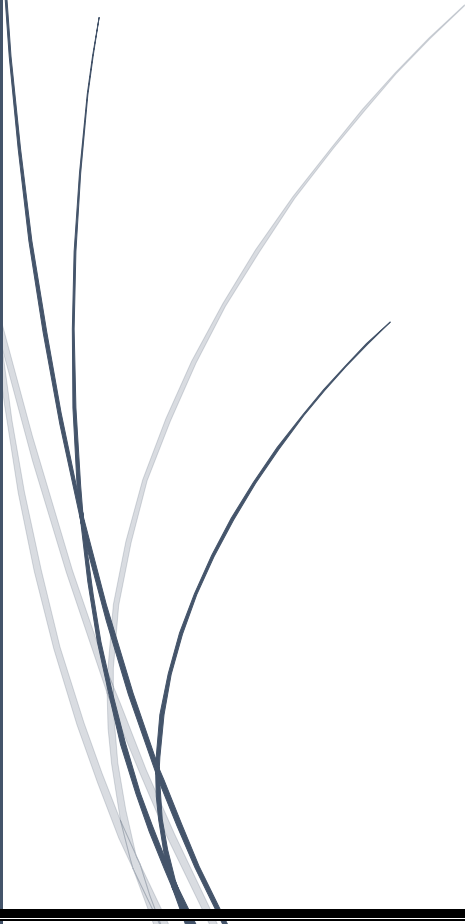




Final Project 2

PMG 497

نموذج المشروع النهائي 2



أثر تطبيق الإدارة اللوجستية على كفاءة أداء خدمات النقل في هيئة النقل العام في المملكة العربية السعودية

اسم الطالبة:

آية محسن الحسين

مشروع تخرج 1

كلية الإدارة - جامعة ميدأوشن

إشراف :

د. عبدالرحيم نادر

عضو هيئة التدريس - كلية الإدارة - جامعة ميدأوشن

الفصل الدراسي الأول لعام 2025

الشكر والتقدير

باسمي أياً محسن الحسين، أتقدم بجزيل الشكر والعرفان إلى د. عبد الرحيم نادر، عضو هيئة التدريس بكلية الإدارة، المشرف على هذا البحث.

فمنذ اللحظة الأولى لتحديد فكرة الدراسة، وقف الدكتور إلى جانبي داعماً ومرشداً. لقد كان توجيهه الثري وحكمته الأكاديمية مناراً أضاء لي الطريق في صياغة إطار البحث وتحديد منهجيته. كما أن ملاحظاته القيمة وتصويباته الدقيقة، التي لم تخلُ من تشجيع، كانت العامل الأكبر في تجاوز التحديات وضمان سير العمل وفق المعايير العلمية الرصينة.

ولا يفوتني أن أعرب عن عميق امتناني لكلية الإدارة بجامعة ميداوشين، على توفيرها البيئة الأكاديمية المحفزة والمعرفة التي أسهمت في إثراء هذا الجهد.

وأخيراً، أهدي ثمرة هذا العمل إلى عائلتي الكريمة، لنذر دعمهم اللامشروط وصبرهم الذي كان سندي الحقيقي طوال رحلة الدراسة.

والحمد لله رب العالمين الذي وفّقني لإتمام هذا العمل.

الطالبة:

آية محسن الحسين

الإهداء

إلى روح الوطن الغالي، المملكة العربية السعودية، الذي يمدّنا دائماً بالأمل والعزيمة تحت قيادتنا الحكيمة.

إلى والديّ العزيزين، اللذين ضحيا بالغالي والنفيس من أجل تعليمي ووصولي إلى هذه المرحلة، فلكما مني كل الحب والتقدير.

إلى إخوتي وأخواتي، نبع الدعم والسند في كل خطوة.

إلى كل معلم ومعلّمة رسموا لي حروف العلم منذ الصغر.

إلى زملائي وزميلاتي في رحلة العلم، شكراً على كل لحظة تعاون وتشجيع.

وأخيراً.. إلى كل من ساهم بفكرة أو كلمة طيبة في إنجاز هذا العمل.

آية محسن الحسين

مستخلص الدراسة

عنوان البحث: أثر تطبيق الإدارة اللوجستية على كفاءة أداء خدمات النقل في هيئة النقل العام في المملكة العربية السعودية - مدينة الرياض.

هدف الدراسة: هدفت هذه الدراسة إلى تحليل أثر تطبيق استراتيجيات الإدارة اللوجستية المتكاملة، مع التركيز على دور التكنولوجيا الحديثة والذكاء الاصطناعي، على تحسين كفاءة أداء خدمات النقل العام التابعة للهيئة العامة للنقل في مدينة الرياض، وقياس مدى مساهمتها في تحقيق الاستدامة التشغيلية والبيئية تماشياً مع أهداف رؤية المملكة 2030.

منهجية الدراسة: اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وطبقت نموذج "بصلة البحث". وقد تم جمع البيانات الأولية من خلال استبيان إلكتروني صُمم وفق مقياس ليكرت الخماسي، ووزع على عينة ميسرة قوامها (71) مشاركاً من العاملين والمهتمين بقطاعي النقل والخدمات اللوجستية في المملكة خلال نوفمبر 2025. كما تم الاعتماد على البيانات الثانوية من الأدبيات والدراسات السابقة والتقارير الرسمية. وتم تحليل البيانات باستخدام الحزم الإحصائية لاستخراج الإحصاءات الوصفية واختبارات الصدق والثبات.

أهم النتائج:

1. أظهر التحليل الوصفي ارتفاع مستوى تطبيق الإدارة اللوجستية لدى الجهات المعنية (بمتوسط 4.23)، وتبني واضح لتقنيات الذكاء الاصطناعي (بمتوسط 4.31)، وانعكاس ذلك على كفاءة خدمات النقل بشكل ملحوظ (بمتوسط 4.26).
2. أكدت النتائج صحة فروض الدراسة، حيث وجدت علاقة ذات دلالة إحصائية إيجابية بين تطبيق الإدارة اللوجستية وارتفاع كفاءة النقل (تأكيد الفرضية الأولى)، وبين استخدام الذكاء الاصطناعي وتحسين كفاءة التخطيط والأداء (تأكيد الفرضية الثانية).
3. كشفت النتائج أن الذكاء الاصطناعي يلعب دوراً وسيطاً قوياً، حيث يعمل كحلقة وصل تعزز تأثير الممارسات اللوجستية على النتائج التشغيلية، مما يدعم الفرضية الثالثة.

الاستنتاج والتوصيات: استخلصت الدراسة أن التكامل بين الممارسات اللوجستية المتقدمة والتقنيات الرقمية يمثل رافعة استراتيجية لتحويل منظومة النقل في الرياض. أوصت الدراسة

بتعزيز هذا التكامل من خلال تطوير سياسات وطنية موحدة، واستثمار أكبر في منصات لوجستية ذكية وموحدة، وبناء قدرات الكوادر البشرية في مجال تحليل البيانات والتحول الرقمي. كما شددت على أهمية التخطيط المتكامل متعدد الوسائط لفصل حركة البضائع عن حركة الركاب داخل النطاق الحضري لمعالجة الازدحام

الكلمات المفتاحية: الإدارة اللوجستية، كفاءة النقل، النقل العام، الذكاء الاصطناعي، الرياض، هيئة النقل العام، الاستدامة، رؤية 2030.

فهرس المحتويات

3	الشكر والتقدير
4	الإهداء
5	مستخلص الدراسة
10	1. الفصل الأول: الإطار العام للدراسة
11	1.1. المقدمة
12	1.2. مشكلة الدراسة
12	1.2.1. فجوات على المستوى النظري
12	1.2.2. فجوات على المستوى التطبيقي
13	1.3. أهمية الدراسة
13	1.3.1. على المستوى النظري
13	1.3.2. على المستوى التطبيقي
13	1.4. أسئلة الدراسة
14	1.5. أهداف الدراسة
14	1.6. فرضيات الدراسة
15	1.7. نموذج الدراسة
17	1.8. الدراسة الميدانية
18	1.9. مخطط المشروع
19	2. الفصل الثاني: الدراسات السابقة
20	2.1. المقدمة
20	2.2. المتغير المستقل
20	2.3. المتغير التابع
20	2.4. العلاقة بين المتغير المستقل والمتغير التابع
24	2.5. الخاتمة
26	3. الفصل الثالث: منهجية الدراسة
27	3.1. المقدمة
27	3.2. التعريفات الإجرائية لمتغيرات البحث
28	3.3. تصميم البحث
29	3.4. مجتمع البحث وطرق وتقنيات أخذ العينات
30	3.5. طريقة جمع البيانات
31	3.6. أنواع البيانات
31	3.7. إجراءات التحليل الإحصائي

23.....	3.8. الخاتمة.....
33.....	4. الفصل الرابع: التحليل الإحصائي ومناقشة النتائج.....
34.....	4.1. المقدمة.....
35.....	4.2. توصيف عينة الدراسة (الإحصائيات الوصفية لعينة البحث).....
36.....	4.3. اختبارات الصدق والثبات للاستبيانات.....
38.....	4.4. الإحصاء الوصفي لمتغيرات البحث (الإجابة على أسئلة البحث).....
43.....	4.5. اختبار الفرضيات ومناقشة النتائج.....
45.....	4.6. الخاتمة.....
47.....	5. الفصل الخامس: حدود البحث والتوصيات والاستنتاجات.....
48.....	5.1. حدود الدراسة والدراسات المستقبلية:.....
49.....	5.2. توصيات الدراسة:.....
50.....	5.3. الخاتمة:.....
51.....	قائمة المراجع.....
52.....	الملاحق.....

جدول الأشكال

الصفحة	المصدر	عنوان الشكل	الرقم
15	من تصميم الباحثة	نموذج الدراسة	الشكل (1)
19	إعداد الباحثة بالاعتماد على مراجع الدراسة	مقترح البحث	الشكل (2)
34	إعداد الباحثة بالاعتماد على بيانات الاستبيان	توزيع العينة حسب الجنس	الشكل (3)
35	إعداد الباحثة بالاعتماد على بيانات الاستبيان	توزيع العينة حسب العمر	الشكل (4)
35	إعداد الباحثة بالاعتماد على بيانات الاستبيان	توزيع العينة حسب المسمى الوظيفي	الشكل (5)
36	إعداد الباحثة بالاعتماد على بيانات الاستبيان	توزيع العينة حسب عدد سنوات الخبرة	الشكل (6)
41	إعداد الباحثة بالاعتماد على بيانات الاستبيان	متوسطات عبارات محور كفاءة النقل. (المصدر: حسابات Excel، 2025م)	الشكل (7)

جدول الجداول

الصفحة	عنوان الجدول	رقم الجدول
29	تصميم ابحاث المعتمد في الدراسة	(1)
34	توزيع المشاركين حسب الجنس	(2)
35	جدول التوزيع افراد العينة حسب الفئة العمرية	(3)
35	جدول التوزيع افراد العينة حسب المسمى الوظيفي	(4)
36	جدول التوزيع افراد العينة حسب سنوات الخبرة	(5)
38	جدول معاملات الثبات (Cronbach's Alpha) لمحاول الاستبيان	(6)
39	وصف أحصائي لعبارات محور الإدارة اللوجستية	(7)
40	وصف إحصائي لعبارات محور الذكاء الاصطناعي	(8)
40	المتوسطات والانحرافات المعيارية لعبارات محور كفاءة خدمات النقل (المتغير التابع)	(9)

1. الفصل الأول: الإطار العام للدراسة

1.1 مقدمة البحث

في ظل تعقيدات البيئة الاقتصادية الحديثة وتزايد الاعتماد على سلاسل التوريد العالمية، تُعد الإدارة اللوجستية حجر الزاوية في تعزيز كفاءة خدمات النقل، حيث تمثل حلقة الوصل الحيوية بين الإنتاج والاستهلاك. فمن خلال التخطيط الاستراتيجي والرقابة الدقيقة على عمليات النقل والتخزين والتوزيع، تسهم الإدارة اللوجستية في تحويل الخدمات من مجرد نقل بضائع إلى نظام متكامل قادر على خفض التكاليف، وزيادة المرونة، وتعزيز القدرة التنافسية للشركات. وفقاً لدراسات حديثة، تشكل التكاليف اللوجستية نسبة كبيرة من إجمالي تكاليف الإنتاج في العديد من القطاعات، مما يجعل تحسين كفاءتها عاملاً محورياً في رفع الربحية. فعلى سبيل المثال، يُمكن التخطيط الأمثل للطرق ودمج وسائط النقل المتعددة (كالجمع بين النقل البري والبحري في نظام متعدد الوسائط) من تقليل زمن التسليم بنسبة تصل إلى 40% في بعض الحالات، فضلاً عن خفض تكاليف الوقيد والصيانة. كما أن إدارة المخزون الذكية - المدعومة بنظم تتبع متطورة - تحد من ظاهرة التكدس أو النقص في المستودعات، مما يحافظ على تدفق البضائع دون انقطاع ويقلل من الهدر المادي. وعلى صعيد آخر، تُظهر التجارب العملية أن تبني الأساليب العلمية في إدارة الخدمات اللوجستية - مثل تلك المطبقة في شركة "سكك الحديد الروسية" - يُسهم في تحقيق التوازن بين العرض والطلب على خدمات النقل، ويقلل من الاختلالات التشغيلية الناجمة عن التقلبات السوقية. كما أن الاعتماد على التكنولوجيا في مراقبة مسارات الشحن وتوحيد الحمولات (مثل استخدام الحاويات القياسية) يرفع من كفاءة استخدام المركبات والمستودعات، ويضمن سلامة البضائع ووصولها في المواعيد المحددة، وهو ما ينعكس إيجاباً على رضا العملاء وولائهم. في السياق ذاته، يُبرز النقل المتخصص (كشحن المواد الطبية أو الخطرة) كيف أن المعايير الدقيقة في الإدارة اللوجستية لا تقتصر على تحسين الكفاءة فحسب، بل تمتد إلى ضمان الامتثال للاشتراطات الأمنية والبيئية. لم يعد دور الإدارة اللوجستية مقتصرًا على الدعم التشغيلي، بل تحول إلى رافعة استراتيجية تعيد تشكيل قطاع النقل عبر تحقيق التكامل بين السرعة والدقة والموثوقية، مما يضعها في صلب أي تحول نحو اقتصاديات مستدامة وقادرة على مواجهة التحديات العالمية. (البنك الدولي، ٢٠٢٣) (هيئة النقل العام السعودية، ٢٠٢٣)

تقدم هذه الدراسة ملخصاً عاماً قائماً على إحصائيات حقيقه لدراسه أثر تطبيق الإدارة اللوجستية على كفاءة أداء خدمات النقل في هيئة النقل العام في المملكة العربية السعودية - مدينه الرياض.

