

استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير الخدمات اللوجستية

The Use of Artificial Intelligence Applications in Developing Logistics Services

كريمة بن شريف، مالية، بنوك وإدارة، جامعة بسكرة، karima.bencharif@univ-iskra.dz

نور الدين بلغلام، مالية، بنوك وإدارة، جامعة بسكرة، noureddine.belaghlem@univ-biskra.dz

عبد الحق رايس، مالية، بنوك وإدارة، جامعة بسكرة، abdelhak.rais@univ-biskra.dz

تاريخ الاستلام: 2025/10/19 تاريخ القبول: 2025/12/19 تاريخ النشر: 2025/12/31

ملخص: يتناول هذا البحث دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير الخدمات اللوجستية، من خلال إبراز إسهامها في رفع كفاءة الأداء وتقليل التكاليف. اعتمدت الدراسة على حالة مؤسسة للخدمات البريدية السريعة، حيث تم تحليل أهم تقنيات الذكاء الاصطناعي المستخدمة، إضافة إلى التحديات المرتبطة بضعف البنية التحتية وقلة وعي المستخدمين. وتؤكد النتائج أن تبني هذه التطبيقات بشكل فعال يعد عاملا أساسيا لتحسين جودة الخدمات وتعزيز القدرة التنافسية.

الكلمات المفتاحية : الذكاء الاصطناعي؛ الخدمات اللوجستية؛ تطوير الخدمات.

تصنيف JEL : L90 ، M130

Abstract: This study explores the role of artificial intelligence (AI) applications in developing logistics services, with a focus on enhancing efficiency and reducing costs. Using a case study of a fast mail services institution, the research identifies key AI technologies, along with the main challenges of weak infrastructure and limited user awareness. The findings confirm that effective adoption of AI is vital for improving service quality and competitiveness.

keyword: Artificial Intelligence; Logistics Services; Service Development.

JEL Classification Code : L90, M130.

المؤلف المرسل: الاسم الكامل،

الإيميل: abdelhak.rais@univ-biskra.dz

1. مقدمة:

شهد العالم في السنوات الأخيرة تطورًا متسارعًا في مجال الذكاء الاصطناعي، مما جعله أداة محورية في إعادة تشكيل العديد من القطاعات الاقتصادية والخدمية، وعلى رأسها قطاع الخدمات اللوجستية. فمع تزايد التحديات المرتبطة بإدارة سلاسل التوريد، وتنامي الطلب على حلول أكثر كفاءة ومرونة، برزت تطبيقات الذكاء الاصطناعي كوسيلة فعالة لتعزيز الأداء وتحسين الكفاءة التشغيلية.

حيث تسهم هذه التطبيقات في تنمية الخدمات اللوجستية من خلال مجموعة من الوظائف الذكية مثل التنبؤ بالطلب، وتحسين مسارات النقل، وإدارة المخزون بطريقة ديناميكية، بالإضافة إلى أتمتة العمليات وتقليل الأخطاء البشرية. كما يُسهم الذكاء الاصطناعي في رفع مستوى الاستجابة للتغيرات المفاجئة في الأسواق، وتحسين تجربة العملاء من خلال تتبع الشحنات وتحليل البيانات في الوقت الحقيقي.

أولاً: طرح الإشكالية:

أصبحت المؤسسات الناشطة في خدمات البريد السريع، تعتمد على الذكاء الاصطناعي في عملياتها اللوجستية، لكي تصبح أكثر قدرة على التكيف مع بيئة الأعمال المتغيرة، خاصة في ظل التطورات الحديثة والتكنولوجية التي تشهدها الأسواق.

ومن هنا جاءت دراستنا لتسلط الضوء على دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية الخدمات اللوجستية في مؤسسة UPS لخدمات البريد السريع ببسكرة، محاولةً فهم التطبيقات الذكاء الاصطناعي المستخدمة فعلاً في المؤسسة محل الدراسة، والدور الذي تلعبه في تنمية وتحسين الخدمات اللوجستية. وتنطلق هذه الدراسة من تساؤل رئيسي مفاده:

- هل استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي يساهم في تنمية الخدمات اللوجستية لدى خدمات البريد السريع UPS؟

وهذا التساؤل بدوره يقودنا إلى طرح مجموعة من الأسئلة الفرعية وهي:

- هل استخدام الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات اللوجستية يمكن أن يحسن دقة التنبؤ بالطلب وتقليل مستويات المخزون الزائد؟
- هل الاستفادة من الذكاء الاصطناعي في إدارة المخزون يمكن أن يؤدي إلى تقليل التكاليف التشغيلية وزيادة رضا العملاء من خلال تحسين توافر المنتجات؟

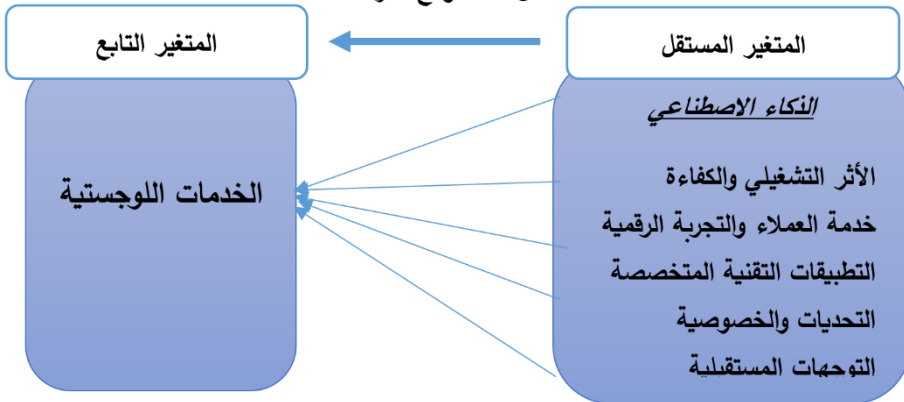
- هل تطبيق الذكاء الاصطناعي في الخدمات اللوجستية يمكن أن يعزز الشفافية والكفاءة في سلسلة التوريد من خلال توفير رؤى وتحليلات في الوقت الفعلي؟
- ثانيا: فرضيات الدراسة:

من خلال تساؤلات الدراسة، يمكننا صياغة الفرضية الرئيسية التي تعتبر إجابة مؤقتة على إشكالية الدراسة، حيث تنص على أنه:

- استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي يساهم في تنمية الخدمات اللوجستية لدى خدمات البريد السريع UPS .
- ويمكن تقسيم الفرضية الرئيسية الى الفرضيات الجزئية التالية:
- استخدام الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات اللوجستية يمكن أن يحسن دقة التنبؤ بالطلب وتقليل مستويات المخزون الزائد.
- الاستفادة من الذكاء الاصطناعي في إدارة المخزون يمكن أن يؤدي إلى تقليل التكاليف التشغيلية وزيادة رضا العملاء من خلال تحسين توافر المنتجات.
- تطبيق الذكاء الاصطناعي في الخدمات اللوجستية يمكن أن يعزز الشفافية والكفاءة في سلسلة التوريد من خلال توفير رؤى وتحليلات في الوقت الفعلي.

ثالثا: نموذج الدراسة:

فيما يلي نموذج الدراسة الفرضي، الموضح في الشكل التالي:
الشكل 1. نموذج الدراسة



من اعداد الباحثين بالاعتماد على الدراسات السابقة

رابعا: أهمية الدراسة:

تتبع أهمية هذه الدراسة من الدور الحيوي الذي تلعبه الخدمات اللوجستية في دعم الاقتصاد الحديث، لا سيما في ظل التحولات الرقمية المتسارعة التي يشهدها العالم. ومع بروز الذكاء الاصطناعي كأداة استراتيجية لتحسين الأداء والكفاءة، تزداد الحاجة إلى فهم أعمق لكيفية توظيف هذه التكنولوجيا في قطاع الخدمات اللوجستية.

2. ماهية الخدمات اللوجستية:

تعد الخدمات اللوجستية من العناصر الأساسية التي تعتمد عليها المؤسسات الحديثة لضمان استمرارية تدفق السلع والمعلومات داخل سلاسل الإمداد والتوريد. فقد أصبحت هذه الخدمات معيارا مهما لقياس كفاءة الأداء في ظل بيئة تنافسية متسارعة التغير.

1.2. تعريف الخدمات اللوجستية:

تعرف الخدمات اللوجستية بأنها: "جزء من إدارة سلسلة التوريد التي تخطط وتنفذ وتتحكم بكفاءة وفعالية في تدفق وتخزين البضائع والخدمات والمعلومات ذات الصلة من نقطة المنشأ إلى نقطة الاستهلاك، بهدف تلبية متطلبات العملاء." (خضر، 2022، صفحة 6).

تعريف منظمة التجارة العالمية (WTO): "الخدمات اللوجستية تشمل جميع الأنشطة التي تضمن حركة السلع من المنتج إلى المستهلك، بما في ذلك النقل، والتخزين، والتعبئة، والتغليف، والتوزيع، وإدارة المعلومات." (WTO, 2015, p. 120).

وعرفت أيضا: "اللوجستيات هي عملية استراتيجية لإدارة تدفق السلع والمعلومات من المصدر إلى المستهلك النهائي، بحيث يتم تحقيق أقصى قيمة ممكنة للعميل بتكلفة إجمالية منخفضة." (خضر، منهجيات إدارة الاستراد، 2023، صفحة 18).

مما سبق، يمكن تعريف الخدمات اللوجستية على أنها مجموعة من الأنشطة المتكاملة التي تهدف إلى التخطيط، والتنفيذ، والتحكم في حركة وتخزين السلع والخدمات والمعلومات، من نقطة المنشأ إلى نقطة الاستهلاك، بطريقة فعالة وبتكلفة مناسبة.

2.2. مكونات العمليات اللوجستية:

تتكون العمليات اللوجستية من مجموعة مترابطة من الأنشطة التي تهدف إلى ضمان تدفق السلع والخدمات والمعلومات بكفاءة من نقطة المنشأ إلى نقطة الاستهلاك. ويمكن تصنيف المكونات الأساسية للعملية اللوجستية فيما يلي: (عمر و قريد، 2022، صفحة 18).

- إدارة المخزون: تُعنى بتحديد الكميات المثلى من السلع لتخزينها، بما يضمن تلبية الطلب دون التسبب في تكاليف تخزين مرتفعة أو نفاد المخزون.
- النقل: يعد من أبرز مكونات العمليات اللوجستية، حيث يضمن حركة السلع بين مختلف نقاط سلسلة التوريد. يشمل اختيار وسيلة النقل المناسبة (بحرية، برية، جوية).
- التخزين: يشير إلى الأماكن المخصصة لتخزين السلع قبل توزيعها، مع ضرورة مراعاة الظروف المناسبة للحفاظ على جودة المنتجات.
- التغليف والتعبئة: تلعب دورًا أساسيًا في حماية السلع خلال عمليات النقل والتخزين، بالإضافة إلى تسهيل مناولتها.
- إدارة الطلبات: تشمل استقبال الطلبات، معالجتها، تأكيدها، وتجهيزها للشحن، وهي من العمليات الحيوية التي تؤثر مباشرة على رضا العملاء وسرعة الاستجابة.
- خدمة ما بعد البيع: مثل الإرجاع، الصيانة، والدعم الفني، وهي ضرورية لبناء علاقة طويلة الأمد مع العملاء.
- إدارة المعلومات: تشمل استخدام تقنيات المعلومات والاتصالات في تتبع الشحنات، مراقبة المخزون، والتنسيق بين مختلف الفاعلين في سلسلة التوريد.

