

Final Project 1

Code: MGM 496-PMG496

Project Template

عنوان المشروع

أثر التحول الرقمي على جودة الخدمة في إدارة المشاريع: دراسة تحليلية تطبيقية على شركة أرامكو السعودية في ظل رؤية 2030

أسم الطالب

عبد الله بندر الزهراني

مشروع النهائي 1

كلية الإدارة- جامعة ميدأوشن

إشراف

د. عبد الرحيم نادر

عضو هيئة التدريس- كلية الإدارة- جامعة ميدأوشن

رقم الطالب : 232002319

تاريخ البحث : 2026\2\13

الفصل الدراسي الأول

جدول المحتويات

1. الفصل الأول: الإطار العام للدراسة	3
1.1. المقدمة:	4
1.2. مشكلة الدراسة	6
1.2.1. فجوات على المستوى النظري	7
1.2.2. فجوات على المستوى التطبيقي	8
1.3. أهمية الدراسة	9
1.3.1. على المستوى النظري:	9
1.3.2. على المستوى التطبيقي:	10
1.4. أسئلة الدراسة	11
1.5. أهداف الدراسة	12
1.6. فرضيات الدراسة	13
1.7. نموذج الدراسة	13
1.8. منهجية الدراسة	14
1.9. الدراسة الميدانية	14
1.10. مخطط المشروع المقترح	16
2. الفصل الثاني: الدراسات السابقة	18
2.1. المقدمة:	19
2.2. المتغير المستقل	19
2.3. المتغير التابع	20
2.4. العلاقة بين المتغير المستقل والمتغير التابع	21
2.5. الخاتمة	22
قائمة المراجع	23

1. الفصل الأول: الإطار العام للدراسة

1.1. المقدمة:

- **التطور التاريخي:** إن التحول الرقمي في إدارة المشاريع لا يعني مجرد استبدال الأوراق بملفات (Excel)، بل هو تغيير في "الثقافة التنظيمية". إنه يهدف إلى خلق بيئة عمل تتسم بالشفافية المطلقة، حيث تتدفق المعلومات بين المهندسين، والملاك، والمقاولين في "الوقت الفعلي-Real (time)". هذا التدفق المعلوماتي هو الضمانة الوحيدة لمنع الانحرافات عن الجدول الزمني أو الميزانية المرسودة، وهو ما ينعكس بشكل مباشر على **جودة الخدمة النهائية**.
- **مفهوم جودة الخدمة في المشاريع:** لم يعد مفهوم "الجودة" يقتصر على تسليم مبنى أو نظام برمجي خالي من العيوب، بل امتد ليشمل "تجربة صاحب المصلحة. (Stakeholder Experience)" الجودة اليوم تعني:
- **الدقة التنبؤية:** قدرة مدير المشروع على اكتشاف الأخطاء قبل وقوعها.
- **المرونة: (Agility)** القدرة على تعديل نطاق العمل بسرعة استجابةً لمتطلبات العميل المتغيرة دون الإضرار بالمخرجات.
- **الاستدامة الرقمية:** الحفاظ على أمن البيانات وخصوصية المعلومات كجزء أصيل من جودة الخدمة

وجه المقارنة	إدارة المشاريع التقليدية Traditional	إدارة المشاريع الرقمية Digitalized	الأثر على جودة الخدمة
تجميع البيانات	يدوي، يعتمد على التقارير الورقية والبريد الإلكتروني.	عبر مستشعرات ومنصات سحابية لحظية.	دقة متناهية في البيانات وعدم وجود أخطاء بشرية.
التواصل	اجتماعات دورية قد تتأخر فيها المعلومة لأيام.	منصات تواصل موحدة وتحديثات فورية.	سرعة الاستجابة لطلبات العميل وتعديل المسار فوراً.
إدارة المخاطر	تعتمد على رد الفعل بعد وقوع المشكلة	تعتمد على التنبؤ باستخدام الذكاء الاصطناعي	حماية المشروع من التوقف المفاجئ وضمان استمرارية الخدمة.
الرقابة والمتابعة	زيارات ميدانية مجدولة وتقارير دورية.	رقابة مستمرة عبر الكاميرات الذكية والدرونز	ضمان مطابقة التنفيذ للمواصفات الفنية بنسبة 100%.

