



جامعة مدينة السادات

أثر الذكاء الاصطناعي التوليدي Chat-Gpt 4 O على العلاقة بين تحرير سعر الصراف والاداء المالى للبنوك المصرية "دراسة تجريبية"

دكتور/ بسام سعيد محمد بيومي

مدرس المحاسبة ونظم المعلومات

كلية ادارة الاعمال

جامعة حورس

المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والإدارية

كلية التجارة – جامعة مدينة السادات

المجلد السادس عشر – (عدد خاص – الجزء الأول) – سبتمبر ٢٠٢٤ م

التوثيق المقترح وفقاً لنظام APA:

بيومي، بسام سعيد محمد، (٢٠٢٤)، " أثر الذكاء الاصطناعي التوليدي Chat-Gpt 4 O على العلاقة بين تحرير سعر الصراف والاداء المالى للبنوك المصرية: دراسة تجريبية"، المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والإدارية، كلية التجارة، جامعة مدينة السادات، ١٦ (خاص)، ٣١٣ – ٣٥٧.

رابط المجلة: <https://masf.journals.ekb.eg>

مستخلص

تناول هذا البحث دراسة وتحليل قياس اثر تقنية الذكاء الاصطناعي التوليدي Chat-Gpt 4 O على تحسين الاداء المالى للبنوك المصرية فى ظل تحرير سعر الصرف ، وكذلك دراسة مخاطر ومميزات التطبيق، كما استهدفت الدراسة تحليل مفاهيم الاداء المالى للبنوك ومؤشرات قياسها، واعتمد الباحث على منهجية وصفية تحليلية تركز على ثلاث أقسام رئيسية ترتبط بمتغيرات الدراسة وتحقيق أهدافها، وكذلك دراسة تجريبية على عينة من أساتذة أكاديميين في جامعات مصر والمعاهد العليا المتخصصة في نظم المعلومات المحاسبية، وكذلك محلي ومراجعي ومدخلي البيانات المحاسبية في مكاتب المحاسبة والمراجعة ، وقد تم استخدام مجموعة من الأساليب الإحصائية الوصفية من خلال برنامج SPSSV.24 لتحليل البيانات واختبار الفروض.

وتوصل الباحث إلى العديد من النتائج أهمها مساهمة تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي المستحدثة فى عام ٢٠٢٤ وهي Chat-Gpt 4 O في تحسين الاداء المالى للبنوك فى ظل تحرير سعر الصرف من حيث معدل العائد على الاصول ، ونسبة هامش الربح ، ومعدل العائد على الاستثمار ، ومعدل العائد على حقوق الملكية، ونسبة السيولة فى العينة محل الدراسة.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي التوليدي Chat-Gpt 4 O، الاداء المالى للبنوك، تحرير سعر الصرف

Abstract:

This research aimed to measure the impact of Generative Artificial Intelligence technology on improving the Financial Performance of Egyptian Banks in light of the liberalization of the Exchange rate, as well as studying the risks and advantages of the application. The study also aimed to analyze the concepts of financial performance of banks and their measurement indicators.

So, The researcher relied on a descriptive analytical methodology based on three sections. Major studies related to the variables of the study and the achievement of its objectives, as well as an experimental study on a sample of academic professors in Egyptian universities and higher institutes specialized in accounting information systems, as well as analysts, Auditors and Accountants in accounting and auditing firms. A set of descriptive statistical methods were used. Through the SPSSV.24 program to analyze data and test hypotheses.

Finally, The researcher reached many results, the most important of which is the contribution of generative artificial intelligence applications developed in 2024, namely Chat-Gpt 4 O, to in improving the financial performance of banks in light of the liberalization of the exchange rate in terms of the rate of return on assets, the profit margin rate, the rate of return on investment, and the rate of return. On property rights and the liquidity ratio in the sample under study.

Keywords: Generative Artificial Intelligence Chat-Gpt 4 O ,Financial Performance of Banks, Exchange Rate liberalization

١ / المقدمة:

شهدت بيئة الأعمال العالمية خلال السنوات الأخيرة مجموعة من التطورات في مجال القطاع المصرفي خاصة في ظل تحرير اسعار الصرف وما صاحبه من تذبذب في الاداء المالي للبنوك، ومما لا شك فيه أن تلك التطورات أصبحت جزءا من الكيان الاقتصادي العالمي الذي يتسم باستخدامات تقنيات تكنولوجيا المعلومات، الأمر الذي ترتب عليه ان البنوك في الوقت الراهن أصبح أداء أعمالها يعتمد بشكل كبير على الأدوات التكنولوجية الحديثة ، ولقد أدى التطور في ذكاء الأعمال وتقنيات الثورة الصناعية الرابعة إلى إحداث استجابة من معظم البنوك لتلك التطورات، حيث أصبحت سرعة وتيرة التطورات التكنولوجية سائدة في كافة المسارات.

وحسب دراسات (الجابري، خالد محمد أحمد، ٢٠١٥) يعد تقييم الأداء المالي للبنوك هو أهم أبعاد تقييم وقياس الأداء العام للبنوك، ويحتوى هذا التقييم على عددا من المعايير ومنها معيار تحقيق الربح العادل والذي يشكل الهدف الرئيسي الذي تسعى اليه هذه المؤسسات ، وكذلك معيار النمو المتوازن للإيرادات من الانشطة الاستثمارية المختلفة للبنك ، ومعيار تخفيض التكاليف إلى أقصى حد ممكن وذلك لتحقيق أقصى فاعلية ممكنة، ومعيار تعظيم الثروة لحملة الاسهم والمودعين من خلال تحقيق عوائد جيدة على الاستثمار ، ويتم تقييم الأداء المالي للبنوك من خلال استخدام النسب المالية والتحليل المالي المستند إلى القوائم المالية، وتركز المقاييس المالية على المؤشرات المرتبطة بالربحية ، وهو الأساس الذي يقىس به حملة الأسهم مدى نجاحهم في الاستثمار مثل مؤشرات العائد على رأس المال العائد على الملكية والعائد على المبيعات ، وقد استخدمت العديد من الدراسات العلمية مجموعة من المؤشرات المالية التي تقىس كفاءة البنوك من جوانب متعددة ككفاءتها في جذب المدخرات، وتوظيف الموارد المتاحة، وكفاءة الربحية، والسيولة، والملاءة وكفاءة رأس المال، وغيرها من النسب المالية التي تهدف إلى قياس أداء البنوك والتحقق من سلامة مركزها المالي وتعتمد هذه المؤشرات على التقارير المالية للبنوك مثل الميزانية العمومية، قائمة الأرباح والخسائر، وقائمة التدفقات النقدية في احتسابها.

ومن ناحية أخرى، ووفقا لدراسة (السيد زكى، محمود، ٢٠١٧) شهد الاقتصاد المصري حزمة من الإصلاحات الاقتصادية التي تستهدف النهوض بالأداء الاقتصادي والتي كان من أهمها قرار البنك المركزي المصري في ٣ نوفمبر ٢٠١٦ بتحرير أسعار صرف العملات الأجنبية، وترك قوى السوق للتحكم في تحديد أسعار التداول يوميا تبعاً لظروف العرض والطلب، وهو الأمر الذي أثر على الاداء المالي للبنوك التي لديها معاملات تتم بالعملات الأجنبية بشكل يومي ، حيث اختلت نتائج الأعمال للفترة المالية التي وقع في نطاقها تاريخ تحرير سعر الصرف، سواء بتحقيق خسائر أو مكاسب من التغيرات في أسعار الصرف بحسب مركز العملات الأجنبية لدى البنك، هذا بالإضافة إلى اختلاف قيم الأصول بشكل كبير عن قيمتها الجارية لانخفاض القوة الشرائية، وتآكل حقوق الملكية لبعض البنوك التي سجلت خسائر فروق عملة خلال الفترة، وترتب على ذلك ظهور الحاجة إلى معالجات محاسبية مقترحة للتعامل مع الآثار المترتبة على تحرير أسعار صرف العملات الأجنبية على القوائم المالية للبنوك.

ونظراً لاحتمية استخدام التطبيقات التكنولوجية المستحدثة مثل الذكاء الاصطناعي التوليدي في مهنة المحاسبة، فقد استجابت البنوك في محاولة لتحسين الاداء لهذه التطورات بشكل نسبي، ويتوقع في

المستقبل القريب أن تزيد الاستجابة لهذه التطورات بشكل كبير، وخاصة فيما يتعلق باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي متمثلة في الذكاء الاصطناعي Chat-Gpt 4 O الذي يمثل أحد التقنيات المستحدثة التي ظهرت عام ٢٠٢٤ والتي تعبر عن نماذج متطورة وتصاميم أنظمة ذكية تعطي نفس الخصائص المتشابهة مع الذكاء الإنساني.

وحسب دراسة (Azimova, T. 2020) يعد سوق الصرف الأجنبي هو السوق الأكبر والأكثر ديناميكية في العالم ، ومع مرور الوقت، وزيادة حجم البيانات والتحليل والاتصالات ومراقبة السوق واتخاذ القرار والتداول في النقد الأجنبي أصبحت تلك السوق محوسبة بشكل متزايد وإلكترونية، لذا فقد شهد سوق الصرف الأجنبي ثلاثة رئيسية التغيرات في مجال الابتكار التكنولوجي، حيث كانت التكنولوجيا الأولى والابتكار في الأسواق المالية هو إدخال التداول الإلكتروني؛ والثاني هو الإنترنت ، والثالث والحالي هو إدخال الذكاء الاصطناعي (AI)، والذي يستخدم بشكل أساسي في التنبؤ بأسعار الصرف ، وقد زاد تطبيق الذكاء الاصطناعي بدوره بشكل ملحوظ في العقود القليلة الماضية، بشكل مكن المشاركين في السوق من تحسين الاتصالات، وإمكانية وصولهم إلى السوق، والسوق بشكل عام كفاءة ، حيث يشهد الآن طليعة الابتكار الرقمي مع الذكاء التوليدي GenAI والنماذج اللغوية الكبيرة LLM.

وتعمل هذه الأنظمة السابق ذكرها على إعادة تشكيل كيفية عمل المؤسسات المالية وخدمتها للعملاء، مما يتيح المزيد من التفاعلات الطبيعية من خلال روبوتات الدردشة المدعومة بالذكاء الاصطناعي والتوصيات الشخصية، فهي تمتد إلى ما هو أبعد من الواجهة الأمامية، حيث تعمل على أتمتة العمليات الخلفية مثل إدخال البيانات وإنشاء التقارير بدقة غير مسبوقة، مما يقلل التكاليف والأخطاء، ويتجلى التحول الأكثر إلحاحاً في تفاعلات العملاء، حيث توفر روبوتات الدردشة الآلية الدعم المستمر، وتقدم استجابات سريعة ودقيقة، وتوجيه المستخدمين خلال المعاملات، تعمل هذه التقنية على تعزيز الأمان من خلال اكتشاف أنشطة المخططات الاحتيالية وإيقافها في الوقت الفعلي.

وبناء على ما تقدم، يهدف هذا البحث إلى فحص واختبار أثر تحرير أسعار صرف العملات الأجنبية على الاداء المالي للبنوك والمتمثلة في الأرباح والقيم الدفترية لحقوق الملكية ومعدل العائد على الاستثمار ونسبة السيولة للبنوك المصرية ، والدور المحتمل للذكاء الاصطناعي التوليدي على العلاقة بين تحرير سعر الصرف والاداء المالي للبنوك.

٢ / مشكلة البحث:

يُمكن التعبير عن مشكلة البحث بُناءً علي ماسبق ،في كيفية الإجابة نظرياً وعملياً على السؤال التالي : هل يؤثر تحرير سعر الصرف على الاداء المالي للبنوك ؟، وهل يختلف ذلك الأثر في ظل استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي Chat-Gpt 4 O كمتغير مُعدل على هذه العلاقة؟ وأخيراً، إذا كانت الدراسات السابقة وتجارب بعض الدول تؤكد على أثر تحرير سعر الصرف على الاداء المالي للبنوك ، واختلاف ذلك الأثر في ظل استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي في البنوك كمتغير مُعدل على هذه العلاقة، فهل توجد أدلة تجريبية على هذه العلاقة في بيئة الممارسة المهنية المصرية؟

٣/ الدراسات السابقة:

تناولت العديد من الدراسات تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي واثره على العلاقة بين تحرير اسعار الصرف والاداء المالى للبنوك وتعد اهم تلك الدراسات:

١/٣ - دراسة (احمد، ٢٠٢٤)

سعت الدراسة إلى التعرف على أثر تطبيق تقنية Chat GPT كإحدى تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي على مدى مستقبل مهنة المحاسبة والمراجعة ولتحقيق هدف الدراسة تم عمل دراسة اختبارية، بإجراء حوار فعلي مع تقنية Chat GPT حيث تم طرح مجموعة من الأسئلة لبيان أثر تطبيقه كإحدى تقنيات الذكاء الاصطناعي على مستقبل مهنة المحاسبة والمراجعة وبعض المهن المرتبطة بها ، ثم طرحت الدراسة نفس الأسئلة على عينة من ١٠٠ مفردة من الأساتذة الأكاديميين بالجامعات المصرية والمعاهد العليا تخصص نظم المعلومات المحاسبية أو القائمين بتدريسها، وبعض محلي ومراجعي ومدخلي البيانات المحاسبية بمكاتب المحاسبة والمراجعة. وذلك للتأكد من صحة إجابات تقنية Chat GPT وللإجابة عن التساؤلات البحثية واختبار فروضه، وتوصلت الدراسة إلى أن تقنية Chat GPT سوف تدعم الأنشطة والخدمات المحاسبية بشكل كبير، لكن لا يمكن أن تحل جميع المشكلات في مجال المحاسبة والمراجعة. فالمحاسبون والمراجعون، لا يزالون يلعبون دورًا حيويًا في تحليل البيانات المالية واتخاذ القرارات الاستراتيجية، وتطبيق الأخلاقيات المهنية ومتابعة تطبيق المعايير المحاسبية. حيث إن تقنية ChatGPT لا يمكن أن تستبدل العلاقات الإنسانية والتواصل الفعال بين المحاسبين والمراجعين وعملائهم.

٢/٣ - دراسة (عقيلي، ٢٠٢٤)

هدفت الدراسة الى تحديد اثر تقنية الذكاء الاصطناعي التوليدي على تحسين جودة التقارير المالية، وكذلك دراسة مخاطر ومعوقات التطبيق، ولتحقيق ذلك الهدف اعتمد الباحث على منهجية نظرية تحليلية تركز على أربعة أقسام رئيسية ترتبط بمتغيرات الدراسة وتحقق أهدافها وكذلك دراسة تطبيقية على عينة مكونة من سبع شركات للنشيد والاستثمار العقاري تعمل بالسوق المصري وهي (شركة الوادي - شركة الخالدين - شركة النصر - شركة العاصمة الإدارية للتنمية | العمرانية - أوراسكوم للاستثمار العقاري جي اي زد الألمانية للإنشاءات - شركة إعمار للاستثمار العقاري) من خلال سلسلة زمنية مكونة من ثلاث سنوات في الفترة من عام ٢٠٢١ وحتى عام ٢٠٢٣ ، وتوصلت تلك الدراسة إلى ان تقنية الذكاء الاصطناعي التوليدي تساعد في تحسين جودة التقارير المالية بشركات النشيد والاستثمار العقاري من حيث دقة قياس وموضوعية المركز المالي وتحسين ربحية الأداء المالي وزيادة مستوى الإفصاح وجودته، والمساهمة في إعداد مؤشرات كافية ودقيقة لتقييم الأداء.

٣/٣ - دراسة (Dhake.et,al,2024)

استهدفت هذه الدراسة قياس تأثيرات تطبيق الذكاء الاصطناعي التوليدي GenAI والنماذج اللغوية الكبيرة LLM على الاداء المالى للبنوك ، وتوصلت نتائج تلك الدراسة الى ان دمج GenAI وLLMs في القطاع المصرفي ادي إلى تأثيرات تحويلية فى الاداء المالى للبنوك، مما أدى إلى تعزيز الكفاءة، وتحسين تجارب العملاء، وقدرات متقدمة على اتخاذ القرار ، مع الاخذ فى الاعتبارات للتحديات التى فرضها استخدام تلك التقنيات فى البنوك مثل الاعتبارات الأخلاقية نظرًا للتعامل مع بيانات العملاء الحساسة، فيجب الحرص على خصوصية البيانات للحفاظ على الثقة فى الصناعة المصرفية ، مما يستلزم الالتزام الصارم بلوائح حماية البيانات مع ضرورة معالجة التحيز وضمان العدالة فى نتائج الذكاء الاصطناعي، الامر الذى يتطلب اتخاذ تدابير استباقية للكشف عن التحيزات

وتصحيحها، مع تأكيد نتائج الدراسة على إمكانية استبدال بعض الوظائف بسبب الأتمتة مما يتطلب ضرورة الاستثمار في إعادة مهارات الموظفين، علاوة على ذلك، يعد تعزيز احتياطات السلامة أمراً مهماً لحماية أنظمة الذكاء الاصطناعي وبيانات العملاء، مع كون موافقة العملاء التي يتم الحصول عليها بشفافية لاستخدام الذكاء الاصطناعي أمراً أساسياً للحفاظ على الثقة في الصناعة المصرفية.

٤/٣ - دراسة (Abeysekera, Indra,2024)

هدفت الدراسة إلى تحليل تأثير الذكاء الاصطناعي التوليدي (تقنية Chat GPT) على مهنة المحاسبة وتطوير عملياتها، وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود تأثير إيجابي لهذه التقنيات على مهنة المحاسبة بداية من إدخال البيانات ومراجعة الفواتير وكتابة التقارير ، بالإضافة إلى ذلك، فإن Chat GPT قادر على تحليل وفهم كمية كبيرة من البيانات المالية وتسويتها، بالإضافة إلى تحليل البيانات غير المالية مثل رسائل البريد الإلكتروني ، وتوصلت الدراسة أيضاً إلى أن استخدام Chat GPT في مجال المحاسبة يساعد في توفير تحليلات تنبؤية للبيانات المالية، وتحسين الأداء المالي من خلال زيادة الإيرادات وتقليل التكاليف، وتقديم تقارير وتفسيرات أكثر دقة وسرعة من العنصر البشري.

