

عنوان البحث

أثر تطبيق الذكاء الاصطناعي في تطوير الأداء المالي لدى البلديات بالمملكة الأردنية الهاشمية

فخرية سالم قطيش الهويمل¹

¹ محاسب، بلدية غور المزرعة، وزارة الإدارة المحلية، الأردن.

بريد الكتروني: fakrehsalemhwehl@gmail.com

HNSJ, 2024, 5(1); <https://doi.org/10.53796/hnsj51/41>

تاريخ القبول: 2023/12/15م

تاريخ النشر: 2024/01/01م

المستخلص

هدفت الدراسة الحالية التعرف على الأثر المتوقع لتطبيق الذكاء الاصطناعي في تطوير الأداء المالي لدى البلديات بالمملكة الأردنية الهاشمية من خلال التعرف على؛ تعريف الذكاء الاصطناعي، وكذلك معرفة أهداف تطبيق الذكاء الاصطناعي في تطوير الأداء المالي في البلديات، والتعرف على أبرز مجالات تطبيق الذكاء الاصطناعي في البلديات، والتعرف على خصائص تطبيق الذكاء الاصطناعي في تطوير الأداء المالي في البلديات، ومن أجل تحقيق أهداف الدراسة استخدمت الدراسة المنهج الوصفي، وتوصلت الدراسة إلى النتائج التالية: فإن استخدام الذكاء الاصطناعي في البلديات يُعد إستراتيجية متكاملة وحاسمة وعملية تهدف إلى تمكين وتسريع التحول الخدمات وخاصة المالية بكفاءة وفعالية. وقد تم تبني هذا التحول من خلال العديد من برامج ومشاريع الإلكترونية. وكذلك إن أبرز الأهداف التي تسعى لها البلديات من خلال تطبيق الذكاء الاصطناعي هي؛ تخفيف الضغط على الموظفين في البلديات وخاصة في الأقسام المالية، و السعي لتطوير البنية التحتية اللازمة لتشغيل الخدمات الإلكترونية بشكل ابتكاري، تبسيط إجراءات العمل والدقة والانجاز بشكل أسرع وجهد اقل واختصار الإجراءات المالية بين أقسام البلدية. وتوصلت كذلك إن أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البلديات بالمستقبل هي؛ الاستخدام الأمثل للطاقة في المدن الذكية، تطوير الطرق في البلديات، وتطوير الأنظمة المالية، تقليل الانبعاث الكربونية والتلوث. وتوصلت إن أبرز الجوانب استخدام الذكاء الاصطناعي في الإدارة المالية في البلديات هي؛ التخطيط المالي للبلديات، و استخدام روبوتات الدردشة في الخدمات المالية لخدمة متلقي الخدمة، تُستخدم خوارزميات الذكاء الاصطناعي لتحليل اتجاهات السوق واتخاذ قرارات الاستثمار لدى البلديات من خلال تحقيق الدور الحديث للبلديات يجعلها قائمة للتنمية، وكشف المخاطر المالية. وأوصت الدراسة ضرورة العمل على سن قوانين واللوائح والتي تدعم تطبيق الذكاء الاصطناعي في البلديات، و العمل على صياغة خطة إستراتيجية تسعى لتصميم نموذج جديد لتطبيق الذكاء الاستراتيجي في الخدمات المالية في البلديات في المملكة الأردنية الهاشمية.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، الأداء المالي، البلديات بالمملكة الأردنية الهاشمية.

RESEARCH TITLE

THE IMPACT OF APPLYING ARTIFICIAL INTELLIGENCE ON DEVELOPING THE FINANCIAL PERFORMANCE OF MUNICIPALITIES IN THE HASHEMITE KINGDOM OF JORDAN**Fakreh Salem Qtesh AL Hweml¹**

¹ Accountant, Ghor Al-Mazraa Municipality, Ministry of Local Administration, Jordan. Email: fakrehsalemhweml@gmail.com

HNSJ, 2024, 5(1); <https://doi.org/10.53796/hnsj51/41>

Published at 01/01/2024**Accepted at 15/12/2023****Abstract**

The current study aimed to identify the expected impact of applying artificial intelligence in developing the financial performance of municipalities in the Hashemite Kingdom of Jordan by identifying: Definition of artificial intelligence, as well as knowing the objectives of applying artificial intelligence in developing financial performance in municipalities, identifying the most prominent areas of applying artificial intelligence in municipalities, and identifying the characteristics of applying artificial intelligence in developing financial performance in municipalities. In order to achieve the objectives of the study, the study used the descriptive approach, The study reached the following results: The use of artificial intelligence in municipalities is an integrated, decisive and practical strategy aimed at Enabling and accelerating the transformation of services, especially financial services, efficiently and effectively. This transformation has been embraced through many electronic programs and projects. Also, the most prominent goals that municipalities seek through applying artificial intelligence are: Reducing the pressure on employees in municipalities, especially in the financial departments, and striving to develop the necessary infrastructure to operate electronic services in an innovative manner, simplifying work procedures, ensuring accuracy, achieving faster completion with less effort, and shortening financial procedures between municipal departments. It was also concluded that the most important applications of artificial intelligence in municipalities in the future are: Optimal use of energy in smart cities, developing roads in municipalities, and developing Financial systems, reducing carbon emissions and pollution. It was concluded that the most prominent aspects of the use of artificial intelligence in financial management in municipalities are: Financial planning for municipalities, and the use of chatbots in financial services to serve service recipients. Artificial intelligence algorithms are used to analyze market trends and make investment decisions in municipalities by achieving the modern role of municipalities by making them leaders of development, and detecting financial risks. The study recommended the need to work on enacting laws and regulations that support the application of artificial intelligence in municipalities, and to work on formulating a strategic plan that seeks to design a new model for applying strategic intelligence in financial services in municipalities in the Hashemite Kingdom of Jordan.

Key Words: artificial intelligence, financial performance, municipalities in the Hashemite Kingdom of Jordan.

مقدمة

إن توفير المال والوقت والجهد وتحقيق أداء مالي متميز على أكمل وجه بالتزامن مع تقليل الأخطاء وتحسين النتائج النهائية كما هو مقرر هو الهدف الذي تسعى المنظومة العامة في البلديات بشكل عام والأقسام المالية بشكل خاص الوصول إليه، ومع التطور التكنولوجي الذي يشهده عصرنا الحالي، وعجلة التكنولوجيا الرقمية التي تتسارع يوماً بعد يوم؛ كان لا بد من النظر إلى أهمية رقمنة الخدمات المالية والإدارية في البلديات لزيادة الفاعلية والإنتاجية وتطوير الخدمة، لذلك إن استخدام الذكاء الاصطناعي تعد مرحلة انتقالية مهمة إذا ما تم إنجازها؛ ستسهل الكثير من المراحل والأمور التي ستزيد من كفاءة وفاعلية إنجاز المشاريع وإتمامها على أكمل وجه. (Acemoglu. & Autor, 2011).

