

جامعة ميدأوشن

كلية الإدارة

قسم / تخصص: إدارة أعمال



عنوان البحث

أثر التحول الرقمي على سلاسل الإمداد في الموانئ السعودية – الدمام

**The impact of digital transformation on supply chains in Saudi
ports – Dammam**

إعداد الطالب/

ابراهيم حسن يحيى حلوي

243001579

إشراف/

د. الفیصل عبد الحمید

د. فايز جراد

العام الدراسي:

2025

الشكر والتقدير:

أتقدم بخالص الشكر وعظيم الامتنان إلى مشرفيَّ الكريمين الدكتور الفيصل عبد الحميد والدكتور فايز جراد، لما قدماه لي من دعم علمي وتوجيه مستمر خلال مراحل إعداد هذا البحث، وما أظهره من صبر وتفانٍ في المتابعة والنقد البناء.

كما لا يفوتني أن أتقدم بالشكر لجميع العاملين في ميناء الملك عبد العزيز بالدمام الذين ساعدوني في جمع البيانات وشاركوا في تعبئة الاستبيان، مما كان له بالغ الأثر في إثراء هذا العمل البحثي. وأخيرًا، أخص بالشكر عائلتي الكريمة على دعمهم المتواصل وتشجيعهم الدائم، وكل من ساندني خلال مسيرتي الأكاديمية.

فهرس المحتويات

7	المستخلص:
8	الفصل الأول
9	المقدمة:
10	مشكلة الدراسة
11	أهمية الدراسة
12	أهداف الدراسة
13	تساؤلات الدراسة
13	فروض الدراسة
13	النظرية العلمية المتبعة لإعداد البحث
14	متغيرات الدراسة:
15	النموذج المفاهيمي للدراسة
16	هيكل الدراسة:
17	الفصل الثاني
17	الدراسات السابقة
19	الدراسات السابقة
24	التعليق على الدراسات السابقة:
26	الإطار النظري:
26	أولاً: مقدمة الإطار النظري
26	ثانياً: المفاهيم الأساسية للدراسة
27	مفهوم التحول الرقمي:
27	بداية التحول الرقمي:

28	التحول الرقمي في المملكة العربية السعودية:
28	تقنيات التحول الرقمي:
29	مزايا التحول الرقمي:
29	التحديات الرقمية:
30	الموانئ البحرية في المملكة العربية السعودية:
31	سلاسل الإمداد:
31	كفاءة سلاسل الإمداد:
32	استدامة سلاسل الإمداد:
32	أثر التحول الرقمي على سلاسل الإمداد في الموانئ السعودية - الدمام:
33	الفصل الثالث
33	منهجية الدراسة
35	المنهجية وطرق البحث:
35	مجتمع البحث:
36	عينة البحث:
36	أدوات جمع البيانات:
37	حدود البحث:
38	الفصل الرابع
38	النتائج والتوصيات
40	تحليل البيانات:
40	الإحصاءات الوصفية:
46	اختبار صدق وثبات الأداة:
49	اختبارات الفرضيات:

52	الفصل الخامس
52	المناقشة والتفسير والخاتمة
54	ثانيًا: مناقشة نتائج الدراسة في ضوء الدراسات السابقة
55	ثالثًا: مناقشة نتائج الدراسة في ضوء الإطار النظري
55	رابعًا: إسهامات الدراسة
55	خامسًا: قيود الدراسة
56	سادسًا: الاستنتاجات العامة للدراسة:
57	سابعًا: التوصيات:
58	ثامنًا: البحوث المقترحة:
59	تاسعًا: الخاتمة
60	المراجع
61	المراجع العربية:
63	المراجع الأجنبية:
67	الملاحق
67	الاستبانة

قائمة الجداول:

- جدول 1: التكرارات والنسب المئوية لتوزيع عينة الدراسة وفقاً للعمر 40
- جدول 2: التكرارات والنسب المئوية لتوزيع عينة الدراسة وفقاً للمؤهل العلمي 41
- جدول 3: التكرارات والنسب المئوية لتوزيع عينة الدراسة وفقاً لعدد سنوات الخبرة في الميناء 42
- جدول 4: التكرارات والنسب المئوية لتوزيع عينة الدراسة وفقاً للقسم الوظيفي 43
- جدول 5: يبين الصدق الداخلي للاستبانة 46
- جدول 6: معامل ألفا كرونباخ 48
- جدول 7: اختبار معامل ارتباط بيرسون لدراسة العلاقة بين التحول الرقمي وكفاءة سلاسل الإمداد .
- 49
- جدول 8: اختبار معامل ارتباط بيرسون لدراسة العلاقة بين التحول الرقمي واستدامة سلاسل الإمداد 50
- جدول 9: اختبار معامل ارتباط بيرسون لدراسة العلاقة بين التحول الرقمي والتحديات التي تواجه سلاسل الإمداد 51

فهرس الأشكال:

- شكل 1: متغيرات الدراسة 16
- شكل 2: توزيع عينة الدراسة وفقاً للعمر 44
- شكل 3: توزيع عينة الدراسة وفقاً للمؤهل العلمي 44
- شكل 4: توزيع عينة الدراسة وفقاً لعدد سنوات الخبرة في الميناء 45
- شكل 5: توزيع عينة الدراسة وفقاً للقسم الوظيفي 45

المستخلص:

يهدف هذا البحث إلى دراسة أثر التحول الرقمي على سلاسل الإمداد في الموانئ السعودية، مع التركيز على ميناء الملك عبد العزيز بالدمام، وذلك في ظل التوجهات الوطنية نحو تحقيق رؤية المملكة 2030. استخدم البحث المنهج الوصفي التحليلي، وتم جمع البيانات من خلال استبيان ميداني وزع على عينة مكونة من (60) موظفًا من مختلف الإدارات ذات العلاقة بالتحول الرقمي وسلاسل الإمداد. وقد تم تحليل البيانات باستخدام برنامج SPSS ، وتم تطبيق معامل ارتباط بيرسون واختبار الصديق والثبات (كرونباخ ألفا).

أظهرت النتائج وجود علاقة إيجابية قوية ذات دلالة إحصائية بين التحول الرقمي وكفاءة سلاسل الإمداد، وكذلك بين التحول الرقمي واستدامة سلاسل الإمداد. كما تبين وجود علاقة سلبية ذات دلالة إحصائية بين التحول الرقمي والتحديات التي تواجه سلاسل الإمداد. وقد أثبتت أداة الدراسة صدقًا وثباتًا مرتفعين، مما يعكس جودة البيانات المجمعة.

وانتهت الدراسة إلى مجموعة من التوصيات، أبرزها تعزيز البنية التحتية الرقمية، وتكامل الأنظمة، وتدريب الكوادر البشرية، بالإضافة إلى ضرورة تطوير مؤشرات أداء رقمية. كما اقترحت الدراسة عددًا من الأبحاث المستقبلية في ذات المجال.

الكلمات المفتاحية: التحول الرقمي، سلاسل الإمداد، الكفاءة التشغيلية، الاستدامة، الموانئ السعودية، ميناء الدمام.

الفصل الأول

الاطار العام للدراسة

المقدمة:

يشهد قطاع الموانئ في المملكة العربية السعودية تحولات استراتيجية واسعة في ظل رؤية السعودية 2030، التي تضع ضمن أولوياتها تطوير البنية التحتية للموانئ، وتحسين كفاءتها التشغيلية، وزيادة مساهمتها في الناتج المحلي، وذلك من خلال التحول إلى موانئ ذكية قائمة على التكنولوجيا الرقمية المتقدمة (رؤية السعودية 2030، 2021). ويعد ميناء الملك عبد العزيز بالدمام أحد أهم الموانئ البحرية في المملكة، لما له من موقع استراتيجي على الخليج العربي، ودوره الحيوي في دعم الصادرات والواردات، وتلبية متطلبات السوق المحلية والخليجية، مما يجعله مرشحاً رئيسياً لتطبيق مفاهيم التحول الرقمي.

لقد أصبح التحول الرقمي أحد المحركات الأساسية للنمو الاقتصادي وتحديث العمليات اللوجستية، خاصة في ظل المنافسة المتزايدة بين الموانئ الإقليمية والدولية. ويتمثل هذا التحول في إدخال تقنيات الذكاء الاصطناعي، وإنترنت الأشياء، وسلاسل الكتل (Blockchain)، وتحليلات البيانات الضخمة في إدارة العمليات التشغيلية، بما في ذلك الشحن والتفريغ، والتتبع، وإدارة المخزون، وتخطيط الموارد. وتشير الدراسات الحديثة إلى أن التحول الرقمي يسهم في تقليل التكاليف، تحسين سرعة الأداء، رفع جودة الخدمة، وتقليل الأخطاء البشرية (الحربي والسبيعي، 2022؛ Carter & Rogers, 2019).

تُعد سلاسل الإمداد عنصراً حيوياً في العمليات اللوجستية، وتمثل العمود الفقري للتجارة الدولية، وقد أظهرت الأزمات العالمية مثل جائحة كوفيد-19 الحاجة الملحة إلى مرونة هذه السلاسل واستدامتها. ومع دخول التقنيات الرقمية إلى هذا المجال، أصبح بالإمكان تحقيق مزيد من التكامل بين الأطراف المعنية في السلسلة، مما يعزز من قدرتها على التكيف والاستجابة للمتغيرات. كما أظهرت الدراسات أن التحول الرقمي يساهم في تحسين التخطيط الاستراتيجي واتخاذ القرار من خلال توافر بيانات لحظية وتحليلات دقيقة تدعم سرعة وكفاءة العمليات.

ومع ذلك، فإن تطبيق تقنيات التحول الرقمي في الموانئ لا يخلو من التحديات، خاصة في السياق المحلي، حيث تشير الأدبيات إلى وجود عدد من العوائق مثل ارتفاع كلفة التكنولوجيا، ضعف جاهزية البنية التحتية الرقمية في بعض المرافق، الحاجة إلى تدريب وتأهيل الكوادر البشرية، إضافة إلى صعوبة التكامل بين الأنظمة المختلفة التي تعتمد عليها الجهات الحكومية والخاصة المتعاملة مع الميناء (Handfield et al., 2019). كما أن الثقافة التنظيمية التقليدية في بعض الإدارات قد تعيق التكيف مع التغيرات السريعة في البيئة التقنية، مما يتطلب خطط تحول تدريجية ومدرسة تتماشى مع قدرات الموردين والمستخدمين على حد سواء.

في ضوء ما سبق، تبرز أهمية هذه الدراسة من خلال سعيها إلى تقديم تحليل علمي وعملي لأثر التحول الرقمي على كفاءة واستدامة سلاسل الإمداد في ميناء الدمام، وذلك من خلال جمع بيانات ميدانية وتحليلها باستخدام أدوات إحصائية، للوصول إلى نتائج وتوصيات يمكن أن تسهم في تحسين الأداء المؤسسي للميناء، ودعم الجهود الحكومية نحو تحقيق رؤية 2030، وتعزيز مكانة المملكة كمركز لوجستي عالمي.

مشكلة الدراسة

تواجه الموانئ السعودية، ومنها ميناء الملك عبد العزيز بالدمام، تحديات متزايدة في ظل التغيرات الاقتصادية العالمية وتنامي حجم التجارة البحرية. ومع تبني رؤية المملكة 2030، برزت الحاجة إلى تطوير سلاسل الإمداد باستخدام تقنيات التحول الرقمي لضمان تحقيق الكفاءة التشغيلية، خفض التكاليف، وتعزيز القدرة التنافسية. ومع ذلك، يظل تطبيق التحول الرقمي في الموانئ السعودية محدوداً نسبياً مقارنة بالموانئ العالمية، إذ تواجه الموانئ تحديات في تكامل الأنظمة، تأهيل الموارد البشرية، وتحديث البنية التحتية التقنية. ومن هنا تنبع مشكلة الدراسة في محاولة الإجابة عن السؤال الرئيس:

ما هو أثر التحول الرقمي على كفاءة واستدامة سلاسل الإمداد في الموانئ السعودية - الدمام؟

وينبثق عن هذه المشكلة تساؤلات فرعية:

1. كيف يؤثر التحول الرقمي على الكفاءة التشغيلية في سلاسل الإمداد بالميناء؟

2. ما مدى إسهام التحول الرقمي في استدامة سلاسل الإمداد؟

3. ما التحديات التي تعيق الاستفادة المثلى من التحول الرقمي في الميناء؟

أهمية الدراسة

الأهمية النظرية

تكمن الأهمية النظرية للدراسة في أنها تساهم في إثراء الأدبيات العلمية الخاصة بمجال التحول الرقمي وسلاسل الإمداد، خاصة في قطاع الموانئ السعودي، وهو قطاع لم يحظ بالقدر الكافي من البحث الأكاديمي في هذا المجال. كما تقدم الدراسة إطاراً نظرياً لقياس أثر التحول الرقمي على الكفاءة التشغيلية والاستدامة، بما يتيح للباحثين والدارسين الاستفادة منه في أبحاث مستقبلية، وتدعم الربط بين مفاهيم التحول الرقمي والاستدامة والجودة التشغيلية.

