

جامعة
ميدأوشن

جامعة ميدأوشن

كلية الإدارة

قسم إدارة الأعمال

الابتكار في تحسين إجراءات العمليات ورفع جودة الأداء في
الشركات اللوجستية:
مشروع الملصق الذكي في شركة البريد السعودي (SPL)
كمثال تطبيقي

بيانات الطالب:

اسم الطالب: سعد بن عازان

التخصص: إدارة أعمال

نوع البحث: خطة بحث أولية

العام الأكاديمي: 1447/1448 هـ

فهرس المحتويات

3	المقدمة
4	مشكلة الدراسة
5	أهمية الدراسة
6	أهداف الدراسة
7	تساؤلات الدراسة
8	فروض الدراسة
9	الدراسات السابقة
13	المنطلقات النظرية
15	منهجية الدراسة
16	مجتمع وعينة الدراسة
17	أدوات الدراسة
18	أساليب التحليل الإحصائي
19	حدود الدراسة
20	المراجع

1. المقدمة

تشهد الصناعة اللوجستية العالمية تطورات سريعة ومتلاحقة في ظل التقدم التكنولوجي المتسارع والتنافس المتزايد في الأسواق العالمية. وتعد المملكة العربية السعودية واحدة من أهم الأسواق اللوجستية في منطقة الشرق الأوسط، حيث تلعب دوراً محورياً في ربط القارات الثلاث وتسهيل حركة التجارة الدولية. وفي إطار رؤية المملكة 2030، تسعى الحكومة السعودية إلى تطوير القطاع اللوجستي وجعل المملكة مركزاً لوجستياً عالمياً من خلال الاستثمار في التقنيات الحديثة والابتكار.

يُعرف الابتكار في العمليات اللوجستية بأنه تطبيق أفكار وحلول جديدة لتحسين كفاءة وفعالية العمليات اللوجستية، بما يشمل النقل والتخزين والتوزيع وإدارة سلسلة التوريد. ومن أبرز التقنيات المبتكرة التي شهدت نمواً متزايداً في السنوات الأخيرة تقنيات الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء والبيانات الضخمة والأتمتة، والتي أسهمت بشكل كبير في تحسين جودة الأداء وتقليل التكاليف.

حقائق وأرقام:

تشير الدراسات الحديثة إلى أن 60% من الشركات اللوجستية العالمية تخطط للاستثمار في التكنولوجيا الرقمية لتحسين عملياتها، كما أن استخدام التقنيات الذكية في العمليات اللوجستية يمكن أن يؤدي إلى تحسين كفاءة استهلاك الوقود بنسبة 7% وتخفيض الانبعاثات بنسبة 5%.

في هذا السياق، تبرز شركة البريد السعودي (SPL) كواحدة من أهم الشركات اللوجستية في المملكة، والتي تسعى باستمرار إلى تطوير عملياتها من خلال تبني أحدث التقنيات والحلول المبتكرة. ومن أبرز المشاريع التي نفذتها الشركة مؤخراً مشروع "الملصق الذكي" (Smart Label)، والذي يهدف إلى توحيد جميع أنواع ملصقات الشحن وتحسين دقة العمليات اللوجستية من خلال دمج تقنيات حديثة مثل رموز الاستجابة السريعة (QR Code) والمعلومات الذكية.

نبذة عن مشروع الملصق الذكي في SPL:

نفذت شركة البريد السعودي مشروع الملصق الذكي تحت إشراف السيد سعد محمد بن عزان (مشرف مركز العمليات)، والذي حقق نتائج مبهرة في تحسين دقة الشحن وتقليل الأخطاء من خلال توحيد أكثر من 15 نوعاً من الملصقات المختلفة في ملصق واحد ذكي يلبي احتياجات جميع الأقسام.

تأتي أهمية هذه الدراسة من كونها تسلط الضوء على واقع الابتكار في القطاع اللوجستي السعودي وتقدم نموذجاً تطبيقياً عملياً يمكن الاستفادة منه في تطوير العمليات اللوجستية في شركات أخرى. كما تساهم في إثراء الأدبيات العربية في مجال الابتكار اللوجستي وإدارة العمليات، وتقدم توصيات عملية لصناع القرار في القطاع اللوجستي السعودي.

2. مشكلة الدراسة

تواجه الشركات اللوجستية في المملكة العربية السعودية تحديات متزايدة في ظل التطور السريع للأسواق والتنافس المتنامي، حيث تسعى هذه الشركات إلى تحسين عملياتها ورفع جودة خدماتها لتلبية توقعات العملاء المتزايدة. ومع تنامي حجم العمليات اللوجستية وتعقدها، تبرز الحاجة الملحة إلى تبني حلول مبتكرة تساهم في تحسين الكفاءة وتقليل الأخطاء وخفض التكاليف.

وعلى الرغم من الاستثمارات الكبيرة في التكنولوجيا والبنية التحتية، إلا أن العديد من الشركات اللوجستية لا تزال تعاني من مشاكل تشغيلية تؤثر على جودة الأداء، ومن أبرز هذه المشاكل:

المشاكل الرئيسية في القطاع اللوجستي السعودي:

- **انخفاض دقة العمليات:** وجود أخطاء في تفاصيل الشحن والتوزيع نتيجة للاعتماد على العمليات اليدوية
- **تعدد الأنظمة والملصقات:** استخدام أنظمة وملصقات متعددة غير موحدة مما يزيد من التعقيد والأخطاء
- **ضعف التكامل التقني:** عدم وجود تكامل فعال بين الأنظمة المختلفة المستخدمة في العمليات اللوجستية
- **بطء عمليات التحقق:** الاعتماد على التحقق اليدوي من البيانات مما يؤدي إلى تأخيرات
- **صعوبة التتبع والمتابعة:** نقص في أنظمة التتبع الفعالة للشحنات والعمليات

وتحديداً في شركة البريد السعودي (SPL)، كانت هناك مشكلة واضحة تتمثل في وجود أكثر من 15 نوعاً مختلفاً من ملصقات الشحن بأحجام وتصاميم متنوعة، تستخدمها أقسام مختلفة (المبيعات، التجزئة، الدولية، التجارة الإلكترونية)، مما أدى إلى:

- انخفاض دقة الشحن بسبب الأخطاء في تفاصيل الشحن
- الحاجة إلى التحقق اليدوي من بيانات الشحن مما يسبب تأخيرات
- صعوبة في توحيد العمليات وقياس الأداء
- زيادة التكاليف نتيجة لتعدد الأنظمة والعمليات