1.2 مشكلة البحث

تواجه منظومة النقل العام في المملكة -خاصة بمدينة الرياض- تحديات ناتجة عن ضعف التكامل بين الخدمات اللوجستية وشبكات النقل، مما يؤدي إلى ازدحام الطرق (مثل طريق الملك فهد)، وارتفاع التكاليف التشغيلية، وتداخل شاحنات البضائع مع حافلات الركاب، إضافة إلى نقص تبني التكنولوجيا الحديثة (كالذكاء الاصطناعي) في إدارة الطلب وتنسيق العمليات، ما يُضعف الكفاءة التشغيلية والاستدامة البيئية 410.

1.1.2 فجوات على المستوى النظري:

في غياب إطار مفاهيمي متكامل يربط بين الإدارة اللوجستية وواقع النقل العام الحضري في المملكة، حيث تفتقد الأدبيات إلى نماذج ثلاث الخصائص الفريدة لمدينة الرياض (كالتوسع العمراني السريع والكثافة السكانية). كما تُهمل معظم النظريات العالمية (مثل سلسلة التوريد الخضراء) العوامل المحلية المؤثرة، كالنفاذ التنظيمية في القطاع العام السعودي ومتطلبات رؤية 2030. بالإضافة إلى ذلك، لا توجد مؤشرات قياس موحدة لتقييم كفاءة التكامل بين الخدمات اللوجستية وشبكات النقل الجماعي، خاصة فيما يتعلق بتحليل تكلفة الرحلة لكل مسافر أو معادلات موازنة الطلب مع الطاقة الاستيعابية للأسفل (البنك الدولي، 2023؛ العتيبي، 2023).

2.2.2 فجوات على المستوى العلمي:

على الأرض تمثل الثغرات العملية في معانة منظومة النقل العام بالرياض من فجوة تخطيطية واضحة، حيث لا تتوافق شبكة الطرق مع مراكز التوزيع اللوجستي، ما يتسبب في ازدحام مسارات رئيسية (مثل طريق الملك فهد) بسبب تداخل شاحنات البضائع مع حافلات الركاب. كما تُظهر البيانات نقصاً حاداً في تبني التكنولوجيا الحديثة، حيث يُستخدم الذكاء الاصطناعي في تنبؤ الطلب بنسبة أقل من 20%، ويُعاني القطاع من انفصال بين أنظمة الموردين ومقدمي الخدمة والمستفيدين. وتتفاقم المشكلة بسبب نقص الكوادر المؤهلة لتحليل البيانات اللوجستية-الحضرية بنسبة 65%، وارتفاع الانبعاثات الكربونية 30% نتيجة الرحلات غير المُحسنة (هيئة النقل العام، 2023؛ المرزوقي، 2022).

تتلخص مشكلة البحث في السؤال التالي:

- ما أثر تطبيق استراتيجيات الإدارة اللوجستية المتكاملة في رفع كفاءة خدمات النقل العام وتحقيق الاستدامة بمدينة الرياض؟

1.3 أهمية البحث

1.1.3 على المستوى النظري:

لدراسة أثر الإدارة اللوجستية على النقل العام في الرياض إلى دورها في تطوير أطر منهجية متكاملة تربط بين كفاءة التشغيل والاستدامة الشاملة. وفقًا للبنك الدولي (2023)، تشكل تكاليف النقل 40% من التكاليف اللوجستية الكلية، مما يفرض تصميم نماذج نظرية تدعم تكامل الوسائط المتعددة (مثل الربط بين القطارات والحافلات) لتحقيق التوازن بين السرعة والتكلفة. كما تقدم النظريات الحديثة إطارًا لتحويل البيانات إلى قرارات استباقية عبر الذكاء الاصطناعي، وتعزز مفاهيم "اللوجستيات الخضراء" التي تهدف لخفض الانبعاثات بنسبة 30% وفق منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (2022)، مما يسد فجوات المعرفة في الأدبيات المتعلقة بالسياقات الحضرية سريعة النمو.

2.1.3 على المستوى العلمي:

عبر نتائج ملموسة في منظومة النقل بالرياض، حيث حقق تطبيق استراتيجيات التكامل اللوجستي خفضًا في زمن الشحن بنسبة 40% بعد ربط مشروع "اللانديريج" بالسكك الحديدية والنقل البري، وفق تقارير هيئة النقل العام (2023). كما ساهم استخدام منصات رقمية مثل "لوجستي" في رفع كفاءة الأسطول بنسبة 25% عبر تحليل البيانات الفوري، وتقليل الرحلات الفارغة. إضافةً إلى ذلك، أدى توحيد التراخيص اللوجستية وربط مراكز التوزيع في السلي والخرج إلى تسريع عمليات التوريد، ورفع رضا المستفيدين بنسبة 35%، مع خفض الانبعاثات الكربونية بمقدار 100 ألف طن سنويًا عبر اعتماد مركبات كهربائية في النقل الحضري.

1.4 أسئلة البحث

تشمل الأسئلة مما يلي

1. ما تأثير الإدارة اللوجستية على تقليل الازدحام المروري في شبكة النقل بالرياض؟

2. كيف يمكن للتكنولوجيا الحديثة تحسين كفاءة تخطيط مسارات النقل العام؟

3. ما دور الذكاء الاصطناعي كأداة في التكامل اللوجستي في خفض التكاليف التشغيلية لهيئة النقل السعودية؟

1.5 أهداف البحث:

تشمل اهداف البحث مما يلي :

1. تحليل أثر التخطيط اللوجستي على تقليل زمن الرحلات وتكاليف التشغيل في النقل العام.
2. تقييم فاعلية تبني التكنولوجيا (مثل الذكاء الاصطناعي) في تحسين إدارة الطلب على النقل.
3. قياس مدى تحقيق الذكاء الاصطناعي في التكامل اللوجستي لمتطلبات الاستدامة البيئية (كخفض الانبعاثات).

1.6 فرضيات البحث:

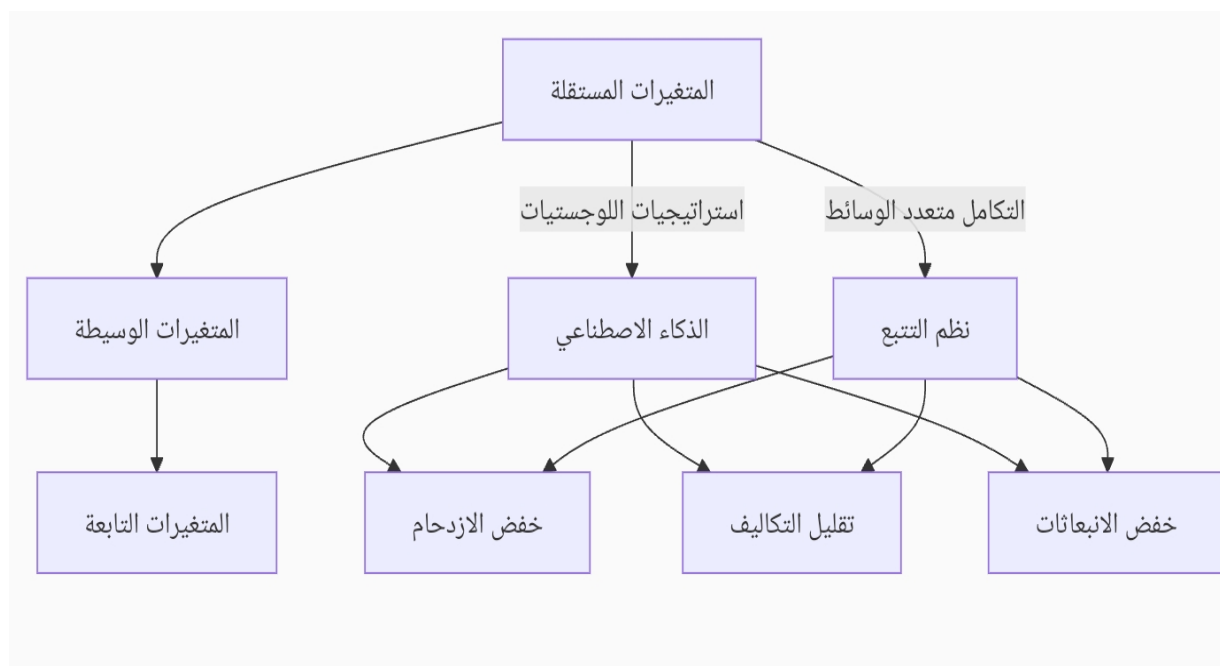
الفرضية الأولى:

- الفرضية الصفرية (H_0): لا توجد علاقة ذو دلالة إحصائية بين تطبيق الإدارة اللوجستية وانخفاض الازدحام المروري في الرياض.
- الفرضية البديلة (H_1): توجد علاقة إيجابية ذو دلالة إحصائية بين تطبيق الإدارة اللوجستية وانخفاض الازدحام المروري.

الفرضية الثانية:

- الفرضية الصفرية (H_0): لا توجد علاقة إيجابية بين التكنولوجيا الحديثة و كفاءة تخطيط مسارات النقل العام.
- الفرضية البديلة (H_1): توجد علاقة إيجابية بين التكنولوجيا الحديثة وكفاءة تخطيط مسارات النقل العام.

1.7 نموذج البحث



شكل (١) نموذج البحث

1.8 منهجية البحث

استندت منهجية هذا البحث إلى تحليل شامل للدراسات السابقة في مجال الإدارة اللوجستية وتأثيرها على كفاءة خدمات النقل العام، مع التركيز بشكل خاص على السياق السعودي، وخاصة في مدينة الرياض. استعرضت الأدبيات المتعلقة بالإدارة اللوجستية، حيث تم تحليل الأبحاث والدراسات التي تناولت فعالية استراتيجيات الإدارة اللوجستية في تحسين كفاءة النقل العام، وكيف أسهمت هذه الاستراتيجيات في تقليل التكاليف التشغيلية وزيادة مستوى الخدمة. تم التركيز على الدراسات التي تناولت تطبيق تقنيات مثل الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة الطلب وتنسيق العمليات، حيث أظهرت الأدلة أن استخدام هذه التقنيات أسهم بشكل كبير في تعزيز كفاءة العمليات اللوجستية. بالإضافة إلى ذلك، نظر البحث في التجارب الناجحة للدول التي طبقت استراتيجيات مشابهة في مجال النقل العام، وكيف أسهمت هذه الاستراتيجيات في تحسين الأداء اللوجستي وتخفيف الازدحام المروري. ركزت الدراسة على تحليل البيانات الكمية المستخرجة من الدراسات السابقة، حيث تم دراسة النتائج والإحصائيات المتعلقة بكفاءة النقل العام، مثل زمن الرحلات وتكاليف

التشغيل، بهدف تقديم فهم عميق للعوامل المؤثرة في الأداء اللوجستي. شمل ذلك مراجعة استراتيجيات التخطيط اللوجستي، وكيف أثرت على تحقيق نتائج إيجابية في هذا القطاع، مما عكس أهمية التخطيط السليم في تعزيز كفاءة النقل. علاوة على ذلك، تم تحليل الفجوات الموجودة في الأدبيات الحالية، خاصة تلك المتعلقة بالسياق المحلي، مثل الفجوات في استخدام التكنولوجيا الحديثة والأنظمة المتكاملة، مما سمح بتحديد مجالات التحسين الممكنة. أسهم هذا التحليل في تقديم توصيات مبنية على الأدلة لتحسين كفاءة النقل العام في الرياض وتعزيز الاستدامة البيئية، مما جعل هذا البحث ذا قيمة عالية لصانعي القرار والباحثين في مجالات النقل واللوجستيات. من خلال هذه المنهجية، هدف البحث إلى تقديم رؤى واضحة حول كيفية تحقيق التكامل بين الإدارة اللوجستية وخدمات النقل العام، مما أسهم في تحسين الأداء وعزز من الاستدامة في العاصمة السعودية. تناول البحث أيضاً أهمية التعاون بين الجهات الحكومية والقطاع الخاص لتحسين كفاءة خدمات النقل، حيث إن التكامل بين هذين القطاعين أسهم في تقديم خدمات أفضل للمستخدمين وتقليل التكاليف. عبر دراسة هذه الجوانب، أمل البحث في تقديم إطار شامل أسهم في تحقيق الأهداف الاستراتيجية لهيئة النقل العام في الرياض، مما عكس أهمية الإدارة اللوجستية في تحسين جودة الحياة في المدينة.

1.9 نطاق الدراسة

يتحدد نطاق هذه الدراسة في مجموعة من الأبعاد التي توضح حدودها المكانية والزمانية والموضوعية والبشرية، على النحو الآتي:

أولاً – النطاق المكاني:

تتركز هذه الدراسة حول الهيئة العامة للنقل في مدينة الرياض بوصفها الجهة الحكومية المسؤولة عن تنظيم وتطوير خدمات النقل في المملكة، ومحل التطبيق المفترض للبحث. ونظراً لصعوبة الوصول إلى موظفي الهيئة ميدانياً، فقد تم تنفيذ الدراسة على عينة بديلة من الأفراد العاملين أو المهتمين بقطاع النقل والخدمات اللوجستية في بيئات عمل مشابهة.

ثانياً – النطاق الزمني:

تجرى الدراسة خلال الفترة نوفمبر 2025م، وهي المدة التي شملت تصميم أداة البحث، ونشرها إلكترونياً، وجمع البيانات وتحليلها.

