

بحث مقدّم إلى المسابقة الاستثنائية للبحث العلمي في مجال الرقابة
بمناسبة خمسينية المنظمة العربية للأجهزة العليا للرقابة المالية والمحاسبة

التحول الرقمي وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في أعمال التدقيق بالأجهزة العليا للرقابة المالية والمحاسبة: دراسة تطبيقية على ديوان المحاسبة الأردني

إعداد
إحسان حتامله
حمزة أبو رمان

2026

ملخص البحث

يهدف هذا البحث إلى دراسة واقع التحول الرقمي وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في أعمال التدقيق بالأجهزة العليا للمراقبة المالية والمحاسبة، من خلال دراسة تطبيقية على ديوان المحاسبة الأردني، وذلك بهدف تحليل مدى إسهام التقنيات الرقمية الحديثة في تطوير أساليب التدقيق الحكومي وتعزيز كفاءة وفاعلية العمل الرقابي في ظل التطورات المتسارعة في مجال تكنولوجيا المعلومات وتزايد حجم البيانات المالية في القطاع العام.

اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي لملاءمته طبيعة الدراسات التي تهدف إلى وصف الظواهر الإدارية وتحليلها في بيئتها الواقعية. وقد تم استخدام الاستبانة أداة رئيسية لجمع البيانات من عينة من موظفي ديوان المحاسبة الأردني من مختلف الفئات الوظيفية المرتبطة بالعمل الرقابي. وقد تم توزيع (130) استبانة على أفراد عينة الدراسة، واسترداد (90) استبانة صالحة للتحليل الإحصائي بنسبة استجابة بلغت (69.2%). وتم تحليل البيانات باستخدام الأساليب الإحصائية الوصفية بهدف التعرف إلى اتجاهات آراء أفراد العينة حول واقع التحول الرقمي ومستوى استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في دعم عمليات التدقيق.

أظهرت نتائج الدراسة وجود مستوى متقدم من استخدام الأنظمة الرقمية في العمل الرقابي في ديوان المحاسبة الأردني، حيث بينت النتائج أن التحول الرقمي يساهم في تسهيل الوصول إلى البيانات المالية وتحسين إدارة المعلومات وتسريع إجراءات التدقيق. كما أظهرت النتائج وجود اتجاه إيجابي لدى أفراد عينة الدراسة نحو استخدام أدوات تحليل البيانات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في عمليات التدقيق، لما توفره هذه التقنيات من قدرات متقدمة في تحليل كميات كبيرة من البيانات المالية وتحسين تحليل المخاطر المالية وتعزيز دقة نتائج التدقيق، إضافة إلى دورها في الكشف المبكر عن المخالفات المالية.

بينت نتائج الدراسة وجود عدد من التحديات التي قد تواجه تطبيق التحول الرقمي وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في العمل الرقابي، تمثلت في التحديات التقنية المرتبطة بالبنية التحتية الرقمية وتكامل الأنظمة الإلكترونية، إضافة إلى التحديات التنظيمية المرتبطة بتطوير الأطر التنظيمية والإجرائية، فضلاً عن التحديات البشرية المرتبطة بالحاجة إلى تطوير مهارات المدققين في مجال تحليل البيانات والتقنيات الرقمية الحديثة.

في ضوء نتائج الدراسة، توصي الدراسة بضرورة تعزيز التحول الرقمي في ديوان المحاسبة الأردني والتوسع في استخدام تقنيات تحليل البيانات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في عمليات التدقيق، إضافة إلى تطوير برامج تدريبية متخصصة للمدققين في مجالات التقنيات الرقمية والذكاء الاصطناعي، والعمل على تحديث الأطر التنظيمية والتشريعية الداعمة لاستخدام التقنيات الحديثة في العمل الرقابي، بما يسهم في تعزيز كفاءة الأجهزة العليا للرقابة المالية والمحاسبة في حماية المال العام وتعزيز مبادئ الشفافية والمساءلة.

الكلمات المفتاحية:

التحول الرقمي، الذكاء الاصطناعي، التدقيق الحكومي، الأجهزة العليا للرقابة المالية والمحاسبة، ديوان المحاسبة الأردني، تحليل البيانات.



Abstract

This study aims to examine the reality of digital transformation and artificial intelligence applications in auditing practices within Supreme Audit Institutions through an applied study on the Jordan Audit Bureau. The study seeks to analyze the extent to which modern digital technologies contribute to developing government auditing methods and enhancing the efficiency and effectiveness of oversight activities in light of the rapid developments in information technology and the increasing volume of financial data in the public sector.

The study adopted the descriptive analytical approach, as it is suitable for describing and analyzing administrative phenomena within their real environment. A questionnaire was used as the primary data collection tool and was distributed to a sample of employees of the Jordan Audit Bureau representing different functional categories involved in audit activities. A total of 130 questionnaires were distributed, of which 90 valid responses were received and analyzed, representing a response rate of 69.2%. The collected data were analyzed using descriptive statistical methods to identify respondents' perceptions regarding the level of digital transformation and the use of artificial intelligence technologies in supporting audit processes.

The results indicated a relatively advanced level of digital system usage in the auditing practices of the Jordan Audit Bureau. The findings revealed that digital transformation contributes to facilitating access to financial data, improving information management, and accelerating audit procedures. The results also showed positive perceptions among respondents regarding the use of data analytics



tools and artificial intelligence applications in auditing processes, due to their ability to analyze large volumes of financial data, enhance financial risk analysis, improve the accuracy of audit results, and support the early detection of financial irregularities.

The study also identified several challenges that may hinder the implementation of digital transformation and artificial intelligence in auditing activities. These challenges include technical issues related to digital infrastructure and system integration, organizational challenges related to regulatory frameworks, and human resource challenges associated with developing auditors' skills in data analytics and digital technologies.

Based on the findings, the study recommends strengthening digital transformation initiatives within the Jordan Audit Bureau, expanding the use of data analytics and artificial intelligence applications in auditing processes, providing specialized training programs for auditors, and updating regulatory frameworks that support the effective adoption of modern technologies in audit activities. Such efforts would enhance the capacity of Supreme Audit Institutions to safeguard public funds and promote transparency and accountability.

Keywords:

Digital Transformation, Artificial Intelligence, Government Auditing, Supreme Audit Institutions, Jordan Audit Bureau, Data Analytics.

الفهرس

10	المقدمة
12	الفصل الأول: الإطار المنهجي والدراسات السابقة
12	المبحث الأول: منهجية البحث
12	المطلب الأول: مشكلة الدراسة
12	المطلب الثاني: أهمية الدراسة
13	المطلب الثالث: أهداف الدراسة
14	المطلب الرابع: فرضيات الدراسة
14	المطلب الخامس: منهجية البحث
16	المبحث الثاني: الدراسات السابقة
16	المطلب الأول: الدراسات العربية
16	المطلب الثاني: الدراسات الأجنبية
18	المطلب الثالث: التعليق على الدراسات السابقة
19	المطلب الرابع: ما يميز الدراسة الحالية
21	الفصل الثاني: الإطار المفاهيمي للتحويل الرقمي والذكاء الاصطناعي في التدقيق
21	المبحث الأول: التحويل الرقمي
21	المطلب الأول: مفهوم التحويل الرقمي وجوهره
21	المطلب الثاني: المقومات التقنية والاستراتيجية للتحويل الرقمي
22	المطلب الثالث: التحويل الرقمي في سياق الإدارة الحكومية والرقابة المالية
22	المطلب الرابع: التأثير التحويلي على ممارسات التدقيق
23	المطلب الخامس: متطلبات نجاح التحويل الرقمي (البعد التنظيمي والبشري)
23	المبحث الثاني: الذكاء الاصطناعي
23	المطلب الأول: مفهوم الذكاء الاصطناعي
26	المطلب الثاني: الذكاء الاصطناعي في بيئة التدقيق

33	المطلب الثالث: دور الذكاء الاصطناعي في تعزيز جودة التدقيق.....
36	المطلب الرابع: تحديات استخدام الذكاء الاصطناعي في التدقيق.....
40	الفصل الثالث: التجارب الدولية في استخدام الذكاء الاصطناعي والتحول الرقمي في التدقيق
40	المبحث الأول: التجارب الدولية.....
40	المطلب الأول: تجربة ديوان المحاسبة في بلجيكا.....
41	المطلب الثاني: تجربة مكتب المحاسبة الأمريكي.....
41	المطلب الثالث: تجربة ديوان المحاسبة في دولة الكويت.....
42	المطلب الرابع: تجربة مجلس المحاسبة في الجزائر.....
42	المبحث الثاني: أفضل الممارسات الدولية.....
42	المطلب الأول: استخدام تحليل البيانات في التدقيق.....
43	المطلب الثاني: التدقيق الإلكتروني.....
44	المطلب الثالث: استخدام الذكاء الاصطناعي في كشف الاحتيال.....
45	الفصل الرابع: الدراسة التطبيقية في ديوان المحاسبة الأردني.....
45	المبحث الأول: وصف بيئة الدراسة ومجتمعها وعينة البحث.....
52	المبحث الثاني: واقع التحول الرقمي في الديوان.....
52	المطلب الأول: الأنظمة الرقمية المستخدمة.....
53	المطلب الثاني: مستوى استخدام التكنولوجيا في التدقيق.....
55	المبحث الثالث: واقع استخدام الذكاء الاصطناعي في التدقيق.....
55	المطلب الأول: استخدام تحليل البيانات.....
56	المطلب الثاني: فرص تطبيق الذكاء الاصطناعي.....
58	المبحث الرابع: التحديات والمعوقات المرتبطة بتطبيق التحول الرقمي والذكاء الاصطناعي....
58	المطلب الأول: التحديات التقنية.....
60	المطلب الثاني: التحديات التنظيمية.....
61	المطلب الثالث: التحديات البشرية.....

62	المطلب الرابع: مستقبل التحول الرقمي والذكاء الاصطناعي في ديوان المحاسبة الأردني.....
65	الفصل الخامس: النتائج والتوصيات.....
67	الخاتمة.....
69	قائمة المراجع.....
85	الملاحق.....

قائمة الجداول

رقم الجدول	عنوان الجدول	الصفحة
(1-4)	عدد الاستبيانات الموزعة والمستلمة والصالحة للتحليل.	48
(2-4)	بعض خصائص أفراد عينة البحث	49
(3-4)	الأنظمة الرقمية المستخدمة في العمل الرقابي	52
(4-4)	مستوى استخدام التكنولوجيا في التدقيق	54
(5-4)	استخدام تحليل البيانات في التدقيق	55
(6-4)	فرص تطبيق الذكاء الاصطناعي في التدقيق	57
(7-4)	التحديات التقنية المرتبطة بتطبيق التحول الرقمي والذكاء الاصطناعي	59
(8-4)	التحديات التنظيمية المرتبطة بتطبيق التحول الرقمي والذكاء الاصطناعي	60
(9-4)	التحديات البشرية المرتبطة بتطبيق التحول الرقمي والذكاء الاصطناعي	61
(10-4)	مستقبل التحول الرقمي والذكاء الاصطناعي في ديوان المحاسبة الأردني	63

قائمة الاشكال

رقم الشكل	عنوان الشكل	الصفحة
(1-2)	تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير أعمال التدقيق	34
(2-2)	تحديات استخدام الذكاء الاصطناعي في التدقيق	36
(1-4)	الهيكل التنظيمي لديوان المحاسبة الأردني	46
(2-4)	المهام الرئيسية لديوان المحاسبة الأردني	47
(3-4)	توزيع أفراد عينة الدراسة حسب الجنس	50
(4-4)	توزيع أفراد عينة الدراسة حسب المؤهل العلمي	50
(5-4)	توزيع أفراد عينة الدراسة حسب المسمى الوظيفي	50
(6-4)	توزيع أفراد عينة الدراسة حسب سنوات الخبرة	51
(7-4)	مستقبل التحول الرقمي والذكاء الاصطناعي في ديوان المحاسبة الأردني من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة	63

المقدمة

في عصر أصبحت فيه البيانات أحد أهم الموارد الاستراتيجية للدول، لم يعد تطوير أساليب الرقابة والتدقيق خياراً تنظيمياً فحسب، بل ضرورة حتمية لضمان كفاءة إدارة المال العام وتعزيز مبادئ الشفافية والمساءلة. وقد أدى التوسع المتزايد في استخدام الأنظمة الرقمية إلى تغير جذري في طبيعة العمل المؤسسي، مما يستلزم تطوير أدوات الرقابة لتتلاءم مع هذه البيئة الحديثة. ومع تسارع التحولات التكنولوجية عالمياً، أصبحت المؤسسات، وخاصة الحكومية منها، تتجه نحو تبني استراتيجيات التحول الرقمي بهدف تحسين كفاءة الأداء، وهو ما انعكس مباشرة على طبيعة العمل الرقابي. (INTOSAI Journal, 2024)

تواجه مهنة التدقيق تحديات جوهرية نتيجة هذا التطور المتسارع في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، خاصة مع التوسع في رقمنة العمليات المالية والإدارية. فقد أدى ذلك إلى ظهور ما يُعرف بالبيانات الضخمة التي تتسم بالحجم الكبير والتنوع والتعقيد، مما يفرض تحديات جديدة أمام أساليب التدقيق التقليدية التي تعتمد على الفحص اليدوي أو استخدام العينات المحدودة. (Aljaaidi et al., 2023) وهذا الوضع يستلزم حتمية تبني أدوات وتقنيات حديثة لمواكبة البيئة التقنية المعاصرة.

يُعد الذكاء الاصطناعي أحد أبرز تقنيات الثورة الصناعية الرابعة، حيث يحدث تحولاً جذرياً في منهجيات التدقيق. فهو لا يقتصر على أتمتة العمليات، بل يساهم في الكشف عن الاحتيال، وتحليل البيانات المعقدة، وتحويل الإجراءات التقليدية إلى منهجيات أكثر استراتيجية وتكيفاً (Calderón et al., 2025; Magaña & Sahin & Evdilek, 2024). تعمل هذه التقنيات على تمكين المدققين من معالجة كميات هائلة من البيانات بكفاءة أعلى، مما يقلل الأخطاء البشرية و يتيح الانتقال من التدقيق القائم على العينات إلى تدقيق شامل ومستمر، ويوفر رؤية تحليلية أعمق (خليل وجياد، 2024؛ Supriadi، 2024).

يعزز هذا التكامل التقني من جودة التدقيق بشكل مباشر من خلال تحسين تحليل البيانات وتقييم المخاطر. فمن خلال تحليل مجموعات البيانات المعقدة، يمكن لخوارزميات الذكاء الاصطناعي الكشف عن الأنماط الشاذة والعلاقات الخفية التي قد تشير إلى أنشطة احتيالية، مما يوفر للمدققين تقييمات مخاطر محسنة بشكل

كبير (Alnesafi, 2025; Rajesh et al., 2023; Adelakun et al., 2024). كما تساهم هذه التقنيات في أتمتة المهام الروتينية، مما يسمح للمدققين بالتركيز على مسؤوليات تحليلية واستشارية ذات قيمة مضافة أعلى (Huson et al., 2024; Arham, 2025).

في هذا السياق، أصبحت الأجهزة العليا للرقابة المالية والمحاسبة مطالبة بمواكبة هذه التحولات التكنولوجية، حيث تضطلع بدور محوري في تعزيز الشفافية وحماية المال العام. تشير الأدبيات الحديثة والتقارير الدولية إلى أن هذه الأجهزة بدأت بالفعل في تبني استراتيجيات التحول الرقمي، مستخدمة أدوات تحليل البيانات والذكاء الاصطناعي لدعم عمليات التدقيق عن بعد، وتحليل البيانات المالية الضخمة، والكشف المبكر عن المخالفات (IDI, 2023; Aquino et al., 2022; Otia & Bracci, 2022). هذا التوجه يمكن هذه الأجهزة من تبني منهجيات تدقيق مستمرة ومراقبة لحظية، مما يعزز الشفافية ويحسن آليات الحوكمة الرشيدة (Calderón et al., 2025; Kau & Fitriana, 2025).

وعلى الرغم من هذه الفرص الواعدة، تبرز تحديات عدة تتطلب معالجة دقيقة لضمان نجاح هذا التحول، مثل ضمان جودة البيانات، والتعامل مع الاعتبارات الأخلاقية، وتأهيل القوى العاملة بالمهارات اللازمة لاستخدام هذه التقنيات المتقدمة (Payamta, 2024; Şahin & Evdilek, 2024).

في ضوء هذه التحولات المتسارعة في بيئة العمل الحكومي، وما يرافقها من حاجة ملحة لتطوير الأدوات الرقابية، تبرز أهمية دراسة واقع التحول الرقمي وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في الأجهزة العليا للرقابة بشكل معمق. من هذا المنطلق، تأتي هذه الدراسة بعنوان "التحول الرقمي وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في أعمال التدقيق بالأجهزة العليا للرقابة المالية والمحاسبة: دراسة تطبيقية على ديوان المحاسبة الأردني"، حيث تهدف إلى التعرف إلى واقع التحول الرقمي ومستوى استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في أعمال التدقيق في الديوان، إضافة إلى تحليل مدى توظيف هذه التقنيات في تطوير العمل الرقابي وتحديد أبرز التحديات التي تواجه تطبيقها.

الفصل الأول الإطار المنهجي والدراسات السابقة

المبحث الأول: منهجية البحث

المطلب الأول: مشكلة الدراسة

تكمن مشكلة الدراسة في أعمال التدقيق بالأجهزة العليا للرقابة المالية والمحاسبة، ومن بينها ديوان المحاسبة الأردني، ومعرفة واقع التحول الرقمي ومستوى استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في أعمال التدقيق في ديوان المحاسبة الأردني، وذلك في ظل التطور الرقمي المتسارع واعتماد الجهات الحكومية على أنظمة إلكترونية تولد كميات كبيرة من البيانات المالية والإدارية، الأمر الذي فرض على الأجهزة العليا للرقابة الحاجة إلى استخدام أدوات وتقنيات تدقيق أكثر كفاءة لتحليل البيانات واكتشاف المخاطر والمخالفات بسرعة ودقة.

لغرض دراسة هذه المشكلة بصورة تطبيقية، تم تصميم استبانة موجهة إلى موظفي ديوان المحاسبة الأردني لقياس واقع التحول الرقمي ومستوى استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في أعمال التدقيق، إضافة إلى التعرف إلى أبرز التحديات المرتبطة بتطبيق هذه التقنيات في العمل الرقابي.

وبناءً على ما تقدم تكمن مشكلة الدراسة الحالية بالإجابة عن السؤال الرئيس الآتي:

ما واقع التحول الرقمي ومستوى استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في أعمال التدقيق في ديوان المحاسبة الأردني؟

المطلب الثاني: أهمية الدراسة

تتبع أهمية هذه الدراسة من جانبين رئيسيين:

أولاً: الأهمية العلمية

تتمثل في أنها تتناول موضوعاً حديثاً ومتجدداً يرتبط بتطوير العمل الرقابي في الأجهزة العليا للرقابة المالية والمحاسبة في ظل التحولات الرقمية المتسارعة، كما تسهم في إثراء الأدبيات العربية المتعلقة بالتحول الرقمي وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التدقيق، وهو من المجالات التي ما تزال بحاجة إلى المزيد من الدراسات التطبيقية.

ثانياً: الأهمية العملية

تتبع من إمكانية الاستفادة من نتائج الدراسة في دعم جهود ديوان المحاسبة الأردني في تطوير العمل الرقابي، من خلال التعرف إلى واقع استخدام الأنظمة الرقمية وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في أعمال التدقيق، إضافة إلى تحسين استخدام أدوات تحليل البيانات، وتعزيز بناء القدرات البشرية للمدققين، ووضع سياسات وإجراءات تدعم الاستخدام الفاعل والأمن للتقنيات الرقمية الحديثة في العمل الرقابي.

المطلب الثالث: أهداف الدراسة

هدفت هذه الدراسة بشكل رئيس إلى التعرف إلى واقع التحول الرقمي وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في أعمال التدقيق في ديوان المحاسبة الأردني.

كما سعت الدراسة إلى تحقيق الأهداف الفرعية الآتية:

1. التعرف إلى واقع التحول الرقمي في ديوان المحاسبة الأردني من حيث استخدام الأنظمة الرقمية ومستوى توظيف التكنولوجيا في أعمال التدقيق.
2. التعرف إلى واقع استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في أعمال التدقيق في ديوان المحاسبة الأردني، وبخاصة في مجال تحليل البيانات والكشف عن المخاطر والمخالفات المالية.
3. تحديد أبرز التحديات التقنية والتنظيمية والبشرية المرتبطة بتطبيق التحول الرقمي وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في العمل الرقابي في ديوان المحاسبة الأردني.