3. ماهية الذكاء الاصطناعي:

يعتبر الذكاء الاصطناعي من أهم التوجهات التكنولوجية التي أحدثت ثورة في العديد من المجالات. يتناول هذا المبحث تعريف الذكاء الاصطناعي وأهدافه، بالإضافة إلى مقارنة بين الذكاء الاصطناعي والذكاء البشري. يهدف البحث إلى تقديم فهم شامل لهذه المفاهيم الأساسية التي تشكل الأساس لفهم التطبيقات المستقبلية للذكاء الاصطناعي.

1.3. تعريف الذكاء الاصطناعي:

تعددت تعريفات الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence) تبعا لتعدد المقاربات النظرية والعملية التي تناولته، إذ ينظر إليه البعض باعتباره فرعاً من علوم الحاسوب، بينما يراه آخرون مجالا متعدد التخصصات يشمل علم النفس، واللسانيات، وعلوم الأعصاب، والمنطق، والروبوتيك.

ومن أبرز التعريفات التي يمكن ذكرها:

• "علم وهندسة صنع آلات ذكية، وخاصة برامج الكمبيوتر الذكية.(عبد الله، 2019، صفحة 19)

• "قدرة الآلات أو البرامج على أداء مهام تتطلب عادةً الذكاء البشري، مثل التعلم، واتخاذ القرار، والتعرف على الكلام، وحل المشكلات." (محسن ، 2021، صفحة 13)

• "دراسة العوامل الذكية التي تدرك بيئتها وتتخذ إجراءات تزيد من فرصها في تحقيق أهدافها." (القاضي، 2023، صفحة 47)

مما سبق، يمكن تعريف الذكاء الاصطناعي بأنه مجموعة من النظم والتقنيات التي تمكّن الآلات والبرمجيات من محاكاة بعض قدرات الإنسان الذهنية، مثل الإدراك، والتعلم، والاستنتاج، وحل المشكلات، والتفاعل مع البيئة المحيطة، باستخدام الخوارزميات والنماذج الرياضية والإحصائية.

2.3. أنواع الذكاء الاصطناعي:

تعددت تصنيفات الذكاء الاصطناعي بحسب قدراته وطرق عمله. ويمكن تقسيمه إلى نوعين رئيسيين: من حيث القدرات ومن حيث الوظائف.

1.2.3. أنواع الذكاء الاصطناعي من حيث القدرات:

✓ **الذكاء الاصطناعي الضيق (Narrow AI):** يعرف أيضًا بالذكاء الاصطناعي المحدود، وهو نوع من الذكاء مخصص لأداء مهمة واحدة فقط. لا يستطيع هذا النوع القيام بأي وظيفة أخرى خارج المجال الذي بُرمج لأجله. من أمثله: المساعدات الصوتية مثل Siri و Google Assistant، وتطبيقات الترجمة الفورية. (الحسني، 2019، صفحة 12).

✓ **الذكاء الاصطناعي العام (General AI):** هو نوع افتراضي من الذكاء الذي يهدف إلى محاكاة الذكاء البشري بالكامل، بحيث يكون قادرًا على أداء أي مهمة معرفية يستطيع الإنسان القيام بها. (الحسني، 2019، صفحة 12).

✓ **الذكاء الاصطناعي الفائق (Super AI):** يمثل المرحلة المستقبلية التي يتجاوز فيها الذكاء الاصطناعي الذكاء البشري في جميع المجالات، سواء كانت إبداعية أو عاطفية أو اجتماعية. يعتبر هذا النوع افتراضيا ومثارا للجدل في الأوساط العلمية. (الحسني، 2019، صفحة 12).

2.2.3. أنواع الذكاء الاصطناعي من حيث الوظيفة أو السلوك:

- آلات ردّ الفعل (Reactive Machines): هذا النوع لا يملك ذاكرة ولا يتعلم من التجارب السابقة، بل يتفاعل فقط مع البيانات الحالية. مثال: برنامج Deep Blue الذي هزم بطل العالم في الشطرنج سنة 1997. (القاضي، 2023، صفحة 35)
 - الذاكرة المحدودة (Limited Memory): تستطيع هذه الأنظمة استخدام بيانات سابقة لتحسين قراراتها الحالية، وهي موجودة في أغلب تقنيات الذكاء الاصطناعي اليوم، مثل السيارات ذاتية القيادة التي تعتمد على البيانات السابقة في اتخاذ قرارات آنية. (القاضي، 2023، صفحة 35)
 - نظرية العقل (Theory of Mind): تمثل مستوى متقدماً من الذكاء الاصطناعي بحيث يكون قادرًا على فهم المشاعر، النوايا، والمعتقدات لدى الآخرين. لم يتم التوصل إلى هذا المستوى بعد، لكنه قيد البحث والتطوير في مجال الروبوتات الاجتماعية. (القاضي، 2023، صفحة 36).
 - الوعي الذاتي (Self-aware AI): هو أعلى درجات الذكاء الاصطناعي، يتمتع فيه النظام بوعي ذاتي وإدراك لنفسه وبيئته. هذا النوع لم يتحقق بعد ويُعد موضوعًا للنقاش الفلسفي والعلمي. (القاضي، 2023، صفحة 36).
- فيما يلي شكل يوضح لنا أنواع الذكاء الاصطناعي:

الشكل 2: أنواع الذكاء الاصطناعي



المصدر من اعداد الباحثين بالاعتماد على المراجع

3.3 التقنيات الداعمة للذكاء الاصطناعي (إنترنت الأشياء / البيانات الضخمة):

1.3.3. إنترنت الأشياء (IOT):

إنترنت الأشياء هو نظام من الأجهزة والآلات التي يمكنها جمع البيانات وتبادلها مع الأنظمة الأخرى. هذه الأجهزة تتضمن مستشعرات، كاميرات، أجهزة منزلية ذكية، وغيرها من الأدوات التي تكون مزودة بأجهزة استشعار لالتقاط البيانات وتحليلها. تقوم هذه الأجهزة بتبادل البيانات عبر الإنترنت مما يسهل مراقبة الأداء واتخاذ قرارات ذكية استنادًا إلى هذه البيانات. (البنودي، 2020، صفحة 34).

2.4.3. البيانات الضخمة ودعمها للذكاء الاصطناعي:

البيانات الضخمة (Big Data) هي مجموعة ضخمة ومعقدة من البيانات التي لا يمكن معالجتها باستخدام أدوات البرمجيات التقليدية بسبب حجمها الكبير ووتيرتها السريعة. يتم توليد البيانات الضخمة من العديد من المصادر مثل الإنترنت، الوسائط الاجتماعية، المعاملات المالية، أجهزة الاستشعار، والأجهزة المتصلة بالإنترنت. (Marr, 2015, p. 12)

- دور البيانات الضخمة في الذكاء الاصطناعي:

لا يستطيع الذكاء الاصطناعي تحقيق إمكاناته الكاملة دون الوصول إلى البيانات الضخمة. توفر البيانات الضخمة فرصة للذكاء الاصطناعي لاستخراج الأنماط والتوجهات من كميات ضخمة ومعقدة من المعلومات (Marr, 2015, p. 24).

3.4.3. العلاقة بين إنترنت الأشياء والبيانات الضخمة ودعمهما للذكاء الاصطناعي:

تتفاعل تقنيات إنترنت الأشياء والبيانات الضخمة بشكل تكاملي مع الذكاء الاصطناعي. الأجهزة المتصلة التي توفر بيانات في الزمن الحقيقي (من خلال IOT) توفر تدفقًا مستمرًا من المعلومات التي يمكن استخدامها لتحليل الأنماط والتنبؤات. بوجود الذكاء الاصطناعي، تصبح هذه البيانات أكثر قوة لأن الذكاء الاصطناعي يستطيع استخدام هذه البيانات لتحسين النماذج واتخاذ قرارات دقيقة (بن صالح، 2022، صفحة 52).

تكمن القيمة الكبرى في دمج إنترنت الأشياء مع البيانات الضخمة، حيث توفر الأجهزة المتصلة البيانات التي يمكن تخزينها وتحليلها باستخدام أدوات البيانات الضخمة. هذا الدمج يعزز قدرات الذكاء الاصطناعي في اتخاذ قرارات ذكية بناءً على البيانات الحية والمتجددة. (بن صالح، 2022، صفحة 52)

4. الجزء التطبيقي للدراسة:

1.4. التعريف بميدان الدراسة:

تعد مؤسسة - UPS إحدى فروع الشبكة العالمية لشركة UPS (United Parcel Service)، وهي شركة رائدة في مجال الخدمات اللوجستية والبريد السريع على المستوى الدولي، وقد تم افتتاح هذا الفرع في ولاية بسكرة لتقديم خدمات متخصصة في الشحن والتوصيل المحلي والدولي، بالإضافة إلى خدمات التعبئة، التتبع، إدارة الطرود، وطباعة الوثائق. تسعى المؤسسة إلى تطبيق أحدث التقنيات الذكية والرقمية في تسيير عملياتها اليومية، بما في ذلك الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات، وذلك من أجل تحسين كفاءة خدماتها وتعزيز تجربة العملاء.

2.4. الإطار المنهجي للدراسة:

ويتناول هذا العنصر تحديد الحدود المنهجية للدراسة، من خلال عرض أدوات جمع البيانات، بالإضافة إلى التحقق من صدق وثبات أداة الدراسة، بما يضمن موثوقية النتائج ومصادقية التفسير العلمي لها.

1.2.4. منهجية الدراسة:

تم اعتماد المنهج الوصفي وهو طريقة من طرق التحليل والتفسير بشكل علمي منظم من أجل الوصول إلى أهداف محددة إزاء مشكلة اجتماعية ما، ويغير المنهج الوصفي طريقة لوصف الظاهرة المدروسة وتصويرها كمياً عن طريق جمع معلومات مدققة عن المشكلة وتصنيفها وتحليلها وإخضاعها للدراسة.

2.2.4. أدوات جمع المعطيات:

لقد تم الاعتماد على المقابلة كأداة لجمع المعطيات الخاصة بموضوع دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية الخدمات اللوجستية. احتوت هذه المقابلة على مجموعة من الأسئلة تم طرحها على موظف في مؤسسة خدمات البريد السريع UPS للإجابة عليها. ولقد تم تقسيم المقابلة إلى ست محاور كالتالي:

- الفهم العام لتقنيات الذكاء الاصطناعي: واحتوى على خمسة أسئلة.
- الأثر التشغيلي والكفاءة: واحتوى على خمسة أسئلة.
- خدمة العملاء والتجربة الرقمية: واحتوى على أربعة أسئلة.
- التطبيقات التقنية المتخصصة: واحتوى على ستة أسئلة.

