

الذكاء الاصطناعي في مجال المحاسبة والتدقيق لأجل الفعالية في إدارة المخاطر والرقابة الداخلية

Artificial intelligence in the field of accounting and auditing for effectiveness in risk management and internal control

بومدين محمد رشيد

مخبر هندسة التنمية المستدامة مسؤولية الجامعة

والاندماج الاجتماعي جامعة محمد بن أحمد، الجزائر. 

Boumediene.rachid@univ-oran2.dz

شريف زهير *

مخبر هندسة التنمية المستدامة مسؤولية الجامعة

والاندماج الاجتماعي جامعة محمد بن أحمد، الجزائر. 

cherif.zouheyr@univ-oran2.dz

تاريخ النشر: 2024/12/31

تاريخ القبول: 2024/12/08

تاريخ الاستلام: 2024/07/01

Abstract:

This study aims to achieve a vision about the use of artificial intelligence (AI) techniques in the accounting and auditing professions in order to control risks and activate internal control related to accounting systems in institutions, and the extent of knowledge of professionals in Algeria on this subject, the effects and motivations associated with it, the possibility of its application and the obstacles that prevent or discourage From the process of applying artificial intelligence technology in accounting and auditing in Algeria, as well as knowing the opinion of these professionals in Algeria about the effectiveness of applying these technologies to accounting, auditing, control, and the quality of financial reports. For this purpose, we conducted an exploratory study on the subject that targeted a sample of accountants, auditors, and researchers in this field.

Keywords: Artificial intelligence; auditing; accounting; internal control; risk management

مستخلص:

تهدف هذه الدراسة الى تحقيق رؤية حول استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي AI في مهن المحاسبة والتدقيق القانوني من أجل التحكم في المخاطر وتفعيل الرقابة الداخلية المتعلقة بالأنظمة المحاسبية في المؤسسات، ومدى معرفة المهنيين في الجزائر بهذا الموضوع، والأثار والدوافع المرتبطة به، وإمكانية تطبيقه والعوائق التي تمنع أو تثبط من عملية تطبيق تقنية الذكاء الاصطناعي في المحاسبة والتدقيق في الجزائر، وكذلك معرفة رأي هؤلاء المهنيين في الجزائر حول فاعلية تطبيق هذه التقنيات على المحاسبة والتدقيق والرقابة وجودة التقارير المالية، ولهذا الغرض قمنا بإجراء دراسة استطلاعية حول الموضوع استهدفت عينة من المحاسبين والمدققين والباحثين في هذا المجال، الذين أبدوا اهتماما نسبيا لهذا الأمر، ووجدوا فيه أهمية كبيرة في تحسين الرقابة الداخلية وتخفيض مخاطر التدقيق والخطأ والغش في المحاسبة.

كلمات مفتاحية: ذكاء اصطناعي؛ تدقيق قانوني؛ محاسبة؛ رقابة داخلية؛ إدارة مخاطر.

JEL Classification Codes : M41; M42; O3.

* المؤلف المراسل.

مقدمة

تحظى تقنيات المعلومات بأهمية كبيرة في عالم المؤسسات والإدارة، وخاصة في مجال المعلومات نظرا لفائدتها للمعلومات وتأثيرها على الإنتاجية، وذلك من خلال إدارة البيانات، وصولا إلى الإنتاج والتوصيل الفعال للمعلومات المناسبة التي تلبي احتياجات المستخدم، وفي هذا الصدد يظهر مفهوم الذكاء الاصطناعي كعنصر قوي وفعال في بيئة تكنولوجيا المعلومات، هذا الأخير يسعى إلى تطوير تقنيات المعلومات وحل العديد من المشاكل وتسهيل العديد من العمليات وخاصة في مجال المحاسبة والتدقيق، أولا وقبل كل شيء، فإن الذكاء الاصطناعي سيجعل النظام المحاسبي أكثر تنظيما وصحة وقدرة على معالجة عدد أكبر من العمليات دون أخطاء، والحيولة دون السلوكيات الاحتيالية، ويجعله متوافقا مع السياسات المحاسبية ومتماشيا مع الأهداف المحاسبية، يمكنه أيضا تقويم النظام المحاسبي ومعرفة مدى توافق الإطار المالي المنطبق مع المعايير المحاسبية، وهذه التقنية ستجعل إجراءات الرقابة الداخلية قادرة على التحكم في مخاطر الأخطاء الجوهرية في المعاملات وأرصدة الحسابات وفعالة بما فيه الكفاية لتغطية أوجه القصور في أدوات الرقابة لمنع واكتشاف الأخطاء والاحتيال.

هذه الورقة البحثية التي جاءت حول استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي AI في المحاسبة والتدقيق تسلط الضوء على نوعية هذه التقنيات ومميزاتها وقابلية تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في المحاسبة والتدقيق في الجزائر من أجل التحكم في المخاطر الرقابية، وآفاق هذه المهن في ظل الذكاء الاصطناعي، وماهي أهم تقنيات التي يمكن استعمالها وإيجابيات استخدام الذكاء الاصطناعي على المحاسبة والتدقيق، والمعوقات التي تمنعها من ذلك، ولأجل ذلك سنناقش هذا الأمر من خلال تقديم هذا العمل البحثي المعزز بدراسة إستطلاعية كمحاولة لإدراك مدى الإهتمام والإستعداد لتبني هذه التقنية في مجال المحاسبة والتدقيق في الجزائر وذلك بغرض الإجابة على الإشكالية التالية:

ما مدى قيام مهن المحاسبة والتدقيق باستخدام تقنية الذكاء الاصطناعي لأجل التحكم في مخاطر

الرقابة الداخلية وتحسين فعالية هذه المهن في المؤسسات الجزائرية؟

للإجابة على الإشكالية الرئيسية نطرح التساؤلات الفرعية التالية:

- هل هناك إدراك وإلمام بتقنية الذكاء الاصطناعي في بيئة المحاسبة والتدقيق في الجزائر؟
- هل هناك إمكانيات لإدخال وتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في مهن المحاسبة والتدقيق في الجزائر؟
- هل هناك مقترحات أو توصيات بشأن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في المحاسبة والتدقيق وتساعد على التحكم في مخاطر الرقابة الداخلية؟

❖ فرضيات الدراسة

في سبيل الإجابة على الإشكالية المطروحة، وعلى ضوء التساؤلات المذكورة السؤال الأول والثاني والرابع،

ولتحقيق هدف الدراسة نقوم بصياغة الفرضيات التالية:

✓ **الفرضية الأولى:** هناك فاعلية وإمكانية لتبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال التدقيق القانوني والمحاسبة والرقابة في الجزائر.

✓ **الفرضية الثانية:** هناك مقترحات حول استخدام الذكاء الاصطناعي في المحاسبة والتدقيق وتساعد على التحكم في المخاطر والرقابة الداخلية.

❖ أهداف الدراسة

يتبلور هدف الدراسة من خلال الإجابة على التساؤلات المذكورة أعلاه، لتحقيق غرض البحث المتمثل في معرفة مدى ادراك المدققين والمحاسبين الجزائريين لتقنية الذكاء الاصطناعي في مجالات عملهم سواء من خلال تلقينهم للمعارف بخصوص هذه التقنيات أو اطلاعهم عن قرب لأنواع منها من خلال استخدامهم لبرامج تعمل بالذكاء الاصطناعي أو بتقنيات مشابهة، وأيضا معرفة مدى تبنيهم أو الاهتمام والاستعداد لاستخدام هذه التقنيات في أعمالهم مستقبلا، وماهي المحفزات التي تحثهم على استخدامها وكذلك ماهي المعوقات التي تمنعهم من ذلك، مع معرفة آراءهم حول أثار هذه التقنية والمقترحات التي يقترحونها لاستخدام هذه التقنية في جعل عملية المحاسبة والتدقيق فعالة في جانب إدارة المخاطر والرقابة وتحسين جودة المعلومات المالية.