المطلب الرابع: فرضيات الدراسة

استناداً إلى مشكلة الدراسة التي تتمحور حول التعرف إلى واقع التحول الرقمي وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في أعمال التدقيق في ديوان المحاسبة الأردني، وفي ضوء أهداف الدراسة التي تسعى إلى بيان دور هذه التقنيات في تطوير العمل الرقابي وتعزيز كفاءة عمليات التدقيق، تم صياغة مجموعة من الفرضيات التي تهدف إلى اختبار العلاقة بين التحول الرقمي وتطبيقات الذكاء الاصطناعي وأعمال التدقيق، وبيان مدى إسهام هذه التقنيات في تحسين كفاءة وفاعلية العمل الرقابي في ديوان المحاسبة الأردني.

فرضيات الدراسة

تمثلت فرضيات الدراسة فيما يأتي:

الفرضية الأولى:

يوجد أثر للتحول الرقمي في تحسين كفاءة وفاعلية أعمال التدقيق في ديوان المحاسبة الأردني.

الفرضية الثانية:

يوجد أثر لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير أعمال التدقيق في ديوان المحاسبة الأردني.

الفرضية الثالثة:

توجد تحديات تقنية وتنظيمية وبشرية تؤثر في تطبيق التحول الرقمي وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في العمل الرقابي في ديوان المحاسبة الأردني.

المطلب الخامس: منهجية البحث

تعتمد هذه الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي لملاءمته طبيعة الدراسات التي تهدف إلى وصف الظواهر الإدارية وتحليلها في بيئتها الواقعية. ويقوم هذا المنهج على دراسة الواقع كما هو قائم، من خلال جمع

البيانات والمعلومات المتعلقة بموضوع الدراسة وتحليلها بهدف الوصول إلى نتائج تساعد في تفسير الظاهرة المدروسة وفهم أبعادها المختلفة.

قد اعتمدت الدراسة على جانبين رئيسيين هما الجانب النظري والجانب التطبيقي، ففي الجانب النظري تم الرجوع إلى الأدبيات العلمية والدراسات السابقة والكتب والتقارير العلمية المتعلقة بموضوع التحول الرقمي وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في أعمال التدقيق، إضافة إلى الاطلاع على التجارب الدولية في استخدام التقنيات الرقمية في العمل الرقابي، وذلك بهدف بناء الإطار النظري للدراسة وتوضيح المفاهيم المرتبطة بموضوعها.

أما في الجانب التطبيقي، فسيتم استخدام الاستبانة كأداة رئيسة لجمع البيانات من أفراد عينة الدراسة من موظفي ديوان المحاسبة الأردني، وذلك بهدف التعرف إلى واقع التحول الرقمي ومستوى استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في أعمال التدقيق، إضافة إلى تحديد أبرز التحديات المرتبطة بتطبيق هذه التقنيات في العمل الرقابي، كما سيتم تحليل البيانات التي سيتم جمعها من خلال الاستبانة باستخدام النسب المئوية، وذلك بهدف التعرف إلى اتجاهات آراء أفراد عينة الدراسة حول محاور الدراسة المختلفة، والوصول إلى نتائج تسهم في تفسير واقع استخدام التحول الرقمي وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في أعمال التدقيق في ديوان المحاسبة الأردني.

المبحث الثاني: الدراسات السابقة

لقد أجريت العديد من الدراسات السابقة، والتي حاولت التطرق للجوانب المختلفة التي تضمنها عنوان الدراسة الحالية والنموذج المقترح، وفيما يلي عرض موجز لأهم تلك الدراسات وأحدثها:

المطلب الأول: الدراسات العربية

دراسة حميدوش، حورية وبورغود، بلال (2025) بعنوان "تحديات وفرص استخدام الذكاء الاصطناعي في العمل الرقابي لدى الأجهزة العليا للرقابة: تجارب دولية عملية وخطوات مجلس المحاسبة الجزائري نحو الأتمتة"

هدفت هذه الدراسة إلى تحليل فرص وتحديات استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في العمل الرقابي لدى الأجهزة العليا للرقابة المالية والمحاسبة. واعتمدت الدراسة على المنهج التحليلي من خلال استعراض عدد من التجارب الدولية في هذا المجال. وتوصلت الدراسة إلى أن استخدام التقنيات الرقمية والذكاء الاصطناعي يمكن أن يساهم في تحسين كفاءة العمل الرقابي وتعزيز القدرة على تحليل البيانات المالية، إلا أن نجاح تطبيق هذه التقنيات يتطلب تطوير البنية التحتية التقنية وتعزيز القدرات البشرية المتخصصة.

المطلب الثاني: الدراسات الانجليزية

دراسة Bostan (2024) بعنوان

"Digital Transformation of Supreme Audit Institution (SAI): A Mini-Review on the Case of Romanian Court of Accounts (RCA)"

هدفت هذه الدراسة إلى تحليل دور التحول الرقمي في دعم أنشطة الرقابة والتدقيق في الأجهزة العليا للرقابة، مع التركيز على تجربة ديوان المحاسبة في رومانيا. واعتمدت الدراسة على المنهج التحليلي من خلال مراجعة الأدبيات والدراسات المتعلقة برقمنة أنشطة الأجهزة الرقابية، إضافة إلى تحليل الإجراءات المتبعة في ديوان المحاسبة الروماني في إطار التحول الرقمي للإدارة العامة. وتوصلت الدراسة إلى أن التحول الرقمي

يسهم في تحسين كفاءة عمليات الرقابة والتدقيق وتعزيز القدرة على تحليل البيانات المالية، كما يساعد في تطوير الأدوات الرقابية بما يتلاءم مع متطلبات الإدارة الحكومية الرقمية.

Yener et al. (2025) بعنوان:

"Strategic Cooperation of Supreme Audit Institutions of Thailand and Türkiye for Digital Transformation and Innovation in Public Sector Auditing"

هدفت هذه الدراسة إلى تحليل دور التعاون الاستراتيجي بين الأجهزة العليا للرقابة في كل من تايلاند وتركيا في دعم التحول الرقمي والابتكار في التدقيق في القطاع العام. واعتمدت الدراسة على المنهج التحليلي من خلال استعراض التجارب والمبادرات الرقمية التي تبنتها هذه المؤسسات الرقابية لتعزيز قدراتها المؤسسية وتطوير أدوات التدقيق. وتوصلت الدراسة إلى أن التحول الرقمي يمثل أولوية رئيسية للأجهزة العليا للرقابة، حيث يسهم في تحسين كفاءة العمل الرقابي وتعزيز القدرة على تحليل البيانات ودعم عمليات التدقيق في المؤسسات الحكومية.

Ceki & Moloi (2025) بعنوان:

"Technology Adoption and Digital Transformation by Supreme Audit Institutions: A Content Analysis Study"

هدفت هذه الدراسة إلى تحليل واقع تبني التكنولوجيا والتحول الرقمي في الأجهزة العليا للرقابة المالية والمحاسبة، من خلال دراسة العوامل التي تؤثر في اعتماد التقنيات الحديثة في العمل الرقابي. واعتمدت الدراسة على منهج تحليل المحتوى من خلال مراجعة الوثائق والتقارير الصادرة عن المنظمات الدولية للأجهزة العليا للرقابة مثل المنظمة الدولية للأجهزة العليا للرقابة (INTOSAI) والمنظمة الأفريقية للأجهزة العليا للرقابة (AFROSAI-E). وتوصلت الدراسة إلى أن العديد من الأجهزة العليا للرقابة بدأت بتبني تقنيات متقدمة مثل أتمتة التدقيق وتحليل البيانات، وأن نجاح التحول الرقمي يعتمد على توافر بنية تقنية مناسبة، وتعزيز أمن البيانات، وتوفير الدعم المؤسسي والمالي لتطوير القدرات الرقمية.

Sahin & Evdilek (2024) بعنوان:

"Digital Transformation in Audit: Opportunities and Challenges of Artificial Intelligence in Audit"

هدفت هذه الدراسة إلى تحليل دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في تطوير عمليات التدقيق المالي والمحاسبي، مع التركيز على الفرص والتحديات المرتبطة بالتحول الرقمي في مجال التدقيق. واعتمدت الدراسة على المنهج التحليلي من خلال مراجعة الأدبيات المتعلقة باستخدام الذكاء الاصطناعي في التدقيق. وتوصلت الدراسة إلى أن الذكاء الاصطناعي يساهم في تحسين كفاءة عمليات التدقيق من خلال تسريع معالجة البيانات، وتعزيز القدرة على اكتشاف الاحتيال المالي، وتحسين دقة التقارير المالية. كما أشارت الدراسة إلى وجود عدد من التحديات المرتبطة باستخدام هذه التقنيات، مثل قضايا أمن البيانات والجوانب الأخلاقية والحاجة إلى تطوير مهارات المدققين لمواكبة التطورات التكنولوجية.

المطلب الثالث: التعليق على الدراسات السابقة

يتضح من استعراض الدراسات السابقة وجود اهتمام متزايد بدراسة أثر التحول الرقمي وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير أعمال التدقيق والرقابة المالية، خاصة في الأجهزة العليا للرقابة المالية والمحاسبة. فقد ركزت بعض الدراسات على تحليل دور التحول الرقمي في تحسين كفاءة العمل الرقابي وتعزيز القدرة على تحليل البيانات المالية، كما في دراسة (Bostan (2024 ودراسة (Yener et al. (2025 ، حيث أكدت هذه الدراسات أن التحول الرقمي يمثل عنصراً أساسياً في تطوير أدوات وأساليب التدقيق في القطاع العام.

كما تناولت دراسات أخرى موضوع تبني التقنيات الحديثة في الأجهزة الرقابية والعوامل المؤثرة في ذلك، مثل دراسة (Ceki & Moloi (2025 التي أوضحت أن نجاح التحول الرقمي يعتمد على توافر البنية التحتية التقنية المناسبة وتعزيز أمن البيانات وتطوير القدرات المؤسسية. وفي السياق ذاته، ركزت بعض الدراسات على دور الذكاء الاصطناعي في تطوير عمليات التدقيق، مثل دراسة (Sahin & Evdilek (2024 التي

بيّنت أن هذه التقنيات تسهم في تسريع تحليل البيانات وتحسين القدرة على اكتشاف الاحتيال المالي ورفع دقة التقارير المالية.

أما على الصعيد العربي، فقد تناولت دراسة حميدوش وبورغود (2025) فرص وتحديات استخدام الذكاء الاصطناعي في العمل الرقابي لدى الأجهزة العليا للرقابة، وأشارت إلى أن استخدام هذه التقنيات يمكن أن يسهم في تحسين كفاءة العمل الرقابي وتعزيز القدرة على تحليل البيانات المالية، إلا أن نجاح تطبيقها يتطلب تطوير البنية التحتية التقنية وتنمية الكفاءات البشرية المتخصصة.

وعلى الرغم من أهمية هذه الدراسات في إبراز دور التحول الرقمي والذكاء الاصطناعي في تطوير العمل الرقابي، إلا أن معظمها ركز على الجوانب النظرية أو التجارب الدولية، في حين أن الدراسات التطبيقية التي تتناول واقع استخدام هذه التقنيات في الأجهزة العليا للرقابة في الدول العربية ما تزال محدودة، الأمر الذي يبرز أهمية الدراسة الحالية في تحليل واقع التحول الرقمي وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في ديوان المحاسبة الأردني.

المطلب الرابع: ما يميز الدراسة الحالية

تتميز الدراسة الحالية بتركيزها على تحليل دور التحول الرقمي وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير أعمال التدقيق في الأجهزة العليا للرقابة المالية والمحاسبة، من خلال دراسة تطبيقية على ديوان المحاسبة الأردني. كما تعتمد الدراسة على منهج ميداني من خلال استبانة موجهة إلى العاملين في الديوان بهدف التعرف إلى واقع استخدام التقنيات الرقمية وأدوات تحليل البيانات في العمل الرقابي. وتسعى الدراسة كذلك إلى تحديد أبرز التحديات التقنية والتنظيمية والبشرية المرتبطة بتطبيق هذه التقنيات، إضافة إلى تقديم مقترحات عملية يمكن أن تسهم في تطوير العمل الرقابي وتعزيز استخدام التقنيات الحديثة في ديوان المحاسبة الأردني.

خلاصة الفصل الأول

تناول هذا الفصل الإطار العام للدراسة من خلال عرض مشكلة الدراسة المتمثلة في التعرف إلى واقع التحول الرقمي ومستوى استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في أعمال التدقيق في ديوان المحاسبة الأردني في ظل

التطور التكنولوجي المتسارع في بيئة العمل الحكومي. كما استعرض الفصل أهمية الدراسة العلمية والعملية، وأهدافها المتمثلة في بيان دور التحول الرقمي والذكاء الاصطناعي في تطوير كفاءة وفاعلية العمل الرقابي، إضافة إلى تحديد أبرز التحديات المرتبطة بتطبيق هذه التقنيات في التدقيق الحكومي.

كما تناول الفصل فرضيات الدراسة ومنهجيتها التي اعتمدت على المنهج الوصفي التحليلي، مع استخدام الاستبانة أداة رئيسة لجمع البيانات من موظفي ديوان المحاسبة الأردني. إضافة إلى ذلك، تم استعراض عدد من الدراسات السابقة العربية والأجنبية التي تناولت التحول الرقمي والذكاء الاصطناعي في مجال التدقيق، وبيان أوجه الاستفادة منها والفجوة البحثية التي تسعى الدراسة الحالية إلى معالجتها من خلال تقديم تحليل تطبيقي لواقع استخدام هذه التقنيات في ديوان المحاسبة الأردني.

الفصل الثاني: الإطار النظري والمفاهيمي للدراسة

المبحث الأول: التحول الرقمي

المطلب الأول: مفهوم التحول الرقمي وجوهره

يشير التحول الرقمي إلى الدمج الاستراتيجي للتكنولوجيا الرقمية في جميع جوانب العمل، مما يؤدي إلى تغييرات جوهرية في كيفية عمل المؤسسات وتقديمها للقيمة (Anwar & Akeel, 2026; Azizi et al., 2024). لا يقتصر هذا المفهوم على مجرد أتمتة المهام الحالية أو استخدام التكنولوجيا كأداة مساعدة، بل يمتد ليشمل إعادة هيكلة شاملة للعمليات، والثقافة التنظيمية، ونماذج الأعمال للاستفادة القصوى من الإمكانيات التي توفرها التقنيات الرقمية (Joshi & Dsouza, 2024; Mergel, Edelman, & Haug, 2019). وبالتالي، هو انتقال من الأنظمة التقليدية القائمة على الوثائق الورقية إلى أنظمة رقمية متكاملة تعيد تعريف نماذج العمل وتجارب المستخدمين (Verhoef et al., 2021؛ خطاب وآخرون، 2022).

المطلب الثاني: المقومات التقنية والاستراتيجية للتحول الرقمي

يتمحور التحول الرقمي حول تبني تقنيات متقدمة تشكل ركائزه الأساسية، وفي مقدمتها الذكاء الاصطناعي، والتعلم الآلي، وتحليلات البيانات الضخمة، والحوسبة السحابية، وإنترنت الأشياء (Alruwaili & Mgammal, 2025؛ et al., 2022). وتهدف هذه العملية الاستراتيجية إلى تحقيق أهداف رئيسية تشمل: تعزيز الكفاءة التشغيلية، وتحسين تجربة المستخدمين، وزيادة القدرة على التكيف مع المتغيرات المستمرة، واكتشاف فرص جديدة للنمو والابتكار (Sabti, 2023; Joshi & Dsouza, 2024). وتُعد هذه التقنيات محورية في تمكين المؤسسات من تحليل كميات هائلة من البيانات وتحويلها إلى رؤى قابلة للتنفيذ، مما يؤدي إلى تحسين مستمر في العمليات التشغيلية (Onyenahazi, 2025).

المطلب الثالث: التحول الرقمي في سياق الإدارة الحكومية والرقابة المالية

في سياق الإدارة الحكومية، يُعرف التحول الرقمي بأنه استخدام التقنيات الرقمية لتطوير الخدمات الحكومية وتحسين كفاءة العمليات الإدارية والمالية، بما يسهم في تعزيز الشفافية والمساءلة وتحسين جودة الخدمات المقدمة للمواطنين. (OECD, 2020) ويساعد هذا التحول الحكومات على إدارة الموارد العامة بكفاءة أكبر من خلال استخدام البيانات والمعلومات في دعم عمليات التخطيط وصنع القرار (Otia & Bracci, 2022).

وفي مجال الرقابة المالية والتدقيق الحكومي بشكل خاص، برز التحول الرقمي كعامل أساسي في تطوير أدوات وأساليب التدقيق. فمع التوسع في استخدام الأنظمة المالية الرقمية، زاد حجم وتعقيد البيانات المالية التي تتعامل معها الأجهزة الرقابية، مما استلزم الاعتماد على أدوات تحليل البيانات والتقنيات الرقمية الحديثة لمعالجة هذه البيانات واكتشاف المخالفات بدرجة أعلى من الدقة والكفاءة. (Otia & Bracci, 2022) ويتيح هذا التحول للمؤسسات تجاوز المهام الروتينية والتركيز على التحليلات الاستراتيجية وصنع القرار (Gamiño, 2025).

المطلب الرابع: التأثير التحويلي على ممارسات التدقيق

يُحدث التحول الرقمي تغييرًا جذريًا في ممارسات التدقيق، حيث ينتقل بها من الأساليب اليدوية التقليدية القائمة على أخذ العينات إلى الاعتماد على الأتمتة والتدقيق الشامل للبيانات الكاملة. (Bani et al., 2023; Vuković et al., 2025) ففي سياق التدقيق المالي، يتيح استخدام الذكاء الاصطناعي وتحليلات البيانات الضخمة للمدققين تحليل مجموعات البيانات المالية الضخمة بأكملها، مما يعزز قدرتهم على تحديد المخاطر بدقة أكبر وتحسين جودة التدقيق بشكل عام. (Arham, 2025; Onwubuariri et al., 2024) وهذا النهج الشامل يمثل نقلة نوعية من المراجعات التقليدية إلى التدقيق الرقمي المستمر، الذي يمكن المدققين من اكتشاف الأخطاء والمخالفات بشكل أكثر شمولية (خطأ ab et al., 2022; Vuković et al., 2023).

كما تسهم هذه القدرة التحليلية المعززة في تمكين تقييم المخاطر بشكل تنبؤي، حيث يمكن لأدوات الذكاء الاصطناعي تحليل الأنماط في البيانات التاريخية لتوقع المخاطر المستقبلية وتحديد التدابير الوقائية (Odeyemi et al., 2023). وتُظهر الدراسات الحديثة أن تبني التحول الرقمي في قطاع التدقيق لا يقتصر على تحسين الكفاءة فحسب، بل يساهم أيضًا في تعزيز جودة التدقيق وتقليل مخاطر الأخطاء الجوهرية. (Fossung & Manfo, 2024; Kılıçarslan, 2024)

المطلب الخامس: متطلبات نجاح التحول الرقمي (البعد التنظيمي والبشري)

من المهم التأكيد على أن التحول الرقمي ليس مجرد عملية تكنولوجية فحسب، بل هو تغيير امتصاصي يمر بعدد من التغييرات التنظيمية والهيكلية. فالانتقال إلى نظم معلومات حديثة، أو تطبيق خدمات رقمية، نادرًا ما يكون سهلاً، وغالبًا ما يتطلب إعادة تدريب للموظفين، وإعادة ترتيب هياكل المنظمة، وإضافة وظائف جديدة لتلبية متطلبات البيئة الرقمية (عصفور، 2020). في هذا السياق، أشار عدد من الباحثين إلى أن نجاح التحول الرقمي يعتمد بشكل أساسي على إدارة التغيير التنظيمي القوية، والتي تضمن التكامل السلس واعتماد التقنيات الجديدة (Azizi et al., 2024; Mergel, Edelman, & Haug, 2019). كما يتطلب هذا التحول إعادة تصميم عمليات العمل وضمان سيرها بشكل يتوافق مع متطلبات البيئة الرقمية الجديدة (عصفور، 2020)

المبحث الثاني: الذكاء الاصطناعي

المطلب الأول: مفهوم الذكاء الاصطناعي

يعد الذكاء الاصطناعي أحد أهم فروع علوم الحاسوب الحديثة، ويهدف إلى تصميم وتطوير أنظمة وبرامج قادرة على محاكاة القدرات الذهنية البشرية مثل التفكير، والتعلم، والاستنتاج، واتخاذ القرار. حيث يمكن للحاسوب من خلال هذه التقنيات أداء مهام كانت تتطلب تدخل الإنسان، مثل تحليل البيانات وفهم الأنماط والتفاعل مع البيئة المحيطة (مولاي وآخرون، 2021).

