# دور تقنيه انترنت الاشياء في تطوير اداء المحاسب الاداري مع دراسه ميدانيه

**إيمان حامد بنوي**

**اشراف**

**أ.د/ سامي معروف عبد الرحيم** **د/ أحمد سعيد عبد العظيم أحمد**

**الملخص:**

إن انترنت الأشياء يمثل أهم تقنيات الذكاء الاصطناعي في الوقت الحاضر والذي له قدرة كبيرة على دعم وتطوير أداء المحاسب الإداري بالشركات، حيث يعبر انترنت الأشياء عن البنية التحتية الذكية للأجهزة الذكية المتصلة عبر شبكة الانترنت والتي تدعم الرقابة على المهام المحددة وتوفر للمحاسبين الإداريين أداة ضرورية للوصول إلى البيانات الضرورية والمطلوبة لدعم عمليات اتخاذ القرار، ويتميز انترنت الأشياء بمجموعة واسعة من الخصائص الجوهرية الذي تجعله ضروري لتطوير أداء المحاسبين الإداريين وتشتمل هذه الخصائص على القدرة على توصيل عدد ضخم من الأجهزة بنفس الشبكة وتوفير الديناميكا غير المحدودة بسبب التفاعلات بين الأفراد وبعضهم البعض وبالتالي تسهيل عملية الرقابة على البيانات والوصول إلى المعلومات المطلوبة عن بعد، ويساهم انترنت الأشياء في دعم التكيف عالي الكفاءة مع بيئات الأعمال المتغيرة وتوصيل عدد ضخم من الأجهزة بتكلفة محدودة ووضع القيود الفعالة على الوصول إلى البيانات، والذي يعد أداة محورية في يد المحاسب الإداري للتحكم فيمن يمكنهم الوصول إلى البيانات ومتى يمكنهم الوصول إليها، وبالتالي المساهمة في الرقابة الدقيقة على البيانات والحفاظ على سريتها ورفع دقتها والوصول إليها في الوقت الفعلي. وبناء على ما سبق من توضيح أهمية وتأثير نظم الذكاء الاصطناعي، تحاول الباحثة من خلال هذه الدراسة استكشاف تقنية انترنت الأشياء (IoT) إحدى أهم تقنيات الذكاء الاصطناعي الداعمة لتطوير أداء المحاسبين الإداريين بالشركات الصناعية من خلال تمكينهم من ربط كل الأجهزة ببعضها

البعض والحصول على البيانات الضرورية من كل المصادر المتاحة لهم وإحكام رقابتهم على تلك البيانات ودعمهم في عملية تطوير الاستراتيجيات ومراقبة تنفيذها ورقابة استخدام موارد الشركات. الصناعية في مصر

**الكلمات المفتاحية:** تقنية إنترنت الأشياء – الذكاء الاصطناعى – المحاسبين الإداريين – الشركات الصناعية.

**Abstract**:

The Internet of Things represents the most important artificial intelligence technology at the present time, which has a great ability to support and develop the performance of the management accountant in companies, as the Internet of Things expresses the smart infrastructure of smart devices connected via the Internet, which supports control over specific tasks and provides management accountants with a necessary tool to access The necessary and required data to support decision-making processes. The Internet of Things is characterized by a wide range of essential characteristics that make it necessary to develop the performance of management accountants. These characteristics include the ability to connect a large number of devices to the same network and provide unlimited dynamics due to interactions between individuals and each other, thus facilitating the oversight process. access to data and information needed remotely, the Internet of Things contributes to supporting highly efficient adaptation to changing business environments, connecting a huge number of devices at a limited cost, and putting effective restrictions on access to data, which is a pivotal

tool in the hands of the managerial accountant to control who can access data and when they can access it, and thus contribute to oversight Accurate data, maintaining its confidentiality, increasing its accuracy, and accessing it in real time.

Based on the above clarification of the importance and impact of artificial intelligence systems, the researcher tries through this study to explore the Internet of Things (IoT) technology, one of the most important artificial intelligence technologies that support the development of the performance of management accountants in industrial companies by enabling them to connect all devices to each other and obtain the necessary data. From all the sources available to them, their tight control over that data, and their support in the process of developing strategies, monitoring their implementation, and controlling the use of corporate resources. industry in Egypt

**Keywords**: Internet of Things technology - artificial intelligence - management accountants - industrial companies.

**أولًا: مشكلة البحث:**

في ظل التطورات التكنولوجية السريعة والمتلاحقة في بيئة الأعمال المعاصرة أصبح ضرورة حتمية بالنسبة للمحاسب الإداري بالشركات ومنظمات الأعمال أن يطور من مهاراته وقدراته ومعارفه بالصورة التي تمكنه من تحقيق الاستفادة القصوى من هذه التطورات التكنولوجية خلال أداء مهامه الوظيفية، بما ينعكس على مستوى أدائه وكفاءته، ولاسيما في ظل مجموعات البيانات الضخمة التي تتطلب معالجتها واستخلاص وتحليل المعلومات المفيدة منها بما يؤدي إلى تحسين عمليات صنع القرارات الإدارية بما يحقق أهداف الشركات قصيرة وطويلة الأجل.

وعلى ضوء ما تقدم، تكمن مشكلة الدراسة الحالية في وجود فجوة بين ما تتطلبه بيئة الأعمال المعاصرة وبين ما يمتلكه المحاسبين الإداريين العاملين في الشركات الصناعية في مصر من مهارات وخبرات، ويمكن صياغة مشكلة الدراسة من خلال التساؤل الرئيسي التالي:

١. هل يؤدي استخدام تقنية إنترنت الأشياء (IOT) إلى تحسين أداء المحاسبين الإداريين في الشركات الصناعية في مصر؟" ويتفرع منه التساؤلات الفرعية التالية:
٢. ما هي أهم المزايا والقدرات التي تقدمها تقنية إنترنت الأشياء في الشركات الصناعية؟
٣. إلى أي مدى يؤثر استخدام تقنية إنترنت الأشياء على تحسين أداء المحاسبين الإداريين في الشركات الصناعية في مصر؟
٤. هل يمكن لأنترنت الأشياء والشبكات العصبية أن تسهل على المحاسبين الإداريين أداء مهامهم الوظيفية؟

**ثانيًا: أهداف البحث:**

يتمثل الهدف الأساسي للبحث في معرفةِ " تأثير تقنية إنترنت الأشياء على تحسين أداء المحاسبين الإداريين العاملين في الشركات الصناعية من خلال تحقيق الأهداف التالية:

- ❖ التعرف على ماهية تقنية إنترنت الأشياء المستخدمة في الشركات الصناعية.
- ❖ مناقشة أهم المزايا التي توفرها تقنية إنترنت الأشياء.
- ❖ تحديد أثر تقنية إنترنت الأشياء على تحسين أداء المحاسبين الإداريين العاملين بالشركات الصناعية محل الدراسة.

