

جامعة ميدأوشن

كلية الإدارة

تخصص إدارة أعمال



أثر الذكاء الاصطناعي في تحسين خدمات النقل : دراسة تطبيقية على شركة

درب الوطن للنقل بالحافلات

إعداد الطالب/

ثواب محمد الخالدي

٢٤٢٠٠١٢٣٣

إشراف/

د. أسماء أبو عنزه

العام الدراسي: 2025

٣	مقدمة:
٥	مشكلة الدراسة:
٦	أهمية الدراسة:
٧	أهداف الدراسة:
٨	تساؤلات الدراسة:
٩	فروض الدراسة:
٩	الدراسات السابقة:
١٩	الفجوة البحثية:
٢١	المنطلقات النظرية للدراسة:
٢٣	المنهجية وطرق البحث:
٢٤	مصادر البيانات:
٢٤	أدوات الدراسة:
٢٥	الأساليب الإحصائية المستخدمة:
٢٦	حدود الدراسة:
٢٧	المراجع:

مقدمة:

يعد قطاع النقل العام عنصراً أساسياً في البنية التحتية الحضرية، حيث يسهم في تحقيق التنمية المستدامة من خلال تقليل الازدحام المروري، وتقليل الانبعاثات الكربونية، وتحسين التنقل داخل المدن، ومع تزايد عدد السكان والنمو السريع للمناطق الحضرية، أصبح من الضروري البحث عن حلول مبتكرة لتحسين كفاءة أنظمة النقل العام، وقد ظهر الذكاء الاصطناعي كأحد أكثر التقنيات تقدماً في هذا المجال، حيث يُستخدم في تحليل البيانات، والتنبؤ بالطلب، وتحسين جدولة الرحلات، مما يساعد في تحسين جودة الخدمات المقدمة للمستخدمين. (Jevinger et al., 2023)

يُعد الذكاء الاصطناعي من أهم الابتكارات التي غيرت ملامح العصر الحديث، حيث أصبح أداة فعالة في تطوير مختلف القطاعات، بدءاً من الطب والصناعة وصولاً إلى التعليم والنقل، ويعتمد الذكاء الاصطناعي على تحليل البيانات الضخمة، والتعلم من الأنماط السابقة، واتخاذ القرارات بناءً على معطيات دقيقة، مما يجعله قادراً على تحسين الكفاءة التشغيلية وتقليل الأخطاء البشرية. (Ugo et al., 2024).

ويعد أحد أهم مزايا الذكاء الاصطناعي هو قدرته على التكيف والتعلم المستمر، حيث يمكن للأنظمة الذكية تطوير أدائها بناءً على البيانات الجديدة، مما يجعلها أكثر كفاءة بمرور الوقت ففي مجالات مثل الرعاية الصحية، يُستخدم الذكاء الاصطناعي لتحليل صور الأشعة، وفي التجارة الإلكترونية يُساعد في تقديم توصيات مخصصة للمستخدمين. كما ساهم الذكاء الاصطناعي في تعزيز الأمن السيبراني من خلال تطوير أنظمة قادرة على اكتشاف التهديدات الأمنية والتعامل معها في الوقت الفعلي. ورغم هذه الفوائد، لا يزال الذكاء الاصطناعي يواجه تحديات متعددة، مثل القضايا المرتبطة بالأخلاقيات والخصوصية، وإمكانية استبدال بعض الوظائف البشرية، والتكلفة العالية لتطوير الأنظمة الذكية، ويتطلب الاستفادة الكاملة من هذه التقنية استراتيجيات واضحة لتوظيفها بطريقة متوازنة، بحيث تعزز الكفاءة وتحافظ على دور العنصر البشري في العمليات المختلفة. (Mirindi, 2024)

يُعتبر تحسين خدمات النقل أحد التحديات الرئيسية التي تواجه المدن الحديثة، حيث يؤدي النمو السكاني السريع وزيادة عدد المركبات إلى ازدحام مروري متزايد، وتأخير في الرحلات، وزيادة الانبعاثات الكربونية، وتسعى الحكومات وشركات النقل إلى تطوير حلول مبتكرة تضمن كفاءة أعلى للنقل العام وتوفير خيارات تنقل أكثر مرونة للمواطنين، ويُعد الاستثمار في تحسين البنية التحتية للنقل، مثل توسيع شبكات

الطرق، وتحديث أنظمة الإشارات المرورية، وزيادة عدد وسائل النقل العام، من العوامل الأساسية لتحقيق نظام نقل أكثر كفاءة واستدامة.

إحدى أهم استراتيجيات تحسين النقل هي تبني الحلول الذكية التي تعتمد على التكنولوجيا الحديثة، مثل أنظمة التذاكر الإلكترونية، والتطبيقات التي توفر معلومات في الوقت الفعلي عن مواعيد الحافلات والقطارات، مما يساعد الركاب على التخطيط لرحلاتهم بكفاءة، وأن تحسين وسائل النقل العام يقلل من الاعتماد على المركبات الخاصة، مما يخفف الضغط على الطرق ويقلل من التلوث البيئي. وبالإضافة إلى ذلك، فإن تطوير أنظمة النقل التشاركي، مثل خدمات مشاركة السيارات والدراجات، يعزز من مرونة التنقل داخل المدن (Jevinger et al., 2023)

ويُعتبر تحسين تجربة الركاب عنصرًا أساسيًا في تعزيز جودة خدمات النقل، إذ تؤثر عوامل مثل نظافة وسائل النقل، ومستوى الراحة، ودقة المواعيد، وسهولة الوصول إلى الخدمات على رضا المستخدمين وإقبالهم على استخدام النقل العام.

ويمثل الدمج بين الذكاء الاصطناعي وتحسين خدمات النقل خطوة حاسمة نحو تطوير أنظمة نقل أكثر ذكاءً واستدامة، فمن خلال استخدام الذكاء الاصطناعي، يمكن لأنظمة النقل تحليل بيانات المرور في الوقت الفعلي، والتنبؤ بالازدحام، وضبط توقيت إشارات المرور بشكل ديناميكي لتحسين تدفق المركبات. كما أن الجدولة الذكية لوسائل النقل العام تساعد في تقليل أوقات الانتظار وتحسين توزيع الحافلات والقطارات بناءً على الطلب الفعلي، مما يزيد من كفاءة التشغيل.

