مجلة البحوث المالية والتجارية
المجلد (26) – العدد الأول – يناير 2025

أثر الذكاء الإصطناعى في البنوك التجارية المصرية على جودة التقارير المالية

The Impact of Artificial Intelligence on Egypt Commercial Banks

الباحث/ حسن حسن أحمد كشمير
مرشح للدكتوراه
كلية التجارة– جامعة بورسعيد– قسم المحاسبة

إشراف

الأستاذ الدكتور/ حسين مصطفى هلالي
أستاذ المحاسبة المالية المتفرغ
كلية التجارة جامعة بورسعيد

الدكتور / هالة السيد إبراهيم عياد
مدرس المحاسبة والمراجعة
كلية التجارة جامعة بورسعيد

تاريخ الإرسال	13-11-2024
تاريخ القبول	19-11-2024
رابط المجلة:	https://jsst.journals.ekb.eg/

ملخص:

هدف البحث إلى بيان أثر تطبيقات الذكاء الإصطناعى بأبعاده (النظم الخبيرة، الشبكات العصبية، الخوارزميات الجينية) على تحقيق جودة التقارير المالية في البنوك التجارية المصرية، وذلك من خلال إستخدام تطبيقات وآليات الذكاء الإصطناعى في توفير الخصائص والمقومات الأساسية والثانوية للمعلومات المحاسبية بالبنوك التجارية من حيث ملاءمتها، وتمثيلها الصادق، وقابليتها للمقارنة والفهم، والتوقيت المناسب.

وقد توصل البحث إلى مجموعة من النتائج كان من أهمها أن الذكاء الاصطناعى بأبعاده (النظم الخبيرة، الشبكات العصبية، الخوارزميات الجينية) يؤدى إلى زيادة فاعلية ورفع كفاءة النظام المحاسبي في البنوك التجارية من خلال توفير الخصائص والمقومات الأساسية والثانوية للمعلومات المحاسبية بالبنوك التجارية من حيث ملائمتها، وتمثيلها الصادق، وقابليتها للمقارنة والفهم، والتوقيت المناسب مما يؤدى إلى تحسين جودة التقارير المالية في البنوك التجارية المصرية.

وعلى ضوء تلك النتائج فقد أوصى البحث بضرورة تفعيل وإهتمام البنوك التجارية المصرية بمواكبة تطبيقات وتطورات الذكاء الإصطناعى لما له من أثر على زيادة فاعلية ورفع كفاءة النظام المحاسبي في البنوك التجارية وبالتالي تحسين جودة التقارير المالية.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الإصطناعى، خصائص المعلومات المحاسبية، جودة التقارير المالية.

Abstract:

The study aimed to demonstrate the impact of artificial intelligence applications in its dimensions (expert systems, neural networks, genetic algorithms) on achieving the quality of financial reports in Egyptian commercial banks, through the use of artificial intelligence applications and mechanisms in providing the basic and secondary characteristics and components of accounting information in commercial banks in terms of its suitability, honest representation, comparability and comprehension, and appropriate timing.

The study reached a set of results, the most important of which was that artificial intelligence in its dimensions (expert systems, neural networks, genetic algorithms) leads to increasing the effectiveness and raising the efficiency of the accounting system in commercial banks by providing the basic and secondary characteristics and components of accounting information in commercial banks in terms of its suitability, honest representation, comparability and understandability, and appropriate timing, which leads to improving the quality of financial reports in Egyptian commercial banks.

In light of these results, the study recommended the necessity of activating and paying attention to Egyptian commercial banks in keeping pace with the applications and developments of artificial intelligence, due to its impact on increasing the effectiveness and efficiency of the accounting system in commercial banks, and thus improving the quality of financial reports.

Keywords: Artificial intelligence, characteristics of accounting information, quality of financial reports.

مقدمة البحث وطبيعة المشكلة.

الذكاء الإصطناعى هو أحد علوم الحاسب الآلي المتطورة التي تركز على التوصل للأجهزة والبرمجيات والعمل والإستجابة بطريقة شبيهة بالبشر، حيث تمتاز تطبيقات الذكاء الإصطناعى بالقدرة على أحداث ثورة في العديد المجالات، وقد بدأت رحلة الإبداع والإبتكار التكنولوجي في الخدمات المصرفية من خلال بنك (Ally) وهو احد البنوك في الولايات المتحدة، حيث قدم البنك برمجية محادثة (شات بوت) تحمل اسم البنك، وتقوم بالرد على المحادثات والنصوص والطلبات الصوتية القادمة من العملاء، لكن الأمر لم يقف عند هذه البرمجيات فحجم الاستثمار في قطاع تطوير الذكاء الاصطناعى المرتبط بالقطاع المصرفي بدأ يتزايد ويتطور بشكل كبير من خلال الخدمات المصرفية عبر الإنترنت والدفع الإلكتروني عبر الهاتف المحمول أو الحاسب الألى ،

والحسابات المصرفية الإلكترونية، ويعتبر تبنى التكنولوجيا المتطورة والإستفادة من تطبيقات الذكاء الإصطناعى التحدي الأكبر تأثيراً في العمل المصرفي، وذلك لأن الذكاء الإصطناعى لدية القدرة على تقديم أفضل الحلول وأسرعها، مما يؤدى لتزايد ثقة العملاء بالبنك الذي يعمل نحو التوسع في التكنولوجيا الرقمية.

وفى إطار ما تقدم يمكن إيجاز طبيعة مشكلة البحث في أنه على الرغم من الجهود التي يبذلها المحاسبين في البنوك والتي تهدف إلى تحسين جودة التقارير المالية والحصول على رضا كافه الأطراف المستخدمة لها، إلا أن هناك بعض من الشكاوى من قبل مستخدمي التقارير المالية تتمثل في عدم الرضا عن مستوى خدمات التدقيق، ارتفاع التكاليف، وعدم الوضوح والعرض والافصاح، بالإضافة إلى تعرض تلك التقارير إلى مخاطر الفشل والتضليل وهذا ما يبين انخفاض جودة التقارير المالية، مما دفع إلى زياده الاهتمام باستخدام التقنيات الحديثة في إعداد التقارير المالية للبنوك التجارية ومنها تقنيات وتطبيقات الذكاء الإصطناعى حيث اتجهت البنوك إلى أتمته أعمالها لتتوافق مع خصائص بيئة الأعمال الرقمية المعاصرة والبيئة التنافسية لأجل ضمان استمراريتها وبقائها مما ينعكس على تحقيق جودة القوائم المالية في البنوك التجارية.

أهداف البحث.