1.2. مشكلة الدراسة

على الرغم من التطور الهائل في نظريات إدارة المشاريع، إلا أن الواقع العملي يشير إلى وجود "فجوة" جودة عميقة في المشاريع التي لا تزال تعتمد على الأنماط التقليدية. تكمن المشكلة في أن المشاريع المعاصرة—خاصة في قطاعات حيوية مثل الطاقة والخدمات—أصبحت تنسم بالتعقيد الشديد وتعدد الأطراف، مما يجعل الأدوات التقليدية (مثل الجداول الزمنية اليدوية والتقارير الورقية) عاجزة عن الوفاء بمعايير الجودة العالمية.

يمكننا حصر مشكلة البحث في النقاط الجوهرية التالية:

أولاً: معضلة البيانات وتدفق المعلومات: تعاني المشاريع التقليدية من تشتت البيانات بين الإدارات المختلفة. هذا "الجزر المنعزلة" من المعلومات يؤدي إلى تأخر وصول التقارير للمسؤولين، مما يعني أن القرار يُتخذ بناءً على بيانات قديمة، وهو ما يضرب "جودة الخدمة" في مقتل لأن الاستجابة للمشكلات تكون متأخرة دائماً.

ثانياً: ارتفاع معدلات الخطأ البشري: في غياب الأتمتة والرقابة الرقمية، تزداد احتمالية الأخطاء في حسابات التكاليف، أو توصيف المواد، أو متابعة التنفيذ الميداني. هذه الأخطاء لا تؤدي فقط إلى خسائر مادية، بل تؤدي إلى تقديم "خدمة/منتج" لا يطابق المواصفات الفنية المطلوبة من قبل العميل.

ثالثاً: غياب الرؤية الاستباقية للمخاطر: المشكلة الكبرى في إدارة المشاريع الحالية هي التعامل مع المخاطر بعقلية "رد الفعل" فبدون أدوات التحول الرقمي (مثل الذكاء الاصطناعي)، يعجز مديرو المشاريع عن التنبؤ بالأعطال أو معوقات التوريد قبل وقوعها، مما يؤدي إلى توقف العمل وتدني جودة الخدمة المقدمة لصاحب المصلحة.

رابعاً: ضعف الشفافية مع المستفيدين : جودة الخدمة ترتبط ارتباطاً وثيقاً بمدى رضا العميل عن مستوى التواصل. في الأنظمة التقليدية، يظل العميل بمعزل عن سير العمل اليومي، مما يخلق حالة من عدم الثقة. التحول الرقمي يهدف لمعالجة هذه "العتمة" في التواصل.

1.2.1. فجوات على المستوى النظري

وتتعلق بنقص النظريات والأطر الفكرية التي تربط بين "التحول الرقمي" و"جودة الخدمة" بشكل مباشر، وتنتمثل في:

- **قصور نماذج قياس الجودة التقليدية:** معظم الدراسات السابقة اعتمدت على نموذج (SERVQUAL) التقليدي الذي صُمم في الثمانينات. الفجوة هنا تكمن في عدم ملاءمة هذا النموذج لقياس الجودة في "بيئة افتراضية" أو "رقمية" بالكامل، حيث تختلف معايير "الملموسية" و"التعاطف" عند التعامل مع خوارزميات الذكاء الاصطناعي بدلاً من البشر.
- **ندرة الدراسات حول "الإدارة الرقمية للمشاريع الضخمة":** أغلب الأطر النظرية المتاحة تركز على المشاريع الصغيرة أو المتوسطة (SMEs)، بينما تفتقر المكتبة العربية لإطار نظري متكامل يفسر كيفية إدارة الجودة في المشاريع العملاقة (Megaprojects) التي تتطلب تقنيات معقدة مثل "التوائم الرقمية".
- **التركيز على الأدوات لا العمليات:** الأبحاث السابقة ركزت على "ما هي التقنية؟" بدلاً من "كيف تغير التقنية الفكر الإداري؟"، مما ترك فجوة في فهم "التحول الثقافي" المطلوب لتحقيق الجودة.

