

جامعة ميدأوشن

كلية الإدارة

ماجستير إدارة الأعمال



أثر تطبيق مؤشرات الأداء الذكية المعتمدة على التحليلات التنبؤية على رفع كفاءة العمليات وتقليل الهدر: دراسة تطبيقية على شركات الخدمات اللوجستية بالمنطقة الشرقية.

إعداد الطالب/

أنس منير الهندي

253001450

إشراف/

د. الفیصل عبد الحمید محمد حسن

د.فايز جراد

العام الدراسي:2026

3	مقدمة:
4	مشكلة الدراسة
5	أهداف الدراسة
6	أسئلة الدراسة
7	فروض الدراسة
8	أهمية الدراسة
9	الدراسات السابقة:
16	الفجوة البحثية:
17	المنطلقات النظرية للدراسة:
20	المنهجية وطرق البحث:
20	مجتمع وعينة الدراسة
21	مصادر جمع البيانات
21	أداة الدراسة
22	الأساليب الإحصائية المستخدمة
23	حدود الدراسة
24	المراجع:

مقدمة:

يشهد العالم المعاصر تحولات رقمية عميقة أعادت تشكيل بنية المنظمات وأنماط إدارتها لعملياتها التشغيلية، حيث أصبحت البيانات الضخمة والتقنيات الذكية المرتكزة عليها ركيزة أساسية في صنع القرارات الاستراتيجية والتشغيلية على حدٍ سواء. وقد أفرزت الثورة الصناعية الرابعة منظومة متكاملة من التقنيات الحديثة كإنترنت الأشياء والذكاء الاصطناعي وتحليلات البيانات الضخمة والتوائم الرقمية، التي أحدثت نقلة نوعية في قدرة المنظمات على مراقبة أدائها وتحسين عملياتها بأساليب لم تكن متاحة من قبل، وأن تقنيات الصناعة 4.0 تمتلك تأثيراً جوهرياً على مؤشرات الأداء الرئيسية لسلاسل الإمداد من خلال تعزيز عناصر المرونة والرشاقة والرؤية ومشاركة المعلومات. (Marinagi et al., 2023)

و برزت مؤشرات الأداء الذكية المعتمدة على التحليلات التنبؤية بوصفها تطوراً نوعياً يتجاوز مؤشرات الأداء التقليدية ذات الطابع الوصفي التاريخي، إذ تنتقل من مجرد الرصد اللاحق للانحرافات إلى التنبؤ الاستباقي بها قبل وقوعها، مما يمنح صانعي القرار القدرة على التدخل المبكر والتحسين المستمر، وقد أوضحت دراسة (سحنون وبعلاش، 2025) أن التحليلات التنبؤية تمثل أداة استراتيجية فاعلة تُمكن المؤسسات من تحسين دقة التنبؤ ودعم عملية اتخاذ القرارات المبنية على البيانات بدلاً من الاجتهادات الشخصي، كما أشارت دراسة (Selvik et al., 2021) إلى أن جودة مؤشرات الأداء ترتبط بمدى استيفائها لمعايير SMART التي تضمن كونها محددة وقابلة للقياس والتحقيق وذات صلة ومقيّدة زمنياً، وهو ما تحققه المؤشرات الذكية القائمة على التحليلات التنبؤية بدرجة أعلى من المؤشرات التقليدية.

و تحتل كفاءة العمليات وتقليل الهدر مكانة محورية في الفكر الإداري المعاصر، لا سيما في قطاع الخدمات اللوجستية الذي يتسم بتعدد الأنشطة وتشابك العمليات وارتفاع حساسية عامل الوقت والتكلفة وتزداد أهمية رفع كفاءة العمليات في بيئة الأعمال السعودية في ظل مستهدفات رؤية المملكة 2030 الرامية إلى تحويل المملكة إلى مركز لوجستي عالمي (علي، 2025).

وعليه، فإن هذه الدراسة تسعى إلى استكشاف أثر تطبيق مؤشرات الأداء الذكية المعتمدة على التحليلات التنبؤية بأبعادها الأربعة على رفع كفاءة العمليات وتقليل الهدر في شركات الخدمات اللوجستية بالمنطقة الشرقية، وذلك إسهاماً في إثراء الأدبيات العلمية في هذا المجال وتقديم رؤى تطبيقية تخدم القطاع

اللوجستي السعودي في مسيرته نحو التحول الرقمي الذكي، استنادًا إلى منهجية علمية صارمة تجمع بين التأصيل النظري والتطبيق الميداني.

مشكلة الدراسة

يشهد قطاع الخدمات اللوجستية تحولات جوهرية متسارعة فرضتها الثورة الصناعية الرابعة وما أفرزته من تقنيات ذكية أعادت تشكيل ملامح الإدارة التشغيلية المعاصرة، وقد باتت شركات الخدمات اللوجستية تواجه ضغوطاً تنافسية متصاعدة تستوجب الانتقال من النماذج التقليدية القائمة على الرصد والمتابعة اللاحقة إلى نماذج استباقية تنبؤية قادرة على استشراف المشكلات التشغيلية قبل وقوعها والتعامل معها بكفاءة عالية. وفي هذا السياق، تبرز مؤشرات الأداء الذكية المعتمدة على التحليلات التنبؤية بوصفها أداة استراتيجية حديثة تتجاوز حدود القياس التقليدي للأداء نحو التنبؤ الاستباقي والتحسين المستمر، وهو ما أكدته دراسة (Saleh et al., 2024) التي أثبتت أن التحليلات التنبؤية أسهمت في خفض التكاليف التشغيلية بنسبة 20% وزيادة كفاءة العمليات بنسبة 15% في المنظمات التي تبنتها.

غير أن الواقع العملي يكشف عن فجوة واضحة بين الإمكانيات الهائلة التي تتيحها هذه التقنيات التنبؤية الذكية وبين مستوى تطبيقها الفعلي في شركات الخدمات اللوجستية، ولا سيما في البيئة السعودية. فعلى الرغم من أن المنطقة الشرقية تمثل شرياناً اقتصادياً حيوياً للمملكة العربية السعودية بحكم احتضانها لأكبر الموانئ البحرية والمناطق الصناعية والمدن الاقتصادية، إلا أن كثيراً من شركات الخدمات اللوجستية العاملة فيها لا تزال تعتمد على مؤشرات أداء تقليدية ذات طابع وصفي تاريخي، تقتصر على رصد الانحرافات بعد حدوثها دون القدرة على التنبؤ بها مسبقاً، مما يؤدي إلى تأخر في اتخاذ القرارات التصحيحية وتراكم أشكال الهدر المتعددة في العمليات التشغيلية. وتتسق هذه الإشكالية مع ما أشارت إليه دراسة (Marinagi et al., 2023) من أن غياب مؤشرات الأداء الذكية المرتبطة بتقنيات الصناعة 4.0 يُضعف قدرة سلاسل الإمداد على الصمود والمرونة في مواجهة الاضطرابات التشغيلية.

وتتجلى مظاهر المشكلة البحثية في عدة مؤشرات ميدانية رصدتها الباحثة من خلال الاطلاع المبدئي على واقع شركات الخدمات اللوجستية بالمنطقة الشرقية، حيث تعاني هذه الشركات من ارتفاع ملحوظ في معدلات الهدر التشغيلي المتمثل في هدر الوقت الناتج عن تأخر الشحنات وعدم دقة جداول التسليم،

وهدر الموارد الناجم عن سوء تخصيص الأسطول والقوى العاملة، وهدر المخزون بسبب ضعف التنبؤ بالطلب وتراكم المخزون الراكد، فضلاً عن ارتفاع التكاليف التشغيلية الناتج عن غياب آليات الإنذار المبكر، وقد أكدت دراسة (علي، 2022) أن تطبيق ممارسات تقليل الهدر يفسّر 93% من التغير في الكفاءة الإنتاجية، مما يعزز أهمية تبني أدوات ذكية للكشف المبكر عن مصادر الهدر والقضاء عليها.