في ضوء طبيعة مشكلة البحث يرى الباحث أن الهدف الرئيسي من البحث هو بيان أثر تطبيقات الذكاء الإصطناعى بأبعاده (النظم الخبيرة، الشبكات العصبية، الخوارزميات الجينية) على تحقيق جودة التقارير المالية في البنوك التجارية المصرية.

أهمية البحث.

تنبع الأهمية العلمية لهذا البحث من خلال قلة الدراسات العربية التي تناولت الدور الذى تقوم به تطبيقات الذكاء الإصطناعى بأبعاده (النظم الخبيرة ، الشبكات العصبية ، الخوارزميات الجينية) على تحقيق جودة التقارير المالية في البنوك التجارية المصرية ورفع كفاءتها، بينما تنبع الأهمية العملية لهذا البحث من خلال تناول موضوع يعد الأكثر أهمية لواقع منظمات الاعمال بصفة عامة والقطاع المصرفي على وجه الخصوص في الوقت الحاضر يمثل تحقيق جودة التقارير المالية للتكيف مع التغيرات في البيئة الخارجية والتحديات الداخلية مما يزيد من مرونتها بهدف الحصول على رضا كافه الأطراف المستخدمة لها.

حدود البحث.

في ضوء طبيعة مشكلة البحث وأهدافه وأهميته، فإن الباحث سوف تقوم بتحليل ودراسة أثر تطبيقات الذكاء الإصطناعى بأبعاده (النظم الخبيرة، الشبكات العصبية، الخوارزميات الجينية) على تحقيق جودة التقارير المالية في البنوك التجارية المصرية ولن يتعرض الباحث الى أثر تطبيقات الذكاء الإصطناعى على النظم المصرفية الآخرى مثل نظم إدارة المخاطر... وغيرها.

خطة البحث.

في ضوء مشكلة البحث وأهدافه وحدوده، يناقش الباحث في المسار العلمي لهذا البحث ثلاثة بنود، يتناول:

البند الأول: ماهية الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في البنوك التجارية.

البند الثاني: إنعكاس تطبيقات الذكاء الاصطناعي بأبعاده (النظم الخبيرة، الشبكات العصبية، الخوارزميات الجينية) في البنوك التجارية على تحقيق جودة التقارير المالية.

البند الثالث: أثر إستخدام الذكاء الاصطناعي في البنوك التجارية على تحقيق رضا كافة الأطراف المستخدمة للتقارير المالية.

البند الأول: ماهية الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في البنوك التجارية.

أولاً: نشأة وتطور الذكاء الإصطناعى. (كريم، حمزة محمد، 2019)

يعتبر الذكاء الاصطناعى مزيج من نتاج تقاليد الفلسفة ونظريات الإدراك والتعلم، ومن الرياضيات التي قادت إلى إمتلاك نظريات في المنطق (الإحتمال والحوسبة)، وهو تاريخ عريق في تطور علم النفس الكشف عن قدرات وطريقة عمل الدماغ الإنساني، بالإضافة إلى أن الذكاء الإصطناعى هو ثمرة الجهود المضنية التي كشفت عن تركيب ومعاني اللغة وتطور علوم الحاسوب وتطبيقاتها، الأمر الذي جعل من الذكاء الاصطناعي حقيقة مدركة، حيث يعود جذوره إلى الرياضيات، وأخيراً الجبر الذي تأسس على يد العالم العربي الخوارزمي.

وفى عام 1956 عقد مؤتمر بجامعة دارموث ، حيث اقترح جون ماكارثى استخدام مصطلح الذكاء الإصطناعى لوصف الحاسبات الألية ذات المقدرة على أداء وظائف العقل البشرى، لذا إشتمل الذكاء الإصطناعى على الأفراد والإجراءات والأجزاء المادية للحاسب الآلي ، والبرمجيات والبيانات والمعرفة المطلوبة لتنمية وتطوير نظم الحاسبات الآلية والمعدات التي تظهر خصائص الذكاء ، وفى عام 1973 كان أول ظهور لنظام الذكاء الاصطناعى، حيث كان يتعلق بنظام Hear Say للتعرف على الكلام والنطق، حيث كانت أهم مراحل تطورات الذكاء الاصطناعى وسميت بأساليب حل المشاكل العامة ، بينما من عام 1960 –1970 سميت هذه المرحلة بأساليب تمثيل المعرفة ، وهى النظم المبنية على المعرفة ، اما في عام 1990 انتقلت هذه المرحلة من نظم الذكاء الإصطناعى المتكاملة إلى بيئة المعلومات الشاملة.

ثانياً: مفهوم الذكاء الإصطناعى

لقد تعددت وجهات النظر والتي حاولت إيجاد تعريف محدد للذكاء الإصطناعى باعتباره مفهوما حديثاً من الناحية المحاسبية، فلا يوجد حتى الان اتفاق محدد لمفهومه، ولكن هناك اجماع ما بين الباحثون على نقطة جوهرية في تعريفهم له والذي يتمثل بأنه حقل دراسي يدرس كيفية إنشاء أجهزة الحاسوب وبرامجه القادرة على السلوك البشرى الذكي. (نجاري، فطيمة زهري، 2019)

بينما عرف الذكاء الإصطناعى بأنه كيفية جعل أجهزة الحاسوب تعمل الوظائف الموكلة إليها بشكل أفضل من البشر وجعل الأنظمة تفكر وتتصرف مثل البشر، حيث ينظر الى الذكاء الإصطناعى على أنه قدرة الاجهزة على القيام بأعمال وأنشطة لا يتوقعها الا من الدماغ البشرى ، وتشمل هذه الأنشطة القدرة على المعرفة ، والقدرة على اكتسابها ، كما تشتمل القدرة على الحكم وفهم العلاقات وإنتاج الأفكار الاصلية ، ويهدف الذكاء الاصطناعى إلى صنع الآلة الذكية التي يمكنها التفاعل بطرق مشابهة للإنسان ومن ثم ينظر إليه على أنه محاكاة للدماغ البشرى.

كما عرف الذكاء الإصطناعى أيضاً بأنه فن تصنيع الآلات القادرة على القيام بعمليات تتطلب الذكاء عندما يقوم بها الإنسان.

في حين عرف الذكاء الإصطناعى بأنه نظام يتعلق بتصميم وتطبيق الخوارزميات للتحليل والتعلم من البيانات وتفسيرها، فهو ينسق وينظم عدة تقنيات للتعلم، من خلال اكتشاف الأشكال بالمنطق ونظريات الاحتمال، وهو يبحث في كيفية تطوير تكنولوجيا الحواسيب حتى يصبح بمقدرها القيام بتصرفات شبيهة بتلك التي يقوم بها العقل البشرى، مع قابلية للتعلم، وإكمال الواجبات الفيزيائية، ومحاكاة الخبرة البشرية واتخاذ القرار.