٥/٣ - دراسة (عقل،أخرون،٢٠٢٣)

هدفت هذه الدراسة إلى استكشاف تأثير التكنولوجيا المالية على الأداء المالي للبنوك في مصر، ولتحقيق هدف الدراسة تم إجراء دراسة تطبيقية على عينة تتألف من ٢٠ بنكاً مسجلاً في البنك المركزي المصري خلال الفترة من ٢٠١٦ إلى ٢٠٢٠، واعتمدت الدراسة على البيانات الثانوية المنشورة في القوائم المالية والتقارير المالية للبنوك، وقواعد بيانات البنك الدولي. تستخدم الدراسة أسلوب البيانات الذي يجمع بين بيانات السلاسل الزمنية وبيانات السلاسل المقطعية (Panel Data) لتحليل البيانات، وتم تحليل البيانات إحصائياً واختبار فروض الدراسة باستخدام تحليل ارتباط بيرسون وتحليل الانحدار الخطي المتعدد بأسلوب المربعات الصغرى العادية باستخدام برنامج STATA V14 ، وأظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود تأثير إيجابي معنوي لأرصدة بطاقات الائتمان على معدل العائد على الأصول ومعدل العائد على حقوق الملكية. ومع ذلك، لم تظهر النتائج وجود أثر لقيمة الأصول التكنولوجية على معدل العائد على الأصول ومعدل العائد على حقوق الملكية.

٦/٣ - دراسة (القاضي،٢٠٢٣)

تمثل الهدف الأساسي للدراسة في تحليل تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي على شفافية التقارير المالية، بالإضافة إلى دراسة مخاطر وعقبات تطبيق هذه التقنيات ، كما هدفت الدراسة إلى فهم مفاهيم شفافية التقارير المالية وكيفية قياسها، ولتحقيق أهداف الدراسة تم استخدام منهجية تتألف من أربعة أقسام رئيسية، بالإضافة إلى دراسة تطبيقية على عينة من شركات الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات، وقد أظهرت نتائج الدراسة أن تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي يمكن أن يحسن شفافية التقارير المالية ودقة البيانات المالية، مما يؤدي إلى تحسين أداء الشركات في هذه القطاعات.

٧/٣ - دراسة (Robert W. McGee,2023)

هدفت الدراسة إلى قياس تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي من خلال تطبيق Chat GPT على مهنة المحاسبة، وقامت الدراسة بطرح مجموعة من التساؤلات مضمونها (ما هو تأثير Chat GPT وغيره من تقنيات الذكاء الاصطناعي على مهنة المحاسبة خلال السنوات القادمة؟) وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن تطبيق Chat GPT وتقنيات الذكاء الاصطناعي الأخرى ستؤثر بشكل واضح على مهنة المحاسبة في المستقبل ، حيث ستتمكن هذه التقنيات من إنهاء العمليات الدورية مثل إدخال البيانات والتسويات المالية والضريبية بشكل أكثر كفاءة ، ستساهم في تحسين دقة المعالجة حيث يمكنها

معالجة حجم كبير من البيانات بسرعة ودقة عالية ، ستقلل أيضًا من مخاطر الأخطاء في البيانات المالية والتقارير الأخرى.

٨/٣ - دراسة (Yusof,et.al,2023)

استهدفت هذه الدراسة قياس تأثير الذكاء الاصطناعي التوليدي على الاداء المالي للبنوك فيما يخص نمذجة مخاطر الائتمان وعمليات صنع القرار، مع تسليط الضوء على الفرص والتحديات التي يواجهها، وتوصلت نتائج تلك الدراسة الى ان الذكاء الاصطناعي التوليدي يعمل على تعزيز قدرات تحليل البيانات من خلال معالجة مجموعات بيانات واسعة ومتنوعة، بما في ذلك المصادر غير التقليدية مثل وسائل التواصل الاجتماعي والسلوك عبر الإنترنت، ويتيح هذا التحليل المتقدم تنبؤات أكثر دقة لمخاطر الائتمان، وخاصة ملفات تعريف المقترضين الفرديين ، ويسمح للبنوك بتطوير نماذج دقيقة تلبي احتياجات مختلف شرائح العملاء ، ويؤدي هذا بدوره إلى تقييم أكثر دقة للجدارة الائتمانية، إضافة الى تسهيل عملية اتخاذ القرار في الوقت الفعلي، وبالتالي تحسين تجربة العملاء والكفاءة التشغيلية حيث يمكن لنماذج الذكاء الاصطناعي التوليدي تحليل بيانات مقدم الطلب بسرعة، مما يؤدي إلى اتخاذ قرارات ائتمانية فورية، وعلاوة على ذلك، يلعب الذكاء الاصطناعي التوليدي دورًا محوريًا في اكتشاف الاحتيال ومنعه من خلال تحديد الأنماط التي تشير إلى الأنشطة الاحتمالية، وبالتالي تعزيز أمان المعاملات الائتمانية، وفيما يتعلق بالامتثال التنظيمي، يساعد الذكاء الاصطناعي في ضمان الالتزام بالقوانين واللوائح، وتطبيق سياسات الائتمان بشكل متسق عبر القرارات ، إضافة الى تحسين إدارة المحافظ من خلال الذكاء الاصطناعي، وعلى الرغم من هذه الفوائد، ولا يمكن التغاضي عن تحديات مثل ضمان خصوصية البيانات، وإدارة التحيزات في نماذج الذكاء الاصطناعي، والحفاظ على الشفافية وقابلية التفسير في القرارات التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي.

٩/٣ - دراسة (الرشيدى،أخرون،٢٠١٧)

استهدفت هذه الدراسة قياس تأثير تحرير سعر الصرف للجنيه المصري على عناصر القوائم المالية للشركات المسجلة في سوق الأوراق المالية ، والمعالجات المحاسبية المتبعة والتأثيرات الناتجة عن هذا القرار الاستثنائي بموجب الملحق رقم (أ) لمعيار المحاسبة المصري رقم (١٣) الصادر في فبراير ٢٠١٧ ، أظهرت النتائج تباينًا في تأثير تحرير سعر الصرف على الربح والخسارة، حيث تركز الربح في شركات القطاع العقاري والخسارة في شركات الأسمت والأغذية ، كما أظهرت الدراسة تباينًا في المعالجات المحاسبية التي اختارتها الشركات والتي ساهمت في التقليل من الآثار السلبية لتعويم العملة. وتوصى الدراسة بأخذ الحيطة والحذر في التعامل مع تأثيرات تحرير العملة على القوائم المالية والمعالجات المحاسبية، مع مراعاة أنها معالجات استثنائية، وضرورة توخي الحذر عند إجراء المقارنات بين نتائج الشركات للفترة المنتهية في ٣١ مارس ٢٠١٧ نظرًا لاختلاف تطبيق المعالجات بين الشركات.

١٠/٣ - دراسة (محمود، ٢٠١٧)

هدفت الدراسة إلى قياس تأثير تحرير أسعار صرف العملات الأجنبية على الدور التقييمي للمعلومات المحاسبية في مصر ، وتمثلت المعلومات المحاسبية المدروسة في الأرباح والقيمة الدفترية لحقوق الملكية والتدفقات النقدية التشغيلية للشركات المدرجة في البورصة المصرية خلال الفترة من ٢٠١٤ إلى ٢٠١٦ ، وقد أظهرت نتائج الدراسة انخفاض قيمة التقييم للأرباح بسبب تحرير أسعار صرف العملات الأجنبية، نتيجة زيادة عدم اليقين والمخاطر المرتبطة بتقلبات أسعار الصرف ، وعلى الجانب الآخر، وأظهرت تلك الدراسة أنه مع زيادة الاضطرابات المحيطة بتحرير أسعار الصرف

وانخفاض قيمة العملة المحلية، تزداد قيمة التقييم للقيمة الدفترية لحقوق الملكية والتدفقات النقدية التشغيلية، ويعود ذلك إلى قدرة معلومات التدفقات النقدية التشغيلية على توفير معلومات أكثر دقة وموضوعية مقارنة بالأرباح المحاسبية، مما يزيد من قدرتها التقييمية خلال الفترات الاقتصادية.

١١/٣ - دراسة (Kamruzzaman, J,et.al,2003)

هدفت هذه الدراسة الى قياس فاعلية التنبؤ بأسعار صرف العملات باستخدام نماذج الذكاء الاصطناعي المعتمد على الشبكات العصبية ANN ، ومن اجل تحقيق هدف الدراسة تم اجراء دراسة حالة لسوق اسعار الصرف الاسترالي من خلال تطوير ودراسة ثلاث شبكات عصبية اصطناعية كنموذج للتنبؤ المعتمد على (ANN) باستخدام الانتشار العكسي القياسي (SBP)، التدرج المترافق المقيس (SCG) والانتشار العكسي مع تنظيم (BPR) ، وقد كانت نماذج التنبؤ لعدد ست عملات أجنبية مثل الدولار الأمريكي (USD)، الجنيه البريطاني (GBP)، الين الياباني (JPY)، عملة سنغافورة (SGD)، الدولار النيوزيلندي (NZD) ،

الفرنك السويسري ، وعلى مدار ٦٥ أسبوع ، وباستخدام البيانات التاريخية والمتوسط المتحرك الفني التقليدي ARIMA المبني على خمسة مقاييس للأداء ومقارنته تجريبيا مع النماذج المعتمدة على ANN ، أظهرت النتائج أن النموذج المبني على ANN يمكنه التنبؤ أسعار صرف العملات الأجنبية بشكل أكثر دقة واقرب للواقع ، وهو يؤكد ان نماذج الذكاء الاصطناعي المعتمد على الشبكة العصبية ANN تنتج أداء أفضل من نموذج ARIMA الخطي ملاءمتها للنمذجة المالية ، مع الإشارة الى امكانية اعتماد البنوك لمثل هذه النماذج لتحسين الاداء المالي لها في ظل تذبذب اسعار الصرف.

- تحليل وتقييم الدراسات السابقة :

في حدود إطلاع الباحث وبناء على نتائج الدراسات السابقة يخلص البحث إلى ما يلي:

1. تناولت بعض الدراسات قياس تأثير تحرير سعر الصرف للجنيه المصري على عناصر القوائم المالية للشركات المسجلة في سوق الأوراق المالية ، وكذلك تأثير تحرير أسعار صرف العملات الأجنبية على الدور التقييمي للمعلومات المحاسبية في مصر ، ولكن لم تتناول ايا منها تأثير تحرير سعر الصرف على الاداء المالي للبنوك خاصة في ظل استخدام نظم الذكاء الاصطناعي.
2. اوضحت بعض الدراسات السابقة ان تطبيق الذكاء الاصطناعي التوليدي يؤدي إلى مجموعة من الآثار الايجابية في مجال تحسين النظم المالية بالبنوك.
3. اوضحت بعض الدراسات السابقة ان تطبيق الذكاء الاصطناعي التوليدي سواء بالبنوك أو الشركات يواجه تحديات تتعلق بارتفاع التكاليف أو التعليم والتدريب أو مستوى الثقة في مخرجات الذكاء الاصطناعي التوليدي.
4. تناولت الدراسات السابقة تأثير الذكاء الاصطناعي التوليدي على مجال المحاسبة والمراجعة بشكل عام مع تناول احد الدراسات تأثيره على جودة التقارير المالية ، ولكن لا توجد دراسات عربية تناولت تأثير تطبيق الذكاء الاصطناعي التوليدي على الاداء المالي للبنوك ، وخاصة مع استخدامها في البحث الحالي كدور معدل على علاقة تحرير سعر الصرف والاداء المالي للبنوك.
5. تناولت احدي الدراسات السابقة تأثير التكنولوجيا المالية على الاداء المالي للبنوك ، ولكنها لما تتطرق لاستخدامات نماذج الذكاء الاصطناعي التوليدي في البنوك ، او حتى تأثير هذه التكنولوجيا المالية على تحسين الاداء المالي للبنوك في ظل تحرير سعر الصرف.
6. تناولت احد الدراسات السابقة قياس فاعلية التنبؤ بأسعار صرف العملات باستخدام نماذج الذكاء الاصطناعي المعتمد على الشبكات العصبية ANN ، وهو ما قد يمثل احد دوافع هذه الدراسة

لتحديد تأثير تطور نماذج الذكاء الاصطناعي التوليدي على عمليات التنبؤ بأسعار الصرف ودوره في تحسين الاداء المالي للبنوك.

7. تناولت بعض الدراسات السابقة تأثير الذكاء الاصطناعي التوليدي على الاداء المالي للبنوك ، ووضحت انه رغم وجود ايجابيات لذلك الا ان هناك قصور في تسليط الضوء على الفرص والتحديات الخاصة بذلك.

- الفجوة البحثية الاختلاف بين البحث والدراسات السابقة :

من خلال تحليل الدراسات السابقة، وفي ضوء ما أتيح للباحث من دراسات ، يمكن القول إنه لا يوجد دراسات تناولت أثر الذكاء الاصطناعي التوليدي على العلاقة بين تحرير سعر الصرف والاداء المالي للبنوك المصرية ويمكن بيان الاختلاف بين البحث والدراسات السابقة فيما يلي:

أ. اهتمت الدراسات الأجنبية بتحليل تأثير الذكاء الاصطناعي التوليدي إيجابيًا على تطوير عمليات المحاسبة ، ويختلف البحث عن غيره من الدراسات السابقة بالتركيز على بيان تأثيره إيجابيًا وسلبيا على الاداء المالي للبنوك في ظل تحرير سعر الصرف.

ب. بعض الدراسات العربية تناولت تأثير تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي على مستقبل مهنة المحاسبة والمراجعة بشكل عام ، وتقوم الدراسة الحالية بعرض التأثير علي الاداء المالي للبنوك في ظل تحرير سعر الصرف بشكل خاص.

ج. يعد البحث الحالي امتدادًا للدراسات السابقة الأجنبية، وبداية لأبحاث عربية لبيان مدى تأثير تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي إيجابيًا وسلبيا على الاداء المالي للبنوك، كونه أحد الجوانب ذات التأثير الهام على مهنة المحاسبة والمراجعة والعمليات المرتبطة بها خلال الفترة القادمة.

٤/ أهداف البحث:

يتجسد الهدف الرئيس للدراسة في دراسة وتحليل أنظمة الذكاء الاصطناعي متمثلة في الذكاء الاصطناعي التوليدي، وأنواعها وأهميتها، ومنهجية وآليات العرض والإفصاح التي يجب أن تتبعها البنوك لتحسين مستوى الاداء المالي لها ودراسة وتحديد العلاقة بين تحرير سعر الصرف والاداء المالي للبنوك وامكانية لعب الذكاء الاصطناعي التوليدي دورا معدلا في تلك العلاقة.

٥/ أهمية البحث:

يستمد البحث أهميته من سرعة التطور في تكنولوجيا المعلومات، وما صاحب ذلك من تحديات واجهت مهنة المحاسبة والمراجعة والتي قد تؤثر بشكل كبير على المهنة والمتعاملين بها. وفي ضوء ذلك يمكن بيان أهمية البحث العلمية والعملية فيما يلي:

أ. الأهمية العلمية: تكمن الأهمية العلمية في توفير أدلة تم اختبارها فعليًا على أن تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي التوليدي، يمثل تحديًا متزايدًا إيجابيًا وسلبيا على مستقبل مهنة المحاسبة والمراجعة، حيث أن أغلب هذه الدراسات لا يزال محل البحث، كذلك عدم وجود دراسات حتى الآن في حدود علم الباحث تناولت أثر الدور المعدل للذكاء الاصطناعي التوليدي على العلاقة بين تحرير سعر الصرف والاداء المالي للبنوك.

ب. الأهمية العملية: تكمن أهمية البحث العملية في الدور الذي يسعى من خلال لتوفير دليل ملموس على مدى تأثير تطبيق تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي التوليدي على الاداء المالي للبنوك في ظل تحرير سعر الصرف، ومدى حاجة مهنة المحاسبة والمراجعة إلى التكيف مع هذه التقنية للمحافظة على مكانتها، وزيادة قدرتها على الاستمرار في ظل بيئة رقمية حديثة تنافسية.

٦- نطاق وحدود البحث:

يتكون البحث من دراسة تجريبية؛ ويشمل نطاق وحدود البحث ما يلي:

أ. **الحدود الموضوعية:** يتمثل في عرض وتحليل تأثير تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي التوليدي Chat-Gpt 4O على الاداء المالي للبنوك في ظل تحرير سعر الصرف ودون الرجوع إلى باقي تقنيات الذكاء الاصطناعي الأخرى.

ب **الحدود الزمانية:** تشمل الفترة الزمنية للبحث خلال عام ٢٠١٥:٢٠٢٤ قبل وبعد تحرير سعر الصرف في مصر وفي ظل اخر التحديثات الخاصة بنظم الذكاء الاصطناعي التوليدي خلال العام الحالي.

ج. **الحدود البشرية:** تتضمن حدود البحث البشرية عينة من ١٢٠ مفردة من (الاكاديميين) الأساتذة الأكاديميين بالجامعات المصرية والمعاهد العليا تخصص نظم المعلومات المحاسبية أو القائمين بتدريسها، (المهنيين) محلي ومراجعي ومدخلي البيانات المحاسبية بمكاتب المحاسبة والمراجعة.

٧ / فروض البحث:

في ضوء مشكلة البحث والتساؤلات الخاصة به وسعيًا لتحقيق أهداف البحث، واستنادا إلى عرض وتقييم الدراسات السابقة، فإن الباحث يستند إلى إثبات صحة أو خطأ الفروض التالية:

الفرض الأول H1: لا توجد علاقة ذات دلالة احصائية بين تحرير سعر الصرف والاداء المالي للبنوك.
الفرض الثاني H2: لا توجد اختلافات ذات دلالة احصائية بين اراء عينة البحث لتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي على العلاقة بين تحرير سعر الصرف والاداء المالي للبنوك.

ومنه ينتج الفروض الفرعية التالية:

- لا توجد اختلافات ذات دلالة احصائية بين اراء عينة البحث لتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي على العلاقة بين تحرير سعر الصرف ونسبة العائد على الأصول للبنوك.
- لا توجد اختلافات ذات دلالة احصائية بين اراء عينة البحث لتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي على العلاقة بين تحرير سعر الصرف ونسبة العائد على حقوق الملكية للبنوك.
- لا توجد اختلافات ذات دلالة احصائية بين اراء عينة البحث لتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي على العلاقة بين تحرير سعر الصرف ونسبة هامش الربح للبنوك.
- لا توجد اختلافات ذات دلالة احصائية بين اراء عينة البحث لتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي على العلاقة بين تحرير سعر الصرف ونسبة العائد على الاستثمار للبنوك.
- لا توجد اختلافات ذات دلالة احصائية بين اراء عينة البحث لتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي على العلاقة بين تحرير سعر الصرف ونسبة السيولة للبنك.

٨ / منهج البحث:

اعتمد الباحث علي المنهج العلمية التالية عند إعداد البحث وهي:

أ. **المنهج الاستقرائي:** تم استخدام المنهج الاستقرائي بتحليل عدد من الدراسات ذات الصلة والمراجع العلمية التي تناولت موضوع البحث أو أحد جوانبه، وكذلك المؤتمرات العلمية، وذلك سعياً لتحليلها للتوصل إلى النقاط التي يمكن الاستناد عليها في موضوع البحث.