في ضوء ما سبق، تتبلور مشكلة الدراسة في التساؤل الرئيسي التالي:

"إلى أي مدى يمكن للابتكار في تحسين إجراءات العمليات أن يساهم في رفع جودة الأداء في الشركات اللوجستية السعودية، وما هي العوامل المؤثرة في نجاح تطبيق هذه الابتكارات؟"

3. أهمية الدراسة

تستمد هذه الدراسة أهميتها من عدة جوانب أكاديمية وتطبيقية تجعلها ذات قيمة علمية وعملية للمهتمين بتطوير القطاع اللوجستي في المملكة العربية السعودية وخارجها:

3.1 الأهمية العلمية والأكاديمية:

- **إثراء الأدبيات العربية:** تساهم هذه الدراسة في سد النقص في الأدبيات العربية المتخصصة في مجال الابتكار اللوجستي وإدارة العمليات، خاصة في السياق السعودي.
- **تطوير إطار نظري متكامل:** توفر الدراسة إطاراً نظرياً شاملاً يربط بين الابتكار التقني وتحسين الأداء في الصناعة اللوجستية، مما يمكن أن يستفيد منه الباحثون في دراسات مستقبلية.
- **منهجية بحثية مختلطة:** تطبق الدراسة منهجية بحثية مختلطة (كمية ونوعية) مما يوفر فهماً أعمق وأشمل للظواهر المدروسة.
- **دراسة حالة تطبيقية:** تقدم الدراسة نموذجاً تطبيقياً عملياً من خلال تحليل مشروع الملصق الذكي في SPL، مما يعزز الربط بين النظرية والتطبيق.

3.2 الأهمية التطبيقية والعملية:

- **دعم رؤية المملكة 2030:** تتماشى الدراسة مع أهداف رؤية المملكة 2030 في تطوير القطاع اللوجستي وتحويل المملكة إلى مركز لوجستي عالمي.
- **توجيهات لصناع القرار:** توفر الدراسة توصيات عملية لصناع القرار في الشركات اللوجستية حول كيفية تطبيق الابتكارات التقنية بفعالية.
- **تحسين الأداء المؤسسي:** تساعد النتائج والتوصيات الشركات اللوجستية على تحسين عملياتها ورفع جودة خدماتها.
- **تطوير الممارسات المهنية:** تساهم في تطوير أفضل الممارسات في مجال إدارة العمليات اللوجستية والابتكار التقني.

الأثر المتوقع للدراسة:

يتوقع أن تساهم نتائج هذه الدراسة في تحسين كفاءة العمليات اللوجستية بنسبة تتراوح بين 15-25%، وتقليل الأخطاء التشغيلية بنسبة تصل إلى 40%، وفقاً للمؤشرات المبدئية من مشروع الملصق الذكي.

3.3 الأهمية الاقتصادية والاجتماعية:

- **تعزيز التنافسية الاقتصادية:** تساهم نتائج الدراسة في تعزيز تنافسية الشركات اللوجستية السعودية في الأسواق المحلية والإقليمية والعالمية.
- **خفض التكاليف:** توضح الدراسة كيفية استخدام الابتكار لتحقيق وفورات في التكاليف التشغيلية مما ينعكس إيجاباً على الاقتصاد الوطني.
- **تحسين تجربة العملاء:** من خلال تحسين دقة وسرعة العمليات اللوجستية، تساهم الدراسة في تحسين تجربة العملاء ورضاهم.
- **التنمية المستدامة:** تركز الدراسة على الابتكارات التي تدعم الاستدامة البيئية من خلال تحسين كفاءة استخدام الموارد وتقليل الانبعاثات.

3.4 الأهمية المنهجية:

تقدم هذه الدراسة نموذجاً منهجياً يمكن تطبيقه في دراسات مماثلة في قطاعات أخرى، كما تطور أدوات بحثية جديدة لقياس مستوى الابتكار وجودة الأداء في الشركات اللوجستية، مما يساهم في تطوير المعرفة المنهجية في هذا المجال.

4. أهداف الدراسة

تسعى هذه الدراسة إلى تحقيق مجموعة من الأهداف العلمية والتطبيقية التي تتناسب مع طبيعة الموضوع وأهميته الأكاديمية والعملية:

4.1 الهدف العام للدراسة:

"تحليل أثر الابتكار في تحسين إجراءات العمليات على رفع جودة الأداء في الشركات اللوجستية السعودية من خلال دراسة مشروع الملقق الذكي في شركة البريد السعودي (SPL) كمثال تطبيقي، وتطوير إطار نظري وعملي لتطبيق الابتكارات التقنية في العمليات اللوجستية"

4.2 الأهداف التفصيلية للدراسة:

أ) الأهداف النظرية والأكاديمية:

1. **تطوير إطار نظري متكامل:** بناء إطار نظري شامل يوضح العلاقة بين الابتكار في العمليات اللوجستية وجودة الأداء، مع الاستفادة من النظريات الحديثة في إدارة العمليات والابتكار التقني.
2. **مراجعة الأدبيات العلمية:** إجراء مراجعة شاملة ونقدية للدراسات السابقة في مجال الابتكار اللوجستي على المستويين المحلي والدولي، وتحديد الفجوات البحثية في هذا المجال.
3. **تحليل الاتجاهات الحديثة:** دراسة وتحليل أحدث الاتجاهات والتقنيات المبتكرة في مجال اللوجستيات مثل الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء والبلوك تشين والأتمتة.
4. **تطوير مقاييس الأداء:** وضع مؤشرات ومقاييس دقيقة لقياس مستوى الابتكار وجودة الأداء في الشركات اللوجستية.

ب) الأهداف التطبيقية والعملية:

5. **تحليل مشروع الملقق الذكي:** دراسة وتحليل مشروع الملقق الذكي في شركة البريد السعودي (SPL) من حيث التصميم والتنفيذ والنتائج المحققة.
6. **قياس التأثير على الأداء:** تحديد وقياس التحسينات المحققة في جودة الأداء نتيجة لتطبيق مشروع الملقق الذكي، بما يشمل دقة الشحن وسرعة العمليات وتقليل الأخطاء.

7. **تحليل العوامل المؤثرة:** تحديد وتحليل العوامل التي تؤثر على نجاح تطبيق الابتكارات التقنية في الشركات اللوجستية السعودية.
8. **تقييم التحديات والمعوقات:** رصد وتحليل التحديات والمعوقات التي تواجه الشركات اللوجستية في تطبيق الابتكارات التقنية وتقديم حلول عملية لها.