تُعرف تطبيقات الذكاء الاصطناعي بأنها مجموعة من التقنيات والأنظمة التي تحاكي القدرات الإدراكية البشرية، مثل التعلم والاستنتاج واتخاذ القرار، بهدف أتمتة المهام المعقدة وتحسين الأداء (Abrahams et al., 2024). وتشمل هذه التطبيقات مجموعة واسعة من النماذج الخوارزمية، مثل نماذج الانحدار اللوجستي، وأشجار القرار، والشبكات العصبية، التي تُستخدم على نطاق واسع لتعزيز دقة التدقيق، واكتشاف الاحتيال، والتنبؤ بالمخاطر المالية. (Atrous, 2025) وتُمكن هذه التقنيات المدققين من تحليل كميات هائلة من البيانات المالية وغير المالية بسرعة ودقة فائقتين، والتعرف على الأنماط والاتجاهات المخفية، والكشف عن الحالات الشاذة أو الأنماط الاحتمالية المحتملة التي قد يصعب اكتشافها بالطرق التقليدية (Antwi et al., 2024; Hu et al., 2020; Odeyemi et al., 2023). وتُعد هذه القدرة على تحليل البيانات الضخمة أمراً بالغ الأهمية لتحديد المخاطر المحتملة والكشف عن الاحتيال المالي، حيث يمكن لخوارزميات التعلم الآلي تحديد الأنماط غير الطبيعية والانحرافات في السلوكيات المالية التي قد تشير إلى أنشطة احتيالية (Anwar & Akeel, 2026; Antwi et al., 2024).

يتيح هذا التحليل الشامل تقييماً دقيقاً للمخاطر وتحديدًا للمناطق التي تتطلب اهتماماً أكبر من المدققين، مما يعزز جودة وشفافية المراجعة. (Al-Omush et al., 2025; Antwi et al., 2024) فمثلاً، يمكن لأنظمة الكشف عن الشذوذ المدعومة بالذكاء الاصطناعي فحص السجلات الكاملة بحثاً عن الانحرافات عن المعايير المتوقعة، مما يلغي الاعتماد على أخذ العينات اليدوي. (Onyenahazi, 2025) وتوفر هذه الأنظمة المدعومة بالذكاء الاصطناعي رؤية شاملة حول العمليات المالية، مما يسمح للمدققين بالتركيز على المجالات الحرجة التي تتطلب خبرتهم وحكمهم المهني. (Albawwat & Frijat, 2021) ويُعد الاستخدام المتزايد للذكاء الاصطناعي في التدقيق تطوراً مهماً يعزز كفاءة وفعالية العمليات، حيث تُمكن هذه التقنيات المدققين من الانتقال من أساليب أخذ العينات التقليدية إلى التدقيق الشامل للبيانات بنسبة 100% (Barus et al., 2025; Sayal et al., 2021). هذا التحول النوعي يوفر رؤية أعمق ويقلل بشكل كبير من احتمالية الخطأ البشري، حيث يمكن لأنظمة تحليل مجموعات بيانات ضخمة ومعقدة بسرعة ودقة فائقتين (Sayal et al., 2025; Suyono et al., 2025). كما تساهم هذه الإمكانيات التحليلية المتطورة في تقديم حلول متعددة وبدائل دقيقة للمدققين عند اتخاذ القرارات، مما يزيد من سرعة ودقة إصدار التقارير والآراء المهنية (Aljaaidi et al., 2023).

إلى جانب ذلك، تعمل تطبيقات الذكاء الاصطناعي على أتمتة المهام الروتينية، مثل جمع البيانات والتوفيق بينها، وإدخال البيانات، والتسوية، وإعداد التقارير (KEOCHEGUERIAN & MARTINS, 2021; Otuya, 2024; Payamta, 2024). ذات القيمة المضافة الأعلى، مثل تقييم المخاطر، والتحليل الاستراتيجي، وتوليد رؤى متعمقة (Bin-Nashwan et al., 2024; Terzi, 2025). Nashwan et al., 2024; Terzi, 2025) ويؤدي هذا التحول إلى رفع مستوى المدققين وتمكينهم من التركيز على قدرات التفكير العليا والمساعدة في تنفيذ إجراءات التخطيط والتدقيق. (Musa & Lefkir, 2024). كما تسهم أتمتة هذه المهام المتكررة في تعزيز جودة المراجعة وإضافة قيمة استراتيجية من خلال توجيه جهود المدققين نحو المجالات التي تتطلب حكمًا بشريًا وتحليلًا نقديًا (Bin-Nashwan et al., 2024; Terzi, 2025). وتشير الدراسات إلى أن هذه الأنظمة المتقدمة تمكن المدققين من تحليل البيانات المالية والتعرف على الأنماط المخفية والكشف عن الحالات الشاذة أو الأنماط الاحتمالية المحتملة التي قد يصعب اكتشافها بالطرق التقليدية، مما يعزز من جودة التدقيق بشكل عام. (Suyono et al., 2025) وتساهم هذه التطورات بشكل تكاملي في زيادة فعالية وكفاءة عمليات التدقيق، وذلك من خلال الجمع بين قدرة الذكاء الاصطناعي على معالجة كميات هائلة من البيانات بسرعة ودقة، وبين الخبرة البشرية في التحليل النقدي واتخاذ القرارات المهنية. (Hu et al., 2020; Sayal et al., 2025).

كما يُعرّف الذكاء الاصطناعي بأنه القدرة على فهم الظروف والمتغيرات الجديدة والتكيف معها، من خلال إدراك المعلومات وتحليلها والتعلم منها. ويشير مصطلح "الاصطناعي" إلى أن هذا الذكاء يتم تصميمه وصناعته داخل الآلة بواسطة الإنسان، مما يجعل الحاسوب قادرًا على محاكاة السلوك الإنساني بدرجة عالية من الدقة (خوالد، 2019).

يُنظر إلى الذكاء الاصطناعي أيضًا على أنه المجال الذي يسعى إلى فهم طبيعة الذكاء البشري من خلال تطوير برامج حاسوبية قادرة على تقليد الأفعال والتصرفات الذكية، مثل التعلم من الخبرات السابقة، والاستجابة للمواقف المختلفة، وحل المشكلات المعقدة بكفاءة عالية.

بذلك يمكن القول إن الذكاء الاصطناعي هو علم يهدف إلى إنشاء أنظمة ذكية تعتمد على الخوارزميات والبيانات، وتمتلك القدرة على أداء المهام التي يقوم بها الإنسان، ولكن بسرعة ودقة أعلى، مما يجعله من أهم التقنيات التي تدعم التحول الرقمي وتطوير مختلف المجالات، ومنها مجال التدقيق.

المطلب الثاني: الذكاء الاصطناعي في بيئة التدقيق

مع التطور التكنولوجي المتسارع، أصبح الذكاء الاصطناعي أحد الركائز الأساسية في تطوير مهنة التدقيق، حيث لم يعد استخدامه مقتصرًا على التجارب الأولية، بل انتقل إلى مرحلة التطبيق العملي الواسع داخل شركات التدقيق الكبرى والمؤسسات المالية. وقد ساهمت هذه التقنيات في تمكين المدققين من التعامل مع كميات ضخمة ومعقدة من البيانات، وتحليلها بكفاءة عالية، مما أدى إلى تحسين جودة عمليات التدقيق وتسريع إنجازها.

يُحدث إدخال الذكاء الاصطناعي تحولًا نموذجيًا في منهجيات التدقيق، حيث تنتقل الممارسات من الفحص اليدوي والعينات إلى التحليل الشامل والمدعوم بالبيانات (Iwuanyanwu et al., 2023). تُمكن خوارزميات التعلم الآلي المدققين من تحليل كميات هائلة من البيانات لتحديد الأنماط الشاذة والمخالفات التي قد تشير إلى احتيال أو أخطاء (Antwi et al., 2024). يمكن لهذه الخوارزميات تحليل مجموعات البيانات الضخمة بدقة وسرعة فائقة، مما يعزز من كفاءة وفعالية عمليات التدقيق ويساهم في الكشف المبكر عن المخاطر (عبدالرؤوف وآخرون، 2024).

وتشمل هذه التطبيقات القدرة على أتمتة تقييم المخاطر وتحديد الاحتيال بشكل أكثر دقة، وذلك من خلال استخدام أدوات التحليل التنبئي التي تعتمد على تقنيات التعلم الآلي (Çetin-Kaya, 2024; KEOCHEGUERIAN & MARTINS, 2021). ويمكن للنماذج التنبؤية، التي تعتمد على تحليل البيانات التاريخية، أن تستشرف المخاطر المستقبلية وتحديد الانحرافات المحتملة قبل تفاقمها (Adelakun et al., 2024). تُسهم هذه الإمكانيات في تعزيز جودة التدقيق من خلال توفير رؤى أكثر شمولية ودقة، مما يتيح للمدققين التركيز على الجوانب الأكثر تعقيدًا التي تتطلب الحكم البشري (Johri et al., 2026; Odeyemi et al., 2023).

فمثلاً، يمكن استخدام الكشف عن الحالات الشاذة والتحليلات التنبؤية، وتحليل المستندات عبر معالجة اللغة الطبيعية، والأتمتة عبر التشغيل الآلي للعمليات الروبوتية في تخطيط التدقيق، وتقييم المخاطر، واختبارات الرقابة، والإجراءات الموضوعية، مما يحسن من قدرات الكشف والكفاءة المذكورة (Anwar & Akeel, 2026). هذه الأدوات لا تقلل فقط من عبء العمل على المدققين ولكنها تزيد أيضاً من جودة خدمات

الضمان من خلال توفير فهم أكثر شمولاً للشركة المدققة. (Alnesafi, 2025)

علاوة على ذلك، تُسهم تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة التدقيق وتقليل تكاليفه بشكل ملحوظ، مما يعزز قدرة المدققين على فحص جميع البيانات بدلاً من الاكتفاء بالعينات. (Johri et al., 2026) يساهم الذكاء الاصطناعي في تمكين المدققين من تحليل التغيرات والتأثيرات والشذوذات وتحديد مناطق المخاطر المحتملة بشكل فعال. (Şahin & Evdilek, 2024) تُظهر الأبحاث أن الذكاء الاصطناعي يلعب دوراً محورياً في تحسين عمليات التدقيق من خلال معالجة البيانات بسرعة وتحديد الاحتيال بدقة، مما يعزز دقة التقارير المالية. (Mgammal, 2024; Şahin & Evdilek, 2024)

وفي هذا السياق، يمكن للذكاء الاصطناعي أن يوفر للمدققين القدرة على تقييم جميع بيانات الشركة، متجاوزاً بذلك القيود التقليدية المرتبطة بالتحليلات القائمة على العينات. (Johri et al., 2026) هذه القدرة التحليلية الشاملة للبيانات تمكّن من اكتشاف المخاطر بشكل استباقي وتقديم رؤى أعمق حول الأداء المالي والتشغيلي للمنظمة. (Ayyayla, 2024)

يُمكن للتعليم الآلي، كأحد فروع الذكاء الاصطناعي، أن يعزز فعالية إجراءات التدقيق من خلال أتمتة مراجعة السجلات المحاسبية وتحديد المعاملات المشبوهة بدقة أعلى مما يمكن تحقيقه يدوياً (Zaleha & Novita, 2021). تُسهم هذه الإمكانيات في تحسين جودة التدقيق وتقليل الرسوم، بالإضافة إلى تعزيز قدرة المدققين على تحديد الحالات الشاذة واكتشاف الاحتيال المحتمل بكفاءة أكبر (Fedyk et al., 2022; Kokina et al., 2025).

يُتيح هذا التحسين الشامل لعمليات التدقيق من خلال الذكاء الاصطناعي للمدققين التركيز على الجوانب الأكثر تعقيداً والتي تتطلب حكماً مهنيًا دقيقاً، مما يعزز القيمة المضافة لخدماتهم. (Lidiana, 2024)

ويمكن أن تشمل هذه المهام مراجعة دقيقة لمحاضر اجتماعات مجالس الإدارة، والوثائق القانونية، والاتفاقيات التعاقدية كصرف الأصول أو اتفاقيات البيع، وكذلك اتفاقيات الإيجار. (Mpofu, 2023) تتيح هذه القدرات للمدققين تعزيز مستوى الفهم السياقي العميق للعمليات التشغيلية والمالية للمؤسسة. (Şentürk, 2025)

يُضاف إلى ذلك أن أتمتة المهام الروتينية، مثل مراجعة المستندات وتصنيف البيانات، تُحرر المدققين للتركيز على التحليلات المعقدة التي تتطلب حكماً مهنيّاً متقدماً (Aljaaidi et al., 2023; Odeyemi et al., 2023). كما يتيح الذكاء الاصطناعي للمدققين استخلاص معلومات قيمة من البيانات غير المهيكلة، مثل رسائل البريد الإلكتروني والتقارير والنصوص، من خلال استخدام معالجة اللغة الطبيعية (Iwuanyanwu et al., 2023; Odonkor et al., 2024).

وثُمكن هذه التقنيات المدققين من تحليل كميات هائلة من المعلومات النصية بسرعة وكفاءة، مما يكشف عن رؤى قد تكون كامنة في البيانات غير المنظمة. (Efe & Tunçbilek, 2023) وتسهم تقنيات التعلم الآلي أيضاً في تقييم مخاطر الأخطاء الجوهرية من خلال تحليل البيانات المالية وتحديد مجالات المخاطر المحتملة، مما يؤدي إلى تقديرات مستقلة أكثر دقة وجودة مقارنة بتقديرات الإدارة. (Ivakhnenkov, 2023)

في هذا السياق، اعتمدت العديد من شركات التدقيق العالمية على تقنيات الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة في تنفيذ مهام التدقيق، حيث يتم استخدام أنظمة متقدمة قادرة على قراءة وتحليل المستندات المالية، واستخراج المعلومات الأساسية منها، إضافة إلى اكتشاف القيم الشاذة (Outliers) والأنماط غير الطبيعية في البيانات، الأمر الذي يعزز من قدرة المدققين على اكتشاف الأخطاء والمخاطر بشكل أكثر دقة وكفاءة (The CPA Journal, 2019).

كما أن التوسع في استخدام التقنيات الرقمية من قبل المؤسسات أدى إلى تغيير جذري في بيئة التدقيق، حيث أصبحت البيانات أكثر تعقيداً وتنوعاً، مما فرض على المدققين ضرورة تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي لمواكبة هذه التطورات. ولم يعد استخدام هذه التقنيات خياراً، بل أصبح ضرورة مهنية لضمان جودة التدقيق وتلبية توقعات أصحاب المصالح.

عليه، فإن الذكاء الاصطناعي يمثل اليوم مرحلة متقدمة من التحول الرقمي في مهنة التدقيق، حيث يساهم في دعم اتخاذ القرار، وتحسين كفاءة تحليل البيانات، وتعزيز القدرة على تقييم المخاطر، مما ينعكس إيجاباً على جودة وموثوقية التقارير المالية.

وفي هذا السياق، يمكن توضيح دور الذكاء الاصطناعي في تطوير أعمال الأجهزة العليا للرقابة المالية والمحاسبة كما يلي:

الأجهزة العليا للرقابة المالية والمحاسبة

تُعد الأجهزة العليا للرقابة المالية والمحاسبة أساساً للحوكمة الرشيدة والشفافية، وتسعى جاهدة لتبني التقنيات الحديثة، مثل الذكاء الاصطناعي، لتعزيز فعاليتها (Mgammal, 2024). وتساهم خوارزميات التعلم الآلي، على وجه الخصوص، في تحليل مجموعات بيانات ضخمة وتحديد الأنماط الشاذة التي قد تشير إلى عمليات احتيال أو عدم كفاءة، مما يعزز دقة وشمولية التدقيق (Adelakun et al., 2024).

هذه التقنيات لا تقتصر على تعزيز قدرات الكشف عن الاحتيال فحسب، بل تمكن أيضاً من أتمتة المهام المتكررة، مما يحرر الموارد البشرية للتركيز على الجوانب الأكثر تعقيداً واستراتيجية في عملية التدقيق (Mohammed & Rahman, 2024; Onyenahazi, 2025). وتسمح هذه الأتمتة للمدققين بتخصيص وقت أكبر لتحليل البيانات وتفسيرها، مما يؤدي إلى اتخاذ قرارات أكثر استنارة ودقة (Adelakun et al., 2024).

كما أن تبني الذكاء الاصطناعي يُمكن هذه الأجهزة من إجراء تحليل تنبئي للمخاطر، مما يتيح التدخل الاستباقي لمنع المخالفات المالية قبل وقوعها (Şahin & Evdilek, 2024). هذه القدرات تعزز من جودة التقارير المالية وتساهم في بناء ثقة أصحاب المصلحة (Abrahams et al., 2024).

كذلك، يمكن للذكاء الاصطناعي أن يحسن بشكل كبير من دقة وسرعة أنظمة التدقيق، لا سيما في الكشف عن الهجمات السيبرانية واكتشاف الاحتيال وتقييم المخاطر وتحديد الشذوذات في مجموعات البيانات المالية الضخمة (Alnesafi, 2025; Odonkor et al., 2024). يتيح هذا النهج للذكاء الاصطناعي معالجة

كميات كبيرة من البيانات، والتعرف على الأنماط التي قد تشير إلى نشاط احتيالي، وتنبيه المدققين المحتملين لاتخاذ الإجراءات. (Alnesafi, 2025)

بالإضافة إلى ذلك، يمكن لنماذج الذكاء الاصطناعي التنبؤ بالانحرافات المستقبلية المحتملة في السلوكيات المالية بناءً على تحليل البيانات التاريخية، مما يقلل من احتمالية حدوث عمليات احتيالية مستقبلاً. (Supriadi, 2024). هذه القدرة التحليلية المتقدمة تُمكن المدققين من تعزيز فعالية الرقابة المالية وتطوير استراتيجيات تدقيق أكثر ديناميكية وتكيفاً مع التغيرات المستمرة في البيئة التشغيلية. (Mgammal, 2024; Mirzaei et al., 2022).

وتبرز أهمية تطبيق الذكاء الاصطناعي في التدقيق من خلال قدرته على تحليل كميات هائلة من البيانات بدقة وسرعة فائقتين، مما يعزز موثوقية التقارير المالية ويكشف عن الأنشطة الاحتيالية بكفاءة (Antwi et al., 2024; Gamiño, 2025). يُساهم هذا التطور التكنولوجي في تمكين المدققين من التركيز على المهام الأكثر تعقيداً التي تتطلب حكماً بشرياً، بدلاً من الانشغال بالعمليات الروتينية.

تساهم هذه التقنيات في تحسين نوعية التدقيق وتعزيز القدرة على تحديد المخاطر بشكل استباقي، مما يعزز الثقة في التقارير المالية ويقلل من الأخطاء والانتهاكات المحتملة. تتيح أنظمة الذكاء الاصطناعي للمدققين تحليل مجموعات بيانات أكبر بكثير وبدقة أعلى من الأساليب التقليدية، مما يؤدي إلى اكتشاف أسرع للشذوذات والاحتيال. (Antwi et al., 2024; Kuş & Çitak, 2025)

هذه الإمكانيات التحليلية المعززة تمكن المدققين من إجراء تقييمات أكثر شمولاً للبيانات المالية والمعاملات، مما يعزز من قدرة الأجهزة الرقابية على توفير إشراف مالي شامل (Bin-Nashwan et al., 2024; Ivakhnenkov, 2023). يمكن لهذه الأنظمة أتمتة المهام الروتينية، مثل إدخال البيانات ومطابقتها، مما يتيح للمدققين التركيز على التحليل الاستراتيجي وتحديد المخاطر الجوهرية. (Adelakun et al., 2024)

هذا التحول لا يقتصر على زيادة الكفاءة التشغيلية فحسب، بل يعمق أيضاً من قدرة المدققين على تقديم رؤى استراتيجية قيمة تساعد في تحسين الأداء العام للمؤسسات. (Johri et al., 2026; Odeyemi et al., 2026)

(2023) تُظهر الأبحاث أن دمج الذكاء الاصطناعي في عمليات التدقيق يمكن أن يعزز جودة التدقيق ويقلل التكاليف بشكل ملحوظ، خاصة في القطاعات المالية والمصرفية. (Johri et al., 2026)

هذه التطبيقات تسهم في تقليل الأخطاء البشرية وتعزيز دقة البيانات، مما يؤدي إلى تحسين موثوقية التقارير المالية والقرارات الإدارية. (Johri et al., 2026) ويمكن للذكاء الاصطناعي أن يقلل بشكل كبير من الأخطاء البشرية من خلال أتمتة العمليات الحسابية المعقدة، مما يزيد من دقة البيانات ويقلل من الحاجة إلى المراجعة اليدوية. (Sayal et al., 2025)

علاوة على ذلك، تُسهم نماذج الذكاء الاصطناعي في تحسين قدرة المدققين على اكتشاف الأنشطة الاحتيالية من خلال تحليل الأنماط السلوكية والشذوذات غير المرئية بالأساليب التقليدية، مما يعزز فعالية الكشف عن الاحتيال ويقلل من المخاطر المالية المحتملة. (Binh, 2025; Mohammed & Rahman, 2024)

كذلك، تُعد القدرة على معالجة البيانات الكبيرة من أبرز تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدقيق، حيث يمكن لخوارزميات التعلم العميق تحليل تريليونات من نقاط البيانات لتحديد العلاقات الخفية والأنماط المعقدة التي قد تشير إلى مخاطر كامنة أو فرص تحسين. (Terzi, 2025)

كما يُمكن للذكاء الاصطناعي أن يعزز دقة وفعالية عملية التدقيق من خلال تمكين المراقبة المستمرة والكشف عن الشذوذات، مما يدعم اتخاذ قرارات غير متحيزة ويوفر حلولاً متعددة للمدقق (Aljaaidi et al., 2023; Antwi et al., 2024).

