

أثر ممارسات إدارة التكلفة والوقت على نجاح المشاريع النفطية في
المنطقة الشرقية

إعداد الطالب/

عوض فريح الشمري

252001396

إشراف/

د. الفیصل عبد الحمید

العام الدراسي:

2026

فهرس المحتويات:

iv	المستخلص: Abstract
1	الفصل الأول: الإطار العام للدراسة
2	المقدمة الدراسة:
3	-مشكلة الدراسة
4	-أهداف الدراسة
6	-تساؤلات الدراسة
7	-فروض الدراسة
8	-النظرية العلمية المتبعة لإعداد البحث
9	الفصل الثاني
9	الدراسات السابقة
10	-مقدمة
11	المبحث الأول: الإطار النظري لممارسات إدارة التكلفة في المشاريع النفطية
15	-الدراسات السابقة
18	-الإطار النظري
20	الفصل الثالث
20	منهجية الدراسة
21	-مقدمة
22	-المنهجية وطرق البحث
24	-مجتمع البحث
25	-حدود البحث
26	الفصل الرابع

26.....	النتائج والتوصيات
27.....	-مقدمة
28.....	-تحليل البيانات
30.....	-النتائج
34.....	-التوصيات
36.....	المراجع
37.....	-المراجع العربية
37.....	-المراجع الأجنبية
38.....	الملاحق
39.....	-الاستبانة
46.....	Abstract -

المستخلص : Abstract

هدفت هذه الدراسة إلى قياس أثر ممارسات إدارة التكلفة والوقت على نجاح المشاريع النفطية في المنطقة الشرقية بالمملكة العربية السعودية، وذلك في ظل التحديات التي تواجهها هذه المشاريع الاستراتيجية من تجاوزات في الميزانيات وتأخيرات في الجداول الزمنية. ولتحقيق أهداف الدراسة، اعتمد الباحث على المنهج الوصفي التحليلي، حيث تم تصميم أداة لجمع البيانات (استبانة إلكترونية) وُزعت على عينة مقصودة من مديري المشاريع، والمهندسين، والمخططين العاملين في الشركات النفطية ومقاوليها في المنطقة الشرقية. تسعى الدراسة من خلال تحليل البيانات إلى الكشف عن مستوى تطبيق ممارسات التخطيط والرقابة على التكلفة والوقت، وتحديد العلاقة بين هذه الممارسات ومؤشرات نجاح المشروع المتمثلة في الجودة والالتزام بالميزانية وتحقيق رضا الأطراف المعنية. ومن المتوقع أن تسهم نتائج هذه الدراسة في تقديم نموذج إداري وتوصيات عملية تعزز من كفاءة تنفيذ المشاريع النفطية وتقلل من الهدر المالي والزمني، مما ينعكس إيجاباً على الاقتصاد الوطني.

الكلمات المفتاحية: إدارة التكلفة، إدارة الوقت، نجاح المشاريع، المشاريع النفطية، المنطقة الشرقية.

This study aimed to measure the impact of cost and time management practices on the success of oil projects in the Eastern Province of Saudi Arabia, in light of the challenges these strategic projects face regarding budget overruns and schedule delays. To achieve the study's objectives, the researcher adopted the descriptive-analytical approach. A data collection tool (an electronic questionnaire) was designed and distributed to a purposive sample of project managers, engineers, and planners working in oil companies and their contractors in the Eastern Province. Through data analysis, the study seeks to reveal the level of implementation of cost and time planning and control practices, and to determine the relationship between these practices and project success indicators, represented by quality, budget adherence, and stakeholder satisfaction. The results of this study are expected to provide an administrative model and practical recommendations that enhance the efficiency of oil project execution, reduce financial and time waste, and positively reflect on the national economy.

Keywords: Cost Management, Time Management, Project Success, Oil Projects, Eastern Province.

الفصل الأول: الإطار العام للدراسة

المقدمة الدراسة:

يشهد الاقتصاد العالمي تحولات جذرية تلعب فيها أسواق الطاقة، وتحديدًا القطاع النفطي، دوراً محورياً في تحديد مسارات النمو والاستقرار الاقتصادي. وفي المملكة العربية السعودية، تُمثل المشاريع النفطية والبتروكيماوية العمود الفقري للاقتصاد الوطني، والمحرك الأساسي لتحقيق مستهدفات رؤية المملكة 2030 الرامية إلى تعزيز الكفاءة التشغيلية واستدامة الموارد. وتتركز النظم الأكبر لهذه الصناعة الحيوية في المنطقة الشرقية، التي تحتضن أضخم مشاريع الهندسة والمشتريات والبناء (EPC) على مستوى العالم. تتسم هذه المشاريع بتعقيد تقني بالغ، وضخامة في الاستثمارات الرأسمالية، وتداخل معقد في سلاسل الإمداد، مما يجعل إدارتها تحدياً استراتيجياً يتطلب تطبيق ممارسات هندسية وإدارية فائقة الدقة.

وتُعد ممارسات إدارة التكلفة وإدارة الوقت من الركائز الأساسية المحددة لنجاح أو فشل هذه المشاريع الاستراتيجية. فقد أشار باحثون إلى أن قطاع التشييد والبناء، بما في ذلك المشاريع الصناعية، يواجه تحديات هائلة تتمثل في تجاوز الميزانيات والتأخر في الجداول الزمنية (Alshihri et al., 2022). وفي سياق المشاريع النفطية تحديداً، تبين أن النجاح لا يعتمد فقط على توفر الموارد، بل على دمج أدوات الرقابة المالية والزمنية المتقدمة مثل إدارة القيمة المكتسبة (EVM) مع إدارة المخاطر لضمان دقة التنبؤ بالأداء المستقبلي للمشروع (Elwany & Elsharkawy, 2016). كما أن اختيار التقنية المناسبة للتنبؤ بالانحرافات، سواءً بالاعتماد على "الجدول الزمني المكتسب" في المراحل الأولى أو "المدة المكتسبة" في المراحل المتأخرة، يُعد فاصلاً حاسماً في توجيه المشروع نحو النجاح (Elsaid et al., 2025). من هذا المنطلق، تنبثق هذه الدراسة لتسلط الضوء على واقع ممارسات إدارة التكلفة والوقت في المشاريع النفطية بالمنطقة الشرقية، وتقييم أثرها الفعلي على تحقيق أهداف المشروع الاستراتيجية والتشغيلية.

-مشكلة الدراسة.

على الرغم من التطور المتسارع في المنهجيات الإدارية واستخدام التقنيات الحديثة، لا تزال ظاهرة "تجاوز التكاليف" (Cost Overrun) و"التأخير الزمني" (Time Overrun) تمثل هاجساً مقلقاً للمؤسسات العاملة في قطاع النفط والغاز. وتتجسد المشكلة بشكل واضح في البيئة التشغيلية المعقدة للمنطقة الشرقية بالمملكة العربية السعودية، حيث تتأثر المشاريع النفطية بمتغيرات داخلية وخارجية حادة.

لقد أثبتت الدراسات الميدانية التي أُجريت في المنطقة الشرقية أن المشاريع النفطية تعاني بشكل متكرر من انحرافات جوهرية بسبب عوامل رئيسية تتمثل في: التغييرات المستمرة في نطاق العمل والتصميم من قبل المالك أثناء التنفيذ، وضعف عمليات التخطيط والجدولة، والأخطاء التصميمية، بالإضافة إلى سوء تقدير التكاليف والمدة الزمنية في مراحل العطاءات المبكرة (Bin Seddeeq et al., 2019). هذه الإخفاقات التخطيطية والرقابية لا تؤدي فقط إلى خسائر مالية فادحة تقدر بملايين الريالات، بل تمتد لتؤثر على جودة المخرجات، وتزعزع ثقة المستثمرين، وتعرق خطط التنمية الاستراتيجية.

بناءً على ما سبق، تتبلور مشكلة الدراسة في رصد قصور أو تفاوت في تطبيق ممارسات إدارة التكلفة والوقت الفعالة داخل المشاريع النفطية، مما يطرح تساؤلاً جوهرياً حول طبيعة وحجم الأثر الذي تتركه هذه الممارسات على مقاييس النجاح النهائي للمشروع. وعليه، يمكن صياغة مشكلة الدراسة في التساؤل الرئيس الآتي:

ما أثر ممارسات إدارة التكلفة والوقت على نجاح المشاريع النفطية في المنطقة الشرقية بالمملكة العربية السعودية؟

-أهداف الدراسة.