يؤدي دمج الذكاء الاصطناعي في أنظمة النقل إلى تحسين مستويات الأمان، حيث يمكن للأنظمة الذكية رصد المخاطر المحتملة، واكتشاف الأعطال في المركبات، والتنبؤ بالحوادث بناءً على البيانات السابقة، مما يقلل من معدل الحوادث المرورية. كما يمكن لتقنيات الذكاء الاصطناعي تحسين خدمات ذوي الاحتياجات الخاصة، من خلال أنظمة الملاحة الذكية، والمساعدات الصوتية، وتقنيات التعرف على الوجه التي تسهل عملية التنقل. (Lungu, 2024)

مشكلة الدراسة:

يواجه قطاع النقل العام تحديات متزايدة في ظل النمو السكاني المتسارع والتوسع الحضري، مما يؤدي إلى زيادة الطلب على خدمات النقل وتحميل الأنظمة التقليدية فوق طاقتها الاستيعابية. في ظل هذه التحديات، أصبح الذكاء الاصطناعي أحد الحلول الواعدة لتحسين كفاءة النقل العام، من خلال تحليل البيانات الضخمة، والتنبؤ بحركة المرور، وتحسين جدولة المركبات، وتقديم خدمات أكثر ذكاءً واستدامة، ولا تزال العديد من شركات النقل تواجه صعوبات في تطبيق هذه التقنيات بشكل فعال، مما يستدعي دراسة أعمق حول أثر الذكاء الاصطناعي في تحسين خدمات النقل، خاصة في الشركات التي لم تصل إلى مستوى نضج تقني كافٍ في هذا المجال.

وتشير الدراسات السابقة إلى الدور الفعال للذكاء الاصطناعي في تحسين النقل العام، حيث أظهرت دراسة (Mirindi, 2024) أن الشبكات العصبية والخوارزميات الجينية تساعد في تحسين تدفق الحافلات وتقليل أوقات التأخير، لكنها أكدت على أن التعقيد الحسابي ونقص البيانات عالية الجودة يشكلان عائقاً رئيسياً، كما بينت دراسة (Lungu, 2024) أن هناك زيادة في تبني الذكاء الاصطناعي في أنظمة النقل الحضري، ولكن تطبيقه الفعلي يعتمد على مدى تكامل الأنظمة الذكية مع البنية التحتية الحالية، وأوضحت دراسة (Ugo et al., 2024) أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي أدت إلى تحسينات ملموسة في السلامة وتقليل الازدحام بنسبة تصل إلى ٢٤.٩%، لكنها شددت على الحاجة إلى سياسات داعمة لتسهيل تبني هذه التقنيات على نطاق واسع.

وتواجه شركات النقل تحديات تتعلق بكيفية دمج الذكاء الاصطناعي مع الأنظمة التقليدية دون التأثير سلباً على العمليات التشغيلية، فبينما تعتمد العديد من أنظمة النقل على التحليلات التنبؤية والجدولة

الذكاء، ولا تزال هناك فجوات في كيفية استخدام هذه التقنيات بطرق تُحسن فعليًا من تجربة الركاب دون التسبب في تعقيدات تشغيلية إضافية.

وتتمثل المشكلة الرئيسية لهذه الدراسة في مدى تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي بأبعادها المختلفة (النظم الخبيرة، الشبكات العصبية، والخوارزميات الجينية) على تحسين خدمات النقل العام في شركة درب الوطن للنقل بالحافلات .

أهمية الدراسة:

تتمثل أهمية هذه الدراسة في تقديم فهم متعمق لدور إدارة المشاريع في تحقيق الاستفادة في مشاريع المدن الذكية في المملكة العربية السعودية، وذلك من خلال توضيح الجوانب العلمية والتطبيقية التي تسهم في تطوير ممارسات إدارة المشاريع المستدامة.

الأهمية العلمية :

✓ تسهم هذه الدراسة في توسيع المعرفة الأكاديمية حول تطبيقات الذكاء الاصطناعي في قطاع النقل العام، من خلال تحليل أبعاده المختلفة (النظم الخبيرة، الشبكات العصبية، الخوارزميات الجينية) وتأثيرها على تحسين جودة الخدمات.

✓ تساهم الدراسة في معالجة نقص الأبحاث المتعلقة بتأثير الذكاء الاصطناعي في تحسين خدمات النقل العام، خاصة في سياق الدول النامية أو الشركات المتوسطة الحجم مثل شركة درب الوطن للنقل بالحافلات.

✓ تقدم الدراسة إطارًا نظريًا يساعد في فهم العلاقة بين تقنيات الذكاء الاصطناعي وتحسين أداء قطاع النقل، مما يوفر أساسًا يمكن الاعتماد عليه في دراسات مستقبلية.

✓ تتيج الدراسة لصناع القرار والباحثين فهم كيفية توظيف الذكاء الاصطناعي في اتخاذ قرارات تشغيلية أكثر كفاءة ودقة في قطاع النقل..

الأهمية العملية:

- ✓ تقدم الدراسة توصيات عملية لشركات النقل حول كيفية استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحسين تخطيط الرحلات، وتقليل زمن الانتظار، وزيادة كفاءة استخدام الموارد المتاحة.
- ✓ تساعد نتائج الدراسة في تطوير أنظمة إدارة حديثة تعتمد على الذكاء الاصطناعي لتحسين جدولة الحافلات وتوزيعها بما يتناسب مع الطلب الفعلي.
- ✓ تقدم الدراسة معلومات دقيقة ومبنية على تحليل علمي يمكن استخدامها من قبل الجهات المسؤولة عن تخطيط النقل العام في تطوير سياسات واستراتيجيات أكثر كفاءة.
- ✓ يساهم تحسين خدمات النقل العام باستخدام الذكاء الاصطناعي في تقليل استهلاك الوقود، وخفض الانبعاثات الكربونية، ودعم التحول نحو أنظمة نقل أكثر استدامة وصديقة للبيئة.
- ✓ تسلط الدراسة الضوء على فرص وتحديات دمج الذكاء الاصطناعي في أنظمة النقل، مما يساعد الشركات والجهات الحكومية في اتخاذ قرارات مستنيرة حول الاستثمار في هذه التقنيات.

أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى تحليل أثر تقنيات الذكاء الاصطناعي بأبعاده المختلفة (النظم الخبيرة، والشبكات العصبية، والخوارزميات الجينية) في تحسين خدمات النقل، وذلك من خلال دراسة حالة شركة درب الوطن للنقل بالحافلات ، وتتفرع منها عدة أهداف فرعية منها :

- تحليل أثر النظم الخبيرة على تحسين خدمات النقل في شركة درب الوطن للنقل بالحافلات، من حيث القدرة على اتخاذ القرارات الفعالة وتحسين إدارة الأسطول.
- دراسة تأثير الشبكات العصبية في تحسين جودة الخدمة المقدمة من خلال توقع أنماط الطلب وتحسين جداول الرحلات.
- تقييم دور الخوارزميات الجينية في تحسين تخطيط المسارات وتقليل فترات الانتظار وزيادة كفاءة تشغيل
- تقديم توصيات لصناع القرار وشركات النقل حول كيفية الاستفادة من الذكاء الاصطناعي لتعزيز كفاءة النقل العام وتحقيق استدامته.

