

تحديات تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في المراجعة الخارجية في البيئة الليبية - دراسة استطلاعية من وجهة نظر الأكاديميين

أ. منيرة عبد الحميد محمد بلقي

أستاذ مساعد، قسم المحاسبة، كلية الاقتصاد - العجيلات، جامعة الزاوية، ليبيا

m.balag@zu.edu.ly

تاريخ النشر: 2026/10/01

تاريخ القبول: 2026/08/22

تاريخ الاستلام: 2026/06/28

الكلمات المفتاحية

البيئة الليبية، تحديات تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي، الذكاء الاصطناعي، المراجعة الخارجية.

الملخص

يشهد مجال المراجعة الخارجية توسعاً متسارعاً في استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي لما توفره من إمكانيات تسهم في تحسين كفاءة وجوده أعمال المراجعة. ومع ذلك، لا يزال تبني هذه التقنيات في الدول النامية، ومنها ليبيا، يواجه العديد من التحديات التنظيمية والتقنية والبشرية، مما يحد من الاستفادة الفعلية منها في الممارسة المهنية. وانطلاقاً من ذلك، هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على تحديات تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في المراجعة الخارجية في البيئة الليبية، من خلال استطلاع آراء عينة من أعضاء هيئة التدريس بأقسام المحاسبة بكلليات الاقتصاد بجامعة الزاوية وصبراتة وأكاديمية الدراسات العليا (فرع الساحل الغربي). ولتحقيق أهداف الدراسة، تم الاعتماد على المنهجين الاستقرائي والاستنباطي، واستخدام استمارة الاستبيان كأداة لجمع البيانات، والتي جرى تحليلها باستخدام الحزمة الإحصائية (SPSS). وقد توصلت الدراسة إلى وجود مجموعة من التحديات التي تعيق تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في المراجعة الخارجية بالبيئة الليبية، تمثلت في التحديات القانونية والتنظيمية، والمهنية، والبشرية، والتقنية، والمالية، بالإضافة إلى التحديات المرتبطة بجودة البيانات وأمنها وخصوصيتها، وكذلك التحديات الأخلاقية. وأوصت الدراسة بضرورة تطوير إطار تشريعي وتنظيمي داعم، وتعزيز التدريب المهني، وتحسين البنية التحتية التقنية بما يدعم تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في المراجعة الخارجية.

Challenges to the Adoption of Artificial Intelligence Techniques in External Auditing in the Libyan Environment: An Exploratory Study from the Perspective of Academics

Monirah Abdalhamid .M. Balag

Assistant Professor, Department of Accounting, Faculty of Economics - Ajilat, University of Zawiya, Libya

m.balag@zu.edu.ly

Abstract

The field of external auditing has witnessed a rapid expansion in the use of artificial intelligence (AI) techniques due to their potential to enhance the efficiency and quality of audit practices. However, the adoption of these techniques in developing countries, including Libya, continues to face a range of regulatory, technical, and human-related challenges, limiting their effective utilization in professional practice. Accordingly, this study aimed to identify the challenges associated with the adoption of artificial intelligence techniques in external auditing within the Libyan environment. To achieve this objective, a survey was conducted among a sample of faculty members from the Accounting Departments of the Faculties of Economics at the University of Zawia and the University of Sabratha, as well as the Academy of Graduate Studies (Western Coast Branch). The study employed both the inductive and deductive approaches, and a questionnaire was used as the primary instrument for data collection. The collected data were analyzed using the Statistical Package for the Social Sciences (SPSS). The findings revealed that the adoption of AI techniques in external auditing in Libya is hindered by several challenges, including legal and regulatory, professional, human, technical, and financial challenges, as well as challenges related to data quality, data security and privacy, and ethical considerations. The study recommends developing a supportive legislative and regulatory framework, enhancing professional training, and improving the technical infrastructure to facilitate the adoption of artificial intelligence techniques in external auditing.

Keywords

Challenges of applying AI techniques, Artificial Intelligence, External Auditing, Libyan Environment.

أولاً: الجانب التمهيدي للدراسة

1.1 مقدمة الدراسة

شهد العالم منذ الثورة الصناعية تطوراً متسارعاً في مجالات الابتكار التقني أدى إلى تحويل العديد من العمليات التقليدية إلى عمليات مؤتمتة تعتمد على الأنظمة الذكية. ويعد الذكاء الاصطناعي أحد أبرز محركات هذا التحول، لما يوفره من إمكانيات كبيرة في تعزيز كفاءة الأداء وتنفيذ المهام بسرعة ودقة أعلى، إلى جانب قدرته على دعم اتخاذ القرار في مختلف المجالات (Dwivedi, 2019). وفي مجال المراجعة أحدث الذكاء الاصطناعي تحولا جوهرياً في طبيعة العمليات والإجراءات، حيث أسهم في أتمتة العديد من المهام، والانتقال من أسلوب المعاينة التقليدية إلى تحليل كامل البيانات، كما أن استخدام الذكاء الاصطناعي في جميع مراحل عملية المراجعة يتيح فرصاً لأداء مهام المراجعة المتكررة والروتينية بكفاءة عالية، كما يساعد في تقييم مخاطرها في مرحلة التخطيط، وتحديد الاحتيال والشذوذ (O'Donnell, 2024). كما أظهرت دراسة Boubaya (2022) أن هذه التقنيات تسهم في تبسيط مهام المراجعة وخفض تكاليفها مع تعزيز كفاءتها ودقتها وشمولها، فضلاً عن تقليل الوقت اللازم لإنجازها، الأمر الذي يتيح للمراجعين التركيز على الجوانب التحليلية وتقديم خدمات استشارية تدعم اتخاذ قرارات أفضل لدى العملاء. وفي السياق ذاته أكدت دراسة Leocádio (2024) أهمية دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في ممارسات المراجعة، لما لذلك من دور في تعزيز الابتكار، ودعم القدرة التنافسية، وزيادة المرونة داخل الوحدات الاقتصادية، وكذلك تسهم هذه التقنيات في تحسين عمليات تقييم المخاطر، واختبار المعاملات، وإجراء التحليلات، وإعداد أوراق عمل المراجعة (Munoko et al, 2020). وهو ما يمكن أن ينعكس في رفع مستوى الدقة وتعزيز الامتثال.

وعلى الرغم من هذه المزايا، لا يزال تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي محدوداً على المستوى العملي، حيث يواجه جملة من التحديات التقنية والتنظيمية والمهنية، وتشير

الدراسات الحديثة إلى أن نجاح تبني هذه التقنيات في مجال المراجعة يتطلب استثمارات كبيرة في البيانات والبنية التحتية التقنية، إضافة إلى الكفاءات البشرية (Kokina et al., 2025)، وهو ما يشكل تحدياً في العديد من بيئات العمل، كما أشارت دراسة Ganapathy (2023) إلى أن الافتقار إلى هذه الموارد قد يضعف قدرة المنظمات في تطبيق تلك التقنيات بشكل فعال.

ومن هذا المنطلق، تبرز أهمية دراسة التحديات التي تعيق تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في المراجعة الخارجية، خاصة في البيئات النامية. وتهدف هذه الدراسة إلى تحليل هذه التحديات وفق أبعادها المختلفة، بما يشمل الجوانب التقنية والتنظيمية، والمهنية، والبشرية، والمالية، إضافة إلى التحديات المرتبطة بجودة وأمن البيانات والجوانب الأخلاقية، وذلك بهدف تقديم رؤية علمية تسهم في دعم التحول نحو المراجعة الذكية ويعزز جودة التقارير المالية في البيئة الليبية.

2.1 الدراسات السابقة:

يتناول هذا الجزء عرضاً لأبرز الدراسات السابقة المتعلقة باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي والتحديات المرتبطة بتطبيقها في مجال المراجعة الخارجية، بهدف الاستفادة من نتائجها وتحديد موقع الدراسة الحالية ضمن الأدبيات ذات الصلة. والتي يتم عرضها فيما يلي:

أولاً: الدراسات باللغة الأجنبية

دراسة (Venkata, 2025) بعنوان: "AI in Audit: Unlocking Deep Analytical-Based". "الذكاء الاصطناعي في المراجعة: إطلاق العنان للاختبارات القائمة على التحليلات العميقة". والتي هدفت إلى استكشاف أثر الذكاء الاصطناعي في تطوير المراجعة من خلال التحليلات المتقدمة. اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، وتوصلت إلى أن الذكاء الاصطناعي يعزز تقييم المخاطر وكشف الاحتيال والمراقبة المستمرة والقدرات التنبؤية، الأمر الذي يحدث تغيير في كيفية جمع

العوامل المؤثرة في تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي. اعتمدت على نماذج اتخاذ القرار متعددة المعايير (MCDM) مع نظرية المجموعات الضبابية. وتوصلت إلى أن توافر الدعم الإداري، والجاهزية التكنولوجية، وتطوير مهارات المراجعين من أهم عوامل تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي.

يتضح من استعراض الدراسات الأجنبية أنها اتفقت على أن تقنيات الذكاء الاصطناعي تسهم في تحسين كفاءة وجودة المراجعة، إلا أنها أشارت في الوقت نفسه إلى وجود تحديات تعيق تبنيها، مثل ضعف جودة البيانات، ونقص الكفاءات البشرية، وغياب الأطر التنظيمية، ومحدودية الشفافية في تفسير مخرجات الأنظمة الذكية.

ويتفق ذلك مع الدراسة الحالية التي تهدف إلى التعرف على مجموعة من التحديات التي تعيق تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في المراجعة الخارجية.

ثانياً: الدراسات في البيئة الليبية

دراسة (الصراعي، 2025) بعنوان: دور الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة أدلة الإثبات في المراجعة الخارجية: استقصاء وجهة نظر المراجعين في مكاتب المراجعة الخارجية في ليبيا. والتي هدفت إلى التعرف على مدى إدراك المراجعين لدور الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة أدلة الإثبات في المراجعة الخارجية في ليبيا، اعتمدت الاستبيان كأداة لجمع البيانات. وتوصلت إلى أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يساهم بشكل إيجابي في تحسين جودة أدلة الإثبات من خلال توفير أدلة أكثر شمولية وملاءمة. مع وجود تحديات رئيسية تعيق هذا التبني: مثل التكلفة العالية، نقص الكفاءات المتخصصة، وضعف البنية التحتية التقنية. وعدم وضوح اللوائح والمعايير المهنية.

