# معوقات تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي بديوان المحاسبة الليبي من وجهة نظر مراجعي الإدارة العامة بالديوان

سمية عمار عمران اعمار

قسم المحاسبة، كلية الاقتصاد والعلوم السياسية، جامعة طرابلس، ليبيا

Ommaab_omran@yahoo.com

## المستخلص

هدفت الدراسة إلى التعرف على المعوقات التقنية والبشرية والتنظيمية والتشريعية التي قد تحد من تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في ديوان المحاسبة الليبي وذلك من وجهة نظر مراجعي الإدارة العامة بالديوان، حيث تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي وتحليل البيانات التي تم الحصول عليها من خلال الاستبانة والتي صممت خصيصا بما يتوافق مع أهداف واختبار فرضيات الدراسة حيث احتوى الاستبيان على ثلاثة وعشرون عبارة، وتمثلت عينة الدراسة العشوائية من (52) مراجع بنسبة تصل إلى (86.6%) من المجتمع المستهدف، وتم تحليل البيانات باستخدام برنامج الحزم الإحصائية **SPSS**، وقد تم التوصل إلى النتائج التالية: وجود معوقات تقنية تتمثل في نقص الجاهزية التقنية اللازمة لتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في ديوان المحاسبة الليبي، تتمثل في عدم وجود نظام معلومات محاسبي متطور لدى الجهات الخاضعة للرقابة قابلة للتكامل مع تقنيات الذكاء الاصطناعي، وعدم توفر قواعد بيانات رقمية يمكن الاعتماد عليها لتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي، وعدم وجود برامج متطورة داخل الديوان يمكن ربطها وتكاملها مع تقنيات الذكاء الاصطناعي، وعدم وجود أنظمة فعالة لحماية المعلومات والبيانات المستخدمة في تقنيات الذكاء الاصطناعي، كما توجد معوقات تشريعية وتنظيمية تتمثل في عدم توفر الإطار التنظيمي والتشريعي الداعم لتطبيق تقنيات

**الذكاء الاصطناعي في ديوان المحاسبة الليبي، تتمثل في عدم توفر اللوائح التنظيمية والتشريعية، وعدم وجود هيكل تنظيمي يساعد على تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي، وعدم خضوع مراجعي الديوان لدورات تدريبية مكثفة تتعلق بتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي، وكما توصلت الدراسة أنه لا توجد معوقات بشرية تتمثل في نقص الكفاءات المؤهلة والمدربة اللازمة لتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في ديوان المحاسبة الليبي.**

**الكلمات المفتاحية: تقنيات الذكاء الاصطناعي – التحول الرقمي– التعلم الآلي – الأتمتة الذكية.**

**المقدمة:**

شهدت السنوات الأخيرة تطورا متسارعا في تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجالات المحاسبة والرقابة المالية، لما توفره من إمكانيات متقدمة في تحليل البيانات، واكتشاف الأخطاء، وتحسين دقة وموثوقية التقارير.

أما بالنسبة للقطاع العام فقد سعت الأجهزة العليا للرقابة إلى تبني أدوات التقنيات الذكية لتعزيز الشفافية والمساءلة وتحسين الأداء (Alhawari & Alshihi,2020). إن تبني هذه التقنيات لا يخلو من معوقات تقنية وبشرية وتنظيمية، خصوصا في البيئات التي لا تزال في مراحل التحول الرقمي (Moll & Yigitbasioglu,2019). وقد بينت دراسات حديثة أن استثمار المنظمات في تقنيات الذكاء الاصطناعي يؤدي إلى تحسين دقة التقارير المالية والممارسات الرقابية، مع وجود تحديات تنظيمية تحتاج الى معالجة منهجية (Mediaty et al., 2024).

ويعد ديوان المحاسبة الليبي أحد أهم الأجهزة الرقابية وأعلاها في الدولة الليبية، إذ يقوم بدور رقابي يهدف إلى المساهمة في تعزيز الرقابة المالية والمحاسبية، والتأكد من تحقيق الكفاءة والفعالية في إدارة الموارد العامة للدولة الليبية، وذلك من خلال تقاريره السنوية والتي تعتبر من أهم الأدوات التي يعتمد عليها الديوان في أداء دوره الرقابي بمراقبة وتقييم الجهات الخاضعة لرقابته (قانون الديوان ،2013). وتعد جودة تقاريره أساس للشفافية والحوكمة والمسائلة، وبناء ثقة الجمهور والمنظمات الدولية في مخرجاته الرقابية داخل البلاد. ورغم توافر تقاريره السنوية المنشورة، فإن الطريق نحو تبني تكنولوجيا متقدمة مثل الذكاء الاصطناعي لا يزال يواجه عقبات تتعلق بالبنية التحتية، توافر البيانات، والاطار المؤسسي والتنظيمي (WWW.audit.gov.ly) تاريخ الزيارة 2025/12/18. مما يثير تساؤلات حول المعوقات التي تحول دون تطبيق هذه التقنيات بفاعلية.

ومن هذا المنطلق، تسعى هذه الدراسة إلى معرفة معوقات تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي من وجهة نظر مراجعي الإدارة العامة بديوان المحاسبة الليبي.

**الدراسات سابقة:**

تناولت الدراسات السابقة العربية والأجنبية موضوع الدراسة من عدة جوانب، نذكر منها الآتي:

**1- (دراسة Jouiet & Ghaleb,2025) بعنوان: Barriers to the integration of artificial intelligence in public sector internal audit in Morocco: An exploratory study.، معوقات دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في التدقيق الداخلي بالقطاع العام بالمغرب : دراسة استكشافية.**

هدفت الدراسة إلى التعرف على المعوقات التي تحول دون دمج تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدقيق الداخلي داخل القطاع العام في المغرب، واتبعت الدراسة المنهج الاستكشافي وكانت أداة الدراسة مقابلات مع (14) مدققا

داخليا يعملون في الجهات العامة، وتناولت المعوقات من منظور ( تكنولوجي وتنظيمي وبيئي)، وتوصلت إلى أن أهم العوامل التي تمنع الدمج الفعال للذكاء الاصطناعي في أنشطة التدقيق الداخلي هي: ضعف البنية التحتية وعدم توافق الأنظمة الحالية مع متطلبات الذكاء الاصطناعي، وغياب نصوص تشريعية واضحة لتنظيم استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي، ونقص الدعم الفني وعدم توافر التدريب الكافي للمراجعين.

**2- (دراسةGenaro-Moya,2025) بعنوان: Artificial Intelligence and Public Sector Auditing: Challenges and Opportunities for Supreme Audit Institutions. الذكاء الاصطناعي وتدقيق القطاع العام: التحديات والفرص أمام الأجهزة العليا للرقابة.**

هدفت الى تحليل التحديات التي تواجه الأجهزة العليا للرقابة (SAIs) في التعامل مع الذكاء الاصطناعي. واتبعت الدراسة منهج تحليلي يعتمد على مراجعة أدبيات دولية وتقارير عن (SAIs)، وتوصلت الى ان هناك فجوة بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي وقدرة (SAIs) على استخدامه بسبب نقص الكفاءات التقنية والقدرات التنظيمية، والنقص في سياسة البيانات، والحوكمة التقنية، ومدى الشفافية في استخدام الذكاء الاصطناعي، وضرورة إعادة الهيكلة المؤسساتية الرقابية لتناسب بيئة الذكاء الاصطناعي.