تساؤلات الدراسة

ما مدى تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي بأبعادها المختلفة (النظم الخبيرة، والشبكات العصبية، والخوارزميات الجينية) على تحسين خدمات النقل في شركة درب الوطن للنقل بالحافلات؟ ويتفرع من هذا السؤال الرئيس التساؤلات الفرعية الآتية:

- إلى أي مدى تساهم النظم الخبيرة في تحسين جودة اتخاذ القرارات التشغيلية وإدارة الأسطول في قطاع النقل بالحافلات؟
- كيف تؤثر الشبكات العصبية على تحسين دقة التنبؤ بأنماط الطلب وتخطيط جداول الرحلات في شركة درب الوطن للنقل؟
- ما الدور الذي تلعبه الخوارزميات الجينية في تحسين تخطيط المسارات وتقليل فترات الانتظار وزيادة كفاءة تشغيل الحافلات؟

– ما السياسات والإجراءات التي يمكن أن تساهم في تسهيل دمج الذكاء الاصطناعي في أنظمة النقل وتعزيز كفاءته؟

فروض الدراسة:

الفرضية الرئيسية الأولى: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.0005$) لتأثير الذكاء الاصطناعي بأبعاده (النظم الخبيرة، والشبكات العصبية، والخوارزميات الجينية) في تحسين خدمات النقل على شركة درب الوطن للنقل بالحافلات ، وينبثق من هذه الفرضية الفرضيات الفرعية الآتية:

✓ لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$) للنظم الخبيرة في تحسين خدمات النقل على شركة درب الوطن للنقل بالحافلات .

✓ لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$) للشبكات العصبية في تحسين خدمات النقل على شركة درب الوطن للنقل بالحافلات .

✓ لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$) للخوارزميات الجينية في تحسين خدمات النقل على شركة درب الوطن للنقل بالحافلات .

الدراسات السابقة:

دراسة (Mirindi, 2024)

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي بأبعادها المختلفة على تحسين أنظمة النقل وإدارة الحركة المرورية في المناطق الحضرية. يشمل ذلك تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي مثل

الشبكات العصبية الاصطناعية (ANN) ، والخوارزميات الجينية (GA) ، والتبريد المحاكي (SA) ، وتحسين مستعمرات النمل والنحل (ACO) و (BCO) ، بالإضافة إلى نماذج المنطق الضبابي (FLM) والأنظمة الآلية لاكتشاف الحوادث واستخدام الطائرات بدون طيار في تحسين إدارة المرور وتقليل الازدحام وتعزيز كفاءة التنقل. كما تتناول الدراسة دور التقنيات الحديثة، مثل التنقل كخدمة (MaaS) والطائرات الكهربائية ذات الإقلاع والهبوط العمودي (eVTOL) والروبوتات المستقلة للتوصيل، في تحقيق حلول ذكية ومستدامة للنقل، تعتمد الدراسة على منهجية تحليلية قائمة على مراجعة الدراسات الحديثة والتقارير المتخصصة.

أظهرت النتائج أن دمج الذكاء الاصطناعي في أنظمة النقل يحقق تحسينات ملحوظة في إدارة المرور وتقليل التأخير والحوادث، مما يسهم في زيادة كفاءة أنظمة التنقل الحضرية. ومع ذلك، هناك تحديات تتعلق بالتعقيد الحسابي وحماية خصوصية البيانات، مما يتطلب تطوير نماذج ذكاء اصطناعي أكثر دقة وأمانًا. توصي الدراسة بالاستمرار في تحسين تقنيات الذكاء الاصطناعي، مع التركيز على تعزيز الاستدامة ومراعاة الأبعاد الأخلاقية، مثل حماية بيانات المستخدمين، وضمان الشفافية، وتعزيز مشاركة المجتمع في تطوير أنظمة النقل الذكية.

دراسة (Lungu, 2024)

هدف هذه الدراسة إلى تحليل تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي على تخفيف الازدحام المروري وتحسين أنظمة النقل الحضري في ظل التحول نحو المدن الذكية. يركز البحث على دراسة التقدم في تقنيات الذكاء الاصطناعي، مثل الشبكات العصبية الاصطناعية (ANNs) والخوارزميات الجينية (GAs) ، وتأثيرها على تحسين كفاءة شبكات النقل وتسهيل حركة المرور ، و تعتمد الدراسة على منهجية تحليلية

قائمة على مراجعة الأدبيات الحديثة والتجارب السابقة المتعلقة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي في أنظمة النقل الحضري.

وأظهرت النتائج أن هناك تزايداً ملحوظاً في اعتماد تقنيات الذكاء الاصطناعي في قطاع النقل، مما يشير إلى تحول في أنماط التنقل داخل المدن. أدى دمج الذكاء الاصطناعي إلى تحسين تدفق حركة المرور وتقليل أوقات التأخير، مما يعكس تأثيره الإيجابي على تحسين كفاءة النقل العام وزيادة الاستدامة البيئية. توصي الدراسة بضرورة تطوير تقنيات الذكاء الاصطناعي لمواكبة الاحتياجات المتغيرة للبنية التحتية الحضرية، بالإضافة إلى تعزيز استخدام إنترنت الأشياء (IoT) في أنظمة النقل الذكية لتحقيق تكامل فعال بين مختلف وسائل النقل. كما توصي بإجراء دراسات مستقبلية حول تأثير الذكاء الاصطناعي على التنقل المستدام وتحسين سياسات النقل الذكي لمواكبة التحديات الحضرية المتزايدة.

دراسة (Ugo et al., 2024)

هدفت الدراسة إلى استكشاف التأثيرات التحويلية للذكاء الاصطناعي في قطاع النقل على الطرق السريعة من منظور المستخدمين وأصحاب المصلحة، مع تقييم التحديات التي تواجه تطبيق هذه التقنيات في هذا المجال. يركز البحث على مجالات رئيسية تشمل إدارة المرور، وأنظمة الإشارات الضوئية الذكية، والصيانة التنبؤية، والمركبات ذاتية القيادة، وتعتمد الدراسة على منهجية تحليلية قائمة على استبيانات موجهة للمستخدمين وأصحاب المصلحة في قطاع النقل.

أظهرت النتائج أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي ساهمت في تحسين السلامة المرورية بنسبة ٢٤.٩٪، وتقليل الازدحام بنسبة ٢٣.٦٪، وزيادة القدرة على التنقل بنسبة ١٥٪، وتحسين الاستدامة بنسبة ١٤.٧٪، وتعزيز الكفاءة العامة بنسبة ٢١.٧٪. رغم هذه الفوائد، حددت الدراسة بعض التحديات التي تعيق التطبيق الفعال للذكاء الاصطناعي في قطاع النقل، مثل التكاليف المرتفعة، ومحدودية البنية التحتية، والمخاوف

المتعلقة بالخصوصية والاعتمادية التقنية. توصي الدراسة بضرورة تطوير سياسات داعمة لتعزيز استخدام الذكاء الاصطناعي في قطاع النقل، مع التركيز على تحسين البنية التحتية الرقمية، وتعزيز التعاون بين القطاعين العام والخاص، وإجراء المزيد من الأبحاث حول تحسين موثوقية وأمان أنظمة الذكاء الاصطناعي لضمان تكاملها الفعّال في أنظمة النقل المستقبلية.