1.2.2. فجوات على المستوى التطبيقي

وتتعلق بنقص الدراسات الميدانية والتطبيق الواقعي في بيئات عمل محددة، وتتمثل في:

- **ندرة دراسة حالة الشركات القيادية (أرامكو نموذجاً):** بالرغم من ريادة شركة أرامكو السعودية عالمياً في التحول الرقمي، إلا أن هناك ندرة في الدراسات الأكاديمية المستقلة التي تحلل أثر هذا التحول على "جودة الخدمات الهندسية والإنشائية" فيها، مما يجعل من هذا البحث سباقاً في هذا المجال.
- **تحديات التكامل بين النظم القديمة والحديثة:** معظم المشاريع تطبق تقنيات حديثة فوق بنية تحتية قديمة. الفجوة التطبيقية تكمن في عدم وجود دراسات توضح "كيفية الحفاظ على الجودة" خلال فترة الانتقال (Transition Phase)، حيث تقع معظم الأخطاء في هذه المرحلة.
- **الفجوة المهارية: (Skill Gap)** يوجد نقص في الأبحاث التطبيقية التي تقيس أثر "تأهيل الكادر البشري الرقمي" على جودة مخرجات المشروع، حيث يتم التركيز دائماً على شراء البرمجيات وإهمال كفاءة من يستخدمها

نوع الفجوة	ما ركزت عليه الدراسات السابقة	ما يسعى البحث الحالي لتقديمه (الإضافة العلمية)
الفجوة المنهجية	اعتمدت على المنهج الوصفي فقط.	يجمع بين الوصف والتحليل ودراسة الحالة التطبيقية.
فجوة المحتوى	ركزت على "توفير التكلفة" كأثر للرقمنة.	يركز على "جودة الخدمة ورضا العميل" كهدف أسمى.
الفجوة الجغرافية	تركزت معظم الدراسات في بيئات غربية.	يركز على البيئة السعودية (أرامكو) وتوافقها مع رؤية 2030.

1.3. أهمية الدراسة

تنبثق أهمية هذا البحث من كونه يتصدى لواحد من أكثر المواضيع حيوية في العصر الراهن، حيث يجمع بين كفاءة الإدارة وجودة المخرجات في ظل التطور التقني المتسارع. ويمكن تقسيم الأهمية إلى مستويين رئيسيين:

1.3.1. على المستوى النظري:

• **إثراء المكتبة العربية:** يساهم هذا البحث في سد النقص الواضح في الدراسات العربية التي تربط بين التحول الرقمي الشامل ومعايير جودة الخدمة في المشاريع الكبرى، مما يجعله مرجعاً للباحثين وطلاب الدراسات العليا في تخصص إدارة المشاريع.

تطوير الأطر الفكرية: يقدم البحث إطاراً نظرياً حديثاً يفسر كيف تساهم التقنيات الذكية في إعادة تعريف مفهوم الجودة، مكملاً بذلك ما توقفت عنده النظريات التقليدية التي لم تكن تضع التكنولوجيا كعامل أساسي في معادلة الجودة.

تأصيل العلاقة بين الرقمنة والتميز المؤسسي: يسعى البحث إلى ترسيخ مفهوم أن التحول الرقمي ليس مجرد وسيلة تقنية، بل هو فلسفة إدارية تهدف إلى الوصول لمستوى "الصفر أخطاء" في تنفيذ المشاريع.

1.3.2. على المستوى التطبيقي:

تقديم نموذج استرشادي للمؤسسات: من خلال دراسة حالة شركة أرامكو السعودية، يقدم البحث دليلاً عملياً للشركات الوطنية والإقليمية حول كيفية توظيف التقنيات الحديثة لرفع جودة خدماتها وتحسين صورتها الذهنية أمام العملاء.

دعم صنع القرار في إدارة المشاريع: يوفر البحث للمديرين والمخططين رؤية واضحة حول المخاطر والفرص المرتبطة بالتحول الرقمي، مما يساعدهم على اتخاذ قرارات استثمارية مدروسة في مجال التقنية لضمان أعلى مستويات الجودة.

المساهمة في تحقيق الرؤية الوطنية: تكمن أهمية البحث في مواءمته لمستهدفات رؤية المملكة العربية السعودية ألفين وثلاثين، والتي تضع التحول الرقمي والتميز في الأداء الحكومي والخاص كأحد أهم ركائزها الاستراتيجية.

تحسين رضا المستفيد النهائي: يوضح البحث بشكل تطبيقي كيف ينعكس استخدام الأدوات الرقمية على سرعة الإنجاز ودقة المخرجات، مما يؤدي في النهاية إلى رفع مستوى الرضا لدى الجهات المالكة للمشاريع والجمهور المستفيد.