دراسة (نفد، 2025) بعنوان: "استخدام التكنولوجيا في المحاسبة من البرمجيات إلى الذكاء الاصطناعي دراسة مقارنة على مكاتب المحاسبة القانونية في مصر وليبيا". والتي هدفت إلى مقارنة مستوى تبني التكنولوجيا في مكاتب المحاسبة القانونية بمصر وليبيا، واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي. وكشفت النتائج وجود فجوة كبيرة في

الأدلة وتفسيرها، مع وجود تحديات تتعلق بجودة البيانات والحاجة لتطوير مهارات المراجعين، والاعتبارات الأخلاقية. دراسة (Ganapathy, 2023) بعنوان: "AI in Auditing: A Comprehensive Review of Applications, Benefits and Challenges"

"الذكاء الاصطناعي في المراجعة: مراجعة شاملة للتطبيقات والفوائد والتحديات". والتي هدفت إلى تقديم مراجعة شاملة حول دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في المراجعة، وتوصلت إلى أن الذكاء الاصطناعي يُسهم في رفع جودة المراجعة وكفاءتها، لكنه يواجه تحديات متعددة، أبرزها ضعف جودة البيانات، وصعوبة تكامل الأنظمة، وغياب الشفافية في تفسير نتائج الذكاء الاصطناعي، إضافة إلى الاعتبارات الأخلاقية ونقص الكفاءات الفنية والإطار التنظيمي الداعم.

دراسة (Kokina et al., 2025) بعنوان:

Challenges and opportunities for artificial Intelligence in auditing Evidence from the field

"التحديات والفرص المتاحة للذكاء الاصطناعي في المراجعة: الأدلة من الميدان" والتي هدفت إلى تحليل التحديات والفرص المرتبطة باستخدام الذكاء الاصطناعي في المراجعة داخل شركات المحاسبة الكبرى. اعتمدت على مقابلات مع خبراء في المراجعة. وأظهرت أن أبرز التحديات تشمل ضعف الشفافية، صعوبة تفسير النتائج، التحيز، ومخاوف خصوصية البيانات، والحاجة إلى إرشادات مهنية واضحة.

دراسة (Hu et al., 2021) بعنوان: "Identifying key factors for adopting artificial intelligence-enabled auditing techniques by joint utilization of fuzzy-rough set theory and MRDM technique"

"تحديد العوامل الرئيسة لتبني تقنيات المراجعة المعززة بالذكاء الاصطناعي من خلال الاستخدام المشترك لنظرية المجموعات الضبابية الخشنة وتقنية اتخاذ القرار القائم على القواعد المتعددة (MRDM)". والتي هدفت إلى تحديد

مستوى التبني لصالح مصر، مع تحديات في ليبيا والتي تمثلت في ضعف البنية التحتية، ونقص الكفاءات، وتوصلت إلى أن نجاح التحول الرقمي يعتمد على وجود بيئة داعمة.

دراسة (الأحمر وزرقي، 2025) بعنوان: "استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في عملية المراجعة في ليبيا من وجهة نظر المراجعين الخارجيين"، هدفت إلى التعرف على التحديات والصعوبات التي تواجه مكاتب المراجعة الخارجية في ليبيا عند تبني وتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي، وبيان دور هذه التقنيات في تطوير وتحسين عملية المراجعة الخارجية من وجهة نظر المراجعين العاملين بمكاتب المراجعة الليبية. واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، واستخدمت الاستبيان أداةً لجمع البيانات. وتوصلت النتائج إلى أن تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في مكاتب المراجعة الليبية يواجه عددًا من التحديات، من أبرزها ضعف التأهيل التكنولوجي واللغوي للمراجعين، ومحدودية التدريب المتخصص، وارتفاع تكاليف التطبيق، وغياب التشريعات المنظمة. وفي المقابل، أظهرت النتائج أن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي يساهم في تحسين جودة المراجعة الخارجية من خلال تعزيز كفاءة الأداء، وتحليل البيانات الضخمة، واكتشاف حالات الاحتيال، وتحسين الإجراءات الرقابية، ودعم الامتثال للمعايير الدولية، بما ينعكس إيجابًا على موثوقية التقارير المالية وجودة عملية المراجعة.

أوجه اختلاف الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة

تختلف الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة في عدة جوانب، أهمها:

1. تختلف الدراسة الحالية عن الدراسات الأجنبية في المنهج ومصدر البيانات، إذ اعتمدت معظم الدراسات الأجنبية على المراجعات النظرية، أو النماذج التحليلية، أو مقابلات الخبراء، في حين اعتمدت الدراسة الحالية على دراسة ميدانية استندت إلى آراء أعضاء هيئة التدريس المتخصصين في المحاسبة والمراجعة، بهدف استشراف تحديات تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في البيئة الليبية. وتختلف الدراسة الحالية عن الدراسات الليبية في مجتمع الدراسة، إذ اعتمدت

الدراسات الليبية السابقة على آراء المراجعين والممارسين، بينما اعتمدت الدراسة الحالية على أعضاء هيئة التدريس المتخصصين، بما يوفر رؤية أكاديمية واستشرافية تجاه تحديات تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي.

2. ركزت أغلب الدراسات السابقة على أثر الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة المراجعة أو استعراض تطبيقاته، أو استكشاف أثره في تطوير المراجعة بينما ركزت الدراسة الحالية على تحليل تحديات تبني هذه التقنيات في البيئة الليبية .

3. تناولت الدراسة الحالية التحديات في ضوء خصوصية البيئة الليبية من الجوانب التنظيمية والتشريعية والتقنية، وهو ما يميزها عن معظم الدراسات السابقة. الفجوة البحثية

على الرغم من أهمية الدراسات السابقة، فإن معظمها ركز على بيان دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة المراجعة أو استعراض تطبيقاتها وفوائدها والتحديات المرتبطة بها بصورة عامة، بينما لا تزال الدراسات التي تناولت تحديات تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في بيئة المراجعة الخارجية الليبية محدودة. كما أن الدراسات الليبية ركزت بصورة أساسية على قياس إدراك المراجعين أو أثر استخدام هذه التقنيات في جودة المراجعة، دون تقديم تحليل متكامل للتحديات التي تعيق تبنيها في ضوء خصوصية البيئة الليبية من الجوانب التشريعية والتنظيمية والتقنية والبشرية، وهو ما تسعى هذه الدراسة إلى معالجته.

1.3 مشكلة الدراسة:

رغم التوسع المتسارع في استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال المراجعة الخارجية عالمياً، إلا أن التطبيق العملي لا يزال يواجه العديد من التحديات الجوهرية خاصة في الدول النامية. وتشير الدراسات الحديثة إلى أن أغلب الدراسات ركزت على اظهار الفوائد المحتملة من استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة وجودة المراجعة الخارجية، في مقابل قصور في الاهتمام بالتحديات التطبيقية المرتبطة بتطبيقها، كالقضايا المتعلقة بجودة البيانات، وأمن

البيانات وخصوصيتها، ونقص في معايير المراجعة المدعومة بالذكاء الاصطناعي، وارتفاع التكاليف المترتبة على التبني، وضعف الأطر التنظيمية، والاعتبارات الأخلاقية، والخبرة الفنية (Leocádio et al., 2024; Suyono et al., 2025; Kokina et al., 2025; Ganapathy, 2023; O'Donnell, 2024).

وفي البيئة الليبية، تظهر الدراسات المحلية وجود فجوة واضحة بين الإدراك النظري لأهمية الذكاء الاصطناعي ومستوى تطبيقه الفعلي، نتيجة وجود مجموعة من المعوقات والتي من أهمها ضعف البنية التحتية التقنية، ونقص الكفاءات المهنية، وارتفاع تكاليف التبني، وغياب التشريعات المنظمة، وكذلك الاستمرار في الاعتماد على الأساليب التقليدية في المراجعة (الصراري، 2025؛ نفذ، 2025؛ محمد، 2025؛ علي وإمحمد، 2025).

وعلى الرغم من تناول بعض الدراسات لهذه التحديات، إلا أنها جاءت بشكل جزئي وضمني، دون تقديم تحليل متكامل ومستقل لأبعادها المختلفة، ومن ثم تبرز الحاجة إلى دراسة علمية متعمقة تستكشف التحديات الفعلية التي تحول دون تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال المراجعة الخارجية بالبيئة الليبية وتحليلها من منظور شامل يشمل الجوانب المتعلقة بالبيانات والتقنية، والتنظيمية، والمهنية والمالية، والأخلاقية. وبناءً على ذلك، تتبلور مشكلة الدراسة في الإجابة عن التساؤل الرئيس التالي:

- هل توجد تحديات تعيق تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في المراجعة الخارجية في البيئة الليبية؟

من هذا التساؤل تأتي التساؤلات التالية:

- هل توجد تحديات قانونية وتنظيمية تعيق تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في المراجعة الخارجية في البيئة الليبية؟

- هل توجد تحديات متعلقة بالمعايير المهنية تعيق تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في المراجعة الخارجية في البيئة الليبية؟

- هل توجد تحديات متعلقة بالكوادر البشرية تعيق تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في المراجعة الخارجية في البيئة الليبية؟

- هل توجد تحديات متعلقة بالبنية التحتية التقنية تعيق تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في المراجعة الخارجية في البيئة الليبية؟

- هل توجد تحديات متعلقة بالتكاليف تعيق تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في المراجعة الخارجية في البيئة الليبية؟

- هل توجد تحديات متعلقة بجودة البيانات تعيق تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في المراجعة الخارجية في البيئة الليبية؟

- هل توجد تحديات متعلقة بأمن البيانات وخصوصيتها تعيق تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في المراجعة الخارجية في البيئة الليبية؟

- هل توجد تحديات أخلاقية تعيق تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في المراجعة الخارجية في البيئة الليبية؟

4.1 أهمية الدراسة:

تتبع أهمية الدراسة من كونها:

- تسعى إلى تحليل التحديات التي تعيق تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في المراجعة الخارجية وتصنيفها بما يُسهم في تكوين تصور علمي يساعد صُناع القرار والهيئات المهنية على تهيئة بيئة مهنية وتقنية أكثر استعدادًا للتحول الذكي في مهنة المراجعة الخارجية في البيئة الليبية.

- تزويد القائمين عن المهنة بمعلومات عن التحديات التي تعيق تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في المراجعة الخارجية، للعمل على دراستها ووضع سياسات لتخطيها ومعالجتها، لتفسيح المجال أمام شركات ومكاتب المراجعة الخارجية لتبني تلك التقنيات.

كما تبرز أهمية الدراسة من ندرة الأبحاث التي تناولت تحديات تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي، فأغلب الدراسات ركزت على أهمية وفوائد استخدام هذه التقنيات.

6.1 فرضيات الدراسة:

تتمثل فرضيات الدراسة في الآتي:

أولاً: الفرضية الرئيسة: لا توجد تحديات ذات دلالة إحصائية تعيق تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في المراجعة الخارجية في البيئة الليبية. ولاختبار هذه الفرضية تصاغ الفرضيات الفرعية التالية:

الفرضية الفرعية الأولى: لا توجد تحديات قانونية وتنظيمية ذات دلالة إحصائية تعيق تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في المراجعة الخارجية في البيئة الليبية.

الفرضية الفرعية الثانية: لا توجد تحديات تتعلق بالمعايير المهنية ذات دلالة إحصائية تعيق تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في المراجعة الخارجية في البيئة الليبية.