إن التطورات الراهنة التي يفرضها المحيط التنافسي في العصر الحالي من توسع في النشاطات المختلفة للبلديات وازدياد الموارد البشرية والمشاريع المراد إدارتها والتعقيدات التي صاحبت هذه المستجدات، كان من اللازم على كل البلديات بمختلف نشاطاتها التأقلم والتفاعل مع هذه التغيرات وهذا من خلال التوجه إلى استعمال الذكاء الاصطناعي وهذا لتحسين الفاعلية في البلديات وخاصة في الجانب المالي، وتوفير المعلومات الدقيقة والمهمة من أجل التحكم والسيطرة الكاملة على كل تفصيل، وبالتالي اتخاذ القرارات الرشيدة وتقليص الانحرافات وتصحيحها في وقت وجيز، كما أنها تسهل عملية الاتصالات وتبادل المعلومات بين الرؤساء و المرؤوسين مما يساهم في تقليل التكاليف وتوفير الوقت، إن تطبيق الذكاء الاصطناعي واعتماد تكنولوجيا المعلومات يساعد في التخلي عن الأنظمة التقليدية للإدارة المالية وخاصة في مجال الخدمات (Martin & Petronglo, 2017).

الذكاء الاصطناعي اليوم لا يحمل فقط حلولاً لمشاكل محددة بل نستطيع من خلاله خلق نظام معد مسبقاً لحل المشكلات الجديدة واتخاذ القرار السريع والمرن والمهم ان تكون البلديات ومجالسها تؤمن بضرورة استخدام الذكاء الاصطناعي العام وتطويعه في مختلف مجالات العمل البلدي المختص وذلك سيسهم بشكل ملحوظ في التقارب مع المواطن وحل مشكلاته بدرجة أعلى وإعداد التقارير الفورية عن سير العمل وعن مدى فعالية العمل وكفائته (تايجي، 2022).

وأخيراً استخدام الذكاء الاصطناعي في مجال الأداء المالي والمحاسبي في البلديات سيحدث في العمل حدوث عصر جديد، حيث يلعب الذكاء الاصطناعي دوراً حاسماً. لضمان بقاء مسارك المهني ملائماً و أن تظل مهاراتك حديثة، من الضروري فهم واعتناق هذه التغييرات التكنولوجية (حسن 2021).

مشكلة الدراسة

إن تطبيق الذكاء الاصطناعي يساهم في عملية التخطيط الاستراتيجي وتحديد الرؤية الصحيحة لأهداف المشروع؛ وعليه أصبح من الضروري الاهتمام بالتطورات الحاصلة في عالم تكنولوجيا الاتصالات الحديثة والتحكم بها لمواكبة التطورات التي فرضتها البيئة التنافسية، وهذا ما دفع الباحثة في كتابة في هذا الموضوع الذي تمثل سؤالها الرئيسي في التعرف على " أثر تطبيق الذكاء الاصطناعي في تطوير الأداء المالي لدى البلديات بالمملكة الأردنية الهاشمية؟

ويفرع من السؤال الرئيسي الأسئلة الفرعية التالية:

- ما تعريف الذكاء الاصطناعي؟
- ما أهداف تطبيق الذكاء الاصطناعي في تطوير الأداء المالي في البلديات؟
- ما خصائص تطبيق الذكاء الاصطناعي في تطوير الأداء المالي في البلديات؟
- ما النتائج المتوقعة من تطبيق الذكاء الاصطناعي في تطوير الأداء المالي في البلديات؟
- ما أبرز مجالات تطبيق الذكاء الاصطناعي في البلديات؟
- ما الأسباب والمبررات استخدام الذكاء الاصطناعي في الخدمات المالية في البلديات؟

أهداف الدراسة:

تسعى الدراسة إلى تحقيق الأهداف التالية:

- التعرف على تعريف الذكاء الاصطناعي.
- معرفة أهداف تطبيق الذكاء الاصطناعي في تطوير الأداء المالي في البلديات.
- التعرف على خصائص تطبيق الذكاء الاصطناعي في تطوير الأداء المالي في البلديات.
- معرفة النتائج المتوقعة من تطبيق الذكاء الاصطناعي في تطوير الأداء المالي في البلديات.
- التعرف على أبرز مجالات تطبيق الذكاء الاصطناعي في البلديات.
- التعرف على الأسباب والمبررات استخدام الذكاء الاصطناعي في الخدمات المالية في البلديات.

أهمية الدراسة:

تستمد الدراسة أهميتها من خلال:

- تستمد الدراسة أهميتها كونها تعطي تغذية لأصحاب الصلاحية في العمل البلدي ووزارة الإدارة المحلية بضرورة العمل على تطوير الخدمات وخاصة المالية باستخدام الذكاء الاصطناعي.
- يمكن لهذه الدراسة أن تكون محفزا قويا لأنظار الباحثين لإجراء المزيد من الدراسات في هذا المجال المهم مما يشكل إضافة للعلم والمعرفة.
- تقدم الدراسة الحالية إطاراً نظرياً يثري المكتبة الوطنية والعربية بمواضيع إدارية وتنموية حديثة كون الذكاء الاصطناعي للبلديات من المواضيع التي تهتم المجتمع المحلي بشكل كبير كونه يحسن جودة الخدمات وخاصة المالية منها.
- كما تستمد الدراسة أهميتها كونها تسلط الضوء على تطور الخدمات المالية في البلديات التي نعتبر من أهم الخدمات التي تقدمها البلديات وتعتبر مكملة لكافة الخدمات.

- كذلك تعتبر الدراسة الأولى على مستوى الأردن التي تناولت اثر تطبيق الذكاء الاصطناعي في تطوير الأداء المالي في البلديات حسب علم الباحث ودرايتها.