**ثالثا: أهمية البحث:**

- ❖ اتنبع الأهمية العملية للبحث الحالي من تحليل ومناقشة انعكاسات التطورات التكنولوجية الحديثة، لاسيما تقنية إنترنت الأشياء، على أداء المحاسبين الإداريين في الشركات الصناعية في مصر.
- ❖ يمكن لنتائج البحث الحالي أن تساعد المحاسبين الإداريين والمجتمع المهني والمهتمين بمجال المحاسبة الإدارية في مصر في فهم كيفية توظيف تقنية إنترنت

الأشياء في أداء المهام الوظيفية للمحاسبين الإداريين بما ينعكس إيجابا على تحسين مستويات أدائهم في الشركات الصناعية في مصر.

**رابعا: فرض البحث:**

**فى ضوء طبيعة البحث وأهدافه يتمثل فرض البحث فيما يلي:**

١. لا يوجد إختلاف معنوى بين أراء عينة الدراسة حول دور إنترنت الاشياء علي تطوير أداء المحاسب الإداري في الشركات الصناعية في مصر.

**خامسا: تقسيمات البحث:**

في ضوء طبيعة المشكلة وأهدافها، يَتِمُّ تقسيم البحث كما يلى:

- المبحث الأول: الإطار النظري لتقنية إنترنت الأشياء في الفكر المحاسبي
- المبحث الثاني: تأثير انترنت الأشياء (IoT) على تطوير أداء المحاسب الإداري في الشركات الصناعية
- المبحث الثالث: النتائج، والتوصيات.

## المبحث الأول: الإطار النظري لتقنية إنترنت الأشياء فى الفكر المحاسبي

### انترنت الأشياء (IoT):

أن انترنت الأشياء يمثل أهم تقنيات الذكاء الاصطناعي في الوقت الحاضر والذي له قدرة كبيرة على دعم وتطوير أداء المحاسب الإداري بالشركات، حيث يعبر انترنت الأشياء عن البنية التحتية الذكية للأجهزة الذكية المتصلة عبر شبكة الانترنت والتي تدعم الرقابة على المهام المحددة وتوفر للمحاسبين الإداريين أداة ضرورية للوصول إلى البيانات الضرورية والمطلوبة لدعم عمليات اتخاذ القرار، ويتميز انترنت الأشياء بمجموعة واسعة من الخصائص الجوهرية الذي تجعله ضروري لتطوير أداء المحاسبين الإداريين وتشتمل هذه الخصائص على القدرة على توصيل عدد ضخم من الأجهزة بنفس الشبكة وتوفير الديناميكا غير المحدودة بسبب التفاعلات بين الأفراد وبعضهم البعض وبالتالي تسهيل عملية الرقابة على البيانات والوصول إلى المعلومات المطلوبة عن بعد، ويساهم انترنت الأشياء في دعم التكيف عالي الكفاءة مع بيئات الأعمال المتغيرة وتوصيل عدد ضخم من الأجهزة بتكلفة محدودة

ووضع القيود الفعالة على الوصول إلى البيانات، والذي يعد أداة محورية في يد المحاسب الإداري للتحكم فيمن يمكنهم الوصول إلى البيانات ومتى يمكنهم الوصول إليها، وبالتالي المساهمة في الرقابة الدقيقة على البيانات والحفاظ على سريتها ورفع دقتها والوصول إليها في الوقت الفعلي. وسوف نوضح مفهوم انترنت الأشياء على النحو التالي:

**١- مفهوم انترنت الأشياء:**

عرفت دراسة Babu et al (2017) بأنها شبكة من المكونات المادية أو الأشياء والتي من خلالها تتمكن هذه الأشياء بتجميع وتبادل البيانات، كما تسمح بالتحكم عن بعد في العمليات، ومن ثم خلق فرص لمزيد من التكامل بين العالم المادي والأنظمة القائمة، بما يؤدى إلى زيادة كفاءة ودقة العمليات داخل المنشأة. وأكدت على ذلك دراسة (Ben-Daya et al.، ٢٠١٩) وعرفتها بأنها شبكة من الأشياء المادية التي ترتبط رقمياً بأجهزة استشعار ومراقبة وتفاعل داخل المنشأة، و المنشأة وبين وسلسلة التوريد الخاصة بها، مما يتيح المرونة والرؤية والتتبع ومشاركة المعلومات لتسهيل التخطيط والتحكم والتنسيق في الوقت المناسب لجميع العمليات، في حين عرفتها دراسة (Vass et al.،٢٠١٨) بأنها التقنية التي تسد الفجوة بين العالم المادي والرقمي من خلال مزامنة تدفق المعلومات . مع التدفق المادي لزيادة تكامل الأنشطة والعمليات الخاصة بالمنشأة، من خلال توفير قدرات تحديد الهوية والاستشعار والمعالجة للتواصل مع الأجهزة والخدمات الأخرى عبر الإنترنت.

**٢- أهداف تكنولوجيا انترنت الأشياء:**

ويتجسد الهدف الرئيسي لتقنيات انترنت الأشياء في إنشاء وتحسين العمليات في مختلف القطاعات، من خلال تقديم نماذج عمل تسهم في رفع كفاءة الأعمال، وتخفيض التكاليف، وتعزيز الابتكار، وخلق فرص تجارية جديدة، وزيادة الربحية وطرح رؤى جديدة للمؤسسات في عملياتهم التشغيلية والتي تسهم في تقديم حلول متطورة ومبتكرة سواء للأشخاص أو الشركات. وترى الباحثة أن استخدام هذه التقنية

المستحدثة يسهم في تحقيق العديد من الأهداف بشكل عام وعلى مستوى مهنة المحاسبة على وجه التحديد أهمها ما يلي:

أ. تعزيز إدارة البيانات (جمع البيانات وتخزينها ومعالجتها بمختلف الأماكن ومرافق الانتاج والتسويق، وإعداد التقارير اللازمة وتقديمها لكافة الأطراف ذوي المصالح في الوقت الحقيقي (التقارير الآنية).

ب. دعم عمليات التنبؤ واستشراف المستقبل والتفكير في أنواع جديدة من البيانات وأدوات تحليلها، والتي تسمح للمؤسسة بالتنبؤ بالتوجهات المستقبلية نحو القضايا الاقتصادية والبيئية والاجتماعية.

ت. تعزيز وزيادة دقة الحسابات والتنبؤات في المؤسسة لاحتواء التوجهات الأكثر تكلفة وخطراً والتي تقترن بحتمية التوازن بين أبعاد الاستدامة الثلاثة.

ث. المساهمة في بناء قواعد البيانات ودعم منصات المعلومات الالكترونية كمرتكز لتحسين مستوى شفافية التقارير المالية وغير المالية، ومن ثم تعزيز نظم المساءلة والمسئولية.