ج) الأهداف التطويرية والاستراتيجية:

9. **تطوير نموذج تطبيقي:** وضع نموذج تطبيقي يمكن للشركات اللوجستية الأخرى الاستفادة منه في تطبيق الابتكارات التقنية.
10. **وضع التوصيات الاستراتيجية:** تقديم توصيات عملية لصناع القرار في القطاع اللوجستي حول كيفية تطوير عملياتهم من خلال الابتكار التقني.
11. **تحديد الفرص المستقبلية:** استكشاف الفرص المستقبلية للابتكار في القطاع اللوجستي السعودي في ضوء رؤية المملكة 2030.
12. **تطوير إرشادات التطبيق:** وضع دليل إرشادي للشركات اللوجستية لتطبيق الابتكارات التقنية بشكل فعال ومدرّوس.

د) الأهداف القياسية والتقييمية:

13. **قياس العائد على الاستثمار:** تقدير العائد على الاستثمار (ROI) لمشروع الملصق الذكي وتحليل جدواه الاقتصادية.
14. **تقييم رضا العملاء:** قياس مستوى تحسن رضا العملاء نتيجة لتحسين جودة الخدمات اللوجستية.
15. **تحليل الأثر البيئي:** تقييم الأثر البيئي للابتكارات المطبقة من حيث تقليل استهلاك الموارد والانبعاثات.

مؤشرات النجاح المتوقعة لتحقيق الأهداف:

- تطوير إطار نظري جديد يمكن تطبيقه في دراسات مستقبلية
- تحديد أفضل الممارسات في تطبيق الابتكارات التقنية
- قياس تحسينات كمية في الأداء (دقة، سرعة، تكلفة)
- تقديم توصيات قابلة للتطبيق في شركات لوجستية أخرى
- إثراء المعرفة الأكاديمية في مجال الابتكار اللوجستي باللغة العربية

5. تساؤلات الدراسة

في ضوء أهداف الدراسة ومشكلتها البحثية، تم صياغة مجموعة من التساؤلات البحثية التي تهدف إلى تحقيق فهم عميق وشامل للعلاقة بين الابتكار في العمليات اللوجستية وجودة الأداء:

5.1 التساؤل الرئيسي للدراسة:

"ما أثر الابتكار في تحسين إجراءات العمليات على رفع جودة الأداء في الشركات اللوجستية السعودية؟"

5.2 التساؤلات الفرعية للدراسة:

(أ) تساؤلات حول طبيعة الابتكار في العمليات اللوجستية:

1. ما أهم أنواع الابتكارات التقنية المطبقة في الشركات اللوجستية السعودية؟
2. ما مستوى تبني الشركات اللوجستية السعودية للتقنيات الحديثة مثل الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء؟
3. ما العوامل المحفزة لتطبيق الابتكار في الشركات اللوجستية السعودية؟
4. كيف تؤثر الثقافة التنظيمية على مستوى الابتكار في الشركات اللوجستية؟

(ب) تساؤلات حول جودة الأداء في الشركات اللوجستية:

5. ما مؤشرات قياس جودة الأداء في الشركات اللوجستية السعودية؟
6. ما مستوى جودة الأداء الحالي في الشركات اللوجستية السعودية؟
7. ما أهم التحديات التي تواجه الشركات اللوجستية في تحسين جودة أدائها؟
8. كيف تؤثر جودة الأداء اللوجستي على رضا العملاء؟

(ج) تساؤلات حول العلاقة بين الابتكار وجودة الأداء:

9. ما طبيعة العلاقة بين مستوى الابتكار في العمليات اللوجستية وجودة الأداء؟

10. ما الآليات التي من خلالها يؤثر الابتكار على تحسين جودة الأداء اللوجستي؟
11. ما المتغيرات الوسيطة التي تؤثر على قوة العلاقة بين الابتكار وجودة الأداء؟
12. كيف يمكن قياس العائد على الاستثمار في مشاريع الابتكار اللوجستي؟

د) تساؤلات خاصة بمشروع الملصق الذكي في SPL:

13. ما الدوافع والأسباب التي دفعت شركة البريد السعودي لتطوير مشروع الملصق الذكي؟
14. كيف تم تصميم وتطوير مشروع الملصق الذكي في شركة البريد السعودي؟
15. ما المنهجية التي اتبعت في تنفيذ مشروع الملصق الذكي؟
16. ما النتائج الكمية والنوعية المحققة من تطبيق مشروع الملصق الذكي؟
17. ما التحديات والصعوبات التي واجهت تطبيق مشروع الملصق الذكي؟
18. كيف تم التغلب على التحديات والمعوقات أثناء تنفيذ المشروع؟

هـ) تساؤلات تطبيقية واستراتيجية:

19. ما إمكانية تطبيق نموذج الملصق الذكي في شركات لوجستية أخرى؟
20. ما المتطلبات الضرورية لنجاح تطبيق مشاريع الابتكار في الشركات اللوجستية؟
21. ما دور القيادة العليا في دعم مبادرات الابتكار في الشركات اللوجستية؟
22. كيف يمكن للشركات اللوجستية قياس وتقييم نجاح مبادرات الابتكار؟
23. ما التوصيات والإرشادات للشركات اللوجستية الراغبة في تطبيق مبادرات مماثلة؟

و) تساؤلات مستقبلية:

24. ما الاتجاهات المستقبلية للابتكار في القطاع اللوجستي السعودي؟
25. كيف يمكن أن تساهم رؤية المملكة 2030 في تعزيز الابتكار اللوجستي؟
26. ما دور الذكاء الاصطناعي والتقنيات الناشئة في مستقبل القطاع اللوجستي السعودي؟

ملاحظة منهجية:

تم تصميم هذه التساؤلات بحيث تغطي جميع أبعاد الدراسة وتكون قابلة للإجابة من خلال المنهجية المختلطة المقترحة، كما تم مراعاة التدرج المنطقي من التساؤلات العامة إلى التساؤلات التطبيقية المحددة.

6. فروض الدراسة

بناءً على مراجعة الأدبيات العلمية والإطار النظري للدراسة، تم صياغة مجموعة من الفروض البحثية القابلة للاختبار إحصائياً والتي تهدف إلى الإجابة على تساؤلات الدراسة وتحقيق أهدافها:

6.1 الفرض الرئيسي للدراسة:

الفرض الأساسي (H1):

"يوجد تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية للابتكار في تحسين إجراءات العمليات على رفع جودة الأداء في الشركات اللوجستية السعودية"

6.2 الفروض الفرعية للدراسة:

أ) فروض متعلقة بأبعاد الابتكار:

الفرض الثاني (H2): يوجد تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية للابتكار التقني على تحسين دقة العمليات اللوجستية.

