

دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في التقليل من مخاطر التدقيق دراسة استطلاعية للخبراء المحاسبين
ومحافظي الحسابات

The role of artificial intelligence techniques in reducing audit risk exploratory Study of an accounting experts and account governors

عمروش براهيم¹

¹طالب دكتوراه، مخبر التنمية المحلية المستدامة، جامعة يحي فارس بالمدينة- الجزائر،

amrouche.brahim@univ-medea.dz

تاريخ النشر: 1.9.2022

تاريخ القبول: 25.5.2022

تاريخ الاستلام: 6.4.2022

ملخص:

هدفت هذه الدراسة لإبراز دور استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في عملية التدقيق من أجل التقليل من مستوى مخاطر التدقيق ومكوناته المتمثلة في مخاطر الاكتشاف، مخاطر الملازمة ومخاطر الرقابة من خلال وجهة نظر خبراء المحاسبين ومحافظي الحسابات، لتحقيق أهداف الدراسة اعتمدنا على الدراسات السابقة في طرح الجانب النظري للدراسة، وتدعيمه بدراسة ميدانية قمنا فيها بتصميم استبيان قصد جمع بيانات أولية قابلة للتحليل، ووزعت استمارات الاستبيان على عينة مهنية مكونة من 73 فرد بطريقة يدوية وإلكترونية، وخلصت الدراسة لنتائج تبين أن أفراد العينة التي شملتها الدراسة كانوا على اتفاق حول دور استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تقييم والحد من مخاطر الاكتشاف، مخاطر الملازمة ومخاطر الرقابة، مما يمكن مدققي الحسابات من التقليل في مستويات مخاطر التدقيق إلى مستوى مقبول.

كلمات مفتاحية: مخاطر الاكتشاف، مخاطر الملازمة، مخاطر الرقابة.

تصنيف JEL: M15، M40، M42.

Abstract:

The aim of the study is to highlight the role of the use of artificial intelligence techniques in the audit process in order to reduce the level of audit risks and its components represented in detection risk, inherent risks and control risks through the point of view Accounting experts and Account Governors, to achieve the objectives of the study we have adopted previous studies in presenting the theoretical aspect of the study, It was supported by a field study in which we designed a questionnaire in order to collect primary data capable of analysis, and the questionnaire forms were distributed to a professional sample of 73 individuals in a manual and electronic manner, and the study concluded with results showing that the members of the sample covered by the study were in agreement about the role of using artificial intelligence techniques in evaluating

and reducing detection risk, inherent risk and control risk, which enables auditors to reduce audit risk levels to an acceptable level.

Keywords: detection risk, inherent risks, control risks

Jel Classification Codes :M15, M40, M42.

المؤلف المرسل: عمروش براهيم، الإيميل: amrouche.brahim@univ-medea.dz

1. مقدمة:

بعدما أصبحت تكنولوجيا المعلومات جزءا أساسيا في نشاط الشركات وميزة تنافسية مما ساعد في مضاعفة حجم الأعمال والمعاملات مما زادت من تعقيد العمليات المالية والمحاسبية، لذا وجب على مهنة التدقيق مواكبة هذا تطور باعتبارها مهنة تقدم خدمات إضفاء الثقة حول صدق وعدالة القوائم المالية وحتى تتمكن من مجابهة هذا تسارع في التطور بدأت مكاتب التدقيق بتوجه نحو استخدام تكنولوجيا المعلومات في عملية التدقيق.

استخدام تكنولوجيا المعلومات في التدقيق لم يقتصر على استخدامها كأداة لتسجيل وكتابة أو معالجة البيانات فقط وإنما أصبح جزءا من عمل مدققي الحسابات يسانداهم في اتخاذ القرارات والتخطيط وتطبيق الإجراءات بفضل الذكاء الاصطناعي الذي توظفه هذه التكنولوجيات فهو يساهم في فهم طبيعة الذكاء الإنساني عن طريق عمل برامج للحاسب الأليقادرة على محاكاة السلوك الإنساني التي تتسم بالذكاء والمقدرة على معالجة العمليات الكترونيًا، وتزويد المدققين بالبيانات والمعلومات التي يحتاجونها في القرارات المختلفة بسرعة وفي الوقت المناسب، وزيادة مع استخدام منهج التدقيق القائم على المخاطر فقد ركزت هذه الدراسة على علاقة الذكاء الاصطناعي بمخاطر التدقيق، ومن هذا المنطلق ارتأينا التعبير عن إشكالية الدراسة في السؤال التالي:

ما هو دور استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في التقليل من مخاطر التدقيق؟
وتتفرع هذه الإشكالية إلى التساؤلات الفرعية الموالية:

✓ ما هو دور استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في التقليل من مخاطر الاكتشاف؟

✓ ما هو دور استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في التقليل من مخاطر الملازمة؟

✓ ما هو دور استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في التقليل من مخاطر الرقابة؟

وعلى ضوء الأسئلة السابقة يمكن صياغة الفرضيات الآتية:

✓ **الفرضية الأولى:** توجد دلالة إحصائية على أن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي يقلل من مخاطر الاكتشاف؛

✓ **الفرضية الثانية:** توجد دلالة إحصائية على أن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي يقلل من مخاطر الملازمة؛

✓ **الفرضية الثالثة:** توجد دلالة إحصائية على أن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي يقلل من مخاطر الرقابة.

أهداف الدراسة

تهدف هذه الدراسة لإبراز دور استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في عملية التدقيق من أجل التقليل من مستوى مخاطر التدقيق ومكوناته المتمثلة في مخاطر الاكتشاف، مخاطر الملازمة ومخاطر الرقابة من خلال وجهة نظر خبراء المحاسبين ومحافظي الحسابات، بالإضافة لدور هذه التقنيات في تحديد حجم العينة والتوقيت التدقيق، وتبيان أهميتها في تكون الرأي حول القوائم المالية.

أهمية الدراسة

تكتسب الدراسة أهميتها من موضوع التي تعالجه وهو التحكم في مستويات مخاطر التدقيق التي لها تأثير مباشر حول تكوين رأي المدقق في القوائم المالية الذي هو جوهر عملية التدقيق باستخدامها لتقنيات الذكاء الاصطناعي أحدث ما حققه عالم الحاسب الآلي من وجهة نظر ممتنهي مهنة التدقيق.