علاوة على ذلك، تكشف مراجعة الأدبيات عن ندرة واضحة في الدراسات العربية التي تناولت العلاقة التكاملية بين مؤشرات الأداء الذكية القائمة على التحليلات التنبؤية وكفاءة العمليات وتقليل الهدر في قطاع الخدمات اللوجستية تحديداً، إذ ركزت معظم الدراسات السابقة على تناول كل متغير بشكل منفصل أو في قطاعات مختلفة كالقطاع المالي والمصرفي (سحنون وبغلاش، 2025) أو قطاع التأمين (علي، 2025) أو الطيران المدني (حسن وآخرون، 2025)، دون الجمع بينها في إطار تكاملي يُطبّق على القطاع اللوجستي. كما أشارت دراسة (Serrano et al., 2022) إلى أن أطر مؤشرات الأداء التقليدية تعاني من قصور في القدرة على التكامل والتكيف والتوسعية، مما يستدعي تطوير أطر شاملة وذكية تتجاوز هذه المحدوديات.

وانطلاقاً مما سبق، تتبلور مشكلة الدراسة في التساؤل الرئيسي التالي: ما أثر تطبيق مؤشرات الأداء الذكية المعتمدة على التحليلات التنبؤية بأبعادها (مؤشرات الأداء التنبؤية في الوقت الفعلي، التحليلات التنبؤية لإدارة الموارد، مؤشرات الإنذار المبكر الذكية، لوحات القيادة التنبؤية الديناميكية) على رفع كفاءة العمليات وتقليل الهدر في شركات الخدمات اللوجستية بالمنطقة الشرقية بالمملكة العربية السعودية؟

أهداف الدراسة

تهدف هذه الدراسة إلى دراسة أثر تطبيق مؤشرات الأداء الذكية المعتمدة على التحليلات التنبؤية بأبعادها (مؤشرات الأداء التنبؤية في الوقت الفعلي، التحليلات التنبؤية لإدارة الموارد، مؤشرات الإنذار المبكر الذكية، لوحات القيادة التنبؤية الديناميكية) على رفع كفاءة العمليات وتقليل الهدر في شركات الخدمات اللوجستية بالمنطقة الشرقية بالمملكة العربية السعودية.

ويتفرع من هذا الهدف الرئيسي الأهداف الفرعية التالية:

✍ التعرف على مستوى تطبيق مؤشرات الأداء الذكية المعتمدة على التحليلات التنبؤية بأبعادها الأربعة في شركات الخدمات اللوجستية بالمنطقة الشرقية.

✍ التعرف على مستوى كفاءة العمليات وتقليل الهدر في شركات الخدمات اللوجستية بالمنطقة الشرقية.

✍ قياس أثر مؤشرات الأداء التنبؤية في الوقت الفعلي على رفع كفاءة العمليات وتقليل الهدر في شركات الخدمات اللوجستية بالمنطقة الشرقية.

✍ قياس أثر التحليلات التنبؤية لإدارة الموارد على رفع كفاءة العمليات وتقليل الهدر في شركات الخدمات اللوجستية بالمنطقة الشرقية.

✍ قياس أثر مؤشرات الإنذار المبكر الذكية على رفع كفاءة العمليات وتقليل الهدر في شركات الخدمات اللوجستية بالمنطقة الشرقية.

✍ قياس أثر لوحات القيادة التنبؤية الديناميكية على رفع كفاءة العمليات وتقليل الهدر في شركات الخدمات اللوجستية بالمنطقة الشرقية.

✍ تحديد الأهمية النسبية لأبعاد مؤشرات الأداء الذكية المعتمدة على التحليلات التنبؤية من حيث تأثيرها على رفع كفاءة العمليات وتقليل الهدر.

✍ الكشف عن الفروق ذات الدلالة الإحصائية في استجابات أفراد عينة الدراسة نحو مؤشرات الأداء الذكية المعتمدة على التحليلات التنبؤية وكفاءة العمليات وتقليل الهدر وفقاً للمتغيرات الديموغرافية (المؤهل العلمي، سنوات الخبرة، المستوى الوظيفي، حجم الشركة).

✍ تقديم توصيات علمية وعملية لشركات الخدمات اللوجستية بالمنطقة الشرقية تسهم في تعزيز تطبيق مؤشرات الأداء الذكية لرفع كفاءة عملياتها وتقليل مستويات الهدر.

أسئلة الدراسة

ما أثر تطبيق مؤشرات الأداء الذكية المعتمدة على التحليلات التنبؤية بأبعادها (مؤشرات الأداء التنبؤية في الوقت الفعلي، التحليلات التنبؤية لإدارة الموارد، مؤشرات الإنذار المبكر الذكية، لوحات القيادة التنبؤية الديناميكية) على رفع كفاءة العمليات وتقليل الهدر في شركات الخدمات اللوجستية بالمنطقة الشرقية؟

ويتفرع من هذا السؤال الرئيسي الأسئلة الفرعية التالية:

- ✍ ما مستوى تطبيق مؤشرات الأداء الذكية المعتمدة على التحليلات التنبؤية بأبعادها الأربعة في شركات الخدمات اللوجستية بالمنطقة الشرقية؟
- ✍ ما مستوى كفاءة العمليات وتقليل الهدر في شركات الخدمات اللوجستية بالمنطقة الشرقية؟
- ✍ ما أثر مؤشرات الأداء التنبؤية في الوقت الفعلي على رفع كفاءة العمليات وتقليل الهدر في شركات الخدمات اللوجستية بالمنطقة الشرقية؟
- ✍ ما أثر التحليلات التنبؤية لإدارة الموارد على رفع كفاءة العمليات وتقليل الهدر في شركات الخدمات اللوجستية بالمنطقة الشرقية؟
- ✍ ما أثر مؤشرات الإنذار المبكر الذكية على رفع كفاءة العمليات وتقليل الهدر في شركات الخدمات اللوجستية بالمنطقة الشرقية؟
- ✍ ما أثر لوحات القيادة التنبؤية الديناميكية على رفع كفاءة العمليات وتقليل الهدر في شركات الخدمات اللوجستية بالمنطقة الشرقية؟
- ✍ ما الأهمية النسبية لأبعاد مؤشرات الأداء الذكية المعتمدة على التحليلات التنبؤية من حيث تأثيرها على رفع كفاءة العمليات وتقليل الهدر؟
- ✍ هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في استجابات أفراد عينة الدراسة نحو مؤشرات الأداء الذكية المعتمدة على التحليلات التنبؤية وكفاءة العمليات وتقليل الهدر تُعزى للمتغيرات الديموغرافية (المؤهل العلمي، سنوات الخبرة، المستوى الوظيفي، حجم الشركة)؟

فروض الدراسة

H1: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$) لتطبيق مؤشرات الأداء الذكية المعتمدة على التحليلات التنبؤية بأبعادها مجتمعة على رفع كفاءة العمليات وتقليل الهدر في شركات الخدمات اللوجستية بالمنطقة الشرقية.

ويتفرع من الفرض الرئيسي الفروض الفرعية التالية:

H1-1: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$) لمؤشرات الأداء التنبؤية في الوقت الفعلي على رفع كفاءة العمليات وتقليل الهدر في شركات الخدمات اللوجستية بالمنطقة الشرقية.

H1-2: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$) للتحليلات التنبؤية لإدارة الموارد على رفع كفاءة العمليات وتقليل الهدر في شركات الخدمات اللوجستية بالمنطقة الشرقية.

