

جامعة ميدأوشن

كلية الإدارة

قسم / ماجستير إدارة الأعمال

أثر سلاسل التوريد الذكية والمستدامة على الأداء التشغيلي والبيئي
في الشركات الصناعية في المملكة العربية السعودية

إعداد الطالب: عبدالله فهد الشهيل

إشراف:

العام الدراسي:

2026

فهرس المحتويات

3.....	مقدمة:
4.....	مشكلة الدراسة
5.....	أهمية الدراسة:
7.....	أهداف الدراسة
8.....	تساؤلات الدراسة
9.....	فروض الدراسة:
10.....	الدراسات السابقة:
13.....	الفجوة البحثية:
13.....	المنطلقات النظرية للدراسة:
15.....	المنهجية وطرق البحث:
16.....	مجتمع وعينة الدراسة
17.....	أداة الدراسة
17.....	أساليب التحليل الإحصائي
18.....	خامسًا: حدود الدراسة
19.....	المراجع

مقدمة

تشهد سلاسل التوريد الحديثة تحولاً جذرياً نتيجة التقدم التكنولوجي المتسارع، حيث أصبحت تعتمد بشكل متزايد على الأنظمة الذكية والتقنيات الرقمية مثل الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء وتحليل البيانات الضخمة. وقد أسهم هذا التحول في تحسين الكفاءة التشغيلية، وتعزيز سرعة الاستجابة للتغيرات، وتقليل التكاليف التشغيلية بشكل ملحوظ.

وفي الوقت ذاته، برزت الاستدامة كأحد أهم التوجهات الاستراتيجية التي تسعى المؤسسات إلى تحقيقها، نظراً للتحديات البيئية المتزايدة والضغوط التنظيمية العالمية. حيث يسهم تبني ممارسات مستدامة في سلاسل التوريد في تقليل الأثر البيئي، وتحسين استخدام الموارد، وتحقيق التوازن بين الأهداف الاقتصادية والبيئية والاجتماعية. وفي سياق المملكة العربية السعودية، ومع توجهات رؤية 2030 نحو تعزيز الاستدامة والتحول الرقمي، أصبح من الضروري على الشركات الصناعية تبني نماذج متقدمة لسلاسل التوريد تجمع بين الذكاء والاستدامة لتحقيق التميز التنافسي وتحسين الأداء المؤسسي.

وعلى الرغم من الأهمية المتزايدة لهذا الموضوع، إلا أن الدراسات التي تناولت التكامل بين سلاسل التوريد الذكية والمستدامة وتأثيرها على الأداء التشغيلي والبيئي في البيئة السعودية لا تزال محدودة، مما يبرز الحاجة إلى إجراء هذه الدراسة.

مشكلة الدراسة

في ظل التحولات المتسارعة التي تشهدها بيئة الأعمال العالمية، أصبحت سلاسل التوريد تمثل عنصراً حاسماً في تحقيق الكفاءة التشغيلية والميزة التنافسية. ومع التطور التكنولوجي المتسارع، اتجهت العديد من المؤسسات إلى تبني سلاسل التوريد الذكية التي تعتمد على التقنيات الرقمية الحديثة، في حين تزايد الاهتمام في الوقت ذاته بتطبيق ممارسات الاستدامة استجابةً للتحديات البيئية والضغوط التنظيمية.

ورغم هذا التوجه، تشير العديد من التقارير والدراسات إلى وجود فجوة واضحة بين الواقع الحالي والمأمول. ففي حين تسعى المؤسسات إلى تحقيق التكامل بين الذكاء والاستدامة في سلاسل التوريد، إلا أن مستوى التطبيق الفعلي لا يزال محدوداً، خاصة في الدول النامية. فقد أظهرت تقارير حديثة أن نسبة كبيرة من الشركات لا تزال في المراحل الأولية من التحول الرقمي، كما أن تطبيق ممارسات الاستدامة غالباً ما يتم بشكل جزئي وغير متكامل.