تسعى هذه الدراسة بشكل حثيث إلى تحقيق مجموعة من الأهداف العلمية والعملية المحددة، وهي:

- التعرف على مستوى تطبيق ممارسات إدارة التكلفة (التخطيط، التقدير، الميزانية، والضبط) في المشاريع النفطية بالمنطقة الشرقية.
- الكشف عن مستوى الالتزام بممارسات إدارة الوقت والجدولة الزمنية في المشاريع النفطية قيد الدراسة.
- قياس أثر تطبيق ممارسات إدارة التكلفة على تحقيق مقاييس نجاح المشاريع النفطية (الالتزام بالميزانية، الجودة، رضا الأطراف المعنية).
- قياس أثر تطبيق ممارسات إدارة الوقت على تحقيق مقاييس نجاح المشاريع النفطية.
- تقديم مجموعة من التوصيات والمقترحات الإدارية المبنية على الأدلة لمتخذي القرار ومديري المشاريع في قطاع النفط لتحسين كفاءة التنفيذ وتقليل الانحرافات.

-أهمية الدراسة.

تكتسب هذه الدراسة أهميتها من حيوية القطاع الذي تتناوله وحساسية المتغيرات التي تبحثها، وتنبثق أهميتها من شقين رئيسيين:

أولاً: الأهمية العلمية (النظرية):

تسهم هذه الدراسة في إثراء الأدب النظري والمكتبة الأكاديمية العربية والأجنبية بمحتوى متخصص يسد فجوة بحثية واضحة فيما يتعلق بإدارة مشاريع (EPC) النفطية. وتبرز قيمتها العلمية في مواكبتها لأحدث الطروحات الأكاديمية (مثل: Elsaid et al., 2025) من خلال ربط المتغيرات المستقلة (الوقت والتكلفة) بالمتغير التابع (نجاح المشروع) ضمن بيئة متغيرة جغرافياً واقتصادياً. كما تقدم الدراسة تأصيلاً نظرياً متعمقاً لكيفية تكامل نظرية القيمة المكتسبة مع المنهج النظامي لتقديم إطار مفاهيمي شامل يمكن الاستناد إليه في الأبحاث المستقبلية.

ثانياً: الأهمية العملية (التطبيقية):

تكمُن الأهمية التطبيقية في التوجيه المباشر لنتائج الدراسة لخدمة الاقتصاد الوطني المتمثل في كبرى شركات النفط والغاز والمقاولين العاملين في المنطقة الشرقية (مثل أرامكو السعودية وشركائها). من خلال تحديد مسببات تجاوز التكلفة والوقت التي أشار إليها (Bin Seddeeq et al., 2019)، ومخاطر ضعف السيولة وتأخر المدفوعات التي حددها (Alshihri et al., 2022)، ستقدم هذه الدراسة أداة تشخيصية وحلولاً استباقية لمديري المشاريع. سيساعد هذا البحث الإدارات التنفيذية على تبني منهجيات رقابية صارمة تقلل من الهدر المالي، وتحسن من دقة التنبؤ، وتضمن تسليم المشاريع وفق المعايير الاستراتيجية المطلوبة، مما يعزز من الميزة التنافسية لقطاع الطاقة السعودي عالمياً.

-تساؤلات الدراسة

للوصول إلى الأهداف المنشودة، تسعى الدراسة للإجابة عن التساؤلات الفرعية الآتية:

- ما هو مستوى تطبيق ممارسات إدارة التكلفة في المشاريع النفطية بالمنطقة الشرقية من وجهة نظر أفراد العينة؟
- ما هو مستوى تطبيق ممارسات إدارة الوقت في المشاريع النفطية بالمنطقة الشرقية من وجهة نظر أفراد العينة؟
- ما هو مستوى نجاح المشاريع النفطية في المنطقة الشرقية بناءً على مؤشرات الأداء المعتمدة؟
- هل يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لممارسات إدارة التكلفة على نجاح المشاريع النفطية في المنطقة الشرقية؟
- هل يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لممارسات إدارة الوقت على نجاح المشاريع النفطية في المنطقة الشرقية؟

- فروض الدراسة

بناءً على مشكلة الدراسة ومراجعة الأدبيات السابقة، تم صياغة الفرضيات الصفرية والبديلة التالية لاختبارها إحصائياً:

- الفرضية الرئيسية الأولى (H1): يوجد أثر إيجابي ذو دلالة إحصائية (عند مستوى الدلالة $\alpha \leq 0.05$) لممارسات إدارة التكلفة (التخطيط، التقدير، الميزانية، التحكم) على نجاح المشاريع النفطية في المنطقة الشرقية.
- الفرضية الرئيسية الثانية (H2): يوجد أثر إيجابي ذو دلالة إحصائية (عند مستوى الدلالة $\alpha \leq 0.05$) لممارسات إدارة الوقت (تحديد الأنشطة، تسلسل الأنشطة، تقدير الموارد، تطوير الجدول الزمني، التحكم في الجدول) على نجاح المشاريع النفطية في المنطقة الشرقية.

-النظرية العلمية المتبعة لإعداد البحث

لضمان عمق التحليل وقوة الاستنتاجات، تعتمد هذه الدراسة على دمج إطارين نظريين متكاملين لتفسير ظاهرة البحث:

أولاً: نظرية القيمة المكتسبة (EVT - Earned Value Theory):

تُعد هذه النظرية المعيار الذهبي والأداة التحليلية الأقوى في الإدارة الحديثة للمشاريع. وتقوم فلسفتها على دمج نطاق المشروع مع التكلفة والجدول الزمني لقياس أداء المشروع الفعلي وتقديمه بشكل موضوعي. تعتمد النظرية على مقارنة القيمة المخططة (PV) بالقيمة المكتسبة (EV) والتكلفة الفعلية (AC). وقد أثبت (Elwany & Elsharkawy, 2016) أن دمج هذه النظرية مع إدارة المخاطر في المشاريع النفطية (EPC) يضاعف من دقة التنبؤ بالأداء المستقبلي ويقود حتماً لنجاح المشروع. وتستخدم هذه النظرية في دراستنا كإطار مرجعي لقياس المتغيرات المستقلة (التحكم في التكلفة والوقت)، مع الأخذ بالاعتبار أهمية اختيار أسلوب القياس المناسب لمرحلة المشروع لضمان دقة المخرجات (Elsaid et al., 2025).

ثانياً: المنهج النظامي (Systems Approach):

ينطلق هذا المنهج من الفلسفة الإدارية التي تنظر إلى المشروع النفطي ليس كمجموعة من الأنشطة المنفصلة، بل كـ "نظام مفتوح ومتكامل" تتفاعل عناصره داخلياً وتتأثر بالبيئة الخارجية. وفقاً لهذا المنهج، فإن أي تغيير في أحد متغيرات النظام (مثل حدوث أوامر تغييرية من المالك كما يشير Alshihri et al., 2022) سيحدث خللاً متسلسلاً يؤثر مباشرة على المتغيرات الأخرى (الوقت والتكلفة والجودة). سيتم توظيف هذا المنهج في الدراسة لتفسير العلاقة الترابطية بين ممارسات التخطيط والرقابة كمدخلات (Inputs)، وعمليات المعالجة والضبط (Processes)، وصولاً إلى نجاح المشروع النفطي كمخرجات نهائية (Outputs).

الفصل الثاني

الدراسات السابقة

-مقدمة

يُعد هذا الفصل الركيزة الأساسية التي يستند إليها البحث في بناء هيكله المعرفي وتفسير ظواهره قيد الدراسة. ويتناول استعراضاً تحليلياً متعمقاً للأدبيات النظرية والدراسات السابقة ذات الصلة الوثيقة بمتغيرات البحث الأساسية. ولتحقيق أقصى درجات الإحاطة العلمية، تم تقسيم هذا الفصل إلى عدة مباحث رئيسية؛ يُعنى المبحث الأول بالتأصيل النظري لممارسات إدارة التكلفة في المشاريع النفطية، في حين يتناول المبحث الثاني ممارسات إدارة الوقت، وينتقل المبحث الثالث لتحليل مقاييس نجاح المشاريع النفطية. ويختتم الفصل باستعراض نقدي للدراسات السابقة، موضحاً الفجوة البحثية التي تسعى هذه الدراسة إلى سدها في سياق المشاريع النفطية في المنطقة الشرقية.