المنهج الدراسة

لمعالجة إشكالية هذه الدراسة على تم تقسيمها إلى قسمين، القسم الأول نظري تطرقنا فيه إلى مخاطر التدقيق والذكاء الاصطناعي واستخداماته في التدقيق، أما القسم الأخير فخصص لدراسة الاستبيان الذي تم طرح على ممتنهي مهنة التدقيق ممثلين في مجتمع خبراء المحاسبين ومحافظي الحسابات، وقدّر حجم العينة 73 مفردة واعتمد على برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) في تحليل البيانات.

2. الإطار النظري للدراسة

1.2 مخاطر التدقيق

1.1.2 تعريف مخاطر التدقيق

هناك العديد من التعاريف الواردة التي تهدف إلى تحديد مفهوم مخاطر التدقيق، يمكن ذكر أهمها فيما يلي:

عرفت من قبل مجمع المحاسبين القانونيين الأمريكيين (AICPA) بأنه الخطر الذي يؤدي إلى فشل مدقق الحسابات دون قصد في التحفظ في تقريره عندما يوجد خطأ جوهري في القوائم المالية (AICPA, 2006, p. 1647). وعرف مجلس معايير التدقيق والتأكيد الدولية (IAASB) في المعيار الدولي للتدقيق (ISA 200) بأنه خطر ابداء المدقق لرأي غير مناسب، عند ما تكون القوائم المالية محرفة بشكل جوهري وتعد مخاطر التدقيق دالة على مخاطر الأخطاء الجوهرية ومخاطر الاكتشاف (IFAC, 2015, p. 80). كما عرفت مخاطر التدقيق أيضا بخطر الناتج عن فشل في تحديد الأخطاء الجوهرية في البيانات المالية، مما يؤدي إلى ابداء المدقق لرأي غير صحيح، من الناحية الفنية، مخاطر التدقيق هي ناتج عن ثلاثة عوامل: مخاطر الملازمة، مخاطر الرقابة ومخاطر الاكتشاف (Mindak & Heltzer, 2011, p. 700).

نستنتج من التعاريف أن مخاطر التدقيق هي احتمالية تصديق مدقق الحسابات على صدق وعدالة القوائم المالية بدون قصد برغم من أن هذه القوائم المالية تحتوي على أخطاء وتحريفات جوهرية في ظل الأهمية النسبية التي قام مدقق بتحديدتها آنفاً.

2.1.2 مكونات مخاطر التدقيق

حسب ما ورد في تعاريف السابقة فإن مخاطر التدقيق تتكون من ثلاثة مخاطر متمثلة في مخاطر الملازمة، مخاطر الرقابة ومخاطر الاكتشاف.

مخاطر الملازمة: حيث تعرفها معايير الدولية للتدقيق بأنها قابلية إقرار عن فئة معاملة معينة، أو رصيد حساب، أو إفصاح لوجود تحريف، والذي قد يكون جوهرياً، إما بشكل فردي، أو عند تجميعه مع تحريفات أخرى، وذلك قبل الأخذ في الحسبان أدوات الرقابة ذات العلاقة (IFAC, 2018, p. 80). وتنتج مخاطر الملازمة عن عوامل ظروف العمل الشركة أو خصائص متعلقة لحساب معين، وهذه مخاطر هي مقياس لتقدير المدقق لحدوث أخطاء جوهرية في رصد معين أو نوع من العمليات علماً أن سبب هذا الخطأ لا يرجع لضعف في نظام الرقابة الداخلية بل يرجع إلى طبيعة هذه الأرصدة والعمليات (كمال و المعتصم، 2003، صفحة 150).

مخاطر الرقابة: عرفت من قبل معهد المحاسبين القانونيين الأمريكيين بأنها المخاطر الناتج عن حدوث خطأ في أحد الأرصدة أو نوع معين من العمليات، ويكون جوهرياً إما بمفرده أو إذا تم جمعه مع خطأ رصيد أو عملية أخرى ولا يمكن منعه أو اكتشافه في الوقت المناسب بسبب ضعف أنظمة الرقابة الداخلية المطبقة (AICPA, 2006, p. 1652). حيث تعد مخاطر الرقابة مقياساً يعكس تقدير المدقق الحسابات لمدى كفاءة وفعالية نظام الرقابة الداخلية في منع حدوث أو اكتشاف الأخطاء عند وقوعها، حيث أنه كلما كانت الرقابة الداخلية أكثر فعالية كان هناك احتمال عدم وجود أخطاء، وبذلك تحديد بمستوى أقل والعكس صحيح (الفيومي، الدميري، و شتيوي، 2008، صفحة 149).

مخاطر الاكتشاف: فهي المخاطر التي لا يمكن لإجراء التدقيق الجوهرية التي يقوم بها المدقق أن تكتشف المعلومات الخاطئة الموجودة في رصيد حساب أو مجموعة من المعاملات والتي يمكن أن تكون جوهرية منفردة، أو عندما تجمع مع المعلومات الخاطئة في أرصدة حسابات أو مجموعات أخرى (IFAC, 2018, p. 80). كما يمكن القول أيضاً بأنها تمثل مقياساً لفشل المدقق في اكتشاف الأخطاء الجوهرية الموجودة فعلاً في البيانات المالية للشركة محل التدقيق (Huber, 2012, p. 6)، فتختلف في طبيعتها عن المخاطر الملازمة ومخاطر الرقابة، فبينما مخاطر الملازمة ومخاطر الرقابة يتحددان ويقيمان طبقاً لظروف وطبيعة نشاط الشركة محل التدقيق مما يجعلهما خارج سيطرة المدقق، فإن مخاطر

الاكتشاف تنشأ من طبيعة ونوعية إجراءات التدقيق المختارة ومدى كفاءة تطبيقها من قبل المدقق.