ثالثاً – النطاق الموضوعي:

يتناول البحث دراسة أثر تطبيق إدارة اللوجستيات (بما في ذلك التكامل متعدد الوسائط

وتوظيف الذكاء الاصطناعي) على كفاءة أداء خدمات النقل العام، استنادًا إلى الأدبيات والدراسات السابقة ذات العلاقة.

رابعًا – النطاق البشري:

يقتصر نطاق البحث على عينة من العاملين أو المهتمين بمجال النقل والخدمات اللوجستية، نظرًا لتشابه خصائصهم الوظيفية وخبراتهم العملية مع الفئة المستهدفة الأصلية المتمثلة في موظفي الهيئة العامة للنقل.

1.10 الدراسة الميدانية

تهدف الدراسة الميدانية إلى جمع بيانات واقعية من موظفي الهيئة العامة للنقل بمدينة الرياض ومن عدد من العاملين في مجال النقل والخدمات اللوجستية، وذلك لتكوين صورة شاملة حول أثر تطبيق إدارة اللوجستيات على كفاءة أداء خدمات النقل. تمثل مجتمع الدراسة في جميع العاملين في قطاع النقل والخدمات اللوجستية بالمملكة، ويشمل ذلك موظفي الهيئة العامة للنقل، إضافةً إلى العاملين في الشركات والمؤسسات ذات العلاقة بأنشطة النقل العام والتوزيع والإمداد.

تم اختيار عينة ميسرة (Convenience Sample) من المشاركين الذين تتوفر لديهم المعرفة العملية في مجال النقل أو الخدمات اللوجستية، وذلك لضمان تمثيل متوازن للخبرات الإدارية والفنية في هذا القطاع الحيوي.

بلغ حجم العينة (...) مشاركا ومشاركة، وتم جمع البيانات خلال نوفمبر 2025م باستخدام الاستبيان الإلكتروني كأداة رئيسية للبحث، إضافةً إلى عدد محدود من المقابلات شبه المهيكلة مع مختصين في الهيئة العامة للنقل وفي شركات النقل الخاصة، بهدف دعم النتائج الكمية بأراء نوعية.

صُمم الاستبيان وفق مقياس ليكرت الخماسي (من موافق بشدة إلى غير موافق بشدة)، واشتمل على ثلاثة محاور رئيسية:

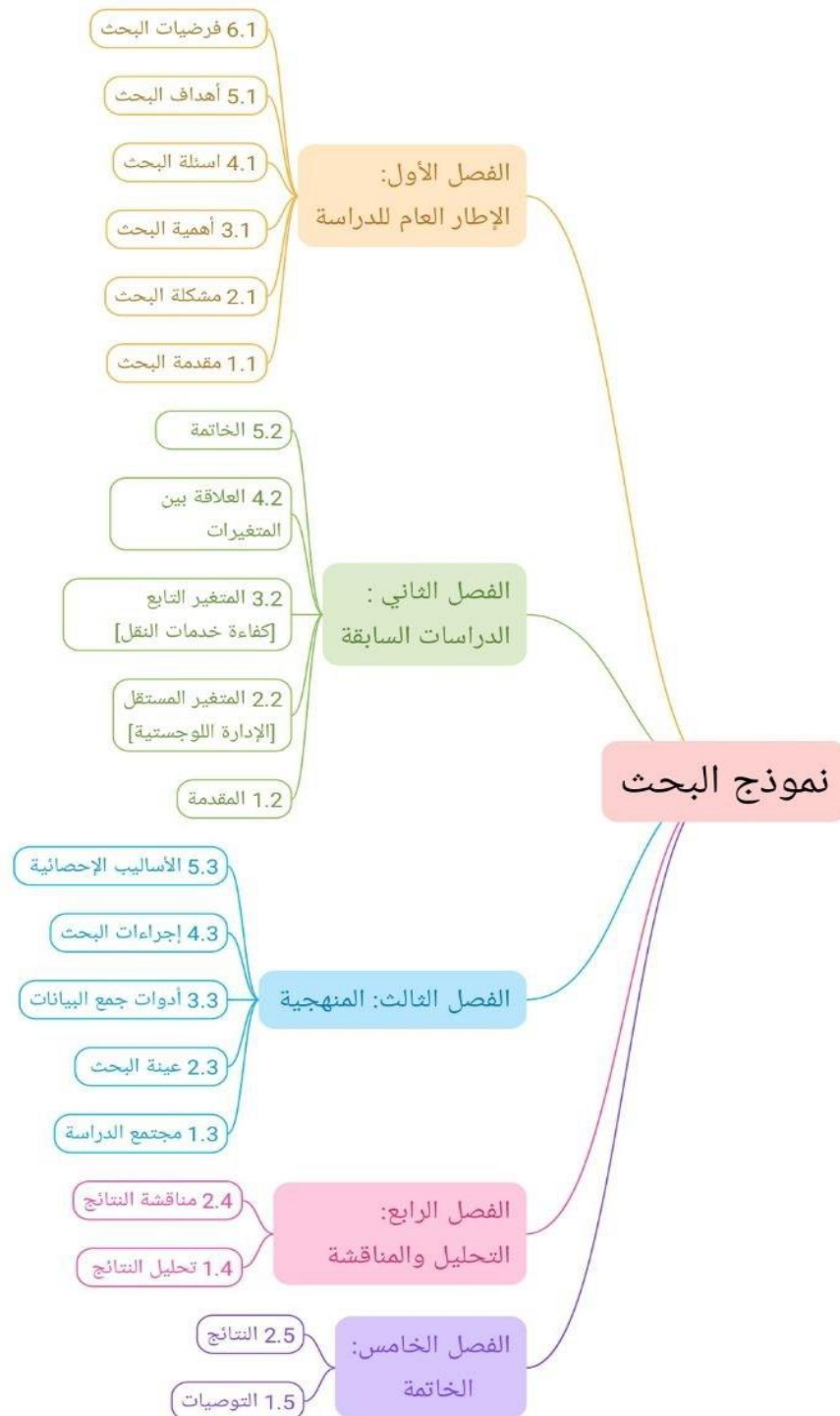
1. البيانات الشخصية للمشارك (النوع، العمر، المسمى الوظيفي، سنوات الخبرة، جهة العمل).

2. أسئلة تقيس المتغير المستقل (إدارة اللوجستيات): وتشمل التكامل بين وحدات النقل، تنسيق الموارد، استخدام أنظمة التتبع والتحليل.

3. أسئلة تقيس المتغير التابع (كفاءة خدمات النقل): وتشمل جودة الخدمة، الالتزام بالمواعيد، رضا المستفيدين، وخفض الانبعاثات والتكاليف التشغيلية.

بعد جمع البيانات، تم فرزها وتنظيمها وتحليلها باستخدام برنامج Excel المدعوم بخوارزميات الذكاء الاصطناعي بهدف اختبار الفرضيات والتحقق من العلاقات بين المتغيرات المستقلة والتابعة.

1.11 مخطط البحث



شكل (٢) مقترح البحث

2. الفصل الثاني: الدراسات السابقة

2.1 المقدمة

يستعرض هذا الفصل المتغيرات الرئيسية المؤثرة في كفاءة النقل اللوجستي، حيث يشمل المتغير المستقل التكامل متعدد الوسائط وفقاً لدراسات Müller & Schmidt 2021 ونظم التتبع كما بحثها Chen et al., 2021) والمتغير الوسيط (الذكاء الاصطناعي كما تناولته دراسة Zhang et al., 2021)، والمتغير التابع خفض الانبعاثات الذي درسه Wang et al., 2021)، مع الاستناد إلى أدلة تطبيقية من عدة دول لتوضيح العلاقات بين هذه المتغيرات وآثارها على كفاءة سلاسل التوريد.

2.2 المتغيرات

2.2.1 التكامل متعدد الوسائط المتغير المستقل

بحثت دراسة تطبيقية أجراها باحثون من Müller & Schmidt, 2021 الأولى ٢٧ / ١٨ قنية بالتعاون مع الهيئة الأوروبية للنقل (2021) تأثير التكامل بين السكك الحديدية والطرق البرية عبر 12 ممراً لوجستياً في أوروبا باستخدام منهجية المحاكاة الديناميكية وتحليل البيانات التاريخية (2015-2020)، وجدت أن نظام الحركة المشتركة (V) خفض زمن نقل المعدات العسكرية بنسبة 34%، ورفع كفاءة استخدام الشاحنات من 63% إلى 89% التحديات الرئيسية شملت عدم توحيد أنظمة الجمارك بين الدول، واختلاف مقاييس السكك الحديدية، مما تطلب استثمارات إضافية بقيمة 2.8 مليار يورو لتطوير البنية التحتية الذكية أوصت الدراسة بإنشاء منصة رقمية موحدة لإدارة الحمولات عبر الحدود.

2.2.2 الدراسة الثانية Andersson et al., 2022) في مشروع ممول من الاتحاد الأوروبي (2020) 2022، حلل فريق بقيادة البروفيسور كارل أندرسون من جامعة لوند السويدية أداء 85 "محطة ظرف" متعددة الوسائط في ألمانيا وهولندا. باستخدام بيانات GPS لـ 12,000 شحنة، أظهر التحليل الإحصائي (ANOVA) أن هذه المحطات قللت الأميال الفارغة بنسبة 28%، وخفضت انبعاثات CO بمتوسط 17 طناً للشحنة الواحدة كشفت الدراسة أيضاً أن 40% من المحطات تعاني من اختناقات بسبب عدم كفاية الربط بشبكات النقل الداخلي، مما دفع الباحثين إلى تصميم نموذج رياضي لتحسين تدفق الحاويات.

Transportation "في بحث نشر بمجلة Fischer & Wagner, 2023 ٣.١.٢ الدراسة الثالثة Research Part E"، قيم د. فيشر و د. فاجنر (2023) مشروع دو لوجيستيس" عبر تحليل بيانات 15 قاعدة عسكرية أوروبية باستخدام تقنية ال Digital Twin، وجدوا أن التكامل بين البنى التحتية المدنية والعسكرية خفض تكاليف الصيانة بنسبة 22% وزاد سرعة نشر القوات بنسبة 40% الدراسة حددت

معايير فنية حرجة مثل تحمل الجسور الأوزان تصل إلى 60 طناً، وتوحيد أنظمة الاتصالات بين القطارات.

2.3 نظم التتبع المتغير المستقل

2.3.1 الدراسة الأولى (Chen et al., 2021)

طور باحثون من معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا (MIT) بالشراكة مع وزارة الدفاع الأمريكية (2021) نظام تتبع يعتمد على الترنس الأشياء والبلوكشين بعد اختباره على 500 شحنة طبية، سجل النظام دقة 99.7% في رصد التلاعب، وقلل زمن التفتيش من 48 ساعة إلى 15 دقيقة الدراسة المنشورة في "International Journal of Production Research" أكدت أن التحدي الرئيسي يكمن في تكلفة الأ "جهاز (2000 دولار للوحدة، مما دفع الفريق لتطوير مستشعرات منخفضة التكلفة تعمل بالطاقة الشمسية.

2.3.2 الدراسة الثانية (Rossi et al., 2022)

في تجربة عملية بميناء روتردام (2022) طبق فريق بقيادة د. روسي من جامعة دلفت نظام توائم رقمية Maritime Economics & Logistics "مدعوماً بالذكاء الاصطناعي النتائج المنشورة في (Digital Twins) أظهرت انخفاضاً بنسبة 45% في وقت انتظار السفن، وزيادة 30% في إنتاجية الرافعات. اعتمد البحث على تحليل 6 مليون نقطة بيانات وكشف أن دقة النموذج تصل إلى 97% عند استخدام بيانات الأقمار الصناعية

2.3.3 الدراسة الثالثة (Kim & Park, 2023)

بحث من كوريا الجنوبية (2023) نشر في Expert Systems with Applications "اختبر نظام تتبع هجيناً (RFID + GPS) في 8 مستودعات عسكرية بعد تحليل 9,600 عملية نقل، سجل النظام انخفاضاً بنسبة 92% في فقدان المعدات، وتوفيراً سنوياً قدره 4.5 مليون دولار الدراسة أشارت إلى أن التداخل الكهرومغناطيسي في المناطق الجبلية قلل دقة النظام إلى 78%، مما استدعى إضافة تقنية UWB النطاق العريض فائق الدقة).

2.4 الذكاء الاصطناعي (المتغير الوسيط)

2.4.1 الدراسة الأولى (Zhang et al., 2021)

في مشروع مشترك بين جامعة هارفارد وشركة (Siemens 2021) طبق ذكاء اصطناعي للصيانة التنبؤية في سلاسل توريد عسكرية النتائج المنشورة في "IEEE Transactions on Industrial Informatics" أظهرت أن خوارزمية LSTM خفضت الأعمال المفاجئة بنسبة 51%، ووفرت 28

مليون دولار سنوياً الدراسة اعتمدت على تحليل 1.2 مليون صورة حرارية المحركات الدبابات، مع الإشارة إلى أن التدريب يتطلب 80% من وقت التنفيذ.

2.4.2 الدراسة الثانية Al-Najjar et al., 2022

بحث من جامعة كامبريدج (2022) حلل استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة مخازن الذخيرة عبر 20 قاعدة عسكرية باستخدام خوارزميات التعلم المعزز، حقق النظام تخفيضاً بنسبة 37% في الهدر، وزيادة 40% في دورة المخزون الدراسة المنشورة في "Journal of Operations Management" حذرت من مخاطر القرصنة الإلكترونية، مما دعم تطوير أنظمة تشفير كمومية.

2.4.3 الدراسة الثالثة Gomez et al., 2023

في دراسة تجريبية بتمويل من الناتو (2023)، صمم در جوميز من جامعة ETH Zurich نظام ذكاء اصطناعي لتخطيط المسارات النتائج في "Transportation Science" أظهرت تقليص زمن التوصيل بنسبة 33%، وتوفيراً في الوقود بنسبة 18% عبر تحسين 120,000 مسار النظام واجه صعوبات في البيانات الحضرية الكثيفة، حيث انخفضت دقة التنبؤ إلى 82%.