كما تم تعريفة على أنه أحد فروع الأنظمة المعلوماتية التي تدرس تطوير خوارزميات وتقنيات ذكية لتطبيقها في الحواسيب والروبوتات، بحيث تمتلك سلوكا ذكيا في أداء المهام أو في حل المشاكل. (بوزرب؛ وسحنون،2019)

وبناء على ما سبق يرى الباحث أن الذكاء الإصطناعى هو أسلوب مقارن ومشابه للأسلوب البشرى في حل المشكلات المعقد، يتعامل مع الفرضيات بشكل متزامن وبدقة وسرعة عالية، يعمل على ايجاد حلول متخصصة لكل مشكلة، يعمل على مستوى علمي واستشاري ثابت لا تتغير، يعالج البيانات التي لا تحتوي على أرقام (رموز) من خلال عمليات التحليل والمقارنة المنطقية، يؤدى إلى أثارة أفكار جديدة تؤدى الى الابتكار والتطور وتخليد الخبرة البشرية، تقليل الاعتماد على الخبراء البشر والاقتصاد في النفقات وتقليل الجهد البشرى المبذول.

ثالثاً: أهمية الذكاء الإصطناعى.

أصبح الذكاء الاصطناعي يؤدى دوراً مهماً في الحياة البشرية، حيث دخلت التكنولوجيا إلى شتى مجالات الحياة والمعرفة، وأصبحت تقوم بالكثير من الأعمال بدقة وسرعة فائقة، وقيامها بالكثير من الأنشطة والأعمال الخطرة التي يصعب على الإنسان القيام بها، ويمكن الإشارة إلى بعض جوانب أهمية الذكاء الإصطناعى فيما يلي: (الشطنا؛ والعتوم؛ وأبو الهيجاء 2020)

1- **يساهم الذكاء الإصطناعى في المحافظة على الخبرات والمعارف البشرية المتراكمة عبر السنين ونقلها للآلات الذكية.**
2- **تمكن الإنسان من إستخدام اللغة البشرية في التعامل مع الآلات عوضاً عن لغات البرمجة المعقدة مما يجعل إستخدام الآلات متاح للجميع وحتى ذوي الإحتياجات الخاصة، بعدما كان التعامل مع البرمجيات والآلات المتطورة حكراً على المتخصصين وذوي الخبرات.**
3- **يستخدم الذكاء الإصطناعى في تشخيص الأمراض ووصف الأدوية، الاستشارات القانونية والمهنية، التعليم التفاعلي، المجالات الأمنية والعسكرية.**
4- **يساهم الذكاء الإصطناعى في مجالات صنع القرار، فهذه الأنظمة تتمتع بالإستقلالية والدقة والموضوعية، وبالتالي تكون قراراتها بعيدة عن الخطأ والإنحياز والعنصرية أو الأحكام المسبقة أو حتى التدخلات الخارجية أو الشخصية.**
5- **تخفف الآلات الذكية عن الإنسان الكثير من المخاطر والضغوطات النفسية، وتجعله يركز على أشياء أخرى أكثر أهمية.**

رابعاً: أهداف الذكاء الإصطناعى

تتمثل أهداف الذكاء الإصطناعى بنقطتين رئيسيتين وهما: (عفيفى،2014)

النقطة الأولى: تمكين الآلات من معالجة العديد من البيانات بشكل متزامن، وهذه طريقة الإنسان في حل المسائل، بمعنى أخر المعالجة المتوازية، حيث يتم تنفيذ عدة أوامر في نفس الوقت وهذه طريقة قريبة للإنسان في حل المشاكل.

النقطة الثانية: فهم أفضل لماهية ذكاء العقل البشرى حتى يتمكن من فهمة ومحاكاته، كما هو معروف أن الجهاز العصبي والدماغ البشرى أكثر الأعضاء تعقيداً وهما يعملان بشكل مترابط ودائم في التعرف على الأشياء.

وإستكمالاً لما سبق يمكن للباحث إيجاز أهم أهداف الذكاء الإصطناعى فيما يلي:

1. العمل على تحليل المعرفة وتخزين القواعد المنهجية للتعامل معها والوصول إلى حقائقها.
2. إكتساب المعرفة الإنسانية المتراكمة وتحديثها والمحافظة عليها واستثمارها في حل المشكلات.
3. الاستثمار الأمثل للمعرفة والخبرات العلمية والتطبيقية وتجاوز مشاكل التلف والنقص والنسيان.
4. توليد أو تطوير معارف وخبرات جديدة وتفعيل المعرفة المحوسبة واستخدامها في اتخاذ القرارات.

ومما سبق يرى الباحث أن الهدف الأساسي للذكاء الإصطناعى يعمل على نقل المعلومات والمعرفة والمهارات والخبرات والقدرات الإبداعية من الإنسان إلى الحاسب الألى، وذلك من أجل مواكبة التكنولوجيا المتطورة، مما يساهم في إظهار القيمة الحقيقية للبنوك، ومن أجل توليد الأستثمارات وتطوير المعارف والمهارات والابداعات والافكار والمعارف والاتصالات التي يمتلكها العاملين والتي يمكن إستغلالها من قبل البنوك لتحقيق التفوق التنافسي على مختلف الأصعدة المحلية والعالمية.

خامساً: خصائص الذكاء الإصطناعى

أن للذكاء الاصطناعي خصائص مميزة، حيث يمكن أن توصف تلك الأنظمة بأنها ذكية، ومن أهم هذه الخصائص ما يلي: (عبد العزيز، آلاء علاء 2021).

1- القدرة على حل المشاكل المعروضة مع غياب المعلومة الكاملة.
2- القدرة على التفكير والإدراك، وإكتساب المعرفة وتطبيقها.
3- القدرة على التعلم والفهم من التجارب والخبرات المخزنة والسابقة وتوظيفها في مواقف جديدة.
4- القدرة على إستخدام التجربة والخطأ لإستكشاف الأمور المختلفة.
5- القدرة على الإستجابة السريعة للمواقف والظروف الجديدة.
6- القدرة على التعامل مع الحالات الصعبة والمعقدة.
7- القدرة على التعامل مع المواقف الغامضة مع غياب المعلومة.
8- القدرة على تمييز الأهمية النسبية لعناصر الحالات المعروضة.
9- القدرة على التصور والإبداع وفهم الأمور المرئية وإدراكها.
10- القدرة على تقديم المعلومة لإسناد القرارات الإدارية.