3.1.2 أهمية تقييم مخاطر التدقيق

تكمن أهمية تقييم مخاطر التدقيق من أنها تساعد بشكل مباشر في تحديد طبيعة إجراءات التدقيق الضرورية للحصول على أدلة تدقيق ومدى وتوقيت حيث يتعين على المدقق الحصول على أدلة تدقيق مناسبة وكافية و يتعين على مدقق الحسابات أن يقوم بربط واضح بين هذه المحددات الثلاث وبين نتائج تقييمه لمخاطر التدقيق (لطي ، 2007، صفحة 312)، حيث أن تقييم تلك المخاطر بأقل من قيمتها الفعلية يؤدي إلى تقييد وتضييق عملية الفحص للحد من كفاءة وفعالية عملية التدقيق، وعلى ذلك فإنه من المفيد للمدقق تقييم مخاطر التدقيق بطريقة دقيقة تمكن من اكتشاف الأخطاء ذات التأثير الجوهري في صدق وسلامة القوائم المالية وتعبر عن جودة التدقيق، اتخاذ المدقق لقرارات مرتبطة بعملية التدقيق التي تتمثل في حكمه على سلامة نظام الرقابة الداخلية، تحديد مدى وحجم الاختبارات الجوهرية، تحديد مدى وحجم إجراءات الفحص التحليلي، إعادة تصنيف الحسابات حسب قابليتها لتوليد نوع معين من الخطر وتعديل المدقق خطة التدقيق وإجراءات التدقيق المخططة (عبد الله ، 2006، صفحة 52).

2.2 الذكاء الاصطناعي

1.2.2 تعريف الذكاء الاصطناعي

ظهر أول مرة مصطلح الذكاء الاصطناعي من قبل (John McCarthy) عام 1956 في أول مؤتمر ينظم حول الذكاء الاصطناعي (Smith, McGuire, & Huang, 2006, p. 4)، حيث يعد الذكاء الاصطناعي فرعاً من فروع علوم الحاسوب، يهتم بإنشاء نظم الحاسوب التي تعرض شكلاً من أشكال الذكاء ودراستها، حيث عرفه (Copeland, J and Proudfoot, D) عام 1993 على أنه عملية تطوير أنظمة الحاسب الآلي حتى تكون قادرة على أداء المهام التي تتطلب عادة استخدام الذكاء البشري، كالإدراك البصري، التعرف على الكلام، صناعة القرار والترجمة (عبد المنعم و محمد ، 2021، صفحة 7) . كما عرفه (Marvin Minsky) بأنه بناء برامج الكمبيوتر التي تتخبط في المهام التي يتم إنجازها بشكل مرض من قبل البشر، وذلك لأنها تتطلب عمليات عقلية عالية المستوى مثل: التعلم الإدراكي وتنظيم الذاكرة والتفكير النقدي، فالذكاء الاصطناعي إذاً هو علم هدفه الأول جعل الحاسوب وغيره من الآلات تكتسب صفة الذكاء ويكون لها القدرة على القيام بأشياء مازالت إلى عهد قريب حصراً على الإنسان كالتفكير والتعليم الإبداع والتخاطب (شاكى و بوخارى ، 2021، صفحة 216).

2.2.2 خصائص الذكاء الاصطناعي

إن أهم خصائص الذكاء الصناعي هي (غدير ، 2020، الصفحات 18-19):

- ✓ استخدامه لأسلوب مشابه ومطابق إلى حد ما للأسلوب البشري في حل المشكلات المعقدة، يتميز بالتزامن والدقة والسرعة العالية في تلقي الفرضيات وتناولها، والقدرة على إيجاد حل لكل مشكلة، كذلك القدرة على معالجة البيانات غير الرقمية ذات الطابع الرمزي؛
- ✓ يتسم الذكاء الاصطناعي أيضا بصعوبة إعداده، كونه يتطلب تمثيل كميات ضخمة من المعارف المختصة بمجالات معينة، ومن أهدافها محاكاة الإنسان في طريقة تفكيره وأسلوب تصرفه أو استجابته، وخلق أفكار جديدة مبدعة ومبتكرة؛
- ✓ يعمل الذكاء الاصطناعي على تخليد الخبرات البشرية وتوفير بدائل متعددة للنظام، بما يسمح بالاستغناء عن الخبراء وتعويض خبراتهم. كما يساعد على غياب الشعور بالتعب والملل، وتقليل الاعتماد على الطاقات البشرية؛
- ✓ الاستقلالية والتنبؤ: وهي قدرة الذكاء الاصطناعي على التصرف بشكل مستقل، فأنظمة الذكاء الاصطناعي قادرة على القيام بمهام معقدة، دون تحكم بشري فعال أو حتى إشراف.

3.2.2 تقنيات الذكاء الاصطناعي مستخدمة في عملية التدقيق

يمكن تلخيص لتقنيات الذكاء الاصطناعي مستخدمة في عملية التدقيق كما يلي:
النظام الخبيرة: وهي عبارة عن نظام معلومات يعمل على أساس الخبرة، مستند إلى معرفة حيث تستخدم معرفته من خلال تطبيقات خاصة تعمل على المساعدة الإنسان في عملية التفكير وحل المشكلات (القادري، 2018، صفحة 11)، ويمكن استخدام هذه النظم في مجال المحاسبة والتدقيق على أساس قاعدة معرفية تتضمن خبرات وتجارب محاسبين، كما لها القدرة على دمج المهارة لواحد أو أكثر من خبير لمساعدة في تحسين خدمات التدقيق في مختلف سير عملية مثل التخطيط، تقييم نظام الرقابة الداخلية والتعريف بمخاطر التدقيق بهدف حكم على الرقابة الداخلية، تتميز بقدرة على تبرير استفسارات وتفسير النتائج التي يتوصل لها (Yang & Miklos, 1995, p. 4).

الشبكات العصبية الاصطناعية: هي آلية معالجة البيانات بشكلياتي ويشابه الطريقة التي تقوم بها الشبكات العصبية الطبيعية للإنسان أو الكائن الحي، أي النظام العصبي البشري (عبد العظيم و غالب عمر، 2013، صفحة 9)، واستخدام هذه الشبكات في عملية التدقيق تمكن من وضع خطة استراتيجية للتدقيق بهدف إنجاز عملية التدقيق

خلال مدة محددة يعتمد المدققون خلالها تقسيم العمل بين فريق التدقيق وتطبيق إجراءات تدقيق معينة لتحقيق مستوى مقبول من خطر التدقيق (القادري، 2018، صفحة 11).