مصطلحات الدراسة

الذكاء الاصطناعي : عرفها العدوان (2018) بأنها تقنية تحاكي الذكاء البشري على أداء المهام ويمكنه بشكل متكرر تحسين نفسه استناداً إلى المعلومات التي يجمعها. وكذلك عرفها الهادي (2021): بأنها نظام قادر على إدراك بيئته واتخاذ إجراءات لتعظيم فرصة تحقيق أهدافه بنجاح وكذلك تفسير وتحليل البيانات بطريقة تتعلم وتتكيف مع مرور الوقت .

فيما عرفتها الباحثة إجرائياً: هو النظام التي تسعى البلدية لتطبيقها لمعرفة تأثيرها على الأداء المالي والخدمات المالية التي تقدمها البلديات بالمملكة الأردنية الهاشمية.

أما تعريف البلديات إجرائياً: هي المؤسسات التي تسعى من خلالها التعرف على تأثير تطبيق الذكاء الاصطناعي في عملية تحسين الأداء المالي في الأقسام المالية.

الدراسات السابقة

سيتم عرض للدراسات ذات العلاقة بموضوع الدراسة مرتبة من الأحدث إلى الأقدم:

- قامت بني ارشيد(2022) بدراسة بعنوان " أثر تطبيق الذكاء الاصطناعي على الأداء التنظيمي في شركات الاتصالات الأردنية"، حيث هدفت الدراسة إلى معرفة درجة تطبيق الذكاء الاصطناعي على الأداء التنظيمي في شركات الاتصالات الأردنية، واستخدمت الباحثة المنهج الوصفي المسحي وتمثلت عينة الدراسة بـ (310) فردا من مديرات مدارس التعليم العام بمدينة الرياض في المملكة العربية السعودية. وقد تم بناء الاستبانة كأداة للدراسة. وتوصلت الدراسة للنتائج التالية؛ أن أفراد الدراسة موافقون بدرجة (كبيرة) على درجة تطبيق الذكاء الاصطناعي. وأبرز المتطلبات: استقطاب الكفاءات المتخصصة بالذكاء الاصطناعي في شركات الاتصالات.

- دراسة المصاروة(2021) بعنوان " أثر الذكاء الاصطناعي في الأداء المؤسسي: متغير وسيط رأس المال الفكري في البنوك التجارية في الأردن"، حيث هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر الذكاء الاصطناعي بأبعاده (النظم الخبيرة، التعلم الآلي التلقائي، سهولة الاستعمال)، في الأداء المؤسسي بأبعاده (الكفاءة، الفعالية)، من خلال المتغير الوسيط رأس المال الفكري في البنوك التجارية في الأردن، وتكون مجتمع الدراسة من جميع العاملين في البنوك التجارية في الأردن البالغ عددها (16) بنك تجاري، واعتمدت الدراسة على العينة الطبقية العشوائية المتناسبة من الإداريين في البنوك التجارية في الأردن (مدير، رئيس قسم، مشرف، إداري)، حيث بلغ حجمها (338) إدارياً، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وتم تطوير استبانة مكونة من (38) فقرة، وتم استخدام برنامج التحليل الإحصائي (SPSS) لتحليل البيانات واختبار الفرضيات، بالإضافة إلى تحليل المسار (Path Analysis) باستخدام برنامج (Amos) ، لبيان الأثر المباشر وغير المباشر لأنموذج الدراسة وتوصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج أهمها: وجود أثر للذكاء الاصطناعي بأبعاده (النظم الخبيرة، التعلم الآلي

التلقائي، سهولة الاستعمال) في الأداء المؤسسي، ووجود أثر للذكاء الاصطناعي بأبعاده في رأس المال الفكري، ووجود أثر لرأس المال الفكري في الأداء المؤسسي، ووجود أثر للذكاء الاصطناعي بأبعاده في الأداء المؤسسي من خلال رأس المال الفكري في البنوك التجارية، وأوصت الدراسة ضرورة قيام إدارة البنوك بالاهتمام بالنظم الخبيرة التي يوفرها الذكاء الصناعي لاكتساب المعرفة من قواعد البيانات المخزنة لإيجاد الحلول للمشاكل المختلفة وتطبيقها من خلال الأداء المؤسسي ورأس المال الفكري لتساعدها في البقاء والاستمرار والمنافسة في بيئة الأعمال المصرفية، إيجاد أنظمة تعالج الأخطاء المحاسبية بشكل منطقي ومبرج لزيادة القدرة والعمل بشكل تلقائي لرصد اي تلاعب فيها وإعادة تقييم عملياتها الداخلية باستمرار بما يتواءم مع التغييرات في بيئة العمل الخارجية لهذه البنوك وذلك من خلال استخدام التكنولوجيا الحديثة ونقل المعرفة والبحث والتطوير.

- قام العلوان(2020) بدراسة بعنوان " الذكاء الاصطناعي وإدارة الأزمات: دراسة حالة لأزمة جائحة فيروس كورونا"، حيث هدفت الدراسة لتحديد أبرز التحديات، بما في ذلك تحديات الحوكمة، والتحديات البشرية والمادية، والتحديات التقنية، والتحديات الأخلاقية التي يواجهها الذكاء الاصطناعي في إدارة أزمة جائحة فيروس كورونا. ولتحقيق هذه الأهداف، تم تبني منهجية دراسة الحالة القائم على التسلسل من الإطار العام إلى الإطار الخاص، واستنتاج المعلومات بناء على هذا التسلسل. ووفقاً لذلك تم التحليل اعتماداً على مصفوفة تتكون من بعد أفقي وبعد عمودي، إذ يتكون البعد الأفقي للمصفوفة من المراحل الثلاث للأزمة، ويتكون البعد العمودي من ثلاثة مكونات هي: دور إدارة الأزمات، ودور الذكاء الاصطناعي في إدارة الأزمات، ودور الذكاء الاصطناعي في إدارة أزمة كورونا. وتوصلت الدراسة إلى مجموعة من الأدوار للذكاء الاصطناعي في جميع مراحل إدارة الأزمات، ومن تلك الأدوار: التنبؤ بالأزمات، وتفعيل العمل الجماعي، وتوليد المعارف. كما توصلت الدراسة إلى مجموعة أخرى من الأدوار للذكاء الاصطناعي لإدارة أزمة كورونا، ومن تلك الأدوار: التدريب، والتشخيص المبكر، وتقييم أثر الوباء. وحددت الدراسة أبرز التحديات التي يواجهها الذكاء الاصطناعي في إدارة أزمة كورونا مصنفة إلى تحديات الحوكمة، والتحديات البشرية والمادية، والتحديات التقنية، والتحديات الأخلاقية.