سادساً: أنواع الذكاء الاصطناعي

هناك العديد من أنواع الذكاء الإصطناعى المتطورة نذكر من أهمها ما يلي:

أولا: النظم الخبيرة: هي برامج معلوماتية خاصة تهدف إلى محاكاة المنطق البشرى الخاص بالمفكرين وذوي الكفاءات والخبراء.

في حين عرفت بأنها إحدى أنواع الذكاء الإصطناعى ، والذى يعتمد بشكل أساسي على قاعدة المعرفة ومجموعة البرامج الفرعية ، من خلالهما يمكن اتخاذ القرارات السليمة والمناسبة في حل مشاكل معينة، بينما عرفت إيضاً بأنها برنامج حاسب آلي مصمم لنمذجة معرفة وقدرة الخبير البشرى على حل المشكلات ، ومن ثم العمل على برمجتها ومن ثم تخزينها في قاعدة معرفة لنظام المعلومات الذى يرتبط بمجال متخصص من مجالات المعرفة ، ومن خلال أنماط معينة من الأنشطة يستطيع النظام أن يحل محل الخبير البشرى ، ويمارس دوره في حل المشاكل الإدارية المعقدة من خلال المستفيد الأخير. (بلعابد؛ وشاوي 2019).

ثانياً : الشبكات العصبية : تسمى أيضاً الشبكات الصناعية ويطلق عليها أيضاً المقاربة الإرتباطية ، وتعتبر من أقدم تقنيات الذكاء الإصطناعى التي إعتمدت على علم الحاسوب والبرمجيات ، والتي تحاول أن تعمل نفس طريقة عمل الدماغ البشرى ، ويرى البعض أن الشبكات العصبية تعتمد في عملها على شكل الأعصاب في جسم الإنسان ، إذ أن الاعصاب في جسم الإنسان مرتبة على شكل مستويات مكونة من شبكة كبيرة ، يتم تحديد وظيفة هذه الشبكة كل من التعلم والإتصالات ، بينما عرفها البعض بأنها نموذج تفكير معتمد على الدماغ البشرى للإنسان ، اذ يتكون الدماغ من مجموعة كبيرة من الخلايا العصبية ، أو العصبونات وهى تعمل على تشغيل المعلومات الأساسية وتعتبر أصغر وحدة في الجهاز العصبي.

كما عرفت الشبكات العصبية إيضاً بكونها عملية لمعالجة المعلومات بطريقة تشبه نظام الأعصاب لدى الإنسان وأن الشيء الأساسي هو الهيكلة المختلفة لنظام معالجة المعلومات من خلال معالجة كميات كبيرة من المعلومات غير المترابطة لحل مشاكل خاصة. (النسور، مرح فراس 2022)

وفى سياق متصل عرفت الشبكات العصبية بأنها " محاولة لإيجاد تقنيات حاسوبية تصمم لمحاكاة الطريقة التي تؤدى بها الدماغ البشرى مهمة معينة، وتشابهه في أنها تكتسب المعرفة بالتدريب

المستمر وخزن هذه المعرفة، ومن خلال ذلك يتم الوصول إلى الحل الأمثل للمسائل قيد الدراسة، إذ تكتسب الشبكة المعرفة بالتجربة من خلال الأطلاع على البيانات التاريخية والإستفادة من التجارب السابقة.

وفى إطار ما تقدم يرى الباحث أنه يمكن تعريف الشبكات العصبية الإصطناعية بأنها عبارة عن عملية لمعالجة المعلومات والبيانات التي تتشابه مع عصبونات الدماغ البشرى أو الخلايا، حيث إنها تتشابه مع العقل البشرى وبأنها تكتسب الخبرات والمعارف من خلال التدريب، ويتم تخزين هذه الخبرات والمعارف للوصول للحلول المناسبة من خلال الرجوع إلى البيانات السابقة.

(أ) أهمية الشبكات العصبية:

هناك أهمية كبيرة للشبكات العصبية حتى يكون الذكاء الاصطناعي ذو فاعلية وكفاءة، ويمكن إيجاز أهمية الشبكات العصبية فيما يلي: (الشهري، سهام ظافر، 2023).

1- قدرة الشبكات العصبية على اشتقاق معنى جديدة من عدد بيانات كبير ومعقد أو غير دقيق.
2- إستخراج أنماط والكشف عن الإتجاهات التي هي معقدة للغاية، للوصول إلى نتائج لم تلاحظ من قبل البشر أو غيرها من التقنيات الحاسوب، والتعلم التلقائي، والتنظيم الذاتي، وانجاز العملية في الوقت المحدد والمناسب.
3- قدرتها على التعلم لنموذج العلاقات غير الخطية والمعقدة، وهو أمر مهم للغاية، لأن هناك العديد من العلاقات بين المدخلات والمخرجات غير الخطية والمعقدة.
4- إمكانية التعميم بعد التعلم من المدخلات الأولية وعلاقتها إذا يمكن أن نستنتج العلاقات غير المرئية بين البيانات، مما يمكن من تعميم النموذج على البيانات.
5- تعتبر أفضل نموذج يمكن أن يستخدم مع البيانات ذات التقلبات العالية والتباين غير الثابت، نظراً لقدرتها على تعلم العلاقات الخفية في البيانات دون فرض أي علاقات ثابتة في البيانات، وهذا يساعد في التنبؤ بالسلاسل الزمنية المالية مثل أسعار الاسهم.

(ب) إستخدام الشبكات العصبية في المحاسبة:

فقد تعددت الدراسات المتعلقة بتطبيقات الشبكات العصبية في المحاسبة، ومن أهم مجالات استخدامها في المحاسبة ما يلي: (الشهري، سهام ظافر، 2023).

1- تستخدم الشبكات العصبية في مجال التنبؤ بالعوائد المستقبلية المتوقعة، وتحليل الفرضية المحاسبية الخاصة بالاستمرارية، وأيضاً تساعد المراجعين في اكتشاف الغش والخطأ، وتساعد في زيادة فاعلية ورفع كفاءة عملية المراجعة.
2- تعتبر الشبكات العصبية العنصر الأساسي في التنبؤ بالفشل المالي، وهي أكثر مصداقية من النماذج الإحصائية التقليدية.
3- القدرة على اكتشاف الأخطاء المهمة والجوهرية الناتجة عن المعاملات الوهمية.
4- تستخدم الشبكات العصبية في مجالات التنبؤ، وخصوصاً في إعداد الموازنات التقديرية، إذ تبدأ بعملية التنبؤ بمقدار المبيعات، كما يمكن استخدامها في عملية التنبؤ في اعداد تقديرات الموازنة العامة للدولة من التنبؤ بقيمة النفقات للعام القادم.
5- إستخدام الشبكات العصبية في عمليات التقدير ومن أهمها تقدير المخصصات، مثل مخصص الديون المشكوك في تحصيلها.
6- إستخدام الشبكات العصبية في ترشيد العديد من القرارات، ومن أهمها ترشيد عملية الإختيار بين البدائل بين المشروعات الإستثمارية.
7- إستخدام الشبكات العصبية في تحديد حجم مخاطر المراجعة بكل أنواعه.
8- إستخدام الشبكات العصبية في الكشف عن حالات الغش والاحتيال.
9- إستخدام الشبكات العصبية في مجال تحليل الحساسية لنقطة تعادل الأرباح من خلال نماذج ورسومات توضح تقاطع الإيرادات مع التكاليف، سواء للمنتجات جميعاً أو لمنتج واحد.
10- إستخدام الشبكات العصبية في تحديد القيمة السوقية للأصول النادرة.

