محددات استخدام تقنيات الأتمتة الذكية في نظم المعلومات المحاسبية بهدف تحسين جودة الإفصاح عن المعلومات المستقبلية –دراسة اختبارية على الشركات المقيدة في البورصة المصرية

د/ سحر عبد الستار عبد الستار النقيب[1]

مدرس بقسم المحاسبة والمراجعة

كلية التجارة – جامعة بورسعيد

Determinants of Using of Intelligent Automation (IA) Techniques in Accounting Information Systems (AIS) to Improve Quality of Forward-looking Information Disclosure (FLD) - an Empirical Study on Listed Companies on the Egyptian Exchange

Dr/ Sahar Abd Elsattar Abd Elsattar Elnakeeb

Lecturer - Accounting & Auditing Dep.

-Faculty of Commerce - Port Said Unive

[1] E-Mail: sahnakeeb810@gmail.com

ملخص:

الهدف: يهدف هذا البحث إلى دراسة وتحليل العوامل المحددة لاستخدام تقنيات الأتمتة الذكية في المراحل المختلفة لنظم المعلومات المحاسبية، واسكشاف أثر هذا الاستخدام على جودة الإفصاح عن المعلومات المستقبلية. بالإضافة إلى إجراء دراسة اختبارية لتحديد تلك العوامل وبيان ذلك الأثر في الشركات المقيدة في البورصة المصرية من خلال بيانات واقعية من التقارير المالية لتلك الشركات.

التصميم والمنهجية: يقوم البحث على تصميم دراسة نظرية تعتمد على استقراء البحوث النظرية المرتبطة بتقنيات الأتمتة الذكية، بالإضافة إلى الدراسات التي تناولت موضوع استخدامها في المحاسبة، وأثرها على توقيت ودقة الإفصاح عن المعلومات المستقبلية . وذلك بغرض تطوير فروض الدراسة. كما قامت الباحثة بتصميم دراسة اختبارية على عينة من الشركات المقيدة بالبورصة المصرية من أجل التحقق من فروض الدراسة. وتتكون العينة من (١٩٣) شركة خلال ثلاث سنوات الدراسة بواقع (٥٧٩) مشاهدة تم اختبارها باستخدام نماذج إحصائية متعددة من خلال تطبيق برنامج SPSS 28، على متغيرات الدراسة المختلفة.

النتائج والتوصيات: توصلت الدراسة على المستوى النظري إلى تعدد العوامل المحددة لاستخدام تقنيات الأتمتة الذكية في نظم المعلومات المحاسبية، ومنهاحجم مكتب المراجعة، وحجم الشركة، ومعدل العائد على الاستثمار، وتفعيل آليات الحوكمة. كما بينت الدراسة الدور الفعال لتلك التقنيات في تحقيق جودة الإفصاح عن المعلومات المستقبلية نتيجة لتوفيرها الدقة والسرعة في معالجة البيانات المحاسبية. كما توصلت الدراسة الاختبارية إلى وجود تأثير ايجابي لاستخدام تقنيات الأتمتة الذكية في نظم المعلومات المحاسبية على جودة الإفصاح عن المعلومات المستقبلية في معظم قطاعات الشركات المقيدة بالبورصة المصرية.

الأصالة والإضافة: ينفرد البحث بوضع إطار نظري لتقنيات الأتمتة الذكية في الأدب المحاسبي ودورها الفعال في تحسين جودة الإفصاح عن المعلومات المستقبلية؛ بما تضفيه من دقة وتوقيت مناسب للمعلومات المستقبلية . كما يقدم البحث دليلا عمليا يوضح العوامل التي تتحكم في قرار استخدام مثل هذه التقنيات في النظم المحاسبية وأثرها الإيجابي على جودة الإفصاح عن المعلومات المستقبلية في القطاعات المختلفة للشركات المقيدة في البورصة المصرية.

الكلمات المفتاحية:

تقنيات الأتمتة الذكية، نظم المعلومات المحاسبية، جودة الإفصاح عن المعلومات المستقبلية، الشركات المقيدة في البورصة المصرية

Abstract:

Objective: This research aims to study and analyze the determinants of the use of intelligent automation (IA) techniques in the various stages of accounting information systems, and to explore the impact of this use on the quality of forward-looking information disclosure FLD. In addition to conducting an empirical study to identify these factors and to show their impact on companies listed on the Egyptian Exchange, through realistic data on their financial reports.

Design and Methodology: For developing study hypotheses, the researcher designed a theoretical study related to pure intelligent automation (IA) techniques studies, in addition to studies that dealt with the subject of their use in accounting, and their impact on the timing and accuracy of forward- looking information disclosure FLD. The researcher also designed an empirical study using a sample of companies listed on the Egyptian Exchange to test the hypotheses of the study. The study sample consists of (193) companies during the three years of the study, with (579) observations, which were tested using multiple statistical models through the application of the SPSS 28 program, on the various variables of the study.

Findings and recommendations: At the theoretical level, the study reached a multiplicity of determinants for the use of intelligent automation techniques IA in accounting information systems, including Audit firm size, company size, the rate of return-on-investment ROA, and the activation of the governance mechanisms. The study also showed the effective role of these techniques in achieving the quality of forward- looking information disclosure FLD; as a result of providing accuracy and speed in processing accounting data. The empirical study also found a positive effect of the use of intelligent automation techniques in accounting information systems on the quality of disclosure of forward- looking information in most sectors of companies listed on the Egyptian Exchange.

Originality and addition: The research is unique in developing a theoretical framework for intelligent automation (IA) techniques in accounting literature and its effective role in improving the quality of forward- looking information disclosure FLD, as it adds accuracy and appropriate timing to it. The research also provides practical evidence that shows the factors that control the decision to use such techniques and their positive impact on the quality of forward- looking information disclosure FLD in the various sectors of companies listed on the Egyptian Exchange.

Keywords: Intelligent automation (IA) techniques, accounting information systems (AIS), quality of forward- looking information disclosure FLD, listed companies on the Egyptian Exchange.

١-إطار البحث

١ -١ المقدمة

لقد عمل مديرو الشركات- خلال فترة جائحة COVID 19- على تعجيل مبادرات التحول الرقمي الخاصة بهم. إذ كان لزاما عليهم القيام بذلك لمواصلة العمل. وبدأت الشركات آنذالك في استخدام ونشر العديد من التطبيقات والأدوات الرقمية المختلفة للتعامل مع متطلبات العمل من المنزل. كما مارست الشركات فكرة جديدة تتمثل في التفاوض على شبكات التوريد غير المتاحة بصفة مستمرة آنذاك كما كانت من قبل. كل هذه الإجراءات كانت تتم كوسائل دفاعية ناتجة عن مواجهة حالات من المخاطرة وعدم التأكد غير مسبوقة. ونتيجة لذلك ارتفع سقف توقعات العملاء في الفترة الأخيرة؛ حيث أصبحوا يترقبون منتجات أفضل، وخدمات أكثر فردية وملائمة، واستجابة سريعة. وهناك العديد من التنقيات الرقمية التي ساهمت في نجاح هذا النظام مثل تقنيات السحابة الجديدة، والاجتماعية، والمتنقلة، والذكاء الاصطناعي.

ولقد قامت الشركات بأتمتة أكبر عدد ممكن من إجراءات العمل اليدوية لتلبية هذه الطلبات المتزايدة. ويرى بعض الباحثين أن القوة الدافعة وراء الثورة الرقمية في جميع الصناعات والمؤسسات هي ما يعرف بالأتمتة الذكية IA، وهو مصطلح استخدم لأول مرة في عام ٢٠١٧ (Coombs, Hislop, Taneva, & Barnard, 2020). ومع وجود العديد من التكنولوجيات الناشئة يتوقع أن يكون للأتمتة الذكية استخدامات كثيرة في مجال منظمات الأعمال، سواء كانت المنشأة صغيرة أو شركة عملاقة، وسواء كانت في علاقة منظمة الأعمال مع مثيلاتها B2B أو علاقة منظمة الأعمال مع العملاء B2C (Technologies, 2023).

وتعمل الأتمتة الذكية IA على إنشاء عمليات شاملة تتعلم وتتكيف من تلقاء نفسها من خلال الجمع بين الأتمتة الروبوتية للعمليات RPA مع أحدث التقنيات مثل الذكاء الاصطناعي AI، وتحليلات الأعمال، والتعرف الذكي على الأحرف ICR، والتعرف الضوئي على الأحرف OCR، والتعدين في العمليات PM. ويعتبر البعض أن مصطلح الأتمتة المفرطة

H–A والأتمتة الذكية للعمليات IPA هي مصطلحات أخرى للأتمتة الذكية(Technologies, 2023).

تمثل الأتمتة الذكية IA[٢] واحدة من أكثر الفئات رواجا تحت مسميات مختلفة وماركات عديدة ، حيث أن أصحاب رؤوس الأموال يستثمرون مبالغ ضخمة في هذا المجال. والسبب في ذلك تنوع وتعدد البرمجيات التي تتنافس في تقديم تقنية الأتمتة في مجالات عديدة وبميزات متفاوتة. وفي دراسة ميدانية أجريت من خلال موقع LinkedIn في عام ٢٠١٩ تبين أن وظائف الأتمتة بجميع أنواعها هي الأكثر نموا مهما اختلفت المسميات (Linkedin, 2020). ومما لا شك فيه أن الأتمتة تنتشر وتزداد أهمية، فقد أظهرت الدراسات أن أكثر من نصف الشركات في أمريكا الشمالية قد طبقت شكلا من أشكال الأتمتة – مما يعني أن القطاعات الاقتصادية المختلفة قد بدأت بتطبيق الأتمتة على مستويات مختلفة نتيجة للتحول الرقمي(Taulli, 2020) .

ولقد شهد سوق تقنيات الأتمتة الذكية IA حراكا كبيرا ومتصلا في أوائل القرن الواحد والعشرين، فقد ارتفعت نسبة استخدام تلك التقنيات بمستويات غير مسبوقة. ولقد حققت العديد من الشركات العالمية الكبرى عائدات هائلة على استثماراتها بسبب الاعتماد على تلك التقنيات (Sharma, 2018). ومن المتوقع أن تجني الأسواق العالمية مليارات الدولارات في السنوات القادمة من تقنيات الأتمتة الذكية. فهذه الروبوتات مستمرة في التطور وتنفذ مهاما تتسم بالتعقيد والقيمة العالية، وكان لذلك أثرا هائلا على أداء المؤسسات وإنتاجيتها. وتعمل تقنية الأتمتة الذكية على رفع مستويات الإنتاج وخفض التكاليف بشكل كبير وتطوير معايير الجودة. وتقدم نظم الأتمتة الروبوتية عملية حوكمة ومراجعة صارمة لكافة الحسابات مما يمكن من تتبع جميع خطوات العملية على نحو فوري وتفصيلي.

---

[٢] الأتمتة الذكية مصطلح مترجم من الإنجليزية Intelligent Automation (IA) ويقصد به جميع ما يندرج من تقنيات تحت الأتمتة التي تستخدم الذكاء الاصطناعي AI.

ومن بين المجالات التي تسعى في الوقت الحاضر إلى استخدام تقنية الأتمتة الذكية مجال نظم المعلومات المحاسبية والتي تقوم على تجميع بيانات المعاملات المالية وتحديد وتحليل تلك المعاملات كمدخلات للنظام المحاسبي ثم تسجيلها وترحيلها بهدف الإفصاح عن مخرجات النظام المحاسبي في صورة قوائم وتقارير مالية يستفيد منها أطراف عدة على المستوى الداخلي والخارجي. ومما لا شك فيه أن كبر حجم منظمات الأعمال وتعقد عملياتها وما نتج عنه من توليد وتخزين كم ضخم وهائل من البيانات أدى إلى زيادة الطلب على أتمتة مراحل نظم المعلومات المحاسبية سواء في مرحلة الإدخال أو التشغيل أو التقرير، بشرط تحقق فعاليتها وكفاءتها. وفي ظل هذا التطور الهائل ظهرت معوقات نظم المعلومات المحاسبية الإلكترونية والتي تعتمد في معظم مراحلها على العنصر البشري مما يزيد التعقد والتكلفة والجهد والوقت. لأنها وإن كانت تعتمد على البرمجيات في إدخال البيانات وتشغيلها والحصول على التقارير إلا أنها تعتمد في كل مرحلة على تدخل العنصر البشري الذي يحتاج لوقت هائل في الإدخال والخبرة الكافية في التشغيل وطباعة التقارير. ولقد أثبتت العديد من الدراسات عدم كفاية النظم المحاسبية الإلكترونية في ظل الحجم الضخم من المعاملات (Sopko & Benko, 2010; Yoon, 2020; Zhang, 2022).

فلقد أدى كبر حجم البيانات والتعامل معها إلى ظهور تقنيات وأدوات رقمية حديثة تعتمد على البرمجيات والأجهزة الرقمية الحديثة مما ألزم معه ضرورة تطور نظم المعلومات المحاسبية من خلال إيجاد حلول مرنة مثل تقنية الأتمتة الذكية. ولاشك أن هذا الأمر يستلزم من المنظمات المهنية والبحوث الأكاديمية وضع أطر ومعايير لممارسي المهنة تمكنهم من استخدام مثل هذه التقنية بيسر وأمان وإلتزام(Nunes, Leite, & Pedrosa, 2020) . ولذا تحاول الباحثة من خلال هذه الدراسة أن تقف على مقومات هذه التقنية ومبررات استخدامها في نظم المعلومات المحاسبية، كما تسعى هذه الدراسة إلى استكشاف أثر هذا الاستخدام على جودة الإفصاح عن المعلومات المحاسبية.

١ – ٢ مشكلة البحث :

لقد جذبت تكنولوجيا الأتمتة الذكية في العقد الأخير من القرن الحالي أنظار منظمات الأعمال في مختلف المجالات نظرا لما حققته من نجاحات كبيرة في العديد من الصناعات. فتقنيات الأتمتة الذكية كان لها أثر كبير على معظم جوانب الحياة بدءا من استبدال العمل البشري الروتيني إلى أن تطورت ووصلت إلى الأعمال الآلية التي تحاكي الذكاء البشري. وبالمثل تأثرت مهنة المحاسبة بهذه التقنيات حيث مرت المحاسبة الرقمية بتطورات عديدة بدءا من استخدام برمجيات عامة لإعداد وتشغيل نظام المعلومات المحاسبي في منظمة الأعمال ثم استخدام برمجيات خاصة أكثر دقة وأسرع توقيتا في انتاج التقارير المالية عالية الجودة، ومرورا باستخدام الأتمتة في صورة روبوتات (بوتات برمجيات آلية) لجمع البيانات وإدخالها لنظام المعلومات المحاسبي من أجل تشغيلها والحصول على التقارير المالية أكثر فعالية وأقل تكاليف. وأخيرا الانتهاء إلى استخدام التزاوج بين الأتمتة (الروبوتات) وبين الذكاء الاصطناعي فيما يعرف بالأتمتة الذكية (IA).

ولما كانت نظم المعلومات المحاسبية الإلكترونية التقليدية لا تحقق جودة التنبؤ والإفصاح عن المعلومات المستقبلية ؛ نظرا لوجود البيانات الضخمة والتطورات التكنولوجية الهائلة، أصبح لزاما على القائمين على نظم المعلومات المحاسبية الإلكترونية السير في ركب التطور التكنولوجي واستخدام التقنيات الرقمية المتطورة المتمثلة في تقنيات الأتمتة الذكية IA لمساعدتهم في الرقي بالمهنة وتحقيق الهدف الملح وهو توفير معلومات مستقبلية عالية الجودة تمكن المستثمرين من اتخاذ قرارات صائبة.

وبناء عليه تتمثل مشكلة البحث في الحاجة إلى وجود دراسة نظرية اختبارية تبين العوامل المحددة لتطبيق تقنيات الأتمتة الذكية في نظم المعلومات المحاسبية ، وتوضح أثر هذا الاستخدام على جودة الإفصاح عن المعلومات المستقبلية . وبالتحديد تحاول الباحثة من خلال الدراسة الحالية الإجابة على التساؤلات التالية:

١. ما هي تقنيات الأتمتة الذكية؟ وكيف نشأت وتطورت؟
٢. كيف يمكن تبرير استخدام تقنيات الأتمتة الذكية في نظم المعلومات المحاسبية؟ وما هي انعكاساتها على ممارسات نظم المعلومات المحاسبية؟
٣. ما هي العوامل المحددة لاستخدام تقنيات الأتمتة الذكية في نظم المعلومات المحاسبية؟
٤. كيف يؤثر استخدام تقنيات الأتمتة الذكية في نظم المعلومات المحاسبية على جودة الإفصاح عن المعلومات المستقبلية ؟
٥. ما هو واقع تطبيق تقنيات الأتمتة الذكية في النظم المحاسبية للشركات المقيدة في البورصة المصرية؟ وكيف يؤثر على جودة الإفصاح عن المعلومات المستقبلية في تلك الشركات؟

١-٣ أهداف البحث:

يهدف البحث إلى دراسة وتحليل العوامل المحددة لاستخدام تقنيات الأتمتة الذكية IA في نظم المعلومات المحاسبية، وأثرها على جودة الإفصاح عن المعلومات المستقبلية . كما يهدف البحث إلى تقديم دراسة اختبارية على الشركات المقيدة في البورصة المصرية يستكشف بها تلك العوامل وأثرها على جودة الإفصاح عن المعلومات المستقبلية لهذه الشركات. وعلى هذا الأساس تم تقسيم هذا الهدف الرئيسي إلى مجموعة من الأهداف الفرعية تتمثل في:

١. تحديد تعريف مفهوم تقنيات الأتمتة الذكية IA، واستكشاف مراحل تطورها.
٢. تحليل مبررات تطبيق تقنيات الأتمتة الذكية IA في نظم المعلومات المحاسبية، وانعكاساتها على ممارسات نظم المعلومات المحاسبية.
٣. استكشاف العوامل المحددة لاستخدام تقنيات الأتمتة الذكية في نظم المعلومات المحاسبية.
٤. تحديد أثر تطبيق تقنيات الأتمتة الذكية IA على جودة الإفصاح عن المعلومات المستقبلية.
٥. دراسة وتحليل محددات تطبيق الأتمتة الذكية في النظم المحاسبية في الشركات المقيدة في البورصة المصرية، وبيان أثر هذا التطبيق على جودة الإفصاح عن المعلومات المستقبلية في تلك الشركات.

١ – ٤ أهمية البحث:

في ظل التحول الرقمي والتقدم التكنولوجي الهائل على مستوى منظمات الأعمال، يكتسب هذا البحث أهمية علمية على المستوى الأكاديمي تتأتى من محاولة سد الفجوة في مجال البحث في الأتمتة الذكية و أثرها على المحاسبة. بالإضافة إلى أهمية عملية على المستوى التطبيقي في منظمات الأعمال. وفي ضوء مشكلة البحث وأهدافه يتضح أهمية هذا البحث من الناحيتين العلمية والعملية على النحو التالي:

الأهمية العلمية

للبحث أهمية علمية يمكن استقراؤها من جانبين:

أولهما: أهمية موضوع البحث في الفكر المحاسبي المعاصر، إذ تمثل تقنيات الأتمتة الذكية – كأحد الحلول التكنولوجية الحديثة– مطلبا رئيسا وحلا جذريا لعلاج مشكلات وتكاليف نظم المعلومات المحاسبية، ومن ثم جودة المعلومات المحاسبية ومنها المعلومات المستقبلية، والتي تمثل مطلبا ملحا لأصحاب المصالح من أجل اتخاذ قرارات صائبة ورشيدة. وتتجه المنظمات المهنية في الآونة الأخيرة نحو السعي لإصدار معايير وإرشادات وقواعد تنظيمية تمكن المحاسب من استخدام هذه التقنيات الحديثة في مراحل نظم المعلومات المحاسبية، ولذا ظهر مصطلح المحاسبة المؤتمتة Automated Accounting.

ثانيهما: نقص الدراسات البحثية التي تشير إلى استخدام تقنيات الأتمتة الذكية في مجال نظم المعلومات المحاسبية، مما يؤكد على أهمية هذا البحث لأنه يقدم إطارا مرجعيا لتطبيق هذه التقنيات في النظم المحاسبية بما يرفع من جودة المعلومات المحاسبية. وبما يمكن المحاسب من الدخول في عالم تقنية الأتمتة الذكية ويوضح له الإجراءات والخطوات التي يمكن من خلالها تطبيق هذه التقنية في المهنة مما يساعده على تقديم التقارير المالية في الوقت المناسب.

