

أثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة التدقيق:

دراسة نظرية وتطبيقية

The Impact of Using Artificial Intelligence Techniques on Improving Audit Quality: A Theoretical and Applied Study

د. يوسف باهي¹ ، أ.د. خليفة عزي²

¹ جامعة الجزائر 3 (الجزائر)، bahi.youcef2207@gmail.com

² جامعة الوادي (الجزائر)، azzi-khalifa@univ-eloued.dz

تاريخ الاستلام: 2026/01/28 تاريخ قبول النشر: 2026/04/24 تاريخ النشر: 2026/06/05

المخلص:

تهدف الدراسة إلى إبراز أثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة التدقيق المالي في ظل التحول الرقمي المتسارع لمهنة التدقيق، مدعومة بدراسة تطبيقية، حيث جُمعت البيانات من خلال استبيان وُزِع على عينة مكونة من (49) مهنيًا وأكاديميًا في مجال التدقيق، وتم تحليلها إحصائيًا باستخدام برنامج SPSS الإصدار 27. وقد أظهرت النتائج وجود أثر إيجابي دال إحصائيًا لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تقليص مدة إنجاز عملية التدقيق وتكلفتها، وتحسين جودة التدقيق وموثوقيته، وتعزيز استقلالية المدقق المهني. **الكلمات المفتاحية:** الذكاء الاصطناعي، التدقيق المالي، جودة التدقيق، موثوقية التدقيق، استقلالية المدقق المهني.

تصنيف JEL : C40 , C42 , L86 , M40 , M42 , O33.

Abstract:

This study aims to highlight the impact of using artificial intelligence techniques on improving financial audit quality in light of the rapid digital transformation of the auditing profession, supported by an applied study. Data were collected through a questionnaire distributed to a sample of 49 professionals and academics in the auditing field and statistically analyzed using SPSS version 27.

The results showed a statistically significant positive effect of artificial intelligence on reducing audit time and cost, improving audit quality and reliability, and enhancing auditors' professional independence.

Keywords: Artificial intelligence, Financial auditing, Audit quality, Audit reliability, Professional auditor independence.

Jel Classification Codes: C40 , C42 , L86 , M40 , M42 , O33 .

* المؤلف المرسل: يوسف باهي

1. مقدمة:

يشهد العالم المعاصر تحولات جوهرية بفعل الثورة الرقمية المتسارعة، التي أعادت تشكيل بيئة الأعمال وأساليب الإدارة والرقابة، وفرضت واقعاً جديداً على المهن المحاسبية والمالية، ولم يعد التطور التكنولوجي مجرد أداة مساعدة في تحسين الأداء، بل أصبح عنصراً بنيوياً يؤثر في طبيعة الممارسات المهنية، خاصة في مجال التدقيق المالي والمحاسبي، الذي يُعد من الركائز الأساسية لضمان الشفافية والمصادقية في التقارير المالية وحماية مصالح مختلف الأطراف ذات العلاقة.

وفي هذا السياق، برزت تقنيات الذكاء الاصطناعي كأحد أبرز مظاهر التحول الرقمي، لما توفره من قدرات متقدمة في تحليل البيانات الضخمة، والتعلم الآلي، والكشف الآلي عن الأنماط غير العادية ومخاطر الاحتيال، وقد أسهمت هذه التقنيات في تجاوز العديد من القيود المرتبطة بأساليب التدقيق التقليدية، لا سيما تلك المتعلقة بضيق نطاق العينات، وطول مدة الإنجاز، وارتفاع احتمالات الخطأ البشري، مما فتح آفاقاً جديدة لتحسين جودة التدقيق ورفع كفاءته.

غير أن هذا التحول يثير في المقابل تساؤلات مهنية وعلمية جوهرية حول مدى قدرة الذكاء الاصطناعي على تعزيز جودة التدقيق دون المساس بجوهر الحكم المهني للمدقق واستقلاليته، وحول حدود الاعتماد على النظم الذكية في بيئات مهنية تختلف من حيث الجاهزية الرقمية والإطار التنظيمي، خاصة في الاقتصادات الناشئة، كما يطرح هذا التحول تحديات تتعلق بالبنية التحتية التكنولوجية، وتأهيل الموارد البشرية، والمسؤولية المهنية، وحوكمة استخدام الخوارزميات في العمل التدقيقي.

وانطلاقاً من هذه الاعتبارات، تأتي هذه الدراسة لتتناول أثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة التدقيق المالي والمحاسبي، من خلال الجمع بين التحليل النظري والتطبيق الميداني، مع التركيز على خصوصيات البيئة الجزائرية، وتهدف الدراسة إلى تقديم قراءة علمية متوازنة تبرز مكامن القوة التي يوفرها الذكاء الاصطناعي لمهنة التدقيق، وفي الوقت ذاته تحدد القيود والتحديات التي ينبغي معالجتها لضمان توظيف رشيد وفعال لهذه التقنيات، بما يعزز موثوقية التقارير المالية ويدعم متطلبات الحوكمة الرشيدة في ظل الاقتصاد الرقمي.

السؤال الرئيسي:

أدى التوسع في استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي داخل المؤسسات المالية والمحاسبية إلى بروز تساؤلات حول مدى مساهمتها في تحسين جودة التدقيق وضمان دقة وشفافية التقارير المالية، ومن هنا يمكن صياغة الإشكالية الرئيسة على النحو التالي:

كيف تساهم تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة التدقيق المالي؟

الأسئلة الفرعية:

- ما أثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على مدة إنجاز عملية التدقيق وتكلفتها؟
- ما أثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على تحسين جودة عملية التدقيق وموثوقيتها؟
- ما أثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على استقلالية المدقق المهني؟

فرضيات الدراسة:

- يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على مدة إنجاز عملية التدقيق وتكلفتها.
- يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على تحسين جودة عملية التدقيق وموثوقيتها.
- يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على استقلالية المدقق المهني.

أهمية الدراسة

تكتسي هذه الدراسة أهمية بالغة من الناحية الأكاديمية والعملية. فمن الناحية النظرية، تساهم في إثراء الأدبيات المتعلقة بتوظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال التدقيق، خاصة في بيئة الأعمال العربية التي ما تزال الدراسات حولها محدودة نسبياً. أما من الناحية التطبيقية، فهي تساعد المؤسسات المالية والمحاسبية على استيعاب الفرص التي يوفرها الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة التقارير المالية، والكشف عن الأخطاء والتلاعب، وتعزيز الشفافية، كما تمثل الدراسة مرجعاً يمكن أن تستند إليه الجهات الرقابية وصناع القرار في تحديث الأطر القانونية والتنظيمية للتدقيق.

أهداف الدراسة:

تسعى هذه الدراسة إلى تحليل أثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة التدقيق المالي، من خلال بيان دورها في تقليص مدة إنجاز عملية التدقيق وتكلفتها، وتحسين جودة التدقيق وموثوقيته، وتعزيز استقلالية المدقق المهني. كما تهدف إلى تقديم توصيات عملية تساهم في تحسين توظيف هذه التقنيات وتطوير الممارسة التدقيقية في ظل البيئة الرقمية الحديثة.

منهجية الدراسة

اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي والتحليلي، مع توظيف الاستبيان في الجانب التطبيقي لجمع البيانات من عينة مكونة من (49) مهنيًا وأكاديميًا في مجال التدقيق، ثم تحليلها باستخدام برنامج SPSS الإصدار 27، بالاعتماد على الإحصاءات الوصفية واختبار الثبات والصدق وتحليل الانحدار الخطي البسيط.