الفرضية الفرعية الثالثة: لا توجد تحديات تتعلق بالكوادر البشرية ذات دلالة إحصائية تعيق تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في المراجعة الخارجية في البيئة الليبية.

الفرضية الفرعية الرابعة: لا توجد تحديات تتعلق بالبنية التحتية التقنية ذات دلالة إحصائية تعيق تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في المراجعة الخارجية في البيئة الليبية.

الفرضية الفرعية الخامسة: لا توجد تحديات تتعلق بالتكاليف ذات دلالة إحصائية تعيق تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في المراجعة الخارجية في البيئة الليبية.

الفرضية الفرعية السادسة: لا توجد تحديات تتعلق بجودة البيانات ذات دلالة إحصائية تعيق تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في المراجعة الخارجية في البيئة الليبية.

الفرضية الفرعية السابعة: لا توجد تحديات تتعلق بأمن البيانات وخصوصيتها ذات دلالة إحصائية تعيق تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في المراجعة الخارجية في البيئة الليبية.

الفرضية الفرعية الثامنة: لا توجد تحديات أخلاقية ذات دلالة إحصائية تعيق تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في المراجعة الخارجية في البيئة الليبية.

- يُعد فهم التحديات والفرص المرتبطة بالذكاء الاصطناعي أمراً بالغ الأهمية للأطراف المعنية حيث تحاول الدراسة تقديم إرشادات عملية للمهنيين والجهات التنظيمية.

- إثراء الأدبيات العربية في مجال المراجعة الخارجية المدعومة بتقنيات الذكاء الاصطناعي.

5.1 أهداف الدراسة:

يتمثل الهدف الرئيس للدراسة في قياس وتحليل التحديات التي تعيق تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في المراجعة الخارجية في البيئة الليبية، ولتحقيق هذا الهدف تصاغ الأهداف الفرعية التالية:

- التعرف على التحديات القانونية والتنظيمية التي تعيق تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في المراجعة الخارجية في البيئة الليبية.

- التعرف على تحديات المعايير المهنية التي تعيق تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في المراجعة الخارجية في البيئة الليبية.

- التعرف على التحديات المتعلقة بالكوادر البشرية التي تعيق تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في المراجعة الخارجية في البيئة الليبية.

- التعرف على تحديات البنية التحتية التقنية التي تعيق تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في المراجعة الخارجية في البيئة الليبية.

- التعرف على التحديات المتعلقة بالتكاليف التي تعيق تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في المراجعة الخارجية في البيئة الليبية.

- التعرف على تحديات جودة البيانات التي تعيق تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في المراجعة الخارجية في البيئة الليبية.

- التعرف على تحديات أمن البيانات وخصوصيتها التي تعيق تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في المراجعة الخارجية في البيئة الليبية.

- التعرف على التحديات الأخلاقية التي تعيق تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في المراجعة الخارجية في البيئة الليبية.

7.1 منهجية الدراسة:

اعتمدت الدراسة على المنهج الاستنباطي من خلال مراجعة الأدبيات والدراسات والمعايير المهنية لبناء إطار نظري تبني عليه الدراسة العملية، إضافة إلى المنهج الاستقرائي في الجانب الميداني عبر استبيان وزع على عينة من أعضاء هيئة التدريس بأقسام المحاسبة بكليات الاقتصاد بجامعتي الزاوية وصبراتة وأكاديمية الدراسات العليا (فرع الساحل الغربي). باعتبارهم أكثر قدرة على تقييم التحديات من منظور علمي، لما يمتلكونه من خلفية معرفية متخصصة وخبرة أكاديمية في مجال المحاسبة والمراجعة، ما يجعلهم مصدر مناسباً وموثوقاً للبيانات في مثل هذا النوع من الدراسات. حيث تسعى الدراسة إلى تقديم تحليل علمي يدعم تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في المراجعة الخارجية مستقبلاً.

8.1 حدود الدراسة:

الحدود الزمنية: تقتصر الدراسة على عام 2026.
الحدود المكانية: أقسام المحاسبة بكليات الاقتصاد بجامعتي الزاوية وصبراتة، والأكاديمية الليبية (فرع الساحل الغربي).
الحدود الموضوعية: وتتمثل في تحديات تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في المراجعة الخارجية في البيئة الليبية - دراسة استطلاعية من وجهة نظر الأكاديميين.

ثانياً: الجانب النظري للدراسة

1.2 الذكاء الاصطناعي

يشير الذكاء الاصطناعي إلى قدرة الأنظمة الحاسوبية على محاكاة عمليات الذكاء البشري (Ganapathy, 2023). وقد عرفه John McCarthy، الذي صاغ المصطلح بأنه "علم هندسة الآلات الذكية" (Patil et al., 2023)، كما عرف في قاموس أكسفورد الإنجليزي بأنه: قدرة الآلات على إظهار أو محاكاة السلوك الذكي (بليد وين حواس، 2024).

2.2 المراجعة الخارجية

تعرف المراجعة بأنها: نشاط مهني مستقل يتمثل في الفحص المنهجي للقوائم المالية والسجلات والمعاملات

بهدف إبداء رأي فني محايد حول مدى عدالة وصدق هذه البيانات وتوافقها مع القواعد والمعايير المحاسبية (Boubaya 2022). وتهدف المراجعة إلى تقديم تقييم موضوعي لمدى دقة واكتمال ومصداقية المعلومات المالية، بما يعزز شفافية التقارير المالية ويسهم في ترسيخ مبادئ المساءلة والثقة لدى مختلف أصحاب المصلحة، مثل المستثمرين والمساهمين والدائنين والجهات الرقابية والجمهور العام (Ganapathy, 2023).

2:3 تحديات تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في

المراجعة الخارجية

أظهرت الأدبيات الحديثة أن تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في المراجعة الخارجية يواجه مجموعة من التحديات المتداخلة. تشمل ضعف جودة البيانات ومخاطر أمن البيانات وخصوصيتها، والقصور في الأطر القانونية والتنظيمية، ونقص الكفاءات البشرية المؤهلة، إضافة إلى تحديات التكلفة والموارد (Ganapathy, 2023; Firat, 2019; Dwivedi et al., 2025). كما تشمل تحديات مهنية وأخلاقية تتعلق بالتحيز الخوارزمي، وضعف الشفافية والمساءلة، وغياب معايير موحدة لمراجعة هذه التقنيات، ما يؤثر على الثقة في مخرجاتها (Kokina et al., 2025; Campion et al., 2023). وفي ضوء ذلك، تهدف هذه الدراسة إلى تصنيف وتحليل هذه التحديات كالتالي:

1. التحديات القانونية والتنظيمية: يثير تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في المراجعة الخارجية، تحديات قانونية وتنظيمية تتعلق بغياب أو قصور الأطر التشريعية المنظمة لاستخدامه. إن مجال الذكاء الاصطناعي يخضع لأطر تنظيمية صارمة ويتطلب تطبيقه إجراء تعديلات تنظيمية والحصول على موافقات رسمية متعددة (Ganapathy, 2023). كما لا تزال العديد من الأنظمة تفتقر إلى إرشادات واضحة تحدد دور هذه التقنيات في المراجعة، ما يحد من تبنيها، ويزيد من المخاطر القانونية المحتملة (Senturk, 2025). وتؤكد الدراسات الحديثة أن الأطر القانونية الحالية تحتاج إلى تغييرات كبيرة من أجل

وتقنيات التعلم الآلي، إلى جانب مهارات التفكير النقدي والتحليل والابداع، CPA Canada & AICPA (2020). كما يؤكد Fedyk et al. (2022) أن نقص الكفاءات البشرية المدربة يمثل أحد أبرز العوائق أمام تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي.

4. تحديات البنية التحتية التقنية: ترتبط تحديات البنية التحتية التقنية في المراجعة الخارجية بضعف جاهزية الأنظمة المحاسبية والتقنية لاستيعاب تقنيات الذكاء الاصطناعي. حيث تعتمد العديد من الوحدات الاقتصادية على أنظمة تقليدية يصعب تكاملها مع هذه التقنيات. ما يتطلب استثمارات وجهود كبيرة لتحديث الأنظمة وتحقيق التكامل التقني (Odymi, 2024; Sentruk, 2025). كما تواجه بعض تقنيات الذكاء الاصطناعي صعوبات في التوافق مع أنظمة المراجعة الحالية أو أنظمة تخطيط الموارد (ERP) بسبب الحاجة إلى تنقية البيانات، وتخصيص التقنيات بما يتناسب مع طبيعة أنشطة العملاء (Kokina, 2025). وفي المقابل تسهم البنية التحتية الرقمية المتطورة في دعم تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي، وتحسين كفاءة تطبيقها، بينما يحد افتقار بعض الجهات إلى هذه البنية من قدرتها على الاستفادة الفعالة من تقنيات الذكاء الاصطناعي، ويعيق عملية التكامل والتنفيذ (European Commission, 2024).

5. التحديات المتعلقة بالتكاليف: تُعد التحديات المتعلقة بالتكاليف من أبرز المعوقات أمام تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في المراجعة الخارجية، نظراً لارتفاع تكاليف اقتناء الأنظمة والتقنيات الحديثة، وصيانتها، وتدريب المراجعين وتطوير البنية التحتية التقنية (Ganapathy, 2023). وتمثل هذه الأعباء تحدياً وخاصة لمكاتب المراجعة الصغيرة والمتوسطة، ما يحد من قدرتها على تبني هذه التقنيات. ويؤدي إلى تفاوت في مستوى استخدامها بين مكاتب المراجعة الكبيرة والصغيرة، بما يؤثر على القدرة التنافسية وجودة الخدمات المقدمة (Al-Habashneh & Hamdan, 2023).

حماية وتشجيع تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي بشكل فعال (Campion et al., 2023). وعليه تبرز الحاجة إلى تطوير أطر تنظيمية وسياسات حوكمة فعالة، بما يضمن توفير توجيهات واضحة تساعد على توافق عمليات المراجعة المدعومة بالذكاء الاصطناعي مع المعايير المهنية والمتطلبات الأخلاقية (Senturk, 2025).

2. تحديات المعايير المهنية: تُعد التحديات المرتبطة بالمعايير المهنية من أبرز التحديات التي تواجه تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في المراجعة الخارجية، في ظل غياب معايير وقواعد واضحة تنظم كيفية استخدام هذه التقنيات بما يضمن الاتساق والمصدقية في أداء أعمال المراجعة (Zhang, 2024). كما أن معايير المراجعة التقليدية صممت على أساس فحص عينات محدودة من البيانات للوصول إلى نتائج مناسبة. وهو ما قد لا يتلاءم مع قدرات تقنيات الذكاء الاصطناعي وتحليلات البيانات الضخمة التي تتيح فحص كميات كبيرة من البيانات بدرجة أعلى من الشمولية، الأمر الذي يستدعي تحديث معايير التقارير المالية الدولية (IFRS)، ومعايير المحاسبة الدولية (IAS)، والمعايير الدولية للمراجعة (ISA)، بما يواكب هذه التطورات مع الحفاظ على جودة المراجعة ومستوى التأكيد المهني (Mansoori & Khan, 2018). إضافة إلى ذلك لا توفر المعايير الحالية إرشادات كافية بشأن توقيت وكيفية استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، ومتطلبات الإفصاح المرتبطة بها، فضلاً عن صعوبة توحيد المعايير بسبب تنوع منهجيات وتقنيات الذكاء الاصطناعي (O'Donnell, 2024; Odeyemi et al., 2024).