وفي إطار تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الأجهزة العليا للرقابة المالية والمحاسبة، يبرز ديوان المحاسبة الأردني كأحد النماذج المهمة التي يمكن أن تستفيد من هذه التقنيات في تطوير أساليب التدقيق وتعزيز كفاءة الأداء الرقابي، وفيما يلي عرض لدور الذكاء الاصطناعي في هذا السياق:

ديوان المحاسبة الأردني

يُعد ديوان المحاسبة الأردني مؤسسة رقابية عليا تُعنى بمراجعة حسابات الجهات الحكومية لضمان استخدام الموارد العامة بكفاءة وفعالية، ويسعى باستمرار لتطوير آلياته لمواكبة التطورات التكنولوجية (Anwar & Akeel, 2026). إن تبني الديوان لتقنيات الذكاء الاصطناعي يُعد خطوة استراتيجية لتعزيز قدرته على الكشف عن الأنماط غير الطبيعية في البيانات المالية وتقديم تحليلات معمقة تساهم في تحسين الشفافية والمساءلة. (Ahmad, 2023)

تحديداً، يمكن لتطبيقات الذكاء الاصطناعي، مثل أنظمة تقييم المخاطر المستندة إلى التعلم الآلي، أن تعزز قدرة الديوان على تحديد المعاملات ذات الاحتمالية العالية للاحتيال وتقديم رؤى تفصيلية للمدققين (Şentürk, 2025). هذه الأنظمة تُمكن من تحليل كميات هائلة من البيانات المالية وغير المالية بسرعة ودقة فائقة، مما يساهم في تحديد المخاطر المحتملة بشكل استباقي وتقديم توصيات مستنيرة لتحسين الحوكمة. (Odeyemi et al., 2023; Sayal et al., 2025)

ويُمكن للذكاء الاصطناعي أن يُحرر المدققين من المهام الروتينية، مما يسمح لهم بالتركيز على التحليل الاستراتيجي واتخاذ القرارات الأكثر تعقيداً. (Gamiño, 2025) يُمكن لهذا التحول أن يُعزز من دور ديوان المحاسبة ككيان رقابي استباقي، قادر على تقديم قيمة مضافة تتجاوز مجرد التدقيق التقليدي (Payamta, 2024).

كما يساهم هذا التحول في تمكين المدققين من استخدام التحليلات التنبؤية لتوقع المخاطر المستقبلية والأنماط الاحتمالية، مما يدعم اتخاذ إجراءات وقائية واستراتيجيات إدارة المخاطر الاستباقية (Odeyemi et al., 2023). يُعزز هذا التحول الرقمي من القدرة على إجراء تدقيق شامل ومستمر بدلاً من الاعتماد على التدقيق القائم على العينات، مما يضمن كشفاً أوسع للانحرافات المالية. (Antwi et al., 2024)

ويساهم الذكاء الاصطناعي في إضفاء مزيد من الدقة والشفافية على خدمات التدقيق، مع التركيز على الكيفية التي تعيد بها تقنيات الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي تشكيل عمليات التدقيق التقليدية (Al-Omush et

(al., 2025). تُعد هذه التطبيقات بالغة الأهمية في سياق ديوان المحاسبة الأردني، حيث تساهم في تحسين جودة التدقيق المالي من خلال تحليل البيانات المالية المعقدة وتحديد المخالفات بدقة أعلى (Ahmad et al., 2023).

ويتناول هذا البحث تحديات وفرص تبني الذكاء الاصطناعي في ديوان المحاسبة الأردني، مع التركيز على الكيفية التي يمكن بها لهذه التقنيات أن تعزز قدراته الرقابية. كما سيُسهم هذا التحول في تطوير استراتيجيات تدقيق أكثر فعالية وكفاءة، مما يؤدي إلى تعزيز الثقة العامة في المؤسسات المالية الحكومية (Gamiño, 2025).

ففي حين أن الأردن قد شهد تطورات مستمرة في أطره التنظيمية، إلا أن التحديات لا تزال قائمة في ضمان الامتثال الكامل للمعايير الدولية للإبلاغ المالي ومبادئ حوكمة الشركات (Shaban & Omoush, 2025). إن محدودية الموارد والتطبيق غير المتسق للقوانين، خاصة في الاقتصادات النامية، تعيق أحياناً الإنفاذ الفعال للوائح، مما يخلق ثغرات في الإبلاغ المالي والرقابة (Shaban & Omoush, 2025).

هذا الواقع يبرز الحاجة الملحة إلى تبني تقنيات متطورة مثل الذكاء الاصطناعي لتعزيز آليات الرقابة المالية، والحد من هذه الثغرات، وتحسين فعالية الأطر التنظيمية القائمة (Abrahams et al., 2024; Aldemir, 2025). هذا يؤكد على أهمية الاستثمار المستمر في التقنيات الذكية وتدريب الكفاءات المحاسبية المتخصصة لضمان الاستفادة القصوى من أنظمة الذكاء الاصطناعي وتجنب النتائج غير المرضية (Allozi et al., 2025; Azam, 2024).

ويُعزى هذا الاهتمام المتزايد إلى قدرة الذكاء الاصطناعي على تحليل كميات هائلة من البيانات المالية وغير المالية، وكشف الأنماط المعقدة، والتنبؤ بالمخاطر، مما يعزز دقة وفعالية عمليات التدقيق (Ahmad, 2023; Onwubuariri et al., 2024).

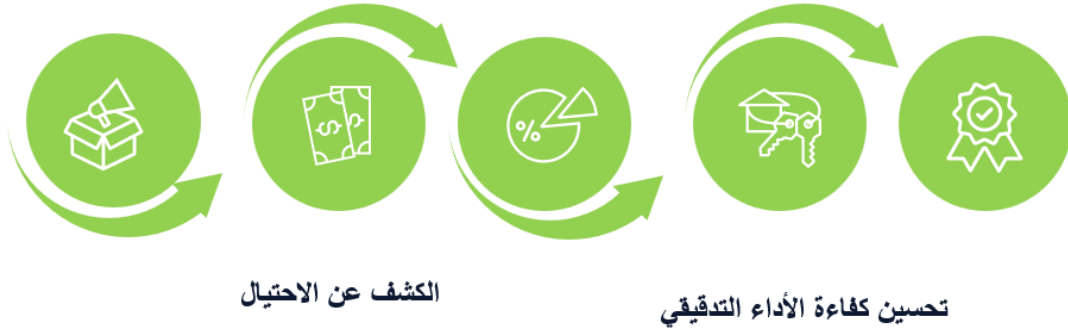
المطلب الثالث: دور الذكاء الاصطناعي في تعزيز جودة التدقيق

في ظل التطور المتسارع لتقنيات الذكاء الاصطناعي، تعددت تطبيقاته في مجال التدقيق، حيث أسهمت هذه التقنيات في تطوير أساليب العمل التدقيقي وتحسين كفاءته وجودته. ويمكن إبراز أهم هذه التطبيقات في مجموعة من المحاور الرئيسة كما يلي:

فحص المجتمع الإحصائي بالكامل

التحول إلى التدقيق المستمر

دعم العلاقة مع عملاء التدقيق



شكل (1-2): تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير أعمال التدقيق

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على الأدبيات السابقة

فحص المجتمع الإحصائي بالكامل

يسهم الذكاء الاصطناعي في تطوير أساليب التدقيق من خلال تمكين المدققين من فحص كامل المجتمع الإحصائي بدلاً من الاعتماد على العينات التقليدية، والتي قد تؤدي إلى ما يُعرف بمخاطر العينات نتيجة عدم تمثيلها الكامل للبيانات. حيث تعتمد الأساليب التقليدية على اختيار عينة محدودة، مما قد يؤدي إلى إصدار أحكام غير دقيقة حول البيانات المالية.

في المقابل، تتيح خوارزميات تعلم الآلة تحليل جميع البيانات المتاحة واكتشاف الانحرافات والقيم الشاذة، الأمر الذي يعزز من دقة نتائج التدقيق ويقلل من احتمالية إصدار رأي غير صحيح (The CPA Journal, 2019).

الكشف عن الاحتيال

يساعد الذكاء الاصطناعي في تعزيز قدرة المدققين على اكتشاف الاحتيال من خلال تحليل الأنماط السلوكية في البيانات المالية وتحديد العمليات غير الطبيعية. فعلى الرغم من أن مسؤولية منع الاحتيال تقع أساسًا على الإدارة، إلا أن المدققين مسؤولون عن اكتشاف الأخطاء الجوهرية التي قد تكون ناتجة عن احتيال.

تتيح تقنيات الذكاء الاصطناعي بناء نماذج قادرة على التعلم من البيانات السابقة واكتشاف المعاملات المشبوهة، مما يسهم في تعزيز فعالية الرقابة الداخلية وتقليل مخاطر الاحتيال، شريطة تحديث هذه النماذج بشكل مستمر لمواكبة أساليب الاحتيال المتطورة. (KPMG, 2016)

التحول إلى التدقيق المستمر

أدى استخدام الذكاء الاصطناعي إلى انتقال مهنة التدقيق من الأساليب التقليدية المعتمدة على البيانات التاريخية إلى ما يُعرف بالتدقيق المستمر، والذي يعتمد على تحليل البيانات في الوقت الفعلي. (Real-Time)

حيث تمكن هذه التقنيات المدققين من متابعة العمليات بشكل مستمر، واكتشاف الأخطاء والانحرافات فور حدوثها، مما يعزز من سرعة الاستجابة وتقليل المخاطر. كما تسهم أدوات التحليل الذكية ولوحات المعلومات (Dashboards) في تحسين التخطيط للتدقيق وتحديثه بشكل دوري. (IIA, 2019)

تحسين كفاءة الأداء التدقيقي

يساعد الذكاء الاصطناعي في أتمتة العديد من المهام الروتينية مثل مراجعة العقود وتحليل البيانات، مما يوفر الوقت والجهد للمدققين، ويمكنهم من التركيز على الجوانب التحليلية واتخاذ القرارات المهنية.

كما يسهم في تحقيق مستويات أعلى من التأكيد والجودة في التدقيق، من خلال تنفيذ الإجراءات بسرعة ودقة، الأمر الذي ينعكس إيجابًا على كفاءة الأداء التدقيقي.

دعم العلاقة مع عملاء التدقيق

يسهم استخدام الذكاء الاصطناعي في تقليل الوقت المخصص للأعمال الروتينية، مما يتيح للمدققين فرصة أكبر للتفاعل مع العملاء وفهم طبيعة أعمالهم بشكل أفضل.

ويؤدي ذلك إلى بناء علاقات أكثر قوة وفعالية مع العملاء، إضافة إلى تحسين جودة التواصل وتوضيح أهداف ونتائج التدقيق، مما يعزز من قيمة الخدمات المقدمة.

المطلب الرابع: تحديات استخدام الذكاء الاصطناعي في التدقيق

على الرغم من الأهمية الكبيرة التي يمثلها الذكاء الاصطناعي في تطوير أعمال التدقيق، إلا أن استخدامه يواجه مجموعة من التحديات التي تفرضها طبيعة التحول الرقمي والتغيرات التكنولوجية المتسارعة. فكما أن هذه التقنيات تقدم فرصاً كبيرة لتحسين جودة التدقيق، فإنها في المقابل تفرض تحديات تتطلب من المدققين والمؤسسات التكيف معها لضمان الاستفادة المثلى منها.

التحديات التكنولوجية

فجوة مهارات المدققين



زيادة المخاطر لدى عملاء التدقيق

فجوة التوقعات بين المدققين وأصحاب المصالح

شكل (2-2): تحديات استخدام الذكاء الاصطناعي في التدقيق

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على الأدبيات السابقة

يوضح الشكل أعلاه أبرز التحديات المرتبطة باستخدام الذكاء الاصطناعي في أعمال التدقيق، وفيما يلي تفصيل لهذه التحديات:

فجوة التوقعات بين المدققين وأصحاب المصالح

تتمثل إحدى أبرز التحديات في اتساع فجوة التوقعات بين المدققين وأصحاب المصالح، حيث يعتقد البعض أن استخدام الذكاء الاصطناعي يمكن أن يؤدي إلى اكتشاف جميع حالات الاحتيال أو تقديم تأكيد مطلق على دقة البيانات المالية. إلا أن طبيعة التدقيق، حتى مع استخدام التقنيات الحديثة، لا تزال قائمة على تقديم "تأكيد معقول" وليس تأكيدًا مطلقًا، مما يؤدي إلى استمرار هذه الفجوة بل وتوسعها مع التقدم التكنولوجي (ACCA, 2019).

فجوة مهارات المدققين

أدى استخدام الذكاء الاصطناعي إلى ظهور فجوة واضحة في مهارات المدققين، حيث لم تعد المهارات التقليدية كافية، بل أصبح من الضروري امتلاك مهارات تقنية متقدمة في تحليل البيانات وفهم الأنظمة الذكية. كما أن الاعتماد على الأتمتة قد يقلل من فرص اكتساب الخبرة العملية لدى المدققين الجدد، الذين كانوا يعتمدون سابقًا على المهام التقليدية في تطوير مهاراتهم المهنية.

وفي المقابل، ازدادت أهمية المهارات البشرية مثل التفكير النقدي، والتواصل، والذكاء العاطفي، والتي لا يمكن للآلات تعويضها، مما يفرض على المدققين تحقيق توازن بين المهارات التقنية والإنسانية.

زيادة المخاطر لدى عملاء التدقيق

إن تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي من قبل المؤسسات يؤدي إلى ظهور أنواع جديدة من المخاطر، مثل مخاطر الأمن السيبراني، وانتهاك خصوصية البيانات، إضافة إلى المخاطر القانونية المرتبطة باستخدام البيانات.

كما أن جودة البيانات المستخدمة في أنظمة الذكاء الاصطناعي تمثل تحديًا كبيرًا، حيث قد تؤدي البيانات غير الدقيقة أو المتحيزة إلى نتائج مضللة تؤثر على قرارات التدقيق. وبالتالي، فإن زيادة هذه المخاطر لدى العملاء

تتبع بشكل مباشر على مخاطر التدقيق، مما يتطلب من المدققين بذل جهود أكبر في تقييم المخاطر (GDPR, 2021).

التحديات المرتبطة بالتحول التكنولوجي

يرتبط إدخال الذكاء الاصطناعي في مهنة التدقيق بحدوث تغييرات جذرية في طبيعة العمل، مما يتطلب إعادة تأهيل المدققين وتطوير الأنظمة المستخدمة. كما أن سرعة التطور التكنولوجي قد تجعل بعض الأدوات والتقنيات غير ملائمة خلال فترة قصيرة، مما يستدعي التحديث المستمر والاستثمار في التقنيات الحديثة. (CSO, 2020).

ومن خلال ما سبق، يتضح أن التحديات المرتبطة باستخدام الذكاء الاصطناعي في التدقيق تمثل جانباً مهماً يجب مراعاته، بما يضمن تحقيق التوازن بين الاستفادة من هذه التقنيات وإدارة المخاطر المصاحبة لها.

خلاصة الفصل

في ضوء ما تم عرضه في هذا الفصل، يتضح أن الذكاء الاصطناعي يمثل أحد أبرز التطورات التكنولوجية التي أثرت بشكل مباشر في مهنة التدقيق، حيث ساهم في تحسين جودة وكفاءة العمليات التدقيقية من خلال تحليل البيانات الضخمة، والكشف عن الأنماط غير الاعتيادية، وتعزيز القدرة على اكتشاف الأخطاء والاحتيال.

كما أظهر الفصل أن استخدام الذكاء الاصطناعي قد أدى إلى إحداث تحول جوهري في طبيعة أعمال التدقيق، من خلال الانتقال من الأساليب التقليدية القائمة على العينات إلى التدقيق الشامل والمستمر، مما ساهم في رفع مستوى الدقة والموثوقية في نتائج التدقيق.

في المقابل، بين الفصل أن تطبيق هذه التقنيات لا يخلو من التحديات، حيث تواجه مهنة التدقيق مجموعة من الصعوبات المرتبطة بفجوة التوقعات بين المدققين وأصحاب المصالح، ونقص المهارات التقنية لدى المدققين، بالإضافة إلى زيادة المخاطر المرتبطة ببيئة عمل العملاء، والتحديات الناتجة عن سرعة التطور التكنولوجي.



وعليه، فإن تحقيق الاستفادة المثلى من الذكاء الاصطناعي في مجال التدقيق يتطلب تطوير مهارات المدققين، وتعزيز البنية التكنولوجية، وإدارة المخاطر المرتبطة باستخدام هذه التقنيات، بما يسهم في دعم جودة مهنة التدقيق ومواكبتها للتطورات الحديثة.

الفصل الثالث: التجارب الدولية وأفضل الممارسات في استخدام الذكاء الاصطناعي والتحول الرقمي في التدقيق

المبحث الأول: التجارب الدولية

شهدت الأجهزة العليا للرقابة في العديد من الدول تطوراً ملحوظاً في توظيف التقنيات الرقمية والذكاء الاصطناعي في تنفيذ أعمال التدقيق والرقابة المالية. ويأتي هذا التوجه في إطار سعي هذه الأجهزة إلى تحسين كفاءة عمليات التدقيق وتعزيز القدرة على تحليل البيانات المالية واكتشاف المخالفات بصورة أكثر سرعة ودقة. وفي هذا السياق تبنت العديد من المؤسسات الرقابية الدولية والعربية مبادرات للتحويل الرقمي واستخدام أدوات تحليل البيانات والأنظمة الذكية لدعم عمليات التدقيق، وفيما يلي عرض لأبرز التجارب الدولية في هذا المجال.

المطلب الأول: تجربة ديوان المحاسبة في بلجيكا

تعد بلجيكا من الدول الأوروبية التي اتجهت إلى توظيف التقنيات الرقمية في تطوير العمل الرقابي، حيث عمل ديوان المحاسبة البلجيكي على تطوير أنظمة رقمية تدعم عمليات التدقيق وتحليل البيانات الحكومية. وقد ساهم استخدام هذه الأنظمة وأدوات تحليل البيانات في تحسين كفاءة عمليات التدقيق وتعزيز قدرة المدققين على التعامل مع كميات كبيرة من البيانات المالية.

كما قامت بعض المؤسسات الرقابية الأوروبية بتطوير نماذج متخصصة لتدقيق الخوارزميات المستخدمة في الأنظمة الحكومية، بهدف تقييم مدى التزامها بمعايير الشفافية والمساءلة. ويساعد هذا النوع من التدقيق في الحد من المخاطر المرتبطة باستخدام الذكاء الاصطناعي في القطاع العام وضمان توظيفه بصورة مسؤولة في عمليات اتخاذ القرار الحكومي. (Leijsen et al., 2021)

المطلب الثاني: تجربة مكتب المحاسبة الأمريكي

يعد مكتب المحاسبة الحكومي في الولايات المتحدة الأمريكية (GAO) من المؤسسات الرائدة عالمياً في استخدام التقنيات الرقمية في التدقيق الحكومي. فقد عمل المكتب على توظيف تقنيات تحليل البيانات الضخمة والأتمتة الرقمية في تحليل العمليات المالية الحكومية وتقييم المخاطر المرتبطة بالإنفاق العام.