ثالثاً: الخوارزميات الجينية:

تعتبر الخوارزميات الجينية، من إحدى برامج الحاسب الألى التي تحاكى عمليات بيولوجية من أجل تحليل مشاكل النظم التطورية، فقد ظهر نظام الخوارزميات الجينية بشكلها الحالي في عام 1975 على يد جون هولاند في جامعة ميتشان، وقد تطور في بداية الثمانينات، وأصبحت أحد أهم الطرق الفعالة للتعامل مع مسائل الاستقصاء والبحث المعقدة، ووصفت بالجينية لأنها تعتمد على محاكاة عمل الجينات الوراثية من أجل التوصل للحل الأفضل والأمثل.

كما إن مصطلح الخوارزمية عبارة عن مجموعة من التعليمات التي تتكرر لحل مشكلات معينة، ويشير مصطلح جينية (Genetic) إلى سلوك الخوارزميات التلى يمكن أن تشابه العمليات البيولوجية للتطور، حيث عرفت أبضاً بكونها طرق تساعد في إنشاء وإيجاد حلول لمسائل معينة، وذلك باستخدام طرق متوافقة مع بيئتها، كما أنها تستخدم في مجالات الأعمال المالية والمصرفية، والعمليات اللوجستية والسيطرة على حركة الموارد (العذراني، أمين يحيى، 2024).

وفى سياق متصل تطبق الخوارزمية الجينية بنجاح لإيجاد الحل المقبول، أي الذي يكون قريب إلى المثالي، وذلك لأنها اختصرت الكثير من الوقت والجهد لدى مصممي الأنظمة والبرامج، وذلك من خلال إيجادها خوارزمية عامة يعتمد عليها في حل مختلف أنواع المسائل بدلاً من بناء خوارزمية خاصة لكل مسألة مع مراعاة التغيرات اللازمة التي تتناسب مع خصوصية كل مسألة من حيث الحجم ونوع البيانات المستخدمة وطبيعة دالة الهدف والقيود لكل مسألة.

لذلك عرفت أيضاً بأنها نظام محوسب يحاول ايجاد الربط بين المدخلات لتعطى أفضل النتائج ، وهو ملائم لاتخاذ القرارات ضمن بيئات فيها الكثير من الحلول الممكنة التي يجدها ويقيمها بإمكانات متعددة أدق وأسرع من الانسان، في حين عرفها بعض الباحثين بأنها نظام محوسب يقلل من الجهد والزمن لدى مصممي الأنظمة والبرامج لحل المسائل بالطريقة المثلى ، مع الأخذ بعين الإعتبار حجم ونوع البيانات المستخدمة وطبيعة دالة الهدف والقيود المفروضة.(دواي، أحمد عبد الزهرة ، 2021)

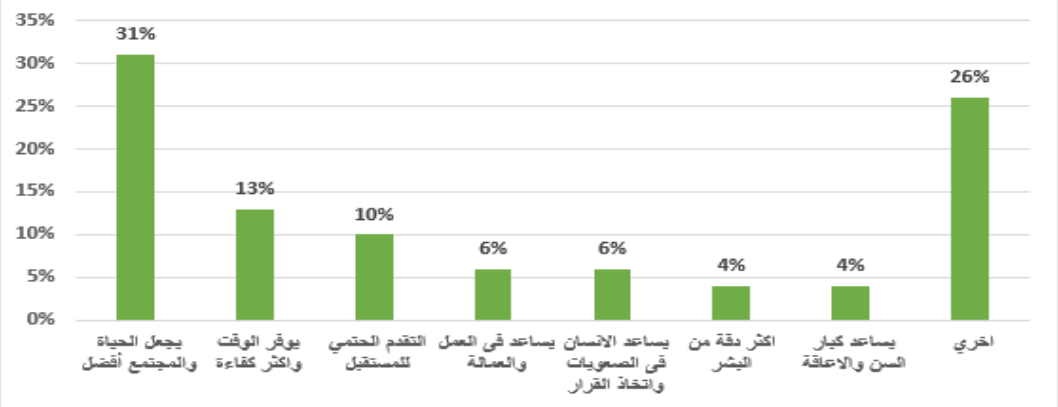
سابعاً: الذكاء الاصطناعي وتجارب البنوك التجارية

أصبح إستخدام الذكاء الإصطناعى في القطاع المصرفي في دول العالم أمر مهم ولا غنى عنه، وذلك بهدف توفير وتحسين تقديم الخدمات المالية بشكل أكثر أماناً للعملاء، وحصولهم على الخدمات والمنتجات المطلوبة بسهوله، ويمكن تناول بعض تجارب البنوك الدولية الناجحة كما يلي:

1- تجربة القطاع المصرفي في الولايات المتحدة الأمريكية.USA (Kartikey Koti., 2024)

إستخدمت العديد من البنوك في الولايات المتحدة الأمريكية تقنيات الذكاء الاصطناعي AIومن أهم هذه البنوك هو مصرف " دويتشه بنك " الذى استخدم الذكاء الاصطناعي للتدقيق في المحافظ الإستثمارية لعملائه الأثرياء، وتحليل إذا ما كان عملاء البنوك الخاصة أكثر اهتماماً بأصل معين أم لا، واختيار الصناديق أو الأسهم التي تناسب تلك العملاء، وتقديم التوصيات التي انتجها الذكاء الاصطناعي، كما تستخدم ايضاً مجموعة ING Group المصرفية في البحث عن العملاء الذين قد يتخلفون عن السداد، وذلك من خلال القيام بدراسة وتقييم الجدارة الائتمانية للعملاء، وتقييم مدى التزامهم بالسداد في المواعيد المحددة، ونسبة تخلفهم عن السداد أو التعثر، ويقوم مصرف " ويلز فارغو " باستخدام الذكاء الاصطناعى في الكشف عن الفساد والاحتيال من خلال نماذج ضخمة للمساعدة على تحديد أي المعلومات يجب أن يفصح عنها العملاء للجهات التنظيمية.