3. تحديات الكوادر البشرية: تعد التحديات المرتبطة بالكوادر البشرية من العوامل الأساسية التي تعيق تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في المراجعة الخارجية، حيث يواجه المراجعون صعوبة في مواكبة المتطلبات التقنية والمعرفة اللازمة لاستخدام هذه التقنيات بفعالية. وتشير الدراسات إلى أن تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي يتطلب امتلاك مهارات متقدمة في تحليل البيانات، وإدارة البيانات،

يستدعي تطوير أطر مهنية تضمن الاستخدام المسؤول لهذه التقنيات (Odeyemi et al., 2024). كما أن تقنيات الذكاء الاصطناعي قد تترث التحيزات الموجودة في بيانات تدريبها، بما يؤثر على نزاهة وموضوعية نتائج المراجعة. ويتطلب من المراجعين التعامل بحذر مع هذه التحيزات لضمان تحقيق العدالة والإنصاف في الأحكام المهنية. إضافة إلى ذلك يجد ما يعرف بمشكلة "الصندوق الأسود" من قدرة المراجع على فهم هذه النتائج وتبريرها، ومع تزايد غموض الخوارزميات تتراجع قابلية تفسير النتائج، الأمر الذي يؤثر على الثقة في نتائجها وينعكس سلباً على موثوقية نتائج المراجعة (CPA Canada، 2020؛ AICPA، 2020؛ O'Donnell, 2024).

يسهم هذا التصنيف في بناء إطار نظري متكامل يتيح تحليلاً أعمق للعوامل المؤثرة في تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في المراجعة الخارجية، كما يوفر أساساً علمياً لتطوير أدوات قياس ميدانية تساهم في دراسة هذه التحديات في البيئة الليبية.

ثالثاً: الجانب العملي للدراسة:

1.3 مجتمع الدراسة:

يتكوّن مجتمع الدراسة من أعضاء هيئة التدريس في أقسام المحاسبة بكلّيات الاقتصاد في الجامعات الليبية، إضافةً إلى أعضاء هيئة التدريس بقسم المحاسبة في الأكاديمية الليبية للدراسات العليا (فرع الساحل الغربي). وقد تم اختيار عينة عشوائية من أعضاء هيئة التدريس في قسم المحاسبة بكلية الاقتصاد بجامعة الزاوية وصبراتة، وأعضاء هيئة التدريس بقسم المحاسبة في الأكاديمية الليبية للدراسات العليا (فرع الساحل الغربي)، وقد وزعت استمارات الاستبيان على أفراد العينة إلكترونياً، وبلغ عدد الاستمارات الصالحة للتحليل الإحصائي (96) استمارة.

2.3 أداة جمع البيانات اللازمة للدراسة:

لتحقيق أهداف الدراسة، تم استخدام الاستبيان كأداة رئيسة لجمع البيانات، حيث اشتمل على محور أساسي واحد

6. تحديات جودة البيانات: من أبرز التحديات التي تواجه تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في المراجعة الخارجية، حيث أن نقص البيانات أو ضعف دقتها قد يؤدي إلى نتائج مراجعة مضللة، ويحد من موثوقية مخرجات تقنيات الذكاء الاصطناعي (Ganapathy, 2023). كما تعتمد كفاءة تقنيات الذكاء الاصطناعي والتحليلات المتقدمة في مجال المراجعة بشكل أساسي على جودة البيانات وسلامتها واكتمالها وموثوقيتها (CPA Canada & AICPA, 2020). وتشير الدراسات أيضاً إلى ضعف المهارات التقنية لدى بعض المراجعين عند التعامل مع تقنيات الذكاء الاصطناعي (Kokina et al., 2025)، وهو ما قد يؤثر في قدرتهم في تقييم جودة البيانات وفهم مخرجات هذه التقنيات. كما أن ضعف الشفافية في البيانات المستخدمة قد يعيق قدرة المراجع على تقييم مدى ملاءمتها وجودتها، وهو ما ينعكس سلباً على موثوقية نتائج المراجعة (O'Donnell, 2024).

7. تحديات أمن البيانات وخصوصيتها: تعد تحديات أمن البيانات وخصوصيتها من أبرز التحديات المرتبطة بتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في المراجعة، نظراً لاعتماد هذه التقنيات على كميات كبيرة من البيانات المالية والشخصية الحساسة (Richard & Blake, 2024). وتشمل هذه التحديات مخاطر اختراق البيانات أو تسريبها أو استغلالها في الاحتيال الرقمي. كذلك فإن التعامل مع البيانات الحساسة ومعالجتها باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي قد يُفاقم من حدة هذه المخاطر، ما يستلزم تعزيز أنظمة الحماية، وتطبيق آليات متقدمة تضمن سرية البيانات وسلامتها والالتزام بالقوانين واللوائح المنظمة لاستخدامها (Kokina et al., 2025؛ Firat, 2023).

8. التحديات الأخلاقية: تعد التحديات الأخلاقية من أبرز التحديات المرتبطة بتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في المراجعة، حيث تشمل قضايا الخصوصية، والتحيز الخوارزمي، ضعف الشفافية في الخوارزميات المعقدة، ما

يتمثل في تحديات تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في المراجعة الخارجية. وقد تضمن هذا المحور ثمانية أبعاد، وزع عليها عدد من العبارات بلغ إجماليها (42) عبارة وذلك كما هو موضح في جدول (1).

جدول (1) أبعاد محور تحديات تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في المراجعة الخارجية وعدد عبارات كل بعد

عدد العبارات	البعد	عدد العبارات	البعد
5	التحديات المتعلقة بالتكاليف	5	تحديات قانونية وتنظيمية
7	تحديات جودة البيانات	5	التحديات المتعلقة بالمعايير المهنية
5	تحديات أمن البيانات وخصوصيتها	5	تحديات الكوادر بشرية
5	تحديات أخلاقية	5	تحديات البنية التحتية التقنية
42			مجموع العبارات

المصدر: من إعداد الباحثة

3.3 التحليل الإحصائي ومعالجة البيانات:

للإجابة (موافق) وخمس درجات للإجابة (موافق بشدة)، كما تم تحديد مستوى الموافقة لكل عبارة من عبارات الاستبيان ولكل بعد من خلال مقارنة المتوسط الحسابي المرجح للاستجابات مع طول فئة المقياس الخماسي، والذي تم حسابه بقسمة المدى (4) على الفئات (5). ويوضح جدول (2) ذلك:

جدول (2) ترميز بدائل الإجابة وطول فئة تحديد اتجاه الإجابة

الإجابة	غير موافق بشدة	غير موافق	موافق إلى حد ما	موافق	موافق بشدة
الترميز	1	2	3	4	5
طول الفئة	1 - أقل من 1,8	1.8 - أقل من 2.6	2.6 - أقل من 3.4	3.4 - أقل من 4.2	4.2 - 5
درجة الموافقة	منخفضة جداً	منخفضة	متوسطة	مرتفعة	مرتفعة جداً

المصدر: النجار وآخرون، 2018

1.3.3 أساليب التحليل الإحصائي للبيانات:

تم استخدام مجموعة من الأساليب الإحصائية الوصفية والاستدلالية لتحليل بيانات الدراسة، حيث شملت الأساليب الوصفية المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، ومعامل الفا كرونباخ لقياس ثبات أداة الدراسة، في حين تم استخدام اختبار (t) لعينة واحدة لاختبار فرضيات الدراسة.

2.3.3 صدق فقرات الاستبيان: وتم ذلك من خلال:

صدق المحكمين:

يعد صدق المحكمين من الشروط الضرورية واللازمة لبناء المقياس. ويشير إلى مدى قدرة العبارات على قياس

الظاهرة المراد دراستها، وقد تحقق الصدق الظاهري لأداة الدراسة من خلال عرضها على مجموعة من المحكمين المتخصصين في المحاسبة، وتم تعديل الأداة وفق ملاحظاتهم.

3.3.3 الثبات:

يقصد بثبات المقياس مدى اتساق نتائجه، عند تطبيقه أكثر من مرة، وقد تم قياسه باستخدام معامل ألفا كرونباخ باعتباره من أكثر الأساليب شيوعاً لقياس الاتساق الداخلي، وتُعد قيمته مقبولة إذا بلغت (0.6) فأكثر (Sekar, 2003). وقد تراوحت قيم معامل ألفا لأبعاد الدراسة بين (0.708-0.942)، بينما بلغت قيمة

الثبات للاستبيان ككل (0.948)، ما يدل على ارتفاع
درجة الثبات والاتساق الداخلي. كما تراوحت قيمة
الصدق الذاتي بين (0.841- 0.971) ما يشير إلى تمتع
الأداة بدرجة عالية من الصدق. كما هو موضح في
جدول (3).

جدول (3) يوضح معامل ألفا كرونباخ للثبات ومعامل الصدق

ت	المحور والأبعاد	عدد العبارات	معامل ألفا كرونباخ	معامل* الصدق الذاتي
تحديات تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال المراجعة الخارجية				
1	تحديات قانونية وتنظيمية	5	.725	.851
2	تحديات تتعلق بالمعايير المهنية	5	.760	.872
3	تحديات الكوادر البشرية	5	.733	.856
4	تحديات البنية التحتية التقنية	5	.764	.874
5	تحديات تتعلق بالتكاليف	5	.942	.971
6	تحديات جودة البيانات	7	.907	.952
7	تحديات تتعلق بأمن البيانات وخصوصيتها	5	.831	.912
8	تحديات أخلاقية	5	.708	.841
	للاستبيان ككل	42	.948	.974
*معامل الصدق الذاتي = الجذر التربيعي لمعامل الثبات				

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على البرنامج الإحصائي SPSS

الحسابي والانحراف المعياري لأبعاد محور تحديات تبني
تقنيات الذكاء الاصطناعي في المراجعة الخارجية وعددها
ثمانية أبعاد وكذلك لإجمالي كل بعد وفقا لإجابات
المبحوثين كالتالي:

البعد الأول: التحديات القانونية والتنظيمية ويبين
جدول (4) التحليل الوصفي لها كالتالي:

4.3 عرض وتحليل البيانات المتعلقة بمتغيرات

الدراسة:

1.4.3 الوصف الاحصائي لأبعاد الدراسة وفق إجابات

المبحوثين

لتحديد درجة الاتفاق على كل عبارة من عبارات
الاستبيان التي يتضمنها كل بعد. تم الاعتماد على البيانات
في جدول (1) المبين سابقاً. حيث تم حساب المتوسط

جدول (4) نتائج التحليل الوصفي لعبارات بعد التحديات القانونية والتنظيمية من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة

ت	العبارات	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الأهمية
1	وجود غياب لتشريعات واضحة تنظم استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في المراجعة الخارجية.	4.83	.375	مرتفعة جدا
2	وجود غموض في تحديد المسؤولية القانونية عن حدوث أخطاء ناتجة عن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي.	4.60	.492	مرتفعة جدا
3	وجود ضعف في اللوائح المهنية التي تنظم استخدام التقنيات الحديثة في مجال المراجعة الخارجية.	4.19	1.259	مرتفعة

ت	العبارات	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الأهمية
4	وجود قصور في دور الجهات التنظيمية في متابعة تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال المراجعة الخارجية.	4.56	.646	مرتفعة جدا
5	وجود بطء في تحديث الأنظمة واللوائح التي تنظم استخدام التقنيات الحديثة في مجال المراجعة الخارجية.	4.56	.646	مرتفعة جدا
	المتوسط الكلي لبعد تحديات قانونية وتنظيمية	4.57	.406	مرتفعة جدا

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على البرنامج الإحصائي SPSS.

استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في المراجعة الخارجية في المرتبة الأولى بمتوسط حسابي بلغ (4.83) وانحراف معياري (0.375)، ما يعكس إدراك أفراد العينة لضعف الإطار التشريعي والتنظيمي في هذا المجال.

البعد الثاني: تحديات متعلقة بالمعايير المهنية. ويبين جدول (5) التحليل الوصفي لها كالتالي:

. يتضح من نتائج التحليل الوصفي لعبارات بعد التحديات القانونية والتنظيمية الظاهرة في جدول (4) أن المتوسطات الحسابية لجميع العبارات جاءت مرتفعة، حيث تراوحت بين (4.19 – 4.83)، ما يدل على اتفاق أفراد العينة بدرجة كبيرة على وجود تحديات قانونية وتنظيمية تعيق تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في المراجعة الخارجية. وقد جاءت عبارة وجود غياب تشريعات واضحة تنظم

جدول (5) نتائج التحليل الوصفي لإجابات بعد التحديات المتعلقة بالمعايير المهنية من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة

ت	العبارات	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الأهمية
1	وجود قصور في تحديث معايير المراجعة بما يتوافق مع متطلبات البيئة الرقمية.	4.40	.492	مرتفعة جدا
2	وجود نقص في الإرشادات المهنية المتعلقة باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في المراجعة الخارجية.	4.56	.499	مرتفعة جدا
3	وجود ضعف في إدراك المراجعين لكيفية دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي ضمن منهجية المراجعة.	4.31	.621	مرتفعة جدا
4	غياب معايير واضحة تنظم المراجعة الرقمية في البيئة الليبية.	4.08	.867	مرتفعة
5	وجود قصور في التدريب المهني المرتبط بتطبيق المعايير في بيئة الذكاء الاصطناعي.	4.40	.640	مرتفعة جدا
	المتوسط الكلي لبعد تحديات تتعلق بالمعايير المهنية	4.36	.455	مرتفعة جدا

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على البرنامج الإحصائي SPSS.

باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في المراجعة الخارجية في المرتبة الأولى بمتوسط (4.56)، وهو ما يشير إلى أن جميع الجوانب المرتبطة بالمعايير المهنية تمثل تحديات حقيقية من وجهة نظر أفراد العينة.

البعد الثالث: تحديات الكوادر البشرية، يبين جدول (6) التحليل الوصفي لها كالتالي:

أظهرت النتائج في جدول (5) أن المتوسطات الحسابية جاءت مرتفعة، حيث بلغ المتوسط الكلي للبعد (4.36) وبدرجة أهمية مرتفعة جداً، ما يدل على اتفاق أفراد عينة الدراسة على وجود تحديات تتعلق بالمعايير المهنية تعيق تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في المراجعة الخارجية. وقد جاءت عبارة وجود نقص في الإرشادات المهنية المتعلقة

جدول (6) نتائج التحليل الوصفي لإجابات بعد تحديات الكوادر البشرية من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة

ت	العبارات	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الأهمية
1	وجود نقص في الخبرات التقنية لدى المراجعين في مجال الذكاء الاصطناعي.	4.33	.474	مرتفعة جدا
2	وجود مقاومة لدى بعض المراجعين لاستخدام التقنيات الحديثة خوفاً من فقدان وظائفهم.	4.17	.991	مرتفعة
3	وجود ضعف في برامج التدريب المستمرة في مجال التقنيات الرقمية الحديثة.	4.25	.834	مرتفعة جدا
4	وجود محدودية في عدد المتخصصين القادرين على الجمع بين المراجعة وتقنيات الذكاء الاصطناعي.	4.48	.649	مرتفعة جدا
5	وجود ضعف في الوعي المهني بأهمية التحول الرقمي في تطوير مهنة المراجعة.	4.08	.643	مرتفعة
	المتوسط الكلي لبعء تحديات الكوادر البشرية	4.26	.515	مرتفعة جدا

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على البرنامج الإحصائي SPSS.

يتضح من نتائج التحليل الوصفي لعبارات بعد تحديات الكوادر البشرية الظاهرة في جدول (6) أن المتوسطات الحسابية جاءت مرتفعة، حيث بلغ المتوسط الكلي للبعء (4.26) وبدرجة أهمية مرتفعة جداً، ما يدل على اتفاق أفراد عينة الدراسة على وجود تحديات بشرية تعيق تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في المراجعة الخارجية. وقد جاءت عبارة وجود محدودية في عدد المتخصصين

جدول (7) نتائج التحليل الوصفي لبعء تحديات البنية التحتية التقنية من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة

ت	العبارات	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الأهمية
1	وجود ضعف في تجهيز مكاتب المراجعة بأنظمة حاسوبية وبرمجيات متطورة.	4.25	.929	مرتفعة جدا
2	وجود نقص في شبكات الإنترنت الأمانة والسريعة اللازمة لتشغيل تقنيات الذكاء الاصطناعي.	4.02	1.095	مرتفعة
3	وجود غياب في قواعد البيانات المالية الموثوقة التي يمكن الاعتماد عليها في التحليل الذكي.	4.42	.643	مرتفعة جدا
4	وجود ضعف في التكامل بين الأنظمة التقنية المستخدمة في مكاتب المراجعة.	4.27	.732	مرتفعة جدا
5	وجود قلة في الدعم الفني المتخصص في تشغيل وصيانة الأنظمة الذكية.	4.58	.496	مرتفعة جدا
	المتوسط الكلي لبعء تحديات البنية التحتية التقنية	4.31	.579	مرتفعة جدا

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على البرنامج الإحصائي SPSS.

يتضح من النتائج الظاهرة في جدول (7) أن المتوسطات الحسابية جاءت مرتفعة، حيث بلغ المتوسط الكلي للبعء (4.31) وبدرجة أهمية مرتفعة جداً، ما يدل على اتفاق أفراد عينة الدراسة على وجود تحديات تقنية

تشغيل وصيانة الأنظمة الذكية من بين أعلى المتوسطات الحسابية، ما يعكس أن جميع عناصر البنية التحتية التقنية تمثل تحديات ملحوظة من وجهة نظر أفراد العينة.

البعد الخامس: التحديات المتعلقة بالتكاليف. يبين جدول (8) التحليل الوصفي لها كالتالي:

جدول (8) نتائج التحليل الوصفي لبعد التحديات المتعلقة بالتكاليف من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة

ت	العبارات	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الأهمية
1	وجود ارتفاع في تكلفة شراء وتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في أعمال المراجعة الخارجية.	4.19	.701	مرتفعة
2	وجود ضعف في الموارد المالية لمكاتب المراجعة الصغيرة والمتوسطة لتبني التقنيات الحديثة.	4.08	.867	مرتفعة
3	وجود نقص في الحوافز المالية التي تشجع مكاتب المراجعة على التحول الرقمي.	4.17	.691	مرتفعة
4	وجود ارتفاع في تكاليف تدريب المراجعين على استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي.	4.08	.867	مرتفعة
5	وجود صعوبة في الحصول على تمويل لتطوير البنية التقنية داخل مكاتب المراجعة.	4.19	.812	مرتفعة
	المتوسط الكلي لبعد تحديات تتعلق بالتكاليف	4.14	.713	مرتفعة

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على البرنامج الإحصائي SPSS.

أظهرت نتائج التحليل الوصفي لعبارات بعد التحديات المتعلقة بالتكاليف في جدول (8) أن المتوسطات الحسابية جاءت مرتفعة، حيث بلغ المتوسط الكلي للبعد (4.14) وبدرجة أهمية مرتفعة، ما يدل على اتفاق أفراد عينة الدراسة على أن الجوانب المالية تمثل أحد التحديات التي تعيق تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في المراجعة الخارجية. وقد جاءت عبارة "وجود ارتفاع في تكلفة شراء وتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في أعمال المراجعة الخارجية، ووجود صعوبة في الحصول على تمويل لتطوير البنية التقنية داخل مكاتب المراجعة. من بين أعلى المتوسطات الحسابية، ما يشير إلى أن مختلف الجوانب المالية تشكل تحديات ملحوظة من وجهة نظر أفراد العينة.

البعد السادس: تحديات جودة البيانات. يبين جدول (9) التحليل الوصفي لها كالتالي:

جدول (9) نتائج التحليل الوصفي لبعد تحديات جودة البيانات من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة

ت	العبارات	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الأهمية
1	وجود ضعف في موثوقية وحداثة البيانات المالية، ما يؤثر سلباً على فعالية تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي	4.00	1.086	مرتفعة
2	وجود نقص في اكتمال البيانات أو احتوائها على أخطاء تؤثر على دقة مخرجات الذكاء الاصطناعي.	3.92	.867	مرتفعة
3	وجود ضعف في توثيق المعلومات المحاسبية داخل المؤسسات محل المراجعة ما يصعب عملية التحقق والتحليل باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي	4.08	.763	مرتفعة
4	وجود صعوبة في الوصول إلى بيانات إلكترونية دقيقة ومتاحة للمراجعين.	3.81	.998	مرتفعة

ت	العبارات	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الأهمية
5	وجود افتقار إلى سياسات واضحة لإدارة البيانات وضمان جودتها.	4.33	.749	مرتفعة
6	وجود نقص في الآليات الفعالة لتتقية وتحسين جودة البيانات قبل إدخالها في الأنظمة الذكية الأمر الذي يؤثر على نتائج التحليل.	4.12	.909	مرتفعة
7	وجود ضعف في الوعي بأهمية جودة البيانات.	3.71	1.004	مرتفعة
	المتوسط الكلي لبعء تحديات جودة البيانات	3.99	.735	مرتفعة

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على البرنامج الإحصائي SPSS.