1.4. أسئلة الدراسة

تتفرع من مشكلة الدراسة مجموعة من التساؤلات الجوهرية التي يسعى الباحث للإجابة عليها، وذلك من أجل فهم أعمق للعلاقة الارتباطية بين التحول الرقمي وجودة الخدمة في بيئة إدارة المشاريع. وتتمثل هذه التساؤلات فيما يلي:

أولاً: السؤال الرئيسي

ما هو الأثر ذو الدلالة الإحصائية للتحول الرقمي بكافة أبعاده التقنية والتنظيمية على مستوى جودة الخدمة المقدمة في المشاريع الكبرى (شركة أرامكو السعودية نموذجاً)؟

ثانياً: الأسئلة الفرعية (التفصيلية)

لكي نتمكن من الإحاطة بكافة جوانب الموضوع، تم تقسيم السؤال الرئيسي إلى الأسئلة الفرعية التالية:

1. **المحور التقني:** ما مدى مساهمة أدوات الجيل الرابع من الصناعة (مثل الذكاء الاصطناعي، وإنترنت الأشياء، ونمذجة معلومات البناء) في تقليل الانحرافات المعيارية أثناء تنفيذ المشاريع؟
2. **المحور الزمني والتشغيلي:** كيف يؤدي الاعتماد على الحوسبة السحابية ومنصات الإدارة اللحظية إلى تسريع وتيرة الاستجابة لطلبات التغيير وتحسين زمن تسليم الخدمة؟
3. **محور الدقة والجودة:** إلى أي مدى تساهم أنظمة الرقابة الرقمية والطائرات بدون طيار في رفع دقة تقارير الإنجاز ومطابقتها للمواصفات الفنية المعتمدة؟
4. **المحور البشري والثقافي:** ما هو دور الثقافة الرقمية لدى الكوادر البشرية في تعزيز فعالية الأدوات التقنية لتحقيق مستويات جودة الخدمة المستهدفة؟
5. **المحور التحدياتي:** ما هي العوائق الرئيسية (التقنية، التنظيمية، والسيبرانية) التي قد تحد من الأثر الإيجابي للتحول الرقمي على جودة الخدمة في البيئات الهندسية المعقدة؟
6. **المحور الاستراتيجي:** كيف يمكن استثمار تجربة شركة أرامكو السعودية في التحول الرقمي لبناء نموذج قياسي لجودة الخدمة يمكن تطبيقه في المشاريع الوطنية الأخرى؟

1.5. أهداف الدراسة

تسعى هذه الدراسة بشكل رئيسي إلى بناء تصور شامل وواضح حول دور التقنيات الرقمية في النهوض بجودة الخدمة في قطاع إدارة المشاريع، وتنبتق من هذا الهدف الرئيسي مجموعة من الأهداف التفصيلية:

1. **رصد واقع التحول الرقمي**: التعرف على مستوى تبني التقنيات الحديثة في الشركات الكبرى (مثل أرامكو السعودية) وتحديد ماهية الأدوات الرقمية الأكثر تأثيراً في مسار حياة المشروع.
2. **قياس أثر الأتمتة على جودة المخرجات**: تحليل العلاقة بين تحويل العمليات اليدوية إلى عمليات مؤتمتة ومدى مساهمة ذلك في تقليل نسبة العيوب الفنية في الخدمات المقدمة.
3. **تحديد دور البيانات الضخمة في صنع القرار**: توضيح كيف تساهم التحليلات المتقدمة للبيانات في رفع سرعة ودقة القرارات الإدارية، مما يعزز من جودة الخدمة واستجابتها لتطلعات العميل.
4. **استكشاف معوقات التبني الرقمي**: حصر التحديات التنظيمية والثقافية التي تواجه مديري المشاريع عند تطبيق التحول الرقمي، وتقديم مقترحات عملية لتجاوزها لضمان عدم تأثر جودة الخدمة سلباً.
5. **تطوير نموذج مقترح لإدارة الجودة الرقمية**: الوصول إلى إطار عمل استرشادي يربط بين معايير الجودة العالمية والابتكارات الرقمية، ليكون مرجعاً للمشاريع الوطنية المستقبلية.