حدود الدراسة:

تتصدر الحدود المكانية لهذه الدراسة في البيئة المهنية الجزائرية، حيث أُجريت على عينة من المهنيين والأكاديميين في مجال التدقيق المالي والمحاسبي داخل الجزائر، وهو ما يجعل نتائجها مرتبطة بخصوصيات الإطار التنظيمي ومستوى الجاهزية الرقمية السائد في هذا السياق.

أما الحدود الزمانية، فتغطي الدراسة الفترة الممتدة بين سنتي 2020 و 2023، وهي مرحلة تميّزت بتوسع تدريجي في تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في مهنة التدقيق، دون أن تسمح بتقييم الأثر طويل الأجل لهذه التقنيات على جودة التدقيق.

2. الإطار النظري للذكاء الاصطناعي

يمثل الذكاء الاصطناعي إحدى أبرز الطفرات التكنولوجية في العصر الحديث، إذ يتقاطع فيه علم الحاسوب مع تحليل البيانات الضخمة لبناء أنظمة قادرة على محاكاة جوانب من الذكاء البشري. وبالاستناد إلى تقنيات متقدمة مثل التعلم الآلي ومعالجة اللغات الطبيعية، غدا الذكاء الاصطناعي أداة استراتيجية تُحدث تحولات بنيوية في مختلف القطاعات؛ إذ تمتد تطبيقاته من تبسيط العمليات اليومية وأتمتتها إلى معالجة المشكلات المعقدة، بما يفتح آفاقًا واسعة للتقدم والابتكار.

1.2. مفهوم الذكاء الاصطناعي:

يمثل الذكاء الاصطناعي (AI) مجموعة من التقنيات والخوارزميات القادرة على محاكاة القدرات الإدراكية البشرية مثل التعلم، الاستنتاج، واتخاذ القرار. في مجال التدقيق، أصبح الذكاء الاصطناعي أداة استراتيجية تسمح بتحليل كميات ضخمة من البيانات المالية بسرعة ودقة تتجاوز قدرات المدقق التقليدي. وقد أظهرت الدراسات أن استخدام خوارزميات التعلم الآلي (Machine Learning) ومعالجة اللغة الطبيعية (NLP) ساعد في كشف الأنماط غير الطبيعية والمعاملات المشبوهة التي قد لا يكتشفها التدقيق اليدوي (العاقل و قاشي، 2021، صفحة 340).

2.2. أهداف الذكاء الاصطناعي:

تتمحور أهداف الذكاء الاصطناعي، في مجملها، حول الارتقاء بجودة الحياة البشرية وتعزيز خدمة الإنسان عبر تمكينه من أداء مهامه بكفاءة أعلى في مختلف المجالات، وذلك من خلال تطوير نظم رقمية قادرة على محاكاة الأداء البشري بدرجات متفاوتة من التعقيد. ويمكن إجمال أبرز الأهداف فيما يلي (خالدي و زيان، 2024، صفحة 341)

- تطوير أنظمة شبيهة بالبشر تُظهر سلوكًا معرفيًا ولغويًا يجعل تمييزها عن الأداء البشري صعبًا في سياقات محددة.
- إسناد المهام للآلات الذكية لتمكين الإنسان من إنجاز الأعمال الروتينية والمعرفية بدقة وسرعة وكلفة أقل.
- المحاكاة المعرفية لنمذجة آليات الانتباه والتذكر واسترجاع الخبرات الماضية على نحو يقارب عمل العقل البشري.

3.2. أهمية الذكاء الاصطناعي:

يعد الذكاء الاصطناعي من أهم التقنيات الحديثة التي تساهم في: (زين، 2015، الصفحات 45-60)

- ✓ تحسين الكفاءة الإنتاجية؛
- ✓ تحليل البيانات؛
- ✓ التطبيقات الطبية؛
- ✓ تحسين تجربة المستخدم؛
- ✓ الابتكار الصناعي.

3. مدخل إلى التدقيق

تندرج وظيفة التدقيق ضمن الأدوات الجوهرية للحوكمة المالية والرقابة، إذ تعتمد عليها السلطات العمومية كما تعتمد عليها الوحدات الاقتصادية نفسها لضمان المتابعة الموضوعية لوضعها المالي والفعلية. ويُنظر إلى التدقيق باعتباره آلية تقييم منهجية تسمح بإبراز درجة المصادقية في المعلومات المحاسبية وفي أساليب التسيير داخل المؤسسات، سواء كانت عمومية أو خاصة. كما يسهم التدقيق في دعم الإدارة من خلال توفير أساس مهني لاتخاذ القرار، وضبط الأنشطة، وتحسين استخدام الموارد، بما يساعد المؤسسة على توجيه مسارها نحو تحقيق أهدافها بكفاءة وشفافية أكبر.

1.3. مفهوم التدقيق:

يُفهم التدقيق على أنه عملية مهنية منهجية تقوم على جمع الأدلة وفحصها وتقييمها بموضوعية، بغرض الحكم على مدى تطابق المعلومات المالية المعروضة مع معايير أو أسس معترف بها، ثم إعداد تقرير مستقل حول درجة هذا التطابق. وبشترط في عملية التدقيق الكفاءة المهنية والاستقلالية، لأنها تُعد وسيلة لضمان مصادقية القوائم المالية وموثوقية نظام الرقابة الداخلية داخل المؤسسة. وبهذا المعنى، لا يقتصر التدقيق على كشف الأخطاء والتحريفات الجوهرية، بل يمتد أيضًا إلى تعزيز الثقة بين المؤسسة ومستخدمي معلوماتها من إدارة، مساهمين، ومراقبين خارجيين، كما عرف Arens, Elder, Beasley & Hogan بوصف التدقيق أنه "عملية جمع وتقييم أدلة حول معلومات، بهدف تحديد وبيان درجة توافقها مع معايير معينة، من طرف شخص مستقل وكفاء" (Arens, Elder, Beasley, & Hogan, 2017, p. 04)

2.3. جودة التدقيق

تُعد جودة التدقيق من أهم المحاور التي تركز عليها الممارسة المحاسبية الحديثة، حيث تمثل الضمانة الأساسية لشفافية المعلومات المالية ومصادقيتها. فالتدقيق ليس مجرد آلية تقنية للتحقق من الحسابات، بل هو أداة استراتيجية لتعزيز الثقة في البيئة الاقتصادية (Francis, 2004). كما يرى بوراعي أن جودة التدقيق تمثل الأساس الجوهري للحوكمة الرشيدة، لما لها من دور في بناء جسور الثقة بين المؤسسة وأصحاب المصلحة.

1.2.3. مفهوم جودة التدقيق

أصبحت الجودة مفهوماً محورياً في الفكر التسييري المعاصر، خاصة منذ أواخر القرن العشرين، نتيجة تراكم التطور في علوم الإدارة وارتفاع مستوى التنافسية في الأسواق. ولم تعد الجودة تُفهم في إطارها التقليدي المرتبط فقط بمدى مطابقة المنتج للمعايير الفنية، بل اتسع مدلولها ليشمل جودة تقديم الخدمات بمختلف أنواعها، وعلى وجه الخصوص الخدمات المحاسبية وخدمات التدقيق. وفي هذا السياق، تبلورت فكرة "جودة التدقيق" باعتبارها عاملاً أساسياً لضمان مصداقية المعلومات المالية وترسيخ الثقة في التقارير المحاسبية. ويُنظر إلى جودة التدقيق أيضاً باعتبارها منظومة متكاملة من السياسات والإجراءات التي تضعها مؤسسات التدقيق لتأمين رقابة فعالة على جودة أعمالها، سواء في مهام فحص المعلومات المالية أو في خدمات التأكد الأخرى، مع متابعة دائمة لمدى احترام هذه السياسات وتطبيقها مهنياً (Raed , 2021, p. 05).

