جودة المراجعة الداخلية فى ظل تطبيق تقنية إنترنت الأشياء:
دراسة ميدانية في بيئة الاعمال المصرية

Internal Audit Quality in Light of the Application of Internet of Things Technology: A Field Study in the Egyptian Business Environment

أ.م.د/ ايمن محمد صبري نخال
أستاذ المحاسبة المساعد
كلية التجاره – جامعة كفر الشيخ
aymn.sabry@gmail.com

د/ محمد موسى سلطان
مدرس بقسم المحاسبة
كلية التجاره – جامعة كفر الشيخ
Mohamed200soltan@gmail.com

مجلة الدراسات التجارية المعاصرة
كلية التجارة – جامعة كفر الشيخ
المجلد (11) - العدد (22) - الجزء الاول
أكتوبر 2025م
رابط المجلة: https://csj.journals.ekb.eg

الملخص

تهدف هذه الدراسة إلى تحليل تأثير تطبيق تقنية إنترنت الأشياء (IoT) على جودة المراجعة الداخلية في بيئة الأعمال المصرية. وتسعى إلى تقييم مدى مساهمة هذه التقنية في تحسين إجراءات المراجعة، وزيادة الالتزام بالمعايير المهنية، وزيادة قدرة المراجعين الداخليين على اكتشاف التحريفات الجوهرية. لتحقيق ذلك، تم إجراء دراسة ميدانية باستخدام استبيان وُزِّع على عينة مكونة من 155 مفرده من المراجعين الداخليين، وأعضاء هيئة التدريس، وطلاب الدراسات العليا. وقد أظهرت نتائج التحليل وجود تأثير جوهري ذو دلالة إحصائية لتطبيق تقنية إنترنت الأشياء على جميع جوانب جودة المراجعة الداخلية محل الدراسة. وتدعم هذه النتائج الفرض الرئيسي للدراسة، مما يشير إلى الدور الحيوي الذي يمكن أن تلعبه تقنيات إنترنت الأشياء في تطوير ممارسات المراجعة الداخلية في بيئات الأعمال الحديثة.

الكلمات المفتاحية :جودة المراجعة الداخلية، إنترنت الأشياء، إجراءات المراجعة، الالتزام بالمعايير، التحريفات الجوهرية.

Abstract

This research investigates the influence of Internet of Things (IoT) technology on the quality of internal auditing within Egyptian business environments. The study aims to assess whether the integration of IoT enhances internal audit performance by improving procedural efficiency, ensuring compliance with auditing standards, and strengthening auditors' ability to detect material misstatements. To examine this, a structured questionnaire was distributed to a purposive sample of 155 participants, including internal auditors, faculty members, and postgraduate students. The collected data were analyzed to test the primary hypothesis and its three sub-hypotheses. The results indicate a statistically significant and positive impact of IoT application on all examined dimensions of internal audit quality. These findings support the main hypothesis and suggest that IoT technology can play a vital role in advancing internal audit practices in contemporary business settings.

Keywords: Internal audit quality, Internet of Things (IoT), audit procedures, audit standards compliance, material misstatements.

1- الإطار العام للبحث

1/1 المقدمة:

أدى تطور تقنية إنترنت الأشياء(IoT) Internet of Things إلى إحداث تحول كبير في مختلف جوانب الحياة، بدءًا من القطاعات التجارية وصولاً إلى القطاعات الصناعية، حيث تتيح هذه التقنية الحديثة ربط الأشياء بالإنترنت ومشاركة البيانات تلقائيًا وباستمرار، مما يفتح العديد من الفرص لتحسين جودة العمليات التشغيلية وتطوير الخدمات (متوج ، 2024)

تلعب المراجعة الداخلية دورًا محوريًا في ضمان الامتثال والتقييم المستمر لأداء المؤسسات، كونها أداةً أساسية للتحقق من فعالية أنظمة الحوكمة وإدارة المخاطر والرقابة. وفي هذا السياق، تظهر تقنية إنترنت الأشياء كأداة داعمة تعزز من كفاءة عمليات المراجعة الداخلية ودقتها.(Yew et al., 2024) حيث يمكن من خلال استخدام أجهزة الاستشعار والأنظمة الذكية، للمراجعين الداخليين الوصول إلى بيانات آنية وذات موثوقية عالية، مما يحد من تدخل العنصر البشري ويقلل من احتمالات الخطأ. كما يُسهم هذا التطور في تحسين جودة المخرجات الرقابية وتحقيق مستويات أعلى من الشفافية والموضوعية في التقارير والتقييمات. (غندورة، 2020)

علاوةً على ذلك، يُمكن دمج تقنيات إنترنت الأشياء مع أدوات التحليل التنبئي والذكاء الاصطناعي لاستخلاص رؤى متقدمة من الكم الهائل من البيانات المتاحة. هذا التكامل يتيح للمراجعين إمكانية الكشف المبكر عن المخاطر واتخاذ قرارات استراتيجية مستندة إلى تحليل شامل للبيانات (متوج، 2024).

على ذلك، يُعتبر استخدام تقنية إنترنت الأشياء أمرًا حيويًا في تعزيز جودة عمليات المراجعة الداخلية. حيث يمكن لهذه التقنية أن توفر فرصًا جديدة لزيادة الكفاءة والشفافية والمساءلة، مما يساهم في تحسين الأداء وتحقيق الأهداف بشكل أكثر فعالية (الدهشان، 2019).

2/ 1 مشكلة البحث:

تُواجه المؤسسات في العصر الرقمي تحديات متزايدة في ضمان فعالية وكفاءة عمليات المراجعة الداخلية، لا سيما مع التوسع المستمر في استخدام تقنية إنترنت الأشياء (IoT) . وتكمن مشكلة البحث في الحاجة إلى الوقوف على مدى تأثير هذه التقنية الناشئة في تحسين جودة المراجعة الداخلية، من حيث دقة البيانات، وفاعلية الرقابة، ومدى الالتزام بالمعايير المهنية وسرعة التنبؤ بالمخاطر، وكفاءة إعداد التقارير.

على الرغم من الإمكانيات الواسعة التي تتيحها تقنيات إنترنت الأشياء، إلا أن دمجها في العمليات الرقابية يفرض تساؤلات جوهرية حول موثوقية البيانات المُجمعة، ومدى مساهمتها في دعم اتخاذ القرار، بالإضافة إلى التحديات المتعلقة بأمن المعلومات، والخصوصية، والامتثال التنظيمي. ولهذا، تُعد

هذه القضية البحثية ميدانًا غنيًا للتحليل، يهدف إلى الكشف عن فرص تعزيز جودة المراجعة الداخلية من خلال تبني هذه التقنية، واقتراح حلول لمواجهة العوائق المرتبطة بها، وتحقيق أهداف الأداء المؤسسي بكفاءة وشفافية.

وبناء على ما سبق تتمثل مشكلة البحث فى الاجابة على السؤال الرئيسي التالي:

ما هو أثر تطبيق تقنية إنترنت الأشياء (IoT) على تحسين جودة المراجعة الداخلية؟

وللإجابة على هذا السؤال الرئيسي سوف يتم الاجابة على عدد من الأسئلة الفرعية، وهي كالتالي:

1- ما أثر تطبيق تقنية إنترنت الأشياء على تحسين إجراءات المراجعة الداخلية؟
2- ما أثر تطبيق تقنية إنترنت الأشياء على الالتزام بمعايير المراجعة الداخلية؟
3- ما أثر تطبيق تقنية إنترنت الأشياء على قدرة المراجعين الداخليين على اكتشاف التحريفات الجوهرية؟

3/1 اهداف البحث:

يهدف هذا البحث إلى دراسة أثر تطبيق تقنية إنترنت الأشياء (IoT) في تحسين جودة المراجعة الداخلية. ولتحقيق هذا الهدف سوف يقسم الى الأهداف الفرعية التالية:

1- دراسة أثر تطبيق تقنية إنترنت الأشياء على تحسين إجراءات المراجعة الداخلية.
2- إيضاح أثر تطبيق تقنية إنترنت الأشياء على الالتزام بمعايير المراجعة الداخلية.
3- دراسة أثر تطبيق تقنية إنترنت الأشياء على قدرة المراجعين الداخليين على اكتشاف التحريفات الجوهرية.

4/1 أهمية البحث:

تكتسب هذه الدراسة أهميتها من التحولات الجذرية التي أحدثتها تقنية إنترنت الأشياء (IoT) في المشهد التكنولوجي الحديث، وما يترتب عليها من انعكاسات جوهرية على ممارسات المراجعة الداخلية. ويمكن تقسيم هذه الأهمية الى أهمية علمية وعملية كما يلي:

اولا: الأهمية العلمية:

1. يُعد دراسة تأثير إنترنت الأشياء على المراجعة الداخلية من الموضوعات البحثية الهامة، لما تُحدثه هذه التقنية من تغيير في البنية التقليدية للعمليات الرقابية، وما تفرضه من ضرورة التكيف مع بيئة تكنولوجية تتسم بالتسارع والتعقيد.

2. توجه هذ الدراسة النظر نحو ما تتيحه أجهزة إنترنت الأشياء من إمكانيات لجمع بيانات لحظية ضخمة من مصادر متعددة، وهو ما يفتح المجال أمام استخدام التحليلات المتقدمة في دعم عمليات المراجعة الداخلية، بما يعزز من دقتها وعمقها.

3. تسلط الدراسة الحالية الضوء نحو ما ينتج من دمج IoT في بيئات العمل من المخاطر التقنية والتشغيلية، ما يستدعي تحليلًا علميًا لفهم انعكاساتها على جودة المراجعة الداخلية.

4. تلفت الدراسة الحالية النظر الى أثر تقنية إنترنت الأشياء على كيفية تسهيل المهام الرقابية، وزيادة الكفاءة، وتدنية فرص الخطأ والقصور.

ثانيًا: الأهمية العملية

1. تتيح الدراسة فهم أفضل عن كيفية تحسين كفاءة إجراءات المراجعة الداخلية من خلال استخدام تقنية إنترنت الأشياء.
2. تسهم هذه الدراسة في تقديم توصيات تساهم في اعداد وتأهيل المرجعيين الداخليين ليتمكنوا من التعامل مع البيئة التكنولوجية الحديثة.
3. توجه الدراسة الاهتمام بما توفره تقنية إنترنت الأشياء من بيانات دقيقة وموثوقة، ما يقلل من احتمالية حدوث الأخطاء، ويضمن أن تكون نتائج وتقارير المراجعة مستندة إلى معلومات صحيحة وموثقه، وهو أمر جوهري للحفاظ على مصداقية نتائج المراجعة.

5/1 منهج البحث

اعتمد الباحثان على المنهج الوصفي التحليلى فى تحليل وعرض الدراسات السابقة المتعلقة بتقنية إنترنت الأشياء (IoT)وجودة المراجعة الداخلية، وفى إطار ذلك تم الاطلاع على الدراسات والمقالات والبحوث العلمية المختلفة ذات الصلة بهدف التأصيل العلمى لموضوع البحث، وتحديد أهم المتغيرات المتعلقة بها، ومن ثم اشتقاق الفروض الإحصائية الخاصة بالأبعاد المختلفة للمشكلة بهدف اختبارها إحصائيا فى بيئة الأعمال المصرية، وقام الباحثان بالاعتماد علي المنهج الاستقرائي فى إعداد قائمة استقصاء لتجميع المعلومات اللازمة لاختبار الفروض الخاصة بالبحث.

6/1 فروض البحث:

اتساقا مع مشكلة البحث ولتحقيق أهدافه، تم صياغة الفرض الرئيس التالى:

- يوجد تأثير جوهري لتطبيق تقنية إنترنت الأشياء على تحسين جودة المراجعة الداخلية.

ويمكن تقسيم الفرض الرئيس إلى مجموعة من الفروض الفرعية التالية:

الفرض الفرعي الأول (H_1): يوجد تأثير جوهري لتطبيق تقنية إنترنت الأشياء على تحسين إجراءات المراجعة الداخلية.

الفرضية الفرعي الثاني(H_2) : يوجد تأثير جوهري لتطبيق تقنية إنترنت الأشياء على الالتزام بمعايير المراجعة الداخلية.

الفرض الفرعي الثالث:(H_3) يوجد تأثير جوهري لتطبيق تقنية إنترنت الأشياء على قدرة المراجعين الداخليين على اكتشاف التحريفات الجوهرية.

2- الدراسات السابقة

يهدف هذا الجزء من البحث إلى تسليط الضوء على الدراسات والأبحاث السابقة المتعلقة بمتغيرات البحث، والتي تم تصنيفها إلى ثلاثة أقسام دراسات تناولت تقنية إنترنت الأشياء، دراسات تناولت جودة المراجعة الداخلية، دراسات تناولت العلاقة بين إنترنت الأشياء والمراجعة الداخلية.

2 /1: الدراسات التى تناولت تقنية إنترنت الأشياء.

- Yilmaz & Haza (2019)

هدفت هذه الدراسة إلى تحليل استخدام إنترنت الأشياء (IoT) في مجالي التمويل والمحاسبة. حيث تناولت المجالات التي يمكن فيها استخدام إنترنت الأشياء لتيسير العمليات المالية والمحاسبية. خلصت نتائج الدراسة إلى أن مفهوم إنترنت الأشياء، والذي يرمز إلى تواصل الأشياء المستخدمة في الحياة اليومية عبر الإنترنت، يمكن أن يكون له نطاق واسع من الاستخدامات في المجال المالي، وخصوصًا في القطاع المصرفي، كما سيكون له دور في زيادة مستوى الأتمتة في الأنشطة المحاسبية من خلال البيانات التي تُنقل مباشرة من الأجهزة.

- **الدهشان (2019)**

ركزت الدراسة على فهم إنترنت الأشياء واستخداماته في التعليم، ومبرراته، ومجالاته، وتحدياته. وأشار إلى أن إنترنت الأشياء قد غيّر العالم، وسهّل الاتصال والوصول للمعلومات. كما عرض خصائصه، واستخداماته في مناحٍ متعددة كالمنازل الذكية، والرعاية الصحية، والزراعة، والمدن الذكية، والتعليم. ناقش التحديات المرتبطة بالبنية التحتية، مثل التكاليف، واستهلاك الطاقة، والمعايير، والخصوصية، والتشريعات، والتأثيرات الاجتماعية والنفسية، بالإضافة إلى مخاطر فقدان الوظائف وتعقيدات البيانات الضخمة.

- موسي & داسى (2020)

هدفت الدراسة إلى تحديد مساهمة إنترنت الأشياء في خلق القيمة من خلال تطبيقاته المختلفة. وخلصت إلى أن هذا القطاع سريع النمو، ويفوق التوقعات في العوائد المالية، سواء على مستوى المدن الذكية أو المشاريع الحكومية، وله تأثير واسع على مختلف القطاعات (الصناعة، التجارة، الزراعة... إلخ). وقد توقعت الدراسة أن تصل إيرادات سوق إنترنت الأشياء إلى 600 مليار دولار بحلول نهاية عام 2020.

- Karmańska (2021)

هدفت هذه الدراسة الى تحديد فوائد وتحديات تطبيق إنترنت الأشياء (IoT)في مجال المحاسبة داخل المؤسسات. واعتمدت الدراسة على استبيان وتقنية المقابلة في شركة من قطاع النقل البري. وتضمنت عينة البحث من الاستبيان 151 من الممارسين والطلاب في مجال المحاسبة .تم جمع البيانات من خلال استطلاع عبر الإنترنت فى بولندا

وخلصت الدراسة إلى أنه من وجهة نظر المحاسبين والطلاب فإن اعتماد إنترنت الأشياء يمكّن المؤسسة من تنفيذ تحليلات وتقارير محسّنة استنادًا إلى كمية كبيرة من البيانات التي يتم الحصول عليها عبر المستشعرات والوصول إلى البيانات من خلال الحوسبة السحابية وأتمتة العمليات المحاسبية أما من وجهة نظر المديرين، فإن أهم فائدة هي زيادة إنتاجية الموظفين وإدارة الأصول .وقد أشار الدراسة الى وجود تحديات لتطبيق تقنية انترنت الأشياء تتمثل في إنشاء بنية تحتية لاعتماد التقنية الجديدة، والأمن السيبراني وفقدان الخصوصية.

- **المزين(2021)**

تناولت الدراسة استخدام إنترنت الأشياء في المكتبات الأكاديمية، خاصة مكتبات جامعة طنطا، وكشفت عن قلة الوعي بالتقنية بين غير المتخصصين، وأكدت مساهمة التطبيقات في تحسين صورة المكتبة

وتحويلها إلى مكتبة ذكية تقدم خدمات أكثر تطورًا. أوصت الدراسة بضرورة تنظيم ورش عمل ودورات متخصصة لتعزيز الاستفادة من إنترنت الأشياء في تطوير الخدمات المكتبية.