الأهمية العملية

كما يقدم البحث دليلا عمليا يبرز جانبين للتطبيق **أولهما:** يستكشف البحث واقع ممارسات تطبيق تقنيات الأتمتة الذكية في النظم المحاسبية في الشركات المصرية، وذلك من خلال استكشاف العوامل الدافعة نحو تبني مثل هذه التقنيات في النظم المحاسبية. **والجانب الثاني للتطبيق،** هو اختبار مدى تأثير استخدام تقنيات الأتمتة الذكية على تحسين جودة الإفصاح عن المعلومات المستقبلية، والتي تمثل المصدر الرئيسي لأصحاب المصالح لاتخاذ قرارات ملائمة ورشيدة.

١- ٥ مجال وحدود البحث:

يتمثل مجال البحث في تحديد ممارسات تطبيق تقنيات الأتمتة الذكية في مجال نظم المعلومات المحاسبية بغرض تحسين جودة الإفصاح عن المعلومات المستقبلية . ويسعى البحث إلى إجراء دراسة اختبارية يمكن من خلالها التعرف على واقع تلك الممارسات في الشركات المقيدة في البورصة المصرية، بالإضافة إلى استكشاف تأثيرها جودة الإفصاح عن المعلومات المستقبلية في تلك الشركات. و على هذا تتمثل حدود البحث في:

الحدود النظرية: اعتمدت الباحثة عند كتابة القسم النظري لهذا البحث على وضع حدين رئيسين يحكمان الإطار النظري لهذا البحث، وهما:

- يقتصر البحث على ممارسات تقنيات الأتمتة في نظم المعلومات المحاسبية. ومن ثم يخرج عن نطاق البحث استخدام هذه التقنيات في المراجعة بنوعيها داخلية وخارجية.
- يقتصر البحث على دراسة وتحليل العلاقة بين ممارسات تطبيق تقنيات الأتمتة الذكية في نظم المعلومات المحاسبية وبين جودة الإفصاح عن المعلومات المستقبلية، ولذا يخرج عن نطاق البحث تأثير هذا الاستخدام على كل من جودة التقارير المالية، وأسعار الأسهم.

الحدود التطبيقية: لقد قامت الباحثة وهي بصدد إجراء دراستها الاختبارية بتحديد الحدود المكانية والزمنية لدراستها الاختبارية على النحو التالي:

١. يقتصر البحث على اختبار صحة الفروض في الشركات المقيدة في البورصة المصرية وتعمل بالعملة المصرية، ومن ثم يخرج عن نطاق البحث باقي الشركات المصرية غير المقيدة في البورصة، والشركات المقيدة ولكن تعمل بعملة أجنبية.
٢. أيضا يقتصر البحث على استخدام التقارير المالية خلال الفترة الأخيرة التي تسارع فيها معدل استخدام التكنولوجيا وتقنيات التحول الرقمي ومنها تقنيات الأتمتة الذكية. وبالنسبة للبيئة المصرية فقد تأثرت منذ الجائحة COVID 19 . ومن ثم اختارت الباحثة الفترة الزمنية المتمثلة في ثلاث سنوات تبدأ من ٢٠٢٠ وتنتهي ٢٠٢٢ تاريخ العمل في هذا البحث.

١ – ٦ خطة البحث:

لمعالجة مشكلة البحث وتحقيق أهدافه، يستكمل البحث على النحو التالي:

٢– الدراسة النظرية وتطوير الفروض

٢– ١ ماهية تقنيات الأتمتة الذكية، ومراحل تطورها.

٢– ٢ استخدام تقنيات الأتمتة الذكية IA في نظم المعلومات المحاسبية (المبررات والممارسات)

٢– ٣ محددات استخدام تقنيات الأتمتة الذكية IA في نظم المعلومات المحاسبية

٢– ٤ العلاقة بين تطبيق تقنيات الأتمتة الذكية IA في النظم المحاسبية وجودة الإفصاح عن المعلومات المستقبلية .

٣– دراسة اختبارية على الشركات المقيدة في البورصة المصرية

٣–١ مجتمع وعينة الدراسة

٣–٢ نماذج الدراسة

٣–٣ قياس متغيرات نموذجي الدراسة

٣–٤ تحليل النتائج الإحصائية والتحقق من الفروض

٤- النتائج والتوصيات والتوجهات البحثية المستقبلية

٤- ١ نتائج البحث

٤- ٢ توصيات البحث

٤- ٣ التوجهات البحثية المستقبلية

٢- الدراسة النظرية وتطوير الفروض

٢-١ ماهية تقنيات الأتمتة الذكية، ومراحل تطورها.

منذ الأزمة المالية في ٢٠٠٧-٢٠٠٩ ، قامت العديد من الشركات بتطبيق ما يعرف الإدارة الرشيقة من أجل تحسين الكفاءة، وتخفيض التكاليف، ورفع مستوى رضا العملاء. وبالفعل حققت العديد من البرامج تأثيرًا كبيرًا على جميع الأبعاد (Federico Berruti, 2017). ونظرا لكبر حجم المنظومات المعلوماتية، والأعمال الروتينية، وما نشأ عنها من منافسة قوية بين الكثير من المنظمات في قطاعات الأعمال المختلفة؛ ظهرت الحاجة إلى الاستثمار في التكنولوجيا الحديثة؛ والتي تدخل في منظومات الحياة وتعقيداتها.

ولقد أدى هذا الاعتماد التكنولوجي إلى بحث منظمات الأعمال عن تقنيات تساعد في نموها وتطورها ومن ثم اتجهت نحو ما يعرف بالأتمتة الذكية IA، والتي لها القدرة على تنفيذ العديد من جوانب العمل المعقد بطريقة أسهل، وأكثر كفاءة عن طريق: إزالة التعقيدات من المهام الروتينية المتكررة، والتي تستهلك الكثير من الوقت، ومن ثم تساهم في توفير المعلومات التي تساعد في اتخاذ القرارات السليمة (Suri, 2022). ولما كانت نظم المعلومات المحاسبية تعتمد على تقديم معلومات مفيدة من خلال التقارير المالية فلذا يتوقع أن تتأثر بتقنيات الأتمتة عموما. ولذا تعرض الباحثة فيما يلي مفهوم الأتمتة الذكية ومراحل تطورها بما يؤثر على نظم المعلومات المحاسبية.

٢-١-١ مفهوم الأتمتة الذكية

عند الحديث عن الأتمتة، من المناسب البدء بتعريف الأتمتة الروبوتية للعمليات RPA. فالأتمتة الروبوتية للعمليات RPA ما هي إلا أتمتة مدعمة ببرمجيات خاصة، والتي يمكنها تقليد وأداء المهام المتكررة القائمة على قواعد، مثل تنفيذ أوامر القص واللصق، والدمج والنقرات على الأزرار المختلفة في البرمجيات المتنوعة وما إلى ذلك. وببساطة تستخدم الأتمتة الروبوتية للعمليات RPA في أتمتة المهام البسيطة لتكنولوجيا المعلومات بالإستعانة ببرمجيات خارجية (IRPAAI, 2018). وتعمل الأتمتة الروبوتية للعمليات على مستوى واجهة المستخدم فقط، وهذا ما يفسر انخفاض قيمة الاستثمارات فيها وقصر فترة الإسترداد لها.

ولذا نشأ مصطلح الأتمتة الذكية للعمليات Intelligent Process Automation IPA والتي تمثل تقنية مستحدثة تقوم على الجمع بين تقنيتي أتمتة العمليات الروبوتية (RPA) والذكاء الاصطناعي (AI)، إذ تعملان معًا على تمكين التشغيل الآلي المتكامل لعمليات الأعمال بشكل سريع، بالإضافة إلى تسريع عملية التحول الرقمي(Zhang, 2019) . إذ أنه يقصد بالشق الأول منها الذي يطلق عليه أتمتة العمليات الروبوتية RPA محاكاة الإجراءات والمهام البشرية وتحويل العمليات الروتينية والمملة منها إلى عمليات أوتوماتيكية، وذلك عن طريق استخدام برامج إما أن تكون مجسدة فيما يعرف بالروبوت أو الإنسان الآلي، أو تكون قائمة على مايسمى بالبوتات Bots حيث يتم تشغيلها على أي من الأجهزة الرقمية المختلفة. أما الشق الثاني لهذه التقنية والذي يعبر عن الذكاء الاصطناعي AI فيقصد به التعلم الآلي والتحليل المنطقي والفهم المعرفي الأكبر للعمليات الأوتوماتيكية التي تتم باستخدام البوتات. ونظرا لما تقدمه هذه النظم من سرعة ودقة، بالإضافة إلى توفير في التكلفة فقد توجهت إليها الأنظار وسعت إليها الشركات من أجل معرفة الكيفية التي يمكن من خلالها الاستفادة بهذه النظم في مجالها(Nunes et al., 2020) .

وبناء عليه ترى الباحثة أنه إلى الآن لا يوجد تعريفا محددا ومعترف به عالميا للأتمتة الذكية IA. وغالبا ما يستخدم المصطلح بالتبادل مع العديد من المصطلحات التي تشير إلى تقنيات أخرى من تقنيات الذكاء الاصطناعي (AI) (Maček, Murg, & Čič, 2020).

وعلى وجه الخصوص، ترتبط الأتمتة الذكية IA بما يعرف بالأتمتة المعرفية (CA). ولتحديد مفهوم الأتمتة الذكية IA، والمعروفة أيضًا باسم الأتمتة المعرفية CA، يجب تعريف شقيها وهما الأتمتة والذكاء الاصطناعي، على النحو التالي:

١. مفهوم الأتمتة Automation

اقترح العلماء والباحثين مجموعة متنوعة من المصطلحات لوصف تطبيق تقنيات الكمبيوتر لأتمتة مهام العمل. وتشمل المصطلحات الأكثر شيوعا ثلاث مصطلحات هي: الحوسبة computerization، والمحاكاة الافتراضية virtualization، والأتمتة automation (Coombs et al., 2020). ولقد استخدم المصطلح الأول الحوسبة من قبل الاقتصاديين ليصفوا إحلال الكمبيوتر محل العمل البشري لإكمال المهام منذ ثورة الكمبيوتر في القرن العشرين (Autor, Levy, & Murnane, 2003).

ثم قام (Frey & Osborne, 2017) بتوسيع التعريف ليشمل أحدث التطورات التكنولوجية في الذكاء الاصطناعي، حيث وصف الحوسبة بأنها أتمتة الوظائف عن طريق المعدات التي يتحكم فيها الكمبيوتر مثل التعلم الآلي والروبوتات المتنقلة. وعلى النقيض من ذلك، استخدم كل من (McAfee & Brynjolfsson, 2017) مصطلح "المحاكاة الافتراضية" لوصف المعاملات والتفاعلات التي كانت تتم بين البشر في العالم المادي وأصبحت تتم عبر الواجهات الرقمية. على سبيل المثال، تتيح بعض المطاعم لعملاءها طلب الوجبات واستلامها دون الحاجة إلى التحدث أو التفاعل مع العنصر البشري. وبالتالي، يقال أن هذه المعاملة هي معاملة افتراضية (McAfee & Brynjolfsson, 2017).

أما مصطلح الأتمتة – والذي هو أساس موضوع البحث هنا فقد نشأ وتطور منذ تم دراسة العلاقة بين العنصر البشري والآلة عموما. ولقد كان أول من استخدم مصطلح الأتمتة المدير الإنتاجي لشركة تويوتا المعروف باسم Taiichi Ohno (Coito et al., 2019)، وذلك للتعبير عن تشغيل الآلة باللمس ومن ثم تستطيع الآلة أن تعمل ذاتيا بالذكاء الاصطناعي دون تدخل بشري. ومن ثم تعرف الأتمتة على أنها تنفيذ المهام التي كان يقوم بها الإنسان من خلال من ينوب عنه (وكيل) مثل الحاسب أو الآلة (Parasuraman & Riley, 1997).

وعلى الرغم من أن هذا المصطلح مستخدم من القرن الماضي إلا أن كل من (T. H. Davenport & Kirby, 2016) قد اختاراه لوصف استخدام الذكاء الاصطناعي كبديل للعنصر البشري في الأعمال الذهنية والخدمية؛ والتي منها نظم المعلومات المحاسبية. إذ أكد الباحثان على أن الأتمتة التي تتم الآن هي أتمتة للأعمال الذهنية والخدمية، وبالتالي تختلف كلية عن الأتمتة في القرن الماضي التي كانت تتم للأعمال اليدوية والبدنية للصناعة.

وفي ظل التقدم التكنولوجي الكبير الذي شهده العالم في الثورة الصناعية، وما أعقبه من تطور ونهوض في الآلات والمعدات، ظهر ما يسمى بمفهوم الأتمتة Automation والذي ألغى دور العامل البشري وحل محله الآلة. ويشير مصطلح الأتمتة إلى انتشار التكنولوجيا والتقنيات الحديثة والآلات والمعدات داخل بيئة عمل ما، بالقدر الذي يمكنه إلغاء دور العنصر البشري بشكل جزئي أو كلي من خلال الروبوتات، ولا شك أن الأتمتة تدخل في العصر الحالي في جميع المجالات الصناعية (Rozario & Vasarhelyi, 2018).

٢. مفهوم الذكاء الاصطناعي

يعتبر أول من صاغ مصطلح "الذكاء الاصطناعي" هو John McCarthy أستاذ في علوم الحاسب بجامعة سانفورد (Yadav, Gupta, Sahu, & Shrimal, 2017). حيث عرفه بأنه: "علم وهندسة صنع أنظمة ذكية". ويعبر مفهوم الذكاء الاصطناعي عن مجال الدراسة الأكاديمي الذي يتعامل مع الخبرة الفنية في إنشاء أجهزة الكمبيوتر والبرمجيات القادرة على القيام بسلوك ذكي؛ أي تفعل الأشياء بشكل أفضل وأكثر دقة من البشر (Ertel, 2018). ومن منظور آخر، يمكن تعريف الذكاء الاصطناعي على أنه قدرة جهاز قابل للبرمجة على أداء الأنشطة المتوقع أدائها من الدماغ البشري. تشمل هذه الأنشطة: المعرفة والقدرة على اكتسابها، والقدرة على الحكم واتخاذ القرار، وإنتاج الأفكار الأصلية ، وفهم العلاقات.

ويهدف الذكاء الاصطناعي في الغالب إلى جعل الآلات ذكية وتستجيب بطرق مشابهة للإنسان. ويعتمد الذكاء الاصطناعي على أربعة أبعاد رئيسة هي: الذكاء، والأعمال والأبحاث، والبرمجة (Greenman, 2017). فالذكاء الاصطناعي يستلزم قيام الآلة بتصرف وسلوك يحاكي ما يقوم به البشر من تصرفات. أما بعدي الأعمال والأبحاث: فيعبران على أن

الذكاء الاصطناعي يستخدم في حل مشكلات الأعمال وتطوير الأبحاث التي تعالج الكثير من المشكلات البشرية. وأخيرا، يمثل البعد الرابع بعد البرمجة والذي يعبر عن ضرورة برمجة كل نوع من الذكاء برمجة رمزية تمكن من تعليمه للآلة. يمكن تطوير برامج النظام الخبيرة لأي نوع من أنواع المشكلة التي تنطوي على اختيار من مجموعة من الخيارات خاصة إذا كان القرار مبنيًا على خطوات منطقية. ومن ثم أي المنطقة التي يمتلك فيها شخص أو مجموعة من الأشخاص خبرة خاصة التي يحتاجها الآخرون هي مجال محتمل لإنشاء نظام خبير (Stancheva-Todorova, 2018).

٢-١-٢ مراحل تطور تقنيات الأتمتة الذكية IA

بعد أن استخدمت تقنيات الأتمتة الروبوتية للعمليات RPA في العديد من المجالات ومنها نظم المعلومات المحاسبية، تطورت العديد من تقنيات الذكاء الاصطناعي التي أثرت على الأتمتة الروبوتية وجعلتها أكثر إمكانية في الأعمال الذهنية والخدمية والتي تحتاج إلى التفكير المنطقي وتعتمد على المجال المعرفي (Zheng, Lin, Chen, & Xu, 2018). ولذا يمكن تقسيم مراحل تطور تقنيات الأتمتة الذكية إلى أربعة مراحل تمثل أنواع تقنيات الأتمتة الذكية وفقا لظهورها، وهذه المراحل على النحو التالي:

المرحلة الأولى: مرحلة الأتمتة الروبوتية للعمليات RPA

تتسم الأتمتة الروبوتية للعمليات RPA بأنها تحقق مستوى عالي من الكفاءة التشغيلية، وإدارة المخاطر، والالتزام بالجودة والامتثال، مما أدى إلى جذب اهتمام العديد من الشركات. فالمهام الروتينية مثل معالجة سير العمل ، استعلام البريد الإلكتروني الآلي المعالجة، وأنظمة الجدولة ، والحصول على البيانات من المصادر عبر الإنترنت، والتحديث الآلي للمخزون، كل هذه المهام الروتينية يمكن أن تؤدى بنظم الأتمتة الروبوتية للعمليات RPA مجهز بوكلاء برامج آلي وروبوتات (بوتات bots) (Huang & Vasarhelyi, 2019) .

ولقد عرف (Boulton, 2018, September 3) أتمتة العمليات الروبوتية RPA بأنها تطبيق للتكنولوجيا، يحكمه منطق الأعمال والمدخلات المنظمة، ويهدف إلى أتمتة العديد من المهام والعمليات التي تتم في منظمات الأعمال. فباستخدام أدوات الأتمتة الروبوتية يمكن للشركة تكوين برنامج أو روبوت لالتقاط وتفسير التطبيقات لمعالجة المعاملات ومعالجة البيانات، و إصدار استجابات وردود أفعال مختلفة وتوصيلها إلى الأنظمة الرقمية الأخرى. وتتراوح سيناريوهات التشغيل الروبوتي للعمليات من شيء بسيط – مثل إنشاء رسالة تلقائية للرد على رسائل البريد إلكتروني – إلى استخدام كبير قد يصل إلى نشر آلاف الروبوتات، كل منها مبرمج لأتمتة المهام في نظام تخطيط موارد المؤسسات (ERP).

وعلى الرغم من أن هذه المرحلة هامة، كما استخدمت في العديد من الأعمال ومنها المحاسبة، حيث كانت تستخدم الأتمتة الروبوتية للعمليات RPA في أداء المهام المتكررة الروتينية، والتي تعتبر مهيكلة ولها قواعد عامة لتنفيذها. إذ يمكن لتقنية الأتمتة الروبوتية للعمليات RPA أن تؤتمت سير العمل والعمليات بطريقة عالية الجودة؛ إلا أنها لا تتمكن من أتمتة العمليات التي تعتمد على المعرفة، أو الأعمال الذهنية التي تحتاج إلى مستوى أعلى من الذكاء.

المرحلة الثانية: مرحلة الأتمتة الذكية للعمليات IPA

نظرا لعدم كفاءة تقنيات الأتمتة الروبوتية للعمليات RPA في أداء المهام التي تحتاج إلى مستوى من الذكاء المعرفي؛ جاءت هذه المرحلة من التطور والتي يتم فيها الدمج بين كل من تقنيات الأتمتة الروبوتية للعمليات RPA والذكاء الاصطناعي AI من أجل الحصول على تقنيات الأتمتة الذكية للعمليات IPA (Cronin, Fabbri, Denny, Rosenbloom, & Jackson, 2017). وهي تقنيات تتمتع بقدرات معرفية لإجراء التحليلات الوصفية، ومهارات التفكير المنطقي في التعامل مع البيانات المهيكلة، والبيانات غير المهيكلة والتي ليس لها نظام معين يحكمها: مثل الصور، والنصوص ،ومقاطع الفيديو، والمقاطع الصوتية. ويمكن لتقنيات الأتمتة الذكية للعمليات IPA توفير مستوى معين من القرار المعرفي بدعم من الذكاء الاصطناعي، وتقنيات الحوسبة البرمجية (SC) كما يمكنها تقليد القرار البشري.