تبيّن العديد من الأدبيات أن مفهوم جودة التدقيق ليس محلّ إجماع موحّد، إذ تتباين تعريفاته تبعاً لاختلاف الزاوية النظرية والمرجعية المهنية لكل باحث. غير أنّ اتجاهاً واسعاً في الدراسات ينظر إلى جودة التدقيق باعتبارها القدرة على توفير درجة عالية من التأكد بشأن خلوّ القوائم المالية محلّ الفحص من الأخطاء الجوهرية أو المخالفات. وبناءً على ذلك، يُعدّ الهدف المركزي لعملية التدقيق هو بلوغ مستوى معقول من التأكيد بأن المعلومات المالية المعروضة تعكس بصورة عادلة الوضعية المالية للمنشأة دون مخالفات وأخطاء (Oluwasegun et al, 2023, p. 759).

2.2.3. مؤشرات قياس جودة التدقيق

لا يكفي تعريف الجودة من الناحية النظرية، بل لا بد من مؤشرات عملية تُستخدم للحكم عليها، ومن أهمها:

- ✓ **استقلالية المدقق:** الابتعاد عن أي تأثير خارجي أو تضارب مصالح.
- ✓ **كفاءة المدقق وخبرته:** كلما ارتفع مستوى التأهيل العلمي والمهني ارتفعت جودة التدقيق.

- ✓ **نطاق العمل:** شمولية الإجراءات المتبعة ومدى التزامها بالمعايير الدولية.
- ✓ **الاعتماد على التكنولوجيا:** خاصة الذكاء الاصطناعي وأدوات تحليل البيانات).

(Appelbaum, Kogan, & Vasarhelyi , 2017)

4. الذكاء الاصطناعي كأداة لتحسين جودة التدقيق

يؤدي توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في مهام التدقيق إلى إحداث نقلة نوعية في الممارسة المهنية، من خلال الرفع من كفاءة وفعالية إجراءات التدقيق، وتسريع إنجاز العمل في آجال أقصر وبتكلفة أقل. ويسمح هذا التحول الرقمي بتعزيز جودة عملية التدقيق عبر تحسين دقة الفحص وتوسيع نطاق الاختبارات، مع تمكين شركات التدقيق من معالجة كميات كبيرة ومعقدة من البيانات بصورة منهجية وموثوقة، بما ينعكس إيجاباً على قدرتها التنافسية وربحياتها.

1.4. العلاقة بين الذكاء الاصطناعي وجودة التدقيق:

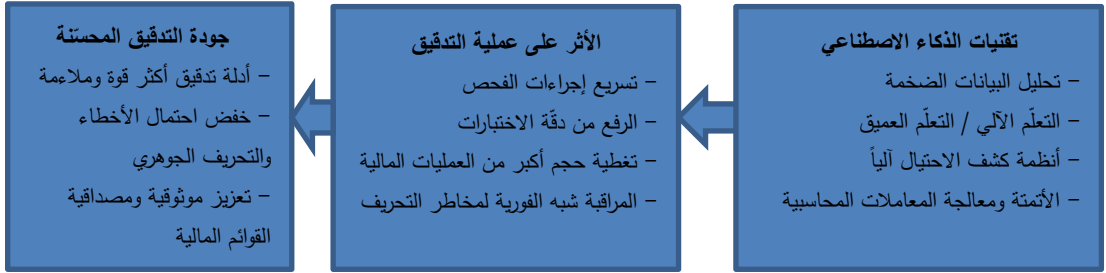
- يؤدي الذكاء الاصطناعي دوراً محورياً في تحسين جودة التدقيق عبر:
 - **التغطية الكاملة للبيانات:** حيث يمكن للأنظمة الذكية معالجة ملايين العمليات بدقة متناهية، مما يقلل من مخاطر إغفال الأخطاء (PwC.Report., 2022, p. 31)
 - **الكشف المبكر عن الاحتيال:** باستخدام خوارزميات التعلم العميق (Deep Learning) التي تتعرف على أنماط غير طبيعية داخل البيانات المالية (KPMG Insights, 2021, p. 60)
 - **دعم اتخاذ القرار:** حيث توفر أنظمة الذكاء الاصطناعي تحليلات آنية للمدققين، ما يعزز من دقة وجودة أحكامهم المهنية. (EY Global Audit Report, 2021, p. 44)

وفي هذا الإطار، يسهم الذكاء الاصطناعي في:

- ✓ تقليل الأخطاء البشرية من خلال أتمتة الفحص المبدئي للمعاملات؛
- ✓ تعزيز الكفاءة عبر تحليل البيانات في الوقت الفعلي.
- ✓ رفع مستوى الشفافية والمصادقية بالنقاط إشارات الاحتيال أو التلاعب المحاسبي (Go Huh, Lee, & Kim, 2021, p. 94)

والشكل (01) الآتي يوضح نموذج تصوّر لطبيعة العلاقة بين الذكاء الاصطناعي وجودة التدقيق.

الشكل (01): النموذج التصوري لعلاقة الذكاء الاصطناعي بجودة التدقيق



المصدر: من إعداد الباحثين.

يمثل الشكل (1) نموذجاً تصورياً يوضح الآلية التي من خلالها يسهم الذكاء الاصطناعي في رفع جودة التدقيق، إذ ينطلق النموذج من توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي، مثل تحليل البيانات الضخمة، التعلم الآلي، الأتمتة، وأنظمة كشف الاحتيال، بوصفها مدخلاً تقنياً جديداً في الممارسة التدقيقية. تؤدي هذه الأدوات إلى تحسين العملية التدقيقية ذاتها عبر تسريع إجراءات الفحص، توسيع نطاق الاختبارات ليشمل حجماً أكبر من المعاملات، رفع دقة الاكتشاف، وتوفير مراقبة مستمرة للمخاطر. هذا التحسين الإجرائي ينعكس مباشرة على جودة التدقيق من خلال إنتاج أدلة أكثر قوة وموثوقية، وتقليل احتمال الوقوع في التحريفات الجوهرية، وبهذا المعنى يبين الشكل العلاقة السببية من التكنولوجيا إلى الممارسة إلى الجودة، ويبرر دمج الذكاء الاصطناعي كعامل بنيوي في تحقيق تدقيق عالي المصداقية.

2.4. دور المدقق البشري بعد إدماج الذكاء الاصطناعي:

أدى إدماج تقنيات الذكاء الاصطناعي في ممارسات التدقيق إلى إعادة تشكيل موقع ودور المدقق البشري، دون أن يلغي أهميته المهنية. فلم يعد المدقق مجرد منفذ لإجراءات الفحص التفصيلي وجامع أدلة محاسبية روتينية، بل أصبح مسؤولاً عن تحليل المخرجات التكنولوجية وتقييم مدى معقوليتها ومطابقتها للسياق الاقتصادي الحقيقي للمؤسسة. ويتمثل دوره اليوم في ممارسة الحكم المهني على النتائج التي تنتجها الخوارزميات، وخاصة عند التعامل مع الحالات الحساسة مثل المعاملات غير العادية، مؤشرات الاحتيال، أو تقديرات الإدارة ذات الطابع التقديري. كما يتحمل المدقق مسؤولية تقدير مستوى المخاطر المرتبطة

بالاعتماد على الأدوات الذكية، وضمان سلامة مصادر البيانات التي تعتمد عليها هذه الأدوات، واحترام متطلبات السرية والامتثال.

وبذلك لم يعد الذكاء الاصطناعي بديلاً للمدقق، بل أصبح امتداداً وظيفياً يرفع من سقف التخصص، بحيث ينتقل التركيز من العمل الإجرائي إلى العمل التحليلي والرقابي والاستشاري عالي القيمة.