H1-3: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$) لمؤشرات الإنذار المبكر الذكية على رفع كفاءة العمليات وتقليل الهدر في شركات الخدمات اللوجستية بالمنطقة الشرقية.

H1-4: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$) للوحات القيادة التنبؤية الديناميكية على رفع كفاءة العمليات وتقليل الهدر في شركات الخدمات اللوجستية بالمنطقة الشرقية.

أهمية الدراسة

الأهمية العلمية (النظرية)

تسهم هذه الدراسة في سدّ الفجوة البحثية القائمة في الأدبيات العربية والأجنبية حول العلاقة بين مؤشرات الأداء الذكية المعتمدة على التحليلات التنبؤية وكفاءة العمليات وتقليل الهدر، خاصة في قطاع الخدمات اللوجستية، إذ يُلاحظ ندرة الدراسات التي تجمع بين هذين المتغيرين في إطار تكاملي واحد.

تقدم الدراسة نموذجًا نظريًا يربط بين أربعة أبعاد لمؤشرات الأداء الذكية القائمة على التحليلات التنبؤية (مؤشرات الأداء التنبؤية في الوقت الفعلي، التحليلات التنبؤية لإدارة الموارد، مؤشرات الإنذار المبكر الذكية، لوحات القيادة التنبؤية الديناميكية) وأثرها على كفاءة العمليات وتقليل الهدر، وهو نموذج يمكن أن يشكل أساسًا نظريًا للدراسات المستقبلية في هذا المجال.

تضيف الدراسة إلى حقل المعرفة الأكاديمية من خلال دمج مفاهيم التحليلات التنبؤية المتقدمة ومؤشرات الأداء الذكية مع نظريات إدارة العمليات والإنتاج الرشيق، مما يوفر إطارًا نظريًا متعدد التخصصات يجمع بين تقنية المعلومات وإدارة الأعمال والهندسة الصناعية.

تمثل الدراسة إضافة نوعية للأدبيات العلمية في السياق السعودي، خاصة في ظل تنامي اهتمام المملكة بالتحول الرقمي ضمن رؤية 2030، حيث تتناول قطاعًا حيويًا (الخدمات اللوجستية) في منطقة جغرافية استراتيجية (المنطقة الشرقية) تمثل شريانًا اقتصاديًا رئيسيًا.

الأهمية العملية (التطبيقية)

1. تزود الدراسة المديرين التنفيذيين وصانعي القرار في شركات الخدمات اللوجستية بالمنطقة الشرقية بإطار عملي واضح لتطبيق مؤشرات الأداء الذكية المعتمدة على التحليلات التنبؤية، مما يمكنهم من اتخاذ قرارات مبنية على البيانات والتنبؤات بدلاً من الاجتهاد الشخصي.
2. تقدم الدراسة توصيات عملية قابلة للتطبيق تساهم في رفع كفاءة العمليات اللوجستية من خلال الاستخدام الأمثل للتحليلات التنبؤية، مما ينعكس على تسريع دورات التشغيل وتحسين مستوى الخدمة وخفض التكاليف.
3. تساعد نتائج الدراسة شركات الخدمات اللوجستية على تحديد مصادر الهدر المختلفة (هدر الوقت، هدر الموارد، هدر الحركة، هدر المخزون) والتنبؤ بها قبل حدوثها من خلال مؤشرات الإنذار المبكر الذكية، مما يوفر تكاليف باهظة على هذه الشركات.
4. تتماشى الدراسة مع أهداف الاستراتيجية الوطنية للنقل والخدمات اللوجستية ورؤية المملكة 2030 التي تسعى إلى تحويل المملكة إلى مركز لوجستي عالمي، حيث تقدم رؤى عملية حول كيفية توظيف التقنيات التنبؤية الذكية لتحقيق هذا التحول.
5. تساعد نتائج الدراسة شركات الخدمات اللوجستية على تعزيز قدرتها التنافسية في السوق المحلي والإقليمي من خلال تبني مؤشرات أداء ذكية تتيح لها التنبؤ بالتغيرات في الطلب وتحسين تخصيص الموارد والاستجابة السريعة للاضطرابات التشغيلية.

الدراسات السابقة:

المحور الأول: الدراسات العربية

دراسة (سحنون وبعلاش، 2025) بعنوان: "إمكانيات التحليلات التنبؤية في قطاع الخدمات المالية والمصرفية"

هدفت الدراسة إلى التعرف على إمكانيات التحليلات التنبؤية بأبعادها (تحليل البيانات الضخمة، نمذجة المخاطر، دعم اتخاذ القرار) على تحقيق التميز التشغيلي في المؤسسات المالية والمصرفية. واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي لاستعراض وتحليل الأدبيات والدراسات السابقة المتعلقة بالتحليلات التنبؤية في القطاع المالي. وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن التحليلات التنبؤية تمثل أداة استراتيجية فعالة في تعزيز كفاءة العمليات المالية والمصرفية، حيث تسهم في تحسين دقة التنبؤ بالمخاطر المالية وتقليل الخسائر التشغيلية، كما أنها تدعم عملية اتخاذ القرارات المبنية على البيانات بدلاً من الاجتهادات الشخصية. وأوصت الدراسة بضرورة تبني المؤسسات المالية والمصرفية لأنظمة التحليلات التنبؤية المتقدمة، والاستثمار في البنية التحتية الرقمية وتأهيل الكوادر البشرية القادرة على التعامل مع تقنيات تحليل البيانات الحديثة.

دراسة (حسن وآخرون، 2025) بعنوان: "دور التعهيد في رفع كفاءة إدارة العمليات: دراسة تطبيقية على قطاع الطيران المدني"

هدفت الدراسة إلى التعرف على دور التعهيد الخارجي بأبعاده (تعهيد العمليات التشغيلية، تعهيد الخدمات المساندة، تعهيد تقنية المعلومات) على رفع كفاءة إدارة العمليات في قطاع الطيران المدني بمصر. واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وتكونت العينة من العاملين في قطاع الطيران المدني المصري، وتم جمع البيانات من خلال أداة الاستبانة. وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود أثر إيجابي ذي دلالة إحصائية للتعهيد الخارجي على كفاءة إدارة العمليات، حيث أسهم في تحسين جودة الخدمات المقدمة وتعزيز المزايا التنافسية للمؤسسات. وأوصت الدراسة بضرورة توسيع نطاق تطبيق التعهيد في المجالات غير الجوهرية، مع الحفاظ على معايير الرقابة والجودة، وبناء شراكات استراتيجية طويلة الأمد مع مقدمي خدمات التعهيد المتميزين.

دراسة (الشمري، 2025) بعنوان: "دور الذكاء الاصطناعي في رفع كفاءة العمليات الإدارية"

هدفت الدراسة إلى التعرف على دور الذكاء الاصطناعي بأبعاده (الأتمتة الذكية، التعلم الآلي، معالجة اللغات الطبيعية) على رفع كفاءة العمليات الإدارية وتحسين الإنتاجية في المنظمات. واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي القائم على مراجعة وتحليل الأدبيات والبحوث المنشورة. وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تسهم بشكل جوهري في أتمتة المهام الروتينية وتسريع الإجراءات

الإدارية وتقليل الأخطاء البشرية، مما ينعكس إيجابيًا على الكفاءة الكلية للعمليات الإدارية. وأوصت الدراسة بضرورة تبني المنظمات لتقنيات الذكاء الاصطناعي بشكل تدريجي ومدرّس، مع التركيز على تدريب العاملين وتهيئة البنية التحتية التقنية اللازمة، والعمل على سنّ تشريعات وسياسات تنظيمية تحكم استخدام هذه التقنيات.