قام حسن(2020) بدراسة بعنوان " اثر تطبيق الذكاء الاصطناعي في جودة عملية اتخاذ القرارات: دراسة حالة المصرف العقاري السوري"، حيث هدفت الدراسة التعرف على جودة عملية اتخاذ القرار في المصرف محل الدراسة، وبما أن المنظمات تعيش اليوم في بيئة سريعة التغير بسبب التطورات السريعة والمتلاحقة في البرمجيات وأنظمة الحواسيب الإلكترونية مع ظهور ابتكارات جديدة في هذا المجال، ولعل أحدها هو الذكاء الاصطناعي الذي يعبر عنه بأنه النظرية المتعلقة بكيفية عمل العقل، وذلك عن طريق توجيه الحاسب لأداء أشياء يؤديها الإنسان بطريقة أفضل، وحيث إن عملية اتخاذ القرار أصبحت من أهم المقومات الأساسية للإدارة الناجحة باعتبارها محور العملية الإدارية في مختلف المستويات التنظيمية. من هنا جاء هذا البحث لدراسة أثر تطبيق الذكاء الاصطناعي (قدرة النظام - سلوك المستخدم - عملية التدريب والتطوير على النظام - توفر الخبراء) في جودة عملية اتخاذ القرار في المصرف محل الدراسة وذلك نظراً لأهمية القطاع المصرفي ودوره الكبير في الاقتصاد الوطني، حيث قامت الباحثة بتوزيع (120) استبانة على عينة عشوائية من العاملين في

الإدارتين العليا والوسطى في المصرف محل الدراسة، وبلغ عدد الاستبانات المستردة والصالحة للتحليل والتي تم تفرغها (100) استبانة، وقد قامت الباحثة بتحليل البيانات باستخدام برنامج التحليل الإحصائي (15 SPSS). وقد توصلت الباحثة ضرورة اهتمام المصرف العقاري السوري بمفهوم الذكاء الاصطناعي بشكل أكبر، واتخاذ السياسات والإجراءات التي تعمل على زيادة مستوى إدراك العاملين لأهمية الذكاء الاصطناعي من خلال عقد دورات تدريبية للعاملين، وتحديث وتطوير برامج الذكاء الاصطناعي المستخدمة لتمكين الإدارات المختلفة من اتخاذ القرارات المناسبة في الوقت المناسب، وكذلك العمل على تأمين الخبراء لاستخدام النظم الخاصة بالذكاء الاصطناعي، وأن يتم اختيار الخبراء ذوي الكفاءة والخبرة.

- قام كل من حمودة والعقل (2022) بدراسة بعنوان "أثر تقنيات الذكاء الاصطناعي على مهام المحاسب الإداري: دراسة ميدانية على الشركات الصناعية بالمملكة العربية السعودية"، حيث هدفت الدراسة معرفة أثر تقنيات الذكاء الاصطناعي على مهام المحاسب الإداري في الشركات الصناعية السعودية. قامت الدراسة بتوزيع استبانة على عدد (112) محاسب إداري في الشركات الصناعية السعودية؛ لجمع البيانات. واختبار الفرضيات وتحليل البيانات تم استخدام أسلوب تحليل الانحدار المتعدد كأحد أساليب الإحصاء الاستدلالي. ومن أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة أن تقنيات الذكاء الاصطناعي لها تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية بنسبة 16.8% على مهام المحاسب الإداري في ظل وجود المتغير الضابط المتمثل في عدد العمال في الشركة. وأن تقنيات الذكاء الاصطناعي لها تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية بنسبة 8.2% على مهام المحاسب الإداري الروتينية. كما توصلت الدراسة إلى أن تقنيات الذكاء الاصطناعي لها تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية بنسبة 13.6% على مهمة المحاسب الإداري في تحليل المعلومات وتفسيرها في ظل وجود المتغير الضابط المتمثل في عدد العمال في الشركة. بالإضافة إلى أن تقنيات الذكاء الاصطناعي لها تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية بنسبة 18.7% على مهام المحاسب الإداري في عمليات دعم اتخاذ القرار في ظل وجود المتغيرات الضابطة المتمثلة في نوع القطاع الذي تنتمي إليه الشركة ثم عدد العمال في الشركة. ومن أبرز التوصيات التي توصلت إليها الدراسة في ضوء نتائجها، هو ضرورة تهيئة البيئة التقنية التي تدعم تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي، مما يساعد المحاسب الإداري في أداء مهامه بكفاءة عالية.

التعليق على الدراسات السابقة:

ما تميزت بها هذه الدراسة:

- 1- أكدت الدراسات السابقة على أهمية الذكاء الاصطناعي من أجل تطوير العمل بشكل عام وخاصة الخدمات المالية، وهذا ما تسعى هذه الدراسة لتأكيد.
- 2- أكدت الدراسات السابقة على أهمية تطور الخدمات المالية في البلديات من خلال استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي كتجربة رائدة.
- 3- تنوعت المنهجية المستخدمة في الدراسات، تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي، وكذلك المنهج الوصفي.
- 4- أشارت الدراسات السابقة إن استخدام الذكاء الاصطناعي لعب دور مهم في تطوير الأداء والخدمات في المؤسسات التي طبقت هذا النوع.

- 5- تتشابه الدراسات السابقة مع الدراسة الحالية بطبيعة موضوع الدراسة حيث ركزت على الذكاء الصناعي.
6- وكذلك تختلف الدراسات السابقة مع الدراسة الحالية في البيئة التي طبقت عليها الدراسة حيث جميع الدراسات لم تطبق على بيئة البلديات.

مدى استفادة الدراسة من الدراسات السابقة:

- 1- الاستفادة منها في إعداد الإطار النظري للدراسة .
- 2- تحديد أسئلة الدراسة ومنهج الدراسة.
- 3- تحديد مشكلة الدراسة.
4. الاستفادة من أهمية الدراسة.
5. الاستفادة من الدراسات السابقة.

ما تميزت به هذه الدراسة عن الدراسات السابقة:

1. اعتمدت على مصادر بحثية متنوعة وذات صلة بموضوع البحث.
2. في حدود علم الباحثة إنها أول دراسة نوعية في الأردن تم تطبيقها على البلديات تسعى لمعرفة اثر تطبيق الذكاء الاصطناعي في تطوير الأداء المالي التي تقدمها البلديات في المملكة الأردنية الهاشمية.