3.4. التحديات المرتبطة باستخدام الذكاء الاصطناعي في التدقيق:

رغم المزايا، تواجه المؤسسات عدداً من التحديات، أبرزها:

- ✓ محدودية البنية التحتية الرقمية في بعض المؤسسات، مما يعيق التطبيق الواسع؛
- ✓ مخاطر الاعتماد المفرط على الخوارزميات دون تدخل بشري، ما قد يؤدي إلى قرارات غير دقيقة؛

✓ الاعتبارات الأخلاقية والقانونية المتعلقة بسرية البيانات، وحماية خصوصية العملاء. (PWC, 2022, p. 27)

4.4. الإطار التنظيمي والمهني لاعتماد الذكاء الاصطناعي في التدقيق:

يفترض إدماج الأدوات الذكية في أعمال التدقيق مواعمة دقيقة مع متطلبات الحوكمة والمعايير المهنية، بما يضمن عدم المساس باستقلالية المدقق وموضوعيته، ويتعين توثيق منهجية استخدام النماذج الخوارزمية ومصادر البيانات وآليات التحقق من جودتها، مع بيان حدود الاعتماد على مخرجاتها وقابليتها للتفسير والمراجعة. كما يلزم إحكام ضوابط السرية وحماية الخصوصية عبر سياسات واضحة لإدارة الوصول وتتبع الأثر (audit trail).

ومن الناحية المهنية، يُعاد تعريف الكفاءات الأساسية للمدقق لتشمل فهماً تشغيلياً للنماذج، وتقييماً لمخاطر التحيز الخوارزمي، وخططاً للتعامل مع الإخفاقات التقنية. بذلك يصبح الذكاء الاصطناعي عنصراً داعماً للأدلة، لا بديلاً عن الحكم المهني ولا عن مسؤولية المدقق عن رأيه.

5.4. خصوصيات تطبيق الذكاء الاصطناعي في التدقيق ضمن البيئة الجزائرية:

يكتسب موضوع توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في التدقيق أهمية مضاعفة في السياق الجزائري، لأن بيئة العمل المحاسبي والرقابي ما تزال في مرحلة انتقالية بين

الممارسة التقليدية المعتمدة على الفحص اليدوي للوثائق وبين الممارسات الرقمية المعتمدة دوليًا. فضعف البنية التحتية الرقمية في عدد من المؤسسات، وتفاوت نضج أنظمة المعلومات المحاسبية، يحدّ عمليًا من إمكانية الأتمتة الشاملة لعملية التدقيق. كما أن غياب إطار تنظيمي صريح يحدد المسؤولية المهنية عند الاستناد إلى أدوات ذكية يخلق نوعًا من التحفظ.

الجدول (01): الأبعاد التطبيقية الرئيسية لتقنيات الذكاء الاصطناعي في نشاط التدقيق

التقنيات المعتمدة في الذكاء الاصطناعي	مجال التطبيق التدقيقي	الدور / الفائدة الأساسية
النظم الخبيرة	دعم تخطيط وتنفيذ برامج التدقيق، توجيه الحكم المهني، وتأطير عمل المدققين الجدد	- رفع الدقة، تسريع إنجاز التدقيق، خفض التكلفة والمدة، تحسين جودة التقرير النهائي، والمساهمة في نقل الخبرة للمدققين الجدد.
الشبكة العصبية الاصطناعية	التعرّف على الأنماط داخل بيانات كبيرة وغير مكتملة، واستخراج العمليات غير العادية	- خفض التكاليف وإنهاء المهام في الأجل المطلوبة من خلال المعالجة الذكية للبيانات المعقّدة.
التعلم الآلي	تحليل شامل للمعاملات بدل الاكتفاء بالعينات، مراجعة قيود اليومية، فحص التّسبب	- تقليل الوقت والجهد في الاختبارات التفصيلية، وتقليص مخاطر التحريف الجوهري.
التعلم العميق	التعرّف على الصور وتحديد المواقع بدقة (فحص المخزون ماديًا، رصد حالات غير طبيعية)	- دعم إجراءات الجرد والكشف عن الاحتيال بالاستناد إلى أدلة بصرية موثّقة
معالجة اللغة الطبيعية	فحص النصوص والصوت (مراسلات داخلية، تقارير، مقابلات)، واستخراج الحالات الشاذة سريعًا	- توجيه الانتباه إلى المعاملات المشبوهة، تقليل الوقت في قراءة الوثائق، كشف مؤشرات الخداع أثناء الاستجواب المهني.
الأتمتة الروبوتية / الروبوتات (RPA)	جمع البيانات بشكل متواصل وسريع، جرد المخزون، تتبّع الأصول، مراقبة الأثر البيئي للنشاط	- مراقبة مستمرة وموضوعية بأقل تدخل بشري، وتوثيق دوري يساعد على الفحص اللاحق.

المصدر: (بوعباية و الوافي، 2021، الصفحات 358-359).

6.4. التحديات المرتبطة بجودة التدقيق في البيئة الجزائرية:

تُعد جودة التدقيق من المرتكزات الأساسية لضمان الشفافية والمصداقية في المعلومات المالية، غير أنّ تحقيق هذه الجودة في السياق الجزائري ما يزال يواجه عدة عقبات، فالتطور السريع لتقنيات الذكاء الاصطناعي من جهة، والخصوصيات التنظيمية والاقتصادية من جهة أخرى، أفرز بيئة معقدة تجعل من مهمة المدقق أكثر صعوبة. هذه التحديات لا تقتصر على الجوانب التقنية فحسب، بل تمتد لتشمل الجوانب البشرية والتنظيمية والقانونية، وهو ما يستدعي مقارنة شاملة لمعالجتها (بوراعي، 2015، صفحة 32)، وفيما يلي أهم هذه التحديات:

- ✓ ضعف التكوين المستمر: لا يزال العديد من المدققين يعتمدون على طرق تقليدية مع محدودة الإلمام بالمهارات الرقمية والتحليلية المرتبطة بالذكاء الاصطناعي؛
- ✓ نقص البنية التحتية التكنولوجية: غياب منصات رقمية متكاملة وضعف الاستثمار في الأدوات الذكية يعيق الاستفادة الكاملة من إمكانات الذكاء الاصطناعي؛
- ✓ الإطار القانوني والتنظيمي: ما يزال غير مواكب للتحوّلات التكنولوجية الحديثة، مما يخلق فراغاً في الممارسات المهنية.
- ✓ المقاومة البشرية للتغيير: بعض الممارسين يُبدون تحفظاً تجاه إدماج أدوات الذكاء الاصطناعي خشية فقدان دورهم التقليدي؛
- ✓ القيود المالية: العديد من المؤسسات، خصوصاً الصغيرة والمتوسطة، لا تخصص ميزانيات كافية للاستثمار في حلول الذكاء الاصطناعي والتكوين المواكب؛
- ✓ محدودية التكوين في تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي؛
- ✓ نقص الاستثمارات في البرمجيات والأدوات الرقمية؛
- ✓ مقاومة بعض المدققين للتغيير واعتماد الطرق التقليدية؛
- ✓ الحاجة إلى إطار قانوني ومهني يواكب التطور.