❖ منهجية الدراسة

حسب موضوع البحث والاشكالية والتساؤلات المطروحة وتماشيا مع متطلبات هذه الدراسة، قمنا بمعالجة موضوع البحث بالاعتماد على المقاربة الاستقرائية، تمت معالجة الدراسة من الناحية النظرية بعد التطرق لمختلف الرسائل والمنشورات العلمية في هذا المجال كمحاولة لإثراء المفاهيم حول موضوع الذكاء الاصطناعي في المحاسبة والتدقيق، ثم الانتقال الى الجانب الميداني الذي تمت معالجته باعتماد المنهج الوصفي الاستكشافي لمعرفة واستكشاف هذه الظاهرة الجديدة في البيئة الجزائرية، وبيان نتائج مباحث واقعية للمشاكل المطروح ثم إيجاد حل لهذا المشكل والإجابة على التساؤلات واختبار الفرضيات ميدانيا وتحقيق أهداف البحث، وذلك من خلال اجراء استطلاع لعينة البحث حول الموضوع باستخدام استبيان موجه لمجتمع الدراسة الذي سيتم التعامل مع مخرجات هذا الاستبيان باستعمال برنامج تحليل الحزم الاحصائية SPSS، قمنا بتحليل المعطيات انطلاقا من التساؤلات والفرضيات والمفاهيم التي تركز عليها الدراسة لتكوين نتائج وتفسيرات مجدية لموضوع البحث.

1- الإطار النظري

يتكون هذا المقال من جانبين نظري وميداني حسب مطالب البحث وقد بدأنا بالجانب النظري من أجل إثراء المفاهيم والتعريف المناسب بموضوع البحث وتكوين قاعدة مفاهيمية أساسية تكون بمثابة انطلاق عملية البحث وتحديد سياقه وخطوطه عبر عرض المفاهيم النظرية الأساسية الخاصة بموضوع الذكاء الاصطناعي في المحاسبة والتدقيق.

1-1 المفهوم

عرّفت منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OECD) الذكاء الاصطناعي (AI) بأنه "نظام قائم على الآلة يمكنه تحقيق مجموعة معينة من الأهداف التي يحددها الإنسان، تقديم تنبؤات أو توصيات أو قرارات تؤثر على البيانات الحقيقية أو الافتراضية". يتفوق الذكاء الاصطناعي في نمذجة العلاقات الغير الخطية بكميات هائلة من البيانات الغير المنظمة، ويتعامل بسهولة مع تنسيقات البيانات المختلفة مثل النصوص والصور والفيديو والصوت. (Serhii, Ivakhnenkov;، 2023، صفحة 54)

وللمزيد من المفاهيم حول تقنية الذكاء الاصطناعي في مهنتي التدقيق القانوني والمحاسبة سنستعرض مجموعة من التعاريف التي جاءت في هذا الشأن وأقوال كتاب ومهنيين حول الذكاء الاصطناعي وعملية التدقيق، ونذكر من التعاريف المتعلقة بالذكاء الاصطناعي ما يلي: يعرف على أنه: "نوع من فروع علم الحاسبات الذي يهتم بدراسة وتكوين منظومات حاسوبية تظهر بعض صيغ الذكاء وهذه المنظومات لها القابلية للاستنتاجات المفيدة جدا حول المشكلة الموضوعة كما تستطيع هذه المنظومات فهم الادراك الحي وغيرها من الامكانيات التي تحتاج إلى ذكاء متى ما نفذت من قبل الإنسان" (العايب، سهام؛، 2019، صفحة 104) ويعرف أيضا بأنه: "خوارزميات معقدة للتعليم الآلي مبرمجة على المكونات المادية من أجهزة وروبوتات تقوم بمختلف العمليات التي تحاكي الذكاء البشري تتعلم آليا من كل مرحلة من المراحل من استنتاج واستدلال وتحليل وهي مصممة لإنجاز المهام الصعبة والدقيقة بكفاءة عالية" (العادل، عبد الغاني ؛، 2021، الصفحات 42-43)

وحسب Banham Forbes: "بدعم من الذكاء الاصطناعي القابل للتكيف والتعلم الآلي والتقنيات الألية الأخرى، تعمل التكنولوجيا على تغيير كيفية إجراء التدقيق". (Banham، 2022، صفحة 12) وحسب المدير العام لشركة كار دابل Lionel SIMON "تكمّن قوة الذكاء الاصطناعي في التدقيق القانوني في كونها قادرة على التعلم من البيانات الموجودة لتحديد "الأنماط" العادية ثم الكشف عن الاختلالات، حيث سيحاول المدقق أن يتخيل حالات غير طبيعية دون ضمان من الاكتمال". ويقول رئيس الحوكمة العالمية الذكية أوليفيه جويلو "في معظم الحالات، سيكون هناك دائما الحاجة إلى إنسان يفكر جيدا ومنه يعرف كيفية التحليل لم نصل هناك بعد إلى التعلم العميق في التعلم الآلي، فإنه لذلك، نحن بحاجة إلى البشر الذين يعدون الفرضيات وتغذية النظام بالأمثلة". (Gasnier-Duparc, Nicolas; Nogatchewsky, Gwenaelle; Bon-Michel, Béatrice;، 2022، صفحة 28)

ويقول محافظ الحسابات ورئيس التدقيق الرقعي في غرانت ثورنتون ألكسندر ميخائيل "هذه حلول تحليل البيانات والذكاء الاصطناعي، تهدف إلى توسيع الاختبارات وأتمتها يتم تنفيذها عادة على أساس الدراسات الاستقصائية لأحجام معاملات كبيرة جدًا ونحن الآن ننفذها بشكل شامل، لجميع العينات، وبسرعة أكبر هذا النهج يجعل من الممكن الرد على كلتا القضيتين الكفاءة وإدارة أفضل لمخاطر التدقيق وتقييم عمل المدقق

القانوني. " ويقول أحد مديري التدقيق الداخلي في فرنسا باسكال غاديا "المستقبل هو التدقيق بشكل مستمر ومتواصل عبر استخدام الذكاء الاصطناعي والقدرة الحاسوبية، الذي يمحو في الواقع الحدود بين التدقيق والرقابة الداخلية." (Gasnier-Duparc, Nicolas; Nogatchewsky, Gwenaelle; Bon-Michel, Béatrice; 2022، صفحة 28) يعمل الذكاء الاصطناعي في المحاسبة والتدقيق القانوني بالبحث عن اللانمطية أو الاختلالات في العمليات، الضوابط، والمخططات والكتابات المحاسبية.

تقريبًا جميع شركات التدقيق الكبرى في الوقت الحاضر تستخدم الذكاء الاصطناعي في ممارساتها اليومية. منها شركة KPMG وهناك شركات صناعية غير شركات التدقيق تستخدم هذه التقنية في مجالاتها المختلفة منها المحاسبة والمالية، ونذكر منها شركة كوكاكولا وأوراكل ومايكروسفت، وتستخدم برامج محاسبية وتحليل مالي وإدارة مخزونات تعمل بتقنية الذكاء الاصطناعي مثل برنامج ERP و Docyt و o-counting و Divvy و Blue dot و planful و AIQ و Vic.ai و Zeni وغيرها، ووفقًا للإحصائيات التي قدمها جيه بوليت، قائد ابتكارات التأمين العالمي في EY، في عام 2019، كان 73٪ من الرؤساء التنفيذيين يتبنون بالفعل الذكاء الاصطناعي أو يخططون لاعتماده في ممارسات أعمالهم. وذكرت أيضًا أن المنتدى الاقتصادي العالمي نشر إحصائيات أظهرت أنه بحلول عام 2025 سيكون 30% من عمليات التدقيق تمارس بواسطة الذكاء الاصطناعي، يمكن أن تعزى شعبية الذكاء الاصطناعي في التدقيق إلى عاملين مهمين: أولاً، فهو يخفف عبء العمل عن المراجعين من خلال أتمتة المهام الروتينية وتبسيط العمليات. ثانياً، يُحدث الذكاء الاصطناعي تحولاً جوهرياً في إجراءات التدقيق، مما يجعلها أكثر كفاءة وفعالية. (Serhii, Ivakhnenkov; 2023، صفحة 55)

2-1 عناصر تقنية الذكاء الاصطناعي AI

يشتمل هذا المخطط على عناصر الذكاء الاصطناعي وهي عبارة عن تقنيات متعددة تساهم في خلق وتفعيل عملية الذكاء الاصطناعي، نشرح منها بعض العناصر المهمة:

(أ) **التعلم الآلي (ML)** هو أحد فروع الذكاء الاصطناعي (AI) يركز على بناء التطبيقات التي تتعلم من البيانات وتحسن دقتها بمرور الوقت دون أن يتم برمجتها للقيام بذلك (IBM، 2023)

(ب) **التعلم العميق (DL)** وهو عبارة عن نماذج حسابية تتكون من طبقات معالجة متعددة لتعلم تمثيل البيانات يمكن الأنظمة من التعلم العميق تعلم هياكل البيانات الكبيرة باستخدام الخوارزميات للتأثير على الآلات للتفاعل مع التمثيلات (Qonita, Z, 2020, p. 19)