دراسة (Jevinger et al., 2023)

هدفت الدراسة إلى استكشاف إمكانيات الذكاء الاصطناعي في تحسين أنظمة النقل العام، من خلال مراجعة الأدبيات البحثية المتعلقة بهذا المجال. يركز البحث على تحليل كيفية استخدام الذكاء الاصطناعي لتحسين جودة الخدمة وفهم سلوك المسافرين بشكل أكثر دقة، مع تسليط الضوء على أبرز التطبيقات والاتجاهات السائدة في هذا المجال. تشمل الأبعاد الأساسية للدراسة تحليل طرق استخدام الذكاء الاصطناعي في وسائل النقل العام، حيث تبين أن القطارات والحافلات هي أكثر وسائل النقل التي تم تناولها في الدراسات السابقة. كما تركز الدراسة على تصنيف استخدامات الذكاء الاصطناعي في النقل العام، والتي تنقسم إلى التنبؤ، وتقدير الحالة الحالية، وتخصيص الموارد مثل التخطيط والجدولة، بالإضافة إلى دراسة محدودة حول الأتمتة، وتعتمد الدراسة على منهجية تحليلية تستند إلى مراجعة ٨٧ بحثاً علمياً تم اختيارها وفقاً لمعايير محددة.

أظهرت النتائج أن هناك إمكانيات كبيرة غير مستغلة لاستخدام الذكاء الاصطناعي في تحسين النقل العام، إلا أن هناك أيضاً تحديات تتعلق بالحاجة إلى بيانات عالية الجودة، وتكاليف تجهيز البيانات، وضرورة تطوير حلول فعالة لمعالجة مخاوف الخصوصية. توصي الدراسة بإجراء المزيد من الأبحاث حول كيفية تجاوز هذه التحديات وتعزيز استخدام الذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة النقل العام. كما توصي بضرورة تطوير سياسات تنظيمية داعمة، وتعزيز التعاون بين الجهات الحكومية ومشغلي النقل

العام، واستثمار المزيد من الموارد في تطوير أنظمة ذكاء اصطناعي قادرة على التعامل مع التعقيدات التشغيلية وتحقيق تحسينات مستدامة في جودة الخدمة.

دراسة (Patil & V, 2024)

هدفت الدراسة إلى استكشاف الإمكانيات التحويلية لتقنيات الذكاء الاصطناعي في أنظمة تتبع النقل، مع التركيز على دور هذه التقنيات في تحسين كفاءة العمليات، ورفع دقة التتبع، وتعزيز معايير السلامة عبر شبكات النقل. تكتسب هذه الدراسة أهميتها في ظل التطور المستمر لقطاع النقل، حيث يشكل دمج الأتمتة المدعومة بالذكاء الاصطناعي في عمليات التتبع تحولاً جذرياً في كيفية مراقبة وإدارة المركبات. تركز الدراسة على تحليل التقنيات الحديثة المستخدمة في أنظمة التتبع، والتحديات المستمرة التي تواجهها، والفوائد البارزة التي تحققها في مجال النقل، و اعتمدت الدراسة على منهجية تحليلية قائمة على مراجعة الأدبيات والبحوث الحديثة، مع دراسة حالات واقعية من مختلف قطاعات النقل. شملت العينة عددًا من التطبيقات العملية التي استخدمت الذكاء الاصطناعي في التتبع، مثل استخدام التحليلات التنبؤية والخوارزميات الديناميكية لتوجيه المركبات.

أظهرت النتائج أن استخدام الذكاء الاصطناعي في أنظمة التتبع أدى إلى تحسينات كبيرة في كفاءة العمليات ودقة التتبع، مع تعزيز مستويات السلامة والموثوقية في شبكات النقل. كما بينت النتائج أن التقنيات التنبؤية والأنظمة الذكية قادرة على تقليل زمن التأخير وتحسين توجيه المركبات بشكل ديناميكي. رغم هذه الفوائد، لا تزال هناك تحديات تتعلق بالاستثمار في البنية التحتية التقنية والتعامل مع البيانات الضخمة. توصي الدراسة بضرورة تعزيز التعاون بين الجهات المعنية في قطاع النقل لتطوير أنظمة تتبع أكثر ذكاءً وفعالية، مع التركيز على الابتكار المستمر لتلبية الاحتياجات المتغيرة. كما توصي بإجراء

مزيد من الأبحاث حول تطبيقات الذكاء الاصطناعي في أنظمة التتبع وتطوير سياسات تنظيمية داعمة لتحقيق التكامل الأمثل لهذه التقنيات في قطاع النقل.

دراسة (عضيبات والشورة، ٢٠٢٣)

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر الذكاء الاصطناعي في الميزة التنافسية في قطاع الاتصالات الأردني، الدور المعدل للمناعة المنظمة، وقد اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي لتحقيق أهدافها، وتم استخدام العينة العشوائية الطبقية المتناسبة، حيث تم توزيع (٤٤٦) استبانة، وتم استرداد (٣٧١) ، واستبعاد (19) استبانة لعدم اكتمال البيانات فتم تحليل (٣٥٢) استبانة، وقد اعتمدت الدراسة برنامج (SPSS) لتحليل فرضيات الدراسة، توصلت الدارسة إلى مجموعة من النتائج منها:

وجود أثر ذو دلالة إحصائية لأبعاد الذكاء الاصطناعي في الميزة التنافسية في قطاع الاتصالات الأردني، حيث تبين هذه النتيجة مدى استفادة الشركات من استخدام التقنيات الذكية التي تساعد في تقديم خدمات ومنتجات تتناسب ، ووجود أثر ذو دلالة إحصائية للمناعة المنظمة في تعديل أثر الذكاء الاصطناعي بإبعاده في الميزة التنافسية في قطاع الاتصالات الأردني.

وأوصت الدراسة إلى التوجه نحو إعداد وتدريب قادتها والعاملين وأصحاب المصلحة للتعامل مع تقنيات الذكاء الاصطناعي وتطوير قدراتهم من خلال التدريب المستمر وتنمية الموارد البشرية من خلال تزويدهم بالمعرفة والمهارات اللازمة لتطبيق مثل هذه التقنيات في الأنشطة داخل الشركات للوصول الى خلق ميزة تنافسية.