منهج الدراسة

اعتمدت الباحثة على المنهج الوصفي الذي يعتمد على دراسة الظاهرة كما هي بالواقع، والاهتمام بوصفها وصف دقيق، ويصف لنا الظاهرة وتحديد سماتها وخصائصها، بعد الرجوع إلى الأدب النظري والدراسات السابقة ذات العلاقة بموضوع الدراسة، وفي هذه الدراسة يسعى الباحثة لوصف أثر تطبيق الذكاء الاصطناعي في تطوير الأداء المالي لدى البلديات بالمملكة الأردنية الهاشمية من خلال جمع المعلومات والمصادر المتعلقة بموضوع الدراسة، وكذلك من خبرة الباحث كموظف في بلدية غور المزرعة بمسمى وظيفي محاسبية.

محددات الدراسة

لغايات انجاز هذه الدراسة تم تحديد حدود الدراسة بما يلي:

- الحدود الموضوعية: أثر المقترح لتطبيق الذكاء الاصطناعي في تطوير الأداء المالي لدى البلديات بالمملكة الأردنية الهاشمية
- الحدود البشرية: اقتصرت على موظفين الأقسام المالية في البلديات بالمملكة الأردنية الهاشمية.
- الحدود المكانية: اقتصر تطبيق هذه الدراسة على جميع البلديات بالمملكة الأردنية الهاشمية والمناطق التابعة لها.
- الحدود الزمنية: تم تطبيق هذه الدراسة في الفترة التي قامت الباحثة بإعداد الدراسة بين (1/10/2023 إلى 10/12/2023م).

الأدب النظري

فإن استخدام الذكاء الاصطناعي في البلديات يُعد إستراتيجية متكاملة وحاسمة وعملية تهدف إلى تمكين وتسريع التحول الخدمات وخاصة المالية بكفاءة وفعالية. وقد تم تبني هذا التحول من خلال العديد من برامج ومشاريع الإلكترونية. وهو يهدف بشكل أساسي إلى توفير جميع الخدمات البلدية بشكل الإلكتروني، وإتاحة الوصول إليها بسهولة. كما تم تصميم إستراتيجية التحول وتنفيذها . إن تطبيق الذكاء الاصطناعي في الإدارة المالية في البلديات ليست مجرد كلمة ذات ضجة، بل هو عامل تغيير حقيقي في مجال المالية والمحاسبة. من خلال أتمتة المهام المكررة إلى التنبؤ باتجاهات السوق، يقوم الذكاء الاصطناعي بثورة في كيفية إدارتنا للأمور المالية. المهام التي كانت تأخذ ساعات أو حتى أيام يمكن الآن إنجازها في ثوانٍ. لم يعد على المحترفين الماليين عبء إدخال البيانات الروتينية. بدلاً من ذلك، يمكنهم التركيز على اتخاذ القرارات الإستراتيجية (AI Index 2017).

أن تطبيق الذكاء الاصطناعي بمجال المالية والمحاسبة في البلديات لا يعني انتهاء دور الموارد البشرية ولكن في الواقع، الذكاء الاصطناعي هو أداة تكميلية لمهارات الموظفين. يمكن أن يتعامل مع المهام المتكررة وتحليل البيانات، ولكنه لا يمكن أن يحل محل اللمسة البشرية عند اتخاذ القرارات الاستراتيجية، وفهم السيناريوهات المالية المعقدة، وبناء علاقات مع متلقي الخدمة من خلال تطوير الأداء (Acemoglu & Restrepo, 2018). مهام الإدارة المالية في البلديات

أبرز المهام الإدارة المالية كما جاء على موقع وزارة الإدارة المحلية (2023) وهي كما يلي:

- تنفيذ وتطبيق السياسة المالية للبلدية بإنجاز جميع المعاملات المالية المتعلقة بالمواطنين أو الدوائر الحكومية أو المؤسسات الخاصة وتفعيل عملية تحصيل حقوق البلدية وتسديد التزاماتها.
- مراقبة استيفاء أموال البلدية والعمل على تأمين تحصيلها في أوقاتها.
- التحقق من اتخاذ الإجراءات اللازمة للمحافظة على أموال البلدية على اختلاف أنواعها.
- إعلام رئيس البلدية خطياً عن أي تجاوز في الإنفاق أو أي نقص يقع بسبب نفاذ المخصصات.
- قبض تحصيلات البلدية من الإيرادات المختلفة سواء كانت نقدية أو شيكات، متابعة الكمبيالات والدفع المسبق الداخلية والخارجية.
- تقديم جميع الخدمات المتعلقة بالشؤون المالية بما في ذلك الخدمات المالية لمختلف الوحدات والأقسام التنظيمية التابعة للبلدية، وذلك بما يساعد على أداء مهامها وزيادة كفاءتها وفعاليتها.
- التحقق من أن المعاملات المالية على اختلاف أنواعها في البلدية متبعة في حساباتها بطريقة موافقة أحكام هذا النظام.
- اتخاذ الإجراءات اللازمة للمحافظة على أموال البلدية على اختلاف أنواعها مثل التأمينات والسجلات والقيود الحسابية.

- الأشراف على إدخال ما يدفع للبلدية أو يقيد لحسابها أو ما تتفقه من أموال على اختلاف أنواعها إيرادا أو مصروفات وقيدها في فصول الموازنة وموادها .
- تنظيم جداول رواتب الموظفين.
- استلام أموال البلدية وإنفاقها من موظفي البلدية واتخاذ الإجراءات اللازمة لمنع وقوع تلاعب أو إهمال أو تقصير من خلال المراجعة والتدقيق الكافيين.
- تطبيق الأنظمة المتعلقة بالأمور المادية, وإعداد الموازنة ومراقبتها وتنفيذ عمليات الصرف والمحاسبة الخاصة بالبلدية بالإضافة إلى المشاركة الفعالة في إدارة الاستثمارات الخاصة في البلدية.

أهداف المتوقعة لاستخدام الذكاء الاصطناعي على الأداء المالي في البلديات

إن أبرز الأهداف التي تسعى لها البلديات من خلال تطبيق الذكاء الاصطناعي كما أشارت لها بني رشيد (2022):

1. تخفيف الضغط على الموظفين في البلديات وخاصة في الأقسام المالية.
2. السعي لتطوير البنية التحتية اللازمة لتشغيل الخدمات الالكترونية بشكل ابتكاري.
3. تبسيط إجراءات العمل والدقة والانجاز بشكل أسرع وجهد اقل واختصار الإجراءات المالية بين أقسام البلدية.
4. تحسين الإجراءات الإدارية المالية في عمل البلديات.
5. تعزيز العلاقة مع القطاع الخاص عن طريق جذب الاستثمار من المؤسسات ذات العلاقة لإقامة المشاريع التنموية لمتلقي الخدمة باستخدام الذكاء الصناعي.
6. المساهمة من خلال تطبيق الذكاء الاصطناعي تحقيق التنمية الشاملة في المناطق التي تتبع لها البلديات بالمملكة الأردنية الهاشمية.
7. سيساعد البلديات على تحسين مسارها الخدمي في المجال المالي.