الخوارزميات: عبارة عن مجموعة التعليمات التي تتكرر لحل مشكلة، وهي مبرمجة للعمل بالطريقة التي يحل بها الإنسان المسائل بتغيير وإعادة تنظيم الأجزاء المكونات باستخدام وسائل مثل إعادة الانتاج، التحويل، والاختيار الطبيعي، وبالتالي تزودنا بطرق للبحث لكل التوليفات الممكنة للأرقام لتحديد المتغيرات غير الرقمية الصحيحة التي تمثل أفضل هيكل ممكن للمسألة وهي مفيدة في حالات حيث آلاف الحلول تكون ممكنة ويجب تقييمها لإنتاج حل أمثل (جبار، 2014، صفحة 75).

نظم دعم القرار: أحد نظم المعلومات المبنية على الحاسب الآلي وهذه النظم تقوم بتسيير التفاعل بينا العنصر البشري والتكنولوجيا المعلوماتية لتوفير المعلومات المناسبة لاحتياجات المستخدمين في نظام دعم القرار لتكون الهدف من هذا التفاعل هو توفير الدعم اللازم لمتري شيد عملية اتخاذ القرارات، واستخدام التكنولوجيا المعلوماتية لبيان نتائج التبرير بتطبيقات عملياً لتدقيق مبنية على آلية تاريخية ومعلومات عنقطة الصناعة، والربط بين قاعدة البيانات وقاعدة النماذج القرار التي ترتبط بعملية التدقيق، ويهدف هذا النظام إلى مساعدة مدقق الحسابات على الحكم على القوائم المالية (طه، 2013، صفحة 243).

3. الجانب التطبيقي 1.3 مجتمع وعينة الدراسة

يتكون مجتمع الدراسة كل من ممتهني مهنة خبير المحاسب ومحافظ الحسابات في الجزائر، وتم اختيار عينة منهم مكونة من 73 فرد جاءت بعد توزيع 90 استمارة الاستبيان عليهم عن طريق المقابلة الشخصية وكذلك الإيميل خاص بمكاتبهم، في حين بلغ عدد الاستمارات المسترجعة 78 استمارة تم إلغاء 5 استمارات منها لعدم استكمال الاجابات عليها وبالتالي تم إجراء التحليل على 73 استمارة.

2.3 ثبات الاستبانة

تم استخدام في معامل الثبات ألفا كرونباخ للتأكد من ثبات الاستبانة، حيث يقصد بثبات الاستبانة أن تعطي هذه الاستبانة نفس النتيجة لو تم إعادة توزيع الاستبانة أكثر من مرة في ظل نفس الظروف وشروط، والجدول رقم (1) يظهر نتائج معامل ألفا كرونباخ.

الجدول رقم (1): نتائج اختبار معامل ألفا كرونباخ

المحور	العبرة	معامل ألفا كرونباخ
دور استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في التقليل من مخاطر الاكتشاف	7	0.972
دور استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في التقليل من مخاطر الملازمة	6	0.940
دور استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في التقليل من مخاطر الرقابة	7	0.907
جميع المحاور	20	0.969

المصدر: من اعداد الباحث (اعتمادا على الاستبيان ومخرجات برنامج SPSS)

نلاحظ من جدول رقم (1) أن قيمة معاملات ألفا كرونباخ لمحاور الدراسة كانت تتراوح بين 0.907 و 0.972، وقيمة محاور مجمعة كانت 0.969 هذا يعني أن معامل ثبات مرتفع، وبذلك يأكد لنا ثبات استبانة الدراسة وإمكانية الاعتماد عليها.

3.3 صدق الاتساق الداخلي

تم حساب الاتساق الداخلي لفقرات الاستبيان وذلك بحساب المتوسط الحسابي لكل محور، ثم بحساب معامل الارتباط بين كل عبارة من عبارات المحور ودرجة الكلية للمحور نفسه، توضح الجداول الآتية نتائج المحصل عليها:

الجدول رقم (2): معامل الارتباط بيرسون لعبارات المحور الأول لاستبانة الدراسة

الرقم	العبرة	معامل الارتباط	الدالة
-------	--------	----------------	--------

دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في التقليل من مخاطر التدقيق دراسة استطلاعية للخبراء المحاسبين
ومحافظي الحسابات

1	الدراية الكافية والمؤهلات اللازمة بتقنيات الذكاء الاصطناعي لدى فريق التدقيق تمكنه من زيادة جودة عملية التدقيق.	0.857	0.000
2	استعانة بخبير في الذكاء الاصطناعي والأنظمة الخبيرة يساهم في التقليل من مخاطر التدقيق.	0.882	0.000
3	تضمن الشبكات العصبية الاصطناعية للمدقق تأكيد من سلامة وأمن برامج المحاسبية مستخدمة في معالجة المعطيات المحاسبية.	0.843	0.000
4	تساهم تقنيات الذكاء الاصطناعي في وضع برنامج التدقيق التي تسمح من اكتشاف الأخطاء الجوهرية.	0.895	0.000
5	استعمال الخوارزميات المتطورة تساعد في توسيع حجم العينة المدققة وتدقيق البيانات الضخمة في توقيت وتكلفة أقل.	0.870	0.000
6	تساعد النظم الخبيرة المدقق في جمع أدلة الاثبات الكافية والملائمة لإبداء رأيه حول القوائم المالية.	0.890	0.000
7	استخدام نظم دعم القرار خلال عملية التدقيق يزيد من تكامل العملية في مختلف مراحلها وتناسق بين فريق التدقيق.	0.893	0.000

المصدر: من اعداد الباحث (اعتمادا على الاستبيان ومخرجات برنامج SPSS)

من خلال الجدول السابق نجد معاملات الارتباط بين كل عبارة من عبارات المحور الأول والدرجة الكلية للمحور، حيث تتراوح قيم معامل الارتباط بين 0.843 و 0.893، كما أن قيمة مستوى الدلالة كانت أقل من 0.05 وهذا يدل على أن عبارات المحور الأول متناسقة داخليا وأن الأداة صادقة.

