"أثر استخدام الأتمتة الروبوتية للعمليات على مهنة المحاسبة: دراسة ميدانية في البيئة المصرية"

"The Impact of Robotic Process Automation (RPA) on the Accounting Profession: A Field Study in the Egyptian Environment"

د/ محمد عمر الدنف
مدرس المحاسبة
كلية التجارة – جامعة طنطا
mohamed.eldanaf@commerce.tanta.edu.eg

د/ دعاء محمد النجار
مدرس المحاسبة
كلية التجارة – جامعة طنطا
doaa.elnagar@commerce.tanta.edu.eg

د/ محمد أحمد شرف
مدرس المحاسبة
كلية التجارة – جامعة طنطا
mohamed.sharaf@commerce.tanta.edu.eg

مجلة الدراسات التجارية المعاصرة
كلية التجارة – جامعة كفر الشيخ
المجلد (١١) - العدد (٢١) - الجزء الاول
يوليو ٢٠٢٥م
رابط المجلة: https://csj.journals.ekb.eg

ملخص البحث:

استهدف البحث استكشاف أثر استخدام الأتمتة الروبوتية للعمليات على مهنة المحاسبة، من خلال تحليل تأثير الأتمتة على كفاءة العمليات المحاسبية، دقة التقارير المالية، الأمن المالي، ووظائف المحاسبين. تم التركيز على قطاعات البنوك، شركات الاتصالات التي قامت بتطبيق تكنولوجيا RPA في مصر.

اعتمد البحث على نموذج يشمل المتغير المستقل أبعاد الأتمتة الروبوتية للعمليات (الروبوتات البرمجية، التعلم من الأنماط، الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة، التكامل مع الأنظمة الحالية، وواجهة المستخدم)، والمتغير التابع آليات مهنة المحاسبة (الكفاءة في العمليات المحاسبية، ودقة التقارير المالية، والأمن المالي، ووظائف للمحاسبين)، كما تم فحص كيفية تأثير أبعاد الأتمتة الروبوتية للعمليات على آليات مهنة المحاسبة. توصلت النتائج لما يلي: (١) وجود تأثير معنوي إيجابي لأبعاد الأتمتة الروبوتية للعمليات علي زيادة كفاءة العمليات المحاسبية كما أن معاملات الارتباط طردية ومعنوية بين أبعاد الأتمتة الروبوتية للعمليات وكفاءة العمليات المحاسبية. (٢) وجود تأثير معنوي إيجابي لبعض أبعاد الأتمتة الروبوتية للعمليات على تحسين دقة التقارير المالية (بُعد البرمجيات الروبوتية، وواجهة المستخدم يظهر تأثيرها غير معنوي علي دقة التقارير المالية)، كما أن معاملات الارتباط طردية ومعنوية بين معظم أبعاد الأتمتة الروبوتية للعمليات ودقة التقارير المالية. (٣) وجود تأثير معنوي إيجابي لأبعاد الأتمتة الروبوتية للعمليات على تعزيز الأمن المالي، كما أن معاملات الارتباط طردية ومعنوية بين أبعاد الأتمتة الروبوتية للعمليات والأمن المالي. (٤) وجود تأثير معنوي إيجابي لأبعاد الأتمتة الروبوتية للعمليات على وظائف المحاسبين كما أن معاملات الارتباط طردية ومعنوية بين أبعاد الأتمتة الروبوتية للعمليات ووظائف المحاسبين. (٥) عدم وجود فروق معنوية بين المؤسسات المصرفية وشركات الاتصالات في مدى توافر أبعاد الأتمتة الروبوتية للعمليات وآليات مهنة المحاسبة.

الكلمات المفتاحية:

الأتمتة الروبوتية للعمليات، التعلم من الأنماط، واجهة المستخدم.

Abstract:

The study aimed to explore the impact of using (RPA) on the accounting profession by analyzing the effect of automation on the efficiency of accounting operations, the accuracy of financial reporting, financial security, and the roles of accountants. The research focused on the banking and telecommunications sectors in Egypt that have implemented RPA.

The model includes the independent variable: the dimensions of RPA (software robots, patterns learning, artificial intelligence and machine learning, integration with existing systems, and user interface), the dependent variable: the mechanisms of the accounting profession (efficiency of accounting operations, accuracy of financial reports, financial security, and accountants' roles). It also examined how the dimensions of RPA influence the mechanisms of the accounting profession. The results revealed the following:(1)There is a significant positive impact of RPA dimensions on improving the efficiency of accounting operations, with a strong and significant positive correlation between RPA dimensions and operational efficiency.(2)Some RPA dimensions have a significant positive impact on enhancing the accuracy of financial reporting (software robots and user interface dimensions showed an insignificant effect on financial reporting accuracy), while most RPA dimensions are positively and significantly correlated with the accuracy of financial reports.(3)There is a significant positive impact of RPA dimensions on strengthening financial security, with a strong and significant positive correlation between RPA dimensions and financial security.(4)RPA dimensions have a significant positive impact on accountants' roles, and there is a strong and significant positive correlation between RPA dimensions and the roles of accountants.(5)There are no statistically significant differences between the banking sector and telecommunications companies regarding the availability of RPA dimensions and the mechanisms of the accounting profession.

KEY words:
Robotic Process Automation (RPA), Patterns Learning, User Interface (UI).

١ ـ المقدمة

شهدت السنوات الأخيرة العديد من التطورات التكنولوجية، حيث شهدت تطوراً هائلاً وكبيرا في مجال الأتمتة الروبوتية للعمليات Robotic Process Automation (RPA)، مما أدى إلى حدوث تغيرات جوهرية في مختلف الصناعات والمهن. ولم تكن مهنة المحاسبة استثناءً من هذه التغيرات؛ حيث أصبحت الروبوتات المالية تلعب دوراً جوهريا في إعادة تشكيل كيفية أداء المحاسبين لمهامهم ووظائفهم (Tiron-Tudor et al., 2024).

وتعمل الروبوتات بشكل عام على أتمتة العديد من المهام الروتينية التي يقوم بها المحاسبون، مثل إدخال البيانات، معالجة الفواتير، وتسوية الحسابات. كما تساعد في تقليل الأخطاء البشرية وزيادة الكفاءة التشغيلية، مما يسمح للمحاسبين بالتركيز على المهام الأكثر تعقيداً والتي تتطلب تحليلاً واتخاذ قرارات استراتيجية(Smith, 2020)، كما تسهم بشكل كبير في تحليل البيانات المالية والتنبؤ بالاتجاهات المستقبلية، بالإضافة الي تحليل كميات كبيرة من البيانات بسرعة ودقة عالية، مما يساعد الشركات في اتخاذ قرارات صحيحة تستند إلى معلومات دقيقة وفي الوقت المناسب.

وعلى الرغم من المزايا العديدة التي تقدمها الأتمتة الروبوتية للعمليات، تواجه مهنة المحاسبة تحديات متعددة في تبني هذه التقنية، تشمل هذه التحديات الحاجة إلى إعادة تأهيل وتدريب المحاسبين على استخدام التقنيات والتطورات الجديدة، بالإضافة إلى التهديدات المتعلقة بأمن البيانات والخصوصية. حيث تشير الدراسات إلى وجود علاقة معنوية ذات دلالة إحصائية بين التحديات التي تواجه المحاسب الإداري في ظل أنظمة الذكاء الاصطناعي وتقنيات الثورة الصناعية الرابعة وبين دوره في ظل هذه التقنيات (عساف، ٢٠٢٢).

ويرى الخبراء والباحثون أن الأتمتة الروبوتية للعمليات تهدف إلى تعزيز دور المحاسبين بدلاً من استبدالهم، فكما أوضحت لوريال آر جيلز مديرة أبحاث التكنولوجيا الرقمية والتحول المالي في معهد المحاسبين الإداريين(IMA) ، أن الأتمتة والذكاء الاصطناعي يساهمان في إلغاء العمليات الروتينية مما يتيح للمحاسبين التركيز على المهام التحليلية والاستشارية، مؤكدةً أن الأتمتة لن تستبدل المحاسبين في المستقبل المنظور بل تمثل فرصة لتطوير مهاراتهم لمواكبة متطلبات العمل في القرن الحادي والعشرين (Jiles, 2020).

ويتطلب تبني (RPA) في المحاسبة تغييرات تنظيمية وثقافية كبيرة داخل الشركات حيث أن تقنيات الثورة الصناعية الرابعة غيرت مفاهيم تخطيط وتحليل نظم المعلومات المحاسبية، مما يستدعي تطوير وتحسين مهارات المحاسبين للتكيف مع بيئة الأعمال الذكية (Nafie, 2022).

بناء على ما سبق يمكن القول أن(RPA) تحدث ثورة في مهنة المحاسبة، مما يؤدي إلى تحسين الكفاءة والدقة وتوفير الوقت. كما أن النجاح في تبني هذه التقنية يتطلب مواجهة التحديات المتعلقة بالتدريب والتأمين والمحافظة على نظم المعلومات المحاسبية من الاختراق. بالإضافة الي أن فهم التأثير الكامل لهذه التقنية على مهنة المحاسبة يتطلب بحثاً مستمراً وتحليلاً دقيقاً لمواكبة التطورات المتسارعة في هذا المجال، وبالتالي تهدف هذه الدراسة إلى استكشاف التأثيرات المباشرة وغير المباشرة للأتمتة الروبوتية للعمليات على مهنة المحاسبة.

٢ـ مشكلة البحث

تعتبر الأتمتة الروبوتية للعمليات (RPA) من الابتكارات التكنولوجية التي أحدثت تغييرات جذرية في مهنة المحاسبة؛ حيث أدي ظهور تلك التقنية الي زيادة القدرة على تنفيذ العمليات الروتينية والمعقدة بسرعة ودقة الأمر الذي أدي إلى تحسين الكفاءة التشغيلية وتقليل الأخطاء البشرية. ورغم المزايا الواضحة لهذه التقنية، إلا أن تأثيرها على مهنة المحاسبة يثير العديد من التساؤلات حول كيفية تغيير طبيعة المهام المحاسبية، وتأثيرها على كفاءة العمليات المحاسبية، دقة التقارير المالية، الأمن المالي، بالإضافة الي تأثيرها على دور المحاسبين، وعلى فرص التوظيف ومستوى البطالة في هذا المجال.

هنا الأمر يتطلب استكشاف وتحليل هذه التأثيرات من خلال دراسة ميدانية تشمل الشركات التي تبنت تقنيات الأتمتة الروبوتية للعمليات، من خلال التركيز على تحديد كيفية تغيير الأتمتة لطبيعة المهام المحاسبية التقليدية، وتقييم تأثيرها على دور المحاسبين وقدرتهم على أداء المهام التي تتطلب مهارات تحليلية واستراتيجية، ودراسة تأثيرها على سوق العمل المحاسبي، وفي ضوء ما سبق يمكن صياغة مشكلة البحث في التساؤل التالي:

هل يؤثر استخدام الأتمتة الروبوتية للعمليات (RPA) على مهنة المحاسبة؟

وحتى يمكن الإجابة على التساؤل الرئيس يمكن صياغة مجموعة من الاسئلة الفرعية التالية:

١- ما هو أثر الأتمتة الروبوتية للعمليات (RPA)على كفاءة العمليات المحاسبية؟
٢- ما هو أثر الأتمتة الروبوتية للعمليات (RPA)على دقة التقارير المالية؟
٣- ما هو أثر الأتمتة الروبوتية للعمليات(RPA) علي الأمن المالي؟
٤- ما هو أثر الأتمتة الروبوتية للعمليات (RPA)علي وظائف المحاسبين؟

٣ـ هدف البحث

يتمثل الهدف الرئيس للبحث في تقييم الأثر الشامل لتطبيق الأتمتة الروبوتية للعمليات على مهنة المحاسبة، وفي سبيل تحقيق هذا الهدف الرئيس يسعي الباحثون إلي تحقيق مجموعة من الأهداف الفرعية منها:

١- تقييم أثر الأتمتة الروبوتية للعمليات (RPA)على كفاءة العمليات المحاسبية.
٢- تقييم أثر الأتمتة الروبوتية للعمليات (RPA)على دقة التقارير المالية.
٣- تقييم أثر الأتمتة الروبوتية للعمليات(RPA) علي الأمن المالي.
٤- تقييم أثر الأتمتة الروبوتية للعمليات (RPA)علي وظائف المحاسبين.

٤ـ أهمية البحث

تتضح أهمية البحث في توفير فهم أوسع لأثر تطبيق الأتمتة الروبوتية للعمليات في مجال المحاسبة، مما يساعد صانعي القرارات على اتخاذ قرارات سليمة بشأن تبني هذه التقنيات، كما يقدم هذا البحث إطارًا نظريًا وعَمَليًا لتقييم أثر الأتمتة الروبوتية للعمليات على كفاءة العمليات، دقة التقارير المالية، الأمن المالي، بالإضافة إلى أثرها على وظائف المحاسبين، مما يساهم في تعزيز نجاح مشاريع الأتمتة، وتوفير طرق ذات قيمة للمحاسبين حول كيفية الاستفادة من فرص التطوير المهني التي تتيحها الأتمتة، والانتقال إلى أدوار ذات قيمة مضافة.

٥- نطاق البحث

اقتصر البحث على قطاعي المؤسسات المصرفية وشركات الاتصالات في مصر دون غيرهما من القطاعات، نظرًا لما تتميز به هذه القطاعات من معدلات تبني مرتفعة نسبيًا للتكنولوجيا الحديثة، بما في ذلك الأتمتة الروبوتية، وكذلك لما لها من دور محوري في الاقتصاد المصري.

٦- التأصيل النظري لاستخدام الأتمتة الروبوتية للعمليات(RPA) في مهنة المحاسبة

شهدت مهنة المحاسبة تحولًا جذريًا في العقد الأخير مع ظهور التقنيات الحديثة، لا سيما الأتمتة الروبوتية للعمليات (RPA) التي أحدثت ثورة في كيفية تنفيذ المهام المحاسبية الروتينية. تمثل RPA نقلة نوعية من النمط التقليدي القائم على الجهد البشري إلى نمط أكثر كفاءة يعتمد على البرمجيات الذكية القادرة على محاكاة العمليات البشرية بدقة وسرعة. في هذا الإطار، يتناول هذا القسم التأصيل النظري لـ RPAفي المحاسبة، بدءًا من التطور التاريخي للأتمتة في هذا المجال، وصولًا إلى مزاياها وتحدياتها التطبيقية في الشركات.

٦-١ تطور وتكامل الأتمتة في تاريخ المحاسبة

لقد شهدت السنوات الأخيرة اهتمامًا متزايدًا بدراسة آثار هذه التقنية على مهنة المحاسبة، في هذا الصدد مرت مهنة المحاسبة منذ ظهورها بمجموعة من المراحل والتطورات والتي تأثرت بشكل كبير بالتطورات التكنولوجية وهو ما يمكن تناوله كما يلي:

المرحلة اليدوية (قبل الأتمتة): (Chatfield, 1977)

- **قبل القرن العشرين:** كانت المحاسبة تعتمد بالكامل على الأساليب اليدوية والتسجيل الورقي، استخدم المحاسبون دفاتر محاسبية كبيرة وأدوات حسابية بسيطة مثل الورقة والقلم لتسجيل المعاملات.
- **نظام القيد المزدوج**: تم تطويره في القرن الخامس عشر بواسطة لوكا باتشولي، وهو الأساس الذي تقوم عليه المحاسبة الحديثة.

البدايات الميكانيكية (القرن العشرين):

- **في الفترة (١٩٣٠-١٩٥٠):** ظهرت أولى الآلات الميكانيكية للمحاسبة مثل آلات الكتابة المحاسبية التي ساعدت في الإنجاز السريع لبعض العمليات اليدوية (Parker, 1984).
- **في بداية الستينات:** استخدام الحاسبات الإلكترونية البسيطة مثل IBM 1401 والتي استخدمت لتخزين ومعالجة البيانات المحاسبية بشكل أسرع وأكثر دقة(Cortada, 2000).

المرحلة الأولى من الأتمتة الإلكترونية (١٩٧٠- ١٩٨٠):

- **بدأت الحاسبات الشخصية (PCs) في الانتشار**، مما أدى إلى تطوير برامج المحاسبة الأولى مثل نظام Peachtree Accounting الذي تم إطلاقه عام ١٩٧٨ للشركات الصغيرة، بالإضافة إلى أنظمة شركة SAP التي تأسست عام ١٩٧٢ لتقديم حلول متكاملة للمحاسبة والإدارة المالية. هذه البرامج سمحت للمحاسبين بإدخال البيانات وحساب النتائج بشكل أسرع بكثير من الأساليب التقليدية (Warren& Fess 1987).

- **نظم تخطيط موارد المنظمة (ERP) :** بدأت الشركات الكبيرة في استخدام نظم ERP مثل SAPوOracle لتكامل جميع العمليات التجارية في نظام واحد (Klaus, et al., 2000).

عصر الأتمتة المتقدمة (١٩٩٠-٢٠١٠):

- **الإنترنت:** ساهم انتشار الإنترنت في تطوير برمجيات المحاسبة السحابية مثل Quick Books وNetSuite، التي قدمت حلولاً ميسرة للشركات الصغيرة والمتوسطة. كما زادت شعبية الأنظمة السحابية مثل Xero، مما أتاح إدارة البيانات المالية بسهولة ومرونة(Smith, 2013).
- **الأتمتة الروبوتية للعمليات:** استخدمت الروبوتات البرمجية لأتمتة المهام الروتينية والمتكررة مثل معالجة الفواتير والتسويات البنكية (Aguirre& Rodriguez, 2017).

العصر الحديث والذكاء الاصطناعي من ٢٠٢٠ وما بعدها:

- **الذكاء الاصطناعي**(AI)**:** تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة لتحليل البيانات المحاسبية، التنبؤ بالأداء المالي، واكتشاف الأنماط غير الطبيعية في البيانات التي قد تشير إلى التلاعب والاحتيال(Maria& Eva, 2021).
- **تقنية سلسلة الكتل**: استخدمت لتوفير مستوى أعلى من الشفافية والأمن في العمليات المحاسبية، وخاصة في توثيق المعاملات وتتبع الأصول(Andreas et al., 2020) .
- **الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات الضخمة:** الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات الضخمة في المحاسبة يسهمان في استخراج وجهات نظر دقيقة وتوقعات مستقبلية من كميات هائلة من البيانات المالية، مما يساعد الشركات على اتخاذ قرارات صحيحة وتحسين الكفاءة التشغيلية. هذه التقنيات تتيح التحليل التنبؤي والكشف عن الأنماط التي قد تكون غير مرئية للعنصر البشري Kai Ren& (David Wood, 2022).
- **الأتمتة والحوكمة:** تعني استخدام التقنيات المتقدمة مثل الذكاء الاصطناعي والروبوتات لتحسين دقة وكفاءة العمليات المحاسبية، مع تعزيز الشفافية والمساءلة من خلال تقنيات مثل سلسلة الكتل، هذه التقنيات تساعد في تقليل الأخطاء البشرية وضمان تطبيق المعايير التنظيمية Tessa & Bailey, (2023).
- **التحول الرقمي للمحاسبة**: هو عملية استخدام التكنولوجيا الرقمية لتغيير وتحسين العمليات والإجراءات المحاسبية التقليدية، يهدف هذا التحول إلى زيادة الكفاءة والدقة في العمليات المحاسبية من خلال تبني أدوات وتقنيات مثل الذكاء الاصطناعي، تعلم الآلة، الحوسبة السحابية، وتحليل البيانات الضخمة(Smith & Castonguay, 2020).
- **تحليل البيانات وتعلم الآلة في المحاسبة:** من بين التقنيات الحديثة التي تحدث ثورة في مجال المحاسبة؛ يهدف تحليل البيانات إلى استخراج معلومات مفيدة من مجموعات البيانات الكبيرة. بينما يركز تعلم الآلة على تطوير نماذج قادرة على التعلم من البيانات والتنبؤ بالنتائج المستقبلية، استخدام هذه التقنيات يزيد من دقة العمليات المحاسبية وكفاءتها، ويساهم في تحسين عملية اتخاذ القرارات المالية (Chen, 2020).