دراسة (علي، 2022) بعنوان: "دور ممارسات S 5 في رفع الكفاءة الإنتاجية: دراسة استطلاعية في شركة أور العامة"

هدفت الدراسة إلى التعرف على دور ممارسات S 5 بأبعادها (الفرز، الترتيب، التنظيف، التقييس، الانضباط) على رفع الكفاءة الإنتاجية في شركة أور العامة بمحافظة ذي قار بالعراق. واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وتكونت العينة من (45) مهندسًا من العاملين في الشركة، وتم استخدام الاستبانة كأداة لجمع البيانات، وبلغت الاستثمارات الصالحة للتحليل (40) استثمارًا بنسبة استجابة (88%). وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود علاقة ارتباط قوية وطردية بين ممارسات S 5 والكفاءة الإنتاجية، حيث بلغت قيمة معامل التحديد ($R^2 = 0.931$)، مما يعني أن ممارسات S 5 تفسر (93%) من التغير في الكفاءة الإنتاجية. وأوصت الدراسة بضرورة اهتمام الشركة بتطبيق ممارسات S 5 لما لها من دور فعال في تخفيض الهدر وتقليل أوقات الانتظار والاستغلال الأمثل للموارد المتاحة وتحسين إدارة المخزون.

دراسة (بيلي وداود، 2023) بعنوان: "أثر كفاءة إدارة رأس المال العامل في رفع الكفاءة التشغيلية: دراسة تطبيقية على شركات المواد الأساسية المدرجة في سوق الأوراق المالية السعودي"

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر كفاءة إدارة رأس المال العامل بأبعاده (دورة التحول النقدي، فترة التخزين، فترة السداد، فترة التحصيل) على رفع الكفاءة التشغيلية لشركات المواد الأساسية المدرجة في السوق السعودي خلال الفترة من 2010م إلى 2019م. واستخدمت الدراسة منهج تحليل البيانات الطولية (Panel Data) القائم على الدمج بين بيانات السلاسل الزمنية والمقاطع العرضية، وتكونت العينة من شركات المواد الأساسية المدرجة في السوق المالية السعودية. وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود تأثير معنوي إيجابي لدورة التحول النقدي ومتوسط فترة التخزين ومتوسط فترة السداد على الكفاءة التشغيلية، بينما أظهرت وجود تأثير سلبي غير معنوي لمتوسط فترة التحصيل. وأوصت الدراسة بضرورة وضوح

سياسات رأس المال العامل في الشركات، والعمل على تحسين إدارة دورة التحول النقدي بما يعزز الكفاءة التشغيلية.

دراسة (علي، 2025) بعنوان: "تأثير الإدارة المالية على كفاءة العمليات في شركات التأمين: دراسة حالة الشركة السورية الوطنية للتأمين"

هدفت الدراسة إلى التعرف على تأثير الإدارة المالية بأبعادها (السيولة، الاحتياطيات المالية، التكاليف الإدارية) على كفاءة العمليات التشغيلية في الشركة السورية الوطنية للتأمين خلال الفترة من 2010م إلى 2023م. واستخدمت الدراسة المنهج الكمي القياسي القائم على تحليل السلاسل الزمنية، حيث طبقت اختبارات الاستقرار (ADF)، واختبارات التكامل المشترك (Johansen) و (ARDL)، واختبار سببية جرانجر، ونموذج الانحدار الذاتي للإبطاء الموزع (ARDL) وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين مؤشرات الإدارة المالية وكفاءة العمليات، وتأثير إيجابي معنوي للسيولة والاحتياطيات المالية على الكفاءة التشغيلية، في حين ارتبطت التكاليف الإدارية المرتفعة بتدهور الأداء، كما تبين وجود سببية أحادية الاتجاه من المؤشرات المالية إلى كفاءة العمليات. وأوصت الدراسة بتحسين الرقابة المالية وتبني التكنولوجيا الحديثة وتعزيز إدارة السيولة وتدريب الكوادر البشرية لرفع الكفاءة التشغيلية.

دراسة (مرقص وآخرون، 2025) بعنوان: "أثر تطبيق مؤشرات الأداء الرئيسية على تصنيف المحفظة الائتمانية: الدور المعدّل لنموذج الخسائر الائتمانية المتوقعة"

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر تطبيق مؤشرات الأداء الرئيسية (KPIs) على تصنيف المحفظة الائتمانية، مع دراسة الدور المعدّل لنموذج الخسائر الائتمانية المتوقعة (ECL) في ظل مخاطر تغيرات أسعار صرف العملات الأجنبية. واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي مع التطبيق العملي على البيانات المالية الفعلية، وتكونت العينة من بيانات المحافظ الائتمانية في القطاع المصرفي المصري. وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن تطبيق مؤشرات الأداء الرئيسية يسهم بشكل فعال في تحسين دقة تصنيف المحافظ الائتمانية، وأن نموذج الخسائر الائتمانية المتوقعة يؤدي دوراً معدّلاً مهماً في هذه العلاقة خاصة في ظل تقلبات أسعار الصرف. وأوصت الدراسة بضرورة تبني البنوك لمؤشرات أداء رئيسية ذكية

ومتكاملة لإدارة المحافظ الائتمانية، وتطوير نماذج الخسائر المتوقعة بما يتوافق مع المعايير الدولية ويراعي مخاطر أسعار الصرف.

المحور الثاني: الدراسات الأجنبية

دراسة (Bello & Odiete, 2022) بعنوان "The Role of Predictive Analytics in Enhancing Urban Waste Management Efficiency: A Case Study of the Waste Generation Prediction Tool in Developing Economies"

هدفت الدراسة إلى التعرف على دور التحليلات التنبؤية بأبعادها (التنبؤ بتوليد النفايات، تحسين مسارات الجمع، تخصيص الموارد القائم على البيانات) على رفع كفاءة إدارة النفايات الحضرية في الاقتصادات النامية. واستخدمت الدراسة المنهج الاستقرائي المراجعاتي (Review Methodology) القائم على التحليل النقدي للأدبيات والدراسات السابقة والتجارب التطبيقية في مجال التحليلات التنبؤية لإدارة النفايات الصلبة البلدية. وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن التحليلات التنبؤية تمثل حلاً استباقياً وكفؤاً من الناحية التشغيلية لإدارة النفايات الصلبة البلدية من خلال صنع القرار المبني على البيانات، حيث تسهم في تحسين كفاءة تخصيص الموارد وتقليل التكاليف التشغيلية وخفض الهدر. وأوصت الدراسة بضرورة دمج أدوات التحليلات التنبؤية في أنظمة إدارة النفايات في الدول النامية، مع الاستثمار في البنية التحتية الرقمية وتطوير قدرات جمع البيانات وتحليلها.

دراسة (Saleh et al., 2024) بعنوان "Enhancing Business Operations Efficiency Through Predictive Analytics"

هدفت الدراسة إلى التعرف على إمكانيات التحليلات التنبؤية بأبعادها (تحليل الانحدار، التنبؤ بالسلاسل الزمنية، خوارزميات التعلم الآلي) على تحسين كفاءة العمليات التجارية مع التركيز على خفض التكاليف وتحسين العمليات وصنع القرار. واستخدمت الدراسة منهج البحث المختلط (Mixed Methods) الذي يدمج بين التحليل الكمي للبيانات التشغيلية والمقابلات النوعية مع خبراء الصناعة، وتكونت العينة من (30) منظمة تعمل في قطاعات صناعية متعددة. وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن استخدام التحليلات

التنبؤية أدى إلى تحسين ملموس في الكفاءة التشغيلية، حيث انخفضت التكاليف التشغيلية بنسبة (20%)، وزادت كفاءة العمليات بنسبة (15%)، وتحسنت سرعة ودقة اتخاذ القرار بشكل ملحوظ. وأوصت الدراسة بأن المنظمات الراغبة في التميز في العصر الرقمي ينبغي أن تمنح الأولوية لدمج التحليلات التنبؤية في عملياتها التشغيلية، مع الاستثمار في الكفاءات البشرية المؤهلة والبنية التحتية التكنولوجية الداعمة.