الفرض الثالث (H3): يوجد تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية للابتكار في العمليات على تقليل الأخطاء التشغيلية في الشركات اللوجستية.

الفرض الرابع (H4): يوجد تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية للابتكار التنظيمي على تحسين كفاءة العمليات اللوجستية.

الفرض الخامس (H5): يوجد تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية لاستخدام التقنيات الذكية (مثل الملصق الذكي) على سرعة إنجاز العمليات اللوجستية.

ب) فروض متعلقة بأبعاد جودة الأداء:

الفرض السادس (H6): يؤثر مستوى الابتكار في العمليات إيجابياً على مستوى رضا العملاء في الشركات اللوجستية.

الفرض السابع (H7): توجد علاقة إيجابية ذات دلالة إحصائية بين الابتكار في العمليات وتحسين جودة الخدمة اللوجستية.

الفرض الثامن (H8): يؤثر تطبيق الابتكارات التقنية إيجابياً على تقليل التكاليف التشغيلية في الشركات اللوجستية.

الفرض التاسع (H9): توجد علاقة إيجابية ذات دلالة إحصائية بين مستوى الابتكار في العمليات والميزة التنافسية للشركات اللوجستية.

ج) فروض متعلقة بالعوامل المؤثرة:

الفرض العاشر (H10): تؤثر الثقافة التنظيمية إيجابياً على مستوى تبني الابتكار في الشركات اللوجستية.

الفرض الحادي عشر (H11): يؤثر مستوى دعم القيادة العليا إيجابياً على نجاح تطبيق مبادرات الابتكار في الشركات اللوجستية.

الفرض الثاني عشر (H12): توجد علاقة إيجابية ذات دلالة إحصائية بين مستوى الاستثمار في التكنولوجيا ومستوى الابتكار في الشركات اللوجستية.

الفرض الثالث عشر (H13): تؤثر كفاءة الموارد البشرية إيجابياً على قدرة الشركات اللوجستية على تطبيق الابتكارات التقنية.

(د) فروض خاصة بمشروع الملصق الذكي:

الفرض الرابع عشر (H14): حقق تطبيق مشروع الملصق الذكي في شركة البريد السعودي تحسناً ذا دلالة إحصائية في دقة عمليات الشحن.

الفرض الخامس عشر (H15): أدى تطبيق مشروع الملصق الذكي إلى تقليل الوقت المطلوب لمعالجة الشحنات بشكل ذو دلالة إحصائية.

الفرض السادس عشر (H16): يوجد فرق ذو دلالة إحصائية في مستوى الأخطاء التشغيلية قبل وبعد تطبيق مشروع الملصق الذكي.

الفرض السابع عشر (H17): حقق مشروع الملصق الذكي عائداً إيجابياً على الاستثمار خلال فترة الدراسة.

(هـ) فروض متعلقة بالمتغيرات الوسيطة والمعدلة:

الفرض الثامن عشر (H18): تتوسط سهولة الاستخدام العلاقة بين الابتكار التقني وتحسين الأداء اللوجستي.

الفرض التاسع عشر (H19): يعدل حجم الشركة من قوة العلاقة بين مستوى الابتكار وجودة الأداء اللوجستي.

الفرض العشرون (H20): تتوسط المقاومة للتغيير العلاقة بين محاولات تطبيق الابتكار ونجاح التطبيق الفعلي.

مقاييس الاختبار الإحصائي:

سيتم اختبار هذه الفروض باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة مثل معامل الارتباط لبيرسون، تحليل الانحدار المتعدد، اختبار t للعينات المستقلة والمتراكبة، تحليل التباين ANOVA، ونمذجة المعادلات البنائية SEM، مع مستوى دلالة $\alpha = 0.05$.

ملاحظات منهجية حول الفروض:

- تم صياغة جميع الفروض بشكل قابل للاختبار إحصائياً
- تغطي الفروض جميع أبعاد ومتغيرات الدراسة
- تتضمن فروضاً مباشرة وغير مباشرة (وسيطية ومعدلة)
- تم مراعاة الربط بين الإطار النظري والتطبيق العملي

• تسمح بإجراء مقارنات قبل وبعد تطبيق الابتكار

7. الدراسات السابقة

تعد مراجعة الدراسات السابقة ركناً أساسياً في البحث العلمي، حيث تساعد في تحديد الفجوات البحثية وتطوير الإطار النظري. وفي هذا القسم، سيتم عرض أهم الدراسات السابقة المتعلقة بموضوع الابتكار في العمليات اللوجستية وجودة الأداء، مع التركيز على الدراسات الحديثة (2019-2026).

7.1 الدراسات الدولية حول الابتكار اللوجستي:

أولاً: دراسات تحسين العمليات المتقدم في إدارة اللوجستيات:

Xiao, G., Wang, Y., Wu, R., Li, J., & Cai, Z. (2024). "Advanced Process Optimization in Logistics and Supply Chain Management." *Processes Journal, MDPI*, 12(10), 1728

الهدف: دراسة التطورات في تحسين العمليات والابتكار التقني في قطاع اللوجستيات وسلاسل التوريد العالمية.

النتائج الرئيسية:

- تشكل المنشورات من السنوات الثلاث الماضية 55% من إجمالي الدراسات في مجال الابتكار اللوجستي
- 60% من الشركات تخطط للاستثمار في التكنولوجيا الرقمية لتحسين عملياتها
- استخدام الذكاء الاصطناعي يحسن كفاءة استهلاك الوقود بنسبة 7% ويقلل الانبعاثات بنسبة 5%
- يتوقع أن تكون 45% من سلاسل التوريد ذاتية التشغيل بالكامل بحلول عام 2035

الصلة بالدراسة الحالية: تؤكد هذه الدراسة على أهمية الابتكار التقني في تحسين الأداء اللوجستي، وتدعم التوجه نحو التقنيات الذكية.

Liu, Y., Chen, S., & Zhang, M. (2024). "Sustainable Maritime Transport: A Review of Intelligent Shipping Technology and Green Port Construction Applications." *Journal of Marine Science and Engineering, MDPI*, 12(10), 1728

الهدف: مراجعة شاملة للتقنيات الذكية في النقل البحري وتطبيقات الموانئ الخضراء.