-الخطيب (2022)

هدفت الدراسة إلى اختبار العلاقات بين إنترنت الأشياء (IoT)وتحليل البيانات الضخمة (BDA) مع سلسلة التوريد (SCV) والأداء التشغيلي (OP) في قطاع تصنيع الأدوية في الأردن. وقد توصلت الدراسة إلى وجود علاقة إيجابية ذات دلالة إحصائية بين إنترنت الأشياء وتحليل البيانات الضخمة مع سلسلة التوريد والأداء التشغيلي. كما كانت العلاقة إيجابية وذات دلالة إحصائية بين سلسلة التوريد والأداء التشغيلي. بالإضافة إلى ذلك، تم تأكيد دعم فرضية الوساطة التي تنص على أن رؤية سلسلة التوريد تتوسط العلاقة بين إنترنت الأشياء، وتحليل البيانات الضخمة، والأداء التشغيلي.

- Chaudhary **et al (2023)**

تهدف هذه الدراسة الى تسليط الضوء على أهمية إنترنت الأشياء في مجال الأعمال والفرص التي يوفرها للنمو والتطور المستقبلي. حيث أدى ظهور إنترنت الأشياء (IoT)إلى تحول كبير في المشهد التجاري الحالي، من خلال تمكين الشركات من جمع وتحليل كميات هائلة من البيانات من الأجهزة المتصلة. وقد أدى ذلك إلى تحسين الكفاءة والإنتاجية وتجربة العملاء، بالإضافة إلى تطوير نماذج أعمال جديدة. علاوة على ذلك، تستكشف الدراسة الابتكارات المحتملة المستقبلية في تقنية إنترنت الأشياء، بما في ذلك: الحوسبة الطرفية(Edge Computing) ، البلوك تشين (Blockchain)، التوأمة الرقمية (Digital Twins) والذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي وتناقش التأثير المحتمل لهذه الابتكارات على تحول الأعمال.

خلصت الدراسة الى أهمية إنترنت الأشياء في تحويل الأعمال والفرص التي يوفرها للنمو والتطور المستقبلي. كما تؤكد على ضرورة أن تأخذ الشركات التحديات المصاحبة لتطبيق هذه التقنية بعين الاعتبار، وأن تستفيد من التطورات المستقبلية في التقنية لتحقيق أقصى فائدة ممكنة.

- **نوى (2023)**

سعت هذه الدراسة الى معرفة أثر تقنية إنترنت الأشياء على تحسين أداء المحاسبين الإداريين العاملين فى الشركات الصناعية المصرية من خلال التعرف على ماهية تقنية إنترنت الأشياء المستخدمة فى الشركات الصناعية، وما هى مزايا استخدام تلك التقنية.

توصلت الدراسة الى تأثر وظيفة المحاسب الادارى فى الشركات الصناعية بصورة مباشرة بتقنية إنترنت الأشياء ويرجع ذلك الى زيادة كمية البيانات والمعلومات الواجب تجميعها وتحليلها وهوما يفوق قدرات المحاسبة الادارية التقليدية، هذا بالإضافة الى أن تقنية إنترنت الأشياء من أهم التقنيات التى تساهم فى تطوير أداء المحاسبين الاداريين بالشركات الصناعية من خلال تمكينهم من الربط كل الاجهزة ببعضها البعض والحصول على البيانات الضرورية من كل المصادر المتاحة.

- سعودى (2024).

هدفت الدراسة الى بيان دور استخدام إنترنت الأشياء فى زيادة مستوى الشفافية والافصاح فى التقارير المالية وهو ما يترتب عليه تخفيض ظاهرة عدم تماثل المعلومات، كذلك التعرف على طبيعة تقنية إنترنت الأشياء وانعكاسه على مهنة المحاسبة من خلال دراسة استكشافية من وجهة نظر مستخدمى

ومعدى القوائم المالية بسوق الاوراق المالية المصرى حول دور تقنية إنترنت الأشياء فى تحسين جودة الافصاح المحاسبى.

توصلت الدراسة أن من أهم مزايا استخدام إنترنت الأشياء للمحللين الماليين هى سرعة نشر التقارير المالية للأطراف الخارجية مما يعمل على الحد من عمليات التداول الداخلى لاسهم الشركة بالإضافة الى رصد وتسجيل الصفقات الاقتصادية ، أما فيما يتعلق بسماسرة الاوراق المالية فان أهم المزايا تتمثل فى انخفاض تكاليف اعداد التقارير المالية وتوصيلها الى المستخدمين الخارجيين، فى حين يرى المديرين الماليين أن استخدام تقنية إنترنت الأشياء يساعد فى اعداد التقارير الدورية ونشرها عبر المنصات الرقمية وتحسين عمليات التخطيط والمراقبة المستمرة للبيانات المحاسبية وهو ما ينعكس بصورة ايجابية على تعزيز كفاءة وفعالية النظام المحاسبى بفروعه المختلفة.

- **Oyeniyi et al (2024)**

هدفت الدراسة إلى توضيح أثر التحول الى إنترنت الأشياء، مع السعي لفهم تعقيدات دمجه في أنظمة إدارة الأصول، وذلك من خلال مراجعة منهجية للأدبيات والدراسات السابقة. مما يتيح استكشافًا شاملًا للموضوع، بما يضمن فهماً دقيقاً لإمكانات إنترنت الأشياء ومواطن الضعف فيه ضمن مجال إدارة الأصول.

توصلت الدراسة الى أن استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء أدى الى معدلات استخدام الأصول بشكل كبير، وهو ما تؤكده الدراسات على أرض الواقع والتحسينات القابلة للقياس في الكفاءة التشغيلية. كما توصلت الدراسة الى وجود عوائق تقنية وتنظيمية وثقافية تُعيق اعتماد إنترنت الأشياء بسلاسة. ولمواجهة هذه التحديات، قدمت الدراسة توصيات استراتيجية للتأكيد على الحاجة إلى المواءمة والتعاون بين المؤسسات، لإدارة البيانات لتجاوز عقبات الدمج. وتفترض أن التكامل الاستراتيجي لتقنيات إنترنت الأشياء يمثل حجر الأساس لما هو قادم من ممارسات لإدارة الأصول.

- **Sanakal (2025)**

هدفت هذه الدراسة الى بيان أثر التكامل بين محاسبة التكاليف وأنظمة تقنية المعلومات المدعومة ب إنترنت الأشياء (IoT)، مع تسليط الضوء على تأثيرها الكبير في مجال البحث المحاسبي. ومن خلال مراجعة الأدبيات الحالية.

توصلت الدراسة بأنه يمكن للمديرين اتخاذ قرارات جيدة بالاعتماد على التقارير التي تنتجها محاسبة التكاليف، مستفيدين من الأنظمة المتعلقة بإنترنت الأشياء والتي أصبحت أكثر تطورًا. فالتقنية الحديثة تسهل العملية على المحاسبين والمديرين من خلال توفير سريع للبيانات المالية وغير المالية. وتشمل أنظمة المعلومات المدعومة بإنترنت الأشياء، والتي تُستخدم شائعًا في المؤسسات ذات الصلة بالمحاسبة، دليل الحسابات(Chart of Accounts) ، أنظمة معالجة البيانات الإلكترونية(EDP) ، وتبادل البيانات الإلكتروني.(EDI) ، بالإضافة إلى ذلك، يمكن تطبيق طرق حديثة لحساب التكاليف مثل التكاليف على أساس الأنشطة (ABC)، والإنتاج في الوقت المناسب (JIT) بفعالية باستخدام تقنية إنترنت الأشياء، مما يُحسن من الدقة والكفاءة في الإدارة المالية.

2/2 الدراسات المتعلقة بجودة المراجعة الداخلية

- **يوسف (2015)**

هدفت هذه الدراسة إلى تحليل دور جودة وظيفة المراجعة الداخلية في تقليل تأخر إصدار تقارير المراجعة في الشركات المدرجة بالبورصة المصرية، من خلال التحقق مما إذا كانت مقاييس جودة وظيفة المراجعة الداخلية تسهم في تقليص الفترة اللازمة لإنهاء عملية المراجعة.وتم قياس تأخر المراجعة بالفارق (عدد الأيام) بين نهاية السنة المالية وتاريخ إصدار تقرير المراجعة، بينما تم قياس جودة وظيفة المراجعة الداخلية باستخدام نموذج مبني على المعايير الدولية للمراجعة الداخلية استخدمت الدراسة عينة مكونة من 70 شركة مدرجة بالبورصة المصرية.

وأظهرت النتائج وجود علاقة سلبية بين كل من جودة وظيفة المراجعة الداخلية واستقلالية المراجعين الداخليين وبين تأخر إصدار تقرير المراجعة؛ حيث تقل فترة التأخر مع ارتفاع جودة المراجعة الداخلية. كما لم تجد الدراسة علاقة ذات دلالة إحصائية بين الشهادات المهنية، التدريب، الموضوعية، ووجود نظام رقابة داخلية كمتغير مستقل وتأخر المراجعة كمتغير تابع.

- **محمد (2016)**

هدفت الدراسة إلى مراجعة الإطار المفاهيمي لجودة المراجعة الداخلية، حيث قسّمت محددات الجودة المرتبطة بعوامل التقييم الثلاثة (الكفاءة المهنية، الموضوعية، وأداء العمل) إلى مجموعتين:

- **محددات متعلقة بفريق المراجعة الداخلية** مثل الكفاءة المهنية (تقاس بالمستوى التعليمي، الشهادات المهنية، التدريب، التعليم المستمر، والخبرة) وموضوعية المراجعين.
- **محددات تتعلق بوضع إدارة المراجعة الداخلية في الهيكل التنظيمي** ودعم الإدارة العليا لها، والتي تنعكس بدورها على موضوعية المراجعين، إلى جانب جودة الأداء (تقاس بالتخطيط، التوثيق، برامج المراجعة، الالتزام بالمعايير، ومراعاة العناية المهنية الواجبة).

كما أشارت الدراسة إلى أن تحديد نطاق عمل المراجعة الداخلية بدقة يؤثر على جودة الأداء. وأكدت توفر محددات جودة المراجعة الداخلية بشكل عام، وجودة الأداء بشكل خاص يعزز قدرة المراجعة الداخلية على تلبية متطلبات الحوكمة ويعزز فعالية الرقابة وإدارة المخاطر. كما أوضحت الدراسة أن جودة الأرباح تُعد مؤشرًا يمكن من خلاله استنتاج مدى تدخل الإدارة في إعداد التقارير المالية، وهو ما يعكس جودة أداء إجراءات المراجعة الداخلية. وأوصت بضرورة أن يكون المراجعون الداخليون على دراية بأساليب إدارة الأرباح ودوافعها لتحديد المناطق المعرضة للتلاعب ووضع الإجراءات المناسبة لمراجعتها.

- **عامر (2018)**

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر جودة وظيفة المراجعة الداخلية على المراجعة الخارجية. واعتمدت الدراسة على مراجعة الأدبيات والبحوث وأهم المعايير الصادرة عن الهيئات المهنية ذات العلاقة بالمراجعة الداخلية والخارجية. أظهرت النتائج أن من أهم العوامل التي تؤثر في جودة المراجعة الخارجية الكفاءة، الموضوعية، الأداء، ونطاق عمل المراجعة الداخلية. وأوصت الدراسة بضرورة الاهتمام بوظيفة المراجعة الداخلية وتوفير الدعم اللازم لها من قبل الهيئات والمؤسسات المهنية في ليبيا، لضمان أداء هذه الوظيفة بجودة مناسبة.

- **Joseph et al., (2022)**

تناولت هذه الدراسة أثر تكامل المراجعة الداخلية مع نظام الرقابة الداخلية على جودة المراجعة الخارجية. وكان الهدف الرئيسي هو توضيح تأثير هذا التكامل على جودة عمل المراجعين الخارجيين. انطلقت الدراسة من فرضية رئيسية مفادها: "يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية لتكامل المراجعة الداخلية والرقابة الداخلية على جودة المراجعة الخارجية." وقدمت الدراسة مجموعة من التوصيات، من أهمها: ضرورة إعطاء المزيد من الاهتمام لقسم المراجعة الداخلية ونظام الرقابة الداخلية، لكونهما يمثلان نقطة الانطلاق لعمل المراجعة الخارجية.

- **القبندى وأخرون(2024)**

استهدفت الدراسة بيان دور تفعيل أنشطة المراجعة الداخلية بشأن تغيرات سعر الصرف على جودة المراجعة وذلك من خلال الاعتماد على استقصاء تم توزيعه على عينة تضمنت (243) مفردة من المديرين الماليين والمحاسبين والمراجعين بالشركات الكويتية.

توصلت الدراسة الى عدم وجود فروق بين أراء المستقصى منهم حول محددات المراجعة الداخلية بشأن تغيرات أسعار الصرف وجودة عمليات المراجعة.

- **عبدالله وأخرون (2025)**

هدفت الدراسة الى اختبار أثر المراجعة الداخلية على جودة عملية المراجعة وذلك من خلال عينة مكونة من (80) شركة من شركات المساهمة غير المالية المقيدة ببورصة الاوراق المالية المصرية خلال الفترة من 2019 حتى 2023.

توصلت نتائج الدراسة الى وجود علاقة ايجابية ذات دلالة إحصائية بين المراجعة الداخلية وجودة عملية المراجعة فى الشركات غير المالية المقيدة بالبورصة المصرية.

2 /3 الدراسات التى تناولت العلاقة بين إنترنت الأشياء والمراجعة الداخلية

- الحتيه واخرون (2022)

هدفت الدراسة إلى الكشف عن تأثير تفعيل مهام وأنشطة المراجعة الداخلية في ظل إنترنت الأشياء على جودة التقارير المالية في الشركات الكويتية. وخلصت إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في آراء المشاركين حول منهجية المراجعة الداخلية في ظل إنترنت الأشياء، وأكدت وجود تأثير إيجابي على جودة التقارير المالية.

- عابدين (2022)

هدفت هذه الدراسة الى التعرف على أثر دمج إنترنت الأشياء فى العقود الذكية على جودة عملية المراجعة. وقد توصلت الدراسة الى أن تطبيق المراجع لتقنيات إنترنت الأشياء المدمج بالعقود الذكية على مراحل المراجعة التى تتسم بالتكرار وتستغرق وقتا يؤدى الى زيادة جودة عملية المراجعة من خلال قيام المراجعين بالتركيز على المهام التى تحتاج الى حكم مهنى، كذلك السماح للمراجعين بإجراء اختبار كامل للمجتمع بدلا من اختبار العينات، بالإضافة الى حصول المراجع على الادلة بطريقة مباشرة وليس من خلال اقرارات الادارة التى تحتمل الغش والتلاعب، هذا بالإضافة الى توفير الوقت والتكلفة فى الحصول على الأدلة.

- الدوسرى (2023)

هدفت الدراسة الى بيان مستوى استخدام إنترنت الأشياء فى الجهات الحكومية الكويتية وكذلك التعرف على مستوى خدمات المراجعة المقدمة للتأكيد على تقارير الأعمال المتكاملة فى الجهات الحكومية الكويتية وذلك من خلال عينة مكونة من 196مراجع من العاملين بالجهات الحكومية الكويتية. وقد توصلت الدراسة الى أن استخدام إنترنت الأشياء يساهم فى دعم خدمات المراجعة لتقارير الاعمال المتكاملة من خلال استخدام المستشعرات التى تساهم فى تحديد البيانات والمعلومات المالية وغير المالية التى تتعلق بالجهة بصورة تتسم بالدقة والفعالية، بالإضافة الى تجنب الكثير من الخطأ البشرى، كذلك العمل على تأمين البيانات وحمايتها من الاختراق والتلاعب مما يزيد من الشفافية والموثوقية.

- **Rawashdeh et al., (2023)**

هدفت هذه الدراسة الى دراسة دور رؤية الشركة company vision كمتغير وسيط في العلاقة بين العوامل التنظيمية وتبني إنترنت الأشياء (IoT) في شركات المراجعة في الولايات المتحدة الأمريكية. وقد استخدمت الدراسة مزيجًا من التحليلات القائمة على نمذجة المعادلة الهيكلية (SEM) وتقنية الشبكات العصبية الاصطناعية (ANN) كمنهجية بحث أساسية.