الجدول رقم (3): معاملات ارتباط بيرسون لعبارات المحور الثاني لاستبانة الدراسة

الرقم	العبارة	معامل الارتباط	الدلالة
1	تساهم النظم الخبيرة في بناء برامج ترتيب وحفظ أوراق العمل من أجل تعرف على تقارير السابقة وخطط التدقيق.	0.779	0.000
2	تساعد خوارزميات المدقق على استعمال نماذج معقدة ومتقدمة لتقييم الأداء المالي للشركة محل التدقيق ومقارنتها مع الشركات في نفس القطاع النشاط.	0.842	0.000
3	تساهم الشبكات العصبية الاصطناعية المدقق على معرفة القوانين والتشريعات التي تخضع لها الشركة محل التدقيق.	0.850	0.000
4	استخدام مدقق لبرامج تعتمد على الشبكات العصبية الاصطناعية تساعد على التأكد من ثبات الطرق والسياسات المحاسبية المطبقة في المعالجة العمليات المالية للشركة.	0.800	0.000
5	تسهل نظم جمع التقارير السابقة على مدقق التعرف على طبيعة المخاطر السابقة للشركة محل التدقيق.	0.747	0.000

دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في التقليل من مخاطر التدقيق دراسة استطلاعية للخبراء المحاسبين
ومحافظي الحسابات

0.000	0.833	يسمح الذكاء الاصطناعي للمدقق بتمثيل البيانات الرقمية في شكل الرسومات البيانية والشبكات الدلالية لتقييم بيانات النشاطات الموسمية للشركة ومقارنتها مع شركات في نفس قطاع النشاط.	6
-------	-------	---	---

المصدر: من اعداد الباحث (اعتمادا على الاستبيان ومخرجات برنامج SPSS)

من خلال الجدول السابق نجد معاملات الارتباط بين 0.747 و 0.850، كما أن قيمة مستوى الدلالة كانت أقل من 0.05 وهذا يدل على أن معيار المحور الثاني متناسق داخليا وأن الأداة صادقة.

الجدول رقم (4): معاملات ارتباط سونل معيار المحور الثالث استبانة الدراسة

الرقم	العبرة	معامل الارتباط	الدلالة
1	البرامج مبنية على النظم الخبيرة والتي تحتوي على معرفة السابقة، تستخدم لعمليات المقارنة مخرجات عملية التدقيق، وحكم على سلامة أنظمة الرقابة.	0.709	0.000
2	اعتماد المدقق على النظم الخبيرة في تحديد عتبة الأهمية النسبية التي تضمن اكتشاف الأخطاء الجوهرية.	0.827	0.000
3	تعمل الشبكات العصبية على تأمين البيانات السحابية والتأكد من مصداقيتها.	0.480	0.000
4	تساهم الخوارزميات التي يستعملها الذكاء الاصطناعي من القيام بالإجراءات التحليلية المعقدة تضمن النتائج أدق.	0.628	0.000
5	استخدام نظام رقابة داخلي موازي والذي يعتمد على النظم الخبيرة يساهم في تقييم نظام الرقابة الداخلية للشركة وتحديد نقاط القوة والضعف.	0.611	0.000
6	تساعد نظم دعم القرار التي تعتمد على الحاسب الآلي من ابداء رأي سليم حول قوائم المالية.	0.888	0.000
7	تساعد تقنيات الذكاء الاصطناعي المدقق على تحديد التوقيت الأمثل لعملية التدقيق بناء على مخاطر الرقابة.	0.892	0.000

المصدر: من اعداد الباحث (اعتمادا على الاستبيان ومخرجات برنامج SPSS)

من خلال الجدول السابق نجد معاملات الارتباط بين 0.480 و 0.892، كما أن قيمة مستوى الدلالة كانت أقل من 0.05 وهذا يدل على أن معيار المحور الثالث متناسق داخليا وأن الأداة صادقة.

4.3 صدق الاتساق البنائي لمحاور الاستبانة

يعتبر صدق الاتساق البنائي أحد مقاييس صدق أداة الدراسة، حيث يقيس مدى تحقق الأهداف التي تسعى لأدائها، ويبيّن صدق الاتساق البنائي مدى ارتباط كل محور من محاور أداة الدراسة بالدرجة الكلية لعباراتها لاستبانة مجتمعة، يوضح الجدول الآتي نتائج المحصل عليها:

الجدول رقم (5): صدق الاتساق البنائي لاستبانة الدراسة

المحور	معامل الارتباط	الدلالة
دور استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في التقليل من مخاطر الاكتشاف	0.945	0.000

0.000	0.839	دور استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في التقليل من مخاطر الملازمة
0.000	0.939	دور استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في التقليل من مخاطر الرقابة

المصدر: من اعداد الباحث (اعتمادا على الاستبيان ومخرجات برنامج SPSS)

نلاحظ من جدول رقم (5) أن قيمة معاملات الارتباط لمحاور الدراسة كانت تتراوح بين 0.839 و0.945 ومستوى الدلالة أقل من 0.05 وذلك تعتبر جميع محاور الدراسة صادقة.

5.3 اختبار التوزيع الطبيعي

تم استخدام اختبار كلومغوروف-سميرنوف (Kolmogorov-Smirnov) لاختبار ما إذا كانت البيانات تتبع التوزيع الطبيعي من عدمه، وكانت النتائج على النحو الآتي:

الجدول رقم (6): اختبار التوزيع الطبيعي

الدالة	المحور
0.000	دور استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في التقليل من مخاطر الاكتشاف
0.000	دور استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في التقليل من مخاطر الملازمة
0.000	دور استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في التقليل من مخاطر الرقابة

المصدر: من اعداد الباحث (اعتمادا على الاستبيان ومخرجات برنامج SPSS)

يبين الجدول رقم (6) قيمة الدلالة لكل محور من محاور الاستبانة قدرت ب 0.000 وهي أصغر من مستوى الدلالة 0.05 وهذا يدل على أن إجابات أفراد العينة لم تتوزع بشكل طبيعي، حيث تم استخدام الاختبارات اللامعلمية للإجابة على فرضيات الدراسة.