(ت) **معالجة اللغة الطبيعية (NLP)** تمكن هذه التقنية أجهزة الكمبيوتر من معالجة اللغة البشرية وفهمها واستخدامها، وأكثر مظاهرها وضوحاً هي تقنية التعرف على الصوت والبرمجيات (Lyubomyr، 2021)

(ث) **أتمتة العمليات الروبوتية (RPA)** أتمتة العمليات الآلية هي التكنولوجيا التي تسمح لأي شخص بتكوين برامج الكمبيوتر، أو الروبوت المحاكاة ودمج تصرفات الإنسان داخل الأنظمة الرقمية لتنفيذ العمليات،

تستخدم روبوتات (RPA) واجهة المستخدم لالتقاط البيانات ومعالجة التطبيقات مثلما يفعل البشر، فهي تفسر وتحفز الاستجابات والتواصل مع الأنظمة الأخرى من أجل القيام بمجموعة واسعة من المهام المتكررة، كما أن (RPA) لا يرتكب أي أخطاء وكلفته أقل بكثير من تكلفة الموظف (حاجي جاسم، 2019)

الشكل 1 مكونات تقنية الذكاء الاصطناعي AI



المصدر: (Mpofu, Y;، 2023، صفحة 499)

بالإضافة الى مكونات تقنية الذكاء الاصطناعي التي ذكرناها في المخطط السابق، هناك تقنيات أخرى في إطار ما يسمى أدوات الثورة الصناعية الرابعة 4IR وتنظم جنباً الى جنب مع الذكاء الاصطناعي وتتكامل معه، وهي كالتالي: تقنية سلسلة الكتل BLOCKCHAIN، البيانات الكبيرة BIGDATA، التعلم الآلي ML، الحوسبة السحابية، الإحصاء الكمي، علم الروبوتات. (Mpofu, Y;، 2023، صفحة 498)

3-1 أثر الذكاء الاصطناعي على عملية التدقيق

قامت هذه التقنية بتعديل بيئة التدقيق بشكل كبير، وطرق معالجة البيانات، وطبيعة ومصادر أدلة التدقيق، وعمل ممارسي التدقيق وإجراءات التدقيق (استبدال الإجراءات اليدوية بإجراءات مدعومة بتكنولوجيا المعلومات). وقد أثرت كذلك على الأدوات والتدابير التي يستخدمها المدققون وكذلك على جودة الأحكام والآراء الصادرة عن المدققين. لفهم كيفية ظهور التعديلات في عملية التدقيق بشكل كامل، تقدم الأقسام التالية نظرة عامة مختصرة على بعض عمليات وإجراءات التدقيق وكيف تم تغييرها من خلال تسخير الذكاء الاصطناعي في التدقيق. (Mpofu, Y;، 2023، صفحة 503)

1-3-1 اكتشاف الأخطاء (التحريفات) الجوهرية

إن أعلى رأي يقدمه مدققو الحسابات هو تأكيد معقول بأن البيانات المالية للشركة تظهر وجهة نظر حقيقية وعادلة، لا يستطيع المدققون تقديم ضمان مطلق بسبب القيود المتأصلة في الضوابط الداخلية وأنظمة المحاسبة، وأخذ العينات حيث أن المدققين لا ينظرون إلى جميع المعاملات بسبب الكميات الكبيرة من البيانات وقيود الوقت والأخطاء البشرية، ويقترن هذا بحقيقة أن البيانات المالية لا يتم إعدادها من قبل مدقي الحسابات ولكن من قبل إدارة الشركة، وفيما يتعلق بمعيار التدقيق الدولي 240، فإن الأخطاء الناجمة عن الاحتيال أكثر صعوبة في اكتشافها، كما أن اكتشاف الاحتيال الذي تقوم به الإدارة أكثر تعقيداً اعتماداً على الحكم البشري، وحقيقة أن البيانات المالية يتم إعدادها بناءً على تقديرات على سبيل المثال المخصصات، بالإضافة إلى التواطؤ المحتمل بين الموظفين هي عوامل مقيدة أيضاً. (Aksoy, T, Gurol, B &، 2021، الصفحات 363-365) يقتنع المدقق بالأدلة التي تم جمعها من البيانات المالية على الرغم من القيود المتأصلة، تعتبر أدلة المراجعة مقنعة وليست قاطعة وتصبح التحديات أكثر وضوحاً عندما تتم عملية التدقيق يدوياً حيث أن أخذ العينات يزيد من مخاطر عدم اكتشاف الأخطاء الجوهرية، يمكن أن يسمح التعلم الآلي للمدققين باختبار البيانات بأكملها في فترة أصغر لاكتشاف الأخطاء الجوهرية مسترشدين بتحليل المخاطر بدلاً من قواعد التدقيق التقليدية، باستخدام التعلم الآلي يمكن للمدقق أن يكون قادراً على اكتشاف الحالات الشاذة (التحريفات) في المعاملات أو يمكن وضع علامة على تلك المعاملات التي تنحرف عن الاتجاه العام لمجموعة البيانات وإجراء مزيد من التحقيق فيها، يمكن أن يؤدي التعلم الآلي إلى زيادة الإنتاجية والدقة في التدقيق بالإضافة إلى اكتشاف المعاملات عالية المخاطر والمعاملات غير الصحيحة والنفقات والدخل المشبوهة والنفقات المفرطة، وبالتالي يمكن AI المساعدة في تقييم الاحتيال واكتشافه. (Mpofu, Y;، 2023، الصفحات 503-504)

2-3-1 مراجعة العقود

يمكن استخدام AI الذكاء الاصطناعي لمراجعة العقود مثل عقود الإيجار أو البيع أو الشراء ويمكن مراجعة هذه العقود وتحليلها في وقت أقصر باستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي مثل البرمجة اللغوية العصبية

لاستخراج المعلومات من العقود وتحديد البنود المهمة التي من شأنها أن تساعد في إلقاء مزيد من الضوء على كيفية حساب آثار العقد في البيانات المالية، مثلاً في حالة عقود البيع فإن تاريخ إبرام العقد أو تاريخ إصدار الفواتير أو تاريخ تسليم البضائع سوف يؤثر على موعد الاعتراف بالإيرادات ومبلغ المعاملة الذي سيتم الاعتراف به، بالنسبة لعقود الإيجار يؤثر أيضاً تاريخ بدء عقد الإيجار ودفعات الإيجار وإنهاء العقد وأحكام العقد الأخرى على كيفية حساب عقد الإيجار في البيانات المالية، لذلك بمساعدة الأدوات الآلية يستطيع المدقق تقييم المحاسبة المتعلقة بالعقود والمخاطر المرتبطة بهذه العقود بالإضافة إلى الآثار المستقبلية بشكل أكثر كفاءة وفعالية على سبيل المثال الالتزامات الطارئة. (Al-Aroud, 2020، الصفحات 4-5)

1-3-3 تحسين الإجراءات التحليلية

لتحليل مختلف البيانات المنظمة والغير المنظمة والعلاقات بينها وأيضاً بين البيانات المالية والغير المالية وإيجاد التناسق والتطابق، (A, Gavrilovska, M., Lee, H., Agnew, W., Schwan, K &, 2016، الصفحات 295-297) يمكن استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي للبحث عن الكلمات والاتجاهات الأساسية في المستندات الإلكترونية وجمع المعلومات ذات الصلة مثل الفواتير والعقود والمبيعات، يمكن بسهولة تحديد الطلبات غير المتوقعة أو الأرقام المشبوهة في المبيعات والمدفوعات ويتم بعد ذلك التركيز بشكل أكبر على التحليل الشامل والفهم الأفضل لبيانات المدخلات ومعلومات المخرجات والتركيز بشكل أقل على الضمانات والمقارنة والتأكيدات، عند استخدامه يمكن أن يساعد التعلم الآلي في التغلب على نقاط الضعف في أخذ العينات من خلال مراجعة المعلومات المتاحة في مجملها وهذا من شأنه أن يضمن تقليص مخاطر فقدان المعاملات عالية المخاطر إلى الحد الأدنى. (Brown-Liburd, H. L., Munoko, I., Vasarhelyi, M &, 2020، صفحة 212)