دراسة (Marinagi et al., 2023) بعنوان "The Impact of Industry 4.0 Technologies on Key Performance Indicators for a Resilient Supply Chain 4.0"

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر تقنيات الثورة الصناعية الرابعة بأبعادها (إنترنت الأشياء، تحليلات البيانات الضخمة، الذكاء الاصطناعي، التوائم الرقمية، الحوسبة السحابية) على مؤشرات الأداء الرئيسية لسلاسل الإمداد المرنة. واستخدمت الدراسة منهج المراجعة المنهجية للأدبيات (Systematic Literature Review) من خلال البحث في قواعد بيانات Scopus و Google Scholar، وتم تحليل (133) نتيجة بحثية وتحديد (18) دراسة ذات صلة مباشرة بموضوع البحث. وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن تقنيات الثورة الصناعية الرابعة لا تؤثر بشكل مباشر على مرونة سلاسل الإمداد، بل تؤثر على عناصرها المكونة مثل المرونة والرشاقة والرؤية والتعاون ومشاركة المعلومات، كما أن مراقبة مؤشرات الأداء الرئيسية تساهم في بناء سلاسل إمداد قادرة على الصمود أمام الاضطرابات. وأوصت الدراسة بضرورة تبني المنظمات لتقنيات الصناعة 4.0 بشكل متكامل لتعزيز مرونة سلاسل الإمداد، والتركيز على مؤشرات أداء رئيسية شاملة تغطي جميع عناصر المرونة والصمود.

دراسة (Selvik et al., 2021) بعنوان "On the Use of Criteria Based on the SMART Acronym to Assess Quality of Performance Indicators for Safety Management in Process Industries"

هدفت الدراسة إلى التعرف على مدى ملاءمة معايير SMART بأبعادها (المحددية Specific، القابلية للقياس Measurable، القابلية للتحقيق Achievable، الملاءمة Relevant، التقييد الزمني Time-bound) في تقييم جودة مؤشرات الأداء الخاصة بإدارة السلامة في الصناعات التحويلية. واستخدمت الدراسة المنهج التحليلي النقدي القائم على تطبيق معايير SMART على مؤشرات أداء السلامة

المستخدمة فعليًا في صناعات النفط والغاز والصناعات التحويلية. وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن جميع معايير SMART ينبغي أن تتحقق في مؤشر أداء السلامة حتى يكون ذا جودة مقبولة ومفيدًا لدعم قرارات إدارة الحواجز الوقائية، كما أن هذه المعايير قابلة للتطبيق على أنواع أخرى من مؤشرات الأداء وفي قطاعات صناعية مختلفة. وأوصت الدراسة بتبني معايير SMART كإطار معياري لتقييم جودة مؤشرات الأداء في المنظمات الصناعية، وتطوير مؤشرات أداء ذكية تلبي جميع هذه المعايير لضمان فاعليتها في دعم السلامة التشغيلية.

دراسة (Serrano et al., 2022) بعنوان "Smart Cities and Communities: A Key Performance Indicators Framework"

هدفت الدراسة إلى التعرف على إطار عمل شامل لمؤشرات الأداء الرئيسية الذكية بأبعاده (مواءمة مؤشرات الأداء مع أولويات المجتمع، كفاءة الاستثمار، كثافة تدفق المعلومات، جودة خدمات البنية التحتية، جودة المنافع المجتمعية) على قياس مستوى "الذكاء" في المدن والمجتمعات الذكية. واستخدمت الدراسة منهج البحث العلمي التطبيقي القائم على تطوير إطار منهجي يُعرف بمؤشرات الأداء الرئيسية الشاملة (H-KPI)، ويعمل على ثلاثة مستويات تحليلية متفاعلة هي: التقنيات، وخدمات البنية التحتية، والمنافع المجتمعية. وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن إطار H-KPI يتفوق على مؤشرات الأداء التقليدية من حيث القدرة على التكامل والتكيف والتوسعية، كما أنه يوفر رؤية شاملة تتجاوز القياسات المجزأة والقطاعية، ويدعم التخطيط الاستراتيجي وإدارة العمليات في المدن الذكية. وأوصت الدراسة بتبني إطار H-KPI في المدن والمجتمعات لتحسين قياس الأداء وتوجيه الاستثمارات التقنية، والعمل على دمج البيانات عبر القطاعات المختلفة لتحقيق أقصى استفادة من التقنيات الذكية.

دراسة (Ghahremani-Nahr & Nozari, 2021) بعنوان "A Survey for Investigating Key Performance Indicators in Digital Marketing"

هدفت الدراسة إلى التعرف على مؤشرات الأداء الرئيسية في التسويق الرقمي بأبعادها (معدل التحويل، تكلفة الاكتساب، العائد على الاستثمار، معدل التفاعل، حركة المرور الرقمية) وتحديد أهميتها النسبية باستخدام أسلوب اتخاذ القرار متعدد المعايير. واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي المسحي المقترن بأسلوب التحليل الهرمي (AHP) لتحديد أولويات مؤشرات الأداء الرئيسية في بيئة التسويق الرقمي.

وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن مؤشرات الأداء الرئيسية تتفاوت في أهميتها النسبية، وأن تحديد هذه المؤشرات وترتيبها وفق أولوياتها يسهم في تحسين فاعلية استراتيجيات التسويق الرقمي واتخاذ قرارات أكثر دقة. وأوصت الدراسة بضرورة اعتماد المنظمات على مؤشرات أداء رئيسية واضحة ومحددة لقياس نجاح حملاتها التسويقية الرقمية، والمراجعة الدورية لهذه المؤشرات لضمان مواكبتها للتغيرات المتسارعة في البيئة الرقمية.

الفجوة البحثية:

من خلال الاستعراض النقدي المعمق للدراسات السابقة العربية والأجنبية ذات الصلة بموضوع الدراسة الحالية، يتبين وجود فجوة بحثية واضحة تتبلور في عدة جوانب مترابطة. فمن حيث المتغيرات، يُلاحظ أن معظم الدراسات السابقة تناولت التحليلات التنبؤية بشكل مستقل عن مؤشرات الأداء كما في دراسة (سحنون وبعلاش، 2025) ودراسة (Saleh et al., 2024)، أو تناولت مؤشرات الأداء الرئيسية بمعزل عن التحليلات التنبؤية كما في دراسة (Selvik et al., 2021) ودراسة (Ghahremani-Nahr & Nozari, 2021) ودراسة (مرقص وآخرون، 2025)، أو ركزت على كفاءة العمليات وتقليل الهدر دون ربطهما بمؤشرات الأداء الذكية التنبؤية كما في دراسة (علي، 2022) ودراسة (بيلي وداود، 2023) ودراسة (حسن وآخرون، 2025)، دون أن تجمع أيٍّ منها بين هذه المتغيرات الثلاثة في إطار تكاملي واحد يدرس أثر مؤشرات الأداء الذكية المعتمدة على التحليلات التنبؤية على رفع كفاءة العمليات وتقليل الهدر. ومن حيث القطاع التطبيقي، فإن الدراسات السابقة طُبقت في قطاعات متنوعة كالقطاع المالي والمصرفي (سحنون وبعلاش، 2025) وقطاع التأمين (علي، 2025) والطيران المدني (حسن وآخرون، 2025) وإدارة النفايات (Bello & Odiete, 2022) والمدن الذكية (Serrano et al., 2022)، بينما يُلاحظ ندرة شديدة في الدراسات التي طُبقت هذا الدمج التكاملي على قطاع الخدمات اللوجستية تحديدًا رغم كونه من أكثر القطاعات حاجة للتحليلات التنبؤية بحكم تعقّد عملياته وتعدد مصادر الهدر فيه. ومن حيث البيئة الجغرافية، فإن الدراسات العربية في هذا المجال شحيحة للغاية، ولم تتناول أيٍّ من الدراسات المتاحة البيئة السعودية عمومًا والمنطقة الشرقية خصوصًا رغم أهميتها الاستراتيجية كمركز لوجستي رئيسي في المملكة. وبناءً عليه، تأتي الدراسة الحالية لسدّ هذه الفجوة البحثية من خلال دراسة أثر تطبيق مؤشرات الأداء الذكية المعتمدة على التحليلات التنبؤية بأبعادها الأربعة مجتمعة على رفع

كفاءة العمليات وتقليل الهدر في قطاع الخدمات اللوجستية بالمنطقة الشرقية بالمملكة العربية السعودية، وهو ما يمثل إضافة علمية نوعية للمكتبة العربية في مجال بحثي بكر يتقاطع فيه الذكاء الاصطناعي التنبؤي مع الإدارة التشغيلية اللوجستية.