6.3 وصفية الدراسة

الجدول رقم (7): وصف عينة الدراسة

النسبة	التكرار	البيان	النسبة	التكرار	البيان
32.9	24	ليسانس	8.2	6	أقل من 30 سنة
21.9	16	ماجستير	27.4	20	من 30 إلى 40 سنة
16.4	12	دكتوراه	35.6	26	من 40 إلى 50 سنة
28.8	21	شهادة مهنية	28.8	21	أكثر من 50 سنة
100	73	المجموع	100	73	المجموع
8.2	6	أقل من 5 سنوات	71.2	52	محافظ الحسابات
0	0	من 5 إلى 10 سنوات	28.8	21	خبير محاسبي
24.7	10	من 10 إلى 15 سنة	100	73	المجموع
67.1	49	أكثر من 15 سنة			
100	73	المجموع			

المصدر: من اعداد الباحث (اعتمادا على الاستبيان ومخرجات برنامج SPSS)

يظهر الجدول أعلاه المتغيرات الديموغرافية لعينة الدراسة حيث جل سن عينة يفوق 30 سنة ومثلت فئة عمرية من 40 إلى 50 سنة أكبر تكرار بنسبة 35.6% ثم فئتي من 30 إلى 40 سنة و40 إلى 50 سنة بنسبة 27.4% و28.8% على التوالي، وجاءت نسب المؤهل العلمي للعينة ب 32.9% لليسانس و28.8% للشهادة مهنية، 21.9% ماجستير و16.4% دكتوراه،

كما نلاحظ أن غالبية عينة بنسبة 71.2% هم محافظو حسابات وباقي نسبة ممثلة بخبراء محاسبة، وكانت عينة الدراسة ذات خبرة جيدة ما يظهر في الجدول حيث أن غالبيتها ذات خبرة تفوق 15 سنة بنسبة 67.1%.

7.3 عرض نتائج واختبار فرضيات الدراسة

1.7.3 عرض الاحصائيات الوصفية

توضح الجداول نتائج المحصل عليها حسب الاستبانة الموزعة
الجدول رقم (8): نتائج آراء العينة حول دور استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في التقليل من مخاطر الاكتشاف

العبارة	التكرار والنسبة	موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الاتجاه العام
1	التكرار	31	26	3	8	5	3.95	1.24	موافق
	النسبة	42.5	35.6	4.1	11	6.8			
2	التكرار	30	24	7	9	3	3.94	1.17	موافق
	النسبة	41.1	32.9	9.6	12.3	4.1			
3	التكرار	27	22	6	16	2	3.76	1.24	موافق
	النسبة	37	30.1	8.2	21.9	2.7			
4	التكرار	24	27	4	14	4	3.72	1.26	موافق
	النسبة	32.9	37	5.5	19.2	5.5			
5	التكرار	27	27	6	10	3	3.89	1.17	موافق
	النسبة	37	37	8.2	13.7	4.1			
6	التكرار	23	30	6	14		3.84	1.07	موافق
	النسبة	31.5	41.1	8.2	19.2				
7	التكرار	25	28	5	14	1	3.84	1.13	موافق
	النسبة	34.2	38.4	6.8	19.2	1.4			
المؤشرات الإحصائية للمحور مجمعة									
							3.85	1.07	موافق

المصدر: من اعداد الباحث (اعتمادا على الاستبيان ومخرجات برنامج SPSS)

تظهر النتائج الموجودة في الجدول أعلاه بأن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في عملية التدقيق تساهم في الحد من مخاطر الاكتشاف، حيث نلاحظ بأن النتائج في مجملها كانت موافقة بمتوسط حسابي للمحاور مجمعة (3.85) ينتمي للفئة الموافقة (4.19-3.40) حسب مقياس ليكارت الخماسي، كما نلاحظ بأن المتوسطات الحسابية لكل عبارات المحور الأول أكبر من المتوسط الحسابي السلمي الفرضي (3) مع تسجيل العبارة الأولى أعلى متوسط 3.95 فيما جاءت العبارة الرابعة أصغر متوسط حسابي 3.72.

الجدول رقم (9): نتائج آراء العينة حول دور استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تقليل من مخاطر الملازمة

العبارة	التكرار والنسبة	موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الاتجاه العام
---------	-----------------	------------	-------	-------	-----------	----------------	-----------------	-------------------	---------------

دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في التقليل من مخاطر التدقيق دراسة استطلاعية للخبراء المحاسبين
ومحافظي الحسابات

1	التكرار	22	34	3	11	3	3.83	1.14	موافق
	النسبة	30.1	46.6	4.1	15.1	4.1			
2	التكرار	15	25	14	16	3	3.45	1.16	موافق
	النسبة	20.5	34.2	19.2	21.9	4.1			
3	التكرار	17	35	9	8	4	3.72	1.10	موافق
	النسبة	23.3	47.9	12.3	11	5.5			
4	التكرار	23	31	9	9	1	3.90	1.02	موافق
	النسبة	31.5	42.5	12.3	12.3	1.4			
5	التكرار	15	31	4	17	6	3.43	1.28	موافق
	النسبة	20.5	42.5	5.5	23.3	8.2			
6	التكرار	18	36	5	11	3	3.75	1.11	موافق
	النسبة	24.7	49.3	6.8	15.1	4.1			
المؤشرات الإحصائية للمحور مجمعة									
							3.68	0.95	موافق

المصدر: من اعداد الباحث (اعتمادا على الاستبيان ومخرجات برنامج SPSS)

يتضح من الجدول أعلاه أن المتوسطات الحسابية لعبارات المحور الثاني محصورة بين 3.43 وهو متوسط الحسابي بالنسبة للعبارة الخامسة ومتوسط حسابي 3.90 للعبارة الرابعة، كما نلاحظ أن متوسط حسابي للمحاور مجمعة قدر بـ (3.68) والذي ينتمي للفئة الموافق (3.40-4.19) حسب مقياس ليكارت الخماسي، مما يدل استجابات أفراد العينة حول دور استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي تساعد على التقليل من مخاطر الملازمة في عملية التدقيق. الجدول رقم (10): نتائج آراء العينة حول دور استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في التقليل من مخاطر الرقابة

العبارة	التكرار والنسبة	موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الاتجاه العام
1	التكرار	25	31	3	13	1	3.90	1.10	موافق
	النسبة	34.2	42.5	4.1	17.8	1.4			
2	التكرار	18	36	7	9	3	3.78	1.08	موافق
	النسبة	24.7	49.3	9.6	12.3	4.1			
3	التكرار	12	18	12	23	8	3.04	1.29	محايد
	النسبة	16.4	24.7	16.4	31.5	11			
4	التكرار	15	17	15	20	6	3.20	1.27	محايد
	النسبة	20.5	23.5	20.5	27.4	8.2			
5	التكرار	12	21	21	11	8	3.24	1.22	محايد
	النسبة	16.4	28.8	28.8	15.1	11			
6	التكرار	20	25	12	13	3	3.63	1.18	موافق
	النسبة	27.4	34.2	16.4	17.8	4.1			
7	التكرار	19	29	10	10	5	3.64	1.20	موافق
	النسبة	26	39.7	13.7	13.7	6.8			