1-3-4 تحسين جودة أدلة التدقيق

يؤدي تطبيق الذكاء الاصطناعي وتطويره إلى تحويل بيانات العمل رقمياً، مع تطور الذكاء وأنظمة المعلومات واستجابة لهذه التغييرات تقوم مهنة التدقيق مثلها مثل المهن والتخصصات الأخرى بإعادة هيكلة وإعادة تصميم استراتيجياتها وعملياتها وإجراءاتها ويمكنها الآن استخدام استخراج البيانات والتقييم متعدد الأبعاد وتحليل البيانات بالإضافة إلى التدقيق الإلكتروني، لم يغير الذكاء الاصطناعي إجراءات وتقنيات التدقيق فحسب، بل غيّر معقولية و/أو موضوعية و/أو ذاتية أدلة التدقيق بالإضافة إلى قدرتها على الإقناع. يرى جاو وهان (Han, L & Gao, Y, 2021، الصفحات 2-3) أن استخدام الذكاء الاصطناعي في التدقيق له تداعيات عميقة وتعديلات لا تمحى على عملية التدقيق، وطريقة إنشاء الأدلة ونوع وجوده التدقيق، بفضل هذه التقنية سيتم إنشاء أدلة التدقيق من عمليات شاملة ومستقلة، على سبيل المثال، آراء الخبراء. تم إصدار هذا التأكيد فيما يتعلق بعدالة وموثوقية البيانات المالية بناءً على أدلة تدقيق أخرى كافية ومناسبة تم جمعها وفقاً لمعيار التدقيق الدولي 500، وعادةً ما يقوم المدققون بجمع هذه الأدلة يدوياً، وقد أدت أوجه القصور في الأنظمة

اليديوية إلى إضعاف جودة الأدلة وكذلك عملية التدقيق، (فجوة التوقعات)، وينظر الجمهور إلى المدققين بتوقعات عالية بأنهم قاموا بمراجعة جميع المعلومات والبيانات المالية وأنهم قادرون على اكتشاف ومنع الاحتيال، ولكن في الواقع دور المدقق هو فقط إصدار الرأي على البيانات المالية بسبب نقاط الضعف في أخذ العينات والدقة، ولجمع الأدلة، يقوم المدقق باختبار المعاملة مقابل التأكيدات الخمسة، الحدث/الوجود، والتقييمات، والحقوق والالتزامات، والاكتمال، والعرض، والإفصاح، وتبلور التأكيدات في الجوانب الرئيسية التي يتم تقييمها في تأكيد المعلومات المحاسبية المالية في البيانات المالية وهي الاعتراف والقياس والإفصاح أو الإبلاغ.

تقليديا تشتمل إجراءات الحصول على الأدلة الملاحظة والتفتيش والتأكيد والاستفسار وإعادة حساب المعاملات المالية وإعادة التنفيذ وكذلك التحليل، مع استخدام الذكاء الاصطناعي لجمع وتقييم ومعالجة كميات كبيرة من المعلومات من البيئة الداخلية والبيانات المالية والبيئة الخارجية متعددة الأبعاد، قد تكون الأدلة التي تم جمعها واسعة ومتنوعة. (Han, L & Gao, Y, 2021، صفحة 5) يرى جاو وو هان أن استخدام AI قد يحسن جودة أدلة المراجعة ويضيق فجوة توقعات المراجعة وربما يغير هدف المراجعة، وهذا يعني أن مهنة التدقيق قد ترغب في إعادة النظر في معايير التدقيق الدولية ومواءمة الموضوع مع استخدام الذكاء الاصطناعي في التدقيق، باستخدام AI، يمكن تقييم عدالة وموثوقية البيانات المالية ضمن نطاق أوسع وأعمق وجمع الاستنتاجات، وخاصة عندما يتم استخدام خبراء المحاسبة الخارجيين، وخبراء تكنولوجيا المعلومات، وخبراء المالية وعلماء الكمبيوتر أو خبراء الذكاء الاصطناعي ويمكنهم استغلال المعلومات من تقنيات الذكاء الاصطناعي ويمكن لهؤلاء الخبراء إجراء المزيد من التقييم المتعمق للمعلومات من خلال التنقيب في البيانات وتعزيز أدلة التدقيق، التنقيب عن البيانات الذي هو فحص البيانات اكتشاف الأنماط وإقامة العلاقات مثل الروابط والتسلسلات والارتباطات بين عدة أحداث، بالإضافة إلى ذلك، فإن الاستعانة بالخبراء سيزيد من اتساع وكثافة ممارسات وإجراءات التدقيق وبالتالي تعزيز الأضالة. (Han, L & Gao, Y, 2021، الصفحات 6-7)

4-1 تطوير وتطبيق الذكاء الاصطناعي في التدقيق القانوني والمحاسبة

لتطوير نظرية وممارسة تطبيق الذكاء الاصطناعي، تحتاج العديد من المجالات الرئيسية إلى الاهتمام: أولاً، هناك حاجة إلى التدقيق والمحاسبة، والحاجة إلى فهم واضح للوضع الحالي للذكاء الاصطناعي في التدقيق والمحاسبة، بما في ذلك نقاط قوته وقيوده وآثاره العملية. يتضمن ذلك تقييم حالات الاستخدام الحالية، وتحديد التطبيقات الناجحة، والتعرف على المجالات التي يمكن أن يحقق فيها الذكاء الاصطناعي أكبر قيمة لعملية المحاسبة والتدقيق. (Serhii, Ivakhnenkov, 2023، الصفحات 55-57)

ثانيًا، من الضروري معالجة المشكلات العامة لتطبيقات الذكاء الاصطناعي الخاصة بمجال التدقيق. ويشمل ذلك معالجة القضايا المتعلقة بجودة البيانات، وشفافية النماذج وقابلية تفسيرها، واكتشاف التحيز والتخفيف

منه، والاعتبارات الأخلاقية، والامتثال لمعايير ولوائح التدقيق. تتطلب هذه التحديات تعاوناً متعدد التخصصات وتطوير أطر عمل متخصصة مصممة خصيصاً لتلبية المتطلبات الفريدة للتدقيق. (Dickey, G, Blanke, S) & Seaton, L, 2019، صفحة 19)

وكذلك بالنسبة للمحاسبة في فهم تلبية العمل المحاسبي للمتطلبات المالية والمحاسبة وتوافقها مع المعايير المحاسبية ومعايير الإبلاغ المالي الدولي، يمكن إضفاء تحيينات للمناهج المحاسبية وإجراء تعديل للمعايير حسب الذكاء الاصطناعي أو بالأحرى وضع معايير محاسبية مكملة تتوافق مع متطلبات الذكاء الاصطناعي وتحث عليه، هناك حاجة إلى مفاهيم متماسكة ومتكاملة تركز على المنهجية العلمية لتوجيه تطبيق الذكاء الاصطناعي في التدقيق والمحاسبة، ويستلزم ذلك إنشاء منهجيات ومعايير قوية لإجراءات التدقيق المستندة إلى الذكاء الاصطناعي (علي خضير أبو زيبه، 2023).

مكن استخدام مجموعة واسعة من خوارزميات التعلم الآلي لتصنيف المعاملات بناءً على معايير مختلفة مثل نوع النفقات أو المورد أو القسم، يمكن أن يساعد ذلك المدققين على تحديد الأنماط أو الاتجاهات في البيانات المالية وتقييم دقة واكتمال البيانات المالية، كما يمكن استخدام التعلم الآلي للكشف عن الاحتيال المحتمل من خلال تحديد المعاملات أو السلوك الذي ينحرف بشكل كبير عن المعتاد ويمكن أن يساعد ذلك المدققين في تحديد الأنشطة المشبوهة وإعطاء الأولوية لمزيد من التحقيق، إضافة لذلك يمكن أن يساعد في تقييم مخاطر التحريف من خلال تحليل البيانات المالية وتحديد مجالات المخاطر المحتملة. (Rashwan, Abdul M. S.; Eitedal M. S.; Rahman M. S.; Alhelou, 2022، الصفحات 266-271)

ثالثاً، التخطيط المسبق: في هذه المرحلة، يأخذ نظام الذكاء الاصطناعي معلومات حول الهيكل التنظيمي للعمليات، وطرق التشغيل، والأنظمة المحاسبية والمالية، يقوم نظام الذكاء الاصطناعي بعد ذلك بتقييم الضوابط الداخلية وعوامل الخطر، وتحليل البيانات من البيانات المالية وإجراءات التشغيل والهيكل التنظيمية؛ خلال مرحلة التخطيط، يكتسب التخطيط المعرفة الأولية بالعمل والصناعة، ويقدر ساعات وأعباء التدقيق. (Davenport, T. H. & Kokina, 2017، صفحة 39)

رابعاً، تقييم مخاطر الرقابة: تقوم أنظمة متابعة الرقابة بفحص الضوابط الرقابية بشكل مستمر، يتحقق الذكاء الاصطناعي من خلال عملية التنقيب، من التنفيذ السليم للرقابة الداخلية، وهذا يلغي الحاجة إلى إجراءات مطولة مثل تقييم المخاطر لكل سمة، واختبار أدوات الرقابة، وإعادة تقييم المخاطر، والاختبارات القائمة على أخذ العينات. تعتمد طبيعة اختبارات الرقابة ومدادها وتوقيتها على نتائج التحليلات المعتمدة على الذكاء الاصطناعي. (Al-Aroud, 2020، صفحة 8)

5-1 إيجابيات وسلبيات تطبيق الذكاء الاصطناعي في التدقيق

جدول 1 الأثار الايجابية والسلبية للذكاء الاصطناعي في التدقيق

الإيجابيات	السلبيات
تحسين الفعالية، دعم أدلة التدقيق، تعزيز جودة التدقيق، تكاليف أقل، تسهيل المهام وكسب الوقت، تحليلات أفضل، تحسين تقييم المخاطر، تحسين العينات، دعم الإجراءات الرقابية، سهولة كشف ومنع وتصحيح التحريفات الجوهرية.	قضايا أخلاقية، المخاطر التي تهدد أمن البيانات، نقص التحكم البشري، محدودية خبرة المبرمج، انعدام الشفافية، التحيزات البشرية، خطر التجاوز، قضايا التكامل.