الأهمية التطبيقية

على المستوى العملي، تقدم الدراسة توصيات وحلولاً عملية تساعد متخذي القرار في الموانئ السعودية، وخاصة ميناء الدمام، على وضع استراتيجيات للتحول الرقمي تساهم في تحسين الأداء وتقليل التكاليف وتعزيز رضا العملاء. كما تساعد نتائج الدراسة في توجيه استثمارات الموانئ نحو تقنيات تحقق القيمة المضافة الأعلى، مع تقديم رؤى حول كيفية التغلب على التحديات التقنية والبشرية التي تعيق جهود التحول الرقمي.

أهداف الدراسة

الهدف الرئيسي:

تهدف هذه الدراسة إلى تحليل أثر التحول الرقمي على كفاءة واستدامة سلاسل الإمداد في الموانئ السعودية، مع التركيز على ميناء الملك عبد العزيز بالدمام كنموذج تطبيقي، وذلك من خلال دراسة العلاقة بين مستوى تبني التقنيات الرقمية الحديثة ومؤشرات الأداء التشغيلي وسلامة واستمرارية سلاسل الإمداد.

الأهداف الفرعية:

1. قياس أثر تطبيق تقنيات التحول الرقمي على تحسين الكفاءة التشغيلية لسلاسل الإمداد في ميناء الدمام.
2. تحليل مدى إسهام التحول الرقمي في تعزيز استدامة سلاسل الإمداد.
3. رصد أبرز التحديات والمعوقات التي تواجه الموانئ السعودية في تطبيق استراتيجيات التحول الرقمي.
4. اقتراح توصيات عملية تساعد صناع القرار في الموانئ السعودية على تعزيز جهود التحول الرقمي.

تساؤلات الدراسة

لتحقيق أهداف الدراسة، ستسعى للإجابة عن مجموعة من التساؤلات البحثية التي تشكل جوهر المشكلة، وهي:

1. ما مدى تأثير التحول الرقمي على كفاءة الأداء التشغيلي لسلاسل الإمداد؟
2. كيف يسهم التحول الرقمي في تعزيز استدامة سلاسل الإمداد؟
3. ما أبرز التحديات التي تواجه الموانئ السعودية في تطبيق التحول الرقمي؟

فروض الدراسة

1. توجد علاقة إيجابية ذات دلالة إحصائية بين التحول الرقمي وكفاءة سلاسل الإمداد في ميناء الدمام.
2. يسهم التحول الرقمي في تعزيز استدامة سلاسل الإمداد في الموانئ السعودية.
3. توجد علاقة سلبية ذات دلالة إحصائية بين التحول الرقمي والتحديات التي تواجه سلاسل الإمداد في الموانئ السعودية.

النظرية العلمية المتبعة لإعداد البحث

تعتمد هذه الدراسة على نظرية الموارد المستندة إلى المؤسسة (Resource-Based View – RBV) كنظرية علمية رئيسية لتفسير العلاقة بين التحول الرقمي وكفاءة واستدامة سلاسل الإمداد في ميناء الدمام. وتعد هذه النظرية من النظريات الحديثة في الإدارة الاستراتيجية، حيث تركز على أن المنظمة يمكن أن تحقق ميزة تنافسية مستدامة من خلال امتلاكها لموارد داخلية فريدة يصعب تقليدها أو استبدالها.

وفقًا لهذه النظرية، فإن الموارد مثل: القدرات التقنية، المعرفة التنظيمية، النظم الرقمية المتقدمة، رأس المال البشري المؤهل - تمثل عناصر استراتيجية تؤثر مباشرة في الأداء المؤسسي. وفي ضوء هذه الرؤية، يُنظر إلى التحول الرقمي في هذه الدراسة على أنه مورد استراتيجي يمكن الميناء من تحسين الكفاءة التشغيلية، تعزيز مرونة واستدامة سلاسل الإمداد، وزيادة القدرة على التكيف مع التحديات اللوجستية والتقنية.

تتماشى هذه النظرية مع أهداف الدراسة، إذ تُستخدم لتفسير كيف يمكن أن يسهم الاستثمار في البنية التحتية الرقمية والأنظمة الذكية في رفع الأداء العام للميناء، وتسهيل عمليات الإمداد والتوريد بطريقة أكثر كفاءة وفاعلية.

متغيرات الدراسة:

تنقسم متغيرات هذه الدراسة إلى:

• المتغير المستقل:

○ التحول الرقمي

ويقاس من خلال: (استخدام أنظمة معلومات متقدمة، الذكاء الاصطناعي، أنظمة التتبع، التكامل الرقمي، البنية التحتية التقنية).

• المتغيرات التابعة:

1. كفاءة سلاسل الإمداد

تقاس من خلال: (تقليل زمن الشحن، تقليل الأخطاء، خفض التكاليف، تحسين التنسيق، رفع الدقة).

2. استدامة سلاسل الإمداد

تقاس من خلال: (التكيف مع الأزمات، التنبؤ بالطلب، تقليل الاستهلاك، الاستجابة للمتغيرات).

3. التحديات

تقاس من خلال: (صعوبات التدريب، تكامل الأنظمة، ارتفاع التكاليف، مقاومة التغيير، نقص الكفاءات).

النموذج المفاهيمي للدراسة

يتكون النموذج المفاهيمي للدراسة من العلاقة بين:

- المتغير المستقل: التحول الرقمي

- والمتغيرات التابعة:

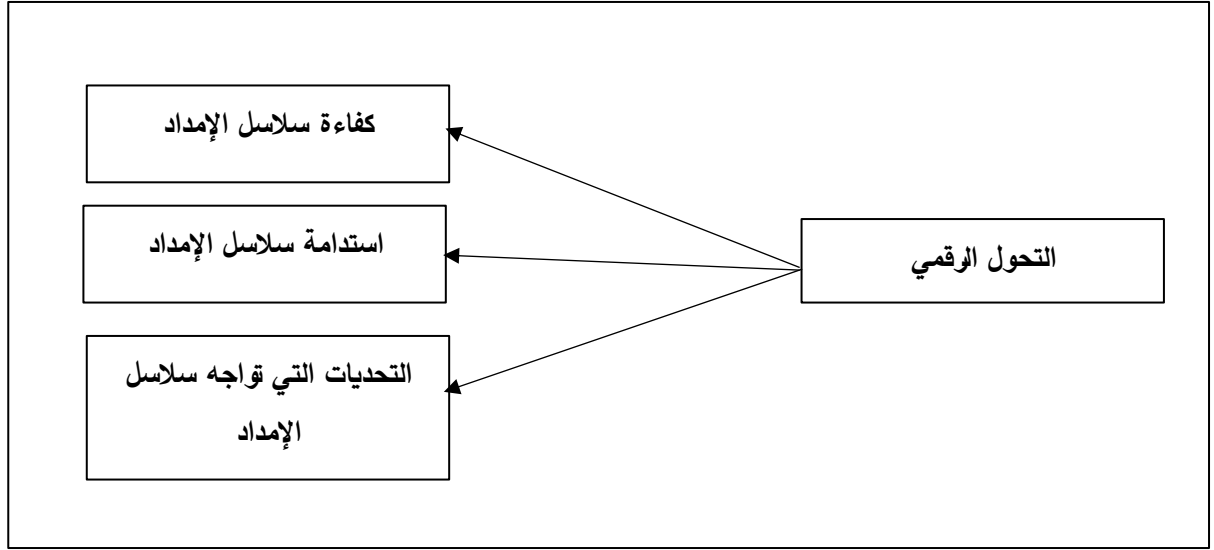
- كفاءة سلاسل الإمداد

- استدامة سلاسل الإمداد

- التحديات التي تواجه سلاسل الإمداد

يتمثل النموذج في أن التحول الرقمي يؤثر إيجاباً على كل من كفاءة واستدامة سلاسل الإمداد، ويُتوقع

أن يؤثر سلباً على حجم التحديات (أي يُقلل منها).



شكل 1: متغيرات الدراسة

هيكل الدراسة:

تتكون هذه الدراسة من خمسة فصول رئيسية على النحو التالي:

- **الفصل الأول:** يحتوي على مقدمة الدراسة، ويشمل عرضًا لمشكلتها، أهدافها، أهميتها، تساؤلاتها، فروضها، النظرية المتبعة لإعداد الدراسة، متغيرات الدراسة، والنموذج المفاهيمي للدراسة.
- **الفصل الثاني:** الإطار النظري والدراسات السابقة، ويتناول المفاهيم المتعلقة بالتحول الرقمي وسلاسل الإمداد، بالإضافة إلى أبرز الدراسات العربية والأجنبية ذات الصلة.
- **الفصل الثالث:** المنهجية، ويعرض منهج البحث، مجتمع الدراسة وعينتها، أداة الدراسة، وطرق التحليل الإحصائي.
- **الفصل الرابع:** تحليل النتائج، ويتضمن عرض النتائج الإحصائية وتحليلها وتفسيرها.
- **الفصل الخامس:** يختص بمناقشة النتائج، والخاتمة، والاستنتاجات، والتوصيات، والبحوث المقترحة.

الفصل الثاني

الدراسات السابقة

مقدمة

تُعد الدراسات السابقة والإطار النظري من الركائز الأساسية التي يستند إليها البحث العلمي، إذ تسهم في إيضاح الخلفية العلمية للموضوع، وتحديد الفجوات البحثية، وبناء الأساس المعرفي الذي يُستند إليه في تحليل البيانات وتفسير النتائج. وانطلاقاً من أهمية التحول الرقمي في تحسين كفاءة واستدامة سلاسل الإمداد، فقد شهدت السنوات الأخيرة اهتماماً متزايداً من الباحثين بدراسة أثر التطبيقات الرقمية على الأداء المؤسسي في مختلف القطاعات، لا سيما في مجال الخدمات اللوجستية والموانئ.

يركز هذا الفصل على استعراض مجموعة من الدراسات العربية والأجنبية التي تناولت موضوع التحول الرقمي وسلاسل الإمداد من زوايا متعددة، بهدف الاستفادة من نتائجها، وتحديد أوجه الاتفاق والاختلاف، واستكشاف الجوانب التي لم تُعالج بعد بالشكل الكافي. كما يتضمن الفصل الإطار النظري الذي تستند إليه الدراسة، من خلال تناول مجموعة من النظريات العلمية التي تفسر العلاقة بين التحول الرقمي، الكفاءة التشغيلية، واستدامة سلاسل الإمداد، وفي مقدمتها نظرية الموارد المستندة إلى المؤسسة (RBV).

الدراسات السابقة

الدراسات العربية:

- تناولت دراسة **الحربي والسبيعي (2022)** فرص وتحديات التحول الرقمي في سلاسل الإمداد بالقطاع الخاص السعودي، وهدفت إلى تحليل أثر التقنيات الحديثة مثل إنترنت الأشياء والذكاء الاصطناعي على كفاءة سلاسل الإمداد. اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي باستخدام استبيانات وزعت على شركات سعودية، وأظهرت النتائج أن التحول الرقمي ساعد في تحسين الكفاءة وتقليل التكاليف، في حين كان ضعف التكامل بين الأنظمة وقلة الكفاءات التقنية من أبرز التحديات. وأوصت الدراسة بضرورة الاستثمار في التدريب التقني للكوادر وتطوير البنية التحتية الرقمية.
- تناولت دراسة **الشمالي وأحمد (2023)** أثر التحول الرقمي على أداء منظمات الأعمال، من خلال دراسة تطبيقية على الهيئة العامة للموانئ في مدينة الرياض. وهدفت الدراسة إلى قياس مدى فاعلية تطبيق الأنظمة الرقمية الحديثة في تحسين كفاءة العمليات الإدارية والخدمية. استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي من خلال توزيع استبيانات على عينة من موظفي الهيئة، وخلصت النتائج إلى أن التحول الرقمي يسهم بشكل واضح في تقليل زمن إنجاز المعاملات وتحسين جودة العمل وتدفق المعلومات. وأبرزت الدراسة أن من أهم التحديات ضعف البنية التحتية الرقمية في بعض الإدارات، وأوصت بضرورة التوسع في رقمنة العمليات وربطها بأنظمة متكاملة بين الإدارات.
- هدفت دراسة **روجان (2025)** إلى تحليل أثر تطبيقات الموانئ الذكية على تحسين القدرة التنافسية في الموانئ السعودية، مع التركيز على ميناء الملك عبد العزيز بالدمام. اعتمد الباحث على المنهج الكمي من خلال توزيع استبيانات على موظفي الإدارة التشغيلية والتقنية، بالإضافة إلى تحليل وثائق وتقارير الأداء. أظهرت نتائج الدراسة أن تطبيق تقنيات مثل الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء

ساهم في تسريع عمليات المناولة، وتحسين دقة التتبع، ورفع مستوى رضا العملاء. كما تبين أن التحول الرقمي يمثل عاملاً محوريًا في دعم تنافسية الميناء إقليميًا. وأوصت الدراسة بضرورة الاستثمار في الأنظمة الذكية والتكامل الرقمي بين الجهات المعنية بالميناء.