كما يتم استخدام أدوات تحليل البيانات والتصوير البياني للبيانات لدعم عمليات التدقيق وتحسين تحليل المعلومات المالية، الأمر الذي يساعد صناع القرار في تقييم السياسات المالية بصورة أكثر دقة. إضافة إلى ذلك، يتم استخدام تقنيات الأتمتة مثل (RPA) Robotic Process Automation لتنفيذ بعض المهام المتكررة في عمليات التدقيق، مما يساهم في رفع كفاءة العمل الرقابي وإتاحة الوقت للمدققين للتركيز على تحليل المخاطر والقضايا المعقدة. (Eulerich et al., 2022)

المطلب الثالث: تجربة ديوان المحاسبة في دولة الكويت

تعد تجربة ديوان المحاسبة في دولة الكويت من التجارب العربية البارزة في مجال التحول الرقمي في العمل الرقابي، حيث عمل الديوان على تطوير قدرات المدققين واستخدام أدوات التدقيق بمساعدة الحاسوب. وفي هذا الإطار تبنى الديوان برنامج IDEA المتخصص في تحليل البيانات، حيث تم توفيره لمختلف القطاعات الرقابية بهدف دعم عمليات التدقيق وتحليل البيانات المالية.

يساعد هذا البرنامج المدققين على تحليل كميات كبيرة من البيانات المالية واكتشاف العمليات غير الطبيعية أو المشبوهة التي قد تشير إلى وجود مخالفات مالية. كما ساهم استخدام هذه التقنية في تحسين كفاءة عمليات التدقيق وتقليل الوقت والجهد اللازمين لتحليل البيانات مقارنة بالأساليب التقليدية (الريميخ، 2021).

المطلب الرابع: تجربة مجلس المحاسبة في الجزائر

اتجه مجلس المحاسبة في الجزائر إلى تبني تقنيات التحول الرقمي في العمل الرقابي من خلال تطوير نظام يعتمد على تقنية المعالجة التحليلية الفورية (OLAP) بهدف تحسين تحليل البيانات المالية ودعم عمليات التدقيق.

ويستخدم هذا النظام في معالجة البيانات المالية المتعلقة بإعداد التقارير الخاصة بقانون ضبط الميزانية، حيث يتم إدخال البيانات إلى قاعدة بيانات مخصصة لتحليلها واستخراج المؤشرات المالية اللازمة. كما يتيح هذا النظام للمدققين إمكانية تحليل البيانات المالية بسرعة ودقة أكبر، إضافة إلى تسهيل إعداد التقارير الرقابية وتحسين جودة المعلومات المستخدمة في عملية التدقيق، وهو ما يمثل خطوة مهمة نحو أتمتة العمل الرقابي وتعزيز استخدام التقنيات الرقمية في الأجهزة العليا للرقابة (حميدوش وبورغود، 2025).

المبحث الثاني: أفضل الممارسات الدولية

مع التطور السريع في تقنيات المعلومات والاتصالات، اتجهت الأجهزة العليا للرقابة في العديد من الدول إلى تبني مجموعة من الممارسات الحديثة التي تعتمد على التقنيات الرقمية والذكاء الاصطناعي بهدف تحسين جودة عمليات التدقيق وتعزيز كفاءة العمل الرقابي. وقد ساهم التحول الرقمي في تطوير أدوات وأساليب التدقيق التقليدية من خلال استخدام تحليل البيانات الضخمة والأنظمة الإلكترونية والتقنيات الذكية في تنفيذ عمليات التدقيق، الأمر الذي أسهم في تعزيز قدرة الأجهزة الرقابية على تحليل البيانات المالية واكتشاف المخالفات في وقت مبكر وتحسين جودة التقارير الرقابية.

المطلب الأول: استخدام تحليل البيانات في التدقيق

يعد تحليل البيانات من أهم الأدوات الحديثة المستخدمة في التدقيق الحكومي، حيث يتيح للمدققين تحليل كميات كبيرة من البيانات المالية والإدارية بصورة دقيقة وسريعة مقارنة بالأساليب التقليدية. ويساعد استخدام أدوات تحليل البيانات في اكتشاف الأنماط غير الطبيعية أو المعاملات غير الاعتيادية التي قد تشير إلى وجود أخطاء أو حالات احتيال مالي.

كما يسمح تحليل البيانات بفحص المجتمع الكامل للبيانات بدلاً من الاعتماد على العينات التقليدية، الأمر الذي يساهم في تحسين دقة نتائج التدقيق وزيادة مستوى الثقة في التقارير الرقابية. وتستخدم العديد من المؤسسات الرقابية أدوات متخصصة في تحليل البيانات مثل IDEA و ACL لتحليل البيانات المالية واكتشاف المخاطر المحتملة في وقت مبكر.

وتشير بعض الدراسات إلى أن الأجهزة العليا للرقابة بدأت بالاستثمار في تطوير المهارات الرقمية للمدققين، حيث حصل أكثر من 600 موظف في جهاز الرقابة في تشيلي على شهادات في أدوات تحليل البيانات مثل Tableau ، إضافة إلى تدريب 64 موظفًا على لغة Python و 97 موظفًا على تقنيات تحليل البيانات، وهو ما يعكس أهمية تطوير القدرات الرقمية للمدققين في ظل التحول الرقمي في العمل الرقابي

(Ceki & Moloi, 2025).

المطلب الثاني: التدقيق الإلكتروني

يمثل التدقيق الإلكتروني أحد أبرز مظاهر التحول الرقمي في العمل الرقابي، حيث يعتمد على استخدام الأنظمة المعلوماتية والبرمجيات المتخصصة في تنفيذ عمليات التدقيق وتحليل البيانات المالية بصورة إلكترونية بدلاً من الاعتماد على الإجراءات اليدوية التقليدية.

قد ساهم استخدام التدقيق الإلكتروني في تحسين سرعة وكفاءة عمليات التدقيق، حيث يمكن للمدققين الوصول إلى البيانات المالية وتحليلها بصورة فورية باستخدام أدوات تحليل البيانات والأنظمة الرقمية. كما يساعد التدقيق الإلكتروني في تقليل الأخطاء البشرية وتعزيز الشفافية في العمل الرقابي من خلال توثيق العمليات الرقابية بشكل رقمي وإمكانية تتبعها بسهولة.

وتشير الدراسات إلى أن التحول نحو التدقيق الإلكتروني أصبح من الاتجاهات الرئيسية في تطوير العمل الرقابي في العديد من الدول، حيث تسعى الأجهزة العليا للرقابة إلى تبني التقنيات الرقمية لتعزيز كفاءة عمليات التدقيق وتحسين جودة التقارير الرقابية (Otia & Bracci, 2022).

المطلب الثالث: استخدام الذكاء الاصطناعي في كشف الاحتيال

أصبحت تقنيات الذكاء الاصطناعي من الأدوات المتقدمة التي تستخدمها الأجهزة الرقابية في الكشف عن حالات الاحتيال المالي وتحليل المخاطر المرتبطة بالعمليات المالية الحكومية. وتعتمد هذه التقنيات على خوارزميات متقدمة قادرة على تحليل كميات كبيرة من البيانات واكتشاف الأنماط غير الطبيعية التي قد تشير إلى وجود معاملات مشبوهة أو عمليات تلاعب مالي.

كما يمكن للأنظمة القائمة على الذكاء الاصطناعي التعلم من البيانات السابقة وتحسين قدرتها على اكتشاف المخالفات المالية مع مرور الوقت، الأمر الذي يساهم في تعزيز فعالية عمليات التدقيق. وقد أظهرت الدراسات أن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في التدقيق يساعد في تحسين قدرة الأجهزة الرقابية على الكشف المبكر عن حالات الاحتيال المالي وتحليل المخاطر المرتبطة بالإنفاق الحكومي بصورة أكثر دقة

(Alles, 2024).

خلاصة الفصل

تناول هذا الفصل أبرز التجارب الدولية وأفضل الممارسات في استخدام التحول الرقمي وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في أعمال التدقيق والرقابة المالية، حيث تبين أن العديد من الأجهزة العليا للرقابة اتجهت نحو توظيف أدوات تحليل البيانات والأنظمة الرقمية والتقنيات الذكية بهدف تعزيز كفاءة عمليات التدقيق وتحسين جودة التقارير الرقابية. كما أظهرت هذه التجارب أن نجاح التحول الرقمي في العمل الرقابي يعتمد على توافر بنية تحتية تقنية مناسبة، وتطوير القدرات البشرية، وتحديث الأطر التنظيمية الداعمة لاستخدام هذه التقنيات. وبناءً على ذلك، فإن هذه التجارب تمثل مرجعاً مهماً يمكن الاستفادة منه في تطوير العمل الرقابي في ديوان المحاسبة الأردني، وبناءً على ما سبق، يتضح أن التحول الرقمي واستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي يمثلان أحد الاتجاهات الحديثة في تطوير العمل الرقابي، حيث تساهم هذه التقنيات في تعزيز كفاءة عمليات التدقيق وتحسين القدرة على تحليل البيانات المالية والكشف المبكر عن المخالفات، الأمر الذي يدعم تحقيق الشفافية وحماية المال العام.

الفصل الرابع: الدراسة التطبيقية في ديوان المحاسبة الأردني

المبحث الأول: وصف بيئة الدراسة ومجتمعها وعينة البحث

يتناول هذا الفصل الجانب التطبيقي من الدراسة، ويهدف إلى تحليل واقع التحول الرقمي واستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في أعمال التدقيق في ديوان المحاسبة الأردني. ولتحقيق ذلك، تم الاعتماد على الاستبانة كأداة رئيسية لجمع البيانات من عينة من العاملين في الديوان، بهدف التعرف إلى مستوى استخدام التقنيات الرقمية في العمل الرقابي، ومدى توظيف أدوات تحليل البيانات والذكاء الاصطناعي في عمليات التدقيق، إضافة إلى تحديد أبرز التحديات التي قد تواجه تطبيق هذه التقنيات.

قد تم تحليل بيانات الاستبانة باستخدام الأساليب الإحصائية الوصفية، وذلك من خلال حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لبيان اتجاهات آراء أفراد العينة حول محاور الدراسة المختلفة.

يتضمن هذا الفصل ثلاثة مباحث رئيسية، حيث يتناول المبحث الأول واقع التحول الرقمي في ديوان المحاسبة الأردني، بينما يركز المبحث الثاني على واقع استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في أعمال التدقيق، في حين يعرض المبحث الثالث أبرز التحديات والمعوقات المرتبطة بتطبيق التحول الرقمي والذكاء الاصطناعي في العمل الرقابي.

منهجية الدراسة

اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي لملاءمته طبيعة الدراسات التي تهدف إلى وصف الظواهر الإدارية وتحليلها في بيئتها الواقعية. ويقوم هذا المنهج على دراسة الواقع كما هو قائم، من خلال جمع المعلومات المتعلقة بموضوع الدراسة وتحليلها بهدف الوصول إلى تفسيرات علمية تساعد في فهم أبعاد الظاهرة المدروسة.

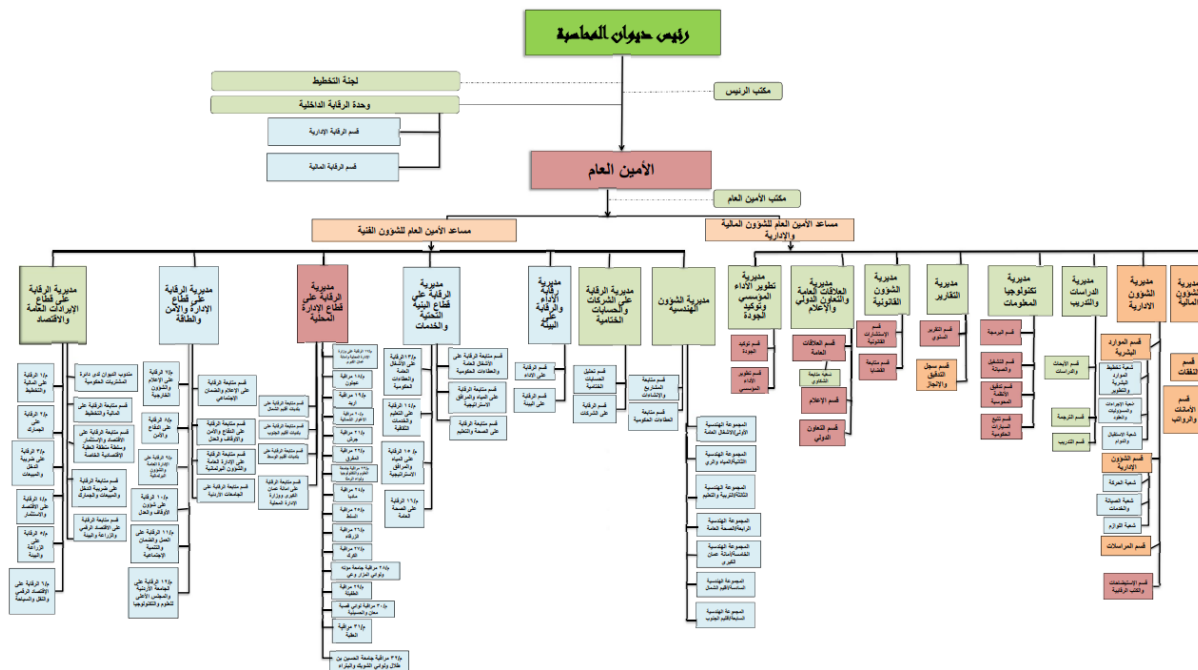
قد تم الاعتماد في الجانب التطبيقي للدراسة على الاستبانة كأداة رئيسية لجمع البيانات، حيث صُممت مجموعة من الأسئلة التي تعكس محاور الدراسة المتعلقة بالتحول الرقمي واستخدام تطبيقات الذكاء

الاصطناعي في أعمال التدقيق. وتم توجيه هذه الاستبانة إلى عينة من العاملين في ديوان المحاسبة الأردني، بهدف الحصول على آرائهم وتصوراتهم حول واقع استخدام التقنيات الرقمية في العمل الرقابي، ومدى إمكانية تطوير هذا الاستخدام في ضوء التطورات التكنولوجية الحديثة.

تم تحليل الإجابات الواردة في الاستبانة بصورة منهجية، بما يساهم في استخلاص مؤشرات تساعد على فهم واقع التحول الرقمي في الديوان، إضافة إلى تحديد أبرز الجوانب التي يمكن تطويرها لتعزيز استخدام التقنيات الحديثة في مجال التدقيق.

نظرة عن ديوان المحاسبة الأردني

يوضح الشكل التالي الهيكل التنظيمي لديوان المحاسبة الأردني، والذي يبين التدرج الإداري والتنظيمي داخل الديوان، إضافة إلى الوحدات التنظيمية المختلفة التي تتولى تنفيذ مهام التدقيق والرقابة على المال العام.



الشكل (4-1): الهيكل التنظيمي لديوان المحاسبة الأردني المصدر: ديوان المحاسبة الأردني، الموقع الرسمي.

يلاحظ من خلال الهيكل التنظيمي أن ديوان المحاسبة يعتمد على تنظيم إداري واضح يقوم على توزيع الاختصاصات والمسؤوليات بين عدد من المديريات والوحدات الرقابية المتخصصة، الأمر الذي يسهم في تنظيم العمل الرقابي وتوزيع المهام بصورة تضمن كفاءة تنفيذ عمليات التدقيق. كما يعكس هذا التنظيم طبيعة العمل في الديوان، حيث يتم تنفيذ أعمال التدقيق من خلال فرق عمل متخصصة يتم تشكيلها وفق طبيعة المهمة الرقابية، مع مراعاة الخبرات والتخصصات المختلفة للمدققين.

يوضح الشكل التالي أهم المهام التي يتولاها ديوان المحاسبة الأردني وفقاً لما ورد في قانون ديوان المحاسبة، والتي تهدف إلى تعزيز الرقابة على المال العام وضمان سلامة إدارة الموارد المالية في الجهات الخاضعة لرقابة الديوان.



الشكل (4-2): المهام الرئيسية لديوان المحاسبة الأردني

المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على قانون ديوان المحاسبة الأردني.

مجتمع الدراسة وعينة البحث

يتكون مجتمع الدراسة من موظفي ديوان المحاسبة الأردني من الفئات الوظيفية المختلفة، والتي تشمل المديرين والإداريين والفنيين، نظراً لما لهذه الفئات من دور مهم في تنفيذ الأعمال الرقابية والإدارية داخل الديوان، وما تمتلكه من خبرة ومعرفة تسهم في توفير بيانات وآراء تدعم أهداف الدراسة.

قد اعتمد الباحث الاستبانة كأداة رئيسية لجمع البيانات، حيث تم توزيع (130) استبياناً على أفراد العينة من موظفي الديوان من مختلف الفئات الوظيفية المذكورة، وذلك بهدف التعرف إلى آرائهم وتصوراتهم حول موضوع الدراسة. وقد تم إعداد الاستبانة باستخدام نموذج Google Forms وإتاحتها إلكترونياً للمستجيبين لتسهيل عملية تعبئتها وجمع البيانات.

بلغ عدد الاستبانات المستلمة (90) استبياناً، ونظراً لأن جميع الأسئلة الواردة في الاستبيان كانت إلزامية الإجابة ضمن نموذج Google Forms، فقد تم استلام جميع الاستبانات مكتملة الإجابات، ولم يتم استبعاد أي استبيان، وعليه أصبحت جميع الاستبانات المستلمة صالحة للتحليل الإحصائي، وبذلك بلغ عدد الاستبانات الصالحة للتحليل (90) استبياناً، وهو ما يمثل نسبة (69.2%) من إجمالي الاستبانات الموزعة.

وبين الجدول رقم (4-1) عدد الاستبانات الموزعة والمستلمة والصالحة للتحليل.

النسبة (%)	العدد	البيان
100%	130	الاستبانات الموزعة
69.2%	90	الاستبانات المستلمة
69.2%	90	الاستبانات الصالحة للتحليل

في ضوء طبيعة مشكلة البحث وأهدافه، وبناءً على نتائج تحليل ومعالجة البيانات التي تم الحصول عليها من خلال الاستبانة، سيتم عرض النتائج وتفسيرها ومناقشتها:

الخصائص الشخصية لأفراد عينة البحث

يوضح الجدول رقم (2-4) بعض الخصائص الديموغرافية لأفراد عينة البحث، والتي تشمل: الجنس، والمؤهل العلمي، والمسمى الوظيفي، وعدد سنوات الخبرة.

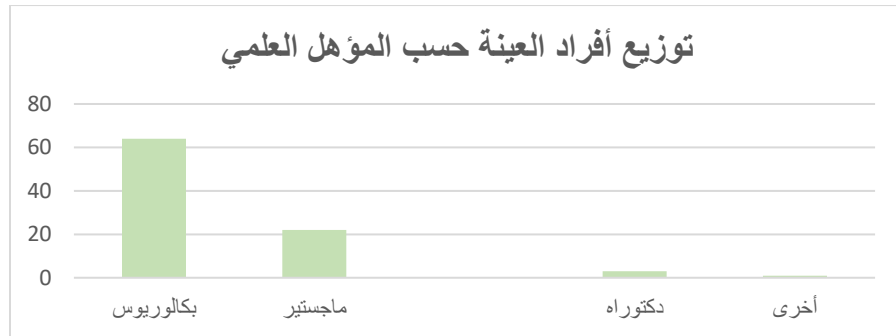
جدول (2-4) بعض خصائص أفراد عينة البحث

الخصائص العامة	الخصائص الفرعية	العدد	النسبة (%)
الجنس	ذكر	51	56.7
	أنثى	39	43.3
المؤهل العلمي	بكالوريوس	64	71.1
	ماجستير	22	24.4
	دكتوراه	3	3.3
	أخرى	1	1.1
	مدقق	37	41.1
المسمى الوظيفي	رئيس مراقبة	18	20
	مدقق رئيس	10	11.1
	مدقق مساعد	9	10
	وظائف أخرى	16	17.8
	أقل من 5 سنوات	3	3.3
سنوات الخبرة	من 5 إلى أقل من 10 سنوات	22	24.4
	من 10 إلى أقل من 15 سنة	11	12.2

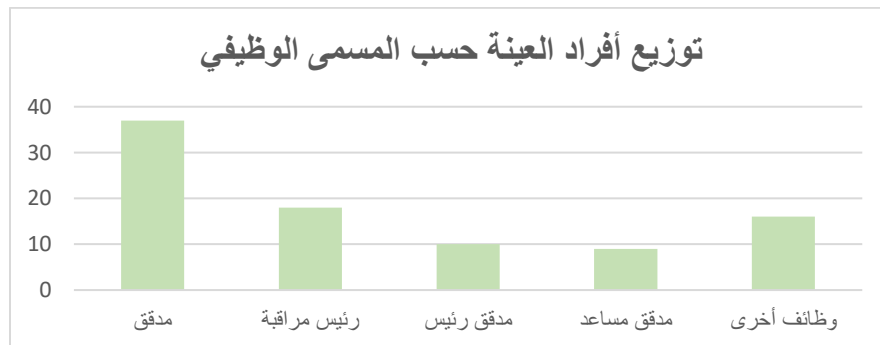
60	54	15 سنة فأكثر	
----	----	--------------	--



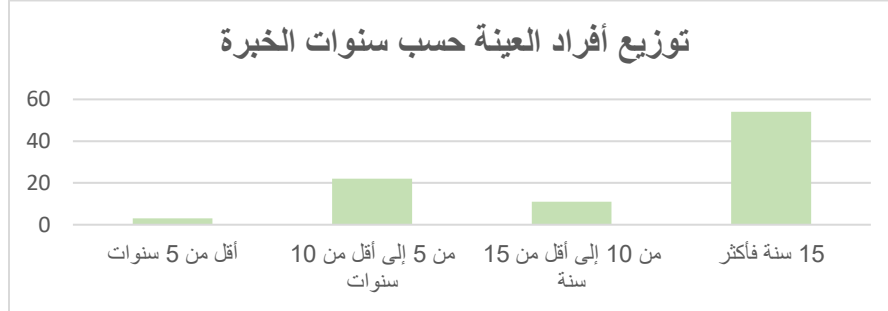
الشكل (3-4): توزيع أفراد عينة الدراسة حسب الجنس



الشكل (4-4): توزيع أفراد عينة الدراسة حسب المؤهل العلمي



الشكل (4-5): توزيع أفراد عينة الدراسة حسب المسمى الوظيفي



الشكل (4-6): توزيع أفراد عينة الدراسة حسب سنوات الخبرة

تحليل النتائج

يلاحظ من الجدول رقم (4-2) أن غالبية أفراد عينة الدراسة من الذكور حيث بلغت نسبتهم (56.7%) مقابل (43.3%) من الإناث، مما يعكس مشاركة واضحة من كلا الجنسين في الاستجابة للاستبيان.

