Journal of Business and Environmental Sciences
Volume: 2(2): Page: 466-501
https://doi.org/10.21608/jcese.2023.237711.1039
ISSN: 2974-3117
E-ISSN: 2974-3125

*Research article*

# The impact of using artificial intelligence on the quality and automation of audit procedures: A field study on audit Firms in the Kingdom of Saudi Arabia.

**Muhammad Saad Asiri [1], Mahmoud Al-Sayed Al-Hanawi [2], Hussein Saleh Al-Badidi [2], Abdul Aziz Ali Al Suwayd [2], Muhammad Faye Al-Mazni [2]**

1Head of the Accounting Department College of Business, King Khalid University, Abha, Saudi Arabia. mosasseri@kku.edu.sa

2 Department of Accounting College of Business, King Khalid University, Abha, Saudi Arabia.

*** Correspondence:** mosasseri@kku.edu.sa

**Abstract:** This research aims to test the impact of using artificial intelligence on the quality and automation of audit procedures: a field study on audit offices, and to achieve the objectives of the study, the researcher used the descriptive analytical approach. (Southern, Eastern) and their number is (338) offices, and a random sample of 90 audit offices was chosen. The study tool was distributed to them electronically, and 90 questionnaires were retrieved. The study found a number of results that audit offices employ artificial intelligence applications in a high way, with an approval rate of 87.92%, and that the degree of importance of the quality of audit procedures in audit offices is very high from their point of view, with a rate of 90.22%, and that the level of importance of automating audit procedures in audit offices is distinguished with a very high level of 86.48%, and the level of impact of applying artificial intelligence techniques on the auditing profession is characterized by a very high level of 86.69%, and it was found that the level of importance of employing artificial intelligence works to reduce reliance on traditional methods in the audit process to a large extent by 79.74%, and It was found that the level of risks resulting from artificial intelligence in the audit process is characterized by a medium level, with a percentage of 65.74%. The responses of the study sample about the impact of artificial intelligence on the quality and automation of audit procedures are attributed to the variable (educational qualification, experience). The study recommended several recommendations, including the need to work on adopting the deductive analysis method in the application of artificial intelligence because it is the fastest and the best, and it is necessary to work on preparing a training plan on how to apply artificial intelligence and provide the necessary technical support for them, which contributes to the development of their skills and capabilities, and the need to choose and develop modern and advanced technologies in this field. Reference offices, by introducing artificial intelligence to the audit process to be done in the best way.

**Keywords:** artificial intelligence, the quality of audit procedures, the automation of audit procedures.

**APA Citation**: Asiri.m.s,Al-Hanawi.m.a,Al-Badidi.h.s,Al-Suwayd.a.a,Al-Mazni.m.f. (2023). The impact of using artificial intelligence on the quality and automation of audit procedures: A field study on audit Firms in the Kingdom of Saudi Arabia. Journal of Business and Environmental Sciences, 2(2), 466-501.

**Received:** 1 September 2023; **Revised**: 13 September 2023; **Accepted:** 23 September 2023; **Online:** 1 October 2023
The Scientific Association for Studies and Applied Research (SASAR)
https://jcese.journals.ekb.eg/

# أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة وأتمتة إجراءات المراجعة: دراسة ميدانية على مكاتب المراجعة في المملكة العربية السعودية

محمد سعد عسيري[1]، السيد محمود السيد الحناوي[2]، حسين صالح البديدي[2]، عبد العزيز على ال سويد[2]، محمد فايع المازني[2]

1 كلية الأعمال، جامعة الملك خالد، أبها، المملكة العربية السعودية mosasseri@kku.edu.sa
2 كلية الأعمال، جامعة الملك خالد، أبها، المملكة العربية السعودية

**الملخص**: هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر توظيف الذكاء الاصطناعي على جودة وأتمتة إجراءات المراجعة: دراسة ميدانية على مكاتب المراجعة في المملكة العربية السعودية، ومن أجل تحقيق أهداف الدراسة قام الباحثون باستخدام المنهج الوصفي التحليلي، من خلال اجراء دراسة ميدانية حيث يتكون مجتمع الدراسة من مكاتب المراجعة في المملكة العربية السعودية في المناطق (الوسطى، الغربية، الجنوبية، والشرقية) وعددهم (338) مكتباً، وتم اختيار عينة عشوائية بلغ عددها 90 مكتب مراجعة. وتم توزيع أداة الدراسة عليهم الكترونياً وتم استرداد 90 استبانة.

وتوصلت الدراسة إلى قيام مكاتب المراجعة باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي بشكل مرتفع حيث بلغت نسبة مكاتب المراجعة بالعينة التي تطبق أحد تطبيقات الذكاء الاصطناعي عند تخطيط وتنفيذ عملية المراجعة 87.92%، وأن درجة أهمية جودة إجراءات المراجعة في مكاتب المراجعة مرتفعة جداً من وجهة نظرهم بنسبة 90.22 %. كما توصلت الدراسة إلى ارتفاع مستوى أتمتة إجراءات المراجعة في مكاتب المراجعة حيث بلغت نسبة أتمتة إجراءات المراجعة في مكاتب المراجعة بالعينة 86.48%. كما خلصت الدراسة إلى أن توظيف الذكاء الاصطناعي داخل مكاتب المراجعة يعمل على تقليل الاعتماد على الأساليب التقليدية في عملية المراجعة بدرجة كبيرة بلغت 79.74%، كما تبين أن مستوى المخاطر الناتجة عن الذكاء الاصطناعي في عملية المراجعة عند مستوى متوسط حيث بلغت النسبة 65.74%. وأخيراً توصلت الدراسة إلى وجود أثر لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة إجراءات المراجعة بنسبة 77.4%، وعلى أتمتة إجراءات المراجعة بنسبة 71.2%، كذلك اتضح أنه يوجد فروق حول استجابات أفراد عينة الدراسة حول أثر الذكاء الاصطناعي على جودة وأتمتة إجراءات المراجعة تعزى لمتغير (المؤهل العلمي، الخبرة).

وقد قدمت الدراسة عدة توصيات لمكاتب المراجعة منها؛ ضرورة العمل على اعتماد أسلوب تحليل الاستنتاج في تطبيق الذكاء الاصطناعي لأنه الأسرع والأفضل، كما يجب العمل على إعداد خطة تدريبية خاصة بكيفية تطبيق الذكاء الاصطناعي وتوفير الدعم التقني اللازم لهم مما يساهم في تطوير مهاراتهم وقدراتهم، وضرورة اختيار وتطوير التقنيات الحديثة والمتقدمة في مكاتب المراجعة وذلك من خلال الاعتماد على الذكاء الاصطناعي عند تنفيذ إجراءات عملية المراجعة لتتم بشكل أفضل.

**الكلمات الافتتاحية:** الذكاء الاصطناعي، وجودة إجراءات المراجعة، وأتمتة إجراءات المراجعة.

## 1- مقدمة الدراسة:

شهدت بيئة الأعمال خلال العقدين الماضيين تطورات هائلة في التكنولوجيا واستخداماتها وتطبيقاتها مما انعكس على معظم قطاعات الأعمال والعاملين بالمهن المختلفة في تلك القطاعات، وفي مقدمتهم المراجعين باعتبارهم مصدر رئيسي لإمداد صناع القرار بالمعلومات الضرورية، حيث فرضت عليهم ضرورة اكتساب المهارات والخبرات الجديدة بما يمكنهم من توظيف تلك التقنيات التكنولوجية في تحقيق أهداف الشركات والمجتمع ككل، كما ظهرت العديد من التوجهات على مستوي الاقتصاد والمجتمع والتي تدعم التكنولوجيا المتطورة والقدرة على توظيفها بالصورة الملائمة التي تخدم تحقيق مصالح المجتمع ودعم عجلة التنمية والازدهار(Ping, 2021).

كما شهدت المجتمعات كافة ولا سيما المتقدمة منها تطوراً في الممارسات الاقتصادية، وضخامة في المشروعات وتعقيدها، وتوسيع نطاق المبادلات التجارية وتشابكها مما اضطر المؤسسات إلى التعامل مع العديد من الأطراف والهيئات التي لها مصالح مباشرة في هيكلها التنظيمي، وبالتالي حاجة هذه المؤسسات إلى إبلاغ كل هؤلاء المتعاملين بمختلف التطورات داخل المؤسسة والأنشطة التي تقوم بها، ومن هنا ظهرت الحاجة إلى مهنة المراجعة نتيجة لحاجة المؤسسات للتحقق من البيانات المحاسبية، حيث أصبح المراجع يمثل وكيلاً للمساهمين لمراقبة الأعمال الإدارية (مرواني، 2019).

إذ أن منهجيات المراجعة في ظل التطورات الحديثة التي تشهدها المؤسسات التي تتبنى مفهوم الحداثة، والذي يتضمن توظيف المستحدثات التقنية بما يساهم في مواكبة التطورات الحديثة وتلبية متطلباتها (السامراني والشريدة، 2020). ونتيجة لذلك برز مفهوم

المراجعة الرقمية Audit Automation مما يساهم في أتمتة إجراءات المراجعة لتقديم خدمات تدقيق متميزة ذات جودة وكفاءة عالية (أيمن، 2021).

ومع ظهور الثورة الصناعية ظهرت العديد من التطبيقات أهمها الذكاء الاصطناعي، حيث أصبح جزءاً لا يتجزأ من حياتنا، فقد مس الذكاء الاصطناعي المجالات بدء بأجهزة الحاسوب البسيطة مروراً بالهواتف والأجهزة الذكية وصولاً إلى الروبوتات ( Di Vaio et al., 2020)، حيث ساهم الذكاء الاصطناعي في ازدهار كل المجالات الحياتية فلم يقتصر فقط على المجالات العلمية والتقنية، بل امتد إلى المجالات الإدارية. وبناء على ذلك ظهر مصطلح الذكاء الاصطناعي كوليد مجالين علميين رئيسيين وهما؛ علم السلوكيات والعصبيات، وعلم الاعلام الآلي وتم تعريفه بأنه العلم الذي يضم كل الخوارزميات والطرق النظرية منها والتطبيقية التي تعنى بأتمتة عملية اتخاذ القرارات بالنيابة عن الانسان سواء بشكل كامل أو بمشاركة الانسان مع القدرة على التأقلم والتنبؤ (How et al., 2020). إذ يعد الذكاء الاصطناعي جزء من علوم الحاسب يهدف إلى تصميم أنظمة ذكية تعطى نفس الخصائص التي نعرفها بالذكاء في السلوك الإنساني، وهو يقوم على مبدأ مضاهاة التشكيلات التي يمكن بواسطته وصف الأشياء والأحداث والعمليات باستخدام خواصها الكيفية وعلاقتها المنطقية والحسابية (Mrówczyńska et al., 2019).

وفي سياق متصل فلقد أصبحت مهنة المراجعة أمام تحدي كبير يتمثل في ضرورة توفير الأدوات التي تمكنها من التعامل مع البيئة التقنية الحديثة، وظهور ما يسمى بالمراجعة الرقمية، خاصة أن تلك التقنيات تدعم عمل المحاسبين والمراجعين في نواحي كثيرة منها إرساء القواعد المعرفية للمهنة وتحسين المخرجات وترشيد وتوجيه طرق التعامل مع الإجراءات اليومية، علاوة على تحسين جودة الخدمات ودعم إستراتيجية المراجعة والحد من مخاطر المراجعة، وزيادة ربحية شركات المحاسبة والمراجعة. ولكن من المنطقي أن يتبادر إلى الذهن تساؤل حول إثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على مستقبل مهنة المحاسبة والمراجعة عالمياً، وفي البيئة السعودية بصفة خاصة، علاوة على معرفة أثر استخدام تلك التطبيقات على تهديد وظائف المحاسبين والمراجعين وهل تلك الوظائف عرضة لخطر الفقدان والاستغناء بسبب انتشار البرمجيات الذكية الاصطناعية، وهل سيتم تغيير دور المحاسبين والمراجعين نتيجة استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي (هندية، 2019).

**2- مشكلة البحث:**

فرضت التطورات التكنولوجية العديد من المتطلبات المستحدثة على المراجعين والجهات التنظيمية المختصة بإصدار وإعداد معايير المراجعة لتطوير قدراتهم وإمكانياتهم بما يواكب التطورات التكنولوجية في بيئة الأعمال، فلم تعد معايير، وأدوات، وتقنيات المراجعة التقليدية كافية لتلبية احتياجات الأطراف المختلفة في ظل هذه التطورات التكنولوجية الهائلة. فقد أصبح الذكاء الاصطناعي أحد أهم مصادر البيانات الضخمة حيث سيصل نصيبه السوقي إلى89 مليار دولار سنوياً بحلول عام 2025، كما تعمل أدواته التحليلية على توفير العديد من المزايا في تحليل البيانات التي يتم إنتاجها بما يسمح بتخزين واسترداد واستعراض ومعالجة البيانات الضخمة بسرعة وكفاءة عاليتين، حيث وصل استخدام الشركات للسحابة المدمجة بالذكاء الاصطناعي إلى 91 % من إجمالي عدد الشركات، بالإضافة إلى قدرته الآلية على أداء المهام التي تتطلب الذكاء البشري، ومن ثم فإنه يعد أمراً طبيعياً وضرورياً لتحقيق الاستفادة القصوى من قدراته على تسهيل أداء المهام البشرية بكفاءة وفعالية عالية وخاصة مهام المراجعة (Deloitte, 2021).

وعلى الرغم من الفرص الكبيرة التي يوفرها، إلا أنه يمثل تحدياً كبيراً للعديد من الوظائف ومنها وظيفة المراجعة الخارجية التي تواجه تحديات كثيره ليس فقط بسبب التغيرات المالية والاقتصادية والقانونية المتسارعة، بل أيضاً بسبب التحديات الناتجة عن التغيرات المتلاحقة في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، حيث تتأثر المراجعة الخارجية بتقنيات الذكاء الاصطناعي باعتبارها جهة رقابية تملك صلاحيات الوصول إلى مختلف البيانات المالية وغير المالية في كافة أقسام وفروع الشركة، الأمر الذي يتطلب من مهنة المراجعة ومعدي المعايير المنظمة لعمل المراجع إعداد الخطط والإجراءات والمعايير التي تتناسب مع هذه المستجدات التكنولوجية المتاحة بما يضمن تحسين جودة أدلة المراجعة.

ويعد ظهور تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي بمثابة الناتج التكنولوجي نحو التطور البشري في المستقبل، حيث يعمل الذكاء الاصطناعي على تغيير أساليب العمل التقليدية للمراجعين خاصة في ظل ظهور أجهزة أنترنت الأشياء وتقنيات الذكاء الاصطناعي المتطورة وزيادة الإنتاجية بنسبة 40%، فمع القدرات التحليلية الهائلة للذكاء الاصطناعي ومزايا العمل طويل الأجل فسوف يعمل على إحداث تحول جذري في وظيفة المراجعة من خلال قدرته على إنجاز التحليلات الدقيقة والعمليات الحسابية السريعة مع الإنجاز عالي الكفاءة للكثير من أعمال المراجعة بما يدعم ويعزز من قدرات المراجعين ومستويات أدائهم( Li, 2020). ومع الأهمية المتزايدة لدور الذكاء الاصطناعي في عمليات المراجعة من حيث المساهمة في توفير تقنيات تساهم في تحديث وتطوير عملية المراجعة ومن خلال ما يحتوي عليه من أجهزة وأدوات حديثة وأساليب مستحدثة سوف يحدث تغير في الدور الذي يقوم به المراجعين وذلك من خلال تأثيره على طريقة أداء المراجعين لأعمالهم وكيفية تجميعهم لأدلة المراجعة وتعاملهم مع البيانات وتحليلها وتفسيرها مما يؤثر على جودة تقرير المراجعة.

وعلى الرغم من الأهمية الكبيرة لموضوع أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة وأتمتة إجراءات المراجعة، إلى أنه - في حدود علم الباحث - توجد ندرة في الدراسات وخاصة في الدول العربية التي تناولت دراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة وأتمتة إجراءات المراجعة. لذلك تسعى الدراسة الحالية إلى سد الفجوة البحثية في هذا المجال من خلال التعرف على أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة وأتمتة إجراءات المراجعة. ومما سبق يمكن بلورة مشكلة الدراسة في محاولة الإجابة على السؤال الرئيسي التالي:

**"ما أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة وأتمتة إجراءات المراجعة؟"**

ويتفرع من السؤال الرئيسي للدراسة الأسئلة الفرعية التالية:

1. ما هو مدى استخدام مكاتب المراجعة في السعودية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي؟
2. ما هو مستوى جودة إجراءات المراجعة في مكاتب المراجعة في السعودية؟
3. ما هو مستوى أتمتة إجراءات المراجعة في مكاتب المراجعة في السعودية؟
4. هل يؤثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على مهنة المراجعة في السعودية؟
5. إلى أي مدى يساهم توظيف الذكاء الاصطناعي في تقليل اعتماد المراجع على الأساليب التقليدية للمراجعة؟
6. ما هو مستوى المخاطر الناتجة عن الذكاء الاصطناعي في عملية المراجعة؟

**3- أهداف البحث:**

يتمثل الهدف الرئيسي للبحث في التعرف على أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة وأتمتة إجراءات المراجعة في مكاتب المراجعة في السعودية، وذلك من خلال تحقيق الأهداف الفرعية التالية:

1. التعرف على مدى استخدام مكاتب المراجعة لتطبيقات الذكاء الاصطناعي.
2. التعرف على مستوى جودة إجراءات المراجعة في مكاتب المراجعة.
3. التعرف على مستوى أتمتة إجراءات المراجعة في مكاتب المراجعة.
4. التعرف على أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة وأتمتة إجراءات المراجعة.

**4- أهمية البحث:**

يستمد البحث أهميته من أهمية المشكلة التي يتناولها، ويمكن توضيح هذه الأهمية من الناحية العلمية ومن الناحية العملية، وذلك على النحو التالي:

**أولاً الأهمية العلمية:**

- ندرة الدراسات العربية في البيئة السعودية التي تناولت أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على تحسين جودة وأتمتة اجراءات المراجعة، حيث ستعمل هذه الدراسة على اثراء المكتبة العربية بأبحاث حديثة حول أثر توظيف الذكاء الاصطناعي على جودة وأتمتة إجراءات المراجعة.

- يساهم البحث الحالي في توسيع وتعميق المساحة المعرفية لموضوع الآثار المحاسبية للتطبيقات التكنولوجية الذكية، من خلال توفير تصور عن المنافع المتوقعة والتحديات التي تفرضها تطبيقات الذكاء الاصطناعي على مهنة المراجعة.

- تزايد اعتماد الشركات في جميع أنحاء العالم على تقنيات الذكاء الاصطناعي في عملية اتخاذ القرارات وبناء الإستراتيجيات ومن هنا تتضح أهمية البحث في معرفة أثر تلك التقنيات على جودة وأتمتة إجراءات المراجعة.

- إرساء الأطر والضوابط العلمية بشأن تحسين جودة أدلة المراجعة باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في مكاتب المراجعة بما يواكب مستحدثات عصر الرقمنه.

**ثانياً الأهمية العملية:**

- من المتوقع أن يمثل هذا البحث أهمية لمكاتب المحاسبة والمراجعة وذلك من خلال تقديم دليلاً ميدانيا لأثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي في واقع بيئة الأعمال السعودية، حيث تساعدهم في تدعيم نقاط القوة في جودة وأتمتة إجراءات المراجعة، والكشف عن جوانب الضعف في تحقيق جودة وأتمتة إجراءات المراجعة، واتخاذ الإجراءات اللازمة لمعالجتها.

- قد تسهم النتائج التي سيتم التوصل إليها في تحديد الممارسات الفعالة لمكاتب المراجعة الخاصة بتوظيف الذكاء الاصطناعي لتحقيق الجودة وأتمتة إجراءات المراجعة، كما قد تسهم التوصيات التي تقدمها الدراسة في تحقيق فاعلية توظيف الذكاء الاصطناعي لزيادة جودة وأتمتة إجراءات المراجعة.

- اهتمام المملكة العربية السعودية وفقاً لرؤية المملكة 2030 والهيئات الدولية والمنظمات المهنية بتقنيات الذكاء الاصطناعي وتأثيراتها المختلفة على كافة المجالات، هذا بالإضافة إلى زيادة المبادرات الدولية والتجارب الرائدة لبعض الدول نحو توجيه الاهتمام نحو أهمية دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة وأتمتة اجراءات المراجعة، وأهمية توفير دعم الجهات التنظيمية والمهنية في ذلك المجال.

**5- حدود البحث:**

- **الحدود الموضوعية:** تقتصر الدراسة على دراسة أثر استخدام الذكاء الاصطناعي على جودة وأتمتة إجراءات المراجعة.

- **الحدود المكانية:** سيتم اجراء الدراسة بالتطبيق على مكاتب المراجعة في المملكة العربية السعودية.

- **الحدود الزمنية:** سيتم تطبيق الدراسة في الفترة الزمنية بين 2022-2023.

**6- منهجية البحث:**

يعتمد البحث على المنهجين الاستقرائي والاستنباطي بهدف التحقق من مدى التوافق بين الإطار النظري والتطبيقي للدراسة، حيث تم استخدام المنهج الاستقرائي من خلال مراجعة وتحليل أدبيات الفكر المحاسبي المتعلقة بموضوع الدراسة بهدف التعرف على ما توصلت إليه من نتائج وتوصيات والاستفادة منها في صياغة الإطار النظري، والمنهج الاستنباطي لاستكشاف وتفسير أثر تقنيات الذكاء الاصطناعي على تحسين جودة وأتمتة اجراءات المراجعة، من خلال تفريغ بيانات قوائم الاستقصاء الصالحة للتحليل وتحليلها واستخلاص النتائج من خلال تطبيق بعض الأساليب الإحصائية.