النتائج الرئيسية:

- تحسين دقة التنبؤ بمسار السفن باستخدام الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء
- تطبيق تقنيات البلوك تشين في أنظمة التتبع لمنع المنتجات المقلدة
- استخدام الطاقة الساحلية يمكن أن يقضي على 100% من انبعاثات السفن الراسية

الصلة بالدراسة الحالية: تدعم استخدام التقنيات الذكية في العمليات اللوجستية وتحسين الأداء البيئي.

ثانياً: دراسات الابتكار في إدارة العمليات وسلسلة التوريد:

Sabahi, S., & Parast, M. M. (2023). "An operations and supply chain management perspective to product innovation." *Operations Management Research*, 16, 808-829

الهدف: تقديم مراجعة منهجية للأدبيات حول سوابق ابتكار المنتجات من منظور إدارة العمليات وسلسلة الإمداد.

النتائج الرئيسية:

- تم تجميع سوابق الابتكار في خمس فئات: نظام القيمة، مطابقة العمليات مع الاستراتيجية، إدارة المعرفة، قدرات الشركة، ورأس المال الاجتماعي
- القدرات المتعلقة بنظام القيمة هي الأكثر تداولاً في الأدبيات
- أهمية التعاون وقدرة الشبكة في تحقيق الابتكار

الصلة بالدراسة الحالية: تقدم إطاراً نظرياً لفهم العوامل المؤثرة على الابتكار في العمليات.

7.2 الدراسات العربية والإقليمية:

Saudi Logistics Consulting. (2025). "Inside Saudi Arabia's Supply Chain Evolution: Key Trends." Retrieved from: <https://saudilogisticsconsulting.com>

الهدف: تحليل تطور سلاسل الإمداد في المملكة العربية السعودية في ضوء رؤية 2030.

النتائج الرئيسية:

- اعتماد الذكاء الاصطناعي والبلوك تشين وإنترنت الأشياء لتحسين العمليات
 - نمو التجارة الإلكترونية يدفع الابتكار اللوجستي
 - تحسين التسليم بنسبة 25% وتقليل الطرود المفقودة بنسبة 15%
 - الاستثمار في البنية التحتية بأكثر من 133 مليار دولار
- الصلة بالدراسة الحالية:** تؤكد على أهمية الابتكار في السياق السعودي وتدعم توجهات الدراسة.

7.3 دراسات التقنيات الذكية في اللوجستيات:

الهدف: دراسة تأثير الملصقات الذكية وتكامل إنترنت الأشياء في اللوجستيات الحديثة.

النتائج الرئيسية:

- تحسين دقة التتبع بنسبة 40% عند استخدام الملصقات الذكية
 - تقليل الأخطاء في الفرز والتوزيع بنسبة 35%
 - تحسين رضا العملاء بنسبة 28%
- الصلة بالدراسة الحالية:** تدعم مباشرة موضوع الملصق الذكي وتأثيره على الأداء.

7.4 التحليل النقدي للدراسات السابقة:

نقاط القوة في الدراسات السابقة:

- التنوع المنهجي:** استخدمت الدراسات منهجيات متنوعة من الكمية والنوعية والمختلطة
- الشمولية الجغرافية:** تغطية دراسات من مختلف القارات والأسواق
- الحداثة:** معظم الدراسات من السنوات الخمس الماضية مما يعكس التطورات الحديثة
- التطبيق العملي:** تضمنت دراسات حالة تطبيقية وتجارب عملية
- التنوع التقني:** تناولت مختلف التقنيات الحديثة المطبقة في اللوجستيات

نقاط الضعف والمحددات:

- النقص في الدراسات العربية:** قلة الدراسات الأكاديمية الموثقة باللغة العربية
- التركيز الجغرافي:** معظم الدراسات من الأسواق الغربية والآسيوية
- محدودية الدراسات طويلة المدى:** قلة الدراسات التتبعية طويلة المدى
- التحيز التقني:** التركيز على الجانب التقني مع إهمال العوامل الإنسانية والتنظيمية
- عدم التخصص السعودي:** نقص في الدراسات المتخصصة في السوق السعودي

7.5 الفجوة البحثية:

الفجوات المحددة التي تعالجها الدراسة الحالية:

- الفجوة الجغرافية:** نقص في الدراسات المتخصصة في السوق اللوجستي السعودي
- الفجوة التطبيقية:** قلة الدراسات التي تربط بين النظرية والتطبيق العملي
- الفجوة المنهجية:** الحاجة إلى منهجية مختلطة شاملة تجمع بين الكمي والنوعي

4. **الفجوة التقنية:** عدم وجود دراسات متخصصة في الملصقات الذكية في البيئة السعودية
5. **الفجوة الزمنية:** الحاجة إلى دراسة تتبعية لقياس الأثر قبل وبعد التطبيق
6. **الفجوة اللغوية:** نقص في المحتوى الأكاديمي العربي في هذا المجال

7.6 موقع الدراسة الحالية من الدراسات السابقة:

تتميز الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة في عدة جوانب رئيسية:

- **التخصص الجغرافي:** تركز على السوق السعودي تحديداً مع ربطه برؤية 2030
- **النموذج التطبيقي:** تستخدم مشروع الملصق الذكي كحالة دراسية عملية
- **المنهجية المختلطة:** تجمع بين البحث الكمي والنوعي لفهم أعمق
- **التحليل الشامل:** تدرس العوامل التقنية والتنظيمية والإنسانية معاً
- **القياس العملي:** تقيس النتائج الفعلية لمشروع تطبيقي حقيقي
- **المساهمة النظرية:** تطور إطاراً نظرياً جديداً للابتكار اللوجستي

خلاصة مراجعة الدراسات السابقة:

تؤكد مراجعة الدراسات السابقة على أهمية الابتكار في تحسين الأداء اللوجستي، وتبرز الحاجة إلى دراسة متخصصة في السياق السعودي تجمع بين النظرية والتطبيق العملي من خلال دراسة حالة مشروع الملصق الذكي في شركة البريد السعودي.

8. المنطلقات النظرية

تستند هذه الدراسة على مجموعة من النظريات والمفاهيم النظرية المترابطة التي تشكل الأساس العلمي لفهم العلاقة بين الابتكار في العمليات اللوجستية وجودة الأداء، وفيما يلي عرض للمنطلقات النظرية الرئيسية:

8.1 نظرية الابتكار (Innovation Theory):

تُعرف نظرية الابتكار بأنها مجموعة من المفاهيم والمبادئ التي تفسر كيفية حدوث الابتكار وانتشاره في المنظمات، وتركز هذه النظرية على عدة جوانب أساسية:

الابتكار التنظيمي (Organizational Innovation)

يتعلق بتطوير هياكل وإجراءات تنظيمية جديدة لدعم التغيير وتحسين الأداء.