كما يتبين أن أغلبية المستجيبين يحملون درجة البكالوريوس بنسبة (71.1%)، في حين بلغت نسبة الحاصلين على درجة الماجستير (24.4%) ، وبلغت نسبة الحاصلين على درجة الدكتوراه (3.3%) ، في حين شكلت المؤهلات الأخرى نسبة (1.1%)، ويشير ذلك إلى أن غالبية أفراد العينة يتمتعون بمستوى تعليمي جامعي مناسب لطبيعة العمل الرقابي في ديوان المحاسبة الأردني.

فيما يتعلق بالمسمى الوظيفي، فقد أظهرت النتائج أن النسبة الأكبر من أفراد العينة هم من المدققين بنسبة (41.1%)، تليهم فئة رؤساء المراقبة بنسبة (20%)، ثم المدققين الرئيسيين بنسبة (11.1%)، والمدققين المساعدين بنسبة (10%)، في حين توزعت النسبة المتبقية على مسميات وظيفية أخرى داخل الديوان.

أما فيما يتعلق بسنوات الخبرة، فقد تبين أن غالبية أفراد العينة لديهم خبرة 15 سنة فأكثر بنسبة (60%)، تليها فئة من 5 إلى أقل من 10 سنوات بنسبة (24.4%)، ثم فئة من 10 إلى أقل من 15 سنة بنسبة (12.2%)، في حين بلغت نسبة من لديهم خبرة أقل من خمس سنوات (3.3%) فقط.

يدل ذلك على أن غالبية أفراد العينة يمتلكون خبرة عملية طويلة في مجال العمل الرقابي في ديوان المحاسبة الأردني، الأمر الذي يعزز من موثوقية إجاباتهم وقدرتهم على تقييم واقع استخدام التقنيات الرقمية والذكاء الاصطناعي في العمل الرقابي.

المبحث الثاني: واقع التحول الرقمي في الديوان

يهدف هذا المبحث إلى التعرف إلى واقع التحول الرقمي في ديوان المحاسبة الأردني من خلال تحليل إجابات أفراد عينة الدراسة حول الأنظمة الرقمية المستخدمة ومستوى استخدام التكنولوجيا في عمليات التدقيق.

المطلب الأول: الأنظمة الرقمية المستخدمة

تم طرح مجموعة من الأسئلة على أفراد عينة الدراسة بهدف التعرف إلى مدى استخدام الأنظمة الرقمية في تنفيذ الأعمال الرقابية داخل الديوان.

جدول (3-4) الأنظمة الرقمية المستخدمة في العمل الرقابي

السؤال	أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق بشدة	لا أوافق
يعتمد ديوان المحاسبة على أنظمة معلومات رقمية في تنفيذ بعض مهام التدقيق	16.7%	53.3%	20%	7.8%	2.2%
تسهم الأنظمة الإلكترونية في تسهيل الوصول إلى البيانات المالية	24.4%	51.1%	13.3%	7.8%	3.3%
يساعد استخدام التقنيات الرقمية في تسريع إجراءات التدقيق	31.1%	51.1%	10%	3.3%	4.4%
يساعد استخدام الأنظمة الرقمية في تحسين إدارة البيانات في الديوان	28.9%	58.9%	7.8%	1.1%	3.3%

تحليل النتائج

تشير نتائج تحليل إجابات أفراد عينة الدراسة إلى وجود مستوى مرتفع من استخدام الأنظمة الرقمية في العمل الرقابي في ديوان المحاسبة الأردني.

فقد أظهرت النتائج أن 70% من أفراد العينة يوافقون على أن ديوان المحاسبة يعتمد على أنظمة معلومات رقمية في تنفيذ بعض مهام التدقيق، في حين بلغت نسبة الإجابات المحايدة 20%، مقابل 10% من المستجيبين الذين لا يوافقون على ذلك.

كما بينت النتائج أن 75.5% من أفراد العينة يوافقون على أن الأنظمة الإلكترونية تسهم في تسهيل الوصول إلى البيانات المالية، مقابل 13.3% من الإجابات المحايدة، في حين بلغت نسبة عدم الموافقة 11.1%، وفيما يتعلق بدور التقنيات الرقمية في تسريع إجراءات التدقيق، فقد بلغت نسبة الموافقة 82.2%، مقابل 10% من الإجابات المحايدة، في حين بلغت نسبة عدم الموافقة 7.7% .

كما أظهرت النتائج أن 87.8% من أفراد العينة يوافقون على أن الأنظمة الرقمية تساعد في تحسين إدارة البيانات داخل الديوان، مقابل 7.8% من الإجابات المحايدة، في حين بلغت نسبة عدم الموافقة 4.4%، وتشير هذه النتائج إلى أن ديوان المحاسبة الأردني يعتمد بدرجة كبيرة على الأنظمة الرقمية في تنفيذ العمل الرقابي، الأمر الذي يعكس توجه الديوان نحو تعزيز التحول الرقمي في إدارة عمليات التدقيق وتحسين كفاءة الأداء الرقابي.

المطلب الثاني: مستوى استخدام التكنولوجيا في التدقيق

تم طرح مجموعة من الأسئلة لقياس مستوى استخدام التكنولوجيا في تنفيذ مهام التدقيق في ديوان المحاسبة الأردني.

جدول (4-4) مستوى استخدام التكنولوجيا في التدقيق

السؤال	أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة
يسهم التحول الرقمي في تحسين كفاءة أداء المدققين	23.3%	62.2%	8.9%	2.2%	3.3%
تدعم الأنظمة الرقمية تحسين جودة المعلومات المستخدمة في التدقيق	23.3%	58.9%	12.2%	2.2%	3.3%
يسهم استخدام الأنظمة الرقمية في تعزيز دقة نتائج التدقيق	22.2%	62.2%	11.1%	1.1%	3.3%
يساهم التحول الرقمي في تطوير أساليب العمل الرقابي	28.9%	57.8%	10%	1.1%	2.2%

تحليل النتائج

تشير نتائج تحليل الاستبيان إلى وجود اتجاه إيجابي لدى أفراد عينة الدراسة نحو دور التكنولوجيا الرقمية في تطوير عمليات التدقيق في ديوان المحاسبة الأردني.

فقد بلغت نسبة الموافقة على أن التحول الرقمي يسهم في تحسين كفاءة أداء المدققين (85.5%) ، مقابل 8.9% من الإجابات المحايدة، في حين بلغت نسبة عدم الموافقة 5.5%، كما أظهرت النتائج أن 82.2% من أفراد العينة يوافقون على أن الأنظمة الرقمية تدعم تحسين جودة المعلومات المستخدمة في التدقيق، مقابل 12.2% من الإجابات المحايدة، في حين بلغت نسبة عدم الموافقة 5.5% .

فيما يتعلق بدور الأنظمة الرقمية في تعزيز دقة نتائج التدقيق، فقد بلغت نسبة الموافقة 84.4%، مقابل 11.1% من الإجابات المحايدة، في حين بلغت نسبة عدم الموافقة 4.4% كما بينت النتائج أن 86.7% من أفراد العينة يوافقون على أن التحول الرقمي يسهم في تطوير أساليب العمل الرقابي، مقابل 10% من

الإجابات المحايدة، في حين بلغت نسبة عدم الموافقة %3.3 ، وتعكس هذه النتائج وجود إدراك مرتفع لدى موظفي ديوان المحاسبة الأردني لأهمية استخدام التكنولوجيا الرقمية في تطوير عمليات التدقيق وتعزيز كفاءة العمل الرقابي.

المبحث الثالث: واقع استخدام الذكاء الاصطناعي في التدقيق

يهدف هذا المبحث إلى التعرف إلى واقع استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في عمليات التدقيق في ديوان المحاسبة الأردني، وذلك من خلال تحليل إجابات أفراد عينة الدراسة حول استخدام تحليل البيانات وفرص تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في العمل الرقابي.

المطلب الأول: استخدام تحليل البيانات

تم طرح عدد من الأسئلة على أفراد عينة الدراسة بهدف التعرف إلى مدى استخدام أدوات تحليل البيانات في دعم عمليات التدقيق في ديوان المحاسبة الأردني.

جدول (4-5) استخدام تحليل البيانات في التدقيق

السؤال	أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق بشدة	لا أوافق
يتم استخدام أدوات تحليل البيانات لدعم عمليات التدقيق	10%	54.4%	26.7%	7.8%	1.1%
يساعد تحليل البيانات في اكتشاف الأنماط غير الاعتيادية في البيانات المالية	22.2%	62.2%	11.1%	2.2%	2.2%
يسهم تحليل البيانات في تحسين دقة نتائج التدقيق	20%	63.3%	8.9%	3.3%	4.4%
يساعد تحليل البيانات في تقليل الوقت اللازم لإجراء عمليات التدقيق	27.8%	65.6%	3.3%	1.1%	2.2%

تحليل النتائج

تشير نتائج تحليل الاستبيان إلى وجود اتجاه إيجابي لدى أفراد عينة الدراسة نحو استخدام أدوات تحليل البيانات في دعم عمليات التدقيق في ديوان المحاسبة الأردني.

فقد أظهرت النتائج أن 64.4% من أفراد العينة يوافقون على استخدام أدوات تحليل البيانات لدعم عمليات التدقيق، في حين بلغت نسبة الإجابات المحايدة 26.7%، مقابل 8.9% من المستجيبين الذين لا يوافقون على ذلك، كما بينت النتائج أن 84.4% من أفراد العينة يوافقون على أن تحليل البيانات يساعد في اكتشاف الأنماط غير الاعتيادية في البيانات المالية، مقابل 11.1% من الإجابات المحايدة، في حين بلغت نسبة عدم الموافقة 4.4%، وفيما يتعلق بدور تحليل البيانات في تحسين دقة نتائج التدقيق، فقد بلغت نسبة الموافقة 83.3%، مقابل 8.9% من الإجابات المحايدة، في حين بلغت نسبة عدم الموافقة 7.7%.

كما أظهرت النتائج أن 93.4% من أفراد العينة يوافقون على أن استخدام أدوات تحليل البيانات يساهم في تقليل الوقت اللازم لإجراء عمليات التدقيق، مقابل 3.3% من الإجابات المحايدة، في حين بلغت نسبة عدم الموافقة 3.3%، وتشير هذه النتائج إلى أن استخدام تحليل البيانات يمثل أحد الأدوات الحديثة التي يمكن أن تساهم في تحسين كفاءة عمليات التدقيق وتعزيز قدرة المدققين على تحليل البيانات المالية بشكل أكثر دقة وسرعة.

المطلب الثاني: فرص تطبيق الذكاء الاصطناعي

تم طرح عدد من الأسئلة على أفراد عينة الدراسة للتعرف إلى مدى إمكانية تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في تطوير العمل الرقابي في ديوان المحاسبة الأردني.

جدول (4-6) فرص تطبيق الذكاء الاصطناعي في التدقيق

السؤال	أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق بشدة	لا أوافق
يمكن للذكاء الاصطناعي تحسين تحليل المخاطر في التدقيق	21.1%	67.8%	6.7%	1.1%	3.3%
يسهم الذكاء الاصطناعي في تسريع تحليل البيانات المالية	27.8%	65.6%	3.3%	1.1%	2.2%
يساعد الذكاء الاصطناعي في الكشف المبكر عن الاحتيال المالي	18.9%	57.8%	16.7%	1.1%	5.6%
يسهم الذكاء الاصطناعي في تطوير أساليب التدقيق الحكومي	23.3%	67.8%	4.4%	1.1%	3.3%

تحليل النتائج

تشير نتائج تحليل الاستبيان إلى وجود توجه إيجابي لدى أفراد عينة الدراسة نحو إمكانية تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في تطوير العمل الرقابي في ديوان المحاسبة الأردني.

فقد بلغت نسبة الموافقة على أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يسهم في تحسين تحليل المخاطر في التدقيق (88.9%)، مقابل 6.7% من الإجابات المحايدة، في حين بلغت نسبة عدم الموافقة 4.4%، كما أظهرت النتائج أن 93.4% من أفراد العينة يوافقون على أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يسهم في تسريع تحليل البيانات المالية، مقابل 3.3% من الإجابات المحايدة، في حين بلغت نسبة عدم الموافقة 3.3%.

فيما يتعلق بدور الذكاء الاصطناعي في الكشف المبكر عن حالات الاحتيال المالي، فقد بلغت نسبة الموافقة 76.7%، مقابل 16.7% من الإجابات المحايدة، في حين بلغت نسبة عدم الموافقة 6.7%، كما تشير

النتائج إلى أن 91.1% من أفراد العينة يوافقون على أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يساهم في تطوير أساليب التدقيق الحكومي، مقابل 4.4% من الإجابات المحايدة، في حين بلغت نسبة عدم الموافقة 4.4%.

تعكس هذه النتائج وجود إدراك مرتفع لدى موظفي ديوان المحاسبة الأردني لأهمية تقنيات الذكاء الاصطناعي في تطوير العمل الرقابي وتحسين كفاءة عمليات التدقيق.

المبحث الرابع: التحديات والمعوقات المرتبطة بتطبيق التحول الرقمي والذكاء الاصطناعي

يهدف هذا المبحث إلى التعرف إلى أبرز التحديات والمعوقات التي قد تواجه تطبيق التحول الرقمي واستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في العمل الرقابي في ديوان المحاسبة الأردني، وذلك من خلال تحليل إجابات أفراد عينة الدراسة حول التحديات التقنية والتنظيمية والبشرية المرتبطة بتبني هذه التقنيات الحديثة.

قد تم تحليل إجابات أفراد عينة الدراسة بهدف تحديد أهم العوامل التي قد تؤثر في عملية تطبيق التحول الرقمي واستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في عمليات التدقيق، حيث تم التركيز على الجوانب التقنية والتنظيمية والبشرية التي قد تشكل عائقاً أمام تحقيق الاستفادة الكاملة من هذه التقنيات في تطوير العمل الرقابي.

المطلب الأول: التحديات التقنية

تم طرح عدد من الأسئلة على أفراد عينة الدراسة للتعرف إلى أبرز التحديات التقنية التي قد تواجه تطبيق التحول الرقمي واستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في العمل الرقابي في ديوان المحاسبة الأردني.

جدول (4-7) التحديات التقنية المرتبطة بتطبيق التحول الرقمي والذكاء الاصطناعي

السؤال	أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق بشدة	لا أوافق
يواجه الديوان تحديات في تطوير البنية التحتية التقنية اللازمة للتحول الرقمي	8.9%	55.6%	23.3%	10%	2.2%
يواجه الديوان صعوبات في تكامل الأنظمة الرقمية المختلفة	6.7%	53.3%	30%	8.9%	1.1%
يشكل الأمن السيبراني تحدياً أمام استخدام التقنيات الرقمية	3.3%	52.3%	25.6%	16.7%	2.2%

تحليل النتائج

تشير نتائج تحليل الاستبيان إلى وجود مجموعة من التحديات التقنية التي قد تواجه تطبيق التحول الرقمي واستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في العمل الرقابي في ديوان المحاسبة الأردني.

فقد أظهرت النتائج أن 64.5% من أفراد العينة يوافقون على أن الديوان يواجه تحديات في تطوير البنية التحتية التقنية اللازمة للتحول الرقمي، مقابل 23.3% من الإجابات المحايدة، في حين بلغت نسبة عدم الموافقة 12.2%، الأمر الذي يشير إلى أهمية تطوير البنية التحتية التقنية لدعم تطبيق الأنظمة الرقمية الحديثة، كما بينت النتائج أن 60% من أفراد العينة يوافقون على وجود صعوبات في تكامل الأنظمة الرقمية المختلفة، مقابل 30% من الإجابات المحايدة، في حين بلغت نسبة عدم الموافقة 10%، وهو ما يعكس الحاجة إلى تعزيز التكامل بين الأنظمة الإلكترونية المستخدمة في العمل الرقابي.

فيما يتعلق بالتحديات المرتبطة بالأمن السيبراني، فقد بلغت نسبة الموافقة على أن الأمن السيبراني يمثل تحدياً أمام استخدام التقنيات الرقمية 55.5%، مقابل 25.6% من الإجابات المحايدة، في حين بلغت نسبة

عدم الموافقة 18.9%، مما يدل على أهمية تعزيز إجراءات حماية البيانات والأنظمة الرقمية في ظل التوسع في استخدام التقنيات الحديثة.

المطلب الثاني: التحديات التنظيمية

تم طرح عدد من الأسئلة على أفراد عينة الدراسة للتعرف إلى أبرز التحديات التنظيمية التي قد تواجه تطبيق التحول الرقمي واستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في العمل الرقابي في ديوان المحاسبة الأردني.

جدول (4-8) التحديات التنظيمية المرتبطة بتطبيق التحول الرقمي والذكاء الاصطناعي

السؤال	أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق بشدة	لا أوافق
قد يؤدي الاعتماد على التقنيات الرقمية إلى زيادة تعقيد بعض إجراءات التدقيق	5.6%	24.4%	33.3%	31.1%	5.6%
الإجراءات التنظيمية التقليدية قد تبطئ عملية التحول الرقمي	4.4%	64.4%	22.2%	6.7%	2.2%
عدم وضوح السياسات الرقمية قد يؤثر في تطبيق التقنيات الحديثة	8.9%	63.3%	17.8%	7.8%	2.2%

تحليل النتائج

تشير نتائج تحليل الاستبيان إلى وجود عدد من التحديات التنظيمية التي قد تؤثر في سرعة تطبيق التحول الرقمي واستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في العمل الرقابي في ديوان المحاسبة الأردني.

فقد بلغت نسبة الموافقة على أن الاعتماد على التقنيات الرقمية قد يؤدي إلى زيادة تعقيد بعض إجراءات التدقيق 30% ، مقابل 33.3% من الإجابات المحايدة، في حين بلغت نسبة عدم الموافقة 36.7%، الأمر الذي يعكس وجود تباين في آراء أفراد العينة حول تأثير التقنيات الرقمية في تعقيد إجراءات التدقيق.

كما أظهرت النتائج أن 68.8% من أفراد العينة يوافقون على أن الإجراءات التنظيمية التقليدية قد تبطئ عملية التحول الرقمي، مقابل 22.2% من الإجابات المحايدة، في حين بلغت نسبة عدم الموافقة 8.9%، مما يشير إلى ضرورة تطوير الإجراءات التنظيمية بما يتلاءم مع متطلبات التحول الرقمي.

كما بينت النتائج أن 72.2% من أفراد العينة يوافقون على أن عدم وضوح السياسات الرقمية قد يؤثر في تطبيق التقنيات الحديثة، مقابل 17.8% من الإجابات المحايدة، في حين بلغت نسبة عدم الموافقة 10%، وهو ما يعكس أهمية وضع سياسات واضحة تدعم تطبيق التحول الرقمي والذكاء الاصطناعي في العمل الرقابي.

المطلب الثالث: التحديات البشرية

تم طرح عدد من الأسئلة على أفراد عينة الدراسة للتعرف إلى أبرز التحديات البشرية المرتبطة بتطبيق التحول الرقمي واستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في العمل الرقابي في ديوان المحاسبة الأردني.