**3-دراسة (عبد الكريم، 2025) بعنوان: أثر تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي على جودة وكفاءة مراجعة البيانات الضخمة في ديوان المحاسبة الليبي: دراسة ميدانية على المراجعين بالإدارة الرئيسية – طرابلس:**

هدفت الدراسة إلى استقصاء أثر توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي على جودة وكفاءة مراجعة البيانات الضخمة في ديوان المحاسبة الليبي، من منظور المراجعين بالإدارة الرئيسية طرابلس اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي واستخدمت استبانة إلكترونية لجمع البيانات حيث تم الحصول على (41) استجابة صالحة للتحليل، حيث جرى تحليل البيانات باستخدام برنامج SPSS وكشفت النتائج عن وجود أثر معنوي

إيجابي واضح لتبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في تعزيز عمليات مراجعة البيانات الضخمة داخل ديوان المحاسبة الليبي.

**4-دراسة (التائب، 2025) بعنوان: أثر الإدراك بأهمية تقنيات الذكاء الاصطناعي على تحسين تقارير المراجعة بديوان المحاسبة الليبي -دراسة استطلاعية من وجهة نظر المراجعين بالإدارة الرئيسية:**

هدفت الدراسة إلى استكشاف تأثير إدراك مراجعي الإدارة الرئيسية بديوان المحاسبة الليبي لأهمية تقنيات الذكاء الاصطناعي على تحسين جودة تقارير المراجعة، واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، واستخدمت الاستبانة كأداة رئيسية لجمع البيانات من عينة عشوائية تم اختيارها بالتنسيق مع إدارة البحوث والدراسات بديوان المحاسبة، حيث تم توزيع (70) استبانة، استعيد منها (66) استبانة صالحة للتحليل الإحصائي باستخدام برنامج SPSS وتوصلت الدراسة إلى أن إدراك أهمية تقنيات الذكاء الاصطناعي له تأثير إيجابي على تحسين جودة تقارير المراجعة.

**5-دراسة (محمد، 2025) بعنوان: التحديات المحتملة لتطبيق الذكاء الاصطناعي في مهنة المحاسبة في ليبيا، دراسة ميدانية من منظور أعضاء هيئة التدريس بجامعات سبها ووادي الشاطئ وفزان والمعاهد العليا.**

هدفت الدراسة إلى معرفة التحديات المحتملة لاستخدام الذكاء الاصطناعي في مهنة المحاسبة بليبيا، من خلال استطلاع وجهة نظر عينة من أعضاء هيئة التدريس، واعتمدت الدراسة على الاستبانة كأداة لجمع البيانات، كما اعتمدت على المنهج الوصفي التحليلي وتم تحليل البيانات بالاستعانة ببرنامج التحليل الاحصائي SPSS ، وتوصلت إلى أن قلة الإمكانات المتاحة تؤثر في التطوير المهني للمحاسبة وتعيق تبني الذكاء الاصطناعي محاسبياً، وأن ضعف البنية التحتية الرقمية تؤثر على جودة البيانات التي يمكن الاعتماد عليها لتبني الذكاء الاصطناعي.

**التعليق على الدراسات السابقة:**

مما سبق يتضح ان معوقات تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في القطاع العام والأجهزة الرقابية قد حظي باهتمام كبير، الا ان هذه الدراسات قد تناولت المعوقات بشكل مختلف من حيث المنهجية المتبعة، وطبيعة هذه المعوقات. فقد ركزت (دراسة Jouiet & Ghaleb,2025) على المعوقات التكنولوجية والتنظيمية والبيئية، وتوصلت إلى أن ضعف البنية التحتية، وغياب نصوص تشريعية، ونقص الدعم الفني وعدم توافر التدريب الكافي للمراجعين من أهم المعوقات. أما (دراسة Genaro-Moya,2025)، فقد تناولت تحليل التحديات التي تواجه الأجهزة العليا للرقابة (SAIs). وأكدت نتائجها ان هناك فجوة بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي وقدرة (SAIs) على استخدامه. بينما تناولت الدراسات المحلية أثر هذه التقنيات في تحسين أعمال المراجعة ومراجعة البيانات الضخمة (دراسة عبد الكريم،2025)، واقتصرت (دراسة التائب،2025) على أثر إدراك المراجعين لأهميتها في تحسين جودة التقارير. وعلى الرغم من أهمية هذه الدراسات، إلا أنها لم تتناول معوقات تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في ديوان المحاسبة الليبي من وجهة نظر مراجعي الإدارة العامة تحديدا بصورة تحليلية شاملة وهو ما تسعى الدراسة الحالية لمعالجته.

**ما يميز هذه الدراسة عن الدراسات السابقة:**

تتميز الدراسة الحالية بتركيزها على معرفة معوقات تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في ديوان المحاسبة الليبي من وجهة نظر مراجعي الإدارة العامة بديوان المحاسبة الليبي، وهو موضوع لم يتم دراسته في الأدبيات السابقة – حسب علم الباحثة. كما تقدم اطاراً تحليلياً متكاملاً يجمع بين الأبعاد التقنية والتنظيمية والتشريعية، والبشرية في نموذج واحد، بدلا من التركيز على بعد منفصل كما في بعض الدراسات السابقة.

وتعتمد الدراسة على منهج ميداني تحليلي لاختبار الفرضيات إحصائياً، مما يعزز من قوة نتائجها ويمنحها بعداً تطبيقياً عملياً يهدف إلى تقديم توصيات قابلة للتنفيذ في البيئة الرقابية الليبية.

**مشكلة الدراسة:**

نظرا لأهمية تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي ودورها في تطوير ممارسات الرقابة والمراجعة، إلا أن تطبيقها في العديد من مؤسسات القطاع العام في الدول النامية لا يزال محدود، نتيجة وجود العديد من المعوقات ( Alhawari & Alshihi,2020) ، كما ان تطبيق هذه التقنيات في ديوان المحاسبة الليبي لا يزال محدودا، ويواجه مجموعة من المعوقات التقنية والتنظيمية والبشرية، حيث اشارت دراسة (عبد الكريم، 2025؛ التائب، 2025؛ محمد، 2025) أن المؤسسات الرقابية في ليبيا تعاني من غياب استراتيجية واضحة للتحول الرقمي، ومحدودية الموارد التقنية، ونقص التدريب المتخصص، مما يحد من قدرة ديوان المحاسبة الليبي من الاستفادة من إمكانات الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة الرقابة المالية. إن عدم معالجة هذه المعوقات يؤدي إلى تأخير التحول الرقمي، وضعف كفاءة الأداء الرقابي، وزيادة احتمالية الأخطاء وصعوبة القضاء على الفساد المالي، مما يؤكد الحاجة الى دراسة ميدانية متخصصة لتحديد طبيعة هذه المعوقات وقياس تأثيرها على تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في الديوان. وبناء عليه، يمكن صياغة المشكلة البحثية في التساؤل الرئيسي التالي:

ما هي معوقات تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي من وجهة نظر مراجعي الإدارة العامة بديوان المحاسبة الليبي؟

وينبع من هذا التساؤل التساؤلات الفرعية التالية:

**1.** ما هي المعوقات التقنية التي تواجه تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في ديوان المحاسبة الليبي؟

**2.** ما هي المعوقات البشرية التي تحد من تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي داخل ديوان المحاسبة الليبي؟

**3.** ما هي المعوقات التنظيمية والتشريعية التي تحد من تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في ديوان المحاسبة الليبي؟

## أهداف الدراسة:

يمكن صياغة أهداف الدراسة كالتالي:

1. تحديد ومعرفة المعوقات التقنية المتعلقة بتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في ديوان المحاسبة الليبي.
2. تحديد المعوقات البشرية التي تحد من تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في ديوان المحاسبة الليبي.
3. التعرف على المعوقات التنظيمية والتشريعية المتعلقة بتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في ديوان المحاسبة الليبي.
4. تقييم مستوى الجاهزية المؤسسية من حيث البنية التحتية والمهارات البشرية والإطار التشريعي والتنظيمي لتبني تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي داخل ديوان المحاسبة الليبي.
5. اقتراح توصيات عملية لتجاوز المعوقات وتعزيز التحول الرقمي في الديوان وتعزيز جودة الرقابة المالية باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي.

