إستخدامات الذكاء الاصطناعي في مجال الخدمات اللوجيستية البريدية: دراسة ميدانية بمؤسسة بريد الجزائر

Applications of Artificial Intelligence in Postal Logistics Services: A Field Study at Algeria Post

لشقر مصطفى *

مخبر التنمية الإدارية للارتقاء بالمؤسسات الاقتصادية

جامعة غرداية– الجزائر

lachegueur.mustapha@univ-ghardaia.dz

عجيلة محمد

مخبر السياحة الاقليم والمؤسسات

جامعة غرداية– الجزائر

البريد الإلكتروني adjila_78@yahoo.fr

تاريخ الإستلام: 2025/08/27 تاريخ القبول: 2025/09/.25 تاريخ النشر: 2025/11/22

ملخص:

تهدف هذه الدراسة إلى استكشاف الأثر المحتمل لتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في الخدمات اللوجستية البريدية من أجل تحسين كفاءة وتسليم الطرود في الوقت المناسب على مستوى عالمي، وتبرز الحاجة إلى الابتكار في هذا القطاع مع التوسع المتزايد في سوق التجارة الإلكترونية وارتفاع حجم الطرود.

اعتمدت الدراسة على منهج وصفي تحليلي، حيث تم توزيع استبيان على عينة مكونة من 40 موظفًا من مؤسسة بريد الجزائر، وتم تحليل البيانات باستخدام برنامج SPSS .

أظهرت النتائج أن مؤسسة بريد الجزائر لا تزال تعتمد بشكل رئيسي على الأساليب التقليدية في تقديم خدماتها البريدية مع استخدام محدود لبعض التقنيات الحديثة. ومع ذلك فإن الاندماج في المنظومة اللوجستية العالمية يتطلب تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي، وهو ما أكدته آراء واتجاهات المستجوبين.

الكلمات المفتاحية : تحول رقمي، ذكاء إصطناعي، حوسبة سحابية، بيانات ضخمة، خدمات لوجيستية بريدية، كفاءة الخدمات.

تصنيفات JEL : O33, L86, C81, L87, D24

Abstract

This study aims to explore the potential impact of applying artificial intelligence (AI) in postal logistics services to enhance the efficiency and timeliness of parcel delivery worldwide. The growing expansion of e-commerce and increasing parcel volumes highlight the need for innovation in this sector. Adopting a descriptive-analytical approach, a questionnaire was distributed to a sample of 40 Algeria Post employees, and the data were analyzed using SPSS.

The findings reveal that Algeria Post continues to rely mainly on traditional postal service methods with limited use of modern technologies. However, integration into the global logistics system requires the adoption of AI technologies—an imperative strongly supported by the respondents' views.

Keywords: Digital Transformation, Artificial Intelligence, Cloud Computing, Big Data, Postal Logistics, Service Performance Efficiency.

JEL Classifications: O33, L86, C81, L87, D24

* المؤلف المرسل.

1. مقدمة:

يعتبر البريد من بين الأنظمة المهمة التي ساهمت في تطوير الحضارات القديمة وتواصلها وربطها ببعضها البعض، مما أدى إلى ازدهارها ورقيّها من خلال تبادل الأفكار والمعرفة والثقافات بين الشعوب، حيث نجد أن البريد ومنذ آلاف السنين قد مرّ بتطورات كبيرة وثورات عبر العصور، بدءا بالرسائل المنحوتة على الأحجار وألواح الخشب والجلود واستخدام الحمام الزاجل، وصولا إلى القرن 21 ميلادي أين شهد البريد قفزة نوعية، من استخدام الرسائل الورقية والتيلغراف والفاكس إلى استخدام منصات رقمية متقدمة تعتمد على الإنترنت وتكنولوجيا المعلومات، فقد أصبحت وسائل الاتصال الحديثة مثل البريد الإلكتروني وتطبيقات المحادثة الفورية، ووسائل التواصل الاجتماعي، أدوات أساسية في الحياة اليومية، سواء على المستوى الشخصي أو المهني.

وإن كان البريد المكتوب قد وصل إلى ما صل إليه الآن من تعاملات إلكترونية فإننا نجد في المقابل بأن الطرود البريدية قد استخدمت بشكل رسمي ومنظم مع ظهور المكاتب البريدية التي نعرفها اليوم، وإن اختلفت الوسائل وتطورت فإن الغاية تضل واحدة وهي علاقة مرسل، مرسل إليه، وبريد مرسل.

وبالنظر إلى ما حققته مؤسسة بريد الجزائر من مراحل متقدمة في مجال الرقمنة وتجسيدا لالتزام رئيس الجمهورية الذي ينص على "تحقيق تحول رقمي لتحسين الاتصال وتعميم استخدام تكنولوجيات الإعلام والاتصال خاصة في إدارات المرفق العمومي وتحسين حوكمة القطاع الاقتصادي". فإنه بات من الضروري السعي والبحث في كيفية الاستفادة من الامتيازات والتطبيقات والحلول التي يتيحها الذكاء الاصطناعي مع تبادل الرؤى والخبرات بشأن وسائل وسبل توظيف هذه التكنولوجيا في المجال المالي وفي المجال البريدي بما يضمن الكفاءة والفعالية في عملية فرز وتوصيل الطرود والرسائل، وخفض التكاليف، وتعزيز تجربة العملاء ،علاوة على استشراف الرهانات والتحديات التي تطرحها هذه التقنية على صعيد التأمين من المخاطر السيبيرانية وكيفية الوقاية من طرق الاحتيال، وسط بيئة ملائمة لتحفيز البحث والابتكار الخلاّق، وتعميق التعاون مع المنصات الإلكترونية والشراكات المثمرة في هذا الحقل.

1.1. مشكلة الدراسة

جاءت هذه الدراسة لتجيب عن السؤال الرئيسي التالي:

- كيف يمكن الاستفادة من الامتيازات التي يمنحها الذكاء الاصطناعي في مجال الخدمات اللوجيستية البريدية ؟

حيث ينبثق عنه مجموعة من التساؤلات الفرعية التالية:

- ماهو واقع ممارسة تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مؤسسة بريد الجزائر من وجهة نظر عمال المؤسسة ؟
- ما مدى استعداد المؤسسة لتبني هاته التقنية الجديدة في مجال خدمة الطرود والبريد ؟
- ماهي الرؤية الاستشرافية المقترحة لتفعيل تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال الخدمات اللوجيستسة البريدية ؟

2.1.فرضيات الدراسة

-الفرضية الرئيسية: تتيح تقنيات الذكاء الاصطناعي حلولا فعالة وناجعة في مجالات عديدة وخاصة تلك التي تستخدم في مجال الخدمات اللوجيستية البريدية.

-الفرضيات الفرعية:

- تطبيقات الذكاء الاصطناعي تؤثر بشكل فعال على كفاءة الخدمات اللوجيستية البريدية المقدمة؛
- المؤسسة لديها إستعداد لتنبني تقنيات الذكاء الاصطناعي؛
- تحتاج المؤسسة للتطوير في أداء العمليات اللوجيستية البريدية المقدمة حاليا وفق منظور حديث يستند على تقنية الذكاء الاصطناعي.

3.1.أهداف الدراسة

نسعى من خلال هاته الدراسة إلى تحقيق جملة من الأهداف وهي:

- تسليط الضوء على واقع الخدمات البريدية المقدمة في ظل التحديات التكنولوجية الجديدة؛
- التقرب من محيط عمل مؤسسة بريد الجزائر لمعرفة مستوى الأداء اللوجيستي فيما يخص خدمة الطرود والبريد؛
- إمكانية الإستفادة من تطبيقات الذكاء الإصطناعي في مجال الخدمات اللوجيتسية البريدية؛
- البحث في مدى وجود علاقة بين الذكاء الاصطناعي والخدمات اللوجيتسية البريدية.

4.1. أهمية الدراسة

تكتسي الدراسة أهمية بالغة من حيث عدة جوانب وهو أن الموضوع من المواضيع الحيوية التي تعكس التحول الرقمي في بلادنا في عديد المجالات، والتي ترى فيها الحكومة ضرورة حتمية في ظل التحديات المتزايدة المتعلقة بالكفاءة والسرعة بما يلبي توقعات حاجيات العملاء؛ كذلك بالنسبة لقطاع بريد الجزائر فهو من القطاعات السباقة في مجال الرقمنة وبالتالي فهو يعتبر بيئة خصبة لتبني مثل هاته التقنيات الحديثة التي تعكس روح الابتكار والتطوير في جانبي الصناعة المالية والخدمات.

5.1.منهج الدراسة

تم الاعتماد في الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي؛ فالمنهج الوصفي كان ضلا للإطار النظري من حيث الاستناد على الخلفية الأدبية الخاصة بالموضوع؛ أما الجانب التحليلي فخصّ به الجانب التطبيقي من الدراسة الميدانية.

2. الإطار النظري للدراسة

1.2. قراءة فلسفية في مصطلح الذكاء

يتطلب فهم الذكاء باعتقادنا فهم كيفية اكتساب المعارف، تمثيلها وتخزينها، وكيف يجري توليد السلوك الذكي وتعلمه، كيف تتطور الدوافع والعواطف والأفضليات وكيف تستخدم، وكيف تحول الإشارات الحسية إلى رموز، وكيف نعالج الرموز لإجراء العملية المنطقية، ومحاكمة ما جرى في الماضي، والتخطيط للمستقبل، وكيف تولد آليات الذكاء ظاهرة الوهم، والاعتقاد، والأمل والخوف والأحلام وأنّ فهم الأساس الذي تقوم عليه هذه الوظائف سيكون إنجازا علميا.

الذكاء: هو القدرة على الفهم وتعلم الأشياء.

الذكاء (في القاموس): هو القدرة على التفكير والفهم عوضا عن القيام بالأعمال بالفطرة أو آليا. (الذكاء الاصطناعي من البدايات وحتى النهايات).

- الذكاء الطبيعـــي: كائن له دماغ أو شيء ما يمكّنه من التعلم، والفهم، وحل المشاكل واتخاذ القرارات.
- الذكاء الإصطناعي: علم يبحث في السلوك الذكي لغير الكائنات الحية.

جدول01 : أنماط الذكاء

نوع الذكاء	الحيازة	التكرار	التكلفة	النمطية	الإتساق
الذكاء الطبيعي	خبرة وذكاء البشر لا نستفيد منها إلا أثناء وجودهم بيننا	خبرة الخبير البشري لا يمكن بسهولة نقلها إلى شخص آخر للحصول على خبرة جديدة	الخبير البشري مكلف	الذكاء البشري يمتاز بالإبداع	عدم إمكانية تفسيرها ولا التنبؤ بها
الذكاء الإصطناعي	الحصول على نظام خبير برمجي يعتبر بمثابة حق ملكية	إمكانية الحصول على نسخ مكررة من النظام البرمجي الذكي	يتطلب تكلفة أقل بكثير	نمطي وموثق وليس فيه مفاجآت	متسق ففي غالب الأحيان نستطيع العلم على ماذا إعتمد البرنامج الذكي

المصدر:من إعداد الباحثين بالاعتماد على الذكاء الاصطناعي من البدايات وحتى النهايات ص 04

2.2. خصائص السلوك الذكي (البسيوني، 1994، صفحة 15).

- القدرة على الاستنتاج؛
- القدرة على اكتساب معرفة جديدة وتقنينها؛
- القدرة على التعلم من خلال التجارب المختلفة؛
- الاستجابة المرنة للمواقف المختلفة؛
- حل المسائل أو تقسيم المسألة المعقدة إلى أجزاء أبسط؛
- التفهم وعلى الأخص عند وجود معلومات ملتبسة أو متناقضة؛
- التخطيط والتنبؤ بنتيجة التصرفات المقترحة وعلى الأخص مقارنة البدائل المتاحة.

2. 3. جذور الذكاء الاصطناعي

هناك تخصصات ساهمت في الأفكار ووجهات النظر وكانت النواة الأولى في ظهور الذكاء الإصطناعي على ما هو عليه اليوم حيث أعتبرت الجوهر الأساس لتطور الذكاء الاصطناعي من أفكار نظرية إلى تطبيقات عملية غيرت العالم (Stuart & Norvig, 2010).