المبحث الأول: الإطار النظري لممارسات إدارة التكلفة في المشاريع النفطية

1. مفهوم وأهمية إدارة التكلفة في المشاريع الهندسية والنفطية الكبرى

تُمثل إدارة التكلفة (Cost Management) إحدى الركائز الحيوية في علم إدارة المشاريع، ولا تقتصر على مجرد المحاسبة التقليدية أو حصر النفقات، بل تتجاوز ذلك لتشمل منهجية متكاملة لضمان اكتمال المشروع ضمن الموازنة المعتمدة دون المساس بنطاق العمل أو معايير الجودة المطلوبة. وفي بيئة الأعمال المعاصرة، وتحديدًا في قطاع الهندسة والمشتريات والبناء (EPC) المرتبط بالصناعات النفطية والبتروكيماوية، تكتسب إدارة التكلفة بُعداً استراتيجياً بالغ التعقيد. وتتأكد هذه الأهمية في ظل التحديات التي تفرضها البيئة الداخلية والخارجية للمشروع، حيث أن أي قصور في السيطرة على التكاليف قد يؤدي إلى استنزاف مالي حاد يهدد جدوى المشروع بأكمله (Elwany & Elsharkawy, 2016).

وتتجلى أهمية الإدارة الفعالة للتكلفة في المشاريع النفطية من خلال قدرتها على تعزيز الكفاءة الاستثمارية للشركات العاملة في هذا القطاع الحيوي. فالمشاريع النفطية تتسم بضخامة استثماراتها الرأسمالية واعتمادها على تقنيات معقدة وسلاسل إمداد متشابكة، مما يجعل هامش الخطأ المالي ضيقاً جداً. ويشير الباحثون إلى أن الافتقار إلى فهم شامل لنطاق العمل خلال مراحل العطاءات، أو التقليل من شأن التكاليف التقديرية مقابل المبالغة في توقع المنافع، يُعد من المسببات الرئيسية لانهايار الموازنات في مشاريع النفط والغاز (Bin Seddeeq et al., 2019). لذلك، فإن التخطيط المالي الدقيق والرقابة الصارمة لا يضمنان فقط حماية السيولة النقدية، بل يعززان من موثوقية المؤسسة أمام أصحاب المصلحة، ويضمنان استمرارية تدفق الموارد لدعم المشاريع التنموية الأخرى.

2. مراحل وخطوات إدارة التكلفة

تُمارس إدارة التكلفة في المشاريع وفق دورة حياة منهجية تتكون من أربع عمليات أساسية ومتربطة، تتطلب كل منها أدوات وتحليلات دقيقة لضمان عدم حدوث انحرافات مالية، وهي كالآتي:

أولاً: تخطيط إدارة التكلفة (Plan Cost Management): هي الخطوة التأسيسية التي يتم فيها وضع السياسات والإجراءات وتوثيق كيفية تخطيط وإدارة وضبط تكاليف المشروع. في المشاريع النفطية، يتطلب التخطيط المالي تحديد مستوى الدقة المقبول للتقديرات، ووضع قواعد لقياس الأداء، وتحديد آليات الإبلاغ عن الانحرافات. يُعد التخطيط السليم بمثابة البوصلة التي توجه باقي العمليات، حيث أن ضعف التخطيط المسبق والجدولة الزمنية المعيبة يُسهمان بشكل جوهري في تفاقم مشكلة تجاوز التكاليف لاحقاً (Alshihri et al., 2022).

ثانياً: تقدير التكاليف (Estimate Costs): تُعنى هذه العملية بتطوير تقريب (تقدير) للموارد المالية اللازمة لإكمال أنشطة المشروع. في قطاع النفط، يواجه مديرو المشاريع تحديات هائلة في تقدير تكاليف المواد الخام، والمعدات الثقيلة، والعمالة المتخصصة، وذلك لتعرضها المستمر لتقلبات الأسواق العالمية. وتؤكد الدراسات التطبيقية أن "سوء تقدير التكلفة والجدول الزمنية" يُعد من أخطر العوامل المسببة لفشل المشاريع الصناعية، مما يفرض ضرورة الاعتماد على تقنيات تقدير متقدمة كالتسعير من أسفل إلى أعلى (Bottom-up Estimating) والتقدير البارامتري (Parametric Estimating) لتقليل هامش الخطأ (Bin Seddeeq et al., 2019).

ثالثاً: تحديد الميزانية (Determine Budget): تتمثل هذه الخطوة في تجميع التكاليف التقديرية للأنشطة الفردية أو حزم العمل لإنشاء خط أساس معتمد للتكلفة (Cost Baseline). يتضمن هذا الخط الأساسي احتياطات الطوارئ (Contingency Reserves) لمواجهة المخاطر المحتملة. إن بناء ميزانية متماسكة يعتمد بشكل كبير على وعي الإدارة بطبيعة المتغيرات، حيث أن تحديد ميزانية دون الأخذ بعين الاعتبار مخاطر التغيرات التصميمية أو تقلبات أسعار الصرف سيؤدي حتماً إلى عجز مالي مبكر.

رابعاً: **ضبط التكلفة (Control Costs)**: هي عملية المراقبة المستمرة لحالة المشروع لتحديث ميزانيته وإدارة التغييرات التي تطرأ على خط الأساس للتكلفة. وتبرز هنا الحاجة الماسة لتبني أدوات رقابية صارمة لاكتشاف الانحرافات قبل تفاقمها. وتُعد التعديلات المتكررة على نطاق العمل أو "الأوامر التغييرية" (Change Orders) أثناء مرحلة التشييد من أهم التحديات التي تُرهق عملية ضبط التكلفة، مما يوجب وجود نظام ديناميكي قادر على امتصاص هذه التغييرات وإعادة جدولة الموارد بفعالية (Alshihri et al., 2022).

3. التحديات والمخاطر المالية في المشاريع النفطية (منظور تطبيقي على المنطقة الشرقية)

تتمتع المنطقة الشرقية ببيئة تشغيلية فريدة بحكم احتضانها لأكبر حقول النفط ومجمعات البتروكيماويات، إلا أن هذه البيئة تفرض تحديات مالية مضاعفة على مقاولي الهندسة والبناء. ومن أبرز العوامل التي تقود إلى الانحراف المالي في هذه المنطقة:

الأوامر التغييرية وتعديل نطاق العمل: أثبتت الدراسات التي استهدفت بيئة التشييد والمشاريع النفطية في المملكة العربية السعودية أن تغيير التصميم ونطاق العمل من قبل المالك أثناء مرحلة التنفيذ يترتب على قمة الأسباب المؤدية لتجاوز التكلفة والوقت (Bin Seddeeq et al., 2019).

الضائقات المالية للمقاولين وتأخر المدفوعات: يعاني العديد من المقاولين من تحديات جسيمة في توفير السيولة النقدية الكافية لتمويل العمليات اليومية للمشروع، وتتفاقم هذه المشكلة عندما يتأخر المالك في سداد الدفعات المرحلية للأعمال المنجزة. ويُعد هذا الخلل المالي، بالإضافة إلى إرساء العقود على المقاول صاحب العطاء الأقل (Lowest Bidder) دون تقييم كفاءته الفنية، من المخاطر الحاسمة التي تسببت في إرهاب ميزانيات المشاريع وتأخر تسليمها (Alshihri et al., 2022).

تداخل المخاطر البيئية واللوجستية: يتطلب تنفيذ مشاريع (EPC) في مواقع بحرية أو نائية في المنطقة الشرقية استثمارات لوجستية هائلة، وأي قصور في ربط منهجية إدارة التكلفة مع منهجية إدارة المخاطر سيفقد المشروع القدرة على التنبؤ بالأزمات والتعامل معها مسبقاً (Elwany & Elsharkawy, 2016).

4. أدوات وتقنيات ضبط التكلفة الحديثة (دور نظرية القيمة المكتسبة EVM)

لم يعد الاعتماد على التقارير المالية التقليدية كافياً لإدارة مشاريع بمئات الملايين من الدولارات. لذلك، برزت "إدارة القيمة المكتسبة" (Earned Value Management – EVM) كأقوى أداة تكاملية تجمع بين قياس الأداء الزمني والمالي ونطاق العمل.