جدول (4-9) التحديات البشرية المرتبطة بتطبيق التحول الرقمي والذكاء الاصطناعي

السؤال	أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق بشدة	لا أوافق
يتطلب استخدام الذكاء الاصطناعي تطوير الأنظمة والتعليمات الرقابية	14.4%	75.6%	6.7%	1.1%	2.2%
يواجه الديوان نقصاً في الكفاءات المتخصصة في مجال التقنيات الحديثة	6.7%	57.8%	25.6%	8.9%	1.1%
يحتاج المدققون إلى تدريب متخصص في التقنيات الرقمية والذكاء الاصطناعي	30%	60%	5.6%	2.2%	2.2%

تحليل النتائج

تشير نتائج تحليل الاستبيان إلى أن التحديات البشرية تمثل أحد العوامل المهمة التي قد تؤثر في تطبيق التحول الرقمي والذكاء الاصطناعي في العمل الرقابي في ديوان المحاسبة الأردني.

فقد بلغت نسبة الموافقة على أن تطبيق الذكاء الاصطناعي يتطلب تطوير الأنظمة والتعليمات الرقابية (90%)، مقابل 6.7% من الإجابات المحايدة، في حين بلغت نسبة عدم الموافقة 3.3%، وهو ما يعكس إدراك أفراد العينة لأهمية تحديث الأنظمة والتعليمات الرقابية بما يتناسب مع استخدام التقنيات الحديثة.

كما أظهرت النتائج أن 64.5% من أفراد العينة يوافقون على وجود نقص في الكفاءات المتخصصة في مجال التقنيات الحديثة، مقابل 25.6% من الإجابات المحايدة، في حين بلغت نسبة عدم الموافقة 9.9% .

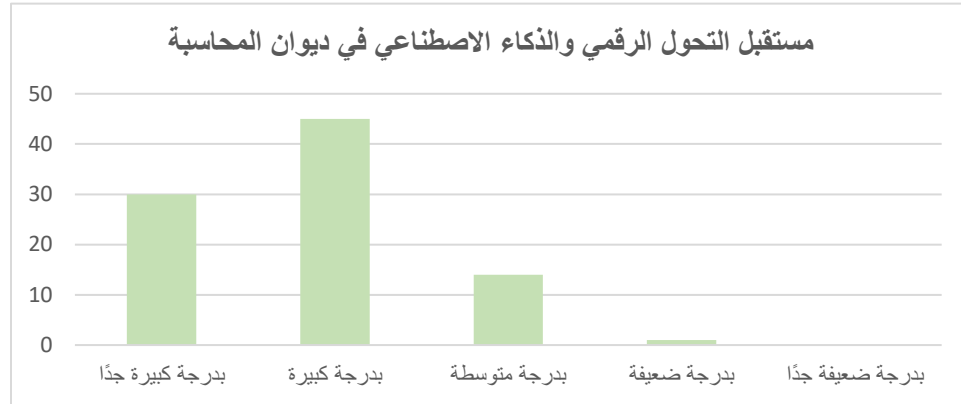
وأخيراً، بينت النتائج أن 90% من أفراد العينة يوافقون على أن المدققين يحتاجون إلى تدريب متخصص في التقنيات الرقمية والذكاء الاصطناعي، مقابل 5.6% من الإجابات المحايدة، في حين بلغت نسبة عدم الموافقة 4.4%، الأمر الذي يشير إلى أهمية تعزيز برامج التدريب والتأهيل للمدققين بما يمكنهم من التعامل بكفاءة مع التقنيات الحديثة في العمل الرقابي.

المطلب الرابع: مستقبل التحول الرقمي والذكاء الاصطناعي في ديوان المحاسبة الأردني

تم طرح سؤال على أفراد عينة الدراسة للتعرف إلى مدى توقعهم لدور التحول الرقمي وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير العمل الرقابي في ديوان المحاسبة الأردني خلال السنوات القادمة.

جدول (4-10) مستقبل التحول الرقمي والذكاء الاصطناعي في ديوان المحاسبة الأردني

النسبة	العدد	مستوى التأثير
33.3%	30	بدرجة كبيرة جدًا
50%	45	بدرجة كبيرة
15.6%	14	بدرجة متوسطة
1.1%	1	بدرجة ضعيفة
0%	0	بدرجة ضعيفة جدًا



الشكل (4-7): مستقبل التحول الرقمي والذكاء الاصطناعي في ديوان المحاسبة الأردني من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة

تحليل النتائج

تشير نتائج الجدول إلى وجود توقعات إيجابية لدى أفراد عينة الدراسة بشأن مستقبل التحول الرقمي وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في ديوان المحاسبة الأردني .

فقد أظهرت النتائج أن 83.3% من أفراد العينة يرون أن التحول الرقمي والذكاء الاصطناعي سيسهمان بدرجة كبيرة أو بدرجة كبيرة جدًا في تطوير العمل الرقابي خلال السنوات القادمة، حيث بلغت نسبة الذين

يرون أن التأثير سيكون بدرجة كبيرة 50%، في حين بلغت نسبة الذين يرون أن التأثير سيكون بدرجة كبيرة جدًا 33.3% .

كما أظهرت النتائج أن 15.6% من أفراد العينة يرون أن تأثير هذه التقنيات سيكون بدرجة متوسطة، في حين بلغت نسبة الذين يرون أن تأثيرها سيكون بدرجة ضعيفة 1.1% فقط، بينما لم تسجل أي نسبة لمن يرون أن تأثيرها سيكون بدرجة ضعيفة جدًا.

تعكس هذه النتائج وجود اتجاه إيجابي واضح لدى موظفي ديوان المحاسبة الأردني نحو أهمية تبني التحول الرقمي وتقنيات الذكاء الاصطناعي في تطوير العمل الرقابي وتعزيز كفاءة عمليات التدقيق في المستقبل.

خلاصة الفصل الرابع

تناول هذا الفصل عرض وتحليل نتائج الدراسة التطبيقية التي تم إجراؤها على عينة من موظفي ديوان المحاسبة الأردني، وذلك بهدف التعرف إلى واقع التحول الرقمي واستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في العمل الرقابي، إضافة إلى تحديد أبرز التحديات والمعوقات المرتبطة بتطبيق هذه التقنيات الحديثة.

قد أظهرت نتائج الدراسة وجود مستوى مرتفع من استخدام الأنظمة الرقمية في العمل الرقابي داخل الديوان، حيث بينت نتائج الاستبيان أن غالبية أفراد العينة يرون أن الأنظمة الرقمية تسهم في تسهيل الوصول إلى البيانات المالية وتحسين إدارة المعلومات، بالإضافة إلى دورها في تسريع إجراءات التدقيق وتعزيز كفاءة الأداء الرقابي.

أظهرت نتائج الدراسة وجود اتجاه إيجابي نحو استخدام أدوات تحليل البيانات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في عمليات التدقيق، حيث يرى معظم أفراد العينة أن هذه التقنيات يمكن أن تسهم في تحسين تحليل المخاطر المالية، وتسريع عملية تحليل البيانات، إضافة إلى دورها في الكشف المبكر عن حالات الاحتيال المالي وتطوير أساليب التدقيق الحكومي.

فيما يتعلق بالتحديات والمعوقات، فقد أظهرت النتائج وجود عدد من التحديات التقنية والتنظيمية والبشرية التي قد تؤثر في تطبيق التحول الرقمي والذكاء الاصطناعي في العمل الرقابي. حيث تمثلت أبرز هذه التحديات في الحاجة إلى تطوير البنية التحتية التقنية، وتعزيز تكامل الأنظمة الرقمية، إضافة إلى أهمية تحديث السياسات التنظيمية وتوفير الكفاءات البشرية المؤهلة في مجال التقنيات الحديثة، كما بينت نتائج الدراسة وجود توقعات إيجابية لدى موظفي ديوان المحاسبة الأردني بشأن مستقبل التحول الرقمي والذكاء الاصطناعي، حيث يرى غالبية أفراد العينة أن هذه التقنيات ستسهم بدرجة كبيرة في تطوير العمل الرقابي خلال السنوات القادمة.

بناءً على ما سبق، يمكن القول إن التحول الرقمي وتطبيقات الذكاء الاصطناعي تمثلان فرصة مهمة لتطوير العمل الرقابي وتعزيز كفاءة عمليات التدقيق في ديوان المحاسبة الأردني، إلا أن تحقيق الاستفادة الكاملة من هذه التقنيات يتطلب العمل على تطوير البنية التحتية التقنية، وتعزيز الإطار التنظيمي الداعم للتحول الرقمي، إضافة إلى الاستثمار في تنمية القدرات البشرية للمدققين في مجال التقنيات الرقمية الحديثة.

الفصل الخامس: النتائج والتوصيات

استعرض الفصل الرابع نتائج الدراسة التطبيقية المتعلقة بواقع التحول الرقمي وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في أعمال التدقيق في ديوان المحاسبة الأردني، وذلك من خلال تحليل استجابات أفراد عينة الدراسة. وفي ضوء تلك النتائج، يعرض هذا الفصل أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة، إضافة إلى مجموعة من التوصيات التي يمكن أن تسهم في تطوير العمل الرقابي وتعزيز استخدام التقنيات الرقمية في عمليات التدقيق في الأجهزة العليا للرقابة المالية والمحاسبة.

النتائج

في ضوء تحليل نتائج الدراسة التطبيقية المتعلقة بواقع التحول الرقمي وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في أعمال التدقيق في ديوان المحاسبة الأردني، توصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج الرئيسية، يمكن تلخيصها فيما يلي:

- وجود توجه إيجابي لدى موظفي ديوان المحاسبة الأردني نحو استخدام الأنظمة الرقمية في العمل الرقابي، لما لها من دور في تسهيل الوصول إلى البيانات المالية وتحسين إدارة المعلومات المرتبطة بعمليات التدقيق.
- يسهم التحول الرقمي في تحسين كفاءة وفعالية عمليات التدقيق من خلال تسريع إجراءات التدقيق وتحسين دقة المعلومات المالية المستخدمة في العمل الرقابي.
- يمكن لتطبيقات الذكاء الاصطناعي أن تسهم في تطوير أساليب التدقيق الحديثة من خلال تحسين تحليل المخاطر المالية وتحليل كميات كبيرة من البيانات المالية بصورة أكثر سرعة ودقة.
- يسهم استخدام التقنيات الرقمية وأدوات تحليل البيانات في تعزيز قدرة الأجهزة العليا للرقابة المالية والمحاسبة على الكشف المبكر عن المخالفات المالية وتحسين جودة العمل الرقابي.
- يعتمد نجاح تطبيق التحول الرقمي وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في العمل الرقابي على توافر مجموعة من المتطلبات الأساسية، من أبرزها توافر البنية التحتية التقنية المناسبة، وتوافر الموارد البشرية المؤهلة، ودعم الإدارة العليا لعمليات التحول الرقمي.
- توجد مجموعة من التحديات التي قد تواجه تطبيق التقنيات الرقمية والذكاء الاصطناعي في العمل الرقابي، وتتمثل في التحديات التقنية والتنظيمية والبشرية، مثل الحاجة إلى تطوير الأنظمة التقنية، وتعزيز التكامل بين الأنظمة الرقمية، وتطوير مهارات المدققين في استخدام التقنيات الحديثة.
- توجد توقعات إيجابية لدى موظفي ديوان المحاسبة الأردني بشأن مستقبل التحول الرقمي وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في العمل الرقابي، حيث يتوقع أن تسهم هذه التقنيات في تطوير العمل الرقابي خلال السنوات القادمة.

التوصيات

في ضوء النتائج التي توصلت إليها الدراسة، وبهدف تعزيز استخدام التحول الرقمي وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في أعمال التدقيق في الأجهزة العليا للرقابة المالية والمحاسبة، يمكن تقديم مجموعة من التوصيات التي من شأنها الإسهام في تطوير العمل الرقابي في ديوان المحاسبة الأردني، وذلك على النحو الآتي:

- العمل على تعزيز التحول الرقمي في ديوان المحاسبة الأردني من خلال تطوير الأنظمة الرقمية المستخدمة في عمليات التدقيق وتحديث البنية التحتية التقنية بما يتلاءم مع متطلبات العمل الرقابي الحديث.
- التوسع في استخدام تقنيات تحليل البيانات والذكاء الاصطناعي في عمليات التدقيق بما يساهم في تحسين تحليل المخاطر المالية والكشف المبكر عن حالات الفساد والمخالفات المالية.
- تطوير برامج تدريبية متخصصة للمدققين في مجالات تحليل البيانات والذكاء الاصطناعي والتقنيات الرقمية الحديثة بما يعزز قدرتهم على استخدام هذه التقنيات في العمل الرقابي.
- تحديث الأطر التشريعية والتنظيمية بما يدعم استخدام التقنيات الحديثة في العمل الرقابي ويضمن الاستخدام الآمن والفعال للأنظمة الرقمية.
- تعزيز إجراءات أمن المعلومات وحماية البيانات في الأنظمة الرقمية المستخدمة في العمل الرقابي، نظراً لحساسية البيانات المالية التي تتعامل معها الأجهزة العليا للرقابة.
- تعزيز التعاون مع الأجهزة العليا للرقابة والمنظمات الدولية لتبادل الخبرات والتجارب في مجال التحول الرقمي واستخدام التقنيات الحديثة في العمل الرقابي.
- العمل على تطوير منصات رقمية متقدمة لتحليل البيانات المالية تمكن المدققين من تحليل كميات كبيرة من البيانات بصورة سريعة ودقيقة، بما يساهم في تعزيز كفاءة العمل الرقابي.

الخاتمة

يشهد العالم في الوقت الحاضر تطوراً متسارعاً في مجال التكنولوجيا الرقمية والذكاء الاصطناعي، الأمر الذي انعكس بصورة واضحة على طبيعة العمل في المؤسسات الحكومية والأجهزة الرقابية. وفي هذا السياق، أصبح التحول الرقمي واستخدام التقنيات الحديثة في التدقيق يمثلان أحد المتطلبات الأساسية لتطوير العمل الرقابي وتعزيز كفاءة الأجهزة العليا للرقابة المالية والمحاسبة.

وقد أظهرت نتائج هذه الدراسة أن ديوان المحاسبة الأردني يمتلك مقومات مهمة يمكن البناء عليها لتعزيز استخدام التحول الرقمي وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في أعمال التدقيق، إلا أن تحقيق الاستفادة الكاملة من



هذه التقنيات يتطلب العمل على تطوير البنية التحتية التقنية، وتنمية القدرات البشرية للمدققين، إضافة إلى تطوير الأطر التنظيمية والتشريعية الداعمة للتحويل الرقمي.

وفي ضوء ذلك، فإن تبني التقنيات الرقمية وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في العمل الرقابي من شأنه أن يساهم في تطوير أساليب التدقيق وتحسين جودة العمل الرقابي وتعزيز الشفافية والمساءلة في إدارة المال العام، بما يدعم دور الأجهزة العليا للرقابة المالية والمحاسبة في حماية الموارد المالية للدولة وتحقيق مبادئ الحوكمة الرشيدة.

المراجع

أولاً: المراجع الأجنبية

1. Abrahams, T. O., Ewuga, S. K., Kaggwa, S., Uwaoma, P. U., Hassan, A. O., & Daw2odu, S. O. (2024). MASTERING COMPLIANCE: A COMPREHENSIVE REVIEW OF REGULATORY FRAMEWORKS IN ACCOUNTING AND CYBERSECURITY [Review of MASTERING COMPLIANCE: A COMPREHENSIVE REVIEW OF REGULATORY FRAMEWORKS IN ACCOUNTING AND CYBERSECURITY]. Computer Science & IT Research Journal, 5(1), 120. Fair East Publishers.
<https://doi.org/10.51594/csitrj.v5i1.709>
2. ACCA. (2019). Closing the expectation gap in audit.
3. Adelakun, B. O., Fatogun, D. T., Majekodunmi, T. G., & Adediran, G. A. (2024). Integrating machine learning algorithms into audit processes: Benefits and challenges. Finance & Accounting Research Journal, 6(6), 1000. <https://doi.org/10.51594/farj.v6i6.1233>
4. Adelakun, B. O., Majekodunmi, T. G., & Akintoye, O. S. (2024). AI and ethical accounting: Navigating challenges and opportunities. International Journal of Advanced Economics, 6(6), 224. <https://doi.org/10.51594/ijae.v6i6.1230>
5. Adelakun, B. O., Onwubuariri, E. R., Adeniran, G. A., & Ntiakoh, A. (2024). Enhancing fraud detection in accounting through AI: Techniques and case studies. Finance & Accounting Research Journal, 6(6), 978. <https://doi.org/10.51594/farj.v6i6.1232>

6. Ahmad, A. Y. A. B. (2023). Ethical implications of artificial intelligence in accounting: A framework for responsible ai adoption in multinational corporations in Jordan. *International Journal of Data and Network Science*, 8(1), 401. <https://doi.org/10.5267/j.ijdns.2023.9.014>
7. Ahmad, A. Y. A. B., Abusaimeh, H., Rababah, A., Alqsass, M., Al-Olima, N. H., & Hamdan, M. N. (2023). Assessment of effects in advances of accounting technologies on quality financial reports in Jordanian public sector. *Uncertain Supply Chain Management*, 12(1), 133. <https://doi.org/10.5267/j.uscm.2023.10.011>
8. Albawwat, I. E., & Frijat, Y. A. (2021). An analysis of auditors' perceptions towards artificial intelligence and its contribution to audit quality. *Accounting*, 755. <https://doi.org/10.5267/j.ac.2021.2.009>
9. Aldemir, C., & Uysal, T. U. (2025). Artificial Intelligence for Financial Accountability and Governance in the Public Sector: Strategic Opportunities and Challenges. *Administrative Sciences*, 15(2), 58. <https://doi.org/10.3390/admsci15020058>
10. Aljaaidi, K. S., Alwadani, N., & Adow, A. H. (2023). The impact of artificial intelligence applications on the performance of accountants and audit firms in Saudi Arabia. *International Journal of Data and Network Science*, 7(3), 1165. <https://doi.org/10.5267/j.ijdns.2023.5.007>
11. Alles, M. (2024). Artificial intelligence and the future of auditing. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*.
12. Allozi, Y., Nawaiseh, A. K., Al-Mawali, H., Abbod, M., & Alshurideh, M. T. (2025). The impact of artificial intelligence on the quality of external

- auditing in Jordanian commercial banks: The mediating role of the quality of financial reports. *International Journal of Data and Network Science*, 9(3), 667. <https://doi.org/10.5267/j.ijdns.2024.7.013>
13. Alnesafi, A. (2025). Overview of AI-powered predictive analytics in audits: Perspective evidence from Kuwait auditors. *International Journal of Data and Network Science*, 9(3), 395. <https://doi.org/10.5267/j.ijdns.2025.4.001>
14. Al-Omush, A., Almasarwah, A., & Al-Wreikat, A. (2025). Artificial intelligence in financial auditing: redefining accuracy and transparency in assurance services. *EDPACS*, 70(6), 1. <https://doi.org/10.1080/07366981.2025.2459490>
15. Alruwaili, T. F., & Mgamal, M. H. (2025). The impact of artificial intelligence on accounting practices: an academic perspective. *Humanities and Social Sciences Communications*, 12(1). <https://doi.org/10.1057/s41599-025-05004-6>
16. Anwar, A., & Akeel, M. O. (2026). Integrating Artificial Intelligence in Audit Workflow: Opportunities, Architecture, and Challenges: A Systematic Review. *Preprints.Org*. <https://doi.org/10.20944/preprints202601.2060.v1>
17. Antwi, B. O., Adelakun, B. O., & Eziefule, A. O. (2024). Transforming Financial Reporting with AI: Enhancing Accuracy and Timeliness. *International Journal of Advanced Economics*, 6(6), 205. <https://doi.org/10.51594/ijae.v6i6.1229>
18. Antwi, B. O., Adelakun, B. O., Fatogun, D. T., & Olaiya, O. P. (2024). Enhancing audit accuracy: The role of AI in detecting financial anomalies

- and fraud. Finance & Accounting Research Journal, 6(6), 1049.
<https://doi.org/10.51594/farj.v6i6.1235>
19. Aquino, A., Steccolini, I., & Bracci, E. (2022). Digital transformation in the public sector and the role of Supreme Audit Institutions. Financial Accountability & Management.
 20. Arham, M. (2025). Revolutionizing Financial Audits: The Transformative Impact of AI and Blockchain Technologies on Modern Auditing Practices. American Journal of Industrial and Business Management, 15(1), 14. <https://doi.org/10.4236/ajibm.2025.151002>
 21. Atrous, R. (2025). Artificial Intelligence and the Evolution of Accounting and Audit Practices: A Systematic Review. International Journal of Economics Business and Management Research, 9(12), 74. <https://doi.org/10.51505/ijebmr.2025.91205>
 22. Ayyayla, Ç. (2024). Denetimde Yapay Zekâ Kullanımının Denetçiler Üzerindeki Olası Etkileri. DergiPark (Istanbul University). <https://dergipark.org.tr/tr/pub/sobbiad/issue/85426/1465274>
 23. Azam, S. A. (2024). Analyzing Jordan's National Security Council Framework: Safeguarding Sovereignty. Central European Journal of Public Policy. <https://doi.org/10.2478/cejpp-2024-0007>
 24. Azizi, M., Hakimi, M., Amiri, F., & Shahidzay, A. K. (2024). The Role of IT (Information Technology) Audit in Digital Transformation: Opportunities and Challenges. Open Access Indonesia Journal of Social Sciences, 7(2), 1473. <https://doi.org/10.37275/oaijss.v7i2.230>

25. Baharom, Z. (2025). Theoretical and practical insights into digital technologies in internal auditing: a bibliometric analysis of trends and future directions (1980–2024). *Discover Data*, 3(1).
<https://doi.org/10.1007/s44248-025-00081-z>
26. Bani, P., Siregar, N., Subiyanto, B., & Awaludin, D. T. (2025). Digital Transformation in the Audit Process: A Systematic Review of Innovation, Challenges, and its Impact on Audit Quality. *Journal Research of Social Science Economics and Management*, 5(3), 3454.
<https://doi.org/10.59141/jrssem.v5i3.1109>
27. Barus, G. J., Ety, M., Haryono, U., & Mayangsari, S. (2021). Reciprocal Use of Artificial Intelligence in Audit Assignments. *Journal of Accounting Business and Finance Research*, 11(1), 9.
<https://doi.org/10.20448/2002.111.9.20>
28. Binh, N. T. T. (2025). Transforming Auditing in the AI Era: A Comprehensive Review. *Information*, 16(5), 400.
<https://doi.org/10.3390/info16050400>
29. Bin-Nashwan, S. A., Li, J. Z., Jiang, H., Bajary, A. R., & Ma'aji, M. M. (2024). Does AI adoption redefine financial reporting accuracy, auditing efficiency, and information asymmetry? An integrated model of TOE–TAM–RDT and big data governance. *Computers in Human Behavior Reports*, 17, 100572. <https://doi.org/10.1016/j.chbr.2024.100572>
30. Bostan, I. (2024). Digital transformation of supreme audit institution (SAI): A mini-review on the case of Romanian Court of Accounts (RCA). *Logos Universality Mentality Education Novelty: Law*, 12(1), 23–37.