ب. **المنهج الاستنباطي:** استخدم الباحث الأسلوب الاستنباطي؛ لتفسير سلوك الظاهرة محل البحث، وتجميع البيانات عنها، ووصفها وصفا دقيقا وكذلك دراسة وتحليل ما ورد بالفكر والأدب المحاسبي، وما توافر لدى الباحث من مراجع علمية (عربية وأجنبية) ووصفها وصفا دقيقا لبيان أثر تطبيق

تقنية الذكاء الاصطناعي التوليدي على الاداء المالى للبنوك فى ظل تحرير سعر الصرف، وذلك بهدف توضيح النتائج المترتبة على اختبار فروض البحث.

٩/ محاور البحث:

تنقسم محاور البحث إلى مايلي :

- تأثير تحرير سعر الصرف على الاداء المالى للبنوك
- طبيعية أنظمة الذكاء الاصطناعي التوليدي
- تأثير الذكاء الاصطناعي التوليدي على الاداء المالى للبنوك فى ظل تحرير سعر الصرف
- الدراسة التجريبية.
- النتائج والتوصيات.

٩/١ - تأثير تحرير سعر الصرف على الاداء المالى للبنوك

يعرف سعر الصرف بأنه قيمة العملة الأجنبية (مثل الدولار) مقابل العملة المحلية (الجنيه المصري)، ويتم تحديده بنظامين في الدولة ، حيث ان النظام الأول هو نظام أسعار الصرف المستقرة، حيث يقوم البنك المركزي أو الحكومة بربط العملة المحلية بعملة أخرى أو بسعر الذهب ، وتهدف الدولة من خلال هذا النظام إلى الحفاظ على استقرار سعر الصرف ومنع التقلبات ، أما النظام الثاني فهو نظام (تحرير سعر الصرف)، حيث يتم تحديد سعر الصرف بناءً على قوى العرض والطلب على العملات الأجنبية دون تدخل الدولة ، في هذا النظام، يتم تحديد قيمة العملة من خلال سوق الصرف.(Zamanian et al., 2017)

وارتباطاً بما سبق فقد أصدر البنك المركزي المصري في ٣ نوفمبر ٢٠١٦، قراراً بتحرير أسعار صرف العملات الأجنبية في السوق المصري، المعروف بتعويم الجنيه، للمرة الثانية في تاريخ الاقتصاد المصري ، وقد هدف هذا القرار الي إعادة الاستقرار إلى سوق الصرف المصرية وتقليص دور السوق الموازية في تسريع انخفاض قيمة الجنيه المصري مقابل الدولار، حيث جائت هذه الخطوة ضمن حزمة من القرارات ضمن برنامج إصلاح متكامل لتوفير تمويل يسد فجوة الموارد الدولارية ومواجهة زيادات الأسعار ونقص السلع وزيادة الواردات والاستهلاك وبالتالي مواجهة التضخم.(الرشدي، ٢٠١٧)

وارتباطاً بما سبق، وعلى الرغم من الفوائد التي يحققها نظام أسعار الصرف الحرة مثل التصحيح الذاتي لسعر العملة الحر، الحماية من الاحداث الاقتصادية الخارجية، حرية الدولة فى اختيار سياستها الداخلية، إلا أنه يعاني من عيوب مهمة، منها: (السيد زكى، ٢٠١٧)

- **التقلبات الشديدة:** حيث يواجه نظام سعر الصرف الحر مشكلة عدم الاستقرار والتقلبات الشديدة على المدى القصير، وقد لا يمكن تفسير هذه التقلبات بأساسيات الاقتصاد الكلي.
- **صعوبة التنبؤ بأسعار الصرف:** عندما يكون هناك عدم استقرار أو تقلبات في أسعار الصرف، يزداد الخطر للمشاركين في الأسواق المالية، ويصعب التنبؤ بالتغيرات في أسعار الصرف وإدارة تلك المخاطر.
- **احتمال زيادة المشاكل الاقتصادية القائمة:** حيث انه إذا كانت هناك دولة تعاني من مشاكل اقتصادية مثل ارتفاع معدلات التضخم، فإن نظام سعر الصرف الحر قد يؤدي إلى ارتفاع معدل التضخم بسبب انخفاض قيمة العملة، مما يزيد من تكلفة الواردات ويزيد من سوء الأوضاع الاقتصادية.

ونتيجة لما سبق فقد تأثرت عناصر القوائم المالية للبنوك بشكل كبير جراء هذا القرار، حيث تسبب تعويم الجنيه في تخفيض قيمته بنسبة ٤٨٪، حيث تحكمت قوى السوق في تحديد أسعار التداول يومياً بناءً على ظروف العرض والطلب، حيث تغيرت نتائج الأعمال وتأثرت حقوق الملكية لبعض البنوك بسبب تحقيق خسائر أو أرباح بسبب تغير قيمة العملات الأجنبية، بالإضافة إلى اختلاف قيم الأصول بسبب انخفاض القوة الشرائية. (لجنة المعايير، ٢٠١٧)

وعلى الجانب الآخر، وحسب دراسات (التجاني الهام . شعوبي محمد فوزي . ٢٠١٥) فإن الأداء المالي للبنوك هو صورة تعكس الوضعية المالية للبنك وقدرته على تحقيق الأهداف، وذلك من خلال تحقيق أكبر عائد ممكن دون الوقوع في مخاطر السيولة أو الإفلاس، وتستخدم المؤشرات المالية في تقييم أداء البنوك في مجالات الربحية، السيولة، الملاءة، ومدى كفاءة إدارة البنوك، ويعتبر تقييم الأداء المالي باستخدام النسب المالية أكثر شيوعاً من قبل المحللين الماليين، حيث تعتبر هذه المؤشرات أدوات هامة نظراً لسهولة استخراجها وحسابها وتحليلها بهدف إعطاء حكم على مدى توافق الأداء الحالي مع الأداء المتوقع.

وحسب دراسات (خمقاني محمد الطيب و آخرون . ٢٠٢٠) يمكن تلخيص أهم مؤشرات قياس الاداء المالي للبنوك كما يلي:

١- مؤشرات الربحية:

تعتبر الربحية عاملاً موجهاً لأداء القطاع المصرفي، وهي عبارة عن الأرباح التي يحققها البنك والاستثمارات التي ساهمت في تحقيق تلك الأرباح، حيث تعتبر الربحية مقياساً للحكم على كفاءة البنك وتركز أيضاً على قياس قدرة البنك على تحقيق عائد نهائي صافي على الأموال المستثمرة. وتنقسم النسب في هذا السياق إلى:

أ. العائد على الأصول (ROA): يقيس هذا المؤشر فاعلية الإدارة في استخدام الموارد المتاحة وقدرتها على تحقيق العوائد من مختلف المصادر التمويلية، ويحسب بصافي الربح على إجمالي الأصول وتتمثل في العلاقة التالية:

$$\text{العائد على الأصل} = \text{صافي الربح} / \text{الأصول}$$

ب. العائد على حقوق الملكية ROE: هو من المؤشرات المالية المهمة في تقييم الربحية و يقيس كفاءة إدارة البنك في استغلال أمواله و يحسب صافي الربح على حق الملكية كالتالي:

$$\text{العائد على حقوق الملكية} = \text{صافي الربح بعد الضريبة} / \text{حقوق الملكية}$$

و يحسب أيضاً: العائد على الأصول ROA الرافعة المالية EM
ج. معدل العائد على الودائع ROD: ويحسب بقسمة صافي الربح على مجموع حقوق الملكية بالودائع و يتمثل في العلاقة التالية:

$$\text{العائد على الودائع} = \text{صافي الربح بعد الضريبة} / \text{إجمالي الودائع}$$

د. نسبة هامش الربح ROR: يبين العائد الصافي من الفوائد التي حققتها الموجودات للبنك ويتمثل في العلاقة التالية:

نسبة هامش الربح = هامش الربح / إجمالي الإيرادات

٢- مؤشرات السيولة:

وتعرف بأنها مدى قدرة البنك على السداد نقدا في جميع التزاماته التجارية، وعلى الاستجابة لطلبات الائتمان أو منح قروض جديدة، وهذا مما يتوجب عنه توفر نقد سائل لدى البنوك، أو إمكانية الحصول عليه عن طريق تسهيل بعض أصوله، بمعنى تحويل الأصول إلى سيولة بسرعة و سهولة بدون خسائر في قيمتها لمقابلة الديون المستحقة في مواعيدها دون تأخير و تنقسم إلى:

أ. نسبة النقدية إلى إجمالي الأصول: تقيس لنا هذه النسبة الأصول السائلة إلى إجمالي الأصول في البنك التجاري، كلما زادت هذه النسبة هذا يعني ان توفر أرصدة نقدية من دون تشغيل لدى البنك مما يقلل العائد النهائي المتوقع، و تعبر بالعلاقة التالية:

نسبة النقدية = النقدية / إجمالي الأصول

ب. نسبة الودائع الجارية إلى الودائع الادخارية والآجلة: اذ تسمح هذه النسبة للبنوك التجارية في تحديد احتياطاتها من النقدية السائلة في ضوء حجم الودائع الجارية التي تمثل أكثر أنواع الودائع من حيث السحب و الايداع و التقلب المستمر، وتمثل بالعلاقة التالية:

نسبة الودائع الجارية = إجمالي الودائع الجارية / إجمالي الودائع الادخارية و الآجلة

ج. نسبة الاحتياطي القانوني: يستخدم هذه الاحتياطي كوسيلة للتأثير في حجم الائتمان المصرفي، وتعتبر بالعلاقة التالية:

نسبة الاحتياطي القانوني = الأرصدة لدى البنك المركزي / إجمالي الودائع

٣- مؤشر كفاية رأس المال:

حيث يتكون رأس المال البنك التجاري من رأس المال المدفوع و الاحتياطات والأرباح المحتجزة و علاوات الإصدار و يتصف رأس المال التجاري بالصغر النسبي مقارنة بالودائع، مما يؤدي إلى ضعف هامش الأمان للمودعين لذلك فإن الحفاظ على ملاءة رأس المال يعد أمرا هاما لدعم ثقة المودعين، وتضم مؤشرات ملاءة رأس المال عدة أنواع أهمها:

أ. نسبة حق الملكية إلى إجمالي الأصول: اذ تبين لنا هذه النسبة على مدى اعتماد البنك على رأسماله في تكوين الأصول و يعبر عنه بالعلاقة التالية:

نسبة حق الملكية = حق الملكية / إجمالي الأصول

ب. نسبة حق الملكية إلى إجمالي الودائع: تبين لنا هذه النسبة على مدى اعتماد البنك على حقوق الملكية لكونها مصدرا من مصادر التمويل، ومدى قدرته على رد الودائع من الأموال المملوكة ويعبر عنه بالعلاقة التالية:

نسبة حق الملكية = حق الملكية / إجمالي الودائع

ج . نسبة حق الملكية إلى إجمالي القروض : توضح لنا هذه النسبة إلى مدى قدرة البنك على مقابلة أخطار الاستثمار في القروض من حقوق الملكية بدون المساس بالودائع، وتعبّر بالعلاقة التالية :

نسبة حق الملكية إلى إجمالي القروض = حق الملكية / إجمالي القروض

- تأثير تحرير أسعار الصرف على أداء البنوك التجارية:

تتضمن الأنشطة التي تقوم بها المؤسسات المالية والبنوك مع العالم الخارجي، مثل التصدير والاستيراد والاقتراض وتحويلات الأموال، عمليات الصرف التي تتطلب تسويتها، وتواجه هذه الأنشطة مخاطر تقلبات أسعار العملات الأجنبية، وخاصة في فترات عدم الاستقرار النقدي، وحسب دراسة (دوحة سلمى . ٢٠١٥) تؤثر هذه المخاطر على عدة أنشطة، ومنها:

أ: مخاطر الصرف في الأنشطة التجارية :

وهي تلك الأنشطة التي تقوم بها البنوك التجارية في معاملاتها التجارية، مثل التصدير والاستيراد والمناقصات الدولية. تختلف مخاطر هذه الأنشطة من عملية إلى أخرى، فعلى سبيل المثال، يتعرض التصدير لخطر الصرف عندما ينخفض سعر العملة المحددة في العقد مقارنة بالعملة الوطنية للمصدر، مما يؤدي إلى تلقي قيمة أقل من المتوقعة من العقد. وتتعرض المعاملات التجارية لخطر الصرف أيضاً عند شراء وبيع العملات الأجنبية، حيث يؤثر تقلب أسعار الصرف على فترة إنجاز الصفقة وفترة التسوية.

ب: مخاطر الصرف في الأنشطة المالية:

وتشمل التحويلات المالية بين البنك وفروعه في الخارج، وكذلك التحويلات لعملاء البنك، والإقراض والاقتراض بالعملات الأجنبية، والاستثمار الأجنبي، والاستثمار في الأوراق المالية. تتعرض التحويلات المالية بين البنك وفروعه لخطر الصرف، حيث يتغير الأصل الصافي المعبر عنه بالعملة الأجنبية بناءً على قيمة عملة البلد الذي يتواجد فيه الفرع، وإذا كان سعر التجميع مختلفاً عن التكلفة التاريخية، فإنه ينتج فرق الدمج، بما أن جميع العمليات التجارية التي يقوم بها البنك مع العالم الخارجي تعتمد على أسعار صرف العملات كوسيلة للتسوية، فإنها تتعرض مباشرة لخطر تقلبات أسعار الصرف.

٩/٢- طبيعية أنظمة الذكاء الاصطناعي التوليدي:

حسب دراسة (Rega et al., ٢٠٢٢) تدور تعريفات الذكاء الاصطناعي حول قدرة الآلة على التصرف مثل البشر أو القيام بأفعال تتطلب ذكاء، ومع ذلك، وبالنظر إلى التطبيقات المتاحة اليوم، يمكن تعريف الذكاء الاصطناعي بأنه نظم تستخدم تقنيات قادرة على جمع البيانات واستخدامها للتنبؤ أو التوصية أو اتخاذ القرار بمستويات متفاوتة من التحكم الذاتي، واختيار أفضل إجراء لتحقيق أهداف محددة، وبناءً على ذلك، يمكن استنتاج أن الذكاء الاصطناعي هو برنامج يقوم بحل المشكلات بدون تعليمات بشرية صريحة، وهو أيضاً مصطلح شامل يشمل مجموعة متزايدة من قدرات النمذجة. كما هو موضح في شكل رقم ١ .



ويُستخلص الباحث من الشكل 1 ان أهم تقنيات الذكاء الاصطناعي هي ما يلي:

اولا - تعلم الآلة ML ويشمل :

- **التعلم الموجة:** تعلم العلاقة بين المدخلات والمخرجات عن طريق مجموعة بيانات مصنفة من قبل المستخدم.
- **التعلم غير الموجة:** استخلاص أنماط عن طريق مجموعة بيانات غير مصنفة من قبل المستخدم
- **التعلم المعزز:** التفاعل مع البيئة المحيطة عن طريق المحاولة والخطأ والسعي إلى تحقيق أعلى النتائج.
- **التعلم العميق DL:** استخدام شبكات عصبية بطبقات متعددة لمعالجة البيانات، وقد يكون موجهاً أو غير موجّه أو معززاً للقدرات البشرية في إنجاز المهام.

ثانيا- معالجة اللغة الطبيعية NLP ويشمل :

- توليد النصوص
- إنشاء نصوص مفيدة تتوافق مع المتطلبات.
- الإجابة عن الأسئلة الرد على أسئلة المستخدمين آلياً.
- الترجمة الآلية ترجمة النصوص إلى لغات مختلفة.

ثالثاً- رؤية الحاسب Computer Vision ويشمل:

- التعرف على الأشياء: التعرف على الأشياء في الصور أو الفيديو.
- التعرف على الأشخاص التعرف على الأشخاص عن طريق الصور أو الصوت أو الفيديو.

رابعاً- معالجة الكلام

- تحويل الكلام إلى نص التعرف على الأصوات وتحويلها إلى نصوص.
- تحويل النص إلى كلام التعرف على النصوص وتحويلها إلى أصوات.
- الروبوتات ويشمل:
 - ❖ الروبوت الصناعي: يُستخدم في المجالات الصناعية لأتمتة العمليات والتطبيقات.
 - ❖ الروبوت الخدمي: يُستخدم في المجالات التجارية أو الشخصية لإنجاز مهام أو خدمات معينة (سدايا، ٢٠٢٣) (الرفاعي، ٢٠٢٣).

وبصفة عامة يمكن تصنيف الغرض من استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي إلى غرضين رئيسيين كما في الشكل ٢.



شكل 2، الغرض من استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي (سدايا، 2023)

ويتمتع الذكاء الاصطناعي بالعديد من الخصائص ولعل من أهمها ما يلي:

1. استخدام الذكاء في حل المشكلات المعروضة مع غياب المعلومة الكاملة.
 2. القدرة على اكتساب المعرفة وتطبيقها.
 3. القدرة على التفكير والإدراك.
 4. القدرة على التعلم والفهم من التجارب والخبرات السابقة.
 5. القدرة على استخدام الخبرات القديمة وتوظيفها في مواقف جديدة.
 6. القدرة على تقديم المعلومات لاتخاذ القرارات (أبو النصر، ٢٠٢٠) (النجار، ٢٠١٠).
- والجدير بالذكر، وحسب دراسات (سدايا، ٢٠٢٣) (Grand View Research, ٢٠٢٣) فإن الذكاء الاصطناعي التوليدي وفقاً للمنتدى الاقتصادي العالمي «يشير إلى فئة من خوارزميات الذكاء الاصطناعي التي تولد مخرجات جديدة بناءً على البيانات التي تم تدريبها عليها»، وبلغت قيمة السوق العالمي له حوالي ١٤,١ مليار دولار في العام ٢٠٢٢، ومن المتوقع أن ينمو بمعدل سنوي مركب بنسبة ٣٥,٦% من العام ٢٠٢٣ إلى العام ٢٠٣٠، وهذه الأرقام مستمدة من تقرير صادر عن شركة

Grand View Research ، وهناك عدة عوامل تعزز الطلب عليه بما في ذلك تزايد استخدام التقنيات في مجالات مثل التحويل من النص إلى الصورة، والنص إلى الفيديو، والطلب المتزايد على تحديث سير العمل في العديد من الصناعات إلى زيادة الطلب على تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدية بين الصناعات، وعلى سبيل المثال في مارس ٢٠٢٣ أطلقت شركة Microsoft Corporation ، وهي شركة تكنولوجيا في الولايات المتحدة نموذج Visual Chat ، والذي يضم نماذج أساسية مرئية متعددة ويمكن المستخدمين من التفاعل مع ChatGPT من خلال واجهات المستخدم الرسومية.