ج. تدعيم عمليات الرقابة الفعالة لكافة العمليات والأنشطة، وتوفير معلومات تفصيلية عن المنتجات والخدمات تقدمها المؤسسات الاقتصادية، وتقييم آثارها على البيئة والمجتمع ككل.

ح. تلبية احتياجات الأجهزة المعنية والجهات الرقابية والمؤسسات الدولية بشأن تقييم تقارير الاستدامة على المستوى الجزئي والكلي.

**٣- مكونات البنية المادية لتقنية إنترنت الأشياء:**

وفقاً لدراسة محمد (٢٠٢١) ، هناك خمس تقنيات أساسية تلعب دوراً حيوياً في إنترنت الأشياء، وتمثل العناصر المكونة للبنية المادية لتقنية إنترنت الأشياء وهم كالتالي:

أ- **الأشياء** يُقصد بالشئ فى إنترنت الأشياء، أى شئ يمكن توصيله بالإنترنت، والذي قد يكون كائن حي مثل الإنسان أو مكون مادى غير حي مثل الحاسبات الآلية، الآلات والمعدات، الهواتف الذكية، الأجهزة المنزلية، الأجهزة اللوحية، المواد الخام، السيارات).

ب- **تقنية تحديد التردد:** توجد هذه الموجات داخل طبقة الإدراك والمعروفة أيضاً بإسم طبقة المستشعرات، وتعمل (RFID) على تحديد وتتبع وجمع ونقل المعلومات من خلال التعرف الآلى، وتتبع العلامات المرفقة بالأشياء، وذلك من خلال تثبيت شريحة تسمى RFID tag التي تسمح بتتبع الحركة المادية للعلامات بشكل غير مباشر الوقت الفعلي.

ج- **شبكات الاستشعار اللاسلكية :** تتكون هذه الشبكات من عُقد Nodes مستقلة موزعة مكانياً، ومجموعة من أجهزة الاستشعار لمراقبة وتتبع حالة الأجهزة المختلفة مثل موقعها وتحركاتها، كما يمكنها التواصل مع العقد الأخرى. فهي تحافظ على اتصال فعال لأطول فترة ممكنة وترسل بياناتها عبر الانتشار إلى المحطة الأساسية بطريقة لامركزية ذاتية التنظيم، وذلك من خلال تعاون العُقد مع بعضها البعض باستخدام الإشارات التعاونية وتقنيات معالجة المعلومات لأن عقدة واحدة لا تكون قادرة بشكل دائم على استشعار البيئة بأكملها.

د- **وحدات التخزين السحابة** هي منصة حوسبة قائمة على الإنترنت تمكن من الإدارة الفعالة لمجموعة كبيرة جداً من موارد الحوسبة المختلفة أجهزة الكمبيوتر، والشبكات، والتخزين، والبرامج، وما إلى ذلك)، وتخزين البيانات المتولدة من المستشعرات والوصول إليها عند الطلب.

ه- **برامج وسيطة:** هي طبقة برامج موجهه نحو الخدمة، والتي تستخدم لربط كل من المستشعرات والمتحكمات بالسحابة.

**٤- الاستخدامات المتعددة لأنترنت الأشياء:**

في الآونة الأخيرة، أصبح هناك العديد من الاستخدامات لتقنية إنترنت الأشياء في جميع المجالات مثل مجال الرعاية الصحية لمراقبة الحالة الصحية للمرضى عن بعد، والتنبؤ بالمشاكل الصحية واتخاذ الإجراءات الوقائية في الوقت المناسب، وتُستخدم هذه التقنية أيضاً في مجال النقل والمواصلات بهدف التحكم في حركة المرور ومراقبة أنظمة الأمن والسلامة على الطرق، كما تُستخدم في مجال الرقابة البيئية من خلال الاعتماد على المستشعرات اللاسلكية لمراقبة الهواء والتربة والمياه

والتنبؤ بالزلازل والبراكين، ويتم الاعتماد عليها أيضاً في مجال مكافحة الحرائق من خلال الاعتماد على كل من شبكات الاتصال اللاسلكية والمستشعرات لضمان تحقيق إنذار مبكر ضد الحريق والإبلاغ عنه في الوقت المناسب.

أما على مستوى بيئة الأعمال فمن المتوقع أن يكون لتقنية إنترنت الأشياء تأثير على العديد من الأنشطة والعمليات داخل المنشأة، حيث أوضحت دراسة Xu and Chen (2018) أنه يمكن استخدام إنترنت الأشياء في التصنيع الذكى وجدولة الإنتاج، من خلال توفير بيانات فورية عن عمليات التصنيع، وذلك بربط جميع العناصر المادية مع بعضها مثل الموارد ومخزون الإنتاج تحت التشغيل، والمنتجات النهائية، والعمالة، والآلات، والأدوات في عملية التصنيع، حيث تساهم تقنية (RFID)، والتكنولوجيا السحابية في المراقبة عن بعد لمراحل التصنيع على خطوط الإنتاج، مما يسهم في تحسين عملية الرقابة على الجودة، ودعم جدولة الإنتاج وقرار التصنيع في إطار التغيير المستمر لبيئة التصنيع، والمساعدة في تحديد موقع المنتجات والمكونات على خطوط التجميع، وأثناء فحصها لضمان جودة تصنيع المنتج وصولاً لمناطق الشحن.

وأوضحت دراسة Babu et al (2017) أن أنظمة التصنيع الذكية المعتمدة على تقنية إنترنت الأشياء ساعدت على الاستجابة السريعة لمتطلبات الإنتاج في الوقت المناسب، فمن خلال هذه التقنية يتم التحكم الآلى فى العمليات الإنتاجية، وتحسين عملية إدارة الأصول والتنبؤ بعمليات الصيانة اللازمة لها. ومن ناحية استخدام تقنية إنترنت الأشياء في إدارة المخزون، والخدمات اللوجيستية، وأوضحت دراسات Mao and Zhang (2019) أن تطوير نظام إدارة المخزون المبني على تقنية إنترنت الأشياء لتتبع المخزون المادي الذي يعتبر المفتاح الرئيسي لإدارة المخزون، ساعد على تتبع المنتجات المرفقة مع معلومات المنتج والأوامر الزمنية الخاصة به وسهولة تتبع المخزون وسلسلة التوريد في الوقت الفعلي، والتمكن من مراقبة أيام انتهاء صلاحية المنتجات منعاً للتلف، والحماية من سرقة بالعلامات وفقدان المنتجات.