1.6. فرضيات الدراسة

تعد الفرضيات هي الإجابات الذكية والمؤقتة التي يضعها الباحث لتساؤلاته، والتي سيقوم باختبارها لاحقاً. ولكي نزيد من عمق البحث ومساحته، قمنا بصياغة الفرضيات التالية:

- **الفرضية الأولى:** توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية بين استخدام تقنيات نمذجة معلومات البناء وبين دقة الالتزام بالموصفات الفنية للمشروع، مما يؤدي إلى رفع جودة الخدمة النهائية.
- **الفرضية الثانية:** يؤدي الاعتماد على أنظمة الحوسبة السحابية في إدارة وثائق المشروع إلى تحسين سرعة التواصل بين أطراف المشروع بنسبة تزيد من رضا العميل والمستفيدين.
- **الفرضية الثالثة:** هناك أثر إيجابي لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بالمخاطر قبل وقوعها، مما يضمن استمرارية تقديم الخدمة دون انقطاعات أو تأخيرات غير مبررة.
- **الفرضية الرابعة:** تتأثر جودة الخدمة الرقمية طردياً بمستوى الوعي والثقافة الرقمية لدى فريق عمل المشروع، فكلما زادت المهارات الرقمية زادت كفاءة توظيف التقنية في تحسين الجودة.

1.7. نموذج الدراسة

يستند هذا البحث إلى نموذج تحليلي يهدف إلى قياس أثر التحول الرقمي كقوة دافعة ومطورة لعمليات إدارة المشاريع، وتأثير ذلك على جودة الخدمة المقدمة.

أولاً: المتغير المستقل (التحول الرقمي)

ويشمل الركائز التقنية التي تتبناها شركة أرامكو السعودية في مشاريعها، وهي:

1. **الأتمتة والذكاء الاصطناعي:** وتتمثل في استخدام الخوارزميات لاتخاذ القرارات وتقليل التدخل البشري.
2. **الحوسبة السحابية ومنصات الربط:** وهي البيئة الرقمية التي تسمح بتداول المعلومات بين أطراف المشروع لحظياً.
3. **الرقابة الذكية (الدرونز وإنترنت الأشياء):** الأدوات التي توفر مراقبة ميدانية دقيقة ومستمرة.

ثانياً: المتغير التابع (جودة الخدمة)

ويتم قياسها من خلال خمسة أبعاد جوهرية بناءً على المعايير العالمية:

1. **الاعتمادية**: دقة تنفيذ المشروع وفق المخططات والجدول الزمني.
2. **الاستجابة**: سرعة فريق العمل في التعامل مع التغييرات والمشكلات.
3. **الأمان**: حماية بيانات المشروع وضمان سلامة العاملين والمواقع.
4. **الملموسية الرقمية**: جودة التقارير، المنصات، والواجهات التقنية التي يراها العميل.
5. **التعاطف المهني**: مدى قدرة النظام الرقمي على تلبية احتياجات المستفيد وتخصيص الخدمة له.

1.8. منهجية الدراسة

منهج البحث: اعتمدت الدراسة على **المنهج الوصفي التحليلي**، وهو المنهج الذي لا يكفي بجمع المعلومات ووصف الظاهرة، بل يمتد لتحليل البيانات وربط المتغيرات ببعضها البعض (التحول الرقمي كمتغير مستقل، وجودة الخدمة كمتغير تابع).

مجتمع وعينة الدراسة: يتمثل مجتمع الدراسة في مديري المشاريع، المهندسين، وأخصائيي الجودة في شركة أرامكو السعودية. تم اختيار عينة قصدية لضمان الحصول على بيانات دقيقة من ذوي الخبرة في التعامل مع المشاريع الرقمية العملاقة.

أداة الدراسة: سيتم الاعتماد على **الاستبانة** كأداة رئيسية لجمع البيانات، مصممة وفق معايير علمية دقيقة لتغطي كافة محاور الدراسة (الأتمتة، التواصل الرقمي، الرقابة الذكية، جودة الخدمة).

1.9. الدراسة الميدانية

في هذا الجزء، يتم شرح كيفية جمع البيانات من أرض الواقع (شركة أرامكو) وكيفية التعامل معها لضمان الوصول إلى نتائج دقيقة.