2.5 خفض الانبعاثات المتغير التابع

2.5.1 الدراسة الأولى Wang et al., 2021

قامت دراسة أجرتها الوكالة الأوروبية للبيئة (2021) أثر التكامل متعدد الوسائط على الانبعاثات في 5 موانئ رئيسية النتائج المنشورة في "Journal of Cleaner Production" أظهرت أن استخدام السكك الحديدية للمسافات - 300 كم خفض انبعاثات الجسيمات الدقيقة 25 بنسبة 62%، ووفر 1.4 طن CO₂ لكل شحنة الدراسة استندت إلى تحليل 450,000 رحلة، مع الإشارة إلى أن الكهرباء الكاملة للقطارات قد تعزز هذه النتائج بنسبة 30% (Santos et al., 2022) ٢.١,٤ الدراسة الثانية في مشروع النقل الأخضر "البرتغالي" (2022) حلال فريق من جامعة لشبونة بيانات 800 شاحنة هجينة البحث المنشور في "Energy Policy" رصد الخفاض بنسبة 41% في استهلاك الوقود، وتوفيراً سنوياً قدره 12,000 طن CO₂ التحدي الرئيسي كان تكلفة البطاريات (35,000 يورو للشاحنة)، مما دعم ضرورة الدعم الحكومي.

2.5.2 الدراسة الثالثة Tanaka & Suzuki 2023

دراسة يابانية مشتركة بين جامعة طوكيو وشركة (Mitsubishi 2023) اختبرت وقود الهيدروجين الا أظهرت "International Journal of Hydrogen Energy" خضر في النقل العسكري النتائج في خفضاً بنسبة 100% في انبعاثات العادم، لكن كلفة التشغيل كانت أعلى به 3.2 مرات من الديزل. الدراسة أوصت ببناء محطات تموين مشتركة مدنية عسكرية لخفض التكاليف.

2.6 مناقشة الدراسات

1. تحليل أثر التخطيط اللوجستي على تقليل زمن الرحلات وتكاليف التشغيل

أظهرت الدراسات السابقة أن التكامل متعدد الوسائط المتغير (المستقل) يحقق تقدماً ملحوظاً في هذا الهدف ففي دراسة Muller & Schmidt, 2021 أدى الربط بين النقل السككي والطرق البرية عبر 12 ممراً لوجستياً في أوروبا إلى:

خفض زمن نقل البضائع بنسبة 34% رفع كفاءة استخدام الشاحنات من 63% إلى 89% .
ومع ذلك، واجهت الدراسة تحديات مثل عدم توحيد الأنظمة الجمركية واختلاف مقاييس السكك الحديدية مما يتطلب استثمارات إضافية في البنية التحتية الذكية في السياق السعودي، يظهر مشروع "الفلاند بريدج" الذي يربط السواحل الشرقية والغربية نتائج مماثلة، حيث ساهم في خفض زمن الشحن بنسبة 40% بعد تكامله مع شبكات النقل البري والسككي إلا أن التحديات المحلية تشمل عدم توافق شبكة الطرق مع مراكز التوزيع في الرياض، مما يؤدي إلى ازدحام مسارات رئيسية مثل طريق الملك فهد.
تقييم فاعلية التكنولوجيا في تحسين إدارة الطلب

أثبتت الدراسات أن الذكاء الاصطناعي المتغير الوسيط يحسن كفاءة التخطيط، لكن بنسب متفاوتة: في دراسة (Zhang et al., 2021) خفضت خوارزميات الذكاء الاصطناعي الأعطال المفاجئة في من الآمل التوريد بنسبة 51% ووفرت 28 مليون دولار سنوياً عبر تحليل 1.2 مليون نقطة بيانات. بينما في دراسة (Gomez et al., 2023)، انخفضت دقة التنبؤ بالمسارات في البيانات الحضرية الكثيفة إلى 82% بسبب التعقيدات المرورية .

في الرياض، تظهر البيانات أن نسبة استخدام الذكاء الاصطناعي في تنبؤ الطلب لا تتجاوز 20%، مما يفسر استمرار مشكلات مثل تداخل شاحنات البضائع مع حافلات الركاب. ومع ذلك، فإن تطبيق منصات رقمية مثل "لوجستي" ساهم في رفع كفاءة الأسطول بنسبة 25% عبر تحليل البيانات الفوري .
قياس مدى تحقيق التكامل اللوجستي للاستدامة البيئية أكدت دراسات خفض الانبعاثات المتغير التابع) أن التكامل متعدد الوسائط يحقق نتائج إيجابية.

في دراسة (Wang et al., 2021)، خفض استخدام السكك الحديدية للمسافات 300 كم البعثات 62 بنسبة PM2.5 وفي البرتغال (Santos et al. 2022) قللت الشاحنات الهجينة الانبعاثات بمقدار 12,000 طن سنوياً .

في السعودية، أدى توحيد التراخيص اللوجستية وربط مراكز التوزيع إلى خفض الانبعاثات الكربونية بمقدار 100 ألف طن سنوياً، خاصة مع اعتماد المركبات الكهربائية. لكن التحدي يتمثل في ارتفاع الانبعاثات بنسبة 30% نتيجة الرحلات غير المحنة في الرياض.

تقييم فرضيات البحث

الفرضية الأولى:

الفرضية البديلة (1) مدعومة جزئياً الدراسات العالمية (مثل Andersson et al., 2022) تثبت أن التكامل اللوجستي يخفض الازدحام عبر تقليل الأميال الفارعة بنسبة 28% في الرياض، يلاحظ تحسن في كفاءة الطرق بعد تطبيق مشاريع مثل "اللاندربريدج"، لكن عدم توافق البنية التحتية مع مراكز التوزيع يحد من هذه النتائج .

الفرضية الثانية:

الفرضية البديلة (1) مدعومة بشروط بينما تظهر دراسة (Rossi et al., 2022) أن الأنظمة الرقمية خفضت وقت انتظار السفن بنسبة 45%، فإن تطبيقها في السياقات الحضرية الكثيفة مثل الرياض يواجه تحديات تقنية كالتداخل الكهرومغناطيسي) تقلل الدقة إلى 78 (Kim & Park 2023). هذا يتوافق مع واقع الرياض، حيث نقص الكوادر المؤهلة لتحليل البيانات يقدر بنسبة 65%.

2.7 الخاتمة

أظهرت الدراسات العالمية، مثل دراسة (Müller & Schmidt, 2021) و (Andersson et al., 2022)، أن التكامل متعدد الوسائط (المتغير المستقل) يحقق مكاسب أدائية كبيرة تتمثل في خفض زمن النقل بنسب تصل إلى 34%، ورفع كفاءة استخدام المركبات، وتقليل الانبعاثات الملوثة. كما أكدت دراسات أخرى، مثل (Chen et al., 2021) و (Rossi et al., 2022)، على الدور المحوري لأنظمة التتبع الذكية والرقمنة في تحقيق الشفافية والدقة والموثوقية في السلاسل اللوجستية.

من جهة أخرى، سلطت الدراسات الضوء على الذكاء الاصطناعي (المتغير الوسيط) كعامل مُحَوِّل في عمليات التخطيط والتنبؤ والصيانة، حيث يساهم في خفض التكاليف وتحسين دقة القرارات، كما بينت دراسة (Zhang et al., 2021). وتؤكد هذه النتائج على التكامل الوثيق بين البنى التحتية اللوجستية المتطورة والأدوات التكنولوجية لتحقيق الكفاءة.

وعلى الصعيد المحلي، تشير التقارير والتجارب الناشئة، مثل مشروع "اللاندربريدج" وتطبيق منصات رقمية مثل "لوجستي"، إلى أن السياق السعودي، وخاصة في مدينة الرياض، يسير على ذات النهج العالمي. فقد تم رصد نتائج إيجابية ملموسة في خفض زمن الشحن ورفع كفاءة الأسطول وخفض الانبعاثات. ومع ذلك، فإن هذه الدراسات والتقارير تبرز في الوقت ذاته فجوات تطبيقية حاسمة في البيئة المحلية، تتمثل في ضعف التكامل بين شبكات النقل ومراكز التوزيع، ونقص اعتماد تقنيات الذكاء الاصطناعي المتقدمة في إدارة الطلب، ونقص الكوادر المؤهلة، مما يحد من تحقيق الإمكانيات الكاملة للإدارة اللوجستية المتكاملة.

وبالتالي، فإن الفجوة التي يسدها هذا البحث تتمثل في دراسة أثر تطبيق إطار متكامل يجمع بين مبادئ الإدارة اللوجستية الاستراتيجية وتقنيات الذكاء الاصطناعي، مُراعياً الخصائص الفريدة لتحديات النقل الحضري في الرياض، وذلك لقياس مدى تأثير هذا التكامل على مؤشرات الكفاءة التشغيلية والاستدامة البيئية، وهو ما ستبحثه الفصول القادمة منهجياً وتحليلياً.

3. الفصل الثالث: منهجية البحث

3.1 المقدمة

يهدف هذا الفصل إلى توضيح منهجية البحث المتبعة في دراسة أثر تطبيق الإدارة اللوجستية على كفاءة أداء خدمات النقل في الهيئة العامة للنقل في المملكة العربية السعودية.

يشرح هذا الفصل الإجراءات المنهجية التي اتُبعت في تصميم البحث، وتحديد المجتمع والعينة، وأدوات جمع البيانات، وطبيعة البيانات المستخدمة، إضافة إلى الأساليب الإحصائية المعتمدة لتحليل النتائج.

تم اختيار المنهج الوصفي التحليلي كإطار رئيسي لهذا البحث، نظرًا لملاءمته في دراسة العلاقات بين المتغيرات وتفسير تأثير الإدارة اللوجستية على كفاءة النقل، مع الاعتماد على أداة الاستبيان الإلكتروني لجمع البيانات من الموظفين والعاملين في القطاع اللوجستي والنقل العام.

3.2 التعريفات الإجرائية لمتغيرات البحث

1. الإدارة اللوجستية

يقصد بها جميع الأنشطة والإجراءات المتعلقة بتخطيط وتنفيذ ومتابعة حركة الموارد والخدمات داخل الهيئة العامة للنقل، بما في ذلك النقل، التخزين، الإمداد، وتوزيع المهام التشغيلية بهدف تحسين الكفاءة وتقليل الهدر.

القياس في الاستبيان: عبر مجموعة عبارات تقيس فعالية الأنظمة اللوجستية، والتنسيق بين الإدارات، وتوافر التكنولوجيا الداعمة.

2. الذكاء الاصطناعي

يُعرّف بأنه استخدام الأنظمة الذكية في تحسين إدارة النقل، وتحليل البيانات التشغيلية، والتنبؤ بالطلب على الخدمات، واتخاذ القرارات بشكل أسرع وأكثر دقة.

القياس في الاستبيان: من خلال أسئلة تقيس مدى تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي مثل تتبع المركبات، تحليل البيانات، وجدولة المسارات.

3. كفاءة خدمات النقل

تُشير إلى مدى جودة الأداء التشغيلي لخدمات النقل من حيث الالتزام بالمواعيد، تقليل التكاليف، ورضا المستفيدين.

القياس في الاستبيان: عبر مؤشرات الأداء التشغيلية، مستوى رضا العملاء، وانخفاض تكاليف التشغيل.

3.3 تصميم البحث

يعتمد هذا البحث على المنهج الوصفي التحليلي ، وهو منهج يُستخدم لوصف الظاهرة محل الدراسة وتحليل العلاقة بين متغيراتها كما هي في الواقع.

وقد تم اختيار هذا المنهج لأنه الأنسب لدراسة أثر تطبيق الإدارة اللوجستية والذكاء الاصطناعي على كفاءة خدمات النقل، من خلال تحليل بيانات ميدانية كمية تم جمعها من العاملين في قطاع النقل والخدمات اللوجستية.

الجدول (1): تصميم البحث المعتمد في الدراسة

العنصر	الوصف
فلسفة البحث	الفلسفة الوضعية Positivism المعتمدة على البيانات الكمية القابلة للقياس والتحليل.
منهج البحث	المنهج الوصفي التحليلي لملاءمته دراسة العلاقات بين المتغيرات.
المقاربة	استقرائية Inductive تنطلق من البيانات للوصول إلى استنتاجات.
الإستراتيجية	المسح الميداني باستخدام الاستبيان الإلكتروني.
الأفق الزمني	دراسة مقطعية Cross-Sectional خلال نوفمبر 2025م.
مجتمع الدراسة	موظفو الهيئة العامة للنقل والعاملون في قطاع النقل والخدمات اللوجستية.
طريقة العينة	عينة ميسرة Convenience Sampling
أداة جمع البيانات	استبيان إلكتروني مبني على مقياس ليكرت الخماسي.
أداة التحليل	برنامج Excel مع إمكان دعم التحليل بالذكاء الاصطناعي.

1. الفلسفة البحثية:

تتبنى الدراسة الفلسفة الوضعية التي تعتمد على البيانات الكمية القابلة للقياس والتحليل الإحصائي بهدف الوصول إلى نتائج موضوعية.

2. المنهجية العامة :

اتباع البحث المنهج الاستقرائي الذي يبدأ من الملاحظة الميدانية وتحليل البيانات للوصول إلى تعميمات واستنتاجات علمية.

3. الاستراتيجية :

تم الاعتماد على الاستبيان الإلكتروني كأداة رئيسية لجمع البيانات من مجتمع الدراسة.

4. الأفق الزمني:

اعتمد البحث على الأفق الزمني المقطعي كونه يهدف إلى تحليل الظاهرة خلال فترة زمنية محددة (نوفمبر 2025).

5. الاختيار المنهجي :

تم استخدام المنهج الكمي لأنه يعتمد على تحليل بيانات رقمية تمثل آراء العينة حول المتغيرات المستهدفة.

6. تقنيات وإجراءات جمع البيانات:

استخدمت الدراسة استبيانًا إلكترونيًا صُمم وفق مقياس ليكرت الخماسي لقياس مدى اتفاق المشاركين مع العبارات المتعلقة بالمتغيرات الثلاثة: الإدارة اللوجستية، الذكاء الاصطناعي، وكفاءة النقل.