الجدول (02): إسهام تقنيات الذكاء الاصطناعي في التدقيق مقابل التحديات المرتبطة بتبنيها

بُعد التدقيق	إسهام الذكاء الاصطناعي	التحدي المواجه له
سرعة تنفيذ إجراءات التدقيق	تسريع الفحص وتقليل الزمن الإجرائي	الحاجة إلى بنية رقمية متطورة داخل المؤسسة
"موثوقية المراجعة ورصد العمليات غير العادية"	رصد معاملات غير عادية بشكل مبكر وكشف مؤشرات الاحتيال	مخاطر الاعتماد المفرط على الخوارزميات دون تقدير مهني بشري
اتساع نطاق الاختبارات	فحص عدد كبير من العمليات بدل الاكتفاء بالعينات التقليدية	سلامة البيانات وجودتها كمصدر للتحليل الآلي
جودة أدلة التدقيق	إنتاج أدلة أكثر قوة وموضوعية وقابلة للتتبع	أسئلة أخلاقية وقانونية تتعلق بسرية المعلومات المالية
موثوقية التقرير النهائي	دعم الحكم المهني للمُدقق بنتائج كمية آنية	تحديد المسؤولية المهنية عند وجود خطأ في مخرجات النظام

المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على العديد من المصادر والمراجع.

يوضح الجدول (2) أن إدماج الذكاء الاصطناعي في عملية التدقيق لا يقتصر على البعد التقني البحت، بل يطرح معادلة مزدوجة تجمع بين الرفع من كفاءة الإجراء التدقيقي من جهة، وتعقيد الإطار المهني والمؤسسي من جهة أخرى. فمن ناحية، تسمح الأدوات الذكية بتسريع العمل، توسيع نطاق الاختبارات، وتحسين نوعية الأدلة المتحصّل عليها، وهو ما ينعكس إيجاباً على موثوقية تقرير التدقيق.

غير أنّ هذه المكاسب ترفقها تحديات عملية وأخلاقية، أبرزها الاعتماد الشديد على أنظمة خوارزمية يصعب أحياناً تفسير منطقها، واشتراط توفر بنية معلوماتية آمنة وموثوقة لحماية سرية البيانات المالية. بهذه القراءة المزدوجة، يظهر أن جودة التدقيق في البيئة الرقمية لم تعد مسألة تقنية فقط، بل أصبحت أيضاً مسألة حوكمة ومساءلة مهنية.

5. الدراسة التطبيقية

1.5. منهجية الدراسة:

يهدف هذا المحور إلى عرض الجانب التطبيقي للدراسة من خلال تحليل نتائج الاستبيان إحصائياً لاختبار فرضيات البحث المتعلقة بأثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة التدقيق المالي. وقد جُمعت البيانات من عينة مكونة من (49) فرداً من المهنيين والأكاديميين في مجال التدقيق، وتمت معالجتها باستخدام برنامج

SPSS الإصدار 27، بالاعتماد على الإحصاءات الوصفية، واختبار الثبات والصدق، وتحليل الانحدار الخطي البسيط لقياس أثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على أبعاد الدراسة التابعة. وفي هذا الإطار، تم اعتماد مقياس ليكرت الخماسي لقياس اتجاهات أفراد العينة نحو فقرات الاستبيان، حيث تتدرج الاستجابات من غير موافق بشدة إلى موافق بشدة، كما هو موضح في الجدول الآتي:

الجدول رقم (03) يبين درجات إجابة المبحوثين

الاستجابة	غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة
الدرجة	01	02	03	04	05

المصدر: من اعداد الباحثين.

2.5. مجتمع الدراسة وعينتها:

تمثل مجتمع الدراسة في المدققين العاملين في المكاتب الخاصة، والموظفين في المؤسسات العمومية، والأساتذة والباحثين الأكاديميين، والمستقلين والاستشاريين ذوي الصلة بمجال التدقيق المالي والمحاسبي. ونظرًا لصعوبة حصر العدد الكلي لأفراد هذا المجتمع بدقة، تم الاعتماد على عينة غير احتمالية قصدية. وقد وُزِعَ الاستبيان إلكترونيًا على الفئة المستهدفة عبر وسائل الاتصال المتاحة، وأسفرت عملية الجمع عن 49 استبانة صالحة للتحليل الإحصائي.

3.5. البيانات الديمغرافية:

أ- المؤهل العلمي:

الجدول (04): المؤهل العلمي لعينة الدراسة

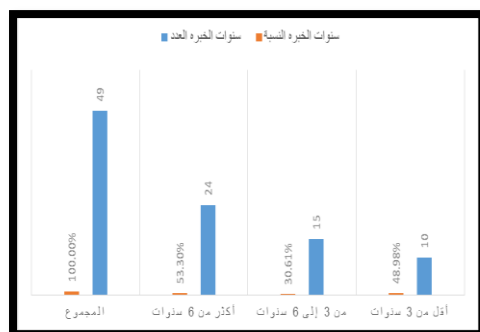
المؤهل العلمي	العدد	النسبة
ماستر	15	30.61%
ليسانس	14	28.57%
دكتوراه	13	26.53%
أخرى	07	14.28%
المجموع	49	100%

المصدر: من إعداد الباحثين بناء على مخرجات SPSS27

يبين الجدول 4 أن أغلب أفراد العينة من حملة شهادة الماستر والدكتوراه بنسبة إجمالية تفوق 59%، مما يعكس مستوى علمياً جيداً لدى المشاركين، وهو ما يدعم جودة البيانات.

ب- سنوات الخبرة:

الجدول (05): سنوات الخبرة لعينة الدراسة



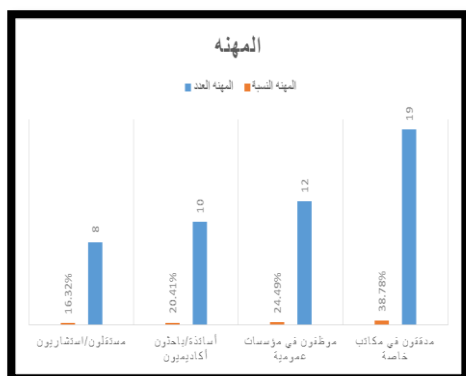
سنوات الخبرة	العدد	النسبة
أقل من 3 سنوات	10	48.98%
من 3 إلى 6 سنوات	15	30.61%
أكثر من 6 سنوات	24	53.3%
المجموع	49	100%

المصدر: من إعداد الباحثين بناء على مخرجات SPSS27

أغلبية المبحوثين يمتلكون خبرة تفوق 6 سنوات (حوالي 49%)، مما يعكس إدراكاً مهنيّاً ناضجاً حول موضوع التدقيق والذكاء الاصطناعي.

ج- المهنة:

جدول (06): مهنة عينة الدراسة



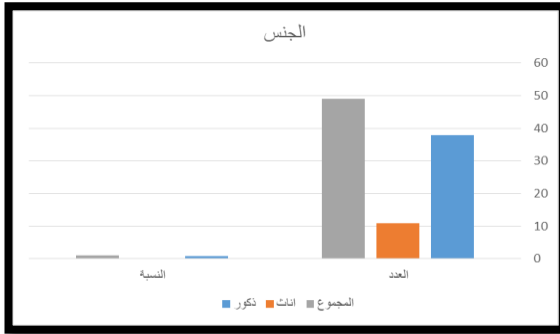
المهنة	العدد	النسبة
مدققون في مكاتب خاصة	19	38.78%
موظفون في مؤسسات عمومية	12	24.49%
أساتذة/باحثون أكاديميون	10	20.41%
مستقلون/استشاريون	8	16.32%
المجموع	49	100%

المصدر: من إعداد الباحثين بناء على مخرجات SPSS27

توزيع العينة يعكس تنوعاً مهنيّاً جيداً، إذ يشكل المدققون نسبة 38.78%، يليهم الموظفون والأساتذة الباحثون، مما يوفر تمثيلاً مناسباً لبيئة التدقيق.

د- الجنس:

الجدول (07): التصنيف حسب الجنس لعينة الدراسة



الجنس	العدد	النسبة
ذكور	38	77.55%
إناث	11	22.45%
المجموع	49	100%

المصدر: من إعداد الباحثين بناء على مخرجات SPSS27

تُظهر النتائج سيطرة المبحوثين الذكور بنسبة تقارب 78%، وهو تمثيل منطقي لطبيعة مهنة التدقيق التي يغلب عليها العنصر الذكوري في أغلب المؤسسات.