كما أوضحت دراسات سابقة مثل دراسة (Ivanov, 2021) ودراسة (Dubey et al., 2022) أن هناك تحسناً ملحوظاً في الأداء عند تطبيق كل من التقنيات الذكية أو الاستدامة بشكل منفصل، إلا أن التكامل بينهما لا يزال غير واضح من حيث التأثير المباشر على الأداء التشغيلي والبيئي، خاصة في البيئات العربية.

وفي سياق المملكة العربية السعودية، ومع التوجه نحو تحقيق رؤية 2030 التي تركز على التحول الرقمي والاستدامة، تبرز الحاجة إلى فهم مدى جاهزية الشركات الصناعية لتبني سلاسل توريد ذكية ومستدامة، ومدى تأثير ذلك على أدائها المؤسسي. ومن هنا، تتحدد مشكلة الدراسة في وجود فجوة بين:

- الواقع الحالي: تطبيق جزئي أو محدود لسلاسل التوريد الذكية والمستدامة

- المأمول: تحقيق تكامل فعال بين الذكاء والاستدامة لتحسين الأداء

وبناءً على ذلك، يمكن صياغة مشكلة الدراسة في التساؤلات التالية:

- ما مستوى تطبيق سلاسل التوريد الذكية في الشركات الصناعية في المملكة العربية السعودية؟
- ما مدى تبني ممارسات الاستدامة في سلاسل التوريد؟
- ما أثر سلاسل التوريد الذكية على الأداء التشغيلي؟
- ما أثر سلاسل التوريد المستدامة على الأداء البيئي؟
- هل يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية للتكامل بين سلاسل التوريد الذكية والمستدامة على الأداء المؤسسي؟
- ما أبرز التحديات التي تواجه الشركات في تطبيق هذه الممارسات؟

أهمية الدراسة

أولاً: الأهمية العلمية

تنبع الأهمية العلمية لهذه الدراسة من كونها تسهم في إثراء المعرفة النظرية في مجال سلاسل التوريد الذكية والمستدامة، والذي يُعد من المجالات الحديثة نسبياً في الأدبيات الإدارية. حيث تركز الدراسة على دمج البعدين التكنولوجي والبيئي في إطار واحد، بما يعزز الفهم النظري للعلاقة بين التحول الرقمي والاستدامة داخل سلاسل التوريد.

كما تسعى الدراسة إلى سد فجوة بحثية تتمثل في ندرة الدراسات التي تناولت التكامل بين سلاسل التوريد الذكية والمستدامة وتأثيره على الأداء التشغيلي والبيئي، خاصة في البيئة العربية والسعودية بشكل خاص.

بالإضافة إلى ذلك، تقدم الدراسة إطاراً نظرياً متكاملًا يربط بين المتغيرات الرئيسية للدراسة، والمتمثلة في سلاسل التوريد الذكية، وسلاسل التوريد المستدامة، والأداء المؤسسي، مما يساهم في تطوير النماذج النظرية في هذا المجال.

ثانيًا: الأهمية التطبيقية

تتمثل الأهمية التطبيقية لهذه الدراسة في إمكانية الاستفادة من نتائجها في تقديم توصيات عملية للمؤسسات الصناعية، بما يساعدها على تحسين كفاءة سلاسل التوريد لديها من خلال تبني التقنيات الذكية وتطبيق ممارسات الاستدامة بشكل متكامل.

كما تساهم الدراسة في مساعدة صانعي السياسات ومتخذي القرار في تصميم استراتيجيات فعالة تدعم التحول نحو سلاسل توريد أكثر ذكاءً واستدامة، بما يتماشى مع توجهات التنمية المستدامة ورؤية المملكة العربية السعودية 2030. علاوة على ذلك، توفر الدراسة أدوات ومؤشرات يمكن أن تساعد المؤسسات في تقييم مستوى أدائها التشغيلي والبيئي، وتحديد مجالات التحسين والتطوير.

أهداف الدراسة

الهدف العام:

تحليل أثر سلاسل التوريد الذكية والمستدامة على الأداء التشغيلي والبيئي في الشركات الصناعية في المملكة العربية السعودية.