- التحديات والخصوصية: واحتوى على ثلاث أسئلة.
- التوجهات المستقبلية: واحتوى على ثلاث أسئلة.

3.4. عرض وتحليل نتائج الدراسة:

تم عرض النتائج المتوصل إليها من خلال تحليل البيانات المجمعة باستخدام الأداة البحثية المعتمدة، وذلك بغرض الإجابة على تساؤلات الدراسة واختبار فرضياتها. وقد تم تحليل المعطيات وفق منهجية علمية دقيقة، باستخدام أدوات إحصائية مناسبة، بهدف الوصول إلى استنتاجات موضوعية تدعم أو تدحض الفرضيات المطروحة.

1.3.4. تحليل إجابات المقابلة:

1.1.3.4. الأثر التشغيلي والكفاءة:

- ما دور أنظمة الذكاء الاصطناعي في إدارة المخزون وتوزيع الموارد؟

في إدارة المخزون: التنبؤ بالطلب/ الفرز الاوتوماتيكي للطرود

في توزيع الموارد: التخطيط الديناميكي للموارد/ توزيع المركبات

التحليل: تعكس الإجابات اهتماما واضحا بالذكاء الاصطناعي في الخدمات اللوجستية، فمن حيث إدارة المخزون يساعد على تقليل التكاليف وزيادة رضا العملاء، أما فيما يخص توزيع الموارد فهو يوفر رؤية استراتيجية عبر التخطيط الديناميكي.

- هل يتم استخدام تقنيات التنبؤ لتحسين جدولة الشحنات ومسارات التوصيل؟

نعم، التنبؤ بحجم الطلب من خلال تحليل البيانات ثم التخطيط المسبق لتحديد العدد الأمثل للمركبات والعمال وتحديد الجداول الزمنية / وتحسين الجدولة التنبؤية للمناطق الجغرافية (دراسة المسارات).

التحليل: تقنيات التنبؤ ساهمت في تحليل الطلب المتوقع بشكل أكثر دقة واستباقية وهذا ما يضمن الاستغلال الفعال للموارد ويمنع الاختناقات التشغيلية، كما تمكن هذه التقنيات من تصميم جداول توصيل أكثر مرونة.

2.1.3.4. خدمة العملاء والتجربة الرقمية:

- كيف يستخدم الذكاء الاصطناعي لتحسين تجربة العملاء؟

خدمة الدردشة الآلية (تقديم اجابات فورية/اقتراحات/عروض/)، التنبؤ للاحتياجات المستقبلية/التفاعل متعدد القنوات/تعزيز الموثوقية والشفافية

التحليل: الذكاء الاصطناعي حسن من تجربة العملاء من خلال الرد الفوري وتقديم الاقتراحات الذكية مع توفير تجربة متكاملة عبر قنوات متعددة ما يعزز الثقة والشفافية في المؤسسة.

- كيف أثر ذلك على رضا العملاء وجودة الخدمة؟

كسب رضا الزبون/زيادة نسبة الطلب/تحسن جودة الخدمة على العموم/كسب ولاء وثقة بالشركة.

التحليل: الردود الفورية التي تقدمها الدردشة الآلية تشعر العملاء (الزبون) بأن احتياجاتهم محل اهتمام فوري مما يرفع مستوى الرضا العام، كما تمكن من التعامل مع عدد كبير من العملاء في آن واحد دون تأثر الأداء مما يوفر تجربة سهلة وتتسم بالشفافية. الاستنتاج العام:

تظهر المؤسسة توجهها واضحا نحو توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي في تحسين تجربة العملاء، وذلك من خلال روبوتات الدردشة التي تقدم إجابات فورية ودقيقة، كما تتيح هذه الأدوات التنبؤ باحتياجات العملاء المستقبلية ما يعزز الموثوقية والشفافية. أثر هذا التوجه واضح في تحسين رضا العملاء، حيث ساهمت هذه الحلول في زيادة الطلب وكسب ولاء العملاء، وهو ما يدل على تطور إيجابي في العلاقة بين المؤسسة والمستهلك في الوقت نفسه.

3.1.3.4. التطبيقات التقنية المتخصصة:

- هل لديكم استخدام فعلي للروبوتات في مراكز الفرز أو النقل؟

استخدام روبوتات الفرز الآلي (فرز الطرود اتوماتيكيا حسب الوزن، الوجهة) أنظمة النقل الآلي (نقل الطرود بين محطات الفرز بدون التدخل البشري باستخدام عربات البية القيادة)

التحليل: الاستخدام الفعلي للروبوتات أصبح عنصرا أساسيا في رفع الكفاءة وتقليل الاعتماد على العمل اليدوي، وهذا ما يسرع من عمليات المعالجة وفرز الطرود وتقليل الأخطاء البشرية، أما أنظمة النقل الآلي فهي تضمن تدفقا سريعا للعمليات داخل المركز اللوجستي. - هل تفكرون في استخدام طائرات مسيرة أو مركبات ذاتية القيادة في المستقبل؟

المركبات الية القيادة موجودة في المخازن والموانئ. اما الطائرات المسيرة حسب متطلبات الشركة.