- ركزت دراسة آل بشير (2023) على تقييم أثر تطبيق تقنيات الموانئ الذكية على تعزيز استدامة العمليات اللوجستية في الموانئ السعودية، من خلال دراسة حالة على محطة الحاويات. استخدم الباحث المنهج المختلط (الوصفي والتحليلي) باستخدام استبيانات ومقابلات، وبيّن أن الأتمتة وإنترنت الأشياء يسهمان في تقليل استهلاك الموارد وتقليل الهدر، وتحسين المرونة التشغيلية. كما أظهرت النتائج وجود علاقة إيجابية ذات دلالة إحصائية بين التحول الرقمي ومؤشرات الاستدامة البيئية والتشغيلية. وأوصى الباحث بضرورة وضع إطار وطني لتوحيد أنظمة الرقمنة في الموانئ.
- تناولت دراسة الزهراني (2023) أثر التحول الرقمي على جودة الخدمات في الموانئ السعودية، من خلال دراسة حالة على ميناء جدة الإسلامي. اعتمدت الدراسة على استبيانات ومقابلات، وخلصت إلى أن التحول الرقمي أسهم في تحسين رضا العملاء وسرعة الإجراءات. وأوصت بتطوير البنية الرقمية واستمرارية التدريب.
- هدفت دراسة العتيبي (2022) إلى تحليل العلاقة بين نظم المعلومات الرقمية وكفاءة الأداء اللوجستي في الهيئة العامة للجمارك. أظهرت الدراسة أن النظم الرقمية خفضت زمن المعاملات بنسبة ملحوظة، كما ساعدت في رفع دقة البيانات. وأوصت بضرورة توسيع التكامل الرقمي بين الهيئة والموانئ.

الدراسات الأجنبية:

- ركزت دراسة **Carter & Rogers (2019)** على بناء إطار نظري لإدارة سلاسل الإمداد المستدامة مع تحديد دور التحول الرقمي في تحقيقها، واعتمدت المنهج النظري التحليلي من خلال مراجعة الأدبيات العلمية ذات الصلة. بيّنت الدراسة أن التحول الرقمي يعزز الاستدامة من خلال خفض الأثر البيئي وزيادة مرونة سلاسل الإمداد، وأوصت بتبني استراتيجيات رقمية متكاملة تحقق الأهداف البيئية والاجتماعية للمؤسسات.
- هدفت دراسة **Handfield, et al., (2019)** إلى تحليل أثر نظم المعلومات المتقدمة على كفاءة سلاسل الإمداد، مستخدمة المنهج التحليلي المدعم بأمثلة تطبيقية من شركات عالمية. وأظهرت نتائجها أن الأنظمة الرقمية مثل نظم التتبع الذكية تسهم في تحسين إدارة المخزون وتقليل الفاقد، وأوصت بضرورة تطوير نظم معلومات متكاملة مع تكثيف برامج التدريب.
- ناقشت دراسة **Monczka, et al., (2020)** دور استراتيجيات المشتريات الرقمية في تعزيز أداء سلاسل الإمداد، معتمدة على المنهج التحليلي الوصفي عبر مراجعة ممارسات الشراء لدى شركات عالمية. وأوضحت النتائج أن التحول الرقمي يسهم في خفض التكاليف وتحسين عمليات التفاوض وزيادة مرونة الإمداد، وأوصت بضرورة التكامل بين تقنيات الشراء الرقمي وباقي الإدارات.
- خللت دراسة **Wang, et al., (2020)** أثر الذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة على كفاءة الموانئ الصينية باستخدام منهج تحليلي تطبيقي قائم على بيانات تشغيلية. وأكدت الدراسة أن التحول الرقمي قلل زمن المناولة بنسبة 15% وحسن دقة التتبع، وأوصت بزيادة الاستثمار في الذكاء الاصطناعي.

- بحثت دراسة (Notteboom & Rodrigue 2017) أثر التحول الرقمي على إعادة هيكلة العمليات المينائية عالمياً، مستخدمة مراجعة تحليلية لسياسات الموانئ الكبرى. وأظهرت النتائج أن التكامل الرقمي بين الأنظمة يضمن كفاءة الأداء ويقلل المخاطر التشغيلية، وأوصت بوضع خطط رقمية شاملة لتطوير البنية التقنية.
- ركزت دراسة (El Hilali, et al., 2021) على أثر التحول الرقمي في جودة الخدمات بالموانئ المغربية، معتمدة على المنهج الميداني عبر استبيانات ومقابلات مع مسؤولي الموانئ. وأظهرت أن التقنيات الحديثة رفعت رضا العملاء وسرعت العمليات التشغيلية، وأوصت بتحقيق تكامل الأنظمة وتوفير التدريب المستمر.
- تناولت دراسة (Rashid & Aslam 2019) أثر التحول الرقمي على استدامة سلاسل الإمداد في الموانئ الباكستانية، مستخدمة المنهج الوصفي التحليلي عبر استبيانات وتحليل تقارير. وأكدت أن غياب التكامل بين الأنظمة التقنية عائق أمام الاستدامة، وأوصت بتطوير البنية التحتية الرقمية وتكثيف التدريب.
- درست (Ying, et al., 2018) أثر الموانئ الذكية على الأداء في سنغافورة باستخدام منهج تطبيقي ميداني مع بيانات تشغيلية وتحليل إحصائي. وأظهرت أن الرقمنة الشاملة خفضت الأخطاء بنسبة 25% وزادت موثوقية العمليات، وأوصت بتوسيع الحلول الذكية.
- حللت دراسة (Idris 2015) أثر نظم المعلومات على أداء منظمات الأعمال في السودان باستخدام دراسة ميدانية قائمة على استبيانات وتحليل إحصائي. وأثبتت أن ضعف تطبيق النظم الرقمية ساهم في تراجع الأداء، وأوصت بتطوير نظم متكاملة لدعم الأداء.

- هدفت دراسة **Kache & Seuring (2017)**: إلى فهم دور البيانات الضخمة والتحليل التنبؤي في إدارة سلاسل الإمداد، حيث أشارت إلى أن تطبيق هذه التقنيات يؤدي إلى تحسين اتخاذ القرار وتقليل عدم اليقين. استخدمت الدراسة منهجًا تحليليًا من خلال مراجعة الأدبيات. وأوصت بضرورة تبني المنظمات استراتيجيات رقمية مرنة تسمح بالتكامل بين البيانات والممارسات التشغيلية.
- خللت دراسة **Queiroz et al. (2019)** أثر التحول الرقمي في سلسلة الإمداد على الأداء المؤسسي، عبر تحليل بيانات من عدة دول. وأظهرت أن الرقمنة تعزز التكيف مع التغيرات البيئية والتشغيلية، كما تقلل من الهدر. أوصت بدمج تقنيات مثل الذكاء الاصطناعي والبلوك تشين لتحسين الشفافية في سلسلة الإمداد.
- ركزت دراسة **Ivanov & Dolgui (2020)** على مرونة سلاسل الإمداد في ظل التحول الرقمي خلال الأزمات مثل جائحة كورونا. وأثبتت أن الأنظمة الذكية تمكن الشركات من التفاعل السريع وإعادة التوزيع بكفاءة. وأوصت الدراسة بتسريع الرقمنة لمواجهة التغيرات المستقبلية.
- أجرت دراسة **Gawankar et al. (2020)** اختبارًا على العلاقة بين التحول الرقمي والأداء اللوجستي باستخدام النمذجة الهيكلية. وخلصت إلى وجود علاقة إيجابية ذات دلالة إحصائية بين التحول الرقمي وتحسين سرعة الاستجابة، وخفض الأخطاء التشغيلية.

التعليق على الدراسات السابقة:

تكشف مراجعة الدراسات السابقة، سواء العربية أو الأجنبية، عن اتفاق واسع في الأدبيات العلمية على أهمية التحول الرقمي كأداة استراتيجية لتعزيز كفاءة واستدامة سلاسل الإمداد في مختلف القطاعات، وبخاصة في الموانئ والخدمات اللوجستية. وقد أظهرت الدراسات العربية، مثل **الحربي والسبيعي (2022)** و**والثمالي وأحمد (2023)**، اهتمامًا ملحوظًا بقياس الأثر المباشر للتقنيات الرقمية على الأداء والكفاءة، مع التركيز على التحديات المؤسسية والتنظيمية في السياق السعودي، كضعف البنية التحتية الرقمية أو نقص الكفاءات التقنية.

أما دراسة **روجان (2025)** فقد شكلت إضافة نوعية، حيث ركزت على ميناء الدمام، وهو ما يجعل نتائجها قريبة جدًا من مجال الدراسة الحالية، وأظهرت أن تطبيق الموانئ الذكية له أثر إيجابي واضح على تنافسية الميناء ورضا العملاء. كما عززت دراسة **آل بشير (2023)** مفهوم الاستدامة الرقمية، عبر إبراز العلاقة المباشرة بين الأتمتة وتحقيق أهداف الاستدامة البيئية والتشغيلية، ما يدعم فرضية الدراسة المتعلقة بالاستدامة.

في المقابل، سلطت الدراسات الأجنبية الضوء على الأبعاد النظرية والتطبيقية للتحول الرقمي، وركزت على دور الابتكار الرقمي والتكامل التقني في تحسين الأداء الكلي لسلاسل الإمداد. فعلى سبيل المثال، أظهرت دراسة **Carter & Rogers (2019)** أهمية التحول الرقمي في تعزيز الاستدامة البيئية والاجتماعية، في حين ركزت **Handfield, et al., (2019)** و **Monczka, et al., (2020)** على أثر الأنظمة الذكية في تقليل الفاقد ورفع الكفاءة. كما دعمت دراسة **Wang, et al., (2020)** هذه النتائج من خلال تحليل تجريبي أظهر انخفاض زمن المناولة بفضل الذكاء الاصطناعي. وبيّنت

دراسة (Notteboom & Rodrigue 2017) أهمية التكامل الرقمي على مستوى العمليات الكبرى في الموانئ العالمية.

يتضح من خلال المقارنة أن هناك تقاطعات مشتركة بين هذه الدراسات فيما يتعلق بأثر التحول الرقمي على الكفاءة، الاستدامة، والتكامل، كما أن غالبية الدراسات أوصت بضرورة الاستثمار في البنية التحتية الرقمية والتدريب المستمر. إلا أن ما يُميز الدراسة الحالية أنها تتناول الأثر المركب للتحول الرقمي على كل من الكفاءة والاستدامة، في إطار تطبيقي محدد هو ميناء الدمام، وباستخدام أداة قياس ميدانية مدعومة بتحليل إحصائي دقيق، مما يسد فجوة في الأدبيات السابقة التي تناولت غالبًا كل بُعد على حدة أو لم تركز على الموانئ السعودية بشكل كافٍ.

الإطار النظري:

أولاً: مقدمة الإطار النظري

يشكل الإطار النظري العمود الفقري لأي دراسة علمية، حيث يوفر الأساس المعرفي الذي تستند إليه مفاهيم الدراسة وتحليلاتها. وفي ظل التحولات التكنولوجية المتسارعة، بات التحول الرقمي يمثل أحد أبرز المحاور الحديثة التي تستند إليها دراسات التطوير المؤسسي، لاسيما في قطاع الموانئ وسلاسل الإمداد. وبناءً عليه، يعرض هذا الفصل المفاهيم الرئيسية المرتبطة بالتحول الرقمي وسلاسل الإمداد، إلى جانب النظريات العلمية التي تفسر العلاقة بين هذه المفاهيم، بما يدعم صياغة الفرضيات وتفسير النتائج لاحقاً.

ثانياً: المفاهيم الأساسية للدراسة

1. التحول الرقمي:

هو عملية دمج التقنيات الرقمية في جميع جوانب العمل المؤسسي، بهدف تحسين الكفاءة وتقديم قيمة مضافة. يشمل التحول الرقمي استخدام الذكاء الاصطناعي، إنترنت الأشياء، البيانات الضخمة، ونظم المعلومات المتقدمة (الحربي والسبيعي، 2022).

2. سلاسل الإمداد:

سلسلة مترابطة من الأنشطة والعمليات تبدأ من توريد المواد الخام وتنتهي بتوصيل المنتج إلى المستهلك. تشمل التخزين، النقل، المعالجة، التوزيع، والتنسيق بين الأطراف المختلفة (Handfield et al., 2019).

3. كفاءة سلاسل الإمداد:

تشير إلى مدى قدرة السلسلة على تحقيق أهدافها بأقل تكلفة وأعلى سرعة وجودة، من خلال تقليل الفاقد، تحسين التتبع، وزيادة فعالية التنسيق بين الجهات.

4. الاستدامة:

هي قدرة النظام على الاستمرار طويلاً دون إلحاق ضرر بيئي أو اقتصادي أو اجتماعي. في سياق سلاسل الإمداد، تشمل الاستدامة البيئية والتشغيلية والاقتصادية (Carter & Rogers, 2019).

5. التحديات الرقمية:

تشمل العوائق التي تعترض تطبيق التحول الرقمي مثل ضعف البنية التحتية، مقاومة التغيير، نقص الكفاءات، وصعوبات التكامل بين الأنظمة.

مفهوم التحول الرقمي:

التحول الرقمي هو عملية تغيير جوهرية تعتمد على استخدام التقنيات الرقمية في إدارة وتشغيل مختلف العمليات داخل المؤسسة بهدف رفع الكفاءة وتحقيق القيمة المستدامة (Wamba et al., 2021). ولا يقتصر المفهوم على الجانب التقني فقط، بل يشمل أيضاً التغيير التنظيمي والثقافي.