## أهمية الدراسة:

تنبع أهمية هذه الدراسة من الأهمية المتزايدة لتقنيات الذكاء الاصطناعي في تطوير الأداء الرقابي وتعزيز كفاءة تحليل البيانات المالية، خاصة في المؤسسات العليا للرقابة. وتكتسب الدراسة أهميتها العلمية من سعيها إلى سد فجوة بحثية تتعلق بندرة الدراسات الميدانية التي تناولت معوقات تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في البيئة الرقابية الليبية، وبشكل خاص داخل ديوان المحاسبة الليبي، كما تتجلى أهميتها التطبيقية في تقديم تشخيص علمي للمعوقات التقنية والتنظيمية والتشريعية والبشرية التي تحد من تبني هذه التقنيات، بما يسهم في دعم صناع القرار في وضع سياسات وإجراءات عملية لتعزيز التحول الرقمي وتحسين جودة الرقابة المالية.

## فرضيات الدراسة:

تعتمد هذه الدراسة على فرضية رئيسية واحدة هي:

الفرضية الرئيسية: توجد بعض المعوقات (التقنية، والبشرية، والتنظيمية، والتشريعية) التي تحد من تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي من وجهة نظر مراجعي الإدارة العامة بديوان المحاسبة الليبي.

وينبثق منها مجموعة فرضيات فرعية:

1- نقص الجاهزية التقنية اللازمة لتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في ديوان المحاسبة الليبي.

2- نقص الكفاءات المؤهلة والمدربة اللازمة لتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في ديوان المحاسبة الليبي.

3- عدم توفر الإطار التنظيمي والتشريعي الداعم لتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في ديوان المحاسبة الليبي.

## الإطار النظري:

### أولاً: مفهوم الذكاء الاصطناعي وتطوره:

يعرف الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence) بأنه" فرع من علوم الحاسب الآلي يهدف إلى تصميم أنظمة قادرة على محاكاة القدرات الذهنية للبشر، مثل التعلم، الاستنتاج، اتخاذ القرار، وحل المشكلات" (Russell & Norving,2021).

وفي المجال المحاسبي، يعرف الذكاء الاصطناعي بأنه:" استخدام الخوارزميات الذكية والأنظمة الرقمية المتقدمة لتحليل البيانات المالية، واكتشاف الأنماط غير الطبيعية، ودعم القرارات المهنية للمراجعين"(Alles & Gray,2016). وقد تطور الذكاء الاصطناعي مع ظهور التعلم الآلي ( Machine Learning) والتعلم العميق (Deep Learning) مما وسع من مجالات تطبيقه، لا سيما العلوم المالية والمحاسبية.

### ثانياً: تطور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المحاسبة والرقابة:

تطورت مهنة المراجعة بشكل ملحوظ مع التحول الرقمي، حيث انتقلت من الأساليب التقليدية إلى:

المراجعة المستمرة (Continuous Auditing)، وتحليل البيانات الضخمة (Big Date Analytics)، والمراجعة المعتمدة على الخوارزميات الذكية.

أن الذكاء الاصطناعي أصبح عنصراً مهماً في تحسين كفاءة أعمال المراجعة، خاصة في الجهات الرقابية العليا حيث أصبحت تقنيات الذكاء الاصطناعي تستخدم في تحليل البيانات المالية الضخمة، والكشف

عن الأخطاء والانحرافات المالية، ودعم نظم الرقابة الداخلية، وتحسين دقة وسرعة إعداد التقارير المالية، وتعزيز الشفافية والحوكمة.

وفي الأجهزة الرقابية العليا، مثل دواوين المحاسبة، تبرز أهمية الذكاء الاصطناعي في دعم أعمال التدقيق، والتحقق من الالتزام، وتحليل المخاطر المالية، وغيرها.

**ثالثاً: تقنيات الذكاء الاصطناعي في المجال الرقابي والمحاسبي:**

تشمل تقنيات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في المراجعة واعداد التقارير السنوية ما يلي:

1- النظم الخبيرة (Expert Systems):

تستخدم لمحاكاة خبرة المراجع البشري في تقييم المخاطر واكتشاف الأخطاء، وتسهم في توحيد الأحكام المهنية وتقليل التحيز الشخصي (Kokina & Davenport,2017).

2- التعلم الآلي (Machine Learning):

يساعد في تحليل كميات ضخمة من البيانات المالية واكتشاف الأخطاء ومؤشرات الفساد والتلاعب (Appelbaum et al.,2017).

3- تحليل البيانات الضخمة:

يسمح بفحص المجتمع الكامل للبيانات بدلاً من الاعتماد على العينات، مما يعزز صحة النتائج ودقة التقارير (Vasarhelyi et al.,2015).

4- الأتمتة الذكية (Robotic Process Automation):

تستخدم لأتمتة العمليات الروتينية في اعداد التقارير، مما يقلل الأخطاء البشرية ويساعد على سرعة الإنجاز (IFAC, 2022).

**رابعاً: المعوقات النظرية لتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي:**

يمكن تصنيف المعوقات التي تواجه تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في المؤسسات الرقابية إلى ثلاثة ابعاد رئيسية:

1- المعوقات التقنية:

تتمثل في ضعف البنية التحتية الرقمية، وعدم تكامل الأنظمة، ورداءة جودة البيانات، ونقص أدوات التحليل المتقدمة. وقد أكد (Issa et al.2016) أن نجاح تطبيق الذكاء الاصطناعي في المراجعة يعتمد على توفر بيانات دقيقة ومنظمة بصورة مناسبة للتحليل.

2- المعوقات التنظيمية والمؤسسية:

تتمثل في غياب الاستراتيجية الرقمية، وضعف الجوانب التنظيمية، وعدم وضوح السياسات الداخلية المتعلقة باستخدام الذكاء الاصطناعي. ويرى (Wirtz et al. 2019) أن غياب الحوكمة الرقمية يمثل أحد أهم التحديات أمام تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في القطاع العام.

3- المعوقات البشرية والثقافية:

ترتبط بمستوى مهارات الموظفين، ومقاومة التغيير، والخوف من فقدان الوظائف نتيجة الأتمتة. وتشير دراسة (Mergel et al.2019) إلى أن الثقافة التنظيمية المحافظة قد تعيق تبني الابتكار التقني، حتى في حال توفر الموارد التقنية.

4- المعوقات التشريعية:

تمثل البيئة التشريعية أحد المحددات الرئيسية لنجاح تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في المؤسسات الحكومية، إذ يرتبط استخدام الأنظمة الذكية بقضايا قانونية تتعلق بحماية البيانات، والخصوصية، والمساءلة، وشفافية الخوارزميات (Wirtz et al.,2019) وفي العمل الرقابي، يتطلب توظيف الذكاء الاصطناعي وجود إطار تشريعي واضح ينظم صلاحيات استخدام البيانات الضخمة، وآليات المساءلة عن القرارات، وحدود الأتمتة في العمليات الرقابية.