المصدر: (Serhii, Ivakhnenkov, 2023، الصفحات 58-59)

من خلال دمج الذكاء الاصطناعي في عمليات التدقيق المالي ونظام المحاسبة، يمكن للشركات الاستفادة من مكاسب الكفاءة وتقليل المخاطر وتحسين عملية صنع القرار وزيادة الامتثال التنظيمي. ومع ذلك من المهم الإشارة إلى أن الذكاء الاصطناعي لا يحل محل محترفي التدقيق والمحاسبة بشكل كامل، ولكنه يدعمهم في أداء مهامهم.

2- الدراسة الميدانية

1-2 مجتمع وعينة البحث:

يتكون مجتمع البحث من الأساتذة الباحثين والمهنيين في مجال المحاسبة والتدقيق ويشمل الخبراء المحاسبين ومحافظي الحسابات والمحاسبين المعتمدين والمديرين الماليين وحتى المحاسبين الموظفين، وأخذنا عينة عشوائية لهؤلاء عبر كامل الوطن عن طريق توجيه استمارة الكترونية في بريدكم الالكتروني للأهأ، بلغ حجم العينة المدروسة 51 فرد.

2-2 أداة الدراسة:

تم اعداد قائمة استقصاء موجهة لأفراد العينة المذكورة، وهذا الاستبيان يتكون من جزئين: الجزء الأول للمعلومات الشخصية للمستجوبين مثل المهنة، المستوى العلمي، والخبرة المهنية، الجزء الثاني ضم أسئلة الدراسة التي تندرج تحت محورين:

- المحور 01: فاعلية وإمكانية تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال التدقيق القانوني والمحاسبة والرقابة في الجزائر.

- المحور 02: الذكاء الاصطناعي في مهن التدقيق القانوني والمحاسبة، الآثار والدوافع، العقوبات، والاقتراحات.

المحور الأول صمم لأجل الفرضية الأولى واجابة للتساؤلين الأوليين، المحور الثاني قد صمم للإجابة على التساؤل الفرعي المتبقي ولتحقيق الفرضية الثانية، فظم أسئلة عالجت مسائل مختلفة مثل الدوافع، والآثار، والعقوبات، وأخيرا المقترحات التي قدمها الباحثين والمستجوبون للاستبيان. تمت معالجة مخرجات الاستبيان باستخدام برنامج التحليل الاحصائي SPSS. تبين لنا بعد تقييم الاستبانة أن العينة لا تتبع التوزيع الطبيعي فتم اجراء الاختبارات اللامعلمي عليها، أما بخصوص ثبات الاستبانة فقد بلغ معامل ألفا كرونباخ 0.672 وهي قيمة مقبولة نسبيا لإجراء التحليل الاحصائي على الاستبانة، أما الصدق والاتساق فتمت معاينة ارتباط قوي بين الفقرات ومحاورها من جهة وبين المحاور والاستبانة ككل عند مستوى دلالة 0.01.

3-2 خصائص عينة الدراسة:

تم تلخيص البيانات الشخصية لأفراد عينة الدراسة في الجدول التالي:

جدول 2 الخصائص الديموغرافية لعينة البحث

المتغير	الفئات	التكرارات	النسب المئوية
المهنة	أستاذ جامعي	14	27.5
	خبير محاسب	4	7.8
	محافظ حسابات	4	7.8
	محاسب معتمد	6	11.8
	مدير مالي	3	5.9
	محاسب موظف	20	39.2
	مجموع	51	100
المستوى الأكاديمي	دكتوراه	16	31.4
	ماجستير	2	3.9
	ماستر	26	51
	ليسانس	7	13.7
	مجموع	51	100
مستوى المهنة الخبرة	أقل من 5 سنوات	16	31.4
	من 5 الى 10 سنوات	16	31.4
	من 11 الى 15 سنة	14	27.5
	أكثر من 15 سنة	5	9.8
	مجموع	51	100
مجموع العينة		51	100

المصدر: من اعداد الباحثان اعتمادا على مخرجات SPSS

يتضح من خلال هذا الجدول أن نسبة الأكاديميين بلغت 27.5% وما نسبته 72% كانوا من المهنيين، الذين يتوزعون وفق النسب التالية بالترتيب، 39.2% للمحاسبين الموظفين، منهم 15.6% خبراء محاسبين ومحافظي حسابات، 11.8% للمحاسبين القانونيين، وما نسبته 6% مديري ماليين، وهذا يساعد على رؤية أكثر مهنية وواقعية للموضوع فغالبيتهم يمتحنون إحدى المهنيتين. أما من الناحية المؤهل الأكاديمي فبلغت الدكتوراه نسبة 31.4% وشهادة الماستر بنسبة 51% كأعلى نسبة، والماجستير بنسبة 4%، ثم شهادة ليسانس بنسبة 13.7%، وفقا لهذه النسب هناك توازن من ناحية الكفاءة العلمية وتبدو جيدة ومؤهلة بالنسبة للمهنيين المستجوبين حيث الشهادة الأقل في المستوى الأكاديمي كانت فقط بنسبة 13.7% بالمئة والباقي شهادات عليا، أما من ناحية الخبرة المهنية فلدينا مستوى مقبول حيث أنه ما نسبته 58.9% بالمئة خبرتهم تتراوح ما بين 5 سنوات الى 15 سنة، والأشخاص الذين لديهم خبرة تزيد عن 15 سنة هم حوالي 10% من العينة، أما الأشخاص الأقل الخبرة الذين تقل خبرتهم عن 5 سنوات كانوا بنسبة 31.4% وهذا الرقم كبير نسبيا يشير الى خبرة قليلة لفئة من أفراد العينة، ويكون غالبية هؤلاء من الأساتذة الباحثين أو من المحاسبين الموظفين.

تحليل نتائج الدراسة

1-4-2 المحور الأول: ضم هذا المحور 07 أسئلة كما أسلفنا، ونعرض نتائجها في جداول:

جدول 3 : المحور 01 فاعلية وإمكانية تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي AI في مجال التدقيق القانوني والمحاسبة والرقابة في الجزائر.

العبارات	نعم	لا	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الاتجاه
هل لديك فكرة عن تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال التدقيق أو المحاسبة؟	41	10	1.19	0.4	نعم
هل سبق لك وان استخدمت أو شاهدت استخدام تقنيات لها علاقة بالذكاء الاصطناعي في مجال المحاسبة أو التدقيق؟	80.4	19.6			
هل سبق لك وان استخدمت أو شاهدت استخدام تقنيات لها علاقة بالذكاء الاصطناعي في مجال المحاسبة أو التدقيق؟	24	27	1.52	0.5	لا
المؤشر الاحصائي	47.1	52.9			
العبارات	نعم	ممكن الى لا أدري لا	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الاتجاه
هل هناك امكانيات لإدخال وتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في أعمال المحاسبة والتدقيق في الجزائر؟	21	22	8	0	نعم
	41.2	43.1	15.7	0	

المؤشر الاحصائي	1.74	0.71	ممكن الى حد ما
العبارات	موافق	محايد	معارض
يعتبر الذكاء الاصطناعي نقطة تحول كبيرة ومهمة في تاريخ التدقيق والمحاسبة؟	41	10	0
يمكن استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي في التغلب على قصور ومحدودية الرقابة الداخلية في المؤسسات؟	80.4	19.6	0
يمكن استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي في التغلب على قصور ومحدودية الرقابة الداخلية في المؤسسات؟	40	10	1
يمكن استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي في تسير المخاطر بصورة فعالة؟	78.4	19.6	2
يؤدي استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي الى تحسين نظم المعلومات وجودة التقارير المالية	35	15	1
	68.6	29.4	2
	38	12	1
	74.5	23.5	2
المؤشر الاحصائي	0.470	1.2698	موافق