بداية التحول الرقمي:

ظهر التحول الرقمي كمرحلة متقدمة من مراحل تطور استخدام التكنولوجيا في المؤسسات، متجاوزاً مرحلة الحوسبة التقليدية نحو الاعتماد على تقنيات متقدمة مثل الذكاء الاصطناعي، إنترنت الأشياء، تحليل البيانات الضخمة، والحوسبة السحابية. وقد بدأت بواره في التسعينيات مع انتشار الإنترنت، لكنه اتخذ منحى استراتيجياً في العقد الأخير ليصبح ركيزة أساسية في تطوير الأداء المؤسسي، لا سيما في المؤسسات الخدمية واللوجستية (Vial, 2019).

التحول الرقمي في المملكة العربية السعودية:

شهدت المملكة العربية السعودية تطورًا ملحوظًا في مجال التحول الرقمي، مدعومًا برؤية السعودية 2030 التي تهدف إلى تحويل المملكة إلى مركز رقمي عالمي. وقد أنشأت الحكومة العديد من الهيئات مثل هيئة الحكومة الرقمية، وأطلقت برامج وطنية كمبادرة "التحول الرقمي الحكومي"، لتسريع رقمنة الخدمات الحكومية والبنية التحتية. وتشير تقارير وزارة الاتصالات وتقنية المعلومات (2023) إلى أن المملكة حققت تصنيفات متقدمة في مؤشرات الحكومة الرقمية العالمية، كما شهدت الموانئ السعودية، وخاصة ميناء الدمام، تحديثات رقمية شاملة لتعزيز كفاءة العمليات وتقليل التكاليف وتحسين تجربة العملاء (الشمالي وأحمد، 2023).

تقنيات التحول الرقمي:

تتنوع تقنيات التحول الرقمي التي تسهم في تحسين كفاءة المؤسسات ورفع تنافسيتها، ومن أبرزها:

- الذكاء الاصطناعي (AI): يُستخدم في التنبؤ بالطلب، تحليل البيانات، دعم اتخاذ القرار، وإدارة سلسلة الإمداد بمرونة. (Dwivedi et al., 2021)
- إنترنت الأشياء (IoT): يُستخدم لمراقبة وتتبع الشحنات والمعدات، مما يعزز من دقة العمليات اللوجستية وكفاءة النقل. (Wang et al., 2020)
- البيانات الضخمة (Big Data): تساعد على تحليل كميات هائلة من البيانات لدعم التنبؤ وتحسين العمليات التشغيلية. (George et al., 2021)
- الحوسبة السحابية (Cloud Computing): تتيح الوصول إلى الموارد والبيانات من أي مكان، وتدعم التكامل بين الأنظمة المختلفة. (Alotaibi, 2022)

- أنظمة التتبع الذكية (Smart Tracking Systems) تسهم في تحسين إدارة المخزون، تقليل الفاقد، وتحقيق الشفافية في سلاسل الإمداد.

تشير دراسة آل بشير (2023) إلى أن هذه التقنيات تلعب دورًا محوريًا في تحقيق استدامة العمليات اللوجستية في الموانئ السعودية.

مزايا التحول الرقمي:

1. تحسين الكفاءة التشغيلية.
 2. رفع جودة الخدمات وتقليل زمن المعالجة.
 3. تعزيز القدرة على التنبؤ والتخطيط.
 4. تقليل الهدر وتحسين إدارة الموارد.
 5. دعم اتخاذ القرار المبني على البيانات.
 6. تعزيز المرونة المؤسسية والاستجابة للمتغيرات.
- وقد أكد الدوبي (2023) أن التحول الرقمي يساهم في تطوير أداء الجهات الحكومية وزيادة قدرتها التنافسية. كما أشار سقاط (2024) إلى دوره في تعزيز الحوكمة والشفافية في المؤسسات العامة.

التحديات الرقمية:

رغم المزايا الكبيرة للتحول الرقمي، إلا أن هناك تحديات تواجه تطبيقه، مثل:

1. ارتفاع التكاليف الأولية.
2. نقص الكفاءات التقنية.
3. مقاومة التغيير.

4. صعوبات تكامل الأنظمة المختلفة.

وأشارت دراسة الثمالي وأحمد (2023) إلى أن ضعف البنية التحتية الرقمية يمثل أحد أهم التحديات التي تحد من فاعلية التحول الرقمي في بعض الإدارات.

الموانئ البحرية في المملكة العربية السعودية:

تُعد الموانئ البحرية من أهم ركائز البنية التحتية الاقتصادية في المملكة العربية السعودية، حيث تُسهم بشكل فعال في دعم حركة التجارة الدولية، والنقل البحري، وتيسير الصادرات، والواردات. وتشرف الهيئة العامة للموانئ "موانئ" على تسعة موانئ تجارية وصناعية تنتشر على ساحلي البحر الأحمر والخليج العربي، من أبرزها ميناء جدة الإسلامي، ميناء الملك عبد العزيز بالدمام، ميناء الملك فهد الصناعي في الجبيل، وميناء ينبع الصناعي (الهيئة العامة للموانئ، 2023).

وتسعى المملكة ضمن رؤية السعودية 2030 إلى تحويل الموانئ إلى مراكز لوجستية عالمية، من خلال تطوير البنية التحتية، وتبني أنظمة رقمية متكاملة تعزز الكفاءة والشفافية وتدعم النمو الاقتصادي (رؤية السعودية 2030، 2021). وقد أطلقت العديد من المبادرات لرقمنة العمليات التشغيلية، وتطوير منصات إلكترونية متخصصة مثل نظام "فسح" لتسهيل الإجراءات الجمركية وتسريع تدفق البضائع (موانئ، 2023).

ويُعد ميناء الملك عبد العزيز بالدمام نموذجًا للتحول الرقمي، حيث شهد تحسينات ملحوظة في مجالات التتبع الذكي، إدارة الحاويات، وأتمتة المناولة. وتوضح تقارير الهيئة العامة للموانئ (2024) أن عمليات التحول الرقمي في الميناء ساعدت في خفض زمن التفريغ، وتقليل التكاليف التشغيلية، ورفع مستوى رضا العملاء.

وتواجه الموانئ السعودية عددًا من التحديات مثل المنافسة الإقليمية، الحاجة إلى تأهيل الكوادر الرقمية، ومتطلبات التكامل مع الأنظمة الدولية، مما يعزز أهمية الدراسات الأكاديمية في دعم اتخاذ القرار وتعزيز الكفاءة التشغيلية والاستدامة.

سلاسل الإمداد:

سلاسل الإمداد هي النظام الذي يشمل جميع الأنشطة المرتبطة بتدفق المنتجات والخدمات من المورد إلى المستهلك النهائي. وتشمل عمليات التوريد، الإنتاج، النقل، التخزين، والتوزيع. وتؤثر كفاءة سلاسل الإمداد بشكل مباشر على الأداء الاقتصادي للمؤسسة، حيث إن أي تأخير أو خلل في أحد مكوناتها قد ينعكس سلبًا على جودة الخدمة والتكاليف.

كفاءة سلاسل الإمداد:

الكفاءة هنا تعني القدرة على تحقيق الأهداف التشغيلية بأقل تكلفة وبأعلى جودة ممكنة. ويتحقق ذلك من خلال:

1. تحسين التنسيق بين الأطراف.
2. تقليل الأخطاء التشغيلية.
3. تسريع عمليات المناولة والتوصيل.
4. الاستخدام الأمثل للموارد.

استدامة سلاسل الإمداد:

تشير إلى قدرة السلسلة على الاستمرار في تحقيق أهدافها البيئية والاقتصادية والاجتماعية. يشمل ذلك تقليل التأثيرات البيئية، تحسين الشفافية، وضمان استمرار الموارد عبر الزمن. وقد أوضح Carter & Rogers (2019) أن الاستدامة تُعد بُعدًا أساسيًا يجب دمجه في كل مراحل سلاسل الإمداد.

أثر التحول الرقمي على سلاسل الإمداد في الموانئ السعودية - الدمام:

أدى التحول الرقمي في ميناء الملك عبد العزيز بالدمام إلى تغييرات جذرية في سلاسل الإمداد، من خلال تسريع العمليات التشغيلية، وتحسين كفاءة الخدمات اللوجستية. فقد أسهمت أنظمة التتبع الذكي والذكاء الاصطناعي في تسريع إجراءات الشحن والتفريغ وتقليل زمن دورة الحاويات.

كما أدى استخدام تقنيات البيانات الضخمة إلى تحسين التنبؤ بالطلب، وتقليل التكدس، وتعزيز القدرة على اتخاذ قرارات مبنية على بيانات فورية. وأوضح تقرير الهيئة العامة للموانئ (2024) أن مستوى رضا العملاء ارتفع بنسبة كبيرة بعد تطبيق الأنظمة الرقمية، بسبب دقة التتبع، وشفافية الإجراءات، وسرعة التفاعل مع المشكلات التشغيلية.

علاوة على ذلك، ساعد التحول الرقمي في تقليل الاعتماد على المعاملات الورقية، وتحقيق التكامل بين مختلف الجهات الحكومية والخاصة داخل الميناء، مما أدى إلى تحسين التنسيق وتقليل الهدر.

ومع ذلك، لا تزال هناك تحديات تعيق الاستفادة الكاملة من هذا التحول، مثل الحاجة إلى تدريب الكوادر على الأنظمة الجديدة، وضرورة توحيد المنصات الرقمية لضمان التكامل الكامل. ويبرز هنا دور البحث العلمي في دعم هذه التحولات من خلال تقديم توصيات عملية قائمة على تحليل واقعي لبيئة الموانئ السعودية.

الفصل الثالث

منهجية الدراسة

مقدمة:

يعرض هذا الفصل المنهجية المتبعة في الدراسة التي تهدف إلى تحليل أثر التحول الرقمي على سلاسل الإمداد في الموانئ السعودية، مع التركيز على ميناء الملك عبد العزيز بالدمام. وتُعد المنهجية حجر الأساس الذي يُبنى عليه صدق نتائج البحث ومصداقيته العلمية.

يشمل هذا الفصل توضيحاً لنوع المنهج المستخدم، وتصميم الدراسة، والمجتمع والعينة، وأداة الدراسة (الاستبيان)، بالإضافة إلى توضيح الأساليب الإحصائية المستخدمة لتحليل البيانات. وقد تم تصميم هذه المنهجية بما يتناسب مع طبيعة أهداف الدراسة وتساؤلاتها وفروضها، مع مراعاة الدقة العلمية والموضوعية في جميع مراحلها.

المنهجية وطرق البحث:

اعتمدت هذه الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، نظرًا لملاءمته لتحليل العلاقة بين متغيرات الدراسة وتفسيرها في ضوء الظواهر الواقعية. وقد تم اختيار هذا المنهج بهدف تحليل العلاقة بين التحول الرقمي (المتغير المستقل) وبين ثلاث متغيرات تابعة هي: كفاءة سلاسل الإمداد، استدامة سلاسل الإمداد، والتحديات التي تواجه تطبيق التحول الرقمي.

وانطلاقًا من فروض الدراسة:

1. وجود علاقة إيجابية ذات دلالة إحصائية بين التحول الرقمي وكفاءة سلاسل الإمداد.
 2. مساهمة التحول الرقمي في تعزيز استدامة سلاسل الإمداد.
 3. وجود علاقة سلبية ذات دلالة إحصائية بين التحول الرقمي والتحديات التي تواجه سلاسل الإمداد.
- تم تصميم أداة البحث (الاستبيان) بحيث تقيس هذه العلاقات من خلال محاور رئيسية، وتُحلل البيانات باستخدام برنامج SPSS للتحقق من صحة الفرضيات. وقد شملت الأساليب الإحصائية المستخدمة تحليل الارتباط (Pearson Correlation) لفحص طبيعة العلاقة بين المتغيرات، واختبار الدلالة الإحصائية (Sig) لتحديد مدى معنوية هذه العلاقات، إضافة إلى حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية لوصف اتجاهات استجابات العينة.

مجتمع البحث:

يتكوّن مجتمع الدراسة من العاملين في ميناء الملك عبد العزيز بالدمام، وخاصة الموظفين في الأقسام الإدارية والتشغيلية والتقنية الذين لهم علاقة مباشرة بتطبيق تقنيات التحول الرقمي وسلاسل الإمداد. وتم اختيار هذا المجتمع نظرًا لصلته المباشرة بموضوع البحث وقدرته على توفير بيانات دقيقة وموثوقة.

عينة البحث:

تم اختيار عينة قصدية من مجتمع الدراسة، تمثلت في العاملين في الإدارات التي لها علاقة مباشرة بسلاسل الإمداد وتطبيقات التحول الرقمي في ميناء الملك عبد العزيز بالدمام. وبلغ حجم العينة (60) موظفًا، تم توزيع الاستبيان عليهم إلكترونيًا، وجرى جمع البيانات خلال فترة زمنية محددة لضمان الحداثة والدقة في النتائج.

وقد روعي في اختيار العينة تنوع الخلفيات الوظيفية بين الإدارات التشغيلية والإدارية والتقنية، وذلك للحصول على تصور شامل عن واقع التحول الرقمي وتأثيره في بيئة العمل بالميناء.