**ولتحقيق هدف البحث، سوف يتم تنظيم المتبقي منه على النحو التالي:**

**7-** الإطار النظري للذكاء الاصطناعي.
8- الإطار النظري لإجراءات المراجعة.
9- الدراسات السابقة واشتقاق فروض البحث.
10- الدراسة التطبيقية.
11- خلاصة البحث وتوصياته.

**7- الإطار النظري للذكاء الاصطناعي:**

يهدف الذكاء الاصطناعي إلى تمكين الآلات والتقنيات من محاكاة الذكاء البشري؛ بحيث تمتلك القدرة على حل المشكلات واتخاذ القرارات بأسلوب علمي يشبه الطريقة التي يفكر بها العقل البشري، وزيادة قدرة برامج الحاسوب على تمثيل مجالات الحياة والمساهمة في رفع كفاءة العلاقة ما بين عناصره (جميل وعثمان، 2015). ويقوم الذكاء الاصطناعي على أساس القدرة على وصف ومحاكاة الذكاء البشري من خلال الأجهزة والأنظمة التقنية، هذا ويعرف الذكاء الاصطناعي بأنه عبارة عن دراسة وتصميم أنظمة وأجهزة لديها القدرة على تصور البيئة المحيطة بها وتحليلها بما يساعدها على القيام بممارسات وتصرفات تحاكي الممارسات والتصرفات البشرية (موسى، 2019).

**7-1 مفهوم الذكاء الاصطناعي:**

يعرف الذكاء الاصطناعي على أنه: مجموعة من البرامج التي تضيف للحاسب الآلي القدرة على محاكاة الذكاء البشري والقدرات البشرية وتمكينه من القيام بالأعمال البشرية التي تتطلب القدرة على الفهم والتفكير والتفسير والحركة وأداء المهارات الحياتية المتنوعة (مجاهد، 2020). كما يمكن تعريف الذكاء الاصطناعي بأنه قدرة الآلة على وعي وفهم الأصوات واللغات وتفسيرها وحل المشكلات وتشخص الأمراض والسيطرة على حركة المركبات في الطرق، إضافة إلى القدرة على تقليد الصور، وهو عبارة عن نظام يتميز بالقدرة على تنفيذ المهام المرتبطة بالكائنات الحية (Ilkka, 2018).

وفي نفس السياق، عرف Alsedrah (2018) الذكاء الاصطناعي على أنه ذلك الحقل من الدراسة الذي يطور مهارات التعلم

الآلي كما يمارسها البشر، ويبحث في القدرة على تحسين استجابة الآلة لبعض السلوكيات التي تعرف أيضًا باسم الذكاء الاصطناعي. كما عرفه Poola (2017) بأنه تطوير أنظمة متقدمة وأكثر تعقيدًا تتمتع بالقدرة على أن تفوق قدرات البشر بطرق متنوعة. ومن ناحية أخرى، عرفته الجابر (2020) على أنه الحقل الأكاديمي الذي يسعى إلى دراسة إمكانية تطوير الحاسوب والبرامج الخاصة به بما يزيد من قدرتها على القيام بسلوكيات وتصرفات ذكية. ويرى Yadav et al. (2013) أن الذكاء الاصطناعي هو أحد الفروع التجريبية لعلوم الحاسوب، والذي تتمثل مهمته الأساسية في السعي لإيجاد أجهزة ذكية تمتلك القدرة على القيام بالمهام المعقدة من خلال الاعتماد على ذكائها. وأخيراً عرفه رقيق (2015) على أنه علم يتمثل في طريقة التفكير المتمثلة في الخوارزميات التي تتعلق بكيفية جعل أجهزة الحاسوب تحل المشكلات، بحيث يمكن ترجمة برامج وأنظمة الذكاء الاصطناعي من خلال لغات البرمجة.

وتأسيساً على ما تقدم، يخلص الباحثون إلى أن الذكاء الاصطناعي يمكن تعريفه من وجهة نظر علم المراجعة على أنه فرع من فروع علم الحاسوب يهتم بدراسة وصناعة أنظمة حاسوبية تعرض بعض صيغ الذكاء بمعنى أنظمة تتعلم مفاهيم ومهام جديدة وأنظمة يمكنها أن تفكر وتستنبط استنتاجات مفيدة تساعد مراقبي الحسابات في مكاتب المراجعة من تحقيق أتمتة وجودة إجراءات المراجعة.

**2-7 أهمية الذكاء الاصطناعي:**

من المؤكد أن الذكاء الاصطناعي لعب دورًا بالغ الأهمية في حياة الإنسان، فقد دخلت التكنولوجيا في مجالات الحياة جميعها، وتتمثل أهمية الذكاء الاصطناعي في قدرته على القيام بالكثير من الأعمال بسرعة ودقة كبيرة، إضافة إلى قدرته على إنجاز العديد من الأنشطة عالية الخطورة، فقد ساعد الذكاء الاصطناعي على الاحتفاظ بالخبرة والمعرفة البشرية التي تراكمت على مر السنين وتحويلها إلى آلات وبرامج ذكية، وقد زاد من قدرة الإنسان على استخدام لغته كبديل للغات البرمجة المعقدة الخاصة بأجهزة الحاسوب، مما جعل استخدام الآلات الذكية متاحًا للجميع، وقد ساعد الذكاء الاصطناعي في تعزيز مجال اتخاذ القرارات، لما تتميز به الأنظمة القائمة عليه من الاستقلالية والدقة والموضوعية، فتكون القرارات التي تتخذها خالية من التحيز والأخطاء والعنصرية وحتى التدخلات الخارجية (الشنبي، 2016).

وفي هذا الصدد أوضحت دراسة عيشاوي وبكري (2021) أن الذكاء الاصطناعي يتمتع بمجموعة من المميزات والتي من أهمها ما يلي:

1. إمكانية تمثيل المعرفة: فالبرامج القائمة على الذكاء الاصطناعي تختلف عن البرامج التحليلية الأخرى من حيث قدرتها على استخدام أسلوب تمثيل المعلومات وهيكلة خاصة بوصف المعرفة، بحيث تتضمن هذه الهيكلة الحقائق والعلاقات بين القواعد والحقائق التي تربط العلاقات بين الهياكل المعرفية، فتكون فيما بينها قاعدة معرفية توفر أكبر قدر ممكن من المعلومات عن المشكلة التي يراد إيجاد الحل المناسب لها.
2. استخدام الأسلوب التجريبي: لا تعتمد برامج الذكاء الاصطناعي على نهج معروف ومحدد للوصول إلى حل واحد للمشكلة التي يتعامل معها، حيث أن هذه البرامج لا تعتمد على خطوات متسلسلة تؤدي إلى حل واحد صحيح، وإنما تقوم على اختيار نهج محدد يبدو جيدًا للوصول إلى الحل، مع الاحتفاظ بإمكانية تغيير هذا النهج إذا تبين أن الخيار الأول لا يجد حلاً سريعًا ومناسبًا، وهو ما يختلف عن الإجراءات التي تعتمد عليها البرامج التقليدية الأخرى.
3. القدرة على التعامل مع المعلومات الناقصة: تتمتع برامج الذكاء الاصطناعي بالقدرة على إيجاد بعض الحلول، حتى لو لم تكن المعلومات متاحة بالكامل عند الحاجة إلى الحل ويمكن أن تؤدي عواقب عدم دمج المعلومات إلى استنتاج أقل قيمة وكفاءة وواقعية، ولكن من ناحية أخرى، قد يكون الاستنتاج صحيحاً.
4. قابلية التعلم: تعتبر القدرة على التعلم والاستفادة من الخبرات والممارسات السابقة أحد أهم مميزات الذكاء الاصطناعي، إضافةً إلى قدرة الذكاء الاصطناعي على تطوير الأداء من خلال الاستفادة من الأخطاء السابقة، وترتبط قابلية التعلم بالقدرة على فهم المعلومات وتعميمها وإيجاد حالات مماثلة وانتقائية والعمل على تجاهل المعلومات غير المهمة.

ويرى الباحثون أن استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال المراجعة يساعد في توفير الوقت والجهد وتسهيل مهمة اكتشاف الأخطاء والتحريفات في البيانات التي يتم التعامل معها، إضافةً إلى أن استخدام الذكاء الاصطناعي يسهم في إيجاد آليات دقيقة للتعامل مع المشكلات والتحديات وإيجاد الحلول المناسبة لها.

**3-7 أهداف ووظائف الذكاء الاصطناعي:**

يهدف الذكاء الاصطناعي إلى إدراك جوهر الذكاء البشري وتصميم أنظمة ذكية لها نفس خصائص السلوك البشري وذكائه، وإيجاد أنظمة تتصف بالقدرة على محاكاة الذكاء الإنساني بعملياته المختلفة، إضافةً إلى إكساب هذه الأنظمة القدرة على اتخاذ القرارات وحل المشكلات بمنهج عقلاني ومنطقي وبشكل مشابه للعقل البشري، والعمل على تطوير تقنيات الحاسب الآلي بحيث يتمكن من التعلم والاستفادة من التجارب والخبرات السابقة في حل المشكلات (الأسطل وآخرون، 2020).

وفي هذا الشأن، فقد أشار عفيفي (2015) إلى أن أهداف الذكاء الاصطناعي تتمثل في؛ زيادة قدرة الآلات على معالجة البيانات بشكل تزامني، وتصور الذكاء البشري بشكل أفضل من خلال الدماغ للمقدرة على فهمه وتقليده، فمن أكثر الأعضاء تعقيد هو الجهاز

العصبي والدماغ فهما يعملان بصورة مترابطة لمعرفة وتفسير الأشياء. كما أشار ياسين (2018) إلى أن أهداف الذكاء الاصطناعي تتمثل في؛ تنفيذ عمليات تخزين المعرفة وتفسيرها والاحتفاظ بها في قواعد منهجية واستخدامها للوصول إلى النتائج، والاستفادة من المعرفة البشرية التراكمية وتوظيفها في حل المشكلات، واستثمار المعرفة والخبرات العلمية وحمايتها من التلف أو الضياع أو النسيان، وزيادة القدرة على تكوين خبرات جديدة والاستفادة من المعرفة المحوسبة في عمليات اتخاذ القرار.

وللذكاء الاصطناعي العديد من الوظائف التي يتمثل جوهرها في خلق معرفة جديدة وتفعيلها بشكل تقني إلكتروني بحيث يمكن استخدامها والاستفادة منها في صنع القرار وحل المشاكل والإدارة، وخاصةً فيما يتعلق بالمشكلات الاستراتيجية، وتخزين القواعد المنهجية بهدف التواصل مع المعرفة التي تم تخزينها، وتحديد أساليب التوظيف الأمثل للخبرات العلمية والإجرائية (خوالد، 2019).

ويتضح للباحثين مما سبق أن الهدف الجوهري للذكاء الاصطناعي يتمثل في مساعدة الإنسان على الاستفادة من الخبرات والتجارب السابقة وتوظيف الكم الهائل من المعرفة العلمية في مختلف المجالات في اتخاذ القرارات والتعامل مع المشكلات المختلفة بشكل أفضل مما يزيد من احتمالية الوصول إلى قرارات ذات أهمية عالية في حل المشاكل المختلفة التي تواجه الإنسان في مجالات حياته المتعددة.

**7-4 خصائص وسمات الذكاء الاصطناعي:**

يتميز الذكاء الاصطناعي بمجموعة من السمات والخصائص المرتبطة بالتعلم والاستفادة من الخبرات والتجارب السابقة، وكذلك القدرة على تحمل المواقف المعقدة والصعبة والتعامل معها بطريقة منطقية وعلمية مناسبة، إضافةً إلى القدرة على التعامل مع المشاكل المختلفة التي تنتج عن العجز أو النقص في المعلومات الأساسية، إضافةً إلى أنه يتميز بالقدرة على التمييز بين المعلومات المهمة والمعلومات غير المهمة، وكذلك العمل على إنجاز المهام بسرعة ودقة عالية (عفيفي، 2015).

وفي نفس السياق، أوضحت دراسة Scherer (2015) أن الاستقلالية والقدرة على التنبؤ يعتبران من أهم خصائص الذكاء الاصطناعي، من خلال التصرف بصورة مستقلة وعدم التحيز لأي طرف أو جهة، فالذكاء الاصطناعي يتميز بالقدرة على أداء مجموعة من المهام المعقدة، مثل قيادة السيارة وإنشاء محفظة استثمارية، دون الحاجة إلى تدخل بشري حقيقي أو رقابي، بالإضافة إلى التنبؤات التي يمكن أن تسهم في التعامل مع التحديات الاقتصادية واضطرابات سوق العمل، لذلك يتم العمل بجد من أجل تطوير الذكاء الاصطناعي وتحديث تطبيقاته. وقد أضاف Raj & Seamans (2019) العديد من الخصائص والسمات التي يتمتع بها الذكاء الاصطناعي ومنها الاستجابة الآنية للمواقف والتغيرات والتطورات الجديدة، والصرامة في التعامل مع الحالات المستعصية، إضافةً إلى القدرة على تحديد المعلومات المناسبة لاتخاذ القرارات السليمة في المواقف المختلفة. كما بين Shekhar (2019) أن للذكاء الاصطناعي مجموعة مهمة من السمات ومن بينها القدرة على تقديم حل مناسب لكل مشكلة أو حل واحد يناسب مجموعة من المشاكل المتشابهة، والتشابه بين طريقته وطريقة الإنسان في التعامل مع القضايا، والقدرة على التعامل مع الفرضيات بصورة تتجاوز الحدود الافتراضية للأداء والسرعة، والقدرة على الوصول إلى الحلول والقرارات المناسبة من خلال التعامل مع كم هائل من المعرفة.

ويرى الباحثون أن للذكاء الاصطناعي العديد من الخصائص والسمات التي تجعل منه أحد أبرز التقنيات التي توصل إليها الإنسان في تاريخه، حيث أن ما يتميز به الذكاء الاصطناعي من خصائص تجعل منه أداة مهمة في العديد من القطاعات المهمة وخاصةً تلك التي تواجه تحديات متجددة ومشاكل متعددة تتطلب التركيز وإيجاد الحلول المناسبة من خلال المقارنة الفعالة بين الخيارات والبدائل وبدون التحيز إلى خيارات أو بدائل محددة.

**7-5 أنواع الذكاء الاصطناعي:**

يوجد العديد من التصنيفات لأنواع الذكاء الاصطناعي، ويمكن تقسيمه بناءً على مهامه الأساسية إلى الأنواع التالية (بوزرب وسحنون، 2019).

1. **الذكاء الاصطناعي الضعيف أو المحدود (Artificial Narrow Intelligence):** ويعتبر أبسط أنواع الذكاء الاصطناعي، حيث يتم برمجته لتنفيذ مهام معينة بصورة منفردة في نطاق بيئة محددة ومن خلال برمجية تحاكي القدرات البشرية، إلا أن هذا النوع محدود القدرات ولا يؤدي إلى أدوارًا محددة يتم برمجته من أجلها.
2. **الذكاء الاصطناعي العام (Artificial general intelligence):** ويدل على الذكاء الاصطناعي الذي يمتلك القدرة على التعلم والفهم والإدراك وأداء المهام بصورة مشابهة للإنسان، وذلك من خلال نمذجة القدرات البشرية، ولهذا النوع من الذكاء الاصطناعي القدرة على بناء قدرات متنوعة واكتشاف روابط وتعميمات لعدة مجالات، وهو ما يختصر الكثير من الوقت اللازم لتدريب وتعليم هذه الأنظمة.
3. **الذكاء الاصطناعي الفائق (Artificial Superintelligence):** وهذا النموذج لا يزال قيد التنفيذ ويقترب بدرجة كبيرة من محاكاة الإنسان، ويتضمن نوعين مهمين وهما: النوع الأول الذي يهدف إلى استيعاب الأفكار البشرية والانفعالات التي من شأنها أن تؤثر على سلوكيات الإنسان، ويمتاز بالقدرة على التواصل مع الآخرين والتفاعل معهم، بينما النوع الثاني هو نموذج خاص

بنظرية العقل، بحيث تمتلك هذه النماذج القدرة على الإفصاح عما بداخلها، وكذلك التعرف على مشاعر الآخرين وهي تمثل الجيل القادم والأكثر تطورًا من الآلات فائقة الذكاء.

وقد صنف Ali (2018) الذكاء الاصطناعي إلى نوعين بناءً على للمهام والوظائف التي يؤديها؛ النوع الأول "مهام حياتية ذكية": وتتمثل في جميع المهام والأدوار التي نؤديها بصفة يومية لنتمكن من التكيف مع البيئة المحيطة ومنها: الرؤية مع القدرة على فهم العالم الذي نعيش فيه، استخدام مهارة التخطيط في تخطيط مجموعة من المهام من أجل تحقيق أهداف محددة، إضافةً إلى اللغة الطبيعية والتي تشير إلى القدرة على التفاعل مع الآخرين والاتصال معهم في مختلف اللغات، وأخيراً الحركة والتي تعني القدرة على التحرك بسهولة ويسر والتنقل من مكان لآخر بهدف تأدية متطلبات الحياة. والنوع الثاني "الوظائف الخبيرة": أي أن الذكاء الاصطناعي يعني بالوظائف التي يقوم بها بعض الأفراد بصورة جيدة، والقدرة على التدريب الجيد لأداء المهام بحيث يحتمل غياب وجود خبراء كمثال للتفكير الخبير، ومن أهم الأمثلة على الأنظمة الخبيرة ما يتم استخدامه في التشخيص الطبي، وصيانة الأجهزة، وتنظيم الحاسوب، والتخطيط المالي، وغيرها.

ويرى الباحثون أن الذكاء الاصطناعي يمكن تقسيمه إلى أنواع بناءً على معايير محددة بحيث تتضمن هذه الأنواع العديد من التطبيقات التي تؤدي مهامها ضمن نطاق محدد من القدرة على التفاعل مع البيانات التي تتلقاها وقدرتها على تحليلها واتخاذ القرارات أو الأفعال.

**7-6 مكونات الذكاء الاصطناعي:**

يتكون الذكاء الاصطناعي من المكونات الأساسية التالية:

1. **واجهة المستخدم:** وتعتبر الوسيلة التي يتعامل من خلالها الأفراد مع برامج وأنظمة الذكاء الاصطناعي، وهي من العوامل المهمة لتحقيق رضا الأفراد حول استخدام الذكاء الاصطناعي، وتشتمل على كل من البرامج والأجهزة، وتلعب واجهة المستخدم دور مهم في الجهد الذي يبذله المستخدم في التعامل مع مدخلات النظام وتفسير مخرجاته (Razzaq et al., 2017).
2. **محرك البحث:** وهو البرنامج الذي يتم من خلاله تحديد موقع المعلومات المطلوبة في قاعدة المعلومات، ويتضمن معلومات وبيانات جديدة من خلال تطبيق استراتيجية تحليل ومعالجة متسقة (Agarwal et al., 2015).
3. **قاعدة المعلومات:** وتشتمل على الذاكرة الداخلية (مخزن البيانات) والمعالجة التحليلية من خلال الإنترنت، إضافةً إلى العمليات الخاصة بنظام المعلومات الإدارية المتكامل الخاص بخدمة العملاء وإعداد البيانات وإدخالها ضمن مخزن البيانات (العمر، 2022).

ويرى الباحثون أن لهذه المكونات أهمية كبية في عمل الذكاء الاصطناعي، حيث أنها تتمثل في الآلية التي يتم من خلالها التعامل مع البيانات والبحث عنها وتخزينها واستخدامها، إضافةً إلى استخدام الأفراد لها وتفاعلهم معها، وكلما كان تصميم هذه المكونات على درجة عالية من الاحترافية والدقة فإن كفاءة وفاعلية الذكاء الاصطناعي تكون أفضل وأعلى.

**7-7 تطبيقات الذكاء الاصطناعي:**

تطور الذكاء الاصطناعي حتى وصلت تطبيقاته لمجالات غير محدودة، فقد دخلت تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الروبوتات والسيارات والطائرات ذاتية القيادة والتطبيقات الخاصة بالتشخيص الطبي، وكذلك التطبيقات المرتبطة بتحليل البيانات الاقتصادية والبورصات، بالإضافة إلى برامج ألعاب الفيديو والدردشة وغيرها الكثير (بن الطيب ومهلول، 2019).