1. منهجية جمع البيانات

تعتمد الدراسة الميدانية على أسلوب "دراسة الحالة"، مع استخدام أدوات البحث الكمي والكيفي:

- **المقابلة الشخصية**: إجراء مقابلات مع مديري المشاريع في أرامكو للتعرف على التحول الفعلي في جودة الخدمة.
- **الاستبانة الإلكترونية**: توزيع استمارة استقصاء على عينة من المهندسين والمستفيدين لقياس مدى رضاهم عن الأدوات الرقمية.

2. محاور الاستبانة الميدانية (لزيادة حجم البحث)

يمكنك شرح كل محور في صفحة مستقلة:

- **المحور الأول**: سهولة استخدام المنصات الرقمية وأثرها على انسيابية العمل.
- **المحور الثاني**: مدى مساهمة البيانات اللحظية في تقليل الأخطاء الميدانية.
- **المحور الثالث**: أثر الرقابة الذكية (الدرونز) على معايير السلامة والجودة التقنية.

1.10. مخطط المشروع المقترح

- هذا هو النموذج الذي يقدمه بحثك كحل عملي للمؤسسات الراغبة في محاكاة تجربة أرامكو. سنقوم بتصميمه في شكل مراحل زمنية وتنفيذية.

- أولاً: مراحل تنفيذ التحول الرقمي لتحسين الجودة

المرحلة	النشاط الأساسي	المخرج المتوقع (أثر الجودة)
مرحلة التقييم	حصر الأنظمة التقليدية وتحديد الفجوات التقنية.	خريطة طريق واضحة للتحول.
مرحلة التأسيس	بناء السحابة الإلكترونية وتأمين البنية التحتية.	ضمان أمان وسرية معلومات المشروع.
مرحلة التنفيذ	دمج الذكاء الاصطناعي وأدوات الرقابة الذكية.	تقليل الأخطاء البشرية وزيادة الدقة.
مرحلة القياس	مراقبة مؤشرات أداء الجودة الرقمية. (KPIs)	الوصول إلى رضا العميل التام.

ثانياً: المخطط الهيكلي المقترح (شرح بالكلمات لزيادة المساحة)

يتكون المخطط المقترح من أربعة مستويات تشغيلية تعمل بالتوازي لضمان جودة الخدمة:

1. **مستوى الإدخال الذكي:** حيث يتم جمع البيانات من مواقع المشاريع في أرامكو عبر الحساسات والكاميرات، مما يلغي التلاعب البشري في التقارير.
2. **مستوى المعالجة السحابية:** يتم فيه تحليل البيانات ومقارنتها بالمخططات الأصلية واكتشاف أي انحراف في الجودة قبل فوات الأوان.
3. **مستوى الرقابة والتحكم:** وهو المركز الذي يتخذ فيه مدير المشروع القرار بناءً على "لوحة تحكم رقمية" تظهر جودة كل جزء من المشروع بلحظته.
4. **مستوى التغذية الراجعة:** حيث يتم إشراك العميل في رؤية التقارير الرقمية، مما يعزز مبدأ الشفافية كُبعد أساسي من أبعاد جودة الخدمة.

الشهر	النشاط	المسؤول عن التنفيذ	معايير الجودة المحقق
الشهر 1-2	تحليل الاحتياجات الرقمية وتدريب الكوادر.	إدارة الموارد البشرية والتقنية.	كفاءة العاملين على الأنظمة.
الشهر 3-5	تركيب أنظمة الرقابة الذكية والربط السحابي.	قسم تكنولوجيا المعلومات.	سرعة تدفق المعلومات وصحتها.
الشهر 6-8	التشغيل التجريبي ومراقبة انحرافات الجودة.	إدارة الجودة والمشاريع.	الاعتمادية والمصادقية.
الشهر 9-12	التبني الكامل وتقييم رضا المستفيدين.	الإدارة العليا.	التميز المؤسسي المستدام.

الفصل الثاني: الدراسات السابقة

2.1 المقدمة:

يعتبر هذا الفصل الركيزة النظرية التي يستند إليها البحث، حيث يتم استعراض وتحليل ما توصل إليه الباحثون والعلماء في مجالي "التحول الرقمي" و"جودة الخدمة في إدارة المشاريع". ويهدف هذا الاستعراض إلى فهم الفجوات البحثية وتأسيس المفاهيم العلمية المرتبطة بموضوع الدراسة.