**٥- الطبقات المكونة لتكنولوجيا إنترنت الأشياء:**

أوضحت دراسة أحمد (٢٠٢٢) وجود خمس طبقات أساسية لإنترنت الأشياء تتمثل في:

أ- **طبقة الإدراك** : وهى الطبقة التى يتم فيها إنتاج البيانات وجمعها من خلال الأجهزة وهى تتكون من تقنية تحدد التردد اللاسلكي التي يمكن توصيلها مباشرة.

ب- تتمثل **طبقة الشبكة** فى طبقة الاتصال وهى الطبقة المسئولة عن نقل البيانات التي تجمعها الطبقة المادية إلى السحابة ووحدات التخزين من خلال إحدى وسائل الاتصال، مثل البلوتوث، الواي فاي، والهاتف المحمول، وغيرها، بحيث يتمكن مستخدم تكنولوجيا إنترنت الأشياء من التواصل مع أجهزتهم.

ج- تتسم **طبقة المعالجة** بالتخزين والمعالجة وإمكانيات اتخاذ الإجراءات، وفي هذه الطبقة تقوم البرمجيات بمعالجة البيانات التي يتم جمعها من خلال أجهزة إنترنت الأشياء للحصول على بيانات معالجة (معلومات) ذات قيمة للمستخدم.

د- تشمل **طبقة واجهة المستخدم** كافة التطبيقات، حيث تقوم واجهة المستخدم بتزويد البيانات الهامة للمستخدم على هيئة رسائل واشعارات، بحيث تُمكن المستخدم من عرض جميع البيانات النهائية فى مكان واحد والتفاعل معها.

ه- وأخيراً تساعد **طبقة إدارة الخدمة والأعمال** على تحليل البيانات وإتخاذ القرارات بناء عليها، وبالتالي فإن البنية المادية لتكنولوجيا إنترنت الأشياء تتكون من الأشياء وتقنية تحديد التردد اللاسلكي، والشبكات اللاسلكية، والحوسبة السحابية لتخزين البيانات المتولدة من أجهزة الاستشعار والوصول إليها عند الحاجة، بالإضافة إلى البرامج الوسيطة والتي تقوم بربط أجهزة الإستشعار بالسحابة، كما يتطلب الأمر وجود برنامج لتطبيقات إنترنت الأشياء والذى يمكن من التفاعل من جهاز إلى جهاز، ومن جهاز إلى إنسان بطريقة موثوقة.

**٦. المخاطر والتحديات الناتجة عن تبنى تكنولوجيا إنترنت الأشياء على نظام المعلومات المحاسبي:**

تعد تكنولوجيا المعلومات من أهم الأصول قيمة للشركة. يتطلب الأمر عندما تتأثر هذه الأصول بالقرصنة والجرائم الإلكترونية الإهتمام بإدارة المخاطر وأمن

المعلومات فى تلك البيئة لأن تطبيق تلك التكنولوجيا قد تؤثر بشكل كبير على الأداء التشغيلي للشركات، ويرجع تزايد خرق البيانات الناتجة عن تطبيقات الويب إلى أن تطبيقات الويب في العديد من الشركات ليست مكشوفة فقط، ولكنها تكون حساسة للغاية مقارنة بنقاط الهجوم الأخرى، ولذلك قد يؤدى إنشاء البيانات ونقلها في بيئة إنترنت الأشياء إلى تعرض هذه البيانات والمعلومات للخطر من قبل المهاجمين؛ نتيجة لانتقال البيانات والمعلومات عبر الشبكات:

**أ- هجمات تكنولوجيا إنترنت الأشياء:**

يوجد العديد من الهجمات على نظم المعلومات فمنها من يستهدف الأجهزة أو الشبكة أو النظام أو التطبيقات من خلال بث البرامج الضارة أو حتى التعرض للمستخدمين أنفسهم من خلال الهندسة الاجتماعية والتصيد الاحتيالي وإختراق برامج التشفير، كما يمكن أن يكون المهاجم من داخل أو خارج الشركة، وقد أوضحت دراسة Atlam and Wills (2020) ودراسة Efosa et al (2021) ودراسة Muravski et al (2021) أن أهم الهجمات التي يمكن أن تتعرض لها تكنولوجيا إنترنت الأشياء تتمثل فيما يلي:

- هجمات مادية، وهجمات متعلقة بالبرمجيات، وهجمات الشبكات، وأخيراً هجمات التشفير، وتتعلق الهجمات المادية بإتلاف والعبث بالعقد الخاصة بأجهزة الأستشعار وإستبدالها من قبل المستخدم الضار (المهاجم)، ويرجع ذلك إلى إستخدام المهاجم علامة تحديد هوية التردد اللاسلكي لتوجيه إشارات مشوشة (noise signals) ، مما يؤثر على جودة الإتصال.
- ويمكن حدوث العديد من الهجمات من خلال الهندسة الإجتماعية والوصول إلى المعلومات الحساسة للمستخدمين من خلال إستغلال المهاجم عدم وعى المستخدمين للأمن السيبراني لإنترنت الأشياء. ويمكن أن تتم هجمات البرامج من خلال قيام المهاجم بإنشاء نصوص برمجية ضارة (برامج نصية ضارة تهدف إلى الوصول للبيانات الحساسة).

- وكذلك هجمات التصيد وفيها يحصل المهاجم على البيانات الحساسة من خلال رسائل البريد الالكتروني، بالإضافة إلى الهجمات من خلال إرسال الفيروسات وبرامج التجسس.
- وهجمات رفض الخدمة Denial of service حيث يمنح المهاجم الوصول الكامل للبيانات الحساسة ومنع وصول المستخدمين للبيانات.
- كما تتمثل هجمات الشبكة في تحليل حركة المرور من خلال إستكشاف المهاجم للبيانات الحساسة، وهجمات الإنتحال من خلال إنتحال إشارات RFID للحصول على البيانات المخزنة، وكذلك هجوم الاستنساخ من خلال نسخ بيانات REID على علامة RFID أخرى، بالاضافة إلى الوصول غير المصرح به من خلال إختراق عقد RFID وتعطيل خدمة الشبكة. وكذلك هجوم رجل في المنتصف Man in the middle عن طريق وضع عقد ضارة بين عقدتين متصلتين مما يسمح بمراقبة كل حركة المرور المرسلة بين عقد الاتصال.
- وأخيراً يوجد هجمات معلومات التوجيه حيث يستخدم موجه الشبكة معلومات جدول التوجيه لإعادة توجيه البيانات إلى الوجهات المرغوبة وتغيير محتوياتها مما يؤدى إلى تعطيل خدمة الشبكة. أما بالنسبة لهجمات التشفير فهى تتم من خلال كسر الشفرات وإختراق هيكل التشفير لتكنولوجيا إنترنت الأشياء وإستخدام تقنيات معينة للوصول إلى مفتاح التشفير وفك التشفير المستخدمة في عملية تشفير البيانات. ويكون تنفيذ الهجمات على منصات إنترنت الأشياء فإنها داخلياً أو خارجياً، تؤدى الهجمات الداخلية التي يقوم بها المستخدمون عند دخولهم إلى الشبكة إلى حدوث مخاطر كثيرة للشركة؛ نظراً لامتلاكهم إمتيازات الوصول داخل النظام الأساسي بشكل كبير على جميع طبقات إنترنت الأشياء.