دراسة (العريمى والحلالمه، ٢٠٢٤)

هدفت الدراسة إلى استكشاف تأثير الذكاء الاصطناعي بأبعاده المختلفة (من الأنظمة الخبيرة إلى التعلم الآلي) على جودة اتخاذ القرار، وتحديد المشكلات، وتحديد البدائل، واختبار البدائل بأبعادها المختلفة. كما تناولت الدراسة دور الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات كمتغير وسيط في سياق التمكين الإداري. استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وتم اختيار عينة عشوائية من ٤٥ شركة أردنية تعمل في مجال الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات، وتم توزيع ٣٩٨ استبانة إلكترونية على الموظفين. بعد فترة انتظار، تم جمع الاستبانات وتبين أن جميعها صالحة لغايات التحليل. توصلت الدراسة إلى عدة نتائج مهمة، أهمها وجود أثر للذكاء الاصطناعي على جودة اتخاذ القرار، مع وجود دور وسيط للتمكين الإداري. وأوصت الدراسة بضرورة الاهتمام بالذكاء الاصطناعي نظرًا للدور الكبير الذي يلعبه في عملية اتخاذ القرار.

دراسة (جنيدى، ٢٠٢٤)

هدف الدراسة إلى تشخيص طبيعة العلاقة بين الذكاء الاصطناعي والتطوير التنظيمي بشركة مصر للتأمين. اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي وقد شمل مجتمع الدراسة كافة المستويات الإدارية بالشركة (إدارة عليا - إدارة وسطى - إدارة تنفيذية)، وقد شمل هذا المجتمع ١٠٣١ مفردة، وقد اعتمدت الدراسة على العينة العشوائية الطبقية وقوامها ٢٨٠ مفردة. ومن أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة قصور تطبيقات الذكاء الاصطناعي مما أدى لضعف التطوير التنظيمي في شركة مصر للتأمين، وذلك نتيجة إلى ضعف بعد الإمكانيات البشرية، وكذا بعد الإمكانيات المادية، بالإضافة إلى ضعف بعد التقنيات الفنية لتطبيق الذكاء الاصطناعي. وقد تم التوصل إلى مجموعة من التوصيات أهمها ضرورة

قيام الإدارة العليا بالشركة بعقد الندوات وورش العمل والدورات التدريبية المتخصصة للتعريف بنظم الذكاء الاصطناعي ومكوناتها وكيفية استخدامها والاستفادة منها لغرض زيادة الوعي والإدراك لدى العاملين.

دراسة (عبدالمنعم، ٢٠٢٣)

هدف البحث إلى فحص التأثير المباشر وغير المباشر لأبعاد الذكاء الاصطناعي (الإدراك، تعلم الآلة، الاتمته والروبوتات، المعلومات العصبية) على الرشاقة الاستراتيجية بأبعادها (الحساسية الاستراتيجية، القدرات الجوهرية، الأهداف الاستراتيجية) لدى العاملين بالجامعات الخاصة المصرية من خلال توسيط ممارسات الجدارات الوظيفية الرقمية في الموارد البشرية. حيث أعتمد الباحث في إجراء هذا البحث على الأسلوب الوصفي التحليلي الكمي، والذي يقوم على تحليل الظاهرة محل البحث، ووصف متغيرات البحث (الذكاء الاصطناعي، الجدارات الوظيفية الرقمية في الموارد البشرية، الرشاقة الاستراتيجية)، وسوف يتم ذلك من خلال جمع البيانات المتعلقة بموضوع البحث، وذلك بتصميم أداة البحث (قائمة استقصاء) ومعرفة مستوياتها علي العاملين في الجامعات الخاصة المصرية، أما المنهج التحليلي فقد تم استخدامه بهدف معرفة العلاقة بين متغيرات البحث وإيجاد علاقة الذكاء الاصطناعي بالرشاقة الاستراتيجية في وجود الجدارات الوظيفية الرقمية في الموارد البشرية كمتغير وسيط في الجامعات الخاصة المصرية. حيث تكونت العينة العشوائية الاحتمالية من ٣٩٧ مفردة، وخلصت نتائج البحث بوجود علاقة ذات دلالة إحصائية لأبعاد الذكاء الاصطناعي بأبعاده (الإدراك، وتعلم الآلة، والاتمته والروبوتات والمعلومات العصبية) على أبعاد الرشاقة الاستراتيجية (الحساسية الاستراتيجية، القدرات الجوهرية، الأهداف الاستراتيجية) في ظل وجود الجدارات الوظيفية الرقمية في الموارد البشرية كمتغير وسيط في الجامعات الخاصة المصرية

دراسة (المصري، ٢٠٢٢)

هدف هذه الدراسة إلى تسليط الضوء على تطبيق الذكاء الاصطناعي بأبعاده عوامل نجاح الذكاء الاصطناعي، تطبيقات الذكاء الاصطناعي، قاعدة المعرفة وتأثيره على الأداء التنظيمي بأبعاده العمليات الداخلية، التعلم والنمو، رضا العميل في شركات الاتصالات الأردنية، اعتمدت على المنهج الوصفي التحليلي، وتكون مجتمع الدراسة من جميع الموظفين في الإدارات العامة العاملين على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في شركات الاتصالات الأردنية شركة زين أورانج، أمنية، وبلغت عينة الدراسة (٣٠٥) موظف وموظفة، وتم استخدام أداة الاستبانة لجمع بيانات الدراسة

تم التوصل إلى مجموعة من النتائج أهمها: أنه يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) لتطبيق الذكاء الاصطناعي بأبعاده عوامل نجاح الذكاء الاصطناعي، تطبيقات الذكاء الاصطناعي، قاعدة المعرفة على الأداء التنظيمي بأبعاده الثلاثة التعلم والنمو العمليات الداخلية، رضا العملاء في شركات الاتصالات الأردنية. كما أوصت الدراسة إلى التطوير والاهتمام بقاعدة المعرفة والاستغلال الأمثل لتطبيقات الذكاء الاصطناعي عن طريق التوظيف الفعال لعوامل نجاح الذكاء الاصطناعي في شركات الاتصالات الأردنية وذلك لزيادة كفاءة الأداء التنظيمي.

دراسة (حمود والعقل، ٢٠٢٢)

هدفت الدراسة هو معرفة أثر تقنيات الذكاء الاصطناعي على مهام المحاسب الإداري في الشركات الصناعية السعودية. قامت الدراسة بتوزيع استبانة على عدد (١١٢) محاسب إداري في الشركات الصناعية السعودية؛ لجمع البيانات. واختبار الفرضيات وتحليل البيانات تم استخدام أسلوب تحليل الانحدار المتعدد كأحد أساليب الإحصاء الاستدلالي. ومن أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة أن تقنيات الذكاء الاصطناعي لها تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية بنسبة ١٦.٨% على مهام المحاسب

الإداري في ظل وجود المتغير الضابط المتمثل في عدد العمال في الشركة. وأن تقنيات الذكاء الاصطناعي لها تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية بنسبة %٨.٢ على مهام المحاسب الإداري الروتينية . كما توصلت الدراسة إلى أن تقنيات الذكاء الاصطناعي لها تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية بنسبة %13.6 على مهمة المحاسب الإداري في تحليل المعلومات وتفسيرها في ظل وجود المتغير الضابط المتمثل في عدد العمال في الشركة .بالإضافة إلى أن تقنيات الذكاء الاصطناعي لها تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية بنسبة %١٨.٧ على مهام المحاسب الإداري في عمليات دعم اتخاذ القرار في ظل وجود المتغيرات الضابطة المتمثلة في نوع القطاع الذي تنتمي إليه الشركة ثم عدد العمال في الشركة. ومن أبرز التوصيات التي توصلت إليها الدراسة في ضوء نتائجها، هو ضرورة تهيئة البيئة التقنية التي تدعم تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي، مما يساعد المحاسب الإداري في أداء مهامه بكفاءة عالية.