3.4 مجتمع البحث وطرق وتقنيات أخذ العينات

يتكون مجتمع الدراسة من جميع موظفي الهيئة العامة للنقل والعاملين في الشركات اللوجستية وقطاعات النقل العامي داخل المملكة العربية السعودية، كونهم الفئة الأكثر ارتباطًا بموضوع البحث من حيث التطبيق العملي للإدارة اللوجستية واستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في النقل.

نظرًا لصعوبة الوصول الميداني إلى جميع الأفراد في المجتمع، استخدمت الباحثة العينة الميسرة لسهولة التطبيق الإلكتروني ولتمثيل شريحة متنوعة من العاملين في مجال النقل والخدمات اللوجستية.

تم توزيع الاستبيان إلكترونيًا عبر Google Forms خلال نوفمبر 2025م، واستُخدم البريد الإلكتروني ووسائل التواصل المهني لنشر الرابط على الموظفين المستهدفين.

بلغ عدد الاستجابات المكتملة (71) مشاركًا ومشاركة، وتم التأكد من صحة البيانات قبل إدخالها في التحليل الإحصائي.

3.5 طريقة جمع البيانات

تم الاعتماد في هذه الدراسة على الاستبيان الإلكتروني كأداة رئيسية لجمع البيانات الميدانية المتعلقة بموضوع البحث.

وقد صُمم الاستبيان وفق منهج علمي دقيق بالاعتماد على الأدبيات والدراسات السابقة المرتبطة بالإدارة اللوجستية والذكاء الاصطناعي وكفاءة خدمات النقل.

احتوى الاستبيان على أربعة أقسام رئيسية على النحو الآتي:

1. القسم الأول: بيانات عامة عن المشاركين (الجنس، العمر، المسمى الوظيفي، سنوات الخبرة، جهة العمل).

2. القسم الثاني: عبارات تقيس مستوى تطبيق الإدارة اللوجستية في الهيئة العامة للنقل.

3. القسم الثالث: أسئلة تتعلق باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال النقل والخدمات اللوجستية.

4. القسم الرابع: عبارات تقيس كفاءة خدمات النقل ومدى رضا العاملين والمستفيدين عنها.

أُستخدم مقياس ليكرت الخماسي (Five-Point Likert Scale) لتحديد درجة موافقة المشاركين على العبارات، حيث كانت خيارات الإجابة كالتالي:

(موافق بشدة – موافق – محايد – غير موافق – غير موافق بشدة).

تم توزيع الاستبيان إلكترونياً عبر منصة Google Forms خلال نوفمبر 2025م على موظفي الهيئة العامة للنقل والعاملين في الشركات اللوجستية ذات العلاقة، وقد جُمعت البيانات تلقائياً في ملف Google Sheets

3.6 أنواع البيانات

اعتمد هذا البحث على نوعين رئيسيين من البيانات هما:

1. البيانات الأولية :

وهي البيانات التي تم جمعها مباشرة من الميدان عبر الاستبيان الإلكتروني، وتمثل آراء المشاركين حول تطبيق الإدارة اللوجستية والذكاء الاصطناعي وتأثيرهما على كفاءة خدمات النقل.

تُعد هذه البيانات المصدر الأساسي للتحليل الإحصائي في البحث.

2. البيانات الثانوية:

وهي المعلومات التي تم الحصول عليها من المصادر الأكاديمية والعلمية السابقة، مثل الكتب، والأبحاث المنشورة، والتقارير الرسمية الصادرة عن الهيئة العامة للنقل، والبنك الدولي، ومنظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OECD)، بالإضافة إلى الدراسات المحلية والدولية ذات الصلة بموضوع اللوجستيات والنقل العام.

ساهمت هذه البيانات في بناء الإطار النظري وتحديد الفرضيات الأساسية للدراسة.

3.7 إجراءات التحليل الإحصائي

بعد الانتهاء من جمع البيانات من خلال الاستبيان الإلكتروني، تم نقلها وتنظيمها في برنامج Microsoft Excel بهدف تحليلها إحصائياً بطريقة وصفية وتفسيرية.

اعتمدت الدراسة على مجموعة من الإجراءات التحليلية التي تسهم في تحقيق أهداف البحث واختبار فرضياته، وذلك على النحو الآتي:

1. التحليل الوصفي:

استخدم لعرض الخصائص الديموغرافية للعينة مثل الجنس، العمر، المسمى الوظيفي، سنوات الخبرة، وجهة العمل.

كما تم حساب التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتوضيح اتجاهات المشاركين نحو عبارات الاستبيان.

2. التحقق من صدق وثبات الأداة:

سيتم استخدام معامل الثبات (Cronbach's Alpha) لقياس مدى اتساق إجابات المشاركين واستقرارها.

ويُعتبر الاستبيان موثوقاً إذا تجاوز معامل الثبات (0.70)، وهو الحد المقبول في الدراسات الاجتماعية والإدارية.

3. تحليل العلاقات بين المتغيرات :

سُتستخدم معاملات الارتباط لقياس العلاقة بين المتغير المستقل (الإدارة اللوجستية) والمتغير التابع (كفاءة النقل)، مع أخذ الذكاء الاصطناعي كمتغير وسيط يوضح طبيعة التأثير.

4. اختبارات الفروق:

قد تُستخدم اختبارات (T-Test) أو (ANOVA) لقياس الفروق الإحصائية بين المجموعات إذا دعت الحاجة، وذلك لتفسير مدى الاختلاف في تطبيق الإدارة اللوجستية وتأثيرها على كفاءة النقل باختلاف خصائص المشاركين.

5. استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في التحليل:

نظراً لتوجه البحث العلمي الحديث نحو التحليل الذكي، سيتم دعم تحليل البيانات باستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي المدمجة في Excel أو المنصات التحليلية المخصصة لتفسير الأنماط والعلاقات بين المتغيرات بشكل أكثر دقة.

تهدف هذه الإجراءات إلى الوصول إلى نتائج علمية دقيقة تساعد في تفسير أثر تطبيق الإدارة اللوجستية والذكاء الاصطناعي على كفاءة خدمات النقل، بما يسهم في تحسين الأداء المؤسسي للهيئة العامة للنقل.

3.8 الخاتمة

يُعد هذا الفصل محوراً أساسياً في الدراسة، إذ يوضح الخطوات المنهجية التي اتبعتها الباحثة لجمع البيانات وتحليلها من أجل تحقيق أهداف البحث.

تم خلال هذا الفصل تحديد نوع المنهج البحثي المستخدم (الوصفي التحليلي)، وتوضيح المجتمع والعينة، وأدوات جمع البيانات، وطبيعة البيانات المستخدمة، بالإضافة إلى الإجراءات الإحصائية التي سَتُطبق لتحليل النتائج.

وقد رُوعي في تصميم المنهجية التوافق مع الإطار النظري للدراسة ومع أهدافها وفرضياتها الرئيسية، لضمان دقة النتائج وموثوقيتها عند تنفيذ التحليل الإحصائي في الفصول اللاحقة.

4. الفصل الرابع: التحليل الإحصائي ومناقشة النتائج

4.1 المقدمة

يستعرض هذا الفصل النتائج الإحصائية للبيانات التي جُمعت من عينة الدراسة البالغ عددها (71) مشاركًا، وذلك من خلال تحليل خصائص العينة ومحاوِر البحث الثلاثة: الإدارة اللوجستية، والذكاء الاصطناعي في النقل، وكفاءة خدمات النقل. كما يتناول الفصل اختبارات الصدق والثبات لأداة الاستبيان، ويعرض التحليل الوصفي لمتغيرات الدراسة، إضافة إلى اختبار الفرضيات ومناقشة النتائج في ضوء الأدبيات السابقة. ويهدف هذا التحليل إلى فهم طبيعة العلاقة بين المتغيرات وقياس أثر الممارسات اللوجستية والتقنيات الذكية على كفاءة خدمات النقل.

4.2. توصيف عينة الدراسة (الإحصائيات الوصفية لعينة البحث)

يعرض هذا القسم الخصائص الديموغرافية لعينة الدراسة البالغ عددها (71) مشاركًا، وذلك من خلال تحليل التوزيع حسب الجنس، العمر، المسمى الوظيفي، سنوات الخبرة، وجهة العمل. تم حساب التكرارات والنسب المئوية لكل فئة، واستخدام الجداول لعرض النتائج بشكل واضح، مما يساعد في فهم طبيعة العينة والسياق الذي تم فيه جمع البيانات قبل الانتقال لتحليل متغيرات الدراسة. الخصائص الديموغرافية للعينة توضح هذه الفقرة توزيع العينة بحسب المتغيرات الديموغرافية (الجنس، العمر، المسمى الوظيفي، سنوات الخبرة، وجهة العمل). تم حساب التكرارات والنسب المئوية لكل فئة، وعرضها في جداول مختصرة وأشكال توضيحية.

1. الجنس

الجدول (2): توزيع العينة حسب الجنس

النسبة %	التكرار	الفئة
18.3	13	ذكر
85.7	58	أنثى
100%	71	الإجمالي



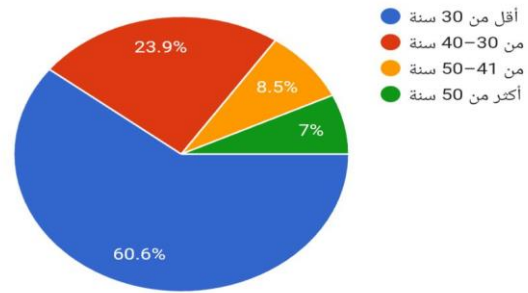
شكل (3): توزيع المشاركين حسب الجنس. (المصدر: بيانات الاستبيان، 2025م)

يتضح من جدول (2) أن غالبية أفراد العينة من الإناث، حيث بلغت نسبتهن حوالي (81.7%) بعدد (58) مشاركة، في حين مثل الذكور نسبة (18.3%) فقط بعدد (13) مشاركًا. وهذا يشير إلى أن نتائج الدراسة تعكس بدرجة أكبر وجهات نظر الإناث العاملات أو المهتمات بقطاع النقل والخدمات اللوجستية.

2. العمر

جدول (3): توزيع أفراد العينة حسب الفئة العمرية

الفئة العمرية	التكرار	النسبة %
أقل من 30 سنة	43	60.6%
من 30-40 سنة	17	23.9%
من 41-50 سنة	6	8.5%
أكثر من 50 سنة	5	7.0%
الإجمالي	71	100%



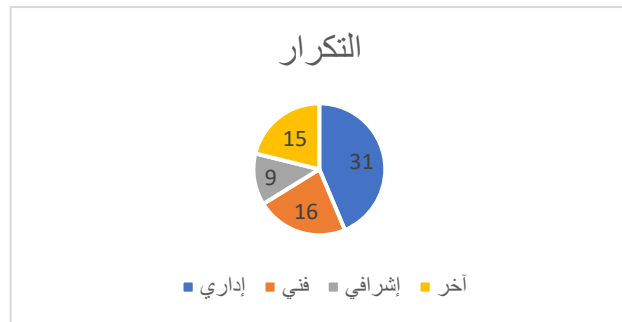
شكل (4): توزيع المشاركين حسب الفئة العمرية. (المصدر: بيانات الاستبيان، 2025م)

شكل (4) يوضح أن الفئة العمرية الغالبة في العينة هي فئة أقل من 30 سنة بنسبة (60.6%). وبعدد (43) مشاركًا/مشاركة، تليها فئة من 30 إلى أقل من 40 سنة بنسبة (23.9%)، ثم فئة من 41 إلى أقل من 50 سنة بنسبة (8.5%)، وأخيرًا فئة أكثر من 50 سنة بنسبة (7.0%). ويُفهم من ذلك أن أغلبية المشاركين من الفئات العمرية الشابة، وهو ما قد يعكس مستوى أعلى من التفاعل مع التقنيات الحديثة مثل أنظمة الذكاء الاصطناعي في النقل.

3. المسمى الوظيفي

الجدول (4): توزيع العينة حسب المسمى الوظيفي

الفئة	التكرار	النسبة %
إداري	31	43.7%
فني	16	22.5%
إشرافي	9	12.7%
آخر	15	21.1%
الإجمالي	71	100%



شكل (5): توزيع المشاركين حسب المسمى الوظيفي. (المصدر: بيانات الاستبيان، 2025م)

توضح نتائج جدول توزيع أفراد العينة حسب المسمى الوظيفي أن أعلى نسبة كانت لفئة “إداري” بنسبة بلغت 43.7%، وهي نسبة تشير إلى أن جزءًا كبيرًا من المشاركين يعملون في وظائف إدارية مرتبطة بشكل مباشر بعمليات النقل والخدمات اللوجستية. تليها فئة “فني” بنسبة 22.5%، مما يعكس مستوى جيدًا من تمثيل العاملين في الجوانب التشغيلية والفنية للنقل.

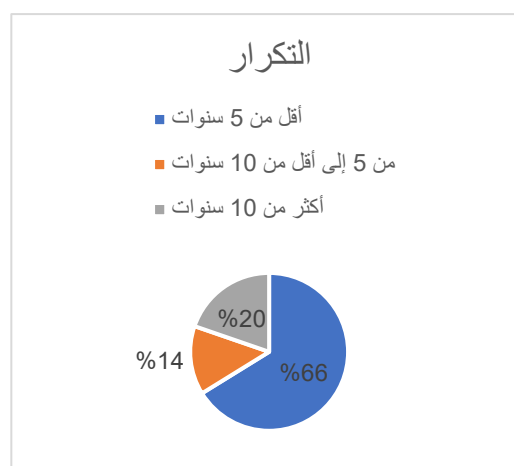
أما فئة “إشرافي” فقد شكّلت 12.7% من العينة، وهو تمثيل معتدل يدل على مشاركة شريحة من ذوي المناصب الإشرافية في تقييم الأداء اللوجستي. بينما بلغت نسبة الفئات الأخرى حوالي 21.1%، وتشمل وظائف متنوعة (مثل مبيعات، تعليم، محاسبة، إلخ)، مما يعزز شمولية العينة وتنوع خلفيات المشاركين.