التحليل: نلاحظ أن هناك توجه فعلي ومدرّوس نحو استخدام هذه التقنيات مع اختلاف مستوى التبني حسب الاحتياج التشغيلي، والطائرات المسيرة فهي ضمن الخيارات المستقبلية.

- هل تعتمد المؤسسة على التحليلات التنبؤية للتخطيط أو تقليل التأخير؟
نعم. تتمثل في التخطيط المسبق لمسارات الشحن من خلال نظام ORION وتحليلات إدارة المخزون.

التحليل: إذن التحليلات التنبؤية ساهمت في كفاءة العمليات وتقليل التأخيرات في تجهيز الطلبات من خلال نظام ORION على وجه الخصوص.

- هل يتم تطويرها داخلياً أو بالتعاون مع جهات خارجية؟
نعم. يتم تطويرها داخلياً. وذلك من خلال فرق البحث والتطوير
التحليل: إن تطوير النماذج داخلياً يعكس استثمار المؤسسة في الابتكار ويعزز قدراتها التقنية، كما تسمح بتكثيف الحلول مع احتياجات العمل الدقيقة والتحكم في البيانات في العمليات اللوجستية.
الاستنتاج العام:

تؤكد المؤسسة على اعتمادها الفعلي لتقنيات متقدمة مثل الروبوتات في مراكز الفرز، وهذه الحلول تسرع العمل وتقل الحاجة إلى التدخل اليدوي.

كما تفيد المؤسسة باستخدامها للمركبات ذاتية القيادة في بعض المواقع مثل الموانئ والمخازن، مع دراسة تطبيق الطائرات المسيرة وفق متطلبات العمل، مما يعكس استعداداً للتوسع التقني.

4.1.3.4. التحديات والخصوصية:

- ما أبرز التحديات التي تواجهها في تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال الخدمات اللوجستية؟

عطل في البرنامج أو الشبكة، تأثير العوامل الخارجية غير متوقعة، ارتفاع التكاليف الأولية.

التحليل: يتضح ان هناك عدة تحديات رئيسية تواجه تطبيق الذكاء الاصطناعي في الخدمات اللوجستية؛ فالاعتماد على هذه الأنظمة يضع عبئا على الاستمرارية التقنية في العمليات ويؤثر بشكل سلبي عليها، بالإضافة إلى أنها ليست دوما قادرة على التنبؤ أو التكيف مع المتغيرات الخارجية.

- كيف تضمن المؤسسة حماية بيانات العملاء في ظل استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي؟
تعتمد المؤسسة على مزيج من التكنولوجيا والامتثال للقوانين والرقابة البشرية لضمان حماية كل بيانات العملاء كالتشفير والوصول المقيد واخفاء الهوية.

التحليل: المؤسسة تعتمد على نهج متعدد المستويات لضمان حماية بيانات العملاء الحساسة ومنع تسريبها، من خلال الرقابة البشرية النشطة لمراجعة أداء الأنظمة والتأكد من تطبيق سياسات الخصوصية بشكل فعلي.

الاستنتاج العام:

رغم النجاحات التقنية تواجه المؤسسة تحديات حقيقية كاحتمالية تعطل الشبكات والأنظمة، والتأثر بالعوامل الخارجية المفاجئة، لكن رغم هذه الصعوبات يبدو أن المؤسسة واعية بهذه التحديات وتتعامل معها بحذر.

من جهة أخرى تبدي المؤسسة التزاما عاليا بحماية بيانات العملاء من خلال تقنيات التشفير وتقييد الوصول، إلى جانب إشراف بشري مستمر.

تعترف المؤسسة بوجود بعض المخاوف الداخلية، إلا أنها تتبنى رؤية متوازنة تركز على "التحسين وليس الاستبدال"، حيث ترى في الذكاء الاصطناعي أداة مساعدة للبشر لا بديلا عنهم.

5.1.3.4. التوجهات المستقبلية:

- ما هي خططكم المستقبلية في مجال الذكاء الاصطناعي؟

- الاستثمار الكبير في مراكز البحث والتطوير
- توسيع استخدام التنبؤ بالطلب
- التحول الى الاتمته الكاملة في مراكز الفرز
- التطوير والتحسين أكثر في خدمة العملاء

التحليل: المؤسسة تتبنى رؤية استراتيجية واضحة لتوسيع استخدام الذكاء الاصطناعي، وذلك بتطوير تقنيات جديدة تتماشى مع المتغيرات السريعة في الخدمات اللوجستية، بالإضافة إلى الاعتماد على الأنظمة الذكية في إتمام عمليات الفرز والنقل الداخلي بدون تدخل بشري.

- هل توجد شركات مع شركات تقنية أو جامعات في مجال البحث والتطوير المرتبط بالذكاء الاصطناعي؟

لا. في الوقت الحالي مع شركات تقنية مثل GOOGLE CLOUD وذلك لتعزيز تحليلات البيانات في سلسلة التوريد ZEBRA TECHNOLOGIES تعمل لتحسين تتبع الطرود و التعلم العميق في تحسين العمليات اللوجستية.

التحليل: الشركات المتوفرة في المؤسسة GOOGLE CLOUD يسمح بتحسين التنبؤ بالطلب واتخاذ القرارات الفورية الدقيقة، أما ZEBRA TECHNOLOGIES بواسطة استخدام انترنت الأشياء والتعلم العميق تساعد في زيادة الشفافية في سلسلة الإمداد وتقليل معدلات الخطأ.