ومقارنة بالأتمتة الروبوتية للعمليات RPA ، تتطلب الأتمتة الذكية للعمليات IPA معالجة استثنائية عند اتخاذ القرارات المنطقية؛ وذلك لأن عملية صنع القرار لا تستند إلى القواعد. كما أن هذه التقنيات تتسم بأن مستوى التدخل البشري في العملية منخفض للغاية. ويمكن استخدام محركات التقنية الذكية للعمليات IPA في التعلم الخاضع للإشراف أو غير الخاضع للإشراف, إلا أنها تحتاج إلى خبراء لضبط أداء ودقة الذكاء الاصطناعي. وتعتمد معظم تطبيقات الأعمال للأتمتة الذكية على التقنيات الذكية للأعمال. فعلى سبيل المثال تعد بوتات المحادثة chatbots من أشهر التطبيقات المعتمدة على تقنية IPA في تطبيقات إدارة عمليات الأعمال BPM (Pantano & Pizzi, 2020). كما تستخدم هذه التقنية في معالجة النصوص الطبيعية NLP من أجل تحليل نصوص وبيانات غير مهيكلة (Lewicki, Tochowicz, & Genuchten, 2019).

المرحلة الثالثة: مرحلة الأتمتة الذكية المعززة للعمليات AIPA

وتعبر هذه المرحلة عن تقنية أكثر تطورا من الأتمتة الذكية للعمليات IPA، إذ نحقق الأتمتة الذكية المعززة للعمليات AIPA مستوى أعلى من جودة القرار المعرفي الذهني، وذلك من خلال اتباع نهج شامل لأتمتة سير العمل في منظمات الأعمال واستخدام العديد من العمليات الرقمية. ويجب أن يكون نظام الأتمتة الذكية المعززة للعمليات AIPA مجهزا بمحركات قرار معززة بالعديد من التقنيات الداعمة مثل التحليلات الاستنتاجية والتي تتميز بالحكم السريع، والمستوى المعرفي الذي يكاد أن يكون قريبا من الذكاء البشري (Yin, Xu, Wang, Zhang, & Engineering, 2019). و من أهم السمات التي يتسم بها هذا النوع من الأتمتة هو أنها تقنيات بمدخلات من نماذج القرارات البشرية المختلفة حتى تتعلم منها وتتمكن من اتخاذ القرار فيما بعد بطريقة صحيحة وقريبة من القرارات البشرية (Pérez, Diez, Usamentiaga, & García, 2019).

المرحلة الرابعة: مرحلة الوكيل المستقل AA

وفي هذه المرحلة يتم الاعتماد على ما يعرف بالوكيل المستقل AA، وهو عبارة عن وكيل آلي افتراضي ينوب عن العنصر البشري في حل المشكلات واتخاذ القرارات باستقلالية تامة. إذ يتم تزويد الوكيل المستقل AA بكم هائل من المعلومات تمكنه من اتخاذ القرار بطريقة أفضل و أسرع من القرارات البشرية فهو من خلال قدرته على معالجة هذا الكم من المعلومات يتفوق على الذكاء البشري. ومن أهم سمات الوكيل المستقل AA: القدرة على معالجة الأمور الاستثنائية الطارئة، وعدم تدخل العنصر البشري مطلقا أي أنه مستقل تماما عن الإنسان، وأخيرا يتميز بالقدرة على التعلم الذاتي لتحقيق مستويات أعلى في مراقبة الجودة ودعم القرارات والعمل في ظل الظروف الاستثنائية. ويبين الشكل رقم (١) ملخص لتقنيات الأتمتة الذكية وفقا لتطورها

الأتمتة الروبوتية للعمليات RPA	الأتمتة الذكية للعمليات IPA	الأتمتة الذكية المعززة للعمليات AIPA	الوكيل المستقل AA
• البيانات المهيكلة • تطبق على المستوى الأدنى من العمليات • البداية الآلية • اشراف محدود من العنصر البشري	• منظور التحليلات • محركات القرار • بيانات تاريخية مهيكلة أو غير مهيكلة • تدخل بشري محدود	• محركات قرار مزودة بتحليلات استنتاجية • المنطق وسرعة الحكم • الهندسة المعرفية • التعلم من القرارات البشرية	• محركات تعلم ذاتي • قدرة على معالجة المشكلات الاستثنائية • عدم تدخل العنصر البشري • يتفوق على القرار البشري

الشكل رقم (١) تقنيات الأتمتة الذكية IA وفقا لتطورها*
*** المصدر (Ng, Chen, Lee, Jiao, & Yang, 2021) بتصرف الباحثة**

ويقصد بالوكيل المستقل AA: برمجيات قادرة على الاستجابة للأحداث والاحتياجات دون أي تدخل بشري أو دون أي توجيهات من العنصر البشري، إلا أنه يعمل نيابة عن مالكه من أجل تحقيق رغباته ومصالحه (Bösser, 2001). وتتنوع الوكلاء المستقلةAA، فهناك

ما يعرف بالوكلاء الروبوتيون، والوكلاء الحسابيون، ووكلاء البرامج الذكية، و النموذج القائم على الوكيل. وجميع هذه الأنواع تساهم في اتخاذ القرار، كما يمكن الجمع بينها إذا كانت المشكلة معقدة، حيث يتم استخدام أكثر من وكيل مستقل في منظومة يطلق عليها النظام المتعدد الوكلاء MAS (Hook, El-Sedky, De Silva, & Kondoz, 2021)

٢- ٢ استخدام تقنيات الأتمتة الذكية في نظم المعلومات المحاسبية (المبررات والممارسات)

تشير الأتمتة الذكية في المحاسبة إلى استخدام التقنيات المتقدمة مثل الذكاء الاصطناعي (AI) وأتمتة العمليات الروبوتية (RPA) والتعلم الآلي (ML) لأتمتة عمليات المحاسبة، وتنفيذ المهام المحاسبية بالكامل أو جزئيًا دون تدخل بشري. ويساعد ذلك على تحسين الكفاءة والدقة في إعداد التقارير المالية، وتقليل مخاطر الأخطاء، وإتاحة الوقت للمحاسبين للتركيز على المزيد من المهام الاستراتيجية. وتعرض الباحثة فيما يلي المبررات وراء استخدام تقنيات الأتمتة الذكية في نظم المعلومات المحاسبية، ثم توضح الممارسات التي تستخدم فيها مثل هذه التقنيات.

٢-٢-١ مبررات استخدام تقنيات الأتمتة الذكية في نظم المعلومات المحاسبية

إن العمليات المحاسبية والمالية والتي تمثل الأساس لنظم المعلومات المحاسبية تعد من بين أكثر العمليات التي يمكن أن تؤدى باستخدام الأتمتة الروبوتية العادية أو الذكية، وبكفاءة وفعالية (Rozario & Vasarhelyi, 2018). ولكي يمكن الحصول على تقارير مالية عالية الجودة من نظام المعلومات المحاسبي يتطلب الأمر أولا تسجيل العمليات المحاسبية بدقة عالية واتساقًا. إذ يقوم المحاسب بجمع البيانات المالية من ملفات متعددة ومجزأة ومن ثم معالجتها في النظام المحاسبي بعد التأكد من صحتها وموثوقيتها وفقا للتصديقات المطلوبة عليها، وأخيرا استخراج التقارير بناء عليها(Fernandez & Aman, 2018) . لذا كان من المتوقع أن تحقق الأتمتة فعالية أكبر للنظام المحاسبي نظرا لأنها ترفع عن كاهل المحاسبين تلك المهام المتكررة وتفرغهم إلى التحليل وأداء المهام التي تتطلب الذكاء البشري.

يلاحظ أن المحاكاة التي تتم من خلال البوت لعمليات نظام المعلومات المحاسبي ينتج عنها تنفيذ المهام المتكررة والكبيرة الحجم والمعقدة بسرعة ودقة واتساق، مما يوفر للمحاسبين فرصة فريدة لتحسين عمليات النظام المحاسبي. ولذا هناك مبررات يمكن أن تعتمد عليها الشركات عند اتخاذ القرار بالأتمتة الذكية لنظم المعلومات المحاسبية لديها، على النحو التالي:

١. نقص العمالة

لقد أدت حقبة جائحة COVID 19 وما بعدها إلى نقص العمالة التي تعمل حضوريا في الشركة، حيث يهدد نقص العمالة القطاعات كثيفة العمالة مثل النقل والتجزئة. ومن ثم يجب على المدير التنفيذي للشركة أن يعتمد استراتيجيات فعالة للحفاظ على الموارد البشرية النادرة في الشركة. ومن هنا يمكن أن تساعد الأتمتة الذكية في تقليل اعتماد الشركة المفرط على العمالة البشرية. فلا شك أن أتمتة عمليات المحاسبة باستخدام تقنيات الأتمتة الذكية يؤدي إلى تخفيف عبء عمل الفريق المحاسبي، مما يمكن المديرين من إعادة توجيه ساعات العمل الموفرة من الأتمتة لما هو يعد أهم وأكثر تعقيدا وأكثر احتياجا للخبرة المهنية للمحاسبين (Kokina, Gilleran, Blanchette, & Stoddard, 2021).

٢. خدمة التوصيل

يتاح للعملاء اليوم الوصول بسهولة إلى العديد من الخيارات. وحتى يكون للشركة ميزة تنافسية تتميز بها عن الآخرين، يجب أن تعتمد على استراتيجية تقديم خدمة عملاء ممتازة ومستمرة. فالشركة لا تستطيع فقدان مورد أو عميل بسبب التأخير في معالجة الفاتورة على سبيل المثال. ولذا يمكن للشركة أن تستخدم تقنيات الأتمتة الذكية في تشغيل نظم المعلومات المحاسبية من أجل أتمتة المهام التي تستغرق وقتًا طويلاً وتحسين تقديم الخدمة ورفع كفاءة العلاقة مع العملاء (Ponomarev, 2022).

٣. الامتثال التنظيمي

مع التبني الواسع النطاق للحلول المستندة إلى المنصات والسحابات الإلكترونية، توسعت بيئة الأعمال خارج النطاق المكاني للعمل. مما يؤدي إلى تزايد التحديات التي تواجهها

الشركات في تطبيق المعايير العالمية والصناعية للامتثال التنظيمي. ونتيجة لذلك أصبح الأمر يحتم على الشركات استخدام التقنيات الذكية في نظم المعلومات لديها حتى تستطيع أن تطبق تلك المعايير والقوانين بطريقة آلية ومعتمدة على الذكاء المعرفي. ومن ثم يساعد استخدام تقنيات الأتمتة الذكية الشركة في ضمان التنفيذ الدقيق والمتسق لأفضل الممارسات المحاسبية والقواعد على مستوى المنظمة. على سبيل المثال، تستخدم بوتات لإنشاء مسارات المراجعة لمهام المحاسبة فيما يتعلق بالبيانات الهامة. إذ يتم توثيق هذه المسارات للعمليات التي تتم في نظم المعلومات المحاسبية، مما يمكن من مراجعتها من أجل تقليل مخاطر عدم الامتثال (C. Zhang, 2022).

٤. حوكمة البيانات

تتضمن مهام المحاسبة مثل معالجة الفواتير العمل مع معلومات العميل الحساسة، والتي يجب الحفاظ على سريتها. وتتطلب حوكمة البيانات الفعالة إشرافا مباشرا للتخفيف من مخاطر تسرب البيانات وخرقها. والتساؤل الآن هو كيف يمكن الإشراف على فرق المحاسبة التي تعمل عن بعد؟ والإجابة هو أنه لا يمكن ذلك. ومن ثم يمكن أن تساعد الأتمتة الذكية الشركة في التغلب على هذا العقبة. على سبيل المثال ، تحتوي رسائل البريد الإلكتروني على بيانات حساسة ومعلومات التعريف الشخصية للعملاء (PPI). لذلك ، يمكن للمحاسب استخدام تقنيات الأتمتة الذكية التي تعتمد على الذكاء المعرفي من أجل استخراج البيانات المرتبطة بعميل واحد من رسائل البريد الإلكتروني لمعالجة الفواتير. ومن ثم يتم معالجة الفواتير بسرية تامة دون التعرض لفقدان البيانات أو تسربها من قبل جهات غير أمينة(Tajak, 2022) .

٥. التحول الرقمي

لقد ساهمت التقنيات الحديثة مثل الذكاء الاصطناعي وتقنية الروبوتات في تكافؤ الفرص، وتمكين الشركات الناشئة على حساب الشركات العالمية العملاقة. ويمكن للشركات العملاقة درء المنافسة الشديدة من الشركات الناشئة من خلال الاستثمار في التحول الرقمي. وتعد الأتمتة الذكية أمرا بالغ الأهمية للتحول الرقمي والنجاح على المدى الطويل في السوق التي تعتمد على التكنولوجيا الحديثة. وباستخدام هذه التقنية يمكن للشركات رقمنة الفواتير

وأتمتة عمليات المحاسبة والاستفادة من الذكاء الاصطناعي لتبسيط سير العمل. كما يمكنها أيضا قياس أتمتة عمليات المحاسبة وتحسينها من أجل التحسين المستمر. ومن ثم يعد استخدام تقنيات الأتمتة الذكية خطوة ضرورية نحو التحول الرقمي(Suri, 2022) .

والخلاصة أن تطبيق الأتمتة الذكية في نظم المعلومات المحاسبية يحقق منافع عديدة منها(Chukwuani & Egiyi, 2020) :

١. زيادة الكفاءة والتحكم في التكاليف.

٢. تقليل الأخطاء الإنسانية في عمليات المحاسبة وزيادة دقة وموثوقية البيانات الناتجة.

٣. توفير الوقت والجهد لإكمال المهام المحاسبية.

٤. تتيح الآلية الذكية المحاسبيين التركيز على الجوانب الأكثر تعقيدًا للعمل.

٥. تحسين الربحية وفهم أفضل للأرقام المالية

٢-٢-2 ممارسات تطبيق تقنيات الأتمتة الذكية في نظم المعلومات المحاسبية

بشكل عام ، تتمتع الأتمتة الذكية في المحاسبة بالقدرة على تغيير طريقة معالجة البيانات المالية وإدارتها، وتمكين المؤسسات من العمل بكفاءة أكبر، واتخاذ قرارات مستنيرة، وضمان الامتثال للمتطلبات التنظيمية. في الوقت الحالي، تمتلك بعض الشركات برامج محاسبية متطورة تستخدم تقنيات الاتمتة الذكية من أجل تحسين الكفاءة والتكلفة في العديد من مهام المحاسبة.

وفي كتاب روبوي سلسلة المحاسبة والتمويل أوضح أن هناك مجالات سبعة لتطبيق الأتمتة الذكية في المحاسبة (Dilmegani, 2023)، والتي من المتوقع لها أن تحقق كفاءة وفعالية للتقارير المالية ومن ثم ترفع معدل العائد على الاستثمار للمنظمات التي تطبقها في نظمها المحاسبية. وهذه المجالات هي

المجال الأول : حسابات المدينون حسابات الدائنون

تعد المعالجة اليدوية لعمليات المدينون وحسابات الدائنون غير فعالة وعرضة للخطأ ويمكن أن تؤدي إلى تأخر السداد للموردين من ناحية، وتأخر التحصيل من العملاء مما يتسبب في نقص السيولة نتيجة لأخطاء تتم من العنصر البشري، بالإضافة إلى عدم رضا المحاسبين العاملين نتيجة لتأخر تصاريح الفواتير. أما الاعتماد على تقنيات الأتمتة الذكية من خلال استخدام البوتات الذكية التي تعمل بالذكاء الاصطناعي يمكن من إجراء العديد من التحسينات في معالجة حسابات الدائنين، مثل: تتبع بيانات البائع والمعاملات، والحصول على البيانات من الفواتير ذات التنسيقات المختلفة باستخدام معالجة المستندات الذكية، وفحص الفواتير مقابل أوامر الشراء، وتوجيه المستندات إلى الموظفين المعنيين للتعامل مع الاستثناءات، والتحقق من وجود مستندات مزورة.

أما بالنسبة لمعالجة حسابات المدينين فيمكن للأتمتة الذكية إنشاء الفواتير تلقائيًا، وتتبع مبيعات الأيام المعلقة (DSO) ، وإرسال رسائل تذكير للعملاء في تاريخ الاستحقاق في شكل رسائل بريد إلكتروني مع روابط الدفع المرفقة، ومعالجة المتحصلات، وعمل التسويات تلقائيًا بمجرد استلام المتحصلات.

المجال الثاني: التسويات بين الشركات الشقيقة (ICR)

يوجد أكثر من ٥٠٠,٠٠٠ عملية اندماج واستحواذ (A & M) في جميع أنحاء العالم بين عامي ٢٠١٠ و ٢٠٢١ ، وبلغت الصفقات المعلنة أكثر من ٦٢,٠٠٠ في عام ٢٠٢١ ، بزيادة قدرها ٢٤٪ عن عام ٢٠٢٠. تعد المحاسبة الدقيقة والشفافة بين الشركات التابعة أمرًا مهمًا، ولكن لتحقيق هذا يجب على المحاسبين أداء العديد من المهام اليدوية مثل الدخول على بيانات الشركات التابعة واستخراج المعلومات المهمة واللازمة لإعداد تسويات وتقارير عن هذه الشركات. ويمكن للروبوتات الذكية استخراج وتوحيد بيانات المعاملات من أنظمة الأعمال المختلفة بيسر وسهولة كما يمكنها البحث عن البيانات ذات الصلة في أنظمة تخطيط موارد

المؤسسات للشركات التابعة، بالإضافة إلى مقارنة الأرصدة وإرسال تنبيهات إلى الموظفين المعنيين في حالة وجود اختلافات، وإعداد قيوم اليومية.

المجال الثالث: إعداد التقارير المالية

تقوم الإدارات المالية بإعداد العديد من التقارير بانتظام، مثل التقارير المالية الربع سنوية والسنوية، وتقارير الإدارة وما تحويه من معلومات استباقية. يعد إعداد التقارير الخالية من الأخطاء وفي الوقت المحدد أمرًا بالغ الأهمية لأن هذه التقارير تشير إلى حالة السوق للمؤسسة والامتثال للوائح ، فضلاً عن كونها أساسًا لتوقعاتها. يمكن للروبوتات الذكية المدعومة من البرمجة اللغوية العصبية: تحديد وجمع بيانات الأعمال من أنظمة الأعمال والوثائق، إدخال البيانات التي تم جمعها في المستندات المعينة، إجراء المعالجات اللازمة على البيانات، إنشاء التقارير وحفظها وإرسالها إلى الموظفين المعنيين.

المجال الرابع: التخطيط والتحليل المالي

تدير ٥٨٪ من الشركات المتوسطة والكبيرة التخطيط المالي وعمليات إعداد الموازنة باستخدام برمجيات الجداول الإلكترونية، ولكن ٤١٪ من هذه الشركات يرون أن مثل هذه البرمجيات غير قادرة على التعامل مع أحجام بياناتهم الضخمة. وإذا تم الاعتماد على تقنيات الأتمتة الذكية فمن الممكن أن تحصل تلك الشركات على دقة في التنبؤات وسرعة في الأداء، وتحسن في عملية اتخاذ القرار. فالبوت الذكي يمكنه تجميع وترتيب البيانات، تحليل اتجاهات السوق من أجل الحصول على تنبؤات دقيقة، وإجراء مقارنات من أجل تصحيح التنبؤات.

٢ – ٣ العوامل المحددة لتطبيق تقنيات الأتمتة الذكية في نظم المعلومات المحاسبية

لم تتناول الدراسات السابقة العوامل التي تؤثر في تبني منظمات الأعمال لتقنيات الأتمتة الذكية في النظم المحاسبية. إلا أن هناك دراسات تناولت محددات تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي وبصفة خاصة من خلال الدور المعدل لأتمتة المحاسبة (Rawashdeh, 2023) وذلك في الشركات الصغيرة، حيث ركزت الدراسة على المزايا التي يمكن أن تحققها

الشركات الصغيرة والمتوسطة من تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي، واقترحتها على أنها أهم العوامل التي تحدد تطبيق تلك التقنيات في الشركات الصغيرة والمتوسطة.