كما أشارت دراسة (Mergel et al.,2019)، إلى أن غياب تشريعات تنظم استخدام الذكاء الاصطناعي قد يؤدي إلى تردد في تبنيه خوفا من المساءلة القانونية أو تضارب الاختصاصات وفي الدول النامية، غالبا ما تسبق التطورات التقنية الإطار التشريعي المنظم لها، مما يخلق فجوة تنظيمية تعيق التطبيق الفعلي للتقنيات الحديثة، وعليه، فإن قصور القوانين المنظمة للتحول الرقمي أو عدم تحديثها بما يتوافق مع متطلبات الذكاء الاصطناعي يمثل معوقا جوهريا أمام تبني هذه التقنيات في الأجهزة العليا للرقابة.

## منهجية الدراسة:

تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي من خلال استخدام مصدرين أساسيين للمعلومات هما:

1-المصادر الثانوية: التي تضمنت المعالجة النظرية لمراجع الدراسة المتعلقة بمعوقات تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال المحاسبة والتدقيق، والرقابة.

2-المصادر الأولية: التي تضمنت تحليل البيانات والتي تم الحصول عليها من خلال الاستبانة والتي صممت خصيصا بما يتوافق مع أهداف واختبار فرضيات الدراسة حيث احتوى الاستبيان على ثلاثة وعشرون عبارة وزعت هذه العبارات على النحو التالي:

1. **القسم الأول:** يشمل **4** عبارات وتمثل (البيانات الديموغرافية والمهنية).
2. **القسم الثاني:** ويشمل ثلاث محاور وهي:

أ- **المحور الأول:** يشمل **7** عبارات تمثل (نقص الجاهزية التقنية اللازمة لتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في ديوان المحاسبة الليبي).

ب-**المحور الثاني:** يشمل **6** عبارات تمثل (نقص الكفاءات المؤهلة والمدربة اللازمة لتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في ديوان المحاسبة الليبي).

ج- **المحور الثالث:** يشمل **6** عبارات تمثل (عدم توفر الإطار التنظيمي والتشريعي الداعم لتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في ديوان المحاسبة الليبي).

## مجتمع وعينة الدراسة:

يتمثل المجتمع في مراجعي الإدارة العامة بديوان المحاسبة الليبي، أما عينة الدراسة فكانت عينة عشوائية من المراجعين، وتم توزيع (60) استبيانا، بينما بلغ عدد الاستبيانات المسترجعة (52) استبيان بنسبة استرجاع (86.6%).

**جدول رقم (1) عدد الاستبيانات الموزعة والمسترجعة ونسبة الاسترجاع**

| عدد الاستمارات الموزعة | عدد الاستبيانات المسترجعة | نسبة الاسترجاع إلى عدد الاستبيانات الموزعة |
|---|---|---|
| **60** | **52** | **%86.6** |

**مقياس الدراسة:**

لتحليل الفرضيات تم استخدام مقياس ليكرت ذي الخمس درجات وحساب المدى (5-1) وقسمته على طول الفترة (4÷5=0.8) وإضافة هذه القيمة إلى الدرجة الأدنى في المقياس لتصبح الفئات كالآتي:

**جدول (2) طول الفئات ومدى التطبيق.**

| طول الفئة | العبارات | مدى التطبيق |
|---|---|---|
| من 1.00 إلى 1.80 | غير موافق بشدة | منخفضة جداً |
| من 1.81 إلى 2.60 | غير موافق | منخفضة |
| من 2.61 إلى 3.40 | موافق الى حد ما | متوسطة |
| من 3.41 إلى 4.20 | موافق | عالية |
| من 4.21 إلى 5.00 | موافق بشدة | عالية جداً |

## صدق وثبات أداة الدراسة:

**الصدق الظاهري:** تم عرض الاستبانة في صورتها الأولية على مجموعة من الأساتذة المتخصصين في المحاسبة، حيث قاموا بإبداء ملاحظاتهم، وتم أخذ ملاحظاتهم بعين الاعتبار وتعديل الاستبيان حتى تم التوصل إلى الصورة النهائية للاستبيان.

**الثبات والموثوقية:** للتأكد من ثبات وموثوقية البيانات التي تم الحصول عليها من أداة الدراسة تم استخدام اختبار الفا كرونباخ، حيث تشير النتائج الواردة في الجدول رقم (3) إلى درجة الثبات لمحاور أداة الدراسة.

**جدول رقم (3) نتائج اختبار الفا كرونباخ للثبات.**

| المحور | بيان | عدد العبارات | قيمة معامل ألفا |
|---|---|---|---|
| الأول | نقص الجاهزية التقنية اللازمة لتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في ديوان المحاسبة الليبي. | 7 | 0.840 |
| الثاني | نقص الكفاءات المؤهلة والمدربة اللازمة لتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في ديوان المحاسبة الليبي. | 6 | 0.786 |

| المحور | بيان | عدد العبارات | قيمة معامل ألفا |
|---|---|---|---|
| الثالث | عـدم تـوفر الإطـار التنظيمـي والتشـريعي الـداعم لتطبيـق تقنيـات الـذكاء الاصطناعي في ديوان المحاسبة الليبي | 6 | 0.862 |
| | الثبات الكلي لعبارات الاستبيان | 19 | 0.886 |

من خلال الجدول رقم (3) تشير النتائج إلى أن قيم معامل اختبار الفا كرونباخ، كانت تتراوح ما بين (0.786-0.862) وهي تعتبر نسبة مقبولة تشير إلى ثبات وموثوقية عالية لإجابات افراد عينة الدراسة، كما كانت قيمة الثبات الكلي لجميع العبارات المتعلقة بمحاور الدراسة (0.886)، وهي مؤشر عالي يدل على إمكانية الاعتماد على إجابات افراد العينة في اختبار فرضيات الدراسة وتحليل نتائجها.

## تحليل خصائص مفردات العينة:

### 1-المؤهل العلمي:

يوضح الجدول التالي توزيع افراد العينة حسب المؤهل العلمي حيث نلاحظ أن غالبية مفردات العينة حاصلون على شهادة (البكالوريوس) وبنسبة بلغت 73%، يليهم شهادة (الماجستير) وبنسبة بلغت 27%، ولا يوجد في مفردات العينة من يحملون شهادة (الدكتوراه) أو (الدبلوم العالي)، وبشكل عام فإن جميع افراد العينة متحصلين على شهادات علمية عليا (بكالوريوس، ماجستير)، مما يزيد من قدرتهم العلمية في تفهم موضوع الدراسة والدقة في الاجابة بما يخدم مصداقية هذه الدراسة.