دراسة (الشهرى و القحطانى، ٢٠٢٣)

هدفت هذه الدراسة إلى قياس أثر الذكاء الاصطناعي على إدارة الأزمات في البنوك بمنطقة عسير، توصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج أهمها: أن مستوى تبني البنوك لتطبيقات الذكاء الاصطناعي جاء بمتوسط حسابي (٤.١٣). وحصلت تقنية الشبكات العصبية على المرتبة الأولى، بينما حصلت تقنية الوكلاء الأذكاء على المرتبة الأخيرة. أما مستوى إدارة الأزمات لدى البنوك جاء بمتوسط حسابي (٤.١٨)، وحصل بعد الاستعداد للأزمة على المرتبة الأولى، بينما حصل بعد استكشاف الأزمة على المرتبة الأخيرة. كما توصلت الدراسة إلى وجود تأثير ذي دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) لتطبيقات الذكاء الاصطناعي الشبكات العصبية والخوارزميات والوكلاء الأذكاء والبصمة الرقمية على جميع أبعاد إدارة الأزمات (اكتشاف الأزمة، الاستعداد للأزمة، احتواء الأزمة، استعادة النشاط والتوازن

التعلم من الأزمة). كما أوصت الدراسة بمجموعة توصيات المساعدة البنوك لتبني تطبيقات الذكاء الاصطناعي وإدارة الأزمات التي يمكن أن تمر بها.

دراسة (القسوس و الطراونة ، ٢٠٢٢)

هدفت الدراسة الحالية إلى التعرف على أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي بأبعاده (النظم الخبيرة، والشبكات العصبية، والمنطق الغامض، والخوارزميات الجينية) في دعم استراتيجية الريادة في التكاليف في الوزارة الصناعية المُدرّجة في بورصة عمان، تم الاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي، من خلال تصميم استبانة وتوزيعها على أفراد عينة الدراسة.

توصلت الدراسة إلى وجود تأثير ذي دلالة إحصائية لتطبيق الذكاء الاصطناعي بأبعاده النظم الخبيرة، والشبكات العصبية، ونظام الخوارزميات الجينية والمنطق الضبابي على دعم استراتيجية الريادة في التكاليف في الوزارة الصناعية المدرجة في بورصة عمان، حيث تساعد تطبيقات الذكاء الاصطناعي على حل المشكلات المختلفة التي قد تواجه الوزارة ، وتساعد على وضع الحلول الإبداعية المختلفة أيضا، والتي قد تؤدي إلى تقليل الهدر، وبالتالي المساعدة في تحسين كفاءة الأنشطة والأعمال، وهذا يؤدي إلى دعم استراتيجية الريادة في التكاليف.

الفجوة البحثية

تتفق الدراسة الحالية مع العديد من الدراسات السابقة في التركيز على دور الذكاء الاصطناعي في تحسين أنظمة النقل وإدارة الحركة المرورية، حيث تناولت دراسات مثل (Mirindi, 2024) و (Lungu, 2024) و (Ugo et al., 2024) أثر تقنيات الذكاء الاصطناعي المختلفة على تحسين تدفق المرور، وتقليل الازدحام، وتعزيز كفاءة أنظمة النقل. وتشارك الدراسة الحالية نفس الاهتمام في تحليل أثر الذكاء

الاصطناعي بأبعاده المختلفة، مثل النظم الخبيرة، والشبكات العصبية، والخوارزميات الجينية، في تحسين خدمات النقل العام.

كذلك، تتفق الدراسة الحالية مع دراسات أخرى مثل (Patil & V, 2024) التي ركزت على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في أنظمة تتبع المركبات، حيث يعد تتبع النقل جزءًا مهمًا في تحسين عمليات النقل العام وزيادة كفاءة الخدمات المقدمة. كما أن هناك اتفاقًا بين الدراسة الحالية ودراسة (Jevinger et al., 2023) التي تناولت إمكانيات الذكاء الاصطناعي في تحسين النقل العام وفهم سلوك المسافرين، مما يعزز جودة الخدمة المقدمة.

من ناحية أخرى، هناك توافق في استخدام المناهج البحثية، حيث اعتمدت معظم الدراسات السابقة على المنهج الوصفي التحليلي، وهو نفس المنهج المستخدم في الدراسة الحالية لتحليل البيانات وفهم العلاقة بين تقنيات الذكاء الاصطناعي وتحسين خدمات النقل. وهذا النهج البحثي شائع في الدراسات التي تهدف إلى تقييم تأثير التكنولوجيا على المجالات التطبيقية المختلفة، كما هو الحال في دراسة (العريمي والحلالمة، ٢٠٢٤) (التي استخدمت المنهج الوصفي التحليلي لدراسة تأثير الذكاء الاصطناعي على اتخاذ القرار في قطاع الاتصالات).

على الرغم من أوجه الاتفاق، هناك بعض الاختلافات بين الدراسة الحالية والدراسات السابقة من حيث نطاق الدراسة والنهج التحليلي. فبينما ركزت بعض الدراسات مثل (Ugo et al., 2024) على تأثير الذكاء الاصطناعي في قطاع النقل على الطرق السريعة، فإن الدراسة الحالية تركز على النقل العام بالحافلات، مما يجعلها أكثر تخصصًا في مجال محدد من النقل.

بالإضافة إلى ذلك، فإن بعض الدراسات مثل (Mirindi, 2024) تناولت الذكاء الاصطناعي من منظور شامل يشمل تقنيات مثل الطائرات بدون طيار، والتنقل كخدمة (MaaS)، والمركبات الكهربائية ذاتية

القيادة، في حين أن الدراسة الحالية تركز بشكل رئيسي على تأثير النظم الخبيرة، والشبكات العصبية، والخوارزميات الجينية على تحسين خدمات النقل في شركة درب الوطن.

كما أن هناك اختلافًا في الأساليب البحثية المستخدمة، حيث اعتمدت بعض الدراسات مثل (Ugo et al., 2024) على استبيانات موجهة للمستخدمين وأصحاب المصلحة في قطاع النقل لتحليل تصوراتهم حول تأثير الذكاء الاصطناعي، بينما اعتمدت دراسات أخرى مثل (Patil & V, 2024) على مراجعة الأدبيات وتحليل الدراسات السابقة. أما الدراسة الحالية، فإنها تسعى إلى الجمع بين التحليل الكمي والنوعي لتقديم رؤية أكثر شمولية حول أثر الذكاء الاصطناعي في تحسين النقل العام.