وترى الباحثة أن مجال المميزات للشركات الكبرى في شتى القطاعات ليس هو الدافع الرئيس وراء تبني تقنيات الأتمتة الذكية. ولكن الدوافع الرئيسة والمحددة لتطبيق مثل هذه التقنيات في الشركات الكبرى هو إمكانية تجنب المخاطر التي تتعرض لها من التطبيق. فكما أن الأتمتة الذكية لها فوائد لاستخدامها وتطبيقها في العديد من جوانب الأعمال في المنظمة والتي منها نظم المعلومات المحاسبية، فإن هناك العديد من المخاطر التي يجب أن تؤخذ في الاعتبار عند اتخاذ القرار بتطبيق مثل هذه التقنيات (Kovanen, 2020) في نظم المعلومات المحاسبية في المنظمة. وتتمثل هذه المخاطر في:

١. المخاطر التكنولوجية

عندما تتطور تقنيات جديدة مثل الأتمتة الذكية بسرعة، فإن طرق ووسائل متابعتها ومراقبتها والتحكم في مخاطرها تكون بعيدة كل البعد عنها. وحتى يتم إدارة مخاطر استخدام تقنيات الأتمتة الذكية في نظم المعلومات المحاسبية يجب أن يكون لدى مراجع خارجي على مستوى عالي من الكفاءة التكنولوجية (Kovanen, 2020). و لا شك أن حجم مكتب المراجعة يعطي صورة قوية لزيادة قدرته على مراجعة النظم المحاسبية المؤتمتة ، فتقنيات الأتمتة الذكية تعتمد على العديد من الخوارزميات التي تفتقد الشفافية ولذا قد تتصف بالتحيز نحو بيانات معينة عند تدريب الروبوت مما يعرض نظم المعلومات المحاسبية للمخاطر عند انتاج معلومات غير دقيقة والمتحيزة (Jones, 2017).

وبناء عليه يمثل هذا النوع من المخاطر تحدي كبير للشركة المتبنية لتقنيات الأتمتة الذكية، ولذا تشتق الباحثة الفرض الأول لهذه الدراسة على النحو التالي:

H1: يؤثر حجم مكتب المراجعة على تطبيق تقنيات الأتمتة الذكية في نظم المعلومات المحاسبية

٢. المخاطر السيبرانية

أصدر تحالف الثقة عبر الانترنت في عام ٢٠١٨ تعريفا للحادث السيبراني على أنه أي تصرف غير مصرح به من التصرفات التالية(OTA), 2018) :

١. الوصول إلى نظام أو جهاز وبياناته ،
٢. استخراج أو حذف أو إتلاف أي شكل من أشكال البيانات ،
٣. تعطيل توافر و / أو سلامة أي عملية تجارية ،
٤. الأنشطة التي تلحق ضررا ماليا أو تضر بالسمعة

ولما كانت الثقة في المعلومات المحاسبية مطلبا رئيسا وشديد الأهمية بالنسبة لأصحاب المصالح الذين يعتمدون على تلك المعلومات في اتخاذ القرارات، سواء المستخدمين الداخليين أو المستخدمين الخارجيين. ولاشك أن التطبيق السليم لمبادئ الحوكمة وآلياتها تمكن الشركات من مواجهة المخاطر السيبرانية والتي تمثل جانب من جوانب مخاطر الأتمتة الذكية (Cortez & Dekker, 2022). ولذا تشتق الباحثة الفرض الثاني للدراسة على النحو التالي:

H2: يؤثر تفعيل آليات الحوكمة على تطبيق تقنيات الأتمتة الذكية في نظم المعلومات المحاسبية

٣. المخاطر البشرية

من المتوقع أن تكون الأتمتة واحدة من أكبر المسببة للإضطراب والقلق لدى منظمات الأعمال. وحتى الآن تكافح العديد من المنظمات من أجل فهم الكيفية التي ستؤثر بها الأتمتة الذكية على احتياجات المواهب في مؤسساتهم. ومن المتوقع أن يخلق الذكاء الاصطناعي ٢.٣ مليون وظيفة ويلغي ١.٨ مليون وظيفة. ولكن المخاطرة وعدم اليقين يجعل من الصعب على منظمات الأعمال التأكد من وجود القوة العاملة التي يحتاجونها والكفاءات التي يحتاجونها لتحقيق أهدافهم (Ha, 2022).

ولما كان حجم الشركة مؤشر على توافر القوة العاملة اللازمة للتحول الرقمي واستخدام التقنيات الذكية، فسوف تشتق الباحثة الفرض الثالث للدراسة على النحو التالي:

H3: يؤثر حجم الشركة على تطبيق تقنيات الأتمتة الذكية في نظم المعلومات المحاسبية

٤. المخاطر المالية

إن جميع المخاطر المذكورة في السابق حول الأتمتة الذكية يمكن أن تؤدي بدورها إلى عواقب مالية لأنها كل منها يؤثر على الجانب المالي للشركة بطريقة مختلفة. ومن ثم يمكن أن تؤثر تلك المخاطر على عائد الاستثمار (ROI) (Su & Alexiou, 2022).

وبناء عليه تشتق الباحثة الفرض الرابع للدراسة على النحو التالي:

H4: يؤثر معدل العائد على الاستثمار على تطبيق تقنيات الأتمتة الذكية في نظم المعلومات المحاسبية.

٢ – 4 تحليل العلاقة بين استخدام تقنيات الأتمتة الذكية في المحاسبة وجودة الإفصاح عن المعلومات المستقبلية[٣]

يؤكد الإطار الدولي لإعداد التقارير المتكاملة[٤] في معظم أقسامه بقوة على المعلومات المستقبلية. إذ أن إطار العمل يستوجب من منظمات الأعمال نشر التقارير التي تجيب على الأسئلة المتعلقة بالتحديات والشكوك التي قد تواجهها في تنفيذ الاستراتيجيات، والآثار المحتملة

[٣] استخدمت الباحثة مصطلح المعلومات المستقبلية ليشير إلى الترجمة إلى المصطلح باللغة الإنجليزية Forward-Looking Information، وذلك على نهج الدراسات السابقة، وان كانت ترى الباحثة أن استخدام مصطلح المعلومات الاستشرافية كان أوقع لأنها تشمل معلومات تستشرف بها الإدارة المستقبل مثل الاستراتيجية والخطط المستقبلية وغيرها.

[٤] تمت صياغته وترجمته من قبل المجلس الدولي لإعداد التقارير المتكاملة IIRC والذي أصبح جزء من مؤسسة المعايير الدولية للتقرير المالي IFRS.

لنماذج الأعمال، والأداء المستقبلي، مع إبراز التغييرات المتوقعة بمرور الوقت(Reporting, 2021).

ويعد إعداد التقارير المالية، ولا سيما التقارير السنوية، من السبل المهمة لإيصال المعلومات المالية وغير المالية للشركات. وهنا يبرز تساؤل هام وهو هل المعلومات المعروضة في التقارير المالية كافية وتلبي الاحتياجات المتزايدة للمستخدمين وأصحاب المصالح؟ (Breton & Taffler, 2001). ولما كان الهدف الأساسي للتقارير المالية هو توفير المعلومات التي ستكون مفيدة لمستخدمي البيانات المالية في اتخاذ القرارات الاقتصادية، فإن إخفاق العديد من الشركات الكبيرة والمدرجة في البورصات العالمية جعل هناك حاجة ماسة لمزيد من الإفصاح عن الأداء المالي وغير المالي لتلك الشركات (Agyei-Mensah, 2017).

فإلى جانب المعلومات التاريخية التي يتم توفيرها إلى حد كبير من خلال البيانات المالية والمقاطع السردية للتقارير السنوية، يريد أصحاب المصلحة معرفة توقعات مديري الشركات عن العمليات التي يمكن أن تؤثر على الأداء المستقبلي للشركة. ولذا تعد المعلومات المستقبلية واحدة من أهم المعلومات التي يتم الإفصاح عنها طواعية من قبل الشركات وهي معلومات تطلعية استشرافية. وقد عرف قانون إصلاح التقاضي الخاص بالأوراق المالية لعام ١٩٩٥ (TIM, 1995) المعلومات المستقبلية على أنها معلومات شفهية أو مكتوبة تشير إلى التوقعات والتقديرات المستقبلية تمكن أصحاب المصالح من تقييم الأداء المالي وغير المالي للشركة في المستقبل، وتتضمن ما يلي:

- بيان يحتوي على توقعات عن البنود المالية مثل الإيرادات المستقبلية وتنبؤات الأرباح (بما في ذلك خسارة الدخل)، والتدفقات النقدية المستقبلية، وربحية السهم (بما في ذلك خسارة كل سهم)، والنفقات الرأسمالية، وتوزيعات الأرباح المتوقعة ، والتغيرات الاستشرافية في هيكل رأس المال، وغيرها من المعلومات المستقبلية عن البنود المالية.
- بيان عن البنود غير المالية التي تستشرفها إدارة الشركة في المستقبل القريب مثل: توقعات التغير في الخطط و الأهداف الاستراتيجية والتكتيكية للشركة ككل، والخطط أو الأهداف

المتعلقة بالمنتجات أو الخدمات التي تقدمها الشركة، ومعلومات عن الأداء الاقتصادي المستقبلي للشركة، وغيرها من المعلومات المستقبلية التي يمكن أن تحتويها تقارير الإدارة.

وقد عرف (Aljifri & Hussainey, 2007) الإفصاح عن المعلومات المستقبلية على أنه عرض معلومات في تقارير الإدارة تمكن أصحاب المصالح من الأداء المستقبلي للشركة وتتضمن معلومات مالية وغير مالية مشيرة إلى المخاطر وحالات عدم التأكد المحيطة بالشركة والتي قد تؤثر على أداء الشركة في المستقبل ومن ثم تؤثر على صحة المعلومات المستقبلية.

ويتمثل الهدف الرئيس من الإفصاح عن المعلومات المستقبلية في التقليل من فجوة المعلومات بين الشركات والمستثمرين، والمعروف بعد تماثل المعلومات Asymmetry من خلال تحسين توقع الأرباح المستقبلية(Alkhatib, 2014) . ومن ثم يخفف الإفصاح عن المعلومات المستقبلية من تكاليف الوكالة.

وعلى الرغم من مزايا الإفصاح عن المعلومات المستقبلية، تجد العديد من الشركات صعوبة في الإفصاح عن تلك المعلومات إذ أن مديريها يعتقدون أنهم سيعرضون أنفسهم لمنافسيهم. ولذا تخشى العديد من الشركات من أن الطلب المتزايد على الإفصاح عن المعلومات المستقبلية سيجبرها على الكشف عن معلومات حساسة من الناحية التنافسية، أو قد يعرضهم لخطر التقاضي من قبل أصحاب المصالح في المسقبل نتيجة لعدم دقة تلك المعلومات (PWC, 2007).

وتتأتي العلاقة بين أتمتة العمليات والمحاسبية والمعلومات المستقبلية من استخدام التكنولوجيا في تحسين دقة وسرعة التنبؤات والتي تمثل محور المعلومات المستقبلية . ففي دراسة (Zhu & Porter, 2002) أوضح أن استخدام التكنولوجيا في التنبؤ يمكن من تحليل الكم الهائل من البيانات بطريقة سريعة ويعطي نتائج أدق. أيضا أوضحت دراسة (Nikolopoulos & Assimakopoulos, 2003) أن الاعتماد على نظم دعم القرار والنظم الذكية في التنبؤ يحسن من دقة التنبؤ ويمكن من الاعتماد على تلك التنبؤات في اتخاذ قرارات مستقبلية.

وفي دراسة تخص الإفصاح عن المعلومات المستقبلية في المحاسبة أوضحت أن استخدام نموذج بيز للتعلم الآلي يمكن من استخراج المحتوى الإعلامي للقوائم المالية المستقبلية ويربطه بالأداء الحالي للشركة. مما يعني أن النماذج الحديثة – ومنها تقنيات الأتمتة الذكية (IA)– تمكن من استخراج المحتوى الإعلامي بطريقة أدق(LI, 2010) .

ولما كانت المعلومات المستقبلية تحتوي على تنبؤات الإدارة للأرباح والتدفقات النقدية، فسوف تركز الباحثة هنا على تحليل الدراسات التي ربطت بين الذكاء الاصطناعي AI وبين دقة وجودة تنبؤات الأرباح والتدفقات النقدية المستقبلية كدليل على وجود علاقة بين تقنيات الأتمتة الذكية وجودة الإفصاح عن المعلومات المستقبلية. فقد قدمت دراسة (C. Zhang, 2022) دليلا عمليا على وجود علاقة قوية بين استخدام الذكاء الاصطناعي في المنشأة وبين دقة توجيه الإدارة عموما. وأوضحت الدراسة أن دقة توجيه الإدارة يمثل الآلية الرئيسة للحصول على إفصاح طوعي عالي الجودة يقلل من الفجوة بين معلومات الإدارة ومعلومات أصحاب المصالح؛ ومن ثم يقلل مخاطر التقاضي، وتكاليف الوكالة، ويحسن من سمعة المنشأة.

أيضا أوضحت الدراسة أن تنبؤات الأرباح الجيدة تعتمد على دقة وسلامة البيانات والمعلومات التي يولدها نظام المعلومات المحاسبي الداخلي، ولذا يجب أن يعتمد هذا النظام على آخر ما توصلت إليه تكنولوجيا المعلومات من أتمتة وذكاء اصطناعي أي الأتمتة الذكية .(C. Zhang, 2022)

وأخيرا أوضحت دراسة (Li et al., 2023) أن الإفصاح عن المعلومات المستقبلية له أثر في تغيير توجهات المستثمرين مما يعود بالنفع على أسعار الأسهم في البورصة، ومن ثم زيادة معدل السيولة وحركة الأسواق المالية. وهذا يؤكد أهمية التأكد من جودة الإفصاح عن المعلومات المستقبلية الأمر الذي تحاول الباحثة هنا توضيحه من خلال ربطه باستخدام تقنيات الأتمتة الذكية في النظم المحاسبية.

وتقترح الباحثة وجود علاقة ارتباط بين تبني المنشأة لتقنيات الأتمتة الذكية في نظم المعلومات المحاسبية وبين جودة التنبؤات ومن ثم جودة الإفصاح عن المعلومات المستقبلية.

وتستند الباحثة على سببين هما الأساس النظري لهذا الاقتراح. أولى هذه الأسباب المنطقية هو أن تقنيات الذكاء الاصطناعي- والتي تمثل جانب أساسي تعتمد عليه تقنيات الأتمتة الذكية – أظهرت تحسنا في التنبؤات. إذ أنها تمكن من تحليل كميات كبيرة من البيانات الناتجة من العمليات التجارية وسلاسل التوريد (Cho, Vasarhelyi, & Zhang, 2019; Heath, 2019; Sullivan & Zutavern, 2017).

وبالتالي تكون هناك تنبؤات أكثر دقة للمبيعات والتكاليف، ومن ثم تنبؤات أرباح أكثر دقة من خلال تحسين جودة التقارير الداخلية للمديرين المستخدمة لتطوير توقعات الأرباح. والسبب الثاني: هو أن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي عموما ومنها الأتمتة الذكية تزيد من جودة البيانات التي تنتجها نظم المعلومات ومنها نظم المعلومات المحاسبية. فهذه التقنيات تؤتمت الإجراءات لجمع البيانات ومعالجتها والتحقق من صحتها دون تدخل العنصر البشري ومن ثم تنخفض الأخطاء البشرية مما يحسن جودة المعلومات التي تنتجها مثل هذه النظم (Cho et al., 2019; Galin, Meshcheryakov, Kamesheva, & Samoshina, 2020; Willcocks, Lacity, & Craig, 2015)

كما أن تحسين الذكاء الاصطناعي لجودة البيانات بشكل عام يعزز أيضًا جودة البيانات الداخلية المعلومات المستخدمة كمدخلات لتوقعات الأرباح (Zheng et al., 2018)

بناء على تلك الدراسات تشتق الباحثة الفرض الخامس لهذه الدراسة وهو:

H5: يؤثر تطبيق تقنيات الأتمتة الذكية في نظم المعلومات المحاسبية على جودة الإفصاح عن المعلومات المستقبلية.

٣- دراسة اختبارية على الشركات المقيدة بالبورصة المصرية

تهدف الدراسة الاختبارية إلى قياس أثر استخدام تقنيات الأتمتة الذكية IA في نظم المعلومات المحاسبية على جودة الإفصاح عن المعلومات المستقبلية ، وذلك في الشركات المصرية المقيدة في البورصة وتندرج تحت قطاعات مختلفة. وقد اعتمدت الباحثة على تحليل

محتوى التقارير المالية لعينة من الشركات خلال فترة الدراسة والتي تبدأ من عام ٢٠٢٠ وتنتهي عام ٢٠٢٢.

٣-١ مجتمع وعينة الدراسة

يتمثل مجتمع الدراسة في جميع الشركات المصرية المقيدة في سوق الأوراق المالية المصري خلال فترة الدراسة من عام ٢٠٢٠ وحتى عام ٢٠٢٢. وبالبحث في موقع البورصة المصرية في تاريخ هذه الدراسة، توصلت الباحثة إلى وجود عدد (٢٢٤) شركة مقيدة أسهمها في البورصة المصرية وتمثل مجتمع البحث، وموضحة في ملحق الدراسة جدول رقم (م/١). ولاختيار عينة الدراسة من بين تلك الشركات وضعت الباحثة مجموعة من المعايير يمكن من خلالها تحديد عينة الشركات الداخلة في الدراسة على النحو التالي:

١- أن تكون الشركة مقيدة أسهمها في البورصة في تاريخ إجراء الدراسة، ومضى على قيدها خمس سنوات على الأقل.
٢- أن تتوافر التقارير المالية السنوية للشركة خلال فترة الدراسة من عام ٢٠٢٠ إلى عام ٢٠٢٢.
٣- ألا تكون الشركة قد تعرضت إلى الشطب من البورصة، أو التوقف أو الاندماج خلال سنوات الدراسة الثلاث.
٤- الأ تكون الشركة قد حققت خسائر لأكثر من سنتين متتاليتين. حتى لا تكون الخسائر منتظمة فيها مما يعيق قياس متغيرات الدراسة.
٥- أن تكون عملة الشركة الجنيه المصري، من أجل توحيد العملة المقاس بها متغيرات الدراسة حتى تكون المقارنة صحيحة.

وبتطبيق تلك الشروط على مجتمع الدراسة، تم اختيار ١٩٣ شركة داخلة في الدراسة بنسبة ٨٦.٢٪ من إجمالي محتمع البحث. ويوضح الجدول رقم (١) عدد شركات عينة الدراسة بعد تطبيق الشروط.