**جدول (4) توزيع العينة حسب المؤهل العلمي.**

| المؤهل العلمي | العـدد | النسبة % |
|---|---|---|
| دكتوراه | 0 | %0.0 |

| | | |
|---|---|---|
| ماجستير | 14 | %27 |
| بكالوريوس | 38 | %73 |
| دبلوم عالي | 0 | %0.0 |
| المجموع | 52 | %100 |

**2- المسمى الوظيفي:**

الجدول التالي يبين توزيع إفراد العينة حسب المسمى الوظيفي، حيث نلاحظ أن أغلب افراد العينة من مسماهم الوظيفي (مراجع مالي) وبنسبة بلغت **86.5%**، يليهم من مسماهم الوظيفي (مدير إدارة فرعية) وبنسبة بلغت **5.8%**، ويأتي بعدهم من مسماهم الوظيفي (مستشار) وبنسبة بلغت **3.9%**، ويليهم من مسماهم الوظيفي (رئيس وحدة التقارير)، و(مدير مكتب) بنسبة بلغت **1.9%** لكل فئة منهما، ولا يوجد في مفردات العينة من مسماه الوظيفي (مدير عام)، وبشكل عام يتضح أن أغلب المشاركين يندرجون تحت مسمى وظيفي مراجع مالي، مما يزيد من قوة الدراسة باعتبار أنهم متخصصين ولهم علاقة مباشرة بموضوع الدراسة.

**جدول (5) توزيع العينة حسب المسمى الوظيفي.**

| المسمى الوظيفي | العـدد | النسبة % |
|---|---|---|
| مدير عام | 0 | %0.0 |
| مدير مكتب | 1 | %1.9 |
| مدير إدارة فرعية | 3 | %5.8 |
| مستشار | 2 | %3.9 |
| رئيس وحدة التقارير | 1 | %1.9 |
| مراجع مالي | 45 | %86.5 |
| المجموع | 52 | %100 |

**3-توزيع مفردات العينة حسب سنوات الخبرة:**

الجدول التالي يبين توزيع مفردات العينة حسب سنوات الخبرة حيث نلاحظ أن أكثر فئة خبرة هي الفئة (من **5** سنوات إلى **9** سنوات) وبنسبة بلغت **46.3%**، تليها فئة الخبرة (أقل من **5** سنوات) وبنسبة بلغت **42.3%**، وتليها فئة الخبرة (أكثر من **20** سنة) وبنسبة بلغت **5.7%**، ويأتي بعدها فئة الخبرة (من **15** سنة إلى **19** سنة) وبنسبة بلغت **3.8%**، وأخيراً أقل فئة خبرة في مفردات العينة هي (من **10** سنوات إلى **14** سنة) وبنسبة بلغت **1.9%** فقط، وبشكل عام يتضح أن (**88.6%**) من المشاركين ذوي خبرة تقل عن **10** سنوات ويرجع سبب ذلك الي تبني الديوان لسياسات توظيف تمتاز بالحداثة، ودمجهم في برنامج تدريبي لمدة سنة، كما تزيد من قدرة الديوان على تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي باعتبارهم الأقرب والأكثر استخدما للتكنولوجيا وتقنيات الذكاء الاصطناعي.

**جدول (6) توزيع العينة حسب سنوات الخبرة.**

| سنوات الخبرة | العـدد | النسبة % |
|---|---|---|
| أقل من 5 سنوات | 22 | %42.3 |
| من 5 سنوات إلى 9 سنوات | 24 | %46.3 |
| من 10 سنوات إلى 14 سنة | 1 | %1.9 |
| من 15 سنة إلى 19 سنة | 2 | %3.8 |
| من 20 سنة فأكثر | 3 | %5.7 |
| المجموع | 52 | %100 |

**4-توزيع مفردات العينة حسب الشهادات المهنية:**

يبين الجدول التالي توزيع العينة حسب الشهادات المهنية المتحصل عليها حيث نلاحظ تنوع الشهادات المهنية التي حصل عليها المستجيبين على الاستبانة حيث أن هناك من تحصل على أكثر من شهادة مهنية، حيث كانت أكثر فئة هي (حاصل على شهادة مهنية واحدة) وبنسبة بلغت **41.8%**، تليهم فئة (حاصل على شهادتين مهنيتين) وبنسبة بلغت **12.7%**، تليهم فئة (غير حاصل على أي شهادة مهنية) وبنسبة بلغت **9.1%**، واخيراً من هم بالفئة (حاصل على ثلاث شهادات مهنية)، وبنسبة بلغت **3.6%**، وهذا يدل على أن غالبية المستجيبين على الاستبانة مؤهلين وحاصلين على شهادات مهنية ذات علاقة مباشرة بالعمل الرقابي للديوان، كما ويدل على قوة وتوجه الديوان وحرصه على تدريب المراجعين وتأهيلهم في مختلف البرامج المهنية التخصصية للعمل الرقابي.

**جدول 7 توزيع العينة حسب الشهادات المهنية.**

| الشهادات المهنية | العدد | النسبة |
|---|---|---|
| حاصل على شهادة واحدة | 28 | %54.5 |
| حاصل على شهادتين | 15 | %.29 |
| حاصل على ثلاث شهادات | 4 | %7.3 |

| الشهادات المهنية | العدد | النسبة |
|---|---|---|
| لم يحصل على أي شهادة | 5 | %9.1 |
| المجموع | 52 | %100 |

## التحليل الإحصائي الوصفي:

### أولاً: نتيجة الموافقة حول محور نقص الجاهزية التقنية اللازمة لتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في ديوان المحاسبة الليبي:

الجدول التالي يبين المتوسطات المرجحة والانحرافات المعيارية والتوزيع التكراري والنسبة المئوية ودرجة الموافقة لاستجابات مفردات العينة على جميع العبارات الخاصة بالمحور.

**جدول 8 نقص الجاهزية التقنية اللازمة لتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في ديوان المحاسبة الليبي.**

| ت | العبارات | المقياس | موافق بشدة | موافق | الى حد ما | غير موافق | غير موافق بشدة | المتوسط | الانحراف المعياري | النتيجة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | تتوفر أجهزة حاسوب متطورة تدعم تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في الديوان. | التكرار | 7 | 15 | 13 | 11 | 6 | 3.11 | 1.205 | أوافق |
| | | النسبة | 12.7 | 29.1 | 25.5 | 21.8 | 10.9 | | | |
| 2 | توجد شبكة انترنت سريعة داخل الديوان تمكن الأنظمة الذكية من العمل بكفاءة. | التكرار | 4 | 17 | 19 | 10 | 2 | 3.20 | 0.964 | أوافق |
| | | النسبة | 7.3 | 32.7 | 36.4 | 20.0 | 3.6 | | | |
| 3 | توجد برمجيات متطورة يمكن ربطها وتكاملها مع تقنيات الذكاء الاصطناعي . | التكرار | 1 | 11 | 16 | 21 | 3 | 2.75 | 0.922 | لا أوافق |
| | | النسبة | 1.8 | 21.8 | 30.9 | 40.0 | 5.5 | | | |
| 4 | تتوافر قواعد بيانات رقمية يمكن الاعتماد | التكرار | 0 | 7 | 19 | 24 | 2 | 2.58 | 0.758 | لا أوافق |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | عليها لتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي . | النسبة | 0.0 | 12.7 | 36.4 | 47.3 | 3.6 | | |
| 5 | يوجد نظام معلومات محاسبيي متطور لدى الجهات الخاضعة للرقابة قابلة للتكامل مع تقنيات الذكاء الاصطناعي. | التكرار | 0 | 3 | 17 | 28 | 4 | 2.36 | 0.699 | لا أوافق |
| | | النسبة | 0.0 | 5.5 | 32.7 | 54.4 | 7.3 | | | |
| 6 | تتسم البيانات المحاسبية بسهولة الوصول إليها واستخدامها في الأنظمة الذكية. | التكرار | 2 | 19 | 21 | 9 | 1 | 3.22 | 0.849 | أوافق |
| | | النسبة | 3.6 | 36.4 | 40.0 | 18.2 | 1.8 | | | |
| 7 | توجد أنظمة فعالة لحماية المعلومات والبيانات المستخدمة في تقنيات الذكاء الاصطناعي. | التكرار | 0 | 11 | 18 | 21 | 2 | 2.85 | 0.645 | لا أوافق |
| | | النسبة | 0.0 | 21.8 | 34.5 | 40.0 | 3.6 | | | |