- فلسفة : كيف ينشأ العقل من عقل مادي؟ - من أين تأتي المعرفة؟ -كيف تؤدي المعرفة إلى العمل؟
- رياضيات: ما هي القواعد الرسمية لاستخلاص استنتاجات صحيحة؟ ما الذي يمكن حسابه؟ كيف نفكر في المعلومات غير المؤكدة؟
- اقتصاديات: كيف يجب أن نتخذ قرارات لتحقيق أقصى قدر من المردود؟- كيف نفعل ذلك عندما لا يتفق الآخرون؟
- كيف يجب أن نفعل ذلك عندما يكون المردود بعيدًا في المستقبل؟
- علم الأعصاب :كيف يعالج العقول المعلومات ؟
- علم النفس : كيف يفكر ويتصرف البشر والحيوانات ؟
- هندسة الحاسوب: كيف يمكننا بناء جهاز كمبيوتر فعال ؟
- اللغويات: كيف ترتبط اللغة بالفكر؟

2. 4. مراحل تطور الذكاء الإصطناعي

ظهرت الروبوتات الذكية والكائنات الإصطناعية لأول مرة في الأساطير اليونانية القديمة، وكان تطوير أرسطو للقياس المنطقي واستخدامه للتفكير الإستنتاجي لحظة أساسية في سعي البشرية لفهم ذكائها، في حين أن الجذور طويلة وعميقة، فإن تاريخ الذكاء الاصطناعي كما نفكر به اليوم يمتد لأقل من قرن من الزمان وفيما يلي نظرة سريعة لأهم مراحل تطور الذكاء الاصطناعي(Glover, 2024) ..

*مرحلة ما قبل سنة 1956م : شهدت هاته المرحلة البدايات الأولى التي مهدت لظهور مصطلح الذكاء الاصطناعي

- 1921، تم استخدام مصطلح روبوت لأول مرة في المسرحية التشيكية "روبوتات رسوم عالمية"؛
- 1940، بدأت المحاولات لإبتكار شبكات الكترونية بسيطة تحاكي الخلايا العصبية بصورة بدائية؛
- 1948، أتى العالم " آالن تيورنج " بأول فكرة عن آلالات ذات القدرة على التفكير كالإنسان . (أسماء السيد و كريمة محمود، 2020).

*مرحلة ما بعد سنة 1956م : حيث تأسس الذكاء الاصطناعي كمجال أكاديمي في مؤتمر دارتموث في عام 1956م. وشهد بعدها مراحل إزدهار وتطور و مراحل ركود وتراجع في بعض الأحيان وفيما يلي أهم أبرز هاته المراحل:

- ✓ 1974-1980، مرحلة الركود الأولى؛
- ✓ 1980-1987، مرحلة الإزدهار وتعلم الآلة؛

- ✓ 1987-1994، مرحلة الركود الثانية؛
- ✓ 1994-1997، مرحلة العصر الحديث؛
- ✓ 1997-2019: مرحلة التعلم العميق والبرامج التي هزمت أبطال العالم كبرنامج " ديب بلو" الذي هزم بطل العالم في لعبة الشطرنج وبرنامج " واتسون" وبرنامج " ألفا جو" و" ألفا ستار" واعتماد المساعدين الافتراضيين ففي عام 2014م. أصدرت شركة أمازون المساعد الافتراضي "أليكسا"، وغيرها في الكثير من الأدوات والابتكارات المُعاصِرة التي تُستخدَم في الحياة اليومية. (سدر، 2024).
- ✓ 2020، إلى غاية اليوم: تطوير نماذج لغوية كبيرة والتي تعمل على توليد النصوص مثل chatGPT بمختلف الصيغ المطورة. (الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي، 2025).

5.2. ماهية الذكاء الإصطناعي

إن أول من صاغ ووضع مصطلح الذكاء الاصطناعي في 1956م. هو جون مكارثي John McCarthy العالم الأمريكي، حيث عرفه بأنه: " The science and engineering of making intelligent machines"؛ أي هو علم وهندسة صناعة الآلات الذكية وخاصة برامج الحاسوب الذكية، وهو فرع من فروع علوم الحاسوب الذي يهدف إلى إنشاء الآلات الذكية، (آل قاسم). كما يعرف كذلك على أنه عبارة عن تقليد الوظائف المعرفية المختلفة مثل الإدراك والذاكرة والتفكير والتعلم أو إعادة إنتاج المهارات مثل تنظيم المعلومات ووصفها ومعالجتها(Fliche & AL, 2018) .

بمفهوم شامل يعرف: على أنه علم يمكن الآلة من التصرف بطريقة تحاكي الذكاء البشري، أو هو عبارة عن برامج حاسوبية طوّرت لكي تفكر كالإنسان، من خلال ما تتميز به من قدرات على القيام بالاستنتاجات المختلفة وقدرتها على التعلم من أخطائها، وهو ما يجعلها تؤدي مهامها وأعمالها بسرعة ومهارة فائقة. (أسماء السيد و كريمة محمود، 2020، صفحة 22) .

2. 6. أنواع الذكاء الاصطناعي

يميز خبراء الذكاء الاصطناعي عادةً بين الذكاء الاصطناعي القوي والذكاء والذكاء الاصطناعي الضعيف: (Glover, 2024).

1.6.2 الذكاء الاصطناعي القوي (العميق): والمعروف أيضًا باسم الذكاء الاصطناعي العام؛ هو عبارة عن آلة يمكنها حل المشكلات التي لم يتم تدريبها على العمل عليها من قبل، تمامًا مثل قدرة الإنسان. هذا هو نوع الذكاء الاصطناعي الذي نراه في الأفلام، مثل الروبوتات منWestworld أو بيانات الشخصية من Star Trek: The NextGeneration وهو غير موجود فعليًا بعد. وعلى النقيض من الذكاء الاصطناعي الضعيف، يمثل الذكاء الاصطناعي القوي آلة تتمتع بمجموعة كاملة من القدرات المعرفية - ومجموعة واسعة من حالات الاستخدام - ولكن الوقت لم يخفف من صعوبة تحقيق مثل هذا العمل الفذ.

2.6.2 الذكاء الاصطناعي الضعيف (السطحي): الذي يشار إليه أحيانًا باسم الذكاء الاصطناعي الضيق أو الذكاء الاصطناعي المتخصص، يعمل ضمن سياق محدود وهو عبارة عن محاكاة للذكاء البشري يتم تطبيقها على مشكلة محددة بشكل ضيق؛ (مثل قيادة السيارة، أو نسخ الكلام البشري، أو تنظيم المحتوى على موقع ويب) غالبًا ما يركز الذكاء الاصطناعي الضعيف على أداء مهمة واحدة بشكل جيد للغاية. في حين قد تبدو هذه الآلات ذكية، إلا أنها تعمل في ظل قيود وقيود أكثر بكثير حتى من الذكاء البشري الأساسي. تتضمن أمثلة الذكاء الاصطناعي الضعيفة ما يلي:

- سيري وأليكسا والمساعدين الأذكياء الآخرين؛
- سيارات ذاتية القيادة ؛
- بحث جوجل ؛
- روبوتات المحادثة ؛
- مرشحات البريد الإلكتروني العشوائي توصيات نتفليكس.

7.2. تعلم الآلة

تعلم الآلة هو فرع من فروع الذكاء الاصطناعي الذي يشير إلى منح الآلات القدرة على التعلم واتخاذ القرار بالاعتماد على نفسها ؛(خوارزميات) دون الحاجة إلى برمجتها من قبل الإنسان، بحيث يمكنها التعلم من الإجراءات السابقة، وتخزين البيانات للاستفادة منها والتحسين من أدائها في أي عمل مستقبلي.

يتم ذلك عن طريق استخدام برامج يتم تصميمها لتوليد الأفكار من خلال البيانات التي تعرض عليها وتطبيقها على عمليات مثل اتخاذ القرارات، والتعرف على الأصوات، أو حتى التنبؤ بالمستقبل.

أصبح تعلم الآلة يدخل في كثير من المجالات التي نتفاعل معها على مدار اليوم، مثل: البنوك، والتسوق الإلكتروني، واستخدام وسائل التواصل الإجتماعي وغيرها.

ويندرج تحت تعلم الآلة مفهومين آخرين هما:

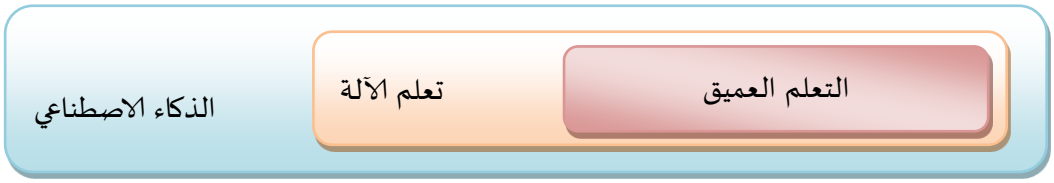
1.2.7. التعلم العميق

يمثل فرع من فروع تعلم الآلة، تعتمد فكرته على تقليد عمل الخلايا العصبية الموجودة في العقل البشري من خلال ابتكار شبكة عصبية اصطناعية، تستطيع تحليل كميات ضخمة من البيانات غير المنظمة مثل اللغات المختلفة والصور وترجمتها عبر تمريرها من خلال الشبكة العصبية للتعرف عليها من خلال عدة مراحل. (نرمين، 2020، صفحة 07).

2.2.7. الذكاء الاصطناعي التوليدي

يمثل الذكاءالاصطناعي التوليدي نقطة إنطلاق للذكاء الاصطناعي الحديث. حيث أنه على عكس من الذكاء الاصطناعي السابق، يمكن للذكاء الاصطناعي التوليدي التمكن من إنشاء محتوى جديد غير مهيكل مثل النص، الفيديو، الصوت، الصور، الرموز والمحاكاة، من أمثلة الذكاء الاصطناعي التوليدي في مجال النصوص نجد chat gpt-3 و chat gpt-4 وفي الصور نجد dalle-3 . (الهادي، 2023)

شكل02: وضع الذكاء الاصطناعي



المصدر:Chao-Kong Chung and Yo-Ping HuangThe Innovation of the AI and Big Data Mail Processing System.p30

8.2. البيانات الضخمة

يصف مصطلح "البيانات الضخمة" مجموعات البيانات الهائلة والمعقدة التي أتيحت من خلال الرقمنة والتي لا يمكن معالجتها وتحليلها باستعمال التقنيات التقليدية لمعالجة البيانات، وبغية استخراج معلومات ذات مغزى من البيانات، تستخدم تحليلات البيانات الضخمة تقنيات حاسوبية متقدمة تحدد بعض الأنماط والإتجاهات والتكرار في مجموعات البيانات، حيث تتميز البيانات الضخمة بالخصائص الأربعة التالية: الحجم والسرعة والصحة والتنوع بالإضافة إلى القيمة المرتبطة بالبيانات.

يشير التنوع إلى بيانات منظمة وغير منظمة وشبه منظمة يتم تجميعها من مصادر متعددة، وتشير السرعة إلى سرعة جمع البيانات وسرعة معالجتها بواسطة تكنولوجيات البيانات الضخمة لتحقيق النتائج المتوقعة، ويشير الحجم إلى الكميات الكبيرة من البيانات التي يتم استحداثها على أساس يومي من مصادر مختلفة، وتشير الصحة إلى الانحياز والضوضاء والشذوذ في البيانات ووسائل التواصل االجتماعي، وسجلات تفاصيل المكالمات، وأجهزة الإستشعار، واستخراج البيانات من

المواقع الإلكترونية، والصور الساتليتية ويشير مصطلح القيمة إلى القيمة التي يمكن الحصول عليها من البيانات الضخمة وليس المعيار تكلفة تخزينها ومعالجتها...إلخ ، وبالتالي فإن قيمة البيانات تكمن في استخدامها (الله و أحمد حبيب، 2019، الصفحات 112-115) (بتصرف). فالبيانات الضخمة تعتبر المادة الخام التي يتم من خلالها تطوير خوارزميات الذكاء الاصطناعي واختبارها وتحسينها فالذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة متكاملان. فمن ناحية لا يمكن نشر حلول الذكاء الاصطناعي بنجاح بدون بيانات ضخمة؛ ومن ناحية أخرى ستظل البيانات الضخمة غير مستغلة دون الذكاء الإصطناعي. (ستانكوفيتش و آخرون، 2021)

9.2. الخدمات اللوجيستية البريدية في عصر التحول الرقمي

لاشك أن قطاع الخدمات اللوجستية البريدية أصبح كيانا يتواجد في بيئة تعجّ بالتقنيات الحديثة المتطورة؛ التي ترتبط ارتباطا وثيقا بالإنترنت فما كان يُنظر إليه تقليديًا وأنه يعتمد على العمليات اليدوية والبنية التحتية التقليدية؛ بات مطالبًا اليوم بتبني نهج رقمي متكامل لمواكبة متطلبات العصر وتحقيق الكفاءة التشغيلية والرضا المتزايد للعملاء.