3.5. اختبار الثبات (معامل ألفا كرونباخ):

للتأكد من موثوقية أداة الدراسة، تم قياس درجة الثبات باستخدام معامل ألفا كرونباخ، باعتباره الأنسب لأدوات القياس المعتمدة على مقياس ليكارت الخماسي، حيث يقيس مستوى الاتساق الداخلي بين فقرات كل محور ومدى اتفاقها في قياس المتغير نفسه. وقد أظهرت نتائج التحليل الإحصائي أن جميع معاملات الثبات جاءت مرتفعة جداً وتجاوزت (0.90)، كما فاقت الحد الأدنى المقبول إحصائياً (0.70)، مما يدل على قوة الاتساق الداخلي وموثوقية أداة الاستبيان. وبناءً على ذلك، يمكن التأكيد أن الأداة المستخدمة تتمتع بدرجة عالية من الثبات، وتصلح للاعتماد عليها في تفسير النتائج واستخلاص دلالات علمية دقيقة حول متغيرات الدراسة.

الجدول (08): نتائج ألف كرونباخ لمتغيرات الدراسة

المحور	عدد العبارات	ألفا كرونباخ	التفسير
استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي	10	0.924	ثبات ممتاز
استقلالية المدقق المهني	9	0.941	ثبات ممتاز
مدة إنجاز عملية التدقيق وتكلفتها	10	0.968	ثبات ممتاز
تحسين جودة عملية التدقيق وموثوقيتها	10	0.945	ثبات ممتاز
اجمالي الاستبانة	39	0.975	ثبات ممتاز

المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات SPSS27

يتضح من نتائج الجدول أعلاه أن معاملات ألفا كرونباخ لجميع محاور الاستبيان جاءت مرتفعة وتجاوزت قيمة (0.90)، وهو ما يشير إلى مستوى عالٍ جداً من الاتساق الداخلي بين فقرات كل محور من محاور الدراسة، ويعني ذلك أن الفقرات تقيس البعد نفسه بشكل متجانس، وأن أداة القياس تتمتع بدرجة ممتازة من الثبات، وبناءً عليه يمكن الاعتماد على بيانات الاستبيان في التحليل الإحصائي واختبار فرضيات الدراسة بثقة عالية، إذ تُعد هذه القيم دليلاً قوياً على موثوقية الأداة وصلاحياتها للاستخدام في البحوث العلمية.

4.5. اختبار صدق الدراسة:

يُقصد باختبار الصدق التحقق من أن أداة القياس تعكس فعلياً المفهوم المراد قياسه، وذلك من خلال فحص الصدق الظاهري، وصدق الاتساق الداخلي، والصدق البنائي لمدى انسجام البنود داخل كل محور مع بنيته النظرية. وقد تم عرض الاستبيان على خبراء في المحاسبة والتدقيق وأساتذة وباحثين متخصصين لمراجعة العبارات وتحسين دقتها ووضوحها وملاءمتها لمحاور الدراسة. وفيما يلي يُعرض الصدق البنائي لمحاور الاستبيان كما طُبّق على عينة الدراسة المكوّنة من 49 مفردة.

أ. الاتساق الداخلي: استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي

الجدول (09): استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي

الرقم	العبارات	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
01	يساعد الذكاء الاصطناعي في جمع وتحليل البيانات مالية بدقة	0.805	0.01
02	تقنيات الذكاء الاصطناعي تقلل من الأخطاء البشرية في التدقيق	0.794	0.01
03	يساهم الذكاء الاصطناعي في تحسين اكتشاف الغش المالي	0.706	0.01
04	استخدام الذكاء الاصطناعي يساهم في اتخاذ قرارات تدقيقية أسرع	0.800	0.01
05	الذكاء الاصطناعي يساعد في تقييم المخاطر بشكل أكثر فاعلية	0.821	0.01
06	يرفع الذكاء الاصطناعي من جودة تقارير التدقيق	0.758	0.01
07	تدقيق البيانات الضخمة يصبح أسهل باستخدام الذكاء الاصطناعي	0.757	0.01
08	يساهم الذكاء الاصطناعي في تقليل الحاجة للمراجعة اليدوية	0.797	0.01
09	هناك استعداد داخل مؤسستي لاستخدام الذكاء الاصطناعي في التدقيق	0.731	0.01
10	أرى أن مستقبل مهنة التدقيق مرتبط بتقنيات الذكاء الاصطناعي	0.775	0.01

المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات SPSS27

أظهرت نتائج الاتساق الداخلي لمحور استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي أن جميع معاملات الارتباط بين البنود والدرجة الكلية للمحور كانت موجبة ودالة إحصائياً عند مستوى (0.01)، حيث تراوحت قيم الارتباط بين (0.706) و(0.821)، وهي قيم مرتفعة تدل على قوة الاتساق الداخلي للمحور، مما يعزز صدق الأداة وقدرتها على قياس البعد بشكل دقيق.

ب. الاتساق الداخلي: استقلالية المدقق المهني في أداء عمله

الجدول (10): استقلالية المدقق المهني في أداء عمله

الرقم	العبارات	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
01	تتأثر استقلالية المدقق بالعوامل المؤسسية والضغط الخارجية	0.659	0.01
02	تساعد القوانين والمعايير المهنية في دعم قرارات المدقق المستقلة	0.874	0.01
03	يمكنّ الوضوح في الأدوار والمسؤوليات المدقق من أداء مهامه	0.810	0.01
04	ثقة الأطراف ذات العلاقة ترتبط بمدى استقلالية المدقق	0.754	0.01
05	قدرة المدقق على مقاومة الضغوط المؤسسية تعزز من موضوعية العمل	0.846	0.01
06	تساهم أدوات العمل المهنية في توفير مخرجات تدقيق محايدة	0.924	0.01
07	تؤثر بيئة العمل على حيادية واستقلالية المدقق	0.819	0.01
08	يُعد الحكم المهني السليم عنصراً أساسياً لاستقلالية المدقق	0.840	0.01
09	تتطلب استقلالية المدقق دعماً تنظيمياً وتشريعياً واضحاً	0.807	0.01

المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات SPSS27

أظهرت نتائج الاتساق الداخلي لمحور استقلالية المدقق أن جميع معاملات الارتباط بين البنود والدرجة الكلية للمحور كانت موجبة ودالة إحصائياً عند مستوى (0.01)، حيث تراوحت القيم بين (0.659) و(0.924)، وهي قيم مرتفعة تشير إلى قوة الاتساق الداخلي وصلاحيّة البنود في قياس بعد استقلالية المدقق، وتدل هذه النتائج على أن فقرات المحور مترابطة بشكل جيد وتمثل المفهوم المراد قياسه بشكل دقيق.