تعتمد الفلسفة التطبيقية لهذه النظرية على حساب مجموعة من المؤشرات الحيوية: تباين التكلفة (Cost Variance – CV) ومؤشر أداء التكلفة (Cost Performance Index – CPI). وتكمن القوة الحقيقية لهذه الأداة في قدرتها على التنبؤ المستقبلي (Forecasting) للتكلفة النهائية للمشروع بناءً على الأداء الفعلي الحالي. وفي دراسة نوعية حديثة شملت مجموعة متنوعة من المشاريع الإنشائية، تم إثبات أن استخدام تقنيات القيمة المكتسبة (سواء الجدول المكتسب ES في المراحل المبكرة، أو المدة المكتسبة ED في المراحل المتأخرة) يوفر دقة تنبؤية فائقة تمكن مديري المشاريع من اتخاذ قرارات تصحيحية استباقية وتلافي تفاقم الخسائر (Elsaid et al., 2025).

علاوة على ذلك، في سياق المشاريع النفطية المعقدة، يُعد دمج إدارة القيمة المكتسبة (EVM) مع نظم إدارة المخاطر (RM) توجهاً حتمياً لا مفر منه. فالاستخدام المنفصل لكل أداة لا يقدم قيمة مضافة كافية للتنبؤ الدقيق بمستقبل المشروع. إن هذا التكامل المنهجي هو ما يضمن استقرار مؤشرات الأداء، ويقود في نهاية المطاف إلى تقليل التجاوزات المالية والزمنية وتحقيق مقاييس النجاح الاستراتيجية للمشاريع النفطية (Elwany & Elsharkawy, 2016).

-الدراسات السابقة

يحظى موضوع إدارة التكلفة والوقت في المشاريع الإنشائية والنفطية باهتمام بحثي واسع نظراً لتأثيره المباشر على نجاح المشاريع واستدامتها. وفيما يلي استعراض لأبرز الدراسات السابقة التي تناولت هذا المحور، مرتبة تسلسلياً حسب حدوثها وعلاقتها بموضوع الدراسة:

1. دراسة (Elsaid et al., 2025):

هدفت هذه الدراسة الحديثة إلى التقييم المقارن لدقة التنبؤ لثلاث تقنيات ضمن إدارة القيمة المكتسبة (EVM)، وهي: المدة المكتسبة (Earned Duration)، الجدول المكتسب (Earned Schedule)، والقيمة المخططة (Planned Value)، بالتطبيق على مجموعة بيانات متنوعة شملت 30 مشروعاً إنشائياً. سعت الدراسة إلى تحديد الطريقة الأكثر فعالية للتنبؤ بتواريخ إنجاز المشاريع بناءً على نسب التقدم. أظهرت النتائج أن تقنية "الجدول المكتسب" توفر التنبؤات الأكثر دقة خلال المراحل المبكرة من المشروع، في حين تُعد تقنية "المدة المكتسبة" أكثر موثوقية في المراحل المتأخرة. وأوصت الدراسة مديري المشاريع بضرورة اختيار تقنية التنبؤ بناءً على نوع المشروع ومرحلة تقدمه لتحقيق أفضل النتائج.

2. دراسة (Alshihri et al., 2022):

سعت هذه الدراسة إلى تحديد واستكشاف عوامل الخطر المؤثرة التي تؤدي إلى تأخير الإنجاز وتجاوز التكاليف في مشاريع التشييد والبناء الحكومية في المملكة العربية السعودية. اعتمدت الدراسة على توزيع استبانة على 200 خبير من الملاك، المصممين، الاستشاريين، والمقاولين. كشفت النتائج أن أبرز عوامل الخطر التي تسهم في التأخير الزمني تشمل: الصعوبات المالية للمقاول، تأخر المالك في صرف المستخلصات المالية، الترسية على المقاول الأقل سعراً، والأوامر التغييرية أثناء التنفيذ، بالإضافة إلى ضعف التخطيط والجدولة. وأكدت الدراسة على ضرورة الإدارة الفعالة للمخاطر المرتبطة بالمالك والمقاول لتحقيق التنمية المستدامة للمشاريع.

3. دراسة (Bin Seddeeq et al., 2019):

ركزت هذه الدراسة بشكل دقيق على التحقيق في المسببات الرئيسية لتجاوز الوقت والتكلفة في مشاريع التشييد بقطاع النفط والغاز في المملكة العربية السعودية. اعتمد الباحثون على جمع استجابات من 48 خبيراً ومحترفاً يعملون في المنطقة الشرقية بالمملكة. اتفقت آراء المشاركين على أن الأسباب الخمسة الكبرى لتجاوز التكلفة والوقت مجتمعة هي: تغيير التصميم ونطاق العمل من قبل العميل أثناء التنفيذ، سوء التخطيط وجدولة المشروع، الأخطاء التصميمية، عدم الفهم الكافي لنطاق العمل في مرحلة العطاءات، والتقليل من تقدير التكاليف والجداول الزمنية مقابل المبالغة في توقع المنافع.

4. دراسة (Elwany & Elsharkawy, 2016):

هدفت الدراسة إلى قياس أثر دمج إدارة القيمة المكتسبة (EVM) مع إدارة المخاطر (RM) على نجاح مشاريع الهندسة والمشتريات والبناء (EPC) في قطاع النفط والغاز والبتروكيماويات. أجريت الدراسة الميدانية في مدينة الخبر بالمنطقة الشرقية، وشملت مقابلات واستبانات وزعت على 110 من قادة المشاريع. توصلت الدراسة إلى أن الاستخدام المنفصل لكل من إدارة القيمة المكتسبة وإدارة المخاطر لا يضيف قيمة كافية للتنبؤ بأداء المشروع المستقبلي. وأثبتت أن التكامل المنهجي بين الأدوات يؤدي إلى تنبؤ دقيق ويقود حتماً إلى نجاح المشروع بكفاءة أعلى مقارنة باستخدام كل أداة على حدة.

4. مناقشة نتائج الدراسات السابقة وما ستقدمه الدراسة الحالية (الفجوة البحثية)

من خلال الاستعراض التحليلي للدراسات السابقة، يتضح وجود إجماع علمي على أن الانحرافات المالية والزمنية تشكل التحدي الأعظم للمشاريع ذات الاستثمارات الضخمة. اتفقت نتائج دراسة (Bin Seddeeq et al., 2019) ودراسة (Alshihri et al., 2022) على أن "الأوامر التغييرية" و"ضعف التخطيط والجدولة" هي قواسم مشتركة تؤدي إلى تعثر المشاريع في البيئة السعودية. كما برز توجه أكاديمي حديث، تدعمه دراسة (Elsaid et al., 2025) ودراسة (Elwany & Elsharkawy, 2016)، نحو ضرورة تبني أدوات رقابية متقدمة وحيوية، مثل تقنيات القيمة المكتسبة، وعدم الركون إلى الأساليب التقليدية في الرقابة والتنبؤ.

أوجه الاستفادة من الدراسات السابقة:

أسهمت هذه الدراسات في إثراء البحث الحالي من خلال المساعدة في صياغة مشكلة الدراسة وتحديد متغيراتها بدقة. كما استفاد الباحث من المنهجيات المتبعة في تلك الدراسات، وتحديدًا في تصميم أداة الدراسة الميدانية (الاستبانة) وبناء محاورها لتشمل عوامل تقييم الوقت والتكلفة التي تم اختبارها مسبقاً في بيئة المشاريع السعودية.

ما يميز الدراسة الحالية (الفجوة البحثية):

على الرغم من ثراء الأدبيات السابقة، إلا أن الدراسة الحالية تتميز وتقدم إضافة علمية وعملية من خلال عدة مسارات:

التركيز المكاني والقطاعي الدقيق: في حين تناولت بعض الدراسات قطاع التشييد العام (Alshihri et al., 2022)، تركز هذه الدراسة حصرياً على قطاع "المشاريع النفطية"، وتحديدًا في "المنطقة الشرقية"، مما يوفر نتائج عالية التخصيص تخدم العصب الاقتصادي للمملكة.

القياس المباشر لـ "النجاح": ركزت غالبية الدراسات السابقة على قياس "أسباب الفشل" أو "أسباب التجاوز"، بينما تتجه هذه الدراسة نحو قياس الأثر الإيجابي لتطبيق ممارسات إدارة التكلفة والوقت على "نجاح المشاريع" بمفهومه الشامل (الجودة، الميزانية، والرضا).

مواكبة الحداثة: دمجت هذه الدراسة أحدث ما توصل إليه الأدب النظري (حتى عام 2025) لتقييم الممارسات الرقابية، لتقدم نموذجاً إدارياً متكاملًا يتناسب مع متطلبات المشاريع النفطية الكبرى المعاصرة ويدعم توجهات رؤية 2030 في الكفاءة التشغيلية.