أدوات جمع البيانات:

اعتمدت الدراسة على مصادر أولية وثانوية لجمع البيانات وهي كما يلي:

1. المصادر الأولية:

- الاستبيان: الأداة الرئيسية لجمع البيانات الكمية، ووزعت على العينة باستخدام مقياس ليكرت الخماسي.
- المقابلات شبه المنظمة: مع عدد من مسؤولي الميناء والخبراء في المجال للحصول على بيانات نوعية.

2. المصادر الثانوية:

- مثل الدراسات السابقة، التقارير السنوية، الوثائق الرسمية.

حدود البحث:

الحدود الموضوعية: يقتصر البحث على دراسة أثر التحول الرقمي على كفاءة واستدامة سلاسل الإمداد،

وكذلك التحديات المرتبطة بهذا التحول في قطاع الموانئ.

الحدود المكانية: يقتصر التطبيق الميداني للدراسة على ميناء الملك عبد العزيز بالدمام.

الحدود الزمنية: تم جمع البيانات خلال الفترة من يناير إلى يونيو 2025.

الحدود البشرية: اقتصرت العينة على موظفي الإدارات ذات العلاقة بسلاسل الإمداد والتحول الرقمي

داخل الميناء.

الفصل الرابع

النتائج والتوصيات

مقدمة

يتناول هذا الفصل عرضًا تفصيليًا لنتائج الدراسة الميدانية التي تم التوصل إليها من خلال تحليل استجابات أفراد العينة حول محاور الاستبيان. ويهدف هذا الفصل إلى بيان طبيعة العلاقة بين التحول الرقمي وكفاءة واستدامة سلاسل الإمداد، بالإضافة إلى التحديات المرتبطة بتطبيق هذا التحول في ميناء الملك عبد العزيز بالدمام. كما يتضمن عرضًا إحصائيًا للبيانات المستخلصة باستخدام برنامج SPSS ، من خلال تقديم الجداول التوضيحية وتحليلها، ومن ثم مناقشة النتائج في ضوء فروض الدراسة. وفي نهاية الفصل، سيتم عرض مجموعة من التوصيات التي تستند إلى النتائج التي تم التوصل إليها، بما يسهم في تعزيز فعالية تطبيق التحول الرقمي ورفع كفاءة سلاسل الإمداد في الموانئ السعودية.

تحليل البيانات:

الإحصاءات الوصفية:

تم توزيع نموذج استبانة على عينة الدراسة ومن خلال النتائج التالية يتضح توزيع عينة الدراسة وفقاً للبيانات الشخصية (العمر، المؤهل العلمي، عدد سنوات الخبرة، والقسم الوظيفي) وهذا ما يتضح في الجداول التالية:

1.1. التوزيع وفقاً للعمر

جدول 1: التكرارات والنسب المئوية لتوزيع عينة الدراسة وفقاً للعمر

من 30 إلى أقل من 40 سنة	31	51.7 %	العمر
من 40 إلى أقل من 50 سنة	25	41.7 %	
50 سنة فأكثر	4	6.7 %	
المجموع	60	100 %	

تشير نتائج الجدول (1) إلى أن غالبية أفراد عينة الدراسة تتراوح أعمارهم بين 30 وأقل من 40 سنة، حيث بلغ عددهم 31 فرداً بنسبة 51.7% من إجمالي العينة، مما يعكس أن شريحة كبيرة من المشاركين هم من الفئة العمرية الشابة نسبياً، والتي يُتوقع أن تكون أكثر تفاعلاً مع تقنيات التحول الرقمي.

تليها الفئة العمرية من 40 إلى أقل من 50 سنة بعدد 25 فرداً بنسبة 41.7%، ما يشير إلى وجود تمثيل جيد للكوادر ذات الخبرة العملية. أما المشاركون ممن تبلغ أعمارهم 50 سنة فأكثر فبلغ عددهم 4 أفراد فقط بنسبة 6.7%، مما يعكس تمثيلاً أقل للفئات العمرية الأكبر.

كما يُظهر التوزيع أن عينة الدراسة تميل إلى الأعمار المتوسطة، وهو ما قد يعزز من استيعابهم وفهمهم لأبعاد التحول الرقمي وتأثيراته في بيئة العمل.

1.2. التوزيع وفقاً للمؤهل العلمي

جدول 2: التكرارات والنسب المئوية لتوزيع عينة الدراسة وفقاً للمؤهل العلمي

5 %	3	ثانوي	المؤهل العلمي
16.7 %	10	دبلوم	
53.3 %	32	بكالوريوس	
25 %	15	دراسات عليا	
100 %	60	المجموع	

يوضح الجدول (2) توزيع أفراد عينة الدراسة وفقاً للمؤهل العلمي، حيث تشير النتائج إلى أن الغالبية العظمى من المشاركين يحملون درجة البكالوريوس، بعدد 32 فرداً يشكلون نسبة 53.3% من إجمالي العينة، مما يعكس ارتفاع المستوى التعليمي لدى أفراد العينة، وهو ما يُعزز من قدرتهم على فهم وتحليل تقنيات التحول الرقمي وتطبيقاته.

كما أن 25% من المشاركين حاصلون على دراسات عليا (15 فرداً)، وهو ما يمثل شريحة متقدمة علمياً يمكن الاعتماد على آرائها في تقييم الأثر الإستراتيجي للتحول الرقمي. وبلغ عدد الحاصلين على دبلوم 10 أفراد بنسبة 16.7%، في حين شكّل الحاصلون على الثانوية العامة النسبة الأقل بواقع 5% (3 أفراد فقط).

وتُظهر هذه البيانات أن العينة تتمتع بمستوى تعليمي جيد إلى مرتفع، مما يدعم مصداقية الإجابات ودقتها فيما يخص موضوع الدراسة.

1.3. التوزيع وفقاً لعدد سنوات الخبرة في الميناء

جدول 3: التكرارات والنسب المئوية لتوزيع عينة الدراسة وفقاً لعدد سنوات الخبرة في الميناء

أقل من 5 سنوات	17	28.3 %	عدد سنوات الخبرة في الميناء
من 5 إلى أقل من 10 سنوات	14	23.3 %	
10 سنوات فأكثر	29	48.3 %	
المجموع	60	100 %	

يوضح الجدول (3) توزيع عينة الدراسة وفقاً لعدد سنوات الخبرة في الميناء، حيث تشير النتائج إلى أن أكبر نسبة من المشاركين يتمتعون بخبرة 10 سنوات فأكثر، إذ بلغ عددهم 29 فرداً، ما يمثل 48.3% من إجمالي العينة، وهو ما يدل على أن قرابة نصف العينة تمتلك خبرة طويلة تؤهلهم لتقييم واقع التحول الرقمي وتأثيره على سلاسل الإمداد بدقة ووعي عميق.

كما أظهرت النتائج أن 17 مشاركاً (بنسبة 28.3%) لديهم خبرة أقل من 5 سنوات، وهي شريحة تمثل الموظفين الجدد نسبياً. أما الفئة التي تقع خبرتها بين 5 وأقل من 10 سنوات، فقد بلغ عددها 14 مشاركاً بنسبة 23.3%.

ويُظهر هذا التوزيع توازناً جيداً في سنوات الخبرة بين المشاركين، مما يعزز من تنوع وجهات النظر ويساعد في الوصول إلى نتائج أكثر شمولية حول موضوع الدراسة.

1.4. التوزيع وفقاً للقسم الوظيفي

جدول 4: التكرارات والنسب المئوية لتوزيع عينة الدراسة وفقاً للقسم الوظيفي

الإدارة التشغيلية	27	45 %
إدارة تقنية المعلومات	3	5 %
إدارة سلاسل الامداد واللوجستيات	4	6.7 %
أخرى	26	43.3 %
المجموع	60	100 %

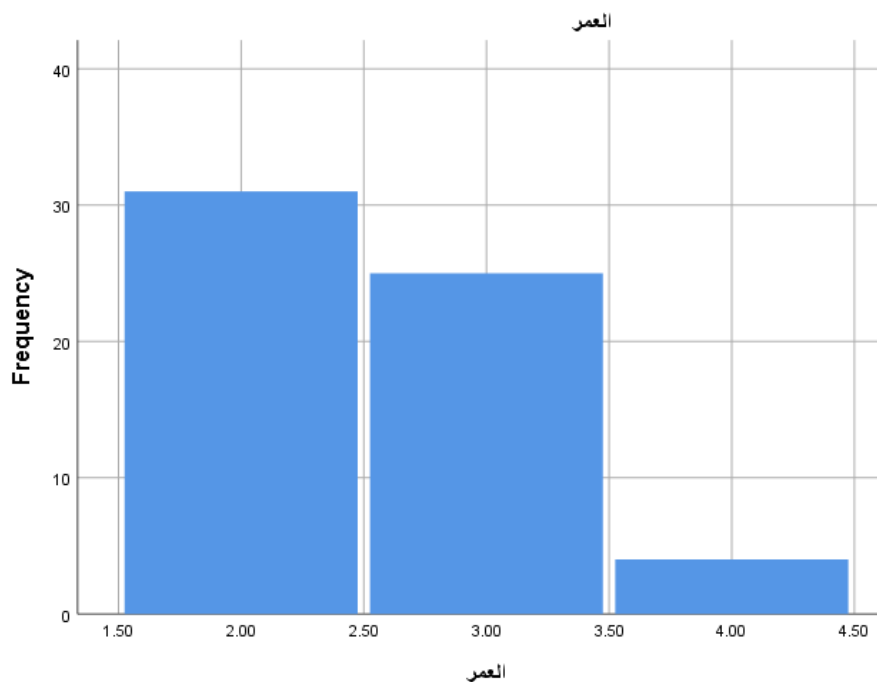
يوضح الجدول (4) توزيع أفراد عينة الدراسة بحسب القسم الوظيفي، حيث يتبين أن النسبة الأكبر من المشاركين يعملون في الإدارة التشغيلية، بعدد 27 فرداً، أي بنسبة 45% من إجمالي العينة، مما يشير إلى تمثيل قوي للموظفين المعنيين مباشرة بالعمليات اليومية داخل الميناء، والذين يُعدون من أكثر الفئات تأثراً بتطبيقات التحول الرقمي.

بينما جاءت الفئة المصنفة تحت بند "أخرى" في المرتبة الثانية بعدد 26 مشاركاً ونسبة 43.3%، مما يدل على تنوع الإدارات الأخرى المشاركة، مثل الشؤون المالية أو الموارد البشرية أو الإدارة العامة، وهو ما يُثري الدراسة بوجهات نظر متعددة.

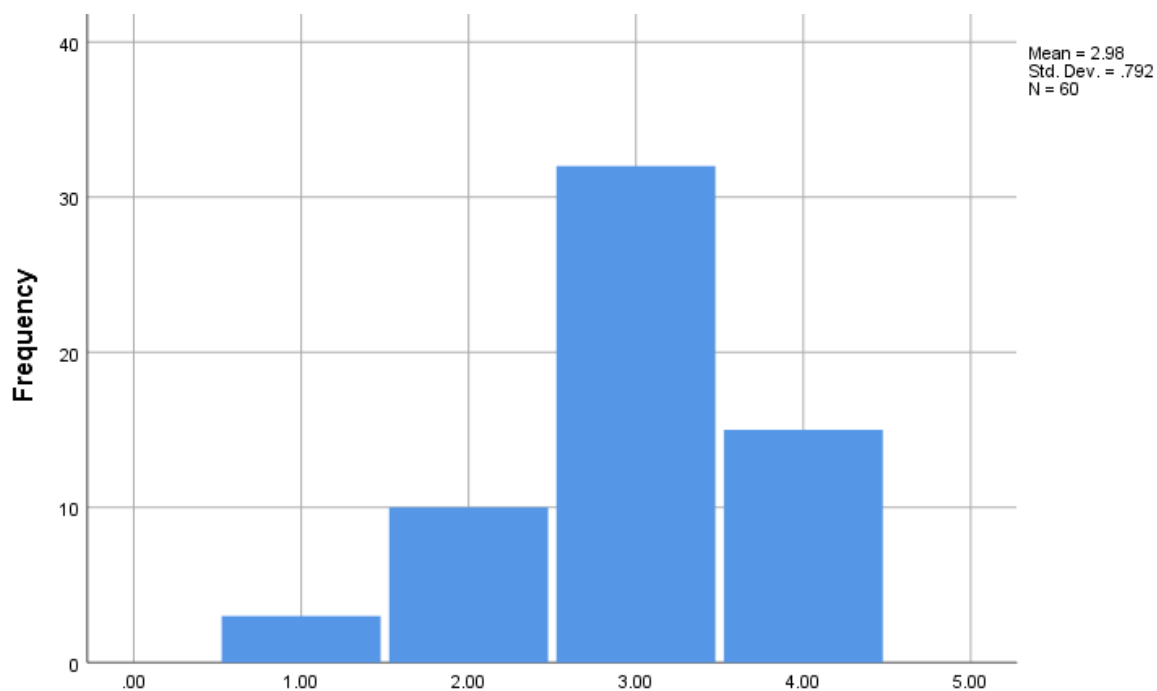
أما المشاركون من إدارة سلاسل الإمداد واللوجستيات فقد بلغ عددهم 4 أفراد فقط بنسبة 6.7%، في حين كانت نسبة المشاركين من إدارة تقنية المعلومات هي الأقل، بعدد 3 أفراد فقط بنسبة 5%، وهو ما قد يشير إلى محدودية مشاركة المتخصصين التقنيين في الدراسة.