جدول رقم (١) مجتمع وشركات العينة الداخلة في الدراسة*

م	القطاع	الشركات المقيدة في البورصة في تاريخ الدراسة	الشركات المستبعدة	الشركات الداخلة في عينة الدراسة
١	اتصالات واعلام وتكنولوجيا	٧	٢	٥
2	أغذية ومشروبات وتبغ المعلومات	٢٨	١	٢٧
3	بنوك	14	٤	١٠
4	تجارة وموزعون	٥	٠	٥
5	خدمات النقل والشحن	٦	٢	٤
6	خدمات تعليمية	٥	٢	٣
7	خدمات مالية غير مصرفية	٣٣	٥	٢٨
8	خدمات ومنتجات صناعية وسيارات	٦	١	٥
9	رعاية صحية وأدوية	١٩	٣	١٦
10	سياحة وترفيه	١٣	٣	١٠
11	طاقة وخدمات مساندة	٣	٢	١
12	عقارات	٣٢	٣	٢٩
13	مرافق	١	٠	١
14	مقاولات وانشاءات هندسية	١١	٠	١١
15	منسوجات وسلع معمرة	٨	١	٧
16	مواد البناء	١١	٠	١١
17	موارد أساسية	١٧	٢	١٥
18	ورق ومواد تعبئة وتغليف	٥	٠	٥
	الإجمالي	٢٢٤	٣١	١٩٣

*المصدر من إعداد الباحثة بعد الإطلاع على موقع البورصة المصرية

٣-٢ نماذج الدراسة الاختبارية

تقسم الباحثة الدراسة الاختبارية إلى قسمين يعبر القسم الأول عن تحديد العوامل المؤثرة في تبني تقنيات الأتمتة الذكية في الشركات المقيدة في البورصة المصرية. أما القسم الثاني من الدراسة يبين أثر تبني تقنيات الأتمتة الذكية في نظم المعلومات المحاسبية على جودة الإفصاح عن المعلومات المستقبلية. ولذا تعتمد الباحثة على نموذجين للدراسة على النحو التالي:

النموذج الأول: محددات تبني تقنيات الأتمتة الذكية في نظم المعلومات المحاسبية

بناء على ما توصلت إليه الباحثة في القسم (٢ -٣) من الدراسة النظرية لهذا البحث تم تحديد أربعة عوامل تؤثر في تطبيق تقنيات الأتمتة الذكية في نظم المعلومات المحاسبية، وهي حجم مكتب المراجعة، وتفعيل آليات الحوكمة، وحجم الشركة، وأخيرا معدل العائد على الاستثمار، حيث تمثل هذه العوامل انعاكاسات للمخاطر الناتجة عن تبني التقنيات الحديثة، ومنها تقنيات الأتمتة الذكية. وبناء عليه تصيغ الباحثة النموذج الأول للدراسة على النحو التالي:

$$IA_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 B4AUDT_{it} + \alpha_2 GOV_{it} + \alpha_3 SIZE_{it} + \alpha_4 ROA_{it} + \alpha_5 INDUSTRY + \alpha_6 YEAR + \varepsilon_{it} \dots (1)$$

حيث إن:

IA_{it} = المتغير التابع في النموذج الأول، والمعبر عن تبني أو عدم تبني الشركة (I) في السنة (t) لتقنيات الأتمتة الذكية في نظم المعلومات المحاسبية.

$B4AUDT_{it}$ = المتغير المستقل الأول المعبر عن حجم مكتب المراجعة الذي يراجع قوائم الشركة (i) في السنة (t).

GOV_{it} = المتغير المستقل الثاني المعبر عن مدى تفعيل آليات الحوكمة في الشركة (i) في السنة (t).

$SIZE_{it}$ = المتغير المستقل الثالث المعبر عن حجم الشركة (i) في السنة (t).

ROA_{it} = المتغير المستقل الرابع المعبر عن معدل العائد على الاستثمار للشركة (i) في السنة (t).

$INDUSTRY(FE)$ = تثبيت أثر القطاع الذي تنتمي له الشركة[٥]

$YEAR(FE)$ = تثبيت أثر السنة المأخوذ منها المشاهدة ٢٠٢٠ أو ٢٠٢١ أو ٢٠٢٢.

ويوضح الجدول رقم (٢) في القسم الأول طرق قياس تلك المتغيرات.

النموذج الثاني: تأثيرتبني تقنيات الأتمتة الذكية في نظم المعلومات المحاسبية على جودة الإفصاح عن المعلومات المستقبلية

توصلت الباحثة في القسم (٢ -٤) من الدراسة النظرية وجود علاقة بين استخدام تقنيات الأتمتة الذكية في النظم المحاسبية وجودة الإفصاح عن المعلومات المستقبلية. وبناء عليه تصيغ الباحثة النموذج الثاني للدراسة على النحو التالي:

$$FLDQ_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 IA_{it} + \alpha_2 B4AUDT_{it} + \alpha_3 GOV_{it} + \alpha_4 SIZE_{it} + \alpha_5 ROA_{it} + INDUSTRY(FE) + YEAR(FE) + \varepsilon_{it} \ldots (2)$$

حيث أن :

$FLDQ_{it}$ = المتغير التابع الذي يعبر عن جودة الإفصاح عن المعلومات المستقبلية.

IA_{it} = المتغير المعبر عن استخدام تقنيات الأتمتة الذكية في نظم المعلومات المحاسبية في الشركة (I) في السنة (t).

وتعبر المتغيرات الضابطة عن:

$B4AUDT_{it}$ = المتغير الضابط الأول المعبر عن حجم مكتب المراجعة الذي يراجع قوائم الشركة (i) في السنة (t).

---

[٥] وهو متغير فئوي *categorical variable* حيث تم تقسيم القطاعات التي تنتمي لها الشركات إلى خمس قطاعات وفقا لتجانسها:
(١) القطاع الصناعي ورمزه *IND* ويشمل القطاعات رقم ٢، و٨، و١٧، و ١٨ كما وردت في الجدول رقم (٤)
(٢) قطاع المرافق ورمزه *UTL* ويشمل القطاعات ١١ و١٣
(٣) قطاع العقارات ورمزه *CNT* ويشمل القطاعات ١٢ و ١٤، و ١٦
(٤) قطاع الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات ورمزه *TIT* ويشمل القطاع رقم ١
(٥) قطاع الخدمات ورمزه *SRV* ويشمل القطاعات رقم ٥، و ٩، و١٠

GOV_{it} = المتغير الضابط الثاني المعبر عن مدى تفعيل آليات الحوكمة في الشركة (i) في السنة (t).

$SIZE_{it}$ = المتغير الضابط الثالث المعبر عن حجم الشركة (i) في السنة (t).

ROA_{it} = المتغير الضابط الرابع المعبر عن معدل العائد على الاستثمار للشركة (i) في السنة (t).

$INDUSTRY(FE)$ = تثبيت أثر القطاع الذي تنتمي له الشركة

$YEAR(FE)$ = تثبيت أثر السنة المأخوذ منها المشاهدة ٢٠٢٠ أو ٢٠٢١ أو ٢٠٢٢.

ويوضح الجدول رقم (٢) في القسم الثاني طرق قياس تلك المتغيرات.

٣-٣ قياس متغيرات نموذجي الدراسة

تعتمد الدراسة على متغيرين تابعين أحدهما يعبر عن مدى تبني تقنيات الأتمتة الذكية في نظم المعلومات المحاسبية في النموذج الأول، ومتغير جودة الإفصاح عن المعلومات المحاسبية في النموذج الثاني. وتوضح الباحثة فيما يلي طريقة قياس كل منهما ومبررات استخدام تلك الطرق.

٣-٣ -١ قياس المتغير التابع الأول: تطبيق تقنيات الأتمتة الذكية في نظم المعلومات المحاسبية.

ولقياس المتغير المستقل المعبر عن استخدام تقنيات الأتمتة الذكية في نظم المعلومات المحاسبية قامت الباحثة بعمل استقراء للدراسات السابقة في هذا المجال. ولكن معظم الدراسات اعتمدت على الدراسات الميدانية، على سبيل المثال (Shin, 2017; Onyshchenko , 2022).

ولقد أوضحت دراسة (C. Zhang, 2022) في البحث الثالث من الدراسة كيفية استخراج بيانات الشركات التي تتبنى الذكاء الاصطناعي أو شكل من أشكاله حيث أوضح الباحث أنه قام بجمع بيانات هذا المتغير المعبر عن تبني أو عدم تبني أي شكل من أشكال الذكاء الاصطناعي من خلال ثلاث مصادر: وهي القوائم التي يصدرها مؤقع Global Software Leads (GSL) وهو مؤقع يبيع قوائم المشرتين للبرمجيات الحديثة القائمة على أشكال الذكاء الاصطناعي. والطريقة الثانية هي الاعتماد على تحليل محتوى كل من التقارير المالية وتقارير مجلس الإدارة للشركات

الداخلة في عينة الدراسة وذلك بالبحث عن كلمات معينة تشير على استخدام الذكاء الاصطناعي. وأخيرا استخدم الباحث قاعدة البيانات الأمريكية Compustat and IBES Guidance .

وفيما يتعلق بالدراسة الحالية تتبع الباحثة الأسلوب الثاني الذي استخدمته دراسة (C. Zhang, 2022). إذ أن هذا الأسلوب يمكن تطبيقه على التقارير المالية وتقارير مجلس الإدارة للشركات الداخلة في عينة الدراسة. حيث تم البحث في محتوى تلك التقارير عن كلمات معينة تدل على استخدام تقنيات الأتمتة عموما أو الذكية منها في تلك الشركات. وهذه الكلمات هي: المحاسبة الرقمية، المحاسبة الإلكترونية، التعلم الآلي، الذكاء الاصطناعي، الأتمتة، الروبوتات، الأتمتة الروبوتية، معالجة النصوص الطبيعية، الأنظمة الذكية، نظم دعم القرار، الوكيل الذكي، نظم دعم المراجعة، النظم الخبيرة، الأنظمة المبنية على المعرفة، (T. H. a. R. R. Davenport, 2018; McKinsey, 2021).

وتقيس الباحثة هذا المتغير على أنه متغير ثنائي القيمة يأخذ القيمة (٠) في حالة عدم تطبيق الشركة لأي من تقنيات الأتمتة الحديثة في نظمها المحاسبية. ويأخذ القيمة (١) في حالة تطبيق الشركة لأي من تقنيات الأتمتة الحديثة في نظمها المحاسبية.

٣-٣ -٢ قياس المتغير التابع الثاني: جودة الإفصاح عن المعلومات المستقبلية.

تناولت العديد من الدراسات موضوع قياس جودة الإفصاح الطوعي عموما جودة الإفصاح عن المعلومات المستقبلية (مليجي, ٢٠١٧)(Lim, White, Lee, & Yuningsih, 2017) . وسوف تستخدم الباحثة مؤشر يقيس جودة الإفصاح عن المعلومات المستقبلية بناء على ما ورد في دراسة (مليجي, ٢٠١٧). ويتكون هذا المؤشر من ستة بنود عل النحو المؤضح في الجدول رقم (م/٢) في ملاحق البحث

ويتم حساب مؤشر جودة الإفصاح عن المعلومات المستقبلية من المعادلة التالية

$$FLDQ_{INX(i)} = \sum_{j=1}^{50} \frac{CorFLDQ_j}{50} \dots\dots\dots\dots\dots\dots (1)$$

حيث أن :

$FLDQ_{INX(i)}$: مؤشر قياس جودة الإفصاح عن المعلومات المستقبلية للشركة (i)

$CorFLDQ_j$: عدد البنود التي تم الإفصاح عنها في كل شركة

ويوضح الجدول رقم (٢) طريقة قياس جميع متغيرات الدراسة سواء الداخلة في النموذج الأول أو في النموذج الثاني.

الجدول رقم (٣) * الاحصائيات الوصفية لمتغيرات الدراسة Descriptive Statistics									
القسم الأول : المتغيرات المتصلة									
٢٠٢٢			٢٠٢١			٢٠٢٠			المتغيرات
St. Dev.	Mean	N	St. Dev.	Mean	N	St. Dev.	Mean	N	
0.98	7.25	١٩٣	1.02	6.54	١٩٣	1.23	5.29	١٩٣	GOV_{it}
2.48	9.23	١٩٣	2.14	8.99	١٩٣	2.35	7.54	١٩٣	$SIZE_{it}$
6.45	30.47	١٩٣	7.12	26.78	١٩٣	9.24	24.35	١٩٣	ROA_{it}
0.075	0.57	١٩٣	0.07	0.51	١٩٣	0.07	0.49	١٩٣	$FLDQ_{it}$
1.54	7.88	١٩٣	2.15	8.01	١٩٣	3.21	8.24	١٩٣	LEV_{it}
القسم الثاني : المتغيرات المنفصلة									
Cum. percent	*Percent*	*Frequency*	*Category*	*N*	المتغيرات				
55.26%	55.26%	320	تستخدم IA	٥٧٩	IA_{it}				
100%	44.74%	259	لا تستخدم IA						
42.48%	42.48%	246	تتبع مكاتب مراجعة كبرى	٥٧٩	$B4AUDT_{it}$				
100%	57.52%	٣٣٣	لا تتبع مكاتب مراجعة كبرى						
* المصدر: من إعداد الباحثة بناء على مخرجات برنامج SPSS V.28									

٣-٤ تحليل النتائج الإحصائية والتحقق من الفروض

قامت الباحثة بجمع البيانات من عدة مصادر مختلفة منها ما ورد أولاً عن أسماء الشركات المقيدة في البورصة وبعض بياناتها الخاصة، والتي تمكنت من خلالها الدخول على موقع مباشر لجمع أكبر قدر من المعلومات سواء التقارير المالية أو تقارير مجلس الإدارة. بالإضافة إلى مواقع الشركات نفسها حيث كانت عليها العديد من المعلومات فيما يخص مدى ارتباطها بالتكتولوجيا الحديثة عموما. وبعد إدخال البيانات على برنامج SPSS V28 أجرت الباحثة العديد من التحليلات الإحصائية سواء الوصفية أو الاختبارية على النحو التالي:

٣-٤ -١ الإحصائيات الوصفية لمتغيرات الدراسة

يظهر الجدول رقم (٣) مواصفات متغيرات الدراسة من حيث متوسطها والانحراف المعياري. ويبين القسم الأول من الجدول الإحصائيات الوصفية للمتغيرات المتصلة. وهي تفعيل آليات الحوكمة، وحجم الشركة، ومعدل العائد على الاستثمار، وجودة الإفصاح عن المعلومات المستقبلية، وأخيرا الرافعة المالية. ويلاحظ من الجدول انخفاض متوسطات كل من الحوكمة ومعدل العائد على الاستثمار وجودة الإفصاح عن المعلومات المستقبلية في عام ٢٠٢٠ عنه في عام ٢٠٢١ و٢٠٢٢. إذ كانت قيمها على التوالي (٥.٢٩) و(٢٤.٣٥) و (٠.٤٩) وارتفعت تلك المتوسطات في عام ٢٠٢١ إلى (٦.٥٤) و (٢٦.٧٨) و (٠.٥١). وقد يرجع ذلك إلى أن عام ٢٠٢٠ كان عام جائحة كورونا والذي سبب الكثير من ظروف عدم التأكد مما قلت معه تفعيل آليات الحوكمة ومن ثم معدل العائدعلى الاستثمار وكذلك جودة الإفصاح عن المعلومات المستقبلية.

ويوضح القسم الأول من الجدول رقم (٣) أيضا أن متوسط نسبة المديونية كانت على العكس من ذلك إذ أن متوسط قيمتها كان مرتفعا في عام ٢٠٢٠ وانخفض تدريجيا حتى وصل إلى (٧.٨٨) في عام ٢٠٢٢؛ مما يؤكد السبب في ذلك.

أما بالنسبة للمتغيرات المنفصلة التي وردت إحصائياتها في القسم الثاني من الجدول فكانت مبشرة إلى حد ما حيث كان تكرار عدد الشركات التي وفقا للمقياس الوكيل الذي

استخدمته الباحثة يساوي (٣٢٠) مشاهدة تتبنى وتطبق أحد أشكال تقنيات الأتمتة الذكية في النظم المحاسبية أي حوالي ١٠٧ شركة إذا افترضنا أنه تطبق في جميع سنوات الدراسة الثلاثة. وهذا العدد يمثل نسبة معقولة من المشاهدات حيث قدرت النسبة بـ٥٥.٢٦٪. كما أن هناك ٢٤٦ مشاهدة تتبع مكتب مراجعة كبير أي بما يعادل ٨٢ شركة بنسبة ٤٢.٤٨٪. بالإضافة إلى أن مشاهدات الدراسة توزعت على قطاعات الصناعة المختلفة الداخلة في الدراسة. وتراوحت نسبة التوزيع من ٣٥.٥٢٪ أكبر قطاع يعبر عن التصنيع، وأقل نسبة وهي القطاع الخدمي كانت ١١.٩١٪. مما يثبت أن العينة موزعة على جميع القطاعات بنسب متفاوتة، وإن كان قطاع التصنيع حظي بأكبر نصيب.

الجدول رقم (٣) * الاحصائيات الوصفية لمتغيرات الدراسة Descriptive Statistics

القسم الأول : المتغيرات المتصلة

المتغيرات	٢٠٢٠			٢٠٢١			٢٠٢٢		
	N	Mean	St. Dev.	N	Mean	St. Dev.	N	Mean	St. Dev.
GOV_{it}	١٩٣	5.29	1.23	١٩٣	6.54	1.02	١٩٣	7.25	0.98
$SIZE_{it}$	١٩٣	7.54	2.35	١٩٣	8.99	2.14	١٩٣	9.23	2.48
ROA_{it}	١٩٣	24.35	9.24	١٩٣	26.78	7.12	١٩٣	30.47	6.45
$FLDQ_{it}$	١٩٣	0.49	0.07	١٩٣	0.51	0.07	١٩٣	0.57	0.075
LEV_{it}	١٩٣	8.24	3.21	١٩٣	8.01	2.15	١٩٣	7.88	1.54

القسم الثاني : المتغيرات المنفصلة

المتغيرات	N	Category	Frequency	Percent	Cum. percent
IA_{it}	٥٧٩	تستخدم IA	320	55.26%	55.26%
		لا تستخدم IA	259	44.74%	100%
$B4AUDT_{it}$	٥٧٩	تتبع مكاتب مراجعة كبرى	246	42.48%	42.48%
		لا تتبع مكاتب مراجعة كبرى	٣٣٣	57.52%	100%

* المصدر: من إعداد الباحثة بناء على مخرجات برنامج SPSS V.28

٣-٤-٢ الارتباط والتحقق من اللاخطية الازدواجية Non- Multicollinearity

في بداية الدراسة الإحصائية قبل إجراء تحليل الانحدار على النماذج المختلفة للدراسة قامت البحثة بالتحقق من عدم وجود ارتباط بين المتغيرات المستقلة في كل نموذج تفاديا للاخطية الإزدواجية التي تتسبب في تشويش نتائج الانحدار. ولذا تم استخدام معامل ارتباط سبيرمان نظرا لأن المتغير التابع والوسيط هو متغير اسمي ثنائي. ويوضح الجدول رقم (٤) نتائج الارتباط.

جدول رقم (٤)* مصفوفة الارتباط Spearman Correlation

القسم الأول: نموذج محددات استخدام تقنيات الأتمتة الذكية في نظم المعلومات المحاسبية

المتغيرات	$IA_{it_{it}}$	$B4AUDT_{it}$	GOV_{it}	$SIZE_{it}$	ROA_{it}
$IA_{it_{it}}$	1				
$B4AUDT_{it}$	0.47	1			
GOV_{it}	0.53**	0.26	1		
$SIZE_{it}$	0.58**	0.15	0.09**	1	
ROA_{it}	0.25**	0.02	0.05	0.02	1

القسم الثاني: نموذج تأثير استخدام تقنيات الأتمتة الذكية في نظم المعلومات المحاسبية على جودة الإفصاح عن المعلومات المستقبلية

المتغيرات	$FLDQ_{it}$	IA_{it}	$B4AUDT_{it}$	GOV_{it}	$SIZE_{it}$	ROA_{it}
$FLDQ_{it}$	1					
$IA_{it_{it}}$	0.65**	1				
$B4AUDT_{it}$	0.57**	0.47	1			
GOV_{it}	0.69**	0.53**	0.26	1		
$SIZE_{it}$	0.72**	0.58**	0.15	0.09**	1	
ROA_{it}	0.54**	0.25**	0.02	0.05	0.02	1

** الارتباط معنوي عن مستوى ٥٪
*المصدر من إعداد الباحثة بناء على مخرجات برنامج SPSS

وتشير النتائج إلى وجود علاقة ارتباط متوسطة ومعنوية عند مستوى 5% بين المتغير التابع المعبر عن استخدام تقنيات الأتمتة الذكية وبين كل من المتغيرين المستقلين المعبرين عن حجم الشركة وتفعيل آليات الحوكمة . وهذا يدل على أن كلا العاملين يمثلان محددان من محددات الاستخدام. أما علاقة الارتباط بين المتغير المستقل المعبر عن حجم مكتب المراجعة فلم تكن معنوية. وأخيرا كانت علاقة الارتباط بين كل من معدل العائد على الاستثمار وبين استخدام تقنيات الأتمتة الذكية علاقة معنوية ضعيفة، مما يمهد إلى أنه لن يكن متغير تفسيري قوي في نموذج الانحدار.

وفيما يتعلق بالارتباط المتعدد بين المتغيرات المستقلة فقد أظهرت نتائج النموذج الأول ان الارتباط كان ضعيفا وغير معنوي في جميع المتغيرات المستقلة. ولا شك أن هذا يضمن صحة اختبار الانحدار بعد ذلك.