**ب- المخاطر والتحديات التي تواجه تبنى تكنولوجيا إنترنت الأشياء:**

ترتبط المخاطر الناتجة عن تبنى تكنولوجيا إنترنت الأشياء بالطبقات التي تتكون منها تلك التكنولوجيا، والتي يمكن تقسيمها إلى ثمانية عوامل خطر كما يلي:

- تتعلق المخاطر البيئية بالمخاطر الخارجة عن سيطرة الشركة وتهدد عملها مثل وجود قناة إتصال لاسلكى غير آمنة.
- تحدث المخاطر العملية أثناء القيام بعمليات الشركة مثل إنتهاك الخصوصية والتنصت على الرسالة. أما بالنسبة لمخاطر إتخاذ القرار فهي تتعلق بالمشكلات المرتبطة بجمع المعلومات ومدى مصداقيتها.
- كما تنتج المخاطر التشغيلية في حالة إساءة إستخدام البنية التحتية السحابية أو الإستغلال غير القانونى لمعلومات الشركة.
- تنتج أيضاً مخاطر التفويض من فشل الخدمات السحابية مما يؤثر على أمن وخصوصية المعلومات.
- كما يؤدى إنقطاع شبكة الإنترنت إلى حدوث مخاطر معالجة البيانات، لذا يتطلب الأمر إتخاذ التدابير الإحتياطية في حالة إنقطاع الشبكة.
- وأخيراً تشير مخاطر التمويل إلى فقدان الأصول أو عدم التوازن بين التمويل وتوزيع رأس المال العامل مما يؤدى إلى وجود أزمة في تشغيل عمليات الشركة. وقد ينتج ذلك بسبب سرقة أو تلف المعدات المرتبطة بأجهزة الإستشعار مثل الماسح الضوئى، وتحديد الهوية بموجات الراديو RFID ؛ لأن صيانة تلك الأجهزة مكلف للغاية.

**٧. متطلبات طلبات تطبيق تقنيات انترنت الأشياء بالشركات:**

توجد مجموعة من المتطلبات الأساسية التي تشكل دعائم نجاح تقنية انترنت الأشياء في تحقيق أهدافها بوجه عام، وفي مجال العمل المحاسبي والمالي على وجه التحديد، يمكن تلخيصها في ما يلي:

أ- الاستثمار في البنية التحتية الالكترونية والأدوات والتقنيات عالية الجودة، ويتضمن ذلك توفير هيكل شبكة أمن يمكن الاعتماد عليه ليدعم خدمات انترنت الأشياء.

ب- تبنى سياسات التحفيز والاحتواء، والتي تشير إلى توفير بيئة عمل يشعر فيها العاملون بأنهم جزء من التغيير، الأمر الذي يفتح المجال أمام ابداعات الأفراد في دعم التغيير

باتجاه تطبيق هذه التقنية الكبيرة وعدم التخوف منها ومقاومتها، مع التركيز على التدريب لكافة العناصر القائمة على استخدامها وإدارتها بشكل مستمر.

ج- تطوير سياسات إدارة البيانات، والتي يجب أن تعتني وتشجع التغيير وهذه مشكلة تعاني منها المؤسسات الروتينية التقليدية التي مازالت تتعامل بالورق أو قواعد البيانات القديمة، حيث أنها ترفض تبنى سياسات التغيير والعالمية بحجة أن بياناتها الأمنة في الورق أو قواعد بياناتها المحدودة ستكون عرضة للسرقة عند رفعها إلى الانترنت ويمثل ذلك عائق كبير أمام تبني . التغيير نحو استخدام التقنيات المستحدثة

## المبحث الثاني: تأثير انترنت الأشياء (IoT) على تطوير أداء المحاسب الإداري في الشركات الصناعية

من المتوقع أن يلعب إنترنت الأشياء دوراً كبيراً في القريب العاجل في المجال المحاسبي وسيكون جزءاً لا يتجزأ من العمل المحاسبي من خلال الإمداد بالبيانات فور حدوثها وإدارة الأصول وإدارة المخزون وتحسين جودة البيانات والمعلومات، بالإضافة إلى تحسين عمليات التخطيط والمراقبة المستمرة للبيانات المحاسبية وإعداد الموازنات التقديرية وتحسين إدارة المخاطر، وتلعب تكنولوجيا إنترنت الأشياء أيضاً دوراً هاماً في إدارة التكلفة والتنبؤ بها من خلال توفير المعلومات فى الوقت الفعلي لحدوث الحدث مما يساعد على تخطيط موارد الشركة بكفاءة، و يمكن أن يساعد تبنى تكنولوجيا إنترنت الأشياء في تحليل التكاليف من خلال تتبع أجهزة الاستشعار لقياس الاستخدام الفعلي لطاقة الآلات. وأوضحت دراسة Rybicka (2018) أن المحاسبة الإدارية اليوم تمثل أداة عالية الكفاءة تخضع للتطورات الديناميكية، حيث تتغير احتياجات مديرين الشركات إلى المعلومات الاقتصادية والمالية الضرورية لعمليات صنع القرار بسرعة عالية وفقا لما تفرضه ضرورات ومتطلبات العمل.

وعلى الجانب الأخر، بينت دراسة Yao (2019) أن انترنت الأشياء له دور فاعل في تمكين المحاسبين الإداريين من أداء دورهم بكفاءة وفعالية عالية في إدارة المخاطر وحماية أصول الشركة ضد أية مخاطر قد تتعرض لها وضمان تحقيق أعلى مستويات الأداء بالشركة، حيث تعمل الشركات المعاصرة في بيئة تتميز

بالاضطرابات العالية والتغيرات المستمرة، ولذلك يكون مستوى تعرضها للمخاطر مرتفع، ولذلك يمثل انترنت الأشياء أداة ضرورية في يد المحاسب الإداري للتعرف على المخاطر وإدارتها بفعالية وكفاءة عالية من خلال تجميع البيانات من كل المصادر المتوافرة واستخدامها في التنبؤ بالمخاطر قبل حدوثها واتخاذ الإجراءات الضرورية لمنع حدوثها وتخفيف تأثيراتها في حالة حدوثها.