تم قبول سبع فرضيات، بما في ذلك فرضية تتعلق بتأثير الرؤية على تبني إنترنت الأشياء. وبشكل عام، كان لجميع الفرضيات المقبولة تأثير إيجابي على تبني إنترنت الأشياء. بالإضافة إلى التأثير الإيجابي المباشر للرؤية على تبني تقنية إنترنت الأشياء، تفاوتت قوة هذا التأثير اعتمادًا على سياق كل فرضية.

بناءً على الأدلة المستخلصة من النتائج، تُظهر هذه الدراسة أن الرؤية كانت متغيرًا وسيطًا جزئيًا في العلاقة بين العامل التنظيمي وتبني إنترنت الأشياء. ونتيجة لذلك، يمكن للنموذج المقترح أن يساعد شركات المراجعة على تبني تقنية إنترنت الأشياء بنجاح. من ناحية أخرى، تقدم الدراسة توصيات أساسية لتطبيق تقنية إنترنت الأشياء في ضوء الدور الذي تلعبه الرؤية كمتغير وسيط في هذا النموذج.

2 / 4 اختلاف الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة:

تبين من خلال استعراض الدراسات السابقة أهمية تطبيق تقنية إنترنت الأشياء (IoT) فى زيادة درجة الشفافية والفاعلية والحد من ظاهرة عدم تماثل المعلومات من خلال تحسين جودة الافصاح، وكذلك سرعة الحصول على أدلة الاثبات وانخفاض التكاليف المرتبطة بالحصول على تلك الادلة، إلا أن الدراسات السابقة لم تصل إلى نتائج محددة وثابتة فيما يتعلق بأثر تقنية إنترنت الأشياء (IoT) على جودة عملية المراجعة بصفة عامة والمراجعة الداخلية بصفة خاصة وهو ما يمثل الباعث الرئيسى لهذا البحث، كما يتناول هذا البحث كل مما يلي:

- استكشاف التحديات والحلول المحددة المتعلقة بتأثير استخدام إنترنت الأشياء على تحسين إجراءات المراجعة الداخلية بالإضافة الى دراسة تأثير استخدام تقنية إنترنت الأشياء على الامتثال لمعايير المراجعة الداخلية.
- إيضاح المخاطر المرتبطة بدمج إنترنت الأشياء في المعاملات وكيف يمكن للمراجعة الداخلية تحديد هذه المخاطر وتقييمها وإدارتها بفعالية. كذلك تحديد الأدوات والتقنيات اللازمة لمراجعة الكميات الهائلة من البيانات التي تولدها أجهزة إنترنت الأشياء.

3- الإطار النظري لإنترنت الأشياء.

1/3 المقدمة:

يشكل كل من إنترنت الأشياء (IoT)، ومنصات الحوسبة السحابية، والبيانات الضخمة، وتحليل البيانات فرصًا واعدة للشركات الصناعية للاستفادة من التطورات التكنولوجية في صياغة استراتيجياتها، لا سيما من خلال تبني نماذج أعمال جديدة تعتمد على الخدمات (Falkenreck & Wagner, 2017; Laudien & Daxböck, 2016).

ويمثل إنترنت الأشياء عملية استيعاب وتكييف للتقنية، حيث يشير "استيعاب التقنية" إلى الدمج المتكامل لكافة الجوانب النظرية والعملية للمفاهيم الفنية والعلمية، بالإضافة إلى توظيف الخبرات والمعارف والمعلومات المتاحة. كما يشمل ذلك فهمًا عميقًا لتعقيدات النواحي الفنية والاقتصادية بمختلف أنواعها، بما يمكّن المؤسسات من التعامل معها بفعالية وإجراء التعديلات المناسبة وفقًا للظروف والمهارات المتاحة (عابدين، 2022).

وفي ظل التسارع العالمي نحو تبني تقنيات إنترنت الأشياء، تبرز الحاجة الملحّة إلى توظيفها في المجالات المهنية مثل المحاسبة والمراجعة، مما يتطلب مواكبة تطورات البيئة التقنية وتحديث ممارسات هذه المهن تبعًا لذلك.(Al-Zamil et al., 2024)

2/3 مفهوم إنترنت الأشياء (IoT):

هناك العديد من التعريفات التى تناولت تقنية إنترنت الأشياء فقد اقترح " Kevin Ashton " لأول مرة مفهوم إنترنت الأشياء في عام 1999، وقد وصفه بأنه مجموعة من الأشياء المتصلة القابلة للتشغيل البيني والتي يمكن التعرف عليها بشكل فريد باستخدام تقنية تحديد الهوية بموجات التردد اللاسلكي Radio Frequency Identification (RFID).ومع ذلك، فإن التعريف الدقيق ل إنترنت الأشياء لا يزال في طور التشكيل ويعتمد على وجهة النظر المتبناة (Pretz, 2013).

وقد تم تعريف إنترنت الأشياء عمومًا بأنه "بنية تحتية ديناميكية عالمية للشبكات تتمتع بإمكانات التكوين الذاتي، وتعتمد على المعايير وبروتوكولات الاتصال القابلة للتشغيل البيني؛ وتتضمن أشياء مادية وافتراضية لها هويات وسمات، وقادرة على استخدام واجهات ذكية ودمجها ضمن شبكة معلومات (Serrano et al., 2015)

ويمكن اعتبار إنترنت الأشياء مجموعة شاملة من الأجهزة المتصلة والتي يمكن التعرف عليها بشكل فريد من خلال تقنيات الاتصال القريب، وتشير كلمتا "الإنترنت" و"الأشياء" إلى شبكة عالمية مترابطة تعتمد على تقنيات الاستشعار، والاتصال، والشبكات، ومعالجة المعلومات، والتي قد تُعتبر النسخة الجديدة من تقنية المعلومات، حيث يُوصف إنترنت الأشياء على أنه الجيل القادم من الإنترنت، حيث يمكن الوصول إلى الأشياء المادية والتعرف عليها من خلال الإنترنت (Marry , 2013).

نظرًا لتنوع التقنيات المستخدمة في تنفيذ تقنيات إنترنت الأشياء، فقد تعددت التعريفات المتعلقة به. ومع ذلك، فإن المفهوم الجوهري ل إنترنت الأشياء يقوم على إمكانية التعرف على الأشياء بشكل فريد ضمن نسختها الرقمية. وفي هذا السياق، تصبح جميع الكيانات المادية قادرة على تبادل البيانات مع بعضها البعض، كما يمكنها -عند الحاجة- معالجة هذه البيانات وفقًا لمخططات ومعايير مُعدّة مسبقًا (Greengard, 2025)

بناء على ما سبق يرى الباحثان أن إنترنت الأشياء يمثل تقنية يمكن من خلالها ربط مجموعة من الأشياء المادية بأجهزة استشعار ومراقبة وتفاعل فيما بينها عن طريق شبكة رقمية مما يؤدى الى المزيد من المرونة ومشاركة المعلومات من أجل تسهيل عمليات التخطيط والرقابة والتحكم والتنسيق داخل المنظمات.

3/ 3 الخصائص التقنية لإنترنت الأشياء (Technical Characteristics of IoT):

تتميز تقنية إنترنت الأشياء بمجموعه من الخصائص التي تعزز من كفاءة الأنظمة الذكية وتكاملها، ويمكن تلخيص أبرز هذه الخصائص فيما يلي (Erazo-Garzón et al., 2024):

أ. التكيّف الذاتي والديناميكية (Dynamic and Self-Adapting):

يتميّز إنترنت الأشياء بقدرته على التكيّف التلقائي مع السياقات المختلفة، من خلال تحليل ظروف التشغيل أو البيئة المحيطة أو متطلبات المستخدم، ومن ثم اتخاذ الإجراءات المناسبة. فعلى سبيل المثال، في نظام مراقبة يعتمد على كاميرات متعددة، يمكن للكاميرات أن تنتقل تلقائيًا بين أوضاع التصوير النهاري أو الليلي بحسب توقيت اليوم، كما يمكنها تعزيز دقة التصوير عند استشعار حركة، وتنبيه كاميرات أخرى لفعل المثل، مما يعكس قدرة النظام على التفاعل مع الظروف المتغيرة.

ب. التهيئة الذاتية (Self-Configuring):

تستطيع أجهزة إنترنت الأشياء أن تُهيّئ نفسها تلقائيًا وتنسق فيما بينها لتأدية مهام مشتركة مثل مراقبة الطقس أو إدارة الطاقة. وتقوم هذه الأجهزة بضبط إعداداتها، وتحديث برمجياتها، وربط نفسها بالشبكة، بأقل تدخل بشري ممكن، مما يسهم في مرونتها التشغيلية.

ج. بروتوكولات تواصل قابلة للتشغيل البيني (Interoperable Communication Protocols):

تدعم هذه الأجهزة مجموعة متنوعة من بروتوكولات الاتصال، مما يضمن تواصلًا فعالًا مع الأجهزة الأخرى، وكذلك تكاملاً مع البنية التحتية للنظام المعلوماتي الأوسع.

د. هوية رقمية فريدة (Unique Identity):

يُمنح كل جهاز متصل بإنترنت الأشياء معرفًا فريدًا (مثل عنوان IP أو URI)، مما يتيح تتبعه والتفاعل معه. وتُجهّز بعض الأنظمة بواجهات ذكية تتكيف مع السياق، ما يتيح للمستخدمين مراقبة الأجهزة والتحكم بها عن بُعد عبر واجهات متكاملة مع أنظمة الإدارة.

هـ. التكامل مع الشبكات المعلوماتية (Integrated into Information Network):

عادةً ما تكون أجهزة إنترنت الأشياء مدمجة داخل شبكات معلوماتية تتيح لها اكتشاف الأجهزة الأخرى والتواصل معها تلقائيًا. كما تملك هذه الأجهزة القدرة على وصف وظائفها وخصائصها، مما يعزز من التكامل الذكي فيما بينها ويوسع من إمكانيات الاستخدام الجماعي لها.

و. الإدراك السياقي (Context-Awareness):

من خلال استشعار المتغيرات البيئية والمادية المحيطة، تستطيع الأجهزة فهم السياق الذي تعمل فيه، مما يُمكّنها من اتخاذ قرارات دقيقة ترتكز على هذا الإدراك.

ز. اتخاذ قرارات ذكية (Intelligent Decision-Making Capability):

تسمح الطبيعة متعددة القفزات (Multi-hop) ل إنترنت الأشياء بتعزيز كفاءة استخدام الطاقة وتمديد عمر الشبكة، حيث تتعاون العقد الاستشعارية في تحليل المعلومات والتوصل إلى قرارات جماعية محسّنة.

4/3مكونات تقنية إنترنت الأشياء (IoT Components):

تعتمد رؤية "إنترنت الأشياء" على مبدأ أن العناصر اليومية — مثل السيارات، الثلاجات، المعدات الطبية، والمنتجات الاستهلاكية العامة — ستُزوَّد بإمكانات التتبع والاستشعار. وعندما تتحقق هذه الرؤية بشكل كامل، ستتضمن هذه "الأشياء" أيضًا قدرات معالجة متقدمة وشبكات اتصال ذكية، مما يتيح لها فهم محيطها والتفاعل بفعالية مع المستخدمين.

وكغيره من نظم المعلومات، فإن إنترنت الأشياء يرتكز على تكامل ثلاثي بين الأجهزة، البرمجيات، والهياكل المعمارية ورغم أن العديد من الدراسات تناولت المكونات التكنولوجية لإنترنت الأشياء، إلا أن تلك التي ركزت بشكل خاص على الجانب التقني نُسِبت إلى هذا القسم، حيث قُسّمت التقنية فيه إلى ثلاثة فروع مترابطة: الأجهزة، البرمجيات، الهيكل المعماري (المنازل الذكية) Smart Homes، أن الترابط بين هذه الفروع جوهري، إذ يعتمد الهيكل المعماري بدرجة كبيرة على الأجهزة والبرمجيات.

وقد أوضحت عدة دراسات (Yang et al., 2018; Zhang et al., 2019) أن إنترنت الأشياء يقوم على مجموعة من المكونات المادية الأساسية، من أبرزها:

1/4/3 الأجهزة (Hardware)

توجد العديد من الأجهزة الأساسية التي بُني عليها إنترنت الأشياء بالفعل وتُستخدم على نطاق واسع. وتشمل هذه البنية التحتية:

1. تقنية RFID:

تُعد تقنية تحديد الهوية باستخدام موجات الراديو (RFID) أحد أهم عناصر البنية التحتية للإنترنت، حيث تُتيح للعلامات (Tags) إرسال معلوماتها إلى أجهزة قارئة باستخدام الموجات الكهرومغناطيسية. غالبًا ما تتضمن هذه العلامات "الرمز الإلكتروني للمنتج (EPC)"، وهو معرف عالمي فريد لكل عنصر، مما يسمح بتتبع كل وحدة بشكل دقيق ضمن النظام.

رغم أن هذه التقنية ليست مستحدثة خصيصًا لإنترنت الأشياء، فإن استخدامها في تتبع العناصر مؤكد وفعال، خاصة في قطاعات مثل الخدمات اللوجستية، وسلاسل الإمداد، والطيران، وسلامة الأغذية، والتجزئة، والخدمات العامة. وقد شجعت على استخدامها مؤسسات كبرى مثل Walmart ووزارة الدفاع الأمريكية (Mythily et al., 2020)

2. تقنية NFC:

تقنية الاتصال قريب المدى (NFCتُعد امتدادًا لـRFID ، وتُتيح تواصلًا لاسلكيًا مباشرًا عند التلامس أو الاقتراب الشديد. كل شريحة NFC تحمل معرفًا فريدًا، وغالبًا ما تُدمج داخل الهواتف الذكية لتسهيل تبادل البيانات. ومن الاستخدامات الشهيرة لها "الملصقات الذكية" التي تنقل البيانات تلقائيًا إلى هاتف المستخدم عند ملامستها (Lee & Kim, 2022)

3. شبكات المستشعرات (Sensor Networks):

المستشعرات هي أجهزة قادرة على رصد المتغيرات البيئية مثل درجة الحرارة، الرطوبة، الحركة، وغيرها. وعند ربط عدة مستشعرات ببعضها ضمن شبكة واحدة يُطلق عليها شبكة المستشعرات اللاسلكية (WSN)، والتي تضم أيضًا بوابات لجمع البيانات ونقلها إلى الخوادم.

غالبًا ما تُستخدم المحركات (Actuators) بجانب المستشعرات للتفاعل مع البيئة — على سبيل المثال، مستشعر لاكتشاف غاز أول أكسيد الكربون متصل بمحرك يُفعل إنذارًا صوتيًا. بذلك يمكن للأشياء الذكية أن تستشعر التغيرات البيئية وتتفاعل مع محيطها ومع المستخدمين (Lee & Kim, 2022)

2/4/3 البرامج Software

رغم أن إنترنت الأشياء يعتمد إلى حد كبير على البنية التحتية المادية الموجودة، فإنه يحتاج إلى برامج جديدة لضمان التوافق بين عدد كبير من الأجهزة المختلفة والبيانات الناتجة عنها.

1- الوسيط البرمجي (Middleware)

الوسيط البرمجي هو طبقة تتوسط بين الأجهزة والتطبيقات، مما يمكّن المطورين من إنشاء خدمات جديدة دون الحاجة إلى برمجة مخصصة لكل نوع جهاز أو صيغة بيانات. وقد اقترح الباحثان استخدام الوسيط الدلالي (Semantic Middleware) الذي يستخدم (XML) لتمكين التوافق بين مختلف الأجهزة والبروتوكولات.

2- التصفح والبحث Searching/Browsing

المتصفحات ومحركات البحث التقليدية لا تناسب طبيعة إنترنت الأشياء المتغيرة باستمرار. لذا هناك حاجة إلى متصفحات ومحركات بحث قادرة على التعرف على الأشياء الذكية، واكتشاف خدماتها، والتفاعل معها في الوقت الحقيقي. (Graham et al. 2011)

3. التطبيقات الاجتماعية (Social Applications)

نظرًا لأن أجهزة إنترنت الأشياء يُحتمل أن تكون متصلة بعدد كبير من الأشياء، بل وحتى بالأشخاص أنفسهم، فإن دراسة التأثيرات الاجتماعية والشخصية المحتملة ل إنترنت الأشياء تُعد أمرًا ضروريًا.

تُوفّر هذه الأجهزة وظائف متقدمة يمكنها تعزيز التفاعل الاجتماعي وتلبية الاحتياجات الفردية.