٤-٣ -٣ نتائج نماذج الانحدار واختبار فروض الدراسة

ويهدف هذا القسم إلى بيان نتائج نموذجي الانحدار المطبقي على نموذجي الدراسة. ويلاحظ أن المتغير التابع في النموذج الأول هو متغير اسمي ثنائي ولذا طبقت الباحثة عليه نموذج الانحدار اللوجستي. في حين أن النموذج الثاني كان المتغير التابع فيه متغير كمي متصل ولذا تم تطبيق نموذج الانحدار المتعدد.

٤-٣ -٣-١ نتائج الانحدار اللوجستي للنموذج الأول للدراسة

ويستخدم الانحدار اللوجستي طريقة الترجيح الأعظم Maximum Likelihood ML من أجل تقدير معلمات النماذج. وهي طريقة تعتمد على عملية التكرار Iterative Process بهدف الوصول إلى قيم للمجتمع (المعلمات) من خلال البيانات المشاهدة في العينة.

ويوضح الجدول رقم (٥) نتائج جودة النموذج ككل. ويتضح من الجدول عدة نتائج:

تصنيف المتغير التابع	التصنيف	العدد
مشاهدات لا تطبق أحد اشكال تقنيات الأتمتة الذكية	(0)	320
مشاهدات تطبق أحد اشكال تقنيات الأتمتة الذكية	(1)	259
Number of valid observations		579
مؤشرات الملائمة الكلية للنماذج	stat.	p value
The Omnibus Tests of Model Chi square (X^2 LR)	655.12	0.000
degree of freedom df	4	
The -2*Log likelihood model deviance		
Block 0 (intercept only)	834.52	
Blok 1 (predictor Variables)	172.23	
Cox & Snell pseudo-R-Square	0.73	
Nagelkerke pseudo-R-square	0.92	
McFadden's pseudo-R-square[b]	0.75	
The Hosmer & Lemeshow test	10.98	0.131
the sensitivity		
Block 0 (intercept only)	100%	
Blok 1 (predictor Variables)	85.2%	
the specificity		
Block 0 (intercept only)	0%	
Blok 1 (predictor Variables)	89.3%	
The overall percentage of,%		
Block 0 (intercept only)	69.3%	
Blok 1 (predictor Variables)	88.3%	

١. يشير اختبار LR لنموذج الانحدار اللوجستي إلى أن النموذج يمثل تحسنا في الملاءمة عند إدخال المتغيرات التفسيرية المعبرة عن العوامل المحدد لتطبيق تقنيات الأتمتة الذكية في نظم المعلومات المحاسبية. حيث كانت القيمة **655.12** = χ^2 (4) بمستوى معنوية p = 0.000.

٢. كما توضح نتائج مؤشر 2LL- أن النموذج صالح لاختبار الفروض ككل لأن القيمة انخفضت في النموذج عند تغيير المرحلة الصفرية (بدون متغيرات تنبؤية Block0) إلى المرحلة التفسيرية (دخول المتغيرات التنبؤية في النموذج Block1). حيث كانت القيمة مساوية **172.23**.

٣. أوضح الجدول أن معامل التحديد المستعارة Pseudo R^2 قدرت قيمتة بـ ٠.٧٢ ، أي أن المتغيرات التفسيرية المعبرة عن العوامل المحددة تفسر حوالي ٧٢٪ من استخدام الشركات لتقنيات الأتمتة الذكية في نظم المعلومات المحاسبية وهذه القيمة معقولة إلا أنها تعني أن هناك عوامل أخرى تحتاج للدراسة في المستقبل.

٤. كان عدد مرات استخدام الشركات لتقنيات الأتمتة الذكية ٣٢٠ مرة . في حين أن عدد مرات استخدامها ٢٥٩ مرة، وقدرت حساسية النموذج بـ ٨٥.٢٪ مما يدل على جودة النموذج في تحديد العوامل كما أتت نتائج المعنوية بنسبة ٨٩.٣٪ مما يؤكد هذه النتيجة.

جدول رقم (٦)* معاملات المتغيرات في الانحدار اللوجستي للنموذج الأول للدراسة

محددات استخدام تقنيات الأتمتة الذكية في نظم المعلومات المحاسبية

المتغير	B	S.E.	Wald	Sig.	Exp(B)
$B4AUDT_{it}$	0.004	0.638	1.910	0.087	1.004
GOV_{it}	1.178	٠,٠٠١	3.408	0.035	0.308
$SIZE_{it}$	٢,٣٥١	٠,٠٠٠	6.656	0.008	٠,٥٢١
ROA_{it}	0.530	٠,٠٠٥	1.158	0.002	1.700
Constant	3.362	1.245	7.286	0.007	28.836

*المصدر من إعداد الباحثة بناء على مخرجات برنامج SPSS

أما الجدول رقم (٦) فيوضح معاملات انحدار المحددات كمتغيرات مستقلة على استخدام التقنيات الذكية في نظم المعلومات المحاسبية كمتغير تابع.

و يتضح من الجدول ما يلي:

١. يحتوي عمود "التقدير Estimate / B" على معاملات الانحدار لكل متغير تنبؤي على حدة. وهو التغيير المتوقع في احتمالات تسجيل الوقوع في المجموعة المستهدفة (الشركات التي تستخدم تقنيات الأتمتة الذكية في نظم المعلومات المحاسبية) لكل وحدة زيادة في المتغير التفسيري. ويلاحظ من الجدول أن قيمة الاحصائية Wald معنوية في جميع المتغيرات التفسيرية فيما عدا حجم مكتب المراجعة. وقد يرجع ذلك إلى انخفاض عدد الشركات التي تراجع من قبل مكاتب المراجعة الكبرى.

٢. كما أوضحت مؤشرات معنوية النموذج WALD ما هي العوامل المقبولة في تحديد مدى الاستخدام:

— كانت معنوية Wald عند مستوى قبول الفرض العدم ورفض الفرض البديل بالنسبة للمتغير المستقل الأول المعبر عن حجم مكتب المراجعة. إذ كانت قيمتها (٠.٠٨٧)، أي أن حجم مكتب المراجعة لا يؤثر معنويا في تبني تقنيات الأتمتة الذكية في النظم المحاسبية ومن ثم تم رفض صحة الفرض الأول والذي نصه:

H1: يؤثر حجم مكتب المراجعة على مدى تطبيق تقنيات الأتمتة الذكية في نظم المعلومات المحاسبية

— كانت معنوية Wald بالنسبة لعامل تفعيل آليات الحوكمة GOV_{it} منخفضة عن مستوى الرفض حيث كانت قيمتها (٠.٠٣٥)، أي يتم قبول صحة الفرض الثاني والذي نصه :

H2: يؤثر تفعيل آليات الحوكمة على تطبيق تقنيات الأتمتة الذكية في نظم المعلومات المحاسبية

— كما أظهرت النتائج أن مستوى معنوية Wald بالنسبة للمحدد الثالث لتبني تقنيات الأتمتة الذكية في نظم المعلومات المحاسبية أن حجم الشركة يؤثر على تبني الشركات لتلك التقنيات. إذ أن مستوى المعنوية كان (٠.٠٠٠٨)، مما يعني قبول صحة الفرض الثالث والذي نصه :

H3: يؤثر حجم الشركة على تطبيق تقنيات الأتمتة الذكية في نظم المعلومات المحاسبية

— وأخيرا أوضحت النتائج أن مستوى معنوية Wald للعامل المحدد الرابع المشار إلية بمعدل العائد على الاستثمار تؤكد قبول الفرضية الرابعة بأن معدل العائد على الاستثمار يعد عاملا هاما في تبني الشركات المصرية لتقنيات الأتمتة الذكية، لأنه يساهم في تقليل المخاطر المالية التي تتعرض لها الشركات من جراء هذا الاستثمار الضخم. إذ أن مستوى المعنوية كان (٠.٠٠٠٢) أي يتم قبول صحة الفرض الرابع والذي نصه :

H4: يؤثر معدل العائد على الاستثمار على تطبيق تقنيات الأتمتة الذكية في نظم المعلومات المحاسبية.

٣-٤ -٣-٢ نتائج الانحدار المتعدد للنموذج الثاني للدراسة

نظرا لأن مؤشر جودة الإفصاح عن المعلومات المستقبلية يعد متغير متصل فقد قامت الباحثة باستخدام الانحدار المتعدد في اختبار جودة النموذج الثاني للدراسة. ويبين الجدول رقم (٧) نتائج الانحدار والمقاييس المختلفة التي تقيس جودة النموذج ومن ثم قدرة النموذج على قياس أثر استخدام تقنيات الأتمتة الذكية في نظم المعلومات المحاسبية على جودة الإفصاح عن المعلومات المستقبلية.

جدول رقم (٧)
معاملات الانحدار المتعدد للنموذج الثاني للدراسة قياس أثر استخدام تقنيات الأتمتة الذكية في نظم المعلومات المحاسبية على جودة الإفصاح عن المعلومات المستقبلية

المتغير التابع	جودة الإفصاح عن المعلومات المستقبلية *FLDQ*			
المتغيرات المستقلة	*coef.*	*T stat. coef=0*	*p value*	*Collinearity Statistics VIF*
(Constant)	-٦٠,٢٣٥	-3.372	**0.002	
$IA_{it_{it}}$	0.064	0.814	0.423	15.486
$B4AUDT_{it}$	0.427	2.493	**0.019	17.346
GOV_{it}	-0.033	-1.659	0.109	2.016
$SIZE_{it}$	-0.212	-1.655	0.110	4.683
ROA_{it}	121.509	2.908	**0.007	3.712
ANOVA	F= 7.552 (0.000) **			
N	579			
adj. R^2	0.552			
Kolmogorov-Smirnov (KS)	0.283(0.125)			
Shapiro-Wilk (SW)	0.619 (0.224)			
Durbin-Watson (DW)	2.712			
Breusch-Pagan Test for Heteroskedasticity	Chi-Square= 135.074 (0.000) **			

***: القيمة معنوية عند مستوى 5%

وبتحليل نتائج انحدار النموذج الثاني للدراسة والذي يقيس أثر استخدام تقنيات الأتمتة الذكية في نظم المعلومات المحاسبية يتضح النتائج التالية:

١. جاءت القوة التفسيرية لنموذج انحدار استخدام تقنيات الأتمتة الذكية متوسطة بنسبة ٥٢.٢٪
٢. وفيما يخص معنوية النموذج ككل فقد كانت قيمة F(٧.٥٢٢) بمستوى معنوية (٠.٠٠٠) أي أن النموذج ككل له دلالة إحصائية
٣. وعلى المستوى الجزئي فقد أوضح النموذج وجود معاملات موجبة وسالبة بين المتغيرات التفسيرية أو المتغيرات الضابطة وبين المتغير التابع. بمستويات معنوية مختلفة. وهذا يدل على قبول الفرض الخامس والأخير في هذه الدراسة والذي ينص على:

H5: يؤثر تطبيق تقنيات الأتمتة الذكية في نظم المعلومات المحاسبية على جودة الإفصاح عن المعلومات المستقبلية.

٤- النتائج والتوصيات والدراسات المستقبلية

٤ -١ نتائج البحث

اعتمد البحث على تحليل الدراسات النظرية لاستنباط الفروض. وأجريت دراسة اختبارية بهدف استكشاف العوامل المحددة لتبني منظمات الأعمال تقنيات الأتمتة الذكية في النظم المحاسبية، ودراسة وتحليل الأثر الناجم عن هذا التطبيق على جودة الإفصاح عن المعلومات المستقبلية. وفي ضوء النتائج النظرية ونتائج الدراسة الاختبارية يمكن استخلاص مدى الإجابة عن تسؤلات البحث في ضوء النتائج التي تم التوصل إليها على النحو التالي:

١- ارتكز **التساؤل الأول للبحث على ماهية تقنيات الأتمتة الذكية، وكيفية نشأتها وتطورها.** لقد أجابت الباحثة على هذا التساؤل في الدراسة النظرية، حيث توصلت عدة نتائج من أهمها:

- تداخلت مفاهيم عديدة لتكون مفهوم الأتمتة الذكية، ولكن الثابت في الأدب التكنولوجي هو أنها تتكون من مرادفين أساسين الأتمتة المعبرة عن الروبوتات والذكاء الاصطناعي، مما يمكن معه أتمتة الوظائف المعرفية مثل نظم المعلومات المحاسبية.
- مرت تقنيات الأتمتة الذكية بمراحل تطور أربعة بدءا بالأتمتة الروبوتية للعمليات RPA، ومرورا بالأتمتة الذكية للعمليات IPA، ثم عززت بمجموعة من البرمجيات في مرحلة الأتمتة الذكية المعززة للعمليات AIPA، وانتهت حتى وقت كتابة هذا البحث بمرحلة تقنيات الوكيل المستقل AA.

٢. **وتمثل التساؤل الثاني للبحث في كيفية تبرير استخدام تقنيات الأتمتة الذكية في نظم المعلومات المحاسبية، وانعكاساتها على ممارسات نظم المعلومات المحاسبية.** وأجابت الباحثة على هذا التساؤل في الدراسة النظرية أيضا، حيث توصلت الباحثة إلى النتائج التالية:

- هناك العديد من المبررات التي تدفع منظمات الأعمال إلى تطبيق تقنيات الأتمتة الذكية في الوظائف المعرفية مثل نظم المعلومات المحاسبية، منها: نقص

العمالة التي تعمل حضوريا في المنظمات، ورغبة العملاء في توصيل الخدمات وتعدد الخيارات، بالإضافة إلى كبر عبء الامتثال للقوانين والقواعد التنظمية، وظهور حوكمة البيانات ومن ثم المعلومات، وأخيرا ما تتعرض له جميع المنظمات من تحول رقمي، كل هذا أدلى بدلوه نحو تبني تقنيات الأتمتة الذكية.

—تعددت مجالات الأتمتة الذكية واستخداماتها في نظم المعلومات المحاسبية بداية من معالجة حسابات الدائنون والمدينون، وتيسير علاقات الشركات المندمجة، وانتهاءا بإعداد التقارير المالية.

٣. وجاء **التساؤل الثالث عن العوامل المحددة لتبني تقنيات الأتمتة الذكية في نظم المعلومات المحاسبية**. وقد أجيب عليه في الدراسة النظرية. حيث توصلت الباحثة إلى مجموعة من النتائج أهمها:

— يتعرض تطبيق تقنيات الأتمتة الذكية إلى مخاطر تكنولوجية تتمثل في استمرار التقدم والتغير ولضا استخدمت الباحثة ججم مكتب المراجعة كوكيل للتعبير عن هذه المخاطر.

— تتأثر تقنيات الأتمتة الذكية بالمخاطر السيبرانية نظرا لأنها تعتمد على الانترنت، وقد عبرت الباحثة عنه باستخدام تفعيل آليات الحوكمة كعامل محدد للتطبيق.

— تتأثر تقنيات الأتمتة الذكية بالمخاطر البشرية نظرا لأنها تحتاج إلى مواهب بشرية عالية التمكن، وقد عبرت الباحثة عنه باستخدام حجم الشركة كعامل محدد للتطبيق.

— تتعرض تقنيات الأتمتة الذكية إلى المخاطر المالية نظرا لأنها تحتاج إلى تمويل كبير وحجم ضخم من الاستثمار، وقد عبرت الباحثة عنه باستخدام معدل العائد على الاستثمار كعامل محدد للتطبيق.

٤. وجاء **التساؤل الرابع عن تأثير استخدام تقنيات الأتمتة الذكية في نظم المعلومات المحاسبية على جودة الإفصاح عن المعلومات المستقبلية**. وقد أجيب عليه في الدراسة النظرية. حيث توصلت الباحثة إلى مجموعة من النتائج أهمها:

- تؤثر المعلومات المستقبلية على قرارات المستثمرين، ولذا يجب أن تكون عالية الجودة.
- يؤثر تطبيق تقنيات الأتمتة الذكية في نظم المعلومات المحاسبية على دقة وسرعة المعلومات المستقبلية سواء مالية أو غير مالية.
- هناك علاقة قوية بين تطبيق تقنيات الأتمتة الذكية في النظم المحاسبية وبين جودة الإفصاح عن المعلومات المستقبلية.

٥. وتركز التساؤل الخامس **حول واقع تطبيق تقنيات الأتمتة الذكية في النظم المحاسبية للشركات المقيدة في البورصة المصرية، وأثره على جودة الإفصاح عن المعلومات المستقبلية لتلك الشركات.** ولقد تم الإجابة على هذا التساؤل في الدراسة الاختبارية. وفيها توصلت الباحثة إلى مجموعة من النتائج من أهمها:

- رفض صحة الفرض الأول بأن حجم مكتب المراجعة يعد عامل من عوامل تحديد تبني تقنيات الأتمتة الذكية في نظم المعلومات المحاسبية، وترى الباحثة أن السبب قد يكون قلة عدد الشركات التي تستعين بمكاتب مراجعة كبيرة.
- صحة الفرض الثاني بأن تفعيل آليات الحوكمة عامل محدد وهام من عوامل تبني تقنيات الأتمتة الذكية في نظم المعلومات المحاسبية
- صحة الفرض الثالث بأن حجم الشركة يعد عامل محدد وهام من عوامل تبني تقنيات الأتمتة الذكية في نظم المعلومات المحاسبية
- صحة الفرض الرابع بأن معدل العائد على الاستثمار يعد عامل محدد وهام من عوامل تبني تقنيات الأتمتة الذكية في نظم المعلومات المحاسبية
- يؤدي تطبيق تقنيات الأتمتة الذكية في نظم المعلومات المحاسبية إلى تحسين جودة الإفصاح عن المعلومات المستقبلية في العديد من القطاعات الصناعية للشركات المقيدة في البورصة المصرية، وبصفة خاصة في البنوك والشركات المالية والاتصالات والتكنولوجيا لما تتميز به من أنها الأكثر تطبيقا للتكنولوجيا الحديثة وتقنيات الأتمتة الذكية.

٤ -٢ توصيات البحث

وفقا لنتائج البحث توصي الباحثة بما يلي:

١. ضرورة تبني منظمات الأعمال باختلاف نشاطها وحجمها لنظم وتقنيات الأتمتة الذكية IA، والمبادرة ببناء بنية تحتية تساعد في تنفيذ تلك التقنيات بنجاح في نظم المعلومات عموما ونظم المعلومات المحاسبية على وجه الخصوص.
٢. إصدار معايير محاسبية تنظم القياس والإفصاح عن جوانب الأتمتة الذكية IA ، بما يوفر الدليل الإرشادي عند إعداد التقارير المالية.
٣. تدريب وتأهيل المحاسبين العاملين في منظمات الأعمال وبصفة خاصة قطاع المنظمات المالية على استخدام وتطبيق تقنيات الأتمتة الذكية في نظم المعلومات المحاسبية، من أجل الوصول إلى تحقيق شفافية التقارير المالية.
٤. ضرورة تطوير برامج المحاسبة التعليمية في الجامعات والمعاهد بما يتوافق مع تقنيات الأتمتة الذكية IA.
٥. التعلم المستمر للقائمين بمهن نظم المعلومات المحاسبية لكل ما يظهر جديد في عالم الأتمتة الذكية IA.

٤ -٣ التوجهات البحثية المستقبلية

لما كانت تقنيات الأتمتة الذكية IA تتطور سريعا ويدخل فيها استحداثات سريعة، لذا هناك حاجة ماسة للمزيد من الابتكارات البحثية في مجال تطبيقها في المحاسبة والمراجعة، مثل:

١. إطار مقترح لاستخدام تقنيات الأتمتة الذكية في تدفق سير نظم المعلومات المحاسبية بهدف تحقيق ميزة تنافسية للشركات المتوسطة والصغيرة.
٢. دور استخدام تقنيات الأتمتة الذكية في التقارير المالية في تعظيم القيمة السوقية للأسهم.
٣. مقارنة فعالية استخدام تقنيات الأتمتة الذكية في نظم المعلومات المحاسبية بين القطاعات الصناعية المختلفة.
٤. صياغة إطار مفاهيمي لتطبيق تقنيات الأتمتة الذكية في المراجعة الخارجية، بما يحقق تحسين جودة قرارات المراجع.
٥. أثر استخدام تقنيات الأتمتة الذكية في المحاسبة على معايير المحاسبة المالية.
٦. تطوير الإطار الفكري للمحاسبة في ظل تطبيق تقنيات الأتمتة الذكية IA.