ومن أشهر تطبيقات الذكاء الاصطناعي:

1. **الحوسبة السحابية:** وهي عبارة عن قاعدة بيانات، ومجموعة خدمات مكتبية خارجة عن نطاق المكتبات، ويمكن الوصول إليها من خلال الإنترنت من أي مكان، حيث يتم استضافة العديد من الموارد الإلكترونية والبرامج التي يتم استخدامها من خلال المكتبات في الحوسبة السحابية (Corrado & Moulaison, 2012).
2. **البيانات الضخمة:** البيانات الضخمة هي أحد المستجدات الحديثة للذكاء الاصطناعي وهي بيانات تتصف بكبر حجمها وسرعتها العالية وتفتقد للتنظيم، وممكن تعريفها بأنها مجموعة من البيانات ذات الحجم الهائل الذي يتجاوز القدرة على معالجتها من خلال أدوات قواعد البيانات التقليدية بداية من التقاط، والعمل على المشاركة والنقل، وكذلك الاحتفاظ والتخزين، وإجراء التحليل في فترة زمنية معينة (Nguyen et al., 2019).
3. **المصدر المفتوح:** هو مفهوم يعبر عن مجموعة من المبادئ التي تضمن الوصول إلى تصميم وإنتاج السلع والمعرفة، وغالبًا ما يتم استخدام هذا المصطلح للإشارة إلى رمز البرنامج المتاح وغير المقيد بحقوق الملكية الفكرية، ويتيح ذلك لمستخدمي البرامج الحرية الكاملة في عرض رمز البرنامج أو تعديله أو إضافة ميزات جديدة، ويمكن تحديثه باستمرار، على عكس المصدر المغلق (Levine & Prietula, 2014).
4. **إنترنت الأشياء والتوحيد القياسي:** إنترنت الأشياء يعتبر من المستجدات ذات الأهمية العالية للذكاء الاصطناعي، ويشتمل على جميع الأجهزة (المحمولة) والمركبات والمستشعرات المتصلة بالإنترنت حيث أن هذه الأجهزة تعمل على توليد وإنتاج كم هائل

من البيانات السريعة وشبه المنظمة، والتي تسهم في تغذية تطبيقات الذكاء الاصطناعي والمساعدة في تحسينها، وهنا ظهرت الحاجة إلى محاولة توحيد تدفقات البيانات، والتنسيقات والخدمات، لتتمكن هذه الأجهزة من التفاعل بشكل مناسب (العمر، 2022).

ويرى الباحثون أن هذه التطبيقات تعتبر من التطبيقات المهمة التي تظهر أهمية الذكاء الاصطناعي وقدرته على أداء العديد من المهام والأدوار بكفاءة عالية، ويظهر أن أهم ما تتميز به تطبيقات الذكاء الاصطناعي هو قدرتها على التعامل بسرعة وبدقة مع البيانات بأنواعها وأحجامها المختلفة وبدقة عالية وسرعة قياسية.

**7-8 أبعاد الذكاء الاصطناعي:**

يتضمن الذكاء الاصطناعي العديد من الأبعاد ومن أهم هذه الأبعاد:

1. **النظم الخبيرة:** يتم تطوير برامج النظم الخبيرة للتعامل مع أي مشكلة تتضمن الاختيار من مجموعة خيارات يتم تحديدها بصورة مسبقة، ويستند القرار على مجموعة من الخطوات المنطقية ويليها أي مجال يمتلك فيه الفرد خبرات خاصة يحتاجها الآخرون وهو مجال وارد لنظام خبير (Odoh et al., 2018).
2. **التعلم التلقائي:** وهو مجموعة من التقنيات البرمجية التي تزيد قدرة الآلة على التكيف مع البيئة الموجودة بها دون أن يكون هناك تدخل بشري ولو كان قليلًا، ويمكن تعريفه على أنه خوارزمية تمتلك القدرة على اتخاذ القرارات بشكل مستقل دون الحاجة لبرمجة مسبقة (قمورة وآخرون، 2018).
3. **الشبكات العصبية:** وهي محاولة للوصول إلى تقنيات حاسوبية يتم تصميمها لمحاكاة الطريقة التي تؤدي بها الدماغ البشري مهمة معينة، وتتشابه معه في قدرتها على اكتساب المعرفة بالتدريب المستمر وتخزين هذه المعرفة، ومن خلال ذلك يتم الوصول الى الحل الأمثل للمشكلة قيد البحث، حيث تكتسب الشبكة المعرفة بالتجربة عن طريق الاطلاع على البيانات التاريخية والاستفادة من التجارب السابقة (رمو، 2019).
4. **الخوارزميات:** هي نظام حاسوبي يعمل على تقليل الوقت والجهد لمصممي الأنظمة للوصول إلى الحل الأمثل للمسائل، مع الأخذ بالاعتبار كمية البيانات التي يتم استخدامها وما يوجد من قيود (Misra & Sebastian, 2013).

ويرى الباحثون أن أبعاد الذكاء الاصطناعي تتمثل في البيئات البرمجية التي يتم بناءً عليها تصميم وبرمجة تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وهذه الأبعاد تمثل التطور والنظرة المستقبلية للذكاء الاصطناعي وتطبيقاته.

**7-9 معوقات ومخاطر استخدام الذكاء الاصطناعي:**

أسهم الذكاء الاصطناعي في تحقيق العديد من الفوائد التي كان لها دور مهم في تسهيل الحياة البشرية ورفع جودتها وزيادة مستوى الرضا والرفاهية، إلا أن هناك العديد من المشاكل والمعوقات التي تواجه استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي والتي لا يمكن تجاهلها، من أهمها يلي (العنزي، 2020):

1. **الحاجة إلى مجموعة ضخمة من البيانات:** بصفة عامة، فالأنظمة الذكية تتعلم من خلال نموذج مطور ومن خلال كمية هائلة من البيانات يتم استخدامها في التدريب والتأكد من صحتها، فيعتبر وجود وحدات تخزين كمية للبيانات والقدرة على التفاعل معها من أكثر العراقيل التي تحد من تطور النظم التقليدية وتطبيقات البرامج.
2. **التفاعلات متعددة الوسائط:** يمكن تطوير وتجويد كفاءة ودقة تطبيقات التعرف على الإدراك، والتي تكتنف أساليب رؤية الحاسب الآلي، عن طريق الاستفادة من القدرة على تحليل ومعالجة أوضاع مختلفة من البيانات في وقت واحد، وهذا يسمح للنموذج بمحاكاة ذكاء الإنسان الذي يعمل بشكل ملائم مع الحواس المختلفة كاللمس، والرؤية، والسمع، وغيرها.
3. **ارتفاع نسبة البطالة:** ساهم الذكاء الاصطناعي في التخلي عن بعض الوظائف الموجودة إلا أنه في الوقت ذاته أوجد عدد من الوظائف الجديدة، فقد تم الاستغناء عن الكوادر البشرية نتيجة لاستخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي والاعتماد عليها والاستغناء عن الإنسان وهذا الأمر زاد من معدل البطالة.
4. **مخاوف بانقراض الجنس البشري:** يمتلئ المستقبل بالعديد من المخاوف التي تهدد بانقراض الجنس البشري بسبب الاستغناء عن الأيدي العاملة واستبدالها بالآلات والبرامج، وأصبح التفكير شبه مستحيل في الأدوار التي قد يعمل بها الإنسان.
5. **إمكانية فقدان البيانات وضياعها:** على الرغم من الذاكرة الضخمة التي تمتلكها الآلات إلا أن هناك ربط بين هذه المعلومات عند حفظها واسترجاعها كما عند الإنسان، وهذا قد يتسبب في إلحاق أضرار كبيرة بهذه الآلات ويسهم بفقدانها جميع البيانات المخزنة عليها.
6. **سوء الاستخدام:** قد لا يحسن البعض التعامل مع تطبيقات الذكاء الاصطناعي وذلك باستخدامها في الحروب، أو توظيفها لأغراض غير علمية أو غير أخلاقية تعود على المجتمع بأضرار وآفات كبيرة.

ويرى الباحثون وجود العديد من المعوقات التي قد تحد من الاعتماد الكلي على الذكاء الاصطناعي، ومن هذه المعوقات التأثيرات السلبية التي قد يتركها استبدال الأفراد بالذكاء الاصطناعي، حيث سيؤدي ذلك إلى العديد من المشاكل الاجتماعية والاقتصادية مثل البطالة والفقر وغيرها، كما أنه في حال حدوث خلل في نظام الآلات أو البرامج فإن الخسائر التي ستتكبدها المؤسسات والشركات

ستكون كبيرة وكارثية.

**7-10 استخدامات الذكاء الاصطناعي في المحاسبة والمراجعة:**

يعتبر الذكاء الاصطناعي بمثابة ثورة هائلة في مجال التقنية وتكنولوجيا المعلومات، حيث أن الذكاء الاصطناعي من المجالات الفرعية لعلوم الحاسوب والذي يتضمن إنشاء أجهزة وبرامج تتمتع بالذكاء وتعمل وتتفاعل مثل البشر، وفيما يتعلق بالبيانات المالية، فقد أحدث الذكاء الاصطناعي تغييرات كبيرة في جميع وظائف المحاسبة، وقد رافق ذلك تطورات كبيرة في الجودة والكفاءة، مع حماية البيانات في الوقت نفسه من الاحتيال والأخطاء إضافةً إلى حماية المعلومات المحاسبية والتأكد من سلامتها، خاصةً وأن عملية إدخال البيانات المحاسبية يدوًيا ومقارنتها تتطلب وقتًا وجهدًا كبيرين، ولكن مع تقدم التكنولوجيا أصبحت التكنولوجيا الحديثة من تسهل معالجة كميات كبيرة من البيانات من خلال المسح التلقائي أو الإدخال الصوتي، وكذلك توفير الوقت والجهد المبذولين في المعالجة المحاسبية والوصول إلى نتائج أكثر دقة وكفاءة وفعالية، بالإضافة إلى ذلك تعمل التكنولوجيا على أتمتة الكثير من العمل (Guo, 2019).

وقد أصبح الذكاء الاصطناعي أحد الأدوات المهمة والداعمة في اتخاذ القرارات الاقتصادية، وتم استخدامه في عملية التنبؤ بسوق الأوراق المالية، حيث إنه قادر على التعامل مع كميات كبيرة من البيانات المالية ومعالجتها بطريقة ذكية وتقديم تقارير سريعة ودقيقة، مما يجعلها عالية الكفاءة في علوم الاقتصاد والمحاسبة، كما أنها تتصف بالقدرة على بناء أنظمة مساعدة في اتخاذ القرار، إضافةً إلى أنها تحتفظ بكمية كبيرة من البيانات المالية والاستخدام اللاحق للخبرة في حالات مماثلة، كما تستخدم في الحالات الصناعية لتنظيم الإنتاج ومراقبة الجودة وتصميم منتجات جديدة والتنبؤ بسلوك المتغيرات الاقتصادية التي تؤثر على البيئة الاقتصادية للمؤسسة (القسايمة، 2021).

ويرى الباحثون أن استخدام الذكاء الاصطناعي في المحاسبة عمومًا وفي مجال المراجعة على وجه الخصوص له أهمية كبيرة، حيث أن استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي من شأنها أن تساعد المراجع على إنجاز المهام الموكلة إليه وأداء أدواره بأعلى كفاءة ممكنة من خلال الاستفادة من الإمكانيات والمزايا الهائلة التي توفرها تطبيقات الذكاء الاصطناعي المختلفة، كما أن توظيف مثل هذه التطبيقات من شأنه أن يزيد من دقة النتائج الخاصة بعملية المراجعة، مما يحسن جودة القرارات الاقتصادية والتجارية التي يتم اتخاذها بناء على نتائج المراجعة.

**8- الإطار النظري لإجراءات المراجعة:**

شهدت بيئة الممارسة المهنية بصفة عامة وسوق المراجعة بصفة خاصة مؤخراً العديد من التطورات أهما؛ زيادة عدد مراقبي الحسابات، وتعدد وتنوع تشكيلة الخدمات التي تقدمها مكاتب المراجعة، فضلاً عن زيادة اهتمام الهيئات المهنية المعنية بتنظيم المهنة في السعودية بالتأكيد على جودة عملية المراجعة وذلك نظراً للدور الحيوي والفعال الذي يمكن أن تلعبه في تدعيم ودفع عجلة التنمية والنمو الاقتصادي. تأسيساً على ما تقدم يمكن القول أن التأكيد على جودة عملية المراجعة أصبح أمراً مهماً وأن دراسة العوامل التي قد تؤثر على هذه الجودة والعمل على تحسينها أصبح أمراً حتمياً، ولعل من أهم العوامل التي قد تؤثر على جودة عملية المراجعة هي تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

وتتمثل إجراءات المراجعة في سلسلة الخطوات أو الطرق أو العمليات التي ينجزها المراجع للحصول على أدلة كافية؛ لتكوين رأي صحيح حول القوائم المالية، وتساعد هذه الإجراءات المراجع في التخطيط لمراجعة الحسابات مما يزيد القدرة على استثمار الوقت للحصول على أدلة المراجعة خلال عملية التقييم الأولي، ويتعين على المراجع أن يحدد مقدار المخاطر التي ينطوي عليها والتحقق منها وبناءً على ذلك، يقوم بصياغة خطة المراجعة، والتي تتضمن إجراءات المراجعة التي سيطبقها المراجع للحصول على أدلة المراجعة (Idil et al., 2018).

وقد شهد العالم في السنوات الأخيرة انهيار وإفلاس العديد من الشركات الكبرى. فبعد الانهيارات الاقتصادية والأزمات المالية التي شهدتها بعض دول شرق آسيا وأمريكا اللاتينية وروسيا خلال عقد التسعينات من القرن العشرين، جاءت كارثة انهيار وإفلاس شركة إنرون، وشركة World Com لتحدث دوياً هائلاً هز سوق المال العالمية ومهنة المحاسبة والمراجعة في العالم (مسعد والخطيب، 2009). فبعد إفلاس هاتين الشركتين كأكبر حالتي إفلاس في الآونة الأخيرة واجهت مهنة المحاسبة والمراجعة التي أجازت التقارير المالية لهذه الشركات واعترفت بعدالة مراكزها المالية موقفاً صعباً عرضها للشك والاتهام بالإضافة إلى فقدان الثقة من قبل المستثمرين والمساهمين في (المطارنة، 2016).

وترتب على ما سبق أن تأثرت سمعة مهنة المراجعة وثقة الرأي العام فيها وفى مزاوليها على المستويين المحلى والعالمي، وفقد تقرير مراقب الحسابات قيمته إلى حد كبير. كما نلاحظ في الوقت الراهن ازدياد واضح في عدد حالات التقاضي ضد أعضاء المهنة (الخطيب والرفاعي، 2008). ويشير ذلك إلى إخلال مراقب الحسابات بواجباته المهنية كما يعد مؤشراً سلبياً عن جودة الأداء المهني الذي تقدمه مكاتب المحاسبة والمراجعة، وما ينتج عنه من تداعيات تؤثر على سمعتها المهنية، الأمر الذي يهدد استقرارها واستمرارها في تأدية خدماتها (نور الدين، 2015).

في ضوء الظروف السابقة أصبحت جودة المراجعة أمراً حتمياً للتغلب على المخاطر السابقة، حيث يمكن تعريف جودة المراجعة

بأنها ارتفاع مستوى التأكيد المهني باحتمال عدم احتواء القوائم المالية على تحريفات جوهرية، والوفاء بمعايير المراجعة وقواعد السلوك المهني (الذيبة وآخرون، 2011). ومن المؤكد أن جودة المراجعة لا يمكن الوصول إليها إلا من خلال التخطيط السليم والكافي لعملية المراجعة، حيث يتضمن التخطيط القواعد الأساسية الواجب الالتزام بها من قبل مراقبي الحسابات عند تصميم وتطوير خطة المراجعة وإعداد البرنامج الزمني لتنفيذها بما يحقق فعالية التنفيذ وأهداف المراجعة (الذنيبات، 2015).

**8-1 جودة المراجعة:**

يعد مفهوم جودة المراجعة من المفاهيم الحديثة نسبيًا في أعمال المراجعة، وقد بدأ التركيز على هذا المفهوم على أنه أحد المفاهيم أو الاتجاهات الحديثة في المراجعة، وهو أيضًا من الموضوعات المهمة والمتجددة كما أنه من المفاهيم متعدد الجوانب، وذلك لكون جودة المراجعة محط اهتمام العديد من الأطراف حيث يهتم بها معدي القوائم المالية ومستخدميها بالإضافة إلى مكاتب المراجعة (Cohen et al., 2014). وأيضًا تحظى باهتمام العديد من الأجهزة الحكومية والمنظمات المهنية والتي تسعى جميعها إلى أن تسير عملية المراجعة وفقًا لمستوى عالٍ من الجودة بما يحمي النشاط الاقتصادي وجميع الأطراف ذات الصلة (القيق، 2012).

وتعني جودة المراجعة قيام المراجع بالكشف عن الأخطاء والثغرات الموجودة في النظام المحاسبي للعميل والقيام بتسجيل ذلك في التقرير الذي يقوم بإعداده (التميمي، 2013)، وتعرف جودة المراجعة على أنها أداء عملية المراجعة بكفاءة وفعالية وفقًا للمعايير المهنية الخاصة بالمراجعة والالتزام بقواعد وآداب السلوك المهني التي تصدر عن المنظمات المهنية ذات العلاقة وضوابط رقابة الجودة مع الإفصاح عن الانحرافات والمخالفات التي يتم اكتشافها بما يحقق الأهداف المتوقعة من عملية المراجعة للأطراف ذات الصلة (Razali & Arshad, 2014).

وفي نفس السياق تتفق دراستا Mohsin, & Abdulkareem (2022) ; Ismail & Witarn (2016) على تعريف جودة المراجعة على أنها احتمال مشترك أن يجد المراجع ويقدم تقارير عن المخالفات الموجودة في نظام التقارير المالية للعميل، كما عرفها Ningrum & Wedari (2017) على أنها احتمال قيام المراجع بإيجاد إبلاغ المخالفات في النظام المحاسبي للعميل. ويعتمد هذا الاحتمال على مهارات المراجع، وعملية أخذ العينات وعوامل أخرى.

ويرى الباحثون أن جودة المراجعة تعتبر من الوسائل التي يمكن من خلالها أن تتأكد مكاتب المراجعة من مدى معقولية الآراء التي يتم إبداؤها في عمليات المراجعة التي يتم تنفيذها، وأن هذه الآراء تراعي المعايير المتعارف عليها في المراجعة.

**8-2 إجراءات المراجعة:**

إجراءات المراجعة هي الإجراءات التي يجب اتباعها من قبل المراجعين لضمان جودة عملية المراجعة في القوائم المالية، كما تعرف على أنها الإجراءات التي توفر إرشادات لكل من المراجع والعميل فيما يتعلق بتوضيح عملية المراجعة المطلوبة من المراجع من حيث النطاق والتوقيت ومحتويات عملية المراجعة بما يضمن تحقيق المصلحة لكل من المراجع والمؤسسة (De Kleijn & Van Leeuwen, 2018). ويمكن تعريف إجراءات المراجعة على أنها الخطوات التي يجب أن يقوم المراجع بإنجازها لتحقيق أهداف نشاط أو عمل معين، كما أنها الإجراءات التي ينبغي أن يقوم المراجع بها لتحقيق أهداف معينة، من حيث قبول عملاء جدد أو الاحتفاظ بالعملاء القدامى، والقيام بزيارات ميدانية للعملاء قبل توقيع اتفاقية المراجعة مع العملاء الجدد للكشف عن طبيعة نظامهم المحاسبي وتحديد مدى قوته وملاءمته، وتحديد المراجعين الممارسين المناسبين للقيام بعملية المراجعة في المنشآت محل المراجعة والتشاور، وأخذ آراء المراجعين السابقين حول العملاء الجدد والتعرف على مبرراتهم لعدم تدقيق السجلات أو مبررات عدم الاستمرار في عملية المراجعة واستخدام المراجعة التحليلي والإجراءات التحليلية (Hoffman & Zimbelman, 2009).

ويرى الباحث أن إجراءات المراجعة هي الخطوات والعمليات التي يقوم بها مكاتب المراجعة للحصول على أدلة تدقيق تمكنها من تحقيق الهدف من المراجعة المحدد وإبداء الرأي.

تسير عملية مراجعة الحسابات وفقًا لإجراءات متفق عليها بدايةً من قبول عملاء جدد ومراجعة نظام الرقابة وتقييم درجة المخاطر وتنفيذ المراجعة الاختباري وتقويم نتائج أعمال المراجعة والتي تعتبر الأساس الذي يقوم المراجع بإعداد تقريره بناءً عليها، وحيث أن طبيعة إجراءات المراجعة تختلف من حيث التطبيق وفقًا للاختلاف في حجم البيانات المراد تدقيقها سواء كانت بيانات صغيرة أو كبيرة، إضافةً إلى تزايد حجم الاقتصاد مما يسهم في زيادة كمية البيانات المالية المراد تدقيقها ونوعيتها، وقد اتفق العديد من الدراسات (العازمي، 2012؛ عبد الله، 2012؛ غنيمات وصيام، 2013؛ عز الدين، 2015؛ حمايزة، 2016؛ أبو دلبوح، 2018 Moorthy et al., 2011; Sinra, 2013; Lueg & Knapik, 2016 ) على أن عملية المراجعة تمر بالمراحل التالية؛ فهم طبيعة عمل العميل من حيث نوع النشاط والكيان القانوني للمؤسسة وهيكلها التنظيمي وأنظمتها المحاسبية، وفهم مكونات نظم الرقابة الداخلية وعناصرها، وتقييم درجة المخاطرة في نظام الرقابة الداخلية، المراجعة الاختباري، تقويم نتائج أعمال المراجعة بعد أن ينتهي مراجع الحسابات من أعمال المراجعة.