1.9.2. الخدمات اللوجيستية

يعد مصطلح اللوجيستيات مصطلح عسكري الأصل بدأ استخدامه من طرف الجيش الفرنسي سنة 1905م. بهدف تأمين وصول المؤن والذخائر في الوقت الملائم وبأمثل طريقة ممكنة، وبعد الحرب العالمية الثانية أصبح هذا المصطلح شائعا في مجال الإدارة والأعمال (إحسان حسنى، صفحة 182). حيث أصبح الأداء اللوجيستي يعبر عن أحد نماذج الإدارة المتكاملة لمزيج من الأعمال والأنشطة الأساسية في المنظمة أو الهيئة.

* **تعرف اللوجسيتيات** على أنها المجال الذي يشمل الصناعة والخدمات التي تقوم على عملية التوقع لاحتياجات ورغبات العملاء وتدبير المواد والقوى البشرية، والتكنولوجيات والمعلومات اللازمة للوفاء بهذه الاحتياجات والرغبات؛ مع التحقيق الأمثل لشبكة إنتاج البضائع والخدمات ليكون الوفاء بطلبات العملاء موقوتا.

ويمكن إعطاء وصف بسيط للخدمات اللوجيستية من خلال العلاقة التالية:

الخدمات اللوجسيتية = إدارة الموارد + التوزيع

يساعد اتساع هذه الفكرة على توضيح أن سلسلة التوريدات تغطي نطاق أوسع في المجال التجاري، ويشمل هذا توريد المواد والمكونات الخام وكذلك تسليم المنتجات إلى المستهلك النهائي ولذلك فإن :

سلسلة التوريدات= المورد + الخدمات اللوجيستية + العملاء

فإدارة الخدمات اللوجيستية إذا هي جزء من سلسلة التوريدات التي تقوم بالتخطيط، التنفيذ والتحكم في النقل الفعال والمؤثر؛ والتدفق العكسي وتخزين البضائع والخدمات والمعلومات من مرحلة الإنتاج إلى مرحلة الاستهلاك لتحقيق إحتياجات العملاء.

وبغرض خفض التكاليف والوصول إلى مبدأ المخزون الصفري؛ أصبح هدف المؤسسة المنتجة هو التركيز على أنشطتها الرئيسية؛ على أن تقوم أطراف أخرى مستقلة بتنفيذ الخدمات اللوجيستية من تخزين، نقل وتسليم وغير ذلك من العمليات التي تشمل في بعض الأحيان حتى القيام بتجميع الطلبات من عدة شركات باعتبارها وسيط ما بين المورد(المنتج)، والمشتري (المستهلك). (خضر، 2022، صفحة 93)(بتصرف).

2.9.2. التحول الرقمي

قبل الخوض في موضوع التحول الرقمي؛ لا بد لنا من الإشارة إلى أن هناك من يرى بأن عملية الرقمنة هي نفسها عملية التحول الرقمي ما يعني أن هناك استخدام متداخل للمصطلحين، ولعل الفرق الجوهري سيتضح من خلال ما يلي:

يشير مصطلح الرقمنة إلى تحويل مصادر المعلومات المتاحة في شكل ورقي أو على وسيط تخزين تقليدي إلى شكل إلكتروني(رقمي)، يمكن الاطلاع عليه بواسطة تقنيات الحاسبات الآلية. (مدحت محمد، 2020، صفحة 176).

يعرف التحول الرقمي على أنه استخدام تكنولوجيا المعلومات المستندة على التبادل الإلكتروني للبيانات؛ عبر شبكة الحاسوب بصفة عامة وشبكة الإنترنت بصفة خاصة من طرف المؤسسات الهادفة للربح أو غيرها؛ قصد إتمام مراحل النشاط عبر الشبكة دون الحاجة إلى التعامل المباشر مع العمال أو العملاء، أو بعبارة أخرى هو استخدام التكنولوجيا الرقمية مثل: وسائل التواصل الاجتماعي والهواتف النقالة وتكنولوجيا تحليل البيانات والأجهزة المدمجة من أجل إحداث تحسينات في مجال الأعمال؛ وتبسيط العمليات وخلق نماذج أعمال جديدة. (خوصة و قرايري، 2023).

من خلال هذين التعريفين يتضح لنا بأن عملية الرقمنة ما هي إلا مرحلة تمهيدية لعملية أشمل وهي عملية التحول الرقمي.

***تقنيات التحول الرقمي**

على الرغم من أن إنترنت الأشياء والحوسبة السحابية هما نموذجان مختلفان، إلا أنهما يلعبان أدوارا تكميلية في معالجة الاحتياجات الناشئة للعالم الحالي، وكلاهما معترف به على أنهما مناسبان للغاية في إدارة سلسلة التوريد.

- **إنترنت الأشياء**

إنترنت الأشياء عبارة عن منصة تجمع بين الأجهزة المدّعمة (إلكترونيا وبرمجيا)، الحساسات، المحركات، الأجهزة الذكية، وتسمى بالأشياء، وتتصل هذه الأشياء مع بعضها باستخدام وسائل الاتصال القائمة على الإنترنت.

كما يعرف الاتحاد الدولي للاتصالات إنترنت الأشياء بأنه: بنية تحتية عالمية لمجتمع المعلومات؛ تمكن من تقديم الخدمات عن طريق الربط (المادي والفعلي) بين الأشياء استنادا إلى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الحالية المتطورة.

تمتاز إنترنت الأشياء بجملة من الخصائص لعل أبرزها يتمثل في:

- توفير التكاليف المختلفة للعمليات عن طريق الاستخدام الأفضل للموارد ومتابعة الفاقد والمفقود؛
- إعطاء المستخدمين القدرة على التحكم في الأجهزة والموارد بمستوى عال من الدقة، دون تدخل مباشر منهم أو وجود في نفس المكان وهو ما يساعد على توفير الوقت؛
- المراقبة المستمرة للعديد من المتغيرات التي تقوم بمعالجتها إضافة إلى توفير الأمن من خلال إرسال تحذيرات؛
- رفع كفاءة الأنظمة والأجهزة والتقليل من الاعتماد على الجهد البشري. (أسماء السيد و كريمة محمود، 2020، الصفحات 129-130).

- **الحوسبة السحابية**

يمكن تعريف الحوسبة السحابية بأنها مجموعة من المعدات، الشبكات، ووحدات التخزين، والخدمات والسطوح البينية؛ والجمع بينها لتقديم جوانب الحوسبة كخدمة بناء على طلب المستعمل.

ويتوقف نجاح اعتماد الحوسبة السحابية إلى حد كبير على ثالثة عوامل رئيسية هي:

- شبكات أسرع؛ حيث يؤدي ارتفاع سرعات الإنترنت إلى زيادة الشفافية في نقل البيانات بين الأجهزة والحوسبة السحابية؛
- تخزين أكبر؛ أي أن التخزين المتاح عبر الحوسبة السحابية أكبر بكثير مما يمكن حفظه في سطح المكتب أو حاسوب محمول أو حاسوب لوحي أو هاتف ذكي؛
- انتشار الأجهزة المتنقلة؛ مع زيادة عدد الأجهزة التي يملكها شخص ما يجعل من الحوسبة السحابية طريقة مفيدة للحفاظ على تزامنها معها جميعاً. (ستانكوفيتش و آخرون، 2021، صفحة 14).

يوفر تكامل إنترنت الأشياء مع الحوسبة السحابية فائدة محتملة إضافية خصوصا عند دمجها مع البيانات الضخمة من خلال التحسين وزيادة الكفاءة التشغيلية والاقتصادية ودعم تطوير خدمات ونماذج أعمال جديدة، سيما ما يتعلق منها بسلاسل التوريد أو الخدمات اللوجيستية في المجال البريدي.

SAFEPOST- هو مشروع أوروبي يهدف إلى "إعادة استخدام وتطوير أصول المعرفة الأمنية لسلاسل التوريد البريدية الدولية"؛ إذ أن شركة SAFEPOST عالجت التهديدات التي يتعرض لها الأمن البريدي؛ من خلال تصميم وتجربة نظام الكشف عن طريق شبكة الاستشعار بما في ذلك الغاز والإشعاع وأجهزة الاستشعار القائمة على الصور؛ وهو المقترح الذي دعت إليه خدمة البريد الأمريكية وشركة IBM. بتعميم اعتماد فكرة تطبيق أجهزة استشعار على مكونات البنية التحتية البريدية؛ لنقل البيانات المكتسبة إلى مستوى سلسلة التوريد؛ من أجل تحسين الكفاءة وتقليل التكاليف؛ ليس هذا فحسب بل دعت أيضا بضرورة تزويد البنى التحتية اللوجيستية بهاته المستشعرات من أجل إنترنت أشياء آمنة. (Massimo & AL, 2019).

10.2. الذكاء الاصطناعي في الخدمات اللوجيستية البريدية

في صناعة البريد المعاصرة؛ برز ضخ ذكاء الأعمال (BI) كقوة تحويلية؛ لا سيما داخل المؤسسات الناشئة التي تتحدى النماذج التقليدية من خلال ما تقدمه من حلول ابداعية مبتكرة؛ لا يعد هذا التكامل مجرد اتجاه ولكنه محور استراتيجي يستفيد من الرؤى المستندة إلى البيانات لتحسين العمليات وتعزيز تجارب العملاء ودعم الابتكار كذلك.

يعد دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في مؤسسات البريد عبر مختلف دول العالم خطوة استراتيجية تهدف إلى رفع كفاءة العمليات، وتحسين جودة الخدمة، وتعزيز القدرة التنبؤية، مما يواكب تطلعات العملاء المتزايدة وبوائم التحديات اللوجيستية المعقدة في العصر الراهن؛ خصوصا وأن قطاع البريد وما يقدمه من خدمات يعتبر حلقة وصل بين العالم الحقيقي (أفراد وشركات ومؤسسات) وعالم افتراضي (رقمي)؛ من خلاله يتم عرض السلع والخدمات (التجارة الإلكترونية) عبر ما تتيحه شبكة الإنترنت من مواقع وتطبيقات.

شكل 03- قطاع البريد في سوق التجارة الإلكترونية

المصدر: من إعداد الباحثين

حيث يمكن الإستفادة من تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال تحسين الخدمات اللوجيستية البريدية من خلال:

1.10.2. التحليلات التنبؤية للتنبؤ بالطلب والتسليم

من خلال الاستفادة من خوارزميات الذكاء الاصطناعي؛ يمكن للخدمات البريدية التنبؤ بالتقلبات في أحجام الطرود، وتحسين الخدمات اللوجستية والقوى العاملة وفقًا لذلك، على سبيل المثال: يمكن لنموذج الذكاء الاصطناعي تحليل البيانات التاريخية للتنبؤ بفترات الذروة؛ مما يمكّن الخدمة البريدية من تخصيص الموارد بكفاءة. (Faster Capital، 2025).