- أنواع من الذكاء الاصطناعي التوليدي:

حسب دراسة (الخليفة، ٢٠٢٣) هناك عدة أنواع ولكل منها إمكانياتها وتطبيقاتها في قدرتها بالتعامل مع المدخلات سواء كانت نصية أو صورة أو فيديو ومخرجاتها بأشكالها المختلفة من نص، وصوت وصورة، وفيديو. هذه الأنواع:

○ **إنشاء نصوص Text generation:** أحد أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي هو إنتاج محتوى جديد بلغة طبيعية، حيث يمكن استخدام النماذج التوليدية لإنشاء نص إبداعي جديد. على سبيل المثال، يمكن تدريب نموذج لغوي مثل ChatGPT على كميات كبيرة من البيانات النصية ثم تستخدم لإنشاء نص جديد، و متماسك وصحيح نحويًا في مختلف اللغات.

○ **إنشاء الصور Image generation:** هي عملية استخدام النماذج التوليدية مثل شبكات الخصومة التوليدية (GANs)، ونماذج الانتشار (Diffusion Models) لإنشاء صور جديدة تشبه بصرياً صور العالم الحقيقي.

○ **إنشاء الفيديو video generation:** هي عملية استخدام النماذج التوليدية لإنشاء مقاطع فيديو جديدة من وصف نصي، مثال ذلك نموذج Dreamix من شركة جوجل، حيث يقوم بتحرير الفيديو بواسطة النص. وتغيير محتوى الفيديو وفقاً للنص المدخل من قبل المستخدم. ويستخدم Dreamix تقنية الانتشار العكسي لإعادة بناء الفيديو بطريقة منسقة زمنياً ومحافظةً على اللون والوضعية، وحجم الأشياء، وزاوية الكاميرا.

○ **إنشاء الكلام Speech generation:** هي نماذج توليدية تم تدريبها على تسجيلات صوتية في الكلام مختلفة وضخمة، وتستطيع تحويل النص إلى كلام مثال على ذلك نموذج Voicebox من شركة ميتا Meta وموقع Play الاستنساخ الصوت وتقليده وتعتبر النماذج اللغوية الضخمة محركات للذكاء الاصطناعي التوليدي، فهي عبارة عن طبقات من الشبكات العصبية فائقة التعقيد تدعى المحولات Transformers)، والتي تستطيع التعامل مع مهام متعددة في مجال معالجة اللغة الطبيعية، مثل إنشاء كميات هائلة من البيانات النصية، وتستخدم خوارزميات معقدة الاكتشاف الأنماط، والعلاقات بين الكلمات والمفاهيم، وأحد أشهر الأمثلة على هذه النماذج هو نموذج GPT-3 والذي يعتبر نواة لنموذج Chat، الذي طورته شركة OpenAI ويستطيع تأليف نصوص تضاهي ما يكتبه البشر.

○ **روبوت المحادثة chatbot:** يعرف روبوت المحادثة Chatbot بأنه تطبيق حاسوبي صمم لتوفير نوع من المعلومات أو الخدمات: إذ يواجه المستخدم حوارياً، إما عن طريق الصوت أو كتابياً. وتتمثل مميزات روبوتات المحادثة التوليدية Chatbots فيما يلي: الإجابة عن الأسئلة فيما يخص (إنشاء نصوص - التعليم والتدريب - الدردشة والتفاعل - المساعدة في المهام - استخدام مجموعة متنوعة من الهياكل اللغوية والمفردات - توفير التغذية الراجعة الفعالة) (Wang & Petrina, 2013).

– ماهية تقنية الذكاء الاصطناعي التوليدي ChatGpt4O

حسب دراسات (Zhang, Nan MDa,*; Sun, Zaijie MDb; Xie, Yuchen BSc; Wu, Haiyang MDd,e,*; Li, Cheng PhDf,g,* 2024.) تعد كلمة GPT هي اختصار لـ Generative Pre-Trained Transformers وهي تقنية ذكاء اصطناعي تم تدريبها مسبقاً لتحويل مدخلات معينة كالنصوص والأصوات إلى نوع آخر من المخرجات استجابةً لمدخلات المستخدم ، وفي هذا السياق قدمت شركة OpenAI في ١٣ مايو عام ٢٠٢٤ نموذج (GPT-4o) وهو عبارة عن إصدار مطوّر من النموذج اللغوي الشهير GPT ، ويشير حرف O في اسم النموذج إلى كلمة (Omni) المشتقة من اللاتينية، وتعني "الكل" أو "الشامل"، وقد اختارت الشركة هذه الكلمة للتعبير عن أن تحديث شات جي بي تي هو عبارة عن نموذج واحد يضم عدة نماذج بداخله ، حيث يتفاعل ذلك النموذج بصورة أكثر طبيعية بين الإنسان والحاسوب؛ ويقبل أي مجموعة مدخلات من النصوص والصوت والصور ويولد مجموعة مخرجات أخرى مفيدة من النصوص والصوت والصور، ويمكنه الاستجابة للمدخلات الصوتية بمتوسط ٣٢٠ مللي ثانية، وهو ما يشبه وقت الاستجابة البشرية في المحادثات العادية.

ويتعامل النموذج الجديد ChatGPT4o حسب موقع ufukcorp.com مع المدخلات متعددة الوسائط، وتشمل النصوص والصوت والفيديو والصور، وكفاءة عالية تسمح بتعدد استخدامات شات جي بي تي في جميع الأوقات والمهام ، وتكشف المقارنة بين ChatGPT 4 و ChatGPT 4o عن اختلافات كبيرة في قدراتهما، حيث يظهر النموذج الجديد دقة أكبر في الاستجابات الواقعية وتحليل النصوص، مما يوفر معلومات أكثر إيجازاً وتنظيماً مع إنشاء نصوص أكثر تماسكاً وتبدو أكثر واقعية في الإجابة على الأسئلة وتحليل النصوص، مما يوفر معلومات أكثر تكثيفاً وتنظيماً ، وفي القضايا العلمية والتقنية المعقدة، يقدم إجابات أكثر شمولاً، والتي يمكننا على الأرجح تفسيرها على أنها فهم أعمق للموضوعات.

إضافة لما سبق فإن النموذج الجديد حسب موقع almdrasa.com يقدم تحسينات أخرى ، مثل تحليل الصوت والصورة في الوقت الفعلي، مما يحسن بشكل كبير من جودة الاستجابة بقدرات قريبة من الاستجابة البشرية أثناء المحادثات ، مع قدرته على تمييز الأصوات المتداخلة لمجموعة متحدثين بلغات مختلفة، وتمييز نبرات الأصوات المختلفة، وإجراء ترجمة مباشرة بينها ، كما يستطيع تحديث شات جي بي تي الجديد قراءة النصوص بنبرات مختلفة، تتنوع ما بين النبرة الحيوية، والآلية، وحتى قراءة النص كأغنية ، ويتعامل GPT-4o مع النصوص الإنجليزية بكفاءة تعادل نموذج GPT-4 Turbo، لكنه يتفوق على النموذج السابق في التعامل مع اللغات الأخرى، ويمكنه العمل الآن مع ٥٠ لغة من بينها العربية والروسية والصينية والكورية، وستساهم هذه المميزات في توسيع قاعدة استخدامات شات جي بي تي في مجالات التواصل الفوري والتواصل بين المستخدمين من جميع أنحاء العالم، كذلك التمييز بين تعابير الوجوه والقراءة بنبرات متنوعة ، مع القدرة على التعرف إلى مشاعر المستخدم من خلال قراءة نبرة صوته وتعابير وجهه عبر كاميرا الهاتف.

وارتباطاً بما سبق، وفي مجال الأعمال يساعد النموذج الجديد على تحسين العمليات التجارية ودفع الابتكار، ومن خلال برامج الدردشة الذكية وتحليلات البيانات المتطورة، مما يعزز عملية اتخاذ القرار عبر مختلف الصناعات بأتمتة المهام، وتوقع الأعطال، وتحسين سلاسل التوريد، وتقديم تجارب عملاء مخصصة مع إمكانية دمج الذكاء الاصطناعي مع أنظمة مثل Webcon BPS و Power BI،

بشكل يعمل على تبسيط العمليات وتوفير رؤى البيانات في الوقت الفعلي، وتحقيق أداء أكثر كفاءة ونتائج أكثر دقة، وبتكلفة تشغيل أقل. (ufukcorp.com)

– استخدامات تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي في المحاسبة والمراجعة:

تستخدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي في المحاسبة والمراجعة حسب دراسة (Bi, Q. 2023) في عدة مجالات ومنها مايلي :

• تقنية أتمتة العمليات التجارية، المعروفة باسم أتمتة العمليات الروبوتية (RPA):

يوفر طريقة موفرة للتكلفة والجهد لأتمتة العمليات اليدوية للمستخدم النهائي عن طريق محاكاة طريقة تشغيل المهام اليدوية المتكررة اليا على الكمبيوتر ، ويتم تكرار المهام المحددة تلقائيًا من خلال واجهات برمجة التطبيقات التي تقدمها برامج الإدارة المالية وتشمل إدارة الفاتورة الضريبية والإقرارات الضريبية والفواتير وترحيل المعاملات وجرد المخزون، وما إلى ذلك.

وتتميز تقنية RPA بأنها قابلة للتكيف بدرجة كبيرة ودقيقة لهذا النوع من العمل، مما يؤدي إلى تجنب الأخطاء الحتمية التي يمكن أن تنتج عن العمل المتكرر مع مرور الوقت ، وخاصة مع دمج الذكاء الاصطناعي التوليدي يمكن لنموذج "RPA+AI" وحده أن يساعد الشركات على توفير تكاليف العمالة وتحسين دقة العمليات المحاسبية.

• المساعد الإبداعي للقرارات الإدارية ChatGPT

يتميز عن أدوات الذكاء الاصطناعي الأخرى ، إنه أداة "تفكير" أكثر منه روبوتات الدردشة الأساسية لخدمة العملاء، وبعض شركات الأوراق المالية تستخدم روبوتات التداول الآلية التي تعتمد على التعلم الآلي للتعامل مع بعض أعمالها منخفضة المخاطر، مما أحدث تحسين في كفاءة معالجة الأعمال مع توقعات السوق المستقبلية على المدى القصير وتوصيات المشاريع في المستقبل من خلال النماذج التنبؤية من خلال التعلم الآلي لبيانات السوق.

• حماية خصوصية وأمن العملاء

يعد أمن البيانات والخصوصية به في عصر البيانات الضخمة ضروريين لحماية معلومات التعريف الشخصية من سوء الاستخدام أو الوصول غير المصرح ، تقوم الشركات بشكل متزايد بجمع البيانات الشخصية عن عملائها، لذلك من الضروري حماية هذه البيانات لتجنب انتهاكات خصوصية العملاء وسرية الشركات ،حيث تستخدم الشركات بيانات تمثيلية عن عملائها للتطوير منتجاتهم وتقديم الخدمات، ولكن هذا النهج يمكن أن يأتي على حساب خصوصية العملاء ، ويمكن حل هذه المشكلة عن طريق أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي مثل Mostly.ai و Tonic.ai التي يمكن إنشاؤها البيانات الاصطناعية من البيانات ، وحماية خصوصية المستخدم مع الحفاظ على صحة البيانات، لاختبار وتحسين نماذج التعلم الآلي للمؤسسة واختبار بيانات المنتج، والحد بشكل كبير من مخاطر انتهاكات الخصوصية للمنظمة.

• تحسين نظام خدمة ما بعد البيع

توجد للذكاء الاصطناعي التوليدي قدرة التواصل باللغة الطبيعية حيث يتمتع بميزة كبيرة على الذكاء الاصطناعي التقليدي في التواصل مع العملاء بتطوير طرق التعلم الآلي للرد على العملاء ، حيث بمجرد أن يكون لدى الشركة عينة كبيرة بما يكفي من بيانات العملاء الجماعية والفردية، فإن يمكن لعميل الذكاء الاصطناعي التوليدي التنبؤ بالمشكلات التي سيطرحها العميل بناءً على المشكلة الحالية لنموذج العميل، وتقديم حلول فعلية للمشكلات التي تم طرحها، بدلاً من ببساطة "لقد تلقينا مشكلتك وسوف نقوم بالإبلاغ عنها.

• المساعدة في تحسين كفاءة المبيعات ومنه زيادة الإيرادات

يستطيع الذكاء الاصطناعي Chatbots إنشاء محتوى مخصص بناءً على بيانات العميل في نظام إدارة علاقات العملاء (CRM) وإنشاء قنوات مبيعات عالية الجودة ربط العملاء والحصول على أقصى استفادة من الكمية والجودة. استخدم الذكاء الاصطناعي التوليدي لتحليل البيانات وتحديد أنماط سلوك المستهلك بشكل أسرع وأكثر دقة من البشر في المبيعات.

– التحديات التي تواجه تطبيق الذكاء الاصطناعي التوليدي في المحاسبة والمراجعة:

• يحتاج أمان خصوصية نماذج الذكاء الاصطناعي التوليدي إلى التحسين:

يعد أمان خصوصية العميل مشكلة تواجهها الشركات وتحتاج إلى النظر والسيطرة الصارمة عند إجراء التعلم الآلي على البيانات واسعة النطاق التي تحتاج المعالجة قبل وضع الذكاء الاصطناعي التوليدي موضع الاستخدام.

• اعتماد نماذج الذكاء الاصطناعي التوليدي بشكل أقوى على مصدر البيانات:

الأجهزة الأساسية للذكاء الاصطناعي التوليدي مدفوعة بالمنطق، لكن البشر الذين يبنون ويدربون الذكاء الاصطناعي يعتمدون على المنطق و أحيانا على التحيزات والأخطاء البشرية الذاتية وهذا سيؤدي إلى إخراج الاستجابات من نماذج الذكاء الاصطناعي التوليدي مع نفس التحيز وتضخيم الأخطاء ، لذا يجب على مديري الأعمال القيام به قبل اختيار الذكاء الاصطناعي التوليدي للمساعدة في الأعمال التحقق انه مدفوعاً بمصادر البيانات بطريقة موضوعية ودقيقة مثل احتياجات تنظيمية معينة للشركات وبيانات السوق أو بيانات الشركة وليس لأسباب شخصية متحيزة.

• انخفاض دقة بعض نماذج الذكاء التوليدي:

لا تزال أنظمة الذكاء الاصطناعي التوليدي تفكر بشكل مختلف عن البشر بطبيعتها، على الرغم من أنها كذلك الآن قادرة على أداء العديد من المهام والمعاملات المتكررة داخل المؤسسة، فهي لا تزال غير محصنة ضد الأخطاء حيث يستخدم الذكاء الاصطناعي التوليدي البيانات الحالية واتجاهات السوق السابقة للتنبؤ بالبيانات المالية ، لذا يحتاج المديرون كمرجع لفترة معينة من الزمن التدريب الكافي والذكاء الاصطناعي التوليدي غير قادر على تحديد الأخطاء الجسيمة أو الانحرافات الكبيرة في مصادر البيانات ، وكلاهما يمكن أن يؤدي إلى انخفاض في دقة تنبؤات الذكاء الاصطناعي التوليدي، ولا تزال هناك حاجة إلى خوارزميات أفضل لتحقيق ذلك تحسين هذه المشاكل.

• لا يزال لدي الذكاء الاصطناعي التوليدي متطلبات معينة للمستخدمين:

على الرغم من أن الذكاء الاصطناعي التوليدي يمكن أن يكون "مركز أبحاث" مؤسسياً لتوفير اقتراحات وحلول لبعض سيناريوهات الاستخدام اليومي لمديري المؤسسات بعكس البشر، ولكن في نفس الوقت الذكاء الاصطناعي التوليدي لا يدرك أنه "يكذب" ، وحتى ChatGPT الذي يتمتع بدرجة عالية جداً من الذكاء، قد لا يزال يعطي استجابات غير صحيحة أو معقولة في عملية الاستخدام لذلك، لا يمكن للمستخدمين الاعتماد بشكل كامل على الذكاء الاصطناعي التوليدي في هذه المرحلة، ولا يزال هناك الحاجة إلى البشر وقاعدة المعرفة الأصلية لدى المستخدمين للاستفادة الجيدة من هذه الأدوات.

٩/٣- تأثير الذكاء الاصطناعي التوليدي على الاء المالي للبنوك في ظل تحرير سعر

الصرف:

يعد القطاع المصرفي ركيزة أساسية للاقتصاد العالمي، وقد شهد هذا القطاع في السنوات الأخيرة تحولاً جذرياً بفضل استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي المتقدمة، ولا سيما الذكاء الاصطناعي التوليدي (GenAI) ونماذج اللغات الكبيرة (LLM)، فالأمر لم يعد مجرد الرقمنة للقطاع المصرفي، بل إن هذه التقنيات تعمل على إعادة تشكيل كيفية عمل المؤسسات المالية وخدماتها للعملاء، مما يتيح المزيد من التفاعلات الطبيعية من خلال روبوتات الدردشة المدعومة بالذكاء الاصطناعي والتوصيات الشخصية، وتمتد إلى ما هو أبعد من الواجهة الأمامية، حيث تعمل على أتمتة العمليات الخلفية مثل إدخال البيانات وإنشاء التقارير بدقة غير مسبوقة، مما يقلل التكاليف والأخطاء، ويتجلى التحول الأكثر إلحاحاً في تفاعلات العملاء، حيث توفر روبوتات الدردشة الآلية الدعم المستمر، وتقدم استجابات سريعة ودقيقة، وتوجيه المستخدمين خلال المعاملات، وتعمل هذه التقنية على تعزيز الأمان من خلال اكتشاف أنشطة المخططات الاحتيالية وإيقافها في الوقت الفعلي، والاستفادة من الاتصالات الرقمية، وأتمتة المبيعات، وتوصيات المنتجات الآلية، والرؤى القائمة على التحليلات التنبؤية باستخدام الأدوات التي تعمل بالذكاء الاصطناعي. (Dhake,2024)

وعلى الرغم من أن ظهور الذكاء الاصطناعي التوليدي يجلب فوائد عديدة، فإنه يثير اعتبارات تنظيمية وأخلاقية، فيما يخص ضمان الشفافية والعدالة في عملية صنع القرار في مجال الذكاء الاصطناعي، ومعالجة التحيز في خوارزميات الذكاء الاصطناعي، وكذلك خصوصية البيانات وأمنها في عصر معالجة كميات هائلة من المعلومات المالية الحساسة.

- المخاطر والتحديات التي يواجهها النظام المصرفي الحالي:

حسب دراسات Dhake, S. P., Lassi, L., Hippalgaonkar, A., Gaidhani, R. A., & NM, J. (2024). يشهد القطاع المصرفي تحولاً عميقاً مدفوعاً بمجموعة من العوامل، بما في ذلك المنافسة المتزايدة من شركات التكنولوجيا المالية، ونماذج الأعمال المتطورة، والمتطلبات التنظيمية الأكثر صرامة، والتقنيات الثورية، ويعمل ظهور شركات التكنولوجيا المالية والشركات الناشئة غير المصرفية على تغيير الديناميكيات التنافسية، وإرغام المؤسسات المالية التقليدية على إعادة تقييم عملياتها، خاصة مع زيادة سرقة البيانات وتزايد المخاوف المتعلقة بالخصوصية، أصبحت اللوائح والمعايير الخاصة بالامتثال أكثر صرامة، وفي الوقت نفسه، فإن تغير توقعات العملاء للخدمات الشخصية على مدار الساعة طوال أيام الأسبوع يضغط على البنوك للتكيف.