**8-3 تخطيط إجراءات المراجعة:**

حظي موضوع مسئولية مراقب الحسابات عن تخطيط أعمال مراجعة الحسابات باهتمام كبير من جانب الإصدارات المهنية

الدولية حيث استهدف معيار المراجعة الدولي (ISA No. 300) بشأن مسئولية مراقب الحسابات عن تخطيط أعمال مراجعة الحسابات توفير إرشادات بشأن تخطيط أعمال المراجعة. وفيما يتعلق بمفهوم التخطيط أوضح هذا المعيار أن تخطيط أعمال المراجعة يعني إعداد إستراتيجية عامة ومدخل تفصيلي لتحديد طبيعة ومدي والتوقيت المتوقع للمراجعة، كما أوضح المعيار أنه يجب أن يخطط مراقب الحسابات لأداء عملية المراجعة بطريقة كفئة وفي توقيت مناسب. وفيما يتعلق بأهمية تخطيط أعمال مراجعة الحسابات أوضح المعيار أن التخطيط السليم والكافي لأعمال المراجعة يضمن قيام مراقب الحسابات بتوجيه اهتمام كافي للمناطق الأكثر أهمية من عملية المراجعة وتحديد المشاكل المحتملة واكتشافها وحلها في توقيت مناسب (الحناوي، 2008). كما أوضح المعيار أن التخطيط السليم والكافي لأعمال المراجعة يضمن إنهاء وإنجاز عملية المراجعة بشكل سريع كما هو متوقع كما يضمن تنظيم وأداء عملية المراجعة بشكل يضمن تنفيذها بكفاءة وفاعلية، كما أن التخطيط السليم لأعمال المراجعة يساعد على تخصيص هذه الأعمال على أعضاء فريق المراجعة بطريقة سليمة وتسهيل عملية التوجيه والإشراف على أعضاء هذا الفريق وتقييم أعمالهم والتنسيق بين مهامهم والخبراء الذين يتم الاستعانة بهم.

وفيما يتعلق بتوقيت تخطيط أعمال مراجعة الحسابات أوضح هذا المعيار أن التخطيط يعتبر عمليه مستمرة في جميع مراحل عملية المراجعة وعلى الرغم من أن مراقب الحسابات قد يقوم عادة بتنفيذ معظم إجراءات تخطيط المراجعة قبل البدء في تنفيذ اختبارات المراجعة إلا أن نتائج هذه الاختبارات قد تؤثر بدرجة كبيرة على خطة المراجعة الأصلية خاصة بالنسبة للخطوط العريضة لمدخل المراجعة فيما يتعلق بالمصادر المتوقعة لأدلة وقرائن المراجعة، وفي مثل هذه الحالات قد يحتاج مراقب الحسابات إلى تعديل خطته الأصلية(العبدلي، 2012؛ لطفي، 2015؛ زقوت، 2016). كما ينص هذا المعيار على أنه ينبغي على مراقب الحسابات الأخذ في الحسبان الاعتبارات التالية عند تخطيط أعمال المراجعة:

- يجب أن يختلف مدي تخطيط أعمال المراجعة باختلاف حجم أعمال العميل، ومدي تعقد عملية المراجعة، ومدي خبرة مراقب الحسابات مع العميل، ومدى معرفته بطبيعة أعمال هذا العميل.
- يعتبر فهم مراقب الحسابات لطبيعة أعمال العميل جزءاً هاماً من عملية التخطيط وذلك لأنه يساعده على تحديد الأحداث والمعاملات والممارسات التي يمكن أن يكون لها أثراً هاماً على القوائم المالية للعميل.
- يجب على مراقب الحسابات إعداد وتوثيق خطة عامة للمراجعة توضح نطاق أعمال المراجعة المتوقعة مع مراعاة أن هذه الخطة يجب أن تحتوي على تفاصيل كافية تساعد على إعداد برنامج المراجعة، كما أن شكل ومحتويات هذه الخطة يجب أن يختلف باختلاف حجم أعمال العميل، ومدي تعقد عملية المراجعة، ونوع التكنولوجي المطبق بواسطة مراقب الحسابات ومساعديه.

**9- الدراسات السابقة واشتقاق فروض البحث:**

اهتمت العديد من الدراسات السابقة بتقنيات الذكاء الاصطناعي وتأثيراتها المختلفة على مهنة المحاسبة والمراجعة، ولقد تنوعت هذه الدراسات بين العربية والأجنبية، ويود الباحثون الاشارة إلى أن الدراسات التي سوف يتم استعراضها شملت جملة من التنوع الزمني والجغرافي، وذلك على النحو التالي:

**9-1 الدراسات السابقة العربية:**

**1. الدويك والسالم (2013):**

هدفت الدراسة إلى معرفة مدى تأثير الأنظمة الخبيرة بأبعادها (الأجهزة، والبرمجيات) على تطوير الأداء في عملية المراجعة الخارجية بأبعادها (كفاءة التنفيذ، وفاعلية التنفيذ)، حيث اشتمل مجتمع الدراسة على جميع العاملين في مكاتب المراجعة في العاصمة عمان، ولصعوبة الوصول إلى مجتمع الدراسة بأكمله فقد اقتصرت عينة الدراسة على عينة عشوائية من المراجعين الخارجيين في عمان، وقد توصلت الدراسة إلى أن استخدام أجهزة الأنظمة الخبيرة يؤثر بشكل إيجابي كبير في زيادة كفاءة تنفيذ أنشطة المراجعة الخارجية.

**2. البشتاوي والبقمي (2015):**

هدفت الدراسة إلى المقارنة بين البنوك التجارية في كل من المملكة الأردنية الهاشمية والمملكة العربية السعودية، بهدف توضيح أثر تطبيق النظم الخبيرة بأبعادها (جودة الأنظمة الخبيرة المطبقة في البنوك التجارية، ومتطلبات تطبيق الأنظمة الخبيرة في البنوك التجارية) على إجراءات التدقيق الإلكتروني ودورها في زيادة كفاءة إجراءات التدقيق الالكتروني، حيث اشتملت عينة الدراسة على المحاسبين القانونيين الخارجيين في تلك البنوك التجارية والبالغ عددها 15 بنكا أردني و11 بنك سعودي. واعتمدت الدراسة الاستبانة أداة لجمع البيانات من عينة الدراسة. وقد أظهرت الدراسة وجود اتفاق بين أفراد العينيتين الأردنية والسعودية على أنه من متطلبات تطبيق النظم الخبيرة في البنوك التجارية ضرورة محافظتها على موجوداتها والملفات التي تحتوي على معلومات وبيانات عمل البنك. كما بينت الدراسة اهمية النظم الخبيرة في البنوك التجارية في تسهيل اجراءات التدقيق الالكتروني كالسرعة في تنفيذ المهام والمقدرة على الحصول على البيانات والمعلومات، كما إنها تساعد في تعزيز كفاءة التدقيق وزيادة جودته وتوفير الجهد والوقت والتكلفة

المخصصة لتنفيذ اجراءات التدقيق.

**3. عنبر ومحمد (2016):**

هدفت الدراسة إلى دور تقنية الذكاء الاصطناعي في تحسين أداء أعمال المراجعة وتوثيقيا، وبما يؤثر إيجاباً في مهنة المراجعة، وتحديد الأثر المتوقع بالاعتماد على تقنية الذكاء الاصطناعي في تحسيف جودة العمل، وإعداد برنامج إلكتروني مقترح يقوم بأعمال المراجعة ابتداءً بالتخطيط ومروراً باختيار العينات وتوثيق أوراق العمل انتهاءً بالحصول على مسودة التقرير وتقارير تقويم أداء العمل الرقابي. ولتحقيق أهداف الدراسة طبقت الدراسة المنهج الاستقرائي، واستخدمت الدراسة نظام مراجعة أدبيات والنتائج التي توصلت إليها الدراسات السابقة. وأهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة إلى أن قصور استغلال التسهيلات التي يقدمها الحاسب الآلي في المراجعة لترشيد الجيد المبذول والاقتصاد في الوقت المستغرق لأداء العمل، فضلاً عن استغلال الفائض لتغطية مهام تدقيقية جديدة، الأمر الذي يؤثر سلباً على دقة وسرعة إنجاز المهام الرقابية المختلفة، وأغفال مراقبي الحسابات بتحديد اتجاهات أرصدة الحسابات من سنة الى أخرى مما يؤثر سمباً على جودة البيانات المعروضة في التقارير المالية.

**4. دراسة عبد الرازق (2019):**

هدفت الدراسة إلى دراسة تغيير أساليب المراجعة وبيان إجراءات والمخاطر الناجمة عن استخدام تكنولوجيا المعلومات وعن مدى تطبيقها في عمليات المراجعة. ولتحقيق أهداف الدراسة طبقت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، واستخدمت الدراسة نظام المقابلة كأداة رئيسية في جمع البيانات من المبحوثين، حيث أن مجتمع الدراسة عبارة مكاتب تدقيق الحسابات في ولاية المسيلة في الجزائر. وأهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة أنه تساهم التكنولوجيا بشكئ كبير في تدقيق الحسابات، وتحسين إجراءات وأساليب عملية المراجعة، وذلك من ناحية السرعة والدقة.

**5. دراسة هندية (2019):**

هدفت الدراسة إلى التعرف على أهمية الإجراءات التحليلية والدور الذي تلعبه، وما ينتج من إيجابيات عديدة على مهنة المراجعة الخارجي من خلال الاستخدام الأمثل لها، وإظهار مدى تطبيق الإجراءات التحليلية في شركات المراجعة الخارجي وأثرها على تطوير جودة المراجعة في فلسطين. ولتحقيق أهداف الدراسة طبقت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، واستخدمت الدراسة الاستبانة كأداة رئيسية في جمع البيانات من المبحوثين، حيث أن مجتمع الدراسة عبارة عن مدققي الحسابات في الضفة الغربية في فلسطين، وقد بلغت عينة الدراسة (123) مدقق حسابات. وأهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة إلى أن المراجعين الخارجيين يعتمدون بشكل أساسي وبدرجة كبيرة على الإجراءات التحليلية في عملياتهم. كما أن تطبيق الإجراءات التحليلية في عملية المراجعة الخارجي يؤدي الى زيادة جودة المراجعة الخارجي وذلك من خلال تحقيقها لعدة عوامل أهمها: تخفيض وقت وتكلفة أداء عملية المراجعة ورفع مستوى الإفصاح والشفافية في القوائم المالية.

**6. دراسة السامراني والشريدة (2020):**

هدفت الدراسة إلى تعريف دور تقنيات الذكاء الاصطناعي باستخدام المراجعة الرقمي في تحقيق جودة المراجعة ودعم استراتيجية المراجعة المستخدمة في شركات تدقيق الحسابات في البحرين. ولتحقيق أهداف الدراسة طبقت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، واستخدمت الدراسة الاستبانة كأداة رئيسية في جمع البيانات من المبحوثين، حيث أن مجتمع الدراسة عبارة عن المراجعين العاملين في شركات تدقيق الحسابات العامة في البحرين، وقد بلغت عينة الدراسة (85) مدقق حسابات. وأهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة إلى أن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي يسهم في تحقيق جودة في عملية المراجعة، ويسهم في دعم تطبيق استراتيجية المراجعة في مملكة البحرين.

**7. دراسة أيمن (2021):**

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر وأهمية المراجعة الإلكتروني في تفعيل جودة القوائم المالية داخل المؤسسة الاقتصادية التجارية ولتحقيق أهداف الدراسة طبقت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، أسلوب تحليل المحتوى الوثائقي، حيث تمثلت عينة في مؤسسة مطاحن سيدي رغيس بولاية ام البواقي. وأهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة إلى أن المراجعة الإلكتروني يعتبر عملية مهمة داخل المؤسسة تسمح بتسهيل الرقابة المالية بعيدا عن الشبهات والتزوير والفساد وتعزيز الأداء والشفافية وجعل المؤسسة تتعامل مع عدة أطراف مختلفة ومصالح لرفع مستوى التعامل، بالإضافة إلى تسهيل عمل المراجع من خلال دقة المعلومة سرعتها في وقت قصير بجهد أقل.

**8. دراسة راضي والرشيدي (2021):**

تهدف إلى تحليل أثر استخدام البيانات الضخمة على فعالية الرقابة الداخلية بالتطبيق على الشركات المقيدة بالبورصة المصرية لعام 2018 والتي تم جمعها من سته قطاعات من البورصة المصرية عددها 102شركة، ووجدت أثراً طردياً ومعنوياً لتطبيق أساليب البيانات الضخمة على تدنية المخاطر إلى مستوي مقبول، وكذلك تفعيل عمليات المتابعة والرصد في بيئة الرقابة الداخلية.

**9. دراسة متولي (2021):**

تهدف إلى اختبار تأثير التطورات في مجال الرقميات على مهنة المراجعة والأداء المهني للمراجع حيث تلجأ الشركات إلى تطبيق التطورات الحديثة في مجال الرقميات وإمكانية الوصول إلى الفاعلية في عمليات النشاط، زيادة التركيز على العملاء، الدخول إلى أسواق جديدة، زيادة الإنتاجية، وتطوير نماذج النشاط، الأمر الذي أدى إلي زيادة مسئوليات مراقب الحسابات وبالأخص فيما يتعلق بمواكبة هذه التطورات الرقمية، ومعرفة تأثير هذه التطورات الرقمية على نشاط العميل والتوقعات المستقبلية لها، بالإضافة إلى تأثير مثل هذه التطورات الرقمية على مهنة وإجراءات المراجعة من أجل ضمان جودة عملية المراجعة وخفض تكلفة المراجعة.

**2-9 الدراسات السابقة لأجنبية:**

**1. دراسة (Yoon et al., 2017):**

ألقت الدراسة الضوء على استخدام البيانات الضخمة كدليل مراجعة متكامل وتقييم مدى تطبيق البيانات الضخمة باستخدام معايير أدلة المراجعة والوقوف على منافع تحليل الكفاءة والموثوقية واعتبارات الملاءمة والتحديات الحاسمة بما فيها التكامل مع أدلة المراجعة التقليدية ومسائل تحويل أو نقل المعلومات وحماية خصوصية المعلومات، وتوصلت إلى أن البيانات الضخمة سيكون لها دوراً هاما في المراجعة حيث إنها تعبر دليل مكمل للأدلة التقليدية مع معلومات مناسبة وموثقة.

**2. دراسة (Alaba & Ghanoum, 2020):**

هدفت الدراسة إلى قياس أثر تقنيات الذكاء الاصطناعي على تعزيز عملية المراجعة من خلال استكشاف مدى تفاعل عملية المراجعة مع تقنيات الذكاء الاصطناعي، وتوصلت إلى أن الذكاء الاصطناعي له تأثير إيجابي على جودة المراجعة وتعزيز فعالية جميع مراحل عملية المراجعة.

**3. دراسة (Munoko et al., 2020):**

أكدت الدراسة على أنه يجب إفصاح مكاتب المراجعة عن استخدام الذكاء الاصطناعي في وظائف المراجعة والاستشارات الخاصة بها، مستنده في ذلك إلى الفوائد التي يحققها الذكاء الاصطناعي مثل توفير الوقت، تحليل البيانات بشكل أسرع وزيادة مستويات الدقة، وإلقاء نظره أكثر تعمقا على العمليات التجارية، وتحسين خدمة العملاء، كما خلصت إلى الأثار الأخلاقية لاستخدام الذكاء الاصطناعي في المراجعة في ضوء وظائفه وطبيعته.

**4. دراسة (Xing et al., 2020):**

أكدت الدراسة على مزايا الذكاء الاصطناعي في تحسين قيمة وجودة عملية المراجعة إلا أنها ستؤدي إلى بعض المخاطر النظامية والمخاطر التقنية ولذلك يجب تحليل نظرية وممارسة عملية المراجعة من خلال التنقيب عن البيانات لإصدار أحكام المراجعة واستخدام الأساليب المرتبطة لتفادي تلك المخاطر، وأوصت الدراسة باستخدام الذكاء الاصطناعي لزيادة سرعة تقدم عملية المراجعة مما يحسن فعاليتها.

**5. دراسة (Albawwat, & Frijat, 2021):**

هدفت الدراسة إلى تحليل تصورات المراجعين تجاه الذكاء الاصطناعي ومساهمته في جودة المراجعة. ولتحقيق أهداف الدراسة طبقت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، واستخدمت الدراسة الاستبانة (الإلكترونية) كأداة رئيسية في جمع البيانات من المبحوثين، حيث أن مجتمع الدراسة عبارة عن مدققي الحسابات العاملين في شركات المراجعة الخارجي في الأردن، وقد بلغت عينة الدراسة (124) مدقق حسابات. وأهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة إلى أن أنظمة الذكاء الاصطناعي غيرت عملية المراجعة بشكل كبير، وإن المراجعين يروا أن أنظمة الذكاء الاصطناعي المساعدة والمعززة سهلة الاستخدام في المراجعة مع إدراك أن أنظمة الذكاء الاصطناعي المستقلة ليست سهلة الاستخدام، وقدمت رؤى حول قبول أنظمة الذكاء الاصطناعي حسب النوع عند اعتماد أنظمة الذكاء الاصطناعي.

**6. دراسة (Fukas et al., 2021):**

وقدمت الدراسة نموذج مقترح لكيفية تفعيل الذكاء الاصطناعي في عملية المراجعة حيث يحتوي النموذج على ثمانية أبعاد مختلفة وخمس مستويات لكيفية التفعيل والتي تمكن مكاتب المراجعة من أن تصبح مؤسسات مدعومة بالذكاء الاصطناعي من خلال تقديم توصيات وأليات للاستخدام الإضافي للذكاء الاصطناعي بجانب قدراتها الحالية في عملية المراجعة.

**7. دراسة (Gultom et al., 2021):**

هدفت الدراسة إلى فحص استخدام الذكاء الاصطناعي لتحسين جودة المراجعة مع كفاءة وشكوك المراجعين بشأن رضا العملاء. ولتحقيق أهداف الدراسة طبقت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، واستخدمت الدراسة الاستبانة (الإلكترونية) كأداة رئيسية في جمع البيانات من المبحوثين، حيث أن مجتمع الدراسة عبارة عن العاملين في بورصة جاكرتا ولهم علاقة في أعمال المراجعين الخارجين

في إندونيسيا، وقد بلغت عينة الدراسة (229) مبحوث. وأهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة إلى أن استخدام الذكاء الاصطناعي له تأثير إيجابي وهام على رضا العملاء، وله آثار على تحسين جودة المراجعة، وكفاءة المراجع لها تأثير إيجابي على رضا العملاء، وأهمية المراجعين في الحفاظ على كفاءتهم وتحسينها بشكل، والشك المهني المراجع له تأثير إيجابي وهام على رضا العملاء، وأهمية المراجعين في إعداد برامج المراجعة مع تقييم نقدي موحد لمدى صحة أو صحة أدلة المراجعة.

**8. دراسة (Zhang, 2021):**

توصلت دراسة إلى أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المحاسبة والمراجعة سوف تؤثر بصورة كبيرة على القدرات والمهارات المطلوب توافرها لدي المراجعين لأداء مهامهم الوظيفية على أعلي قدر من الكفاءة والجودة، ووضعت الدراسة منهجية لتقييم الأهمية النسبية لأدلة المراجعة باستخدام تقييمات الخبراء والأساليب الإحصائية المرتبطة مما يمكن القائمين على إدارة برنامج المراجعة من تحقيق الكفاءة والفاعلية في عملية المراجعة.

**9. دراسة (zhou, 2021):**

أوضحت الدراسة مزايا الجمع بين الذكاء الاصطناعي والمراجعة وأظهرت التحديات التي يواجهها تطوير مهنة المراجعة والتطبيق النشط لتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي وتقديم اقتراحات عملية للتنمية طويلة الأجل لمهنة المراجعة من أجل تحسين كفاءة المراجعة وقد أوصت الدراسة بضرورة تحسين إجراءات المراجعة والقدرة المهنية للمراجعين وكذلك تحسين جودة وكفاءة المراجعة.

**10. دراسة (Noordin et al., 2022):**

هدفت الدراسة إلى الكشف عن تصور المراجعين الخارجيين لاستخدام الذكاء الاصطناعي في الإمارات العربية المتحدة، وإنه يحقق فيما إذا كان هناك تصور بين المراجعين الخارجيين تجاه مساهمة الذكاء الاصطناعي في جودة المراجعة، واختبار ما إذا كان تصور استخدام الذكاء الاصطناعي وتأثيره على جودة مراجعة الحسابات يختلف بين مراجعي الحسابات الخارجيين المحليين والدوليين. ولتحقيق أهداف الدراسة طبقت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، واستخدمت الدراسة الاستبانة (الإلكترونية) كأداة رئيسية في جمع البيانات من المبحوثين، حيث أن مجتمع الدراسة عبارة عن شركات المراجعة المحلية والخارجية، وقد بلغت عينة الدراسة (65) شركة، (22) شركة محلية و(41) شركة دولية. وأهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة لأنها تساهم في قياس التصورات حول مساهمات الذكاء الاصطناعي التي يمكن أن تساعد الممارسين والباحثين في اعتماد هذه التكنولوجيا في عملية المراجعة الخاصة بهم، وتساهم هذه الدراسة في تكوين مجموعة من المعارف الجديدة من خلال فحص المساهمة المتصورة للذكاء الاصطناعي في جودة عمليات المراجعة الخارجية، وردع التنقيب عن الاختلافات الكبيرة بين شركات المراجعة المحلية والدولية في دولة الإمارات العربية المتحدة.

**11. دراسة (Abdulameer et al., 2022):**

توصلت الدراسة إلى أن تقنيات الذكاء الاصطناعي تزيد من كفاءة المراجع مما يخلق رضاء العملاء وذلك من خلال 122 استبانة موزعة على مجموعة الشركات المدرجة في بورصة جاكرتا.

**التعقيب على الدراسات السابقة واشتقاق فروض البحث:**

**أولًا: من حيث المنهج:**

ستتبع الدراسة الحالية المنهج الوصفي التحليلي وهو ما اتفق مع بعض الدراسات السابقة مثل دراسة أيمن (2021)، ودراسة السامراني والشريدة (2020)، ودراسة عبد الرازق (2019)، ودراسة هندية (2019)، ودراسة (Noordin et al., 2022)، ودراسة (Albawwat, & Frijat, 2021)، ودراسة (Gultom et al., 2021)، بينما اختلفت مع دراسة عنبر ومحمد (2016) التي استخدمت المنهج الاستقرائي.