وتؤكد دراسة Wang and Song (2016) على أن المحاسبة الإدارية اليوم أصبحت عنصر أساسيا في العملية الإدارية ليس فقط على المستوى التشغيلي ولكن أيضا على المستوى الاستراتيجي، تحديدا يتم التعامل مع المحاسبة الإدارية على أنها جزء محوري من عملية إدارة الشركات من خلال دورها المحوري في تحديد وتجميع وتقديم البيانات وتفسيرها ليتم استخدامها في وضع الاستراتيجيات والخطط والأنشطة الرقابية واتخاذ القرارات السليمة وتحسين استخدام الموارد وإمداد المستخدمين المعنيين بالمعلومات الضرورية، ويظهر دور انترنت الأشياء (IoT) باعتبارها أداة فعالة لدعم وتطوير أداء المحاسبين الإداريين لهذه المهام الجوهرية وتحسين قدرتهم على توفير البيانات والمعلومات بأعلى مستويات الدقة والسرعة.

وتؤكد دراسة Rybicka (2018) على أن انترنت الأشياء يساهم في تطوير أداء المحاسبين الإداريين من خلال تمكينهم من مواجهة التحديات الصعبة التي تفرضها عليهم بيئة الأعمال المعاصرة ودعم قدرتهم على تحقيق الأهداف الاستراتيجية للمنظمة من خلال تنفيذ استراتيجيات المنظمة ورقابة تنفيذها وتحقيق النتائج المنشودة

**وترى الباحثة** أن انترنت الأشياء يعد أداة لا يمكن للمحاسب الإداري الاستغناء عنها في ظل التطورات التكنولوجية الحديثة في بيئة الأعمال، وفي ظل هذه التحويلات والتغيرات لا يمكن للمحاسب الإداري أداء الدور المنوط به باستخدام المدخل التقليدي للمحاسبة الإدارية، وإنما يحتاج المحاسبين الإداريين إلى الأدوات التكنولوجية المتطورة التي تمكنهم من تجميع البيانات الضرورية في الوقت الفعلي وبدقة عالية وتحليلها بكفاءة عالية وكشف العلاقات فيما بينها وتزويد الإدارة بها لدعم عمليات صنع القرار.

**الدراسة الميدانية:**

**عينة الدراسة:**

تتمثل عينة الدراسة فى المحاسبين الإداريين والأكاديميين ومسئولي تكنولوجيا المعلومات بالشركات الصناعية ، يعرض جدول رقم (٣-١) توزيع الاستمارات الموزعة على فئات الدراسة، ويتضح من الجدول إجمالى الاستمارات الصحيحة القابلة للتحليل ١٤١ إستمارة بنسبة إستجابة ٧٨.٣٣% .

**جدول رقم ( ١ ) : توزيع الاستمارات الموزعة على فئات الدراسة والتوزيع التكرارى والنسبى للبيانات الشخصية للمستقصى منهم**

| | الاستمارات الموزعة | الاستمارات الصحيحة | النسبة % |
|---|---|---|---|
| المحاسبين الإداريين | ٦٠ | ٤٨ | %٨٠ |
| مسئولي تكنولوجيا المعلومات | ٦٠ | ٤٩ | %٨١.٦٦ |
| الأكاديمين | ٦٠ | ٤٤ | %٧٣.٣٣ |
| الإجمالى | ١٨٠ | ١٤١ | %٧٨.٣٣ |

| حسب الفئة المستهدفة | | | حسب المؤهل العلمى | | | حسب سنوات الخبرة | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| الفئة | التكرار | النسبة | المؤهل العلمى | التكرار | النسبة | سنوات الخبرة | التكرار | النسبة |
| المحاسبين الإداريين | ٤٨ | %٣٤.٠٤ | دكتوراة | ٣٥ | %٢٤.٨ | أقل من خمس سنوات | ٢٧ | %١٩.١ |
| مسئولي تكنولوجيا المعلومات | ٤٩ | %٣٤.٧٥ | ماجستير | ٣٧ | %٢٦.٢ | من خمس سنوات إلى أقل من عشر سنوات | ٤٢ | %٢٩.٧ |
| | | | دبلومات وشهادات مهنية | ٢١ | %١٤.٨ | من عشر سنوات إلى أقل من خمسة عشر سنة | ٤٣ | %٣٠.٤ |
| الأكاديمين | ٤٤ | %٣١.٢٠ | بكالوريوس | ٤٨ | % ٣٤.٢ | خمسة عشر سنة فأكثر | ٢٩ | %٢٠.٨ |
| الإجمالي | ١٤١ | %١٠٠ | الإجمالي | ١٤١ | %١٠٠ | الإجمالي | ١٤١ | %١٠٠ |

وتم توزيع قائمة الإستقصاء (١٤١ قائمة) من خلال المقابلة الشخصية والتسليم باليد أو إرسالها وإستلامها عن طريق البريد الإلكترونى أو عن طريق إعداد نموذج لقائمة الإستقصاء من خلال نماذج جوجل، وقامت الباحثه بفرز الاستمارات المستردة لتحديد نسبة الاستجابة من قبل فئات الدراسة ومدى صلاحية هذه الاستمارات

لإخضاعها للتحليل الاحصائي واستخلاص منها النتائج الاحصائية وكانت عينة الدراسة التى تم تحليل ردودها هى (١٤١) مفردة.

**ويتضح من الجدول السابق** أن عينة الدراسة تتسم بتنوع وكفاية الممارسات المهنية والمؤهلات العلمية للمستقصى منهم مع توافر عامل الخبرة بشكل كافى فى العينة حيث بلغت نسبة المستقصى منهم لمن تجاوزت سنوات الخبرة لديه خمس سنوات حوالى٧٠% وهى نسبة مرضية، مما يساهم في الاطمئنان لنتائج الدراسة وإمكانية تعميمها.

**اختبار فرض الدراسة: لا يوجد إختلاف معنوى بين أراء عينة الدراسة حول دور إنترنت الاشياء علي تطوير أداء المحاسب الإداري في الشركات الصناعية في مصر.**

يعرض جدول التالى الإحصاء الوصفى تأثير إنترنت الاشياء علي تطوير أداء المحاسب الإداري في الشركات الصناعية في مصر ، من وجهة نظر فئات الدراسة حسب الوظيفة (المحاسبين الإداريين ، مسئولي تكنولوجيا المعلومات ، الأكاديميين)، ويتضح من الجدول إرتفاع متوسط أراء فئات الدراسة حول العنصر " تساهم انترنت الأشياء في تحسين التكاليف من خلال تحسين أدوات تحليلها واستيعابها. "بمتوسط (4.79)، وبإنحراف معياري (0.623) للمحاسبين الإداريين وبمتوسط (4.73) وبإنحراف معياري 0.585) لمسئولي تكنولوجيا المعلومات، ويتضح من الجدول إرتفاع متوسط أراء فئات الدراسة حول العنصر" تسمح انترنت الأشياء للمحاسبين بالوصول إلى البيانات بدون قيود الوقت والموقع من خلال الحوسبة السحابية " بالنسبة للأكاديمين بمتوسط ( 4.76) وبإنحراف معياري ( ٠.٦٦٣) (ولإختبار معنوية الفرق بين الوسط الحسابى لفئات الدراسة تم إستخدام إختبار كروسكال واليز (أحد الإختبارات اللامعلمية التى تستخدم لإختبار الفرق بين أكثر من متوسطين)، أى إختبار بديل لتحليل التباين ANOVA، وذلك لإختبار عدم وجود إختلاف بين أراء فئات الدراسة حول دور دور إنترنت الاشياء في تطوير أداء المحاسب الإداري في الشركات الصناعية في مصر ، يعرض جدول رقم (٣-١٢) نتائج هذا الإختبار.