وفيما يلي توضيح لأسباب التحول السريع في القطاع المصرفي:

○ تزايد المنافسة:

يشكل التنافس المتزايد للتكنولوجيا المالية تهديداً كبيراً للخدمات المصرفية التقليدية، مع احتمال تحويل الإيرادات يقدر بأكثر من ٤,٧ تريليون دولار، وفقاً لبنك جولدمان ساكس، وللحفاظ على قدرتها التنافسية، تسعى البنوك القديمة بشكل متزايد إلى إقامة شراكات وعمليات استحواذ في مجال التكنولوجيا المالية، والتعلم من الأساليب المبسطة والمرتكزة على العملاء والتي غدت نجاح هذه الشركات الناشئة.

○ التحول الثقافي:

في العصر الرقمي، لا يوجد مجال للعمليات والأنظمة اليدوية، وتحتاج البنوك إلى اعتماد حلول التكنولوجيا القائمة على الذكاء الاصطناعي لمواجهة تحديات الصناعة المصرفية، ولذلك، يجب على

البنوك تعزيز ثقافة الابتكار، حيث يتم الاستفادة من التكنولوجيا لتحسين العمليات والإجراءات الحالية لتحقيق أقصى قدر من الكفاءة.

○ تغيير نماذج الأعمال:

يواجه المجال المصرفي العديد من التحديات، بما في ذلك ارتفاع تكاليف إدارة الامتثال، وتناقص العائدات على الأسهم، والابتعاد عن الأصول التقليدية للربحية بسبب عوامل مثل انخفاض أسعار الفائدة وانخفاض تداول الملكية، ولكي تظل المؤسسات المالية رابحة، يجب عليها أن تتكيف من خلال تقديم خدمات تنافسية، وتبسيط العمليات، وضمان المرونة في هيكل أعمالها لتلبية المتطلبات المتطورة.

○ التوقعات المتزايدة من العملاء:

أصبح العملاء اليوم على دراية متزايدة بالتكنولوجيا وبطالبنون بتجارب مصرفية مريحة وشخصية للغاية، مدفوعة بتغير التركيبة السكانية، حيث يفضل عملاء جيل الألفية والجيل Z، على وجه الخصوص، التفاعلات الرقمية، في حين تقدر الأجيال الأكبر سنا التفاعل البشري الذي يسهله الذكاء الاصطناعي وهم أقل ميلا للذهاب إلى فروع البنوك الفعلية وأقل ميلا لزيارة فروع البنوك الفعلية، لذا تواجه البنوك التحدي المتمثل في تلبية احتياجات كلتا الفئتين الديموغرافيتين في وقت واحد، ويمكن الحل في تنفيذ نموذج مصرفي مختلط يجمع بين التجارب الرقمية وفروع البنوك التقليدية، ويمكن تحقيق ذلك من خلال الذكاء الاصطناعي التوليدي من خلال نماذج GenAI و LLMs، والتي تساعد البنوك ليس فقط على مجاراة التوقعات المتطورة لعملائها بل تجاوزها.

– الاستفادة من الذكاء الاصطناعي التوليدي في قطاع البنوك (Dhake,2024):

يمكن توضيح مزايا استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي من خلال الشكل رقم ٣ التالي :



ويتضح من الشكل السابق قيام الذكاء الاصطناعي التوليدي بما يلي:

○ تقديم خدمة عملاء محسنة:

حيث توفر روبوتات الدردشة التوليدية التي تعمل بالذكاء الاصطناعي دعمًا للعملاء على مدار الساعة طوال أيام الأسبوع، مما يحرر الوكلاء البشريين من التعامل مع الاستفسارات الروتينية، بما يؤدي ذلك إلى تحسين الإنتاجية، والقضاء على المشكلات كثيفة العمالة.

○ التكيف مع المواقف المتغيرة:

الذكاء الاصطناعي التوليدي قابل للتكيف ويمكنه "التعلم" و"التدريب". عند حدوث بيانات جديدة أو تعديلات على البيانات الموجودة، يمكن إعادة تدريب النظام للتكيف مع هذه التغييرات، مما يؤدي إلى إعادة إنشاء المهام. وتسمح له هذه المرونة بضبط تنبؤاته وتشخيصاته.

○ المرونة:

على عكس الذكاء الاصطناعي التقليدي، الذي يقتصر على مهام محددة، يمكن تدريب الذكاء الاصطناعي التوليدي على مجموعات بيانات متنوعة ويكون قادرًا على التكيف مع المواقف أو المهام الجديدة، مما يوفر مرونة أكبر.

○ اتخاذ القرار في الوقت الفعلي:

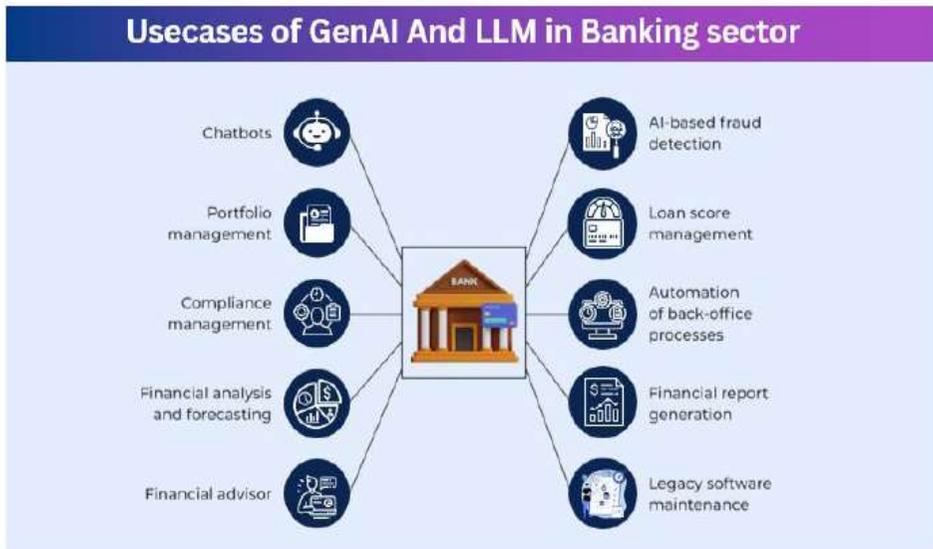
يمكن للذكاء الاصطناعي التوليدي تحليل البيانات بسرعة في الوقت الفعلي، مما يتيح اتخاذ القرار السريع والاستجابات السريعة، وهو أمر مفيد بشكل خاص في الصناعة المصرفية سريعة الخطى حيث يعد التوقيت المناسب أمرًا بالغ الأهمية.

○ تعدد الاستخدامات:

يتفوق الذكاء الاصطناعي التوليدي في المهام التي تتطلب الإبداع والتكيف مع الظروف المتغيرة، مثل صياغة محافظ استثمارية مخصصة وفعالة، وابتكار المنتجات المالية، وإشراك العملاء.

ويوضح الشكل رقم ٤ التالي حالات استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي المطبق في القطاع

المصرفي : (Dhake,2024)



ويتضح من خلال الشكل السابق ان اهم استخدامات الذكاء الاصطناعي التوليدي في البنوك كما يلي :
○ كشف الاحتيال:

يتم اكتشاف الحالات الشاذة في إجراءات العملاء وتاريخ المعاملات، وتوفير تنبيهات الاحتيال في الوقت الحقيقي، واستخدام التعلم الخصومي لتعزيز مرونة النظام ضد التهديدات.

○ خصوصية البيانات:

تمكين التعلم الآلي الذي يحافظ على الخصوصية، وإخفاء البيانات للمشاركة الآمنة، والخصوصية التفاضلية لإخفاء هوية نقاط البيانات الفردية.

○ إدارة المخاطر:

دعم إدارة المحافظ وتقييم مخاطر الائتمان وتحليل السيناريوهات وتحسين عمليات اتخاذ القرار.

○ اتخاذ قرارات القروض:

أتمتة عملية اكتتاب القروض وتسجيل الائتمان، واتخاذ قرارات الإقراض مع زيادة الإنتاجية.

○ التسويق:

إنتاج محتوى شديد التخصص عبر قنوات مختلفة لتعزيز تجارب العملاء.

○ تحويل العمليات:

تنفيذ حلول الذكاء الاصطناعي العالمية لتبسيط العمليات التشغيلية.

وارتباطا بما سبق يمكن للبحث التطرق الى كيفية الاستفادة من النماذج اللغوية الكبيرة LLM

فحسب دراسات (Ahamed, M. M., and Mallick, S. K. (2019) أصبح استخدام LLMs كأحد نماذج الذكاء الاصطناعي التوليدي في القطاع المصرفي مؤخرًا بارزًا بشكل متزايد، حيث تقدم نماذج مثل GPT-4 وBERT وRoBERTa والنماذج المتخصصة مثل BloombergGPT فرصًا تحويلية في صناعة التكنولوجيا المالية من خلال تحليل مجموعات بيانات مالية واسعة النطاق في الوقت الفعلي، وتحديد الأنماط والسلوكيات غير العادية لتقليل الخسائر المالية.

بالإضافة إلى ذلك، تساهم LLMs في إجراء تقييم أكثر دقة للمخاطر وإدارة العملاء والقروض والاستثمارات، وذلك باستخدام مصادر البيانات المتنوعة والتعلم الآلي المتقدم. من أجل تعزيز تجارب العملاء، وتقدم الروبوتات والمساعدين الرقميين المدعومين بالذكاء الاصطناعي وLLMs خدمات شخصية، وتتعامل مع الاستفسارات وتقدم نصائح مالية مخصصة. ويؤدي هذا بدوره إلى زيادة رضا العملاء مع زيادة الكفاءة التشغيلية في نفس الوقت. علاوة على ذلك، تعمل LLMs على تبسيط عملية الترحيب بالعملاء الجدد، وتوجيههم خلال إعداد الحساب، واقتراح المنتجات المالية ذات الصلة لتعزيز اكتساب العملاء والاحتفاظ بهم.

ويستفيد المستشارون الماليون من LLMs لتقديم توصيات متقدمة وشخصية للاستثمارات، وبالتالي رفع جودة التوجيه المالي. تقوم شهادات LLM المتخصصة، مثل Bloomberg GPT، بتحليل الأخبار المالية وتقارير الأرباح ووسائل التواصل الاجتماعي لاكتشاف الاتجاهات والمشاعر التي تؤثر على قرارات التداول والاستثمار، علاوة على ذلك، تساهم LLMs في تحليل البيانات وكذلك مقاييس التنبؤ من خلال فحص مجموعات البيانات المالية الضخمة. حيث يحددون الأنماط ويقومون بتنبؤات دقيقة، مما يفيد مهام مثل التنبؤ بالسوق، وتحليل الاستثمار، وتحسين المحفظة. تمتد أفاق LLM إلى أتمتة الخدمات المالية المختلفة، مما يساهم بشكل كبير في التحول الرقمي المستمر في الصناعة المصرفية.

ويوضح الشكل التالي استخدامات فعلية للذكاء الاصطناعي التوليدي في البنوك:

(economictimes.indiatimes.com)

Banking on GenAI

- HDFC Bank launching LLM-powered platform for prompt product information
- HDFC to use GenAI for credit models, business documents.
- Axis Bank adopting GenAI bots, aiming for full automation.
- GenAI-based bots at Axis Bank for efficient customer interactions.
- Banks to lead in GenAI integration for enhanced customer operations, service and product information.



ويتضح من الشكل السابق ان البنوك الكبرى في أمريكا وأوروبا تتجذب بشكل متزايد نحو تطبيق LLMs الخاصة. ومن خلال احتضان برامج LLM الخاصة هذه، تضع البنوك نفسها في موقع يسمح لها بالتفوق في مجالات التحليلات التنبؤية الدقيقة والكشف القوي عن الاحتيال ومنعه. وهذا بدوره يعزز قدراتهم الشاملة في مجال الاحتيال وإدارة المخاطر. في الوقت الذي يمثل فيه توافر البيانات المتزايدة والتقنيات الناشئة، فرصة واعدة لكل من شركات التكنولوجيا والبنوك للتعاون بشكل وثيق مع مجمعي الحسابات والبيانات، ومكاتب الائتمان، والنظام البيئي المالي الأوسع.

- تحديات تطبيق الذكاء الاصطناعي التوليدي في البنوك:

حسب دراسات ABAesens, B., T. Van Gestel, M. Stepanova, D. Van den Poel, and J. Vanthienen. 2005 على الرغم من المزايا السابقة لاستخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي في البنوك الا ان هناك مخاطر كبيرة يمكن أن تحدث في الصناعة المصرفية عند تنفيذ الذكاء الاصطناعي التوليدي ونماذج اللغة الضخمة ، وتشمل هذه القضايا المتعلقة بحماية معلومات العميل الخاصة، والتحيزات المحتملة في قرارات الحكم (مثل الموافقات على القروض)، والصعوبات في الالتزام بالمتطلبات القانونية المتغيرة. وتثار المخاوف المتعلقة بالمساءلة بسبب افتقار نماذج الذكاء الاصطناعي إلى الشفافية، وتسلب المخاطر التشغيلية ونزوح الوظائف الضوء على ضرورة التنفيذ الحذر وقدرة العمال على التكيف.

- نماذج تطبيقية للذكاء الاصطناعي التوليدي في البنوك

حسب دراسات Che, C., Huang, Z., Li, C., Zheng, H., & Tian, X. (2024) هناك عدة نماذج تطبيقية للذكاء الاصطناعي التوليدي في البنوك ومنها :

اولا - شبكات الذكاء التوليدية (GANs) لنمذجة مخاطر الائتمان

تستخدم في نمذجة مخاطر الائتمان وصنع القرار داخل المؤسسات المصرفية. وتتميز بقدرتها على تحليل البيانات، وتخصيص نموذج المخاطر، واتخاذ القرارات في الوقت الحقيقي، بمستوى مرتفع من الكفاءة والدقة في القطاع المالي ، من خلال قدرته على معالجة وتحليل كميات هائلة من البيانات.

يتضمن ذلك مصادر البيانات غير التقليدية مثل نشاط الوسائط الاجتماعية والسلوك عبر الإنترنت وتاريخ المعاملات. غالبًا ما تعتمد طرق تقييم مخاطر الائتمان التقليدية على بيانات مالية منظمة، مثل درجات الائتمان وبيانات الدخل. في حين أن مصادر البيانات هذه توفر رؤى قيمة، إلا أنها قد لا تلتقط الصورة الكاملة للجدارة الائتمانية لمقدم الطلب يمكن لنماذج الذكاء الاصطناعي محاكاة مجموعة واسعة من السيناريوهات الاقتصادية، مما يمكّن البنوك من تقييم التأثير المحتمل على محافظها الائتمانية. وهذا يساعد في التخطيط الاستراتيجي وإدارة المخاطر من خلال تحديد نقاط الضعف والفرص لإجراء تعديلات استباقية. ومن خلال اختبار إجهاد محافظها الاستثمارية، تستطيع البنوك أن تضمن أن لديها المرونة اللازمة لتحمل الاضطرابات الاقتصادية مع الاستفادة من الظروف المواتية عند نشوئها.

ثانياً - نماذج الذكاء الاصطناعي التوليدي التنبؤ بأسعار الصرف لتحسين الاداء المالي للبنوك

تم استخدام التنبؤ المالي باستخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي ليس فقط للتنبؤ بالاتجاه لأسعار الصرف هبوطاً وارتفاعاً، بل أيضاً لمحاكاة سيناريوهات السوق في ظل ظروف مختلفة مثل تحرير أسعار الصرف، وتقييم المخاطر في المنتجات المالية المبتكرة للتحوط ضد مخاطر تقلبات أسعار الصرف، وفهم التحولات المحتملة في السوق، وبالتالي التخفيف من المخاطر وتحسين المحافظ الاستثمارية، حيث إن الذكاء في التنبؤ بالأسواق المالية بأسعار الصرف يظهر كمنفعة نوعية، ولا يعد فقط بالتحسين من نماذج التنبؤ ولكن أيضاً لإضفاء مستوى من البصيرة والدقة على المجال المالي.

ويمثل الشكل التالي حالة تطبيقية عملية للذكاء الاصطناعي التوليدي في التنبؤ بأسعار الصرف بالأسواق المالية:

date	Daily trading volume (millions of dollars)	Opening price (JPY)	Highest price (JPY)	Lowest price (JPY)	Closing price (JPY)	Daily trading volume change rate
2023-04-01	680	109.50	110.20	109.30	109.90	0.3%
2023-04-02	702	109.90	110.50	109.40	110.10	3.2%
2023-04-03	689	110.10	110.60	109.80	110.20	-1.9%
2023-04-04	740	111.20	111.80	110.90	111.50	1.4%
2023-04-05	755	111.50	112.00	111.10	111.70	2.0%

ويتضح من الشكل السابق انه تم اختيار مركز مالي آسيوي يتمتع ببيانات معاملات واسعة النطاق، حيث ان متوسط التداول اليومي للمركز يصل الحجم إلى ٥ مليارات دولار أمريكي، بما في ذلك المعاملات بما في ذلك الأسهم والسندات والعملات الأجنبية والمشتقات المالية، مما يوفر بيئة مالية متنوعة وموارد بيانات غنية، وبحسب البيانات تداول العملات الأجنبية للمركز المالي للربع الثاني من عام ٢٠٢٣، المتوسط اليومي بلغ حجم التداول ٦٠٠ مليون دولار أمريكي، وكان زوج التداول الأكثر نشاطاً هو الدولار الأمريكي مقابل الين الياباني (USD/JPY) بنسبة ١٨% من إجمالي حجم التداول. متوسط مؤشرات تقلب السوق، مثل الانحراف المعياري ٠,٥% شهرياً خلال الفترة المشمولة بالتقرير، مما يعكس تقلبات السوق. بالإضافة إلى ذلك المركز، وتظهر بيانات التداول أنماطاً موسمية واضحة، خاصة خلال إصدارات الأرباح السنوية، عندما يكون السوق يزداد حجم التداول والتقلبات بشكل ملحوظ.

مع الأخذ بعين الاعتبار التغيرات الهيكلية في المشاركين في السوق، مثل نسبة المستثمرين من الشركات إلى المستثمرين الأفراد والتي تم تعديلها من ٣:١ إلى ٤:١ في ٢٠٢٣، يهدف هذا البحث إلى تحليل وتطبيق النماذج التوليدية المتقدمة.