ومن التطبيقات المحتملة ل إنترنت الأشياء في السياق الاجتماعي، تفاعل الأجهزة الذكية مع خدمات الشبكات الاجتماعية الحالية مثل "فيسبوك" أو "تويتر" فباستخدام أجهزة إنترنت الأشياء لتوفير معلومات حول أنشطة الفرد وموقعه، يمكن توفير الوقت على المستخدم. كما أن التطبيقات التي تجمع هذه المعلومات وتدمجها تلقائيًا، قد تُعلِم الأفراد عندما يكونون على مقربة من أصدقائهم، أو فعاليات اجتماعية، أو أنشطة قد تثير اهتمامهم بالإضافة إلى ذلك، قد تتمكن الهواتف المحمولة المزودة ب إنترنت الأشياء من الاتصال مباشرة بهواتف أخرى ونقل معلومات الاتصال عندما تكون ملفات التعارف أو الصداقة المتوافقة مُعرفة مسبقًا (Chang et al., 2020).

3/4/3 **الهيكل المعماري(Architecture)** (GeeksforGeeks, 2025)

يُعد الهيكل المعماري ل إنترنت الأشياء عنصرًا أساسيًا لتنظيم مكوناته وتنسيق عملياته بما يضمن أداءه بكفاءة وفعالية. ونظرًا للطبيعة الموزعة والمتنوعة لهذه التقنية، فإن البنية المعمارية يجب أن تكون

قادرة على دعم الأجهزة الذكية، والخدمات الرقمية، وتدفقات العمل المعقدة ضمن بيئات تشغيل متعددة . تتكوّن معظم نماذج العمارة الخاصة ب إنترنت الأشياء من عدة طبقات وظيفية، تشمل عادةً:

- **طبقة الاستشعار :(Perception Layer)** مسؤولة عن جمع البيانات من البيئة باستخدام المستشعرات والمشغلات.
- **طبقة الشبكة :(Network Layer)** تنقل البيانات من الأجهزة إلى مراكز المعالجة عبر بروتوكولات اتصال مختلفة.
- **طبقة المعالجة :(Processing Layer)** تقوم بتحليل البيانات وتخزينها باستخدام تقنيات مثل الحوسبة السحابية أو الحوسبة الطرفية.
- **طبقة التطبيقات :(Application Layer)** توفّر واجهات وخدمات للمستخدمين النهائيين للتحكم في الأجهزة والاستفادة من البيانات.

هذا التقسيم الطبقي يُسهم في تحقيق التكامل بين مكونات النظام، ويُسهّل تطوير حلول مرنة وقابلة للتوسع.

5/3 تحديات تطبيق إنترنت الأشياء (Challenges of IoT):

بالرغم من الفوائد العديدة لتقنية إنترنت الأشياء، إلا أن هناك العديد من التحديات التي تواجه إنترنت الأشياء يمكن عرضها كما يلي: (Tawalbeh et al., 2020; Rozlomii et al., 2024):

أ. تحديات الأمان والخصوصية:

مع زيادة عدد الأجهزة المتصلة، تزداد مخاطر الهجمات الإلكترونية التي تستهدف البيانات أو الأجهزة نفسها. حماية خصوصية المستخدمين وضمان سرية البيانات من أكبر التحديات . بما أن الأجهزة غالبًا ما تكون لاسلكية وعامة، فإن التشفير ضروري ولكنه قد يكون غير عملي على الأجهزة محدودة القدرات. يلزم تطوير خوارزميات أقل استهلاكًا للطاقة وآليات توزيع مفاتيح فعّالة. كما يجب ضمان ملكية البيانات وحقوق المستخدمين في التحكم ببياناتهم. ومن الممكن اعتماد سياسات خصوصية مدمجة في الأجهزة نفسها.

ب. إدارة البيانات الضخمة:

الأجهزة تولد كميات هائلة من البيانات يوميًا، ما يتطلب أنظمة فعالة لتخزين، معالجة، وتحليل هذه البيانات بشكل سريع وذكي.

ج. التوافقية والتكامل:

تتعدد أنواع الأجهزة والبروتوكولات، مما يصعب دمجها والتأكد من عملها بسلاسة مع بعضها البعض ضمن نظام واحد.

د. الطاقة واستهلاك الموارد:

معظم أجهزة إنترنت الأشياء تعمل ببطاريات صغيرة، لذا تحسين كفاءة الطاقة وإطالة عمر البطارية تعتبر مسألة حيوية.

هـ. القيود التقنية:

مثل النطاق الترددي، سرعة الاتصال، سعة التخزين، وقوة المعالجة، والتي قد تحد من إمكانيات الأجهزة الصغيرة.

و- المسائل القانونية / المساءلة

يتطلب الأمر بنية حوكمة شاملة تشمل جميع الأطراف المعنية عالميًا. كما أن وجود آليات للمساءلة ضروري لتعزيز الامتثال.

ى- التحديات العامة

تشمل تحديات تقنية، معمارية، اجتماعية، وأخلاقية يجب التعامل معها لضمان تبني وانتشار إنترنت الأشياء.

6/3 تأثير إنترنت الأشياء على المحاسبة:

لقد أحدثت تقنية إنترنت الأشياء ثورة في العديد من القطاعات المختلفة، ومن المتوقع أن يكون لها آثار أكبر في المستقبل القريب. يتمثل أثر استخدام إنترنت الأشياء في تطوير المحاسبة من خلال استنتاج كيف يمكن لاستخدام إنترنت الأشياء أن يؤثر على المدخلات والمخرجات والعمليات داخل نظام المعلومات المحاسبي.

حيث يرى (الهنوف و الميهى ، 2025). أن أثر استخدام إنترنت الأشياء في تطوير المحاسبة يمكن ان يشمل ما يلى :

أولاً، فيما يتعلق بمدخلات نظام المعلومات المحاسبي، سيكون هناك انخفاض في الأخطاء الناتجة عن إدخال البيانات من قبل العنصر البشري حيث يتم إدخال كمية هائلة من البيانات في النظام المحاسبي، بالإضافة إلى تزويد النظام بالبيانات بشكل فوري وسريع. ولم يعد إدخال البيانات مقتصرًا على الأجهزة الذكية فقط، بل يتم من خلال المستشعرات والأجهزة المختلفة التي تدعم إنترنت الأشياء، إلى جانب الاستخدام غير المسبوق لتقنيات المعلومات التنبؤية في الوقت الفعلي (مثل المستشعرات التي يمكنها مراقبة استخدام العناصر).

ثانيًا، فيما يخص العمليات المتعلقة بالبيانات، سيتم تقليل الوقت اللازم لتحليل البيانات ومعالجتها، كما سيتم أتمتة تحليل البيانات وتشغيلها باستخدام خوارزميات الذكاء الاصطناعي، بالإضافة إلى التحديث التلقائي للقواعد والمبادئ الخاصة بتحليل البيانات ومعالجتها مثل المعايير المحاسبية، القوانين الضريبية، وتغيرات أسعار الخدمات.

ثالثًا، فيما يتعلق بمخرجات نظام المعلومات المحاسبي، سيتم تحسين خصائص جودة المعلومات المحاسبية، وتوفير معلومات تساعد في احتساب كل من المؤشرات المالية وغير المالية لتقييم أداء المؤسسات، وتقديم معلومات دقيقة حول تكاليف الخدمات، وتوفير المعلومات اللازمة لإعداد تقارير مالية وغير مالية متنوعة.

7/3 .تأثير إنترنت الأشياء على المراجعة. (Al-Zamil et al., 2024)

يُعد إنترنت الأشياء (IoT) من العوامل المؤثرة بعمق في ممارسات المراجعة الحديثة، سواء على مستوى المراجعة الداخلية أو الخارجية. ويمكن تلخيص أبرز أوجه هذا التأثير فيما يلي:

1. تضخم حجم البيانات وتعقيدها:

يؤدي الانتشار الواسع لأجهزة إنترنت الأشياء إلى توليد كميات ضخمة من البيانات المتنوعة والمعقدة، ما يفرض على المراجعين تطوير قدراتهم في تحليل البيانات واستخلاص المعلومات ذات القيمة منها.

2. تعزيز دقة تقييم المخاطر:

تتيح تقنيات إنترنت الأشياء الوصول إلى بيانات لحظية وشاملة، مما يساعد المراجعين على إجراء تقييمات أكثر دقة للمخاطر، لا سيما فيما يتعلق بالكشف عن الاحتيال أو الثغرات الأمنية.

3. رفع كفاءة الأتمتة:

تسهم إنترنت الأشياء في أتمتة العديد من العمليات التشغيلية، مما يتيح للمراجعين استخدام أدوات ذكية تقلل من الجهد اليدوي وتزيد من كفاءة إجراءات المراجعة.

4. تحسين جودة التقارير المالية:

من خلال الوصول إلى بيانات مالية وتشغيلية في الوقت الفعلي، يمكن للمراجعين إعداد تقارير أكثر دقة وموثوقية، مما يعزز من مصداقية المعلومات المالية المقدمة لأصحاب المصلحة.

5. تحديات الخصوصية والأمان:

يفرض الترابط الكبير بين الأجهزة تحديات متزايدة في مجال حماية البيانات، ما يستدعي من المراجعين تقييم ضوابط الأمان وضمان الامتثال للمعايير التنظيمية.

6. تطوير أساليب وتقنيات المراجعة:

تتطلب طبيعة بيانات إنترنت الأشياء اعتماد طرق مراجعة جديدة، تشمل فهم العلاقات بين الأجهزة وتقييم موثوقية البيانات المستخرجة من مصادر متعددة.

7. تأثير على ضمانات المراجعة الخارجية:

ينبغي على المراجعين الخارجيين مراعاة كيفية تأثير إنترنت الأشياء على مصداقية البيانات المالية، وعلى طبيعة الضمانات المقدمة للمستخدمين النهائيين للتقارير.

8. تحديات الحوكمة والامتثال:

تفرض بيئة إنترنت الأشياء تحديات في إدارة الأجهزة المترابطة، ما يستدعي من المراجعين تقييم فعالية هياكل الحوكمة وضمان الالتزام بالمعايير ذات الصلة.

9. التحول نحو المراجعة المستمرة:

تتيح البيانات اللحظية إمكانية الانتقال من المراجعة الدورية إلى المراجعة المستمرة، مما يوفر رؤى فورية حول أداء العمليات والضوابط.

10. متطلبات المهارات والتدريب:

يتطلب دمج إنترنت الأشياء في المراجعة اكتساب مهارات جديدة في تحليل البيانات، والأمن السيبراني، وفهم البنية التقنية، مما يجعل التدريب المستمر ضرورة مهنية.

يرى الباحثان أن لتقنيات إنترنت الأشياء (IoT) تأثيرًا متشعبًا على مهنة المراجعة، مما يستلزم تطويرًا عميقًا في مناهج وأساليب وأدوات المراجعين لتمكينهم من التعامل بكفاءة مع التحديات والفرص الناتجة عن تكامل الأجهزة الذكية في بيئة العمل. فقد أدى اتساع نطاق استخدام إنترنت الأشياء إلى توسيع

دائرة المراجعة الخارجية لتشمل بيانات فورية ومتنوعة المصدر، وهو ما يفرض على المراجعين ضرورة تعزيز قدراتهم في تحليل البيانات الضخمة وفهم بيئات النظم المعقدة.

كما أصبحت مراجعة الأمن السيبراني محورًا أساسيًا لضمان سلامة البيانات وموثوقيتها، في ظل التزايد المطّرد في حجم التهديدات الرقمية. ويتعيّن على المراجعين أيضًا تقييم المخاطر المستجدة الناتجة عن هذا التحول التقني وتعديل إجراءاتهم بما يعكس أثر تلك المخاطر على مصداقية البيانات المالية.

إلى جانب ذلك، يمثل الالتزام التنظيمي تحديًا جوهريًا في ظل الطبيعة الديناميكية لإنترنت الأشياء، مما يفرض على المراجع نهجًا استباقيًا يتميّز بالمرونة والتكيف مع التغيرات السريعة في الأطر التنظيمية والتقنية. ويعزز ذلك من أهمية التعاون المشترك مع فرق المراجعة الداخلية لتحقيق رقابة شاملة وفعالة تدعم مصداقية المؤسسات وثقة أصحاب المصلحة.

4-جودة المراجعة الداخلية.

حظيت قضية جودة عملية المراجعة باهتمام كبير من الباحثين في مجال المراجعة، ويرجع ذلك إلى أن الجودة العالية للمراجعة تُعد الداعم الرئيسي لثقة المستثمرين في المعلومات المالية وغير المالية، كما أنها تلعب دورًا هاماً في المساهمة في النمو الاقتصادي للمجتمع ككل واستقراره المالي. يسعى الباحثان في هذا القسم إلى التعرف على الإطار العام لجودة المراجعة، وتأثير "إنترنت الأشياء" على جودة المراجعة الداخلية. وذلك من خلال النقاط التالية :

1/4 مفهوم المراجعة الداخلية:

هناك العديد من التعريفات التى تم عرضها للمراجعة الداخلية يمكن تناولها كما يلي:

عرف أبو اليسر (2019) المراجعة الداخلية بأنها "نشاط مستقل يقدم خدمات تأكيدية واستشارية موضوعية، من خلال اتباع نهج منهجي ومنضبط لتقييم وتحسين فعالية إدارة المخاطر، والرقابة، وعمليات الحوكمة "

ويُعرّف معهد المراجعين الداخليين (IIA, 2019) المراجعة الداخلية بأنها نشاط مستقل وموضوعي يهدف الى إضافة قيمة وتحسين عمليات المنشأة وتحقيق أهدافها، من خلال اتباع نهج منظم لتقييم وتحسين فعالية إدارة المخاطر، والرقابة، وعمليات الحوكمة. وقد وضع هذا التعريف ليعكس الدور الموسع للمراجعة الداخلية، والتي تطورت في السنوات الأخيرة من التركيز الضيق على الرقابة فقط، إلى أن تشمل أيضًا إدارة المخاطر والحوكمة المؤسسية.

وبناء على ما سبق يرى الباحثان أن المراجعة الداخلية نشاط داخلى مستقل يهدف الى الحفاظ على قيمة المنشأة من خلال تحقيق أهدافها وذلك عن طريق وجود تأكيدات تُظهر كفاءة وفعالية استخدام واستغلال الموارد الاقتصادية المتاحة للمنشأة، وضمان الالتزام بالخطط الموضوعة وتحسين عملية إدارة المخاطر فى ضوء الالتزام بقواعد الحوكمة المطبقة.

4 /2أهداف المراجعة الداخلية:

تهدف المراجعة الداخلية إلى التحسين المستمر للمنشآت من خلال إضافة قيمة لها عن طريق تحسين عملياتها، وتحقيق الجودة المطلوبة في الأداء والإجراءات بما يتماشى مع السياسات المعمول بها داخل المنشآت، سواء من حيث دقة المعلومات المالية أو دقة المعلومات والتقارير التشغيلية،

بالإضافة إلى تحقيق الفعالية والكفاءة الاقتصادية في الأنشطة المؤسسية، وضمان حماية الأصول، وضمان الاستخدام الناجح للموارد المتاحة للمنشأة .

ويمكن تلخيص أهداف المراجعة الداخلية فيما يلي: (رشوان وأبو عرب، 2022)

- **هدف الحماية :**من خلال مقارنة الأداء الفعلي بالمعايير المعمول بها.
- **هدف الالتزام** :من خلال تقديم الأساليب واقتراح الوسائل التصحيحية لتعديل مسار الانحرافات بين الأداء الفعلي للمنشأة والمعايير.
- **هدف الشراكة** :من خلال خلق روح الشراكة الفعالة بين العاملين لتحقيق الأهداف وتنفيذ استراتيجيات المنظمة.

3/4 أبعاد المراجعة الداخلية:

تمثل أبعاد المراجعة أساس فهم وتقييم دور المراجع الداخلي بشكل شامل، فهي تساعد على تقليل الغموض في المهام والمسؤوليات، وتعزز من فاعلية المراجعة الداخلية، خاصة في بيئة مليئة بالمخاطر والضغوط وتتضمن هذه الأبعاد ستة أبعاد يمكن عرضها كما يلى. (Roussy & Perron,2018)

1. **الإرشادات(Guidelines)**

تتعلق بوضوح السياسات والتعليمات التي يتبعها المراجع الداخلي، خاصة في المناطق عالية المخاطر. فمن المهم أن تكون هناك توجيهات مكتوبة وواضحة حول العمليات، الأنشطة المحظورة، وما يجب فعله عند حدوث مخالفات.