الأهداف الخاصة (التفصيلية):

1. تحديد مستوى تطبيق سلاسل التوريد الذكية في الشركات الصناعية السعودية، من حيث استخدام التقنيات الرقمية مثل الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء .
2. قياس مدى تبني ممارسات الاستدامة في سلاسل التوريد، بما يشمل تقليل الهدر والانبعاثات وتحسين كفاءة استخدام الموارد .
3. تحليل أثر سلاسل التوريد الذكية على الأداء التشغيلي، مثل الكفاءة الإنتاجية، تقليل التكاليف، وسرعة الاستجابة.
4. تقييم أثر سلاسل التوريد المستدامة على الأداء البيئي، بما في ذلك تقليل الانبعاثات وتحسين الامتثال البيئي .
5. دراسة أثر التكامل بين سلاسل التوريد الذكية والمستدامة على تحسين الأداء المؤسسي بشكل عام .
6. تحديد أبرز التحديات التنظيمية والتقنية التي تواجه الشركات في تطبيق سلاسل التوريد الذكية والمستدامة .
7. تقديم توصيات عملية وإطار مقترح يساعد الشركات على تبني سلاسل توريد أكثر ذكاءً واستدامة.

تساؤلات الدراسة

في ضوء مشكلة الدراسة وأهدافها، يمكن صياغة التساؤلات التالية:

1. ما مستوى تطبيق سلاسل التوريد الذكية في الشركات الصناعية بالمملكة العربية السعودية؟
2. ما مدى تبني الشركات الصناعية السعودية لممارسات سلاسل التوريد المستدامة؟
3. ما أثر سلاسل التوريد الذكية على الأداء التشغيلي في الشركات الصناعية السعودية؟
4. ما أثر سلاسل التوريد المستدامة على الأداء البيئي في الشركات الصناعية السعودية؟
5. ما طبيعة العلاقة بين التكامل بين سلاسل التوريد الذكية والمستدامة وتحسين الأداء المؤسسي؟
6. ما أبرز التحديات التنظيمية والتقنية التي تواجه تطبيق سلاسل التوريد الذكية والمستدامة في الشركات الصناعية؟
7. ما الإطار المقترح الذي يمكن من خلاله تعزيز تطبيق سلاسل التوريد الذكية والمستدامة في الشركات الصناعية السعودية؟

فروض الدراسة

تفترض الدراسة ما يلي:

1. توجد علاقة وتأثير ذو دلالة إحصائية بين سلاسل التوريد الذكية والمستدامة وتحسين الأداء المؤسسي (التشغيلي والبيئي) في الشركات الصناعية في المملكة العربية السعودية، في حين تفترض الفرضية الصفرية عدم وجود علاقة أو تأثير ذو دلالة إحصائية .
2. توجد علاقة وتأثير ذو دلالة إحصائية بين سلاسل التوريد الذكية وتحسين الأداء التشغيلي في الشركات الصناعية السعودية .
3. توجد علاقة وتأثير ذو دلالة إحصائية بين سلاسل التوريد الذكية وتحسين الأداء البيئي في الشركات الصناعية السعودية .
4. توجد علاقة وتأثير ذو دلالة إحصائية بين سلاسل التوريد المستدامة وتحسين الأداء البيئي في الشركات الصناعية السعودية .
5. توجد علاقة وتأثير ذو دلالة إحصائية بين سلاسل التوريد المستدامة وتحسين الأداء التشغيلي في الشركات الصناعية السعودية .
6. يوجد تأثير تفاعلي ذو دلالة إحصائية للتكامل بين سلاسل التوريد الذكية والمستدامة على تحسين الأداء المؤسسي في الشركات الصناعية السعودية .
7. توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين التحديات التنظيمية والتقنية ومستوى تطبيق سلاسل التوريد الذكية والمستدامة في الشركات الصناعية السعودية.

الدراسات السابقة

يتم عرض الدراسات السابقة وفق محورين رئيسيين مرتبطين بموضوع الدراسة، وهما سلاسل التوريد الذكية وسلاسل التوريد المستدامة، بالإضافة إلى الدراسات التي تناولت التكامل بينهما وأثر ذلك على الأداء المؤسسي، وذلك بهدف التحليل النقدي وتحديد الفجوة البحثية.