الأسباب والمبررات استخدام الذكاء الاصطناعي في الخدمات المالية في البلديات

إن أبرز مبررات استخدام الذكاء الاصطناعي في الخدمات المالية في البلديات ما يلي كما أشارت النعيمات (2023) :

- كثرة المشكلات الناجمة عن ضعف القدرات المحلية للبلديات التقليدية والتي انعكست سلباً على تنمية المجتمعات المحلية، حيث أصبحت البلديات التقليدية تركز فقط على تقديم الخدمات وقد لا تستطيع أحياناً تقديمها.
- ضعف الإمكانيات البشرية والمادية نتيجة عدم التطور في استخدام آليات وأدوات جديدة تساعدها على النهوض بشكل شامل وخاصة في المجال المالي المحاسبة.

- حدوث بعض حالات الفساد المالي والإداري وضعف المعلومة.
- محدودية الموارد المالية.
- ضعف التخطيط المالي في بعض الأحيان.
- اللامركزية في اتخاذ القرارات الخاصة بالأمور المالية.
- الخدمة تحتاج إلى وقت كبير في بعض الأحيان.
- عدم المرونة في إجراء المعاملات، وعدم اتخاذ قرار موحد في جميع المعاملات.
- ضعف خدمات البنية التحتية للخدمات المالية.

ومن أجل علاج هذه الإشكاليات التي تعاني منها اغلب البلديات، كان لا بد من مواكبة التطور والاتجاه نحو تطبيق الذكاء الاصطناعي الذي يمتلك القدرة على إيصال الخدمات إلى تطور في جميع المجالات

مبادئ مؤشرات الأداء المالي عن طريق الذكاء الاصطناعي

مبادئ الأداء المالي ما يلي: إن أبرز (Martin & Petronglo, 2017) أشار

1. الشمولية: ينبغي لمجموعة المؤشرات أن تغطي جميع جوانب الأداء المالي المتطور.
2. التيسر: ينبغي لمؤشرات الأداء الرئيسية أن تكون قابلة للتقدير الكمي وينبغي أن تكون البيانات التاريخية والمعاصرة متيسرة أو يسهل جمعها.
3. البساطة: ينبغي أن يكون مفهوم كل مؤشر بسيطاً ويسهل فهمه من جانب متلقي الخدمة من البلديات.
4. الأجل: يشير ذلك إلى القدرة على إعداد مؤشرات أداء رئيسية فيما يتعلق بالقضايا الناشئة عند تشييد استخدام الذكاء الاصطناعي.

متطلبات التحول للذكاء الاصطناعي في البلديات

إن متطلبات التحول للذكاء الاصطناعي في العمل البلدي يتمثل بما يلي كما ذكرها النظامي(2023):

1. السعي لتطوير أنظمة المعلومات والخدمات الإلكترونية في البلديات.
2. العمل على توفير متطلبات التحول الإلكترونية من أجهزة فنية.
3. العمل على توفير متطلبات التحول الإلكترونية تأهيل الكوادر البشرية من أجل الوصول إلى خدمة إلكترونية.
4. تحقيق التحول الرقمي سرعة الخدمة، توفير الوقت، توفير المال على البلديات ومتلقي الخدمة، وجودة الخدمة.
5. سن قوانين واللوائح والتي تدعم التحول للبلديات الرقمي وضمان امن وسرية المعاملات

جوانب التغيير الناتج عن تطبيق الذكاء الاصطناعي:

وقد أجملت جوانب التطور الخدمات المالية من خلال ما يلي:

يمثل التطور المالي الحلقة الجديدة في بناء تصور حديث لمفاهيم التطوير الإداري في البلديات، مما نتج عنه تحولاً جوهرياً في طرق أداء الخدمات للمواطنين، فإدخال مفهوم الذكاء الاصطناعي في الخدمات المالي كآلية لتطوير العمل التحصيلي بصورة تحدث تغيير إيجابي وتطوير في جميع جوانب عمل البلديات من أجل التخلص من أسباب ضعف التحصيل الضريبي في البلديات وتحسين جودة الخدمات، وكذلك الحفاظ على حيوية البلدية وتنمية قدرات الكوادر العاملة وخاصة في الجوانب المالية. وتنمية قدرة الكوادر البشرية على الابتكار والتطوير والعمل، و الوصول لأفضل المعايير في الممارسة العملية في البلديات، وزيادة الرغبة في التحسين والتطوير وزيادة الجودة في جميع مجالات الخدمة التي تقدمها البلدية. ونسعى كذلك من خلال الذكاء الاصطناعي على العمل على التحقق من صحة وسلامة الإجراءات والتصرفات المالية، ومن أنها مطابقة للأنظمة واللوائح والتعليمات المعمول بها، توجيه الموارد المالية إلى أوجه الإنفاق المناسبة بالشكل الذي يحقق الخطة الخطة الإستراتيجية للبلديات (بن عثمان، 2022).

أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البلديات بالمستقبل

1. الاستخدام الأمثل للطاقة في المدن الذكية: يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي في البلديات لتحليل وتتبع كيفية استخدام المواطنين والمصانع للطاقة، وتوليد البيانات من مصادر الطاقة والتي بدورها تساعد في اتخاذ القرارات المتعلقة بمكان استخدام مصادر الطاقة المتجددة. يمكن أن يُظهر هذا أيضاً لمخططي المدن أين يتم إهدار الطاقة وكيف يمكن توفيرها. يتم استقبال البيانات المتعلقة باستخدام الطاقة وحركة المرور ومستويات التلوث بواسطة أجهزة الاستشعار والشبكات والتطبيقات. ثم يتم تحليلها واستخدامها لتصحيح الاستخدام والأنماط والتنبؤ به. ولا شك بان إتاحة هذه البيانات للجميع من خلال أنظمة الوصول المفتوح تسمح للمواطنين والشركات بالاستفادة من المعلومات لأنفسهم.