المنطلقات النظرية للدراسة:

مفهوم مؤشرات الأداء الرئيسية (KPIs)

تُعدّ مؤشرات الأداء الرئيسية من أبرز الأدوات الإدارية التي تعتمد عليها المنظمات المعاصرة في قياس مدى تحقيقها لأهدافها الاستراتيجية والتشغيلية، إذ توفر مقاييس كمية ونوعية تُمكن صانعي القرار من رصد مستويات الأداء وتقييمها والمقارنة بينها عبر فترات زمنية مختلفة. وتتنوع مؤشرات الأداء الرئيسية من حيث طبيعتها بين مؤشرات مالية وتشغيلية وإنتاجية وخدمية، كما تتفاوت من حيث توقيتها بين مؤشرات قائمة تستشرف الأداء المستقبلي ومؤشرات تابعة ترصد النتائج المتحققة. وقد أكد (Ghahremani-Nahr & Nozari, 2021) أن تحديد مؤشرات الأداء الرئيسية وترتيبها وفق أولوياتها يُسهم في تحسين فاعلية استراتيجيات المنظمات وتوجيه قراراتها بدقة أعلى. كما أوضح (Serrano et al., 2022) أن مؤشرات الأداء التقليدية تعاني من عدة محدوديات تتمثل في تركيزها على المخرجات دون التنبؤ، واقتصارها على القطاعات المنفردة دون تكامل، وعجزها عن مراعاة الخصائص الفريدة للبيئات التشغيلية المختلفة.

مفهوم التحليلات التنبؤية (Predictive Analytics)

تُعرّف التحليلات التنبؤية بأنها مجموعة من التقنيات الإحصائية المتقدمة وخوارزميات التعلم الآلي ونماذج استخراج البيانات التي تستخدم البيانات التاريخية والآنية لبناء نماذج رياضية قادرة على التنبؤ بالأحداث والاتجاهات المستقبلية واحتمالات وقوعها. وتتجاوز التحليلات التنبؤية التحليلات الوصفية التي تقتصر على الإجابة عن سؤال "ماذا حدث؟" والتحليلات التشخيصية التي تجيب عن سؤال "لماذا حدث؟"، لتجيب عن السؤال الأكثر أهمية وهو "ماذا سيحدث؟"، مما يتيح للمنظمات اتخاذ إجراءات استباقية قبل وقوع المشكلات. وقد أوضح (سحنون وبعلاش، 2025) أن التحليلات التنبؤية تمثل أداة استراتيجية فاعلة تدعم عملية اتخاذ القرارات المبنية على البيانات في المؤسسات، فيما أكد (Saleh et al., 2024)

أنها تشمل تقنيات متعددة كتحليل الانحدار والتنبؤ بالسلاسل الزمنية وخوارزميات التعلم الآلي التي تُمكن المنظمات من اكتشاف الأنماط والتنبؤ بالاتجاهات المستقبلية.

مفهوم مؤشرات الأداء الذكية المعتمدة على التحليلات التنبؤية

في ضوء ما سبق، يمكن تعريف مؤشرات الأداء الذكية المعتمدة على التحليلات التنبؤية إجرائيًا بأنها منظومة متطورة من مقاييس الأداء التي تدمج بين مؤشرات الأداء الرئيسية التقليدية وتقنيات التحليلات التنبؤية المتقدمة، بحيث تنتقل من الرصد اللاحق والوصف التاريخي إلى التنبؤ الاستباقي والإنذار المبكر، مما يُمكن المنظمات من استشراف الانحرافات التشغيلية قبل وقوعها واتخاذ إجراءات تصحيحية استباقية. وقد أشار (Selvik et al., 2021) إلى أن جودة مؤشرات الأداء ترتبط بمدى استيفائها لمعايير SMART من حيث المحددية والقابلية للقياس والتحقق والملاءمة والتقييد الزمني، وهو ما تحققه المؤشرات الذكية بدرجة أعلى من نظيراتها التقليدية. وتتمثل أبعاد هذا المتغير في الدراسة الحالية في أربعة أبعاد هي:

البُعد الأول: مؤشرات الأداء التنبؤية في الوقت الفعلي (Real-Time Predictive KPIs): وتُعرّف إجرائيًا بأنها مؤشرات أداء ذكية تعمل على تحليل البيانات التشغيلية لحظيًا فور توليدها باستخدام خوارزميات تنبؤية متقدمة، بما يتيح رصد الأداء اللوجستي آنياً والتنبؤ بمساراته المستقبلية القريبة وتقديم تنبيهات فورية عند اقتراب المؤشرات من الحدود الحرجة.

البُعد الثاني: التحليلات التنبؤية لإدارة الموارد (Predictive Analytics for Resource Management): وتُعرّف إجرائيًا بأنها توظيف نماذج التحليلات التنبؤية في التنبؤ بمستويات الطلب المستقبلي على الموارد اللوجستية المختلفة كالأسطول والقوى العاملة والمخزون والمساحات التخزينية، بما يضمن التخصيص الأمثل لهذه الموارد وتقليل الفائض والعجز فيها.

البُعد الثالث: مؤشرات الإنذار المبكر الذكية (Smart Early Warning Indicators): وتُعرّف إجرائيًا بأنها مؤشرات تنبؤية مصممة للكشف المبكر عن العلامات والإشارات التي تسبق حدوث الاختلالات والانحرافات التشغيلية في العمليات اللوجستية، وذلك من خلال تحليل الأنماط التاريخية والبيانات الآنية وإصدار تنبيهات استباقية تُمكن الإدارة من اتخاذ إجراءات وقائية قبل تفاقم المشكلات.

البُعد الرابع: لوحات القيادة التنبؤية الديناميكية (Dynamic Predictive Dashboards): وتُعرّف إجراءاتها بأنها واجهات عرض رقمية تفاعلية تدمج بين تصور البيانات التشغيلية الحالية ونتائج النماذج التنبؤية في شاشات موحدة تتحدث ذاتيًا، بما يوفر لصانعي القرار رؤية شاملة وديناميكية للأداء الحالي والمتوقع ويُمكنهم من محاكاة السيناريوهات واتخاذ قرارات مبنية على البيانات.