- كيف تقيسون عائد الاستثمار في هذه التقنيات من حيث الكفاءة والتكلفة؟
تقيس المؤسسة عائد الاستثمار من خلال خفض التكاليف وزيادة الإيرادات وتحسين الجودة. مع مراقبة النتائج.

التحليل: نلاحظ أن المؤسسة تتبع منهجية واضحة لقياس عائد الاستثمار؛ فيتم تتبع التكاليف التشغيلية قبل وبعد تطبيق التقنية، كما يقاس العائد من خلال تسريع عمليات التسليم في الوقت المحدد ودقة التوصيل ومراقبة الأداء الفعلي لهذه الأنظمة الذكية مع مرور الوقت.

الاستنتاج العام:

تبدو المؤسسة طموحة في توجيهها المستقبلي، إذ تخطط للاستثمار في البحث والتطوير، وتوسيع استخدام تقنيات التنبؤ، والانتقال إلى الأتمتة الكاملة لمراكز الفرز إلى جانب تعزيز تجربة العملاء.

وتعتقد شركات تقنية مع شركات عالمية مثل Google Cloud لتحسين تحليلات البيانات، و Zebra Technologies لتعزيز قدرات التتبع والتعلم العميق، مما يشير إلى انفتاح المؤسسة على الابتكار الخارجي.

تعتمد المؤسسة على مؤشرات واضحة مثل خفض التكاليف وزيادة الإيرادات مع مراقبة دقيقة للنتائج، وهذا ما يثبت جدوى التوجه الذكي في تعزيز الأداء المؤسسي

4.4. اختبار فرضيات الدراسة:

بعد الانتهاء من جمع البيانات، تأتي مرحلة اختبار الفرضيات كخطوة أساسية للتحقق من صحة الافتراضات التي بنيت عليها الدراسة. وتعد هذه الخطوة محورية في ربط الجانب النظري بالجانب التطبيقي، حيث تسمح بقياس العلاقات بين المتغيرات وتحديد مدى دلالة النتائج المتحصل عليها.

1.4.4. الفرضية الفرعية الأولى: والتي تنص على: "استخدام الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات اللوجستية يمكن أن يحسن دقة التنبؤ بالطلب وتقليل مستويات المخزون الزائد" يمكن القول إن هناك اتفاقاً عاماً بين المستجوبين حول الدور الإيجابي للذكاء الاصطناعي في تحسين دقة التنبؤ بالطلب، وبالتالي يمكن تأكيد صحة الفرضية الأولى انطلاقاً من الممارسات الفعلية داخل - UPS بسكرة.

2.4.4. الفرضية الفرعية الثانية: والتي تنص على: "الاستفادة من الذكاء الاصطناعي في إدارة المخزون يمكن أن يؤدي إلى تقليل التكاليف التشغيلية وزيادة رضا العملاء من خلال تحسين توافر المنتجات". هناك توافق حول فعالية الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة المخزون، وتقليل التكاليف التشغيلية، وزيادة رضا العملاء، وعليه إن الفرضية الثالثة قد تم تأكيدها انطلاقاً من أن هذه الأنظمة أسهمت في تقليل الفترات التي تسجل فيها نفاذ المنتجات أو وجود فائض غير ضروري، مما أدى إلى خفض التكاليف المرتبطة بالتخزين والتلف.

3.4.4. الفرضية الفرعية الثالثة: والتي تنص على: "تطبيق الذكاء الاصطناعي في الخدمات اللوجستية يمكن أن يعزز الشفافية والكفاءة في سلسلة التوريد من خلال توفير رؤى وتحليلات في الوقت الفعلي". من خلال الدور الحيوي الذي يلعبه الذكاء الاصطناعي في تعزيز الشفافية والكفاءة التشغيلية داخل سلسلة التوريد، تم تأكيد صحة الفرضية الخامسة، لأن الأنظمة الذكية

توفر بيانات مباشرة ومحدثة باستمرار حول حركة الشحنات، مستويات المخزون، وأداء الموردين، مما يمكن المسؤولين من اتخاذ قرارات سريعة ومدروسة.

4.4.4. الفرضية الرئيسية: انطلاقاً من البيانات النوعية التي تم جمعها عبر أداة المقابلة داخل مؤسسة - UPS بسكرة، تم تحليل المضمون بهدف التحقق من صحة الفرضية الرئيسية التي تنص على:

"تعتمد UPS لخدمات البريد السريع على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إنتاج وعرض خدماتها اللوجستية". أظهرت نتائج تحليل المقابلات أن هذه الفرضية صحيحة، من خلال اعتماد المؤسسة على أدوات وتقنيات قائمة على نماذج التعلم الآلي لتوقع الطلبات وتخطيط الموارد اللوجستية، إذ تعد هذه النماذج أحد التطبيقات المحورية للذكاء الاصطناعي داخل المؤسسة، وتسهم بشكل مباشر في تحسين مستوى الخدمات البريدية وجودتها.

5. الخاتمة:

في ختام هذه الدراسة، يتضح أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تلعب دوراً جوهرياً في تنمية الخدمات اللوجستية، من خلال تحسين الكفاءة التشغيلية، تسريع العمليات، وتقليل التكاليف. فقد ساهمت التقنيات الذكية في تطوير إدارة سلسلة التوريد، تحسين التخطيط، وتعزيز القدرة على التنبؤ بالطلب، مما يعزز من قدرة المؤسسات على مواجهة تحديات السوق الديناميكية.