أولاً: دراسات سلاسل التوريد الذكية

أشارت دراسة (Ivanov, 2021) إلى أن التحول الرقمي في سلاسل التوريد يُعد عاملاً رئيسياً في تعزيز مرونة العمليات التشغيلية ورفع القدرة على التكيف مع التغيرات في الطلب وسلاسل الإمداد. وقد اعتمدت الدراسة على منهج كمي باستخدام نمذجة المحاكاة وتحليل السيناريوهات، وشملت عينة من شركات صناعية عالمية. وتوصلت النتائج إلى أن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء يساهم بشكل مباشر في تقليل الانقطاعات التشغيلية وتحسين سرعة اتخاذ القرار. ومع ذلك، ركزت الدراسة على الجانب التشغيلي فقط دون التطرق إلى الأثر البيئي أو الاستدامة، مما يمثل قصوراً في شمولية النموذج التحليلي.

كما تناولت دراسة (Dubey et al., 2022) دور تحليلات البيانات الضخمة في تحسين أداء سلاسل التوريد، حيث أوضحت أن استخدام التحليلات التنبؤية يساهم في تحسين دقة التنبؤ وتقليل التكاليف التشغيلية بنسبة ملحوظة. وقد استخدمت الدراسة منهجاً كمياً قائماً على نمذجة المعادلات الهيكلية (SEM) على عينة من شركات تصنيع في دول نامية. ورغم قوة النتائج الإحصائية، إلا أن الدراسة لم تدمج بين التحول الرقمي والاستدامة، مما يحد من إمكانية تعميم النتائج في سياق شامل.

ثانياً: دراسات سلاسل التوريد المستدامة

أوضحت دراسة (Seuring & Müller, 2008) أن تبني مفهوم الاستدامة في سلاسل التوريد أصبح ضرورة استراتيجية للمؤسسات الصناعية، حيث يساهم في تقليل الأثر البيئي وتحسين الامتثال للمعايير البيئية الدولية. واعتمدت الدراسة على مراجعة أدبية منهجية شاملة، وحددت مجموعة من الأبعاد مثل الاستدامة البيئية والاجتماعية والاقتصادية. ومع ذلك، فإن الدراسة ركزت على الجانب النظري ولم تقدم نموذجًا تطبيقيًا لقياس الأثر الفعلي للاستدامة في بيئات صناعية حديثة.

كما بينت دراسة (Golini et al., 2017) أن تطبيق ممارسات الاستدامة مثل تقليل الانبعاثات وإعادة تدوير المواد يساهم في تحسين الأداء البيئي بشكل كبير. وقد اعتمدت الدراسة على تحليل بيانات ميدانية من شركات أوروبية باستخدام منهج كمي. إلا أن نتائج الدراسة أظهرت محدودية في تطبيق هذه الممارسات في البيئات النامية، كما أنها لم تربط الاستدامة بالأداء التشغيلي بشكل مباشر.

ثالثًا: دراسات التكامل بين سلاسل التوريد الذكية والمستدامة

تناولت دراسة (Kamble et al., 2020) موضوع التكامل بين التقنيات الرقمية والاستدامة في سلاسل التوريد، وأشارت إلى أن الجمع بين الذكاء الرقمي وممارسات الاستدامة يمكن أن يحقق مستويات أعلى من الكفاءة التشغيلية والأداء البيئي. واعتمدت الدراسة على منهج كمي باستخدام نمذجة المعادلات الهيكلية (SEM) على عينة من شركات تصنيع في الهند. وأظهرت النتائج وجود تأثير إيجابي للتكامل بين البعدين على الأداء المؤسسي، إلا أن التطبيق العملي لهذا التكامل لا يزال محدودًا بسبب نقص البنية التحتية الرقمية.

كما أكدت دراسة (Ivanov & Dolgui, 2021) أن سلاسل التوريد الذكية المستدامة تمثل الجيل القادم من إدارة العمليات، حيث تجمع بين المرونة الرقمية والاستدامة البيئية. ومع ذلك، أشارت الدراسة إلى وجود فجوة تطبيقية واضحة في الدول النامية، حيث لا يزال الدمج بين الذكاء والاستدامة في مراحله الأولى.