2. **المهام(Task)**

تشير إلى وضوح المهام المطلوبة من المراجع الداخلي، مثل تقييم الرقابة الداخلية واكتشاف الأخطاء. ويجب أن يكون المراجع على دراية تامة بما يجب عليه فعله عند اكتشاف نقاط ضعف أو مخالفات.

3. **السلطة(Authority)**

تعكس مدى امتلاك المراجع الداخلي لسلطة واضحة ومحددة تُمكنه من أداء عمله باستقلالية، خصوصًا عند مواجهة ضغوط إدارية. وتشمل قدرته على الوصول إلى تقارير المديرين ومتابعة إجراءات مجلس الإدارة.

4. **المسؤوليات(Responsibilities)**

تتعلق بفهم المراجع لمسؤولياته بوضوح، خصوصًا عند تقييم نظام الرقابة الداخلية أو عند ظهور مخالفات. ويساعد ذلك في ضمان أداء المهام بكفاءة دون تداخل أو ارتباك.

5. **المعايير(Standards)**

تشير إلى ضرورة وجود معايير مهنية واضحة تُرشد المراجع في عمله، خاصة عند اكتشاف ضعف الرقابة أو مخالفات. ويجب أن تكون هذه المعايير مفهومة وغير قابلة للتفسير المتعدد.

6. **الوقت(Time)**

يعكس مدى كفاية الوقت المتاح للمراجع لأداء مهامه بشكل فعّال دون ضغوط تؤثر على جودة العمل. وسوء توزيع الوقت قد يؤدي إلى تقصير أو أخطاء في التقييم والمراجعة.

4/4 أهمية المراجعة الداخلية:

تُعد المراجعة الداخلية جزءًا هامًا من هيكل الحوكمة في المنظمات. وأوضح معهد المراجعين الداخليين Institute of Internal Auditor's (IIA) هذه الأهمية من خلال التوجيه العملي رقم 2130–1 بشأن دور المراجع الداخلي في ثقافة الأخلاقيات داخل المنظمة، حيث يؤكد على أن المراجعين الداخليين يجب أن يتخذوا دورًا فعالاً في دعم الثقافة الأخلاقية للمنظمة، وبذلك يمكنهم المساعدة في اكتشاف سوء استخدام أصول المنظمة..(IIA, 2019)

لقد اوضحت حالات الانهيارات الكبرى للشركات في الآونة الأخيرة على أهمية الالتزام بقواعد الحوكمة، كما أكدت على دور المراجعة الداخلية كجزء أساسي من عملية الحوكمة، كذلك فإن الكثيرين ينظرون إلى وظيفة المراجعة الداخلية كجزء من الحلول للمشكلات المتعلقة بالرقابة والتقارير والأخلاقيات في الشركات. (CIIA, 2024)

ويشير ذلك إلى أن قيمة المراجعة الداخلية كجزء من هيكل الحوكمة تكون على المستوى التشغيلي أكثر منها على مستوى الرقابة العليا. ولقد أدت التغييرات الأخيرة في قانون الشركات وقواعد إدراج البورصة فى العديد من الدول إلى تأكيد كبير على أهمية الحوكمة المؤسسية الجيدة. ونظرًا للأهمية المتصورة للمراجعة الداخلية كجزء من الحوكمة الجيدة، فمن المرجح أن تعزز هذه التغييرات من دور وأهمية المراجعة الداخلية في الشركات.(Kabuye et al., 2017) .

ويرى الباحثان أن الشركات التي تواجه مخاطر أعلى تزيد من عمليات الرقابة التنظيمية ووضع الخطط وإنشاء الإدارات التى تعمل على الالتزام بقواعد حوكمة الشركات والتى تعتبر المراجعة الداخلية أهم هذه القواعد التى يتم الاعتماد عليها فى الشركات، مما يوفر دليلًا على أهمية وظيفة المراجعة الداخلية.

5/4 عناصر جودة المراجعة الداخلية:

يلعب المراجع الداخلي دورًا مهمًا في إظهار مصداقية وموضوعية البيانات المحاسبية والمالية المقدمة إليه، ومعرفة المركز المالي للمؤسسة، وكيفية استغلال مواردها ونظرًا لأهمية هذا الدور وجميع هذه المطالب المتوقعة من المراجع الداخلى، والتي تتطلب الكثير من الدقة والتأني والخبرة والعناية من جانبه بغرض الوصول إلى أفضل وأصدق النتائج، وبالتالي النهوض بمهنة المراجعة الداخلية لتحقيق أعلى الأهداف المرجوة، فقد أوصت المعايير الدولية المنظمة لمهنة المراجعة في المعيار رقم 220 بأن تُجرى عملية مراقبه لضمان جودة المراجعة الداخلية وفقاً لمعايير المراجعة الداخلية. وقد أشار المعيار إلى أن إجراءات الرقابة على الجودة تختلف حسب حجم المؤسسة وطبيعة عملها وموقعها الجغرافى، وأشار المعيار إلى أن عناصر مراقبة الجودة تشمل ما يلى: (الذنيبات، 2015)

1. **المتطلبات المهنية :**يجب على موظفى قسم المراجعة الداخلية الالتزام بقواعد السلوك المهني مثل الاستقلالية، والنزاهة، والموضوعية، والسرية، بالإضافة إلى بذل العناية المهنية اللازمة.
2. **الكفاءة والجدارة :**يجب أن يتمتع موظفو المراجعة الداخلية بمستوى عال من الكفاءة المهنية والتكنولوجية يمكنهم من أداء مسؤولياتهم، مع بذل العناية اللازمة، والحفاظ على هذا المستوى من خلال التعليم والتدريب المستمر.

3. **الإشراف :**يجب أن يكون هناك توجيه وإشراف ومراجعة مستمرة للعمل على جميع المستويات لضمان تنفيذ الأعمال بجودة مقبولة.
4. **التفتيش :**يجب أن يكون هناك مراقبة مستمرة لكفاءة وفعالية نظام المراجعة الداخلية، وأن يتم إبلاغ الموظفين بهذه الإجراءات والسياسات وضمان فهمهم لها بشكل مناسب.

يتم تنفيذ مراقبة الجودة بشكل رسمي من خلال التأكد من الالتزام بدليل المراجعة الداخلية، حيث تنص المعايير الدولية للأداء المهني في المعيار رقم 1300 "برامج مراقبة وتحسين الجودة" على ما يلي:

يجب على مدير المراجعة الداخلية تطوير برنامج لمراقبة وتحسين الجودة يشمل جميع أعمال المراجعة الداخلية ويراقب فعاليتها بشكل مستمر. ويجب تصميم هذا البرنامج لمساعدة نشاط المراجعة الداخلية على إضافة قيمة للمؤسسة وتحسين عملياتها، بما يضمن توافق نشاط المراجعة الداخلية مع المعايير وميثاقه الأخلاقى. وبناءً عليه، يجب أن يعتمد نشاط المراجعة الداخلية طريقة لرصد وتقييم فعالية برنامج الجودة. ويمكن تحقيق هذه الرقابة من خلال التقييمات الداخلية أو الخارجية كما هو منصوص عليه في المعيار 1310 لتقييم برنامج الجودة، والذي ينص على: "يجب إجراء تقييم داخلي وخارجي للجودة والبرامج". (UNICEF,2019)

وفي هذا السياق، قدّمت معايير المراجعة الداخلية الصادرة عن معهد المراجعين الداخليين الأمريكي بعض الاعتبارات التي يجب أخذها في الحسبان عند تقييم وفهم طبيعة المراجعة الداخلية وجودته. وتتمثل هذه الاعتبارات في مجموعة من المحددات والخصائص الأساسية، التي ينعكس توفرها على جودة الكفاءة المهنية وزيادة فعالية الدور المهم للمراجع الداخلي، وأهمها: (Aditya et al., 2018)

- **المؤهل العلمي: :Qualification**

يتمثل في أهمية التأهيل العلمي والعملي للمراجعين الداخليين، وكذلك الخبرة الضرورية والمعرفة الكافية بالمخاطر التي قد تتعرض لها المنشأة. لذلك، ينبغي على المراجعين الداخليين تطوير معارفهم ومهاراتهم من خلال التنمية المهنية المستمرة، مع اعتماد برامج تدريبية دائمة، والاستمرار في الحصول على الشهادات العلمية والمهنية. بالإضافة الى ضرورة دعم المراجعين الداخليين ماليًا للانضمام إلى عضوية المنظمات المهنية في المحاسبة والمراجعة، مع تحفيزهم على الحصول على المزيد من الشهادات المهنية من تلك المنظمات. وكذلك تطوير المعرفة في إدارة مخاطر الرقابة، والمراقبة المستمرة للمراجعين الداخليين.

ويرى (أبو جبل، 2016) أن تعيين عضو المراجعة الداخلية وفقًا لما يلي: مؤهل علمي عالٍ يتمثل في بكالوريوس التجارة، قسم المحاسبة والمراجعة، السمعة الطيبة والنزاهة، الالتزام بقواعد وأخلاقيات السلوك المهني، توافر خبرة محددة مثل التدرج الوظيفي في أعمال الشركة المحاسبية، أو الحصول على شهادة خبرة من مكتب محاسبة ومراجعة، أو الحصول على شهادة من المعهد المصري للمحاسبين والمراجعين، واجتياز اختبار ومقابلة مع أعضاء لجنة المراجعة أو اللجان المختصة.

- **أداء العمل بجودة اعلى :Performing Work with High Quality**

ويقصد به الالتزام بالمبادئ والأسس المعترف بها في المحاسبة والمراجعة، وقواعد السلوك المهني لمهنة المراجعة الداخلية.

ويشمل ذلك التقييم الموضوعي لفعالية هيكل الرقابة الداخلية والحرية في إعداد التقارير بشأنه، مع العناية المهنية اللازمة التي تتضمن التخطيط الجيد، كفاءة البرامج، الإجراءات الفعالة، الفحص النقدي

الدقيق، والحصول على أدلة كافية وحاسمة تؤكد الشفافية في التقارير المالية، وحمايتها من التلاعب والمخاطر الناتجة عنه، مما يعزز الثقة والمصداقية في جودة وشفافية التقارير المالية. ويتضمن ذلك أيضًا إسناد مهمة رئاسة قسم المراجعة الداخلية إلى شخص يمتلك صفات المدير الناجح، وأهم هذه الصفات: قوة الشخصية، القدرة على التواصل مع الآخرين، تكوين علاقات عمل جيدة، القدرة على اتخاذ القرارات من خلال المشاركة مع العاملين، تطوير العاملين معه، وتنمية مهاراتهم. ويجب عزل المراجع الداخلي في حال ثبت الإهمال أو التقصير في أداء المهام الموكلة إليه، أو التواطؤ مع عضو أو أكثر من أعضاء مجلس الإدارة.(Aditya et al., 2018; Alderd et al., 2013;)

•الاستقلالية والمكانة التنظيمية: Independence and organizational status

استقلالية المراجع الداخلي من الأمور الجوهرية، ويُقصد بها تحرر المراجع الداخلي من القيود والظروف التي قد تهدد قدرته على أداء مهامه والتعبير عن رأيه بشكل غير متحيز. وتُقاس الاستقلالية من خلال موقعه في الهيكل التنظيمي، ويجب على رئيس قسم المراجعة الداخلية إخطار رئيس لجنة المراجعة بأي عوامل قد تهدد استقلالية اللجنة وموضوعية المراجعة الداخلية، نظرًا لوجود بعض القيود المفروضة على نطاق عمل المراجعة الداخلية.

ولتحقيق استقلالية إدارة المراجعة الداخلية، يجب أن يكون لرئيس القسم صلاحية الوصول المباشر إلى البيانات والمعلومات والسجلات دون أية قيود من الإدارة العليا، من خلال تبعية المراجعة الداخلية لأعلى مستوى إداري في الهيكل التنظيمي.ويسهم ذلك في تقييم كفاءة وفعالية آليات هيكل الرقابة الداخلية، والحرية في إعداد التقارير دون أية ضغوط تهدد استقلاليته، وتعزيز استكمال برنامج المراجعة، وتنفيذ كافة الإجراءات التي تقلل من التحريف والتلاعب، وتحد من إعادة إصدار القوائم المالية، وتزيد من الثقة والمصداقية في جودة وشفافية التقارير المالية.ومن الضمانات الضرورية لتحقيق استقلالية إدارة المراجعة الداخلية أن يتم إعداد التقارير مباشرة إلى مجلس الإدارة، وألا يشارك المراجعون الداخليون في أي عمل تنفيذي داخل المنشأة، ومنحهم الحصانة اللازمة، وأن يتم تقييم عمل إدارة المراجعة الداخلية من خلال لجنة المراجعة المنبثقة عن مجلس الإدارة – إن وجدت – أو من خلال العضو المنتدب، وأن يكون تعيين وعزل مدير هذه الإدارة من صلاحيات مجلس الإدارة. (أبو جبل، 2016)

•الكفاءة والقدرة المهنية:Professional competence and ability

يتم قياسها من خلال الكفاءة وتراكم الخبرات العلمية والمهنية والفنية، عبر التدريب والتعليم المستمر، والإلمام بالتطورات في المعايير المهنية.وتشمل أيضًا مراجعة معايير المراجعة الداخلية والإرشادات الحديثة، وتوافر المهارات الذهنية والتفكير الإبداعي، والمهارة في التعامل والتواصل الفعال، وتبنّي الشك المهني، الذي يعتمد على احتمال وجود ظروف قد تؤدي إلى أخطاء جوهرية في القوائم المالية.ويجب على المراجعين الداخليين معرفة المؤشرات الكمية وغير الكمية التي تستخدم في تقييم أدائهم، والعمل على تحسين ودعم ما تقيسه هذه المؤشرات، وإيلاء المؤشرات غير الكمية اهتمامًا أكبرمن الكمية.(Clarke, 2018) .

- **الموضوعية:Objectivity**

تعني التوجهات غير المتحيزة التي تضمن أن يقوم المراجعون الداخليون بأداء مهامهم بطريقة تجعلهم يثقون في نتائج عملهم. لا ينبغي السماح بوجود حالة يشعر فيها المراجعون الداخليون بعدم القدرة على التعبير عن آرائهم المهنية بموضوعية، فالموضوعية هي مفهوم له عدة أهداف، منها الابتعاد عن التحيز، والاستقلالية، والصدق، ولها تأثير مهم في تقييم كفاءة وفعالية آليات هيكل الرقابة الداخلية، والإبلاغ عنها بهدف تقليل الأخطاء والتلاعب، وزيادة جودة وشفافية التقارير المالية، والحد من إعادة إصدار القوائم المالية. كما تجعل قسم المراجعة الداخلية مجالًا تدريبيًا جيدًا للمراجعين الداخليين للترقي المهني وتولي المناصب القيادية الإدارية. وتحديد أدوار المراجعين الداخليين بدقة وإبلاغ الإدارات التي تخضع للمراجعة بهذه الأدوار. (أبو جبل، 2016)

6/4 تأثير إنترنت الأشياء على جودة المراجعة الداخلية:

يُحدث دمج إنترنت الأشياء (IoT)في ممارسات المراجعة الداخلية تأثيرًا جوهرياً. حيث يستفيد المراجعين الداخليين من الوصول السريع إلى البيانات، مما يمكّنهم من إجراء تقييمات أكثر شمولًا للمخاطر والمراقبة المستمرة(Oussii & Boulila Taktak, 2018) .

تسمح أتمتة المهام الروتينية للمراجعين بالتركيز على التحليلات الاستراتيجية، في حين أن الطبيعة المترابطة لأجهزة إنترنت الأشياء تستدعي اهتماما متزايدًا بعمليات مراجعة الأمن السيبراني. ويتطلب هذا المشهد المتطور تطويرًا مستمرًا للمهارات لدى المراجعين الداخليين، مما يعزز كفاءتهم في تحليل البيانات وتعاونهم مع فرق تقنية المعلومات والأمن السيبراني. بالإضافة إلى ذلك، يؤدي المراجعون الداخليون دورًا محوريًا في إعادة تقييم وتكييف أطر الرقابة الداخلية لمواجهة المخاطر الجديدة المرتبطة بتكامل إنترنت الأشياء.