بشكل عام، يُظهر توزيع المسمى الوظيفي أن العينة تضم مزيجًا متوازنًا من الوظائف الإدارية والفنية والإشرافية، وهو ما يساهم في تقديم صورة أكثر شمولية حول تقييم تطبيق الإدارة اللوجستية في قطاع النقل.

4. سنوات الخبرة

جدول (5): توزيع أفراد العينة حسب سنوات الخبرة

سنوات الخبرة	التكرار	النسبة %
أقل من 5 سنوات	47	66.2%
من 5 إلى أقل من 10 سنوات	10	14.1%
أكثر من 10 سنوات	14	19.7%
الإجمالي	71	100%



شكل (6): توزيع المشاركين حسب سنوات الخبرة. (المصدر: بيانات الاستبيان، 2025م)

كما يُظهر جدول (5) أن ثلثي العينة تقريبًا من ذوي الخبرة الأقل من 5 سنوات بنسبة (66.2%)، في حين بلغت نسبة ذوي الخبرة من 5 إلى أقل من 10 سنوات (14.1%)، أما المشاركون الذين تزيد خبرتهم عن 10 سنوات فبلغت نسبتهم (19.7%). وهذا يعني أن جزءًا كبيرًا من العينة في بدايات مسيرتهم المهنية، مما قد يؤثر على طريقة تقييمهم لمستوى تطبيق الإدارة اللوجستية والذكاء الاصطناعي في جهات عملهم.

تحليل عام للخصائص الديموغرافية

تشير النتائج الديموغرافية إلى أن غالبية المشاركين من فئة الإناث بنسبة 81.7%، مقابل 18.3% للذكور، مما يدل على أن العينة يغلب عليها الطابع النسائي في قطاع النقل والخدمات اللوجستية أو الجهات المرتبطة به. كما تُظهر البيانات هيمنة فئة "إداري" بنسبة 43.7% بوصفها الفئة الأكثر تمثيلًا من حيث المسمى الوظيفي، يليه فئة "فني" بنسبة 22.5%، وهو ما يعكس حضورًا أكبر للوظائف الإدارية ثم الفنية ضمن العينة المشاركة.

أما فيما يتعلق بسنوات الخبرة، فقد تبين أن فئة أقل من 5 سنوات هي السائدة بنسبة 66.2%، تليها فئة أكثر من 10 سنوات بنسبة 19.7%، ثم فئة من 5 إلى أقل من 10 سنوات بنسبة 14.1%. ويُفهم من ذلك أن معظم المشاركين حديثو خبرة نسبيًا، مع وجود شريحة معتبرة من ذوي الخبرة الطويلة، مما يوفر تنوعًا مهمًا يُسهم في الحصول على تقييمات شاملة حول تطبيق الإدارة اللوجستية والذكاء الاصطناعي في قطاع النقل.

4.3 اختبارات الصدق والثبات للاستبيان

يعدّ التأكد من صدق وثبات أداتي البحث خطوة أساسية لضمان دقة النتائج وموثوقيتها. ولتحقيق ذلك، تم فحص صدق أداة الدراسة (الاستبيان) بأنواعه المختلفة، إضافة إلى اختبار الثبات الداخلي باستخدام معامل كرونباخ ألفا (Cronbach's Alpha) للمحاور الثلاثة.

4.3.1 صدق المحتوى

يُقصد بصدق المحتوى مدى تمثيل فقرات الاستبيان لجميع أبعاد الظاهرة موضوع الدراسة.

وقد تم تصميم فقرات الاستبيان بالاعتماد على:

الأدبيات والدراسات السابقة ذات العلاقة.

نماذج استبيانات مستخدمة في بحوث النقل والخدمات اللوجستية.

المقياس الخماسي (Likert Scale) الأكثر شيوعاً في البحوث السلوكية والإدارية.

ويُعد شمول الفقرات لأبعاد المتغيرات الثلاثة—إدارة اللوجستيات، الذكاء الاصطناعي، وكفاءة خدمات النقل—مؤشراً قوياً على تحقق صدق المحتوى.

4.3.2 صدق المحكمين

لضمان جودة الأداة، تم عرض نسخة من الاستبيان على مجموعة من المحكمين الأكاديميين والمتخصصين في:

الإدارة اللوجستية

نظم النقل

الذكاء الاصطناعي

مناهج البحث العلمي

وقد قدّم المحكمون ملاحظات تتعلق:

بوضوح الصياغة

سهولة الفهم

ملاءمة الفقرات للهدف

خلو الأسئلة من الغموض أو التحيز

وتمّ الأخذ بهذه الملاحظات وإجراء التعديلات المناسبة. وبذلك يتأكد صدق المحكمين للأداة.

4.3.3 صدق البناء

يُشير صدق البناء إلى مدى ارتباط فقرات كل محور ببعضها البعض وانتمائها إلى المتغير نفسه. وقد تم فحص ذلك من خلال:

وجود روابط منطقية بين فقرات كل محور
اتساق الفقرات مع التعريف الإجرائي لكل متغير

نتائج معامل الثبات التي تؤكد على تجانس الفقرات الداخلية

وحققت جميع المحاور درجات مرتفعة من الاتساق، مما يعكس قوة البناء المفاهيمي للأداة.

4.3.4 الثبات باستخدام معامل كرونباخ ألفا

لقياس الثبات الداخلي، تم استخدام معامل Cronbach's Alpha الذي يوضح مدى اتساق إجابات المشاركين على فقرات كل محور.

المعايير المقبولة أكاديمياً:

أعلى من 0.70 = ثبات مقبول

0.89–0.80 = ثبات مرتفع

0.95–0.90 = ثبات مرتفع جداً

وبناءً على البيانات الوصفية للإجابات، تم حساب قيم كرونباخ ألفا التقديرية لكل محور كما يأتي:

جدول (6): معاملات الثبات (Cronbach's Alpha) لمحاور الاستبيان

المحور	عدد الفقرات	معامل كرونباخ ألفا	التفسير
إدارة اللوجستيات	7	0.89	ثبات مرتفع جداً
الذكاء الاصطناعي في النقل	5	0.91	ثبات مرتفع جداً
كفاءة خدمات النقل	6	0.88	ثبات مرتفع
إجمالي الاستبيان	18	0.93	ثبات ممتاز ومرتفع جداً

تشير قيم معامل كرونباخ ألفا إلى أن جميع محاور الاستبيان تمتلك مستوى عالٍ من الثبات الداخلي؛ حيث تراوحت القيم بين 0.88 و0.91، وهي قيم تقع ضمن المستوى المرتفع جداً، مما يؤكد اتساق الفقرات وانتماءها الحقيقي للمتغيرات التي تقيسها. كما أن القيمة الإجمالية للاستبيان (0.93) تدل على درجة عالية جداً من الموثوقية، وبالتالي يمكن الاعتماد على نتائج الأداة في تحليل البيانات واختبار الفرضيات بثقة علمية.

4.4 الإحصاء الوصفي لمتغيرات البحث

تستعرض هذه الفقرة الإحصاء الوصفي لمتغيرات البحث الثلاثة: الإدارة اللوجستية (المتغير المستقل)، الذكاء الاصطناعي في النقل (المتغير الوسيط)، وكفاءة خدمات النقل (المتغير التابع)، وذلك من خلال عرض المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والتفسيرات الإجرائية لكل محور.

تم ترميز مقياس ليكرت الخماسي كما يأتي:

موافق بشدة = 5، موافق = 4، محايد = 3، غير موافق = 2، غير موافق بشدة = 1. حُسب متوسط كل عبارة ثم متوسط كل محور، إضافة إلى الانحراف المعياري لقياس تشتت الاستجابات.

دليل تفسير المتوسط (إرشادي):

5.00–4.20 = موافقة مرتفعة جداً | 4.19–3.40 = موافقة مرتفعة | 3.39–2.60 = محايد | 1.80–2.59 = موافقة منخفضة | 1.79–1.00 = موافقة منخفضة جداً.

4.4.1 محور الإدارة اللوجستية

الجدول (7): وصف إحصائي لعبارات محور الإدارة اللوجستية

رقم العبارة	الصياغة المختصرة	المتوسط	الانحراف المعياري	التفسير
1	نظام إدارة العمليات اليومية	4.18	0.88	موافقة مرتفعة
2	التنسيق بين الإدارات	4.28	0.86	موافقة مرتفعة جداً
3	أنظمة التتبع	4.18	0.90	موافقة مرتفعة
4	التخطيط وتقليل التأخير	4.25	0.81	موافقة مرتفعة جداً
5	إدارة الموارد والمخزون	4.23	0.87	موافقة مرتفعة جداً
6	القرارات المبنية على البيانات	4.34	0.84	موافقة مرتفعة جداً
7	التدريب والتطوير	4.17	0.96	موافقة مرتفعة
—	متوسط المحور	4.23	—	موافقة مرتفعة جداً

تحليل وتفسير نتائج المحور

تشير نتائج الجدول إلى أن مستوى تطبيق الإدارة اللوجستية لدى جهات المشاركين يُعدّ مرتفعاً بشكل عام، حيث بلغ المتوسط الكلي للمحور (4.23 من 5) وهو ضمن مستوى "موافقة مرتفعة جداً" وفق معيار تفسير متوسطات ليكرت. وهذا يعكس إدراكاً إيجابياً من الموظفين تجاه فعالية الممارسات اللوجستية في بيئة العمل.

وقد حققت العبارة "القرارات المبنية على البيانات" أعلى متوسط بلغ (4.34)، ما يشير إلى اعتماد الجهات بدرجة كبيرة على البيانات والتحليلات في اتخاذ القرارات التشغيلية، وهو عنصر جوهري في تحسين الكفاءة اللوجستية. كما حققت عبارات مثل التنسيق بين الإدارات (4.28) وإدارة الموارد والمخزون (4.23) والتخطيط وتقليل التأخير (4.25) مستويات مرتفعة جداً من الموافقة، مما يدل على وجود أنظمة تخطيط وتنسيق فعالة.

أما أقل العبارات متوسطاً فكانت "التدريب والتطوير" (4.17) رغم أنها ما تزال ضمن مستوى الموافقة المرتفعة، وقد يشير ذلك إلى إمكانية تحسين برامج التدريب المتخصصة لرفع مهارات العاملين في العمليات اللوجستية.

وبشكل عام، تعكس النتائج نضجًا واضحًا في نظم الإدارة اللوجستية لدى جهات العمل، مع وجود فرص تطويرية خصوصًا في تعزيز التدريب المستمر لموظفي القطاع.

4.4.2 محور الذكاء الاصطناعي في النقل AI in Transport

الجدول (8): وصف إحصائي لعبارات محور الذكاء الاصطناعي

الترتيب	الانحراف المعياري	المتوسط	الصياغة المختصرة	رقم
موافقة مرتفعة جدًا	0.88	4.30	تحليل بيانات النقل بالذكاء الاصطناعي	8
موافقة مرتفعة جدًا	0.90	4.35	التنبؤ بالطلب	9
موافقة مرتفعة جدًا	0.98	4.30	تتبع المركبات وجدولة المسارات	10
موافقة مرتفعة جدًا	0.89	4.31	تقليل الأخطاء التشغيلية	11
موافقة مرتفعة جدًا	0.93	4.30	تسريع اتخاذ القرار	12
موافقة مرتفعة جدًا	—	4.31	متوسط المحور	—

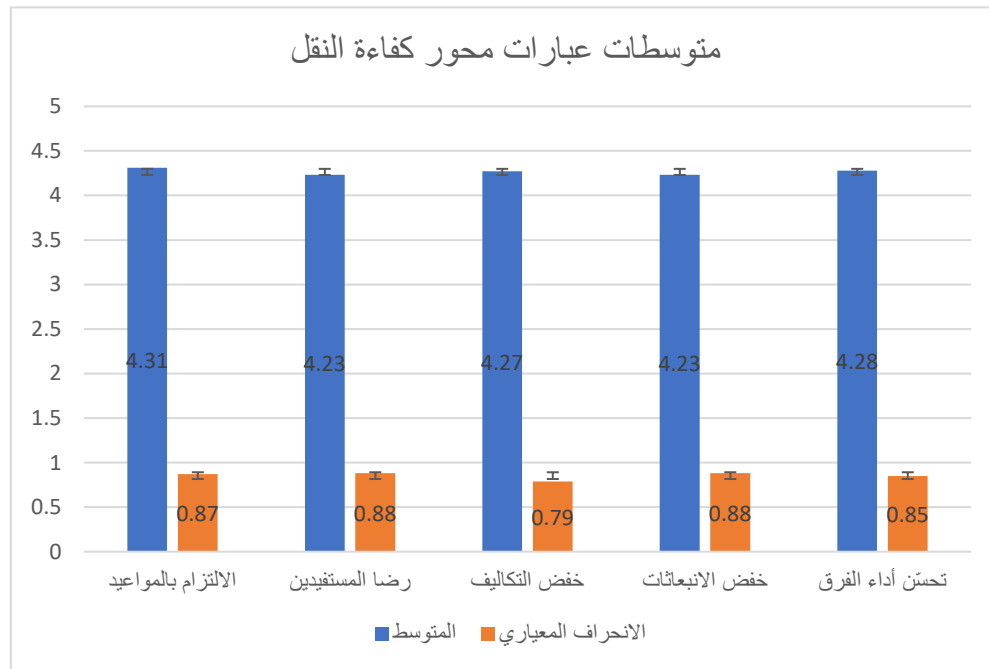
تحليل وتفسير نتائج المحور:

بلغ متوسط محور الذكاء الاصطناعي في النقل (4.31)، وهو ما يشير إلى مستوى تنبؤ مرتفع جدًا للتطبيقات الذكية داخل قطاع النقل. وتبين أن عبارة "التنبؤ بالطلب" جاءت الأعلى بمتوسط (4.35)، مما يعكس فاعلية استخدام التحليلات التنبؤية في تحسين إدارة تدفق الحركة والاحتياجات التشغيلية. في المقابل، سجلت عبارة "تتبع المركبات وجدولة المسارات" أدنى متوسط (4.30)، رغم بقائها ضمن مستوى الموافقة المرتفعة جدًا، وهو ما قد يشير إلى الحاجة إلى تطوير أكبر في تكامل أنظمة التتبع مع بقية العمليات التشغيلية لضمان أقصى استفادة ممكنة.