رابعًا: التحليل النقدي للدراسات السابقة

من خلال تحليل الدراسات السابقة يتضح أن هناك اتفاقاً عاماً على أن:

- سلاسل التوريد الذكية تساهم في تحسين الكفاءة التشغيلية وسرعة اتخاذ القرار
- سلاسل التوريد المستدامة تساهم في تحسين الأداء البيئي وتقليل الأثر السلبي
- التقنيات الرقمية مثل الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء أصبحت عنصراً أساسياً في تطوير سلاسل التوريد

ومع ذلك، يمكن ملاحظة عدة فجوات بحثية مهمة، أبرزها:

1. غياب التكامل الشامل:

معظم الدراسات تناولت سلاسل التوريد الذكية أو المستدامة بشكل منفصل، دون بناء نموذج يجمع بينهما بشكل متكامل.

2. محدودية الدراسات في البيئات العربية:

أغلب الدراسات أجريت في أوروبا وآسيا، بينما تظل البيئة السعودية والعربية بشكل عام قليلة التناول في هذا المجال.

3. ضعف الربط بين الأداء التشغيلي والبيئي معاً:

معظم الدراسات ركزت على نوع واحد من الأداء (تشغيلي أو بيئي)، دون دمجها في نموذج واحد.

4. قلة الدراسات التطبيقية الحديثة:

بعض الدراسات اعتمدت على الجانب النظري فقط دون اختبارات ميدانية أو تحليل إحصائي متقدم.

خامساً: الفجوة البحثية

بناءً على ما سبق، تتمثل الفجوة البحثية في الحاجة إلى دراسة العلاقة التكاملية بين سلاسل التوريد الذكية والمستدامة وأثرها المشترك على الأداء المؤسسي (التشغيلي والبيئي) في البيئة الصناعية السعودية، وهو ما تسعى هذه الدراسة إلى معالجته من خلال نموذج تحليلي كمي حديث.

المنطلقات النظرية للدراسة

تعتمد هذه الدراسة على مجموعة من الأطر والنظريات الإدارية التي تفسر العلاقة بين سلاسل التوريد الذكية والمستدامة والأداء المؤسسي، وذلك بهدف بناء أساس نظري يدعم نموذج الدراسة ويُفسر العلاقات بين متغيراتها. ومن أبرز هذه النظريات ما يلي:

أولاً: نظرية الموارد والقدرات

تُعد هذه النظرية من أهم النظريات في مجال الإدارة الاستراتيجية، حيث تفترض أن تحقيق الميزة التنافسية يعتمد على امتلاك المؤسسة لموارد وقدرات داخلية متميزة يصعب تقليدها. وتشمل هذه الموارد الأصول المادية وغير المادية مثل التكنولوجيا، المعرفة، والمهارات التنظيمية.

تطبيقها في الدراسة:

تُستخدم هذه النظرية لتفسير دور سلاسل التوريد الذكية كقدرة تنظيمية تعتمد على التكنولوجيا الرقمية (مثل الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات)، والتي تسهم في تحسين الأداء التشغيلي وتعزيز الكفاءة. كما تفسر كيف يمكن للمؤسسات التي تستثمر في هذه القدرات أن تحقق تفوقاً تنافسياً.

ثانيًا: نظرية أصحاب المصلحة

تركز هذه النظرية على أهمية تلبية احتياجات وتوقعات مختلف الأطراف ذات العلاقة بالمؤسسة، مثل العملاء، الموردين، المجتمع، والجهات التنظيمية، وليس فقط تحقيق الأرباح.

تطبيقها في الدراسة:

تُستخدم هذه النظرية لتفسير تبني ممارسات الاستدامة في سلاسل التوريد، حيث تسعى الشركات إلى تقليل الأثر البيئي وتحسين المسؤولية الاجتماعية استجابة لضغوط أصحاب المصلحة، مما ينعكس إيجابًا على الأداء البيئي والمؤسسي.