يتضح من نتائج التحليل الوصفي لعبارات بعد تحديات جودة البيانات الظاهرة في جدول(9) أن المتوسطات الحسابية جاءت مرتفعة، حيث بلغ المتوسط الكلي للبعء(3.99) وبدرجة أهمية مرتفعة، ما يدل على اتفاق أفراد عينة الدراسة على أن جودة البيانات تمثل أحد التحديات التي تعيق تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في المراجعة الخارجية. وقد جاءت عبارة وجود افتقار إلى سياسات واضحة لإدارة البيانات وضمان جودتها. من بين أعلى المتوسطات الحسابية، ما يشير إلى أن مختلف جوانب جودة البيانات تمثل تحديات قائمة بدرجات متفاوتة. البعد السابع: تحديات أمن البيانات وخصوصيتها. يبين جدول(10) التحليل الوصفي لها كالتالي:

جدول (10) نتائج التحليل الوصفي لبعء تحديات أمن البيانات وخصوصيتها من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة

ت	العبارات	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الأهمية
1	وجود ضعف في إجراءات الأمان الخاصة بتخزين البيانات المالية إلكترونياً.	4.35	.632	مرتفعة جداً
2	وجود مخاوف من اختراق أو تسريب المعلومات أثناء استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي.	4.42	.763	مرتفعة جداً
3	وجود غياب لسياسات واضحة لحماية خصوصية البيانات في مكاتب المراجعة.	4.17	.804	مرتفعة
4	وجود نقص في أنظمة التشفير والحماية المتقدمة للبيانات الحساسة.	4.27	.934	مرتفعة جداً
5	وجود ضعف في الوعي الأمني لدى المراجعين عند التعامل مع البيانات الرقمية.	4.42	.643	مرتفعة جداً
	المتوسط الكلي لبعء تحديات تتعلق بأمن البيانات وخصوصيتها	4.33	.589	مرتفعة جداً

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على البرنامج الإحصائي SPSS

أظهر جدول(10) نتائج التحليل الوصفي لعبارات بعد تحديات أمن البيانات وخصوصيتها والتي تبين أن المتوسطات الحسابية جاءت مرتفعة جداً، حيث بلغ المتوسط الكلي للبعء(4.33)، ما يدل على اتفاق أفراد عينة الدراسة بدرجة كبيرة على أن قضايا أمن البيانات والخصوصية تمثل أحد أبرز التحديات التي تعيق تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في المراجعة الخارجية. وقد جاءت عبارتا وجود مخاوف من اختراق أو تسريب المعلومات أثناء استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي. ووجود ضعف في الوعي الأمني لدى المراجعين عند التعامل مع البيانات الرقمية. من بين أعلى المتوسطات الحسابية، ما يشير إلى أن جميع أبعاد أمن البيانات وخصوصيتها تمثل تحديات قائمة من وجهة نظر أفراد العينة. البعد الثامن: التحديات الأخلاقية. يبين جدول(11) التحليل الوصفي لها كالتالي:

جدول (11) نتائج التحليل الوصفي لبعء التحديات الأخلاقية من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة

ت	العبارات	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الأهمية
1	وجود احتمالية لإساءة استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تعديل أو إخفاء بيانات مالية.	4.50	.503	مرتفعة جدا
2	عدم كفاية مدونات السلوك المهني الحالية لتغطية استخدام التقنيات الذكية في المراجعة الخارجية.	4.52	.649	مرتفعة جدا
3	وجود مخاوف من فقدان الحياد المهني عند الاعتماد المفرط على الأنظمة الذكية.	4.42	.643	مرتفعة جدا
4	وجود احتمال للمساس بسرية المعلومات عند تحليل البيانات باستخدام الذكاء الاصطناعي.	4.44	.765	مرتفعة جدا
5	وجود ضعف في التزام بعض المراجعين بالمعايير الأخلاقية عند استخدام التقنيات الحديثة.	4.25	.834	مرتفعة جدا
المتوسط الكلي لبعء تحديات أخلاقية		4.43	.467	مرتفعة جدا

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على البرنامج الإحصائي SPSS

أظهر جدول(11) نتائج التحليل الوصفي لعبارات بعد

التحديات الأخلاقية والتي تبين أن المتوسطات الحسابية

جاءت مرتفعة جداً، حيث بلغ المتوسط الكلي للبعء

(4.43)، ما يدل على اتفاق أفراد عينة الدراسة بدرجة

كبيرة على أن الجوانب الأخلاقية تمثل أبرز التحديات التي

تعيق تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في المراجعة الخارجية.

وقد جاءت عبارة عدم كفاية مدونات السلوك المهني الحالية

لتغطية استخدام التقنيات الذكية في المراجعة الخارجية. من

بين أعلى المتوسطات الحسابية، وهو ما يعكس إدراكاً عالياً

لدى أفراد العينة بحساسية البعد الأخلاقي المرتبط باستخدام

هذه التقنيات.

5.3 اختبار الفرضيات

تم استخدام اختبار (t) لعينة واحدة لاختبار فرضيات

الدراسة، وتم تحديد المتوسط الفرضي (3) بشكل صحيح

جدول (12) نتائج اختبار (t) حول المتوسط العام لإجابات المشاركين في الدراسة على جميع العبارات المتعلقة بالتحديات القانونية والتنظيمية.

البيان	المتوسط العام	الانحراف المعياري	اختبار t	درجات الحرية	الدالة المحسوبة
وجهة نظر المشاركين في الدراسة حول التحديات القانونية والتنظيمية التي تعيق تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في المراجعة الخارجية في البيئة الليبية.	4.57	.406	37.886	95	.000

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على البرنامج الإحصائي SPSS.

يتضح من نتائج اختبار (t) لعينة واحدة والظاهر في جدول (12) أن قيمة الدلالة الإحصائية (Sig) بلغت (0.000)، وهي أقل من مستوى المعنوية (0.05)، كما أن المتوسط الحسابي بلغ (4.57) وهو أكبر من المتوسط الفرضي (3)، ما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية. وبناءً عليه، يتم رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة، ما يعني وجود تحديات قانونية وتنظيمية تعيق تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في المراجعة الخارجية في البيئة الليبية.

ثانياً: اختبار الفرضية الفرعية الثانية: والتي تنص على أن:

جدول (13) نتائج اختبار (t) حول المتوسط العام لإجابات المشاركين في الدراسة على جميع العبارات المتعلقة بالتحديات المتعلقة بالمعايير المهنية

البيان	المتوسط العام	الانحراف المعياري	اختبار t	درجات الحرية	الدلالة المحسوبة
وجهة نظر المشاركين في الدراسة حول التحديات المتعلقة بالمعايير المهنية التي تعيق تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في المراجعة الخارجية في البيئة الليبية.	4.36	.455	29.246	95	.000

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على البرنامج الإحصائي SPSS.

يتضح من نتائج اختبار (t) لعينة واحدة والظاهر في جدول (13) أن قيمة الدلالة الإحصائية (Sig) بلغت (0.000)، وهي أقل من مستوى المعنوية (0.05)، كما أن المتوسط الحسابي بلغ (4.36) وهو أكبر من المتوسط الفرضي (3)، ما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية. وبناءً عليه، يتم رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة، ما يعني وجود تحديات تتعلق بالمعايير المهنية تعيق تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في المراجعة الخارجية في البيئة الليبية.

ثالثاً: اختبار الفرضية الفرعية الثالثة: والتي تنص على أن:

جدول (14) نتائج اختبار (t) حول المتوسط العام للإجابات على جميع العبارات المتعلقة بتحديات الكوادر البشرية

البيان	المتوسط العام	الانحراف المعياري	اختبار t	درجات الحرية	الدلالة المحسوبة
وجهة نظر المشاركين في الدراسة حول تحديات الكوادر البشرية التي تعيق تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في المراجعة الخارجية في البيئة الليبية.	4.26	.514	24.044	95	.000

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على البرنامج الإحصائي SPSS.

أن: H_0 : لا توجد تحديات تتعلق بالبنية التحتية التقنية ذات دلالة إحصائية تعيق تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في المراجعة الخارجية في البيئة الليبية.

H_1 : توجد تحديات تتعلق بالبنية التحتية التقنية ذات دلالة إحصائية تعيق تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في المراجعة الخارجية في البيئة الليبية.

وللتحقق من الدلالة الإحصائية للنتائج السابقة واختبار الفرضية الفرعية الرابعة تم استخدام اختبار (t) لعينة واحدة، والتي يبينها جدول (15).

يتضح من نتائج اختبار (t) لعينة واحدة والظاهر في جدول (14) أن قيمة الدلالة الإحصائية (Sig) بلغت (0.000)، وهي أقل من مستوى المعنوية (0.05)، كما أن المتوسط الحسابي بلغ (4.26) وهو أكبر من المتوسط الفرضي (3)، ما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية. وبناءً عليه، يتم رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة، ما يعني وجود تحديات تتعلق بالكوادر البشرية تعيق تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في المراجعة الخارجية في البيئة الليبية.

رابعاً: اختبار الفرضية الفرعية الرابعة: والتي تنص على

جدول (15) نتائج اختبار (t) حول المتوسط العام للإجابات على جميع العبارات المتعلقة بتحديات البنية التحتية التقنية

البيان	المتوسط العام	الانحراف المعياري	اختبار t	درجات الحرية	الدلالة المحسوبة
وجهة نظر المشاركين في الدراسة حول تحديات البنية التحتية التقنية التي تعيق تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في المراجعة الخارجية في البيئة الليبية.	4.31	.579	22.145	95	.000

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على البرنامج الإحصائي SPSS.

على أن: H_0 : لا توجد تحديات تتعلق بالتكاليف ذات دلالة إحصائية تعيق تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في المراجعة الخارجية في البيئة الليبية.

H_1 : توجد تحديات تتعلق بالتكاليف ذات دلالة إحصائية تعيق تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في المراجعة الخارجية في البيئة الليبية.

وللتحقق من الدلالة الإحصائية للنتائج السابقة واختبار الفرضية الفرعية الخامسة تم استخدام اختبار (t) لعينة واحدة، والتي يبينها جدول (16).

يتضح من نتائج اختبار (t) لعينة واحدة والظاهر في جدول (15) أن قيمة الدلالة الإحصائية (Sig) بلغت (0.000)، وهي أقل من مستوى المعنوية (0.05)، كما أن المتوسط الحسابي بلغ (4.31) وهو أكبر من المتوسط الفرضي (3)، ما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية. وبناءً عليه، يتم رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة، ما يعني وجود تحديات تتعلق بالبنية التحتية التقنية تعيق تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في المراجعة الخارجية في البيئة الليبية.

خامساً: اختبار الفرضية الفرعية الخامسة: والتي تنص

جدول (16) نتائج اختبار (t) حول المتوسط العام للإجابات على جميع العبارات المتعلقة بالتحديات المتعلقة بالتكاليف

البيان	المتوسط العام	الانحراف المعياري	اختبار t	درجات الحرية	الدلالة المحسوبة
وجهة نظر المشاركين في الدراسة حول التحديات المتعلقة بالتكاليف التي تعيق تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في المراجعة الخارجية في البيئة الليبية.	4.14	.713	15.686	95	.000

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على البرنامج الإحصائي SPSS.