2.2 المتغير المستقل

في هذا الجزء، سنقوم بتفكيك المتغير المستقل إلى محاوره التقنية التي يتم تطبيقها في مشاريع أرامكو، مع الاستشهاد بالدراسات التي بحثت في كل محور:

1. **محور الأتمتة والذكاء الاصطناعي (AI & Automation):** تشير الدراسات السابقة (مثل دراسة السيد، 2021) إلى أن الأتمتة ليست مجرد استبدال الجهد البشري، بل هي صياغة "عقل رقمي" للمشروع. في هذا البحث، نعتبر الأتمتة الركيزة الأولى لضمان تنفيذ المهام المعقدة دون انحرافات فنية.
2. **محور الحوسبة السحابية والمنصات التشاركية (Cloud Computing):** بناءً على ما طرحه (الشمري، 2023)، فإن البيئة السحابية هي "المستودع الرقمي" الذي يضمن تدفق المعلومات بين المهندسين والملاك لحظياً، مما يلغي فجوات التواصل التقليدية.
3. **محور الرقابة الذكية وإنترنت الأشياء (IoT & Smart Monitoring):** وهو المحور الذي يربط الواقع الميداني بالأنظمة الرقمية عبر الحساسات والطائرات بدون طيار، لضمان مطابقة التنفيذ للمواصفات في كل ثانية من عمر المشروع

2.3 المتغير التابع

سنقوم هنا بتأصيل محاور الجودة الخمسة وكيف يتم قياسها في بيئة إدارة المشاريع:

1. **بُعد الاعتمادية: (Reliability)** القدرة على إنجاز المشروع وتسليم الخدمة بدقة ومن المرة الأولى دون الحاجة لإعادة العمل.
2. **بُعد الاستجابة: (Responsiveness)** السرعة والارادة في مساعدة العملاء وتقديم الخدمة الفورية عند حدوث أي تغييرات في نطاق المشروع.
3. **بُعد الأمان والموثوقية: (Assurance)** كفاءة فريق العمل وقدرتهم على بث الثقة في نفس العميل، مع ضمان أمن البيانات وخصوصية المشروع.
4. **بُعد الملموسية الرقمية: (Tangibles)** جودة التقارير الفنية، وواجهات المنصات الرقمية، والوسائل البصرية التي تعكس احترافية الإدارة.
5. **بُعد التعاطف المهني: (Empathy)** قدرة النظام الإداري الرقمي على فهم احتياجات العميل الخاصة وتقديم حلول مخصصة تلبي بتطلعاته.

2.4 العلاقة بين المتغير المستقل والمتغير التابع

هذا هو "مخ" البحث، حيث نشرح كيف يؤثر كل محور مستقل على أبعاد الجودة:

- **أثر الأتمتة على الاعتمادية:** عندما يتم أتمتة حسابات الجداول الزمنية والكميات، تنعدم الأخطاء الحسابية، مما يرفع من "اعتمادية" الخدمة، حيث يثق العميل أن ما تم التخطيط له هو ما يتم تنفيذه فعلياً.
- **أثر السحابة على الاستجابة:** وجود منصة سحابية موحدة يقلل زمن اتخاذ القرار من أيام إلى دقائق، مما يرفع من مستوى "الاستجابة" لطلبات العميل وتعديلاته المفاجئة.
- **أثر الرقابة الذكية على الملموسية والأمان:** استخدام "الدرونز" يعطي العميل "لمسوسية" عالية الجودة من خلال صور وفيديوهات حية لمواقع العمل، كما يرفع مستوى "الأمان" من خلال اكتشاف المخاطر الميدانية قبل وقوع الحوادث.

محاوّر المتغير المستقل (الرقمنة)	بُعد الجودة المتأثر (التابع)	طبيعة العلاقة والأثر
الذكاء الاصطناعي	الاعتمادية	تقليل الانحرافات المعيارية وضمان دقة التنفيذ.
الحوسبة السحابية	الاستجابة	تسريع وتيرة التواصل وحل المشكلات لحظياً.
إنترنت الأشياء	الأمان	مراقبة بيئة العمل بدقة لمنع الحوادث وحماية البيانات.
الواقع المعزز/الدرونز	الملموسية	تقديم عرض مرئي فائق الدقة لسير العمل الميداني.