مفهوم كفاءة العمليات (Operations Efficiency)

تُعرّف كفاءة العمليات بأنها قدرة المنظمة على تحقيق أقصى المخرجات بأقل قدر ممكن من المدخلات والموارد المستخدمة، مع المحافظة على مستوى الجودة المطلوب وتلبية توقعات العملاء. وقد أوضح (حسن وآخرون، 2025) أن كفاءة إدارة العمليات تتضمن تحسين جودة الخدمات المقدمة وتعزيز المزايا التنافسية للمنظمات من خلال الاستغلال الأمثل للموارد المتاحة. كما أكد (الشمري، 2025) أن توظيف التقنيات الذكية كالذكاء الاصطناعي يُسهم في أتمتة المهام الروتينية وتسريع الإجراءات وتقليل الأخطاء البشرية بما ينعكس إيجابيًا على الكفاءة الكلية للعمليات. وقد أشارت دراسة (بيلي وداود، 2023) إلى أن كفاءة إدارة المكونات التشغيلية كدورة التحول النقدي وفترات التخزين والسادات والتحصيل تؤثر تأثيرًا معنويًا على مستوى الكفاءة التشغيلية الكلية للمنظمات.

مفهوم تقليل الهدر (Waste Reduction)

يُعدّ مفهوم تقليل الهدر من المفاهيم الجوهرية في فلسفة الإنتاج الرشيق (Lean Production) التي طورتها شركة تويوتا اليابانية، ويُقصد به التخلص المنهجي من كل نشاط أو عملية لا تُضيف قيمة للعميل النهائي. ويشمل الهدر في قطاع الخدمات اللوجستية أشكالًا متعددة منها: هدر الوقت الناتج عن فترات الانتظار والتأخير في الشحنات، وهدر الموارد الناجم عن سوء تخصيص الأسطول والقوى العاملة، وهدر الحركة المتمثل في المسارات غير المُحسّنة والتنقلات غير الضرورية، وهدر المخزون بسبب التخزين الزائد أو النقص في المواد. وقد أكدت دراسة (علي، 2022) أن تطبيق ممارسات تقليل الهدر كممارسات 5S يُسهم في تخفيض الهدر وتقليل أوقات الانتظار والاستغلال الأمثل للموارد المتاحة وتحسين إدارة المخزون.

المنهجية وطرق البحث:

ستعتمد هذه الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي باعتباره المنهج الأكثر ملاءمة لطبيعة الدراسة وأهدافها، حيث سيستخدم هذا المنهج في وصف وتحليل أثر تطبيق مؤشرات الأداء الذكية المعتمدة على التحليلات التنبؤية بأبعادها الأربعة (مؤشرات الأداء التنبؤية في الوقت الفعلي، التحليلات التنبؤية لإدارة الموارد، مؤشرات الإنذار المبكر الذكية، لوحات القيادة التنبؤية الديناميكية) على رفع كفاءة العمليات وتقليل الهدر في شركات الخدمات اللوجستية بالمنطقة الشرقية. وسيتيح هذا المنهج جمع البيانات والمعلومات من الظاهرة المدروسة كما هي في الواقع دون تدخل الباحث، ومن ثم تحليلها وتفسيرها للوصول إلى استنتاجات علمية دقيقة.

كما ستستعين الدراسة بالأسلوب الكمي من خلال تصميم استبانة كأداة رئيسية لجمع البيانات الأولية من أفراد عينة الدراسة، وسيتم تحليل هذه البيانات باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة لاختبار فروض الدراسة والإجابة عن أسئلتها. وسيوظف الجانب الوصفي في رصد واقع تطبيق مؤشرات الأداء الذكية ومستوى كفاءة العمليات وتقليل الهدر، فيما سيوظف الجانب التحليلي في قياس العلاقات السببية بين متغيرات الدراسة واختبار دلالتها الإحصائية.

مجتمع وعينة الدراسة

سيتكون مجتمع الدراسة من جميع العاملين في المستويات الإدارية (العليا والوسطى والإشرافية) في شركات الخدمات اللوجستية العاملة بالمنطقة الشرقية بالمملكة العربية السعودية، والمسجلة لدى الهيئة العامة للنقل. ووفقاً لبيانات الهيئة العامة للنقل ووزارة الموارد البشرية والتنمية الاجتماعية، يبلغ عدد شركات الخدمات اللوجستية المرخصة والعاملة في المنطقة الشرقية ما يقارب (85) شركة تشمل شركات النقل البري والتخزين وإدارة سلاسل الإمداد والتوزيع والشحن، ويُقدّر عدد العاملين في المستويات الإدارية المستهدفة بنحو (1200) موظف وموظفة.

وستعتمد الدراسة أسلوب العينة العشوائية الطبقية التناسبية لضمان تمثيل جميع المستويات الإدارية وأحجام الشركات المختلفة بشكل متوازن. وسيتم تحديد حجم العينة وفقاً لجدول (Krejcie & Morgan, 1970) لتحديد حجم العينات، حيث يُقابل مجتمعاً قوامه (1200) مفردة عينة لا تقل عن (291) مفردة.

وستسعى الدراسة إلى توزيع (350) استبانة لضمان الحصول على عدد كافٍ من الاستجابات الصالحة للتحليل الإحصائي بعد استبعاد الاستبانات غير المكتملة أو غير الصالحة، وسيتم التوزيع إلكترونياً عبر الاستبانة الرقمية وورقياً لضمان أعلى معدل استجابة ممكن.

مصادر جمع البيانات

ستعتمد الدراسة على مصدرين أساسيين لجمع البيانات:

المصادر الثانوية: وتشمل الكتب والمراجع العلمية المتخصصة والرسائل الجامعية (الماجستير والدكتوراه) والدوريات والمجلات العلمية المحكمة العربية والأجنبية والتقارير والنشرات الصادرة عن الهيئة العامة للنقل والجهات ذات العلاقة وقواعد البيانات الإلكترونية العلمية مثل دار المنظومة و Scopus و Web of Science، وذلك بهدف بناء الإطار النظري للدراسة وصياغة أداة القياس.

المصادر الأولية: وتشمل البيانات التي سيتم جمعها ميدانياً من خلال الاستبانة التي ستمصم خصيصاً لأغراض هذه الدراسة، والتي ستوزع على أفراد عينة الدراسة من العاملين في المستويات الإدارية بشركات الخدمات اللوجستية بالمنطقة الشرقية.

أداة الدراسة

ستعتمد الدراسة على الاستبانة كأداة رئيسية لجمع البيانات الأولية، وسيتم تصميمها بناءً على مراجعة شاملة للأدبيات والدراسات السابقة ذات الصلة، وستتكون الاستبانة من ثلاثة أقسام رئيسية على النحو التالي:

القسم الأول: البيانات الديموغرافية والوظيفية، ويتضمن بيانات عن المؤهل العلمي وسنوات الخبرة والمستوى الوظيفي وحجم الشركة.

القسم الثاني: المتغير المستقل (مؤشرات الأداء الذكية المعتمدة على التحليلات التنبؤية)، ويتكون من (16) فقرة موزعة على أربعة أبعاد كالتالي:

- **البُعد الأول:** مؤشرات الأداء التنبؤية في الوقت الفعلي، ويتضمن (4) فقرات.
- **البُعد الثاني:** التحليلات التنبؤية لإدارة الموارد، ويتضمن (4) فقرات.
- **البُعد الثالث:** مؤشرات الإنذار المبكر الذكية، ويتضمن (4) فقرات.
- **البُعد الرابع:** لوحات القيادة التنبؤية الديناميكية، ويتضمن (4) فقرات.

القسم الثالث: المتغير التابع (رفع كفاءة العمليات وتقليل الهدر)، وهو محور أحادي يتضمن (10) فقرات تقيس مستوى كفاءة العمليات وتقليل الهدر في شركات الخدمات اللوجستية.

وبذلك يكون إجمالي فقرات الاستبانة (26) فقرة بالإضافة إلى البيانات الديموغرافية. وسيتم قياس استجابات أفراد العينة باستخدام مقياس ليكرت الخماسي (1= غير موافق بشدة، 2= غير موافق، 3= محايد، 4= موافق، 5= موافق بشدة). وسيتم التحقق من صدق الأداة من خلال الصدق الظاهري بعرضها على مجموعة من المحكمين المتخصصين، والصدق البنائي من خلال التحليل العاملي التوكيدي، فيما سيتم التحقق من ثباتها باستخدام معامل ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha).