ويُظهر هذا التوزيع أن الدراسة استفادت من تنوع الخلفيات الوظيفية للمشاركين، مما يعزز شمولية البيانات ويزيد من مصداقية النتائج المتعلقة بآثر التحول الرقمي في بيئة الميناء.

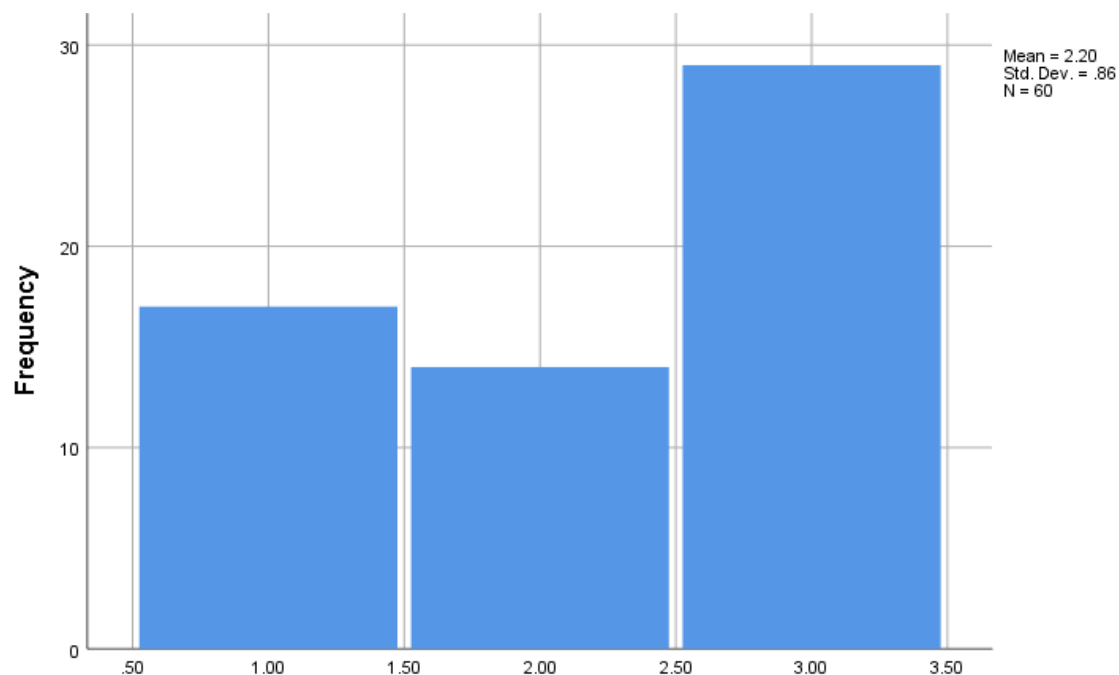
1.5. توزيع العينة بيانياً:



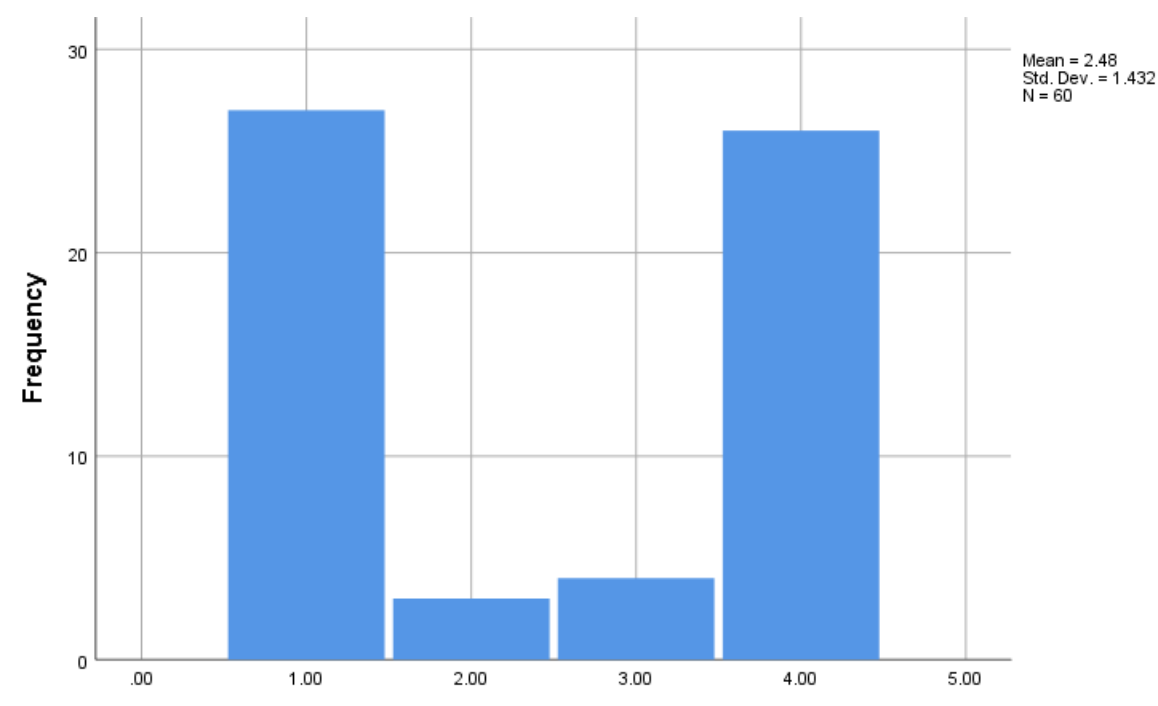
شكل 2: توزيع عينة الدراسة وفقاً للعمر



شكل 3: توزيع عينة الدراسة وفقاً للمؤهل العلمي



شكل 4: توزيع عينة الدراسة وفقاً لعدد سنوات الخبرة في الميناء



شكل 5: توزيع عينة الدراسة وفقاً للقسم الوظيفي

اختبار صدق وثبات الأداة:

1.2. اختبار الصدق

تم حساب الصدق الداخلي للاستبانة من خلال قياس مدى ارتباط فقرات الاستبانة بالمحور الخاص بها وهو موضح في الجدول التالي:

جدول 5: يبين الصدق الداخلي للاستبانة

م	الفقرات	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
المحور الأول: التحول الرقمي			
1.	تعتمد الإدارة على أنظمة معلومات متقدمة في تنفيذ العمليات اليومية.	0.860**	0.000
2.	يستخدم الذكاء الاصطناعي أو البيانات الضخمة في دعم القرارات التشغيلية.	0.809**	0.000
3.	تتوفر أنظمة تتبع ذكية للشحنات والبضائع داخل الميناء .	0.854**	0.000
4.	تتم عملية الربط التقني مع الجهات الخارجية ذات العلاقة عبر الأنظمة الرقمية	0.800**	0.000
5.	تُحدَّث البنية التحتية الرقمية بشكل منتظم لمواكبة التحول التقني	0.889**	0.000
المحور الثاني: كفاءة سلاسل الإمداد			
6.	يساهم التحول الرقمي في تقليل الوقت المستغرق في عمليات الشحن والتفريغ.	0.870**	0.000
7.	يقلل استخدام الأنظمة الرقمية من نسب الأخطاء التشغيلية.	0.887**	0.000
8.	تؤدي التقنيات الرقمية إلى خفض التكاليف التشغيلية بفعالية.	0.880**	0.000
9.	يسهل التحول الرقمي عملية التنسيق بين الإدارات المختلفة.	0.889**	0.000
10.	تساهم النظم الإلكترونية في رفع دقة تنفيذ العمليات اللوجستية.	0.897**	0.000
المحور الثالث: استدامة سلاسل الإمداد			
1.	يعزز التحول الرقمي قدرة الميناء على التعامل مع التغيرات الطارئة.	0.914**	0.000

2.	تساعد البيانات الرقمية في تحسين التخطيط وإدارة الموارد المستقبلية.	0.870**	0.000
3.	تسهم الأنظمة الذكية في تقليل الفاقد وترشيد الاستهلاك.	0.912**	0.000
4.	تدعم الحلول التقنية الجوانب البيئية ضمن العمليات التشغيلية.	0.863**	0.000
5.	تعزز التكنولوجيا الرقمية من سرعة استجابة الميناء للظروف المتغيرة.	0.745**	0.000
المحور الرابع: التحديات			
1.	يواجه الميناء صعوبة في تدريب الموظفين على الأنظمة الرقمية الحديثة.	0.723**	0.000
2.	تظهر تحديات تقنية عند محاولة تكامل الأنظمة المختلفة داخل الميناء.	0.447**	0.000
3.	تُعد التكلفة المرتفعة لتطبيق التحول الرقمي من أبرز العقبات.	0.587**	0.000
4.	تُواجه بعض الإدارات مقاومة داخلية من الموظفين تجاه استخدام التقنيات.	0.565**	0.000
5.	يعاني الميناء من نقص في الكفاءات المتخصصة في مجال التحول الرقمي.	0.745**	0.000

تشير نتائج اختبار الصدق (صدق الاتساق الداخلي) باستخدام معامل ارتباط بيرسون بين كل فقرة من فقرات الاستبيان ومحورها الكلي إلى أن جميع الفقرات ترتبط بمحاورها بدرجة دالة إحصائية عند مستوى (Sig = 0.000)، مما يدل على أن كل الفقرات تقيس بدقة البُعد الذي تنتمي إليه. ويُفسر ذلك على

النحو التالي:

جميع معاملات الارتباط تقع بين 0.447 و0.914، وهي دلالات قوية عمومًا وتؤكد الصدق الداخلي

للمحاور.

أعلى ارتباط سُجِّل في محور الاستدامة، حيث وصلت بعض الفقرات إلى 0.914، ما يدل على اتساق واضح بين العبارات وأهداف هذا المحور.

أما المحور الرابع (التحديات)، فقد تراوحت معاملاته بين 0.447 و0.745، مما يعني وجود صدق متوسط إلى مرتفع، ويظل مقبولًا إحصائيًا خاصة أن جميع القيم كانت ذات دلالة إحصائية (0.000).

وبناءً على ذلك، يمكن القول إن الاستبيان يتمتع بدرجة عالية من الصدق، ويصلح لقياس المتغيرات الأربعة المستهدفة في هذه الدراسة: التحول الرقمي، كفاءة سلاسل الإمداد، استدامة سلاسل الإمداد، والتحديات.

2.2. حساب الثبات بطريقة كرونباخ ألفا

جدول 6: معامل ألفا كرونباخ

م	المحور	عدد العبارات	معامل ألفا كرونباخ
1.	التحول الرقمي	5	0.885
2.	كفاءة سلاسل الإمداد	5	0.927
3.	استدامة سلاسل الإمداد	5	0.908
4.	التحديات	5	0.593
	الاستبانة ككل	25	0.894

تشير نتائج اختبار الثبات باستخدام معامل كرونباخ ألفا الموضحة في الجدول (6) إلى أن أداة الدراسة تتمتع بدرجة عالية من الثبات والاتساق الداخلي، حيث:

بلغ معامل كرونباخ ألفا للاستبانة ككل (25 فقرة) 0.894، وهي قيمة مرتفعة تُشير إلى أن الاستبانة موثوقة ويمكن الاعتماد على نتائجها.

جاءت قيم الثبات للمحاور الثلاثة الأولى ضمن المدى الممتاز:

- التحول الرقمي: 0.885
- كفاءة سلاسل الإمداد: 0.927
- استدامة سلاسل الإمداد: 0.908

وجميعها تفوق الحد المقبول (0.70)، مما يدل على اتساق قوي بين عبارات كل محور.

أما محور التحديات فقد سجّل قيمة 0.593، وهي قيمة دون المستوى المطلوب، لكنها لا تزال تُعد مقبولة في الدراسات الاستكشافية، خاصة إذا كان عدد العبارات قليلاً نسبياً. وقد يكون هذا الانخفاض بسبب تباين طبيعة التحديات أو اختلاف فهم العينة لها.

بناءً على ذلك، يمكن القول إن الاستبانة بشكل عام تتمتع بدرجة جيدة من الثبات، مما يُعزز من صلاحيتها كأداة لجمع البيانات في هذه الدراسة.

اختبارات الفرضيات:

الفرضية الأولى: وجود علاقة إيجابية ذات دلالة إحصائية بين التحول الرقمي وكفاءة سلاسل الإمداد.

ولإثبات صحة هذه الفرضية تم اختبار معامل ارتباط بيرسون وهذا ما يتضح في الجدول التالي:

جدول 7: اختبار معامل ارتباط بيرسون لدراسة العلاقة بين التحول الرقمي وكفاءة سلاسل الإمداد.