وباختصار، فإن ظهور إنترنت الأشياء يشكل تحديا لإجراءات المراجعة الداخلية، ويُحتّم التكيف والتعاون لتحقيق إدارة فعالة للمخاطر .(Imoniana et al, 2023)

إن جودة المراجعة الداخلية تقتضي توافر مجموعة من الخصائص أو العوامل التي تمكّن المراجعين الداخليين من أداء عملهم بجودة عالية، مما يدعم قدرة المراجعة الداخلية على تحقيق أهداف المنشأة. وتتمثل هذه العوامل فى قدرة المراجعة الداخلية على تفعيل آليات الرقابة الداخلية، وزيادة جودة وشفافية التقارير المالية، والحد من إعادة إصدار القوائم المالية. وتُعد محددات الجودة والتى تتمثل فى الكفاءة والفعالية في إتمام الأعمال الحيوية، والتخطيط الجيد، وتوافر الإمكانيات، وتنفيذ برنامج عمل مميز، وممارسة العناية المهنية الواجبة، وتطوير كافة الإجراءات والوسائل الممكنة لتقليل الأخطاء والاحتيال، وكل ذلك يتم من خلال تطبيق إنترنت الأشياء في المراجعة الداخلية. (Tanzil, 2020)

يمكن عرض أثر إنترنت الأشياء على جودة المراجعة الداخلية من خلال النقاط التالية:

أولاً: أثر إنترنت الأشياء على تحسين إجراءات المراجعة الداخلية:

مجال المراجعة الداخلية يشهد تطورًا كبيرًا وسريعًا، لذا من المهم تحديث الأدوات والإجراءات التي يعتمد عليها المراجع الداخلي لمواكبة التطورات التكنولوجية الحديثة وتناسب طبيعة المهام الحالية.

حيث يوسع إنترنت الأشياء نطاق المراجعة الداخلية بشكل كبير من خلال توفير بيانات متنوعة وفي الوقت الفعلي، متجاوزاً الاعتماد التقليدي على العينات والمستندات التاريخية. يتيح ذلك للمراجعين الحصول على "صورة حية" للعمليات، مما يعزز الشفافية ويمكّن من الحصول على رؤى أسرع.

كما تُمكّن مستشعرات إنترنت الأشياء المراجعين من تضمين كميات هائلة من البيانات من المجموعة السكانية بأكملها، بدلاً من الاقتصار على العينات. هذه القدرة تسرع الانتقال نحو المراجعة المستمرة. حيث يمكن استخدام البيانات التي تولدها مستشعرات إنترنت الأشياء كدليل مراجعة مباشر، مما يعزز عملية تقييم المخاطر ويوفر طرقاً جديدة لاختبار تأكيدات الإدارة. على سبيل المثال، يمكن تحويل عمليات الجرد اليدوية للمخزون باستخدام تقنية نظام تحديد المواقع العالمي (GPS) لتتبع المخزون طوال دورة حياة المنتج، أو يمكن التحقق من تقديرات الاستهلاك باستخدام بيانات التشخيص من آلات إنترنت الأشياء (Deloitte , 2025)

إن التغيير الجوهري هنا لا يكمن في مجرد توفر المزيد من البيانات، بل في تحول أساسي في كيفية تقديم خدمة المراجعة. فالمراجعة المستمرة، التي يمكن اداؤها بسهوله في ظل تطبيق إنترنت الأشياء، تنقل المراجعة من عملية أخذ عينات دورية وتاريخية إلى وظيفة مراقبة مستمرة، استباقية، وشاملة. مما يتطلب من مراجعى الحسابات اخذ ذلك في اعتبار عند التخطيط لعملية المراجعة واداء مهامها (El-Haddadeh.2022).

مما سبق يمكن تلخيص الفرق بين المراجعة في ظل تطبيق إنترنت الأشياء والمراجعة التقليدية من خلال الجدول التالى (جدول 1)

جدول (1) مقارنة بين المراجعة التقليدية والمراجعة في ظل تطبيق إنترنت الأشياء

وجه المقارنة	المراجعة التقليدية	المراجعة في ظل تطبيق انترنت الأشياء
حجم البيانات	قائمة على العينات	المجتمع كله/بيانات ضخمه
نوع البيانات	تاريخية/مهيكلة	في الوقت الفعلي/متنوعة/غير مهيكلة
دورية المراجعة	دورية	مستمرة/شبه مستمرة
مصدر الدليل	ادله تقليديه تاريخيه	بيانات المستشعرات/سجلات النظام
الشفافية	محدودة/تاريخية	معززة/صورة حية
تقييم المخاطر	رد فعل بعد حدوثها	استباقي/تنبؤي
التركيز	مدى الالتزام بالمعايير	المخاطر والفرص

ثانياً: أثر إنترنت الأشياء على الالتزام بمعايير المراجعة الداخلية:

تعتمد جودة المراجعة الداخلية على جودة تنفيذ المهام الموكلة إلى المراجع الداخلى، والتي تعتمد على مؤهلاته وكفاءته وقدراته المهنية في التعامل مع الأدوات التكنولوجية الحديثة، والتزامه بالمعايير المهنية حيث يتطلب معيار المراجعة (IIA 1210) أن يكون المراجع الداخلى على دراية كاملة ومجهزًا بالأدوات التكنولوجية الحديثة وكيفية استخدامها ومخاطرها ليتمكن من أداء عمله بكفاءة. كما يتطلب أن

يمتلك مهارات الحاسب والوسائل التكنولوجية الحديثة اللازمة لتخطيط وأداء مهام المراجعة الداخلية (IIA, 2020).

كما يجب أن يكون قسم المراجعة الداخلية على إطلاع كامل بأى تطورات أو تغييرات في الخدمات المقدمة والمعاملات في المؤسسة، مما يستلزم تدريب وتأهيل المراجعين الداخليين على التعامل مع التقنيات الرقمية الحديثة (إنترنت الأشياء) لمواجهة أي تحديات أو مشكلات قد تنشأ من تطبيق تقنية إنترنت الأشياء في المؤسسات، مما يسهل عمل المراجع الداخلى ويحسن أدائه.

ثالثاً: أثر إنترنت الأشياء فى اكتشاف الأخطاء الجوهرية:

تقوم أقسام المراجعة برقمنة وتطوير عملياتها الداخلية واكتشاف كيفية الاستفادة من البيانات الضخمة والأدوات الرقمية الجديدة مثل إنترنت الأشياء لإضافة قيمة لمؤسساتهم. يمكن لهذه التقنية تحسين جودة المراجعة وإرضاء المساهمين وأصحاب المصلحة الآخرين بشكل أفضل من خلال جعل المراجعة أكثر صلة فباستخدام الأدوات الرقمية مثل تحليلات إنترنت الأشياء، يمكن للمراجع تقييم جميع بيانات الشركة وهو ما يساهم فى اكتشاف الأخطاء الجوهرية. كذلك تحسين تقييم المخاطر وجودة الأحكام المتعلقة بالانحرافات واقتراح حلول للمشكلات التي تم تسليط الضوء عليها. يمكن أيضًا للمراجع أن يركز على البيانات الحالية، وليس فقط المعلومات التاريخية، من أجل تقديم رؤية مستقبلية لاستدامة الشركة من خلال تقييم المستوى الحالي للمبيعات، والحجوزات المخططة للطلبات وما إلى ذلك، إنترنت الأشياء يساعد فى الحصول على البيانات والمعلومات دون تدخل بشرى وهو ما يسهل الحصول على المعلومات ويضمن عدم التحيز فيها وكذلك تقييم أثر منتجات الشركة على البيئة وقضايا الاستدامة (بيومى ، 2024)

5-الدراسة الميدانية

يتناول الباحثان في هذا القسم الدراسة الميدانية لاختبار فروض الدراسة والمتعلقة بدراسة واختبار أثر استخدام إنترنت الأشياء على تحسين جودة عملية المراجعة الداخلية، وذلك كما يلي.

1/5-تصميم أداة الدراسة

اعتمد الباحثان في هذه الدراسة على إعداد قائمة استقصاء كأداة لجمع البيانات اللازمة من عينة الدراسة، وذلك من خلال الاعتماد على مجموعة من الأسئلة التي تكونت لدى الباحثان أثناء إعداد الدراسة النظرية لموضوع البحث، وقد قام الباحثان بمراعاة ما يلى عند تصميم قائمة الاستقصاء:

1. توضيح بعض المصطلحات الخاصة بموضوع البحث.
2. الحصول على معلومات عامة من أفراد العينة تتعلق بالوظيفة، والمؤهلات العلمية، والشهادات المهنية، وعدد سنوات الخبرة.
3. اعتمد الباحثان عند تصميم قائمة الإستقصاء على مقياس ليكرت الخماسى لقياس إجابات أفراد العينة، وهو مقياس مكون من خمس درجات تبدأ من (1:5) لتحديد درجة موافقة كل مفردة من مفردات العينة على بنود قائمة الإستقصاء، ويمكن توضيح ذلك فيما يلي:

جدول (2) مقياس ليكرت الخماسى

التصنيف	موافق تماماً	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق تماما
الدرجة	5	4	3	2	1

2/5 ترميز البينات

قام الباحثان بترميز أسئلة قائمة الإستقصاء لتسهيل عملية التحليل الإحصائي ويمكن توضيح ذلك فيما يلي:

X1.1 ..... X1.10: ترمز إلى عبارات الفرض الأول.
X2.1 ..... X2.10: ترمز الى عبارات الفرض الثاني.
X3.1 ..... X3.10: ترمز الى عبارات الفرض الثالث.

3/5-مجتمع وعينة الدراسة

يتمثل مجتمع الدراسة في أعضاء هيئة التدريس بكليات التجارة بالجامعات المصرية ومراجعين داخلين ، و طلاب الدراسات العليا.

وقد قام الباحثان برفع القائمة على Google Drive وإرسال رابط الاستقصاء إلى المجموعات المستهدفة عن طريق البريد الإلكتروني ومواقع التواصل الإجتماعي، وبلغت الردود المستلمة **155** رد مثلت عينة الدراسة النهائية، وخضعت جميعها للتحليل الإحصائي.

ويوضح الجدول التالى خصائص عينة الدراسة حسب (المؤهل العلمى، والوظيفة، وسنوات الخبرة)

جدول رقم (3) خصائص عينة الدراسة

		التكرارات	النسبة المئوية
المؤهل العلمى	بكالوريوس	56	%36.13
	دبلوم دراسات عليا	27	%17.42
	ماجستير	40	%25.80
	دكتوراة	32	%20.65
	الإجمالى	**155**	**%100**
المسمى الوظيفى	عضو هيئة تدريس	50	%32.26
	مراجع داخلى	62	%40.00
	طالب دراسات عليا	43	%27.74
	الإجمالي	**155**	**%100**
سنوات الخبرة	أقل من 5 سنوات	24	%15.48
	من 5 سنوات لأقل من 10 سنوات	38	%24.52
	من 10 سنوات الى أقل من 15 سنة	49	%31.61
	15 سنة فأكثر	44	%28.39
	الإجمالى	**155**	**%100**

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي SPSS

يتضح من الجدول السابق رقم (3) ما يلي:

-أولا: بالنسبة للمؤهلات العلمية: فإنه يتضح أن النسبة الأكبر من عينة الدراسة هم من الحاصلين على درجة البكالوريوس، حيث بلغ عددهم (56) مفردة بنسبة (36.13%)، ثم يليها في المرتبة الثانية الحاصلين على درجة الماجستير، حيث بلغ عددهم (40) مفردة بنسبة (25.8%)، ثم يليها في المرتبة الثالثة الحاصلين على درجة الدكتوراة حيث بلغ عددهم (32) مفردة بنسبة (20.65%)، بينما في المرتبة الرابعة والأخيرة الحاصلين على درجة دبلوم الدراسات العليا حيث بلغ عددهم (27) مفردة بنسبة (17.42%).

-ثانياً: بالنسبة للمسمى الوظيفى: فإنه يتضح أن النسبة الأكبر من عينة الدراسة هم (مراجع داخلي)، حيث بلغ عددهم (62) مفردة بنسبة (40%)، ثم يليها في المرتبة الثانية وظيفة (عضو هيئة تدريس) حيث بلغ عددهم (50) مفردة بنسبة (32.26%)، وفي المرتبة الثالثة والأخيرة وظيفة (طالب دراسات عليا)، حيث بلغ عددهم (43) مفردة بنسبة (27.74%).

-ثالثاً: بالنسبة لسنوات الخبرة: فإنه يتضح أن النسبة الأكبر من عينة الدراسة تمثلت فى الذين تبلغ عدد سنوات خبرتهم (من 10 سنوات الى أقل من 15 سنة) حيث بلغ عددهم (49) مفردة بنسبة (31.61%)، ثم يليها في المرتبة الثانية الذين تتراوح عدد سنوات خبرتهم لـ (15 سنة فأكثر) حيث بلغ عددهم (44) مفردة بنسبة (28.39%)، ثم يليها في المرتبة الثالثة ذوي خبرة تبلغ (من 5 سنوات لأقل من 10 سنوات) حيث بلغ عددهم (38) مفردة بنسبة (24.52%). ثم يليها في المرتبة الرابعة والأخيرة الفئة ذات الخبرة تبلغ (أقل من 5 سنوات) حيث بلغ عددهم (24) مفردة بنسبة (15.48%).

4/5 اختبار الصدق والثبات لقائمة الإستقصاء

لضمان جودة أدوات القياس، حرص الباحثان على التأكد من صدق وثبات قائمة الاستقصاء. ويشير **الصدق** إلى مدى قدرة الاستقصاء على قياس الموضوع المستهدف، وقد تحقق الباحثان من ذلك بعرض القائمة على عدد من المحكمين المتخصصين في مجال المراجعة لتقييم مدى ملاءمة الأسئلة. أما **الثبات،** فيعني ثبات النتائج عند إعادة تطبيق الاستقصاء في نفس الظروف، وتم التحقق منه باستخدام **معامل ألفا كرونباخ،** الذي تتراوح قيمته بين 0 و1، ويُعد مقبولًا إذا تجاوز 0.60. كما تم استبعاد أي متغير تقل قيمة معامل ارتباطه الكلي عن 0.30. ويُعرض فيما يلي درجة الصدق والثبات لكل مقياس مستخدم في الدراسة.

جدول رقم (4): معاملات صدق وثبات عبارات الإستقصاء

عبارات المقياس	معامل الإرتباط الإجمالي	الفاكرونباخ (مقياس الثبات)	عدد العبارات المحذوفة	الفاكرونباخ بعد الحذف	الصدق الذاتي
العبارات الخاصة بالفرض الأول					
X1.1	0.792	0.843	-	0.843	0.918
X1.2	0.784				
X1.3	0.705				
X1.4	0.814				
X1.5	0.674				
X1.6	0.748				
X1.7	0.812				
X1.8	0.821				
X1.9	0.807				
X1.10	0.802				
العبارات الخاصة بالفرض الثانى					
X2.1	0.735	0.861	-	0.861	0.928
X2.2	0.668				
X2.3	0.603				
X2.4	0.794				
X2.5	0.721				
X2.6	0.692				
X2.7	0.809				
X2.8	0.699				
X2.9	0.748				
X2.10	0.815				
العبارات الخاصة بالفرض الثالث					
X3.1	0.803	0.813	--	0.813	0.902
X3.2	0.745				
X3.3	0.682				
X3.4	0.793				
X3.5	0.650				

عبارات المقياس	معامل الإرتباط لإجمالي	الفاكرونباخ (مقياس الثبات)	عدد العبارات المحذوفة	الفاكرونباخ بعد الحذف	الصدق الذاتي
العبارات الخاصة بالفرض الأول					
X3.6	0.684				
X3.7	0.712				
X3.8	0.732				
X3.9	0.719				
X3.10	0.783				
الاستقصاء ككل		30 عبارة		0.907	0.952

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي

يتضح من الجدول السابق رقم (4) أن قيمة معامل ألفا كرونباخ لجميع عبارات الفروض جاءت أكبر من (0.60) كما أن معاملات الارتباط بين العبارات كانت جميعها أكبر من (0.30) وبالتالي يمكن للباحثين القول بأن المقياس المستخدم يبلغ درجة عالية من الثبات، كما أنه دليل على أن الإستبيان مصمم بشكل جيد والأسئلة مترابطة بدرجة عالية لذلك لم يتم إستبعاد أي عبارة، كما يتضح أيضا إرتفاع الصدق الذاتي لمقاييس الدراسة، وبالتالي يمكن القول بأن المقياس يمكن الإعتماد علية في إختبار الفروض وإستخلاص النتائج.