- **الأمن المعلوماتي والخصوصية في المحاسبة:** يشير إلى حماية البيانات المالية والمعلومات الحساسة من الاختراقات والاستخدام غير المصرح به، تتضمن استخدام تقنيات الأمن والتشفير وسياسات الوصول لضمان سلامة المعلومات المحاسبية.
- **الحوسبة السحابية**: تتيح الوصول إلى البيانات المحاسبية والتطبيقات المالية عبر الإنترنت، مما يسهم في تسهيل العمليات المحاسبية وتقليل التكاليف التشغيلية. كما تمكّن الشركات من تخزين البيانات بأمان في السحابة، وتحديثها بشكل مستمر، مما يعزز من دقة المعلومات ويتيح الوصول إليها من أي مكان. بالإضافة إلى ذلك توفر الحوسبة السحابية إمكانيات التكامل مع تطبيقات أخرى مثل إدارة الموارد البشرية والمخزون، مما يحسن من الكفاءة والسرعة في إنجاز المهام المحاسبية (Afonso et al., 2022).

٦-٢ الأتمتة الروبوتية للعمليات (المفهوم والمقومات)

تُعد الأتمتة الروبوتية للعمليات (RPA) ثورة تقنية في المحاسبة، حيث تعمل على أتمتة المهام الروتينية بدقة وسرعة، مما يعزز الكفاءة ويقلل الأخطاء البشرية. فيما يلي يتناول الباحثون مفهوم الأتمتة الروبوتية للعمليات، مقومات وأبعاد الأتمتة الروبوتية للعمليات:

٦-٢-١ مفهوم الأتمتة الروبوتية للعمليات

الأتمتة الروبوتية للعمليات (RPA) هي تقنية تتيح للشركات استخدام "روبوتات برمجية" أو برمجيات لتنفيذ مهام متكررة ومحددة بناءً على قواعد، وذلك بدلاً من الإنسان. يتم برمجة هذه الروبوتات لأداء المهام الروتينية التي تتطلب التفاعل مع الأنظمة الرقمية، مثل إدخال البيانات، قراءة قواعد البيانات، التعامل مع البريد الإلكتروني، معالجة الفواتير، وغيرها من المهام الإدارية التي تستهلك وقتاً كبيراً.

ومن خلال استخدام(RPA) يمكن للشركات تحسين الكفاءة، تقليل الأخطاء البشرية، وتحرير الموظفين من الأعمال الروتينية، مما يسمح لهم بالتركيز على المهام الاستراتيجية التي تتطلب إبداعاً وتفكيراً نقدياً، كما تتمثل المزايا الرئيسة لاستخدام (RPA) بقدرتها على العمل على مدار الساعة دون توقف، كما أنها لا تتطلب تعديلات كبيرة على الأنظمة الحالية. كما يمكن للروبوتات أن تتفاعل مع الأنظمة المختلفة بنفس طريقة الإنسان، مما يجعل عملية التنفيذ والتكامل سلسة وسريعة. هذه التقنية تزداد انتشاراً في العديد من الصناعات مثل البنوك، التأمين، والرعاية الصحية، حيث يتم استخدامها لتحسين سير العمل وتقليل التكاليف التشغيلية(Willcocks et al. ,2017) .

٦-٢-٢ مقومات وأبعاد الأتمتة الروبوتية للعمليات

تقوم الأتمتة الروبوتية للعمليات (RPA) على مقومات أساسية (البرمجيات الروبوتية، التعلم من الأنماط، الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة، التكامل مع الأنظمة الحالية، واجهة المستخدم) والتي يمكن تناولها كما يلي:

٦-٢-٢-١ البرمجيات الروبوتية Robotic Automation

يمكن تعريف البرمجيات الروبوتية على أنها "استخدام الروبوتات لأتمتة المهام المتكررة التي يقوم بها الإنسان عبر الأنظمة الرقمية باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة، حيث أصبحت أساسًا لتحسين الكفاءة. كما أنها تمثل "روبوتات" افتراضية تنفذ المهام الروتينية بشكل أوتوماتيكي، وتعمل على

معالجة المعاملات المالية المتكررة، مثل إدخال البيانات أو مراجعة الحسابات، كما يتم استخدامها لإدارة بيانات العملاء أو معالجة الفواتير. هذه الروبوتات برمجية بحتة وليست أجهزة مادية، وتساعد على توفير وقت الموظفين وتقليل الأخطاء البشرية(Smith & Jones, 2020) .

٦-٢-٢-٢ التعلم من الأنماط Patterns Learning

يمكن تعريف التعلم من الأنماط بأنه "استخدام الخوارزميات لتحديد الهياكل الخفية والعلاقات المعقدة في مجموعات البيانات الكبيرة بهدف تحسين التنبؤات واتخاذ القرارات، الروبوتات تتعلم من الأنماط والعمليات المستخدمة. على سبيل المثال، إذا كانت شركة الاتصالات تعتمد نظامًا معينًا لإدارة بيانات العملاء، فالروبوت يتعلم ويكرر الخطوات بدقة. كما يمكن للروبوتات أن تتعلم كيفية مراجعة الطلبات بشكل آلي، مما يساعد في تسريع العمليات مع الحفاظ على الدقة العالية(Brown & Lee, 2019) .

٦-٢-٢-٣ الذكاء الاصطناعي Artificial Intelligence (AI) وتعلم الآلة Machine Learning (ML)

يمكن تعريف الذكاء الاصطناعي بأنه "تطوير أنظمة حاسوبية تتمتع بقدرة مشابهة للقدرات العقلية البشرية(Russell & Norvig, 2021) . أما التعلم الآلي فهو "مجموعة من التقنيات التي تسمح للأنظمة بتحسين أدائها في مهمة معينة من خلال التعلم من البيانات دون برمجة واضحة . (Goodfellow et al., 2016)

الذكاء الاصطناعي أصبح جزءًا لا يتجزأ من أنظمة RPA المتطورة. وباستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة، تكون الروبوتات قادرة على تحسين أدائها بمرور الوقت بناءً على البيانات التي تجمعها، كما يساعد الذكاء الاصطناعي على تحسين أنظمة كشف التلاعب والاحتيال، بالإضافة الي أنه يُستخدم لتحليل بيانات العملاء وتقديم حلول مخصصة لهم.

٦-٢-٢- ٤ التكامل مع الأنظمة الحالية Integration with Existing Systems

يمكن تعريف التكامل مع الأنظمة الحالية بأنه عملية ربط وتنسيق الأنظمة الجديدة مع الأنظمة القائمة لضمان التشغيل السهل والتبادل الفاعل للمعلومات، ومن أهم مميزات استخدامRPA هو قدرتها على التكامل بسهولة مع الأنظمة والبرامج الموجودة. ويمكن للروبوتات التفاعل مع قواعد البيانات المالية، الأنظمة الإدارية، والبرامج المستخدمة بدون الحاجة لتغييرات جذرية في البنية التحتية. هذا التكامل يُمكن الشركات من تحسين العمليات بسرعة وبتكلفة منخفضة(Davenport & Short, 2018) .

٦-٢-٢-٥ واجهة المستخدم User Interface (UI)

يمكن تعريف واجهة المستخدم بأنها "البيئة المرئية والتفاعلية التي تُمكّن المستخدم من التفاعل مع النظام بشكل فاعل وسهل(Cooper et al., 2014) . ولضمان أن الجميع، حتى الموظفين غير التقنيين، يمكنهم التعامل مع الروبوتات بسهولة، تم تصميم واجهات المستخدم الخاصة بـ RPA لتكون بسيطة وسهلة الاستخدام لتبسيط إنشاء العمليات الآلية. مما يجعل من السهل على الموظفين ضبط وتشغيل العمليات الروتينية دون الحاجة لخبرة تقنية كبيرة.

٦-٣ مزايا وعيوب استخدام الأتمتة الروبوتية للعمليات في الشركات:

تمثل الأتمتة الروبوتية للعمليات (RPA) نقلة نوعية في عالم الأعمال، حيث تقدم مزايا عديدة كخفض التكاليف التشغيلية ، وزيادة الدقة في تنفيذ المهام ، وتحسين الكفاءة الإنتاجية عبر إنجاز المهام في جزء بسيط من الوقت المطلوب يدوياً. إلا أنها لا تخلو من التحديات، حيث تتطلب استثمارات أولية

كبيرة في البنية التحتية والتدريب، وقد تؤدي إلى مقاومة التغيير من الموظفين، كما أن قدرتها تبقى محدودة في التعامل مع المهام غير المهيكلة والعمليات التي تتطلب حكماً بشرياً، وفيما يلي استعراض لمزايا وعيوب استخدام الأتمتة الروبوتية للعمليات في الشركات كما يلي مع بعض الاقتراحات للتعامل مع تلك العيوب

٦-٣-١ مزايا استخدام الأتمتة الروبوتية للعمليات في الشركات

تُعتبر الأتمتة الروبوتية للعمليات ثورة في عالم الأعمال، فهي تقدم العديد من المزايا التي تساهم في تحسين الكفاءة والدقة حيث: (Baldassarre & Ricciardi, 2020 ; Moffitt et al., 2018 ; Hulya& Toplu ,2023)

- **زيادة الكفاءة:** يمكن للروبوتات تنفيذ المهام المتكررة بسرعة ودقة عالية مما يزيد من كفاءة العمل المحاسبي.
- **تقليل الأخطاء:** تقل الأخطاء الكتابية إذا استخدمت الشركة تقنية (RPA) في عملياتها، نظرا لأن المهام مؤتمتة ويتم تنفيذها بواسطة جهاز حاسوب، فيتم تقليل التنفيذ الخاطئ للمهمة. وعندما يقوم الحاسوب بالعمليات، فإنه سيقوم بنفس المهام بنفس الطريقة بغض النظر عن كميتها.
- **تحسين العائد على الاستثمار (ROI):** نظرا لتخفيض عدد الموظفين، ستظل الأموال التي كان سيتم دفعها لهم داخل الشركة - حيث تتجاوز الأموال التي كانت ستدفع للموظفين تكلفة تنفيذ خطة العمل الروبوتية - لهذا ستكون نسبة العائد على الاستثمار أعلى إذا كانت الشركة تستخدم (RPA).
- **توفير الوقت:** يمكن للمحاسبين في الشركات التركيز على مهام استراتيجية أكثر بدلاً من المهام الروتينية حيث تعمل تقنية (RPA) على تقليل متوسط الوقت اللازم للرد على الاستفسارات وإنهاء مهام العمل.
- **تخفيض التكاليف:** تتعامل تقنية (RPA) مع العمليات الكبيرة التي كان يقوم الموظفون بأدائها سابقا. يمكن للشركات التي تستخدم تقنية (RPA) استخدام البرنامج عند الضرورة ولا تحتاج إلى دفع أجور أو مزايا للموظفين للقيام بهذه المهام.
- **تقنية قائمة على القواعد:** تستخدم تقنية (RPA) تقنية قائمة على القواعد، وهذا يعني أن تقنية (RPA) تستخدم قواعد محددة مسبقا لتنفيذ عمليات الأعمال. تستخدم عبارات if-then المنطقية، حيث يجب استيفاء شروط معينة قبل اتخاذ إجراء معين، وهي ليست عملية صعبة، والنتيجة يمكن التنبؤ بها دائما.
- **سهولة البرمجة:** تنفذ تقنية (RPA) عمليات الأعمال القائمة على القواعد، من الأسهل كتابة أكواد للقواعد المحددة مسبقا بدلا من كتابة أكواد للبرامج الذكية، ويمكن تعلم برمجة (RPA) ببضعة أسابيع من التدريب ومن ثم ليست هناك حاجة إلى خبرة واسعة في البرمجة.
- **زيادة في الاستخدام:** بالإضافة إلى أتمتة العمليات الحالية، تستخدم الشركات الروبوتات لتنفيذ عمليات جديدة قد تكون غير عملية لولا استخدام الروبوتات.

٦-٣-٢ عيوب استخدام الأتمتة الروبوتية للعمليات في الشركات

على الرغم من المزايا السابق ذكرها لتقنية (RPA) فإنه لا يتم إكمالها بنجاح طوال الوقت في الشركات، حيث تحمل هذه التقنيات بعض المخاطر كما يتضح مما يلي:

(Cooper et al., 2014 ; Baldassarre& Ricciardi, 2020; Moffitt et al., 2018)

- **زيادة التكلفة الأولية وتعقيد التنفيذ**: قد تكون تكلفة تنفيذ الروبوتات المالية عالية في البداية، بما في ذلك تكاليف البرمجيات والتدريب، كما قد يكون تنفيذ الروبوتات المالية معقداً ويحتاج إلى تخطيط وتنسيق دقيقين.
- **يجب أن تكون البيانات في شكل رقمي**: (RPA) هو برنامج يمكنه استخدام البيانات الرقمية فقط، وإذا لم تكن بيانات الشركة في الشكل الرقمي، فلا يمكن استخدام (RPA) أو يكون الجهد المبذول أكبر.
- **إعادة تعريف العمليات التجارية**: يعد فهم العمليات التجارية وإعادة تصميمها مشكلة إدارية، ومع ذلك، فإن بعض الشركات تتعامل معها كما لو كانت مشكلة في تكنولوجيا المعلومات وتترك لموظفي تكنولوجيا المعلومات حلها.
- **يجب أن يكون للعمليات قواعد واضحة:** تستخدم تقنية (RPA) تقنية قائمة على القواعد، وهناك حاجة إلى فهم مفصل للعمليات التجارية للأتمتة. كما يجب معرفة استثناءات العمليات وكيفية تنفيذها من قبل (RPA) مسبقا. ولا يمكن أتمتة العمليات المعقدة - حيث يلعب الحكم البشري دورا مهما - وذلك عند استخدام تقنية (RPA) وحدها، لذلك يجب دمج تقنية (RPA) مع نظام ذكي مثل الأنظمة الاصطناعية أو الروبوتات أو التعلم الآلي.
- **استبدال البشر بالروبوتات:** هناك قلق من أن استخدام (RPA) سيؤدي إلى استبدال الأشخاص، لذلك قد يتردد الموظفون في استخدام (RPA) لمهامهم اليومية.
- **عدم القدرة على التكيف مع عدم التأكد وضعف المرونة:** تعمل تقنية (RPA) وفقا لقواعد محددة مسبقا؛ حيث أنه غير مفتوح للتغييرات ما لم يتم تغيير الترميز أو استخدامه مع نظام ذكي، كما أن الروبوتات المالية قد تكون غير مرنة في التعامل مع الحالات غير المتوقعة أو المعقدة.
- **الأخطاء المحتملة:** هناك خطر كبير من الأخطاء والأعطال المحتملة إذا لم يتم تصميم العمليات التجارية وفقا للمواقف الحالية أو لم يتم ترميز (RPA) بشكل جيد.
- **يقلل من عدد العملاء المحتملين:** يرغب بعض العملاء في التفاعل مع الأشخاص، وتقنية (RPA) ليست لأولئك الذين يرغبون في التعامل مع الأشخاص فقط.

وفيما يلي مجموعة من الاقتراحات للتعامل مع عيوب الأتمتة الروبوتية للعمليات (RPA) في الشركات:

١- زيادة التكلفة الأولية وتعقيد التنفيذ:

الحل:

- بدء المشروع بشكل تدريجي: وتنفيذ RPA في نطاق محدود أولًا (عمليات بسيطة) لتقييم التكلفة والفائدة قبل التوسع.
- الاستعانة بشركات استشارية متخصصة: ساعد في تسريع التنفيذ وتقليل الأخطاء.

- تحليل العائد على الاستثمار (ROI) :لتبرير التكاليف الأولية ومقارنتها بالعوائد المتوقعة.

٢- ضرورة وجود البيانات في شكل رقمي:

الحل:

- التحول الرقمي الشامل: رقمنة المستندات الورقية عبرOCR (التعرف البصري على الحروف) وأنظمة إدارة المستندات وهي خطوة ضرورية قبل تنفيذ الأتمتة باستخدامRPA ، لأنها تُحوّل البيانات الورقية إلى أصول رقمية قابلة للمعالجة الذكية.
- تكامل الأنظمة: ربط RPA بأنظمة البيانات الموجودة لتقليل الإدخال اليدوي.

٣- إعادة تعريف العمليات التجارية:

الحل:

- إشراك فرق متعددة التخصصات: يشمل ذلك فرق الأعمال، العمليات، وتكنولوجيا المعلومات.
- تحليل العمليات لفهم العمليات قبل أتمتتها.
- قيادة التغيير من الإدارة العليا لاعتبار إعادة تصميم العمليات قرارًا استراتيجيًا.

٤- الحاجة إلى قواعد واضحة للعمليات:

الحل:

- استخدام الذكاء الاصطناعي أو تعلم الآلة مع RPA لتحسين القدرة على التعامل مع الحالات المعقدة أو المتغيرة.
- توثيق الاستثناءات بوضوح ودمجها في سير العمل الآلي.
- تطبيق الأتمتة بشكل متدرّج وعلى مراحل، بحيث تبدأ الشركة بأتمتة المهام البسيطة أو المتكررة، ثم تتوسع تدريجيًا لتشمل العمليات الأكثر تعقيدًا، مما يقلل من المخاطر ويزيد من فرص النجاح في التنفيذ.

٥- القلق بشأن استبدال الموظفين:

الحل:

- توضيح أن الهدف هو تمكين الموظفين وليس استبدالهم باستخدام RPA للمهام الروتينية وترك المهام التحليلية والقرارات للموظف.
- إعادة تأهيل وتدريب الموظفين لإكسابهم مهارات جديدة تؤهلهم لأدوار أكثر استراتيجية.
- إشراك الموظفين في مراحل التنفيذ لكسب الثقة وتخفيف القلق.

٦- ضعف المرونة والتكيف مع عدم اليقين:

الحل:

- دمج RPA مع تقنيات ذكية مثل AI لرفع مستوى التكيف مع الحالات المتغيرة.
- بناء سيناريوهات مرنة داخل الروبوت: مثل التحقق من الأخطاء أو اتخاذ قرار بديل عند الفشل.
- الصيانة المستمرة ومراجعة القواعد للتأقلم مع التغييرات في البيئة التشغيلية.

٧- الأخطاء المحتملة:

الحل:

- اختبار الروبوتات في بيئة شبه واقعية أو محاكاة لبيئة العمل الفعلية قبل نشرها رسميًا.