من خلال الجدول السابق نلاحظ أن المتوسطات لأغلب عبارات محور نقص الجاهزية التقنية اللازمة لتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في ديوان المحاسبة الليبي بلغ أقل من (3)، وهو ما يعكس نقص الجاهزية التقنية، وتشير النتائج أن أبرز المعوقات التقنية تمثلت في عدم وجود نظام معلومات محاسبي متطور لدى الجهات الخاضعة للرقابة قابلة للتكامل مع تقنيات الذكاء الاصطناعي(بمتوسط 2.36) وبانحراف معياري (0.699)، تليها لا تتوافر قواعد بيانات رقمية يمكن الاعتماد عليها لتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي (بمتوسط 2.58) وبانحراف معياري (0.758)، ولا توجد برامج متطورة داخل الديوان يمكن ربطها وتكاملها مع تقنيات الذكاء الاصطناعي (بمتوسط 2.75) وبانحراف معياري (0.922)، ولا توجد أنظمة فعالة لحماية المعلومات والبيانات المستخدمة في تقنيات الذكاء الاصطناعي (بمتوسط 2.85) وبانحراف معياري (0.645). وهو ما يعكس ضعف نظم المعلومات المحاسبية لدى

الجهات الخاضعة لرقابة الديوان، وضعف قواعد البيانات الرقمية التي تحول دون تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في عمل مراجعي الديوان. كما يتضح أن البيانات المحاسبية تتسم بسهولة الوصول إليها واستخدامها في الأنظمة الذكية (بمتوسط 3.22) وبانحراف معياري (0.849)، وتوجد شبكة انترنت سريعة داخل الديوان تمكن الأنظمة الذكية من العمل بكفاءة (بمتوسط 3.20) وبانحراف معياري (0.964)، وتتوفر أجهزة حاسوب متطورة تدعم تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في الديوان (بمتوسط 3.11) وبانحراف معياري (1.205)، وعليه يمكن القول وبشكل عام بوجود معوقات تقنية تحد من تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي من وجهة نظر مراجعي الديوان.

**ثانياً: نتيجة الموافقة حول محور نقص الكفاءات المؤهلة والمدربة اللازمة لتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في ديوان المحاسبة الليبي.**

الجدول التالي يبين المتوسطات المرجحة والانحرافات المعيارية والتوزيع التكراري والنسبة المئوية ودرجة الموافقة لاستجابات مفردات العينة على جميع العبارات الخاصة بمحور نقص الكفاءات المؤهلة والمدربة اللازمة لتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في ديوان المحاسبة الليبي.

**جدول 9 نقص الكفاءات المؤهلة والمدربة اللازمة لتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في ديوان المحاسبة الليبي.**

| ت | العبارات | المقياس | موافق بشدة | موافق | موافق الى حد ما | غير موافق | غير موافق بشدة | المتوسط | الانحراف المعياري | درجة الموافقة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | يستطيع مراجعي الديوان التعامل مع تقنيات الذكاء الاصطناعي بكل مهارة وحرفية. | التكرار | 3 | 12 | 23 | 11 | 3 | 3.02 | 0.947 | أوافق |
| | | النسبة | 5.5 | 23.6 | 43.6 | 21.8 | 5.5 | | | |
| 2 | يخضع مراجعي الديوان لدورات تدريبية مكثفة تتعلق بتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي. | التكرار | 3 | 6 | 11 | 23 | 9 | 2.42 | 1.077 | لا أوافق |
| | | النسبة | 5.5 | 10.9 | 21.8 | 43.6 | 18.2 | | | |
| 3 | | التكرار | 9 | 25 | 13 | 4 | 1 | 3.71 | 0.890 | أوافق |

| ت | العـــــبارات | المقياس | موافق بشدة | موافق | موافق الى حد ما | غير موافق | غير موافق بشدة | المتوسط | الانحراف المعياري | درجة الموافقة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | يتميز مراجعي الديوان بالحرص على تعلم وتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي. | النسبة | 16.4 | 49.1 | 25.5 | 7.3 | 1.8 | | | |
| 4 | تشـــجع إدارة الديوان المراجعين على تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي. | التكرار | 5 | 16 | 17 | 11 | 3 | 3.16 | 1.044 | أوافق |
| | | النسبة | 9.1 | 30.9 | 32.7 | 21.8 | 5.5 | | | |
| 5 | يهتم مراجعي الديوان بتطبيق تقنيات الذكاء الاصـــطناعي في العمل الرقابي. | التكرار | 6 | 14 | 24 | 7 | 1 | 3.31 | 0.915 | أوافق |
| | | النسبة | 10.9 | 27.3 | 45.5 | 14.5 | 1.8 | | | |
| 6 | تساهم كفاءة الموارد البشرية في تعزيز الاســـتفادة الفعليـة من تقنيات الذكاء الاصـطناعي داخل الديوان. | التكرار | 3 | 22 | 14 | 11 | 2 | 3.24 | 0.975 | أوافق |
| | | النسبة | 5.5 | 41.8 | 27.3 | 21.8 | 3.6 | | | |

من خلال الجدول السابق نلاحظ أن المتوسطات لأغلب عبارات محور نقص الكفاءات المؤهلة والمدربة اللازمة لتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في ديوان المحاسبة الليبي بلغ أكبر من (3)، وهو ما يعكس عدم نقص الكفاءات المؤهلة والمدربة، وتشير النتائج أن أبرز المعوقات تمثلت في عدم خضوع مراجعي الديوان لدورات تدريبية مكثفة تتعلق بتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي بمتوسط (2.42)، وبانحراف معياري (1.077) وبدرجة منخفضة. بالمقابل يستطيع مراجعي الديوان التعامل مع تقنيات الذكاء الاصطناعي بكل مهارة وحرفية بمتوسط (3.02) وبانحراف معياري (0.947)، كما تشجع إدارة الديوان المراجعين على تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي بمتوسط (3.16) وبانحراف معياري (1.044)، وتساهم كفاءة الموارد البشرية في تعزيز الاستفادة الفعلية من تطبيقات الذكاء الاصطناعي داخل الديوان بمتوسط (3.24) وبانحراف معياري (0.975)، كما يهتم مراجعي الديوان بتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في العمل الرقابي بمتوسط (3.31) وبانحراف معياري (0.915)، كما يتميز مراجعي الديوان بالحرص على

تعلم وتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي بمتوسط (3.71) وبانحراف معياري (0.890)، وهو ما يعكس وجود كفاءات مؤهلة ومدربة تستطيع تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في ديوان المحاسبة الليبي.

**ثالثاً: نتيجة الموافقة حول محور عدم توفر الإطار التنظيمي والتشريعي الداعم لتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في ديوان المحاسبة الليبي:**

الجدول التالي يبين المتوسطات المرجحة والانحرافات المعيارية والتوزيع التكراري والنسبة المئوية ودرجة الموافقة لاستجابات مفردات العينة على جميع العبارات لمحور عدم توفر الإطار التنظيمي والتشريعي الداعم لتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في ديوان المحاسبة الليبي.