وقد استخدمت هذه الدراسة التوليدية الشريطية المدربة نموذج الشبكة التوليدية (cGAN) المشروطة والتنبؤ بالسلاسل الزمنية للتنبؤ بديناميكيات السوق المستقبلية واستكشف كيفية استخدام هذه التوقعات لتحسين استراتيجيات التداول وإدارة المخاطر، للتنبؤ بتداول الدولار الأمريكي مقابل الين الياباني (USD/JPY) للسعر من ٦ أبريل إلى ١٠ أبريل ٢٠٢٣. وقد تم اختياره على أساس كفاية البيانات، وتمثيل السوق، ونموذجية سلوك التداول، مما يجعله كائنًا بحثيًا مثاليًا لتقييم فعالية التوليد الاصطناعي تكنولوجيا الذكاء في التنبؤ المالي الفعلي ومن أجل تحقيق هذا الهدف، يستخدم النموذج البيانات من ١ أبريل إلى ٥، ٢٠٢٣ كمدخلات مشروطة، بما في ذلك سعر الافتتاح، وأعلى سعر، وأدنى سعر، وسعر الإغلاق وحجم التداول كل يوم. على وجه التحديد.

وارتباطًا بما سبق فقد تم أخذ يوم ٦ أبريل كمثال، توقع النموذج افتتاحًا كان سعره ١١١,٧٠ ينًا، بينما وفقًا لبيانات السوق الفعلية، كان سعر الافتتاح في ذلك اليوم ١١١,٦٨ ينًا، وأعلى وأدنى وأسعار إغلاق تتنبأ بها النموذج هي ١١٢,٢٠ ين و ١١١,٣٠ ين و ١١١,٩٠ ين على التوالي. وبالمقارنة مع السعر الفعلي الذي سجل ١١٢,٢٢ ين، و ١١١,٣٢ ين، و ١١١,٨٨ ين، فإن الخطأ صغير جدًا ويمكن تجاهله تقريبًا، وتثبت هذه النتائج دقة النموذج العالية في التنبؤ بالسوق المستقبلي للأسعار. بالإضافة إلى ذلك، فإن فعالية النموذج لا تنعكس فقط في توقعات اليوم الواحد. ففي خلال تحليل شامل لنتائج التوقعات لأيام متتالية، وجد أن النموذج يمكن أن يكون ثابتًا لتقاط اتجاهات السوق. حتى في مواجهة الأيام التي تشهد تقلبات أكبر في السوق، فإن القيم المتوقعة تختلف عن القيم الفعلية. يبقى الانحراف عند مستوى منخفض.

إن تأثير مثل هذا التنبؤ الدقيق عميق في مجال اتخاذ القرارات المالية في البنوك والأسواق المالية. التجار حيث يمكن للمحللين استخدام هذه التنبؤات الدقيقة لاتخاذ خيارات أكثر استنارة واستراتيجية، مما قد يؤدي إلى نتائج مالية أفضل للبنوك. حيث إن قيمة RMSE المنخفضة للنموذج ليست مجرد قيمة إحصائية؛ فهو يمثل خطوة كبيرة إلى الأمام في التحليلات التنبؤية، ويقدم فوائد ملموسة في أسواق المال والبنوك من حيث الدقة وحسن التوقيت أمر بالغ الأهمية. في جوهرها، نجاح هذا النموذج، كما أبرزته البيانات التي تم تحليلها، وهو مؤشر واضح على المشهد المتطور للسوق المالية، بما يعنى إن تكامل التقنيات المتقدمة مثل شبكات cGAN يمهد الطريق للمزيد من النماذج التنبؤية المتطورة والدقيقة والموثوقة، التي تعمل على تغيير طريقة تحليلات السوق التي يتم إجراؤها ويتم اتخاذ القرارات الأكثر رشداً.

ثالثاً – نماذج تحليل العائد على الاستثمار باستخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي واعتمادا على نماذج التنبؤ بأسعار الصرف

حسب دراسات Ferreira FGDC, Gandomi AH, Cardoso RT N.2021 انه بعد إجراء مزيد من التقييم لقيمة تطبيق تقنية الذكاء الاصطناعي التوليدي (GAI) في التنبؤ بأسعار الصرف بالأسواق المالية، تم استخدام نموذج لقياس التأثير على عوائد الاستثمار الفعلية للتغيرات في استراتيجيات الاستثمار الناتجة عن التنبؤ باتجاهات السوق باستخدام النماذج التوليدية لأسعار الصرف المشروطة (cGAN) من خلال الجمع بين بيانات التنبؤ النموذجية والتنفيذ الفعلي لاستراتيجية التداول للنتائج والتطبيق العملي وتأثير تقنية GAI في تحسين الاستثمار المالي، وعملية صنع القرار.

ويمثل الشكل التالي حالة تطبيقية عملية للذكاء الاصطناعي التوليدي في تحليل العائد على الاستثمار باستخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي واعتمادا على نماذج التنبؤ بأسعار الصرف:

date	Predicted closing price (JPY)	Actual closing price (JPY)	Trading operations	Transaction costs (USD million)	Return of the day (USD million)	Cumulative Return (USD Millions)
2023-04-06	111.90	111.88	Buy	100	0.2	0.2
2023-04-07	112.10	112.08	Buy	100	0.2	0.4
2023-04-08	112.30	112.28	Buy	100	0.2	0.6
2023-04-09	112.50	112.48	Buy	100	0.2	0.8
2023-04-10	112.70	112.68	Buy	100	0.2	1.0

ويوضح من الشكل انه تم إعداد استراتيجية تداول تعتمد على نتائج التنبؤ بالنموذج: إذا توقع النموذج أن سعر الإغلاق في اليوم التالي أعلى من سعر الإغلاق الفعلي لليوم، وهي عملية شراء ؛ وعلى العكس من ذلك، إذا توقع النموذج أن سعر إغلاق اليوم التالي أقل عند سعر الإغلاق الفعلي لهذا اليوم، سيتم تنفيذ عملية البيع. وبناء على هذه الاستراتيجية، تم إجراء معاملات محاكاة على زوج التداول USD/JPY في الفترة من ٦ إلى ١٠ أبريل ٢٠٢٣.

ويظهر الجدول السابق نتائج تنفيذ استراتيجية التداول وتحليل عائد الاستثمار المقابل حيث تم الاعتماد على البيانات الواردة من نموذج cGAN للتنبؤ بأسعار الصرف في سيناريوهات خاصة بنموذج العائد على الاستثمار اثناء عمليات التداول حيث بلغ إجمالي العائد ١,٠ مليون دولار أمريكي دون الحاجة إلى مدخلات معلومات السوق الإضافية ، مما يؤكد قوة تنبؤات نموذج cGAN، مما يدل على فائدتها العملية في قرارات التداول في العالم الحقيقي.

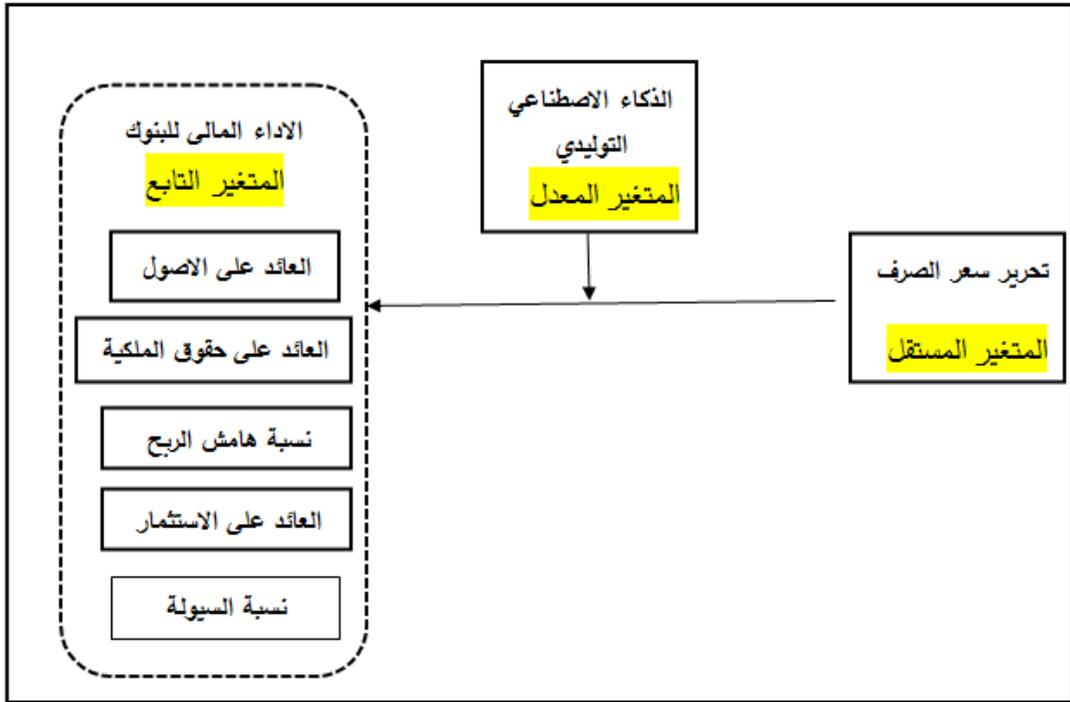
حيث تمكن القدرات التنبؤية المتطورة لنموذج cGAN من تمييز اتجاهات السوق الدقيقة والتقلبات التي قد بعيدة عن أساليب التحليل التقليدية، هذه الميزة حاسمة في بيئة التداول المالي، حيث يمكن القدرة على توقع تحركات السوق والاستجابة لها يؤثر بشكل كبير على نتائج الاستثمار. علاوة على ذلك، فإن تطبيق الذكاء الاصطناعي التوليدي كمحاكاة في السوق له آثار أوسع على مجال التداول في الاستثمار المالي سواء على مستوى الربحية او وإدارة المخاطر، بمايفتح أبوابا جديدة للإمكانيات المتاحة للمستثمرين ومديري الصناديق، الذين يمكنهم الاستفادة من هذه التقنيات لتحسين قدراتهم الاستراتيجية و اكتساب ميزة تنافسية في السوق. بالإضافة إلى ذلك، دمج تكنولوجيا GAI يؤدي الى تحسين توقعات السوق المالية والتحول نحو نهج يعتمد على البيانات والخوارزميات بشكل أكبر، وقد يؤدي ذلك إلى تطوير منتجات وخدمات مالية جديدة، ومواصلة توسيع نطاق الأسواق المالية، من خلال التنبؤ بأسعار الصرف في التداول المالي، كما هو موضح من خلال البيانات المتاحة.

٩/٤ - الدراسة التجريبية :

استكمالاً للجانب النظري وبناءً على المعلومات السابقة في هذا البحث يرى الباحث ضرورة القيام بدراسة تجريبية للتحقق من صحة من ورد في الجزء النظري من افتراضات ، بهدف تحديد تأثير تطبيق تقنية الذكاء الاصطناعي التوليدي Chat-GPT4o على العلاقة بين تحرير سعر الصرف والاداء المالي للبنوك، وبعد ذلك، ستتم طرح نفس الأسئلة على عينة مكونة من ١٢٠ فرد يشمل أساتذة أكاديميين في جامعات مصر والمعاهد العليا المتخصصة في نظم المعلومات المحاسبية، وكذلك محلي ومراجعي ومدخلي البيانات المحاسبية في مكاتب المحاسبة والمراجعة. يهدف ذلك إلى التحقق من صحة إجابات تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي والإجابة على أسئلة البحث واختبار فروضه.

- نموذج البحث:

يظهر نموذج البحث في ظل التحليل الأساسي بالشكل التالي :



المصدر: إعداد الباحث

- تتضمن الدراسة التجريبية الفروض الرئيسية التالية:

- **الفرض الأول H1:** لا توجد علاقة ذات دلالة احصائية بين تحرير سعر الصرف والاداء المالي للبنوك
- **الفرض الثاني H2:** لا توجد اختلافات ذات دلالة احصائية بين اراء عينة البحث لتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي على العلاقة بين تحرير سعر الصرف والاداء المالي للبنوك

ومنه ينتج الفروض الفرعية التالية:

- H2a** لا توجد اختلافات ذات دلالة احصائية بين اراء عينة البحث لتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي على العلاقة بين تحرير سعر الصرف ونسبة العائد على الأصول للبنوك
- H2b** لا توجد اختلافات ذات دلالة احصائية بين اراء عينة البحث لتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي على العلاقة بين تحرير سعر الصرف ونسبة العائد على حقوق الملكية للبنوك
- H2c** لا توجد اختلافات ذات دلالة احصائية بين اراء عينة البحث لتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي على العلاقة بين تحرير سعر الصرف ونسبة هامش الربح للبنوك
- H2d** لا توجد اختلافات ذات دلالة احصائية بين اراء عينة البحث لتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي على العلاقة بين تحرير سعر الصرف ونسبة العائد على الاستثمار
- H2e** لا توجد اختلافات ذات دلالة احصائية بين اراء عينة البحث لتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي على العلاقة بين تحرير سعر الصرف ونسبة السيولة للبنك

- التصميم التجريبي والمعالجات والمقارنات التجريبية:

يظهر التصميم التجريبي لاختبار فروض البحث من خلال الجدول رقم التالي، حيث تم إجراء تصميم تجريبي على النحو التالي:

التصميم التجريبي لاختبار فروض الدراسة

الذكاء الاصطناعي التوليدي		المتغير المعدل
تطبيق	عدم تطبيق	المتغير المستقل
قياس الاداء المالي للبنوك	قياس الاداء المالي للبنوك	تحرير سعر الصرف (تحرير / عدم تحرير)

ويشمل التصميم التجريبي السابق على عدد ٣ معالجات تجريبية على النحو التالي:

- معالجة (١): قياس الاداء المالي للبنوك في ظل عدم تحرير سعر الصرف وعدم تطبيق الذكاء الاصطناعي التوليدي.
- معالجة (٢): قياس الاداء المالي للبنوك في ظل تحرير سعر الصرف وعدم تطبيق الذكاء الاصطناعي التوليدي.
- معالجة (٣): قياس الاداء المالي للبنوك في ظل تحرير سعر الصرف وتطبيق الذكاء الاصطناعي التوليدي.

الإختبارات الإحصائية المستخدمة لتحليل نتائج الدراسة التجريبية:

إعتمد الباحث على عدد من الأساليب الإحصائية المختلفة لتحليل البيانات التي تم التوصل إليها؛ وقد قام الباحث باستخدام الجداول الإلكترونية الخاصة ببرنامج Microsoft Excel بهدف إدخال إجابات وردود المشاركين في الدراسة التجريبية، بالإضافة إلى استخدام الحزمة الإحصائية للعلوم الإجتماعية SPSS الإصدار رقم (٢٤)، حيث استخدم الباحث الإختبارات الإحصائية التي تتفق مع طبيعة بيانات الدراسة التجريبية وفروض البحث، وفيما يلي إستعراض للأساليب والإختبارات الإحصائية المستخدمة كما يلي:

إختبار Wilcoxon Signed Rank Test:

هو أحد الإختبارات اللامعلمية والذي يستهدف إختبار مدى وجود إختلافات معنوية ذات دلالة إحصائية بين وسيطي مجموعتين أو عينتين غير مستقلين من الأفراد أو المشاهدات، وهو يعتبر بمثابة البديل اللامعلمي لإختبار T المعلمي لعينتين غير مستقلين، وسوف يتم استخدامه لإختبار تأثير تطبيق

تقنية الذكاء الاصطناعي التوليدي Chat-GPT4o على العلاقة بين تحرير سعر الصرف والاداء المالى للبنوك :

فرض العدم: $H_0 : M_1 = M_2$: بمعنى أن وسيط ردود المعالجة الأولى للعينة يساوى وسيط ردود المعالجة الثانية لنفس العينة.

الفرض البديل: $H_1 : M_1 \neq M_2$: بمعنى أن وسيط ردود المعالجة الأولى للعينة لا يساوى وسيط ردود المعالجة الثانية لنفس العينة.

ووفقاً لهذا الإختبار إذا كانت القيمة الإحتمالية P-Value أقل من (5%) يتم رفض فرض العدم وقبول الفرض البديل؛ بما يشير إلى وجود إختلافات معنوية بين وسيطي المعالجتين. أما إذا كانت القيمة الإحتمالية P-Value أكبر من أو يساوي (5%) يتم رفض الفرض البديل وقبول فرض العدم؛ بما يشير إلى عدم وجود إختلافات معنوية بين وسيطي المعالجتين.

٥/٢/٧ / إختبار Mann-Whitney Test:

هو أحد الإختبارات اللامعلمية والذي يستهدف إختبار مدى وجود إختلافات معنوية ذات دلالة إحصائية بين وسيطي مجموعتين أو عينتين مستقلتين من الأفراد أو المشاهدات, وهو يعتبر بمثابة البديل اللامعلمي لإختبار T المعلمي لعينتين مستقلتين , وسوف يتم إستخدامه لقياس مدى وجود فروق معنوية ذات دلالة إحصائية بين عينة الاكاديميين , وعينة المهنيين, فيما يتعلق بأثر السمات النوعية المتعلقة بالخبرة والتأهيل المهني على العلاقة الرئيسية محل الدراسة. ويمكن صياغة الفرض الإحصائي لهذا الإختبار كما يلي :

فرض العدم: $H_0 : M_1 = M_2$: بمعنى أن وسيط ردود العينة الأولى المستقلة يساوى وسيط ردود العينة الثانية المستقلة.

الفرض البديل: $H_1 : M_1 \neq M_2$: بمعنى أن وسيط ردود العينة الأولى المستقلة يساوى وسيط ردود العينة الثانية المستقلة.

ووفقاً لهذا الإختبار إذا كانت القيمة الإحتمالية P-Value أقل من (5%) يتم رفض فرض العدم وقبول الفرض البديل؛ بما يشير إلى وجود إختلافات معنوية بين وسيطي العينتين المستقلتين. أما إذا كانت القيمة الإحتمالية P-Value أكبر من أو يساوي (5%) يتم رفض الفرض البديل وقبول فرض العدم؛ بما يشير إلى عدم وجود إختلافات معنوية بين وسيطي العينتين المستقلتين.