- مراجعة العمليات بانتظام لضمان ملاءمتها مع التغيرات.
- ضمين نظام ذكي داخل الروبوتات أو أنظمة الأتمتة لمراقبة أدائها بشكل مستمر وتسجيل كل ما تقوم به، الهدف من ذلك هو اكتشاف الأخطاء والمشكلات مبكرًا قبل أن تؤثر على سير العمل أو تتسبب في نتائج خاطئة.

٨- تقليل التفاعل البشري مع العملاء:

الحل:

- استخدام RPA في عمليات مثل الإدخال والمعالجة فقط، مع الحفاظ على التفاعل البشري في خدمة العملاء.
- منح خيار التفاعل مع روبوت أو موظف حقيقي للعميل.
- دمج RPA مع واجهات دردشة ذكية: لتحسين تجربة العملاء.

٦-٤ نظرة عامة على أتمتة العمليات الروبوتية في مهنة المحاسبة

برزت الاتمتة الروبوتية للعمليات (RPA) كقوة تحويلية في قطاع المحاسبة؛ حيث أعادت تشكيل الممارسات التقليدية وقدمت نماذج جديدة من الكفاءة والدقة. وكان إدماج التشغيل الروبوتي للعمليات في العمليات المالية والمحاسبية، وبصفة خاصة في القطاع المصرفي، موضع اهتمام متزايد.

الروبوتات المالية (Financial Robots): تشير إلى استخدام البرمجيات الروبوتية لأتمتة العمليات المحاسبية المختلفة. تتضمن هذه التقنيات الأتمتة الروبوتية للعمليات (RPA)، هذه التقنية تتيح للشركات تشغيل روبوتات برمجية لتنفيذ مهام محاسبية متنوعة مثل معالجة الفواتير، التسويات البنكية، إعداد التقارير المالية...الخ.

وبالتالي (RPA) هي تقنية برمجية قائمة على القواعد تعمل على أتمتة العمليات التجارية الروتينية والمتكررة في المحاسبة بطريقة آلية. هذه الروبوتات تقوم بمحاكاة الأنشطة البشرية في التعامل مع التطبيقات الرقمية، مما يساهم في زيادة الكفاءة والدقة في العمليات المحاسبية Cooper et al., (2019).

إن(RPA) ليست برنامجا ذكيا - على عكس أنظمة الذكاء الاصطناعي أو التعلم الآلي- حيث لا يمكن لتقنية (RPA) التعلم بمفردها. فإذا كان هناك تغيير في معالجة عملية معينة، فيجب برمجة هذه العملية مرة أخرى في (RPA). ومع ذلك، يمكن أن تتفاعل تقنية (RPA) مع البرامج الذكية على مستوى واجهة المستخدم لتصبح نظاما مستقلا، فإذا تفاعل نظام ذكي واحد أو أكثر مع تقنية (RPA)، فيمكنه التعامل مع تغييرات العملية عند تطور ظروف اقتصادية وبيئية جديدة (Hulya,2023 & Toplu).

ويُعد إصدار الفواتير وتسجيل المعاملات وإعداد التقارير المالية وملء أنواع مختلفة من المستندات والنماذج عبر الإنترنت أو دون اتصال بالإنترنت أو التحقق من صحة البيانات أو تسويتها وإنشاء قواعد البيانات وتحديثها أمثلة على المجالات التي تستخدم فيها تقنية (RPA) في المحاسبة. إن سهولة التطوير وقدرته على العمل بشكل متزامن مع الأنظمة الأخرى، مثل ERP أو الويب أو الحاسبات المركزية أو السحابة أو تطبيقات Citrix أو Java ، تجعل (RPA) برنامجا مطلوبا في العمليات المحاسبية.

ويتميز تطوير (RPA) داخل قطاع المحاسبة بقدرته على التعامل مع كميات كبيرة من المهام المتكررة والموجهة نحو القواعد. كما أن الهدف الرئيس من (RPA) ليس القضاء على الوظائف

البشرية، بل تحرير الموظفين لأدوار أكثر استراتيجية، وبالتالي تعزيز إنتاجيتهم، وتنعكس إعادة توزيع المهام هذه أيضا في ملاحظات، حيث يصف كل من(Toplu & Hulya,2023) (RPA) بأنها تتصرف مثل موظف رقمي، يقدم حلا فاعلا من حيث التكلفة ولأتمتة أعباء العمل الواسعة.

كما يمتد تأثير (RPA)على مهنة المحاسبة إلى ما هو أبعد من مجرد أتمتة المهام. حيث يناقش (Jędrzejka ,2019) الطبيعة التحويلية للمحاسبة بسبب (RPA)، ويتنبأ باستبدال المحاسبين في العديد من المهام وظهور أدوار جديدة تركز على استشارات الأعمال وقيادة تحولات (RPA). يستلزم هذا التغيير تطورا في مجموعة مهارات المحاسبين المستقبليين، مع التركيز على المهارات الشخصية والتكنولوجيا ومهارات البيانات.

كما أشار (Kokina& Blanchette ,2019) إلى أن التطور الرقمي في مجال المحاسبة يشهد اهتمامًا متزايدًا بتقنية (RPA)، والتي تُستخدم لأتمتة المهام الروتينية والمتكررة بهدف تحسين الكفاءة التشغيلية ودقة العمليات. وأكد الباحثان على أهمية ملاءمة تقنية المهام (Task-Technology Fit) كعامل حاسم في نجاح تطبيق تقنية (RPA)ضمن مكاتب المحاسبة، مما يتطلب العمل على توحيد وتحسين عملياتها بما يتناسب مع متطلبات الأتمتة. كما أوضح الباحثان أن أبرز الفوائد المرتبطة بتطبيق تقنية RPA في مجال المحاسبة تشمل:

١- توفير التكاليف: من خلال تقليل الحاجة إلى التدخل البشري في المهام المتكررة.

٢- تحسين توثيق العمليات: من خلال إنشاء سجلات دقيقة ومتسقة للعمليات المنفذة.

٣- انخفاض معدلات الخطأ: نتيجة لالتزام الروبوتات الآلية بإجراءات العمل المحددة بدقة.

٤- تحسين جودة التقارير المالية: عبر تعزيز السرعة والدقة في معالجة البيانات.

إضافةً إلى ذلك، أوضح الباحثون أن نجاح تطبيق تقنية (RPA) يتطلب تدريب العاملين وتطوير مهاراتهم بما يتناسب مع التكنولوجيا الجديدة. واعتبروا أن التدريب يمثل عنصرًا أساسيًا في تحقيق القبول المؤسسي للتقنية وتوظيفها بشكل فاعل.

٦-٤-١ أثر استخدام الأتمتة الروبوتية للعمليات على مهنة المحاسبة

فيما يلي سيتم تناول أثر استخدام الأتمتة الروبوتية للعمليات على كفاءة عمليات المحاسبة، أثر الأتمتة الروبوتية للعمليات على دقة التقارير المالية، أثر الأتمتة الروبوتية للعمليات على الأمن المالي، بالإضافة إلى أثر الأتمتة الروبوتية للعمليات على وظائف المحاسبين:

٦-٤-١-١ أثر استخدام الأتمتة الروبوتية للعمليات على كفاءة عمليات المحاسبة

تُعد تطبيقات الروبوتات المالية نقلة نوعية في مجال المحاسبة؛ حيث تساهم في تحسين كفاءة العمليات المحاسبية وتقديم معلومات مالية أكثر دقة وسرعة. تعتمد الروبوتات المالية على التكنولوجيا المتقدمة مثل تعلم الآلة ومعالجة اللغة الطبيعية لتنفيذ مهام محاسبية متنوعة، مثل إعداد التقارير المالية، وتحليل البيانات المحاسبية، وتنفيذ العمليات المحاسبية الروتينية.

تتيح هذه التقنيات الجديدة للمحاسبين القدرة على التركيز على المهام الاستراتيجية والتحليلية التي تتطلب تفكيرًا إبداعيًا واتخاذ قرارات استراتيجية. وبفضل الذكاء الاصطناعي، يمكن للروبوتات المالية تحليل البيانات بسرعة هائلة وتحديد الأنماط والاتجاهات واكتشاف الأخطاء المحتملة، مما يساهم في تقديم تقارير مالية أكثر دقة وموثوقية.

وفي هذا الإطار تناولت دراسة (Smith& John, 2020) تحليل تأثير الأتمتة الروبوتية للعمليات على كفاءة عمليات المحاسبة في الشركات الصغيرة والمتوسطة. حيث ركزت الدراسة على ثلاثة أبعاد رئيسة: الوقت المستغرق في تنفيذ المهام المحاسبية الروتينية، دقة البيانات، وتقليل الأخطاء البشرية. وأظهرت النتائج أن استخدام (RPA) أدى إلى تقليل الوقت المستغرق في إتمام المهام الروتينية بنسبة ٤٠٪، تحسين دقة البيانات بنسبة ٢٥٪، وتقليل الأخطاء البشرية بنسبة ٣٠٪. كما تناولت دراسة (William, 2019) تقييم تأثير الأتمتة الروبوتية على كفاءة العمليات المحاسبية في المؤسسات المالية؛ حيث تضمنت الدراسة تحليل كفاءة التشغيل، تقليل التكاليف، ودقة التقارير المالية. وخلصت الدراسة إلى أن الأتمتة الروبوتية ساهمت في تحسين كفاءة العمليات المحاسبية بنسبة ٣٥٪، تقليل تكاليف التشغيل بنسبة ٢٠٪، وزيادة دقة التقارير المالية بنسبة ١٥٪.

من جانب أخر تناولت دراسة (Johnson et al., 2021) استكشاف تأثير (RPA) على إنتاجية المحاسبين في الشركات الكبرى حيث ركزت الدراسة على تأثير الأتمتة الروبوتية على إنتاجية العمل، وتحسين جودة البيانات. وتوصلت الدراسة إلى أن الأتمتة الروبوتية أدت إلى زيادة إنتاجية المحاسبين بنسبة ٥٠٪، وتحسين جودة البيانات بنسبة ٢٠٪، مما أدى إلى زيادة رضا العملاء بنسبة ١٠٪. كما ناقش (Hulya &Toplu ,2023) دور (RPA) كعامل افتراضي في المحاسبة، ومحاكاة الإجراءات البشرية لأداء المهام المتكررة بكميات كبيرة من العمل. لا يؤدي اعتماد تقنية (RPA) في المحاسبة إلى تعزيز فاعلية التكلفة فحسب، بل يؤدي أيضا إلى تحسين الكفاءة بشكل كبير. كما تسمح أتمتة المهام الروتينية لمتخصصي المحاسبة بالتركيز على المزيد من الأنشطة الاستراتيجية، وبالتالي زيادة الإنتاجية الإجمالية لقسم المحاسبة.

كما استهدفت دراسة (Kokina & Blanchette ,2019)التبني المبكر لتقنية (RPA) في المحاسبة والتمويل، مما يسلط الضوء على ملاءمة التكنولوجيا للمهام المنظمة والمتكررة والقائمة على القواعد. وتشير النتائج التي توصلا إليها إلى أن تنفيذ (RPA) يؤدي إلى انخفاض معدلات الخطأ وقياس أكثر دقة لأداء العملية. هذا مهم بشكل خاص في المحاسبة، حيث الدقة والموثوقية لهما أهمية قصوى. إن أتمتة المهام مثل إدخال البيانات ومعالجة المعاملات من خلال تقنية (RPA) تقلل بشكل كبير من احتمالية حدوث أخطاء، وبالتالي تعزيز سلامة السجلات المالية.

كما قدم (Arnaz& Harahap ,2021) دراسة حالة لشركة PTX، وهي شركة تصنيع كبيرة في إندونيسيا، والتي شهدت انخفاضا كبيرا في المهلة الزمنية لعمليات الدفع للبائعين بنسبة تصل إلى ٩٧,٨٪ وانخفاضا في تكاليف الموظفين بنسبة تصل إلى ٥٥٪ بعد تنفيذ (RPA). تجسد هذه الحالة الفوائد المالية الملموسة التي يمكن تحقيقها من خلال النشر الاستراتيجي لتقنيات (RPA). ويستكشف (Perdana et al., 2023)تطبيق تقنية (RPA) في مكاتب المحاسبة، مع التركيز على النماذج الأولية ومراحل التنفيذ. وتشير النتائج التي توصلوا إليها إلى أنه على الرغم من أن تقنية (RPA) توفر فرصا كبيرة لتحقيق مكاسب في الكفاءة، فإن الطريق إلى التنفيذ الناجح ينطوي على اجتياز سلسلة من التحديات التقنية والتنظيمية.

ويمكن توضيح أثر استخدام الأتمتة الروبوتية للعمليات على كفاءة بعض العمليات المحاسبية كما يلي:

١- إدخال البيانات المالية ومعالجة الفواتير: تقوم الروبوتات بإدخال البيانات المالية تلقائيًا من خلال مسح المستندات ومعالجة الفواتير بسرعة ودقة عالية مما يؤدي لتسريع العمليات وتقليل التكاليف التشغيلية . (Kerutis& Calneryte, 2022)

٢- تسوية الحسابات: تقوم الروبوتات بمقارنة الحسابات البنكية مع السجلات المحاسبية لتحديد الفروقات بسرعة وكفاءة(Baldassarre& Ricciardi ,2020) ، كما يمكن لتقنية (RPA) ربط المعاملات المرتبطة ببعضها وتحليلها والعثور على التناقضات في الحسابات المصرفية.

٣- المراجعة الداخلية واكتشاف التلاعب في الحسابات: يساهم (RPA) في تقليل الأخطاء البشرية من خلال تنفيذ المهام المتكررة بشكل آلي، مثل جمع البيانات والتحقق منها، مما يتيح للمراجعين التركيز على تحليل النتائج واكتشاف الأنماط غير المعتادة التي قد تشير إلى التلاعب والاحتيال (Moffitt et al., 2018) .

٤- إدارة الحسابات المستحقة الدفع (AP) والمستحقة القبض(AR) : تعمل الروبوتات على أتمتة المهام المتكررة مثل إدخال الفواتير، مطابقة الفواتير مع أوامر الشراء، وإرسال التذكيرات للمدفوعات المتأخرة، وبالتالي تقليل الوقت اللازم لمعالجة المعاملات المالية وتحسين التدفق النقدي. وفيما يخص الحسابات المستحقة القبض يمكن تتبع الفواتير المستحقة، إرسال التذكيرات التلقائية للعملاء، وتقديم تقارير تحليلية حول الأداء المالي، مما يساعد في تحسين معدلات التحصيل وتخفيض فترة تحصيل الديون (Rozario&Vasarhelyi,2018).

٥- تحليل البيانات وتخطيط الميزانيات والتنبؤ المالي: تقوم الروبوتات بجمع وتنظيم البيانات لتحليلها بواسطة المحاسبين، مما يوفر الوقت والجهد(Moffitt et al., 2018).

٦- إعداد التقارير: يساهم استخدام الروبوتات في إعداد التقارير المالية والإدارية في تحسين الدقة والسرعة بشكل كبير، حيث تعمل على أتمتة جمع وتحليل البيانات من مصادر مختلفة، مما يقلل من الأخطاء البشرية ويوفر الوقت وبالتالي إنتاج تقارير دقيقة وفي الوقت المناسب، مما يساعد في اتخاذ قرارات استراتيجية أفضل، كما تتيح اعداد تقارير مخصصة تلبي احتياجات مختلف الأقسام داخل الشركة(Griffiths & Pretorius, 2021).

٧- إدارة الرواتب: استخدام الروبوتات في إدارة الرواتب يزيد من الكفاءة والدقة بشكل كبير، حيث تعمل على أتمتة المهام المتكررة مثل حساب الرواتب، الضرائب، وتحويل الأجور، مما يقلل من الأخطاء البشرية. بالإضافة إلى ذلك، يمكن للروبوتات معالجة البيانات بسرعة كبيرة، ما يسمح بإعداد تقارير الرواتب بشكل أسرع وتحسين إدارة الوقت. كما تساهم في توفير الشفافية من خلال توفير سجلات دقيقة وقابلة للمراجعة، مما يسهل اكتشاف الأخطاء والتلاعب في العمليات المالية المتعلقة بالرواتب (Griffiths & Pretorius, 2021).

٨- إدارة المخاطر: تقوم الروبوتات بتنفيذ العمليات الروتينية لإدارة المخاطر بشكل تلقائي، مما يقلل من الجهد المبذول(Baldassarre & Ricciardi, 2020) .

٩- إدارة المخزون والتكاليف: تقوم الروبوتات بتحديث سجلات المخزون بشكل دوري بناءً على المعاملات اليومية، مما يقلل من الأخطاء(Moffitt et al., 2018) ، وهنا يجب أن تكون الشركات علي دراية بمستويات المخزون. وبالتالي يمكن للروبوتات القيام بجميع المهام لتحديد مستوي إعادة الطلب وتقليل أوقات الطلب لتقليل تكاليف التخزين.

١٠- تحسين التفاعل مع العملاء: ترسل الروبوتات تذكيرات تلقائية للعملاء بشأن المدفوعات والفواتير، مما يحسن من التفاعل والكفاءة(Baldassarre & Ricciardi, 2020) .

مما سبق ومن خلال مراجعة الدراسات السابقة يتضح أن الأتمتة الروبوتية للعمليات في مجال المحاسبة تحقق العديد من الفوائد منها:

١- زيادة الكفاءة وتحسين الدقة والسرعة: تستخدم الروبوتات المالية لتنفيذ المهام المحاسبية بشكل أكثر كفاءة ودقة وأكثر سرعة. يمكن للروبوتات تنفيذ المهام الروتينية مثل معالجة الفواتير، إدخال البيانات، وإعداد التقارير بسرعة ودقة أعلى مما يمكن للإنسان تحقيقه(Chen et al., 2021) .

٢- توفير الوقت والتكاليف: بفضل الروبوتات المالية، يمكن تحسين كفاءة العمليات المحاسبية وتقليل الاعتماد على الأنشطة اليدوية ذات التكلفة العالية. ويتيح ذلك للمحاسبين توجيه جهودهم نحو المهام الأكثر فائدة وقيمة مضافة، مثل التحليل المالي وتقديم المشورة للإدارة (Cooper& kim ,2018).

٣- دقة وموثوقية المعلومات: بفضل استخدام الروبوتات المالية، يمكن ضمان دقة وموثوقية المعلومات المالية المدخلة والمعالجة؛ حيث يتم تجنب الأخطاء البشرية وحيث التحسينات المستمرة في جودة البيانات والتقارير المالية.

٤- تحسين إجراءات المراجعة: يمكن أن تساهم الروبوتات المالية في تحسين جودة عمليات المراجعة عن طريق توفير الوصول السريع إلى البيانات المالية وتحليلها بسرعة. كما يمكن أن تقدم تقارير تفصيلية وتحليلات مالية متقدمة لمساعدة المراجعين في تحقيق فهم أوسع للعمليات وتحديد المخاطر والتوصيات اللازمة (Lee& Zhao, 2019).

٥- التركيز على المهارات التحليلية والإبداعية: بفضل الأتمتة المالية، يتحرر المحاسبون من المهام الروتينية والمتكررة، مما يسمح لهم بالتركيز على المهارات التحليلية والإبداعية. ويمكنهم توجيه جهودهم نحو فهم البيانات المالية وتحليلها وتوفير نصائح استراتيجية للإدارة بناءً على تحليلاتهم.