المتغيرات	معامل الارتباط (R)	المعنوية (Sig)	الدلالة
التحول الرقمي	0.646**	0.000	معنوية
كفاءة سلاسل الإمداد			

تشير نتائج الجدول (7) إلى وجود علاقة طردية قوية ومعنوية بين التحول الرقمي وكفاءة سلاسل الإمداد في ميناء الملك عبد العزيز بالدمام، حيث بلغ معامل الارتباط (R) قيمة 0.646، مما يدل على أن زيادة تطبيق التحول الرقمي يرتبط بزيادة كفاءة سلاسل الإمداد. كما أن قيمة الدلالة الإحصائية (Sig) = 0.000 أقل من 0.05، مما يؤكد أن هذه العلاقة ذات دلالة إحصائية ويمكن تعميمها على مجتمع

الدراسة. وتُظهر هذه النتيجة أن التحول الرقمي يمثل عنصرًا مهمًا في تعزيز كفاءة الأداء التشغيلي واللوجستي، مما يحقق أحد أهداف رؤية السعودية 2030 في تطوير الموانئ ورفع كفاءتها التنافسية.

الفرضية الثانية: مساهمة التحول الرقمي في تعزيز استدامة سلاسل الإمداد.

ولإثبات صحة هذه الفرضية تم اختبار معامل ارتباط بيرسون وهذا ما يتضح في الجدول التالي:

جدول 8: اختبار معامل ارتباط بيرسون لدراسة العلاقة بين التحول الرقمي واستدامة سلاسل الإمداد.

المتغيرات	معامل الارتباط (R)	المعنوية (Sig)	الدلالة
التحول الرقمي	0.630**	0.000	معنوية
استدامة سلاسل الإمداد			

تشير نتائج الجدول (8) إلى وجود علاقة طردية قوية ومعنوية بين التحول الرقمي واستدامة سلاسل الإمداد، حيث بلغ معامل الارتباط (R) قيمة 0.630، وهو ما يدل على أن ارتفاع مستوى تطبيق التحول الرقمي يسهم في تعزيز استدامة سلاسل الإمداد في الميناء. كما أن قيمة الدلالة الإحصائية (Sig) = 0.000 أقل من مستوى الدلالة المعتمد (0.05)، مما يؤكد أن العلاقة بين المتغيرين ذات دلالة إحصائية ويمكن تعميمها على مجتمع الدراسة. وتعكس هذه النتيجة الدور المهم للتحول الرقمي في تحسين قدرة سلاسل الإمداد على التكيف مع التغيرات، وتقليل الأثر البيئي، وتعزيز الكفاءة التشغيلية على المدى الطويل.

الفرضية الثانية: وجود علاقة سلبية ذات دلالة إحصائية بين التحول الرقمي والتحديات التي تواجه سلاسل الإمداد.

جدول 9: اختبار معامل ارتباط بيرسون لدراسة العلاقة بين التحول الرقمي والتحديات التي تواجه سلاسل الإمداد..

المتغيرات	معامل الارتباط (R)	المعنوية (Sig)	الدلالة
التحول الرقمي	-0.336**	0.000	معنوية
التحديات			

تشير نتائج الجدول إلى وجود علاقة عكسية معنوية بين التحول الرقمي والتحديات التي تواجه سلاسل الإمداد، حيث بلغ معامل الارتباط $R = -0.336$ ، وهو معامل سلبي يدل على أنه كلما زاد مستوى التحول الرقمي، قلت التحديات التي تواجه سلاسل الإمداد. كما أن قيمة الدلالة الإحصائية $(Sig) = 0.000$ أقل من 0.05، مما يشير إلى أن العلاقة ذات دلالة إحصائية معنوية ويمكن تعميمها على مجتمع الدراسة. وتدل هذه النتيجة على أن تطبيق التحول الرقمي يساهم في خفض العقبات التي تواجه الأداء التشغيلي في الموانئ، مثل تقليل الأخطاء اليدوية، وتحسين التكامل بين الأنظمة، وتوفير بيانات دقيقة تدعم اتخاذ القرار، مما يعزز من فعالية وكفاءة سلاسل الإمداد. وبالتالي، تدعم النتائج صحة الفرضية الثالثة.

الفصل الخامس

المناقشة والتفسير والخاتمة

مقدمة

يُعد هذا الفصل من أهم فصول البحث العلمي، حيث يتم من خلاله تحليل وتفسير النتائج التي تم التوصل إليها في ضوء فروض الدراسة وتساؤلاتها، كما يتم مناقشتها في سياق الأدبيات والدراسات السابقة، بالإضافة إلى النظرية العلمية التي استندت إليها الدراسة. ويهدف هذا الفصل إلى الوقوف على مدى توافق النتائج مع ما تم طرحه في الأطر النظرية، ومدى إسهام الدراسة في سد الفجوات المعرفية أو إثراء المعرفة في مجال التحول الرقمي وسلاسل الإمداد.

كما يتضمن هذا الفصل توضيحاً لأهم الإسهامات التي قدمتها الدراسة، سواء على المستوى الأكاديمي أو العملي، إضافة إلى عرض أبرز التحديات أو القيود التي قد تكون أثّرت في نتائجها. ويُختتم الفصل بتقديم الخلاصة النهائية التي تلخص مجمل ما توصلت إليه الدراسة من نتائج وتوصيات يمكن البناء عليها مستقبلاً.

أولاً: مناقشة نتائج الدراسة في ضوء الفروض

الفرض الأول: وجود علاقة إيجابية ذات دلالة إحصائية بين التحول الرقمي وكفاءة سلاسل الإمداد. وقد أظهرت النتائج وجود ارتباط قوي ومعنوي بين المتغيرين ($R = 0.646$, $Sig = 0.000$) ، مما يؤكد أن تبني تقنيات التحول الرقمي في الميناء يسهم بشكل كبير في رفع كفاءة العمليات وتقليل الأخطاء وتحسين الأداء.

الفرض الثاني: يسهم التحول الرقمي في تعزيز استدامة سلاسل الإمداد. وقد أظهرت نتائج معامل الارتباط وجود علاقة موجبة ذات دلالة إحصائية ($R = 0.630$, $Sig = 0.000$) ، مما يشير إلى أن التقنيات الرقمية مثل الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء تسهم في تحسين الاستدامة البيئية والمرونة التشغيلية.

الفرض الثالث: توجد علاقة سلبية ذات دلالة إحصائية بين التحول الرقمي والتحديات التي تواجه سلاسل الإمداد. وقد بينت النتائج وجود علاقة عكسية معنوية ($R = -0.336$, $Sig = 0.009$) ، مما يعني أن زيادة مستوى التحول الرقمي يؤدي إلى تقليل حجم التحديات التقنية والبشرية.

ثانياً: مناقشة نتائج الدراسة في ضوء الدراسات السابقة

تتسق نتائج هذه الدراسة مع العديد من الدراسات السابقة مثل دراسة الحربي والسبيعي (2022)، ودراسة (2019) Carter & Rogers، التي أكدت على الأثر الإيجابي للتحول الرقمي في تعزيز كفاءة واستدامة سلاسل الإمداد. كما أيدت نتائج الدراسة الحالية ما توصلت إليه دراسة Notteboom & Rodrigue (2017) حول أهمية التكامل التقني في الحد من التحديات التشغيلية.

ثالثاً: مناقشة نتائج الدراسة في ضوء الإطار النظري

دعمت نتائج الدراسة نظرية الموارد المستندة إلى المؤسسة (RBV) من حيث اعتبار التحول الرقمي مورداً استراتيجياً لتعزيز الأداء، كما دعمت نظرية سلسلة الإمداد المرنة من خلال إبراز قدرة التقنيات الرقمية على تعزيز المرونة، وكذلك نظرية التكامل التقني التي تؤكد على دور ربط الأنظمة الرقمية في تحسين الكفاءة وتقليل التحديات.

رابعاً: إسهامات الدراسة

- تسلط الضوء على واقع التحول الرقمي في أحد أهم الموانئ السعودية.
- تقدم نموذجاً عملياً لقياس العلاقة بين التحول الرقمي وكفاءة واستدامة سلاسل الإمداد.
- تساهم في سد فجوة بحثية في البيئة السعودية حول تحديات التحول الرقمي في الموانئ.

خامساً: قيود الدراسة

- اقتصار التطبيق على ميناء واحد.
- حجم العينة المحدود (60 مشاركاً).
- استخدام استبيان كأداة وحيدة لجمع البيانات.

سادساً: الاستنتاجات العامة للدراسة:

نستنتج مما سبق ما يلي:

1. أظهرت البيانات الوصفية أن معظم أفراد العينة من الفئة العمرية ما بين 30 و 50 عامًا، ويمثلون الفئات الوظيفية التي تتعامل مباشرة مع الأنظمة الرقمية في الميناء، ما يعكس درجة من الخبرة والنضج المهني تؤهلهم لتقييم الواقع التقني بدقة.
2. تبين أن أكثر من نصف أفراد العينة يحملون مؤهل البكالوريوس أو دراسات عليا، مما يدعم جودة المعلومات المستقاة من الاستبيان، ويعزز من دقة فهم العينة لعبارات الأداة ومفاهيم التحول الرقمي وسلاسل الإمداد.
3. توضح خصائص العينة أيضًا أن نسبة كبيرة من المشاركين يعملون في الإدارة التشغيلية، وهي الجهة الأكثر ارتباطًا بتقنيات التحول الرقمي وسلاسل الإمداد، ما يضيف مصداقية أكبر على البيانات الميدانية.
4. أظهرت نتائج تحليل الصدق (معاملات الارتباط) أن جميع عبارات الاستبيان ذات ارتباط دال إحصائيًا بمحاورها، وبلغت القيم أعلى من (0.70) في معظمها، مما يؤكد الصدق البنائي الجيد للأداة.
5. أما اختبار الثبات باستخدام معامل كرونباخ ألفا فقد أظهر أن الاستبانة ككل تتمتع بدرجة عالية من الاتساق الداخلي (0.894)، كما جاءت معاملات المحاور الثلاثة الأولى (التحول الرقمي، الكفاءة، الاستدامة) أعلى من 0.88، مما يُثبت ثبات الأداة وموثوقيتها، باستثناء محور التحديات الذي سجل (0.593)، وهو مقبول في الدراسات الاستكشافية.

6. تم تأكيد صحة الفرضية الأولى بوجود علاقة إيجابية قوية بين التحول الرقمي وكفاءة سلاسل الإمداد، حيث بلغ معامل الارتباط (0.646) عند دلالة إحصائية (0.000)، مما يدل على أن تطبيق الأنظمة الرقمية يسهم في تسريع عمليات الشحن والتفريغ، وتقليل التكاليف والأخطاء.
7. أكدت نتائج الفرضية الثانية وجود علاقة إيجابية أيضًا بين التحول الرقمي واستدامة سلاسل الإمداد، حيث بلغ معامل الارتباط (0.630)، مما يُبرز دور التحول الرقمي في تعزيز المرونة التشغيلية، والتنبؤ بالطلب، وتحقيق الأهداف البيئية والتقنية.
8. أما الفرضية الثالثة فقد أظهرت علاقة سلبية دالة إحصائيًا بين التحول الرقمي والتحديات التي تواجه سلاسل الإمداد، حيث سجل معامل ارتباط سالب بقيمة (-0.336)، مما يشير إلى أنه كلما ارتفع مستوى التحول الرقمي، قلّت التحديات التنظيمية والبشرية والتقنية.

سابعاً: التوصيات:

1. الاستمرار في تطوير البنية التحتية الرقمية بميناء الملك عبد العزيز بالدمام، وتحديث الأنظمة التكنولوجية بشكل دوري لضمان توافقها مع أفضل الممارسات العالمية في إدارة سلاسل الإمداد.
2. تعزيز التكامل بين الأنظمة الرقمية الداخلية والخارجية، لا سيما مع الجهات الحكومية والخاصة ذات العلاقة، لتحقيق فعالية أكبر في عمليات التوريد والشحن والتفريغ.
3. الاستثمار في تأهيل الكوادر البشرية من خلال التدريب المستمر على استخدام تقنيات التحول الرقمي مثل الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء وتحليل البيانات، لرفع الكفاءة التشغيلية.
4. التركيز على حلول رقمية تدعم الاستدامة، من خلال تطوير نظم تساعد على تقليل الهدر، وتحسين استخدام الموارد، وتعزيز مرونة سلاسل الإمداد في مواجهة الأزمات.

5. معالجة التحديات التنظيمية والتقنية التي تحد من فعالية تطبيق التحول الرقمي، من خلال وضع سياسات تشجع على تقبل التغيير ومكافأة المبادرات التقنية داخل بيئة العمل.
6. تبني مؤشرات أداء رقمية لقياس أثر التحول الرقمي على كفاءة الميناء وجودة الخدمات اللوجستية، مما يساعد في اتخاذ قرارات مبنية على بيانات دقيقة وموضوعية.
7. إنشاء وحدة متخصصة للتحول الرقمي في الميناء تعمل على التخطيط والتنفيذ ومتابعة المشروعات التقنية، وتكون همزة وصل بين مختلف الإدارات.