**ثانيًا: من حيث الأداة:**

ستستخدم الدراسة الحالية الاستبانة كأداة للحصول على البيانات وهو ما اتفق مع بعض الدراسات السابقة مثل دراسة السامراني والشريدة (2020)، ودراسة هندية (2019)، ودراسة (Noordin et al., 2022)، ودراسة (Albawwat, & Frijat, 2021)، ودراسة (Gultom, et. al., 2021) ، بينما اختلفت مع دراسة أيمن (2021) التي استخدمت تحليل المحتوى الوثائقي كأداة للحصول على البيانات، ودراسة عبد الرازق (2019) التي استخدمت المقابلة كأداة للحصول على البيانات.

**ثالثًا: من حيث الهدف:**

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر توظيف الذكاء الاصطناعي على جودة وأتمتة إجراءات المراجعة في مكاتب المراجعة، وقد هدفت دراسة أيمن (2021) إلى التعرف على أثر وأهمية المراجعة الإلكتروني في تفعيل جودة القوائم المالية داخل المؤسسة الاقتصادية التجارية، وهدفت دراسة السامراني والشريدة (2020) إلى تعريف دور تقنيات الذكاء الاصطناعي باستخدام المراجعة الرقمي في تحقيق جودة المراجعة ودعم استراتيجية المراجعة المستخدمة في شركات تدقيق الحسابات في البحرين، وهدفت دراسة

عبد الرازق (2019) إلى دراسة تغيير أساليب المراجعة وبيان إجراءات والمخاطر الناجمة عن استخدام تكنولوجيا المعلومات وعن مدى تطبيقها في عمليات المراجعة، وهدفت دراسة هندية (2019) إلى التعرف على أهمية الإجراءات التحليلية والدور الذي تلعبه، وما ينتج من إيجابيات عديدة على مهنة المراجعة من خلال الاستخدام الأمثل لها، وإظهار مدى تطبيق الإجراءات التحليلية في شركات المراجعة الخارجي وأثرها على تطـوير جودة المراجعة في فلسطين، ودراسة عنبر ومحمد (2016) إلى دور تقنية الذكاء الاصطناعي في تحسين أداء أعمال المراجعة وتوثيقيًا، وبما يؤثر إيجابًا في مهنة المراجعة، وتحديد الأثر المتوقع بالاعتماد على تقنية الذكاء الاصطناعي في تحسيف جودة المراجعة، وهدفت دراسة (Noordin et al., 2022) إلى الكشف عن تصور المراجعين الخارجيين لاستخدام الذكاء الاصطناعي في الإمارات العربية المتحدة، وإنه يحقق فيما إذا كان هناك تصور بين المراجعين الخارجيين تجاه مساهمة الذكاء الاصطناعي في جودة المراجعة، واختبار ما إذا كان تصور استخدام الذكاء الاصطناعي وتأثيره على جودة مراجعة الحسابات يختلف بين مراجعي الحسابات الخارجيين المحليين والدوليين، وهدفت دراسة (Albawwat & Frijat, 2021) إلى تحليل تصورات المراجعين تجاه الذكاء الاصطناعي ومساهمته في جودة المراجعة، وهدفت دراسة (Gultom et al., 2021) إلى فحص استخدام الذكاء الاصطناعي لتحسين جودة المراجعة مع كفاءة وشكوك المراجعين بشأن رضا العملاء.

- **ما يميز الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة:**

رغم الاستفادة من الدراسات السابقة من خلال الإطار النظري للدراسة الحالية، والاستدلال على الكتب والمراجع التي قام بالاستعانة بها الباحثون في دراساتهم السابقة، ولكن تتميز هذه الدراسة عن الدراسات السابقة، على النحو التالي:

1. عملت هذه الدراسة على تحليل أثر توظيف الذكاء الاصطناعي على جودة وأتمته إجراءات المراجعة.
2. أن هذه الدراسة الأولى من نوعها -على حد علم الباحثين -حيث لم يتم البحث حول أثر توظيف الذكاء الاصطناعي على جودة وأتمته إجراءات المراجعة.
3. كذلك عدم إجماع الباحثين في النتائج التي توصلوا في الدراسات المشابهة لهذه الدراسة إليها في دراساتهم مما فتح المجال للبحث في الموضوع ذات السياق.
4. سوف تتم هذه الدراسة في بيئة مختلفة ومغايرة للبيئات التي أجريت عليها الدراسات السابقة.
5. تناولت الدراسات السابقة توظيف الذكاء الاصطناعي في إجراءات المراجعة بشكل عام في حين تناولت الدراسة الحالية الموضوع من جانب مهم وهو أثر توظيف الذكاء الاصطناعي على جودة وأتمته إجراءات المراجعة.

واستناداً إلى ما تقدم، يمكن اشتقاق فروض البحث في صورتها البديلة على النحو التالي:

**H1:** يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتوظيف الذكاء الاصطناعي على جودة وأتمتة إجراءات المراجعة.

**H2:** توجد فروق ذات دلالة إحصائية حول استجابات أفراد عينة الدراسة حول أثر الذكاء الاصطناعي على جودة وأتمتة إجراءات المراجعة تعزى لمتغير (المؤهل العلمي، الخبرة).

## 10- الدراسة التطبيقية:

لتحقيق أهداف الدراسة تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي الذي يحاول من خلاله وصف الظاهرة موضوع الدراسة، وتحليل بياناتها، والعلاقة بين مكوناتها والآراء التي تطرح حولها والعمليات التي تتضمنها والآثار التي تحدثها، ويمكن توضيح منهجية الدراسة التي تهدف إلى قياس أثر توظيف الذكاء الاصطناعي على جودة وأتمته إجراءات المراجعة في مكاتب المراجعة وذلك كما يلي:

### 10-1 مجتمع وعينة الدراسة:

يتكون المجتمع المستهدف من مكاتب المراجعة في المملكة العربية السعودية في المناطق (الوسطى، الغربية، الجنوبية، والشرقية) وعددهم (338) مكتباً. وتم اختيار عينة عشوائية بلغ عددها 90 مكتب مراجعة. وتم توزيع أداة الدراسة عليهم الكترونياً وتم استرداد 90 استبانة. ويمكن توضيح الخصائص الديموغرافية لعينة الدراسة، وذلك كما يلي:

**جدول (1) توزيع أفراد العينة حسب متغير الجنس**

| الفئة | التكرار | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| ذكر | 66 | 73.3 |
| أنثى | 24 | 26.7 |
| **المجموع** | **90** | **100.0** |

تبين أن ما نسبته 73.3% من أفراد العينة ذكور، وأن ما نسبته 26.7% منهم إناث.

**جدول (2) توزيع أفراد العينة حسب متغير المؤهل العلمي**

| الفئة | التكرار | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| بكالوريوس | 61 | 67.8 |
| ماجستير | 22 | 24.4 |
| دكتوراه | 7 | 7.8 |
| **المجموع** | **90** | **100.0** |

تبين أن ما نسبته 67.8% من افراد العينة من حملة شهادة البكالوريوس، وأن ما نسبته 24.4% منهم من حملة شهادة الماجستير، والباقي بنسبة 7.8% يحملون درجة الدكتوراه.

**جدول (3) توزيع أفراد العينة حسب متغير سنوات الخبرة**

| الفئة | التكرار | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| أقل من سنه | 10 | 11.1 |
| من سنه إلى 5 سنوات | 26 | 28.9 |
| من 5 سنوات إلى 10 سنوات | 14 | 15.5 |
| من 10 سنوات إلى 15 سنه | 16 | 17.8 |
| أكثر من 15 سنه | 24 | 26.7 |
| **المجموع** | **90** | **100.0** |

تبين أن ما نسبته 11.1% من افرد العينة سنوات الخبرة لديهم أقل من سنة، وأن ما نسبته 28.9% من افراد العينة سنوات الخبرة من سنة – 5 سنوات، وأن ما نسبته 15.5% من أفراد العينة سنوات الخبرة لديهم من 5-10 سنوات، وأن ما نسبته 17.8% سنوات الخبرة لديهم من 10-15 سنة، والباقي بنسبة 26.7% سنوات الخبرة لديهم أكثر من 15 سنة.

**جدول (4) توزيع أفراد العينة حسب متغير سنوات المنطقة السكنية**

| الفئة | التكرار | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| الوسطى | 35 | 38.9 |
| الشرقية | 17 | 18.9 |
| الغربية | 17 | 18.9 |
| الجنوبية | 21 | 23.3 |
| **المجموع** | **90** | **100.0** |

يتضح من الجدول ان ما نسبته 38.9% من افراد العينة من المنطقة الوسطى، وأن ما نسبته 18.9% من أفراد العينة من المنطقة الشرقية، وأن ما نسبته 18.9% من أفراد العينة من المنطقة الغربية، و23.3% منهم من المنطقة الجنوبية.

**جدول (5) توزيع أفراد العينة حسب متغير عدد الحاصلين على شهادة سوكبا**

| الفئة | التكرار | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| 2-1 | 45 | 50.0 |
| 4-2 | 20 | 22.2 |
| 5 فأكثر | 25 | 27.8 |
| **المجموع** | **90** | **100.0** |

تبين أن ما نسبته 50% من أفراد العينة عدد الحاصلين على شهادة سوكبا من 1-2 في المكتب، وأن ما نسبته 22.2% من افراد العينة لديهم 2-4 حاصلين على شهادة سوكبا، وأن ما نسبته 27.8% لديهم أكثر من 5 حاصلين على شهادة سوكبا.

**جدول (6) توزيع أفراد العينة حسب متغير عدد المختصين في أمور تقنية**

| الفئة | التكرار | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| اقل من 3 | 55 | 61.1 |
| 5-3 | 15 | 16.7 |
| 6 فأكثر | 20 | 22.2 |

| المجموع | 90 | 100.0 |
|---|---|---|

تبين أن ما نسبته 61.1% من افراد العينة لديهم مختصين في أمور تقنية أقل من 3 اشخاص، وأن ما نسبته 16.7% من أفراد العينة لديهم من 3-5 مختصين في أمور تقنية، وأن ما نسبته 22.2% من افراد العينة لديهم أكثر من 5 مختصين في أمور التقنية.

**2-10 طرق جمع البيانات:**

أولا: المصادر الأولية: لمعالجة الجوانب التحليلية لموضوع الدراسة تم اللجوء إلى جمع البيانات الأولية من خلال الاستبانة كأداة رئيسية للبحث، صممت خصيصاً لهذا الغرض، تم توزيعها على عينة البحث وتم تفريغ البيانات وتحليلها باستخدام البرنامج الإحصائي SPSS.

ثانيا: المصادر الثانوية: من خلال الرجوع للدراسات والكتب ذات الصلة بالموضوع ومواقع الانترنت التي تناولت إطار الدراسة ومتغيراته.

**3-10 أداة الدراسة:**

تم إعداد استبيان لجمع البيانات لدراسة ميدانية حول أثر توظيف الذكاء الاصطناعي على جودة وأتمته إجراءات المراجعة في مكاتب المراجع. وبناءً عليه، تم تقسيم الاستبانة الى قسمين كما يلي:

- القسم الأول ويشمل البيانات الشخصية لعينة الدراسة ويتكون من 7 فقرات.
- القسم الثاني: يهدف إلى دراسة أثر توظيف الذكاء الاصطناعي على جودة وأتمتة إجراءات المراجعة وتم تقسيمه الى ستة محاور كما يلي:

- المحور الأول: أهمية توظيف مكاتب المراجعة لتطبيقات الذكاء الاصطناعي واحتوى على 8 فقرات
- المحور الثاني: أهمية جودة إجراءات المراجعة في مكاتب المراجعة واحتوى على9 فقرات.
- المحور الثالث: أهمية أتمتة إجراءات المراجعة في مكاتب المراجعة واحتوى على6 فقرات.
- المحور الرابع: أثر تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي على مهنة المراجعة واحتوى على9 فقرات.
- المحور الخامس: أهمية توظيف الذكاء الاصطناعي في تقليل الاعتماد على الأساليب التقليدية في عملية المراجعة واحتوى على6 فقرات.
- المحور السادس: المخاطر الناتجة عن الذكاء الاصطناعي واحتوى على6 فقرات.

تم استخدام مقياس ليكرت لقياس استجابات المبحوثين لفقرات الاستبانة حسب جدول (7):

**جدول رقم (7) درجات مقياس ليكرت الخماسي**

| الاستجابة | هام جداً | هام | محايد | غير هام | غير هام على الاطلاق |
|---|---|---|---|---|---|
| الدرجة | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |

**صدق فقرات الاستبيان:**

لتحقيق صدق فقرات الاستبيان، يتطلب الأمر إجراء بعض الاختبارات والتحليلات للتأكد من أن الأداة فعالة وموثوقة وتحقق الغرض المطلوب (عبيدات وآخرون 2001، 179)، وفيما يلي بعض الطرق المستخدمة لتحقيق صدق الاستبيان كما يلي:

**أولاً: الصدق الظاهري للأداة (صدق المحكمين):**

تم اختيار مجموعة من المحكمين المتخصصين في المحاسبة من جامعة الملك خالد لتقييم الأداة وتحكيمها، وقام المحكمون بتقييم صدق الأداة ومدى قدرتها على قياس المتغيرات المراد دراستها بشكل صحيح ودقيق، وذلك للتحقق من مصداقية والتأكد من الفقرات التي تتضمنها مناسبة لكل مجال من مجالات الدراسة، وكذلك صياغتها اللغوية، وإنها تحقق في النهاية الغرض التي صممت من أجلة وقد استجاب الباحث لآراء السيد المحكم وقام بإجراء ما يلزم من تعديل في ضوء مقترحاته.

**ثانياً: صدق الاتساق الداخلي لفقرات الاستبانة:**

تم حساب الاتساق الداخلي لفقرات الاستبيان على عينة الدراسة الاستطلاعية البالغ حجمها 30 مفردة، وذلك بحساب معاملات الارتباط بين كل فقرة والدرجة الكلية للمحور التابعة له ويبين جداول رقم (8) أن معاملات الارتباط دالة عند مستوى دلالة (0.01 أو 0.05)، حيث إن القيمة الاحتمالية لكل فقرة اقل من 0.01 أو 0.05، وبذلك تعتبر فقرات الاستبانة صادقة لما وضعت لقياسه.

**جدول رقم (8) الصدق الداخلي لفقرات الاستبانة**

| المحور الأول: أهمية توظيف مكاتب المراجعة لتطبيقات الذكاء الاصطناعي | | | المحور الثاني: أهمية جودة إجراءات المراجعة في مكاتب المراجعة | | | المحور الثالث: أهمية أتمتة إجراءات المراجعة في مكاتب المراجعة | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| رقم الفقر | معامل الارتباط | القيمة الاحتمالية | رقم الفقرة | معامل الارتباط | القيمة الاحتمالية | رقم الفقرة | معامل الارتباط | القيمة الاحتمالية |
| 1 | .665** | 0.000 | 1 | .700** | 0.000 | 1 | .554** | 0.001 |
| 2 | .674** | 0.000 | 2 | .540** | 0.000 | 2 | .651** | 0.000 |
| 3 | .810** | 0.000 | 3 | .558** | 0.000 | 3 | .663** | 0.000 |
| 4 | .660** | 0.000 | 4 | .569** | 0.000 | 4 | .710** | 0.000 |
| 5 | .610** | 0.000 | 5 | .680** | 0.000 | 5 | .550** | 0.005 |
| 6 | .630** | 0.000 | 6 | .570* | 0.000 | 6 | .600** | 0.001 |
| 7 | .645** | 0.000 | 7 | .661* | 0.000 | | | |
| 8 | .710** | 0.000 | 8 | .620** | 0.000 | | | |
| | | | 9 | .614** | 0.000 | | | |

** معامل الارتباط دال عند 0.01 * معامل الارتباط دال عند 0.05

| المحور الرابع: أثر تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي على مهنة المراجعة | | | المحور الخامس: أهمية توظيف الذكاء الاصطناعي في تقليل الاعتماد على الأساليب التقليدية في عملية المراجعة | | | المحور السادس: المخاطر الناتجة عن الذكاء الاصطناعي | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | .551* | 0.000 | 1 | .765** | 0.000 | 1 | .907** | 0.000 |
| 2 | .650** | 0.001 | 2 | .862** | 0.000 | 2 | .851** | 0.000 |
| 3 | .438* | 0.000 | 3 | .658** | 0.000 | 3 | .832** | 0.000 |
| 4 | .810** | 0.000 | 4 | .820** | 0.000 | 4 | .871** | 0.000 |
| 5 | .741** | 0.000 | 5 | .663** | 0.000 | 5 | .762** | 0.000 |
| 6 | .654** | 0.007 | 6 | .781** | 0.000 | 6 | .830** | 0.000 |
| 7 | .447** | 0.000 | | | | | | |
| 8 | .660** | 0.000 | | | | | | |
| 9 | .570** | 0.010 | | | | | | |

** معامل الارتباط دال عند 0.01 * معامل الارتباط دال عند 0.05

**صدق الاتساق البنائي لمحاور الدراسة:**

جدول رقم (9) يبين معاملات الارتباط بين معدل كل محور من محاور الاستبانة مع المعدل الكلي لجميع المحاور والذي يبين أن معاملات الارتباط المبينة دالة عند مستوى دلالة 0.01، حيث إن القيمة الاحتمالية لكل مجال أقل من0.01.

**جدول رقم (9) معامل الارتباط بين معدل كل محور من محاور الاستبانة مع المعدل الكلي لجميع المحاور**

| المحور | معامل الارتباط | القيمة الاحتمالية |
|---|---|---|
| المحور الأول: أهمية توظيف مكاتب المراجعة لتطبيقات الذكاء الاصطناعي. | .665** | 0.002 |
| المحور الثاني: أهمية جودة إجراءات المراجعة في مكاتب المراجعة. | .821** | 0.000 |
| المحور الثالث: أهمية أتمتة إجراءات المراجعة في مكاتب المراجعة. | .824** | 0.000 |
| المحور الرابع: أثر تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي على مهنة المراجعة. | .888** | 0.000 |
| المحور الخامس: أهمية توظيف الذكاء الاصطناعي في تقليل الاعتماد على الأساليب التقليدية في عملية المراجعة. | .874** | 0.000 |

| | | |
|---|---|---|
| المحور السادس: المخاطر الناتجة عن الذكاء الاصطناعي. | .752** | 0.000 |

** معامل الارتباط دال عند 0.01

**ثبات فقرات الاستبانة Reliability:**

أما ثبات أداة الدراسة فيعني التأكد من أن الإجابة ستكون واحدة تقريبا لو تكرر تطبيقها على الأشخاص ذاتهم في أوقات (العساف، 1995: 430). وقد أجرى الباحث خطوات الثبات على العينة الاستطلاعية نفسها بطريقتين هما طريقة التجزئة النصفية ومعامل ألفا كرو نباخ.

**1- طريقة التجزئة النصفية Split-Half Coefficient**: تم إيجاد معامل ارتباط بيرسون بين معدل الأسئلة الفردية الرتبة ومعدل الأسئلة الزوجية الرتبة لكل بعد وقد تم تصحيح معاملات الارتباط باستخدام معامل ارتباط سبيرمان براون للتصحيح (Spearman-Brown Coefficient) وقد بين جدول رقم (10) يبين أن هناك معامل ثبات كبير نسبيا لفقرات الاستبيان حيث تراوحت معاملات الثبات من (0.810 – 0.849)، بلغ معامل الثبات العام لجميع فقرات الاستبانة 0.837 مما يطمئن الباحث على استخدام الاستبانة بكل طمأنينة.

**جدول رقم (10) معامل الثبات (طريقة التجزئة النصفية)**

| المحور | معامل الارتباط | معامل الارتباط المصحح |
|---|---|---|
| المحور الأول: أهمية توظيف مكاتب المراجعة لتطبيقات الذكاء الاصطناعي | 0.689 | 0.816 |
| المحور الثاني: أهمية جودة إجراءات المراجعة في مكاتب المراجعة | 0.687 | 0.814 |
| المحور الثالث: أهمية أتمتة إجراءات المراجعة في مكاتب المراجعة | 0.715 | 0.834 |
| المحور الرابع: أثر تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي على مهنة المراجعة | 0.738 | 0.849 |
| المحور الخامس: أهمية توظيف الذكاء الاصطناعي في تقليل الاعتماد على الأساليب التقليدية في عملية المراجعة | 0.681 | 0.810 |
| المحور السادس: المخاطر الناتجة عن الذكاء الاصطناعي | 0.708 | 0.829 |
| **جميع فقرات الاستبانة** | **0.719** | **0.837** |

**2-طريقة ألفا كرو نباخ Cronbach's Alpha:**

استخدم الباحث طريقة ألفا كرو نباخ لقياس ثبات الاستبانة كطريقة ثانية لقياس الثبات وقد يبين جدول رقم (11) أن معاملات الثبات مرتفعة حيث تراوحت معاملات الثبات من (0.827 – 0.921)، كما بلغ معامل الثبات العام لجميع فقرات الاستبيان 0.869 مما يطمئن الباحث على استخدام الاستبانة بكل طمأنينة.