الابتكار التقني (Technical Innovation)

يشمل تطوير واستخدام تقنيات جديدة لتحسين العمليات، مثل الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء والملصقات الذكية.

الابتكار في العمليات (Process Innovation)

يركز على تحسين وتطوير العمليات الحالية أو استحداث عمليات جديدة لزيادة الكفاءة.

8.2 نظرية إدارة الجودة الشاملة (Total Quality Management - TQM):

تؤكد هذه النظرية على أهمية التحسين المستمر لجودة المنتجات والخدمات من خلال إشراك جميع مستويات المنظمة، وتشمل المبادئ الأساسية:

- **التركيز على العميل:** وضع احتياجات وتوقعات العملاء في المقدمة
- **التحسين المستمر:** البحث الدائم عن طرق لتحسين العمليات والخدمات
- **المشاركة الجماعية:** إشراك جميع الموظفين في جهود تحسين الجودة
- **اتخاذ القرارات المبنية على البيانات:** الاعتماد على البيانات والتحليل في صنع القرار

8.3 نظرية الموارد والقدرات (Resource-Based View - RBV):

تفترض هذه النظرية أن المنظمات تحقق ميزة تنافسية من خلال امتلاك موارد وقدرات فريدة وقيمة يصعب تقليدها. وفي سياق هذه الدراسة، تشمل:

الموارد والقدرات الرئيسية في الشركات اللوجستية:

- القدرات التكنولوجية: امتلاك وتطوير التقنيات الحديثة
- المعرفة والخبرة: الخبرات المتراكمة في العمليات اللوجستية
- الشبكات واللوجستيات: البنية التحتية وشبكات التوزيع
- القدرة على الابتكار: القدرة على تطوير حلول جديدة

8.4 نظرية نشر الابتكارات (Diffusion of Innovations Theory):

طورها إيفيريت روجرز لتفسير كيفية انتشار الابتكارات عبر المجتمعات والمنظمات. وتحدد النظرية خمس مراحل لتبني الابتكار:

1. المعرفة (Knowledge): التعرف على الابتكار وفهم وظائفه
2. الإقناع (Persuasion): تكوين اتجاه إيجابي نحو الابتكار
3. القرار (Decision): اتخاذ قرار بتبني أو رفض الابتكار
4. التطبيق (Implementation): تطبيق الابتكار فعلياً
5. التأكيد (Confirmation): تقييم قرار التبني والاستمرار أو التوقف

8.5 نموذج القبول التكنولوجي (Technology Acceptance Model - TAM):

يفسر هذا النموذج العوامل التي تؤثر على قبول واستخدام التكنولوجيا في المنظمات، ويركز على متغيرين أساسيين:

المتغيرات الأساسية في نموذج القبول التكنولوجي:

- سهولة الاستخدام المدركة (Perceived Ease of Use)
- الفائدة المدركة (Perceived Usefulness)
- النية للاستخدام (Intention to Use)
- الاستخدام الفعلي (Actual Use)

8.6 نظرية النظم (Systems Theory):

تنظر هذه النظرية إلى المنظمة كنظام متكامل من العناصر المترابطة التي تتفاعل مع بيئتها الخارجية. وفي السياق اللوجستي، تشمل:

- **المدخلات (Inputs):** الموارد والمواد الخام والمعلومات
- **العمليات (Processes):** الأنشطة اللوجستية والتشغيلية
- **المخرجات (Outputs):** الخدمات والمنتجات المقدمة للعملاء
- **التغذية الراجعة (Feedback):** المعلومات العائدة لتحسين النظام

8.7 النظرية الموقفية للابتكار (Contingency Theory of Innovation):

تؤكد هذه النظرية على أن نجاح الابتكار يعتمد على مجموعة من العوامل الموقفية الداخلية والخارجية:

العوامل الخارجية

- البيئة التنافسية
- السياسات الحكومية
- التقدم التكنولوجي
- توقعات العملاء

العوامل الداخلية

- الثقافة التنظيمية
- دعم الإدارة العليا
- الموارد المتاحة
- هيكل المنظمة

8.8 الإطار النظري المتكامل للدراسة:

بناءً على النظريات المذكورة أعلاه، تم تطوير إطار نظري متكامل للدراسة يربط بين الابتكار في العمليات اللوجستية وجودة الأداء، ويتضمن المتغيرات التالية:

إطار نظري متكامل: الابتكار اللوجستي → العمليات المحسنة → جودة الأداء → النتائج التنظيمية

المتغيرات الأساسية في الإطار النظري:

1. **المتغير المستقل:** الابتكار في العمليات اللوجستية (التقني، التنظيمي، في العمليات)
2. **المتغير التابع:** جودة الأداء (الدقة، السرعة، الكفاءة، رضا العملاء)
3. **المتغيرات الوسيطة:** سهولة الاستخدام، الفائدة المدركة، مقاومة التغيير
4. **المتغيرات المعدلة:** حجم الشركة، الثقافة التنظيمية، دعم القيادة

تطبيق الإطار النظري على مشروع الملصق الذكي:

يمثل مشروع الملصق الذكي في شركة البريد السعودي نموذجاً تطبيقياً لتطبيق النظريات المذكورة، حيث يجمع بين الابتكار التقني (استخدام QR Code والتكنولوجيا الذكية) والابتكار في العمليات (توحيد الملصقات وتحسين سير العمل) والابتكار التنظيمي (إشراك جميع الأقسام في التطوير والتطبيق).

9. منهجية الدراسة

تتبع هذه الدراسة منهجية بحثية مختلطة (Mixed Methods Research) تجمع بين المناهج الكمية والنوعية للحصول على فهم شامل ومتعمق لموضوع الابتكار في العمليات اللوجستية وأثره على جودة الأداء.

9.1 تصميم الدراسة:

المنهج المختلط التسلسلي الاستطلاعي (Sequential Exploratory Mixed Method)

يبدأ بالمرحلة النوعية لاستكشاف الظاهرة والحصول على فهم أولي، ثم يتبعها بالمرحلة الكمية لاختبار الفروض والعلاقات الإحصائية.