قائمة المراجع

أولا: المراجع باللغة العربية

الهيئة العامة للرقابة المالية، (٢٠٢٣)، "***الأوراق المالية المقيدة- الأسهم*** "، متاحة من الموقع https://www.egx.com.eg/ar/ListedStocks.aspx، تم الدخول في ١٥ مارس ٢٠٢٣.

مليجي، مجدي مليجي عبد الحكيم. (٢٠١٧). "تحليل العلاقة بين الإفصاح المحاسبي عن المعلومات المستقبلية وتكلفة رأس المال وأثرها على كفاءة القرارات الاستثمارية للشركات المصرية"، **الإدارة العامة**، مجلد (٥٧)، ع (٤)، ص ص: ٧٠١- ٧٨١.

ثانيا المراجع باللغة الأجنبية

Agyei-Mensah, B. K. (2017), "The relationship between corporate governance, corruption and forward-looking information disclosure: A comparative study", ***Corporate Governance: The International Journal of Business in Society,*** Vol. 17 No. 2, pp. 184-304.

Aldamen, H., Duncan, K., Kelly, S. and McNamara, R. (2020), "Corporate governance and family firm performance during the Global Financial Crisis", ***Accounting & Finance,*** Vol. 60 No. 2, pp. 1673-1701.

Aljifri, K. and Hussainey, K. (2007), "The determinants of forward-looking information in annual reports of UAE companies", ***Managerial Auditing Journal,*** Vol. 22 No. 9, pp. 881-894.

Alkhatib, K. (2014), "The determinants of forward-looking information disclosure", ***Procedia-Social Behavioral Sciences,*** Vol. 109, pp. 858-864.

Autor, D. H., Levy, F. and Murnane, R. J. (2003), "The Skill Content of Recent Technological Change: An Empirical Exploration*", ***The Quarterly Journal of Economics,*** Vol. 118 No. 4, pp. 1279-1333.

Bösser, T. (2001), "Autonomous Agents", in Smelser, N. J. and Baltes, P. B. (Eds.), ***International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences***. Pergamon, Oxford, pp. 1002-1006.

Boulton, C. (2018, September 3), "What is RPA? A revolution in business process automation. Retrieved from", available at: https://www.cio.com/article/3236451/what-is-rpa-robotic-process-automation-explained.html (accessed 20 February 2023).

Breton, G. and Taffler, R. (2001), "Accounting information and analyst stock recommendation decisions: a content analysis approach", ***Accounting business research,*** Vol. 31 No. 2, pp. 91-101.

Cho, S., Vasarhelyi, M. and Zhang, C. (2019), "The Forthcoming Data Ecosystem for Business Measurement and Assurance", ***Journal of Emerging Technologies in Accounting,*** Vol. 16, pp. 1-21.

Chukwuani, V. and Egiyi, M. (2020), "Automation of Accounting Processes: Impact of Artificial Intelligence", ***International Journal of Research and Innovation in Social Science (IJRISS),*** Vol. 4 No. 8, pp. 2454-6186.

Coito, T., Viegas, J. L., Martins, M. S. E., Cunha, M. M., Figueiredo, J., Vieira, S. M. and Sousa, J. M. C. (2019), "A Novel Framework for Intelligent Automation", ***IFAC-PapersOnLine,*** Vol. 52 No. 13, pp. 1825-1830.

Coombs, C., Hislop, D., Taneva, S. K. and Barnard, S. (2020), "The strategic impacts of Intelligent Automation for knowledge and service work: An interdisciplinary review", in ***Journal of Strategic Information Systems***. ScienceDirect, pp. 101600.

Cortez, E. K. and Dekker, M. (2022), "A Corporate Governance Approach to Cybersecurity Risk Disclosure", ***European Journal of Risk Regulation,*** Vol. 13 No. 3, pp. 443-463.

Cronin, R. M., Fabbri, D., Denny, J. C., Rosenbloom, S. T. and Jackson, G. P. (2017), "A comparison of rule-based and machine learning approaches for classifying patient portal messages", ***International journal of medical informatics,*** Vol. 105, pp. 110-120.

Davenport, T. H. a. R. R. (2018), " Artificial intelligence for the real world", ***Harvard business review,*** Vol. 96 No. 1 pp. 108-116.

Davenport, T. H. and Kirby, J. (2016), ***Only humans need apply: Winners and losers in the age of smart machines***, Harper Business New York.

Dilmegani, C., (2023), Intelligent Automation in Finance & Accounting: Guide for 2023, accessed 11/2/203, from: https://research.aimultiple.com/intelligent-automation-in-finance/

Ertel, W. (2018), ***Introduction to artificial intelligence***, Springer.

Federico Berruti, G. N., Giambattista Taglioni, Rob Whiteman. (2017), " Intelligent process automation: The engine at the core of the nextgeneration operating model ", in ***McKinsey Digital*** **McKinsey andamp**; Company, pp. 1-7.

Fernandez, D. and Aman, A. (2018), "Impacts of robotic process automation on global accounting services", ***Asian Journal of Accounting and Governance,*** Vol. 9 No. 1, pp. 123-131.

Frey, C. B. and Osborne, M. A. (2017), "The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation?", ***Technological Forecasting and Social Change,*** Vol. 114, pp. 254-280.

Galin, R., Meshcheryakov, R., Kamesheva, S. and Samoshina, A. (2020), "Cobots and the benefits of their implementation in intelligent manufacturing", ***IOP Conference Series: Materials Science and Engineering,*** Vol. 862 No. 3, pp. 032075.

Gomes, O. and Pereira, S. (2020), "On the economic consequences of automation and robotics", ***JOURNAL OF ECONOMIC AND ADMINISTRATIVE SCIENCES,*** Vol. 36 No. 2, pp. 134-153.

Greenman, C. (2017), "Exploring the impact of artificial intelligence on the accounting profession", ***Journal of Research in Business, Economics and Management,*** Vol. 8 No. 3, pp. 1451-1454.

Ha, L. T. (2022), "Effects of digitalization on financialization: Empirical evidence from European countries", ***Technology in Society*** ,Vol. 68, https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2021.101851.

Heath, D. R. (2019), "Prediction machines: the simple economics of artificial intelligence", ***Journal of Information Technology Case and Application Research,*** Vol. 21 No. 3-4, pp. 163-166.

Hook, J., El-Sedky, S., De Silva, V. and Kondoz, A. (2021), "Learning data-driven decision-making policies in multi-agent environments for autonomous systems", ***Cognitive Systems Research,*** Vol. 65, pp. 40-49.

Hsu, Y.-L. and Yang, Y.-C. (2022), "Corporate governance and financial reporting quality during the COVID-19 pandemic", ***Finance Research Letters***, Vol. 47, https://doi.org/10.1016/j.frl.2022 .102778.

Huang, F. and Vasarhelyi ,M. A. (2019), "Applying robotic process automation (RPA) in auditing: A framework", ***International Journal of Accounting Information Systems***, Vol. 35, https://doi.org/10.1016/j.accinf.2019.100433.

IRPAAI. (2018), "What is robotic process automation?", available at: https://irpaai.com/what-is-robotic-process-automation/ (accessed 15/3 2023).

Jędrzejka, D. (2019), "Robotic process automation and its impact on accounting", ***Zeszyty Teoretyczne Rachunkowości***, Vol. 105 No. 161, pp. 137-166.

Jones, P. (2017), "The futures of Canadian governance: Foresight competencies for public administration in the digital era", ***Canadian Public Administration***, Vol. 60 No. 4, pp. 657-681.

Kokina, J., Gilleran, R., Blanchette, S. and Stoddard, D. (2021), "Accountant as Digital Innovator: Roles and Competencies in the Age of Automation", ***ACCOUNTING HORIZONS***, Vol. 35 No. 1, pp. 153-184.

Kovanen, A. (2020), "Risks of intelligent automation and their impact on internal audit", ***Master Thesis***, Tampere University, Faculty of Management and Business.

Lewicki, P., Tochowicz, J. and Genuchten, J. v. (2019), "Are Robots Taking Our Jobs? A RoboPlatform at a Bank", ***IEEE Software***, Vol. 36 No. 3, pp. 101-104.

Li, C., Yan, Y., Liu, X., Wan, S., Xu, Y .and Lin, H. (2023), "Forward looking statement, investor sentiment and stock liquidity", ***Heliyon***, Vol. 9 No. 4, pp. e15329.

LI, F. (2010), "The Information Content of Forward-Looking Statements in Corporate Filings—A Naïve Bayesian Machine Learning Approach", ***Journal of Accounting Research***, Vol. 48 No. 5, pp. 1049-1102.

Lim, S .J., White, G., Lee, A. and Yuningsih, Y. (2017), "A longitudinal study of voluntary disclosure quality in the annual reports of innovative firms", ***Accounting Research Journal***, Vol. 30 No. 01, pp. 89-106.

Linkedin. (2020), "2020 Emerging Job Report", in ***Emerging Job Report***. Linkedin, U.S.A, pp. 1-23.

Maček, A., Murg, M. and Čič, Ž. V. (2020), "How Robotic Process Automation is Revolutionizing the Banking Sector", in Dirsehan, T. (Ed.), ***Managing Customer Experiences in an Omnichannel World: Melody of Online and Offline Environments in the Customer Journey***. Emerald Publishing Limited, pp. 271-286.

McAfee, A. and Brynjolfsson, E. (2017), ***Machine, platform, crowd: Harnessing our digital future***, WW Norton & Company.

McKinsey. (2021), "Global AI Survey: The state of AI in 2021", available at: https://www.mckinsey.com/business-functions/mckinsey-analytics/ourinsights/global-survey-the-state-of-ai-in-2021 (accessed 12/4 2023).

Ng, K., Chen, C., Lee, C., Jiao, J. and Yang, Z., (2021), "A systematic literature review on intelligent automation: Aligning concepts from theory, practice, and future perspectives", ***Advanced Engineering Informatics***, Vol. 47, https://doi.org/10.1016/j.aei.2021.101246.

Nikolopoulos, K. and Assimakopoulos, V. (2003), "Theta intelligent forecasting information system", ***Industrial Management & Data Systems***, Vol. 103 No. 9, pp. 711-726.

Nunes, T., Leite, J. and Pedrosa, I. (2020), "Intelligent Process Automation: An Overview over the Future of Auditing", in ***2020 15th Iberian Conference on Information Systems and Technologies*** *(CISTI)*, pp. 1-5.

Onyshchenko, O. et.al. (2022), " Industry 4.0 and accounting: directions, challenges, opportunities", ***Independent Journal of Management & Production*** ,13(3), pp:s161-s195.

OTA, (2018), " Cyber Incident & Breach Trends Report - Review and analysis of 2017 cyber incidents, trends and key issues to address. ", in. The Internet Society (ISOC).

Pantano, E. and Pizzi, G. (2020), "Forecasting artificial intelligence on online customer assistance: Evidence from chatbot patents analysis", ***Journal of Retailing and Consumer Services***, Vol. 55, https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2020.102096

Parasuraman ,R. and Riley, V. (1997), "Humans and Automation: Use, Misuse, Disuse, Abuse", ***The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society*** Vol. 39 No. 2, pp. 230-253.

Pérez, L., Diez, E., Usamentiaga, R. and García, D. F. (2019), "Industrial robot control and operator training using virtual reality interfaces", ***Computers in Industry***, Vol. 109, pp. 114-120.

Ponomarev, S. V. (2022), "Automated Accounting System for Compliance with Operation Parameters of Steel-Pouring Ladles", ***Metallurgist***, Vol. 66 No. 1-2, pp. 78-83.

PWC, P. (2007), ", Reporting, Guide to Forward-looking Information", available at: www.pwc.com/gx/en/audit. . ./860-global-forward-looking-guide.pdf

Rawashdeh, A., Bakhit, M & Abaalkhail, L. (2023), "Determinants of artificial intelligence adoption in SMEs: The mediating role of accounting automation.International ", ***Journal of Data and Network Science***, Vol. 7 No. 1, pp., 25-34.

Reporting, I. (2021), "INTERNATIONAL <IR> FRAMEWORK", in, pp. 1- 58, available at: http://www.integratedreporting.org/wp-content/uploads/2022/08/IntegratedReportingFramework_081922.pdf (accessed 15/1/2023).

Rozario, A. M. and Vasarhelyi, M. A. J. T. C. J. (2018), "How robotic process automation is transforming accounting and auditing "**the CPA ,**Vol. 88 No. 6, pp. 46-49.

Sharma, M. (2018), "How RPA will impact the future workplace", ***HR Echo*** No. 8, pp. 5-28.

Shin, K. (2017), " Artificial Intelligence Applications in Fraudulent Accounting Detection", in *the Conference of Research on the Future Accounting, .* **Korean Accounting Association**,, Seoul, Korea.,

Sopko, V. V. and Benko, M. M. (2010), "AIMS AND PRINCIPLES OF ACCOUNTING AUTOMATION", ***Actual Problems of Economics*** No. 114, pp. 186-192.

Stancheva-Todorova, E. P. (2018), "How artificial intelligence is challenging accounting profession", *Journal of International Scientific Publications" **Economy Business**,* Vol. 12, pp. 126-141.

Su ,Z. and Alexiou, C. (2022), "The impact of anti-corruption measures and risk effects on equity incentives and financial misreporting in China", ***China Journal of Accounting Research**,* Vol. 15 No. 1, pp. 100218.

Sullivan, J. and Zutavern, A. (2017), "***The Mathematical Corporation: Where Machine Intelligence and Human Ingenuity Achieve the Impossible***.", PublicAffairs.

Suri, V. K. (2022), ***Functional Automation and Digital Transformation*, Dorrance Publishing**., Rosedog Books

Tajak, M. (2022), "Robotic Process Automation in Accounting and Finance - benefits and use cases", available at: https://ggsitc.com/blog/robotic-process-automation-in-accounting-and-finance-benefits-and-use-cases#:~:text=Adopting%20RPA%20for%20accounting%20automation,increasing%20your%20company's%20competitive%20advantage .)accessed 9/3/2023.(

Taulli, T. (2020), "Introduction", in Taulli, T. (Ed.), ***The Robotic Process Automation Handbook: A Guide to Implementing RPA Systems***. Apress, Berkeley, CA, pp. 217-258.

Technologies, K. (2023), "Is Intelligent Automation a Stepping Stone Towards Digital Transformation? ", available at: https://www.konverge.co.in/is-intelligent-automation-a-stepping-stone-towards-digital-transformation/ (accessed 13 March 2023).

TIM, H. I. (1995), "Safe Harbor Under the Private Securities Litigation Reform Act of 1995", available at: https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1345111/000119312509225453/dex99.htm (accessed 15 /1 2023).

Willcocks, L. P., Lacity, M. and Craig, A. (2015), "The IT function and robotic process automation." In ***The Outsourcing Unit Working Research Paper Series*** (15/05). The London School of Economics and Political Science, London, UK.

Yadav, A., Gupta, V ,.Sahu, H. and Shrimal, S. (2017), "Artificial Intelligence-New Era", ***International Journal of New Technology Research (IJNTR),*** Vol. 3 No. 3, pp. 30-33.

Yin, Y., Xu, D., Wang, X., Zhang, L. and Engineering. (2019), "Adversarial feature sampling learning for efficient visual tracking", ***IEEE Transactions on Automation Science,*** Vol. 17 No. 2, pp. 847-857.

Yoon, S. (2020), "A Study on the Transformation of Accounting Based on New Technologies: Evidence from Korea", ***SUSTAINABILITY,*** Vol. 12 No. 20.

Zhang, C. (2022), "**Three Essays on the Impacts of Emerging Technologies on Accounting and Auditing**", Ph.D., Rutgers The State University of New Jersey, Graduate School - Newark, Ann Arbor.

Zhang, C. (2022), "Three Essays on the Impacts of Emerging Technologies on Accounting and Auditing", ***Ph.D***., Rutgers The State University of New Jersey, Graduate School - Newark, Ann Arbor.

Zhang, C. Y. (2019), "Intelligent Process Automation in Audit", ***JOURNAL OF EMERGING TECHNOLOGIES IN ACCOUNTING,*** Vol. 16 No. 2, pp. 69-88.

Zheng, P., Lin, T.-J., Chen, C.-H. and Xu, X. (2018), "A systematic design approach for service innovation of smart product-service systems", ***Journal of Cleaner Production,*** Vol. 201, pp. 657-667.

Zhu, D. and Porter, A. L. (2002), "Automated extraction and visualization of information for technological intelligence and forecasting", ***Technological Forecasting and Social Change,*** Vol. 69 No. 5, pp. 495-506.

الملاحق

ملحق رقم (١) مؤشر قياس مدى تفعيل آليات الحوكمة

جدول رقم (م-١) مقاييس تفعيل آليات الحوكمة

الرمز	المفهوم	طريقة القياس
$STCKM_i$	اجتماعات الجمعية العامة للمساهمين	متغير وهمي يأخذ القيمة (١) في حالة اجتماع الجمعية العامة العادية خلال فترة الدراسة ويأخذ القيمة (٠) في غير ذلك
$STCKA_i$	حضور الجمعية العامة للمساهمين	نسبة عدد الحضور /إجمالي أعضاء الجمعية العامة للمساهمين
BDN_i	حجم مجلس الإدارة	نسبة عدد أعضاء مجلس الإدارة/ إجمالي عدد المديرين لكل شركة (i)
IND_i	استقلالية مجلس الإدارة	نسبة عدد الأعضاء الذين لا يعملون في الإدارة / إجمالي عدد الأعضاء لكل شركة (i) في كل فترة زمنية (t)
BMT_i	اجتماعات مجلس الإدارة	متغير وهمي يأخذ القيمة (١) في حالة اجتماع مجلس الإدارة خلال فترة الدراسة ويأخذ القيمة (٠) في غير ذلك
$DUAL_i$	ازدواجية وظيفة المدير التنفيذي	متغير وهمي يأخذ القيمة (١) في حالة الإزدواجية ويأخذ القيمة (٠) في غير ذلك لكل شركة (i) في كل فترة زمنية (t)
$INAUCH_i$	ميثاق للجنة المراجعة الداخلية	متغير وهمي يأخذ القيمة (١) في حالة وجود ميثاق للجنة المراجعة الداخلية ويأخذ القيمة (٠) في غير ذلك لكل شركة (i) في كل فترة زمنية (t)
$AUDN_i$	حجم لجنة المراجعة الداخلية	نسبة عدد المديرين في لجنة المراجعة الداخلية/إجمالي عدد المديرين
$AUDIND_i$	استقلالية لجنة المراجعة الداخلية	نسبة غير العاملين كمديرين تنفيذين / إجمالي عدد أعضاء لجنة المراجعة الداخلية
$AUDEXP_i$	خبرة لجنة المراجعة الداخلية	نسبة الأعضاء ذوي الخبرة المحاسبية والمالية / إجمالي عدد أعضاء لجنة المراجعة الداخلية
$AUDMT_i$	اجتماعات لجنة المراجعة الداخلية	متغير وهمي يأخذ القيمة (١) في حالة اجتماع لجنة المراجعة الداخلية خلال فترة الدراسة ويأخذ القيمة (٠) في غير ذلك
$EXAUD_i$	حجم مكتب المراجعة الخارجية	متغير وهمي يأخذ القيمة (١) في حالة كون مكتب المراجعة الخارجية مكتب شريك مع غيره في مصر، ويأخذ القيمة (٠) في غير ذلك

المصدر: (Aldamen, Duncan, Kelly, & McNamara, 2020)(Hsu & Liao, 2021) بتصرف الباحثة

ويتم حساب مؤشر الحوكمة من المعادلة التالية:

$$GOV_{INX(i)} = \sum_{j=1}^{12} \frac{CorGov_j}{12} \dots\dots\dots\dots\dots\dots (1)$$

حيث أن:

$GOV_{INX(i)}$: مؤشر الحوكمة لكل شركة (i)

$\sum_{j=1}^{12} CorpGOV_j$: مجموع ال١٢ مقياس (j) كما هو في الجدول رقم (٢) لكل شركة (i)