يتضح من نتائج اختبار (t) لعينة واحدة والظاهر في جدول (16) أن قيمة الدلالة الإحصائية (Sig) بلغت (0.000)، وهي أقل من مستوى المعنوية (0.05)، كما أن المتوسط الحسابي بلغ (4.14) وهو أكبر من المتوسط الفرضي (3)، ما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية. وبناءً عليه، يتم رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة، ما يعني وجود تحديات تتعلق بالتكاليف تعيق تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في المراجعة الخارجية في البيئة الليبية.

سادساً: اختبار الفرضية الفرعية السادسة: والتي تنص لعينة واحدة، والتي يبينها جدول (17).

جدول (17) نتائج اختبار (t) حول المتوسط العام للإجابات على جميع العبارات المتعلقة بتحديات جودة البيانات

البيان	المتوسط العام	الانحراف المعياري	اختبار t	درجات الحرية	الدلالة المحسوبة
وجهة نظر المشاركين في الدراسة حول تحديات جودة البيانات التي تعيق تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في المراجعة الخارجية في البيئة الليبية.	3.99	.735	13.282	95	.000

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على البرنامج الإحصائي SPSS.

يتضح من نتائج اختبار (t) لعينة واحدة والظاهر في الجدول (17) أن قيمة الدلالة الإحصائية (Sig) بلغت (0.000)، وهي أقل من مستوى المعنوية (0.05)، كما أن المتوسط الحسابي بلغ (3.99) وهو أكبر من المتوسط الفرضي (3)، ما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية. وبناءً عليه، يتم رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة، ما يعني وجود تحديات تتعلق بجودة البيانات تعيق تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في المراجعة الخارجية في البيئة الليبية.

سابعاً: اختبار الفرضية الفرعية السابعة: والتي تنص على أن: H0: لا توجد تحديات تتعلق بأمن البيانات وخصوصيتها ذات دلالة إحصائية تعيق تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في المراجعة الخارجية في البيئة الليبية.

H1: توجد تحديات تتعلق بأمن البيانات وخصوصيتها ذات دلالة إحصائية تعيق تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في المراجعة الخارجية في البيئة الليبية.

وللتحقق من الدلالة الإحصائية للنتائج السابقة واختبار الفرضية الفرعية السابعة تم استخدام اختبار (t) لعينة واحدة، والتي يبينها جدول (18).

جدول (18) نتائج اختبار (t) حول المتوسط العام للإجابات على جميع عبارات تحديات أمن البيانات وخصوصيتها

البيان	المتوسط العام	الانحراف المعياري	اختبار t	درجات الحرية	الدلالة المحسوبة
وجهة نظر المشاركين في الدراسة حول تحديات أمن البيانات وخصوصيتها التي تعيق تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في المراجعة الخارجية في البيئة الليبية.	4.33	.589	22.007	95	.000

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على البرنامج الإحصائي SPSS.

يتضح من نتائج اختبار (t) لعينة واحدة والظاهر في جدول (18) أن قيمة الدلالة الإحصائية (Sig) بلغت (0.000)، وهي أقل من مستوى المعنوية (0.05)، كما أن المتوسط الحسابي بلغ (4.33) وهو أكبر من المتوسط الفرضي (3)، ما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية. وبناءً عليه، يتم رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة، ما يعني وجود تحديات تتعلق بأمن البيانات وخصوصيتها تعيق تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في المراجعة الخارجية في البيئة الليبية.

ثامناً: اختبار الفرضية الفرعية الثامنة: والتي تنص على

أن:

H0: لا توجد تحديات أخلاقية ذات دلالة إحصائية تعيق تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في المراجعة الخارجية في البيئة الليبية.

H1: توجد تحديات أخلاقية ذات دلالة إحصائية تعيق تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في المراجعة الخارجية في البيئة الليبية.

وللتحقق من الدلالة الإحصائية للنتائج السابقة واختبار الفرضية الفرعية الثامنة تم استخدام اختبار (t) لعينة واحدة، والتي يبينها جدول (19).

جدول (19) نتائج اختبار (t) حول المتوسط العام للإجابات على جميع العبارات المتعلقة بالتحديات الأخلاقية

البيان	المتوسط العام	الانحراف المعياري	اختبار t	درجات الحرية	الدلالة المحسوبة
وجهة نظر المشاركين في الدراسة حول التحديات الأخلاقية التي تعيق تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في المراجعة الخارجية في البيئة الليبية.	4.43	.467	29.882	95	.000

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على البرنامج الإحصائي SPSS.

يتضح من نتائج اختبار (t) لعينة واحدة والظاهر في جدول (19) أن قيمة الدلالة الإحصائية (Sig) بلغت (0.000)، وهي أقل من مستوى المعنوية (0.05)، كما أن المتوسط الحسابي بلغ (4.43) وهو أكبر من المتوسط الفرضي (3)، ما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية. وبناءً عليه، يتم رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة، ما يعني وجود تحديات أخلاقية تعيق تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في المراجعة الخارجية في البيئة الليبية.

2.5.3 اختبار الفرضية الرئيسية. التي تنص على أن:

H0: لا توجد تحديات ذات دلالة إحصائية تعيق تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في المراجعة الخارجية في البيئة الليبية.

H1: توجد تحديات ذات دلالة إحصائية تعيق تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في المراجعة الخارجية في البيئة الليبية.

ولاختبار الفرضية الرئيسية تم استخدام اختبار (t) لعينة واحدة، والتي يبينها جدول (20).

جدول (20) نتائج اختبار (t) حول المتوسط العام لإجابات المشاركين في الدراسة على جميع العبارات

البيان	المتوسط العام	الانحراف المعياري	اختبار t	درجات الحرية	الدلالة المحسوبة
وجهة نظر المشاركين في الدراسة حول تحديات تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في المراجعة الخارجية في البيئة الليبية.	4.29	.426	29.888	95	.000

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على البرنامج الإحصائي SPSS.

يتضح من نتائج اختبار (t) لعينة واحدة والظاهر في جدول (20) أن قيمة الدلالة الإحصائية (Sig) بلغت (0.000)، وهي أقل من مستوى المعنوية (0.05)، كما أن

المتوسط الحسابي بلغ (4.29) وهو أكبر من المتوسط الفرضي (3)، ما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية. وبناءً عليه، يتم رفض الفرضية الصفرية وقبول

دراسة (Kokina et al. (2025) التي أوضحت أن التحديات المتعلقة بالشفافية، وقابلية تفسير مخرجات تقنيات الذكاء الاصطناعي، والخصوصية، والحاجة إلى إرشادات مهنية واضحة، تمثل أبرز العوائق التي تواجه تطبيق هذه التقنيات في شركات المراجعة.

كما تتفق نتائج الدراسة الحالية مع دراسة Hu et al. (2021) التي بينت أن نجاح تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي يعتمد على توافر مجموعة من المقومات، أهمها الجاهزية التكنولوجية، والدعم الإداري، وتطوير مهارات المراجعين، وهو ما ينسجم مع ارتفاع مستوى إدراك أفراد عينة الدراسة لأهمية التحديات البشرية والتنظيمية والتقنية. كذلك تتفق مع دراسة Venkata (2025) التي أشارت إلى أن تقنيات الذكاء الاصطناعي تسهم في تطوير المراجعة، إلا أن الاستفادة منها تظل مرتبطة بمعالجة تحديات جودة البيانات، وتأهيل المراجعين، والاعتبارات الأخلاقية.

أما على مستوى البيئة الليبية، فقد جاءت نتائج الدراسة الحالية متوافقة مع دراسة الصراعي (2025) التي أوضحت أن تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في المراجعة الخارجية يواجه تحديات تتمثل في ارتفاع تكلفة التطبيق، ونقص الكفاءات المتخصصة، وضعف البنية التحتية التقنية، وعدم وضوح اللوائح والمعايير المهنية. كما تتفق مع دراسة نهد (2025) التي أظهرت وجود فجوة في مستوى تبني التكنولوجيا بين ليبيا ومصر، وأرجعت ذلك إلى ضعف البنية التحتية التقنية ونقص الكفاءات البشرية، إضافة إلى الحاجة إلى بيئة تنظيمية داعمة. وتتفق كذلك مع دراسة الأحمر وزرني (2025) التي توصلت إلى أن مكاتب المراجعة الليبية تواجه تحديات تتعلق بضعف التأهيل التكنولوجي واللغوي، ومحدودية التدريب المتخصص، وارتفاع تكاليف التطبيق، وغياب التشريعات المنظمة، رغم إدراك المراجعين لأهمية الذكاء الاصطناعي ودوره في تطوير المراجعة.

ثانياً: التوصيات

في ضوء نتائج الدراسة، توصي الدراسة: بضرورة تطوير

الفرضية البديلة، ما يعني وجود تحديات تعيق تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في المراجعة الخارجية في البيئة الليبية.

النتائج والتوصيات

أولاً: نتائج الدراسة:

1. عرض نتائج الدراسة: توصلت الدراسة إلى الآتي:
 - أ. أظهرت نتائج التحليل الوصفي أن جميع أبعاد التحديات المرتبطة بتبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في المراجعة الخارجية قد جاءت بدرجات أهمية مرتفعة إلى مرتفعة جداً، حيث تراوحت المتوسطات الحسابية بين (3.99) و(4.57)، ما يعكس إدراك أفراد عينة الدراسة لوجود تحديات حقيقية تواجه تطبيق هذه التقنيات في البيئة الليبية.
 - ب. كما بيّنت نتائج اختبار (t) لعينة واحدة أن جميع القيم الاحتمالية (Sig) كانت أقل من مستوى المعنوية (0.05)، وأن المتوسطات الحسابية لجميع الأبعاد جاءت أعلى من المتوسط الفرضي (3)، ما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية. وبناءً على ذلك، تم رفض جميع الفرضيات الصفرية وقبول الفرضيات البديلة، وهو ما يؤكد وجود تحديات تعيق تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في المراجعة الخارجية في البيئة الليبية.
 - ج. أظهرت نتائج اختبار الفرضية الرئيسية أن المتوسط العام بلغ (4.29) وبمستوى دلالة (0.000)، ما يدعم النتيجة العامة بوجود تحديات تؤثر على تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في المراجعة الخارجية في البيئة الليبية.