يتضح مما سبق أن الأتمتة الروبوتية للعمليات لها تأثير كبير على كفاءة عمليات المحاسبة؛ فهذه التقنيات تسهم في تحسين السرعة والدقة، تقليل التكاليف التشغيلية، وتعزيز الرقابة الداخلية والالتزام، وبالتالي فإن اعتماد هذه التقنيات يمكن أن يؤدي إلى تحسين شامل في كفاءة الأداء المالي والعمليات المحاسبية للشركات.

٦-٤-١-٢ أثر الأتمتة الروبوتية للعمليات على دقة التقارير المالية

تُعد الأتمتة الروبوتية للعمليات (RPA) تقنية حديثة تعتمد على استخدام البرمجيات الروبوتية لتنفيذ المهام الروتينية والمتكررة بشكل آلي، مثل إدخال البيانات والتحقق منها. هذه التقنية لها تأثيرات ملموسة على دقة التقارير المالية.

تناولت دراسة **(Brown,2019)** تقييم تأثير الأتمتة الروبوتية للعمليات على دقة التقارير المالية في الشركات المتوسطة حيث ركزت الدراسة على مقارنة دقة التقارير المالية قبل وبعد تطبيق الأتمتة الروبوتية، بالإضافة إلى تحليل تكلفة الأخطاء المالية الناتجة عن العمليات اليدوية. وأظهرت النتائج أن تطبيق (RPA) أدى إلى تحسين دقة التقارير المالية بشكل ايجابي، وتقليل تكلفة الأخطاء المالية أيضا بشكل ايجابي. كما استكشفت دراسة (Taylor, 2020) تأثير (RPA) على دقة التقارير المالية في المؤسسات المالية. وتضمنت الدراسة تحليل العمليات المالية الآلية ودورها في تقليل الأخطاء البشرية،

وتحسين عمليات المراجعة الداخلية. وتوصلت الدراسة إلى أن استخدام الأتمتة الروبوتية ساهم في تحسين دقة التقارير المالية بشكل كبير، وزيادة كفاءة عمليات المراجعة الداخلية بشكل جوهري.

كما قامت دراسة (Garcia, 2018) بتحليل تأثير الأتمتة الروبوتية على دقة التقارير المالية في قطاع التجزئة، حيث ركزت الدراسة على مدى تأثير (RPA) على التحقق من صحة البيانات المالية، وتوحيد العمليات المالية في فروع متعددة. وخلصت الدراسة إلى أن الأتمتة الروبوتية حسّنت دقة التقارير المالية بنسبة ٣٥٪، وساهمت في توحيد العمليات المالية بنسبة ٥٠٪. وقامت دراسة (Smith ,2021) علي دراسة تأثير الأتمتة الروبوتية على دقة وإمكانية الاعتماد على التقارير المالية في الشركات الكبرى، وتناولت الدراسة تحليل دور الأتمتة في تقليل الأخطاء في جمع البيانات المالية وتحسين جودة المعلومات المقدمة للمستثمرين. وتوصلت النتائج إلى أن الأتمتة الروبوتية حسّنت دقة التقارير المالية بنسبة ٤٥٪، وزادت من ثقة المستثمرين في المعلومات المقدمة بنسبة ١٥٪.

وقامت دراسة (Miller,2022) بتقييم دور الأتمتة الروبوتية في تحسين دقة التقارير المالية في الشركات الصغيرة والمتوسطة. حيث ركزت الدراسة على تحليل تأثير الأتمتة على تقليل التناقضات المالية وتحسين الالتزام بالمعايير المحاسبية. وتوصلت النتائج إلى أن (RPA) ساهمت في تحسين دقة التقارير المالية بنسبة ٢٨٪، وتقليل التناقضات المالية بنسبة ٢٢٪. واستكشفت دراسة (Chen ,2020) تأثير الأتمتة الروبوتية للعمليات على جودة ودقة التقارير المالية في الشركات التقنية. حيث تضمنت الدراسة تحليل دور الأتمتة في تحسين عمليات جمع البيانات، وزيادة سرعة إعداد التقارير المالية، مع التركيز على دقة النتائج. خلصت الدراسة إلى أن استخدام (RPA) أدى إلى تحسين دقة التقارير المالية بنسبة ٣٨٪، وزيادة سرعة إعداد التقارير بنسبة ٢٥٪.

ويمكن توضيح أثر الأتمتة الروبوتية للعمليات على دقة التقارير المالية كما يلي:

١- **جمع البيانات:** تقوم الروبوتات بجمع البيانات من مصادر متعددة بدقة عالية وتقليل الأخطاء البشرية (Moffitt et al., 2018) .

٢- **تنظيم البيانات:** تقوم الروبوتات بترتيب البيانات بشكل منظم وسهل الوصول، مما يسهل عملية إعداد التقارير المالية (Baldassarre & Ricciardi, 2020).

٣- **تحليل البيانات:** تقوم الروبوتات بعمليات تحليل البيانات الأساسية بسرعة، مما يحسن من دقة التقارير الأولية (Moffitt et al., 2018).

٤- **اكتشاف الأخطاء وتخفيضها:** تخفض الأتمتة من الأخطاء البشرية الناتجة عن العمليات اليدوية؛ حيث تعمل الروبوتات وفق خوارزميات محددة، مما يضمن تنفيذ العمليات بنفس الطريقة في كل مرة وبالتالي تخفيض احتمالية وقوع الأخطاء مما يزيد من دقة التقارير المالية (Vial, 2021).

٥- **إعداد التقارير المالية:** تساهم الأتمتة الروبوتية للعمليات في تسريع عملية جمع ومعالجة البيانات، مما يؤدي إلى إعداد التقارير المالية بشكل أسرع وأكثر كفاءة. هذه الزيادة في الكفاءة الزمنية تساعد في تحسين دقة التقارير المالية نتيجة لانخفاض الضغط الزمني(Fernández & Llorente, 2022).

٦- **التحديثات الدورية وتعزيز قابلية التتبع والمراجعة**: تقوم الروبوتات بتحديث البيانات والتقارير بشكل دوري وبدقة، مما يضمن تحديث المعلومات بشكل مستمر Baldassarre& Ricciardi, (2020). كما تتيح الأتمتة تتبع العمليات بشكل دقيق من خلال سجلات رقمية لكل خطوة تقوم بها

الروبوتات، مما يعزز القدرة على مراجعة العمليات والبيانات المستخدمة في التقارير المالية، وبالتالي يؤدي إلى زيادة الدقة والشفافية (Spathis & Konstantinidis, 2020).

٧- **التنبؤات المالية وضمان الالتزام بالمعايير والممارسات المحاسبية:** تقدم الروبوتات تقارير تنبؤية بسيطة بناءً على البيانات المتاحة، مما يساعد في التخطيط المالي (Moffitt et al., 2018). كما تضمن الأتمتة الالتزام الكامل بالمعايير المحاسبية، حيث يمكن برمجة الروبوتات لتتبع القواعد والمعايير المعمول بها دون انحراف.

مما سبق ومن خلال مراجعة الدراسات السابقة يتضح أن الاتمتة الروبوتية للعمليات تنعكس بالإيجاب على دقة التقارير المالية كما يلي:

١- **تقليل الأخطاء البشرية:** الروبوتات المالية قادرة على تنفيذ العمليات الروتينية والمتكررة بدقة عالية، مما يخفض من احتمالية وقوع الأخطاء البشرية في الأعمال التي تتضمن حسابات دقيقة ومعقدة مثل إعداد التقارير المالية.

٢- **التحليل في الوقت الفعلي:** يمكن للروبوتات المالية تحليل البيانات في الوقت الفعلي، مما يتيح للشركات الحصول على تقارير مالية محدثة باستمرار. هذا يقلل من الفجوة الزمنية بين جمع البيانات وإعداد التقارير المالية، مما يزيد من دقتها وملاءمتها.

٣- **اكتشاف الأنماط غير الطبيعية:** تقنيات الذكاء الاصطناعي، مثل تعلم الآلة، يمكنها اكتشاف الأنماط غير الطبيعية أو الشاذة في البيانات المالية، مما يساعد في تحديد الأخطاء أو الأنشطة الاحتيالية التي قد تؤثر على دقة التقارير المالية (Brown, 2018).

٤- **التكامل مع أنظمة المعلومات المحاسبية:** تكامل تطبيقات الروبوتات المالية والذكاء الاصطناعي مع أنظمة المعلومات المحاسبية الحالية يساعد في ضمان أن البيانات المستخدمة في إعداد التقارير دقيقة وكاملة. هذا التكامل يسهل عملية مراجعة البيانات وضمان صحتها قبل إعداد التقارير النهائية.

مما سبق يتضح أن الأتمتة الروبوتية للعمليات تساهم بشكل كبير في تحسين دقة التقارير المالية. من خلال تخفيض الأخطاء البشرية، توفير التحليل في الوقت الفعلي، اكتشاف الأنماط غير الطبيعية، والتكامل مع أنظمة المعلومات المحاسبية، بما يُمَكن هذه التقنيات أن توفر تقارير مالية أكثر دقة وموثوقية.

٦-٤-١-٣ أثر الأتمتة الروبوتية للعمليات على الأمن المالي

الأمن المالي هو مفهوم يشير إلى الحماية والحفاظ على الأصول والموارد المالية لفرد أو شركة، ويتعلق الأمن المالي باتخاذ الإجراءات اللازمة لتقييم وتحليل وإدارة المخاطر المالية وضمان استقرار النظام المالي والحفاظ على الثقة فيه. وتعتبر الأمور المتعلقة بالأمن المالي أمرًا حيويًا للأفراد والشركات والمؤسسات المالية؛ حيث يمكن أن تتعرض للعديد من التهديدات والمخاطر المالية، ومن بين هذه التهديدات الاحتيال المالي، سرقة الهوية، والاختراق السيبراني، والتلاعب في الأسواق المالية، وغيرها، وتسعى المؤسسات المالية بشكل متزايد إلى تعزيز الأمن المالي من خلال تبني مفهوم الاتمتة الروبوتية للعمليات، وهذه التقنية تقدم أدوات قوية لتحليل البيانات، الكشف عن الغش والتلاعب، وتحسين الرقابة المالية.

هدفت دراسة (Anderson,2019) إلى استكشاف تأثير الأتمتة الروبوتية للعمليات على الأمن المالي في الشركات الكبرى، كما ركزت الدراسة على تحليل قدرة الأتمتة الروبوتية على تعزيز الحماية

ضد الاحتيال المالي، وتحسين دقة الرقابة المالية الداخلية. أظهرت النتائج أن استخدام (RPA) أدى إلى تقليل حوادث الاحتيال المالي بنسبة ٣٥٪، وزيادة دقة الرقابة المالية بنسبة ٢٥٪. وقامت دراسة (Martinez ,2020) بتحليل تأثير (RPA) على الأمن المالي في المؤسسات المالية مع التركيز على حماية البيانات. حيث تضمنت الدراسة تقييم دور الأتمتة في تعزيز أمن البيانات المالية، وتحسين قدرات التتبع والرقابة المالية. توصلت الدراسة إلى أن الأتمتة الروبوتية ساهمت في تحسين أمن البيانات المالية بنسبة ٤٠٪، وزادت من قدرات التتبع المالي بنسبة ٣٠٪.

قامت دراسة (Wilson ,2021) بدراسة تأثير الأتمتة الروبوتية على تعزيز الأمن المالي في قطاع التجزئة. حيث ركزت الدراسة على تأثير (RPA) في منع الاحتيال المالي، وتقليل المخاطر المرتبطة بالعمليات المالية. وأظهرت النتائج أن الأتمتة الروبوتية ساعدت في تقليل مخاطر الاحتيال المالي بنسبة ٢٨٪، وزيادة قدرة الشركات على التنبؤ بالمخاطر المالية بنسبة ٢٠٪. كما قامت دراسة Nakamura (2018,) بتحليل تأثير الأتمتة الروبوتية على الأمن المالي في الشركات التقنية، ركزت الدراسة على تقييم دور (RPA) في حماية الأصول الرقمية، وتحسين استراتيجيات الحماية من الهجمات الإلكترونية المالية. وخلصت الدراسة إلى أن استخدام (RPA) أدى إلى تحسين حماية الأصول الرقمية بنسبة ٤٥٪، وتقليل تعرض الشركات للهجمات الإلكترونية المالية بنسبة ٣٥٪.

وقامت أيضا دراسة (Khan ,2022) بتقييم دور الأتمتة الروبوتية في تعزيز الأمن المالي في الشركات الصغيرة والمتوسطة، وتضمنت الدراسة تحليل تأثير الأتمتة على تقليل المخاطر المالية، وزيادة دقة البيانات المالية المحمية. أظهرت الدراسة أن(RPA) ساهمت في تحسين دقة البيانات المالية بنسبة ٣٣٪، وتقليل المخاطر المالية بنسبة ٢٧٪. كما قامت دراسة (Bauer ,2020) باستكشاف تأثير (RPA)على الأمن المالي في الشركات متعددة الجنسيات، وركزت الدراسة على تأثير الأتمتة في تحسين الامتثال المالي العالمي، وتعزيز أنظمة الأمن المالي المتقدمة. وتوصلت الدراسة أن الأتمتة الروبوتية ساهمت في تحسين الامتثال المالي العالمي بنسبة ٥٠٪، وزادت من فاعلية أنظمة الأمن المالي بنسبة ٤٠٪.

ويمكن توضيح أثر الأتمتة الروبوتية للعمليات على الأمن المالي في بعض النقاط التالية:

١- **اكتشاف التلاعب والاحتيال:** تقوم الروبوتات بعمليات مراجعة دورية واكتشاف الأنشطة غير المعتادة بشكل فوري (Moffitt et al., 2018).

٢- **تقليل الأخطاء البشرية:** تقلل الروبوتات من التلاعب البشري من خلال أتمتة العمليات الروتينية، مما يقلل من فرص الأخطاء البشرية (Baldassarre & Ricciardi, 2020).

٣- **التحديثات الأمنية وتحسين الاستجابة للحوادث الأمنية:** يمكن للروبوتات تنفيذ التحديثات الأمنية بشكل دوري وبدون تدخل بشري، مما يقلل من الفجوات الأمنية (Moffitt et al., 2018). كما يمكن استخدام الأتمتة الروبوتية في الاستجابة الفورية للحوادث الأمنية، مثل محاولات الاختراق أو الوصول غير المصرح به، من خلال تنفيذ إجراءات الأمان بشكل أسرع وأكثر فاعلية مما يمكن للبشر القيام به(Willcocks et al., 2017).

٤- **إدارة الوصول والتحكم:** تسهل الروبوتات إدارة الوصول إلى البيانات الحساسة من خلال تحديد الصلاحيات وتنفيذ السياسات الأمنية (Baldassarre & Ricciardi, 2020).

٥- الحفاظ على سرية البيانات وتعزيز حماية البيانات: تقوم الروبوتات بتنفيذ السياسات الأمنية لضمان سرية البيانات، مما يقلل من المخاطر الأمنية (Moffitt et al., 2018). كما تسهم الأتمتة الروبوتية في تعزيز حماية البيانات المالية من خلال تقليل عدد الأفراد الذين يصلون إلى هذه البيانات. وتستخدم الروبوتات لتنفيذ المهام المتكررة، مما يحد من إمكانية الوصول غير المصرح به إلى البيانات الحساسة.

٦- الكشف عن التهديدات الأمنية وتقليل مخاطر الاحتيال المالي: يمكن للروبوتات تنفيذ عمليات الفحص الدوري والكشف عن التهديدات الأمنية بشكل أسرع (Baldassarre & Ricciardi, 2020). كما أن الأتمتة الروبوتية تقلل من احتمالية حدوث احتيال مالي عن طريق تقليل تدخل البشر في العمليات المالية الحساسة. كما أن الروبوتات تتبع قواعد محددة وتنفذ المهام بدقة، مما يقلل من فرص التلاعب في البيانات المالية.

٧- التعافي من الهجمات الإلكترونية: يمكن للروبوتات تنفيذ إجراءات استعادة البيانات بسرعة بعد الهجمات الإلكترونية، مما يقلل من تأثير الهجوم.

٨- التوافق مع اللوائح الأمنية: يمكن برمجة الروبوتات لضمان الامتثال التام للوائح الأمنية والمعايير المحاسبية. وتساعد الأتمتة في تقليل المخاطر المرتبطة بعدم الامتثال من خلال تنفيذ العمليات بدقة وفقًا للقوانين والمعايير (Syed& Bandara, 2019) .

مما سبق ومن خلال مراجعة الدراسات السابقة يتضح أن تطبيق الأتمتة الروبوتية للعمليات يحقق العديد من الفوائد في مجال الأمن المالي ومنها:

١- الكشف عن الأنشطة المالية المشبوهة: تعتبر الأتمتة الروبوتية للعمليات فاعلة للغاية في كشف الأنشطة المالية غير المشروعة عن طريق تحليل كميات كبيرة من البيانات وتحديد الأنماط الشاذة التي قد تشير إلى نشاط احتيالي.

٢- تعزيز الأمن السيبراني: يمكن للأتمتة الروبوتية للعمليات تعزيز الأمن السيبراني من خلال التنبؤ بالتهديدات الأمنية وتوفير حلول استباقية لحماية البيانات المالية الحساسة. وقد أظهرت دراسة (Cooper et al., 2019) أن الأنظمة المدعومة بالذكاء الاصطناعي يمكنها تحليل سجلات الدخول والأنشطة على الشبكة لاكتشاف محاولات الاختراق بشكل أسرع وأدق.

٣- تحسين الرقابة الداخلية: الروبوتات المالية قادرة على تنفيذ عمليات المراجعة والرقابة الداخلية بشكل مستمر وبدقة عالية، مما يعزز من موثوقية الأنظمة المالية ويقلل من فرص التلاعب. وقد أوضحت دراسة (Smith et al., 2020) أن الروبوتات المالية التي تستخدم في الرقابة الداخلية ساعدت في تقليل الأخطاء التشغيلية بنسبة ٢٠٪ وتحسين الالتزام بالسياسات الداخلية بنسبة ١٥٪ Lee & Zhao (2019,).

٤- التأكيد على الالتزام التنظيمي: تساعد الأتمتة الروبوتية للعمليات في متابعة التغيرات التنظيمية بشكل مستمر وضمان التزام الشركات للمعايير والقوانين المالية، مما يقلل من المخاطر القانونية والمالية. وقد أظهرت دراسة(Anderson ,2019) أن استخدام الذكاء الاصطناعي لمتابعة الالتزام التنظيمي أدى إلى تحسين دقة الالتزام بنسبة ٢٢٪ وتخفيض التكاليف المرتبطة بالغرامات والمخالفات.

مما سبق يتضح أن الأتمتة الروبوتية للعمليات تلعب دورًا حاسمًا في تحسين الأمن المالي من خلال كشف الأنشطة المشبوهة، تعزيز الأمان السيبراني، تحسين الرقابة الداخلية، وضمان الالتزام التنظيمي.

هذه التقنيات توفر أدوات فاعلة تساعد المؤسسات المالية على حماية أصولها وتقليل المخاطر المرتبطة بالاحتيال والتلاعب.