المؤشرات الإحصائية للمحور مجمعة	3.49	0.91	موافق
---------------------------------	------	------	-------

المصدر: من اعداد الباحث (اعتمادا على الاستبيان ومخرجات برنامج SPSS)

تظهر النتائج الموجودة في الجدول أعلاه المتوسطات الحسابية لكل عبارات المحور الثالث أكبر من المتوسط الحسابي للسلمي الفرضي (3) مع تسجيل العبارات الثالثة والرابعة والخامسة لمتوسط حسابي يتراوح ما بين (3.04- 3.24) والذي هو ضمن الفئة المحايد حسب مقياس ليكارت الخماسي، فيما كانت متوسطات الحسابية خاصة بباقي العبارات في فئة الموافق، أما في شكلها المجمع بالنسبة للمحور الثالث قدر المتوسط الحسابي بـ 3.49 والانحراف المعياري 0.91 خلص بالاتجاه العام على استجابة أفراد العينة بالموافقة.

2.7.3 اختبار الفرضيات

✓ **اختبار الفرضية الأولى:** تم بناء الفرضية الأولى على أن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في عملة التدقيق يقلل من مخاطر الاكتشاف وعليه تكون:

• **الفرضية العدمية:** لا توجد دلالة إحصائية علأن استخدام تقنيات الذكاء

الاصطناعي يقلل من مخاطر الاكتشاف؛

• **الفرضية البديلة:** توجد دلالة إحصائية على أن استخدام تقنيات الذكاء

الاصطناعي يقلل من مخاطر الاكتشاف.

بعد اختبار لفرضية المحور الأول وتحصلنا علالنتائجالتالية:

الجدول رقم (11): اختبار (binomial) خاص بالمحور الأول

المتغير	Modalité	التكرار	النسبة	الوسط الحسابي
المجموعة 1	أقل أو يساوي 3	16	22	3.85
المجموعة 2	أكبر من 3	57	78	
المجموع		73	100	

المصدر: من اعداد الباحث (اعتمادا على الاستبيان ومخرجات برنامج SPSS)

منخلالالجدولرقم (10) يتضحأنعددأفرادالعينةالتيكانتمتوسطهاالحسابياأقلالمتوسط الحسابيللسلمي الفرضي المقدر بـ (3) بلغ 16، أيبنسبة 22 % منمجموعأفرادالعينة، فيحينأنعددأفرادالعينةالتيفاق متوسطهاالحسابيقيمةالمتوسطالحسابيللسلمي الفرضي بلغ 57، أيبنسبة 78 % منمجموعأفرادالعينة. وبناءا على هذه النتائج نرفض الفرضية العدمية ونقبل الفرضية البديلة، والتي تنص على وجود دلالة إحصائية علأن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي يقلل من مخاطر الاكتشاف.

✓ **اختبار الفرضية الثانية:** تم بناء الفرضية الثانية على أن استخدام تقنيات الذكاء

الاصطناعي في عملة التدقيق يقلل من مخاطر الملازمة وعليه تكون:

• **الفرضية العدمية:** لا توجد دلالة إحصائية علأن استخدام تقنيات الذكاء

الاصطناعي يقلل من مخاطر الملازمة؛

• **الفرضية البديلة:** توجد دلالة إحصائية على أن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي يقلل من مخاطر الملازمة.
بعد اختبار لفرضية المحور الثاني حصلنا على النتائج التالية:

الجدول رقم (12): اختبار (binomial) خاص بالمحور الثاني

المتغير	Modalité	التكرار	النسبة	الوسط الحسابي
المجموعة 1	أقل أو يساوي 3	17	23	3.68
المجموعة 2	أكبر من 3	56	77	
المجموع		73	100	

المصدر: من اعداد الباحث (اعتمادا على الاستبيان ومخرجات برنامج SPSS)
من خلال الجدول رقم (11) يتضح أن عدد أفراد العينة التي كانت متوسطها الحسابي أقل من المتوسط الحسابي للسلي الفرضي المقدّر بـ (3) بلغ 17، أي نسبة 23% من مجموع أفراد العينة، في حين أن عدد أفراد العينة التي تفاق متوسطها الحسابي قيمة المتوسط الحسابي للسلي الفرضي بلغ 56، أي نسبة 77% من مجموع أفراد العينة. وبناء على هذه النتائج نرفض الفرضية العدمية ونقبل الفرضية البديلة، والتي تنص على وجود دلالة إحصائية علأن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي يقلل من مخاطر الملازمة.

✓ **اختبار الفرضية الثالثة:** تم بناء الفرضية الثالثة على أن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في عملة الدقيق يقلل من مخاطر الرقابة وعليه تكون:

• **الفرضية العدمية:** لا توجد دلالة إحصائية علأن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي يقلل من مخاطر الرقابة؛

• **الفرضية البديلة:** توجد دلالة إحصائية على أن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي يقلل من مخاطر الرقابة.

بعد اختبار لفرضية المحور الثالث حصلنا على النتائج التالية:

الجدول رقم (13): اختبار (binomial) خاص بالمحور الثالث

المتغير	Modalité	التكرار	النسبة	الوسط الحسابي
المجموعة 1	أقل أو يساوي 3	16	22	3.85
المجموعة 2	أكبر من 3	57	78	
المجموع		73	100	

المصدر: من اعداد الباحث (اعتمادا على الاستبيان ومخرجات برنامج SPSS)
من خلال الجدول رقم (12) يتضح أن عدد أفراد العينة التي كانت متوسطها الحسابيا أقل من المتوسط الحسابي للسلي المقدر بـ (3) بلغ 16، أي نسبة 22 %
من مجموع أفراد العينة، في حين أن عدد أفراد العينة التي وافق متوسطها الحسابي قيمة المتوسط الحسابي للسلي المقدر بـ 57، أي نسبة 78 % من مجموع أفراد العينة. وبناء على هذه النتائج نرفض الفرضية العدمية ونقبل الفرضية البديلة، والتي تنص على وجود دلالة إحصائية علأن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي يقلل من مخاطر الرقابة.