أحد الأساليب الواعدة للتحسين كذلك؛ هو تطوير نموذج التعلم الآلي للتحليل التنبؤي لوقت التسليم للجزء الأخير من سلسلة التوريد؛ حيث يمكن أن يعتمد ذلك على قاعدة البيانات التاريخية التي تستخدم كمجموعة بيانات رئيسية في الطبقة المجمعة، ثم تكييفها مع النموذج في طبقة المعالجة والسرعة أين يتم نقل البيانات المدخلة من نظام التتبع لتتم عملية حساب التوقعات لوقت تسليم الشحنة. فبالنسبة للتحليل التنبؤي تعد طرق التعلم الخاضع للإشراف مناسبة، والتي

تتضمن تدريبا مخصصا لنموذج على البيانات التاريخية ثم تطبيقه للتنبؤ بالمتغير المستهدف للحالات الحالية.(Rosendorff & AL, 2021)

2.10.2. الفرز والتوجيه الآلي

يمكن للأنظمة المعتمدة على الذكاء الاصطناعي أن تُحدث ثورة في عملية الفرز من خلال تحديد الطرود وتصنيفها تلقائيًا؛ مما يؤدي إلى عمليات تسليم أسرع وأكثر دقة. ومن الأمثلة على ذلك استخدام تقنية التعرف الضوئي على الحروف (OCR)لقراءة العناوين المكتوبة بالآلة أو بخط اليد؛ إذ تشكل الحروف ذات الشكل غير المعتاد مشاكل كبيرة في تقنية الفرز؛ ففي المكاتب البريدية الألمانية يتم استخدام هاته التقنيات التي طورتها الشركة الألمانية سيمنز الرائدة في مجال الكهرباء والتشغيل الآلي والرقمنة، وهو ما مكن من قراءة 90% من العناوين المكتوبة بخط اليد .(Nguyen, 2020)

3.10.2. التخزين

المستودع الذكي؛ هو أفضل تجسيد للذكاء الاصطناعي لتحسين كفاءة تشغيل صناعة الخدمات اللوجستية؛ بحيث تم تحسين كثافة تخزين المستودعات وسرعة المناولة ودقة الانتقاء بشكل كبير من خلال تعاون روبو تلو الآخر في عملية التحميل، التفريغ، والمناولة للبضائع وتخزينها فتغليفها، ثم تداولها ومعالجتها وتوزيعها؛ والتي تعد في مجملها العناصر الوظيفية الأساسية في النظام اللوجستي.(Zhang, 2019) .

يؤدي تطبيق الروبوتات اللوجستية بشكل مباشر إلى تحسين كفاءة وفعالية النظام اللوجستي؛ فبستطاعة الروبوتات اليوم التعرف على مجموعة متنوعة من الأشياء واختيارها ومعالجتها ووضعها في أماكن مختلفة، والدقة التي يمتاز بها هي المحافظة على الطرود لأنها تستعمل آلية رفع وإيداع بسيطة بدلا من الاضطرار إلى التخلص من الحزمة بطريقة غير مبالية وهي ممارسة شائعة في هذا القطاع.

4.10.2. العمليات المستدامة من خلال تحسين المسار والتتبع

يمكن للذكاء الاصطناعي تحليل كميات هائلة من البيانات لاقتراح طرق التسليم الأكثر كفاءة في استهلاك الوقود؛ مما يساهم في تقليل البصمة الكربونية. على سبيل المثال: يمكن لـ "EcoRoute AI" توفير اقتراحات يومية للمسار تقلل من المسافة المقطوعة واستهلاك الوقود.

كما يمكن كذلك إتاحة ميزة التتبع لملاين الرسائل والطرود التي تعالجها مؤسسات البريد؛ حيث تعتبر الرموز الشريطية (الباركود) بمثابة بطاقة هوية للإرساليات والطرود يمكن بواسطتها معرفة مكانها بالضبط، غير أن هاته التقنية لا تسمح بتخزين كمية البيانات، وهو ما سمح بتطوير تقنية رقاقات راديو لاسلكية (RFID) التي تسمح بتحديد الأشياء والأشخاص من مسافة بعيدة، حيث تتواصل الشريحة من خلال الهوائي الخاص بها وعبر القارئ الذي ينقل المعلومات التي يتم تجيمعها في قاعدة البيانات بالحاسوب.(Nguyen, 2020) .

5.10.2. خدمة العملاء المحسنة

باستخدام Chatbots يمكن لروبوتات الدردشة المدعومة بالذكاء الاصطناعي توفير دعم فوري للعملاء، والإجابة على الاستفسارات، وتتبع الطرود في الوقت الفعلي. يمكن لروبوت الدردشة المسمى "PostBot" التعامل مع آلاف تفاعلات العملاء في وقت واحد، مما يقلل أوقات الانتظار ويحسن الرضا.

6.10.2. كشف الاحتيال والأمن

يمكن أن يؤدي دمج الذكاء الاصطناعي مع ذكاء الأعمال إلى تحسين أمان العمليات البريدية بشكل كبير؛ يمكن لأنظمة الذكاء الاصطناعي اكتشاف الأنماط التي تشير إلى الأنشطة الاحتيالية، مثل: تحركات الطرود غير العادية أو اختلافات الوزن، ووضع علامة عليها لمزيد من التحقيق.

7.10.2. الحملات التسويقية المخصصة

من خلال تحليل بيانات العملاء، يمكن للذكاء الاصطناعي مساعدة الخدمات البريدية في إنشاء حملات تسويقية مستهدفة تتوافق مع التفضيلات الفردية وتزيد من المشاركة؛ كما يمكن لإدارة مدير الحملة استخدام الذكاء الاصطناعي لتقسيم العملاء بناءً على عادات الشحن الخاصة بهم وتخصيص العروض الترويجية وفقًا لذلك.

إن دمج الذكاء الاصطناعي في صناعة البريد لا يقتصر فقط على اعتماد تقنيات جديدة؛ بل يتعلق الأمر بتبني ثقافة تعتمد على البيانات والتي تعزز الابتكار والكفاءة والاستدامة.

3. الدراسات السابقة

1.3. ملخص الدراسات للمقارنة

* دراسة Anna Otsetova End katerina Dudin سنة 2018 "بعنوان تأثير الثورة الصناعية الرابعة على الخدمات البريدية "

الهدف: التحقيق في كيفية تحويل التقنيات مثل الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء للخدمات البريدية على مستوى العالم.

النتائج الرئيسية: يدفع التحول الرقمي الكفاءة التشغيلية، وخاصة في الفرز والتسليم، مع مساهمات كبيرة من الحوسبة السحابية وإنترنت الأشياء.

* دراسة Anh Nguyen سنة 2020 بعنوان "استخدام الذكاء الاصطناعي في فرز البريد والطرود"

الهدف: استكشاف دور الذكاء الاصطناعي في تحسين أنظمة الفرز للخدمات البريدية والطرود.

النتائج الرئيسية: يمكّن الذكاء الاصطناعي من عملية الأتمتة، ويزيد من الكفاءة في العمليات البريدية، ويحل التحديات في المعالجة اليدوية.

* دراسة André Rosendorff & AL سنة 2021 بعنوان "الذكاء الاصطناعي في الخدمات اللوجستية للميل الأخير"

الهدف: تحسين الخدمات اللوجستية للميل الأخير باستخدام الذكاء الاصطناعي لتحسين توقعات وقت التسليم باستخدام إطار عمل CRISP-DM لاستخراج البيانات والتكامل النظري للنظام.

النتائج الرئيسية: يمكن للذكاء الاصطناعي تعزيز توقعات التسليم، وخفض التكاليف، وتحسين الكفاءة، ولكن التطبيق العملي يحتاج إلى اختبار في العالم الحقيقي.

* دراسة Chao-Kong Chung and Yo-Ping Huang سنة 2022 بعنوان "الذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة في معالجة البريد"

الهدف: الاستفادة من الذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة لأتمتة فرز البريد ومعالجته بالكامل.

النتائج الرئيسية: يعزز الذكاء الاصطناعي بشكل كبير من سرعة المعالجة، ويقلل الأخطاء، ويدمج أنظمة البيانات العالمية.

* دراستنا الحالية سنة 2025 بعنوان " إستخدامات الذكاء الاصطناعي في مجال الخدمات اللوجيستية البريدية "

الهدف: دراسة تأثير الذكاء الاصطناعي على الخدمات اللوجستية بمؤسسة بريد الجزائر، بدءا من عملية فرز الطرود، والتوجيه ثم التتبع وأخيرا التسليم.

النتائج الرئيسية: بريد الجزائر يتجه نحو التحول الرقمي باستخدام أدوات متقدمة (آلات ذكية، ورموز شريطية، وأنظمة تتبع)، مما يسلط الضوء على الاستعداد لتبني الذكاء الاصطناعي.

3.2.التحديات التي تمت معالجتها

تسلط الدراسة الحالية الضوء على الجاهزية والتقدم الحالي وتقترح إطارا تصوريا استشرافيا لدمج الذكاء الاصطناعي في مختلف الخدمات البريدية المقدمة، كما تخوض دراسات أخرى بشكل أعمق في التحديات التقنية، وتقترح هياكل نظامية وتتناول قضايا مثل التحسين في الوقت الفعلي.

تتوافق الدراسة الحالية مع الاتجاهات العالمية في رقمنة البريد ولكن يمكن أن تستفيد من دمج أطر أوسع مثل تلك الموجودة في دراسات الذكاء الاصطناعي في الخدمات اللوجستية للميل الأخير و الدراسة التي تناولت الذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة في معالجة البريد للتبني العملي للذكاء الاصطناعي، حيث يمكن أن توفر لبريد الجزائر الحلول الآلية بالكامل (دراسة الذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة في معالجة البريد)، والأنظمة التنبؤية (في دراسة الذكاء الاصطناعي في الخدمات اللوجستية للميل الأخير) كما يمكن اعتبارها نماذج لاستكشاف تطبيقات الذكاء الاصطناعي القابلة للتطوير؛ كما تسلط نتائج دراسة الثورة الصناعية الرابعة على الخدمات البريدية الضوء على دور الحوسبة السحابية وإنترنت الأشياء، والتي يمكن أن تكمل جهود التحول الرقمي في الجزائر.

تضيف الدراسة الحالية قيمة مقارنة بالدراسات الأخرى التي تم تحليلها. وفيما يلي كيفية تميزها:

3.3 . السياق العملي والإقليمي: التركيز على مؤسسة البريد الجزائرية في حين تتناول دراسات أخرى جوانب عالمية أو نظرية للخدمات البريدية والذكاء الاصطناعي حيث تقدم هذه الدراسة تحليلاً محليًا خاصًا ببيئة الخدمات اللوجستية البريدية في الجزائر؛ وهذا يجعلها قابلة للتنفيذ بشكل مباشر في المنطقة، وتقدم رؤى مخصصة لصناع السياسات والمنظمات داخل البلاد خصوصا وأننا نشهد تحولا رقميا في شتى المجالات ومختلف الإدارات في وقت أصبح التقدم التكنولوجي العنصر البارز والأهم (على سبيل المثال: مراكز الفرز الرقمية في ولاية غرداية) وتقيّم استعداد المؤسسة لتبني الذكاء الاصطناعي، مثل هذا التقييم الأساسي غائب في الدراسات الأكثر تجريدًا أو عالمية.

4.3. التحليل المرتكز على الموظفين النهج القائم على المسح: تستخدم الدراسة الحالية بيانات مستقاة من 40 موظفًا؛ تعكس تصورات وتحديات على أرض الواقع في تبني الذكاء الاصطناعي؛ هذا المنظور الذي يركز على الإنسان ليس محورًا في الدراسات الأخرى، والتي تناقش في المقام الأول الأطر التكنولوجية وأنظمة الأتمتة.

5.3. رؤى عملية: من خلال إشراك الموظفين؛ تسلط الدراسة الحالية رؤى حول الحقائق التشغيلية، والتي يمكن أن تواجه تنفيذ حلول الذكاء الاصطناعي بطريقة تأخذ في الاعتبار الثقافة التنظيمية واستعداد الموظفين.

6.3. ربط الأنظمة اليدوية بالآلية: تحدد الدراسة العمليات الرقمية الحالية؛ مثل: استخدام الآلات الذكية والرموز الشريطية؛ مع الاعتراف بالمجالات التي لا تزال تتطلب التدخل اليدوي؛ حيث يسد هذا المنظور الهجين الفجوة بين العمليات الحالية في الجزائر والأنظمة الآلية بالكامل التي تمت مناقشتها في دراسات أخرى.

7.3. الجدوى في الدول النامية: على عكس الدراسات التي تركز على الأتمتة المتطورة ؛ يوفر هذا البحث خارطة طريق للتحسينات التدريجية في سياق دولة نامية، ويقدم دروسًا للدول المماثلة التي تنتقل إلى حلول تعتمد على الذكاء الاصطناعي.