الأساليب الإحصائية المستخدمة

سيتم تحليل بيانات الدراسة باستخدام برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) وبرنامج (AMOS) للنمذجة بالمعادلات البنائية، وستُستخدم الأساليب الإحصائية التالية:

أساليب الإحصاء الوصفي: وتشمل التكرارات والنسب المئوية لوصف خصائص عينة الدراسة، والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتحديد مستوى استجابات أفراد العينة على محاور الاستبانة وترتيب أهميتها النسبية.

أساليب الإحصاء الاستدلالي: وتشمل معامل ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha) للتحقق من ثبات أداة الدراسة، ومعامل ارتباط بيرسون (Pearson Correlation) للتحقق من صدق الاتساق الداخلي للاستبانة وقياس العلاقة بين المتغيرات، وتحليل الانحدار المتعدد (Multiple Regression Analysis) لقياس أثر أبعاد المتغير المستقل على المتغير التابع واختبار فروض الدراسة الرئيسية والفرعية، وتحليل الانحدار التدريجي (Stepwise Regression) لتحديد الأهمية النسبية لكل بُعد من أبعاد المتغير المستقل، واختبار (T-Test) لعينة واحدة لاختبار مستوى تطبيق المتغيرات، واختبار (T-Test)

Test) لعينتين مستقلتين واختبار تحليل التباين الأحادي (One-Way ANOVA) للكشف عن الفروق في استجابات أفراد العينة وفقاً للمتغيرات الديموغرافية، واختبار (LSD) للمقارنات البعدية في حالة وجود فروق ذات دلالة إحصائية، ومعامل تضخم التباين (VIF) واختبار التباين المسموح (Tolerance) للتحقق من عدم وجود مشكلة الازدواج الخطي بين المتغيرات المستقلة.

حدود الدراسة

الحدود الموضوعية: ستقتصر الدراسة على دراسة أثر تطبيق مؤشرات الأداء الذكية المعتمدة على التحليلات التنبؤية بأبعادها الأربعة (مؤشرات الأداء التنبؤية في الوقت الفعلي، التحليلات التنبؤية لإدارة الموارد، مؤشرات الإنذار المبكر الذكية، لوحات القيادة التنبؤية الديناميكية) على رفع كفاءة العمليات وتقليل الهدر.

الحدود المكانية: ستطبق الدراسة على شركات الخدمات اللوجستية العاملة بالمنطقة الشرقية بالمملكة العربية السعودية والمسجلة لدى الهيئة العامة للنقل.

الحدود البشرية: ستستهدف الدراسة العاملين في المستويات الإدارية (العليا والوسطى والإشرافية) في شركات الخدمات اللوجستية بالمنطقة الشرقية، باعتبارهم الأكثر دراية بمؤشرات الأداء وكفاءة العمليات واتخاذ القرارات التشغيلية.

الحدود الزمانية: سيتم جمع البيانات الأولية للدراسة وتطبيق أدواتها خلال الفصل الدراسي الثاني من العام الجامعي 1447/1448 هـ الموافق 2025/2026 م.

المراجع:

أولاً: المراجع العربية

سحنون، خالد، و بعلاش، عصام. (2025). إمكانيات التحليلات التنبؤية في قطاع الخدمات المالية والمصرفية. أبحاث اقتصادية معاصرة، مج8، ع2 ، 337 - 354. مسترجع من

<http://search.mandumah.com/Record/1635796>

حسن، تامر محمود عطية، فاخر، أماني عبدالعزيز، و محمد، جمعة رجب حسين. (2025). دور التعهيد في رفع كفاءة إدارة العمليات: دراسة تطبيقية على قطاع الطيران المدني (رسالة دكتوراه غير منشورة). جامعة حلوان، حلوان. مسترجع من

<http://search.mandumah.com/Record/1624409>

الشمري، عدي بن سعيد فهد. (2025). دور الذكاء الاصطناعي في رفع كفاءة العمليات الإدارية. المجلة العلمية للبحوث الإدارية والمحاسبية والاقتصادية والقانونية، مج3، ع1 ، 76 - 89. مسترجع من

<http://search.mandumah.com/Record/1653588>

علي، وسام حسين عبد. (2022). دور ممارسات S5 في رفع الكفاءة الإنتاجية: دراسة استطلاعية في شركة أرو العامة. مجلة ابن خلدون للدراسات والأبحاث، مج2، ع7 ، 862 - 887. مسترجع من

<http://search.mandumah.com/Record/1274169>

بيلي، مريم آدم عمر، و داود، سناء داود ذكي. (2023). أثر كفاءة إدارة رأس المال العامل في رفع الكفاءة التشغيلية: دراسة تطبيقية على شركات المواد الأساسية المدرجة في سوق الأوراق المالية السعودي. أماراباك، مج13، ع45 ، 27 - 51. مسترجع من

<http://search.mandumah.com/Record/1368350>

علي، أحمد حسن. (2025). تأثير الإدارة المالية على كفاءة العمليات في شركات التأمين: دراسة حالة الشركة السورية الوطنية للتأمين. مجلة جامعة كركوك للعلوم الإدارية والاقتصادية، مج15، ع3 ، 346 -

359. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1608369>

مرقص، أكرم سامي، شاهين، عبدالحميد أحمد أحمد، شحاتة، محمد موسى علي، و البغدادي، رجب محمد عمران أحمد. (2025). أثر تطبيق مؤشرات الأداء الرئيسية على تصنيف المحفظة الائتمانية: الدور المعدل لنموذج الخسائر الائتمانية المتوقعة "مع دراسة تطبيقية في ظل مخاطر تغيرات سعر صرف العملات الأجنبية". المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والإدارية، مج17، ع2، 541 - 613. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1627940>

ثانيًا: المراجع الأجنبية

Bello, A., & Odiete, A. O. (2022). The Role of Predictive Analytics in Enhancing Urban Waste Management Efficiency: A Case Study of the Waste Generation Prediction Tool in Developing Economies. *International Journal of Computer Applications Technology and Research*, 10(12), 323–334.

Saleh, H. H., Chyad, A. K., Barakat, M., & Naamo, G. S. (2024). Enhancing Business Operations Efficiency Thorough Predictive Analytics. *Journal of Ecohumanism*, 3(5), 700–714.

Marinagi, C., Reklitis, P., Trivellas, P., & Sakas, D. (2023). The impact of industry 4.0 technologies on key performance indicators for a resilient supply chain 4.0. *Sustainability*, 15(6), 5185

Selvik, J. T., Bansal, S., & Abrahamsen, E. B. (2021). On the use of criteria based on the SMART acronym to assess quality of performance indicators for safety management in process industries. *Journal of loss prevention in the process industries*, 70, 104392.

Serrano, M., Griffor, E., Wollman, D., Dunaway, M., Burns, M., Rhee, S., & Greer, C. (2022). Smart cities and communities: A key performance indicators framework. *NIST Spec. Publ, 1900*, 206.

Ghahremani-Nahr, J., & Nozari, H. (2021). A survey for investigating key performance indicators in digital marketing. *International journal of Innovation in Marketing Elements, 1*(1), 1–6.

Mid Ocean University

College of Management

Master of business Administration



**The Impact of Implementing Smart Performance Indicators Based on
Predictive Analytics on Enhancing Operational Efficiency and Reducing
Waste: An Applied Study on Logistics Companies in the Eastern
Province**

Prepared by:

Anas Muneer AlHindi

253001450

Supervision:

Dr. Al-Faisal Abdelhamid Mohamed Hassan

Dr. Fayez Jarad

1447-2026