4. خاتمة:

يقدم مدققون الحسابات خدمات التصديقية على صحة وعدالة القوائم المالية تحت مسؤولياتهم المهنية إلا أن هذه الخدمات تواجه خلال عملياتها مخاطر قد تؤول بالمدقق لإبداء رأي غير صحيح حول مضمون القوائم، حيث تكون هذه المخاطر راجعة لعدة أسباب متعلقة بالرقابة الداخلية أو أنها تكون ملازمة لنشاط الشركة، إما متعلقة من ناحية أخرى بمدقق نفسه بالإجراءات التي يطبقها ليست كافية لتدنية مستوى المخاطر إلى المستوى المقبول. ومع التطور الحاصل في تكنولوجيا المعلومات ووصولها إلى مهنة المحاسبة والتدقيق فقد كان لأحد أقسامها والمتمثل في الذكاء الاصطناعي وبفضل تقنيات هذا الأخير من رفع كفاءة وجودة عملية التدقيق مع تحكم في مستويات القبول لمخاطر التدقيق.

لذلك هدفت هذه الدراسة الى توضيح دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في التقليل مستوى مخاطر التدقيق إلى درجة القبول وتوصلت إلى النتائج الآتية:

- ✓ استخدام المدققين لتقنيات الذكاء الاصطناعي يساعدهم في بناء حكم سليم حول كفاءة وفعالية نظام الرقابة الداخلية مما يؤدي إلى تقييم السليم لمخاطر الرقابة؛
- ✓ تساعد تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحديد التوقيت أمثل لعمليات الفحص والتحقق كما تمكن المدققين من توسيع لحجم العينة المدققة دون زيادات في الجهد والتكلفة وحد من مخاطر الأخطاء الجوهرية؛
- ✓ وافق أفراد العينة على أن تقنيات الذكاء الاصطناعي تساعد في جمع أدلة التدقيق الملائمة والكافية لتبرير الاستفسارات والأحكام المتخذة حول القوائم المالية وتدنية مخاطر التدقيق إلى مستوى مقبول؛
- ✓ تساعد تقنيات الذكاء الاصطناعي مدققي الحسابات على الوصول إلى إبداء رأي سليم حول صدق وعدالة القوائم المالية.

وكان النتيجة عامة لهذه الدراسة فقد أبدت أفراد عينة التي شملتها الدراسة إلى تأكيد على دور استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تقييم والحد من مخاطر الاكتشاف، مخاطر الملازمة ومخاطر الرقابة، مما يمكن مدققي الحسابات من التقليل في مستويات مخاطر التدقيق إلى مستوى مقبول.

5. قائمة المراجع :

أولاً المراجع باللغة العربية:

1. حسين طه، (2013)، دور نظام دعم القرارات الإلكترونية في رفع كفاءة أداء عملية التدقيق الخارجي - دراسة ميدانية في مكاتب تدقيق الحسابات الأردنية، مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات الاقتصادية والإدارية، المجلد 21، العدد 2.
2. سامي جبار عنبر، (2014)، جودة التدقيق باعتماد الذكاء الاصطناعي، مذكرة لنيل شهادة محاسب قانوني، الكلية المعهد العالي للدراسات المحاسبية والمالية، جامعة بغداد، العراق.
3. شاكي هشام، بوخاري سمية، (2021)، تقنيات الذكاء الاصطناعي ودورها في تفعيل الصناعة السياحية الرقمية رؤية تحليلية لحالة الجزائر خلال الفترة (2000-2020)، مجلة الأفاق للدراسات الاقتصادية، المجلد 02، العدد 06، الصفحات 213-229.
4. عبد العظيم عبد الكريم علي، فوزية غالب عمر، استخدام الشبكات العصبية الاصطناعية للتنبؤ من نموذج لاقتصاد الكلي متعدد الأبعاد في العراق للمدة 1997-2007، (2013)، مجلة الاقتصادي الخليجي، العدد 24.
5. عبد الله خالد أمين، (2006)، علم التدقيق في الحسابات، دار وائل للنشر، عمان.
6. عبد المنعم هبة، محمد اسماعيل، (2021)، مشروع بحثي حول الانعكاسات الاقتصادية للثورة الصناعية الرابعة - الذكاء الاصطناعي، دراسات اقتصادية، العدد 78.
7. غدير محمد عودة الجابر، (2020)، أثر الذكاء الاصطناعي على كفاءة الأنظمة المحاسبية في البنوك الأردنية، مذكرة الماجستير في المحاسبة، قسم المحاسبة، جامعة الشرق الأوسط، الأردن.
8. الفيو ميم محمد، الدميري علاء الدين محمد، شتيوي أيمن احمد احمد، (2008)، دراسات متقدمة في المراجعة، المكتب الجامعي الحديث، الاسكندرية.
9. القادري فالح عباس لطفي، (2019)، أثر الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق لمكاتب تدقيق الحسابات في الأردن، مذكرة الماجستير في المحاسبة، عمادة البحث العلمي والدراسات العليا، جامعة جرش، الأردن.
10. كمال عبد السلام علي، المعتصم خالد، (2003)، أصول علم المراجعة.
11. لطفي أمين السيد أحمد، (2007)، التطورات الحديثة في المراجعة، الإبراهيمية: الدار الجامعية، مصر.

ثانياً المراجع باللغة الأجنبية:

1. AICPA, (2006), statement on auditing standards no 107, Audit Risk and Materiality in conducting an Audit, USA.
2. Huber, D. Wm, (April 26-27, 2012), Culture Risk: An Exploratory Study of the Influence of Culture on Auditors' Evaluation of Internal Control and Assessment of Control Risk, International Conference for Critical Accounting, New York.

3. IFAC, (2015), ISA No.200: Overall Objectives of the Independent Auditor and the Conduct of an Audit in Accordance with International Standards on Auditing, International Auditing and Assurance Standards Board, New York, USA.
4. IFAC, (2018), Handbook of International Quality Control, Auditing Review, Other Assurance, and Related Services Pronouncements, New York.
5. Mary Mindak, Wendy Heltzer, (2011), Corporate environmental responsibility and audit risk, Managerial Auditing Journal, issue 8, vol. 26, pp. 697-733.
6. Smith. Chris. McGuire. Brian. Huang. Ting, (2006), The History of Artificial Intelligence, University of Washington.
7. Yang. D, Miklos. A, (1995) The application of expert system in accounting.