المنطلقات النظرية للدراسة:

الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence – AI)

اصطلاحًا: يُعرف الذكاء الاصطناعي بأنه مجموعة من الأنظمة والتقنيات التي تمكن الأجهزة الحاسوبية من محاكاة الذكاء البشري، واتخاذ القرارات بناءً على البيانات والتحليلات المتقدمة، مما يساعد في تحسين الأداء التشغيلي في مختلف القطاعات، بما في ذلك النقل. (Jevinger et al., 2023)

إجرائيًا: في هذه الدراسة، يُقصد بالذكاء الاصطناعي جميع التقنيات المستخدمة لتحليل البيانات واتخاذ القرارات وتحسين خدمات النقل في شركة درب الوطن، من خلال النظم الخبيرة، والشبكات العصبية، والخوارزميات الجينية.

النظم الخبيرة (Expert Systems – ES)

اصطلاحًا: تُعرف النظم الخبيرة بأنها أنظمة ذكاء اصطناعي تعتمد على قواعد المعرفة والاستنتاجات المنطقية لمحاكاة خبرة البشر في مجالات محددة، مما يساعد في تحسين اتخاذ القرارات التشغيلية (العريمي والحلالمه، ٢٠٢٤).

إجرائيًا: تُشير النظم الخبيرة في هذه الدراسة إلى البرمجيات المستخدمة لتحليل البيانات التشغيلية لشركة درب الوطن وتقديم توصيات لتحسين خدمات النقل واتخاذ قرارات أكثر كفاءة.

الشبكات العصبية الاصطناعية (Artificial Neural Networks – ANN)

اصطلاحًا: تُعرف الشبكات العصبية بأنها نموذج رياضي مستوحى من الدماغ البشري، يعتمد على تعلم الأنماط وتحليل البيانات الضخمة للتنبؤ بالاتجاهات المستقبلية وتحسين الأداء التشغيلي (Lungu, 2024).

إجرائيًا: في هذه الدراسة، تعني الشبكات العصبية جميع الخوارزميات التي تُستخدم لتحليل تدفقات الركاب، والتنبؤ بالازدحام، وتحسين توزيع الحافلات في شركة درب الوطن.

الخوارزميات الجينية (Genetic Algorithms – GA)

اصطلاحًا: تُعرف الخوارزميات الجينية بأنها مجموعة من التقنيات الحسابية المستوحاة من مبادئ التطور والانتقاء الطبيعي، وتُستخدم في حل المشكلات المعقدة وتحسين العمليات التشغيلية، مثل تخطيط المسارات وتقليل فترات الانتظار في النقل العام (Mirindi, 2024).

إجرائيًا: في هذه الدراسة، تُشير الخوارزميات الجينية إلى التقنيات المستخدمة لتحسين جدولة الحافلات في شركة درب الوطن، من خلال إيجاد المسارات المثلى التي تقلل من الازدحام وتحسن كفاءة التشغيل.

تحسين خدمات النقل (Public Transport Service Improvement)

اصطلاحًا يُقصد به استخدام التكنولوجيا والذكاء الاصطناعي لتطوير أنظمة النقل العام، مما ينعكس على تقليل الازدحام، وتحسين دقة المواعيد، وتعزيز راحة الركاب. (Ugo et al., 2024)

إجرائيًا: في هذه الدراسة، يُشير تحسين خدمات النقل إلى جميع الإجراءات التقنية التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي بهدف تحسين كفاءة التشغيل، وتقليل زمن الانتظار، وتحسين تجربة الركاب في شركة درب الوطن للنقل بالحافلات.

إدارة النقل الذكي (Smart Transport Management)

اصطلاحًا: تُعرف إدارة النقل الذكي بأنها استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء (IoT) لتحسين تدفق المرور، وجدولة الرحلات، وتحليل البيانات في الوقت الحقيقي لاتخاذ قرارات أفضل.

(Patil & V, 2024).

إجرائيًا: في هذه الدراسة، تعني إدارة النقل الذكي تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي تُستخدم في شركة درب الوطن لتحليل وتحسين أداء الحافلات واتخاذ قرارات تشغيلية أكثر كفاءة.

المنهجية وطرق البحث:

تعتمد هذه الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، والذي يُعد من أكثر المناهج البحثية استخدامًا في الدراسات المتعلقة بتحليل تأثير التقنيات الحديثة، مثل الذكاء الاصطناعي، على تحسين خدمات النقل العام. يهدف هذا المنهج إلى وصف الظاهرة المدروسة وتحليل علاقتها بالمتغيرات المختلفة، حيث يتم تحليل دور تقنيات الذكاء الاصطناعي (النظم الخبيرة، الشبكات العصبية، الخوارزميات الجينية) في تحسين خدمات النقل داخل شركة درب الوطن للنقل بالحافلات.

مصادر البيانات :

تعتمد هذه الدراسة على مصادر أولية وثانوية لجمع البيانات وتحليلها بشكل دقيق. تشمل المصادر الأولية البيانات التي يتم جمعها مباشرة من الأفراد والجهات المعنية بالدراسة، مثل الاستبيانات التي توزع على موظفي شركة درب الوطن، بما في ذلك السائقين، والمشرفين، والإداريين، لقياس تأثير الذكاء الاصطناعي في تحسين خدمات النقل.

أما المصادر الثانوية، فهي تشمل البيانات التي يتم جمعها من الدراسات السابقة والتقارير البحثية والمقالات العلمية ذات الصلة. يتم الاعتماد على مراجعة الأدبيات من أبحاث ودراسات سابقة تناولت تأثير الذكاء الاصطناعي في تحسين النقل العام، وذلك لاستخلاص الاتجاهات والنتائج التي يمكن الاستفادة منها في تحليل البيانات الحالية. كما يتم الرجوع إلى تقارير الهيئات الحكومية والمنظمات المتخصصة في مجال النقل، والتي توفر بيانات عن تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة النقل العام. تساعد هذه المصادر في بناء إطار نظري قوي للدراسة، ومقارنة نتائج البحث الحالي مع ما توصلت إليه الدراسات السابقة، مما يساهم في تعزيز موثوقية ودقة النتائج المستخلصة.

أدوات الدراسة:

تُعد الاستبيانات من أهم أدوات جمع البيانات في هذه الدراسة، حيث تُستخدم لجمع المعلومات من موظفي شركة درب الوطن، بما في ذلك السائقين، والمشرفين، والإداريين، لقياس تأثير الذكاء الاصطناعي على تحسين خدمات النقل. تم تصميم الاستبيان ليشمل أسئلة مغلقة (اختيار من متعدد، مقياس ليكرت) لقياس

مدى رضا الموظفين عن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، مثل النظم الخبيرة والشبكات العصبية والخوارزميات الجينية، في تحسين كفاءة التشغيل وجدولة الرحلات.