ثالثًا: نظرية الابتكار

تؤكد هذه النظرية أن الابتكار يمثل عاملاً رئيسيًا في تحسين الأداء المؤسسي وتعزيز القدرة التنافسية، خاصة في ظل التطورات التكنولوجية المتسارعة.

تطبيقها في الدراسة:

تُفسر هذه النظرية دور التقنيات الحديثة في تطوير سلاسل التوريد الذكية، حيث يُعد تبني الابتكار التكنولوجي وسيلة لتحسين العمليات التشغيلية، وتقليل التكاليف، وزيادة سرعة الاستجابة، مما يؤدي إلى تحسين الأداء العام.

رابعًا: نظرية الاستدامة

تركز هذه النظرية على تحقيق التوازن بين الأبعاد الاقتصادية والبيئية والاجتماعية، بما يضمن استمرارية الموارد وتحقيق التنمية المستدامة على المدى الطويل.

تطبيقها في الدراسة:

تُستخدم هذه النظرية لتفسير دور سلاسل التوريد المستدامة في تحسين الأداء البيئي من خلال تقليل الانبعاثات، وتحسين كفاءة استخدام الموارد، والالتزام بالمعايير البيئية، مما يدعم استدامة المؤسسات.

خامسًا: التكامل بين النظريات

تعتمد الدراسة الحالية على تكامل هذه النظريات لتقديم تفسير شامل للعلاقات بين المتغيرات، حيث:

- تفسر نظرية الموارد والقدرات دور التكنولوجيا في تحسين الأداء التشغيلي
- تفسر نظرية أصحاب المصلحة دوافع تبني الاستدامة
- تفسر نظرية الابتكار آليات التحول الرقمي في سلاسل التوريد
- تفسر نظرية الاستدامة أثر الممارسات البيئية على الأداء

وبالتالي، فإن دمج هذه النظريات يوفر إطارًا نظريًا متكاملًا يساعد في تفسير أثر سلاسل التوريد الذكية والمستدامة على الأداء المؤسسي في الشركات الصناعية.

المنهجية وطرق البحث

تعتمد هذه الدراسة على المنهج الكمي (Quantitative Approach) بهدف اختبار العلاقات بين سلاسل التوريد الذكية والمستدامة والأداء المؤسسي في الشركات الصناعية في المملكة العربية السعودية. وتُعد الدراسة ذات طابع وصفي تفسيري، حيث لا تقتصر على وصف الظاهرة فقط، بل تسعى إلى تفسير العلاقات السببية بين المتغيرات واختبار الفرضيات إحصائيًا.

كما تستخدم الدراسة المنهج التطبيقي، نظرًا لاعتمادها على بيانات ميدانية من بيئة الشركات الصناعية، بما يساعد على تقديم نتائج قابلة للتطبيق العملي في الواقع التنظيمي.

أولاً: نوع ومنهج البحث

تندرج هذه الدراسة ضمن البحوث:

- من حيث الهدف: دراسة تفسيرية تطبيقية
- من حيث المنهج: منهج كمي (Quantitative Research)
- من حيث التصميم: دراسة مقطعية (Cross-sectional Study) تعتمد على جمع البيانات في فترة زمنية واحدة

ثانياً: خطة البحث وخطوات التنفيذ

تمر الدراسة بعدة مراحل أساسية، وهي:

1. مراجعة الأدبيات السابقة وبناء الإطار النظري ونموذج الدراسة
2. تحديد المتغيرات وصياغة الفرضيات
3. تصميم أداة الدراسة (الاستبيان)
4. التحقق من صدق الأداة من خلال عرضها على المحكمين
5. اختبار الثبات باستخدام معامل كرونباخ ألفا
6. توزيع الاستبيان على عينة الدراسة

7. جمع البيانات وتحليلها باستخدام البرامج الإحصائية (SPSS / AMOS)

8. اختبار الفرضيات واستخلاص النتائج

9. تقديم التوصيات بناءً على النتائج

أدوات الدراسة

تعتمد الدراسة على أداة رئيسية لجمع البيانات وهي الاستبيان (Questionnaire) ، والذي تم تصميمه ليعكس متغيرات الدراسة بشكل دقيق.