الشكل (1) الأسباب الرئيسية لحماس الأمريكيين تجاه الذكاء الاصطناعى بنهاية عام 2022



Reference: **The Global AI Index**, 2023.

2- تجربة القطاع المصرفي فى الصين China

افتتح ثاني أكبر مصرف في الصين من حيث الأصول " تشاينا كونستركشن بنك "، فرعًا له في مدينة شنغهاي، يدار كاملًا باستخدام التقنيات الحديثة بما في ذلك خاصية التعرف على الوجوه والذكاء الإصطناعى والواقع الإفتراضى، وبينما تبدو هذه هي التجربة الأولى من نوعها في القطاع المصرفي الصيني، أشار " تشاينا كونستركشن بنك "، إنه قام بتثبيت 1600 جهاز ذكى في فروعه كافة داخل المدينة والبالغ عددها 360 فرعًا، وقد خصص المصرف روبوتًا لإستقبال العملاء والإجابة عن إستفساراتهم، بجانب العديد من الروبوتات الناطقة الذكية القادرة على تقديم مجموعة من الخدمات بما في ذلك فتح الحساب، وتحويل الأموال، وتغيير العملات، والخدمات الإستثمارية وإدارة الثروات.

وفى سياق متصل ستكون هناك مجموعة من الروبوتات قادرة على معالجة 90% من الطلبات التي تجرى عبر المنافذ المصرفية التقليدية، وعند زيارة الفرع لأول مرة، سيكون على العملاء مسح بطاقة الهوية قبل الحصول على إذن بالدخول، ومن ثم سيمنحهم الروبوت المساعد رقم الإنتظار الخاص بهم، وخلال الزيارات اللاحقة ستتكفل خاصية التعرف على الوجوه بترتيب كل شيء.

3- تجربة القطاع المصرفي في المملكة العربية السعودية KSA

أطلقت المملكة العربية السعودية مؤخرا إستراتيجية وطنية للذكاء الاصطناعى تهدف لجعلها رائدة عالمياً في هذا المجال، وأن تكون ضمن أول 15 دولة في مؤشر جاهزية الحكومات لتطبيق الذكاء الاصطناعى، والوصول إلى أعلى 10 دول في البيانات المفتوحة، وذلك من خلال تطوير وخلق وتبنى تقنيات البيانات، والذكاء الاصطناعي في كافة إنحاء المملكة، وبالتالي حققت المملكة العربية السعودية العديد من الإنجازات فيما يتعلق بالذكاء الاصطناعي ومنها ما يلي:

- **الروبوت صوفيا التي تم حصولها على الجنسية السعودية في سابقة هي الأولى من نوعها في العالم خلال مؤتمر مبادرة مستقبل الإستثمار الذي تم عقدة في الرياض.**
- **تم استثمار 75 مليار ريال في الذكاء الاصطناعي في القطاع المصرفي السعودي.**
- **إنشاء 300 شركة للذكاء الاصطناعى بحلول 2030.**
- **تم تأهيل 20 ألف متخصص بمجال الذكاء الاصطناعى والبيانات الضخمة، وتوفير 40 ألف وظيفة مباشرة وغير مباشرة .(Mahfuzur., at all., 2023)**

البند الثاني: أثر استخدام الذكاء الاصطناعي في البنوك التجارية على مستخدمي التقارير المالية.

إن إستخدام تطبيقات (الذكاء الاصطناعي) في مجال المحاسبة والمراجعة أصبح عليه تزايد مستمر وذلك لما له من مميزات تعود على مستخدمي التقارير المالية تتمثل في الاتي: (Knechel,2021).

1- توفير الوقت والتكلفة:

توفر المحاسبة الرقمية الوقت والتكلفة لأداء الوظائف المحاسبية بداية من عملية تسجيل المعاملات وتطوير عملية الترحيل وكذلك إعداد الكشوف والفواتير والميزانيات وتقديم القوائم والتقارير بشكل فورى، فمن المتفق عليه أن المعلومة الجيدة تفقد ميزتها إذا لم تتوافر في الوقت المناسب. فتطبيقات الذكاء الاصطناعي تقوم بنقل البيانات والمعلومات بسرعة كبيرة مقارنة بالأنظمة التقليدية كذلك فإن النظم الرقمية تقوم بمعالجة المعاملات بسرعة كبيرة وتوفر الوقت والجهد ، وأيضاً السرعة في الوصول إلى تلك المعلومات والسجلات ، وكذلك السرعة في الإفصاح عن المعلومات والرقابة عليها وتتبع العمليات ومراجعة الحسابات بما يمثل قيمة مضافة كبيرة ،علاوة على ذلك ، يمكن للأدوات الرقمية مساعدة المحاسبة في توفير التكلفة من خلال تقليل عدد المحاسبين والمراجعين ، حيث أن تلك الأدوات تقوم بعمليات مراجعة للحسابات في دقائق كانت تستغرق أياماً طويلة ، فضلاً عن إتمامها أعمال ذهنية معقدة يصعب على المراجعين القيام بها. (Yigitbasioglu,2022).

2- سهولة الوصول للتقارير المالية:

يمكن إعداد التقارير المالية في دقائق باستخدام البرمجيات المحاسبية سواء عن بيانات التدفق النقدي، وبيانات الأرباح والخسائر، والميزانية العمومية وذلك بواسطة فريق الإدارة المالية. فأعداد تلك التقارير باستخدام هذه الأدوات لا يحتاج إلى الكثير من التدريب. فضلاً عن إمكانية إنشاء التقارير دون مساعدة من متخصص محاسبي. ويرى الباحث أن إستخدام النظم المحاسبية الرقمية يساهم بشكل كبير في تحسين وظائف المحاسبة.، وبالتالي تحسين مخرجات نظم المعلومات المحاسبية في تحقيق الهدف الأساسي لها وهو توفير الثقة والأمان والتوقيت المناسب للمعلومات المحاسبية التي يعتمد عليها أصحاب المصالح في إتخاذ القرارات. (Manita,2020).