٦-٤-١-٤ أثر الأتمتة الروبوتية للعمليات على وظائف المحاسبين

في السنوات الأخيرة، تزايد اهتمام الشركات بأتمتة العمليات المالية (يقصد بأتمتة العمليات المالية أنها عملية تحل جزئيا أو كليا محل عمل المتخصصين الماليين). وقد أصبحت الأتمتة أمرا حتميا لا مفر منه ويعتمد فقط على طبيعة الشركة التي تطبقها وإلى أي مدى وبأي أسلوب ستستخدم إمكاناتها Al-Okaily (et al., 2022).

كما يتأثر الاهتمام المتزايد للشركات بالأتمتة الروبوتية للعمليات، بمشاكل التوظيف والبحث عن زيادة كفاءة العمل في الإدارات المالية، وكذلك بالتطور السريع للأعمال التجارية والاحتياجات المتزايدة للمديرين من المعلومات (Korhonen, et al., 2021). وقد فرضت كلتا الظاهرتين على الشركات ضرورة البحث عن طرق لاستخدام الكفاءات ووقت العمل للمتخصصين الماليين على النحو الأمثل، تقليل الأخطاء في التحليلات والتقارير، وتحسين سرعة تسليمها للمديرين (Thalassinos et al., 2021).

وقد استهدفت دراسة (EY,2018)التي أجريت من خلال المسح والمقابلات، إلى فحص تأثير التقنيات الحديثة، ولا سيما الأتمتة الروبوتية للعمليات، على عمل المحاسبين. ويعتقد ثلثا المستجيبين أن تكنولوجيا المعلومات سيكون لها تأثير أقوى على عمل المحاسبين في المستقبل. كما أشار (Wadan et al., 2019) إلى أن أدوات التشغيل الآلي ستقلل من مشاركة المحاسبين في المهام المتكررة والمملة وأنها ستسمح لهم بالتركيز على حل المشاكل الاكثر أهمية وزيادة الرضا الوظيفي.

كما يوضح(Martinek-Jaguszewska ,2018)الفوائد التفصيلية التي تنتج عن الأتمتة الروبوتية للعمليات، وتشمل تحسين الكفاءة (توفير الوقت، التكاليف، والحد من العمالة)، وجودة العمل (القضاء على الأخطاء، ضمان صحة العمليات التي يتم انجازها). لكنها تشير أيضا إلى أنه بدون درجة معينة من الأتمتة، لن يكون عمل المتخصصين الماليين ممكنا. من جانب أخر تتضمن الأتمتة الروبوتية للعمليات بعض التحديات فيما يتعلق بوظائف المحاسبين منها: (أ) الحد من العمالة (مما يجعل من الصعب على المبتدئين دخول سوق العمل)، (ب) التشغيل غير الصحيح للأدوات الآلية، و(ج) اعتماد الموظفين على التكنولوجيا (سوء فهم كيفية عمل الأدوات الآلية، تقليل الملاحظة البشرية، وتجريد العمل من إنسانيته بشكل عام).

كما يلفت (Jędrzejka ,2019) الانتباه أيضا إلى التحديات التي تواجه المحاسبين أيضا بسبب الأتمتة الروبوتية للعمليات ويحدد عواقب التعاون بين الإنسان والآلة، مثل المنافسة بين الإنسان والروبوت، التغييرات غير المقصودة في الهيكل التنظيمي، تقليل المهارات وبناء الخبرات، إدارة المعرفة، والتحيزات المعرفية. وأخيرا قام (Ayinla et al., 2024) بقياس قبول (RPA) من قبل متخصصي المحاسبة. توصلت الدراسة إلى رضاء المهنيين بشكل عام عن استخدام (RPA). كما كشفت أن عوامل مثل الجنس والعمر والتأثير المتوقع لتقنية (RPA) على جودة المعلومات المالية لا تؤثر بشكل كبير على قبول (RPA). ومع ذلك، فإن التدريب على استخدامه هو عامل حاسم يؤثر على القبول، مما يسلط الضوء على الحاجة إلى تنمية المهارات في هذا المجال.

وهنا يمكن توضيح أثر الأتمتة الروبوتية للعمليات على وظائف المحاسبين في بعض النقاط التالية:

١- تحويل المهام الروتينية إلى آلية: تُستخدم الأتمتة الروبوتية بشكل أساسي لأتمتة المهام الروتينية والمتكررة مثل إدخال البيانات والتحقق منها. نتيجة لذلك، يتم تقليل الحاجة إلى تدخل المحاسبين في هذه المهام التقليدية، مما قد يؤدي إلى تقليص بعض الوظائف المرتبطة بهذه الأعمال (Willcocks et al., 2017).

٢- إعادة تعريف دور المحاسبين: مع أتمتة المهام الروتينية، يتم تحرير وقت المحاسبين للتركيز على المهام الاستراتيجية والتحليلية التي تتطلب فهماً عميقاً وتحليلاً متقدماً، مثل التخطيط المالي والاستشارات المالية. هذا التحول يمكن أن يؤدي إلى تحسين جودة العمل وزيادة قيمة المهنة (Boulton& Davis, 2018).

٣- تطوير مهارات جديدة: الأتمتة الروبوتية تُحفز المحاسبين على تعلم مهارات جديدة مثل تحليل البيانات، إدارة العمليات الآلية، وفهم التكنولوجيا. مما يساعدهم على البقاء المستمر في سوق العمل المتغير وزيادة قابليتهم للتوظيف في المستقبل (Moffitt et al., 2018).

٤- إمكانية تقليص عدد الوظائف التقليدية: مع تنفيذ الأتمتة الروبوتية على نطاق واسع، قد تواجه بعض الوظائف التقليدية في المحاسبة انخفاضاً في الطلب، حيث يمكن تنفيذ العديد من المهام بواسطة البرمجيات الآلية بكفاءة أعلى وتكلفة أقل. هذا قد يؤدي إلى تقليص عدد الوظائف التقليدية في المجال (Asatiani & Penttinen, 2016).

٥- تحفيز الابتكار في المهنة: تدفع الأتمتة الروبوتية المحاسبين للتفكير بشكل أكثر إبداعًا وابتكار حلول جديدة لتحسين العمليات المالية والمحاسبية. هذا يمكن أن يفتح مجالات جديدة للتطوير المهني ويعزز من مكانة المحاسبين كمستشارين ماليين استراتيجيين (Syed & Bandara ,2019).

مما سبق ومن خلال مراجعة الدراسات السابقة يتضح أن الأتمتة الروبوتية للعمليات تحقق العديد من الفوائد في مجال وظائف المحاسبين منها:

١- إتاحة الوقت للمهام الاستراتيجية: بتحرير المحاسبين من المهام الروتينية، يمكنهم التركيز على مهام أكثر استراتيجية، مثل التحليل المالي، تقديم الاستشارات، واتخاذ القرارات المستندة إلى البيانات. فقد بينت دراسة نافع (٢٠٢٢) أن استخدام تقنيات الثورة الصناعية الرابعة، بما في ذلك الأتمتة الروبوتية، ساهم في تمكين المحاسبين من تخصيص ٣٠٪ من وقتهم لمهام استراتيجية ذات قيمة مضافة. كما وجدت دراسة ناجي (٢٠٢٢) أن استخدام الذكاء الاصطناعي مكّن المحاسبين من استخدام الوقت المتوفر لتحليل البيانات المالية وتقديم توصيات استراتيجية، مما أدى إلى تحسين الأداء المالي للشركات بنسبة ٢٥٪.

٢- تطوير المهارات الجديدة: يتطلب استخدام الأتمتة الروبوتية للعمليات من المحاسبين تطوير مهارات جديدة، مثل تحليل البيانات، إدارة الأنظمة التكنولوجية، وتفسير النتائج المقدمة من قبل الأدوات الذكية. وقد أظهرت دراسة عساف (٢٠٢٢) أن النظم المستندة على الذكاء الاصطناعي تؤثر بشكل كبير على دور المحاسب الإداري وتتطلب تطوير مهارات تحليلية وتكنولوجية جديدة للعمل بفاعلية مع هذه التطبيقات. كما وجدت دراسة ناجي (٢٠٢٢) أن استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي يؤثر على مستقبل مهنة المحاسبة والمراجعة، وأن التدريب على هذه التطبيقات يعزز كفاءة المحاسبين وقدرتهم على تقديم تقارير مالية دقيقة وشاملة.

٣- تأثير على التوظيف وفرص العمل: في حين أن الأتمتة الروبوتية للعمليات يمكن أن تؤدي إلى تقليل الحاجة إلى بعض الوظائف الروتينية، فإنها تخلق أيضًا فرصًا جديدة في مجالات أخرى مثل تحليل

البيانات المالية وتقديم الاستشارات، كما توقعت دراسة (PwC,2017) أن ما يقرب من ٣٠٪ من الوظائف المحاسبية التقليدية قد تكون مهددة بسبب الأتمتة، لكن في المقابل، يمكن خلق وظائف جديدة تتطلب مهارات تحليلية واستراتيجية، كما أشارت دراسة Oxford Economics (2019) إلى أن الأتمتة الروبوتية للعمليات يمكن أن تخلق وظائف جديدة بنسبة ٢٠٪ في مجالات التحليل المالي وتطوير الأنظمة المحاسبية.

٤- تحسين الالتزام والرقابة: تساعد الأتمتة الروبوتية للعمليات في تحسين الالتزام والرقابة الداخلية من خلال توفير تحليلات دقيقة ومراقبة مستمرة للعمليات المالية. وقد أوضحت دراسة رقية السادات (٢٠٢٥) أن تطبيق العمليات الآلية الذكية يسهم بشكل كبير في تحسين كفاءة وفاعلية المراجعة الداخلية من خلال أتمتة المهام المتكررة وتقليل الأخطاء البشرية، مما يؤدي إلى توفير تقارير دقيقة وفورية عن العمليات المالية.

مما سبق تشير الدراسات إلى أن الأتمتة الروبوتية للعمليات لها تأثير كبير على وظائف المحاسبين؛ هذه التقنيات تعزز الكفاءة، تتيح الوقت لمهام أكثر استراتيجية، تتطلب تطوير مهارات جديدة، وقد تؤثر على التوظيف بطرق متعددة. وبالرغم من المخاوف المتعلقة بفقدان الوظائف التقليدية، فإن الفرص الجديدة التي تحققها هذه التقنيات تجعل من تبنيها ضرورة لتحقيق الابتكار والتطور في مجال المحاسبة.
ويمكن استخلاص ما يلي من الدراسة النظرية:

- أن الأتمتة الروبوتية للعمليات تساهم بشكل كبير في تحسين كفاءة العمليات المحاسبية، حيث تقلل الوقت المستغرق في أداء المهام المتكررة وتحسن مستوى الأداء العام.
- يعزز استخدام الأتمتة الروبوتية دقة التقارير المالية من خلال تقليل الأخطاء البشرية وزيادة الاعتماد على البيانات في الوقت الفعلي، مما يحسن من مصداقية المعلومات المالية.
- تساهم الأتمتة الروبوتية في تحسين مستويات الأمن المالي من خلال تقليل فرص التلاعب البشري أو الأخطاء غير المقصودة.
- تأثير متباين على وظائف المحاسبين: بالرغم من التحسينات في الكفاءة والدقة، فإن الأتمتة الروبوتية قد تؤدي إلى تقليص عدد الوظائف التقليدية في مجال المحاسبة. ومع ذلك، تظهر فرص جديدة في تطوير المهارات المتعلقة بالتكنولوجيا وتحليل البيانات، مما يتيح للمحاسبين التكيف مع الأدوار الجديدة.

٧- الدراسة الميدانية

٧-١ الهدف من الدراسة الميدانية

يتمثل الهدف من الدراسة الميدانية في استكشاف وتحليل أثر الأتمتة الروبوتية للعمليات على طبيعة العمل المحاسبي بشكل عام، وتقييم التغيرات التي أحدثتها هذه التكنولوجيا في المهام المحاسبية التقليدية، كما تهدف إلى تحقيق فهم أوسع حول ما إذا كانت RPA تسهم في تحسين الأداء الوظيفي، تقليل الأخطاء البشرية، وتحرير الوقت للتركيز على التحليل الاستراتيجي والتخطيط المالي، بالإضافة إلى معرفة أثرها على فرص العمل وتوظيف المحاسبين في المستقبل.

٧-٢ فروض الدراسة

١- تؤثر الأتمتة الروبوتية للعمليات (البرمجيات الروبوتية – التعلم من الأنماط – الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة- التكامل مع الأنظمة الحالية – واجهه المستخدم) تأثيرا معنويا إيجابيا في كفاءة العمليات المحاسبية.

٢- تؤثر الأتمتة الروبوتية للعمليات (البرمجيات الروبوتية – التعلم من الأنماط – الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة- التكامل مع الأنظمة الحالية – واجهه المستخدم) تأثيرا معنويا إيجابيا في دقة التقارير المالية.

٣- تؤثر الأتمتة الروبوتية للعمليات (البرمجيات الروبوتية – التعلم من الأنماط – الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة- التكامل مع الأنظمة الحالية – واجهه المستخدم) تأثيرا معنويا إيجابيا على الأمن المالي.

٤- تؤثر الأتمتة الروبوتية للعمليات البرمجيات الروبوتية – التعلم من الأنماط – الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة- التكامل مع الأنظمة الحالية – واجهه المستخدم) تأثيرا معنويا إيجابيا علي وظائف المحاسبين.

٥- لا توجد فروق معنوية بين المؤسسات المصرفية وشركات الاتصالات في مدي توافر أبعاد الأتمتة الروبوتية للعمليات وآليات مهنة المحاسبة.

٧-٣ مجتمع وعينة الدراسة

٧-٣-١ مجتمع الدراسة

يتمثل مجتمع البحث في العاملين بالشركات والمؤسسات التي قامت بتطبيق الأتمتة الروبوتية للعمليات والبالغ عددهم ٢٠٤٠ (سجلات شئون العاملين بالشركات والمؤسسات محل التطبيق- فروع الغربية)، حيث يتضمن:

- **المؤسسات المصرفية:** البنك الأهلي المصري، بنك مصر، البنك الزراعي المصري.
- **شركات الاتصالات:** المصرية للاتصالات، فودافون مصر، أورانج مصر.

وقد تم الاعتماد على أسلوب العينات لتجميع البيانات المطلوبة نظرا لقيود الوقت والتكلفة.

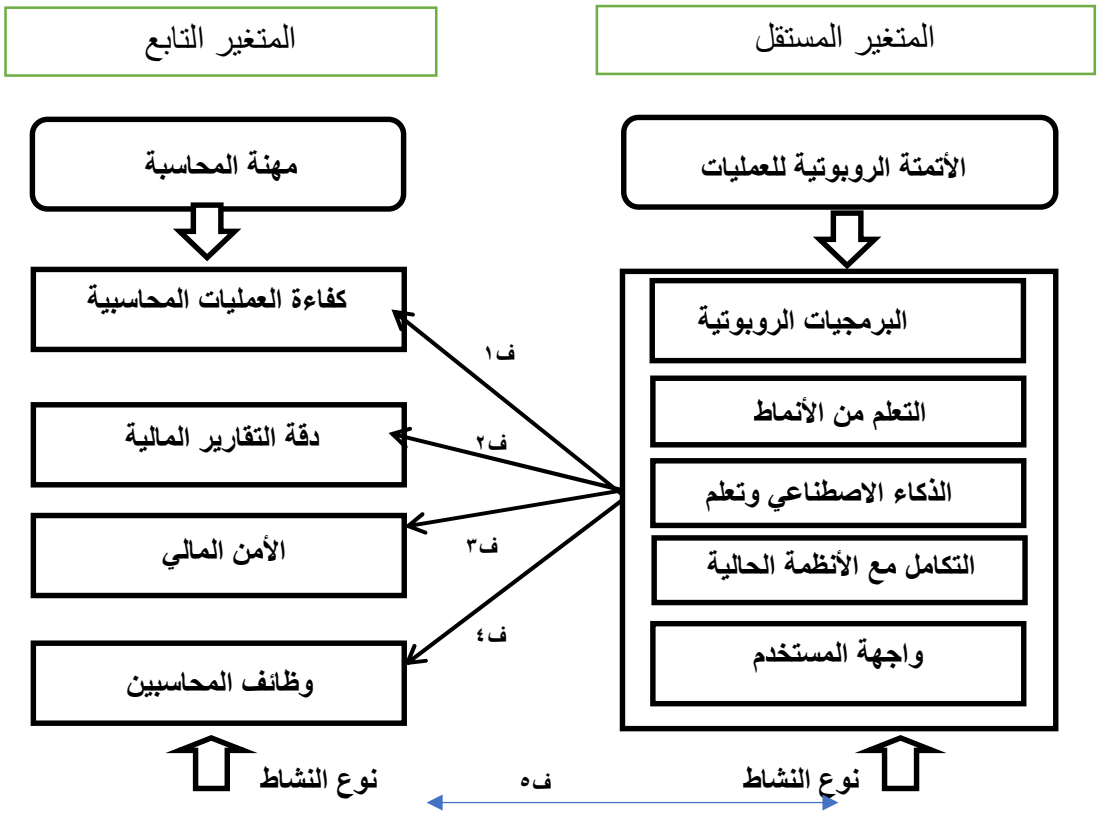
٧-٣-٢ عينة الدراسة

تم تحديد حجم العينة بالاعتماد على جداول العينات عند مستوى معنوية ٥٪ ودرجة ثقة ٩٥٪ وبلغت العينة المحسوبة ٣٢٤. وقد روعي توزيع العينة عشوائيا وتناسبيا وفقا للمستوي الوظيفي للعاملين بالشركات محل الدراسة. وتمثلت وحدة المعاينة في المسئولين عن العمليات المالية بالشركات أو من ينوب عنهم باعتبارهم الأكثر قدرة على تقييم متغيرات الدراسة وقد تم توزيع القوائم بطريقة إلكترونية، وبلغت عدد قوائم الاستقصاء المجمعة ٣١٠ قائمة تم استبعاد ١٦ قوائم لعدم صلاحيتها للتحليل ومن ثم يكون إجمالي القوائم الصالحة للتحليل الإحصائي ٢٩٤ قائمة بنسبة استجابة حوالي ٩٠,٧٪.

٧-٤ متغيرات الدراسة

المتغير المستقل X: أبعاد الأتمتة الروبوتية للعمليات ويتضمن البرمجيات الروبوتية(X1)، التعلم من الأنماط(X2)، الذكاء الاصطناعي و تعلم الالة(X3)، التكامل مع الأنظمة الحالية(X4)، واجهه المستخدم(X5)

المتغير التابعY: آليات مهنة المحاسبة ويتضمن، كفاءة العمليات المحاسبية(Y1)، دقة التقارير المالية(Y2)، الأمن المالي(Y3)، وظائف المحاسبين (Y4)



شكل رقم (١): العلاقة بين المتغيرات الأساسية للبحث
المصدر: من إعداد الباحثين

٧-٥ منهج البحث وأساليبه

٧-٥-١ منهج البحث

اعتمدت الدراسة الحالية على المنهج الاستنباطي، حيث أنه في ضوء ما تم التوصل إليه من مراجعة الدراسات السابقة والدراسات النظرية المفسرة للعلاقة بين متغيرات الدراسة تم صياغة عدد من الفروض القابلة للتحليل الإحصائي ثم تجميع البيانات من الواقع العملي لاختبار مدى صحة هذه الفروض باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة.