5/5 التحليل الإحصائي واختبارات الفروض

قام الباحثان بتحليل البيانات التي تم جمعها من خلال الإستقصاءات، وذلك باستخدام الإصدار السادس والعشرون لبرنامج الحزم الإحصائية للعلوم الإجتماعية Statistical Package for Social Sciences (SPSS)، وقد تم اختبار فروض الدراسة الميدانية كما يلي:

1. الإحصاء الوصفي (Descriptive Statistics)

- الإحصاء الوصفي لبيانات الدراسة الميدانية، حيث يتم حساب الوسط الحسابي لإجابات مفردات العينة على أسئلة قائمة الإستقصاء والذي يستخدم كمؤشر لتحديد الأهمية النسبية لكل عبارة من عبارات قائمة الإستقصاء.
- الإحصاء الوصفي يتضمن أيضا حساب الانحراف المعياري وهو أحد مقاييس التشتت ويستخدم كمؤشر لتحديد انحرافات القيم عن وسطها الحسابي، ويفيد في قياس مدي التشتت أو التجانس بين الأراء، حيث يزيد التجانس بين الأراء عندما يقل الانحراف المعياري، ويزيد التشتت بين الأراء عندما يزيد الانحراف المعياري.

2. اختبار كا^2 (Chi-Square Test)

هو اختبار إحصائي لا معلمي يستخدم لقياس العلاقة بين المتغيرات الوصفية، وذلك عن طريق مقارنة قيمة كا^2 المحسوبة لكل عبارة من العبارات مع قيمة كا^2 الجدولية، حيث يتم مقارنة مستوي المعنوية (.Sig) المحسوبة لكل عبارة مع مستوي المعنوية (.Sig) الجدولية، حيث تكون العبارة معنوية إذا كان مستوي المعنوية أقل من (0,05)، وبالتالي يتم رفض الفرض العدمي وقبول الفرض البديل.

1/5/5 اختبار الفرض الفرعى الأول:

ينص الفرض الأول على أنه **"يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لاستخدام إنترنت الأشياء على تحسين إجراءات المراجعة الداخلية فى بيئة الأعمال المصرية"**.

أولاً: الإحصاء الوصفي Descriptive Statistics

جدول رقم (5): الإحصاء الوصفي للفرض الأول

العبارة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوزن النسبي	الترتيب
X1.1	**4.27**	**0.68**	**0.85**	**4**
X1.2	**4.23**	**0.64**	**0.85**	**6**
X1.3	**4.32**	**0.62**	**0.86**	**2**
X1.4	**4.14**	**0.75**	**0.83**	**9**
X1.5	**4.29**	**0.61**	**0.86**	**3**
X1.6	**4.25**	**0.64**	**0.85**	**5**
X1.7	**4.21**	**0.70**	**0.84**	**7**
X1.8	**4.09**	**0.73**	**0.82**	**10**
X1.9	**4.15**	**0.78**	**0.83**	**8**
X1.	**4.41**	**0.65**	**0.88**	**1**

10				

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي SPSS

يتضح من الجدول السابق رقم (5) أن:

-جميع القيم أكبر من 4.2، مما يعني أن معظم المشاركين موافقين تماما على عبارات الفرض الأول.

-أعلى متوسط هو (4.41) للعباراة العاشرة مما يشير إلى أن استخدام إنترنت الأشياء يساهم في تعزيز استقلالية المراجعة الداخلية من خلال تقليل التدخل البشري في جمع البيانات ومراقبة الأداء، أهم العوامل التي تؤثر في تحديد القضايا الأكثر أهمية في عملية المراجعة.

-أقل متوسط هو (4.09) للعبارة الثامنة، وهذا يشير إلى أن إنترنت الأشياء يساعد في تتبع العمليات والأنشطة المالية بشكل فوري، مما يتيح للمراجعين الداخليين التدخل السريع عند حدوث انحرافات، لكنه لا يزال قريبًا جدًا من القيم الأخرى، مما يعني عدم وجود تباين كبير في الآراء.

-كل قيم الإنحراف المعياري جاءت أقل من (1)، مما يعني أن تشتت الإجابات ليس كبيرًا، بمعنى أن المشاركين لديهم اتفاق كبير في آرائهم مما يعزز الثقة في النتائج.

-أراء عينة الدراسة أظهرت إتجاهًا عاما (بالموافقة تماما) على العبارات المتعلقة بالفرض الفرعى الأول من حيث وجود أثر ذو دلالة إحصائية لإستخدام إنترنت الأشياء على تحسين إجراءات المراجعة الداخلية فى بيئة الأعمال المصرية.

ثانياً: اختبار كا^2 Chi-Square Test

جدول رقم (6): اختبار كا^2 للفرض الفرعي الأول

العبارة	قيمة كا^2 المحسوبة	مستوي المعنوية (Sig.)
X1.1	**122.54**	0.000
X1.2	**145.61**	0.000
X1.3	**134.52**	0.000
X1.4	**162.41**	0.000
X1.5	**153.37**	0.000
X1.6	**151.94**	0.000
X1.7	**127.47**	0.000
X1.8	**144.14**	0.000

العبارة	قيمة كا^2 المحسوبة	مستوي المعنوية (Sig.)
X1.9	**150.74**	0.000
X1.10	**114.77**	0.000

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي SPSS

يتضح من الجدول السابق رقم (6) أن قيمة كا^2 المحسوبة لجميع العبارات أكبر من قيمة كا^2 الجدولية، كما أن مستوي المعنوية (.Sig) لجميع العبارات أقل من 0,05 مما يعني قبول أفراد عينة الدراسة لعبارات الفرض الفرعي الأول، وبالتالى يتم قبول الفرض والذي ينص على أنه **"يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لاستخدام إنترنت الأشياء على تحسين إجراءات المراجعة الداخلية فى بيئة الأعمال المصرية "**.

2/5/5 اختبار الفرض الفرعى الثاني:

ينص هذا الفرض على أنه "يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لاستخدام إنترنت الأشياء على الالتزام بمعايير المراجعة الداخلية فى بيئة الأعمال المصرية ".

أولاً: الإحصاء الوصفي Descriptive Statistics

جدول رقم (7): الإحصاء الوصفي للفرض الثاني

العبارة	الوسط الحسابى	الانحراف المعياري	الوزن النسبي	الترتيب
X2.1	**4.28**	**0.73**	**0.86**	**4**
X2.2	**4.36**	**0.68**	**0.87**	**1**
X2.3	**4.23**	**0.81**	**0.85**	**7**
X2.4	**4.20**	**0.85**	**0.84**	**8**
X2.5	**4.25**	**0.73**	**0.85**	**5**
X2.6	**4.29**	**0.75**	**0.86**	**3**
X2.7	**4.33**	**0.79**	**0.87**	**2**
X2.8	**4.24**	**0.68**	**0.85**	**6**
X2.9	**4.17**	**0.73**	**0.83**	**10**

X2.10	**4.19**	**0.77**	**0.84**	**9**

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي SPSS

يتضح من الجدول السابق رقم (7) أن:

-جميع القيم أو أكبر من 4.2، مما يعني أن معظم المشاركين موافقين تماما على عبارات الفرض الفرعى الثانى.

-أعلى متوسط هو (4.36) للعبارة الثانية مما يشير إلى أن حرص المراجع الداخلي على الالتزام بالعناية المهنية اللازمة عند أداء مهامه باستخدام الأساليب التكنولوجية الحديثة أهم العوامل التي تؤثر في الالتزام بمعايير المراجعة الداخلية.

-أقل متوسط هو (4.17) للعبارة التاسعة، وهذا يشير إلى أن مساهمة إنترنت الأشياء في تعزيز الالتزام بمعايير السرية والخصوصية من خلال توفير قنوات آمنة لتبادل البيانات أثناء المراجعة الداخلية أقل العوامل تأثيرا في الالتزام بمعايير المراجعة الداخلية، لكنه لا يزال قريبًا جدًا من القيم الأخرى، مما يعني عدم وجود تباين كبير في الآراء.

-كل قيم الانحراف المعياري جاءت أقل من (1)، مما يعني أن تشتت الإجابات ليس كبيرًا، بمعنى أن المشاركين لديهم اتفاق كبير في آرائهم مما يعزز الثقة في النتائج.

-أظهرت أراء عينة الدراسة اتجاها عاماً (بالموافقة تماماً) على العبارات المتعلقة بالفرض الفرعي الثانى من حيث وجود تأثير ذو دلالة إحصائية لاستخدام إنترنت الأشياء على الالتزام بمعايير المراجعة الداخلية فى بيئة الأعمال المصرية.

ثانياً: اختبار كا^2 Chi-Square Test

جدول رقم (8): اختبار كا^2 للفرض الفرعي الثاني

العبارة	قيمة كا^2 المحسوبة	مستوي المعنوية (Sig.)
X2.1	107.34	0.000
X2.2	115.21	0.000
X2.3	122.89	0.000
X2.4	131.41	0.000
X2.5	109.22	0.000
X2.6	99.20	0.000
X2.7	116.14	0.000
X2.8	163.40	0.000
X2.9	151.13	0.000

العبارة	قيمة كا^2 المحسوبة	مستوي المعنوية (.Sig)
X2.10	155.17	0.000

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي SPSS

يتضح من الجدول السابق رقم (8) أن قيمة كا^2 المحسوبة لجميع العبارات أكبر من قيمة كا^2 الجدولية، كما أن مستوي المعنوية (.Sig) لجميع العبارات أقل من 0,05 مما يعني قبول أفراد عينة الدراسة لعبارات الفرض الثاني، وبالتالى يتم قبول الفرض الذي ينص على أنه "**يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لاستخدام إنترنت الأشياء على الالتزام بمعايير المراجعة الداخلية فى بيئة الأعمال المصرية** ".

3/4/5 اختبار الفرض الثالث

ينص هذا الفرض على أنه "**يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لاستخدام إنترنت الأشياء على قدرة المراجعين الداخليين على اكتشاف التحريفات الجوهرية فى بيئة الأعمال المصرية** ".

أولاً: الإحصاء الوصفي Descriptive Statistics

جدول رقم (9): الإحصاء الوصفي للفرض الثالث

العبارة	الوسط الحسابى	الانحراف المعياري	الوزن النسبي	الترتيب
X3.1	**4.26**	**0.77**	**0.85**	**6**
X3.2	**4.15**	**0.69**	**0.83**	**10**
X3.3	**4.16**	**0.85**	**0.83**	**9**
X3.4	**4.32**	**0.83**	**0.86**	**4**
X3.5	**4.45**	**0.86**	**0.89**	**1**
X3.6	**4.43**	**0.76**	**0.89**	**2**
X3.7	**4.22**	**0.79**	**0.84**	**8**
X3.8	**4.24**	**0.87**	**0.85**	**7**
X3.9	**4.29**	**0.91**	**0.86**	**5**
X3.10	**4.37**	**0.84**	**0.87**	**3**

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي SPSS

يتضح من الجدول السابق رقم (9) أن أراء عينة الدراسة أظهرت أن:

-معظم القيم أكبر من 4.2، مما يعني أن معظم المشاركين موافقين تماما على عبارات الفرض الفرعى الثالث.

-أعلى متوسط هو (4.45) والخاص بالعبارة الخامسة، مما يشير إلى أن إنترنت الأشياء يساهم في تمكين المراجع الداخلي من مراقبة العمليات في الزمن الفعلي، مما يزيد من فرص رصد الأخطاء الجوهرية عند حدوثها هي أهم العوامل التي تساعد في قدرة المراجعين الداخليين على اكتشاف التحريفات الجوهرية.

-أقل متوسط هو (4.15) والخاص بالعبارة الثانية، وهذا يشير إلى أن مساهمة تحليل بيانات إنترنت الأشياء في تحسين عمليات اكتشاف الأخطاء والانحرافات هي أقل العوامل أهمية في مساعدة المراجعين الداخليين في اكتشاف التحريفات الجوهرية، لكنه لا يزال قريبًا جدًا من القيم الأخرى، مما يعني عدم وجود تباين كبير في الآراء.

-كل قيم الانحراف المعياري جاءت أقل من (1)، مما يعني أن تشتت الإجابات ليس كبيرًا، بمعنى أن المشاركين لديهم اتفاق كبير في آرائهم مما يعزز الثقة في النتائج.

-أوضحت أراء عينة الدراسة اتجاها عاما (بالموافقة تماما) على العبارات المتعلقة بالفرض الفرعى الثالث من حيث وجود تأثير ذو دلالة إحصائية لاستخدام إنترنت الأشياء على قدرة المراجعين الداخليين على اكتشاف التحريفات الجوهرية فى بيئة الأعمال المصرية.

ثانياً: اختبار كا^2 Chi-Square Test

جدول رقم (10): اختبار كا^2 للفرض الثالث

العبارة	قيمة كا^2 المحسوبة	مستوي المعنوية (Sig.)
X3.1	139.74	0.000
X3.2	120.13	0.000
X3.3	146.80	0.000
X3.4	120.05	0.000
X3.5	131.77	0.000
X3.6	160.73	0.000
X3.7	142.09	0.000
X3.8	141.15	0.000
X3.9	132.55	0.000
X3.10	118.42	0.000

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي SPSS

يتضح من الجدول السابق رقم (10)أن جميع القيم المحسوبة لاختبار **كا²** (Chi-Square) أكبر من القيم الجدولية المقابلة، كما أن مستوى الدلالة (.Sig) لجميع العبارات أقل من **0.05**، مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية. وبناءً على ذلك، يتم قبول الفرض البديل والذي ينص على أنه **"يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لاستخدام إنترنت الأشياء على قدرة المراجعين الداخليين على اكتشاف التحريفات الجوهرية فى بيئة الأعمال المصرية ".**

وفي ضوء النتائج السابقة لاختبار الفروض الفرعية الثلاثة وما انتهت إليه من قبول الفروض الفرعية الثلاثة في صيغتها البديلة فإنه يمكن للباحثان قبول الفرض البديل الرئيسى والذي ينص على أنه "يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لاستخدام إنترنت الأشياء على تحسين جودة المراجعة الداخلية في بيئة الأعمال المصرية ".

6- نتائج البحث.

هدف البحث إلى التعرف على أثر إنترنت الأشياء على جودة المراجعة الداخلية في بيئة الاعمال المصرية

واتساقا مع هذا الهدف فقد توصل الباحثان الى مجموعة من النتائج من خلال الدراسة النظرية والميدانية يمكن عرضها كما يلى:

1- يشهد مجال المراجعة الداخلية تطوراً سريعاً وذلك من خلال الاعتماد على أدوات التطور التكنولوجي التى تناسب طبيعة المهام الحالية المكلفة بها.

2- التزام المراجع الداخلي بالمعايير المهنية المنظمة والمحددة لقدرته وكفاءته فى التعامل مع الأدوات التكنولوجية الحديثة ومنها إنترنت الأشياء يمثل محدد أساسي لجودة عملية المراجعة الداخلية.

3- استخدام الأدوات الرقمية مثل إنترنت الأشياء يمكن المراجع الداخلي من تقييم جميع بيانات الشركة وهوما يساهم بصورة فعالة فى اكتشاف التحريفات والأخطاء الجوهرية.

4- وجود أثر ذو دلالة إحصائية لاستخدام إنترنت الأشياء على تحسين إجراءات المراجعة الداخلية فى البيئة المصرية.

5- يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لاستخدام إنترنت الأشياء على الالتزام بمعايير المراجعة الداخلية فى البيئة المصرية.

6- يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لاستخدام إنترنت الأشياء على قدرة المراجعين الداخليين على اكتشاف التحريفات الجوهرية فى البيئة المصرية.

7- يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتقنية إنترنت الأشياء على جودة المراجعة الداخلية في الشركات المالية المدرجة في البورصة المصرية.

8-توصيات البحث.