4. الدراسة الميدانية

من أجل الإلمام أكثر بالجوانب المختلفة للموضوع، ومن أجل ربط الجانب النظري بالواقع الملموس؛ تم التقرب من محيط مؤسسة بريد الجزائر وبالتحديد مركز الفرز الجهوي هنا بالولاية إضافة إلى مركز الإيداع والتوجيه للوقوف على مختلف العمليات اللوجيستية؛ بدءا من عملية الفرز إلى غاية التسليم النهائي للبريد والطرود، وقبل التطرق لما سبق ذكره لابأس بأن نعطي لمحة وجيزة عن مؤسسة بريد الجزائر.

1.4. تعريف مؤسسة بريد الجزائر

تأسست مؤسسة بريد الجزائر بموجب مرسوم تنفيذي رقم 02-43 مؤرخ في 30 شوال، عام 1422 هـ الموافق لـ 14 جانفي، سنة 2002م. مؤسسة عمومية وطنية ذات طابع صناعي وتجاري (EPIC)؛ تدعى في صلب النص " المؤسسة "؛ تتمتع بالشخصية المعنوية والاستقلال المالي وتخضع للقوانين والتنظيمات المعمول بها ولأحكام هذا المرسوم، وتوضع المؤسسة تحت وصاية الوزير المكلف بالبريد ويكون مقرها في مدينة الجزائر، وتخضع في علاقاتها مع الدولة لقواعد القانون

العام، وتعد تاجرة في علاقاتها مع الغير، وتتولى مهمة الخدمة العمومية وفقا لترتيبات دفتر الشروط العامة الذي يصادق عليه بقرار مشترك بين الوزير المكلف بالبريد والوزير المكلف بالمالية (الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، 2002، صفحة 19).

تتولى المهام التالية : نقل البعائث الشخصية والرسمية، الخدمات المالية البريدية (الصكوك البريدية، الحوالات)، مسك الحسابات البريدية الجارية، كشف رصيد الحساب البريدي عبر الخدمة الصوتية أو الانترنت، تزويد أصحاب الحسابات البريدية ببطاقات السحب الإلكترونية، التحويل الإلكتروني للأموال، عمليات الموازنة عن بعد(المقاصة)؛ جميع هاته العمليات تدخل ضمن مسؤوليات القطاع والتي تتوزع على ثلاثة مستويات وهي :

- فرع البريد والطرود؛
- مديريات الوحدات البريدية للولاية؛
- المؤسسات البريدية.

ولإن الدراسة الحالية تسلط الضوء على الخدمات اللوجيستية من الفرز إلى التسليم النهائي؛ فإن إهتمامنا كان منصبا على فرع البريد والطرود؛ لذلك سنحاول بنوع من الإمعان التطرق لهذا الموضوع من خلال بعض التعاريف والإجراءات التي تخص هذا الجانب.

2.4. مراحل صناعة البريد

عند تقربنا من مركز الفرز والتوجيه، وحتى نتعرف أكثر على كيفية سير العملية كان لزاما علينا أن نتعرف على بعض المصطلحات والمسميات التي تعتبر الركيزة الأساسية في بناء العميلة.

* **بعائث بريدية:** تعرف على أنها جميع البعائث المبعوثة التي تسمح مواصفاتها التقنية بالتكفل بها ضمن الشبكة البريدية، ويتعلق الأمر لاسيما ببعائث المراسلات، الكتب، المجلات، الجرائد والمنشورات الدورية، وكذا الطرود البريدية التي تحوي سلعا سواءا ذات قيمة تجارية أو دون قيمة تجارية. (لجنة مشروع التقييس والإشراف الوثائقي، 2019).

* **أنظمة المراسلات البريدية:** تخضع بعائث المراسلات لنظامين

- **النظام الداخلي:** تطبق رسوم وحقوق النظام الداخلي وكذا شروط القبول الخاصة بهذا النظام على بعائث المراسلات المتبادلة، أو على الخدمات المؤمنة داخل الجزائر، أو في علاقتنا مع موريتانيا، المغرب، تونس وليبيا.وينبثق عن هذا النظام نظام خاص ليشمل دول أخرى كالبلدان الاعضاء في اللجنة العربية الدائمة للبريد مثل: المملكة العربية السعودية، والبحرين، وجيبوتي، ومصر؛ إضافة لدول أخرى.
- **النظام الدولي:** تطبق رسوم وحقوق النظام الدولي وكذا شروط القبول الخاصة بهذا النظام على؛ بعائث المراسلات المتبادلة بين الجزائر والدول المنتمية لاتحاد البريد العالمي؛ غير تلك المذكورة في النظامين السابقين.

1.2.4. إيداع البعائث

وفقا لهذا البند يتم إيداع البعائث عن طريق:

* **الصناديق:** حيث يتم إيداع الرسائل العادية داخل الصناديق البريدية باستثناء تلك الرسائل كبيرة الحجم، أو المعفاة من التخليص، أو المخلصة بواسطة ختم آلات التخليص.

-***الشبابيك:** حيث تودع البعائث المسجلة بها نظرا للمسؤولية التي تقع على عاتق بريد الجزائر؛ ويكون التسجيل إما يدويا، أو آليا.

- **التسجيل اليدوي:** يجب على المكلف بالزبائن مراجعة شروط القبول ومقارنة وصل الإيداع بالبعثية؛ والتأكد من وجود المرسل وعنوانه على الغلاف الخارجي؛ وإتمام كافة الإجراءات الخاصة بالبعيثة من تحصيل مبلغ الرسوم ووضع الطوابع، والختم، وتسليم الوصل للمودع إلى غاية وضع البعيثة في المكان المخصص لها.

- **التسجيل الآلي:** يسمح برنامج " IPS " أي النظام البريدي الدولي بتسجيل البعائث المؤمنة المسجلة ذات القيم المصرح بها ضمن هذا النظام ويكون هذا التسجيل باستعمال بطاقة الرمز الشريطي؛ وعلى غرار النظام الدولي تم تصميم نظام مماثل خاص بالبعائث ضمن النظام الداخلي؛ يسمى " تراس مايل" "TRCE MAIL "؛ كلا النظامين يسمحان بتتبع البعائث على المستوى المحلي أو الدولي من خلال الرموز الشريطية التي تكون ملصقة في الجزء السفلي الأيسر للبعيثة.

وتجدر هنا الإشارة إلى أن عملية التخليص تتم إما تقليديا، أو عن طريق آلات التخليص الذكية؛ فهي عبارة عن أجهزة موجهة لطبع بصمات حمراء فاقعة اللون على المراسلات تخليصا لها، وهو الأمر المطبق في جميع الأنظمة وعلى جميع البعائث سواء كانت عادية، مسجلة أو مؤمنة.

2.2.4. فرز وترحيل البعائث

تعرف عملية الفرز على أنها ترتيب البعائث حسب الإتجاهات التي تأخذها من أجل الوصول إلى وجهتها؛ أما عملية ترحيل البريد فهي عملية إيصال البعائث البريدية من مؤسسة بريدية نحو مؤسسة بريدية أخرى؛ باستعمال جميع وسائل النقل؛ يستخدم في هذه العملية أدوات مساعدة مثل:

* **خزانة الفرز:** تضم صناديق مفتوحة الواجهة بعدد الوجهات التي تتعامل معها المصلحة المرسلة تكون معنونة ببطاقة في أعلاها، حيث توضع البعائث بشكل أفقي حتى يسهل تجميعها وحزمها.

* **الكيس:**أداة مخصصة لترحيل البعائث التي تم فرزها من مكان لآخر أو من مؤسسة لمؤسسة أخرى تكون متينة وليس بها ثقوب ومحكمة الإغلاق أو الربط حيث يحتوي الكيس على المراسلات من نفس الصنف.

* **مقصورة الشحن:**قاعة منفصلة عن قاعة الفرز؛ تكون مؤمنة من طرف العون الموكلة له مهمة مراقبة الغرفة تفاديا لأي خطر، أوضياع، أو عبث بالبعائث المسجلة والمؤمنة.

كما ينبغي أن تتوافر عدة صفات في العون المكلف بالفرز حيث يشترك أن يكون:

- **سريعا:** تم تحديد وتيرة الفرز بمعدل 600 رسالة كل ربع ساعة؛

- **دقيقا:** بغرض تفادي أي خطأ في الترحيل؛ لأن الخطأ سينجر عنه تأخر في وقت الوصول الذي لا يتناسب مع مراسلات تتأثر بعامل الوقت كالمراسلات الموجهة لإجتياز الإمتحانات، أو إجتياز فحص، أو ما شابه ذلك؛

- **منظما:** بشكل يسهل له تتابع سير العملية إلى المراحل التي تلي عملية الفرز؛

- **متمكنا:** حتى يتسنى له إتمام عملية الفرز يجب عليه أن يكون على دراية تامة بالمدونة الجغرافية؛ من أجل معالجة المراسلات التي تحمل عنوانا غير كامل؛ تفاديا لعدم وصول البعائث للأشخاص المرسلة إليهم .

3.2.4 . شحن ونقل البعائث

بغرض الوصول إلى هاته المرحلة وانطلاقا من المرحلة التي تسبقها؛ لا بد من تشكيل رزمة الشحن، ويكون ذلك بإدخال مختلف الحزم التي تم تجميعها حسب كل نوع وإدخالها إلى الكيس؛ وإرفاقها بورقة رقم 12 والتي تعتبر كدليل أو بيان لهاته الرزمة وتحمل رقم التسجيل، مكتب الإيداع، مكان الوجهة، وطبيعة الشحن باستعمال رموز ومختصرات معتادة مع وضع التأشيرة من طرف العون المكلف بالمقصورة دون إغفال عدد البعائث المرسلة في الرزمة.

وسائل نقل البعائث: تتم عملية نقل الإرساليات من المؤسسة البريدية إلى الوجهة المحددة لها عن طريق النقل البري؛ بإستعمال العربة البريدية (REGIE) ، أو النقل العمومي للمسافرين، إضافة إلى السكك الحديدية، والنقل عن طريق الجو.

خدمة المستودعات: توضع الإرساليات التي ستخزن لفترة في مستودعات المحطة البرية أو مستودع السكك الحديدية أو مستودع الجو.

3.4 . ترخيص إستغلال خدمة البريد:

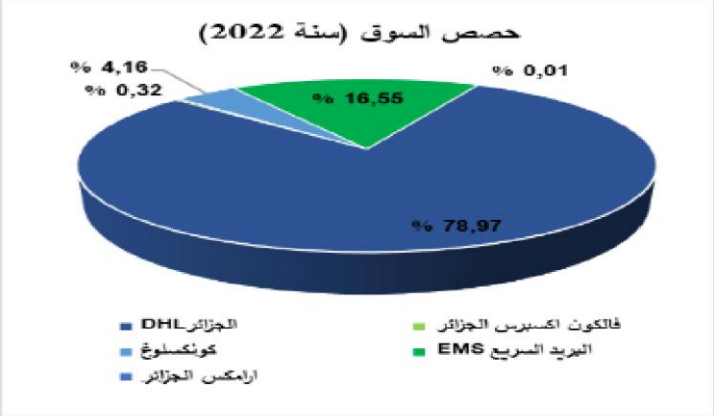
يخضع إنشاء واستغلال وتوفير الخدمات والأداءات البريدية، حسب الحالة إلى: (وزارة البريد والمواصلات السلكية واللاسلكية، 2025).

1.3.4. الأنشطة الخاضعة لنظام التخصيص

يخضع لنظام التخصيص، إنشاء واستغلال ـ وتوفير خدمات وأداءات بريد الرسائل التي لا تتجاوز وزن 50 غرام، وكذا الطوابع البريدية وكل علامات التخليص الأخرى، والحوالات البريدية، وخدمة الصكوك البريدية ؛ هاته النشاطات الخاضعة لنظام التخصيص مسندة لـ " بريد الجزائر."

2.3.4. الأنشطة الخاضعة لنظام الترخيص

يخضع جمع وترحيل وتوزيع وثائق وطرود بريدية واردة أو صادرة من وإلى الخارج؛ عن طريق السرعة لنظام الترخيص الذي يُمنح لكل شخص طبيعي أو معنوي يرغب في إنشاء أو استغلال و/أو تقديم الخدمات الخاضعة لنظام الترخيص؛ وفقًا للأنظمة المعمول بها وكذلك الشروط التي تحددها سلطة الضبط، مع مراعاة مبادئ الموضوعية والشفافية وعدم التمييز.