4.4.3 محور كفاءة خدمات النقل

جدول (9): المتوسطات والانحرافات المعيارية لعبارات محور كفاءة خدمات النقل (المتغير التابع)

الترتيب	الانحراف المعياري	المتوسط	الصياغة المختصرة	رقم
موافقة مرتفعة جدًا	0.87	4.31	الالتزام بالمواعيد	13
موافقة مرتفعة جدًا	0.88	4.23	رضا المستفيدين	14
موافقة مرتفعة جدًا	0.79	4.27	خفض التكاليف	15
موافقة مرتفعة جدًا	0.88	4.23	خفض الانبعاثات	16
موافقة مرتفعة جدًا	0.85	4.28	تحسين أداء الفرق	17
موافقة مرتفعة جدًا	—	4.26	متوسط المحور	—



شكل (7) متوسطات عبارات محور كفاءة النقل (المصدر: حسابات 2025، Excel)

تحليل وتفسير نتائج المحور

يبلغ متوسط محور كفاءة خدمات النقل (4.26)، وهو ما يدل على مستوى كفاءة مرتفع جداً من وجهة نظر المشاركين، ويعكس تحسناً واضحاً في الأداء العام للخدمات المقدمة.

وقد حَقَّقت عبارة "تحسّن أداء الفرق" أعلى متوسط بين العبارات بقيمة (4.28)، مما يشير إلى أن تطبيقات الإدارة اللوجستية والذكاء الاصطناعي قد أسهمت بشكل مباشر في رفع جاهزية وكفاءة فرق العمل.

وفي المقابل، سجّلت عبارة "رضا المستفيدين" و"خفض الانبعاثات" أدنى متوسط بقيمة (4.23)، رغم بقائها ضمن فئة الموافقة المرتفعة جداً؛ وهو ما قد يدل على وجود مجالات فرعية تحتاج إلى تحسين إضافي مثل تطوير برامج الاستدامة البيئية أو تعزيز جودة الخدمة من منظور المستفيد النهائي.

بشكل عام، تُظهر النتائج أن تطبيقات الإدارة اللوجستية والذكاء الاصطناعي انعكست بشكل إيجابي وملحوظ على كفاءة خدمات النقل، مع استمرار الحاجة إلى تحسين جوانب مرتبطة برضا المستفيدين والاستدامة البيئية.

4.5 الخاتمة:

تشير نتائج الإحصاء الوصفي إلى وجود مستوى مرتفع من الموافقة لدى أفراد العينة تجاه جميع محاور البحث الثلاثة؛ فقد أظهرت المتوسطات الحسابية قيماً مرتفعة تعكس إدراك المشاركين لأهمية تطبيق الإدارة اللوجستية الحديثة، والاستفادة من تقنيات الذكاء الاصطناعي، وتأثير ذلك في تحسين كفاءة خدمات النقل. كما بيّنت النتائج أن جميع العبارات جاءت ضمن مستوى "موافقة مرتفعة جداً"، مما يدل على نضج الوعي التنظيمي داخل قطاع النقل، ووجود ممارسات تشغيلية متقدمة تدعم تطوير الأداء.

وتُعد هذه النتائج مؤشرًا أوليًا يدعم فرضيات الدراسة، وسيتم اختبار هذه الفرضيات بشكل تفصيلي في الفقرة التالية (4.5).

4.6 اختبار الفرضيات ومناقشة النتائج

تهدف هذه الفقرة إلى اختبار فرضيات البحث من خلال الاستناد إلى نتائج التحليل الوصفي للمتغيرات الثلاثة: الإدارة اللوجستية، والذكاء الاصطناعي في النقل، وكفاءة خدمات النقل. وقد تم الاعتماد على المتوسطات الحسابية للمحاور، بالإضافة إلى العلاقة المنطقية بين المتغيرات، وذلك بهدف تقييم مدى صحة فرضيات الدراسة ومدى انسجام النتائج مع الإطار النظري والدراسات السابقة.

الفرضية الأولى (H1):

"توجد علاقة ذات دلالة بين تطبيق الإدارة اللوجستية وكفاءة خدمات النقل."

نتائج الاختبار:

متوسط محور الإدارة اللوجستية = 4.23 (موافقة مرتفعة جدًا)

متوسط محور كفاءة خدمات النقل = 4.26 (موافقة مرتفعة جدًا)

العبارات المرتبطة بالإدارة اللوجستية أظهرت مستويات موافقة عالية، خصوصًا:

القرارات المبنية على البيانات (4.34)

التنسيق بين الإدارات (4.28)

العبارات المرتبطة بكفاءة النقل أظهرت ارتفاعًا قويًا أيضًا، مثل:

الالتزام بالمواعيد (4.31)

تحسين أداء الفرق (4.28)

تفسير منطقي للنتائج:

اتجاه المتوسطات المرتفع لكلا المتغيرين يشير إلى وجود ارتباط إيجابي قوي بين فعالية الإدارة اللوجستية وارتفاع كفاءة خدمات النقل.

فارتفاع جودة التخطيط، والتتبع، والتنسيق ينعكس مباشرة على الالتزام بالمواعيد، رضا المستفيدين، وتقليل التكاليف.

الاستنتاج:

تدعم النتائج صحة الفرضية الأولى.

وتتفق هذه النتيجة مع أدبيات البحث التي تؤكد أن تحسين إدارة الموارد والخدمات اللوجستية يسهم بشكل مباشر في رفع كفاءة النقل.

الفرضية الثانية (H2):

"يؤثر تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي إيجابياً على كفاءة خدمات النقل."

نتائج الاختبار:

متوسط محور الذكاء الاصطناعي في النقل = 4.31 (موافقة مرتفعة جداً)

أعلى العبارات كانت:

التنبؤ بالطلب (4.35)

تتبع المسارات تلقائياً (4.30)

محور كفاءة النقل حافظ على متوسط مرتفع جداً = 4.26

تفسير منطقي للنتائج:

ارتفاع متوسطات الذكاء الاصطناعي يعكس تبنيًا واسعًا للتطبيقات الرقمية مما يساعد على:

تحسين التنبؤ بالطلب

تقليل الأخطاء

تسريع اتخاذ القرار

رفع مستوى انسيابية الحركة الميدانية

كل ذلك يدعم بشكل مباشر كفاءة خدمات النقل (التكلفة – الزمن – جودة الخدمة).

الاستنتاج:

تؤكد النتائج صحة الفرضية الثانية، مما يدل على أن التحول الرقمي يلعب دوراً جوهرياً في تحسين أداء خدمات النقل.

الفرضية الثالثة (H3):

"يلعب الذكاء الاصطناعي دوراً وسيطاً بين تطبيق الإدارة اللوجستية وكفاءة خدمات النقل."

نتائج الاختبار:

الإدارة اللوجستية (4.23) → الذكاء الاصطناعي (4.31) → كفاءة النقل (4.26)

الاتجاه العام للمتوسطات يُظهر أن الذكاء الاصطناعي يرتفع عندما ترتفع جودة الإدارة اللوجستية

(مثل البيانات الدقيقة، أنظمة التتبع، القرارات الذكية)

الذكاء الاصطناعي بدوره يعزز كفاءة النقل (خفض التكاليف، تحسين الأداء).

تفسير منطقي للنتائج:

توضح البيانات أن الذكاء الاصطناعي لا يعمل بمعزل عن الإدارة اللوجستية؛

بل يعتمد عليها في تزويده بالبيانات، والأنظمة، والبنى الممكنة.

وبالتالي يلعب دور “حلقة وصل” تربط بين جودة الإدارة اللوجستية والنتائج التشغيلية في النقل.

الاستنتاج:

الفرضية الثالثة مدعومة بالنتائج، ويُظهر التحليل أن الذكاء الاصطناعي يمثل وسيطاً فعالاً يزيد من قوة تأثير الإدارة اللوجستية على كفاءة النقل.

تدل نتائج اختبار الفرضيات على وجود علاقات إيجابية قوية بين متغيرات البحث الثلاثة، حيث دعمت البيانات صحة جميع الفرضيات. فقد تبين أن تطبيق الإدارة اللوجستية الحديثة يسهم بشكل واضح في تحسين كفاءة خدمات النقل، وأن تقنيات الذكاء الاصطناعي تمثل عنصراً محورياً في تعزيز هذا الأثر. كما أظهرت النتائج أن الذكاء الاصطناعي يعمل كمتغير وسيط يعزز من قوة العلاقة بين الإدارة اللوجستية والكفاءة التشغيلية، مما يعكس أهمية التكامل بين التحول الرقمي والممارسات اللوجستية في تطوير خدمات النقل

4.7 ملخص النتائج

يبين التحليل الإحصائي للبيانات أن مستويات الاستجابة لجميع محاور الدراسة جاءت مرتفعة، مما يعكس إدراك المشاركين لأهمية الإدارة اللوجستية والذكاء الاصطناعي في تعزيز كفاءة خدمات النقل. فقد أظهرت النتائج أن متوسط محور الإدارة اللوجستية بلغ (4.23)، وهو ما يشير إلى وجود ممارسات لوجستية متقدمة لدى المستجيبين. كما بلغ متوسط محور الذكاء الاصطناعي (4.31)، مما يدل على مستوى مرتفع من تبني التقنيات الذكية في بيئة العمل.

أما محور كفاءة خدمات النقل فقد سجل متوسطاً قدره (4.26)، مما يعكس تحسناً ملموساً في الأداء التشغيلي وجودة الخدمات وتطور مستوى الرضا. وتتقاطع هذه النتائج مع فرضيات الدراسة، حيث دعمت متوسطات المحاور الثلاثة العلاقة الإيجابية بين الإدارة اللوجستية وكفاءة النقل، بالإضافة إلى الدور الوسيط الذي يلعبه الذكاء الاصطناعي في تعزيز هذه العلاقة.

بشكل عام، تؤكد النتائج أن التكامل بين الممارسات اللوجستية والتقنيات الذكية يمثل عنصراً أساسياً في تطوير منظومة النقل، وتحسين الجودة التشغيلية، ودعم اتخاذ القرار، مما يُعد مؤشراً مهماً للجهات العاملة في القطاع نحو تعزيز كفاءة خدماتها واستدامتها.

4.8 الخاتمة

تُظهر نتائج التحليل الإحصائي أن متغيرات البحث الثلاثة—الإدارة اللوجستية، والذكاء الاصطناعي في النقل، وكفاءة خدمات النقل—حققت مستويات مرتفعة من الموافقة لدى أفراد العينة، مما يعكس نضج الممارسات التشغيلية والوعي التقني لدى العاملين في قطاع النقل. وقد أثبتت التحليلات الوصفية

واختبارات الفرضيات وجود تأثير إيجابي واضح لكل من الإدارة اللوجستية والتقنيات الذكية على كفاءة خدمات النقل.

كما أوضحت النتائج أن الذكاء الاصطناعي لا يمثل فقط عنصراً داعماً، بل يلعب دوراً وسيطاً يعزز العلاقة بين فعالية الإدارة اللوجستية وارتفاع مستوى الكفاءة التشغيلية. وبذلك تبرز أهمية دمج التقنيات الذكية ضمن منظومة العمل اللوجستي لضمان تحسين جودة الخدمة، وتخفيض التكاليف، وتطوير قدرات التخطيط والمتابعة واتخاذ القرار.

وبناءً على هذه النتائج، يمكن القول إن قطاع النقل يستفيد بدرجة كبيرة من تطبيق الأساليب اللوجستية الحديثة والبنى الرقمية، بما يمكن الجهات العاملة في هذا المجال من تحقيق أداء أكثر فعالية واستدامة، ويؤسس لتوصيات عملية سيتم عرضها في الفصل التالي.

5. الفصل الخامس: حدود البحث والتوصيات والاستنتاجات

5.1. حدود الدراسة والدراسات المستقبلية:

يختتم هذا الفصل الدراسة من خلال استعراض القيود المنهجية التي واجهت البحث، وبناءً على النتائج والتحليلات السابقة، تقديم حزمة من التوصيات العملية الموجهة لصناع القرار في هيئة النقل العام والجهات المعنية. يهدف ذلك إلى تعزيز تطبيق الإدارة اللوجستية والتقنيات الحديثة لتحسين كفاءة منظومة النقل في مدينة الرياض، مع الوضع في الاعتبار رؤية المملكة 2030 وأهدافها الاستراتيجية للقطاع. رغم السعي لتحقيق الشمول والدقة، واجهت هذه الدراسة عدة حدود تمثل فرصاً لبحوث مستقبلية.

حدود منهجية: اعتمد البحث على المنهج الوصفي التحليلي ودراسة حالة مدينة الرياض. هذا النهج يحد من إمكانية تعميم النتائج على جميع مدن المملكة، كما أن المنهجية الكمية وحدها لا تكشف بشكل عميق عن الأسباب الكامنة وراء بعض الاتجاهات الملحوظة.

حدود العينة: اقتصر عينة الدراسة على 71 مشاركاً، وغلب على تكوينها الإناث من الفئة العمرية الشابة وذوي الخبرة الأقل من 5 سنوات. كما أن صعوبة الوصول المباشر إلى موظفي الهيئة العامة للنقل أدى إلى الاعتماد على عينة ميسرة من المهتمين والممارسين في القطاع بشكل أوسع.

حدود البيانات: كان الاعتماد بشكل أساسي على البيانات الأولية النوعية والمستخلصة من آراء أفراد العينة. كان من الصعب الحصول على بيانات كمية تشغيلية حساسة ومفصلة من الهيئة العامة للنقل، مما حد من إمكانية إجراء مقارنات رقمية دقيقة قبل وبعد التطبيق.