**جدول 10 عدم توفر الإطار التشريعي والتنظيمي الداعم لتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في ديوان المحاسبة الليبي**

| ت | العبارات | المقياس | موافق بشدة | موافق | محايد | موافق الى حد ما | غير موافق | غير موافق بشدة | المتوسط | الانحراف المعياري | درجة الموافقة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | تهتم الإدارة العليا بتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في عمل الديوان. | التكرار | 1 | 22 | 16 | 10 | 3 | | 3.20 | 0.905 | أوافق |
| | | النسبة | 1.8 | 41.8 | 36.4 | 14.5 | 5.5 | | | | |
| 2 | تدعم اللوائح التنظيمية والتشريعية تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي. | التكرار | 1 | 6 | 19 | 23 | 3 | | 2.58 | 0.827 | لا أوافق |
| | | النسبة | 1.8 | 10.9 | 36.4 | 45.5 | 5.5 | | | | |
| 3 | يدعم الإطار القانوني تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي . | التكرار | 1 | 4 | 18 | 25 | 4 | | 2.47 | 0.808 | لا أوافق |
| | | النسبة | 1.8 | 7.3 | 34.5 | 49.1 | 7.3 | | | | |
| 4 | يوجد هيكل تنظيمي يساعد على تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي. | التكرار | 0 | 10 | 23 | 16 | 3 | | 2.80 | 0.820 | لا أوافق |
| | | النسبة | 0.0 | 20.0 | 45.5 | 29.1 | 5.5 | | | | |
| 5 | | التكرار | 2 | 16 | 22 | 9 | 3 | | 3.09 | 0.923 | أوافق |

| ت | العـــــبارات | المقياس | موافق بشدة | موافق | محايد | غير موافق | غير موافق بشدة | المتوسط | الانحراف المعياري | درجة الموافقة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | تتبنى الســـياســـات الداخلية تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في عمل الديوان. | النسبة | 3.6 | 30.9 | 41.8 | 18.2 | 5.5 | | | |
| 6 | يقلل الإطار التنظيمي والتشريعي المخاطر المرتبطة بتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في عمل الديوان. | التكرار | 4 | 13 | 20 | 13 | 2 | 3.07 | 0.973 | أوافق |
| | | النسبة | 7.3 | 25.5 | 38.2 | 25.5 | 3.6 | | | |

من خلال الجدول السابق نلاحظ أن عبارات محور عدم توفر الإطار التشريعي والتنظيمي الداعم لتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في ديوان المحاسبة الليبي تشير إلى أن ابرز المعوقات تمثلت في أن الإطار القانوني لا يدعم تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي بمتوسط (2.47) وانحراف معياري (0.808)، تليها لا تدعم اللوائح التنظيمية والتشريعية تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي بمتوسط (2.58) بانحراف معياري (0.827)، يليها لا يوجد هيكل تنظيمي يساعد على تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي بمتوسط (2.80) بانحراف معياري (0.820)، في المقابل أظهرت النتائج أن العبارات الأقل تأثيرا كانت تهتم الإدارة العليا بتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في عمل الديوان حيث سجلت الفقرة متوسط (3.20) بانحراف معياري (0.905)، تليها تتبنى السياسات الداخلية تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في عمل الديوان بمتوسط (3.09) وبانحراف معياري (0.923)، تم يقلل الإطار التنظيمي والتشريعي المخاطر المرتبطة بتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في عمل الديوان بمتوسط (3.07) وبانحراف معياري (0.973)، مما يعكس أن المعوقات التنظيمية والتشريعية ليست المعوق الأكبر مقارنة بالمعوقات التقنية .

**اختبار T test:**

تم استخدام اختبار (T-test) لاختبار فرضيات الدراسة، حيث قامت الباحثة بصياغة الفرضيات المناظرة لكل فرضية واختبارها والتي تنص على الاتي:

**الفرضية المناظرة الأولى:**

H0: لا توجد جاهزية للبنية التقنية اللازمة لتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في ديوان المحاسبة الليبي.

H1: توجد جاهزية للبنية التقنية اللازمة لتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في ديوان المحاسبة الليبي.

**الفرضية المناظرة الثانية:**

H0: لا توجد الكفاءات المؤهلة والمدربة اللازمة لتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في ديوان المحاسبة الليبي.

H1: توجد الكفاءات المؤهلة والمدربة اللازمة لتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في ديوان المحاسبة الليبي.

**الفرضية المناظرة الثالثة:**

H0: عدم توفر الإطار التنظيمي والتشريعي الداعم لتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في ديوان المحاسبة الليبي.

H1: توفر الإطار التنظيمي والتشريعي الداعم لتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في ديوان المحاسبة الليبي.

**جدول11 نتائج اختبار T حول المتوسط العام لجميع عبارات محاور ومتغيرات الدراسة**

| المحور | بيان | المتوسط العام | الانحراف المعياري | T | الدلالة المعنوية | النتيجة |
|---|---|---|---|---|---|---|
| المحور الأول | نقص الجاهزية التقنية اللازمة لتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في ديوان المحاسبة الليبي. | 2.85 | 0.645 | -2.946 | 0.004 | قبول H0 |
| المحور الثاني | نقص الكفاءات المؤهلة والمدربة اللازمة لتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في ديوان المحاسبة الليبي. | 3.14 | 0.679 | 2.695 | 0.008 | قبول H1 |
| المحور الثالث | عدم توفر الاطار التنظيمي والتشريعي الداعم لتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في ديوان المحاسبة الليبي. | 2.87 | 0.675 | -2.479 | 0.014 | قبول H0 |

من خلال الجدول رقم (11) لاختبار فرضيات الدراسة. نلاحظ بالنسبة للفرضية الأولى أن المتوسط الحسابي (2.85) بانحراف معياري (0.645) وان قيمة إحصاءه الاختبار (-2.946) بدلالة إحصائية (0.004) وبما ان هذه القيمة أصغر من مستوى المعنوية (0.05) وقيمة المتوسط الحسابي أصغر من 3، مما يشير إلى قبول الفرضية الصفرية H0، مما يدل على وجود نقص في الجاهزية التقنية اللازمة لتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في ديوان المحاسبة الليبي.

بالنسبة للفرضية الثانية نلاحظ أن المتوسط الحسابي (3.14) بانحراف معياري (0.679)، وأن قيمة احصاءه الاختبار (2.695) بدلالة إحصائية (0.008) وبما أن هذه القيمة أصغر من مستوى المعنوية (0.05) وقيمة المتوسط الحسابي أكبر من 3، مما يشير إلى قبول الفرض البديل H1، مما يدل على وجود الكفاءات المؤهلة

والمدربة، بل تشير النتائج إلى توفر الكفاءات المؤهلة والمدربة القادرة على تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في ديوان المحاسبة الليبي.

بالنسبة للفرضية الثالثة نلاحظ أن المتوسط الحسابي (2.87) بانحراف معياري (0.675)، وأن قيمة احصاءه الاختبار (2.479-) بدلالة إحصائية (0.014) وبما أن هذه القيمة أصغر من مستوى المعنوية (0.05) وقيمة المتوسط الحسابي أصغر من 3، مما يشير إلى قبول الفرض الصفري H0، مما يدل على عدم توفر الإطار التنظيمي والتشريعي الداعم لتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في ديوان المحاسبة الليبي.