ج- الاتساق الداخلي: مدة إنجاز عملية التدقيق وتكلفتها

الجدول (11): مدة إنجاز عملية التدقيق وتكلفتها

الرقم	العبارات	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
01	يؤثر حجم وطبيعة المؤسسة محل التدقيق على مدة العمل	0.888	0.01
02	تساهم خبرة فريق التدقيق في تقليل الوقت اللازم لتنفيذ المهام	0.926	0.01
03	تعتمد تكلفة التدقيق على مدى تعقيد العمليات المالية	0.917	0.01
04	تساعد منهجية التخطيط الجيدة في اختصار مدة التدقيق	0.911	0.01
05	تؤثر زيارات التدقيق الميدانية على إجمالي التكاليف	0.891	0.01
06	يقلل التنظيم الجيد للبيانات من الوقت والتكلفة	0.932	0.01
07	تتأثر تكلفة التدقيق بمدى توافر البيانات والمعلومات اللازم	0.772	0.01
08	تحدد مرونة المؤسسة محل التدقيق سرعة إنجاز المهام	0.915	0.01
09	يساعد التنسيق المسبق مع الإدارة في تخفيض مدة العمل	0.902	0.01
10	تزداد كفاءة التدقيق عندما تتوفر أدوات عمل متكاملة	0.904	0.01

المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات SPSS27

أظهرت نتائج الاتساق الداخلي لمحور مدة إنجاز عملية التدقيق وتكلفتها ارتفاع معاملات الارتباط بين جميع الفقرات والدرجة الكلية للمحور، حيث تراوحت القيم بين (0.772) و(0.932)، وهي قيم مرتفعة ودالة إحصائياً عند مستوى (0.01). وتدل هذه النتائج على قوة التماسك الداخلي لفقرات المحور وقدرتها على قياس البعد المتعلق بفاعلية الوقت والتكلفة في عملية التدقيق.

د. الاتساق الداخلي: تحسين جودة عملية التدقيق وموثوقيتها

الجدول (12): تحسين جودة عملية التدقيق وموثوقيتها

الرقم	العبارات	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
01	يسهم التخطيط الدقيق في رفع جودة التدقيق	0.819	0.01
02	تساهم معايير التدقيق الحديثة في تطوير الإجراءات	0.807	0.01
03	يساعد اختيار العينات المناسبة في تحسين نتائج التدقيق	0.833	0.01
04	تُعد مراجعة الأدلة وفق ضوابط منهجية دقيقة من أساسيات في جودة التدقيق	0.725	0.01
05	يسهم تدريب فرق العمل في تطوير طرق وأساليب المراجعة	0.814	0.01
06	يساعد التحديث المستمر لمعايير التدقيق في تحسين العمل المهني	0.863	0.01
07	يعزز الكشف المبكر للمخاطر من فاعلية عملية التدقيق	0.852	0.01
08	تزيد الإجراءات الشاملة من موثوقية نتائج التدقيق	0.758	0.01
09	يسهم التنوع في طرق التدقيق في ضمان تغطية شاملة	0.893	0.01
10	تدعم مرونة المدقق في التعامل مع مختلف بيئات العمل جودة المخرجات	0.806	0.01

المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات SPSS27

تشير نتائج الاتساق الداخلي لمحور تحسين جودة عملية التدقيق وموثوقيتها إلى أن جميع معاملات الارتباط بين البنود والدرجة الكلية للمحور كانت موجبة ودالة عند مستوى (0.01)، حيث تراوحت بين (0.725) و(0.893)، وهي قيم مرتفعة تدل على قوة التجانس الداخلي لفقرات المحور وقدرتها على قياس البعد المتعلق بجودة وموثوقية التدقيق بدقة وموضوعية.

5.5. التحليل الوصفي لمحاور الاستبيان (متوسطات الأبعاد الأربعة):

من أجل التعرف على اتجاهات أفراد العينة نحو استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال التدقيق، تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لكل محور من محاور الاستبيان الأربعة، والجدول (13) يوضح النتائج:

الجدول (13): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمحاور الاستبيان (N = 49)

المحاور	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	التفسير
استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي	4.21	0.66	مرتفع جداً - يعكس أهمية الذكاء الاصطناعي في دعم جودة التدقيق.
استقلالية المدقق المهني في أداء عمله	4.24	0.699	مرتفع جداً - يبرز دور الأدوات الذكية في تعزيز استقلالية المدقق.
مدة إنجاز عملية التدقيق وتكلفتها	4.26	0.790	مرتفع جداً - يدل على مساهمة الذكاء الاصطناعي في تقليل الوقت والتكلفة.
تحسين جودة عملية التدقيق وموثوقيتها	4.27	0.604	مرتفع جداً - يؤكد أثر الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة التدقيق وموثوقيتها.

المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات SPSS27.

نلاحظ من خلال الجدول أعلاه أن المتوسطات الحسابية لجميع المحاور جاءت مرتفعة جداً، إذ تراوحت بين (4.21) و(4.27)، مما يعكس اتفاق أفراد العينة على الدور الإيجابي لتقنيات الذكاء الاصطناعي في دعم جودة التدقيق، وتعزيز استقلالية المدقق، وتقليل الوقت والتكلفة، وتحسين موثوقية العملية التدقيقية.

6.5. اختبار فرضيات الدراسة:

- أ. اختبار الفرضية الأولى: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لاستخدام تقنيات الذكاء.
- H_0 : لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على مدة إنجاز عملية التدقيق وتكلفتها.
- H_1 : يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على مدة إنجاز عملية التدقيق وتكلفتها.
- وللتحقق من هذه الفرضية، تم استخدام تحليل الانحدار الخطي البسيط، باعتبار استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي متغيراً مستقلاً، ومدة إنجاز عملية التدقيق وتكلفتها متغيراً تابعاً.

الجدول (14): نتائج تحليل الانحدار الخطي البسيط للفرضية الأولى

المتغير المستقل	المتغير التابع	R	R ²	Beta	F	Sig	القرار
استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي	مدة إنجاز عملية التدقيق وتكلفتها	0.585	0.342	0.585	24.418	0.000	رفض H0 واقبول H1

المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات SPSS27.

نلاحظ من خلال الجدول أعلاه أن قيمة معامل الارتباط بلغت 0.585، مما يدل على وجود علاقة طردية متوسطة بين استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي ومدة إنجاز عملية التدقيق وتكلفتها، كما أن معامل التحديد $R^2 = 0.342$ يبين أن الذكاء الاصطناعي يفسر 34.2% من التغير في هذا البعد. وبلغت قيمة $Beta = 0.585$ موجبة، بما يؤكد وجود أثر إيجابي، في حين بلغت قيمة $F = 24.418$ عند مستوى دلالة $Sig = 0.000$ ، وهي أقل من 0.05، مما يدل على معنوية النموذج إحصائياً. وعليه، نرفض فرضية العدم ونقبل الفرضية البديلة القائلة بوجود أثر ذي دلالة إحصائية لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على مدة إنجاز عملية التدقيق وتكلفتها.

ت- اختبار الفرضية الثانية: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على تحسين جودة عملية التدقيق وموثوقيتها.

-H0: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على تحسين جودة عملية التدقيق وموثوقيتها.

-H1: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على تحسين جودة عملية التدقيق وموثوقيتها.

وللتحقق من هذه الفرضية، تم استخدام تحليل الانحدار الخطي البسيط، باعتبار استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي متغيراً مستقلاً، وتحسين جودة عملية التدقيق وموثوقيتها متغيراً تابعاً.

الجدول (15): نتائج تحليل الانحدار الخطي البسيط للفرضية الثانية

القرار	Sig	F	Beta	R ²	R	المتغير التابع	المتغير المستقل
رفض H0 واقبول H1	0.000	33.857	0.647	0.419	0.647	تحسين جودة عملية التدقيق وموثوقيتها	استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي

المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات SPSS27

نلاحظ من خلال الجدول أعلاه أن قيمة معامل الارتباط بلغت 0.647، مما يدل على وجود علاقة طردية متوسطة إلى قوية بين استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي وتحسين جودة عملية التدقيق وموثوقيتها، كما أن معامل التحديد $R^2 = 0.419$ يبين أن الذكاء الاصطناعي يفسر 41.9% من التغير في هذا البعد. وبلغت قيمة $Beta = 0.647$ موجبة، بما يؤكد وجود أثر إيجابي، في حين بلغت قيمة $F = 33.857$ عند مستوى دلالة $Sig = 0.000$ ، وهي أقل من 0.05، مما يدل على معنوية النموذج إحصائياً. وعليه، نرفض فرضية العدم ونقبل الفرضية البديلة القائلة بوجود أثر ذي دلالة إحصائية لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على تحسين جودة عملية التدقيق وموثوقيتها.