**جدول رقم (11) معامل الثبات (طريقة والفا كرونباخ)**

| المحور | عدد الفقرات | معامل الفا كرو نباخ |
|---|---|---|
| المحور الأول: أهمية توظيف مكاتب المراجعة لتطبيقات الذكاء الاصطناعي. | 8 | 0.921 |
| المحور الثاني: أهمية جودة إجراءات المراجعة في مكاتب المراجعة. | 9 | 0.827 |
| المحور الثالث: أهمية أتمتة إجراءات المراجعة في مكاتب المراجعة. | 6 | 0.857 |
| المحور الرابع: أثر تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي على مهنة المراجعة. | 9 | 0.869 |
| المحور الخامس: أهمية توظيف الذكاء الاصطناعي في تقليل الاعتماد على الأساليب التقليدية في عملية المراجعة. | 6 | 0.837 |
| المحور السادس: المخاطر الناتجة عن الذكاء الاصطناعي. | 6 | 0.843 |
| **جميع فقرات الاستبانة** | **44** | **0.869** |

**4-10 الأساليب الإحصائية:**

لتحقيق أهداف الدراسة وتحليل البيانات التي تم تجميعها، فقد تم استخدام العديد من الأساليب الإحصائية المناسبة باستخدام الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية Statistical Package for Social Science (SPSS V26) وفيما يلي مجموعة من الأساليب الإحصائية المستخدمة في تحليل البيانات:

1. تم ترميز وإدخال البيانات إلى الحاسب الآلي، حسب مقياس ليكرت الخماسي، ولتحديد طول فترة مقياس ليكرت الخماسي (الحدود الدنيا والعليا) المستخدم في محاور الدراسة، تم حساب المدى (5-1=4)، ثم تقسيمه على عدد فترات المقياس الخمسة للحصول على طول الفقرة أي (5/4=0.8)، بعد ذلك تم إضافة هذه القيمة إلى اقل قيمة في المقياس (وهي الواحد الصحيح) وذلك لتحديد الحد الأعلى للفترة الأولى وهكذا وجدول رقم (12) يوضح أطوال الفترات كما يلي:

**جدول رقم (12) مقياس ليكرت الخماسي**

| الفترة (متوسط الفقرة) | ١-١,٨ | ١,٨-٢,٦ | ٢,٦-٣,٤ | ٣,٤-٤,٢ | ٤,٢-٥,٠ |
|---|---|---|---|---|---|
| الاستجابة | غير هام على الإطلاق | غير هام جدا | محايد | هام | هام جدا |
| الدرجة | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| المتوسط النسبي | %٢٠-%٣٦ | %٢٦-%٥٢ | %٥٢-%٦٨ | %٦٨-%٨٤ | %٨٤-%١٠٠ |

2. تم حساب التكرارات والنسب المئوية للتعرف على الصفات الشخصية لمفردات الدراسة وتحديد استجابات أفرادها تجاه عبارات المحاور الرئيسية التي تتضمنها أداة الدراسة.
3. المتوسط الحسابي Mean وذلك لمعرفة مدى ارتفاع أو انخفاض استجابات أفراد الدراسة عن كل عبارة من عبارات متغيرات الدراسة الأساسية، مع العلم بأنه يفيد في ترتيب العبارات حسب أعلى متوسط حسابي (كشك، 1996، 89).
4. تم استخدام الانحراف المعياري (Standard Deviation) للتعرف على مدى انحراف استجابات أفراد الدراسة لكل عبارة من عبارات متغيرات الدراسة ولكل محور من المحاور الرئيسية عن متوسطها الحسابي، ويلاحظ أن الانحراف المعياري يوضح التشتت في استجابات أفراد الدراسة لكل عبارة من عبارات متغيرات الدراسة إلى جانب المحاور الرئيسية، فكلما اقتربت قيمته من الصفر كلما تركزت الاستجابات وانخفض تشتتها بين المقياس (إذا كان الانحراف المعياري واحد صحيحا فأعلى فيعني عدم تركز الاستجابات وتشتتها).
5. اختبار ألفا كرو نباخ لمعرفة ثبات فقرات الاستبانة.
6. معامل ارتباط بيرسون لقياس صدق الفقرات والعلاقات بين ابعاد الدراسة.
7. معادلة سبيرمان براون للثبات.
8. اختبار الانحدار الخطي البسيط لاختبار تأثير المتغير المستقل على المتغير التابع.

**5-10 نتائج الدراسة الميدانية وتفسيرها:**

يتمثل السؤال الرئيس للدراسة في: **"ما أثر توظيف الذكاء الاصطناعي على جودة وأتمتة إجراءات المراجعة؟"** ويتفرع من السؤال الرئيسي للدراسة الأسئلة الفرعية التالية:

**السؤال الفرعي الأول: ما واقع توظيف مكاتب المراجعة لتطبيقات الذكاء الاصطناعي؟**

للإجابة على هذا السؤال تم إيجاد المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، والاستجابات على كل فقرة، والنتائج مبينة في جدول رقم (13) والذي تبين استجابات أفراد العينة على فقرات المحور الأول: أهمية توظيف مكاتب المراجعة لتطبيقات الذكاء الاصطناعي:

**جدول رقم (13) تحليل فقرات المحور الأول: واقع توظيف مكاتب المراجعة لتطبيقات الذكاء الاصطناعي**

| م | الفقرة | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | المتوسط النسبي % | الترتيب |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | استخدام معالجة اللغة الطبيعية (NLP) في تحليل المستندات النصية بشكل أكثر كفاءة. | 4.14 | 0.92 | 82.89% | 8 |
| 2 | استخدام الجداول الزمنية الالكترونية. | 4.43 | 0.81 | 88.67% | 3 |
| 3 | استخدام الخرائط الذكية لتحديد المسارات التي تقلل من الجهد والوقت | 4.52 | 0.57 | 90.44% | 2 |
| 4 | استخدام تقنية الرؤية الحاسوبية لمراجعة دقة وموثوقية المعلومات المالية والتشغيلية | 4.41 | 0.69 | 88.22% | 5 |
| 5 | استخدام تقنية التعلم الآلي في اكتشاف الانحرافات والاحتيال الإداري. | 4.43 | 0.77 | 88.67% | 4 |
| 6 | استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في التعامل مع مجموعات البيانات الكبيرة. | 4.38 | 0.71 | 87.56% | 6 |
| 7 | توفير البينة التحتية اللازمة لتوظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي. | 4.30 | 0.84 | 86.00% | 7 |
| 8 | استخدام تقنيات التحول الرقمي والحوسبة السحابية لإحداث تغيرات في مفاهيم وتحليل وتصميم خطة المراجعة. | 4.54 | 0.52 | 90.89% | 1 |
| | **جميع فقرات المحور الاول** | **4.40** | **0.49** | **87.92%** | |

يتضح من الجدول أن المتوسطات الحسابية تراوحت بين (4.14 – 4.54) وبلغ المتوسط الحسابي لجميع الفقرات 4.40 من (5) وبمتوسط حسابي نسبي 87.92%، وبانحراف معياري يساوي 0.49، ونستنتج من ذلك إن مستوى توظيف مكاتب المراجعة لتطبيقات الذكاء الاصطناعي يتميز بمستوى مرتفع جدا، وفيما يلي ترتيب استجابات أفراد العينة على الفقرات حسب المتوسط النسبي كما يلي:

– حصلت الفقرة (8) التي تنص على "استخدام تقنيات التحول الرقمي والحوسبة السحابية لإحداث تغيرات في مفاهيم وتحليل وتصميم خطة المراجعة"، على المرتبة الأولى بمتوسط نسبي 90.89%.

– حصلت الفقرة (1) التي تنص على "استخدام معالجة اللغة الطبيعية (NLP) في تحليل المستندات النصية بشكل أكثر كفاءة"، على المرتبة الأخيرة بمتوسط نسبي 82.89%.

– ويعزو الباحثون هذه النتيجة إلى أن مكاتب المراجعة في المملكة العربية السعودية تدرك جيداً أهمية الذكاء الاصطناعي وأهمية تطبيقه وتوظيفه نظراً للتطورات التقنية والالكترونية الحاصلة على كافة المستويات، لذلك كان هناك ضرورة ماسة لاعتماده في كفاءة وجودة البيانات، وذلك لحمايتها من الاحتيال والأخطاء إضافةً إلى حماية المعلومات المحاسبية والتأكد من سلامتها، خاصةً وأن عملية إدخال البيانات المحاسبية يدوًيا ومقارنتها تتطلب وقتًا وجهدًا كبيرين، فتطبيقات الذكاء الاصطناعي قادرة على التعامل مع كميات كبيرة من البيانات المالية ومعالجتها بطريقة ذكية وتقديم تقارير سريعة ودقيقة، وبالتالي فإن توظيف مثل هذه التطبيقات من شأنه أن يزيد من دقة النتائج الخاصة بعملية المراجعة، مما يحسن جودة القرارات الاقتصادية والتجارية التي يتم اتخاذها بناء على نتائج المراجعة.

– وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة (السمراني والشريدة، 2020) التي أكدت أن هناك درجة مرتفعة لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في عمليات المراجعة كانت مرتفعة، ومع نتائج دراسة عبد الرازق (2019) التي توصلت إلى أن توظيف تكنولوجيا المعلومات في إجراءات المراجعة جاء بدرجة عالية، ومع نتائج دراسة (Noordin et al., 2022) التي توصلت إلى وجود مستوى عالي لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مكاتب المراجعة في الامارات، ومع نتائج دراسة (Albawwat & Frijat, 2021) التي توصلت إلى أن هناك اتجاهات كبيرة نحو توظيف الذكاء الاصطناعي في عمليات المراجعة، ومع نتائج دراسة ( Gultom et al., 2021) التي توصلت إلى ان استخدام الذكاء الاصطناعي في عمليات المراجعة جاء بدرجة كبيرة.

إجابة السؤال الثاني: ما مستوى جودة إجراءات المراجعة في مكاتب المراجعة؟

للإجابة على هذا السؤال تم إيجاد المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، والاستجابات على كل فقرة، والنتائج مبينة في جدول رقم (14) والذي تبين استجابات أفراد العينة على فقرات المحور الثاني: مستوى جودة إجراءات المراجعة في مكاتب المراجعة.

**جدول رقم (14) تحليل فقرات المحور الثاني: جودة إجراءات المراجعة في مكاتب المراجعة**

| م | الفقرة | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | المتوسط النسبي % | الترتيب |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | انجاز العمل وفقا لمعايير الجودة المناسبة. | 4.48 | 0.58 | 89.56% | 5 |
| 2 | توافق خدمات مكتب المراجعة مع معايير المراجعة المتعارف عليها. | 4.80 | 0.48 | 96.00% | 3 |
| 3 | تبسيط العمل المتعلق بمراجعة العمليات تخفيضا للتكاليف التشغيلية. | 4.86 | 0.41 | 97.11% | 1 |
| 4 | إضفاء الثقة على المعلومات والقوائم المالية بحيث تكون خالية من الانحرافات. | 4.09 | 1.09 | 81.78% | 9 |
| 5 | طول فترة الارتباط مع العميل والتخصص الصناعي لمكتب المراجعة. | 4.82 | 0.44 | 96.44% | 2 |
| 6 | امتلاك الخبرة الفنية والمعرفة بتقنية المعلومات المتخصصة في المحاسبة والمراجعة. | 4.28 | 0.73 | 85.56% | 6 |
| 7 | اكتشاف الأخطاء في المستندات والتقارير المالية. | 4.17 | 0.82 | 83.33% | 8 |
| 8 | اشتراك المكتب في برنامج رقابة الجودة التي تنظمها المنظمات المهنية. | 4.73 | 0.56 | 94.67% | 4 |
| 9 | تخطيط أعمال المراجعة بشكل كافي من خلال قيام الشريك أو المراجع الرئيسي بوضع خطة لكل عملية مراجعة في كل فترة | 4.17 | 1.07 | 83.33% | 7 |
| | **جميع فقرات المحور الثاني** | **4.51** | **0.59** | **90.22%** | |

يتضح من الجدول السابق أن المتوسطات الحسابية تراوحت بين (4.09 – 4.86) وبلغ المتوسط الحسابي لجميع الفقرات 4.51 من (5) وبمتوسط حسابي نسبي 90.22 %، وبانحراف معياري يساوي 0.59. ونستنتج من ذلك إن مستوى أهمية جودة إجراءات المراجعة في مكاتب المراجعة يتميز بمستوى مرتفع جدا، وفيما يلي ترتيب استجابات أفراد العينة على الفقرات حسب المتوسط النسبي كما يلي:

– حصلت الفقرة (3) التي تنص على "تبسيط العمل المتعلق بمراجعة العمليات تخفيضا للتكاليف التشغيلية"، على المرتبة الأولى بمتوسط نسبي97.11%.

– حصلت الفقرة (4) التي تنص على "إضفاء الثقة على المعلومات والقوائم المالية بحيث تكون خالية من الانحرافات" على المرتبة الأخيرة بمتوسط نسبي 81.75%.

– ويعزو الباحثون هذه النتيجة إلى أن مكاتب المراجعة في المملكة العربية السعودية تتميز بدرجة عالية من الأداء في العلميات والإجراءات حيث تحرص على توظيف أحدث الأساليب والطرق في إجراءات المراجعة لضمان الحصول على نتائج ذات جودة عالية، كما أنها تحرص على توافر كوادر بشرية ذات كفاءة ومهارة عالية وخبرة واسعة في مجالات المراجعة وهو ما يضمن لتلك المكاتب تحقيق الجودة في إجراءات المراجعة.

– وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة السامرداني والشريدية التي توصلت إلى جودة المراجعة في شركات تدقيق الحسابات في البحرين جاءت بدرجة عالية، ومع نتائج دراسة هندية (2019) التي توصلت إلى أن جودة المراجعة الخارجي لدى المراجعين الخارجيين في فلسطين كانت بدرجة مرتفعة، ومع نتائج دراسة (Noordin et al., 2022) التي توصلت إلى أن مستوى جودة عمليات المراجعة الخارجية في الامارات العربية المتحدة جاء بدرجة عالية، ومع نتائج دراسة (Albawwat & Frijat, 2021) التي توصلت إلى أن إجراءات المراجعة الخارجي في المملكة الأردنية جاء بدرجة عالية، ومع نتائج دراسة (Gultom et al., 2021) التي توصلت إلى أن جودة المراجعة من وجهة نظر في بورصة جاكرتا جاءت بدرجة عالية.

**إجابة السؤال الفرعي الثالث: ما مستوى أتمتة إجراءات المراجعة في مكاتب المراجعة؟**

للإجابة على هذا السؤال تم إيجاد المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، والاستجابات على كل فقرة، والنتائج مبينة في جدول رقم (15) والذي تبين استجابات أفراد العينة على فقرات المحور الثالث: مستوى أتمتة إجراءات المراجعة في مكاتب المراجعة:

**جدول رقم (15) تحليل فقرات المحور الثالث: مستوى أتمتة إجراءات المراجعة في مكاتب المراجعة**

| م | الفقرة | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | المتوسط النسبي % | الترتيب |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | اعتماد استراتيجية المراجعة المستندي الرقمي. | 4.26 | 0.61 | 85.11% | 5 |
| 2 | استخدام البرامج الحاسوبية في التحقق من صحة العمليات المحاسبية. | 4.47 | 0.64 | 89.33% | 1 |
| 3 | استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في استخراج الأرصدة الشاذة. | 4.39 | 0.70 | 87.78% | 2 |
| 4 | الاستفادة من التقنيات الرقمية في توفير تغذية عكسية بالمعلومات. | 4.12 | 0.80 | 82.44% | 6 |
| 5 | تنفيذ مهام المراجعة في ضوء برمجيات المراجعة الرقمية. | 4.32 | 0.61 | 86.44% | 4 |
| 6 | استخدام نظام أتمتة العمليات في رفع التقارير للإدارة فور الانتهاء منها. | 4.39 | 0.67 | 87.78% | 3 |
| | **جميع فقرات المحور الثالث** | **4.32** | **0.45** | **86.48%** | |

تبين من الجدول أن المتوسطات الحسابية تراوحت بين (4.12 – 4.47) وبلغ المتوسط الحسابي لجميع الفقرات 4.32 من (5) وبمتوسط حسابي نسبي 86.48%، وبانحراف معياري يساوي 0.45. ونستنتج من ذلك إن مستوى أهمية أتمتة إجراءات المراجعة في مكاتب المراجعة يتميز بمستوى مرتفع جدا، وفيما يلي ترتيب استجابات أفراد العينة على الفقرات حسب المتوسط النسبي كما يلي:

– حصلت الفقرة رقم (2) التي تنص على "استخدام البرامج الحاسوبية في التحقق من صحة العمليات المحاسبية"، على المرتبة الأولى بمتوسط نسبي 89.33%.

– حصلت الفقرة (4) التي تنص على "الاستفادة من التقنيات الرقمية في توفير تغذية عكسية بالمعلومات"، على المرتبة الأخيرة بمتوسط نسبي 82.44%.

– ويعزو الباحثون هذه النتيجة إلى التطورات والتغيرات الكبيرة التي تشهدها بيئة الأعمال والتي فرضت على المؤسسات ضرورة مواكبتها وتطوير عملياتها من خلال توظيف التقنيات الحديثة التي أفرزتها الثورة التكنولوجية، ووقد حرصت مكاتب المراجعة في المملكة العربية السعودية على أهمية مواكبة هذه التطورات لضمان الحصول على نتائج ذات جودة عالية تحقق رضا العملاء، ومن هذا المنطلق عملت المكاتب على توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي لأتمتة إجراءات المراجعة في مكاتبها، إدراكا منها بأهمية عمليات الأتمتة وجودة مخرجاتها من حيث الدقة والموضوعية.

– وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة أيمن التي أكدت نتائجها على أن المراجعة الإلكتروني يعتبر عملية مهمة داخل المؤسسة الاقتصادية، ومع نتائج دراسة عبد الرازق التي توصلت إلى أن التكنولوجيا تساهم بشكل كبير في تدقيق الحسابات في ولاية المسيلة، ومع نتائج دراسة هندية (2019) التي توصلت إلى أن المراجعين الخارجيين يعتمدون بشكل أساسي وبدرجة كبيرة على الإجراءات التحليلية في عملياتهم.

**إجابة السؤال الفرعي الرابع: ما مستوى أثر تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي على مهنة المراجعة؟**

للإجابة على هذا السؤال تم إيجاد المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، والاستجابات على كل فقرة، والنتائج مبينة في جدول رقم (16) والذي تبين استجابات أفراد العينة على فقرات المحور الرابع: مستوى أثر تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي على مهنة المراجعة:

**جدول رقم (16) تحليل فقرات المحور الرابع: أثر تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي على مهنة المراجعة**

| م | الفقرة | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | المتوسط النسبي % | الترتيب |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | إضفاء الثقة على نتائج عمليات مكاتب المراجعة. | 4.70 | 0.46 | 94.00% | 2 |
| 2 | تحقيق الميزة التنافسية في تقديم الخدمات والاتصال بين الشركة ومكتب المراجعة. | 4.47 | 0.64 | 89.33% | 4 |
| 3 | زيادة دعم التواصل بين أعضاء فريق المراجعة. | 4.74 | 0.46 | 94.89% | 1 |
| 4 | التغلب على الكثير من المشاكل كتدقيق الفروع الأجنبية. | 3.79 | 1.39 | 75.78% | 8 |
| 5 | تخفيض تكلفة خدمات المراجعة وزيادة ربحية مكاتب المراجعة. | 3.60 | 1.35 | 72.00% | 9 |
| 6 | مواكبة التطورات والتوجه نحو الاستفادة من تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مكاتب المراجعة. | 4.43 | 0.58 | 88.67% | 5 |
| 7 | تطوير الأداء المهني لمدققي الحسابات وبالتالي تحسين نتائج المراجعة. | 4.60 | 0.49 | 92.00% | 3 |
| 8 | التنسيق بين المراجع الداخلي والخارجي وإدارة الشركة. | 4.34 | 0.81 | 86.89% | 6 |
| 9 | الحفاظ على حقوق أصحاب المصالح وزيادة ثقة المساهمين والتأكيد على مصداقية المعلومات المالية وغير المالية. | 4.33 | 0.58 | 86.67% | 7 |
| | **جميع فقرات المحور الرابع** | **4.33** | **0.41** | **86.69%** | |

تبين من خلال الجدول أن المتوسطات الحسابية تراوحت بين (3.60 – 4.74) وبلغ المتوسط الحسابي لجميع الفقرات 4.33 من (5) وبمتوسط حسابي نسبي 86.69%، وبانحراف معياري يساوي 0.41. ونستنتج من ذلك إن مستوى أثر تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي على مهنة المراجعة يتميز بمستوى مرتفع جدا، وفيما يلي ترتيب استجابات أفراد العينة على الفقرات حسب المتوسط النسبي كما يلي:

– حصلت الفقرة (3) التي تنص على "زيادة دعم التواصل بين أعضاء فريق المراجعة"، على المرتبة الأولى بمتوسط نسبي 94.89%.

– حصلت الفقرة (5) التي تنص على "تخفيض تكلفة خدمات المراجعة وزيادة ربحية مكاتب المراجعة"، على المرتبة الأخيرة بمتوسط نسبي 72%.

– ويعزو الباحثون هذه النتيجة إلى أهمية تطبيقات الذكاء الاصطناعي ودورها الفعال في تعزيز جودة العمليات ومخرجاتها حيث أن توظيف التقنيات الحديثة يساهم في تسيير الإجراءات الإدارية وتطوير إجراءات المراجعة، ويسهل القيام بالوظائف الروتينية المتعلقة بعملية المراجعة كدراسة وتقييم نظام الرقابة الداخلية وتحديد حجم المعاينة المطلوب وبالتالي تحقيق كفاءة وجودة إجراءات المراجعة وأتمتها وإنجاز المهام بأقل وقت وتكلفة.

– وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة عبد الرازق (2019) التي توصلت إلى أن التكنولوجيا تساهم بشكل كبير في تدقيق الحسابات، وتحسين اجراءات واساليب عملية المراجعة، وذلك من ناحية السرعة والدقة، ومع نتائج دراسة عنبر ومحمد (2016) التي توصلت إلى أن اعتماد أسلوب الذكاء الاصطناعي يسهل القيام بالوظائف الروتينية المتعلقة بعملية المراجعة كدراسة وتقييم نظام الرقابة الداخلية وتحديد حجم المعاينة المطلوب، ومع نتائج دراسة دراسة Noordin, et, al., (2022) التي توصلت إلى أن تطبيقات الذكاء

الاصطناعي يمكن أن تساعد الممارسين والباحثين في اعتماد هذه التكنولوجيا في عملية المراجعة الخاصة بهم، ومع دراسة Albawwat, & Frijat, (2021) التي توصلت إلى أن أنظمة الذكاء الاصطناعي عملت على تطوير عملية المراجعة بشكل كبير.

- **إجابة السؤال الفرعي الخامس: إلى أي مدى يساهم توظيف الذكاء الاصطناعي في تقليل اعتماد المراجع على الأساليب التقليدية للمراجعة؟**

للإجابة على هذا السؤال تم إيجاد المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، والاستجابات على كل فقرة، والنتائج مبينة في جدول رقم (17) والذي تبين استجابات أفراد العينة على فقرات المحور الخامس: مدى مساهمة توظيف الذكاء الاصطناعي في تقليل الاعتماد على الأساليب التقليدية في عملية المراجعة:

**جدول رقم (17) تحليل فقرات المحور الخامس: توظيف الذكاء الاصطناعي في تقليل الاعتماد على الأساليب التقليدية في عملية المراجعة**

| م | الفقرة | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | المتوسط النسبي % | الترتيب |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | تقليل الاعتماد على المستندات الورقية. | 3.98 | 1.05 | 79.56% | 4 |
| 2 | سرعة وجودة اتخاذ القرار دون الرجوع للمستندات واجراء الاجتماعات. | 3.46 | 1.25 | 69.11% | 6 |
| 3 | توفير قاعدة معلومات منظمة تسهل على المراجع سرعة اكتشاف الانحرافات. | 4.49 | 0.59 | 89.78% | 1 |
| 4 | استمرارية الاتصال والتواصل الفعال بين الشركة ومكتب المراجعة دون الحاجة للزيارات الميدانية. | 3.66 | 1.24 | 73.11% | 5 |
| 5 | توفير تغذية عكسية فورية تعمل على تقليل مخاطر الاكتشاف إلى اقصى حد. | 4.10 | 0.70 | 82.00% | 3 |
| 6 | تنمية مهارات المراجعين باستخدام التدريب الإلكتروني. | 4.24 | 0.75 | 84.89% | 2 |
| | **جميع فقرات المحور الخامس** | **3.99** | **0.69** | **79.74%** | |

تبين من الجدول أن المتوسطات الحسابية تراوحت بين (3.46 – 4.49) وبلغ المتوسط الحسابي لجميع الفقرات 3.99 من (5) وبمتوسط حسابي نسبي 79.74%، وبانحراف معياري يساوي 0.69. ونستنتج من ذلك إن مستوى أهمية توظيف الذكاء الاصطناعي يعمل على تقليل الاعتماد على الأساليب التقليدية في عملية المراجعة بدرجة كبيرة، وفيما يلي ترتيب استجابات أفراد العينة على الفقرات حسب المتوسط النسبي كما يلي:

– حصلت الفقرة (3) التي تنص على "توفير قاعدة معلومات منظمة تسهل على المراجع سرعة اكتشاف الانحرافات"، على المرتبة الأولى بمتوسط نسبي 89.78%.

– حصلت الفقرة (2) التي تنص على "سرعة وجودة اتخاذ القرار دون الرجوع للمستندات واجراء الاجتماعات"، على المرتبة الأخيرة بمتوسط نسبي 69.11%.

– ويعزو الباحثون هذه النتيجة إلى ان تطبيقات الذكاء الاصطناعي تعمل بعلى تغيير إجراءات المراجعة وتحول سيرها من الأسلوب التقليدي الروتيني، إلى الأسلوب الذكي الذي يحاكي العقل البشري، حيث تستخدم الخرائط الذكية لتحديد المسارات التي تقلل من تكلفة التسليم والوقت، كما تمكن تطبيقات الذكاء الاصطناعي المراجعين من التقاط واستيعاب كميات أكبر من المعلومات، وتحليل مجموعة أوسع من تنسيقات البيانات، علاوة على ذلك يمكنهم أداء هذه المهام بشكل أسرع من أي وقت مضى، كما قدم للمدققين المزيد من الأفكار للعملاء، وزيادة عائد استثمار أصحاب المصلحة في خدمات المراجعة.

– وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة التي توصلت إلى أن (Albawwat & Frijat, 2021) أنظمة الذكاء الاصطناعي غيرت عملية المراجعة بشكل كبير، وإن المراجعين يروا أن أنظمة الذكاء الاصطناعي المساعدة والمعززة سهلة الاستخدام في المراجعة، ومع نتائج دراسة (Gultom et al., 2021) التي توصلت إلى أن استخدام الذكاء الاصطناعي له تأثير إيجابي على تحسين جودة المراجعة، وكفاءة المراجع، ومع نتائج دراسة عبد الرازق (2019) التي توصلت إلى انه تساهم التكنولوجيا بشكل كبير في تدقيق الحسابات، وتحسين إجراءات وأساليب عملية المراجعة، وذلك من ناحية السرعة والدقة.

- **إجابة السؤال الفرعي السادس: ما مستوى المخاطر الناتجة عن الذكاء الاصطناعي في عملية المراجعة؟**

للإجابة على هذا السؤال تم إيجاد المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، والاستجابات على كل فقرة، والنتائج مبينة في جدول رقم (18) والذي تبين استجابات أفراد العينة على فقرات المحور السادس: المخاطر الناتجة عن الذكاء الاصطناعي:

**جدول رقم (18) تحليل فقرات المحور السادس: المخاطر الناتجة عن الذكاء الاصطناعي في عملية المراجعة**

| م | الفقرة | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | المتوسط النسبي % | الترتيب |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | فقدان العديد من الوظائف. | 2.88 | 1.37 | 57.56% | 5 |
| 2 | انعدام الخصوصية الشخصية. | 2.88 | 1.32 | 57.56% | 4 |
| 3 | قتل الإبداع في العنصر البشري. | 2.78 | 1.33 | 55.56% | 6 |
| 4 | فقدان البيانات في حال التعرض للأضرار التقنية أو الحوادث الإلكترونية المحتمل وقوعها بشكل كبير. | 3.70 | 1.22 | 74.00% | 2 |
| 5 | زيادة التكاليف بسبب التكلفة العالية لتقنيات الذكاء الاصطناعي. | 4.06 | 0.90 | 81.11% | 1 |
| 6 | عدم وضوع المسؤولية القانونية لتطبيق الذكاء الاصطناعي. | 3.43 | 1.06 | 68.67% | 3 |
| | **جميع فقرات المحور السادس** | **3.29** | **0.97** | **65.74%** | |

يتضح من الجدول أن المتوسطات الحسابية تراوحت بين (2.78 – 4.06) وبلغ المتوسط الحسابي لجميع الفقرات 3.29 من (5) وبمتوسط حسابي نسبي 65.74 %، وبانحراف معياري يساوي 0.97 ونستنتج من ذلك إن مستوى المخاطر الناتجة عن الذكاء الاصطناعي في عملية المراجعة تتميز بمستوى متوسط، وفيما يلي ترتيب استجابات أفراد العينة على المخاطر الناتجة عن الذكاء الاصطناعي في عملية المراجعة حسب المتوسط النسبي كما يلي:

– حصلت الفقرة (5) التي تنص على "زيادة التكاليف بسبب التكلفة العالية لتقنيات الذكاء الاصطناعي، على المرتبة الأولى بمتوسط نسبي 81.11%.

– حصلت الفقرة (3) التي تنص على "قتل الإبداع في العنصر البشري"، على المرتبة الأخيرة بمتوسط نسبي 55.56%.

– ويعزو الباحثون هذه النتيجة إلى أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تتميز بتكلفتها العالية وبالتالي تزيد من الأعباء المالية لمكاتب المراجعة كما ان توظيف الذكاء الاصطناعي يعمل على تقليل الكثير من الجهد ولكون تطبيقات الذكاء الاصطناعي تحاكي الذكاء البشري فإن مكاتب المراجعة لم تعد بحاجة إلى كادر بشري لإدارة العمليات والاكتفاء بتطبيقات الذكاء الاصطناعي وهو ما يزيد من نسبة البطالة في البلاد، كما أن اعتماد تطبيقات الذكاء الاصطناعي في عمليات المراجعة قد يساهم في فقدان البيانات أو عدم حمايتها.

– وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة عبد الرازق (2019) التي توصلت إلى أن الادارات تواجه صعوبة في توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي ناجمة عن ارتفاع تكلفتها.

**6-10 نتائج اختبار فروض البحث:**

**H1: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتوظيف الذكاء الاصطناعي على جودة وأتمتة إجراءات المراجعة.**

**H1a: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتوظيف الذكاء الاصطناعي على جودة إجراءات المراجعة.**

لاختبار الفرض الأول للبحث تم استخدام تحليل الانحدار الخطي البسيط لاختبار أثر لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي (متغير مستقل) على جودة إجراءات المراجعة (متغير تابع)، ويوضح جدول رقم (19) نتائج تحليل الانحدار:

**جدول رقم (19) تحليل الانحدار الخطي البسيط للمتغير التابع: جودة إجراءات المراجعة**

| المتغيرات المستقلة | معاملات الانحدار | الخطأ المعيار | معاملات الانحدار المعيارية Beta | معامل التحديد | قيمة t | القيمة الاحتمالية sig. | 95% فترة ثقة | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | الحد الادنى | الحد الأعلى |
| الحد الثابت | 1.47 | 0.147 | 0.862 | 0.774 | 3.306 | 0.000 | 0.887 | 2.10 |
| توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي | 0.841 | 0.104 | | | 1.241 | 0.000 | 0.654 | 1.23 |

يتضح من الجدول السابق أن قيمة (ت) المقابلة للمتغير المستقل (1.241)، والقيمة الاحتمالية المقابلة تساوي 0.000 وهي اقل من 0.05، وفترة الثقة لا تحتوي القيمة "صفر"، وقيمة معامل التحديد (حجم التأثير) يساوي ($R^2$) (0.774) مما يدل على وجود أثر لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي (كمتغير مستقل) على جودة إجراءات المراجعة (كمتغير تابع) بنسبة 77.4%

– ويعزو الباحثون هذه النتيجة إلى أهمية وفاعلية تطبيقات الذكاء الاصطناعي وما تقدمه من مزايا تساهم في تسهيل وتبسط إجراءات المراجعة، حيث تعمل على تقليل الوقت والجهد وفي المقابل تقدم نتائج تدقيق ذات جودة عالية حيث أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تعتمد على أنظمة ذكية تحاكي العقل البشرية وتتمتع بدرجة عالية جدا من الدقة والسرعة، وبالتالي فإنها تعمل على تجسين وتطوير مخرجات إجراءات المراجعة.

– وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة أيمن (2021) أن المراجعة الإلكتروني يساهم في تحسين دقة مخرجات إجراءات المراجعة وسرعتها في وقت قصير بجهد أقل، ومع نتائج دراسة السامراني والشريدة (2020) التي توصلت إلى أن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي يسهم في تحقيق جودة في عملية المراجعة، ويسهم في دعم تطبيق استراتيجية المراجعة في مملكة البحرين، ومع نتائج دراسة عبد الرازق (2019) التي توصلت إلى أنه تساهم التكنولوجيا بشكل كبير في تدقيق الحسابات، وتحسين إجراءات وأساليب عملية المراجعة، وذلك من ناحية السرعة والدقة.

**H1b: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي على أتمتة إجراءات المراجعة**

تم استخدام تحليل الانحدار الخطي البسيط لاختبار أثر لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي (متغير مستقل) على أتمتة إجراءات المراجعة (متغير تابع)، والنتائج في جدول رقم (20):

**جدول رقم (20) تحليل الانحدار الخطي البسيط للمتغير التابع: أتمتة إجراءات المراجعة**

| المتغيرات المستقلة | معاملات الانحدار | الخطأ المعيار | معاملات الانحدار المعيارية Beta | معامل التحديد | قيمة t | القيمة الاحتمالية sig. | 95% فترة ثقة | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | الحد الادنى | الحد الأعلى |
| الحد الثابت | 0.300 | 0.774 | | | 0.741 | 0.534 | 0.123- | 2.412 |
| توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي | 0.889 | 0.140 | 0.862 | 0.712 | 3.415 | 0.000 | 0.732 | 2.102 |

تبين أن قيمة (ت) المقابلة للمتغير المستقل (3.415) والقيمة الاحتمالية المقابلة تساوي 0.000 وهي اقل من 0.05، وفترة الثقة لا تحتوي القيمة " صفر"، وقيمة معامل التحديد (حجم التأثير) يساوي ($R^2$) (0.712) مما يدل على وجود أثر لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي (كمتغير مستقل) على أتمتة إجراءات المراجعة (كمتغير تابع) بنسبة 71.2%.

– ويعزو الباحثون هذه النتيجة إلى أن توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في عمليات المراجعة وإجراءات يمكن المراجعين من تحسين الإجراءات والأساليب حيث تتميز تلك التطبيقات الذكية بالسرعة والدقة والجودة العالية في مخرجاتها وهو ما عزز الاتجاهات الإيجابية لدى المراجعين نحو أتمتة إجراءات المراجعة لما يحصدونه من نتائج إيجابية تسهم في تعزيز جودة إجراءات المراجعة ودقة مخرجاتها وهو ما ينعكس على رضا العملاء وتحسين سمعة مكاتب المراجعة.

– وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة هندية (2019) التي توصلت إلى أن تطبيق الإجراءات التحليلية في عملية المراجعة الخارجي يؤدي الى زيادة جودة المراجعة الخارجي وذلك من خلال تحقيقها لعدة عوامل أهمها: تخفيض وقت وتكلفة أداء عملية المراجعة ورفع مستوى الإفصاح والشفافية في القوائم المالية، ومع نتائج دراسة (Albawwat & Frijat, 2021) التي توصلت إلى أن أنظمة الذكاء الاصطناعي غيرت عملية المراجعة بشكل كبير، وإن المراجعين يروا أن أنظمة الذكاء الاصطناعي المساعدة والمعززة سهلة الاستخدام في المراجعة، ومع نتائج دراسة (Gultom, et. al., 2021) أن استخدام الذكاء الاصطناعي له تأثير إيجابي وهام على رضا العملاء، وله آثار على تحسين جودة المراجعة، وكفاءة المراجع لها تأثير إيجابي على رضا العملاء.

**H2**: يوجد فروق ذات دلالة إحصائية حول استجابات أفراد عينة الدراسة حول أثر الذكاء الاصطناعي على جودة وأتمتة إجراءات المراجعة تعزى لمتغير (المؤهل العلمي، الخبرة)

**أولاً: المؤهل العلمي:**

لاختبار الفرضية تم استخدام تحليل التباين الأحادي (ONE WAY ANOVA) عن طريق تجزئة التباين الكلي بين المشاهدات الكلية في العينات جميعها إلى مكوناتها، كما في الجدول رقم (21)

**جدول رقم (21) اختبار التباين الأحادي الفرضية المتعلقة بالمؤهل العلمي**

| مصدر التباين | مجموع المربعات | معدل المربعات | قيمة الاختبار (f) | القيمة الاحتمالية sig |
|---|---|---|---|---|
| بين المجموعات | 0.780 | 0.262 | 1.352 | 0.281 |
| داخل المجموعات | 4.80 | 0.190 | | |
| **التباين الكلي** | **5.580** | | | |

تبين أن مستوى الدلالة أكبر من 5% وبالتالي نقبل الفرضية الصفرية ونرفض البديلة وبالتالي لا توجد يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) حول استجابات أفراد عينة الدراسة حول أثر الذكاء الاصطناعي على جودة وأتمتة إجراءات المراجعة تعزى لمتغير المؤهل العلمي.

**ثانياً: سنوات الخبرة:**

لاختبار الفرضية تم استخدام تحليل التباين الأحادي (ONE WAY ANOVA) عن طريق تجزئة التباين الكلي بين المشاهدات الكلية في العينات جميعها إلى مكوناتها، كما في الجدول رقم (22)

**جدول رقم (22) اختبار التباين الأحادي الفرضية المتعلقة سنوات الخبرة**

| مصدر التباين | مجموع المربعات | معدل المربعات | قيمة الاختبار (f) | القيمة الاحتمالية sig |
|---|---|---|---|---|
| بين المجموعات | 0.880 | 0.200 | 1.24 | 0.223 |
| داخل المجموعات | 4.80 | 0.190 | | |
| **التباين الكلي** | **5.780** | | | |

– تبين أن مستوى الدلالة أكبر من 5% وبالتالي نقبل الفرضية الصفرية ونرفض البديلة وبالتالي لا توجد يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) حول استجابات أفراد عينة الدراسة حول أثر الذكاء الاصطناعي على جودة وأتمتة إجراءات المراجعة تعزى لمتغير سنوات الخبرة.

– ويعزو الباحثون هذه النتيجة إلى أن توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في عمليات المراجعة وإجراءات يمكن المراجعين من تحسين الإجراءات والأساليب حيث تتميز تلك التطبيقات الذكية بالسرعة والدقة والجودة العالية في مخرجاتها وهو ما عزز الاتجاهات الإيجابية لدى المراجعين نحو أتمتة إجراءات المراجعة لما يحصدونه من نتائج إيجابية تسهم في تعزيز جودة إجراءات المراجعة ودقة مخرجاتها وهو ما ينعكس على رضا العملاء وتحسين سمعة مكاتب المراجعة.

– وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة هندية (2019) التي توصلت إلى أن تطبيق الإجراءات التحليلية في عملية المراجعة الخارجي يؤدي الى زيادة جودة المراجعة الخارجي وذلك من خلال تحقيقها لعدة عوامل أهمها: تخفيض وقت وتكلفة أداء عملية المراجعة ورفع مستوى الإفصاح والشفافية في القوائم المالية، ومع نتائج دراسة (Albawwat & Frijat, 2021) التي توصلت إلى أن أنظمة الذكاء الاصطناعي غيرت عملية المراجعة بشكل كبير، وإن المراجعين يروا أن أنظمة الذكاء الاصطناعي المساعدة والمعززة سهلة الاستخدام في المراجعة، ومع نتائج دراسة (Gultom, et. al., 2021) أن استخدام الذكاء الاصطناعي له تأثير إيجابي وهام على رضا العملاء، وله آثار على تحسين جودة المراجعة، وكفاءة المراجع لها تأثير إيجابي على رضا العملاء.

**11- خلاصة البحث وتوصياته:**

من خلال الدراسة الميدانية توصل الباحثون الى النتائج التالية:

1. استخدام مكاتب المراجعة لتطبيقات الذكاء الاصطناعي بشكل مرتفع حيث بلغت نسبة الموافقة 87.92%.
2. درجة أهمية جودة إجراءات المراجعة في مكاتب المراجعة مرتفعة جداً بنسبة 90.22 %.
3. مستوى أهمية أتمتة إجراءات المراجعة في مكاتب المراجعة يتميز بمستوى مرتفع جدا بنسبة 86.48%.
4. أثر تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي على مهنة المراجعة يتميز بمستوى مرتفع جدا بنسبة 86.69%.
5. مستوى أهمية توظيف الذكاء الاصطناعي يعمل على تقليل الاعتماد على الأساليب التقليدية في عملية المراجعة بدرجة كبيرة بنسبة 79.74%.
6. مستوى المخاطر الناتجة عن الذكاء الاصطناعي في عملية المراجعة تتميز بمستوى متوسط حيث بلغت النسبة 65.74%.
7. يوجد أثر لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة إجراءات المراجعة بنسبة 77.4%
8. تبين أنه يوجد أثر لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي على أتمتة إجراءات المراجعة بنسبة 71.2%.
9. يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) حول استجابات أفراد عينة الدراسة حول أثر الذكاء الاصطناعي على جودة وأتمتة إجراءات المراجعة تعزى لمتغير (المؤهل العلمي، الخبرة).

**واستناداً إلى ما توصل إليه البحث في شقيه النظري والعملي، يمكن تقديم التوصيات التالية:**

1. ضرورة اختيار وتطوير التقنيات الحديثة والمتقدمة في مكاتب المراجعة وذلك من خلال ادخال الذكاء الاصطناعي على عملية المراجعة لتتم بالشكل الأفضل.
2. ينبغي العمل على اعتماد أسلوب الذكاء الاصطناعي في عمليات المراجعة وذلك من التأكد والمطابقة لكافة البيانات اللازمة والتي تساهم في كشف الأخطاء.
3. ضرورة أن يتم تقديم تقارير مفصلة عن مدى جدوى اعتماد الذكاء الاصطناعي في عمليات المراجعة وذلك لتبسيط التقارير وتحسين جودة المعلومات المقدمة للعملاء والجهات المعنية.
4. السعي لتقليل العمل الروتيني والمتكرر باستخدام الذكاء الاصطناعي، مما يمكن المراجعين من التركيز على المهام الأكثر تحديًا وتحسين جودة العمل.
5. ضرورة استخدام الذكاء الاصطناعي في كافة مهام التحليل والتي من تحليل وفحص كامل للإجراءات الخاصة بالمراجعة وتحليل البيانات.
6. استخدام الذكاء الاصطناعي في تحديد المخاطر: يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي لتحديد المخاطر المحتملة التي قد تواجهها الشركة المراجعة، وذلك باستخدام تقنيات التعلم الآلي والتحليل الإحصائي. ويمكن استخدام هذه المعلومات لتحسين إجراءات المراجعة وتقليل المخاطر.