المصدر: من اعداد الباحثان اعتمادا على مخرجات SPSS

التعليق: حسب معطيات الجدول نجد أن ما نسبته 80.4% أجابوا بنعم للسؤال الأول حول إذا ما كان لديهم فكرة عن تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال المحاسبة والتدقيق، مع متوسط حسابي 1.19 الذي يشير الى الاتجاه نعم حسب السلم المعمول به في التحليل (الملحق 03)، بانحراف معياري قيمته 0.4، أما السؤال الثاني حول الاطلاع على تقنيات الذكاء الاصطناعي أو استخدامها كانت الإجابة بلا بنسبة 53% حيث أن أكثر من نصف افراد العينة لم يشاهدوا أو يعملوا بهذه التقنيات ولكن النسبة المتبقية كبيرة نسبيا، ولها دلالة إيجابية حول الموضوع، من حيث فعالية AI في المحاسبة والتدقيق والرقابة وجدنا أن المؤشرات تتجه الى الموافقة أي حسب آراء العينة هناك فعالية، بحيث اعتبر 80.4% من افراد العينة أن تقنية AI نقطة تحول مهمة وكبيرة في المحاسبة والتدقيق، بينما ابدى الباقي حيادهم، بمتوسط حسابي يبلغ 1.19 وانحراف معياري قدره 0.4 الذي يشير الى أنه مهما انحرفت النتيجة لن تؤثر في اتجاه الموافقة، ورأى 78.4% أن بإمكانهم استخدام AI في التغلب على القصور في الرقابة الداخلية، في حين أبدت النسبة المتبقية الحياد حول الأمر مع معارضة 2%، اتجهت إجابة السؤال الرابع الى الموافقة حسب قراءة المتوسط الحسابي في سلم القياس (الملحق 01) الذي بلغ 1.23 مع انحراف معياري قدره 0.47، وأيضا وافق ما نسبته 68.6% على إمكانية استخدام تقنية AI في تسير المخاطر بصورة فعالة، وابدى 29.4% حيادهم حول هذا الأمر، مع معارضة 2%، على الرغم من تراجع نسبة الموافقة

في السؤال الذي يليه فان اتجاه الإجابة هو الموافقة حسب المتوسط الحسابي 1.33، أما السؤال السادس فيما يخص تحسين النظم المحاسبية وجودة التقارير فجاءت الإجابة فيه بالموافقة عموما حسب نسبة الموافقة التي بلغت 74.5% وحسب المتوسط الحسابي 1.27 ، وكما ذكرنا في البداية أن استخدام تقنية AI لها فعالية إيجابية في المحاسبة والتدقيق والرقابة. أما حول إمكانية ادخال وتطبيق تقنية الذكاء الاصطناعي في مجال المحاسبة والتدقيق في الجزائر، حيث أجاب ما نسبته 41.2% بنعم و 43.1% بممكن الى حد ما، و 15.7% بلا أدري، هذه النتائج تبرز حجم الفرص المنظورة لاستخدام هذه التقنية في الجزائر، والاتجاه العام لهذا المحور وهذه الإجابة هي ممكن الى حد ما حسب قراءة المتوسط الحسابي والانحراف المعياري (الملحق 02) الذي بلغا ما نسبته 1.74 و 0.71 على التوالي ، على الرغم من أن الإجابة ممكن الى حد ما كانت متقاربة جدا الى الإجابة بنعم الا أن حسب الانحراف المعياري وحسب الأراء المتبقية بلا أدري، فان الإجابة بممكن الى حد ما هي الإجابة المتفوقة مع الميل نحو الإجابة بنعم، وهذا التحليل يشير الى فرص حقيقية ولكنها نسبية للإدخال هذه التقنية في المجالات المذكورة. اختبار الفرضية الأولى: هناك فاعلية وإمكانية لتبني تقنيات الذكاء الاصطناعي AI في مجال التدقيق القانوني والمحاسبة والرقابة في الجزائر.

جدول 4 اختبار الفرضية 1

قيمة الاختبار المعياري	مستوى المعنوية Sig	مستوى الدلالة	الوسيط الفرضي	الوسيط الحسابي	درجة الحرية
-5.853	0.000	0.05	13	9	50

المصدر: تم اعداده من طرف الباحثان اعتمادا على مخرجات SPSS

في هذا الاختبار تحصلنا على مستوى معنوية Sig 0.000 أقل من مستوى الدلالة 0.05 الذي يدل على رفض الفرض العدمي وقبول الفرض البديل، عند قيمة معيارية للاختبار تقدر بـ -5.853 ، وعند وسيط حسابي أقل من الفرضي يقدر بـ 4 ، ومنه نقول بصحة الفرضية الأولى أي نعم هناك فعالية وإمكانية لإدخال وتطبيق تقنية AI في مجال المحاسبة والتدقيق القانوني والرقابة في الجزائر، ولأنه لدينا عند مستوى دلالة 0.05، مع قبول الفرضية الى ان النتائج تميل وتشير الى انه يمكن ادخال وتطبيق تقنيات AI في المحاسبة والتدقيق الى حد ما في الجزائر وليس كليا وهذا حسب تحليل النتائج وتشير اليه ايضا نتائج المحور الثاني الموالي.

2-4-2 المحور الثاني: الذكاء الاصطناعي في مهن التدقيق القانوني والمحاسبة، الدوافع والآثار، العقبات، والاقتراحات.

جدول 5 الذكاء الاصطناعي في مهن التدقيق القانوني والمحاسبة، الدوافع والآثار، العقبات، والاقتراحات. ماهي الدوافع أو المحفزات؟

الأجوبة المختارة	التكرار	النسب المئوية
الرغبة في تطوير مهنة التدقيق والمحاسبة	21	41.2
تخفيض مخاطر التدقيق ومخاطر الخطأ والاحتيال في المحاسبة	23	45.1
تخفيض التكلفة والحصول على مردودية أعلى	7	13.7
المجموع	51	100

ماهي أكبر عقبة محتملة تحول بين تطبيق وتطوير تقنية الذكاء الاصطناعي في التدقيق والمحاسبة؟

الأجوبة المختارة	التكرار	النسب المئوية
ضعف ارتباط المؤسسات الجزائرية بالتقنية المعلوماتية والرقمنة	20	39.2
ضعف معارف المحاسبين والمدققين بالذكاء الاصطناعي والتقنيات المعلوماتية وغياب فرص التكوين في هذا المجال	18	35.3
التكلفة الكبيرة لإدخال وتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي	7	13.7
غياب المحفزات في هذا المجال	6	11.8
المجموع	51	100

ماهي ايجابيات هذه التقنية على مهنة التدقيق والمحاسبة؟

الأجوبة المختارة	التكرار	النسب المئوية
كسب الوقت والوصول الى كل المعلومات في الوقت المناسب	20	39.2
تسهيل المهمة	14	27.5
التخفيف من كمية وحدة الأخطاء في المحاسبة والتدقيق	16	31.4
الحصول على معلومات مالية ذات جودة	1	2
المجموع	51	100

ماهي المقترحات والتوصيات في هذا الشأن؟

المقترحات والتوصيات	التكرار	النسب المئوية
تحسين عينة وفعالية اختبارات التدقيق	23	45.1
تحسين عملية التعرف على الأهمية النسبية	15	29.41
تحسين عملية تقييم مخاطر التحريف الجوهري	24	47.06
تحسين ملائمة خطة واجراءات التدقيق للمخاطر المقيمة	22	43.13
تحسين الاجراءات الرقابية المحاسبية	33	64.71
تعلم التقنيات الرقمية بلوكتش المدعومة بالذكاء الاصطناعي	9	17.65
تسهيل قراءة الفواتير والمستندات المحاسبية بصفة آلية	7	13.73
تحسين وتسهيل المعالجة المحاسبية للعمليات واعداد الاقارارات الضريبية	5	9.8
حجم العينة	51	100

المصدر: من اعداد الباحثان اعتمادا على مخرجات SPSS

التفسير: حسب نسبة الإجابات المختارة فان الرغبة في تطوير مهنتي التدقيق والمحاسبة وتخفيض مخاطر التدقيق ومخاطر الخطأ والاحتيال في المحاسبة يعتبران دافعا قويا لتبني هذه التقنيات في هذه المهن. وأيض حسب الأجوبة التي تلقيناها من أفراد العينة، وبخصوص العقبات التي تحول بين تطبيق الذكاء الاصطناعي، فان 40% منهم يرون أن ضعف ارتباط المؤسسات الجزائرية بتقنيات المعلومات والرقمنة حاجز أمام تطبيق وتطوير تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجالي التدقيق والمحاسبة، حيث لا يمكن أن تعمل هذه التقنيات الا بوجود بنية تحتية معلوماتية وأنظمة رقمية، وما نسبته 35.3% احوالوا ذلك الى ضعف علوم المدققين والمحاسبين بالمجال التقني المعلوماتي وغياب فرص التكوين فيه، واعتبر الآخرون ان ادخال هذه التقنيات مكلفة للغاية، وفيما أبدت النسبة الأقل رأيها بغياب التحفيز لذلك.