2: مناقشة نتائج الدراسة

بعد عرض نتائج الدراسة، تمت مناقشة هذه النتائج في ضوء الدراسات السابقة والأدبيات ذات الصلة، بهدف تفسيرها وبيان مدى اتفاقها أو اختلافها مع ما توصلت إليه الدراسات السابقة. وذلك كما يلي:

تتفق هذه النتائج مع دراسة Ganapathy (2023) التي أكدت أن نجاح تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في المراجعة يواجه تحديات متعددة، من أبرزها ضعف جودة البيانات، وصعوبة تكامل الأنظمة، ونقص الكفاءات الفنية، وغياب الأطر التنظيمية الداعمة. كما تتفق مع

بالإضافة إلى تشجيع إجراء المزيد من الدراسات التطبيقية في البيئة الليبية، مع التدرج في تبني هذه التقنيات بدلا من التطبيق الكامل المفاجئ، ما يسمح بتقليل المخاطر ومواجهة التحديات بشكل مرحلي. وتوصي الدراسة بإجراء دراسات مستقبلية تتناول آراء المهنيين والممارسين في مجال المراجعة الخارجية حول تحديات تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي، وذلك بهدف الحصول على رؤية أكثر شمولاً وواقعية تدعم نتائج الدراسات الأكاديمية في هذا المجال.

المجلة الإفريقية للدراسات الإنسانية والاجتماعية المتقدمة، 4 (3)، 165-181.

عبد الله، مرعي علي ضؤ. (2024). الكفاءة والخبرة المهنية ودورها في تعزيز جودة المراجعة من وجهة نظر مراجعي الحسابات الداخليين والخارجيين في ليبيا. *المجلة الأفروآسيوية للبحث العلمي*، 2 (2)، 152-169.

علي، حمزة عبد الصمد محمد، وإمحمد، عبد الواحد علي أحمد. (2025). مدى إدراك أهمية الذكاء الاصطناعي في المراجعة: دراسة ميدانية في ليبيا. *المجلة الدولية للعلوم والتقنية*، 36 (1)، محمد، عبدالعزيز حسين سعد. (2025). تداعيات الذكاء الاصطناعي على مهنتي المراجعة والمحاسبة: دراسة ميدانية. *مجلة القرطاس*، 1 (26)، 464-486.

نفد، عبد الرحمن عمران الهماي. (2025). استخدام التكنولوجيا في المحاسبة من البرمجيات إلى الذكاء الاصطناعي: دراسة مقارنة على مكاتب المحاسبة القانونية في مصر وليبيا. *المجلة الليبية للدراسات الأكاديمية المعاصرة*، 3 (2)، 556-575.

يونس، مجدي محمد. (2020، 4 أبريل). *الذكاء الاصطناعي ومخاطره الأخلاقية - الواقع وسبل المواجهة*.

<https://www.new-educ.com/>

إطار تشريعي وتنظيمي واضح ينظم استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في المراجعة الخارجية. مع تعزيز الجوانب الأخلاقية والمهنية المرتبطة باستخدامها. كما توصي بضرورة التدريب والتأهيل المهني للمراجعين، وتحسين البنية التحتية التقنية داخل مكاتب المراجعة، بما يدعم التطبيق الفعال لهذه التقنيات. كما تؤكد الدراسة على تعزيز التعاون بين الجامعات والجهات المهنية، ونشر الوعي بأهمية الذكاء الاصطناعي من خلال عقد ورش العمل والندوات.

المراجع

أولاً: المراجع العربية

1. الكتب

النجار، فايز جمعة، والنجار، نبيل جمعة، والزعي، ماجد راضي. (2018). *أساليب البحث العلمي: منظور تطبيقي*. مكتبة الحامد للنشر والتوزيع.

2. الدوريات والمقالات

الأحر، إسماعيل الطاهر، وزرقي، محسن محمد. (2025). استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في عملية المراجعة في ليبيا من وجهة نظر المراجعين الخارجيين. *مجلة العلوم الشاملة*، 10 (37)، 4091-4108.

<https://cjos.histr.edu.ly/index.php/journal/ar/article/view/1286/1068>

بلعيد، كريم، و بن حواس، كريمة. (2024). أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في مهنتي المحاسبة والتدقيق: دراسة حالة واقع الشركات الأربع الكبرى. *مجلة طيبة للدراسات العلمية الأكاديمية*، 7 (1)، 1031-1052.

التائب، علي مفتاح. (2025). أثر الإدراك بأهمية تقنيات الذكاء الاصطناعي على تحسين جودة تقارير المراجعة بديوان المحاسبة الليبي: دراسة استطلاعية من وجهة نظر المراجعين بالإدارة الرئيسية. *مجلة ديوان المحاسبة الليبي للدراسات المالية والمحاسبية*، (عدد خاص)، 1-25.

سعيد، فيفان سليمان، وحسين، سهلاز مهدي حمه. (2022). دور الذكاء الاصطناعي في تحقيق جودة التدقيق الخارجي: دراسة استطلاعية من وجهة نظر مراقبي الحسابات في إقليم كردستان العراق. *المجلة العلمية لجامعة جهران - السليمانية*، 6 (1)، 353-358.

الصراعي، محمود محمد أحمد. (2025). دور الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة أدلة الإثبات في المراجعة الخارجية: دراسة ميدانية بليبيا.

ثانياً: المراجع الأجنبية

- European Commission. (2024). *Adopt AI study: Final study report*. European Commission.
<https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/86e48333-8499-11ef-a67d-01aa75ed71a1/language-en>
- Fedyk, A., Hodson, J., Khimich, N., & Fedyk, T. (2022). Is artificial intelligence improving the audit process? *Review of Accounting Studies*, 27, 938–985.
<https://doi.org/10.1007/s11142-022-09697-x>
- Firat, Z. (2025). Artificial Intelligence in Auditing: Opportunities, Challenges, and Future Directions. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 27(2), 77–95.
<https://doi.org/10.31460/mbdd.1577715>
- Ganapathy, V. (2023). *AI in auditing: A comprehensive review of applications, benefits and challenges*. *Shodh Sari-An International Multidisciplinary Journal*, 24(4), 328–343.
<https://doi.org/10.59231/SARI7643>
- Hu, K.-H., Chen, F.-H., Hsu, M.-F., & Tzeng, G.-H. (2021). Identifying key factors for adopting artificial intelligence-enabled auditing techniques by joint utilization of fuzzy-rough set theory and MRDM technique. *Technological and Economic Development of Economy*, 26(4), 830–849.
<https://doi.org/10.3846/tede.2020.12428>
- Kokina, J., Blanchette, S., Davenport, T. H., & Pachamanova, D. (2025). Challenges and opportunities for artificial intelligence in auditing: Evidence from the field. *International Journal of Accounting Information Systems*, 56, 100734.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1467089525000107>
- Law, K. K. F., & Shen, M. (2025). How does artificial intelligence shape audit firms? *Management Science*, 71(5), 3641–3666.
<https://doi.org/10.1287/mnsc.2022.04040>
- Al-Habashneh, A., & Hamdan, S. (2023). Benefits and challenges of artificial intelligence and blockchain adoption in auditing process: A research agenda. *EasyChair Preprint No 9604*.
<https://easychair.org/publications/preprint/NqtZ/open>
- Boubaya, N. (2022). Current and future applications of artificial intelligence techniques in the audit profession: A case study of the Big Four audit firms. *AI Kut University College Journal*, 660–677.
https://js.uokut.edu.iq/article_19607.html?lang=en
- Campion, A., Gasco-Hernandez, M., & Esteve, M. (2021). Overcoming the challenges of collaboratively adopting artificial intelligence in the public sector. *Social Science Computer Review*, 40(2), 462–477.
<https://doi.org/10.1177/0894439320979953>
- Carpenter, R., & McGregor, D. (2020). The implications, applications, and benefits of emerging technologies in audit. *Business and Management Review*, 11(2), 36–44.
<https://doi.org/10.24052/BMR/V11NU02/ART-05>
- CPA Canada, & American Institute of Certified Public Accountants (AICPA). (2020). The Data-Driven Audit: How Automation and AI are Changing the Audit and the Role of the Auditor.
<https://www.scribd.com/document/672535184/The-Data-Driven-Audit-1>
- Dwivedi, Y. K., Hughes, L., Ismagilova, E., Aarts, G., Coombs, C., Crick, T., et al. (2021). Artificial Intelligence (AI): Multidisciplinary Perspectives on Emerging Challenges, Opportunities, and Agenda for Research, Practice and Policy. *International Journal of Information Management*, 57, Article 101994.
<https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.08.002>

- Intelligence And It's Applications. *Journal of Advanced Zoology*, 44(S-8), 229 –238.
<https://jazindia.com>
- Richard, S., & Blake, H. (2024). Data privacy challenges in AI-driven financial services. *International Journal of Research Publication and Reviews*, 5(10), 3495–3502.
- Sekaran, U. (2003). *Research methods for business: A skill-building approach* (4th ed.). John Wiley & Sons.
- Senturk, O. (2025). *AI-driven and data-intensive auditing: Enhancing sustainability and intelligent assurance*. *Journal of Accounting, Finance and Auditing Studies*, 11(1), 61–71.
<https://doi.org/10.56578/jafas110105>
- Suyono, W. P., Puspa, E. S., Anugrah, S., & Firnanda, R. (2025). *Artificial Intelligence in Auditing: A Systematic Review of Tools, Applications, and Challenges*. *RIGGS: Journal of Artificial Intelligence and Digital Business*, 4(2), 3393–3401.
<https://journal.ilmudata.co.id/index.php/RIGGS/article/view/1024/649>
- Venkata, S. K. S. (2025). AI in audit: Unlocking deep analytical-based testing. *Journal of Computer Science and Technology Studies*. Retrieved from <https://www.alkindipublisher.com/index.php/jcsts>
- Zhang, S. (2024). Research on the application of AI technology in auditing. *Economic Management & Global Business Studies*, 3(1).
- Leocádio, D., Malheiro, L., & Reis, J. (2024). Artificial intelligence in auditing: A conceptual framework for auditing practices. *Administrative Sciences*, 14(10), 238.
<https://doi.org/10.3390/admsci14100238>
- Mansoori, M., & Khan, S. M. H. (2018). *The future of auditing with application of artificial intelligence and data analytics*. *International Journal of Applied Engineering Research*, 13(15), 12178–12183.
<http://www.ripublication.com>
- Munoko, I., Brown-Liburd, H. L., & Vasarhelyi, M. (2020). The ethical implications of using artificial intelligence in auditing. *Journal of Business Ethics*.
<https://doi.org/10.1007/s10551-019-04407-1>
- O'Donnell, J. B. (2024). Auditing Transformation: A Model of Artificial Intelligence Adoption. *Journal of Applied Business and Economics*, 26(6), 101–112.
DOI: <https://doi.org/10.33423/jabe.v26i6.7390>
- Odeyemi, O., Awonuga, K. F., Mhlongo, N. Z., Ndubuisi, N. L., Olatoye, F. O., & Daraojimba, A. I. (2024). The role of AI in transforming auditing practices: A global perspective review. *World Journal of Advanced Research and Reviews*, 21(2), 359–370.
<https://doi.org/10.30574/wjarr.2024.21.2.0460>
- Patil, N. H., Patel S. H., Lawand, S.D.(2023).Research Paper On Artificial
<https://www.journal-emgbs.com/3/1/13>