٧-٥-٢ أساليب البحث

اشتملت الدراسة على جانبين نظري وتطبيقي. وبالنسبة **للجانب النظري** فقد تم الاعتماد على البيانات الثانوية وتم الحصول عليها من خلال مراجعة الكتب والرسائل والدوريات والمواقع الإلكترونية التي تعرضت لموضوع البحث، الأمر الذى مكن الباحثين من تحديد المشكلة وتأصيل المفاهيم وتحديد أبعاد المتغيرات وإعداد الإطار النظري وإعداد قائمة الاستقصاء. أما فيما يخص **الجانب التطبيقي** فقد تم الاعتماد على البيانات الأولية من مفردات العينة المختارة عشوائياً وذلك من خلال قائمة الاستقصاء المعدة لهذا الغرض.

استخدم الباحثين أسلوب الاستقصاء لجمع البيانات حيث تحتوي قائمة الاستقصاء على (٤١) عبارة وجميعها من العبارات المغلقة والمحددة الإجابة حتى يسهل على أفراد العينة تسجيل تقديراتهم بدقة، كما أنها تساعد على تحليل ومعالجة البيانات إحصائياً، وتنقسم قائمة الاستقصاء إلى قسمين رئيسين هما:

القسم الأول: يضم مجموعة من عبارات البيانات التخصصية، وعددها (٢٤) عبارة تتمثل في العبارات من (١– ٢٤) لقياس أبعاد المتغير المستقل وهو الأتمتة الروبوتية للعمليات.

القسم الثاني: يضم مجموعة من عبارات البيانات التخصصية، وعددها (١٧) عبارة تتمثل في العبارات من (٢٥ – ٤١) لقياس آليات المتغير التابع وهو مهنة المحاسبة.

وقد تم عرض قائمة الاستقصاء بعد إعدادها على مجموعة من أساتذة قسم المحاسبة بكلية التجارة جامعة طنطا، ومجموعة من المسئولين بالبنوك(البنك الأهلي، بنك مصر، البنك الزراعي) ومجموعة من المسؤولين بشركات الاتصالات(المصرية للاتصالات، فودافون، أورانج) بهدف التأكد من وضوح الأسئلة وسهولة فهمها وصلاحيتها لأغراض التحليل الإحصائي، وقد تم استخدام مقياس "ليكرت الخماسي يتراوح بين (١ – ٥) لتحقيق أكبر قدر من التباين وتقليل الميل التقليدي لأفراد العينة إلى التوسط في التقديرات، وتم وضع المسميات عند طرفي المقياس، حيث يعنى الرقم (١) عدم الحدوث، في حين يعنى الرقم (٥) أن العبارة مؤكدة الحدوث، وبالتالي فإنه مقياس متصل يمكن من خلاله معالجة وتحليل البيانات في صورة كمية، ويوضح الجدول رقم (١) ترميز لمتغيرات البحث وعناصر قياسها وحدود الأسئلة.

جدول رقم (١): "ترميز متغيرات البحث وعناصرها وحدود الأسئلة"

متغيرات البحث	عناصر القياس	الرمز	حدود الأسئلة
أولاً: المتغير المستقل الأتمتة الروبوتية للعمليات X	– البرمجيات الروبوتية.	X_1	1-5
	– التعلم من الأنماط.	X_2	6-9
	– الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة	X_3	10-15
	– التكامل مع الأنظمة الحالية.	X_4	16-19
	– واجهة المستخدم.	X_5	20-24
ثانياً: المتغير التابع: مهنة المحاسبة Y	– كفاءة العمليات المحاسبية.	Y_1	25-28
	– دقة التقارير المالية.	Y_2	29-33
	– الأمن المالي.	Y_3	34-37
	– وظائف المحاسبين.	Y_4	38-41

المصدر: من إعداد الباحثين

٧-٦ نتائج التحليل الإحصائي لبيانات الدراسة الميدانية

٧-٦-١ اختبار الثبات للمقاييس المستخدمة

لقد تم استخدام معامل ألفا كرونباخ لقياس مدى ثبات أدوات القياس المستخدمة لكافة أبعاد الأتمتة الروبوتية للعمليات وأبعاد مهنة المحاسبة، وجاءت نتائج الاختبار على النحو الوارد في الجدول رقم (٢).

جدول رقم (٢): نتائج معامل ألفا كرونباخ

المقياس	عدد العبارات	معامل ألفا كرونباخ
(X1) البرمجيات الروبوتية	5	.787
(X2) التعلم من الأنماط	4	.881
(X3) الـذكاء الاصـطناعي وتعلـم الآلة	6	.802
(X4) التكامل مع الأنظمة الحالية	4	.843
(X5) واجهه المستخدم	5	.811
(X) الأتمتة الروبوتية للعمليات	24	.798
(Y_1) كفاءة العمليات المحاسبية	4	.824
(Y_2) دقة التقارير المالية	5	.837
(Y_3) الأمن المالي	4	.869
(Y_4) وظائف المحاسبين	4	.857
(Y) أبعاد مهنة المحاسبة	17	.829

المصدر: من إعداد الباحثين في ضوء نتائج التحليل الإحصائي.

٧-٦-٢ التحليل الوصفي لبيانات الدراسة الميدانية:

قام الباحثون باستخدام الإحصاء الوصفي وذلك بغرض التحليل الوصفي لبيانات الدراسة الميدانية، حيث اعتمد الباحثون على المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لكلاً من (أبعاد الأتمتة الروبوتية للعمليات، آليات مهنة المحاسبة)، وكذلك معامل الارتباط للكشف عن العلاقة بين متغيرات البحث الأساسية، وجاءت النتائج على النحو الوارد في جدول رقم (٣).

جدول رقم (٣): "المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لأبعاد الأتمتة الروبوتية للعمليات".

المتغيـــــر	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
(X_1) البرمجيات الروبوتية	3.11	1.215
(X_2) التعلم من الأنماط	3.16	.786
(X_3) الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة	3.06	1.062
(X_4) التكامل مع الأنظمة الحالية	3.10	.763
(X_5) واجهة المستخدم	3.46	.797

المصدر: من إعداد الباحثين في ضوء نتائج التحليل الإحصائي.

يتضح من الجدول السابق أن متوسطات أبعاد الأتمتة الروبوتية للعمليات والتي تشمل (البرمجيات الروبوتية، التعلم من الأنماط، الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة، التكامل مع الأنظمة الحالية، واجهة المستخدم) جاءت فوق المتوسط بشكل عام، حيث تراوحت ما بين (3.06) - والذي يعبر عن بعد الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة - و(3.46) والذي يعبر عن بعد واجهة المستخدم، كما أن الانحراف المعياري لتلك المتغيرات تراوح بين (.763)، (1.215).

جدول رقم (٤): "المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لآليات مهنة المحاسبة"

المتغيـــــر	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
(Y_1) كفاءة العمليات المحاسبية	3.096	.4326
(Y_2) دقة التقارير المالية	3.1028	.94473
(Y_3) الأمن المالي	3.1246	.55423
(Y_4) وظائف المحاسبين	3.0722	.50912

المصدر: من إعداد الباحثين في ضوء نتائج التحليل الإحصائي.

يتضح من الجدول السابق أن متوسطات آليات مهنة المحاسبة والتي تشمل (كفاءة العمليات المحاسبية، دقة التقارير المالية، الأمن المالي، وظائف المحاسبين) جاءت فوق المتوسط بشكل عام حيث تراوحت ما بين (3.0722) - والذي يعبر عن وظائف المحاسبين - و(3.1246) والذي يعبر عن الأمن المالي، كما أن الانحراف المعياري لتلك المتغيرات تراوح بين (4326.)، (94473.) . **ولقياس العلاقة بين متغيرات البحث المختلفة قام الباحثون بإجراء تحليل الارتباط، وقد ظهرت النتائج كما هي موضحة بالجدول رقم (٥).**

جدول رقم (٥): مصفوفة معاملات الارتباط بين متغيرات الدراسة (معنوي عند مستوى ٠,٠١)

متغيرات الدراسة		X_1	X_2	X3	X_4	X_5	Y_1	Y_2	Y_3	Y_4
		البرمجيات الروبوتية	التعلم من الأنماط	الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي	التكامل مع الأنظمة الحالية	واجهة المستخدم	كفاءة العمليات المحاسبية	دقة التقارير المالية	الأمن المالي	وظائف المحاسبين
X_1	البرمجيات الروبوتية	1								
X2	التعلم من الأنماط	.333**	1							
X_3	الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة	.526**	.388**	1						
X4	التكامل مع الأنظمة الحالية	.408**	.290**	.467**	1					
X_5	واجهه المستخدم	.555**	.595**	.369**	.069	1				
Y_1	كفاءة العمليات المحاسبية	.547**	.520****	.352	.282**	.235*	1			
Y_2	دقة التقارير المالية	.183**	469**	290**	.224**	224***	070*	1		
Y_3	الأمن المالى	.539**	.682**	.666**	.507**	.614**	.539**	.164**	1	
Y_4	وظائف المحاسبين	.658**	.371**	.547**	.361**	.681**	.555**	.374**	.679**	1

المصدر: من إعداد الباحثين في ضوء نتائج التحليل الإحصائي.

يتضح من الجدول السابق وجود علاقات ارتباط طردية قوية ومعنوية بين كافة أبعاد الأتمتة الروبوتية للعمليات وآليات مهنة المحاسبة عند مستوى معنوية ٠,٠١ ، وقد أشارت النتائج الي أن أكثر أبعاد الأتمتة الروبوتية للعمليات ارتباطا بكفاءة العمليات المحاسبية البرمجيات الروبوتية حيث بلغ معامل الارتباط 0.547، بينما أثر أبعاد الاتمتة الروبوتية للعمليات الأكثر ارتباطا بدقة التقارير المالية الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة بمعامل ارتباط469 .0، بينما أظهرت النتائج أن أكثر الابعاد ارتباطا بالأمن

المالي الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة بمعامل ارتباط 0.682 ، وأما فيما يتعلق بوظائف المحاسبين فقد كان أكثر أبعاد الأتمتة الروبوتية للعمليات ارتباطا هو البرمجيات الروبوتية بمعامل ارتباط 0.658.

٧-٦-٣ اختبارات فروض البحث

يتناول الباحثون في هذا الجزء اختبارات فروض البحث وذلك على النحو التالي:

الفرض الرئيس الأول: " تؤثر الأتمتة الروبوتية للعمليات (البرمجيات الروبوتية – التعلم من الأنماط – الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي- التكامل مع الأنظمة الحالية – واجهة المستخدم) تأثيرا معنويا إيجابيا على كفاءة العمليات المحاسبية "

ولاختبار مدى صحة هذا الفرض تم استخدام تحليل الانحدار المتعدد بالاعتماد على أسلوب **Stepwise** وذلك على البيانات المجمعة من مفردات العينة والموضحة بالجدول رقم (٦).

جدول رقم (٦): " أثر الأتمتة الروبوتية للعمليات (البرمجيات الروبوتية – التعلم من الأنماط – الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة- التكامل مع الأنظمة الحالية – واجهه المستخدم) على كفاءة العمليات المحاسبية "

آليات الأتمتة الروبوتية للعمليات X	تقديرات المربعات الصغرى			R^2	F	SIG F	الترتيب
	B	T	SIG T				
				.427	49.309	.000	
(X_1) البرمجيات الروبوتية	.181	8.619	.000				1
(X_2) التعلم من الأنماط	.148	4.814	.000				3
(X_3) الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة	.137	6.337	.000				2
(X_4) التكامل مع الأنظمة الحالية	.107	3.628	.000				5
(X_5) واجهة المستخدم	.147	4.294	.000				4

المصدر: من إعداد الباحثين في ضوء نتائج التحليل الإحصائي.

إن كفاءة العمليات المحاسبية في البنوك (البنك الأهلي، بنك مصر، البنك الزراعي) وشركات الاتصالات (المصرية للاتصالات، فودافون، أورانج)، تتأثر بشكل كبير بأبعاد الأتمتة الروبوتية للعمليات، ولكن بشكل متفاوت حيث يتضح من الجدول السابق:

١- من اختبار t تم التوصل إلى معنوية تأثير أبعاد ومقومات الأتمتة الروبوتية للعمليات على كفاءة العمليات المحاسبية وذلك عند مستوى معنوية (.000)

٢- من إشارات معاملات الانحدار الموجبة يمكن استنتاج أن أبعاد الأتمتة الروبوتية للعمليات تؤثر إيجابياً على زيادة كفاءة العمليات المحاسبية، وهو ما يتفق مع المتوقع مسبقاً.

٣- من خلال قيمة R^2 البالغة0.427 يمكن القول بأن 42.7%من التغير في كفاءة العمليات المحاسبية يرجع إلى أبعاد الأتمتة الروبوتية للعمليات، أما النسبة المتبقية ومقدارها 57.3 %ترجع إلى عوامل أخرى بخلاف أبعاد الأتمتة الروبوتية للعمليات المشار إليها بالجدول السابق.

٤- تدعم النتائج صحة الفرض الرئيس الأول والذي يدل على وجود تأثير معنوي إيجابي لأبعاد الأتمتة الروبوتية للعمليات علي زيادة كفاءة العمليات المحاسبية كأحد آليات مهنة المحاسبة كما أن معاملات الارتباط طردية ومعنوية بين أبعاد الأتمتة الروبوتية للعمليات وكفاءة العمليات المحاسبية.

٥- من خلال اختبار F تم التوصل إلى معنوية النموذج بالكامل والمعبر عن الفرض الرئيس الأول حيث بلغت قيمة F(49.309)عند مستوى معنوية (.000)

٦- يأتي بُعد البرمجيات الروبوتية أولا من حيث التأثير الأكبر على تحسين كفاءة العمليات المحاسبية ويرجع ذلك الي أنها تلعب دورا كبيرا في تحسين الكفاءة، فيقوم بعمليات متكررة مثل إدخال البيانات أو التحقق من الحسابات بدون أخطاء وبدقة عالية، كما أن المحاسبين أصبح تركيزهم على التحليل واتخاذ القرارات الكبيرة بدلا من ضياع الوقت في العمليات الروتينية، مما ينعكس على تعزيز الكفاءة بشكل واضح.

يأتي بُعد الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة ثانيا من حيث التأثير على تحسين كفاءة العمليات المحاسبية، حيث يستخدم لتحليل البيانات المالية بطرق ذكية وسريعة. فبدلاً من مراجعة مئات الصفحات، يساعد الذكاء الاصطناعي في اقتراح حلول وتقديم تقارير فورية. وبالتالي يجعل العمليات المحاسبية أسرع وأكثر دقة. وبالتالي تأثيره كبير على الكفاءة.

بينما يأتي بُعد التعلم من الأنماط من حيث التأثير المتوسط على كفاءة العمليات المحاسبية، حيث يساعد في اكتشاف الاحتيالات والمشاكل المحتملة، من خلال التعرف على الأنماط الشاذة في البيانات المالية.

ثم يأتي بُعد التكامل مع الأنظمة الحالية وواجهة المستخدم من حيث التأثير الأقل على كفاءة العمليات المحاسبية حيث أن واجهة المستخدم المعقدة والصعبة، تؤدي الي ضياع وقت كبير من قبل العاملين في محاولة فهمها والتعامل معها. في المقابل إذا كانت سهلة وسلسة، فإن العمليات سوف تكون أسرع وأكفأ. وبالرغم من ذلك، فإن الواجهة نفسها يكون تأثيرها أقل مقارنة بالذكاء الاصطناعي أو البرمجيات الروبوتية، كما أن التكامل السلس بين الأنظمة المختلفة يعني أن المعلومات تنتقل بسهولة بين الأقسام المختلفة مما يؤدي إلي رفع الكفاءة بشكل كبير. أما في حالة عدم تكامل الأنظمة فسوف يؤدي ذلك الي مشاكل وتأخير في العمليات.

<u>الفرض الرئيس الثاني:</u> "توثر الأتمتة الروبوتية للعمليات (البرمجيات الروبوتية – التعلم من الأنماط – الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة- التكامل مع الأنظمة الحالية – واجهة المستخدم) تأثيرا معنويا إيجابيا على دقة التقارير المالية"

ولاختبار مدى صحة هذا الفرض تم استخدام تحليل الانحدار المتعدد بالاعتماد على أسلوب **Stepwise** وذلك على البيانات المجمعة من مفردات العينة والموضحة بالجدول رقم (٧).

جدول رقم (٧): أثـــر الأتمتة الروبوتية للعمليات (البرمجيات الروبوتية – التعلم من الأنماط – الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة- التكامل مع الأنظمة الحالية – واجهة المستخدم) على دقة التقارير المالية "

آليات الأتمتة الروبوتية للعمليات X	تقديرات المربعات الصغرى			R^2	F	SIG F	الترتيب
	B	T	SIG T				
				.316	29.10	.000	
(X1) البرمجيات الروبوتية	.097	1.833	.068				4
(X2) التعلم من الأنماط	.259	3.600	.000				2
(X3) الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة	.730	8.800	.000				1
(X4) التكامل مع الأنظمة الحالية	.161	3.178	.002				3
(X5) واجهه المستخدم	.122	1.626	.105				5

المصدر: من إعداد الباحثين في ضوء نتائج التحليل الإحصائي.

إن دقة التقارير المالية، في البنوك (البنك الأهلي، بنك مصر، البنك الزراعي) وشركات الاتصالات (المصرية للاتصالات، فودافون، أورانج)، يتطلب المزيد من التركيز، لأن أي خطأ في الأرقام قد يكلف الشركات الكثير. وبالتالي فإن الأتمتة الروبوتية للعمليات بأبعادها المختلفة لها تأثير على دقة التقارير المالية، ولكن بشكل متفاوت حيث يتضح من الجدول السابق:

١- من اختبار t تم التوصل إلى معنوية تأثير أبعاد الأتمتة الروبوتية للعمليات علي دقة التقارير المالية وذلك عند مستوى معنوية (.000)

٢- من إشارات معاملات الانحدار الموجبة يمكن استنتاج أن أبعاد الأتمتة الروبوتية للعمليات تؤثر إيجابياً على تحسين دقة التقارير المالية، وهو ما يتفق مع المتوقع مسبقاً.

٣- من خلال قيمة R^2 البالغة 0.316 يمكن القول بأن 31.6% من دقة التقارير المالية يرجع إلي أبعاد الأتمتة الروبوتية للعمليات أما النسبة المتبقية ومقدارها 68.4% ترجع إلى عوامل أخرى بخلاف أبعاد الأتمتة الروبوتية للعمليات المشار إليها بالجدول السابق.

٤- تدعم النتائج صحة الفرض الرئيس الثاني، والذي يدل على وجود تأثير معنوي إيجابي **لبعض أبعاد** الأتمتة الروبوتية للعمليات على تحسين دقة التقارير المالية كأحد آليات مهنة المحاسبة كما أن معاملات الارتباط طردية ومعنوية بين معظم أبعاد الأتمتة الروبوتية للعمليات ودقة التقارير المالية.

٥- من خلال اختبار F تم التوصل إلى معنوية النموذج بالكامل والمعبر عن الفرض الرئيس الثاني حيث بلغت قيمة F (29.102) عند مستوى معنوية 000.