2.5 الخاتمة

في ختام هذه الدراسة التحليلية المعمقة، والتي تناولت "أثر التحول الرقمي على جودة الخدمة في إدارة المشاريع" بالتطبيق على شركة أرامكو السعودية، يمكننا القول إننا لم نعد أمام مجرد خيار تكنولوجي، بل نحن أمام "ثورة مفاهيمية" أعادت تعريف النجاح في قطاع المشاريع.

لقد أثبت البحث من خلال تفكيك العلاقة بين المتغير المستقل (التحول الرقمي) والمتغير التابع (جودة الخدمة) أن التقنيات الحديثة—بدءاً من الذكاء الاصطناعي ووصولاً إلى الحوسبة السحابية—هي الضمانة الأكيدة لتحويل أبعاد الجودة التقليدية (مثل الاعتمادية والاستجابة) من مجرد تطلعات نظرية إلى واقع ملموس يتم قياسه بالبيانات والأرقام.

إن تجربة شركة أرامكو السعودية التي استعرضناها في ثنايا هذا البحث، تقدم نموذجاً ملهماً لكيفية تطوير أدوات الثورة الصناعية الرابعة لخدمة الإنسان وتقليل الهدر وضمان استدامة المشاريع الوطنية الكبرى، بما يتماشى بانسجام تام مع رؤية المملكة 2030.

قائمة المراجع

أولاً: الكتب والتقارير الرسمية

1. البار، عدنان مصطفى. (2020) *التحول الرقمي: الرؤية، الاستراتيجية، والتطبيق*. الطبعة الأولى، جدة: جامعة الملك عبدالعزيز.
2. وزارة الاتصالات وتقنية المعلومات. (2024) *تقرير حالة التحول الرقمي في المملكة العربية السعودية: نحو اقتصاد معرفي مستدام*. الرياض: إصدارات الوزارة.
3. أرامكو السعودية. (2023) *التقرير السنوي للاستدامة والابتكار التقني: تطبيقات الثورة الصناعية الرابعة في إدارة المشاريع*. الظهران: مركز النشر المؤسسي.

ثانياً: الدراسات والأبحاث العلمية (مرتبة من الأحدث)

4. العتيبي، سعد بن مرزوق، والزامل، وليد. (2025) *توظيف الذكاء الاصطناعي في رفع كفاءة تقييم الجدوى الاقتصادية للمشاريع في المملكة العربية السعودية*. مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية، المجلد (10)، العدد (2).
5. الزهراني، محمد. (2025) *أثر التحول الرقمي في تحسين جودة خدمة الموظفين: دراسة تطبيقية على قطاع الاتصالات بجدة*. المجلة الدولية للعلوم الإدارية والاقتصادية، المجلد (4)، العدد (9).
6. العتيبي، ساير، وخوالدي، كمال. (2024) *أثر التحول الرقمي على جودة الخدمات في القطاع الحكومي السعودي: دراسة تطبيقية على وزارة الداخلية*. مجلة جامعة الملك عبدالعزيز: الاقتصاد والإدارة، المجلد (38)، العدد (1).
7. الحازمي، البراق أحمد. (2024) *التحول الرقمي وأثره على إدارة مشاريع التخرج في إطار رؤية المملكة 2030*. المجلة الأكاديمية للأبحاث والنشر العلمي، الإصدار (67).
8. الشمري، ذياب. (2023) *أهمية التحول الرقمي بإدارة المشاريع الهندسية وأثره على جودة التنفيذ*. مجلة العلوم الإنسانية والطبيعية، المجلد (4)، العدد (2).

9. العنزي، محمد .(2022) دور التحول الرقمي في تعزيز الشفافية والرقابة في المؤسسات الصناعية الكبرى .مجلة الموارد البشرية في المملكة العربية السعودية، العدد.(15)
10. أحمد، محمد فتحي .(2021) التحول الرقمي للجامعات كمتطلب لتحقيق مجتمع المعرفة وجودة الخدمة التعليمية .مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية، المجلد.(14)
11. العمري، أحمد .(2021) دور التحول الرقمي في دعم اتخاذ القرار الإداري: دراسة تطبيقية على القطاع العام السعودي .مجلة الدراسات الاقتصادية والإدارية، المجلد (15)، العدد .(2)
12. جاسم، عبدالله .(2021) أثر التحول الرقمي في تحسين أداء جودة الخدمة: دراسة حالة ميدانية . المجلة الليبية للدراسات الأكاديمية، المجلد (3)، العدد.(2)