٣/٧ / نتائج إختبار فروض البحث:

فيما يلي يعرض الباحث لنتائج إختبار فروض البحث الرئيسية وفرعاتها كلاً على حدى كما يلي:

١/٣/٧ / نتيجة إختبار الفرض الرئيسي (H1):

إستهدف الفرض الرئيسي (H1) إختبار ما إذا كان هناك علاقة بين تحرير سعر الصرف والاداء المالى للبنوك , مقارنة المعالجة التجريبية رقم (١) وهي قياس الاداء المالى للبنوك فى ظل عدم تحرير سعر الصرف وعدم تطبيق الذكاء الاصطناعي التوليدي , والمعالجة رقم (٢) وهي قياس الاداء المالى للبنوك فى ظل تحرير سعر الصرف وعدم تطبيق الذكاء الاصطناعي التوليدي, وقد إستخدم الباحث إختبار Wilcoxon Signed Rank Test اللامعلمي للعينتين غير المستقلتين. وقد تم إعادة صياغة الفرض الرئيسي الأول في صورة فرض عدم وفرض بديل كما يلي:

فرض العدم: $H_0 : M_1 = M_2$: لاتوجد علاقة ذات دلالة احصائية بين تحرير سعر الصرف والاداء المالى للبنوك. ويشير **M1** إلى وسيط ردود الحالة التجريبية الأولى, بينما يشير **M2** إلى وسيط ردود الحالة التجريبية الثانية.

الفرض البديل: $H1: M1 \neq M2$: توجد علاقة ذات دلالة احصائية بين تحرير سعر الصرف والاداء المالي للبنوك.

وبالرجوع إلى نتائج التحليل الإحصائي يمكن توضيح النتائج في الجدول التالي:
نتائج إختبار Wilcoxon Signed Rank Test للفرض الرئيسي (H1)

Test Statistics ^a					
	B1 - A1	B2 - A2	B3 - A3	B4 - A4	B5 - A5
Z	-6.532 ^{-b}	-6.782 ^{-b}	-7.141 ^{-b}	-6.731 ^{-b}	-6.731 ^{-b}
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000

(المصدر: نتائج التحليل الإحصائي)

وبناءً عليه؛ يمكن القول أن القيمة الإحتمالية P-Value أقل من (5%) وهو ما يشير إلى رفض فرض العدم وقبول الفرض البديل؛ بما يعني وجود علاقة ذات دلالة احصائية بين تحرير سعر الصرف والاداء المالي للبنوك. ولتحديد إتجاه تأثير العلاقة محل الدراسة يتم مقارنة متوسط الرتب الموجبة مقابل متوسط رتب السالبة، كما يتضح من الجدول التالي:

Wilcoxon Signed Ranks Test Ranks

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
B1 - A1	Negative Ranks	3 ^a	27.50	82.50
	Positive Ranks	51 ^b	27.50	1402.50
	Ties	8 ^c		
	Total	62		
B2 - A2	Negative Ranks	0 ^d	.00	.00
	Positive Ranks	46 ^e	23.50	1081.00
	Ties	16 ^f		
	Total	62		
B3 - A3	Negative Ranks	0 ^g	.00	.00
	Positive Ranks	51 ^h	26.00	1326.00
	Ties	11 ⁱ		
	Total	62		
B4 - A4	Negative Ranks	2 ^j	27.00	54.00
	Positive Ranks	51 ^k	27.00	1377.00
	Ties	9 ^l		
	Total	62		
B5 - A5	Negative Ranks	2 ^m	27.00	54.00
	Positive Ranks	51 ⁿ	27.00	1377.00
	Ties	9 ^o		
	Total	62		

(المصدر: نتائج التحليل الإحصائي)

ومن الجدول السابق يتضح أن متوسط الرتب الموجبة أكبر من متوسط الرتب السالبة؛ وهو ما يشير إلى تطبيق تحرير سعر الصرف والاداء المالي للبنوك أكبر منها في حالة عدم تطبيق تحرير سعر الصرف؛ وهو ما يشير إلى وجود تأثير إيجابي تحرير سعر الصرف والاداء المالي للبنوك. وهو ما يعني قبول الفرض الرئيسي (H1)

نتائج اختبار الفرض الرئيسي (H2) وفرعيته :

(H2a&H2b&H2c&H2d&H2e)

- الفرض الثاني H2: لا توجد اختلافات ذات دلالة احصائية بين اراء عينة البحث لتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي على العلاقة بين تحرير سعر الصرف والاداء المالى للبنوك ومنه ينتج الفروض الفرعية التالية:

H2a: لا توجد اختلافات ذات دلالة احصائية بين اراء عينة البحث لتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي على العلاقة بين تحرير سعر الصرف ونسبة العائد على الأصول للبنوك

H2b: لا توجد اختلافات ذات دلالة احصائية بين اراء عينة البحث لتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي على العلاقة بين تحرير سعر الصرف ونسبة العائد على حقوق الملكية للبنوك.

H2c: لا توجد اختلافات ذات دلالة احصائية بين اراء عينة البحث لتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي على العلاقة بين تحرير سعر الصرف ونسبة هامش الربح للبنوك.

H2d: لا توجد اختلافات ذات دلالة احصائية بين اراء عينة البحث لتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي على العلاقة بين تحرير سعر الصرف ونسبة العائد على الاستثمار للبنوك.

H2e: لا توجد اختلافات ذات دلالة احصائية بين اراء عينة البحث لتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي على العلاقة بين تحرير سعر الصرف ونسبة السيولة للبنك.

يستهدف الفرض الرئيسي (H2) إختبار ما إذا كان التأثير الإيجابي لتحرير سعر الصرف على الاداء المالى للبنوك مقارنة بتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي Chat Gpt4o كمغير معدل لتلك العلاقة ، وقد إستخدم الباحث إختبار Wilcoxon Signed Rank Test اللامعلمي لعينتين غير مستقلتين. وقد تم إعادة صياغة الفرض الرئيسي (H2) في صورة فرض عدم وفرض بديل كما يلي:

فرض العدم: $H_0 : (M_3) - M_1 = M_2 - M_1$: لا توجد اختلافات ذات دلالة احصائية بين اراء عينة البحث لتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي على العلاقة بين تحرير سعر الصرف والاداء المالى للبنوك. ويشير M3 إلى وسيط ردود الحالة التجريبية الثالثة.

الفرض البديل: $H_1 : (M_3) - M_1 \neq M_2 - M_1$: توجد اختلافات ذات دلالة احصائية بين اراء عينة البحث لتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي على العلاقة بين تحرير سعر الصرف والاداء المالى للبنوك.

وبالرجوع إلى نتائج التحليل الإحصائي؛ يمكن توضيح النتائج من خلال الجدول التالي:

نتائج اختبار Wilcoxon Signed Rank Test للفرض الرئيسي (H2)

Test Statistics ^a					
	C1 - B1	C2 - B2	C3 - B3	C4 - B4	C5 - B5
Z	-7.348 ^b	-7.141 ^b	-7.416 ^b	-7.280 ^b	-7.483 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000

(المصدر: نتائج التحليل الإحصائي)

وبناءً عليه؛ يمكن القول أن القيمة الاحتمالية P-Value أقل من (5%) وهو ما يشير إلى رفض فرض العدم وقبول الفرض البديل؛ بما يعني وجود اختلافات ذات دلالة احصائية بين اراء عينة البحث لتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي على العلاقة بين تحرير سعر الصرف والاداء المالى للبنوك ، وهو ما يشير إلى قبول الفرض الرئيسي (H2). ولتحديد إتجاه تأثير العلاقة محل الدراسة يتم مقارنة متوسط رتب (M3) - M1 مقابل متوسط رتب M2 - M1، كما يتضح من الجدول التالي:

نتائج إختبار (الرتب) للفرض الرئيسي الثاني Wilcoxon Signed Rank Test Ranks

Ranks Wilcoxon Signed Ranks Test				
		N	Mean Rank	Sum of Ranks
C1 - B1	Negative Ranks	0 ^a	.00	.00
	Positive Ranks	54 ^b	27.50	1485.00
	Ties	8 ^c		
	Total	62		
C2 - B2	Negative Ranks	0 ^d	.00	.00
	Positive Ranks	51 ^e	26.00	1326.00
	Ties	11 ^f		
	Total	62		
C3 - B3	Negative Ranks	0 ^g	.00	.00
	Positive Ranks	55 ^h	28.00	1540.00
	Ties	7 ⁱ		
	Total	62		
C4 - B4	Negative Ranks	0 ^j	.00	.00
	Positive Ranks	53 ^k	27.00	1431.00
	Ties	9 ^l		
	Total	62		
C5 - B5	Negative Ranks	0 ^m	.00	.00
	Positive Ranks	56 ⁿ	28.50	1596.00
	Ties	6 ^o		
	Total	62		

(المصدر: نتائج التحليل الإحصائي)

ومن الجدول السابق يتضح أن متوسط الرتب الموجبة أكبر من متوسط الرتب السالبة؛ وهو ما يشير إلى أن تأثير تطبيق تحرير سعر الصرف وتحول البنوك لتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي يؤثر بشكل ايجابي على الاداء المالي للبنوك ، بشكل يزيد عن مقدار التغير الذي ينجم عن التغيير في الاداء المالي للبنوك في ظل تحرير سعر الصرف دون استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي ، وهو ما نتج عنه قبول الفرض البديل للفرض الرئيسي الثاني ، وكذلك الفروض الفرعية الخمسة للفرض الرئيسي (H2) المتمثلة في وجود تأثير لتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي على العلاقة بين تحرير سعر الصرف والاداء المالي للبنوك من حيث معدل العائد على الاصول ، ونسبة هامش الربح ، ومعدل العائد على الاستثمار ، ومعدل العائد على حقوق الملكية، ونسبة السيولة.

وبناء على ما سبق يمكن تلخيص نتائج البحث التجريبية فيما يلي:

1. توجد علاقة ذات دلالة احصائية بين تحرير سعر الصرف والاداء المالي للبنوك
2. توجد اختلافات ذات دلالة احصائية بين اراء عينة البحث لتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي على العلاقة بين تحرير سعر الصرف والاداء المالي للبنوك

٩/٥ - النتائج والتوصيات:

اولا - النتائج:

- تتفق نتائج الدراسة مع ما أقرته العديد من الدراسات العلمية والعملية في مجال الفكر المحاسبي بوجود تأثير لتطبيق تحرير سعر الصرف للجنيه المصري عام ٢٠١٦ على عناصر القوائم المالية على الاداء المالي للبنوك خاصة في ظل استخدام نظم الذكاء الاصطناعي.
- يؤدي تطبيق الذكاء الاصطناعي التوليدي إلى مجموعة من الآثار الايجابية في مجال تحسين النظم المالية بالبنوك من خلال أتمتة المهام، وتعزيز الكفاءة، وتقديم تجارب شخصية للعملاء، وتوفير ميزة تنافسية للمؤسسات المالية.
- يتم استخدام التنبؤ المالي باستخدام الذكاء الاصطناعي التوليد ليس فقط للتنبؤ بالاتجاه لاسعار الصرف هبوطا وارتفاعا ، بل ايضا لمحاكاة سيناريوهات السوق في ظل ظروف مختلفة مثل تحرير اسعار الصرف، وتقييم المخاطر في المنتجات المالية المبتكرة للتحوط ضد مخاطر تقلبات اسعار الصرف ، وفهم التحولات المحتملة في السوق، وبالتالي التخفيف من المخاطر وتحسين المحافظ الاستثمارية ، حيث إن الذكاء في التنبؤ بالأسواق المالية باسعار الصرف يظهر كقنلة نوعية، ولا يعد فقط بالتحسين من نماذج التنبؤ ولكن أيضا لإضفاء مستوى من البصيرة والدقة على المجال المالي.
- يمكن لنماذج الذكاء الاصطناعي التوليدي محاكاة مجموعة واسعة من السيناريوهات الاقتصادية، مما يمكّن البنوك من تقييم التأثير المحتمل على محافظها الائتمانية.
- يساعد الذكاء الاصطناعي التوليدي البنوك في التخطيط الاستراتيجي وإدارة المخاطر من خلال تحديد نقاط الضعف والفرص لإجراء تعديلات استباقية ، بما يضمن أن يكون البنوك لديها المرونة اللازمة لتحمل الاضطرابات الاقتصادية مع الاستفاد من الظروف المواتية عند نشوئها.
- تساعد روبوتات الدردشة المعتمدة على الذكاء الاصطناعي التوليدي عملاء البنوك في الاستفسار عن الحسابات وطلبات القروض والخدمات المصرفية المعقدة، مما يسمح لموظفي البنك بإعادة توجيه تركيزهم نحو مهام أكثر تعقيداً.
- يساعد الذكاء الاصطناعي التوليدي في مجال معالجة القروض، على تبسيط الإجراءات وأتمتها، وبالتالي تقليل الوقت والتكاليف المرتبطة بالإنشاء والاكتاب.
- ان تطبيق الذكاء الاصطناعي التوليدي سواء بالبنوك يواجه تحديات تتعلق بارتفاع التكاليف أو التعليم والتدريب أو مستوى الثقة في مخرجات الذكاء الاصطناعي التوليدي.

ثانيا- التوصيات:

- ١- ضرورة توجيه اهتمام القائمين على البنوك في مصر نحو الفهم الجيد للتقنيات التكنولوجية الحديثة مثل الذكاء الاصطناعي التوليدي Chat GPTO وكيفية الاستفادة منه في ادارة المخاطر المتعلقة بتحرير سعر الصرف.
- ٢- يجب الاستفادة من الذكاء الاصطناعي التوليدي Chat GPTO عند اتخاذ القرارات المرتبطة بربحية البنوك، أو قرارات تقييم الأداء حتى تبنى تلك القرارات على معلومات صحيحة.
- ٤- ضرورة مضاعفة الجهود البحثية التي تتناول استخدامات واثار الذكاء الاصطناعي التوليدي Chat GPTO والنماذج اللغوية الكبيرة LLM وغيرها بما يثري الفكر المحاسبي، ويحقق الواقعية بين الأطر النظرية لمحاكاة التكاليف ،ومجالاتها التطبيقية، ومن الدراسات المستقبلية المقترحة:
 - دراسة أثر النماذج اللغوية الكبيرة LLM على جودة المراجعة.

- أثر الذكاء الاصطناعي التوليدي Chat GPTO على تعزيز شفافية الإفصاح المحاسبي.
- دراسة مقارنة بين سلوك نماذج الذكاء الاصطناعي التوليدي Chat GPTO - GPT3 واثرها على عمليات التنبؤ بمختلف أشكالها على مجال المحاسبة والمراجعة في بيئة الأعمال المصرية.
- قياس اثر امتة العمليات الروبوتية على اجراءات المراجعة.

مراجع البحث:

اولا- المراجع العربية:

- أحمد، جيهان وحيد (٢٠٢٤). أثر تطبيق تقنية Chat GPT كإحدى تقنيات الذكاء الاصطناعي على مستقبل مهنة المحاسبة والمراجعة - دراسة اختبارية، المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والتجارية، كلية التجارة، جامعة دمياط ٥ (٢) ج ٢ ، ٦٢١-٦٧٣
- الجابري، خالد محمد أحمد. (٢٠١٥). تقييم الأداء المالي للبنوك اليمنية: دراسة مقارنة بين البنوك الإسلامية والبنوك التجارية. المجلة العلمية للدراسات التجارية والبيئية، مج ٦، ملحق ، ٢٧٥ - ٣٠٣. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/932746>
- القاضي، كريم محمد حافظ (٢٠٢٣). أثر تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي على شفافية التقارير المالية في ضوء الإصدارات المهنية المعاصرة دراسة تطبيقية، المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والتجارية، كلية التجارة جامعة دمياط، ٤ (٢) ج ٢ صص ١٠٠٧-١٠٤٦.
- الرشيد، طارق عبدالعظيم يوسف، و ناصر، داليا عادل عباس السيد. (٢٠١٧). أثر تعويم سعر الصرف للجنه المصري على عناصر القوائم المالية في إطار معيار المحاسبة المصري رقم ١٣ آثار التغيرات في أسعار صرف العملات الأجنبية: دراسة ميدانية على الشركات المسجلة بسوق الأوراق المالية. الفكر المحاسبي، مج ٢١، ٣٤ ، ٩٧٨ - ١٠٠٥. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/862939>
- السيد زكي محمود، عمرو، ٢٠١٧، أثر تحرير أسعار صرف العملات الأجنبية على الدور التقويمي للمعلومات المحاسبية، مجلة الاسكندرية للبحوث المحاسبية ، العدد الثاني المجلد الأول، ص ٨٠.
- التجاني الهام . شعوبي محمد فوزي . ٢٠١٥. تقييم الأداء المالي للبنوك التجارية دراسة حالة البنك الوطني الجزائري و القرض الشعبي الجزائري للفترة ٢٠٠٥ - ٢٠١١ أبحاث اقتصادية وإدارية العدد رقم : ١٧ .كلية العلوم الاقتصادية و التجارية و علوم التسيير جامعة بسكرة.الجزائر
- دوحه سلمى . ٢٠١٥. اثر تقلبات سعر الصرف على ميزان التجاري و سبل علاجها دراسة حالة الجزائر . رسالة الدكتوراه الطور الثالث في العلوم التجارية تخصص تجارة دولية جامعة بسكرة .
- عقيلي ، خالد اسماعيل ، ٢٠٢٤ ، " أثر تطبيق الذكاء الاصطناعي التوليدي (Chat GPT) على جودة التقارير المالية بالتطبيق على شركات التشبيد العقاري المسجلة بسوق الأوراق المالية المصري " ، مجلة البحوث المالية والتجارية، المجلد (٢٥) - العدد الثاني - صص ٢٣-٢٤.
- عقل، ي. م. ع. ا. ياسر محمد عبد القادر، سلام، حلمي إبراهيم، أحمد، & مصطفى محمود. (٢٠٢٣). أثر التكنولوجيا المالية على الأداء المالي للبنوك: دراسة تطبيقية على البنوك العاملة في مصر. المجلة الأكاديمية للبحوث التجارية المعاصرة، ٣(٣)، ٨٨-١١٦.
- خمقاني محمد الطيب .و آخرون . ٢٠٢٠. تقلبات سعر صرف الدينار وأثره على الأداء المالي للبنوك التجارية الجزائرية . مجلة الدراسات المالية و المحاسبية و الإدارية . المجلد ٠٨ . العدد رقم : ٠٢ .