ج. اختبار الفرضية الثالثة: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على استقلالية المدقق المهني.

-H0: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على استقلالية المدقق المهني.

-H1: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على استقلالية المدقق المهني.

وللتحقق من هذه الفرضية، تم استخدام تحليل الانحدار الخطي البسيط، باعتبار استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي متغيراً مستقلاً، واستقلالية المدقق المهني متغيراً تابعاً.

الجدول (16): نتائج تحليل الانحدار الخطي البسيط للفرضية الثالثة

القرار	Sig	F	Beta	R ²	R	المتغير التابع	المتغير المستقل
قبول الفرضية	0.000	48.920	0.714	0.510	0.714	استقلالية المدقق المهني	استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي

المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات SPSS27

نلاحظ من خلال الجدول أعلاه أن قيمة معامل الارتباط بلغت 0.714، مما يدل على وجود علاقة طردية قوية نسبياً بين استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي واستقلالية المدقق المهني، كما أن معامل التحديد $R^2 = 0.510$ يبين أن الذكاء الاصطناعي يفسر 51.0% من التغير في هذا البعد. وبلغت قيمة $Beta = 0.714$ موجبة، بما يؤكد وجود أثر إيجابي، في حين بلغت قيمة $F = 48.920$ عند مستوى دلالة $Sig = 0.000$ ، وهي أقل من 0.05، مما يدل على معنوية النموذج إحصائياً. وعليه، نرفض فرضية العدم ونقبل الفرضية البديلة القائلة بوجود أثر ذي دلالة إحصائية لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على استقلالية المدقق المهني.

7.5. ملخص الدراسة التطبيقية

تُظهر الدراسة التطبيقية أن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في التدقيق المالي يمثل عاملاً مؤثراً في تطوير العمل التدقيقي ورفع كفاءته، من خلال تقليص مدة الإنجاز والتكلفة، وتحسين جودة التدقيق وموثوقيته، وتعزيز استقلالية المدقق المهني. وبذلك، فإن الذكاء الاصطناعي لا يُعد بديلاً عن المدقق، بل أداة داعمة تساهم في تحسين الأداء المهني وجودة المخرجات التدقيقية، بما يواكب متطلبات البيئة الرقمية الحديثة.

6. الخاتمة:

تؤكد الدراسة أن تقنيات الذكاء الاصطناعي أصبحت عاملاً مؤثراً في تطوير مهنة التدقيق المالي والمحاسبي، من خلال تحسين كفاءة العمل التدقيقي، وتقليص مدة الإنجاز وتكلفته، وتعزيز جودة التدقيق وموثوقيته واستقلالية المدقق المهني. كما بينت النتائج أن الذكاء الاصطناعي لا يُعد بديلاً عن المدقق البشري، بل أداة داعمة لقدراته المهنية تساهم في تحسين الأداء، ودقة تحليل البيانات، وتعزيز الحكم المهني. وعليه، فإن توظيف هذه

التقنيات يمثل مدخلاً مهماً لتحديث الممارسة التدقيقية ومواكبة متطلبات البيئة الرقمية المعاصرة، خاصة في ظل الحاجة إلى تدقيق أكثر كفاءة وموثوقية وموضوعية.

1.6. نتائج الدراسة:

نبين نتائج الدراسة من خلال النقاط الآتية:

• أظهرت الدراسة وجود أثر ذي دلالة إحصائية لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على تقليص مدة إنجاز عملية التدقيق وتكلفتها.

• بيّنت النتائج وجود أثر ذي دلالة إحصائية لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على تحسين جودة عملية التدقيق وموثوقيتها.

• كشفت الدراسة عن وجود أثر ذي دلالة إحصائية لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على استقلالية المدقق المهني.

2.6. توصيات الدراسة

من خلال النتائج المتوصل إليها، يمكن تقديم توصيات الدراسة في النقاط الآتية:

■ الاستثمار في تكوين وتأهيل المدققين في مجالات الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات، بما يعزز قدرتهم على توظيف الأدوات الذكية بكفاءة مع الحفاظ على سلامة الحكم المهني.

■ تطوير البنية التحتية الرقمية وتحديث الأطر القانونية والتنظيمية داخل المؤسسات المالية والمحاسبية، بما يواكب متطلبات التدقيق الرقمي ويضمن الاستخدام المسؤول والفعال لتقنيات الذكاء الاصطناعي.

■ اعتماد مقارنة تدريجية في إدماج تقنيات الذكاء الاصطناعي مع تشجيع البحث العلمي التطبيقي، قصد تطوير حلول تتلاءم مع خصوصيات البيئة الجزائرية وتدعم تحقيق جودة تدقيق عالية ومستدامة.

7. قائمة المراجع:

- صارة خالدي، و عبد الحق زيان. (2024). دور استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة التدقيق - دراسة استطلاعية لأراء عينة من المهنيين . مجلة دفاتر اقتصادية ، المجلد رقم 15، العدد 01.
- ع بوراعي. (2015). اثر الالتزام بسلوك واداب مهنة التدقيق على جودة التدقيق المحاسبي من وجهة نظر ممارسي مهنة المحاسبة، الجزائر: جامعة المدية.
- عبد الغني العاقل، و خالد قاشي. (2021). البيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي لتمكين التحول إلى حوكمة ذكية - دراسة حالة دولة الامارات العربية المتحدة. مجلة نماء الاقتصاد والتجارة ، المجلد 05، العدد02.
- عبد الهادي زين. (2015). الذكاء الاصطناعي. القاهرة: دار العربي، مصر .
- بوبعاية، ن.، & الوافي، ش. (2021). تحليل البيانات الضخمة باستخدام الذكاء الاصطناعي في مهنة التدقيق - دراسة حالة شركة PWC. مجلة التكامل الاقتصادي، المجلد 9، العدد 3.
- Adeoye, I. O., Akintoye, R. I., Agugum, T. A., & Olagunju, O. A., . (2023). Artificial intelligence and audit quality: Implications for practicing accountants. *Asian Economic and Financial Review*, 13(11).
- Appelbaum, D., Kogan, A., & Vasarhelyi , M. (2017). Big Data and Analytics in the Modern Audit Engagement: Research Needs. *Auditing: A Journal of Practice & Theory*, 36(4), 1-27.
- Arens, A. A., Elder, R. J., Beasley, M. S., & Hogan, C. E.,. (2017). *Auditing and assurance services: An integrated approach*. (Sixteenth edition). England: Pearson Education Limited.
- EY Global Audit Report. (2021). *Global audit quality report 2021: How can a high-quality audit help provide certainty in uncertain times?*. Ernst & Young Global Limited (EYGM Limited).
- Go Huh, B., Lee, S., & Kim, W. (2021). The impact of the input level of information system audit on the audit quality: Korean evidence. *International Journal of Accounting Information Systems*, V43, Article 100533. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.100533>.
- KPMG Insights. (2021). *The rise of the machines? Machine learning and the audit*. KPMG Audit Technology Evolution content series: Machine Learning , South African: KPMG Incorporated.
- PwC. (2022). *PwC Middle East 2022 Audit Quality Report*. PricewaterhouseCoopers.
- Saad , R. (2021). The role of artificial intelligence techniques in achieving audit quality. *Academy of Accounting and Financial Studies Journal*, 25(15). 1-18