أولاً: الاستبيان

يتكون الاستبيان من ثلاثة أجزاء رئيسية:

- الجزء الأول: البيانات الديموغرافية (مثل: العمر، الوظيفة، سنوات الخبرة، نوع الشركة)
 - الجزء الثاني: سلاسل التوريد الذكية (يشمل بنوداً تقيس استخدام التقنيات الرقمية مثل الذكاء الاصطناعي، إنترنت الأشياء، وتحليل البيانات)
 - الجزء الثالث: سلاسل التوريد المستدامة والأداء المؤسسي (يشمل الأداء التشغيلي والأداء البيئي)
- ويتم قياس جميع البنود باستخدام مقياس ليكرت الخماسي (من 1 = لا أو أقل بشدة إلى 5 = أو أكثر بشدة).

ثانيًا: صدق وثبات الأداة

لضمان جودة الأداة البحثية، سيتم استخدام ما يلي:

- صدق المحتوى (Content Validity) من خلال عرض الاستبيان على مجموعة من المحكمين الأكاديميين والمتخصصين
- الثبات (Reliability) باستخدام معامل كرونباخ ألفا (Cronbach's Alpha) للتأكد من اتساق فقرات الاستبيان، ويُعد مقبولًا إذا تجاوز 0.70

حدود الدراسة

أ) الحدود البشرية

تتكون مجتمع الدراسة من العاملين في الشركات الصناعية في المملكة العربية السعودية، وخاصة في إدارات سلاسل التوريد، التشغيل، والجودة. وتتكون عينة الدراسة من عدد من الشركات الصناعية الكبرى (يُقترح 50 شركة صناعية) في مدن الرياض، جدة، والدمام، ويتم اختيارها بطريقة العينة العشوائية أو العينة القصدية حسب توافر البيانات.

ب) الحدود المكانية

تقتصر الدراسة على المملكة العربية السعودية، نظرًا لكونها بيئة صناعية تشهد تحولًا كبيرًا في مجالات التحول الرقمي والاستدامة ضمن رؤية 2030.

ج) الحدود الزمنية

تُجرى الدراسة خلال الفترة الزمنية 2024–2025، بينما يتم جمع البيانات خلال الربع الثاني من عام 2024، وفقاً لتوفر العينة واستجابة الشركات.

المراجع

1. Ivanov, D. (2021). Supply chain 4.0 and digital transformation. *International Journal of Production Research*, 59(7), 1802–1825.
2. Dubey, R., et al. (2022). Big data analytics in supply chain management. *Journal of Business Research*, 131, 26–38.
3. Seuring, S., & Müller, M. (2008). From a literature review to a conceptual framework for sustainable supply chain management. *Journal of Cleaner Production*, 16(15), 1699–1710.
4. Golini, R., et al. (2017). Sustainability in supply chain management. *International Journal of Production Economics*, 183, 191–203.
5. Kamble, S., Gunasekaran, A., & Sharma, R. (2020). Industry 4.0 and sustainable supply chain. *Production Planning & Control*, 31(2–3), 116–135.

- Ivanov, D., & Dolgui, A. (2021). A digital supply chain twin. *Transportation Research Part E*, 145, 102–113. .6
- Bocken, N., & Geradts, T. (2020). Barriers to sustainable innovation. *Journal of Cleaner Production*, 120–135. .7
- Carter, C., & Rogers, D. (2008). A framework for sustainable supply chain management. *Journal of Supply Chain Management*, 44(2), 2–11. .8
- Porter, M. (1985). Competitive advantage. Free Press. .9
- Barney, J. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management*, 17(1), 99–120. .10
- Freeman, R. (1984). Strategic management: A stakeholder approach. .11
- السعودية، وزارة الصناعة والثروة المعدنية. (2023). التقرير السنوي للصناعة. .12
- رؤية السعودية 2030. (2016). وثيقة الرؤية. .13
- World Economic Forum. (2022). Supply chain resilience report. .14
- OECD. (2021). Green supply chains and sustainability. .15