ثانيا- المراجع الأجنبية:

- Ahamed, M. M., and Mallick, S. K. (2019). Is financial inclusion good for bank stability? International evidence. J. Econ. Behav. Organ. 157, 403–427
- Azimova, T. (2020). Artificial Intelligence (Ai) in the Foreign Exchange Market. Emerging Human and Techno-Human . p.p 82-100 , ISBN: 978-1-53618-602-4
- ABAesens, B., T. Van Gestel, M. Stepanova, D. Van den Poel, and J. Vanthienen. 2005. Neural network survival analysis for personal loan data. Journal of the Operational Research
- Bi, Q. (2023). Analysis of the application of generative AI in business management. Advances in Economics and Management Research, 6(1), 36-36.
- Che, C., Huang, Z., Li, C., Zheng, H., & Tian, X. (2024). Integrating generative ai into financial market prediction for improved decision making. arXiv preprint arXiv:2404.03523.
- Dhake, S. P., Lassi, L., Hippalgaonkar, A., Gaidhani, R. A., & NM, J. (2024). Impacts and Implications of Generative AI and Large Language Models: Redefining Banking Sector. Journal of Informatics Education and Research, 4(2).
- Ferreira FGDC, Gandomi AH, Cardoso RT N. Artificial intelligence applied to stock market trading: a review[J]. IEEE: 30898-30917.
- Farkash, Z. (2018). Chatbot for university: 4 challenges facing higher education and how chatbots can solve them?
- Indra Abeysekera, 2024, " ChatGPT and academia on accounting assessments" Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity, pp, 1-10, available at: www.Sciencedirect.com.
- Robert W. McGee, 2023, " Will ChatGPT Destroy the Accounting Profession? ChatGPT Replies" Available at <https://www.researchgate.net/publication/370324970>
- Regona, M., Yigitcanlar, T., Xia, B., & Li, R. Y. M. (2022). Opportunities and adoption challenges of AI in the construction industry: A PRISMA review. Journal of Open Innovation: Technology, Market and Complexity, 8(1), 45.
- Wang, Y. F., & Petrina, S. (2013). Using learning analytics to understand the design of an intelligent language tutor – Chatbot Lucy. International Journal of Advanced Computer Science and Applications, 4(11), 124–131.

- Grand View Research. (2023). Generative AI market size, share & trends analysis report by component (software, service), by application (computer vision, NLP), by end-use (BFSI,healthcare), by model, by technology, by region, and segment forecasts, 2023–2030. [https://:www.grandviewresearch.com/industry](https://www.grandviewresearch.com/industry)
- Kamruzzaman, J., & Sarker, R. A. (2003). Forecasting of currency exchange rates using ANN: A case study. In International Conference on Neural Networks and Signal Processing, 2003. Proceedings of the 2003 (Vol. 1, pp. 793-797). IEEE.
- Yusof, S. A. B. M., & Roslan, F. A. B. M. (2023). The Impact of Generative AI in Enhancing Credit Risk Modeling and Decision-Making in Banking Institutions. Emerging Trends in Machine Intelligence and Big Data, 15(10), 40-49.
- Zamanian, G., Mahmoodpour, K., and Yari, S. 2017. Exchange rate uncertainty effect on export Oriented Companies at Tehran Stock Exchange (Yield) rate of return: A panel- vector Autoregressive model. International Journal of Economics and Financial Issues 7 (1): 207- 213
- Zhang, Nan MDa,*; Sun, Zaijie MDb; Xie, Yuchen BSc; Wu, Haiyang MDd,e,*; Li, Cheng PhDf,g,* . 2024. The latest version ChatGPT powered by GPT-4o: what will it bring to the medical field?. International Journal of Surgery . | DOI: 10.1097/JS9.0000000000001754

ثالثا-اخرى:

- نشرة لجنة المعايير بجمعية المحاسبين والمراجعين المصرية، اثار تحرير سعر الصرف، يناير ٢٠١٧
- (سدايا) الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي. ٢٠٢٣. الذكاء الاصطناعي. <https://sdaia.gov.sa/ar/SDAIA/about/Pages/AboutAI.aspx>
- الرفاعي، خالد. 2023. الذكاء الاصطناعي ومستقبل التعليم والتعلم: رؤى وتوصيات، الرياض: مكتب تكنولوجيا التعليم.
- النجار، فايز. (٢٠١٠). نظم المعلومات الإدارية: منظور إداري، عمان: دار الحامد للنشر والتوزيع.
- أبو النصر، مدحت. (2020). الذكاء الاصطناعي في المنظمات الذكية، القاهرة: المجموعة العربية للتدريب والنشر.
- الخليفة، هند. (2023) مقدمة في الذكاء الاصطناعي التوليدي، الرياض، مجموعة إيوان البحثية.

<https://economictimes.indiatimes.com/tech/technology/big-banks-adopt-private-llms-to-boost-efficiency-and-customer-experience/articleshow/104504370.cms>

<https://www.pwc.com/gx/en/news-room/analyst-citations/2023/pac-ai-banking-2023.html>

<https://www.ufukcorp.com/post/gpt-4o-features>

<https://almdrasa.com/>

قائمة الملاحق ملحق رقم (١) الحالات التجريبية

الحالة الاولى:

يعد البنك (س) واحدة من أكبر البنوك التجارية في مصر ، ويهتم البنك بتقييم الأداء المالي له بشكل دوري ، حيث ان الاداء المالي للبنك هو أهم أبعاد تقييم وقياس الأداء العام للبنوك، ويحتوى هذا التقييم على عددا من المعايير ومنها معيار تحقيق الربح العادل والذي يشكل الهدف الرئيسي الذي تسعى اليه هذه المؤسسات ، وكذلك معيار النمو المتوازن للإيرادات من الانشطة الاستثمارية المختلفة للبنك ، ومعيار تخفيض التكاليف إلى أقصى حد ممكن وذلك لتحقيق أقصى فاعلية ممكنة، ومعيار تعظيم الثروة لحملة الاسهم والمودعين من خلال تحقيق عوائد جيدة على الاستثمار ، وقد كانت مؤشرات الاداء المالي للبنك س في بداية عام ٢٠١٥ هي :

نسبة العائد على الأصول ٦٥%، العائد على حقوق الملكية ٥٥%، هامش الربح ٨٥%، العائد على الاستثمار ٧٨%، نسبة السيولة ٥٥% ،

وفي نهاية عام ٢٠١٥ اراد البنك قياس الاداء المالي له قبل تحرير سعر الصرف، ومع عدم استخدام البنك للتكنولوجيا المالية واساليب الذكاء الاصطناعي المتاحة في هذا الوقت ، برجا التكرم بالاجابة على الاسئلة التالية :

(تم طرح الاسئلة عدد ٥ اسئلة على العينة في ظل المعطيات السابقة)

الحالة الثانية:

بإفترض نفس بيانات الحالة السابقة؛ ولكن بإفترض أنه في ٣ نوفمبر ٢٠١٦ قرر البنك المركزي المصري تحرير أسعار صرف العملات الأجنبية، وترك قوى السوق للتحكم في تحديد أسعار التداول يوميا تبعاً لظروف العرض والطلب، الأمر الذي أثر على الاداء المالي للبنك (س) حيث لديه معاملات كبيرة تتم بالعملات الأجنبية بشكل يومي ، حيث اختلفت نتائج الأعمال للفترة المالية التي وقع في نطاقها تاريخ تحرير سعر الصرف، سواء بتحقيق خسائر أو مكاسب من التغيرات في أسعار الصرف بحسب مركز العملات الأجنبية تحرير سعر الصرف في مصر عام ٢٠١٦ ، وفي نهاية العام ومع عدم استخدام البنك للتكنولوجيا المالية واساليب الذكاء الاصطناعي المتاحة في هذا الوقت اراد البنك قياس الاداء المالي له بعد تحرير سعر الصرف ، برجا التكرم بالاجابة على الاسئلة التالية :

(تم طرح نفس الاسئلة السابقة على العينة في ظل معطيات الحالة الثانية)

الحالة الثالثة:

بافتراض نفس بيانات الحالة السابقة؛ ولكن بالعلم أنه في يوم ١٣ مايو عام ٢٠٢٤ أعلنت شركة Open-AI عن أحدث نموذج للذكاء الاصطناعي التوليدي والذي يحمل اسم chat gpt 4o، والرمز "o" يشير إلى الشامل، حيث أن النموذج الجديد GPT يتمتع بقدرات عالية في التعامل مع الصوت والفيديو والنص الكتابي، وقد قام البنك (س) في عام ٢٠٢٤ باستخدام نماذج الذكاء الاصطناعي التوليدي Chat gpt4o في التنبؤ بأسعار الصرف وعمل نماذج لمحاولة تقليل الخسائر الناتجة عن تقلبات أسعار الصرف في ظل تحرير أسعار الصرف، وقد كانت المحاولة التالية هي احد محاولات الباحث للتفاعل مع تلك التقنية فيما يخص موضوع الحالة :

السؤال موجه ل chat gpt 4o

○ انا امثل البنك (س) في مصر وارغب في ان تعطينى جدول يومي لأسعار الصرف المتوقعة للدولار الأمريكي أمام الجنيه المصري خلال بعض الايام في الفترة من ١ يونيو ٢٠٢٤ وحتى نهاية يونيو ٢٠٢٤ في ظل تحرير سعر الصرف وبناء على النشرات الاقتصادية للبنك المركزي المصري ومتغيرات السوق الأخرى؟

وكانت الإجابة كما يلي: ### التقديرات العامة لسعر الصرف

وفقاً للتوقعات الاقتصادية الحالية، من المتوقع أن يستمر تراجع الجنيه المصري أمام الدولار الأمريكي خلال شهر يونيو عام ٢٠٢٤. تتراوح التوقعات من حوالي ٤٦,٨٠ إلى ٤٩,٣٦ جنيه مصري لكل دولار بنهاية الشهر [1][2]. وهذا الاتجاه التصاعدي لسعر الصرف قد يتبع نمطاً معيناً استناداً إلى العوامل الاقتصادية والسياسية، ولإعداد جدول يومي لأسعار الصرف المتوقعة للدولار الأمريكي أمام الجنيه المصري خلال شهر يونيو ٢٠٢٤، سنحتاج إلى عدة مصادر ومعلومات، منها:

١. *النشرات الاقتصادية للبنك المركزي المصري*: يتم فيها نشر أسعار الصرف الرسمية والبيانات الاقتصادية الأخرى التي تؤثر على سعر الصرف.

٢. *تقارير وتحليلات السوق*: من بنوك ومؤسسات مالية محلية ودولية.

٣. *الأحداث الاقتصادية والسياسية المؤثرة*: مثل قرارات الفائدة، التضخم، الوضع السياسي

ويعتمد نموذج تقدير أسعار الصرف في Chat Gpt4 o على :

١. *جمع البيانات التاريخية*:

- أسعار الصرف اليومية للدولار أمام الجنيه المصري للأشهر السابقة.

- بيانات التضخم، الفائدة، العرض النقدي، وغيرها من المؤشرات الاقتصادية.

٢. *تحليل البيانات*:

- استخدام التحليلات الزمنية (Time Series Analysis) للتنبؤ بأسعار الصرف المستقبلية.

- استخدام نماذج ARIMA أو نماذج أخرى للتنبؤ بأسعار الصرف.

٣. *أخذ متغيرات السوق الأخرى في الاعتبار*:

- الأحداث الاقتصادية العالمية.

- تقارير وتحليلات الخبراء في السوق.

إعداد جدول توقعات يومية:

ويمكنني تقديم مثال على جدول توقعات مبني على بيانات افتراضية:

التاريخ	السعر المتوقع للدولار الأمريكي (EGP)
٢٠٢٤-٠٦-٠١	٤٨,٥٠
٢٠٢٤-٠٦-١٥	٤٧,٨٠
٢٠٢٤-٠٦-٣٠	٤٧,٦٠

وفي نهاية العام اراد البنك قياس الاداء المالي له بعد تحرير سعر الصرف واستخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي برجااء التكرم بالاجابة على الاسئلة التالية :
(تم طرح نفس الاسئلة السابقة على العينة في ظل معطيات الحالة الثالثة)

الملحق رقم (٢) قائمة الاستبيان

السيد /

يستهدف هذا الاستقصاء التحقق من اثر الذكاء الاصطناعي التوليدي على العلاقة بين تحرير سعر الصرف والاداء المالي للبنوك المصرية ، وذلك من خلال تصميم قائمة استقصاء تتضمن مجموعة من الأسئلة حول مضمون العلاقة بين تحرير سعر الصرف والاداء المالي للبنوك المصرية ، ومدى تأثر تلك العلاقة بتطبيق الذكاء الاصطناعي التوليدي ChatGpt4o ويرى الباحث أن لإسهامكم باستيفاء بيانات قائمة الاستقصاء المرفقة سيكون له أكبر الأثر لاستكمال هذا البحث، حيث أن القائمة تحتوي على مجموعة من الأسئلة التي تستهدف التعرف على وجهات نظرکم بغية الوصول إلى رؤية موضوعية متكاملة عن هذا الموضوع. وأشكر لسيداتکم تعاونکم الصادق، مع التأكيد على أن ما يرد من بيانات سيستخدم فقط لأغراض البحث وبمنتهى السرية .

مع خالص شكري وتقديري،،،

دكتور/ بسام سعيد محمد بيومي

مدرس المحاسبة ونظم المعلومات

كلية ادارة الاعمال – جامعة حورس

أولاً: بيانات عامة: برجااء وضع علامة (✓) أمام الإجابة المناسبة:

• الخبرات:

- سنة : ٥ سنوات ()

- ٥ سنوات : ١٠ سنوات ()

- ١٠ سنوات : ١٥ سنة ()

• الوظائف :

- مهني (مراجع حسابات / محلل مالي / نظم ()

- اكاديمي (عضو هيئة تدريس) ()

ثانياً: أسئلة الاستبيان:

م	السؤال	موافق جداً	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق إطلاقاً
١	تحسن الاداء المالى للبنك فى نهاية هذا العام من حيث قيمة ونسبة العائد على الأصول للبنوك					
٢	تحسن الاداء المالى للبنك فى نهاية هذا العام من حيث قيمة ونسبة العائد على حقوق الملكية للبنوك					
٣	تحسن الاداء المالى للبنك فى نهاية هذا العام من حيث قيمة ونسبة هامش الربح للبنوك					
٤	تحسن الاداء المالى للبنك فى نهاية هذا العام من حيث قيمة ونسبة العائد على الاستثمار للبنوك					
٥	تحسن الاداء المالى للبنك فى نهاية هذا العام من حيث قيمة ونسبة السيولة للبنك					

الملحق رقم (٣)

Kruskal-Wallis -Test Mann-Whitney Test نتائج التحليل الإحصائية الإضافية

Mann-Whitney Test Ranks

	job 1	N	Mean Rank	Sum of Ranks
A1	0	62	57.19	3545.50
	1	58	64.04	3714.50
	Total	120		
A2	0	62	57.80	3583.50
	1	58	63.39	3676.50
	Total	120		
A3	0	62	57.80	3583.50
	1	58	63.39	3676.50
	Total	120		
A4	0	62	57.19	3545.50
	1	58	64.04	3714.50
	Total	120		
A5	0	62	57.19	3545.50
	1	58	64.04	3714.50
	Total	120		

Test Statistics ^a					
	A1	A2	A3	A4	A5
Mann-Whitney U	1592.500	1630.500	1630.500	1592.500	1592.500
Wilcoxon W	3545.500	3583.500	3583.500	3545.500	3545.500
Z	-1.468-	-1.333-	-1.333-	-1.468-	-1.468-
Asymp. Sig. (2-tailed)	.142	.182	.182	.142	.142

a. Grouping Variable: job 1

Mann-Whitney Test Ranks

	job 2	N	Mean Rank	Sum of Ranks
B1	0	62	60.66	3761.00
	1	58	60.33	3499.00
	Total	120		
B2	0	62	62.83	3895.50
	1	58	58.01	3364.50
	Total	120		

B3	0	62	60.17	3730.50
	1	58	60.85	3529.50
	Total	120		
B4	0	62	60.62	3758.50
	1	58	60.37	3501.50
	Total	120		
B5	0	62	61.11	3789.00
	1	58	59.84	3471.00
	Total	120		

Test Statistics ^a					
	B1	B2	B3	B4	B5
Mann-Whitney U	1788.000	1653.500	1777.500	1790.500	1760.000
Wilcoxon W	3499.000	3364.500	3730.500	3501.500	3471.000
Z	-.110-	-1.092-	-.236-	-.091-	-.437-
Asymp. Sig. (2-tailed)	.913	.275	.814	.927	.662

a. Grouping Variable: job 2

Mann-Whitney Test Ranks

	job 3	N	Mean Rank	Sum of Ranks
C1	0	62	62.23	3858.00
	1	58	58.66	3402.00
	Total	120		
C2	0	62	63.40	3931.00
	1	58	57.40	3329.00
	Total	120		
C3	0	62	61.67	3823.50
	1	58	59.25	3436.50
	Total	120		
C4	0	62	58.96	3655.50
	1	58	62.15	3604.50
	Total	120		
C5	0	62	62.69	3886.50
	1	58	58.16	3373.50
	Total	120		

Test Statistics ^a					
	C1	C2	C3	C4	C5
Mann-Whitney U	1691.000	1618.000	1725.500	1702.500	1662.500
Wilcoxon W	3402.000	3329.000	3436.500	3655.500	3373.500
Z	-.885-	-1.299-	-.645-	-.900-	-1.205-
Asymp. Sig. (2-tailed)	.376	.194	.519	.368	.228

Kruskal-Wallis Test Ranks

	ex1	N	Mean Rank
A1	1	24	58.25
	2	72	61.01
	3	24	61.23
	Total	120	
A2	1	24	59.31
	2	72	60.35
	3	24	62.15
	Total	120	
A3	1	24	59.31
	2	72	60.35
	3	24	62.15
	Total	120	
A4	1	24	58.25

	2	72	61.01
	3	24	61.23
	Total	120	
A5	1	24	58.25
	2	72	61.01
	3	24	61.23
	Total	120	

Test Statistics ^{a,b}					
	A1	A2	A3	A4	A5
Kruskal-Wallis H	.234	.191	.191	.234	.234
df	2	2	2	2	2
Asymp. Sig.	.890	.909	.909	.890	.890

Kruskal-Wallis Test Ranks

	ex2	N	Mean Rank
B1	1	24	62.06
	2	72	59.50
	3	24	61.94
	Total	120	
B2	1	24	61.75
	2	72	58.99
	3	24	63.77
	Total	120	
B3	1	24	59.13
	2	72	59.83
	3	24	63.90
	Total	120	
B4	1	24	61.06
	2	72	59.34
	3	24	63.42
	Total	120	
B5	1	24	61.56
	2	72	59.83
	3	24	61.46
	Total	120	

Test Statistics ^{a,b}					
	B1	B2	B3	B4	B5
Kruskal-Wallis H	.649	.784	1.407	1.365	.324
df	2	2	2	2	2
Asymp. Sig.	.723	.676	.495	.505	.850

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: ex2

Kruskal-Wallis Test Ranks

	ex3	N	Mean Rank
C1	1	24	62.71
	2	72	59.92
	3	24	60.04
	Total	120	
C2	1	24	63.83
	2	72	58.95
	3	24	61.81
	Total	120	
C3	1	24	58.58
	2	72	60.13

	3	24	63.54
	Total	120	
C4	1	24	60.19
	2	72	59.92
	3	24	62.54
	Total	120	
C5	1	24	63.54
	2	72	60.13
	3	24	58.58
	Total	120	

Test Statistics ^{a,b}					
	C1	C2	C3	C4	C5
Kruskal-Wallis H	.301	.751	.759	.336	.759
df	2	2	2	2	2
Asymp. Sig.	.860	.687	.684	.845	.684