المصدر: مرصد سوق البريد 2022، الصفحة01 الرابط:https://www.arpce.dz/ar/file/r2f4d1

3.3.4.الأنشطة الخاضعة لنظام التصريح البسيط

يخضع إنشاء واستغلال و/أو توفير خدمات البريد وأداءاته من أجل معالجة البريد السريع المحلي؛ إلى نظام التصريح البسيط في حدود الأوزان التي ينص عليها التنظيم الجاري؛ بمعنى الوزن الذي يتجاوز 50 غرام، حيث يلزم كل شخص طبيعي أو معنوي يريد استغلال خدمة خاضعة لنظام التصريح البسيط بإيداع تصريح برغبته في الاستغلال التجاري لهذه الخدمة؛ لدى سلطة الضبط ويلتزم باحترام شروط الاستغلال المحددة من طرف سلطة الضبط.

- على الصعيد المحلي وعلى مستوى الولاية تم تسجيل عدد معتبر من المؤسسات الخاضعة لنظام التصريح البسيط؛ نذكر منها على سبيل المثال:

SPA ANEP MESSAGRIE EXPRESS- شركة أناب بريد سريع

SPA YALIDINE EL DJAZAIR SERVISES- شركة ياليدين

NORD ET OUEST EXPRESS- شركة نور إي واست إكسبريس للنقل واللوجستيات وسلسلة التوريد والتخزين

4.4. التحليل الوصفي للاستبيان

إستكمالا للجانب النظري؛ من أجل الإجابة على المشكل المطروح؛ ونظرا لطبيعة المتغيرات المدروسة فإننا اعتمدنا على أداة الاستبيان كدراسة ميدانية لجمع البيانات التي تم الحصول عليها من خلال جمع إستمارات الإستبيان الموزعة على أفراد العينة المبحوثة؛ التي تراوح عدد أفرادها 40 فرد؛ وزعت عليهم استمارات وتم استرجاعها بالكامل، وبالاعتماد على مخرجات البرمجة الإحصائية " الحزمة الإحصائية للعلوم الإجتماعية "(SPSS) نسخة 26 وبعد تفريغ محتوى الإستمارات تم تجميع المعلومات المتحصل عليها في جداول من أجل تحليلها.

1.4.4.تصميم الاستبيان

تبعا لمتغيرات الدراسة ومن أجل التوصل إلى النتائج المرجوة فإننا حاولنا اكتشاف الأثر أو العلاقة الناشئة بين المتغير المستقل والذي حدد في هذه الدراسة بالذكاء الاصطناعي، والمتغير التابع الذي يعنى بالخدمات اللوجيستية البريدية، وعليه

فإنه قد تم تقسيم الاستبيان إلى قسمين، القسم الأول يدرس خصائص العينة المبحوثة (الجنس، المؤهل العلمي، الخبرة المهنية، المسمى الوظيفي)، القسم الثاني خصص لمحاور الدراسة والفقرات، فكان عدد المحاور ثلاثة ، عدد الفقرات في المحور الأول سبعة فقرات وفي المحور الثاني سبعة فقرات، والمحور الثالث يحتوي على ثمانية فقرات، متوافقة مع الفرضيات المراد التأكد منها في محاولة لإبراز الأثر الذي يحدثة الذكاء الاصطناعي على الخدمات اللوجيستية البريدية المقدمة حاليا. مستخدمين في ذلك مقياس ليكارت الخماسي لتقييم الإجابات والموضح كالتالي:

التصنيف	غيرموافق تماما	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة
الدرجة	1	2	3	4	5
الفئة (المجال)	1.08 -1	2.06 – 1.81	3.40 -2.61	4.20 – 3.41	5 - 4.21

2.4.4.المعالجة الإحصائية الوصفية لبيانات العينة

يتكون مجتمع الدراسة من عمال وعاملات مؤسسة البريد، بالأخص من لهم علاقة مباشرة بالموضوع حيث سيتم تحليل خصائص العينة المبحوثة من حيث الجنس والمؤهل العلمي، المسمى الوظيفي إضافة إلى الخبرة المهنية.

الجدول رقم (01): توزيع أفراد العينة حسب متغير الجنس

الجنس	التكرار	النسبة المئوية
ذكر	31	77.5%
أنثى	09	22.5%
المجموع	40	100%

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برنامج SPSS 26

حسب الجدول فإن فئة الذكور (77.5%) أكبر من فئة الإناث (22.5%) وهذا راجع لطبيعة العمل في مركزي الإيداع والتوزيع والتي تتطلب جهدا أكبر من حيث عملية الفرز والتوجيه للطرود والبعائث وصولا إلى مرحلة التسليم والاستلام والتي تتطلب في بعض الأحيان التنقل عبر وسائل النقل المتاحة من دراجات نارية وسيارات لبعد المسافة وهو ما لا يتلاءم مع طبيعة عمل الأنثى، وإن وجد عدد قليل فوظائفهم تتركز في الجانب الإداري .

الجدول رقم (02): توزيع أفراد العينة حسب المؤهل العلمي

المؤهل العلمي	التكرار	النسبة المئوية
ثانوي	15	37.5%
جامعي	25	62.5%
المجموع	40	100%

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برنامج SPSS 26

حسب الجدول فإن فئة العمال الذين لديهم مستوى جامعي (62.5%) أكبر من فئة العمال الذين لديهم مستوى ثانوي(37.5%) وهذا راجع إلى سياسة المؤسسة المتبعة في إجراءات الإنتقاء والإلتحاق بالوظائف المتعلقة بالخدمات المقدمة، وهذا بالاعتماد على خريجي الجامعات لرفع مستوى الكفاءة التشغيلية من جهة، ومن جهة أخرى فإن المؤسسة تتيح مناصب عمل تتوافق مع الحد الأدنى المطلوب وهو المستوى الثانوي لشغل منصب سائق أو مرافق للبعائث والطرود.

الجدول رقم (03): توزيع أفراد العينة حسب المسمى الوظيفي

المسمى الوظيفي	التكرار	النسبة المئوية
موظف إداري	19	47.5%
خدمة الفرز والتوجيه	12	30%

خدمة التوصيل والتسليم	9	22.5%
المجموع	40	100%

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برنامج SPSS 26

حسب الجدول فإن فئة الموظفين الإداريين كانت بأعلى نسبة (47.5%)، تلتها فئة العمال الموجهة لخدمة الفرز والتوجيه بنسبة (30%)، ثم فئة العمال المتخصصة في مجال التوصيل والتسليم بنسبة (22.5%).

الجدول رقم (04): توزيع أفراد العينة حسب الخبرة المهنية

الخبرة المهنية	التكرار	النسبة المئوية
أقل من سنة	1	2.5%
من 01 إلى 05 سنوات	3	7.5%
من 06 إلى 10 سنوات	14	35%
أكثر من 10 سنوات	22	55%
المجموع	40	100%

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برنامج SPSS 26

حسب الجدول أعلاه فإن الفئة التي تمتلك خبرة أكبر من 10 سنوات فأكثر إحتلت أعلى نسبة (55 %)، تليها فئة العمال ذوي الخبرة المحصورة بين 06 سنوات إلى 10 سنوات بنسبة (35 %)، تليها الفئة ذات الخبرة المحصورة بين سنة و05 سنوات بنسبة (7.5 %) وأخيرا الفئة ذات الخبرة أقل من سنة بنسبة (2.5 %).

3.4.4. إختبار الثبات

من أجل زيادة موثوقية أداة القياس والتأكد من أن النتائج المتحصل عليها متسقة وموثوقة استعملنا المقياس الإحصائي لتقييم مدى الثبات والاتساق الداخلي ألفا كرونباخ لمحاور الإستبيان وللاستبيان كما هو موضح في الجدول التالي:

الجدول رقم (05): إختبار الثبات لمحاور الإستبيان

المحاور	عدد العبارات	معامل ألفا كرونباخ	
المحور الأول	7	0.810	
المحور الثاني	7	0.796	
المحور الثالث	8	0.874	
المجموع	22	معامل الثبات الإجمالي	0.908

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برنامج SPSS 26

حسب أداة القياس المستخدمة، يلاحظ بأن قيمة ألفا كرونباخ أكبر من 0.7 وتقترب من العدد 1 وهو ما يدل على أن البيانات المكونة للاستبان ذات جودة من حيث الثبات.

4.4.4. التحليل الإحصائي لآراء المستجوبين

لمعرفة آراء المستجوبين في الدراسة حول ما تضمنته فقرات محاور الاستبيان، تم الاعتماد على المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لتحليلها ومناقشتها.

الجدول رقم (06): تحليل آراء المستجوبين حول المحور الأول (الذكاء الإصطناعي)

	الفقرات	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	الإتجاه العام	الترتيب
01	يمكن لمؤسسة بريد الجزائر الاستفادة من تقنيات الذكاء الاصطناعي	4.10	1.081	موافق	03

	لتطوير خدماتها اللوجستية				
02	الذكاء الاصطناعي باعتقادي أن لديه القدرة على تحسين العمليات التشغيلية في مجال الخدمات البريدية	4.25	0.870	موافق	01
03	تطبيق الذكاء الاصطناعي سيُسهم بشكل فعال في تقليل الأخطاء البشرية وزيادة كفاءة الأداء.	4.20	0.723	موافق	02
04	يمكن للذكاء الاصطناعي إتاحة رؤى تنبؤية تساعد المؤسسة في تحسين اتخاذ القرارات الاستراتيجية	4.00	0.784	موافق	05
05	الأنظمة الذكية المدعومة بالذكاء الاصطناعي ستصبح في المستقبل جزءًا أساسيًا في إدارة العمليات اللوجستية	4.08	0.730	موافق	04
06	يمكن لتطبيقات الذكاء الاصطناعي، مثل التعلم الآلي، القيام بالمهام الروتينية آليا (أتمتة) في العمليات البريدية عوض القيام بها يدويا	3.48	1.012	موافق	06
07	اعتماد الذكاء الاصطناعي لن يؤثر سلبًا على فرص العمل في المؤسسة	2.88	1.181	محايد	07
	مجموع المحور	3.85	0.911		

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برنامج SPSS 26

يتضح لنا من خلال الجدول أن قيم المتوسطات الحسابية لهذا المحور تراوحت بين القيمة (2.88) والقيمة (4.25) وهي قيم تعكس بأن آراء المستجوبين كانت بالموافقة في أغلب الفقرات باستثناء الفقرة الأخيرة، ولتوضيح ذلك بشكل أدق سنستعرض فقرات هذا المحور بنوع من التفصيل حيث أن:

- مؤسسة بريد الجزائر يمكنها الاستفادة من تقنيات الذكاء الاصطناعي لتطوير خدماتها اللوجستية (الفقرة 01)، حصلت على متوسط حسابي (4.10) وانحراف معياري (1.081)، ما يدل على أنه بالرغم من التباين الشديد بين آراء المستجوبين، إلا أن المتوسط الحسابي يعكس درجة مرتفعة من الموافقة، ما يشير إلى اتفاق قوي على أن الذكاء الاصطناعي بإمكانه إحداث نوع من النقلة النوعية في مجال الخدمات اللوجيستسة المقدمة.

- الذكاء الاصطناعي باعتقادي أن لديه القدرة على تحسين العمليات التشغيلية في مجال الخدمات البريدية (الفقرة 02)، حصلت على أعلى درجة من الموافقة بين المستجوبين بمتوسط حسابي (4.25) وانحراف معياري (0.870) .

- تطبيق الذكاء الاصطناعي سيُسهم بشكل فعال في تقليل الأخطاء البشرية وزيادة كفاءة الأداء (الفقرة 03)، حصلت على متوسط حسابي (4.20) وأقل انحراف معياري (0.723) ما يدل على آراء المستجوبين كلها تتفق على أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي ستزيد من كفاءة الأداء وستعمل على تقليص الفوارق والأخطاء التشغيلية.

- يمكن للذكاء الاصطناعي إتاحة رؤى تنبؤية تساعد المؤسسة في تحسين اتخاذ القرارات الاستراتيجية (الفقرة 04)، حصلت على متوسط حسابي (4.00) وانحراف معياري (0.784) ما يوحي إلى اتفاق حول دعم القرارات الاستراتيجية من خلال الرؤى التنبؤية التي تتيحها تقنيات الذكاء الاصطناعي.