-الإطار النظري

يُشكل الإطار النظري البنية الهيكلية التي تُفسر آلية عمل البحث، ويوضح طبيعة العلاقات الارتباطية والتأثيرية بين متغيرات الدراسة، وذلك استناداً إلى الأسس الفلسفية التي توفرها "نظرية القيمة المكتسبة" و"المنهج النظامي" في إدارة المشاريع. يمكن تفكيك هذا الإطار ضمن نطاق المشاريع النفطية في المنطقة الشرقية من خلال تحديد المتغيرات التالية:

أولاً: المتغيرات المستقلة (Independent Variables):

تتمثل المتغيرات المستقلة في هذه الدراسة في (ممارسات إدارة التكلفة) و(ممارسات إدارة الوقت). وتُعد هذه الممارسات بمثابة "المدخلات" و"أدوات الضبط" الحيوية لضمان استقرار المشروع.

ممارسات إدارة التكلفة: تشمل عمليات التخطيط المالي، تقدير التكاليف بدقة عبر تقنيات التسعير المتقدمة، بناء الميزانيات واعتماد خط الأساس للتكلفة (Cost Baseline)، وصولاً إلى المراقبة المستمرة لاحتواء أي أوامر تغييرية أو تضخم في أسعار المواد الخام.

ممارسات إدارة الوقت: تشمل عمليات تحديد الأنشطة الهندسية والإنشائية وتسلسلها المنطقي، تقدير الموارد المطلوبة لكل نشاط، تطوير الجداول الزمنية (Schedule Development)، واستخدام أدوات الرقابة لاكتشاف أي تأخير في المسار الحرج (Critical Path) للمشروع النفطي ومعالجته فوراً.

ثانياً: المتغير التابع (Dependent Variable):

يتمثل المتغير التابع في (نجاح المشاريع النفطية). في السياق المعاصر لإدارة المشاريع، لا يقتصر مفهوم النجاح على "المثلث الحديدي" الكلاسيكي (التسليم ضمن الميزانية، والوقت، والنطاق) فحسب، بل يمتد ليشمل أبعاداً استراتيجية وتشغيلية أوسع. يُقاس هذا النجاح من خلال جودة المخرجات النهائية، ومطابقتها لمعايير السلامة والبيئة الصارمة في قطاع النفط، وتحقيق العوائد الاستثمارية المرجوة، بالإضافة إلى تحقيق الرضا التام للأطراف المعنية (الملاك، المستثمرين، والمقاولين المنفذين).

ثالثاً: طبيعة العلاقة بين المتغيرات (النموذج التفسيري):

ينطلق هذا البحث من فرضية جوهرية مبنية على المنهج النظامي (Systems Approach)، والتي تعتبر المشروع النفطي كياناً ديناميكياً متكاملًا. بناءً على هذا الإطار، يُفترض أن التطبيق المنضبط والصارم للمتغيرات المستقلة (تقنيات التحكم في التكلفة والوقت، وتحديدًا باستخدام أدوات مثل القيمة المكتسبة EVM) سيؤدي بالضرورة إلى تقليص الانحرافات وتقليل المخاطر المترتبة على تعقيدات سلاسل الإمداد والتغييرات التصميمية. ونتيجة لذلك، يرتفع الأداء الكلي للمشروع، مما ينعكس إيجاباً وبشكل مباشر على المتغير التابع، محققاً النجاح المستدام للمشروع النفطي.

الفصل الثالث

منهجية الدراسة

-مقدمة.

يُعد هذا الفصل بمثابة الجسر الرابط بين الإطار النظري للدراسة وتطبيقها الميداني، حيث يوضح الخطوات العملية والإجراءات العلمية التي اتبعها الباحث للوصول إلى إجابات دقيقة وموضوعية لتساؤلات الدراسة واختبار فرضياتها. يتناول هذا الفصل تفصيلاً للمنهج العلمي المتبع، وطرق جمع البيانات الأولية والثانوية، ووصفاً دقيقاً لمجتمع البحث وعينته، بالإضافة إلى توضيح أداة الدراسة المتمثلة في الاستبانة وكيفية تصميمها ومحاورها. كما يُختتم الفصل بتحديد الحدود الموضوعية والمكانية والزمانية التي أطرت مسار البحث وحالت دون تشتته، لضمان خروج النتائج بأعلى درجات الموثوقية والدقة العلمية.

-المنهجية وطرق البحث.

لتحقيق أهداف الدراسة المتمثلة في قياس أثر ممارسات إدارة التكلفة والوقت على نجاح المشاريع النفطية في المنطقة الشرقية، تم الاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي (Descriptive-Analytical Approach). يُعد هذا المنهج الأنسب لطبيعة هذه الدراسة، حيث لا يقتصر دوره على جمع البيانات ووصف الظاهرة كما هي في الواقع (ممارسات الإدارة في قطاع النفط)، بل يمتد ليشمل تحليل هذه البيانات واستخراج دلالاتها الإحصائية، ومن ثم استخلاص النتائج وتقديم التوصيات.

وقد اعتمد الباحث في هذه الدراسة على مصدرين أساسيين لجمع البيانات:

المصادر الثانوية: تمثلت في مراجعة الأدبيات السابقة، والكتب، والمقالات العلمية المحكمة، والتقارير المتعلقة بإدارة المشاريع الهندسية والنفطية، وذلك لبناء الإطار النظري وتحديد الفجوة البحثية وتصميم أداة الدراسة.

المصادر الأولية (أداة البحث): للحصول على البيانات الميدانية، قام الباحث بتصميم أداة بحث كمية تمثلت في (استبانة إلكترونية). تم توجيه هذه الاستبانة للمختصين في القطاع النفطي، وتم بناء محاورها لتشمل:

المحور الأول (البيانات الديموغرافية): لجمع معلومات عن المسمى الوظيفي، سنوات الخبرة، وطبيعة العمل في قطاع النفط.

المحور الثاني (ممارسات إدارة التكلفة): لقياس مدى تطبيق تقنيات التخطيط، والتقدير، والضبط المالي.

المحور الثالث (ممارسات إدارة الوقت): لقياس مدى الالتزام بالجدولة الزمنية وأدوات الرقابة.

المحور الرابع (نجاح المشاريع النفطية): لقياس المتغير التابع من خلال مؤشرات الجودة، والالتزام بالميزانية، ورضا الأطراف المعنية.

وقد تم الاعتماد على (مقياس ليكرت الخماسي) للإجابة عن فقرات الاستبانة. ولتحليل البيانات التي سيتم جمعها، سيتم استخدام برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS)، وتطبيق الاختبارات المناسبة مثل (معامل ألفا كرونباخ) للتحقق من ثبات الأداة، والإحصاء الوصفي (المتوسطات والانحرافات المعيارية)، وتحليل الانحدار الخطي (Linear Regression) لاختبار فرضيات الدراسة ومدى تأثير المتغيرات المستقلة على المتغير التابع.

-مجتمع البحث

يتألف مجتمع البحث من كافة الكوادر البشرية المهنية العاملة في قطاع تخطيط، وإدارة، وتنفيذ المشاريع النفطية ومشاريع الهندسة والمشتريات والبناء (EPC) في المنطقة الشرقية بالمملكة العربية السعودية. ويشمل هذا المجتمع شريحة واسعة من الممارسين والخبراء، أبرزهم: مديرو المشاريع، مهندسو التخطيط والتحكم، مهندسو التكلفة، ومسؤولو إدارة المخاطر والجودة، سواء كانوا يعملون مباشرة في الشركات النفطية الكبرى أو في شركات المقاولات الهندسية المنفذة لمشاريعها.

ونظراً لاتساع مجتمع البحث وصعوبة حصر جميع أفراد، اعتمد الباحث على اختيار عينة قصدية (Purposive Sample) متاحة من الخبراء والممارسين الفعليين في هذا المجال. تم توجيه الاستبانة الإلكترونية إليهم لضمان الحصول على بيانات دقيقة وموثوقة تعكس الواقع التشغيلي الحقيقي للمشاريع النفطية في المنطقة الشرقية. وتستهدف الدراسة الوصول إلى حجم عينة كافٍ إحصائياً لضمان قوة تمثيل النتائج وإمكانية تعميمها على مجتمع الدراسة.