نلاحظ من خلال هذا الجدول الذي يحتوي أيضا على إجابيات تقنية AI أن كسب الوقت والوصول الى كل المعلومات في الوقت المناسب هي الإيجابية التي يراها المهنيون في هذا المجال في المقام الأول، ثم تأتي بعدها التخفيف من كمية وحدة الأخطاء في المحاسبة والتدقيق وهذين أمرين بالغين في الأهمية في كلا المجالين، ثم تأتي بعدهما تسهيل المهمة فهناك حوالي 28% من المهنيين في العينة يرون يأملون أن تقوم تقنية AI بتسهيل أعمالهم سواء في أعمال المحاسبة أو التدقيق.

ملاحظة: فيما يخص الايجابيات المذكورة هنا والدوافع والمحفزات وحتى المقترحات التي سنذكرها فإننا استخلصناها من دراسة علمية أجريت في فرنسا من قبل هيئة مهنية متعلقة بمجال التدقيق، واعتمادا على إجابات واقتراحات بعض المستجوبين.

لدينا هنا مجموعة من المقترحات من قبل بعض المهنيين وهي عبارة رغبات لدى هؤلاء المهنيين في دمجها بواسطة الذكاء الاصطناعي أو اهداف يريدون الوصول اليها بواسطة هذه التقنية، نقدمها كمقترحات في هذا البحث واجابة للفرضية الثانية، ونقول نعم هناك مقترحات حول استخدام الذكاء الاصطناعي في المحاسبة والتدقيق وتساعد على التحكم في المخاطر والرقابة الداخلية وذلك بالإشارة الى ان الاقتراح الأكثر اختيارا بينها هو تحسين الإجراءات الرقابية المحاسبية ثم تحسين عملية تقييم المخاطر التحريف الجوهرية ولدى هاتين الأخيرتين أهمية كبيرة جد في مجال المحاسبة والتدقيق ويساعدان على التحكم في المخاطر والرقابة الداخلية، وأيضا التعرف على الأهمية النسبية لها أهمية في تقييم المخاطر الجوهرية في الرقابة أو على مستوى الاقرارات المحاسبية.

الخلاصة

في ختام هذا البحث الذي جاء حول استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي في مهن المحاسبة والتدقيق من أجل التحكم في المخاطر والرقابة الداخلية، تطرقنا الى مسائل منها قابلية تطبيق هذه التقنية في المهن المذكورة هنا في الجزائر، والصعوبات المحتملة في طريق تطبيقها، والأثار المرغوبة لتبني هذه التقنيات على مجال المحاسبة والتدقيق، وعرفنا مستوى الالمام والاهتمام بهذه التقنيات من قبل المحاسبين والمدققين الجزائريين ورؤيتهم حول فعالية AI في المحاسبة والتدقيق والرقابة وكذلك إدارة المخاطر، وامكانيات إدخالها وتطبيقها، عن طريق اجراء دراسة استطلاعية والتي ناقشنا مخرجاتها في الجانب الميداني كاستجابة للإشكالية المطروحة وتحقيقا للفرضيات الموضوعة التي كانت تصب حول مسألة قيام مهن المحاسبة والتدقيق باستعمال تقنيات الذكاء الاصطناعي في التحكم في مخاطر الرقابة الداخلية وتحسين فعالية هذه المهن في الجزائر، وتمت البداية بتحقيق الجانب النظري وتطرقنا لمفاهيم مختلفة في هذا المجال وتعزيزه بالدراسة الميدانية التي أفضت الى نتائج مهمة في هذا الصدد.

حسب مخرجات التحليل لمعطيات الاستبيان قمنا باختبار فرضيات هذه الدراسة ووجدنا بأنها صالحة، وعرفنا مدى الاهتمام واستعداد المهنيين في المجال بهذه التقنية ووجدنا أن لديهم مستوى متوسط من الالمام بهذه التقنية واهم مهتمين بها حسب رؤيتهم للأثار الإيجابية والدوافع لتطبيقها رغم العوائق التي يجدونها، وعرفنا أيضا أن هناك فعالية إيجابية في تطبيق تقنية AI على المحاسبة والتدقيق والرقابة الداخلية وعملية إدارة المخاطر وجودة التقارير المالية، حسب اجابات المحاور الأول واختبار الفرضية. وكذلك حسب رؤية المهنيين للدوافع والايجابيات الذين اهتموا فيها بأمر تخفيض مخاطر التدقيق ومخاطر الخطأ والاحتيال في المحاسبة

و تخفيف كمية وحدة الأخطاء في المهنتين، وتحقيقا للفرضية الأولى وجدنا ان ادخال وتطبيق هذه التقنيات ليس سهلا أو حتميا لكنه ممكن الى حد ما، قد يختلف الأمر من مجال الى مجال ومن قطاع أو نشاط الى قطاع أو نشاط اخر، أو من مؤسسة لأخرى حسب امكانياتها وأهدافها وارتباطها بالرقمنة والتقنيات المعلوماتية وتكوين عمالها في هذا المجال.

بشأن الفرضية الثانية التي جاءت لإيجاد مقترحات حول تطوير هذه التقنية في المجالات المذكورة في سبيل التحكم في المخاطر الرقابية وتحسين جودة التقارير المالية، تم الإيفاء بهذا الغرض من خلال الحصول على مجموعة من المقترحات التي تعزز هذا الشأن، وأخيرا نستخلص من هذه الدراسة أن هناك أهمية كبيرة لهذا الموضوع وأنه يستلزم دراسات أكثر حول جوانب مختلفة منه وأن أهم ما حققناه في هذه الدراسة هو التوصل الى نتيجة أن الفرصة سانحة لتطبيق هذه التقنيات على الرغم من وجود العوائق وغياب المجهودات وأنها تحتاج لمزيد من الاهتمام والترسيخ لقاعدة تقنية تساعد على تطبيق الذكاء الاصطناعي.

المقترحات:

- ضرورة الاهتمام بالتقنيات والتطبيقات المعلوماتية وتطوير الرقمنة من طرف المؤسسة ومهني المحاسبة والتدقيق القانوني.
- بذل مجهودات مادية ومعنوية وإيجاد برامج تكوينية حول هذا المجال، عبر تخصيص ميزانيات لذلك.
- اهتمام السلطات المعنية مثل CNC وCNCC والإطار التنظيمي والقانوني بهذه المسائل، لإدراك العقبات والعوائق وتسهيلها.
- ضرورة زيادة اهتمام الإطار التنظيمي والمعياري للمحاسبة والتدقيق القانوني بتقنية AI، وإيجاد معايير مهنية توائم متطلبات تطبيق هذه التقنية.
- تحديد قائمة الاحتياجات المهنية ودراستها ودمجها في هذه التقنيات.
- الاستعانة بخبراء في المجال التقني والمعلوماتي، وطلب الاستشارة منهم حول هذا الموضوع.