3- تعزيز أمن البيانات:

التطور السريع في مجال الاقتصاد الرقمي والتجارة الإلكترونية أدى إلى انتشار الهجمات الإلكترونية، مما دعي إلى ضرورة الاهتمام بأمن وسلامة البيانات والمعلومات الإلكترونية، وتتميز برامج المحاسبة المتطورة بمستويات أمان إضافية مثل المصادقة الثنائية والوصول المعتمد والنسخ الاحتياطي المتكرر والحواجز النارية، كما أن العديد من المنظمات توفر إجراءات أمان إضافية مثل التشفير وحماية جدار الحماية ضد محاولات التصيد الاحتيالي وتخزين البيانات في مراكز بيانات متعددة وما إلى ذلك. (Sabuncu,2022)

استكمالا لما سبق يرى الباحث أن هناك تأثير كبير لتطبيقات الذكاء الاصطناعى في البنوك التجارية على مستخدمي التقارير المالية، حيث ان التحول الرقمي والتقنيات المعاصرة لها أثر عميق جداً على سلوك العملاء ومستخدمي التقارير المالية الذين يضطلعون إلى امتلاك مستويات عالية جداً من البيانات والمعلومات ، وبالتالي أصبح إستخدام هذه التطبيقات أمراً يحتل قدراً كبيراً من الأهمية في التواصل بين المنظمة وبين كافة الأطراف ذوى المصلحة، ومن هذا المنطلق، فإن تكنولوجيا الذكاء الاصطناعى أصبحت قادرة على تحرير كافة الأطراف ذوى المصلحة من عملاء ومستفيدين ومستخدمي القوائم المالية من تحكميات الإدارة وتقييد قدرتهم من التلاعب بمصالحهم الشخصية ، حيث يستطيع الذكاء الاصطناعى إتاحة وتوفير المعلومات بشكل كامل وبطريقة فورية تسمح لكافة الأطراف ومستخدمي التقارير المالية أن يكونوا على إطلاع ووعى كامل بما تجريه المنظمة من صفقات وعمليات تجارية.

بالإضافة إلى أن اتجاه المنظمات نحو الرقمنة وتطوير أداء عملياتها وتلبية متطلبات العملاء والأطراف ذات الصلة والاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعى في تقديم الخدمات المصرفية بأعلى جودة لعملائها. ومع المنافسة الشديدة بين منظمات القطاع المصرفي وإهتمام تلك المنظمات بسمعتها وشهرتها التي تمثل أساس الاستمرارية والنجاح لأي منظمة. فقد حازت جودة التقارير المالية على تركيز تلك المنظمات فهي عنصر نجاح أي منظمة لذلك تسعى المنظمات حالياً لتطبيق التكنولوجيا الحديثة وتطبيقات الذكاء الاصطناعى لمواكبة التغيرات بالبيئة المحيطة وتحسين جودة التقارير المالية بما يحقق زيادة ثقة المستخدمين. (Yigitbasioglu,2022).

البند الثالث: انعكاس الذكاء الاصطناعى في البنوك التجارية على جودة التقارير المالية

استخدم مجال المحاسبة تقنيات الذكاء الاصطناعى في مهام إعداد التقارير والتحليلات المالية والتدقيق، وأكثر المجالات تطوراً في الذكاء الإصطناعى إستخدام النظم الخبيرة، حيث أن استخدامها أكثر قيمة للمحاسب من التشتت التكنولوجي، حيث يفترض أنه في الماضي كان أصحاب المصلحة ومحاسبيهم يتخذون قرارات مبنية على الأرقام التي غالباً ما تكون قديمة ولكن مع النظم الخبيرة سيكون الوصول إلى معلومات دقيقة حول نتائج الأعمال أكثر سهولة وأعلى موثوقية تمكن من إتخاذ قرارات رشيدة تؤثر على ربحيتها ويمكن التأكد منها بسهولة وإقرار إجراءات التصحيح اللازمة. كما يتم إستخدام تطبيقات الذكاء الإصطناعى في المحاسبة المالية من حيث التدفقات النقدية وتحليل عمليات الاستحواذ والاندماج والاستثمار وتحديد المركز المالي وتحليل التقارير، وله أثار إيجابية على تحسين مستوى الإفصاح والشفافية في القوائم والتقارير المالية. (العلوي، 2024)

وفى إطار ما تقدم يرى الباحث أنه بشكل عام، يساهم الذكاء الاصطناعي في تحسين فعالية وكفاءة التقارير المالية في البنوك التجارية، مما يؤدى إلى تحسين الثقة بين المستثمرين والمستخدمين النهائيين وخاصةً في ظل المنافسة الشديدة، ومن بين التطبيقات الممكنة للذكاء الاصطناعى في مجال الخدمات في البنوك نذكر ما يلي:

1. تحليل البيانات الضخمة: يمكن للذكاء الاصطناعي معالجة كميات هائلة من البيانات بسرعة، مما يساعد البنوك على استخراج رؤى قيمة تعزز دقة التقارير المالية.
2. الكشف عن الاحتيال :تساهم تقنيات الذكاء الاصطناعي في كشف الأنماط غير المعتادة أو المعاملات المشبوهة، مما يقلل من الأخطاء والتلاعب في البيانات المالية.
3. توقع الاتجاهات: باستخدام خوارزميات التعلم الآلي، يمكن للبنوك التنبؤ بالاتجاهات المستقبلية، مما يسهم في تحسين التخطيط المالي واتخاذ القرارات.
4. رفع الكفاءة: تسهم الأتمتة في تسريع عمليات إعداد التقارير وتقليل الأخطاء البشرية، مما يعزز من جودة ودقة التقارير المالية.
5. تخصيص الخدمات :من خلال تحليل بيانات العملاء، يمكن للبنوك تقديم تقارير مالية مخصصة تعكس احتياجات وتوجهات كل عميل، مما يزيد من الشفافية والثقة.
6. الامتثال والتنظيم: يساعد الذكاء الاصطناعي في التأكد من أن التقارير المالية تتوافق مع اللوائح والمعايير المحاسبية، مما يقلل من المخاطر القانونية.

النتائج والتوصيات:

توصل الباحث إلى مجموعة نتائج وتوصيات كان من أهمها ما يلي:

- **النتائج:**

1- تسهم تطبيقات الذكاء الإصطناعى (النظم الخبيرة، الشبكات العصبية، الخوارزميات الجينية) في تحقيق جودة التقارير المالية في البنوك التجارية المصرية.

2- تسهم تطبيقات الذكاء الإصطناعى (النظم الخبيرة) في زيادة كفاءة الأنظمة المحاسبية، وتزويد الإدارة بالمعلومات المحاسبية الأساسية.

3- تمتاز تطبيقات الذكاء الإصطناعى (الشبكات العصبية) بقدرتها على تحليل المعلومات، ودعم خصائص المعلومات المحاسبية، وتحديد مدى قابلية البيانات المالية للمقارنة.

4- أن الذكاء الاصطناعى ومتغيرات التحول الرقمي تؤثر على تعزيز الميزة التنافسية للخدمات المصرفية بأبعادها المتمثلة في تخفيض التكلفة والجودة والمرونة والسرعة في أداء الخدمة.