**جدول رقم ( ٢ ) : الإحصاء الوصفى لاراء فئات الدراسة حول دور إنترنت الاشياء في تطوير أداء المحاسب الإداري في الشركات الصناعية في مصر**

| العناصر | المحاسبين الإداريين | | مسئولي تكنولوجيا المعلومات | | الأكاديمين | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | وسط حسابى | انحراف معيارى | وسط حسابى | انحراف معيارى | وسط حسابى | انحراف معيارى |
| يسهل انترنت الأشياء على المحاسب الإداري إدارة الأصول من خلال الرقابة عليها وعلى استخدامها. | 4.60 | .538 | 4.68 | .561 | 4.63 | .536 |
| تدعم انترنت الأشياء ممارسات المحاسبة الإدارية مثل حساب تكلفة الأنشطة وحساب التكلفة المستهدفة. | 4.55 | .653 | 4.66 | .645 | 4.49 | .675 |
| تساهم انترنت الأشياء في تحسين التكاليف من خلال تحسين أدوات تحليلها واستيعابها. | 4.79 | .623 | 4.73 | .585 | 4.56 | .623 |
| يؤدي استخدام انترنت الأشياء إلى تحسين كفاءة عمليات صنع القرار من خلال الوصول إلى الكميات الضخمة من البيانات في الوقت الفعلي | 3.32 | .471 | 3.05 | .211 | 3.27 | .449 |
| تسهل انترنت الأشياء إجراء تحليلات البيانات متعددة الأبعاد باستخدام الكميات الضخمة من البيانات | 3.91 | .282 | 3.43 | .501 | 4.00 | .000 |
| تساهم انترنت الأشياء في تحسين إدارة المخاطر من خلال التخلص من فترات تعطل الإنتاج | 3.43 | .500 | 3.14 | .347 | 3.32 | .471 |
| تسمح انترنت الأشياء للمحاسبين بالوصول إلى البيانات بدون قيود الوقت والموقع من خلال الحوسبة السحابية | 4.06 | .485 | 3.93 | .587 | 4.76 | .٦٦٣ |
| تدعم انترنت الأشياء استخدام نظم مراقبة المخزون الآلية والطلب الآلي وإنتاج مستندات المخزون الالكترونية | 3.64 | .486 | 3.68 | .471 | 3.71 | .461 |
| تساهم انترنت الأشياء في تحسين عمليات إعداد الموازنات التخطيطية والتنبؤ وتسعير المنتجات | 3.96 | .359 | 3.98 | .590 | 3.98 | .273 |

**جدول رقم ( ٣ ) : نتائج اختبار كروسكال واليز**

| العناصر | Chi-Square | P-Value | المعنوية |
|---|---|---|---|
| يسهل انترنت الأشياء على المحاسب الإداري إدارة الأصول من خلال الرقابة عليها وعلى استخدامها. | .987 | .610 | غير معنوى |
| تدعم انترنت الأشياء ممارسات المحاسبة الإدارية مثل حساب تكلفة الأنشطة وحساب التكلفة المستهدفة. | 2.181 | .336 | غير معنوى |
| تساهم انترنت الأشياء في تحسين التكاليف من خلال تحسين أدوات تحليلها واستيعابها. | 1.383 | .501 | غير معنوى |
| يؤدي استخدام انترنت الأشياء إلى تحسين كفاءة عمليات صنع القرار من خلال الوصول إلى الكميات الضخمة من البيانات في الوقت الفعلي | 11.223 | .004 | معنوى |
| تسهل انترنت الأشياء إجراء تحليلات البيانات متعددة الأبعاد باستخدام الكميات الضخمة من البيانات | 47.319 | .000 | معنوى |
| تساهم انترنت الأشياء في تحسين إدارة المخاطر من خلال التخلص من فترات تعطل الإنتاج | 9.192 | .010 | معنوى |
| تسمح انترنت الأشياء للمحاسبين بالوصول إلى البيانات بدون قيود الوقت والموقع من خلال الحوسبة السحابية | 1.625 | .444 | غير معنوى |
| تدعم انترنت الأشياء استخدام نظم مراقبة المخزون الآلية والطلب الآلي وإنتاج مستندات المخزون الالكترونية | .488 | .783 | غير معنوى |
| تساهم انترنت الأشياء في تحسين عمليات إعداد الموازنات التخطيطية والتنبؤ وتسعير المنتجات | .052 | .974 | غير معنوى |

يتضح من نتائج جدول السابق عدم معنوية معظم العناصر عند مستوى معنوية 5%، حيث أن قيم **P-Value** أكبر من مستوى المعنوية، ممايدل على عدم وجود اختلاف معنوى بين متوسط أراء فئات الدراسة حول دور إنترنت الاشياء في تطوير أداء المحاسب الإداري في الشركات الصناعية في مصر.

**مما سبق يتضح صحة الفرض:**

**"لا يوجد اختلاف معنوى بين أراء عينة الدراسة حول دور إنترنت الاشياء في تطوير أداء المحاسب الإداري في الشركات الصناعية في مصر"**

## المبحث الثالث : النتائج والتوصيات

### أولا: النتائج:

١. تأثرت وظيفة المحاسب الإداري في الشركات الصناعية بصورة مباشرة بتقنية إنترنت الأشياء والتطورات التكنولوجية الحديثة، حيث أصبحت كميات البيانات المطلوب تجميعها وتحليلها وتفسيرها تفوق قدرة أدوات المحاسبة الإدارية التقليدية، ولذلك أصبح المحاسبين الإداريين مطالبين بالتوجه نحو استخدام تقنيات وأدوات الذكاء الاصطناعي التي تمكنهم من أداء مهامهم الوظيفية بأعلى مستويات الكفاءة والفعالية.

٢. أدت تقنية إنترنت الأشياء إلى تطوير ممارسات المحاسبة الإدارية وتوسعة نطاقها، فأصبح المحاسب الإداري يشارك بصورة مباشرة في نجاح المنظمات من خلال ترشيد عمليات اتخاذ القرار وتطوير وتنفيذ استراتيجياتها.