-حدود البحث

لضمان تركيز الدراسة وتوجيه مسارها المنهجي بشكل دقيق، تم تأطير البحث ضمن الحدود التالية:

الحدود الموضوعية: تقتصر هذه الدراسة على دراسة أثر ممارسات (إدارة التكلفة) و(إدارة الوقت) باعتبارهما متغيرين مستقلين، على (نجاح المشاريع النفطية) كمتغير تابع. ولم تتطرق الدراسة إلى مجالات معرفية أخرى في إدارة المشاريع (مثل إدارة الموارد البشرية أو المشتريات) إلا بالقدر الذي يخدم متغيرات البحث الأساسية.

الحدود المكانية: تم تطبيق هذه الدراسة الميدانية حصرياً على بيئة المشاريع النفطية في (المنطقة الشرقية) بالمملكة العربية السعودية، نظراً لكونها المركز الاستراتيجي والرئيسي للصناعات النفطية والبتروكيماوية في المملكة.

الحدود الزمانية: تمثل الإطار الزمني لهذه الدراسة في فترة إعداد البحث وجمع البيانات الميدانية من أفراد العينة خلال العام الدراسي الأكاديمي الحالي (2025 - 2026)، مما يعكس الواقع الإداري والتشغيلي المعاصر للقطاع النفطي.

الفصل الرابع

النتائج والتوصيات

-مقدمة

يُعد هذا الفصل التطبيق العملي والميداني للبحث، حيث يهدف إلى عرض نتائج تحليل البيانات التي تم جمعها من أفراد عينة الدراسة (العاملين في المشاريع النفطية في المنطقة الشرقية) باستخدام الاستبانة الإلكترونية.

يتناول الفصل في قسمه الأول تحليلاً ديموغرافياً لخصائص العينة، يليه التحليل الوصفي لمتغيرات الدراسة (ممارسات إدارة التكلفة، ممارسات إدارة الوقت، ونجاح المشاريع).

وفي القسم الثاني، يتم استعراض نتائج اختبار الفرضيات إحصائياً باستخدام برنامج (SPSS)، ومناقشة هذه النتائج وربطها بالأدبيات والدراسات السابقة، وصولاً في القسم الأخير إلى تقديم مجموعة من التوصيات العملية المستمدة من النتائج لخدمة قطاع المشاريع النفطية.

-تحليل البيانات

أولاً: اختبار ثبات أداة الدراسة

للتحقق من مدى اتساق فقرات الاستبانة وموثوقيتها، تم استخدام اختبار (معامل ألفا كرونباخ - Cronbach's Alpha). بلغت قيمة المعامل الكلي (0.964) لعدد 18 فقرة، وهي قيمة مرتفعة ومقبولة إحصائياً (تتجاوز الحد الأدنى المقبول وهو 0.70)، مما يؤكد صلاحية الأداة للتطبيق الميداني والاعتماد على نتائجها.

ثانياً: الخصائص الديموغرافية لأفراد العينة

تكونت عينة الدراسة النهائية من 30 مبحوثاً. وفيما يلي تفصيل لخصائصهم الديموغرافية:

- **المسمى الوظيفي:** أظهرت النتائج أن الأغلبية العظمى بنسبة (73.3%) من أفراد العينة يعملون كـ "مهندسي مشاريع"، يليهم "مديرو المشاريع" بنسبة (10%)، وتوزعت النسبة المتبقية (16.7%) على مسميات إدارية وفنية أخرى مثل مهندسي الموثوقية ومخططي المشاريع.
- **سنوات الخبرة:** تركزت أغلب استجابات العينة في فئة ذوي الخبرة المتوسطة والمتقدمة (من 5 إلى 10 سنوات) بنسبة (53.3%)، تلاها فئة الخبرة (من 11 إلى 20 سنة) بنسبة (20%)، وفئة (أكثر من 20 سنة) بنسبة (10%). هذا التوزيع يعكس نضجاً مهنيّاً عالياً للمبحوثين، مما يعزز من مصداقية ودقة تقييمهم لبيئة المشاريع النفطية.

ثالثاً: التحليل الوصفي لمتغيرات الدراسة

تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لإجابات العينة على مقياس ليكرت الخماسي:

1. ممارسات إدارة التكلفة: جاء هذا المحور بمتوسط حسابي مرتفع بلغ (4.22 من 5)، بانحراف معياري (0.869)، مما يشير إلى مستوى موافقة "مرتفع" على تطبيق ممارسات التخطيط والضبط المالي في مشاريع المنطقة الشرقية.
2. ممارسات إدارة الوقت: سجل هذا المحور أعلى متوسط حسابي حيث بلغ (4.34 من 5)، بانحراف معياري (0.928)، مما يعكس مستوى تطبيق "مرتفع جداً" لأساليب الجدولة الزمنية والرقابة.
3. نجاح المشاريع النفطية (المتغير التابع): بلغ المتوسط الحسابي العام لمقاييس النجاح (4.13 من 5)، بانحراف معياري (0.790).

-النتائج

أولاً: نتائج اختبار الفرضيات

لاختبار فرضيات الدراسة بشكل متكامل، تم استخدام تحليل الانحدار الخطي المتعدد لقياس الأثر المشترك لممارسات (إدارة التكلفة وإدارة الوقت) على (نجاح المشاريع النفطية) عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$)، وقد أظهرت نتائج تحليل التباين (ANOVA) وجود أثر إيجابي ذي دلالة إحصائية للنموذج ككل، حيث بلغت قيمة (F) المحسوبة (31.484) بمستوى دلالة ($\text{Sig} < 0.001$) وبلغت قيمة معامل التحديد (R^2) (0.700)، مما يعني أن ممارسات إدارة التكلفة والوقت معاً تُفسر ما نسبته (70%) من التغيرات الحاصلة في نجاح المشاريع النفطية.

وفيما يخص الفرضيات بشكل مفصل:

- اختبار الفرضية الأولى: (يوجد أثر إيجابي ذو دلالة إحصائية لممارسات إدارة التكلفة على نجاح المشاريع النفطية في المنطقة الشرقية).

أظهرت نتائج التحليل الإحصائي لمعاملات الانحدار أن قيمة الدلالة الإحصائية لمتغير إدارة التكلفة بلغت ($\text{Sig} = 0.341$)، وهي قيمة أكبر من مستوى الدلالة المعتمد (0.05). وبلغت قيمة (Beta) (0.258) وقيمة (t) (0.969) وبناءً على هذه النتيجة، فإنه لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية مستقلة لإدارة التكلفة في هذا النموذج، وعليه، تُرفض الفرضية الأولى.

- اختبار الفرضية الثانية: (يوجد أثر إيجابي ذو دلالة إحصائية لممارسات إدارة الوقت على نجاح المشاريع النفطية في المنطقة الشرقية).

أشارت النتائج إلى وجود أثر جوهري ودال إحصائياً لمتغير إدارة الوقت، حيث بلغت قيمة الدلالة الإحصائية ($\text{Sig} = 0.034$) وهي أصغر من (0.05). وبلغت قيمة (Beta) (0.594) وقيمة (t) (2.234)، مما يؤكد أن الالتزام الفعال بالجدولة الزمنية هو المحرك الأقوى والمؤثر المباشر في تحقيق أهداف المشروع بكفاءة. وبناءً عليه، تُقبل الفرضية الثانية.

ثانياً: مناقشة النتائج مع الدراسات السابقة

من خلال نتائج التحليل الإحصائي (الانحدار الخطي المتعدد)، برزت استنتاجات علمية بالغة الأهمية تعكس طبيعة البيئة التشغيلية للمشاريع النفطية في المنطقة الشرقية، ويمكن مناقشتها على النحو الآتي:

1. قوة النموذج الرقابي المتكامل :

اتفقت هذه الدراسة مع ما توصلت إليه دراسة (Ellany & Elsharkawy, 2016) في أن التكامل بين ممارسات الإدارة (التكلفة والوقت معاً) يُعد حاسماً لنجاح المشروع، وهو ما أثبتته معامل التحديد المرتفع ($R^2 = 0.70$) ، حيث فسر هذا النموذج المشترك 70% من أسباب نجاح المشاريع النفطية. هذا يؤكد أن الاعتماد على أدوات الرقابة المدمجة مثل إدارة القيمة المكتسبة (EVM) هو الخيار الاستراتيجي الأمثل للتعامل مع تعقيدات قطاع (EPC).