الأساليب الإحصائية المستخدمة

- اختبار أسئلة وفرضيات الدراسة والإجابة عنها قام الباحث باستخدام التقنيات الإحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS – Statistical Package for Social Sciences كما يلي:

أولاً: أساليب الإحصاء الوصفي Descriptive Statistic Measures: والتي تم استخدامها لوصف الخصائص الديمغرافية والوظيفية للمديرين عينة الدراسة، وتشمل:

- التكرارات: لوصف الخصائص الشخصية والوظيفية للمديرين عينة الدراسة.
- النسب المئوية: تم استخدامها لمعرفة التوزيعات التكرارية لعينة الدراسة.
- المتوسط الحسابي: استخدم لمعرفة متوسط إجابات عينة الدراسة عن فقرات الأبعاد.
- الانحراف المعياري: استخدم لمعرفة تشتت إجابات عينة الدراسة عن المتوسط الحسابي.

ثانياً: الإحصاء التحليلي:

- معامل الثبات كرونباخ الفا: للتعرف على ثبات فقرات ابعاد متغيرات الدراسة.
- الانحدار البسيط: لاختبار أثر المتغير المستقل في المتغير التابع.

ارتباط بيرسون: للتحقق من صدق أداة الدراسة والتعرف على العلاقة بين المتغيرات

حدود الدراسة :

- حدود موضوعية: تقتصر هذه الدراسة على تحليل أثر الذكاء الاصطناعي بأبعاده المختلفة (النظم الخبيرة، الشبكات العصبية، والخوارزميات الجينية) على تحسين خدمات النقل العام.
- حدود زمانية: ستم الدراسة خلال العام الدراسي ٢٠٢٥.
- حدود مكانية : تقتصر الدراسة على شركة درب الوطن للنقل بالحافلات.
- حدود بشرية: يقتصر جمع البيانات على العاملين في شركة درب الوطن، مثل السائقين، المشرفين، والإداريين، إضافة إلى عينة من الركاب لقياس مدى رضاهم عن تحسينات الخدمة الناتجة عن تطبيق الذكاء الاصطناعي.

المراجع:

- ✓ جنيدي، أحمد مجدي أحمد. (٢٠٢٤). أثر الذكاء الاصطناعي على التطوير التنظيمي: دراسة ميدانية على شركة مصر للتأمين. مجلة البحوث المالية والتجارية، ع٢، ٥١١ - ٥٤٥.
- ✓ حمودة، منال محمد، و العقل، هيفاء صالح. (٢٠٢٢). أثر تقنيات الذكاء الاصطناعي على مهام المحاسب الإداري: دراسة ميدانية على الشركات الصناعية في المملكة العربية السعودية. مجلة رماح للبحوث والدراسات، ع٧٤، ٦١ - ١٠٠.
- ✓ الشهري، سهام ظافر، و القحطاني، محمد. (٢٠٢٣). أثر الذكاء الاصطناعي على إدارة الأزمات في البنوك: دراسة تطبيقية على البنوك في منطقة عسير. مجلة الريادة لاقتصاديات الأعمال، مج٩، ع٢، ٩ - ٢٢.
- ✓ عبدالمنعم، مصطفى محمد. (٢٠٢٣). أثر الذكاء الاصطناعي على الرقابة الاستراتيجية: الدور الوسيط للجدارات الوظيفية الرقمية في الموارد البشرية: دراسة ميدانية على العاملين بالجامعات الخاصة المصرية. مجلة التجارة والتمويل، ع٤، ٣١٩ - ٣٧٨.
- ✓ العريمي، بندر عوض بخيت، و الحلالمة، محمد عزات كريم. (٢٠٢٤). أثر الذكاء الاصطناعي على جودة اتخاذ القرار: الدور الوسيط للتمكين الإداري: دراسة تطبيقية على شركات الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات الأردنية (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة البلقاء التطبيقية، السلط.
- ✓ عضيبات، علاء أحمد حسن، و الشورة، محمد سليم خليف. (٢٠٢٣). أثر الذكاء الاصطناعي في الميزة التنافسية: الدور المعدل للمناعة المنظمة في قطاع الاتصالات الأردني (رسالة دكتوراه غير منشورة). جامعة العلوم الإسلامية العالمية، عمان.

- ✓ القسوس، ماريا عيسى عوده، و الطراونة، أحمد سليم إبراهيم. (٢٠٢٢). أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي في دعم استراتيجية الريادة في التكاليف في الشركات الصناعية المدرجة في بورصة عمان (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة مؤتة، مؤتة.
- ✓ المصاروة، مهند كساب عبدالله، و السرحان، عطا الله بن فهد صياح. (٢٠٢١). أثر الذكاء الاصطناعي في الأداء المؤسسي: متغير وسيط رأس المال الفكري في البنوك التجارية في الأردن (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة آل البيت، المفرق.
- ✓ المصرى، نورعثمان. (٢٠٢٢). دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة الخدمات المقدمة لطلبة الجامعة الأردنية من وجهة نظرهم. مجلة كلية التربية (أسيوط)، ٣٨ (٢)، ٢٦٥-٢٩٠.

- ✓ Jevinger, Å., Zhao, C., Persson, J. A., & Davidsson, P. (2023). Artificial intelligence for improving public transport: a mapping study. Public Transport. <https://doi.org/10.1007/s12469-023-00334-7>

- ✓ Lungu, M. A. (2024). Smart Urban Mobility: The Role of AI in Alleviating Traffic Congestion. 18, 1441–1452. <https://doi.org/10.2478/picbe-2024-0118>

- ✓ Mirindi, D. (2024). A Review of the Advances in Artificial Intelligence in Transportation System Development. Journal of Civil Construction and Environmental Engineering, 9(3), 72–83. <https://doi.org/10.11648/j.jccee.20240903.13>

- ✓ Patil, J. A., & V, S. (2024). AI in Transportation: Implementing Artificial Intelligence in Transportation for Automate Vehicle Tracking Systems. International Journal of Innovative Research in Science, Engineering and Technology. <https://doi.org/10.15680/ijirset.2024.1305138>

- ✓ Ugo, G. C., Apata, A. C., & Dawodu, P. O. (2024). The Positive Impacts of Artificial Intelligence in Highway Transport. Journal of Engineering Research and Reports. <https://doi.org/10.9734/jerr/2024/v26i11061>

Mid–Ocean University

College of Management

Department of business management



**The Impact of Artificial Intelligence on Improving Transportation
Services: An Applied Study on Darb Al–Watan Bus Transport Company**

Preparation:

thawab mohammad alkhalidi

242001233

Supervision:

Dr. Asma Abuanzeh

1446–2025