- الأنظمة الذكية المدعومة بالذكاء الاصطناعي ستصبح في المستقبل جزءًا أساسيًا في إدارة العمليات اللوجستية (الفقرة 05)، حصلت على متوسط حسابي (4.08) وانحراف معياري (0.730)، وهو ما يعكس الاتفاق العام حول حتمية استخدام الذكاء الاصطناعي في مجال الخدمات اللوجيستية.

- يمكن لتطبيقات الذكاء الاصطناعي، مثل التعلم الآلي، القيام بالمهام الروتينية آليا (أتمتة) في العمليات البريدية عوض القيام بها يدويا (الفقرة 06)، حصلت على متوسط حسابي (3.48) وانحراف معياري (1.012) حيث زادت شدة التباين في الردود وانخفضت درجة المتوسط الحسابي والتي بالرغم من التباين تشير إلى الاتفاق.

- اعتماد الذكاء الاصطناعي لن يؤثر سلبًا على فرص العمل في المؤسسة (الفقرة 07)، حصلت على أقل قيمة بمتوسط حسابي (2.88) وانحراف معياري شديد (1.181) وهو ما يدل على أن المستجوبين متخوفون جدا من إمكانية إحلال الآلة في المستقبل مكان البشر لذلك كان اتجاه آراء المستجوبين يسير نحو الحياد.

الجدول رقم (07): إستجابة العينة حول المحور الثاني (الخدمات اللوجيستية البريدية)

	الفقرات	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	الإتجاه العام	الترتيب
01	الأنظمة الحالية لفرز الطرود البريدية تحتاج إلى تطوير باستخدام حلول تقنية متقدمة كتقنيات التعرف على الصور لتحديد عناوين المستلمين والروبوتات	4.20	0.823	موافق	06
02	تحسين عملية الفرز سيساهم بشكل فعال في تقليل الزمن اللازم لمعالجة الطرود	4.38	0.586	موافق	01
03	الأنظمة الذكية ستساعد في تحديد المسارات المثلى لتوجيه الطرود البريدية	4.33	0.572	موافق	04
04	التوجيه السليم سيساهم في تقليل التكاليف التشغيلية وزيادة الكفاءة	4.15	0.700	موافق	07
05	أنظمة التتبع الدقيقة هي عامل أساسي لتحسين رضا العملاء عن الخدمات البريدية	4.28	0.599	موافق	05
06	تحسين التتبع سيُساهم في تقليل الشكاوى المتعلقة بفقدان أو تأخير الطرود	4.35	0.736	موافق	03
07	تحسين جودة التسليم من خلال تقنيات متقدمة سيساهم في زيادة ثقة العملاء بالمؤسسة	4.38	0.705	موافق	02
	مجموع المحور	4.29	0.674		

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برنامج SPSS 26

يتضح لنا من خلال الجدول أن قيم المتوسطات الحسابية لهذا المحور تراوحت بين القيمة (4.15) والقيمة (4.38) وهي قيم تعكس بأن آراء المستجوبين كانت بالموافقة في جميع الفقرات المكونة لهذا المحور وسنحاول معالجة فقرات هذا المحور بنوع من الإمعان حيث أن:

- الأنظمة الحالية لفرز الطرود البريدية تحتاج إلى تطوير باستخدام حلول تقنية متقدمة كتقنيات التعرف على الصور لتحديد عناوين المستلمين والروبوتات (الفقرة 01)، حصلت على متوسط حسابي (4.20) وأعلى انحراف معياري (0.823) ما

يدل على أنه بالرغم من التباين الشديد بين آراء المستجوبين إلا أن المتوسط الحسابي يعكس درجة مرتفعة من الموافقة بأن الأنظمة الحالية تقليدية نوعا ما وتحتاج إلى مواكبة التقنيات الحديثة والمتطورة.

- تحسين عملية الفرز سيساهم بشكل فعال في تقليل الزمن اللازم لمعالجة الطرود (الفقرة 02) وتحسين جودة التسليم من خلال تقنيات متقدمة سيساهم في زيادة ثقة العملاء بالمؤسسة (الفقرة 07)، حصلتا على أعلى درجة من الموافقة بين المستجوبين بنفس المتوسط الحسابي (4.38) وأقل انحراف معياري (0.586) للفقرة 02 وبدرجة مرتفعة للفقرة 07 (0.705) ما يشير إلى تباين أعلى نسبيا بين آراء المستجوبين.

- الأنظمة الذكية ستساعد في تحديد المسارات المثلى لتوجيه الطرود البريدية (الفقرة 03)، حصلت على متوسط حسابي (4.33) انحراف معياري (0.572) ما يدل على آراء المستجوبين كلها تتفق على أن الأنظمة الذكية ستدعم عملية تحديد المسارات المثلى في عملية التوصيل.

- التوجيه السليم سيساهم في تقليل التكاليف التشغيلية وزيادة الكفاءة (الفقرة 04)، حصلت على أقل متوسط حسابي (4.15) وانحراف معياري (0.700) ما يشير إلى تباين في الردود حول إمكانية وجود عوامل أخرى تقلل من التكاليف التشغيلية وتزيد في الكفاءة.

- أنظمة التتبع الدقيقة هي عامل أساسي لتحسين رضا العملاء عن الخدمات البريدية (الفقرة 05) حصلت على متوسط حسابي (4.28) وانحراف معياري (0.599) وهو ما يعكس الاتفاق العام بأن أنظمة التتبع تعزز من رضى العميل على الخدمات البريدية المقدمة.

- تحسين التتبع سيُساهم في تقليل الشكاوى المتعلقة بفقدان أو تأخير الطرود (الفقرة 06)، حصلت على متوسط حسابي (4.35) وانحراف معياري (0.736) وهو مؤشر إيجابي على أن أنظمة التتبع المشار إليها في الفقرة السابقة ستنعكس نتائجها إضافة إلى الرضى في التقليل من الشكاوى المتعلقة بضياع البريد المرسل أو تأخر عملية الإستلام.

الجدول رقم (08): إستجابة العينة حول المحور الثالث (الذكاء الإصطناعي في الخدمات اللوجيستية البريدية)

	الفقرات	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	الإتجاه العام	الترتيب
01	تطبيقات الذكاء الاصطناعي سيجعل المؤسسة تستفيد من التحولات الرقمية والتوجهات الحديثة في قطاع البريد والخدمات اللوجستية	4.25	0.588	موافق	01
02	يمكن للذكاء الاصطناعي تحسين كفاءة العمليات اللوجستية بشكل كبير من خلال تقليص الزمن اللازم لتنفيذ المهام	4.22	0.530	موافق	03
03	تطبيقات الذكاء الاصطناعي ستساعد في ربط عمليات الخدمات اللوجستية المختلفة لتحقيق كفاءة أعلى وانسيابية أفضل	4.08	0.694	موافق	07
04	الذكاء الاصطناعي سيُساهم في تحسين تجربة العملاء من خلال خدمات لوجستية أكثر دقة وسرعة	4.22	0.620	موافق	04
05	الذكاء الاصطناعي سيكون أداة حاسمة لضمان رضا العملاء عن الخدمات اللوجستية في المستقبل	4.22	0.733	موافق	05
06	تطبيق الذكاء الاصطناعي في الخدمات اللوجستية يعمل على استدامة المؤسسة مع تقليل التكاليف على المدى الطويل	4.23	0.733	موافق	02

07	تطبيقات الذكاء الاصطناعي تعزز من قدرة المؤسسة مقارنة بالمنافسين المحليين والدوليين	4.13	0.648	موافق	06
	مجموع المحور	4.19	0.650		

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برنامج SPSS 26

يتضح لنا من خلال الجدول أن قيم المتوسطات الحسابية لهذا المحور تراوحت بين القيمة (4.22) والقيمة (4.28)، وهي قيم تعكس بأن آراء المستجوبين كانت بالموافقة وبنسب متقاربة في جميع الفقرات المكونة لهذا المحور، وسنحاول معالجة فقرات هذا المحور فقرة بفقرة حيث أن:

- تطبيقات الذكاء الاصطناعي سيجعل المؤسسة تستفيد من التحولات الرقمية والتوجهات الحديثة في قطاع البريد والخدمات اللوجستية (الفقرة 01)، حصلت على متوسط حسابي (4.25) وانحراف معياري (0.588) ما يشير إلى توافق في أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي سيجعل المؤسسة تستفيد أكثر من عملية التحولات الرقمية.

- يمكن للذكاء الاصطناعي تحسين كفاءة العمليات اللوجستية بشكل كبير من خلال تقليص الزمن اللازم لتنفيذ المهام (الفقرة 02) والذكاء الاصطناعي سيُساهم في تحسين تجربة العملاء من خلال خدمات لوجستية أكثر دقة وسرعة (الفقرة 04) والذكاء الاصطناعي سيكون أداة حاسمة لضمان رضا العملاء عن الخدمات اللوجستية في المستقبل (الفقرة 05)، حصلوا على درجة من الموافقة بين المستجوبين بنفس المتوسط الحسابي (4.22) بينما كانت قيم الانحراف المعياري للفقرات الثلاث على التوالي (0.530)، (0.620)، (0.733).

- تطبيقات الذكاء الاصطناعي ستساعد في ربط عمليات الخدمات اللوجستية المختلفة لتحقيق كفاءة أعلى وانسيابية أفضل (الفقرة 03) حصلت على أقل متوسط حسابي (4.08) وانحراف معياري (0.694) ما يدل على آراء المستجوبين كلها تتفق على أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي سيعمل على زيادة الكفاءة، مع إنسيابية أفضل من حيث المعلومات والخدمات التي تعنى بها المؤسسة.

- تطبيق الذكاء الاصطناعي في الخدمات اللوجستية يعمل على استدامة المؤسسة مع تقليل التكاليف على المدى الطويل (الفقرة 06)، حصلت على متوسط حسابي (4.23) وانحراف معياري (0.733) ما يشير إلى تباين في الردود في أن الذكاء الاصطناعي يعمل على استدامة المؤسسة مع تقليل التكاليف المستقبلية.

- تطبيقات الذكاء الاصطناعي تعزز من قدرة المؤسسة مقارنة بالمنافسين المحليين والدوليين (الفقرة 07)، حصلت على متوسط حسابي (4.13) وانحراف معياري (0.716) وهو ما يعكس الاتفاق العام بأن تطبيقات الذكاء الاصطناعي سيعزز من قدرة المؤسسة التنافسية في السوق المحلية والدولية أين يتواجد عدد كبير من المنافسين.

الجدول رقم (09): نتائج الإستبيان حسب كل محور

	محاور الإستبيان	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	الإتجاه العام
01	تطبيقات الذكاء الاصطناعي المحتملة في الخدمات البريدية بمؤسسة بريد الجزائر	3.85	0.911	موافق
02	الخدمات اللوجستيات البريدية	4.29	0.674	موافق
03	الذكاء الاصطناعي والخدمات اللوجستية البريدية	4.19	0.650	موافق
	مجموع المحاور	4.11	0.747	

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برنامج SPSS 26

من خلال الجدول فإن النتائج تظهر بأن المحور الأول وبالرغم من التباين الشديد في آراء المستجوبين بانحراف معياري (0.911) ، فيما يخص تطبيقات الذكاء الاصطناعي الممكن استخدامها في مجال الخدمات اللوجيستية البريدية،كون هذه التقنية حديثة ولم يسبق للمؤسسة إستخدامها فإن الاتجاه العام يشير إلى توافق على إمكانية الإستفادة من مزايا هاته التقنية لكي تحل محل المهام الروتينية الإعتيادية التي توفرها مثل هاته التقنية، عكس المحور الثاني الذي حصل على أعلى متوسط حسابي (4.29) وبانحراف معياري أقل نسبيا (0.674)، وهو ما يفسر الإتفاق الحاصل بين الموظفين فيما يخص الخدمات المقدمة وأين يكمن عامل النقص أو الخلل المسجل فيها.

يظهر من خلال النتائج العامة لكل المحاور بأن الموظفين يدركون تماما بأن نماذج الأعمال وأساليب الإدارة التقليدية التي تعتمد على العمليات اليدوية واتخاذ القرارات المبنية على الخبرة تفتقر إلى تحليل البيانات الفعّال وأنظمة الإدارة الذكية التي تمكنها من دعم بقاء وتطور المؤسسات البريدية في بيئة السوق الجديدة، والتي تستدعي الضرورة الملحة للتحول الرقمي وتبني مثل هاته التقنيات الحديثة، خصوصا وأن المؤسسة تشهد تزايدا متنامي في المؤسسات المنافسة نظرا لاتساع حجم التجارة الإلكترونية والتعامل بها على الصعيدين المحلي والدولي.