## مراجع البحث

### المراجع العربية:


- أبو دلبوح، يزن. (2018). *دور مخاطر نظم المعلومات المحاسبية على فاعلية الرقابة الداخلية* (رسالة ماجستير). جامعة آل البيت.
- الأسطل، محمود، عقل، مجدي، والأغا، إياد. (2020). تطوير نموذج مقترح قائم على الذكاء الاصطناعي وفاعليته في تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب الكلية الجامعية للعلوم والتكنولوجيا بخان يونس. *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، 29*(2)، 743-772.
- البشتاوي، سليمان والبقمي، متعب. (2015). أثر التطبيق النظم الخبيرة في البنوك على ايرادات التدقيق الالكتروني من وجهة نظر المحاسبين القانونيين، *المجلة الأردنية لإدارة الأعمال*، 11(1).
- التميمي، جمانة. (2013). العوامل المؤثرة في جودة خدمات المراجعة: دراسة ميدانية في الكليات والمراكز البحثية في جامعة البصرة. *مجلة جامعة البصرة، 5*(10)، 194-219.
- الجابر، غدير. (2020). *أثر الذكاء الاصطناعي على كفاءة الأنظمة المحاسبية في البنوك الأردنية* (رسالة ماجستير). جامعة الشرق الأوسط.
- الحناوي، السيد محمود. (2008). *دراسة تحليلية للعوامل المؤثرة في عملية وضع موازنة وقت عملية المراجعة مع دراسة تطبيقية في بيئة الممارسة المهنية في مصر*. (رسالة ماجستير)، كلية التجارة، جامعة الإسكندرية.
- الخطيب، خالد، والرفاعي، خليل. (2008). *الأصول العلمية والعملية لتدقيق الحسابات: مدخل نظري وعملي*. دار المستقبل للنشر والتوزيع. دمياط، 591 – 642.
- الدويك، مصعب محمد زهير والسالم، محمد أكرم. (2013). *أثر استخدام الأنظمة الخبيرة على تطوير الأداء في التدقيق الخارجي*. (رسالة ماجستير) جامعة عمان، كلية الأعمال، قسم المحاسبة.
- الذنيبات، علي. (2015). *تدقيق الحسابات في ضوء المعايير الدولية - نظرية وتطبيق، ط5*. دار، وائل للنشر، والطباعة، والتوزيع.
- الذيبة، زياد، الرمحي، نضال، والجعيدي، عمر. (2011). *نظم المعلومات في الرقابة والمراجعة*. دار المسيرة للنشر والتوزيع.
- السامراني، عمار والشريدة، نادية. (2020م). دور تقنيات الذكاء الاصطناعي باستخدام المراجعة الرقمي في تحقيق جودة المراجعة ودعم استراتيجيته من وجهة نظر مدققي الحسابات. *المجلة العالمية للاقتصاد والأعمال، 8*(1)، 15-31.
- الشنبي، صورية. (2016). تنفيذ استراتيجية تطوير النقل بالسكك الحديدية في الجزائر باستخدام أنظمة النقل الذكية كأحد تطبيقات الذكاء الاصطناعي. *مجلة الدراسات المالية والمحاسبية، 7*(1)، 155-165.

- العازمي، وليد. (2012). أثر مدقق الحسابات الخارجي في تحسين مصداقية المعلومات المحاسبية في بيت الزكاة الكويتي (رسالة ماجستير). جامعة الشرق الأوسط.
- العبدلي، محمد. (2012). *أثر تطبيق الحاكمية المؤسسية على جودة المراجعة الداخلي في الشركات الصناعية المدرجة في سوق الكويت للأوراق المالية* (رسالة ماجستير). جامعة الشرق الأوسط.
- العساف، صالح حمد. (1995). المدخل إلى البحث في العلوم السلوكية في العلوم السلوكية. الرياض: مكتبة العبيكان.
- العمر، رناد. (2022). *أثر الذكاء الاصطناعي في الحد من مخاطر المحاسبة السحابية للشركات الصناعية الأردنية* (رسالة ماجستير). جامعة العلوم الإسلامية العالمية.
- العنزي، سعد. (2020). *أثر الذكاء الاصطناعي على أداء المنظمات: دراسة حالة مؤسسة الرعاية الصحية الأولية بدولة قطر* (رسالة ماجستير). جامعة عمان الأهلية.
- القسايمة، غازي. (2021). *أثر الذكاء الاصطناعي في خصائص المعلومات المحاسبية: الدور المعدل لكفاءة الأنظمة المحاسبية في البنوك التجارية في الأردن* (رسالة دكتوراه). جامعة العلوم الإسلامية العالمية.
- القيق، أمير. (2012). *مدى تطبيق رقابة الجودة في مكاتب تدقيق الحسابات في قطاع غزة* (رسالة ماجستير). الجامعة الإسلامية بغزة.
- المطارنة، غسان. (2016). *تدقيق الحسابات المعاصر الناحية النظرية*. دار المسيرة للنشر والتوزيع.
- أيمن. لمودع. (2021). أثر *المراجعة الإلكتروني في تفعيل جودة القوائم المالية* (رسالة ماجستير). قسم المحاسبة. كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التيسير. جامعة العربي بن مهيدي.
- بوزرب، خير الدين، وسحنون، هبة. (2019). *الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في القطاع المصرفي: قراءة في التجربة الهندية مع دراسة حالة بنك HDFC*، في كتاب جماعي بعنوان: تطبيقات الذكاء الاصطناعي كتوجه حديث لتعزيز تنافسية منظمات الأعمال. المركز الديموقراطي العربي للدراسات الاستراتيجية والسياسية والاقتصادية، ص 149-169.
- حمايزة، فارس. (2016). *دور المراجعة الداخلي في إدارة المخاطر في المؤسسات المصرفية* (رسالة ماجستير). جامعة أم البواقي.
- راضي، فاطمة الزهراء السيد، الرشيدي، طارق عبد العظيم. (2021). أثر استخدام تقنيات البيانات الضخمة على فعالية الرقابة الداخلية في الشركات المقيدة بالبورصة المصرية: دراسة تطبيقية. *المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والتجارية*، العدد الثاني، الجزء الثاني، كلية التجارة، جامعة
- رقيق، أصالة. (2015). *استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة أنشطة المؤسسة: دراسة حالة مجموعة من المؤسسات الاقتصادية* (رسالة ماجستير). جامعة أم البواقي.
- رمو، وحيد. (2019). التنقيب المحاسبي عن البيانات باستخدام الشبكات العصبية: دراسة حالة. *المجلة الاقتصادية للعلوم الإدارية، 25*(111)، 531-549.
- زقوت، محمد. (2016). *مدى فاعلية استخدام تكنولوجيا المعلومات في عملية المراجعة وأثره في تحسين جودة خدمة المراجعة في قطاع غزة دراسة ميدانية على شركات ومكاتب المراجعة العاملة في قطاع غزة* (رسالة ماجستير). الجامعة الإسلامية بغزة.
- عبد الرازق، سناء. (2019م). *أثر تطور تكنولوجيا المعلومات والاتصال على عمليات المراجعة* (رسالة ماجستير غير منشورة). علوم المالية والمحاسبية. كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير. جامعة محمد بو ضياف – المسيلة. الجزائر.
- عبد الله، خالد. (2012). *تدقيق الحسابات*. دار وائل للنشر والطباعة والتوزيع.
- عبيدات، ذوقان، وعدس، عبد الرحمن، وعبد الخالق، كايد. (2001م). البحث العلمي، مفهومه، أدواته، وأساليبه. عمان: دار الفكر.
- عثمان، حسين، وجميل، أحمد. (2012). *إمكانية استخدام تقنيات الذكاء الصناعي في ضبط جودة المراجعة الداخلي (دراسة ميدانية في الشركات المساهمة العامة الأردنية)*. المؤتمر العلمي السنوي الحادي عشر ذكاء الأعمال واقتصاد المعرفة 23-26 نيسان عمان الأردن، 240-252.
- عز الدين، عمر. (2015). *أثر الرقابة الداخلية على أداء المراجع الداخلي في الجامعات الأردنية الخاصة* (رسالة ماجستير). جامعة الشرق الأوسط.
- عفيفي، جهاد. (2015). *الذكاء الاصطناعي والأنظمة الخبيرة*. دار أمجد للنشر والتوزيع.

- عنبر، سامي ومحمد، موفق. (2016م). جودة المراجعة باعتماد الذكاء الاصطناعي. *مجلة دراسات محاسبية ومالية*، *11*(34)، 27-76.
- عيشاوي، فريدة، وبكري، نعيمة. (2021). *استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين أداء المؤسسات الاقتصادية* (رسالة ماجستير). جامعة أحمد دراية أدرار.
- غنيمات، عبد الله، وصيام، وليد. (2011). العوامل المؤثرة في فاعلية الرقابة الداخلية في الوزارات الأردنية. *المجلة الأردنية في إدارة الأعمال*، *7*(4)، 625-646.
- غوس، روان. (2018). *أثر مخاطر مهنة المراجعة على جودة المراجعة: دراسة ميدانية على مكاتب المراجعة في الأردن* (رسالة ماجستير). جامعة جرش.
- قمورة، سامية، محمد، باي، وكروش حيزية. (2018). *الذكاء الاصطناعي بين الواقع والمأمول: دراسة ميدانية*. الملتقى الدولي الذكاء الاصطناعي في تحد جديد للقانون. الجزائر 26-27 نوفمبر.
- كشك، محمد بهجت. (1996م). مبادئ الإحصاء واستخداماتها في مجالات الخدمة الاجتماعية. دار الطباعة الحرة، الإسكندرية. مصر.
- لطفي، أمين. (2015). *موسوعة د. أمين لطفي في المراجعة: المراجعة في ظل عالم متغير*. دار الكتاب الأول للنشر والتوزيع.
- متولي، أحمد زكي حسين. (2021). تأثير الرقمنة على مهنة المراجعة. *المجلة العلمية للدراسات المحاسبية*، كلية التجارة، جامعة قناة السويس، المجلد الثالث، العدد الثاني، 1- 6.
- مجاهد، فايزة. (2020). تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتنمية المهارات الحياتية لذوي الاحتياجات الخاصة. المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية، 1(3)، 175-193.
- مرواني، منال. (2019). *المراجعة الخارجي ودوره في تقييم نظام مراقبة التسيير* (رسالة ماجستير). قسم العلوم المالية والمحاسبة. كلية العلوم الاقتصادية. جامعة غرايدة.
- مسعد، محمد، والخطيب، خالد. (2009). *دراسة متعمقة في تدقيق الحسابات*. دار كنوز المعرفة العلمية للنشر والتوزيع.
- موسى، عبد الله. (2019). تحليل تقنيات الحوسبة السحابية كأحد ابتكارات تكنولوجيا المعلومات، وتحديد متطلبات تفعيلها ودورها في تحسين جودة التقارير المالية من خلال تعزيز الخصائص النوعية التي أقرتها معايير التقارير المالية الدولية IFRS. *المجلة العلمية للدراسات*، *2*(2)، 1-23.
- نور الدين، أحمد. (2015). *المراجعة المحاسبي وفقًا للمعايير الدولية*. دار الجنان للنشر والتوزيع.
- هندية، يارا. (2019م). *مدى تطبيق الإجراءات التحليلية في شركات المراجعة وأثرها على تطوير جودة المراجعة في فلسطين* (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة النجاح الوطنية. فلسطين.
- ياسين، سعد. (2018). *نظم المعلومات الإدارية*. دار اليازوري للنشر والتوزيع.

**المراجع الأجنبية:**

- Abdulameer, M., Mansoor, M. M., Alchuban, M., Rashed, A., Al-Showaikh, F., & Hamdan, A. (2022). The Impact of Artificial Intelligence (AI) on the Development of Accounting and Auditing Profession. In Technologies, Artificial Intelligence, and the Future of Learning Post-COVID-19 (201-213). Springer, Cham.
- Agarwal, P., Yadav, P., Sharma, N., Uniyal, R., & Sharma, S. (2015). Research Paper on Artificial Intelligence. *Case studies journal*, *2*(6), 2015.
- Alaba, F., & Ghanoum, S. (2020) Integration of Artificial Intelligence in Auditing: The Effect on Auditing Process. available at https://www.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A1446778&dswid=2216
- Albawwat, I., & Frijat, Y. (2021). An analysis of auditors' perceptions towards artificial intelligence and its contribution to audit quality. *Accounting*, *7*(4), 755-762.

- Ali, M. A. (2018). The human intelligence vs. artificial intelligence: Issues and challenges in computer assisted language learning. *International Journal of English Linguistics*, *8*(5), 259-271.
- Alsedrah, M. K. (2018). Artificial Intelligence: Advanced Analysis and Design: CNIT 380. *International Journal of Science and Research*, *5*(1), 1-2.
- Areans, A. A., Elder, R. j., Beaslen, M. S., & Hogan, C. E. (2017). *Auditing and Assurance services* (sixteenth edition).
- Cohen, J. R., Hoitash, U., Krishnamoorthy, G., & Wright, A. M. (2014). The effect of audit committee industry expertise on monitoring the financial reporting process. The Accounting Review, 89(1), 243-273. https://publications.aaahq.org/accounting-review/article-abstract/89/1/243/3521/The-Effect-of-Audit-Committee-Industry-Expertise?redirectedFrom=fulltext
- Corrado, E. M., & Moulaison, H. L. (2012). Nothin'But Blue Skies Do I See: Cloud Computing in the Library. Florida Library Association. http://codabox.org/104/1/corrado_moulaison_fla.pdf
- De Kleijn, R., & Van Leeuwen, A. (2018). Reflections and review on the audit procedure: Guidelines for more transparency. *International Journal of Qualitative Methods*, *17*(1), 1609406918763214.
- Deloitte (2021), "Deloitte's 2021 Global Blockchain Survey" available at https://www2.deloitte.com/us/en/insights/multimedia/podcasts/global-blockchain-survey-2021.html
- Di Vaio, A., Palladino, R., Hassan, R., & Escobar, O. (2020). Artificial intelligence and business models in the sustainable development goals perspective: A systematic literature review. *Journal of Business Research, 121*, 283-314. https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0148296320305191.
- Fukas, P., Rebstadt, J., Remark, F., & Thomas, O. (2021). *Developing an Artificial Intelligence Maturity Model for Auditing*. Conference: Twenty-Ninth European Conference on Information Systems (ECIS 2021) At: A Virtual AIS Conference In ECIS.
- Gultom, J. B., Murwaningsari, E., Umar, H., & Mayangsari, S. (2021). Reciprocal Use of Artificial Intelligence in Audit Assignments. Journal of Accounting, *Business and Finance Research, 11*(1), 9-20.

- Guo, X. (2019, November). Research on the transition from financial accounting to management accounting under the background of artificial intelligence. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1345, No. 4, p. 042031). IOP Publishing.
- Hoffman, V. B., & Zimbelman, M. F. (2009). Do strategic reasoning and brainstorming help auditors change their standard audit procedures in response to fraud risk?. *The Accounting Review*, *84*(3), 811-837.
- How, M. L., Cheah, S. M., Chan, Y. J., Khor, A. C., & Say, E. M. P. (2020). Artificial intelligence-enhanced decision support for informing global sustainable development: A human-centric AI-thinking approach. *Information, 11*(1), 39.
- Idil, K. A. Y. A., Akbulut, D. H., & Ozoner, K. (2018). Big data analytics in internal audit. *PressAcademia Procedia*, *7*(1), 260-262.
- Ilkka, T. (2018). *The impact of artificial intelligence on learning, teaching, and education*. European Union.
- International Federation of Accountants. 1994.planning: International Standard on Auditing (ISA) 300(IFAC).
- Ismail, V., & Witarno, K. (2016). Analysis the effect of company's fundamental characteristics and real earnings management to stock return moderated by audit quality. *OIDA International Journal of Sustainable Development*, *9*(02), 23-44.
- Levine, S. S., & Prietula, M. J. (2014). Open collaboration for innovation: Principles and performance. *Organization Science*, *25*(5), 1414-1433.
- Li, Z. (2020). Analysis on the Influence of Artificial Intelligence Development on Accounting. In 2020 International Conference on Big Data, Artificial Intelligence and Internet of Things Engineering (ICBAIE) (260-262). IEEE.
- Lueg, R., & Knapik, M. (2016). Risk management with management control systems: a pragmatic constructivist perspective. *Corporate Ownership and Control*, *13*(3), 72-81.
- Misra, A. K., & Sebastian, V. J. (2013). Portfolio optimization of commercial banks-an application of genetic algorithm. *European Journal of Business and Management*, *5*(6), 120-129.
- Mohsin, H. J., & Abdulkareem, A. M. (2022). Role of External Audit and its Impact on Improving the Quality of Accounting Information–an Analytical Study in the Opinions of a Sample of Leaders in the IBN Majid General Company. *Journal of Corporate Finance Management and Banking System (JCFMBS)*, *2*(04), 1-15.

- Moorthy, M. K., Mohamed, A. S. Z., Gopalan, M., & San, L. H. (2011). The impact of information technology on internal auditing. *African Journal of Business Management*, *5*(9), 3523.
- Mrówczyńska, M., Sztubecka, M., Skiba, M., Bazan-Krzywoszańska, A., & Bejga, P. (2019). The use of artificial intelligence as a tool supporting sustainable development local policy. *Sustainability, 11*(15), 4199.
- Munoko, I., Brown-Liburd, H. L., & Vasarhelyi, M. (2020). The ethical implications of using artificial intelligence in auditing. *Journal of Business Ethics*, 167(2), 209-234.
- Nguyen, G., Dlugolinsky, S., Bobák, M., Tran, V., López García, Á., Heredia, I., ... & Hluchý, L. (2019). Machine learning and deep learning frameworks and libraries for large-scale data mining: a survey. *Artificial Intelligence Review*, *52*, 77-124.
- Ningrum, G. S., & Wedari, L. K. (2017). Impact Of Auditor's Work Experience, Independence, Objectivity, Integrity, Competency and Accountability on Audit Quality. *Journal Economics & Business Atmajaya Indonesia*, *1*(1), 19-33.
- Noordin, N. A., Hussainey, K., & Hayek, A. F. (2022). The use of artificial intelligence and audit quality: An analysis from the perspectives of external auditors in the UAE. *Journal of Risk and Financial Management*, *15*(8), 339.
- Odoh, L. C., Echefu, S. C., Ugwuanyi, U. B., & Chukwuani, N. V. (2018). Effect of artificial intelligence on the performance of accounting operations among accounting firms in Southeast Nigeria. *Asian Journal of Economics, Business and Accounting*, *7*(2), 1-11.
- Panigrahi, C. M. A. (2020). Use of Artificial Intelligence in education. *Management Accountant*, *55*, 64-67.
- Ping, W. (2021). Data mining and XBRL integration in management accounting information based on artificial intelligence. *Journal of Intelligent & Fuzzy Systems,* (Preprint), 1-12.
- Poola, I. (2017). How artificial intelligence impacts real life every day. *International Journal for Advance Research and Development*, *2*(10), 96-100.
- Raj, M., & Seamans, R. (2019). Primer on artificial intelligence and robotics. *Journal of Organization Design*, *8*(11), 1-14.
- Razali, W. A. A. W. M., & Arshad, R. (2014). Disclosure of corporate governance structure and the likelihood of fraudulent financial reporting. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, *145*, 243-253.

- Razzaq, M. A., Qureshi, M. A., Memon, K. H., & Ullah, S. (2017). A survey on user interfaces for interaction with humans and machines. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, *8*(7).
- Scherer, M. U. (2015). Regulating artificial intelligence systems: Risks, challenges, competencies, and strategies. *Harv. JL & Tech.*, *29*(2), 353-400.
- Shekhar, S. S. (2019). Artificial intelligence in automation. *International Journal of Multidisciplinary*, *4*(6), 14-17.
- Sinra (2013). Audit Test of Controls: Definition, Explanation, and Example. https://www.wikiaccounting.com/audit-internal-control-testing/
- Xing, Z., Zhu, L., & Lijun, Z. (2020, March). *A study on the application of the technology of big data and artificial intelligence to audit*. In 2020 International Conference on Computer Engineering and Application (ICCEA) (797-800). IEEE.
- Yadav, P., Pooja, A., Sharma, N., Ruchika U& Sharma, S (2013). Research Paper on Artifical Intelligence. *Case Studies Journal, 2*(6), ISSN (2305-509X).
- Yoon, K., Hoogduin, L., & Zhang, L. (2017). Big data as complementary audit evidence. *Accounting Horizons*, 29(2), 431-438.
- Zhang, Z. (2021). Research on the Application of Artificial Intelligence Technology in Audit Under the Background of Big Data. *Journal of Physics*: Conference Series (Vol. 2033, No. 1, p. 012150). IOP Publishing.
- Zhou, G. (2021). *Research on the Development of CPA Audit from the Perspective of Artificial Intelligence*. In E3S Web of Conferences (Vol. 251). EDP Sciences.