المصادر والمراجع

- Agnew, W., Lee, H., Jang, M., Gavrilovska, A & „Schwan, K .(2016) .Drawing Insights from" Big Data" Machine Learning Literature using Textual Features Why are some novels considered to be literature? A. predictive model of literary judgments Andreas van Cranenburgh: Reducing Mobile Throttling from Temperature byshows tha .Offloading Apps. Tiny Trans. Comput.
- Aksoy, T & „Gurol, B .(2021) .Artificial intelligence in computer-aided auditing techniques and technologies (CAATTs) and an application proposal for auditors .In Auditing ecosystem and strategic accounting in the digital era.384-361 الصفحات ،
- Dickey, G, Blanke, S & „Seaton, L" .(2019) .Machine Learning in Auditing . "The CPA Journal ، الصفحات 21-16
- Gao, Y & „Han, L .(2021) .Implications of Artificial Intelligence on the Objectives of Auditing Financial Statements and Ways to Achieve Them .Microprocessors and Microsystems.
- Gasnier-Duparc, Nicolas; Nogatchewsky, Gwenaelle; Bon-Michel, Béatrice .(2022) .;La place de l'intelligence Artificielle dans les pratique d'audit .Université paris Dauphine-PSL .paris: Grant Thornton.
- IBM .(2023 ,07 15) .;What is Artificial Intelligence (AI) من الاسترداد ؟ <https://www.ibm.com/topics/artificial-intelligence>
- Kokina, J & „Davenport, T. H .(2017) .The emergence of artificial intelligence: How automation is changing auditing .Journal of Emerging Technologies in Accounting الصفحات 14(1) ، الصفحات 122-115
- Mpofu, Y .(2023) .;The application of Artificial Intelligence in external auditing and its implications on audit quality? A review of the ongoing debates .INTERNATIONAL JOURNAL OF RESEARCH IN BUSINESS AND SOCIAL SCIENCE الصفحات 12(9) ، الصفحات 512-496 <https://www.ssbfnnet.com/ojs/index.php/ijrbs> .تم الاسترداد من
- Munoko,I., Brown-Liburd, H. L & „Vasarhelyi, M .(2020) .The ethical implications of using artificial intelligence in auditing .Journal of Business Ethics.234-209 الصفحات 167(2) ، الصفحات 234-209
- Qonita, Z .(2020) .Implementation of Artificial Intelligence and its Impact on Human Auditors.
- R Banham .(2022 ,10 26) .Three Key Areas Where Technology is Modernizing the Audit & .KPMG Insights Contributor من الاسترداد <https://www.forbes.com/sites/insights-kpmg/2022/10/26/>

- Rashwan, Abdul Rahman M. S.; Eitedal M. S ,Alhelou .(2022) .The Effectiveness of the Use of Artificial Intelligence in the Internal Audit Process and its Impact on Risk Management, Control and Governance in the Palestinian Government Sector .International Journal of Accounting and Management Sciences.(02)01 ,
5. تم (Natural Language Processing (NLP) Applications In Finance 03) .feb, 2021 .S Lyubomyr
<https://www.avenga.com/magazine/nlp-finance-applications/> الاسترداد من
- S. F Al-Aroud .(2020) .The Impact of artificial intelligence technologies on audit evidence .
 الصفحات 1-11 . Academy of Accounting and Financial Studies Journal .
- Serhii, Ivakhnenkov .(2023 ,04 21) .:ARTIFICIAL INTELLIGENCE APPLICATION IN AUDITING .HAYKOBI ЗАПИСКИ НАУКМА .67-54 الصفحات (1)8 ,
 doi:10.18523/2519-4739.2023.8.1.54-60
- العادل، عبد الغاني .: (2021). البيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي لتمكين للتحويل الى حوكمة ذكية. مجلة نماء للاقتصاد والتجارة، 2(5)، الصفحات 42-43.
- العايب، سهام.: (2019). استخدام الخوارزميات الجينية كاحدى تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال الاقتصاد وادارة الأعمال. (المركز الديمقراطي العربي للدراسات الاستراتيجية والسياسية والاقتصادية، المحرر) المركز الديمقراطي العربي للدراسات الاستراتيجية والسياسية والاقتصادية.
- حاجي جاسم. (2019). ماهي أتمتة العمليات الآلية RPA. تم الاسترداد من [www.http://akhbar-alkhaleej.com/news/article/1163858](http://akhbar-alkhaleej.com/news/article/1163858)
- علي خضير أبو زبيبه. (2023). دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز الرقابة الداخلية وانعكاسه على الأداء المالي، رسالة ماجستير. الكوفة، العراق: جامعة الكوفة/كلية الادارة والاقتصاد.

Références

- Agnew, W., Lee, H., Jang, M., Gavrilovska, A., & Schwan, K. (2016). Drawing Insights from "Big Data" Machine Learning Literature using Textual Features Why are some novels considered to be literature? A. predictive model of literary judgments Andreas van Cranenburgh: Reducing Mobile Throttling from Temperature byshows tha. Offloading Apps. Tiny Trans. Comput.
- Aksoy, T., & Gurol, B. (2021). Artificial intelligence in computer-aided auditing techniques and technologies (CAATTs) and an application proposal for auditors. In Auditing ecosystem and strategic accounting in the digital era, pp. 361-384.
- Al-Aroud, S. F. (2020). The Impact of artificial intelligence technologies on audit evidence. Academy of Accounting and Financial Studies Journal, pp. 1-11.
- Banham, R. (2022, 10 26). Three Key Areas Where Technology is Modernizing the Audit. & KPMG Insights Contributor. Récupéré sur <https://www.forbes.com/sites/insights-kpmg/2022/10/26/>
- Dickey, G, Blanke, S, & Seaton, L. (2019). "Machine Learning in Auditing". The CPA Journal , pp. 16-21.

- Gao, Y, & Han, L. (2021). Implications of Artificial Intelligence on the Objectives of Auditing Financial Statements and Ways to Achieve Them. *Microprocessors and Microsystems*.
- Gasnier-Duparc, Nicolas; Nogatchewsky, Gwenaëlle; Bon-Michel, Béatrice;. (2022). La place de l'intelligence Artificielle dans les pratique d'audit. Université paris Dauphine-PSL. paris: Grant Thornton.
- IBM;. (2023, 07 15). What is Artificial Intelligence (AI)? Récupéré sur <https://www.ibm.com/topics/artificial-intelligence>
- Kokina, J., & Davenport, T. H. (2017). The emergence of artificial intelligence: How automation is changing auditing. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 14(1), pp. 115-122.
- Lyubomyr, S. (2021, feb 03). Natural Language Processing (NLP) Applications In Finance. 5. Récupéré sur <https://www.avenga.com/magazine/nlp-finance-applications/>
- Mpofu, Y;. (2023). The application of Artificial Intelligence in external auditing and its implications on audit quality? A review of the ongoing debates. *INTERNATIONAL JOURNAL OF RESEARCH IN BUSINESS AND SOCIAL SCIENCE*, 12(9), pp. 496-512. Récupéré sur <https://www.ssbfnct.com/ojs/index.php/ijrbs>
- Munoko,I., Brown-Liburd, H. L., & Vasarhelyi, M. (2020). The ethical implications of using artificial intelligence in auditing. *Journal of Business Ethics*, 167(2), pp. 209-234.
- Qonita, Z. (2020). Implementation of Artificial Intelligence and its Impact on Human Auditors.
- Rashwan, Abdul Rahman M. S.; Eitedal M. S, Alhelou;. (2022). The Effectiveness of the Use of Artificial Intelligence in the Internal Audit Process and its Impact on Risk Management, Control and Governance in the Palestinian Government Sector. *International Journal of Accounting and Management Sciences*, 01(02).
- Serhii, Ivakhnenkov;. (2023, 04 21). ARTIFICIAL INTELLIGENCE APPLICATION IN AUDITING. *НАУКОВИ ЗАПИСКИ НАУКМА*, 8(1), pp. 54-67. doi:10.18523/2519-4739.2023.8.1.54-60
- Al-Aqil, Abdul-Ghani. (2021). Big data and artificial intelligence to enable the transition to smart governance. *Namaa Journal of Economics and Trade*, 2(5), pp. 42-43.
- Al-Ayeb, Siham. (2019). The use of genetic algorithms as one of the artificial intelligence techniques in the field of economics and business administration. (A.A. and Economics, Ed.) *The Arab Democratic Center for Strategic, Political and Economic Studies*.
- Haji Jassim. (2019). What is Robotic Process Automation (RPA). Recover at www.akhbar-alkhaleej.com/news/article/1163858
- ‘Alī Khudāyir Abū zbybh , (2023). The role of artificial intelligence applications in enhancing internal control and its reflection on financial performance, Master's thesis. Kufa, Iraq: Kufa University / Faculty of Management and Economics.

الملاحق:

الملحق 01: سلم مقياس ليكارت الثلاثي لتحديد الإجابات

الإجابة	موافق	محايد	معارض
الترميز	1	2	3
المتوسط المرجح	1.66-1	2.33-1.67	3-2.34

الملحق 02: سلم المقياس الرباعي

الإجابة	نعم	ممكن الى حد ما	لا أدري	لا
الترميز	1	2	3	4
المتوسط المرجح	1.74-1	2.49-1.75	3.24-2.5	4-3.25

الملحق 03: سلم المقياس الثنائي

الإجابة	نعم	لا
الترميز	1	2
المتوسط المرجح	1.49-1	2-1.5