5.4. الرؤية الاستشرافية المقترحة:

من خلال ماتم التطرق له آنفا فإننا وقفنا على أن مؤسسة بريد الجزائر قد استحدثت بعض العمليات الجديدة التي تتماشى بشكل كبير مع عملية التحول الرقمي وما تفرضه مخرجات التكنولوجيا الحديثة كالبريد الهجين (المختلط)، حيث تجمع هذه الخدمة بين المعالجة الإلكترونية للمعلومات والتوزيع المادي للوثائق الّتي تجسّدها (مثل الاستدعاءات، والإشعارات، وكشوف الأجور، ... إلخ) وإرسال واستلام كمّيّات معتبرة من البرقيّات عبر خدمة (برقي@تيك)، وعملية التصديق الإلكتروني والتتبع الإلكتروني، إلا أننا لا زلنا بعيدين كل البعد عن الطرق الحديثة المستخدمة في معالجة البريد عبر مختلف العمليات اللوجيستية التي يمر بها. لذلك إرتأينا أن نقدم مقترحا يمس كافة الجوانب المتعلقة بالأنشطة الحالية وما ستكون عليه في المستقبل؛ منها ما هو بإمكان المؤسسة أن تسعى إلى تعميمه عبر كافة المراكز كاستخدام الآلات الذكية والربوتات في عملية الفرز، ومنها ما سيظل رهن التطبيق بسبب التكاليف الباهظة أو عدم التحكم الجيد في هاته التقنيات المتطورة وما تقتضيه من إجراءات جديدة تواكب عملية العصرنة، ومنها ما سيظل بعيد المنال بحكم التطور التكنولوجي الحاصل في الدول النامية وثقافة شعوبها.

الجدول رقم (10): تحيين الأنشطة الحالية وفق متطلبات تقنيات الذكاء الاصطناعي

الأنشطة الحالية	الأتمتة والتحسين
أنظمة الفرز	تدفق البريد والطرود حسب الوجهة أو الحجم باستخدام آلات الفرز الذكية
أنظمة معالجة البريد والطرود	الروبوتات الصناعية التي تسمح بتفريغ وتحميل العناصر
أنظمة النقل الذاتية	القيام بالعمليات من خلال الإعتماد على الروبوتات المتنقلة في المستودعات ومكاتب البريد والطرقات
نظام المعلومات	دعم الأنشطة التخطيطية والتنفيذية بمساعدة خوارزميات الذكاء الاصطناعي
أنترنت الأشياء	التسليم من خلال إدخال صندوق البريد الذكي والمباني البريدية الأكثر ذكاء واستخدام وسائل النقل الذكية كالطائرات والسيارات والدراجات
معلومات الخدمة	أتمتة محسنة لمعالجة الطلبات وتسليمها بدقة في الوقت الفعلي
نظم المعرفة	جمع معلومات عديدة ومفيدة في آن واحد على سبيل المثال أثناء مكالمة هاتفية

الخدمات المساعدة	التوجيه الشخصي ودعم العملاء، وسرعة الإستجابة التي توفرها برامج الدردشة الآلية ومساعدة العملاء في الرد على استفساراتهم وتوجيههم نحو المنتجات الملائمة

من إعداد الباحثين

خاتمة

يشكل دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في الخدمات اللوجيستية البريدية فرصة استراتيجية لتحسين الأداء وتجاوز التحديات التشغيلية التقليدية. فمن خلال الأتمتة والتحليل الذكي للبيانات، والقدرات التنبؤية، يمكن تعزيز الكفاءة وتقليل التكاليف ورفع مستوى رضا العملاء. وإن كنا ندرك حتما بأن هناك فجوة رقمية كبيرة بين الدول النامية والمتطورة وبين الفقراء والأغنياء إلا أن الاستثمار في هذه التقنيات لا يمثل فقط استجابة للثورة الرقمية؛ بل هو خطوة نحو بناء منظومة بريدية ذكية، مرنة، وقادرة على مواكبة متطلبات المستقبل.

من خلال هاته الدراسة تم التوصل إلى جملة النتائج والتوصيات التالية:

النتائج:

- الخدمات البريدية التقليدية أصبحت عائقا أمام التطور السريع للتجارة الإلكترونية؛ خصوصا وأن المتعاملين في هاته السوق قد رفعوا من سقف طموحاتهم ليس فقط فيما يتعلق بالتوقيت والدقة في الخدمات اللوجستية والتسليم بل لتشمل حتى جانب خفض التكاليف وتحسين جودة الخدمة؛

- تستطيع المؤسسات البريدية تحقيق تحسينات في الجوانب التالية: تحسين تجربة المستخدم من خلال تقديم خدمة عملاء مخصصة وفعالة عبر نماذج الخدمة الذكية، تحسين الكفاءة التشغيلية باستخدام تحليل البيانات وتقنيات الذكاء الاصطناعي لتحسين استخدام الموارد، تقليل تكاليف التشغيل من خلال تكنولوجيا الأتمتة؛

- من خلال تقنية الذكاء الاصطناعي، يمكن للمؤسسات البريدية تنفيذ أنظمة خدمة العملاء الذكية، وتوفير خدمات عبر الإنترنت على مدار 24 ساعة والاستجابة السريعة لاحتياجات العملاء ومشاكلهم، وهو ما سيخفف من الضغط على خدمة العملاء البشرية بشكل يسمح لهم بالتركيز على احتياجات العملاء الأكثر تعقيدًا.

التوصيات

- يتعين على المؤسسات البريدية أن تخضع للتحول الرقمي والذي لا يعني مجرد تطبيق التكنولوجيا فحسب، بل ليكون شاملا لطريقة التفكير وحاضرا في نماذج الأعمال أيضا؛

- أثناء عملية التحول الرقمي تحتاج المؤسسات البريدية إلى التعلم المستمر والتكيف مع التقنيات الجديدة للحفاظ على ميزتها التنافسية؛

- تكوين الإطارات المتخصصة لمواكبة التقدم الحاصل في تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي، إضافة إلى قضية مهمة يجب على المؤسسة مواجهتها والمتمثلة في ضمان أمن بيانات العملاء تحقيقا لمتطلبات الأمن السيبراني؛

- ضرورة إيجاد فضاء للابتكار والتغير المستمر في المؤسسة من خلال الاستفادة من تقنيات الذكاء الاصطناعي وما سيعقبها من مفرزات جديدة ستفرضها التطورات القادمة في مجال التكنولوجيا دعما للتطور وتحقيقا لتنمية مستدامة عالية الجودة في بيئة تنافسية؛

- تحتاج المؤسسة إلى الاهتمام بشكل وثيق باتجاهات تطوير الذكاء الاصطناعي العالمية وتعديل استراتيجياتها وخططها في الوقت المناسب، لكن في ذات الوقت لابد من الإشارة إلى عدم إغفال الجانب القانوني والتشريعات التي تخول للمؤسسة الممارسة القانونية في ظل التحديات الجديدة.

. قائمة المراجع:

01- الذكاء الاصطناعي من البدايات وحتى النهايات. مكتبة الشروق.

02- عبد الحميد البسيوني. (1994). *مقدمة الذكاء الاصطناعي للكمبيوتر ومقدمة برولوج*. مصر: دار النشر الجامعة المصرية.

03- J Stuart and Peter Norvig .(2010) .*Artificial Intelligence A Modern Approach* .Thired Edution .(USA).

04- Glover, E. (2024, dec 3). *What Is Artificial Intelligence (AI)?* Consulté le 05 14, 2025, sur Builtin: https://builtin.com/artificial-intelligence

05- أسماء السيد محمد عبد الصمد ، و كريمة محمود محمد أحمد. (2020). *تطبيقات الذكاء الاصطناعي ومستقبل تكنولوجيا التعليم* (الإصدار الأولى). القاهرة، مصر: المجموعة العربية للتدريب والنشر.

06- سمر سدر. (29 07، 2024). *تاريخ ظهور الذكاء الاصطناعي وكيف كانت نشأته*. تاريخ الاسترداد 21 05، 2025، من الشارقة 24: https://sharjah24.ae/ar/articles/2024/07/30/nj223

07- الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي. (22 05، 2025). *الذكاء الاصطناعي*. تاريخ الاسترداد 22 05، 2025، من SDAIA: https://sdaia.gov.sa/ar/SDAIA/about/Pages/AboutAI.aspx

08- فهد القاسم. *مدخل مبسط في أهم مواضيع علم الذكاء الاصطناعي*. متوفر على الرابط: https://2u.pw/vaWlR

09- Fliche, O., & AL, &. (2018). *Inteligence Artificielle*. Récupéré sur ACPR: https://acpr.banque-france.fr/fr

10- Glover, E. (2024, dec 3). *What Is Artificial Intelligence (AI)?* Consulté le 05 14, 2025, sur Builtin: https://builtin.com/artificial-intelligence

11- مجدي نرمين.(2020). *الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة*. أبو ظبي، الإمارت: صندوق النقد العربي.

12- محمد محمد الهادي. (2023). ثورة الذكاء الاصطناعي والروبوتات. *المجلة المصرية للمعلومات* (33)، 23.

13- عبد الله، و موسى أحمد حبيب. (2019). *الذكاء الاصطناعي ثورة في تقنيات العصر* (الإصدار الطبعة الاولى). القاهرة، مصر: المجموعة العربية للتدريب والنشر.

14- ستانكوفيتش، و آخرون. (2021). *إتجاهات التكنولوجيا الحديثة والبانات الضخمة لأغراض التنمية 4.*

15- أحمد إحسان حسنى. الذكاء الإصطناعى وعلاقتة بتحسين الأداء اللوجستي وتطوير الأداء المالي بالتطبيق على مديريات الشباب والرياضة بمحافظات شمال الصعيد. *مجلة بني سويف للتربية البدنية والرياضية ، المجلد السادس.*

16- شيراز محمد خضر. (2022). *أصول الخدمات اللوجيستية وإدارة التوزيع* (الإصدار الأول). دار الاكاديمية للطباعة والنشر.

17- أبو النصر مدحت محمد. (2020). *الذكاء الاصطناعي في المنظمات الذكية* (الإصدار الطبعة الأولى). القاهرة، مصر: المجموعة العربية للنشر.

18- مصطفى خوصة، و نور الدين قرايري. (2023). التحول الرقمي في قطاع الأعمال. *المجلة الجزائرية للعولمة والسياسات الإقتصادية ، 14*، 53.

19- Massimo, & AL, &. (2019). Towards the Internet of Safe and Intelligent Postal+ Things. *Workshop "From Objects to Agents" (WOA 2019)* . DIBRIS, University of Genova, Genova, Italy.

20- Faster Capital. (16 04، 2025). *ذكاء الأعمال البريدية: ابتكار صناعة البريد: دور ذكاء الأعمال في الشركات الناشئة*. تاريخ الاسترداد 14 05، 2025، من Faster Capital https://n9.cl/txiqk3

21- Rosendorff, A., & AL, &. (2021). Artificial intelligence for last-mile logistics –Procedures and architecture. *Online Journal of Applied Knowledge Management , 09* (01), 46-61.

22- Nguyen, A. (2020). *How Artificial Intelligence can affect*. Consulté le 05 25, 2025, sur ttps://www.theseus.fi/handle/10024/354064

23- Zhang, Y. (2019). The application of artificial intelligence in logistics and express delivery. *Journal of Physics: Conference Series* .

24- الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، المادة 1،2،3،4، العدد4، المؤرخ في 16 جانفي 2002، ص 19

25- لجنة مشروع التقييس والإشراف الوثائقي. (2019). دليل الإجراءات البريد -الطرود. *(الجزء الأول)* .

26- وزارة البريد والمواصلات السلكية واللاسلكية. (2025). *الأنشطة البريدية*. تاريخ الاسترداد 01 05، 2025، من https://2u.pw/L4OAy

27- Chao-Kong Chung and Yo-Ping Huang. The Innovation of the AI and Big Data Mail Processing System*,12 ,(01), 30-38.*