ملحق رقم (٢) الشركات المقيدة في البورصة المصرية في تاريخ إجراء الدراسة*

جدول رقم (م/١) الشركات المقيدة في البورصة وسبب عدد دخولها في الدراسة		
اسم الشركة	سبب عدم الدخول في الدراسة	القطاع
أجواء للصناعات الغذائية - مصر		أغذية و مشروبات و تبغ
العربيه وبولفارا للغزل والنسيج - يونيراب		منسوجات و سلع معمرة
ابوقير للاسمدة والصناعات الكيماوية		موارد أساسية
مصرف أبو ظبي الأسلامي- مصر		بنوك
اكرومصر للشدات والسقالات المعدنية		مقاولات و إنشاءات هندسية
العرفة للاستثمارات والاستشارات**	عملة أجنبية	منسوجات و سلع معمرة
بنك البركة مصر		بنوك
نهر الخير للتنمية والأستثمار الزراعى والخدمات البيئية**	مسجلة حديثا في البورصة ٢٠٢١/١٢/٣٠	أغذية و مشروبات و تبغ
التوفيق للتأجير التمويلي -أية.تي. ليسA.T. LEASE		خدمات مالية غير مصرفية
الاسكندرية لتداول الحاويات والبضائع		خدمات النقل والشحن
مطاحن ومخابز الاسكندرية		أغذية و مشروبات و تبغ
الاسكندرية للزيوت المعدنية		طاقة وخدمات مساندة
الاسكندريه الوطنيه للاستثمارات الماليه		خدمات مالية غير مصرفية
الاسكندرية للخدمات الطبية - المركز الطبى الجديد - الاسكندرية		رعاية صحية و ادوية
الاسكندرية للادوية والصناعات الكيماوية		رعاية صحية و ادوية
الاسكندرية للغزل والنسيج (سبينالكس)		منسوجات و سلع معمرة
مجموعة عامر القابضة (عامر جروب)		عقارات
الالومنيوم العربية		موارد أساسية

الشركة العربية لادارة وتطوير الاصول		عقارات
العربية لحليج الأقطان		منسوجات و سلع معمرة
المطورون العرب القابضة		عقارات
الملتقي العربي للاستثمارات		خدمات مالية غير مصرفية
العربية للادوية والصناعات الكيماوية		رعاية صحية و ادوية
الاستثمار العقاري العربي - اليكو		عقارات
العربية للمحابس		مواد البناء
ارابيا انفستمنتس هولدنج		خدمات مالية غير مصرفية
العربية للاسمنت		مواد البناء
الصناعات الغذائية العربية-دومتى		أغذية و مشروبات و تبغ
اسيك للتعدين - اسكوم		موارد أساسية
اسباير كابيتال القابضة للاستثمارات المالية		خدمات مالية غير مصرفية
اطلس للاستثمار والصناعات الغذائية		عقارات
بى انفستمنتس القابضه		خدمات مالية غير مصرفية
بنك القاهرة		بنوك
بلتون المالية القابضة		خدمات مالية غير مصرفية
سى اى كابيتال القابضة للاستثمارات المالية		خدمات مالية غير مصرفية
القاهرة للخدمات التعليمية		خدمات تعليمية
القاهره للإستثمار و التنمية العقاريه		خدمات تعليمية
القاهرة للزيوت والصابون		أغذية و مشروبات و تبغ
القاهرة للادوية والصناعات الكيماوية		رعاية صحية و ادوية
القاهرة للدواجن		أغذية و مشروبات و تبغ
القناة للتوكيلات الملاحية		خدمات النقل والشحن
العامة لمنتجات الخزف والصيني		مواد البناء
وثائق صندوق استثمار أودن للاستثمار في الاسهم المصرية -كسب**	مدرجة حديثا في البورصة٢٠٢١/٠٧/١٢	خدمات مالية غير مصرفية
شركة مستشفي كليوباترا		رعاية صحية و ادوية
البنك التجاري الدولي (مصر)		بنوك
كونتكت المالية القابضة		خدمات مالية غير مصرفية
كوبر للاستثمار التجارى و التطوير العقارى		مقاولات و إنشاءات هندسية
بنك كريدي اجريكول مصر		بنوك
دمياط لتداول الحاويات و البضائع**	مدرجة حديثا في البورصة ٢٠٢٢/١٢/١٥	خدمات النقل والشحن
دلتا للانشاء والتعمير		عقارات
دلتا للطباعة والتغليف		خدمات و منتجات صناعية وسيارات

الدلتا للتأمين		خدمات مالية غير مصرفية
الدلتا للسكر		أغذية و مشروبات و تبغ
التعمير والاستشارات الهندسية		عقارات
دايس للملابس الجاهزة		منسوجات و سلع معمرة
اي فاينانس للاستثمارات المالية والرقمية		اتصالات و اعلام و تكنولوجيا المعلومات
وثائق استثمار شركة صناديق EGX 30 INDEX ETF- المؤشرات		خدمات مالية غير مصرفية
العز الدخيلة للصلب - الاسكندرية		موارد أساسية
السويدى اليكتريك		خدمات و منتجات صناعية وسيارات
مطاحن شرق الدلتا		أغذية و مشروبات و تبغ
الشرقية - ايسترن كومباني		أغذية و مشروبات و تبغ
ايديتا للصناعات الغذائية		أغذية و مشروبات و تبغ
مصر للالومنيوم		موارد أساسية
المصرية للدواجن		أغذية و مشروبات و تبغ
المصرية العربية (ثمار) لتداول الاوراق المالية والسندات EAC		خدمات مالية غير مصرفية
الصناعات الكيماوية المصرية - كيما		موارد أساسية
المالية و الصناعية المصرية		موارد أساسية
المجموعه الماليه هيرمس القابضه		خدمات مالية غير مصرفية
البنك المصري الخليجي**	عملة أجنبية	بنوك
مرسيليا المصرية الخليجية للاستثمار العقارى**	مدرجة حديثا في البورصة٢٠٢٢/٠١/١٩	عقارات
المصرية الدولية للصناعات الدوائية - ايبيكو	مدرجة حديثا في البورصة٢٠٢١/٠٥/٢٧	رعاية صحية و ادوية
الحديد والصلب المصرية**		موارد أساسية
القابضة المصرية الكويتية**	عملة أجنبية	خدمات مالية غير مصرفية
القابضة المصرية الكويتية بالجنية**	مدرجة حديثا في البورصة ٢٠٢١/٠٩/١٦	خدمات مالية غير مصرفية
المصريه لمدينة الانتاج الاعلامى		اتصالات و اعلام و تكنولوجيا المعلومات
المجموعه المصريه العقاريه		عقارات
المصرية للأقمار الصناعية (نايل سات)		اتصالات و اعلام و تكنولوجيا المعلومات
المصرية لخدمات النقل (ايجيترانس)		خدمات النقل والشحن
المصرية للمنتجعات السياحية		سياحة وترفيه
المصريين للاستثمار والتنمية العمرانية		مقاولات و إنشاءات هندسية
المصريين للاسكان والتنمية والتعمير		عقارات

وثائق شركة صندوق استثمار المصريين للاستثمار العقارى		خدمات مالية غير مصرفية
الاهلي للتنمية والاستثمار		خدمات مالية غير مصرفية
الاهرام للطباعة و التغليف		ورق ومواد تعبئة و تغليف
العربية للصناعات الهندسية		خدمات و منتجات صناعية وسيارات
العربية لاستصلاح الاراضي		مقاولات و إنشاءات هندسية
العز للسيراميك و البورسلين - الجوهره		مواد البناء
القاهرة الوطنية للاستثمار والاوراق المالية		خدمات مالية غير مصرفية
القاهرة للاسكان والتعمير		عقارات
النصر للملابس والمنسوجات - كابو		منسوجات و سلع معمرة
النصر لتصنيع الحاصلات الزراعية		أغذية و مشروبات و تبغ
العبور للاستثمار العقارى		عقارات
العروبة للسمسرة فى الأوراق المالية		خدمات مالية غير مصرفية
الشمس للاسكان والتعمير		عقارات
الشمس بيراميدز للفنادق والمنشأت السياحية**	عملة أجنبية	سياحة وترفيه
الوادى العالمية للاستثمار و التنمية		سياحة وترفيه
النيل للادوية والصناعات الكيماوية - النيل		رعاية صحية و ادوية
الكابلات الكهربائية المصرية		خدمات و منتجات صناعية وسيارات
الصعيد العامة للمقاولات والاستثمار العقاري SCCD		عقارات
إعمار مصر للتنمية		عقارات
الصناعات الهندسية المعمارية للانشاء والتعمير - ايكون		مقاولات و إنشاءات هندسية
البنك المصري لتنمية الصادرات		بنوك
الزيوت المستخلصة ومنتجاتها		أغذية و مشروبات و تبغ
حديد عز		موارد أساسية
بنك فيصل الاسلامي المصرية بالجنية		بنوك
بنك فيصل الاسلامي المصري – بالدولار**	عملة أجنبية	بنوك
فوري لتكنولوجيا البنوك والمدفوعات الالكترونية		اتصالات و اعلام و تكنولوجيا المعلومات
جى بى اوتو		خدمات و منتجات صناعية وسيارات
مجموعة جى . أم . سى للاستثمارات الصناعية و التجارية المالية		تجارة و موزعون
جدوى للتنمية الصناعية**	مدرجة حديثا فى البورصة ٢٠٢١/١٠/١٠	خدمات و منتجات صناعية وسيارات
العامة لاستصلاح الاراضي و التنمية و التعمير		مقاولات و إنشاءات هندسية

العامة للصوامع والتخزين		أغذية و مشروبات و تبغ
الغربية الاسلامية للتنمية العمرانية		عقارات
الجيزةالعامة للمقاولات والاستثمارالعقارى		مقاولات و إنشاءات هندسية
جلاكسو سميثكلاين		رعاية صحية و ادوية
جولدن كوست السخنة للاستثمار السياحى		سياحة وترفيه
جولدن بيراميدز بلازا**	عملة أجنبية	سياحة وترفيه
جولدن تكس للاصواف		منسوجات و سلع معمرة
جراند انفستمنت القابضة للاستثمارات المالية		خدمات مالية غير مصرفية
الخليجية الكندية للاستثمار العقاري العربي		عقارات
مصر الجديدة للاسكان والتعمير		عقارات
بنك التعمير والاسكان		بنوك
ابن سينا فارما		رعاية صحية و ادوية
انتجريتيد دياجنوستكس هولدينجز بي ال سي**	مدرجة حديثا في البورصة ٢٠٢١/٠٥/٠٦	رعاية صحية و ادوية
الدوليه للمحاصيل الزراعيه		تجارة و موزعون
العالمية للاستثمار والتنمية		عقارات
الدولية للتأجير التمويلي (إنكوليس)		خدمات مالية غير مصرفية
الحديد والصلب للمناجم والمحاجر		موارد أساسية
الاسماعيلية الجديدة للتطوير والتنمية العمرانية-شركة منقسمة		عقارات
الاسماعيلية مصر للدواجن		أغذية و مشروبات و تبغ
الاسماعيلية الوطنية للصناعات الغذائية (فوديكو)		أغذية و مشروبات و تبغ
جهينة للصناعات الغذائية		أغذية و مشروبات و تبغ
كفر الزيات للمبيدات والكيماويات		موارد أساسية
ليسيكو مصر		مواد البناء
ام.ام جروب للصناعة والتجارة العالمية		تجارة و موزعون
ماكرو جروب للمستحضرات الطبية-ماكرو كابيتال**	مدرجة حديثا في البورصة٢٠٢٢/٠١/١٢	رعاية صحية و ادوية
المنصورة للدواجن		أغذية و مشروبات و تبغ
الخدمات الملاحية والبترولية – ماريديف**	عملة أجنبية	طاقة وخدمات مساندة
مرسى مرسى علم للتنمية السياحية		سياحة وترفيه
العبوات الطبية		رعاية صحية و ادوية
مدينة نصر للاسكان والتعمير		عقارات
ممفيس للادوية والصناعات الكيماوية		رعاية صحية و ادوية
مينا للاستثمار السياحي والعقاري		عقارات
مطاحن وسط وغرب الدلتا		أغذية و مشروبات و تبغ

الشرق الأوسط لصناعة الزجاج		ورق ومواد تعبئة و تغليف
مطاحن مصر الوسطي		أغذية و مشروبات و تبغ
مينا فارم للأدوية و الصناعات الكيماوية		رعاية صحية و ادوية
مصر بنى سويف للاسمنت		مواد البناء
مصر للاسمنت - قنا		مواد البناء
مصر لصناعة الكيماويات		موارد أساسية
مصر للاسواق الحرة		تجارة و موزعون
مصر لإنتاج الأسمدة - موبكو		موارد أساسية
مصر للفنادق		سياحة وترفيه
مصر الوطنية للصلب - عتاقة		موارد أساسية
مصر للزيوت و الصابون		أغذية و مشروبات و تبغ
المهندس للتأمين		خدمات مالية غير مصرفية
النعيم القابضة للاستثمارات		خدمات مالية غير مصرفية
شركة النصر للأعمال المدنية		مقاولات و إنشاءات هندسية
الحفر الوطنية**	عملة أجنبية	طاقة وخدمات مساندة
الوطنية للاسكان للنقابات المهنية		عقارات
غاز مصر		مرافق
مطاحن ومخابز شمال القاهرة		أغذية و مشروبات و تبغ
شمال الصعيد للتنمية والانتاج الزراعى (نيوداب)		أغذية و مشروبات و تبغ
مستشفى النزهه الدولي		رعاية صحية و ادوية
اودن للاستثمارات المالية		خدمات مالية غير مصرفية
عبور لاند للصناعات الغذائية		أغذية و مشروبات و تبغ
اكتوبر فارما		رعاية صحية و ادوية
اوراسكوم كونستراكشون بي ال سي		مقاولات و إنشاءات هندسية
اوراسكوم للتنمية مصر		عقارات
اوراسكوم المالية القابضة**	مدرجة حديثا في البورصة٢٠٢١/٠٢/١٦	خدمات مالية غير مصرفية
اوراسكوم للاستثمار القابضه		اتصالات و اعلام و تكنولوجيا المعلومات
النساجون الشرقيون للسجاد		منسوجات و سلع معمرة
اصول E.S.B. للوساطة في الاوراق المالية		خدمات مالية غير مصرفية
البويات والصناعات الكيماوية - باكين		موارد أساسية
بالم هيلز للتعمير		عقارات
الورق للشرق الاوسط - سيمو		ورق ومواد تعبئة و تغليف

بايونيرز بروبرتيز للتنمية العمرانية**	مدرجة حديثا في البورصة ٢٠٢١/١٠/١٠	عقارات
بورسعيد لتداول الحاويات والبضائع**	مدرجة حديثا في البورصة ٢٠٢٢/١٢/٠٦	خدمات النقل والشحن
برايم القابضة للاستثمارات المالية		خدمات مالية غير مصرفية
بيراميزا للفنادق والقرى السياحية - بيراميزا		سياحة وترفيه
القلعة للاستثمارات المالية		خدمات مالية غير مصرفية
القلعة للاستثمارات المالية - اسهم ممتازة		خدمات مالية غير مصرفية
بنك قطر الوطني الاهلي		بنوك
العامة لصناعة الورق - راكتا		ورق ومواد تعبئة و تغليف
راية لخدمات مراكز الاتصالات Raya Contact Center		اتصالات و اعلام و تكنولوجيا المعلومات
راية القابضة للأستثمارات المالية		خدمات مالية غير مصرفية
ريكاب للاستثمارات المالية		عقارات
رمكو لانشاء القرى السياحيه		سياحة وترفيه
حق اكتتاب مصرف أبوظبى الأسلامى - مصر -٢**	مقيد حديث في البورصة ٢٠٢٢/١٢/١٣	بنوك
حق اكتتاب شركة كفر الزيات للمبيدات والكيماويات-٢**	مقيد حديث في البورصة ٢٠٢٣/٠٢/٢٦	موارد أساسية
رواد السياحة - رواد		سياحة وترفيه
روبكس العالميه لتصنيع البلاستيك والاكريلك		مواد البناء
سبأ الدولية للأدوية والصناعات الكيماوية		رعاية صحية و ادوية
سماد مصر (ايجيفرت)		تجارة و موزعون
السعودية المصرية للاستثمار والتمويل		خدمات مالية غير مصرفية
السعودية المصرية للاستثمار والتمويل $**	عملة أجنبية	خدمات مالية غير مصرفية
الشرقية الوطنية للامن الغذائي		أغذية و مشروبات و تبغ
شارم دريمز للاستثمار السياحى**	عملة أجنبية	سياحة وترفيه
سيدى كرير للبتروكيماويات - سيدبك		موارد أساسية
اسمنت سيناء		مواد البناء
السادس من اكتوبر للتنميه والاستثمار- سوديك		عقارات
سكاي لايت للتنميه السياحيه		سياحة وترفيه
بنك الشركة المصرفية العربية الدولية- شركة مساهمة مصرية**	عملة أجنبية	بنوك
مطاحن ومخابز جنوب القاهرة والجيزة		أغذية و مشروبات و تبغ
جنوب الوادى للاسمنت		مواد البناء
سبيد ميديكال**	مدرجة حديثا في البورصة ٢٠٢٠/١٢/٠٣	رعاية صحية و ادوية
قناة السويس لتوطين التكنولوجيا		خدمات تعليمية
بنك قناة السويس شركة مساهمة مصرية		بنوك

مجموعة طلعت مصطفى القابضة		عقارات
تعليم Taaleem Management Services** لخدمات الإدارة	مدرجة حديثا في البورصة ٢٠٢١/٠٣/٢٣	خدمات تعليمية
تنمية للاستثمار العقاري**	مدرجة حديثا في البورصة٢٠٢١/٠٦/١٩	عقارات
المصرية للاتصالات		اتصالات و اعلام و تكنولوجيا المعلومات
العاشر من رمضان للصناعات الدوائية والمستحضرات تشخيصية-راميدا		رعاية صحية و ادوية
العربية للخزف - سيراميكا ريماس		مواد البناء
العربية لمنتجات الألبان" آراب ديرى - باندا"		أغذية و مشروبات و تبغ
المصرية لتطوير صناعة البناء (ليفت سلاب مصر)		مقاولات و إنشاءات هندسية
المصرية لنظم التعليم الحديثة**	مدرجة حديثا في البورصة٢٠٢٢/٠٦/٠٨	خدمات تعليمية
عبر المحيطات للسياحه		سياحة وترفيه
العربية المتحدة للشحن والتفريغ		خدمات النقل والشحن
المتحدة للاسكان والتعمير		عقارات
يونيفرسال لصناعة مواد التعبئة و التغليف و الورق - يونيباك		ورق ومواد تعبئة و تغليف
مطاحن مصر العليا		أغذية و مشروبات و تبغ
وادي كوم امبو لاستصلاح الاراضي		مقاولات و إنشاءات هندسية
زهراء المعادي للاستثمار والتعمير		عقارات

* المصدر: البورصة المصرية، ٢٠٢٣، " الأوراق المالية المقيدة، الأسهم"، تم الرجوع إلى : https://www.egx.com.eg/ar/ListedStocks.aspx، الدخول في ٢/١/ ٢٠٢٣.

ملحق رقم (3) اختصارات البحث

جدول رقم (م / 3) اختصارات البحث		
الاختصار	مفرداته	مفهومه
IA	Intelligent Automation	الأتمتة الذكية
RPA	Robotic Process Automation	الأتمتة الروبوتية للعمليات
IPA	Intelligent Process Automation	الأتمتة الذكية للعمليات
DPA	Digital Process Automation	الأتمتة الرقمية للعمليات
SC	Soft Computing	الحوسبة البرمجية
B2B	Business to Business	العلاقة بين منظمة وأخرى
B2C	Business to Customer	العلاقة بين المنظمة والعملاء
AA	Autonomous Agent	الوكيل الافتراضي المستقل
MAS	Multi- agent System	النظام متعدد الوكلاء
H–A	Hyper Automation	الأتمتة المفرطة
ICR	Intelligent Character Recognition	التعرف الذكي على الأحرف
OCR	Optical Character Recognition	التعرف الضوئي على الأحرف
PM	Process Mining	التعدين في العمليات
IIRC	International Integrated Reporting Council	المجلس الدولي للتقارير المتكاملة
IFRS	International Financial Reporting Standards	المعايير الدولية للتقرير المالي