**النتائج: مما سبق نستنتج الآتي:**

**1.** وجود معوقات تقنية تتمثل في نقص الجاهزية التقنية اللازمة لتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في ديوان المحاسبة الليبي، تتمثل في الآتي:

أ- عدم وجود نظام معلومات محاسبي متطور لدى الجهات الخاضعة للرقابة قابلة للتكامل مع تقنيات الذكاء الاصطناعي.

ج- عدم توافر قواعد بيانات رقمية، وعدم وجود برامج متطورة داخل الديوان، وعدم وجود أنظمة فعالة لحماية المعلومات والبيانات المستخدمة في تقنيات الذكاء الاصطناعي.

**2.** عدم وجود معوقات بشرية تتمثل في نقص الكفاءات المؤهلة والمدربة اللازمة لتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في ديوان المحاسبة الليبي.

**3.** وجود معوقات تشريعية وتنظيمية تتمثل في عدم توفر الإطار التنظيمي والتشريعي الداعم لتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في ديوان المحاسبة الليبي، تتمثل في الآتي:

أ–عدم وجود الإطار القانوني، وعدم وجود اللوائح التنظيمية والتشريعية، وعدم ووجد هيكل تنظيمي داعم لتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي.

**4.** عدم خضوع مراجعي الديوان لدورات تدريبية مكثفة تتعلق بتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي.

**أ- توصيات الدراسة**

بناءً على النتائج التي توصلت لها الدراسة، توصي الباحثة بالآتي:

**1.** معالجة المعوقات التقنية المتمثلة في نقص الجاهزية التقنية بديوان المحاسبة الليبي من خلال الآتي:

أ–العمل على تطوير نظم المعلومات المحاسبية لدى الجهات الخاضعة للرقابة، وتوفير قواعد بيانات رقمية، وتوفير برامج متطورة داخل الديوان يمكن ربطها وتكاملها مع تقنيات الذكاء الاصطناعي.

د– توفير أنظمة فعالة لحماية المعلومات والبيانات المستخدمة في تقنيات الذكاء الاصطناعي.

هـ–تنظيم برامج تدريبية للمراجعين بصفة منتظمة وبشكل مستمر داخل الديوان حول التقنيات الحديثة وتطبيقات الذكاء الاصطناعي.

2– معالجة المعوقات التشريعية والتنظيمية التي تتمثل في عدم توفر الإطار التنظيمي والتشريعي، من خلال الآتي:

أ–توفير الإطار القانوني، واصدار اللوائح التنظيمية والتشريعية، وتصميم هيكل تنظيمي يساعد على تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي.

**المراجع:**

**1-**Alhawari,S.,& AlShihi, H.(2020). Challenges of Artificial Intelligence Implementation in Public Sector Institutions. Journal of Public Administration Research , 15(2), 45-61.

2-Moll, J.,& Yigitbasioglu, O. (2019). The role of internet – related technologies in shaping the work of accountants. The British Accounting Review,51 (6), 100833.

3-Jouiet,M., & Ghaleb, A.(2025). Barriers to the integration of artificial intelligence in public sector internal audit in Morocco: An exploratory study. International Journal of Accounting and Governance, 12 (1), 55-73.

4- Genaro-Moya, J.(2025). Artificial intelligence and public sector auditing: Challenges and opportunities for supreme audit institutions. Journal of Risk and Financial Management, 6 (2), Article 78.

5- عبد الكريم، عبد السلام محمد (2025) " أثر تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي على جودة وكفاءة مراجعة البيانات الضخمة في ديوان المحاسبة الليبي" دراسة ميدانية. على المراجعين بالإدارة الرئيسية – طرابلس" مجلة الدراسات الاقتصادية– كلية الاقتصاد– جامعة سرت– المجلد (8)– العدد (2)194 –218.

6- التائب، مفتاح على (2025) " أثر الإدراك بأهمية تقنيات الذكاء الاصطناعي على تحسين جودة تقارير المراجعة بديوان المحاسبة الليبي دراسة استطلاعية من وجهة نظر المراجعين بالإدارة الرئيسية)". مجلة جامعة فزان العلمية، المجلد 4 العدد (2)، 167-144.

7-محمد، يوسف مصباح (2025)، " التحديات المحتملة لتطبيق الذكاء الاصطناعي في مهنة المحاسبة في ليبيا"، مجلة دراسات محاسبية، العدد التاسع، ديسمبر 2025.

8-Russell,S.,& Norvig , P. (2021). Artificial intelligence: A modern approach (4th ed.)Pearson.

9-Alles, M. G., & Gray, G.L.(2016). Incorporating big data in audits: Identifying inhibitors and a research agenda to address those inhibitors. International Journal of Accounting Information System, 22, 44-59.

10-Kokina, J., & Davenport, T.H. (2017). The emergence of artificial intelligence: How automation is changing auditing. Journal of Emerging Technologies in Accounting, 14 (1), `115-`122.

11-Appelbaum, D.,Kogan, A.,& Vasarhelyi,M. A. (2017). Big data and analytics in modern audit engagement : Research needs . Accounting Horizons, 31(1), 1-27.

12-Vasarhelyi, M. A., Kogan. A., & Tuttle, B. M. (2015). Big data in accounting Horizons, 29 (2), 381-396.

13-Internatonal Federation of Accountants (IFAC). (2022). The ethical responsibilities of accountants in the age of artificial intelligence. IFAC.

14-Issa, H., Sun, T., & Vasarhelyi, M.A. (2016). Research ideas for artificial intelligence in auditing: The formalization of audit and workforce supplementation. Journal of Emerging Technologies in Accounting,13 (2), 1-20.

15- Wirtz, B.W.,Weyerer, J.C., & Geyer, C. (2019). Artificial intelligence and the public sector-Application and challenges. International Journal of public Administration, 42 (7), 596-615.

16-Mergel, I.,Edelmann, N., & Haug, N. (2019). Defining digital transformation: Results from expert interviews in the public sector. Government Information Quarterly, 36 (4), 101385.

# Barriers to the Implementation of Artificial Intelligence Technologies in the Libyan Audit Bureau from the Perspective of General Administration Auditors.

Somaia Ammar Omran Amar

Department of Accounting, Faculty of Economics, University of Tripoli

ommaab_omran@yahoo.com

## Abstract

This study aims to identify the technical, human, organizational, and legislative barriers that may hinder the implementation of artificial intelligence (AI) technologies in the Libyan Audit Bureau, from the perspective of auditors working in the General Administration. The study adopts a descriptive-analytical approach and analyzes data collected through a questionnaire specifically designed in alignment with the study objectives and hypotheses. The questionnaire comprised 23 items.

A random sample of 52 auditors was selected, representing 86.6% of the target population. Data were analyzed using the Statistical Package for the Social Sciences (SPSS).

The findings reveal the presence of significant technical barriers, primarily reflected in the lack of technological readiness required for AI implementation within the Libyan Audit Bureau. These include the absence of advanced accounting information systems in audited entities that are compatible with AI technologies, the lack of reliable digital databases, the unavailability of advanced internal systems that can be integrated with AI applications, and insufficient data and information security systems.

Additionally, the study identifies legislative and organizational barriers, including the absence of a supportive regulatory and legal framework for AI implementation, lack of relevant laws and regulations, an organizational structure that does not facilitate AI adoption, and insufficient specialized training programs for auditors in AI applications.

Conversely, the study finds no significant human-related barriers in terms of a shortage of qualified and trained personnel necessary for implementing AI technologies in the Libyan Audit Bureau.