ثامناً: البحوث المقترحة:

1. دراسة مقارنة بين موانئ المملكة في مدى تطبيق التحول الرقمي وأثره على الأداء التشغيلي واللوجستي.
2. بحث بعنوان: "أثر التحول الرقمي على رضا العملاء في سلاسل الإمداد البحرية في المملكة العربية السعودية".
3. دراسة ميدانية عن أثر الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة المخاطر اللوجستية بالموانئ الخليجية.
4. بحث حول: "دور الثقافة التنظيمية في تسهيل تطبيق استراتيجيات التحول الرقمي في الموانئ العربية".
5. دراسة تحليلية بعنوان: "العائد على الاستثمار في التحول الرقمي بقطاع الخدمات اللوجستية في المملكة".

6. بحث تطبيقي حول: "تصميم نموذج تنبؤي باستخدام البيانات الضخمة لتحسين الأداء التشغيلي

في الموانئ".

تاسعاً: الخاتمة

توصلت الدراسة إلى أن التحول الرقمي يلعب دوراً جوهرياً في تحسين كفاءة واستدامة سلاسل الإمداد، مع تقليل التحديات التشغيلية في ميناء الدمام. وأظهرت النتائج توافقاً مع النظريات العلمية والدراسات السابقة، مما يعزز من موثوقية نتائج البحث ويوفر قاعدة يمكن البناء عليها في أبحاث مستقبلية.

المراجع

المراجع العربية:

1. آل بشير، حمزة. (2023). أثر تطبيق عمليات الموائى الذكية على تحقيق الاستدامة في الموائى السعودية: دراسة حالة على محطة الحاويات. صحيفة الوطن البحرينية - قسم الأبحاث العلمية.
رابط : <https://alwatannews.net/bahrain/article/1079118>
2. الثمالي، إيلاف بنت طلال الدماس، وأحمد، أميرة محمد علي. (2023). التحول الرقمي بإدارة منظمات الأعمال وأثره على الأداء: دراسة ميدانية على الهيئة العامة للموائى في الرياض. International Journal on Humanities and Social Sciences, (47) 102-119. <https://www.ijohss.com/index.php/IJoHSS/article/view/594>
3. الحربي، ناصر، والسبيعي، راشد. (2022). التحول الرقمي في سلاسل الإمداد السعودية. المجلة السعودية للإدارة، 8(2)، 66-85.
4. الدوبي، تركي. (2023). قياس التحول الرقمي بالمملكة العربية السعودية: دراسة تحليلية لأداة قياس التحول الرقمي. مجلة Japanese Studies in Business and Social Sciences, 99(1) 579-602.
https://jsbsh.journals.ekb.eg/article_305132.html
5. روجان، عوض. (2025). تأثير تطبيقات الموائى الذكية على تحسين القدرة التنافسية: دراسة حالة على ميناء الملك عبد العزيز بالدمام. المجلة الدولية للعلوم الإنسانية والاجتماعية.
رابط : <https://www.ijohss.com/index.php/IJoHSS/article/view/594>
6. رؤية السعودية 2030. (2021). برنامج التحول الوطني. الرياض: مركز دعم اتخاذ القرار.

7. الزهراني، محمد عبد الله. (2023). مساهمة رقمية في جودة الخدمات في المشاريع الاستثمارية السعودية: دراسة حالة ميناء جدة التحول الإسلامي . المجلة السعودية للإدارة ، 15(1)، 33-56.
8. سقاط، أحمد عادل. (2024). التحول الرقمي في المنظمات العامة: دراسة تطبيقية على وزارة الصحة بالمملكة العربية السعودية. مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية والقانونية، 8(5)، 120-137. <https://journals.ajsrp.com/index.php/jeals/article/view/7530>
9. العتيبي، ناصر سعد. (2022). دور نظم المعلومات الرقمية في تحسين المتطلبات في الهيئة العامة للجمارك . مجلة ناجحة ، 16(2)، 77-98.
10. موانئ. (2023). النظام الإلكتروني فسخ <https://mawani.gov.sa> .
11. الهيئة العامة للموانئ. (2023). تقرير أداء الموانئ السعودية. الرياض: وزارة النقل والخدمات اللوجستية.

1. Al-Dhaafri, H. S., & Al-Swidi, A. K. (2016). The impact of total quality management and entrepreneurial orientation on organizational performance. The Journal of Business Management, 10(12), 136–149
2. Alotaibi, M. (2022). Cloud computing and its impact on business transformation in Saudi Arabia. Journal of Information Systems, 18(4), 102–117.
3. Alquraish, A. (2025). Strategic Resources and Digital Supply Chain Transformation in Saudi Ports. Saudi Journal of Management Sciences, 7(1), 44–61.
4. Alquraish, M. (2025). Digital Transformation and Port Efficiency: A Saudi Perspective. Dammam University Press.
5. Carter, C. R., & Rogers, D. S. (2019). A framework of sustainable supply chain management: moving toward new theory. International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, 49(3), 137–152.
6. Carter, C. R., & Rogers, D. S. (2019). A framework of sustainable supply chain management: moving toward new theory. International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, 49(2), 102–117.

7. Christopher, M., & Peck, H. (2004). Building the resilient supply chain. *International Journal of Logistics Management*, 15(2), 1–13.
8. Dwivedi, Y. K., et al. (2021). Artificial Intelligence (AI): Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy. *International Journal of Information Management*, 57, 101994.
9. El Hilali, W., El Manouar, A., & Janati Idrissi, M. A. (2021). Smart port maturity model: An integrated framework for smart port transformation. *Sustainability*, 13(3), 1–18.
10. Gawankar, S.A., Kamble, S.S., & Raut, R.D. (2020). A study on the impact of the digital transformation on supply chain performance using structural equation modeling. *Journal of Enterprise Information Management*, 33(1), 1–28.
11. George, G., Haas, M. R., & Pentland, A. (2021). Big data and management. *Academy of Management Journal*, 64(1), 321–344.
12. Handfield, R. B., Straube, F., Pfohl, H. C., & Wieland, A. (2019). Trends and strategies in logistics and supply chain management. *BVL International*, 2(3), 1–45.

13. Ivanov, D., & Dolgui, A. (2020). A digital supply chain twin for managing the disruption risks and resilience in the era of Industry 4.0. *Production Planning & Control*, 32(9), 775–788.
14. Kache, F., & Seuring, S. (2017). Challenges and opportunities of digital information at the intersection of Big Data Analytics and supply chain management. *International Journal of Operations & Production Management*, 37(1), 10–36.
15. Notteboom, T., & Rodrigue, J. P. (2017). The port regionalization concept: Evolution, definition, and application. *Journal of Transport Geography*, 12(3), 297–313.
16. Queiroz, M.M., Telles, R., & Bonilla, S.H. (2019). Blockchain and supply chain management integration: A systematic review of the literature. *Supply Chain Management: An International Journal*, 25(2), 241–254.
17. Vial, G. (2019). Understanding digital transformation: A review and a research agenda. *The Journal of Strategic Information Systems*, 28(2), 118–144.
18. Wamba, S. F., Gunasekaran, A., Akter, S., Ren, S. J. F., Dubey, R., & Childe, S. J. (2021). Big data analytics and firm performance: Effects of dynamic capabilities. *Journal of Business Research*, 70, 356–365.

19. Wang, Y., Han, J., & Beynon-Davies, P. (2020). Understanding the barriers to the adoption of big data analytics in the supply chain. *Technological Forecasting and Social Change*, 150, 119762.
20. Wei, C. (2024). Technology Integration in Port Management: Global Best Practices. *International Journal of Port Logistics*, 6(1), 21–40.

الملاحق

الاستبانة

أثر التحول الرقمي على كفاءة واستدامة سلاسل الإمداد في الموانئ السعودية - دراسة تطبيقية على ميناء الدمام

عزيزي المشارك، أنا باحث دراسات عليا أقوم بإجراء دراسة علمية ضمن متطلبات استكمال درجة الماجستير حول أثر التحول الرقمي على كفاءة واستدامة سلاسل الإمداد في الموانئ السعودية، مع التركيز على ميناء الملك عبد العزيز بالدمام. يهدف هذا الاستبيان إلى جمع آراء العاملين والمتخصصين حول تطبيقات التحول الرقمي ومدى تأثيرها على كفاءة العمل واستدامة سلاسل الإمداد، بالإضافة إلى التحديات التي قد تواجه هذا التحول.

جميع المعلومات المقدمة من قبلكم سيتم التعامل معها بسرية تامة ولن تُستخدم إلا لأغراض البحث العلمي فقط. شاكرين لكم تعاونكم ومساهمتم القيمة.

أولاً: البيانات العامة (الديموغرافية):

1. العمر:

- أقل من 30 سنة
- من 30 إلى أقل من 40 سنة
- من 40 إلى أقل من 50 سنة
- 50 سنة فأكثر

2. المؤهل العلمي:

- ثانوي
- دبلوم
- بكالوريوس
- دراسات عليا

3. سنوات الخبرة في الميناء:

- أقل من 5 سنوات
- من 5 إلى أقل من 10 سنوات
- 10 سنوات فأكثر

4. القسم الوظيفي:

- الإدارة التشغيلية
- إدارة تقنية المعلومات
- إدارة سلاسل الإمداد واللوجستيات
- أخرى (يرجى التحديد)

ثانيًا: محاور الاستبيان

يرجى وضع علامة (✓) على الخيار الذي يعبر عن رأيك لكل عبارة

مقياس ليكرت الخماسي:

غير موافق بشدة = 1، غير موافق = 2، محايد = 3، موافق = 4، موافق بشدة = 5

المحور الأول: التحول الرقمي (المتغير المستقل)

م	الفقرة	موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة
1	تعتمد الإدارة على أنظمة معلومات متقدمة في تنفيذ العمليات اليومية.					
2	يستخدم الذكاء الاصطناعي أو البيانات الضخمة في دعم القرارات التشغيلية.					
3	تتوفر أنظمة تتبع ذكية للشحنات والبضائع داخل الميناء.					
4	تتم عملية الربط التقني مع الجهات الخارجية ذات العلاقة عبر الأنظمة الرقمية.					
5	تُحدَّث البنية التحتية الرقمية بشكل منتظم لمواكبة التحول التقني.					

المحور الثاني: كفاءة سلاسل الإمداد (المتغير التابع 1)

م	الفقرة	موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير بشدة
1	يساهم التحول الرقمي في تقليل الوقت المستغرق في عمليات الشحن والتفريغ.					
2	يقلل استخدام الأنظمة الرقمية من نسب الأخطاء التشغيلية.					
3	تؤدي التقنيات الرقمية إلى خفض التكاليف التشغيلية بفعالية.					
4	يسهل التحول الرقمي عملية التنسيق بين الإدارات المختلفة.					
5	تساهم النظم الإلكترونية في رفع دقة تنفيذ العمليات اللوجستية.					

المحور الثالث: استدامة سلاسل الإمداد (المتغير التابع 2)

م	الفقرة	موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة
1	يعزز التحول الرقمي قدرة الميناء على التعامل مع التغيرات الطارئة.					
2	تساعد البيانات الرقمية في تحسين التخطيط وإدارة الموارد المستقبلية.					
3	تسهم الأنظمة الذكية في تقليل الفاقد وترشيد الاستهلاك.					
4	تدعم الحلول التقنية الجوانب البيئية ضمن العمليات التشغيلية.					
5	تعزز التكنولوجيا الرقمية من سرعة استجابة الميناء للظروف المتغيرة.					

المحور الرابع: التحديات (المتغير التابع 3)

م	الفقرة	موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة
1	يواجه الميناء صعوبة في تدريب الموظفين على الأنظمة الرقمية الحديثة.					
2	تظهر تحديات تقنية عند محاولة تكامل الأنظمة المختلفة داخل الميناء.					
3	تُعد التكلفة المرتفعة لتطبيق التحول الرقمي من أبرز العقبات.					
4	تُواجه بعض الإدارات مقاومة داخلية من الموظفين تجاه استخدام التقنيات.					
5	يعاني الميناء من نقص في الكفاءات المتخصصة في مجال التحول الرقمي.					

شاكرين لكم حسن تعاونكم معنا.

Abstract:

This study aims to investigate the impact of digital transformation on supply chains in Saudi ports, focusing on King Abdulaziz Port in Dammam, within the framework of Saudi Vision 2030. The research adopted a descriptive-analytical methodology, and data was collected through a field questionnaire distributed to a sample of 60 employees across departments related to digital transformation and supply chain operations. Data analysis was conducted using SPSS, employing Pearson correlation, validity tests, and Cronbach's alpha for reliability.

The findings revealed a strong statistically significant positive relationship between digital transformation and supply chain efficiency, as well as between digital transformation and supply chain sustainability. Moreover, a statistically significant negative relationship was observed between digital transformation and the challenges facing supply chains. The instrument demonstrated high validity and reliability, reflecting the quality of the data collected.

The study concluded with several recommendations, including enhancing digital infrastructure, integrating systems, training human resources, and developing digital performance indicators. It also proposed future research directions in related fields.

Keywords: Digital Transformation, Supply Chains, Operational Efficiency, Sustainability, Saudi Ports, Dammam Port.

Midocean University

College of Management

Department of Business Administration



Research Title:

**The Impact of Digital Transformation on Supply Chains in
Saudi Ports – Dammam**

Prepared by:

Ibrahim Hassan Yahya Halawi

243001579

Supervised by:

Dr. Al-Faisal Abdulhamid

Dr. Fayez Jarad

2025