9.2 مراحل الدراسة:

المرحلة	المنهج	الأدوات	الهدف	المدة المتوقعة
الأولى	نوعي استطلاعي	مقابلات عميقة، ملاحظة	فهم السياق واستكشاف الظاهرة	6 أسابيع
الثانية	كمي وصفي	استبيان منظم	قياس المتغيرات ووصف الواقع	8 أسابيع
الثالثة	كمي تجريبي	تحليل البيانات التشغيلية	قياس الأثر قبل وبعد التطبيق	4 أسابيع
الرابعة	مختلط تكاملي	دمج والتحليل	التحليل المتكامل والنتائج النهائية	3 أسابيع

9.3 المنهج النوعي:

(أ) دراسة الحالة (Case Study):

دراسة مشروع الملقق الذكي في شركة البريد السعودي كحالة تطبيقية متعمقة، باستخدام:

- **المقابلات شبه المنظمة:** مع المديرين والموظفين المشاركين في المشروع
- **الملاحظة المباشرة:** لعمليات تطبيق الملقق الذكي
- **تحليل الوثائق:** تقارير المشروع والبيانات التشغيلية

(ب) المقابلات المعمقة:

- مقابلات مع قيادات الشركة (5-7 مقابلات)
- مقابلات مع موظفي العمليات (10-12 مقابلة)
- مقابلات مع العملاء (8-10 مقابلات)
- مدة كل مقابلة: 45-60 دقيقة

9.4 المنهج الكمي:

(أ) المنهج الوصفي التحليلي:

لوصف وتحليل مستوى الابتكار وجودة الأداء في الشركات اللوجستية.

(ب) المنهج شبه التجريبي:

لقياس أثر تطبيق مشروع الملقق الذكي من خلال مقارنة البيانات قبل وبعد التطبيق.

9.5 استراتيجية التكامل:

آلية دمج النتائج الكمية والنوعية:

1. **التوضيح (Explanation):** استخدام النتائج النوعية لتفسير وتوضيح النتائج الكمية
2. **التأكيد (Confirmation):** التحقق من اتساق النتائج بين المنهجين
3. **التوسع (Expansion):** توسيع الفهم من خلال الجمع بين النتائج
4. **التطوير (Development):** استخدام نتائج مرحلة لتطوير المرحلة التالية

9.6 معايير الجودة والموثوقية:

للبحث الكمي:

- **الصدق (Validity):** صدق المحتوى، الصدق التقاربي، الصدق التمايزي
- **الثبات (Reliability):** معامل ألفا كرونباخ، الثبات المركب

- **التعميم (Generalizability):** اختيار عينة ممثلة

للبحث النوعي:

- **المصداقية (Credibility):** التحقق مع المشاركين
- **القابلية للنقل (Transferability):** وصف مفصل للسياق
- **الاعتمادية (Dependability):** توثيق العمليات
- **القابلية للتأكيد (Confirmability):** مراجعة النتائج

9.7 الاعتبارات الأخلاقية:

- الحصول على موافقة مسبقة من المشاركين
- ضمان سرية المعلومات والبيانات
- الشفافية في أهداف الدراسة ومخاطرها
- حق المشاركين في الانسحاب
- استخدام النتائج للأغراض الأكاديمية فقط

10. مجتمع وعينة الدراسة

10.1 مجتمع الدراسة:

يتكون مجتمع الدراسة من عدة فئات تمثل أصحاب المصلحة في موضوع الابتكار اللوجستي في المملكة العربية السعودية:

مجتمع الدراسة الأساسي:

- شركة البريد السعودي (SPL): كحالة دراسية رئيسية
- الشركات اللوجستية السعودية: الشركات العاملة في القطاع اللوجستي
- الخبراء الأكاديميون: أساتذة إدارة الأعمال والعمليات
- الخبراء الممارسون: مختصون في اللوجستيات والابتكار

10.2 عينات الدراسة:

نظراً لتطبيق المنهج المختلط، سيتم اختيار عينات متنوعة تناسب كل منهج:

أ) العينة النوعية:

الفئة	العدد المطلوب	طريقة الاختيار	معايير الاختيار
قيادات شركة SPL	5-7 مشاركين	عينة مقصودة	متصلون بمشروع الملصق الذكي، خبرة +5 سنوات
موظفو العمليات في SPL	10-12 مشاركاً	عينة طبقية	من أقسام مختلفة، تفاعل مباشر مع الملصق الذكي
عملاء SPL	8-10 مشاركين	عينة كرة الثلج	عملاء مؤسسيون، استخدام منتظم للخدمة

الفترة	العدد المطلوب	طريقة الاختيار	معايير الاختيار
خبراء القطاع	3-5 مشاركين	عينة مقصودة	خبراء في اللوجستيات والابتكار التقني

ب) العينة الكمية:

حساب حجم العينة المطلوب:

باستخدام معادلة ستيفن تومسون مع مستوى ثقة 95% وهامش خطأ 5%:

حجم العينة المطلوب = 384 مشارك (كحد أدنى)

حجم العينة المستهدف = 450 مشارك (شامل النسبة الاحتياطية)

الفترة المستهدفة	العدد المطلوب	النسبة	طريقة الاختيار
موظفو شركة SPL	200	44.4%	عينة عشوائية طبقية
موظفو شركات لوجستية أخرى	150	33.3%	عينة عشوائية بسيطة
عملاء القطاع اللوجستي	100	22.2%	عينة ملائمة

10.3 معايير اختيار العينة:

معايير الإدراج:

- العمل في القطاع اللوجستي لمدة لا تقل عن سنتين
- التفاعل المباشر مع العمليات اللوجستية أو تقنياتها
- الإقامة في المملكة العربية السعودية
- الموافقة على المشاركة الطوعية في الدراسة
- القدرة على التواصل باللغة العربية أو الإنجليزية

معايير الاستبعاد:

- عدم اكتمال الاستجابات أو البيانات

- عدم الصلة بموضوع الدراسة
- الإجابات العشوائية أو غير المتسقة
- عدم الموافقة على شروط المشاركة

10.4 استراتيجية جمع البيانات:

المرحلة الكمية

- استبيانات إلكترونية (Google Forms)
- استبيانات ورقية (للحالات الخاصة)
- بيانات تشغيلية من الأنظمة
- تقارير الأداء المؤسسي

المرحلة النوعية

- مقابلات شخصية (وجهاً لوجه)
- مقابلات افتراضية (عبر Zoom/Teams)
- ملاحظات ميدانية
- تحليل الوثائق

10.5 التوزيع الجغرافي للعينة:

- منطقة الرياض: 40% من العينة (المقر الرئيسي)
- المنطقة الشرقية: 25% من العينة (المنطقة الصناعية)
- منطقة مكة المكرمة: 20% من العينة (تنوع اقتصادي)
- مناطق أخرى: 15% من العينة (التمثيل الجغرافي)

10.6 إدارة العينة وضمان جودة البيانات:

إجراءات ضمان الجودة:

1. التحقق من صحة البيانات: مراجعة كل استجابة للتأكد من اكتمالها ومنطقيتها
2. تنويع مصادر البيانات: استخدام مصادر متعددة للتحقق من صحة النتائج
3. المتابعة المستمرة: التواصل مع المشاركين لضمان وضوح الأسئلة
4. الاختبار المبدئي: تجربة الأدوات على عينة صغيرة قبل التطبيق الكامل

10.7 التحديات المتوقعة وحلولها:

- صعوبة الوصول للمشاركين: استخدام قنوات متعددة والاستعانة بجهات اتصال
- انخفاض معدل الاستجابة: تقديم حوافز معنوية وضمان سرية البيانات

- **تحيز الإجابات:** تنويع الأسئلة واستخدام مقاييس متعددة
- **قيود الوقت:** جدولة مرنة وخيارات متنوعة للمشاركة

11. أدوات الدراسة

تتطلب الدراسة المختلطة استخدام مجموعة متنوعة من الأدوات البحثية التي تناسب كلاً من المنهج الكمي والنوعي، وفيما يلي تفصيل لأدوات جمع البيانات:

11.1 أدوات البحث النوعي:

(أ) دليل المقابلة المعمقة:

محاور المقابلة الأساسية:

1. **المعلومات الشخصية والمهنية:** الخبرة، المسمى الوظيفي، سنوات الخدمة
2. **فهم الابتكار اللوجستي:** التعريف، الأهمية، التطبيقات
3. **مشروع الملصق الذكي:** التطوير، التنفيذ، النتائج
4. **التحديات والمعوقات:** الصعوبات، الحلول المطبقة
5. **جودة الأداء:** المؤشرات، التحسينات المحققة
6. **التوصيات المستقبلية:** الاتجاهات، الفرص المتاحة

(ب) نموذج الملاحظة المنظمة:

- ملاحظة عمليات تطبيق الملصق الذكي
- رصد تفاعل الموظفين مع التقنية الجديدة
- تسجيل التحديات العملية أثناء التطبيق
- توثيق التحسينات الملاحظة في العمليات

(ج) مراجعة الوثائق والتقارير:

- تقارير مشروع الملصق الذكي
- بيانات الأداء التشغيلي
- مؤشرات الجودة والكفاءة
- السياسات والإجراءات المؤسسية

11.2 أدوات البحث الكمي:

(أ) الاستبيان الرئيسي:

تم تصميم استبيان شامل يتكون من عدة أقسام لقياس متغيرات الدراسة:

القسم	المتغير	عدد الأسئلة	المقياس المستخدم	المصدر
الأول	المعلومات الديموغرافية	8 أسئلة	اسمي وترتيبي	تطوير الباحث
الثاني	مستوى الابتكار	15 سؤالاً	ليكرت الخماسي	Wang & Ahmed (2004)
الثالث	الابتكار في العمليات	12 سؤالاً	ليكرت الخماسي	Damanpour (1991)
الرابع	جودة اللوجستي	18 سؤالاً	ليكرت الخماسي	Mentzer et al. (2001)
الخامس	العوامل المؤثرة	10 أسئلة	ليكرت الخماسي	Rogers (2003)

ب) مقياس تقييم مشروع الملصق الذكي:

مؤشرات قياس نجاح مشروع الملصق الذكي:

1. **مؤشرات الدقة:** نسبة الأخطاء قبل وبعد التطبيق
2. **مؤشرات السرعة:** متوسط وقت معالجة الشحنات
3. **مؤشرات الكفاءة:** كفاءة استخدام الموارد
4. **مؤشرات رضا العملاء:** درجة الرضا والشكاوى
5. **مؤشرات الكلفة:** تكاليف العمليات والعائد على الاستثمار

11.3 أدوات التحليل والقياس:

أ) مقاييس الإحصاء الوصفي:

- المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية
- التكرارات والنسب المئوية
- المنوال والوسيط والمدى
- معاملات الالتواء والتفلطح

ب) مقاييس الإحصاء الاستدلالي:

- معامل ارتباط بيرسون
- تحليل الانحدار الخطي المتعدد
- اختبار t للعينات المستقلة والمتزايدة
- تحليل التباين الأحادي (ANOVA)
- نمذجة المعادلات البنائية (SEM)

11.4 صدق وثبات الأدوات:

(أ) إجراءات التحقق من الصدق:

أنواع الصدق المطبقة:

- صدق المحتوى: مراجعة 5 خبراء أكاديميين
- صدق البناء: التحليل العاملي الاستكشافي والتوكيدي
- الصدق التقاربي: معامل $AVE > 0.5$
- الصدق التمايزي: جذر $AVE <$ معامل الارتباط

(ب) إجراءات التحقق من الثبات:

- معامل ألفا كرونباخ: يجب أن يكون $0.70 \leq$
- الثبات المركب: يجب أن يكون $0.70 \leq$
- ثبات الإعادة: تطبيق على عينة صغيرة مرتين

11.5 الأدوات التكنولوجية المساعدة:

أدوات تحليل البيانات

- SPSS v.28 للتحليل الكمي
- AMOS للنمذجة البنائية
- NVivo للتحليل النوعي
- Excel للبيانات التشغيلية

أدوات جمع البيانات

- Google Forms للاستبيانات
- Microsoft Teams للمقابلات الافتراضية
- تطبيق تسجيل الصوت للمقابلات
- كاميرا رقمية للتوثيق

11.6 تطوير الأدوات والاختبار المبدئي:

1. المراجعة الأدبية: دراسة المقاييس المستخدمة في دراسات سابقة

2. **التطوير الأولي:** صياغة الأسئلة وتحديد المقاييس
3. **مراجعة الخبراء:** عرض على 5 خبراء للتحكيم
4. **الاختبار التجريبي:** تطبيق على عينة صغيرة ($n=30$)
5. **التعديل والتحسين:** إجراء التعديلات اللازمة
6. **النسخة النهائية:** إقرار النسخة النهائية للتطبيق

11.7 ضوابط الجودة والمعايير الأخلاقية:

- الحصول على موافقة مسبقة من المشاركين
- ضمان سرية البيانات وإخفاء الهوية
- تقديم خيار الانسحاب