٦- **يأتي الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة** في مقدمة أبعاد الأتمتة الروبوتية للعمليات تأثيرا علي تحسين دقة التقارير المالية، حيث يستطيع أن يحلل كميات ضخمة من البيانات، كما يستطيع تحديد الأخطاء وتصحيحها أو يقدم توصيات. مما يعني أنه في حالة وجود حسابات غير منطقية أو أرقام غير متسقة، يكتشفها الذكاء الاصطناعي بسرعة وبدقة، وهذا يحسن بشكل ملحوظ دقة التقارير المالية.

يليه بُعد التعلم من الأنماط حيث يلعب دورا كبيرا في الكشف عن الأخطاء والتلاعب في البيانات المالية. فمثلا في حالة وجود نمط غير طبيعي، سيتم التعرف عليه فوراً، وهذا يساعد في تحسين دقة

التقارير المالية لأنه يمنع الأخطاء الكبيرة بشكل فوري، ولكن لا يستطيع تصحيح التقارير بنفسه وإنما يوفر إشارة تحذيرية للفريق بوجود شيء غير طبيعي.

ثم يليه بُعد التكامل مع الأنظمة الحالية حيث أن التكامل الفعال مع الأنظمة الأخرى مهم جداً لدقة التقارير المالية. فإذا كانت الأنظمة غير متكاملة مع بعضها، سوف يكون هناك أخطاء في البيانات المُرحلة من نظام لآخر. أما إذا كانت الأنظمة متكاملة بشكل ممتاز، فسوف تنتقل المعلومات بشكل دقيق بدون فقدان أو تضارب. هذا التكامل يؤثر بدرجة كبيرة جداً على دقة التقارير.

ثم يلي ذلك بُعد البرمجيات الروبوتية، فيظهر **تأثيرها غير معنوي على دقة التقارير المالية،** فهي مفيدة بشكل كبير في تنفيذ المهام المتكررة بدقة عالية. فمثلا إذا كان هناك عمليات إدخال بيانات أو ترحيل معلومات من نظام لآخر، فإن معدل الخطأ في وجود الروبوتات منخفض جدا مقارنة بالعنصر البشري. ولكن هناك مشكلة أن الروبوتات البرمجية لا تستطيع فهم الأخطاء في البيانات، بمعنى إذا تم إدخال بيانات خاطئة، فالنتيجة سوف تكون خاطئة. أي أن تأثيرها سيظهر على الدقة ولكن ليس بشكل كامل.

وأخيرا واجهة المستخدم، يتضح أن تأثيرها غير معنوي على دقة التقارير المالية، فواجهة المستخدم السهلة تساعد المحاسبين في الحد من الاخطاء أثناء التعامل مع الأنظمة. فإذا كانت الواجهة مرتبة وسهلة الاستخدام، فسوف تقل الأخطاء البشرية. ولكن تأثير الواجهة على الدقة في النهاية يعتمد على مدى جودة الأنظمة الداخلية. فالتأثير محدود لكنه يكون ملحوظا في حالة الاستخدام البشري المكثف.

الفرض الرئيس الثالث: "توثر الأتمتة الروبوتية للعمليات (البرمجيات الروبوتية – التعلم من الأنماط – الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة- التكامل مع الأنظمة الحالية – واجهة المستخدم) تأثيرا معنويا إيجابيا على الأمن المالي"

ولاختبار مدى صحة هذا الفرض تم استخدام تحليل الانحدار المتعدد بالاعتماد على أسلوب Stepwise وذلك على البيانات المجمعة من مفردات العينة والموضحة بالجدول رقم (٨).

جدول رقم (٨): أثر الأتمتة الروبوتية للعمليات (البرمجيات الروبوتية – التعلم من الأنماط – الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة- التكامل مع الأنظمة الحالية – واجهة المستخدم) على الأمن المالي"

آليات الأتمتة الروبوتية للعمليات X	تقديرات المربعات الصغرى			R^2	F	SIG F	الترتيب
	B	T	SIG T				
				.805	272.680	.000	
(X1) البرمجيات الروبوتية	.110	6.988	.000				3
(X2) التعلم من الأنماط	.261	10.184	.000				2
(X3) الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة	.383	17.364	.000				1
(X4) التكامل مع الأنظمة الحالية	.110	4.791	.000				4
(X5) واجهه المستخدم	.034	2.082	.038				5

المصدر: من إعداد الباحثين في ضوء نتائج التحليل الإحصائي.

يعتبر الأمن المالي، مجال حساس جدًا في البنوك (البنك الأهلي، بنك مصر، البنك الزراعي) وشركات الاتصالات (المصرية للاتصالات، فودافون، أورانج)، لأن أي ثغرة أو خطأ من الممكن أن يعرض الشركات لمخاطر كبيرة مثل الاحتيال أو الاختراق. وبالتالي فإن الأتمتة الروبوتية للعمليات بأبعادها المختلفة لها تأثير على الأمن المالي، ولكن بشكل متفاوت حيث يتضح من الجدول السابق:

١- من اختبار t تم التوصل إلى معنوية تأثير أبعاد الأتمتة الروبوتية للعمليات على الأمن المالي وذلك عند مستوى معنوية (.000)

٢- من إشارات معاملات الانحدار الموجبة يمكن استنتاج أن أبعاد الأتمتة الروبوتية للعمليات تؤثر إيجابياً على الأمن المالي، وهو ما يتفق مع المتوقع مسبقاً.

٣- من خلال قيمة R^2 البالغة 0.805 يمكن القول بأن 80.5% من تحسين الأمن المالي يرجع إلى أبعاد الأتمتة الروبوتية للعمليات أما النسبة المتبقية ومقدارها19.5% ترجع إلى عوامل أخرى بخلاف أبعاد الأتمتة الروبوتية للعمليات المشار إليها بالجدول السابق.

٤- تدعم النتائج صحة الفرض الرئيس الثالث والذي يدل على وجود تأثير معنوي إيجابي لأبعاد الأتمتة الروبوتية للعمليات على تعزيز الأمن المالي كأحد آليات مهنة المحاسبة، كما أن معاملات الارتباط طردية ومعنوية بين أبعاد الأتمتة الروبوتية للعمليات والأمن المالي.

٥- من خلال اختبار F تم التوصل إلى معنوية النموذج بالكامل والمعبر عن الفرض الرئيس الثالث حيث بلغت قيمة F (272.680)عند مستوى معنوية 000.

٦- **يأتي بُعد الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة** الأكثر تأثيرًا على تعزيز الأمن المالي؛ فالذكاء الاصطناعي قادر على تحليل كميات ضخمة من البيانات في وقت قصير كما يمكنه الكشف عن التهديدات المحتملة قبل أن تتحول لمشكلة أكبر، حيث يعمل على توقع الأنشطة الاحتيالية، مراقبة العمليات المالية، وتحديد أي تصرفات غير طبيعية في النظام. وبالتالي تحسين الأمن المالي بشكل كبير ومنع الكثير من الهجمات والاحتيالات.

ثم يأتي بُعد ذلك التعلم من الأنماط له تأثير كبيرا على الأمن المالي؛ فالتعلم من الأنماط يساعد في اكتشاف الأنماط غير العادية أو الأنشطة المشبوهة، مثل محاولات الاحتيال أو تحويلات مالية غير متوقعة. كما أنه يمكن أن يلاحظ أي تعاملات غير عادية في الحسابات أو البيانات وبالتالي اصدار إشارات تحذيرية فورية، مما يساهم بشكل مباشر في تعزيز الأمن المالي.

ثم يأتي بُعد البرمجيات الروبوتية، الذي يعتبر مفيدا في تنفيذ المهام الروتينية بدقة، وهذا يقلل من الأخطاء البشرية التي قد تكون مدخلا للاختراقات أو الاحتيالات. لكن الـRPA غير مصممة في الأساس للكشف عن الاحتيال أو التعامل مع المخاطر الأمنية، مما يعني أن تأثيرها على الأمن المالي سوف يكون محدودا، لأنها تساعد في نقل البيانات بدقة لكنها لا تستطيع فهم ما إذا كانت العمليات نفسها غير آمنة أم لا.

ثم يأتي بُعد التكامل بين الأنظمة، فمن المحتمل أن يتأثر الأمن المالي بشكل كبير إذا كانت الأنظمة المالية غير متكاملة بشكل صحيح، مما سيؤدي لوجود ثغرات في البيانات بين الأنظمة، مما قد يكون بوابة للاختراقات أو فقدان المعلومات المالية الحساسة. أما إذا كان التكامل بين الأنظمة سلسا ومؤمنا بشكل جيد، فإنه سيكون هناك ضمان لحماية البيانات ومنع تسرب أي معلومات حساسة أو إمكانية التلاعب فيها.

وأخيرا بُعد واجهة المستخدم، لا تؤثر واجهة المستخدم بشكل مباشر على الأمن المالي، لكنها من الممكن أن تلعب دورا في تحسين تجربة المستخدم وتقليل الأخطاء البشرية التي من الممكن أن تتسبب في ثغرات أمنية. أما إذا كانت الواجهة تسهل على الموظفين تنفيذ المهام بأمان، فهذا سوف يقلل من احتمالية حدوث أخطاء. فتأثير واجهة المستخدم محدودا، لكنها تساعد بطريقة غير مباشرة.

الفرض الرئيس الرابع: "تؤثر الأتمتة الروبوتية للعمليات (البرمجيات الروبوتية – التعلم من الأنماط – الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة- التكامل مع الأنظمة الحالية – واجهة المستخدم) تأثيرا معنويا إيجابيا على وظائف المحاسبين"

ولاختبار مدى صحة هذا الفرض تم استخدام تحليل الانحدار المتعدد بالاعتماد على أسلوب **Stepwise** وذلك على البيانات المجمعة من مفردات العينة والموضحة بالجدول رقم (٩).

جدول رقم (٩): أثر الأتمتة الروبوتية للعمليات (البرمجيات الروبوتية – التعلم من الأنماط – الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة- التكامل مع الأنظمة الحالية – واجهة المستخدم) على وظائف المحاسبين"

آليات الأتمتة الروبوتية للعمليات X	تقديرات المربعات الصغرى			R^2	F	SIG F	الترتيب
	B	T	SIG T				
(X1) البرمجيات الروبوتية	.374	11.860	.000	.649	122.389	.000	1
(X2) التعلم من الأنماط	.130	4.779	.000				3
(X3) الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة	.096	4.826	.000				2
(X4) التكامل مع الأنظمة الحالية	.087	4.524	.000				4
(X5) واجهة المستخدم	.118	4.159	.000				5

المصدر: من إعداد الباحثين في ضوء نتائج التحليل الإحصائي.

تؤثر التكنولوجيا على وظائف المحاسبين بشكل كبير في المؤسسات المصرفية (البنك الأهلي، بنك مصر، البنك الزراعي) وشركات الاتصالات (المصرية للاتصالات، فودافون، أورانج)، وبالتالي فإن الاتمتة الروبوتية للعمليات بأبعادها المختلفة لها تأثير على وظائف المحاسبين، ولكن بشكل متفاوت حيث يتضح من الجدول السابق:

١- من اختبار t تم التوصل إلى معنوية تأثير أبعاد الأتمتة الروبوتية للعمليات على وظائف المحاسبين وذلك عند مستوى معنوية (.000)

٢- من إشارات معاملات الانحدار الموجبة يمكن استنتاج أن أبعاد الأتمتة الروبوتية للعمليات تؤثر إيجابياً على وظائف المحاسبين، وهو ما يتفق مع المتوقع مسبقاً.

٣- من خلال قيمة R^2 البالغة0.694 يمكن القول بأن 69.4% من التغير في وظائف المحاسبين يرجع إلى أبعاد الأتمتة الروبوتية للعمليات أما النسبة المتبقية ومقدارها30.6% ترجع إلى عوامل أخرى بخلاف أبعاد الأتمتة الروبوتية للعمليات المشار إليها بالجدول السابق.

٤- تدعم النتائج صحة الفرض الرئيس الرابع والذي يدل على وجود تأثير معنوي إيجابي لأبعاد الأتمتة الروبوتية للعمليات على وظائف المحاسبين كأحد أبعاد مهنة المحاسبة كما أن معاملات الارتباط طردية ومعنوية بين أبعاد الأتمتة الروبوتية للعمليات ووظائف المحاسبين.

٥- من خلال اختبار F تم التوصل إلى معنوية النموذج بالكامل والمعبر عن الفرض الرئيس الثالث حيث بلغت قيمة F (122.389) عند مستوى معنوية 000.

٦- **يأتي يُعد البرمجيات الروبوتية** كأكثر الأبعاد تأثيرا على وظائف المحاسبين حيث يؤثر بشكل كبير على طبيعة عمل المحاسبين اليومي؛ فالعمليات التي تتطلب إدخال بيانات، مراجعة معاملات متكررة، أو تسوية حسابات بسيطة سوف تتم بشكل أسرع وبدون تدخل بشري. مما يعني أن المحاسبين غير مطالبين بالقيام بتلك الأعمال، مما يتيح الفرصة للتركيز على المهام التي تتطلب قدرا كبيرا من التفكير والتحليل الاستراتيجي، لكن بدون شك قد تقل الوظائف الروتينية.

ثم يأتي بُعد الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة من حيث التأثير الكبير على وظائف المحاسبين؛ فالذكاء الاصطناعي له تأثير كبير حيث يقوم بمهام تحليلية معقدة بسرعة، مثل مراجعة البيانات المالية الضخمة، واستخلاص التقارير التفصيلية. هذا يعني أن المحاسبين الذين يقومون بالمهام التحليلية التقليدية لابد أن يقوموا بتطوير مهاراتهم وتعلم استخدام الذكاء الاصطناعي كأداة مساعدة. فالمحاسب في حاجة للتركيز بدرجة كبيرة على تفسير النتائج بدلا من القيام بالتحليل، وبالتالي سوف تختفي بعض الوظائف خاصة تلك التي تعتمد على التحليل اليدوي.

ثم يأتي بُعد التعلم من الأنماط، الأقل تأثيرا من البرمجيات الروبوتية والذكاء الاصطناعي؛ فالتعلم من الأنماط يساعد في اكتشاف الأخطاء والاحتيالات، لكنه لا يلغي دور المحاسب. بل على العكس، فإنه يوفر أدوات أقوى للمحاسبين لاكتشاف الأخطاء بشكل أسرع وأدق؛ حيث يتحول دور المحاسب من البحث عن المشاكل في البيانات إلى التحليل العميق للبيانات.

ثم يأتي بُعد التكامل مع الأنظمة، فالتكامل الجيد بين الأنظمة يجعل المحاسبين يركزوا على المهام الأكبر بدلا من قضاء الوقت في نقل البيانات بين الأنظمة أو محاولة إصلاح الأخطاء الناتجة عن عدم التوافق. لكن في المقابل، إذا كانت الأنظمة كلها متكاملة ومؤتمتة بشكل كبير، فالوظائف التي تعتمد على الربط اليدوي بين الأنظمة من الممكن أن تختفي تدريجيًا، مما يساهم في تقليل بعض الأدوار التقليدية.

وأخيرا بُعد واجهة المستخدم لا يؤثر بشكل مباشر على وجود أو عدم وجود وظيفة المحاسب، لكن إذا كانت الواجهة سهلة الاستخدام وتساعد على تقليل الأخطاء، فهذا سوف يقلل الضغط على المحاسبين ويجعل العمل يتم بصورة أكثر كفئا. مما يعني أن التأثير يكون محدودا، لكنه يساعد في تحسين تجربة العمل اليومي.

<u>الفرض الرئيس الخامس</u>: " لا توجد فروق معنوية بين المؤسسات المصرفية وشركات الاتصالات في مدي توافر أبعاد الأتمتة الروبوتية للعمليات وآليات مهنة المحاسبة"

ولاختبار مدى صحة هذا الفرض تم استخدام تحليل **ANOVA** وذلك على البيانات المجمعة من مفردات العينة والموضحة بالجدول رقم (١٠).

جدول رقم (١٠): تحليل ANOVA الفروق بين المؤسسات المصرفية وشركات الاتصالات

		Sig.	F
X1	الفروق بين المؤسسات المصرفية وشركات الاتصالات	.876	.024
X2	الفروق بين المؤسسات المصرفية وشركات الاتصالات	.351	.872
X3	الفروق بين المؤسسات المصرفية وشركات الاتصالات	.665	.187
X4	الفروق بين المؤسسات المصرفية وشركات الاتصالات	.796	.067
X5	الفروق بين المؤسسات المصرفية وشركات الاتصالات	.482	.495
Y1	الفروق بين المؤسسات المصرفية وشركات الاتصالات	.799	.065
Y2	الفروق بين المؤسسات المصرفية وشركات الاتصالات	.613	.257
Y3	الفروق بين المؤسسات المصرفية وشركات الاتصالات	.720	.129
Y4	الفروق بين المؤسسات المصرفية وشركات الاتصالات	.957	.003

المصدر: من إعداد الباحثين في ضوء نتائج التحليل الإحصائي.

بناءً على نتائج تحليل ANOVA للفرضية الخامسة، يتضح عدم وجود فروق معنوية بين المؤسسات المصرفية وشركات الاتصالات في مدى توافر أبعاد الأتمتة الروبوتية للعمليات وآليات مهنة المحاسبة، حيث بلغت قيم مستوي المعنوية Sig لكافة المتغيرات من X1 إلى Y4 على الترتيب كما يلي:

(876. ، 351.، 665. ، 796. ، 482. ، 799. ، 613. ، 720. ، 957.) أي أعلى من 0.05 مما يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المؤسسات المصرفية وشركات الاتصالات فيما يتعلق بتوافر الأتمتة الروبوتية وآليات مهنة المحاسبة.

٨- الخلاصة والنتائج والتوصيات والاقتراحات للأبحاث المستقبلية:

٨-١ الخلاصة:

استهدفت الدراسة استكشاف أثر استخدام الأتمتة الروبوتية للعمليات على مهنة المحاسبة، من خلال تحليل تأثير الأتمتة على كفاءة العمليات المحاسبية، دقة التقارير المالية، الأمن المالي، ووظائف المحاسبين. تم التركيز على قطاعات البنوك، شركات الاتصالات التي قامت بتطبيق تكنولوجيا RPA في مصر، اعتمدت الدراسة على نموذج يشمل المتغير المستقل وهو أبعاد الأتمتة الروبوتية للعمليات (الروبوتات البرمجية، التعلم من الأنماط، الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة، التكامل مع الأنظمة الحالية، وواجهة المستخدم)، والمتغير التابع وهو آليات مهنة المحاسبة (الكفاءة في العمليات المحاسبية، ودقة التقارير المالية، والأمن المالي، ووظائف للمحاسبين)، كما تم فحص كيفية تأثير أبعاد الأتمتة الروبوتية للعمليات على آليات مهنة المحاسبة.

٨-٢ النتائج:

توصلت الدراسة النظرية لما يلي:

- **زيادة الكفاءة:** أظهرت النتائج أن الأتمتة الروبوتية للعمليات تسهم بشكل كبير في تحسين كفاءة العمليات المحاسبية، حيث تقلل الوقت المستغرق في أداء المهام المتكررة وتحسن مستوى الأداء العام.