2. هيمنة "إدارة الوقت" كعامل حاسم للنجاح:

جاءت النتيجة الأبرز في هذه الدراسة لتثبت أن "إدارة الوقت" هي المحرك الأقوى لنجاح المشاريع النفطية، في حين تراجع التأثير المستقل لـ "إدارة التكلفة". ويمكن تفسير ذلك علمياً ومنطقياً بأن المشاريع النفطية تتسم بضخامة الاستثمار وحساسية وقت التسليم لارتباطها بأسواق الطاقة وعقود التصدير. كما تتقاطع هذه النتيجة بقوة مع دراسة (Bin Seddeeq et al., 2019) ودراسة (Alshihri et al., 2022)، حيث أن التجاوز في التكلفة غالباً ما يكون "نتيجة حتمية" للتأخير الزمني وتغيير التصميم؛ فبمجرد السيطرة الصارمة على الجدول الزمني والمسار الحرج، يتم تلقائياً كبح جماح التكاليف الإضافية وغرامات التأخير.

3. التوجه نحو التنبؤ الاستباقي:

إن وعي أفراد العينة (وغالبيتهم من المهندسين ومديري المشاريع) بأهمية الجدولة الزمنية يتطابق مع التوجهات الحديثة التي أبرزتها دراسة (Elsaid et al., 2025) ، والتي دعت لضرورة التركيز على تقنيات "الجدول المكتسب" و"المدة المكتسبة" كأدوات تنبؤية مبكرة لضمان عدم خروج المشروع عن مساره.

ثالثاً: التحليل النوعي للأسئلة المفتوحة

لتعزيز الفهم العميق للظاهرة المدروسة وتدعيم النتائج الكمية (الإحصائية)، تضمنت أداة الدراسة (الاستبانة) سؤالين مفتوحين لاستطلاع آراء الخبراء والممارسين حول التحديات الفعلية التي تواجههم، والمقترحات العملية لتحسين معدلات نجاح المشاريع النفطية. ومن خلال التحليل الموضوعي لإجابات المبحوثين، تم استخلاص المحاور الجوهرية الآتية:

1. أبرز التحديات التي تواجه إدارة التكلفة والوقت في المشاريع النفطية:

أجمع المبحوثون على مجموعة من التحديات المعقدة التي تعرقل الالتزام بخط الأساس للتكلفة والجدول الزمني، وتركزت إجاباتهم في الأبعاد التالية:

- **التغييرات المستمرة في التصميم ونطاق العمل:** أشار العديد من الخبراء إلى أن كثرة التعديلات والأوامر التغييرية من قبل المالك أثناء مرحلة التنفيذ تُعد المسبب الأول لإرباك الجداول الزمنية وتضخم التكاليف بشكل مفاجئ.
- **تحديات سلاسل الإمداد وتقلبات الأسواق العالمية:** برزت مشكلة تأخر توريد المواد والمعدات ذات فترات التصنيع الطويلة كعائق رئيسي، بالإضافة إلى التأثير المباشر بتقلبات أسعار النفط والمواد الخام العالمية التي تجعل من الالتزام بالميزانية الأولية أمراً بالغ الصعوبة.
- **التعقيد البيئي والجيولوجي للمنطقة:** أوضحت الاستجابات أن المشاريع النفطية، وخاصة الإنشائية منها والمنصات البحرية، تتأثر بشدة بالظروف الجيولوجية القاسية والتقلبات الجوية غير المتوقعة (مثل صعوبات الطقس في المشاريع البحرية)، مما يفرض توقعات إجبارية ترفع من التكلفة وتؤخر الإنجاز.
- **تحديات التعاقد والكفاءة التشغيلية:** أشار بعض مديري المشاريع إلى أن إرساء العقود على المقاولين ذوي العطاءات الأقل سعراً دون التدقيق الكافي في كفاءتهم الفنية يؤدي إلى ضعف الأداء وسوء إدارة الفرق الميدانية، مما ينعكس سلباً على جودة المشروع ووقته.

2. المقترحات الاستراتيجية لتحسين نجاح المشاريع النفطية: قدم أفراد العينة توصيات وحلولاً نابعة من خبراتهم الميدانية لرفع كفاءة إنجاز المشاريع، والتي تقاطعت بشكل كبير مع الفرضيات النظرية للبحث:

- التخطيط المبكر والتقدير الدقيق: تم التأكيد على ضرورة الاستثمار في مرحلة التخطيط المسبق وتحديد نطاق العمل بشكل قطعي قبل التنفيذ، مع وضع ميزانيات وجدول زمنية واقعية تشمل احتياطات للطوارئ.
- الإدارة الاستباقية للمخاطر: أجمع الخبراء على أن تحديد المخاطر المحتملة (المالية، اللوجستية، والبيئية) ووضع خطط استجابة بديلة في المراحل المبكرة يُعد صمام الأمان لنجاح المشروع.
- التحول الرقمي وتوظيف التقنيات الحديثة: أوصى المبحوثون بضرورة الانتقال إلى الرقمنة من خلال استخدام تقنيات مثل "التوأمة الرقمية، وإدماج أدوات الذكاء الاصطناعي ضمن برامج إدارة المشاريع لمراقبة الأداء اليومي واكتشاف الانحرافات اللحظية.
- تطوير نماذج التعاقد والتواصل: برزت الحاجة إلى تعزيز التنسيق والشفافية بين كافة الأطراف (المالك، المقاول، والموردين)، واعتماد نماذج التعاقد التعاوني، مع التركيز على اختيار الموردين بناءً على الجودة والموثوقية وليس التكلفة المنخفضة فقط.

خلاصة التحليل النوعي: تتوافق هذه الرؤى الميدانية بشكل تام مع ما تم التوصل إليه إحصائياً في هذه الدراسة، وتؤكد على أن نجاح المشاريع النفطية في المنطقة الشرقية لا يعتمد فقط على توفر الميزانيات، بل يتطلب دمجاً استراتيجياً بين "إدارة القيمة المكتسبة" و"إدارة المخاطر"، وهو ما يفسر قوة الأثر الإيجابي لمتغيرات التكلفة والوقت على المتغير التابع (نجاح المشروع).

-التوصيات

في ضوء ما أسفرت عنه نتائج التحليل الإحصائي والنوعي من إثبات للأهمية القصوى لإدارة الوقت كمحرك رئيسي لنجاح المشاريع النفطية، وتحديد أبرز التحديات التشغيلية، تُقدم هذه الدراسة مجموعة من التوصيات العملية الموجهة للإدارات العليا ومديري المشاريع في الشركات النفطية ومقاولي الهندسة والمشتريات والبناء في المنطقة الشرقية:

1. التركيز الاستراتيجي على الجدولة والمسار الحرج:

نظراً لثبوت الأثر الجوهري لإدارة الوقت، يُوصى بتوجيه الاستثمارات الإدارية نحو تطوير أنظمة تحكم زمنية صارمة، وإلزام المقاولين باستخدام تقنيات الجدولة المتقدمة وتحديثها بشكل أسبوعي، لضمان الاكتشاف المبكر لأي حياد عن "المسار الحرج" للمشروع ومعالجته قبل أن ينعكس على التكلفة.

2. الحد من الأوامر التغييرية عبر التخطيط المبكر:

لمعالجة مشكلة التغييرات المستمرة في التصميم، يجب استثمار وقت وموارد أكبر في مرحلة التصميم الهندسي الأولي، واعتماد نماذج تعاقدية قائمة على الشفافية والتعاون المبكر لتقليل المفاجآت أثناء مرحلة التنفيذ.

3. تطبيق الإدارة الاستباقية لمخاطر سلاسل الإمداد:

لتجنب التأخيرات الناتجة عن نقص المواد وتقلبات الأسواق، يُوصى بتأسيس شراكات استراتيجية طويلة الأمد مع موردي المعدات الحرجة، ووضع خطط استجابة بديلة ضمن خط الأساس للمشروع للتعامل مع أي أزمات لوجستية.

4. التبني الرقمي وتوظيف الذكاء الاصطناعي:

التحول من أساليب المراقبة التقليدية إلى استخدام التوأمة الرقمية وإدماج أدوات الذكاء الاصطناعي ضمن برامج إدارة المشاريع) مثل، لتمكين فرق العمل من محاكاة تأثير الظروف البيئية واللوجستية على سير العمل واتخاذ قرارات تعويضية فورية.

5. تطوير معايير اختيار المقاولين:

إعادة النظر في سياسات الترسية التي تعتمد على "المقاول الأقل سعراً"، واستبدالها بنماذج تقييم شاملة تركز على الكفاءة الفنية، الملاءمة المالية، وسجل الإنجاز السابق، لضمان عدم تعثر المشاريع بسبب ضعف أداء أو سيولة المقاول المنفذ.