وعلى الصعيد التطبيقي، أظهرت دراسة حالة مؤسسة خدمات البريد السريع أن الاعتماد على الذكاء الاصطناعي والوسائل الرقمية يمثل خطوة أساسية نحو تطوير الأداء وتحسين جودة الخدمات، رغم وجود بعض المعوقات مثل ضعف البنية التحتية ونقص الوعي والتفاعل من المستخدمين. وهذا يؤكد الحاجة إلى تبني استراتيجيات شاملة تركز على تعزيز البنية التحتية التقنية، وتدريب الكوادر، ورفع الوعي بأهمية الذكاء الاصطناعي.

وفي ضوء ما سبق، يمكن التأكيد أن المستقبل المشرق لقطاع الخدمات اللوجستية يرتبط ارتباطاً وثيقاً بمدى القدرة على دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي بشكل فعال ومستدام، الأمر الذي يتطلب جهوداً متواصلة من الجهات المعنية لتحقيق التكامل بين التكنولوجيا والموارد البشرية والبنية التحتية.

1.5. نتائج الدراسة:

- تعد الخدمات اللوجستية عنصرًا أساسيًا في دعم النشاط الاقتصادي، وتتكون من عدة وظائف مترابطة تشمل النقل، التخزين، إدارة المخزون، والتوزيع.
- تُوجد مجموعة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي يمكن توظيفها في المجال اللوجستي، أبرزها أنظمة التنبؤ بالطلب، الروبوتات الذكية، تحليل البيانات الضخمة، وتكنولوجيا التتبع الذكي.
- تُسهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين الكفاءة التشغيلية للخدمات اللوجستية من خلال تقليل التكاليف وزيادة السرعة والدقة، إلا أن استخدامها يواجه تحديات مرتبطة بالبنية التحتية، التكاليف المرتفعة، ونقص الكفاءات المتخصصة.

2.5. توصيات الدراسة:

- ضرورة الاستثمار في تحديث وتطوير الأجهزة والبرمجيات الخاصة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي داخل المؤسسات اللوجستية لضمان استمرارية وفعالية العمل.
- تنظيم برامج تدريبية وورش عمل لتأهيل الموظفين وتعريفهم بأهمية وفوائد الذكاء الاصطناعي وكيفية الاستفادة منه في تحسين الأداء.
- إطلاق حملات توعية تستهدف المستخدمين والموظفين لرفع مستوى التفاعل مع التطبيقات الذكية وتبديد المخاوف المتعلقة بالتغيير التكنولوجي.
- وضع خطط واستراتيجيات متكاملة تدمج بين التكنولوجيا الحديثة ومتطلبات العمل لضمان تحقيق أهداف التنمية المستدامة في قطاع الخدمات اللوجستية.

6. قائمة المراجع:

أولاً: باللغة الأجنبية:

- 1 Alpaydin, E. (2020). *Introduction to Machine Learning*. MIT Press.
- 2 B Marr .(2015) .*Big Data: Using Smart Big Data, Analytics and Metrics to Make Better Decisions and Improve Performance* . Wiley.
- 3 D Bowersox □ □ J Closs .(2013) .*Supply Chain Logistics Management* .
- 4G J Simmons .(2007) .*I-branding: devloping the internet as a branding tool* . marketing intelligence & planning.
- 5 Murphy, P. (2018). *Contemporary Logistics*. Pearson Education.

- 6 N I Chan □ □ B D Guillet .(2011) .investigation of social media marketing: how does the hotel industry in hong kong perform in marketing on social media websites . ?journal of travel &tourism marketing.
- 7 P Murphy □ □ A Knemeyer .(2019) .Contemporary Logistics (12th edition) .
- 8 S Haykin .(2017) .Neural Networks: A Comprehensive Foundation .Prentice Hall.
- 9 thompson Teo .(2005) .usage and effectiveness of online marketing tools among business-to- consumer (B2C) firms of singapore .international journal of information management.213-203 □
- 10 Thompson Teo □ □ Jak Swan Tan .(2002) .senior executives'perceptions of business-to-consumer (B2C) online marketing strategies: the case of singapore .internet research: Electronic Networking Applications and policy □ .262
- 11- Nader Elkadi, R. (2023). Law and Artificial Intelligence. Dar Al-Mouaataz Publishing and Distribution.
- 12- Aammar, Guerid Sana, & Sana, Khalil. (2022). Evaluating the Performance of the Logistics Sector in Algeria According to the World Bank's Logistics Performance Index Methodology. Journal of Financial, Banking Economics and Business Administration, Vol. 11, No. 1.
- 13- Khadr, Shiraz Mohamed. (2023). Import Management Methodologies. Al-Academy House for Printing, Publishing, and Distribution.
- 14- Khadr, Shiraz Mohamed. (2022). Fundamentals of Logistics Services and Distribution Management. Al-Academy House for Printing, Publishing, and Distribution.
- 15- Ben Saleh, Adel. (2022). Big Data. College of Informatics, Imam Muhammad ibn Saud Islamic University.
- 16- Mohsen, Lamia Mohamed. (2021). Fields of Artificial Intelligence: Applications and Ethics. Al-Arabi Publishing and Distribution.
- 17- Al-Abnoudi, Mohamed Ramadan. (2020). Internet of Things Applications. Al-Wafaa Publishing and Distribution House.
- 18- Bousaadia, Mourad. (2023). The Reality of Logistics Services Performance in Algeria. Journal of Research in Financial and Accounting Sciences, Vol. 9, No. 2.
- 19- Al-Hassani, Hala Ahmed. (2019). Artificial Intelligence and Its Application in Media Institutions. Al-Arabi Publishing and Distribution.
- 20- Ministry of Tourism and Traditional Industries. (2022). Retrieved from <https://www.mta.gov.dz>