- **التوصيات:**

1- ضرورة مواكبة البنوك التجارية للتطورات في زيادة كفاءة الأنظمة المحاسبية الذكية لما له من أثر في الخصائص الأساسية والثانوية للمعلومات المحاسبية من حيث ملاءمتها، وتمثيلها الصادق، وقابلية معلوماتها للمقارنة والفهم، والتوقيت المناسب.

2- ضرورة مواكبة البنوك التجارية للتقدم والتطورات الحاصلة في الذكاء الإصطناعى وبيئة النظم الخبيرة، وذلك بتوفير الإمكانية الحديثة والمطورة لتشغيل جميع البرامج وامكانية تطبيق النظم الخبيرة.

3- ضرورة اعتماد البنوك التجارية بشكل أكبر على الأنظمة المتطورة وخصوصاً تقنية الشبكات العصبية، بحيث يمكن البنوك من إستخدام أجهزة ومعدات حاسوبية وبرمجيات تمتاز بالحداثة، وبالتالي تزيد اعتمادية هذه البنوك على تقنية الشبكات العصبية لمتابعة سير الأعمال والمهام وفقاً لإستراتيجياته.

4- ضرورة اهتمام البنوك التجارية باستقطاب ذوي الكفاءات المهنية والتمسك بها، وذلك من خلال توفير بيئة مناسبة، وعقد الدورات التدريبية، وورش العمل، وتحقيق الرضا والأمان الوظيفي، وتحفيزهم، والاهتمام بتحديد المعرفة لدى الموظفين.

المراجع – أولاً: المراجع باللغة العربية.

العلوي، هلال بن محمد بن سلمان، (2024)، أثر توظيف الذكاء الاصطناعي في القطاع المصرفي، مجلة جيل الأبحاث القانونية المعمقة، العدد 59، ص ص. 109– 144.

العذراني، أمين يحيى، (2024)، تأثير تطبيقات الذكاء الاصطناعي على الخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية :دراسة ميدانية في البنوك التجارية اليمنية، مجلة الجامعة الوطنية، الجامعة الوطنية، العدد 26، ص ص. 189–256.

بلعابد، فايزة وشاوي، حنان، (2019)، دور الانظمة الخبيرة في تقييم اداء المؤسسات الاقتصادية، كتاب بعنوان: تطبيقات الذكاء الاصطناعي كتوجيه حديث لتعزيز تنافسية منظمات الاعمال، المركز الديموقراطي العربي للدراسات الاستراتيجية والسياسية والاقتصادية، برلين، ألمانيا، الطبعة الاولي.

بوزرب، خير الدين وسحنون، هبه، (2019)، الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في القطاع المصرفي: قراءة في التجربة الهندية مع دراس حالة بنك" HDFC، كتاب بعنوان: تطبيقات الذكاء الاصطناعي كتوجه حديث لتعزيز تنافسية منظمات الأعمال، المركز الديموقراطي العربي للدراسات الاستراتيجية والسياسية والاقتصادية، برلين، ألمانيا، الطبعة الاولى.

الشطنا، حسن محمود؛ والعتوم، محمد سالم؛ وأبو الهيجاء، حمد عدنان، (2020)، أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة المعلومات المحاسبية في الشركات المساهمة العامة الأردنية، مؤتمر العلمي العاشر، بعنوان: الذكاء الاصطناعي والتنمية الاقتصادية، للفترة 15–17 نيسان، كلية الاعمال، جامعة جرش، جرش، الاردن، ص49–65.

دواي، أحمد عبد الزهرة ، (2021)، حل مسألة البرمجة ثنائية المستوى "الخطية – التربيعية" بتطبيق الخوارزمية الجينية، مجلة الإدارة والاقتصاد، كلية الإدارة والاقتصاد، الجامعة المستنصرية، العدد 127، العراق، ص ص. 239 – 248.

نجاري، فطيمة زهري، (2019)، الذكاء الاصطناعي ودوره في تعزيز تنافسية المؤسسة الاقتصادية: مقاربة نظرية، كتاب بعنوان: تطبيقات الذكاء الاصطناعي كتوجه حديث لتعزيز تنافسية منظمات الأعمال، المركز الديموقراطي العربي للدراسات الاستراتيجية والسياسية والاقتصادية، برلين، ألمانيا، الطبعة الاولى.

الشهري، سهام ظافر، (2023)، أثر الذكاء الاصطناعي على إدارة الأزمات في البنوك: دراسة تطبيقية على البنوك في منطقة عسير، مجلة الريادة لإقتصاديات الأعمال، جامعة حسيبة بن بو على الشلف، المجلد 9، العدد 2، الجزائر، ص ص. 9 –22.

النسور، مرح فراس محمد، (2022)، أثر الذكاء الاصطناعي في التدقيق المبنى على المخاطر: الدور الوسيط لجودة التدقيق في البنوك التجارية، رسالة غير منشورة، كلية الدراسات العليا، جامعة العلوم الإسلامية العالمية، الأردن، ص ص. 1–116.

ثانياً: المراجع باللغة الأجنبية.

Kartikey Koti., (2024)." The Role Of Artificial Intelligence In Shaping Customer Experiences In The Banking Sector., Journal Frontiers in Health Informatics., Vol. 44, No. 3.

Albukhitan, S., (2020), "Developing Digital Transformation Strategy for Manufacturing", *Procedia Computer Science.*

Mahfuzur Rahman., Teoh Hui Ming., Tarannum Azim Baigh., Moniruzzaman Sarker., (2023)., " Adoption of artificial intelligence in banking services: an empirical analysis", International Journal of Emerging Markets., Vol. 18 No. 10, 2023 pp. 4270-4300.

Balios, D., Kotsilaras, P. Eriotis, N., Vasiliou, D., "Big Data, Data Analytics and External Auditing", Journal of Modern Accounting and Auditing, Vol. 16, No.5, 2020.

Knechel, W. R., "The Future of Assurance in Capital Markets: Reclaiming the Economic Imperative of the Auditing Profession", Accounting Horizons, Vol: 35, No: 1, 2021.

Manita, R., Elommal, N., Baudier, P., and Hikkerova, L., "The digital transformation of external audit and its impact on corporate governance", Technological Forecasting and Social Change, Vol. 150, 2020.

SABUNCU, B., "The Effects of Digital Transformation on the Accounting Profession ", Academic Review of Economics and dministrative Sciences, Vol: 15, No:1, 2022.

Yigitbasioglu, O., Green, P., & Cheung, M. Y. D, "Digital Transformation and Accountants as Advisors", Accounting, Auditing & Accountability Journal, Vol :29, No:1, 2022.