2. تطوير الطرق في البلديات: يعتمد هذا النوع على تقنية رؤية الكمبيوتر وتعلم الآلة من أجل تطوير البنية التحتية لنظام النقل والطرق في البلديات وتدعم هذه التقنيات العديد من الخدمات مثل الباصات وسيارات تنظيف الشوارع. كما تساهم هذه التقنيات في تطوير حركة النقل من خلال استقبال البيانات وتحديثها من خلال مصادر متعددة مثل كاميرات المراقبة وتحليلها في شكل مباشر مما يحسن توقيت الوصول ورفع نسبة رضا المواطنين على البلديات.

3. تقليل الانبعاثات الكربونية والتلوث: يتم استقبال البيانات من مصادر مختلفة وتحليل نسبة الكربون

في الهواء والتنبؤ بالأوقات التي قد تزيد فيها نسبة التلوث عن غيرها

4. إدارة النفايات: الناس الذين يعيشون في المدن خاصة ينتجون كميات هائلة من النفايات، وهذا ما يشكل تحدياً آخر للإدارة الحضرية لإيجاد الطريقة الصحيحة لإدارة القمامة والحفاظ على نظافة البيئة. ومن شأن تثبيت المستشعرات الذكية في حاويات النفايات جعل عملية تجميع النفايات أكثر كفاءة. وقد طورت خوارزمية قادرة على

تحديد النفايات التي يتم جمعها منها، وتصنيفها حسب النوع. وهكذا يتم إجراء جميع عمليات الفرز أثناء التخلص من النفايات، مما يلغي الحاجة إلى فرز أكوام كبيرة منها في مراكز المعالجة. كما يمكن للجهة المعنية تلقي إشعارات عندما تكون الحاويات على وشك الامتلاء، وضمان خفض التكاليف التشغيلية عن طريق التخلص من عمليات الالتقاط غير الضرورية، وتوفير طرق التجميع الديناميكية، وجداول الزمنية لتحسين إدارة النفايات (العنوان، 2020).

أبرز الجوانب التي يؤثر بها الذكاء الاصطناعي على الخدمات المالية في البلديات:

- التخطيط المالي للبلديات: بمساعدة الذكاء الاصطناعي، يمكن للأقسام المالية في البلديات تقديم خدمات التخطيط المالي. إذ تحلّ خوارزميات الذكاء الاصطناعي الوضع المالي للبلديات ومدى إمكانية تحقيق أهدافها، وتقدم توصيات لإنجاز المشاريع في البلديات.
- الكشف عن الاحتيال: يلعب الذكاء الاصطناعي أيضاً دوراً مهماً في اكتشاف الاحتيال. باستخدام خوارزميات التعلم الآلي، تستطيع المؤسسات المالية اكتشاف الأنشطة الاحتيالية ومنعها بسرعة.
- استخدام روبوتات الدردشة في الخدمات المالية لخدمة متلقي الخدمة. إذ يمكن لهذه الأدوات المدعومة بالذكاء الاصطناعي مساعدة العملاء في استفساراتهم وتقديم توصيات مخصصة لهم والاستجابة عن استفساراتهم.
- تُستخدم خوارزميات الذكاء الاصطناعي لتحليل اتجاهات السوق واتخاذ قرارات الاستثمار لدى البلديات من خلال تحقيق الدور الحديث للبلديات بجعلها قائمة للتنمية.
- يُستخدم الذكاء الاصطناعي كذلك لإدارة المخاطر في الخدمات المالية، فمن خلال تحليل البيانات من مصادر متعددة، يمكن لخوارزميات الذكاء الاصطناعي تحديد المخاطر المحتملة ومساعدة البلديات على اتخاذ تدابير مسبقة لتقليل تلك المخاطر (حمودة والعقل، 2022).

خصائص الذكاء الاصطناعي

إن خصائص الذكاء الاصطناعي كما أشار لها حسن (2021) وهي كما يلي:

أولاً: السرعة والوضوح: كثيراً من المعوقات الإدارية والعقبات التي ترسخة وبقيت لسنوات بسبب حواجز البيروقراطية التي تعطل قوانينها وظروف أعمالها الورقية في إنجاز المعاملات التي يمكن أن تتلاشى وتصبح ماض بسبب تطبيق الذكاء الاصطناعي .

ثانياً: غير مقيدة لا بالزمان ولا بالمكان: تتميز تطبيق الذكاء الاصطناعي بأنها في حالة ما إذا تم تطبيقها على أرض الواقع وانتشرت في مختلف الإدارات أنه بالإمكان مراجعتها طوال ساعات اليوم، فهي لا تتقيد في عملها بزمان معين.

ثالثاً: زيادة الإنتاج: الذكاء الاصطناعي بإعتبارها آلية عصرية من آليات وعمليات التطوير الإداري والمالي والتغيير التنظيمي تمثل منعرجاً حاسماً في شكل المهام والأنشطة والخدمات المالية التقليدية.

رابعاً: تخفيض التكاليف : فإن إنتهاج تطبيق الذكاء الاصطناعي سيوفر ميزانيات مالية للبلديات.

خامساً:تبسيط الإجراءات : أمام الحاجة للتحديث والعصرنة الإدارية عملت معظم الإدارات على إدخال المعلومات إلى مصالحتها وحرصت على الاستخدام الأمثل لما لها من إمكانيات وقدرات في تلبية حاجات المواطنين بشكل مبسط وسريع.

سادساً: تحقيق الشفافية: الشفافية الكاملة داخل البلديات وأمام المجتمع المحلي هي محصلة لوجود الرقابة من قبل خورزميات الذكاء الاصطناعي التي تضمن المحاسبة الدورية على كل ما يقدم من خدمات .

سابعاً: الرقابة المباشرة والصادقة :من مميزات الذكاء الاصطناعي أنه أصبح بإمكانها أن تتابع مواقع عملها المختلفة عبر الشاشات والكاميرات الرقمية والأجهزة الحساسة .

مستلزمات تطبيق الذكاء الاصطناعي في البلديات

- مستلزمات بشرية: ويكون عن طريق وجود كوادر بشرية مدربة على إتمام وتطبيق الذكاء الاصطناعي في العمل المالي في البلديات في المملكة الأردنية الهاشمية.

- مستلزمات مالية: وتعتبر مهمة من أجل إتمام المستلزمات السابقة من تدريب كوادر الإدارة المالية في البلديات وشراء المستلزمات الفنية والتكنولوجية.