فى ضوء ما سبق عرضه واستنادًا إلى التحديات والمعوقات التي تواجه تطبيق تقنيات إنترنت الأشياء في الجهات والمؤسسات بشكل عام، وفي الشركات المالية المدرجة في البورصة المصرية بشكل خاص يوصى الباحثان بما يلي:

1. إجراء المزيد من البحوث لإيضاح العلاقة بين استخدام التقنيات التكنولوجية الحديثة مثل (البيانات الضخمة والحوسبة السحابية) وجودة المراجعة الداخلية.
2. ضرورة تطوير البنية التحتية التكنولوجية في بيئة الاعمال المصرية من خلال تخصيص الإمكانات المادية اللازمة لتزويد الشركات بأجهزة حديثة ومتطورة وشبكات إنترنت تتناسب مع حجم وعدد العملاء والخدمات المقدمة لهم.
3. ضرورة قيام الشركات بوضع إستراتيجيات لتأمين بيانات العملاء، حيث تُعد أمن المعلومات أحد التحديات الرئيسية التي تواجه إنترنت الأشياء، إلى جانب توجيه الاهتمام بوضع إستراتيجية لتوعية العملاء بالخدمات الرقمية وكيفية تأمين استخدامها من خلال التحقق من أمان تطبيقات التقنيات الحديثة، كما يجب تدريب الكوادر لتكون قادرة على مواكبة التطورات التكنولوجية المتسارعة بما يمكّنهم من أداء مهامهم بكفاءة في ظل تطبيق إنترنت الأشياء.
4. اهتمام الجهات المسؤولة عن وضع المعايير بتقديم مقترحات لتعديل معايير المراجعة الداخلية بما يتماشى مع طبيعة نشاط المراجعة الداخلية والتغيرات التي تطرأ عليه في ظل تطبيق إنترنت الأشياء.
5. ضرورة اهتمام الجامعات بتطوير وتحديث المناهج والمقررات الدراسية بما يواكب التطورات التكنولوجية الحديثة، ويساهم في تثقيف وتوعية الطلاب بأهمية تقنيات إنترنت الأشياء وكيفية استخدامها، لضمان تخريج كوادر مؤهلة علميًا للتعامل مع الوسائل التكنولوجية وعلى دراية بأهم المستجدات في بيئة العمل المحيطة، مما يسهم في تحسين أداء المؤسسات.
6. يجب على النقابات المهنية الاهتمام بوضع برامج تدريبية للخريجين تتوافق مع احتياجات وتطلعات إدارات المراجعة الداخلية والمؤسسات الأخرى، بهدف تأهيلهم لسوق العمل.

المراجع

اولا المراجع العربية.

- أبو اليسر ، سها محمود .(2019). قياس تأثير العوامل المحددة لجودة وظيفة المراجعة الداخلية على تأخير صدور تقرير المراجع الخارجي – دراسة تطبيقية. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة القاهرة، مصر.

- أبوجبل، نجوى محمود أحمد. (2016). جودة المراجعة الداخلية ودورها في الحد من إعادة إصدار القوائم المالية: دراسة تحليلية وتجريبية. *مجلة البحوث المحاسبية*، جامعة طنطا، كلية التجارة، 3(2)، 57–116.
- الحتيه، عذبى محمد و شحاته ، محمد موسى و على ، شريف محمد . (2022). تأثير تفعيل مهام وأنشطة المراجعة الداخلية في ظل إنترنت الأشياء على جودة التقارير المالية في الشركات الكويتية. مجلة العلوم المالية والمراجعة، 13(1)، 2545–2568-2682 ISSN . 2113. Retrieved from https://search.mandumah.com/Record/1291254
- الخطيب ، سحر حسن. (2023). أثر القدرات الديناميكية على الاقتصاد الدائري: التأثير الوسيط ل إنترنت الأشياء الصناعي. *مجلة إدارة تقنية التصنيع*، العدد (6)، 873–895. https://doi.org/10.1108/JMTM-01-2023-0003
- الدهشان ، جمال على .(2019)." توظيف انترنت الأشياء في التعليم: المبررات ، المجالات ، التحديات". *المجله الدوليه للبحوث في العلوم التربويه*.2(3).
- الدوسري، مشاري محمد راشد سالم. (2023). "دور تقنيات إنترنت الأشياء في تدعيم خدمات التوكيد المهني لتقارير الأعمال المتكاملة" .*المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والإدارية*، جامعة مدينة السادات، 15(3)، 1–20.
- الذنيبات، على عبدالقادر،(2015)، تدقيق الحسابات في ضوء المعايير الدولية – نظرية وتطبيق مكتبة أفنان، عمّان، ; الطبعة الخامسة.
- المزين، احمد احمد، (2021)، "إ نترنت الأشياء في المكتبات الأكاديمية: دراسة تطبيقية علي مكتبات جامعة طنطا"، *المجلة العلمية بكلية الأداب*، جامعة طنطا.45، 65-110.
- القبندى، طيبة نجيب، السيد،محمد صابر& احمد، السيد عوض،. (2024). " تفعيل دور المراجعة الداخلية بشان تغيرات أسعار الصرف لتحسين جودة عملية المراجعة: دراسة ميدانية". *المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والادارية*، جامعة مدينة السادات، كلية التجارة 16(خاص)، 1656–1681.
- الهنوف، سعد العجلان & الميهي، عادل عبد الفتاح. (2025). دور تقنيتي الحوسبة السحابية وانترنت الأشياء في تحسين جودة المعلومات المحاسبية: دراسة ميدانية على شركات التكنولوجيا المالية السعودية. المجلة الدولية للتكنولوجيا والحوسبة التعليمية, 4(11), 229-282. doi: 10.21608/ijtec.2025.426209
- بنوي، إيمان حامد، عبدالرحيم، سامي معروف، &أحمد، أحمد سعيد عبدالعظيم. (2023). دور تقنية إنترنت الأشياء في تطوير أداء المحاسب الإداري: دراسة ميدانية. *المجلة العلمية للدراسات التجارية والبيئية*، جامعة قناة السويس، 14(3)، 951–973.
- بيومي، بسام سعيد محمد. (2024). تأثير دمج إنترنت الأشياء في العقود الذكية على جودة المراجعة: دراسة تطبيقية. مجلة الشروق للعلوم التجارية، أكاديمية الشروق، 16(1)، 565–602.
- رشوان، عبدالرحمن محمد.، وأبو عرب، هبة حمادة. (2022).دور التحول الرقمي في تحسين جودة تطوير التدقيق الداخلي.*مجلة الدراسات المحاسبية والمالية*، 17(59)، 35–52

- سعودى ، سامح ، (2024) " دور إنترنت الأشياء في تخفيض مستوى عدم تماثل المعلومات في الشركات المسجلة في سوق الأوراق المصرية: دراسة استكشافية .*المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والإداري* (2) 16، 763-789. https://doi.org/10.21608/masf.2024.374650
- عابدين، شريف كامل بيومى ، (2022). " أثر حوكمة التحول الرقمى على جودة وظيفة المراجعة الداخلية: دراسة ميدانية". *المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والإدارية*، جامعة مدينة السادات، كلية التجارة،، 13(2)، 525–551.
- عامر، أنس عبد القادر. (2018). أ"ثر جودة وظيفة المراجعة الداخلية على المراجعة الخارجية". مجلة الفكر المحاسبي -جامعة عين شمس .(22) 1. 10-40. Retrieved from https://search.mandumah.com/Record/891955/Details
- عبدالله، هبة محمد، عبدالهادى، ابراهيم عبدالحفيظ & ابوالعلا،محمد عبدالعزيز ، (2025). " أثر العلاقة بين المراجعة الداخلية وجودة عملية المراجعة بالتطبيق على الشركات المقيدة فى البورصة المصرية". *مجلة الدراسات المالية والتجارية*، جامعة بنى سويف، كلية التجارة،، 35(1)، 744–765.
- غندورة، عاصم بن ابراهيم. (2023)،" إنترنت الأشياء ودوره في نشر الوعي المعلوماتي: دراسة مقارنة."، *مؤتمرات الآداب والعلوم الإنسانية والطبيعية*، https://doi.org/10.24897/acn.64.68.6028
- متوج، فادى .(2024). "إنترنت الأشياء بين النظرية والتطبيق". *مجلة جامعة المنارة* . 4 (3).
- محمد ، ربيعه رمضان (2016)." الإطار المفاهيمي لجودة المراجعة الداخلية".مجلة الفكر المحاسبي -جامعة عين شمس .(2) 3. 865-890.
- موسى، سهام & داسي، وهيبة..(2020) مساهمة إنترنت الأشياء في خلق القيمة: دراسة تحليلية .*مجلة الإستراتيجية والتنمية*، 10(5)، 522–535. https://doi.org/10.34276/1822-010-005-026
- يوسف، أبو بكر محمد (2015)." فترة إبطاء المراجعة والدور التأثيري لجودة وظيفة المراجعة الداخلية: دراسة إمبريقية". *مجلة البحوث التجارية*، 37(2)، 129–178.

ثانيا المراجع الأجنبية.

- Sanakal, A. P. (2025). Internet of Things (IoT) in cost accounting for manufacturing industries. *International Research Journal of Modernization in Engineering Technology and Science, 7*(2), 2129-2135.
- Alderd, C. W., Brandon, D. M., Messier, W. F., Rittenberg, L. E., & Stefaniak, C. M. (2013). A summary of research on external auditor reliance on the internal audit function. *Auditing: A Journal of Practice & Theory, 32*(Supplement 1), 251-286

- **Karmańska, A. (2021). Internet of Things in the accounting field: Benefits and challenges. *Operations Research and Decisions, 3.***
- Chang, S. I., Chang, L. M., & Liao, J. C. (2020). Risk factors of enterprise internal control under the internet of things governance: A qualitative research approach. Information & Management, VOL57, NO 6.
- Deloitte. (2025). Can IoT enable continuous auditing? accessed June22,2025,https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/ca/Documents/audit/ca-can-iot-enable-continuous-auditing-en-AODA.pdf
- **Lee, S., & Kim, H. (2022).** Evolution of short-range wireless technologies: From RFID to NFC and beyond. *Sensors, 22*(15), 5821. https://doi.org/10.3390/s22155821
- Greengard, S. (2025). *Internet of Things*. Encyclopaedia Britannica. Retrieved June Vol 22, 2025, from https://www.britannica.com/science/Internet-of-Things
- El-Haddadeh, R., Weerakkody, V., Osmani, M., Thakker, D., & Kapoor, K. K. (2022). Examining citizens' perceived value of internet of things technologies in facilitating public sector services engagement. *Government Information Quarterly, 36*(2), 310-320.
- GeeksforGeeks. (2025,). Architecture of Internet of Things(IoT).https://www.geeksforgeeks.org/computer-networks/architecture-of-internet-of-things-iot/
- Institute of Internal Auditors (IIA). (2019). *International Professional Practices Framework (IPPF)*. The IIA. https://www.theiia.org/en/standards/
- Imoniana, J. O., Cornacchione, E. B., Reginato, L., & Benetti, C. (2023). *Impact of technological advancements on auditing of financial statements*. European Research Studies Journal, 26(4), 131–159.
- Rozlomii, I., Yarmilko, A., & Naumenko, S. (2024). *Data security of IoT devices with limited resources: challenges and potential solutions*. https://ceur-ws.org/Vol-3666/paper13.pdf
- Joseph, M., Yinus, S., Shittu, S., & Rutaro, A. (2022). Internal audit practice and financial reporting quality: Perspective from Nigerian quoted foods and beverages firms. *KIU Interdisciplinary Journal of Humanities and Social Sciences, 2*(1), 410–428.

- Yilmaz, N. K., & Hazar, H. B. (2019). The rise of internet of things (IoT) and its applications in finance and accounting. *Pressacademia*, *10*(10), 32–35. https://doi.org/10.17261/pressacademia.2019.1139
- Kabuye, F., Nkundabanyanga, S. K., Opiso, J., & Nakabuye, Z. (2017). Internal audit organizational status, competencies, activities and fraud management in the financial services sector. *Managerial Auditing Journal, 32*(9), 924-944.
- Oyeniyi, L. D., Ugochukwu, C. E., & Mhlongo, N. Z. (2024). IoT applications in asset management: A review of accounting and tracking techniques. *International Journal of Science and Research Archive, 11*(2), 1510–1525.
- Serrano, M., Barnaghi, P., Carrez, F., Cousin, P., Vermesan, O., & Friess, P. (2015). *Internet of Things semantic interoperability: Research challenges, best practices, recommendations and next steps*. European Research Cluster on the Internet of Things (IERC). https://www.egm.io/wp-content/uploads/2020/08/2015-03-IoT-Semantic-Interoperability-Research-Challenges-Best-Practices-Recommendations-and-Next-Steps.pdf
- Yew, H. T., Chang, F. S., Keh Nguang Png, Chan, T. S., Wong, C. W., Peng, Y., & Hung, V. (2024). Internet of Things: Applications, Challenges, and Future Trends. *Internet of Things*, 1–18. https://doi.org/10.1007/978-981-97-1432-2_1
- Al-Zamil, Z. S., Appelbaum, D. A., & Nehmer, R. A. (2024). IoT as Audit Evidence: A Reasonable Assurance Framework. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, *21*(2), 35–51. https://doi.org/10.2308/jeta-2023-002
- Erazo-Garzón, L., Gutiérrez, B., Illescas-Peña, L., & Bermeo, A. (2024). Self-adaptive Internet of Things systems: A systematic literature review. In *Communications in Computer and Information Science* (pp. 137–157). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-58950-8_11
- Oussii, A. A., & Boulila Taktak, N. (2018). The impact of internal audit function characteristics on internal control quality. *Managerial Auditing Journal, 33*(5), 450-469
- Rawashdeh, A., Abaalkhail, L., & Bakhit, M. (2023). A two-stage SEM-artificial neural network analysis of the organizational effects of Internet of

things adoption in auditing firms. *Decision Science Letters*, *12*(2), 255–266. https://doi.org/10.5267/j.dsl.2023.1.009

- Roussy, M., & Perron, A. (2018). New perspectives in internal audit research: A structured literature review. *Accounting Perspectives, 17*(3), 345–385
- **Chartered Institute of Internal Auditors (CIIA).** (2024). *Internal Audit Code of Practice*. https://charterediia.org/media/onljvwvq/code-of-practice_2024updated.pdf
- Tanzil, S. (2020). *Internal Audit Effectiveness and the Using of Generalized Audit Software to Detect Material Misstatements, Control Deficiencies and Fraud*. SSRN. https://doi.org/10.2139/ssrn.3712743
- Chaudhary, V., Kumar, S., Al-Abdallat, H. N., Tejpal, H. A. T., & Sahu, D. (2023). Implementation of Internet of Things in business transformation and its impact on the current scenario. *BioGecko, 12*(2), 1947–1954.
- Tawalbeh, L., Muheidat, F., Tawalbeh, M., & Quwaider, M. (2020). IoT Privacy and Security: Challenges and Solutions. Applied Sciences, 10(12), 4102. Mdpi. https://doi.org/10.3390/app10124102
- Yang, Z., Zhou, Q., Lei, L., Zheng, K., & Xiang, W. (2018). An IoT-cloud based wearable ECG monitoring system for smart healthcare. Journal of Medical Systems, 40(12), 286.
- Zhang, N., Lin, J., Yu, W., Yang, X., Zhang, H., & Zhao, W. (2019). A survey on Internet of Things: Smart Home, enabling technologies, security and privacy, and applications. *IEEE Internet of Things Journal*, 4, 1125–1142.
- Falkenreck, C., & Wagner, R. (2017). The Internet of Things: Chance and challenge in industrial business relationships. Industrial Marketing Management, 66, 181–195. https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2017.08.007
- Laudien, S. M., & Daxböck, B. (2016). The influence of the Industrial Internet of Things on business model design: A qualitative-empirical analysis. *International Journal of Innovation Management, 20*(8), 1640014. https://doi.org/10.1142/S1363919616400144
- Pretz, K. (2013). *The Internet of Things: A survey*. Information Systems Frontiers, 17, 243–259. https://doi.org/10.1007/s10796-014-9492-7

- Marry, A. (2013). The Next Generation Internet: Enabling Technologies for the Internet of Things. *In Proceedings of the 5th International Conference on Information Networking* (ICOIN 2013) (pp. 112–118). IEEE.
- **Mythily, D., Anto, A. A., Kumar, C. A., Kumar, R. S. N., & Vignesh, B.** (2020). An RFID-based smart logistics management system for monitoring perishable goods using Internet of Things. *International Journal of Engineering Research & Technology (IJERT)*, 8 (7), 1-6. https://www.ijert.org/research/an-rfid-based-smart-logistics-management-system-for-monitoring-perishable-goods-using-internet-of-things-IJERTCONV8IS07009.pdf
- UNICEF. (2019). *Internal Audit Quality Assessment Presented to UNICEF*. Office of Internal Audit and Investigations. https://www.unicef.org/auditandinvestigation/media/331/file/2019-EQA-Report-OIAI-Internal-Audit-Function.pdf
- Clarke, R. (2018). *Internal Audit Key Performance Indicators*. Centre for Financial Reporting Reform, World Bank. https://cfrr.worldbank.org/publications/internal-audit-key-performance-indicators
- The Institute of Internal Auditors (IIA). (2020). *Implementation Guide 1210 – Proficiency*. https://www.theiia.org/globalassets/documents/content/articles/guidance/implementation-guidance/1210--proficiency/iia-ig---standard-1210--proficiency.pdf

- Aditya, B. R., Hartanto, R., & Nugroho, L. E. (2018, August). The role of IT audit in the era of digital transformation. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 407, No. 1, Article 012164). IOP Publishing