- **تحسين دقة التقارير المالية:** يعزز استخدام الأتمتة الروبوتية دقة التقارير المالية من خلال تقليل الأخطاء البشرية وزيادة الاعتماد على البيانات في الوقت الفعلي، مما يحسن من مصداقية المعلومات المالية.
- **تعزيز الأمن المالي:** أشارت الدراسة إلى أن الأتمتة تساهم في تحسين مستويات الأمن المالي من خلال تقليل فرص التلاعب البشري أو الأخطاء غير المقصودة.
- **تأثير متباين على وظائف المحاسبين:** بالرغم من التحسينات في الكفاءة والدقة، فإن الأتمتة الروبوتية قد تؤدي إلى تقليص عدد الوظائف التقليدية في مجال المحاسبة. ومع ذلك، تظهر فرص جديدة في تطوير المهارات المتعلقة بالتكنولوجيا وتحليل البيانات، مما يتيح للمحاسبين التكيف مع الأدوار الجديدة.

كما كشفت الدراسة الميدانية عن مجموعة من النتائج من أهمها ما يلي:

- وجود تأثير معنوي إيجابي لأبعاد الأتمتة الروبوتية للعمليات علي زيادة كفاءة العمليات المحاسبية كما أن معاملات الارتباط طردية ومعنوية بين أبعاد الأتمتة الروبوتية للعمليات وكفاءة العمليات المحاسبية.
- وجود تأثير معنوي إيجابي لبعض أبعاد الأتمتة الروبوتية للعمليات على تحسين دقة التقارير المالية (بُعد البرمجيات الروبوتية، وواجهة المستخدم يظهر تأثيرها غير معنوي علي دقة التقارير المالية)، كما أن معاملات الارتباط طردية ومعنوية بين معظم أبعاد الأتمتة الروبوتية للعمليات ودقة التقارير المالية.
- وجود تأثير معنوي إيجابي لأبعاد الأتمتة الروبوتية للعمليات على تعزيز الأمن المالي، كما أن معاملات الارتباط طردية ومعنوية بين أبعاد الأتمتة الروبوتية للعمليات والأمن المالي.
- وجود تأثير معنوي إيجابي لأبعاد الأتمتة الروبوتية للعمليات على وظائف المحاسبين كما أن معاملات الارتباط طردية ومعنوية بين أبعاد الأتمتة الروبوتية للعمليات ووظائف المحاسبين.
- عدم وجود فروق معنوية بين المؤسسات المصرفية وشركات الاتصالات في مدى توافر أبعاد الأتمتة الروبوتية للعمليات وآليات مهنة المحاسبة.

٨-٣ التوصيات:

- **تطوير مهارات المحاسبين:** يجب على المؤسسات تدريب المحاسبين على المهارات التكنولوجية الجديدة مثل التعامل مع أنظمة الأتمتة، تحليل البيانات، والذكاء الاصطناعي، مما سيساعدهم على الاستفادة من الفرص الجديدة.
- **تعزيز التكامل بين الأنظمة:** من المهم أن يتم تحسين تكامل أنظمة الأتمتة مع الأنظمة المحاسبية الحالية لضمان تحقيق أقصى استفادة من التكنولوجيا دون التأثير على سير العمليات.
- **التركيز على الأمن المالي:** يجب أن تتبنى الشركات سياسات صارمة لحماية البيانات وتأمين العمليات المالية مع استمرار الاعتماد على الأتمتة.

- **مراقبة التحولات في سوق العمل:** يتعين على الحكومات والمؤسسات الأكاديمية دراسة تأثير الأتمتة على سوق العمل في مهنة المحاسبة وتقديم برامج توجيهية تهدف إلى تأهيل المحاسبين للانتقال إلى أدوار تتطلب مهارات أعلى.

٨-٤ الاقتراحات للأبحاث المستقبلية:

في ضوء طبيعة موضوع البحث وهدفه وأهميته وما انتهى إليه من نتائج وتوصيات، يقترح الباحثون توجيه المزيد من البحوث المستقبلية في المجالات التالية:

- **دراسة تأثير الأتمتة الروبوتية على الحوكمة المحاسبية:** يمكن إجراء أبحاث مستقبلية حول دور الأتمتة الروبوتية في تحسين أو تعديل ممارسات الحوكمة المالية في المؤسسات، وتحليل كيف يمكن للأتمتة أن تعزز الشفافية والامتثال للأنظمة المحاسبية والرقابية.
- **تحليل الأثر الاجتماعي والاقتصادي لتحول وظائف المحاسبين:** يُوصى بدراسة تأثير الأتمتة على الوظائف التقليدية في مجال المحاسبة من منظور اجتماعي واقتصادي أعمق، بما في ذلك أثر التحول في المهارات المطلوبة وتغير الأدوار الوظيفية في المستقبل.
- **دراسة تأثير الذكاء الاصطناعي المتقدم على مهنة المحاسبة:** يوصى بدراسة أثر التقدم في الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة على تحليل البيانات المالية، والتنبؤ بالاتجاهات المالية، وإعداد التقارير المالية بدقة.
- **قياس العائد المالي لتطبيق الأتمتة الروبوتية:** يُوصى بدراسة الأثر المالي المباشر لتبني الأتمتة الروبوتية في الشركات، بما في ذلك التكاليف الأولية للتطبيق، والعائد على الاستثمار في المدى القصير والطويل، وأثر ذلك على الأداء المالي العام للشركات.
- **تحليل تفاعل المحاسبين مع التكنولوجيا:** يُوصى بدراسة كيفية تفاعل المحاسبين مع التكنولوجيا، من حيث تحديات التكيف، الفرص التدريبية المطلوبة، ومدى استعداد المؤسسات لتزويد العاملين بالتعليم والتدريب اللازمين للتعامل مع هذه الأنظمة.
- **دراسة الأتمتة الروبوتية في قطاعات صناعية متنوعة:** يُوصى بتوسيع نطاق البحث ليشمل قطاعات اقتصادية مختلفة غير البنوك والصناعات التقليدية، مثل قطاع التعليم، الصحة، أو المؤسسات غير الربحية، لفهم كيف يمكن أن تختلف تأثيرات الأتمتة على المحاسبة عبر القطاعات المختلفة.

٩- قائمة المراجع

المراجع العربية

- السادات، رقية. (٢٠٢٥). "أثر تطبيق العمليات الآلية الذكية علي المراجعة الداخلية "، ***مجلة البحوث المالية والتجارية***، كلية التجارة- جامعة بورسعيد، ٢٦(١)، ٥٥١-٥٧٨
- عساف، سوسن فوزى محمد. (٢٠٢٢). "تقييم مدى تأثر دور المحاسب الإداري بالنظم المستندة على الذكاء الاصطناعي في ظل الثورة الصناعية الرابعة: دراسة ميدانية"، ***مجلة البحوث المحاسبية***، كلية التجارة- جامعة طنطا، ٩(٢)، ٤٩٦ - ٥٤٥
- نافع، محمود عبد المقصود. (٢٠٢٢)." أثر تقنيات الثورة الصناعية الرابعة على مهنة المحاسبة والمراجعة – دراسة ميدانية"، مجلة ***جامعة الإسكندرية للعلوم الإدارية***، ٦(٣)، ٣٩٧-٤٣٠.
- ناجي، جيهان عادل (٢٠٢٢)."أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على مستقبل مهنة المحاسبة والمراجعة"، ***مجلة العلوم الاجتماعية والتربوية***، ٢٣(٢)، ٢٤٤-٢٩٤.

المراجع الاجنبية

- Afonso, J., Ferreira, P., & Nascimento, A. (2022). The impact of cloud computing on accounting practices: A review. ***Journal of Accounting and Taxation***, 14(3), 45-59. https://doi.org/10.5897/JAT2022.0451
- Aguirre, S., & Rodriguez, A. (2017). Automation in financial processes: Improving security and accuracy. ***Procedia Computer Science***, 100, 837-843.
- Al-Okaily, M., Alghazzawi, R., Alkhwaldi, A., Al-Okaily, A. 2022. The Effect of Digital Accounting Systems on the Decision-Making Quality in the Banking Industry Sector: A Mediated-Moderated Model. ***Global Knowledge, Memory and Communication***, 4, 1-20.
- Anderson, J. (2019). The Impact of Robotic Process Automation on Financial Security in Large Enterprises. ***Journal of Financial Security***, 12(4), 275-290.
- Arnaz, R., & Harahap, M. E. (2021, July). Analysis of implementation of robotic process automation: a case study in PT X. ***In Business Innovation***

and Engineering Conference 2020 (BIEC 2020) (pp. 61-64). Atlantis Press.
Asatiani, A., & Penttinen, E. (2016). Turning robotic process automation into commercial success–Case OpusCapita. ***Journal of Information Technology Teaching Cases***, 6(2), 67-74.

- Ayinla, B. S., Atadoga, A., Ike, C. U., Ndubuisi, N. L., Asuzu, O. F., & Adeleye, R. A. (2024). The Role Of Robotic Process Automation (Rpa) In Modern Accounting: A Review-Investigating How Automation Tools Are Transforming Traditional Accounting Practices. ***Engineering Science & Technology Journal*****,** *5*(2), 427-447.
- Baldassarre, M., & Ricciardi, F. (2020). Robotic Process Automation for Competitive Advantage: A Mixed-Methods Study. ***Journal of Business Research,*** 112, 301-312.
- Bauer, E. (2020). RPA and Global Financial Security in Multinational Corporations. ***Global Finance Journal***, 27(5), 220-235.
- Boulton, C., & Davis, K. (2018). The impact of RPA on the accounting industry: A case study on value creation. ***Journal of Accounting and Finance***, 18(5), 123-137.
- Brown, E. (2018). Enhancing Retail Accounting through Robotic Process Automation. ***Retail Financial Review***, 22(5), 100-115.
- Brown, M. (2019). The Impact of Robotic Process Automation on the Accuracy of Financial Reports in Medium-Sized Enterprises. ***Journal of Accounting Research***, 24(3), 212-230.
- Brown, T., & Lee, J. (2019). ***Pattern Learning and Machine Intelligence: An Applied Approach***. Cambridge: Academic Press.
- Chatfield, M. (1977). A history of accounting thought. (No Title).
- Chen, W., & Li, J. (2018). Customer satisfaction in the age of financial technology. ***Accounting Horizons***, 25(4), 342-356.

- Chen, Y. (2020). The Effect of RPA on Financial Report Accuracy and Speed in Tech Companies. Tech Accounting Review, 14(3), 210-225.
- Cooper, A., Reimann, R., & Cronin, D. (2014). About Face: ***The Essentials of Interaction Design***, (4th ed.). Wiley.
- Cooper, D., & Kim, J. (2018). Impact of Artificial Intelligence Using the Robotic Process Automation System on the Efficiency of Internal Audit Operations at Jordanian Commercial Banks. ***Banks and Bank Systems,*** 13(4), 44-56. Retrieved from businessperspectives.org
- Cooper, L. A., Holderness Jr, D. K., Sorensen, T. L., & Wood, D. A. (2019). Robotic process automation in public accounting. ***Accounting Horizons***, 33(4), 15-35.
- Cortada, J. W. (2000). ***Before the computer: IBM, NCR, Burroughs, and Remington Rand and the industry they created***, 1865-1956. Princeton University Press.
- Davenport, T. H., & Short, J. E. (2018). ***The Integration of New Technologies in Business Systems: Challenges and Solutions. Boston***, Harvard Business Review Press.
- EY. 2018. Robot w służbie księgowości. CGMA. (2018). Changing Technology and Finance.
- Fernández, R. S., & Llorente, Á. L. (2022). Impact of RPA on financial reporting: Challenges and opportunities. ***Journal of Finance and Accounting***, 12(3), 45-56.
- Garcia, L. (2018). Enhancing Financial Report Accuracy in Retail through RPA. Retail Financial Studies, 11(4), 87-105.
- Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. (2016). ***Deep Learning***. MIT Press.

- Griffiths, L., & Pretorius, H. W. (2021). ***Implementing robotic process automation for auditing and fraud control***. In Society 5.0: First International Conference, Society 5.0 2021, Virtual Event, June 22–24, 2021, Revised Selected Papers 1 (pp. 26-36). Springer International Publishing.
- Jędrzejka, D. (2019). Robotic Process Automation and its Impact on Accounting. ***Zeszyty Teoretyczne Rachunkowości***, 105, 137-166.
- Jiles, L. R. (2020, September 24). Can AI and Automation Replace Accountants? Institute of Management Accountants (IMA)
- Johnson, M., & Davis, L. (2021). Robotic Process Automation and Accountant Productivity in Large Firms. ***Global Accounting Review***, 18(2), 175-190.
- Kerutis, V., & Calneryte, D. (2022, October). Intelligent Invoice Documents Processing Employing RPA Technologies. ***In International Conference on Information and Software Technologies*** (pp. 235-247). Cham: Springer International Publishing.
- Khan, A. (2022). Robotic Process Automation and Financial Security in SMEs. ***Small Business Security Journal***, 9(2), 145-160.
- Klaus, H., Rosemann, M., & Gable, G. G. (2000). What is ERP?. ***Information systems frontiers***, 2, 141-162.
- Kokina, J., & Blanchette, S. (2019). Early evidence of digital labor in accounting: Innovation with Robotic Process Automation. International Journal of Accounting Information Systems, 35, 100431.
- Korhonen, T., Selos, E., Laine, T., Suomala, P. (2021). Exploring the Programmability of Management Accounting Work for Increasing Automation: An Interventionist Case Study. ***Accounting, Auditing & Accountability Journal***, 34(2), 253-280.

- Lee, B., & Zhao, Y. (2019). The Role of Artificial Intelligence in Eliminating Accounting Errors. ***Journal of Financial Analysis and Control***, 22(4), 332-345. Retrieved from mdpi.com
- Martinek-Jaguszewska, K. (2018). Znaczenie i rola automatyzacji procesów biznesowych – wyniki badań pilotażowych. ***Organizacja i Kierowanie***, 4, 229-247.
- Martinez, E. (2020). Enhancing Financial Security in Financial Institutions through RPA. ***International Journal of Finance and Security***, 18(2), 190-205.
- Miller, R. (2022). Robotic Process Automation in SMEs: Its Impact on Financial Report Accuracy. ***Small Business Accounting Review***, 7(2), 65-80.
- Moffitt, K. C., Rozario, A. M., & Vasarhelyi, M. A. (2018). Robotic process automation for auditing. ***Journal of emerging technologies in accounting***, 15(1), 1-10.
- Nafea, M. A. E. M. (2022). The Impact of Fourth Industrial Revolution on the Profession of Accounting and Auditing-a field study. ***Alexandria Journal of Accounting Research,*** 6(3), 397-430.
- Kokina, J., & Blanchette, S. (2019). Early evidence of digital labor in accounting: Innovation with Robotic Process Automation. ***International Journal of Accounting Information Systems***, 35, 100431.
- Oxford Economics. (2019). How Robots Change the World: What automation really means for jobs and productivity. ***Oxford Economics***. https://www.oxfordeconomics.com/resource/how-robots-change-the-world/
- Parker, R. H. (1984). ***Accounting in Business and Industry***. Butterworths.
- Perdana, A., Lee, W. E., & Kim, C. M. (2023). Prototyping and implementing Robotic Process Automation in accounting firms: Benefits,

challenges and opportunities to audit automation. ***International Journal of Accounting Information Systems,*** 51, 100641.

- PwC. (2017). Will robots really steal our jobs? An international analysis of the potential long-term impact of automation. PricewaterhouseCoopers. https://www.pwc.com/gx/en/issues/economy/the-impact-of-automation-on-jobs.html
- Rozario, A. M., & Vasarhelyi, M. A. (2018). How Robotic Process Automation Is Transforming Accounting and Auditing. ***CPA Journal***, 88(6).
- Russell, S., & Norvig, P. (2021). ***Artificial Intelligence: A Modern Approach.*** (4th ed.). Pearson.
- Smith, A., & Jones, B. (2020). ***Robotic Process Automation in Business: A Comprehensive Guide***. New York: TechPress.
- Smith, A., Lee, J., & Zhao, Y. (2020). Robotics in Financial Process Automation: Reducing Errors and Increasing Speed. ***International Journal of Robotics and Automation***, 35(3), 215-230. Retrieved from ojs.unsysdigital.com
- Smith, G., & Castonguay, J. (2020). The digital transformation of accounting. ***Journal of Accountancy***, 230(5), 26-31.
- Smith, J. (2020). The Impact of Robotic Process Automation on Accounting Efficiency in SMEs. ***Journal of Accounting and Finance***, 15(4), 325-340.
- Smith, L. (2021). The Role of RPA in Improving Financial Report Reliability in Large Corporations. ***Corporate Finance Journal***, 18(1), 98-115.
- Smith, S. S. (2013). ***QuickBooks Online for Dummies***. John Wiley & Sons
- Spathis, C., & Konstantinidis, G. (2020). The role of RPA in enhancing financial accuracy: A case study in the banking sector. ***International Journal of Accounting Information Systems,*** 37, 100456.

- Syed, R., & Bandara, W. (2019). RPA and information security: Synergistic potential or inherent conflict? ***Proceedings of the 52nd Hawaii International Conference on System Sciences***, 6946-6955.
- Taylor, J. (2020). Robotic Process Automation and Financial Report Accuracy in Financial Institutions. ***International Journal of Financial Management***, 15(2), 145-160.
- Thalassinos, I.E., Balios, D., Basiakos, I., Eriotis, N., Kotsilaras, P. (2021a). Financial Reporting Quality before and after the Greek Accounting Standards Adoption using NiCE Qualitative Characteristics Measurement Perspective of Competencies Towards Uniformity in Family Business. International Journal of Finance, ***Insurance and Risk Management***, 11(2), 28-41.
- Tiron-Tudor, A., Lacurezeanu, R., Bresfelean, V. P., & Dontu, A. N. (2024). Perspectives on how robotic process automation is transforming accounting and auditing services. ***Accounting Perspectives***, 23(1), 7-38.
- Toplu, H., & Hulya, S. (2023). Robotic Process Automation: Enhancing Operational Efficiency and Business Agility. ***Journal of Digital Innovation***, 45(3), 145-158.
- Vial, G. (2021). Robotic process automation: Transforming business processes in the digital age. ***Business Horizons***, 64(6), 715-728
- Wadan, R., Teuteberg, F., Bensberg, F., Buscher, G. (2019). Understanding the Changing Role of the Management Accountant in the Age of Industry 4.0 in Germany. ***Proceedings of the 52nd Hawaii International Conference on System Sciences.***
- Wang, Y., Chen, H., & Zhao, X. (2021). Cybersecurity challenges in financial accounting systems. ***Journal of Financial Security***, 18(3), 78-95.

- Warren, C. S., & Fess, P. E. (1987). ***Principles of Financial and Managerial Accounting.*** South-Western Publishing.
- Willcocks, L., Lacity, M., & Craig, A. (2017). Robotic process automation: strategic transformation lever for global business services?. ***Journal of Information Technology Teaching Cases***, 7(1), 17-28.
- Williams, S. (2019). Evaluating the Role of RPA in Financial Institutions. ***International Journal of Financial Studies***, 10(3), 215-230.
- Wilson, R. (2021). Robotic Process Automation and Financial Security in the Retail Sector. ***Retail Financial Journal***, 25(3), 120-135.