٣. تعد تقنية انترنت الأشياء (IoT) إحدى أهم تقنيات الذكاء الاصطناعي الداعمة لتطوير أداء المحاسبين الإداريين بالشركات الصناعية من خلال تمكينهم من ربط كل الأجهزة ببعضها البعض والحصول على البيانات الضرورية من كل المصادر المتاحة لهم وإحكام رقابتهم على تلك البيانات ودعمهم في عملية تطوير الاستراتيجيات ومراقبة تنفيذها ورقابة استخدام موارد الشركات.

### ثانيا: التوصيات:

١- يتوجب على المحاسبين الإداريين بالشركات الصناعية التركيز بصورة كبيرة على تحسين مهاراتهم ودعم معارفهم وقدراتهم عل التعامل مع تقنية إنترنت الأشياء بما يعمل على تطوير مستويات أدائهم ويخدم الصالح العالم لشركاتهم.

٢- يتوجب على إدارة الشركات الصناعية توجيه القدر الكافي من الاهتمام بتطوير مهارات وقدرات المحاسبين الإداريين لديها وتقديم الدورات التدريبية لهم

لتحسين قدراتهم على التعامل مع الأجهزة الالكترونية والتقنيات التكنولوجية الحديثة بما يتلاءم مع التطورات التكنولوجية الحاصلة في بيئة الأعمال المعاصرة.

٣- يجب على الشركات الصناعية في ظل هذه التطورات التكنولوجية الهائلة في بيئة الأعمال أن توفر للمحاسبين الإداريين لديها كافة التقنيات والأدوات التكنولوجية التي تدعم قدرتهم على أداء مهامهم الوظيفية بكفاءة عالية مع العمل على تذليل كافة الصعوبات التي تعوق أداء المحاسب الإداري لمهامهم في ظل بيئة التحول الرقمي.

## المراجع:

### أولا: المراجع العربية


- أحمد، مروة إبراهيم ربيع (٢٠٢٢)، مدخل مقترح لمواجهة مخاطر تبني تكنولوجيا انترنت الأشياء على نظام المعلومات المحاسبي، مجلة الإسكندرية للبحوث المحاسبية، كلية التجارة، جامعة الإسكندرية، مج. ٥=٦، ع. ٣، ص. ص. ٧٦-٧٧.
- الوشيحي، مها محي الدين عبدالقادر محمد علي والسجاعي، محمود محمود إبراهيم، وحافظ، سماح طارق أحمد (٢٠١٩)، التكامل بين نظم الخبرة والشبكات العصبية واثره على تحسين كفاءة المراجعة الخارجية: دراسة ميدانية، الفكر المحاسبي، كلية التجارة، جامعة عين شمس، مج. ٢٣، ع. ٢، ص. ١١.
- بن مبروك، محمد عجيلة (٢٠١٩)، دور النظم الخبيرة في تطوير مهارات المحاسب الإداري، مجلة المحاسبية والتدقيق والمالية، مج. ١، ع.١، ص. ص. ٦٥-٦٦.
- شاهين، عبدالحميد أحمد أحمد وشحاته، محمد موسى علي (٢٠٢١)، أثر تطبيق تقنية انترنت الأشياء على تحسين مستوى شفافية تقارير الاستدامة كركيزة لتحقيق رؤية مصر ٢٠٣٠، مجلة البحوث والدراسات التجارية، كلية التجارة، جامعة مدينة السادات، مج. ١١، ع. ٤، ص. ٩.
- رزق، علاء احمد إبراهيم (٢٠٢٠)، مدى مساهمة تقنيات الذكاء الاصطناعي في دعم جودة الأداء المهني لمكاتب المحاسبة والمراجعة في مصر، مجلة الفكر المحاسبي، جامعة عين شمس، مج. ٢٤، ع. ٢.

- محمد، محمد مصطفى جمعة خميس (٢٠٢١)، أثر تطبيق انترنت الأشياء في ظل تبني الحوسبة السحابية على نظام إدارة المخزون، مجلة الإسكندرية للبحوث المحاسبية ، كلية التجارة، جامعة الاسكندرية ، مج. ٥، ع. ١، ٦-٧.
- والي، محمد زيدان إبراهيم ونصير، مبروك محمد السيد (٢٠٢٢)، أثر فاعلية تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي على الاستدلال المحاسبي بالتقارير المالية للشركات: دراسة تطبيقية، مجلة الفكر المحاسبي، كلية التجارة، جامعة عين شمس، مج. ٢٦،ع. ١ ، ص. ص. ١٣٤-١٣٥.


## ثانيا: المراجع الأجنبية


- Appelbaum, D., Kogan, A., Vasarhelyi, M., & Yan, Z. (2017). Impact of business analytics and enterprise systems on managerial accounting. *International Journal of Accounting Information Systems*, *25*, *P. 30.*
- Atlam, H. F., & Wills, G. B. (2020). IoT Security, Privacy, Safety and Ethics . Internet of Things . Springer International Publishing, 123-149.
- Babu, B. S., Ramanjaneyulu, T., Narayana, I. L.,& Srikanth, K. (2017), OP. CIT, P. 21.
- Ben-Daya, M., Hassini, E., & Bahroun, Z. (2019). Internet of things and supply chain management: a literature review. *International Journal of Production Research*, *57*(15-16), 4719-4742.
- Chen, T., Barbarossa, S., Wang, X., Giannakis, G. B., & Zhang, Z. L. (2019). Learning and management for Internet of Things: Accounting for adaptivity and scalability. *Proceedings of the IEEE*, *107*(4), PP. 778-779.
- Efosa, E., Oseikhuemhen, J., & Onyinye , E. (2021). Cyber Security : The perspective of Accounting Professionals in Nigeria, Accounting &Taxation Review, Vol. 5, No. 2 ,15-29.
- Hosseinzadeh, A., & Davari, B. (2018). The impact of enterprise management systems on management accounting in private companies of Iran. *International Journal of Economics and Financial Issues*, *8*(1), PP. 83-85.

- Liu, R., Wang, Y., & Zou, J. (2022). Research on the Transformation from Financial Accounting to Management Accounting Based on Drools Rule Engine. *Computational Intelligence and Neuroscience, PP. 2-7.*
- Muravskyi, V., Pochynok, N., & Farion, V. (2021). Classification of cyber risks in accounting. Herald of Economics , (2), 129-144.
- Riinawati, R. (2021). The Development of Information Technology and Its Influence on the Field of Management Accounting. *Journal of Financial and Tax*, *1*(2), 131-149.
- Rybicka, K. (2018). New technologies–the impact on contemporary management accounting. *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, (515), PP. 32-33.
- Yao, L. (2019). Financial accounting intelligence management of internet of things enterprises based on data mining algorithm. *Journal of Intelligent & Fuzzy Systems*, *37*(5), 5915-5923.