- مستلزمات فنية: وتكون من خلال كافة المستلزمات المادية من برامج وأجهزة من أجل إتمام تطبيق الذكاء الاصطناعي.

- مستلزمات تكنولوجية: يجب توفر أجهزة وأنظمة من اجل القيام بالتحول الإلكتروني وهذه الأنظمة محصنة من أي اختراق.

- مستلزمات تشريعية: تتمثل في تعديل بعض الأنظمة والتعليمات التي تعتمد على العنصر البشري إلى استخدام خورزميات الذكاء الاصطناعي.

- رغبة إدارة من أصحاب القرار في البلديات على تطبيق التحول الرقمي (بني رشيد،2022).

خصائص جودة عمل الإدارة المالية من خلال تطبيق الذكاء الاصطناعي

إن أبرز خصائص جودة عمل الإدارة المالية في البلديات كما ذكرها الهادي (2021) وهي كما يلي:

1-الدقة والسرعة في القيام بالعمل المالي في البلديات.

2. فاعلية النظام المالي في البلديات :تمثل فاعلية النظام المالي من خلال استخدام الذكاء الصناعي إلى تقليص الإجراءات الروتينية المستخدمة في البلدية.

3. الموثوقية: ويمثل هذا العامل من خلال تميز البيانات المستخرجة من النظام المالي، بصحتها وسلامتها وإمكانية الاعتماد عليها من اجل القيام بالعمل

4. أمن المعلومات والبيانات: من حيث توفر عنصر السرية في الدخول إلى المعلومات وتحديد صلاحيات، وتوفير الحماية الملائمة لقواعد البيانات المالية، واسترجاع البيانات حال فقدانها.

5. الملائمة: ويجب أن تتمتع الأنظمة والخدمات المالية في البلديات بملائمتها وسهولة استخدامها من قبل متلقي الخدمة.

التوصيات

بناء على نتائج الدراسة توصي الدراسة بما يلي:

- يجب على وزارة الإدارة المحلية والبلديات سن قوانين واللوائح والتي تدعم تطبيق الذكاء الاصطناعي في البلديات.

- يجب على البلديات السعي نحو تهيئة البنية التحتية والتقنية والمعلوماتية اللازمة للتحويل إلى بلديات الكترونية بما يتوافق مع تطبيق الذكاء الاصطناعي.

- العمل على صياغة خطة إستراتيجية تسعى لتصميم نموذج جديد لتطبيق الذكاء الاستراتيجي في الخدمات المالية في البلديات في المملكة الأردنية الهاشمية.

- العمل على تفعيل سياسيات وبرامج حديثة في التحصيل المالي من خلال استخدام خورزميات خاصة في الذكاء الاصطناعي.

- الاستفادة من تجارب بلديات في دول متطورة تم استخدام الذكاء الاصطناعي في العمل البلدي.

- على الباحثين إجراء مزيد من الدراسات ذات العلاقة بموضوع تطبيق الذكاء الاصطناعي في البلديات لندرة عدد الأبحاث في هذه المجال.

المراجع

أولاً: المراجع العربية

- بن عثمان.(2022). الذكاء الاصطناعي في المؤسسات الخدمية، مجلة جامعة قصدي مرتاح، 3(2)، 116-132.

- بني ارشيد، الاء.(2022). أثر تطبيق الذكاء الاصطناعي على الأداء التنظيمي في شركات الاتصالات الأردنية، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة جرش-الأردن.

- تاجي، ماهر.(2022). الذكاء الصناعي سياسة وبرمجة وتطبيق، جمعية المكتبات والمعلومات السعودية، الرياض- السعودية.

- حسن، فداء.(2021). اثر تطبيق الذكاء الاصطناعي في جودة عملية اتخاذ القرارات: دراسة حالة المصرف العقاري السوري، مجلة جامعة البعث سلسلة العلوم الاقتصادية، 42(19)، 127-163.

- حمودة، منال والعقل، هيفاء. (2022). أثر تقنيات الذكاء الاصطناعي على مهام المحاسب الإداري: دراسة ميدانية على الشركات الصناعية بالمملكة العربية السعودية، مجلة رماح للبحوث والدراسات، 61، 74-100.
- العلوان، جعفر. (2020). " الذكاء الاصطناعي وإدارة الأزمات: دراسة حالة لأزمة، مجلة معهد الإدارة العامة، 60، 931-979.
- العدوان، نائل. (2018). الذكاء الاصطناعي الحقيقة التي سوف تشكل المستقبل، وزارة الثقافة الأردن، 21-26.
- المصاروة، عبدالله. (2021). أثر الذكاء الاصطناعي في الأداء المؤسسي: متغير وسيط رأس المال الفكري في البنوك التجارية في الأردن، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة آل البيت - الأردن.
- النظامي، أيمن. (2023). خطة إدارية لتطوير الأداء المالي في البلديات في المملكة الأردنية الهاشمية، مجلة العلوم الإنسانية والطبيعية، 3(4)، 25-36.
- النعيمات، ضياء. (2023). العوامل المؤثرة في الأداء المالي للبلديات في المملكة الأردنية الهاشمية، مجلة العلوم الإنسانية والطبيعية، 2(4)، 629-642.
- الهادي، محمد. (2021). تأثير الذكاء الاصطناعي وآثاره علي العمل والوظائف، مجلة الجمعية المصرية لنظم المعلومات وتكنولوجيا المعلومات، 24(2)، 14-32.
- وزارة الإدارة المحلية. (2021). أنشطة تطوير الإدارة المالية في البلديات تشخيص النظم والمواضيع المالية في البلديات، منشور على موقع الوزارة.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

- Acemoglu, D. & Autor, D. (2011). "Skills, Tasks and Technologies: Implications for Employment and Earnings," in: Handbook of Labor Economics, Vol. 4. Elsevier, pp. 1043-1171.
- Acemoglu, D. & Restrepo, P. (2018). Artificial Intelligence, Automation and Work. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research (NBER Working Paper No. 24196)
- Acemoglu, D. & Restrepo, P. (2017). "Robots and Jobs: Evidence from US Labor Markets." NBER Working Paper No. 23285.
- AI Index Team (2017). Artificial Intelligence Index: 2017 Annual Report. Stanford , CA: Stanford University Press.
- Martin, R. & Petronglo, B. (2017). "How Local are Labor Markets? Evidence from a Spatial Job Search Model," American Economic Review, Vol. 107,, No. 1o, pp. 28777-2907.