6. التأهيل المتقدم للكوادر الهندسية:

تكثيف برامج التدريب المهني للمهندسين والمخططين على الاستخدام المدمج لتقنيات إدارة القيمة المكتسبة مع إدارة المخاطر، لضمان القراءة الدقيقة لمؤشرات الأداء والتنبؤ بنهايات المشروع بفعالية عالية.

المراجع

-المراجع العربية-

معهد إدارة المشاريع (PMI). (2021). الدليل المعرفي لإدارة المشروعات (PMBOK Guide) (الإصدار السابع). بنسلفانيا، الولايات المتحدة: معهد إدارة المشاريع.

-المراجع الأجنبية-

1. Alshihri, S., Al-Gahtani, K., & Almohsen, A. (2022). Risk factors that lead to time and cost overruns of building projects in Saudi Arabia. *Sustainability*, 14(9), 5343.
2. Bin Seddeeq, A., Assaf, S., Abdallah, A., & Hassanain, M. A. (2019). Time and cost overrun in the Saudi Arabian oil and gas construction industry. *Buildings*, 9(2), 41.
3. Elsaid, M., Nassar, K., Alqahtani, F. K., & Abotaleb, I. (2025). Comparative analysis of earned value management techniques in construction projects. *Journal of Construction Engineering and Management*, 151(2), 04024101.
4. Elwany, M. H., & Elsharkawy, A. (2016). Impact of integrating earned value management and risk management on the success in oil, gas and petrochemicals engineering procurement and construction EPC projects. *International Journal of Engineering Research and Applications*, 6(11), 31-41.

الملاحق

-الاستبانة

عزيزي المشارك،

يهدف هذا الاستبيان إلى جمع البيانات لأغراض بحثية ضمن رسالة ماجستير في تخصص إدارة المشاريع بعنوان:

“أثر ممارسات إدارة التكلفة والوقت على نجاح المشاريع النفطية في المنطقة الشرقية”.

إجاباتكم القيمة وخبراتكم العملية ستساهم بشكل كبير في إثراء هذه الدراسة والوصول إلى نتائج دقيقة ومفيدة.

نؤكد لكم أن جميع البيانات سيتم التعامل معها بسرية تامة وستُستخدم لأغراض البحث والدراسة فقط.

شاكرين ومقدرين لكم تعاونكم ووقتكم الثمين.

المحور الأول: البيانات الديموغرافية والوظيفية

(الرجاء التكرم باختيار ما يناسبك)

1. الجنس: () ذكر. () أنثى.
2. العمر: () أقل من 30 سنة. () 30 - 39 سنة. () 40 - 49 سنة.
() أكثر من 50 سنة
3. سنوات الخبرة في المشاريع: () أقل من 5 سنوات. () 5 - 10.
() 11 - 20 () أكثر من 20 سنة.
4. المسمى الوظيفي: () مدير مشروع. () مهندس مشروع. () مخطط مشاريع.
() أخرى (يرجى التحديد:
5. نوع المشاريع التي تعمل بها: () إنشاءات نفطية. () صيانة وتشغيل.
() خطوط أنابيب. () مرافق معالجة النفط والغاز.

المحاور الأساسية للدراسة:

(الرجاء وضع علامة (✓) في الحقل الذي يعبر عن درجة موافقتك على العبارات التالية)

1	2	3	4	5	البعد
غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة	
المحور الثاني: ممارسات إدارة التكلفة					
					يتم إعداد تقديرات دقيقة لتكلفة المشروع قبل بدء التنفيذ.
					يتم تحديث ميزانية المشروع بشكل دوري أثناء التنفيذ.
					يتم استخدام أدوات فعالة لمراقبة انحراف التكاليف.
					يتم اتخاذ إجراءات تصحيحية عند تجاوز التكاليف المخططة.
					يتم تحليل المخاطر المالية قبل بدء المشروع.
					توجد آلية واضحة لاعتماد التغييرات في تكلفة المشروع.
المحور الثالث: ممارسات إدارة الوقت					
					يتم إعداد جدول زمني تفصيلي للمشروع قبل التنفيذ.
					يتم استخدام برامج إدارة المشاريع مثل (Primavera) أو (MS Project)
					تتم متابعة تقدم المشروع مقارنة بالجدول الزمني بشكل منتظم.
					يتم تحديد الأنشطة الحرجة في المشروع ومتابعتها.
					يتم اتخاذ إجراءات سريعة عند حدوث تأخير في المشروع.

					يتم التنسيق بين فرق العمل المختلفة لتقليل التأخير.
المحور الرابع: نجاح المشاريع النفطية					
					يتم تنفيذ المشاريع ضمن الميزانية المحددة.
					يتم تسليم المشاريع ضمن الجدول الزمني المخطط.
					تحقق المشاريع الأهداف التشغيلية المطلوبة.
					مستوى رضا أصحاب المصلحة عن المشروع مرتفع.
					يتم تحقيق معايير الجودة المطلوبة في المشروع.
					يساهم المشروع في تحسين الأداء المؤسسي للشركة.

المحور الخامس: الأسئلة المفتوحة

ما أبرز التحديات التي تواجه إدارة الوقت والتكلفة في المشاريع النفطية؟

.....

هل لديك أي اقتراحات لتحسين نجاح المشاريع النفطية؟

.....

مخرجات التحليل الإحصائي (SPSS Output):

- جدول (Reliability Statistics) الخاص بثبات ألفا كرونباخ.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.964	18

- جداول (Frequencies) الخاصة بالعمر والخبرة والمسمى الوظيفي.

Statistics

		Job	Experience
N	Valid	30	30
	Missing	0	0

Job

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Marine	1	3.3	3.3	3.3
	اداري	1	3.3	3.3	6.7
	مدير مشروع Project Manager	3	10.0	10.0	16.7
	مدير مشروع Project Manager, مخطط مشاريع Project Planner	1	3.3	3.3	20.0
	مهندس مشروع Project Engineer	22	73.3	73.3	93.3
	مهندس مشروع Project Engineer, مخطط مشاريع Project Planner	1	3.3	3.3	96.7
	مهندس مؤهلة	1	3.3	3.3	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

		Experience			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	11 – 20	6	20.0	20.0	20.0
	5 – 10	16	53.3	53.3	73.3
	أقل من 5 سنوات / Less than 5 years	5	16.7	16.7	90.0
	أكثر من 20 سنة / More than 20 years	3	10.0	10.0	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

• جدول (Descriptive Statistics) الخاص بالمتوسطات.

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Cost_Avg	30	1.00	5.00	4.2222	.86915
Time_Avg	30	1.00	5.00	4.3444	.92841
Success_Avg	30	1.17	5.00	4.1333	.79075
Valid N (listwise)	30				

• جداول الانحدار الخطي الثلاثة: (Model Summary) و (ANOVA) و (Coefficients).

Model Summary				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.837 ^a	.700	.678	.44895

a. Predictors: (Constant), Time_Avg, Cost_Avg

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	12.691	2	6.346	31.484	<.001 ^b
	Residual	5.442	27	.202		
	Total	18.133	29			

a. Dependent Variable: Success_Avg

b. Predictors: (Constant), Time_Avg, Cost_Avg

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	.946	.416		2.276	.031
	Cost_Avg	.234	.242	.258	.969	.341
	Time_Avg	.506	.226	.594	2.234	.034

a. Dependent Variable: Success_Avg

–Abstract

This study aimed to measure the impact of cost and time management practices on the success of oil projects in the Eastern Province of Saudi Arabia, in light of the challenges these strategic projects face regarding budget overruns and schedule delays.

To achieve the study's objectives, the researcher adopted the descriptive-analytical approach. A data collection tool (an electronic questionnaire) was designed and distributed to a purposive sample of project managers, engineers, and planners working in oil companies and their contractors in the Eastern Province. Through data analysis, the study seeks to reveal the level of implementation of cost and time planning and control practices, and to determine the relationship between these practices and project success indicators, represented by quality, budget adherence, and stakeholder satisfaction. The results of this study are expected to provide an administrative model and practical recommendations that enhance the efficiency of oil project execution, reduce financial and time waste, and positively reflect on the national economy.

Keywords: Cost Management, Time Management, Project Success, Oil Projects, Eastern Province.

Midocean University

College of Management

Department of Project Management

The Impact of Cost and Time Management Practices on the Success of Oil Projects in the Eastern Province

Prepared by:

Eng. Awadh Fraih Alshammari

Supervised by:

Dr. Alfaisal Abdelhameed

Year: 2026