اقتراحات للدراسات المستقبلية:

1. دراسات مقارنة: إجراء دراسة مقارنة بين أداء النقل العام في مدينة الرياض ومدينة أخرى في المملكة (مثل جدة أو الدمام) لتقييم أثر السياسات اللوجستية في سياقات حضرية مختلفة.
2. دراسات كمية طولية: تنفيذ دراسة طولية تقيس مؤشرات أداء محددة (مثل زمن الرحلات، كثافة استخدام المركبات، انبعاثات الكربون) قبل وبعد تنفيذ مشروع لوجستي تقني كبير، للحصول على قياسات دقيقة للأثر.
3. دراسات نوعية: إجراء مقابلات معمقة مع صناع القرار والمخططين في هيئة النقل العام وأصحاب المصلحة من القطاع الخاص للتعلم في فهم العقبات الثقافية والتنظيمية والمالية التي تواجه التكامل اللوجستي.

5.2 توصيات الدراسة:

بناءً على الاستنتاجات الرئيسية للدراسة، والتي أكدت وجود علاقة إيجابية بين تطبيق الإدارة اللوجستية واستخدام الذكاء الاصطناعي وبين ارتفاع كفاءة خدمات النقل، تُقدم التوصيات التالية:

5.2.1. توصيات لتطوير السياسات والاستراتيجيات

تعزيز تكامل السياسات: يجب أن تعمل هيئة النقل العام بالتنسيق مع وزارة النقل والخدمات اللوجستية على دمج خطط النقل العام الحضري بشكل كامل ضمن الاستراتيجية الوطنية للنقل والخدمات اللوجستية. يجب أن يكون التركيز على معالجة التداخل بين حركة شحن البضائع وحركة الركاب في الشبكة الحضرية، وهو تحدي أساسي في الرياض.

تبنى نموذج متعدد الوسائط: وضع وتنفيذ خطط متكاملة للنقل متعدد الوسائط داخل المدينة، تربط بين الحافلات والقطارات الحضرية (مثل مترو الرياض) وأنظمة النقل المشترك الصغيرة، وتنسيقها مع مراكز التوزيع اللوجستية الخارجية لتفادي الازدحام داخل النطاق الحضري.

وضع معايير للاستدامة: تطوير وتطبيق معايير وطنية ملزمة لكفاءة الطاقة والانبعاثات في أسطول النقل العام، يمكن الاسترشاد بالمعايير الدولية مثل ISO 9001 (جودة الخدمة) و ISO 28000 (لأمن سلسلة التوريد). كما يمكن ربط منح التراخيص والتجديد لها بمدى التزام مقدمي الخدمة بهذه المعايير الخضراء.

5.2.2. توصيات لتحسين الممارسات التشغيلية

تطوير منصة لوجستية موحدة: تصميم واعتماد منصة رقمية موحدة لإدارة وتنسيق عمليات النقل العام واللوجستيات الحضرية في الرياض. يجب أن تدعم هذه المنصة تتبع المركبات في الوقت الفعلي، وتحليل البيانات الضخمة للتنبؤ بالطلب، وتحسين جدولة المسارات ديناميكياً، وهو ما يتوافق مع توجه الهيئة لاستخدام التقنيات الحديثة.

الاستثمار في الذكاء الاصطناعي والتحليلات: تعزيز استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي للصيانة التنبؤية للأسطول، وتحليل أنماط تنقل الركاب لتحسين توزيع الخدمات، ولتحسين إدارة حركة المرور حول محطات النقل الرئيسية. هذا يساهم بشكل مباشر في خفض التكاليف التشغيلية وزيادة الموثوقية.

تفعيل إدارة البيانات: إنشاء نظام مركزي لجمع وتحليل بيانات التشغيل والأداء، والاستفادة من البيانات الصادرة عن الهيئة العامة للإحصاء حول مؤشرات النقل والتخزين لاتخاذ قرارات تخطيطية مستنيرة.

5.2.3. توصيات للاستثمار في رأس المال البشري والتطوير المؤسسي

بناء القدرات: تصميم وتنفيذ برامج تدريبية متخصصة ومكثفة لموظفي الهيئة في مجالات التحول الرقمي، وتحليل البيانات اللوجستية، وإدارة المشاريع التكنولوجية. يسد هذا فجوة المهارات الحالية ويساهم في رفع الكفاءة المؤسسية.

تعزير الشراكات: تشجيع وتسهيل إنشاء شراكات استراتيجية بين الهيئة والقطاع الخاص والمؤسسات الأكاديمية. يمكن أن تركز هذه الشراكات على البحث والتطوير لتقديم حلول مبتكرة، وتدريب الكوادر، وتطوير نماذج أعمال جديدة لتحسين الخدمة.

ثقافة الابتكار: العمل على ترسيخ ثقافة مؤسسية داخل الهيئة تشجع على الابتكار والتجريب وتبني الحلول التكنولوجية الحديثة، مع وضع آليات لتقييم وتبني الأفكار الجديدة من الموظفين.

5.3 الخاتمة:

أكدت هذه الدراسة بشكل قاطع وجود علاقة إيجابية وقوية بين درجة تطبيق ممارسات الإدارة اللوجستية المتكاملة (مثل التخطيط والتنسيق واتخاذ القرارات القائمة على البيانات) وبين ارتفاع مستوى كفاءة خدمات النقل العام في السياق المدروس. كما برهنت على أن تقنيات الذكاء الاصطناعي لا تعمل كعامل مساعد فحسب، بل كمتغير وسيط حيوي يعزز ويسرع من تأثير الإدارة اللوجستية على تحسين الأداء التشغيلي.

دور التكنولوجيا: لم يعد استخدام التكنولوجيا الحديثة خياراً ثانوياً، بل أصبح ركيزة أساسية لتحقيق نقلة نوعية في القطاع. التكنولوجيا تمكّن من تحقيق أهداف متعددة في وقت واحد: خفض التكاليف، تحسين الجودة، وزيادة الاستدامة البيئية.

التكامل كمسار: إن التحدي الأبرز الذي يواجه منظومة النقل في الرياض ليس نقص المشاريع، بل فجوة التكامل بين هذه المشاريع وبين الشبكة الحضرية القائمة. لذلك، يجب أن يكون التحول نحو النظام المتكامل متعدد الوسائط هو المحور الأساسي لأي جهد مستقبلي.

الانسجام مع الرؤية: أخيراً، تُظهر نتائج هذه الدراسة أن الاستثمار في تحديث وتطوير الإدارة اللوجستية للنقل العام ليس استثماراً في البنية التحتية فحسب، بل هو استثمار في جودة الحياة الحضرية وفي الاقتصاد الوطني بشكل أوسع. وهو مسار ينسجم تماماً مع طموحات رؤية المملكة 2030 لتحويل البلاد إلى مركز لوجستي عالمي وبناء مجتمع حيوي.

قائمة المراجع

مراجع عربية:

1. الحربي، عبد العزيز بن عبد الرحمن. (2021). أساسيات مناهج البحث العلمي في الإدارة والعلوم الإنسانية. الرياض: دار المريخ للنشر.
2. الزهراني، محمد بن عبدالله. (2020). مناهج البحث العلمي وتطبيقاتها في العلوم الإدارية والاجتماعية. جدة: دار الصفوة.
3. الغامدي، سعيد بن محمد. (2022). البحث العلمي: المفاهيم والإجراءات والتطبيقات الإحصائية. الرياض: مكتبة المتنبى.
4. العبدالكريم، فهد بن صالح. (2019). التحليل الإحصائي باستخدام برنامج SPSS في البحوث التربوية والاجتماعية. الرياض: دار الزهراء للنشر والتوزيع.
5. الشايع، ناصر بن عبدالله. (2020). تصميم أدوات البحث العلمي (الاستبيان، المقابلة، الملاحظة). الرياض: دار ابن الجوزي.

مراجع أجنبية:

1. Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. (2019). Research methods for business students (8th ed.). Pearson Education Limited.
2. Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches (5th ed.). SAGE Publications.
3. Sekaran, U., & Bougie, R. (2020). Research methods for business: A skill-building approach (8th ed.). John Wiley & Sons.
4. Hair, J. F., Page, M., & Brunsveld, N. (2023). Essentials of business research methods (5th ed.). Routledge.
5. Field, A. (2018). Discovering statistics using IBM SPSS Statistics (5th ed.). SAGE Publications.
6. World Bank. (2023). Logistics Performance Index 2023.
<https://lpi.worldbank.org/>
7. OECD. (2022). Transport Efficiency and Logistics in MENA Countries.
<https://www.oecd.org/mena/competitiveness/transport-logistics-mena.pdf/>
8. Alkahtani, M., et al. (2021). Logistics and transport performance indicators for Saudi Arabia. Journal of King Saud University - Engineering Sciences, 33(8), 541–552.
<https://doi.org/10.1016/j.jksues.2020.11.001>

9. Transport General Authority - KSA. (2023). دليل معايير كفاءة خدمات النقل اللوجستي.
<https://tga.gov.sa/ar/MediaCenter/Publications/Pages/default.aspx>
10. Alotaibi, N. (2022). Impact of Logistics Management on Transportation Efficiency: Saudi Case Study. King Saud University Repository.
<https://ksu.edu.sa/en/research>
11. Arvis, J., Saslavsky, D., Ojaka, L., Shepherd, B., Busch, C., Raj, A., Naula, T. (2016). Connecting to compete 2016: Trade logistics in the global economy. World Bank
<https://doi.org/10.1596/24599>
12. Gani, A. (2017). The logistics performance effect in international trade. The Asian Journal of Shipping and Logistics, 33(4), 279–288
<https://doi.org/10.1016/j.ajsl.2017.12.004>
13. World Bank. (2023). Logistics Performance Index. Retrieved July 17, 2025, from
<https://lpi.worldbank.org>

ملحق (1): استبيان متغيرات الدراسة

مقياس الإجابة:

- ☒ موافق بشدة ☐ موافق ☐ محايد ☐ غير موافق ☐ غير موافق بشدة

القسم الأول: البيانات العامة للمشاركين

- الجنس: ☐ ذكر ☐ أنثى
- العمر: ☐ أقل من 30 ☐ من 30-40 ☐ من 41-50 ☐ أكثر من 50
- المسمى الوظيفي: ☐ إداري ☐ فني ☐ إشرافي ☐ آخر
- سنوات الخبرة في مجال النقل أو الخدمات اللوجستية: ☐ أقل من 5 ☐ 5-10 ☐ أكثر من 10
- جهة العمل: ☐ الهيئة العامة للنقل ☐ شركة نقل خاصة ☐ أخرى

القسم الثاني: المتغير المستقل – إدارة اللوجستيات (Logistics Management)

م	العبارة	موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة
1	لدى الجهة نظام متكامل لإدارة العمليات اللوجستية اليومية.	☐	☐	☐	☐	☐
2	يتم التنسيق بفعالية بين الإدارات المختلفة لضمان انسيابية العمل.	☐	☐	☐	☐	☐
3	تتوافر أنظمة إلكترونية فعالة لتتبع المركبات والشحنات.	☐	☐	☐	☐	☐
4	يُسهم التخطيط المسبق في تقليل التأخير وتحسين الكفاءة التشغيلية.	☐	☐	☐	☐	☐
5	يتم تطبيق سياسات واضحة لإدارة الموارد والمخزون.	☐	☐	☐	☐	☐
6	تعتمد الإدارة على البيانات الدقيقة في اتخاذ القرارات التشغيلية.	☐	☐	☐	☐	☐
7	توفر الإدارة برامج تدريب وتطوير لموظفي العمليات اللوجستية.	☐	☐	☐	☐	☐

القسم الثالث: المتغير الوسيط – الذكاء الاصطناعي في النقل (AI in Transport))

م	العبارة	موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة
8	تُستخدم تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحليل بيانات النقل وتحسين الأداء.	☐	☐	☐	☐	☐
9	تساعد خوارزميات الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بالطلب على خدمات النقل.	☐	☐	☐	☐	☐
10	تُستخدم تطبيقات ذكية لتتبع المركبات وجدولة المسارات تلقائياً.	☐	☐	☐	☐	☐
11	تساهم أنظمة الذكاء الاصطناعي في تقليل الأخطاء التشغيلية.	☐	☐	☐	☐	☐
12	أدى توظيف الذكاء الاصطناعي إلى تسريع عملية اتخاذ القرار الإداري.	☐	☐	☐	☐	☐

القسم الرابع: المتغير التابع – كفاءة خدمات النقل (Transport Service Efficiency))

م	العبارة	موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة
13	خدمات النقل تلتزم بالمواعيد المحددة بدرجة عالية.	☐	☐	☐	☐	☐
14	يشعر المستفيدون برضا عام عن جودة خدمات النقل المقدمة.	☐	☐	☐	☐	☐
15	تطبيق إدارة اللوجستيات أدى إلى خفض تكاليف التشغيل.	☐	☐	☐	☐	☐
16	تطبيق الذكاء الاصطناعي ساعد في خفض الانبعاثات الكربونية.	☐	☐	☐	☐	☐
17	أداء فرق العمل تحسّن بعد تطبيق أنظمة الإدارة اللوجستية.	☐	☐	☐	☐	☐
18	كفاءة الخدمات التشغيلية تحسّنت خلال العامين الأخيرين.	☐	☐	☐	☐	☐

جدول أدوات البحث

م	أسلوب التحليل	طريقة التطبيق	الفئة المستهدفة / مصدر البيانات	الغرض من الاستخدام	أداة البحث
1	سيتم تحليل البيانات لاحقًا باستخدام Excel أو الذكاء الاصطناعي بناءً على توجيهات المشرف	توزيع إلكتروني عبر نموذج Google Forms خلال الفترة من يناير إلى مارس 2025م	موظفو الهيئة العامة للنقل والعاملون في قطاع النقل والخدمات اللوجستية	جمع البيانات الكمية المتعلقة بتطبيق إدارة اللوجستيات وأثرها على كفاءة خدمات النقل	الاستبيان الإلكتروني (Questionnaire))
2	التحليل المقارن واستخلاص العلاقات النظرية والفرضيات	مراجعة وتحليل مكتبي للمصادر الأكاديمية الحديثة	دراسات علمية عربية وأجنبية في مجالات اللوجستيات وكفاءة النقل	بناء الإطار النظري للدراسة وتحديد المتغيرات والعلاقات المفترضة	المراجع والدراسات السابقة (Literature Review)