31. Calderón, E. P., Alrahamneh, S., & Montero, P. M. (2025). Impact of artificial intelligence on auditing: an evaluation from the profession in Jordan. *Discover Sustainability*, 6(1). <https://doi.org/10.1007/s43621-025-01058-3>
32. Ceki, B., & Moloi, T. (2025). Technology adoption and digital transformation by Supreme Audit Institutions: A content analysis study. *EDPACS*, 70(7), 209–225.
33. Çetin-Kaya, Y. (2024). BIOMETRIC ANALYSIS OF STUDIES PUBLISHED IN THE FIELD OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND AUDITING. *DergiPark* (Istanbul University). <https://dergipark.org.tr/en/pub/igad/issue/89795/1510474>
34. Chowdhury, E. K. (2017). Functioning of Fama–French Three–Factor Model in Emerging Stock Markets: An Empirical Study on Chittagong Stock Exchange, Bangladesh. *Journal of Financial Risk Management*, 6(4), 352. <https://doi.org/10.4236/jfrm.2017.64025>
35. CSO. (2020). How secure are your AI and machine learning projects?
36. Dash, M., Princy, Dr. A. S., Kumar, M. S., Guntaj, J., Jain, P. K., Yadav, A., & Hashmi, S. (2025). Artificial Intelligence in Auditing: Enhancing Fraud Detection and Risk Assessment. *International Journal of Accounting and Economics Studies*, 12, 71. <https://doi.org/10.14419/18h1yf22>
37. Efe, A. (2021). YAPAY ZEKA ALGORİTMALARI İLE DÖNÜŞÜM GEÇİRECEK DENETİM MESLEĞİNİN GELECEĞİ ÜZERİNDE BİR DEĞERLENDİRME. *DergiPark* (Istanbul University). <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ybs/issue/75943/1047631>

38. Efe, A., & Tunçbilek, M. (2023). YAPAY ZEKÂ ALGORİTMALARI İLE DÖNÜŞEN DENETİM ARAÇLARI ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME. *Denetişim*, 27, 72. <https://doi.org/10.58348/denetisim.1195294>
39. Eulerich, M., Pawlowski, J., Waddoups, N. J., & Wood, D. A. (2022). A framework for using robotic process automation for audit tasks. *Contemporary Accounting Research*, 39(1), 691–720. <https://doi.org/10.1111/1911-3846.12723>
40. Fedyk, A., Hodson, J., Khimich, N. V., & Fedyk, T. (2022). Is artificial intelligence improving the audit process? *Review of Accounting Studies*, 27(3), 938. <https://doi.org/10.1007/s11142-022-09697-x>
41. Fossung, M. F., & Manfo, R. N. (2024). Adoption of Audit Technologies in Cameroonian Firms: An Integrated Framework of Technological, Organisational, and Environmental Influences. *Open Journal of Accounting*, 14(1), 47. <https://doi.org/10.4236/ojacct.2025.141003>
42. Gamiño, J. A. L. (2025). La Inteligencia Artificial y su Impacto en la Contabilidad Pública un Análisis Teórico. *Diagnóstico FACIL Empresarial Finanzas Auditoría Contabilidad Impuestos Legal*, 23, 42. <https://doi.org/10.32870/dfe.vi23.145>
43. GDPR.eu. (2021). What is GDPR.
44. Hu, K.-H., Chen, F.-H., Hsu, M.-F., & Tzeng, G. (2020). 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, 27(2), 459. <https://doi.org/10.3846/tede.2020.13181>
45. Huson, Y. A., Sierra-García, L., Benau, M. A. G., & Aljawarneh, N. M. (2024). Empirical investigation into the integration of cloud-based artificial intelligence in auditing. Pressacademia. <https://doi.org/10.17261/pressacademia.2023.1874>
 46. Institute of Internal Auditors (IIA). (2019). Keep it real: What is real-time auditing.
 47. INTOSAI Development Initiative (IDI). (2023). Global SAI stocktaking report 2023.
 48. INTOSAI Journal. (2024). Digital transformation and innovation in public sector auditing. <https://www.intosaijournal.org>
 49. Ivakhnenkov, S. (2023). Artificial intelligence application in auditing. Scientific Papers NaUKMA Economics, 8(1), 54. <https://doi.org/10.18523/2519-4739.2023.8.1.54-60>
 50. Iwuanyanwu, U., Apeh, A. J., Adaramodu, O. R., Okeleke, E. C., & Fakeyede, O. G. (2023). ANALYZING THE ROLE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN IT AUDIT: CURRENT PRACTICES AND FUTURE PROSPECTS. Computer Science & IT Research Journal, 4(2), 54. <https://doi.org/10.51594/csitrj.v4i2.606>
 51. Johri, A., Sayal, A., Chong, K. M., Khoja, M., N., C., Jha, J., & Tyagi, N. (2026). Enhancing audit quality and reducing costs: the impact of AI in banking and financial services. Frontiers in Artificial Intelligence, 8, 1718854. <https://doi.org/10.3389/frai.2025.1718854>

52. Joshi, P. L., & Dsouza, S. (2024). Top Skills Honing for Today's Accountants: a Literature Review [Review of Top Skills Honing for Today's Accountants: a Literature Review]. The Indonesian Journal of Accounting Research, 27(2). <https://doi.org/10.33312/ijar.765>
53. Kau, S. T., & Fitriana, F. (2025). The Role and Impact of Artificial Intelligence on Public Sector Audit Transformation in the Digital Era. E-Jurnal Akuntansi, 35(4). <https://doi.org/10.24843/eja.2025.v35.i04.p02>
54. KEOCHEGUERIAN, I. B., & MARTINS, V. F. (2021). A UTILIZAÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NOS TRABALHOS DE AUDITORIA INDEPENDENTE. Revista Científica E-Locução, 1(20), 21. <https://doi.org/10.57209/e-locucao.v1i20.390>
55. Kılıçarslan, Ş. (2024). Denetimde Dijital Dönüşüm Konusunda Yapılan Çalışmaların Bibliyometrik Analizi. DergiPark (Istanbul University). <https://dergipark.org.tr/tr/pub/sduibfd/issue/89696/1575554>
56. Kokina, J., Blanchette, S., Davenport, T. H., & Pachamanova, D. A. (2025). Challenges and opportunities for artificial intelligence in auditing: Evidence from the field. International Journal of Accounting Information Systems, 56, 100734. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2025.100734>
57. KPMG. (2016). Using analytics successfully to detect fraud.
58. Kuş, M., & Çıtak, N. (2025). AI-DRIVEN INTERNAL AUDIT AND AN APPLIED MODEL APPROACH. DergiPark (Istanbul University). <https://doi.org/10.58348/denetisim.1713359>

59. Leijsen, E., Verhulst, J., Oosterwijk, P., & Pirkovski, M. (2021). Developing an audit framework for algorithms. *International Journal of Government Auditors*.
60. Lidiana, L. (2024). AI and Auditing: Enhancing Audit Efficiency and Effectiveness with Artificial Intelligence. *Deleted Journal*, 1(3), 214. <https://doi.org/10.62207/g0wpn394>
61. Magaña, S. A. T., Vidal, V. V., & Ortiz, M. M. (2024). La revolución digital en la contabilidad: impacto de la inteligencia artificial en la auditoría. *FACE Revista de La Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales*, 24(2), 71. <https://doi.org/10.24054/face.v24i2.3119>
62. Mergel, I., Edelman, N., & Haug, N. (2019). Defining digital transformation: Results from expert interviews. *Government Information Quarterly*.
63. Mgammal, M. H. (2024). The influence of artificial intelligence as a tool for future economies on accounting procedures: empirical evidence from Saudi Arabia. *Deleted Journal*, 27(1). <https://doi.org/10.1007/s10791-024-09452-7>
64. Mirzaei, A., Hajizade, M., & Hajizade, H. (2022). Studying the effect of artificial intelligence on improvement of various quality criteria in relation to audit work in Iran. *International Journal of Health Sciences*, 12623. <https://doi.org/10.53730/ijhs.v6ns1.8181>
65. Mohammed, A. F. A., & Rahman, H. M. A.-A. (2024). The Role of Artificial Intelligence (AI) on the Fraud Detection in the Private Sector in Saudi

- Arabia. Journal of Arts Literature Humanities and Social Sciences, 100.
<https://doi.org/10.33193/jalhss.100.2024.1018>
66. Mpofu, F. Y. (2023). The application of Artificial Intelligence in external auditing and its implications on audit quality? A review of the ongoing debates [Review of The application of Artificial Intelligence in external auditing and its implications on audit quality? A review of the ongoing debates]. International Journal of Research in Business and Social Science (2147–4478), 12(9), 496. Ümit Hacıoğlu. <https://doi.org/10.20525/ijrbs.v12i9.2737>
67. Musa, A. M. H., & Lefkir, H. (2024). The role of artificial intelligence in achieving auditing quality for small and medium enterprises in the Kingdom of Saudi Arabia. International Journal of Data and Network Science, 8(2), 835. <https://doi.org/10.5267/j.ijdns.2023.12.021>
68. Odeyemi, O., Awonuga, K. F., Mhlango, N. Z., Ndubuisi, N. L., Olatoye, F. O., & Daraojimba, A. I. (2023). The role of AI in transforming auditing practices: A global perspective review. World Journal of Advanced Research and Reviews, 21(2), 359. <https://doi.org/10.30574/wjarr.2024.21.2.0460>
69. Odonkor, B., Kaggwa, S., Uwaoma, P. U., Hassan, A. O., & Farayola, O. A. (2024). The impact of AI on accounting practices: A review: Exploring how artificial intelligence is transforming traditional accounting methods and financial reporting. World Journal of Advanced Research and Reviews, 21(1), 172. <https://doi.org/10.30574/wjarr.2024.21.1.2721>
70. OECD. (2020). Digital government index 2019. Organisation for Economic Co-operation and Development.

71. Onwubuariri, E. R., Adalakun, B. O., Olaiya, O. P., & Ziorklui, J. E. K. (2024). AI-Driven risk assessment: Revolutionizing audit planning and execution. *Finance & Accounting Research Journal*, 6(6), 1069. <https://doi.org/10.51594/farj.v6i6.1236>
72. Onyenahazi, O. B. (2025). Integrating Artificial Intelligence in Financial Auditing to Enhance Accuracy, Efficiency, and Regulatory Compliance Outcomes. *International Journal of Research Publication and Reviews*, 6(7), 23. <https://doi.org/10.55248/gengpi.6.0725.2402>
73. Otia, J., & Bracci, E. (2022). Digital transformation and the public sector auditing: The SAI perspective. *Financial Accountability & Management*.
74. Otuya, S. (2024). Audit tasks Digitalization and quality of audit services in Nigeria. *Accounting*, 10(4), 167. <https://doi.org/10.5267/j.ac.2024.10.001>
75. Payamta, P. (2024). Boosting Financial Audits with AI: Insights from Auditors at Public Accounting Firms Affiliated with OAI Solusi Manajemen Nusantara. *International Journal of Religion*, 5(10), 4112. <https://doi.org/10.61707/webaaa35>
76. Rajesh, P., Fatima, K., Buddhika, S., & Jakhongir, S. (2023). Unleashing the Potential of Artificial Intelligence in Auditing: A Comprehensive Exploration of its Multifaceted Impact. In *Munich Personal RePEc Archive (Munich University)*. Technical University of Munich.
77. Sabti, A. A. A. A. (2023). Implications for Enhancing the Financial Reporting Quality Brought on by the Digital Revolution of Internal Control.

International Journal of Professional Business Review, 8(4).
<https://doi.org/10.26668/businessreview/2023.v8i4.1381>

78. Sayal, A., Johri, A., Chaithra, N., Alhumoudi, H., & Alatawi, Z. (2025). Optimizing audit processes through open innovation: Leveraging emerging technologies for enhanced accuracy and efficiency. *Journal of Open Innovation Technology Market and Complexity*, 11(3), 100573.
<https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2025.100573>
79. Şahin, O. N., & Evdilek, N. (2024). Digital transformation in audit: Opportunities and challenges of artificial intelligence in audit. *Denetim ve Güvence Hizmetleri Dergisi*.
80. Şahin, O. N., & Evdilek, N. (2024). Digital Transformation in Audit: Opportunities and Challenges of Artificial Intelligence in Audit. *DergiPark* (Istanbul University).
<https://dergipark.org.tr/en/pub/audas/issue/90312/1567887>
81. Şentürk, Ö. (2025). İNSAN FAKTÖRÜ VE MAKİNE : YAPAY ZEKÂ İÇ DENETÇİLERİN YERİNİ ALABİLİR Mİ? *DergiPark* (Istanbul University).
<https://dergipark.org.tr/en/pub/tide/issue/94549/1663928>
82. Shaban, O. S., & Omoush, A. (2025). AI-Driven Financial Transparency and Corporate Governance: Enhancing Accounting Practices with Evidence from Jordan. *Sustainability*, 17(9), 3818.
<https://doi.org/10.3390/su17093818>
83. Suárez, A. D. L. H., Padrón, J. C. C., & Gómez, F. de J. M. (2024). Tendencias de innovación tecnológica que asisten procesos de auditoría

- financiera. Revista Venezolana de Gerencia, 29(107), 1178.
<https://doi.org/10.52080/rvgluz.29.107.12>
84. Supriadi, I. (2024). The audit revolution: Integrating artificial intelligence in detecting accounting fraud. Akuntansi Dan Teknologi Informasi, 17(1), 48. <https://doi.org/10.24123/jati.v17i1.6279>
85. Suyono, W. P., Puspa, E. S., Anugrah, S., & Firnanda, R. (2025). Artificial Intelligence in Auditing: A Systematic Review of Tools, Applications, and Challenges [Review of Artificial Intelligence in Auditing: A Systematic Review of Tools, Applications, and Challenges]. RIGGS Journal of Artificial Intelligence and Digital Business, 4(2), 3393. Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai. <https://doi.org/10.31004/riggs.v4i2.1024>
86. Terzi, A. K. (2025). Yapay Zekâ ve Denetim: Scopus Veritabanındaki Yayınların Bibliyometrik Analizi. DergiPark (Istanbul University). <https://dergipark.org.tr/en/pub/cider/issue/89719/1641184>
87. The CPA Journal. (2019). Machine learning in auditing: Current and future applications.
88. Verhoef, P. C., Broekhuizen, T., Bart, Y., Bhattacharya, A., Dong, J., Fabian, N., & Haenlein, M. (2021). Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda. Journal of Business Research.
89. Vuković, B., Tica, T., & Jakšić, D. (2023). Challenges of using digital technologies in audit. Anali Ekonomskog Fakulteta u Subotici, 51, 15. <https://doi.org/10.5937/anebsub2300014v>
90. Yener, M., Charoenpol, M., Suntharanurak, S., & Köse, H. Ö. (2025). Strategic cooperation of Supreme Audit Institutions of Thailand and Türkiye

for digital transformation and innovation in public sector auditing. Sayıştay Dergisi, 36(136), 9–34.

91. Zaleha, P. A., & Novita, N. (2021). DAMPAK TEKNOLOGI INFORMASI, ETIKA PROFESI TERHADAP KINERJA AUDITOR. JURNAL AKUNTANSI DAN AUDITING, 17(1), 90.
<https://doi.org/10.14710/jaa.17.1.90-114>

ثانيًا: المراجع العربية

92. الرميح، ريم محمد. (2021). استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تنفيذ المهام الرقابية. ديوان المحاسبة، دولة الكويت .
93. السامرائي، عمار عصام، والشريدة، نادية عبد الجبار. (2020). دور تقنيات الذكاء الاصطناعي باستخدام التدقيق الرقمي في تحقيق جودة التدقيق ودعم استراتيجيته من وجهة نظر مدققي الحسابات: دراسة ميدانية في شركات تدقيق الحسابات في مملكة البحرين Global . Journal of Economics & Business, 8, (1).
94. حميدوش، حورية، وبورغود، بلال. (2025). تحديات وفرص استخدام الذكاء الاصطناعي في العمل الرقابي لدى الأجهزة العليا للرقابة: تجارب دولية عملية وخطوات مجلس المحاسبة الجزائري نحو الأتمتة. مجلة الميادين الاقتصادية، 8(1)، 240–221 .
95. خطاب، ج. س.، محمد، م. م. ع.، & الله، ع. ص. م. ع. (2022). The Impact of Digital Transformation on the Internal Audit Quality and its Reflection on Enhancing the Quality of Financial Reporting “ An Empirical Study.”
العلمية للدراسات والبحوث المالية والإدارية، 13(2)، 397 .
<https://doi.org/10.21608/masf.2022.240100>

96. خليل, ذ. ع. ا. &., جيايد, د. ا. (2024). تأثير استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في جودة التدقيق الخارجي - دراسة استقصائية. *Al Kut Journal of Economic and Administrative Sciences*, 16(53). <https://doi.org/10.29124/kjeas.1653.9>
97. خوالد, أبو بكر. (2019). تطبيقات الذكاء الاصطناعي كتوجه حديث لتعزيز تنافسية منظمات الأعمال. المركز الديمقراطي العربي, برلين .
98. عصفور, شادي وليد. (2020). التحول الرقمي في إدارة المالية الحكومية: الفرص والتحديات. *مجلة العلوم السياسية والقانون* .
99. عبدالرؤوف, ش. ع. ن., ياسين, ع. م. &., محروس, ر. ع. ر. (2024). دور الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات الضخمة. *مجلة الدراسات التجارية المعاصرة*, 10(17), 1907. <https://doi.org/10.21608/csj.2024.261119.1449>
100. مولاي, أمينة, وآخرون. (2021). تطبيق الذكاء الاصطناعي والذكاء العاطفي في اتخاذ القرار. *مجلة المعرفة*, 7(1), 190 .

ملحق (1): الاستبيان

التحول الرقمي وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في أعمال التدقيق بالأجهزة العليا للمراقبة المالية والمحاسبة:
دراسة تطبيقية على ديوان المحاسبة الأردني

مقدمة الاستبانة

تهدف هذه الاستبانة إلى التعرف على واقع التحول الرقمي ومدى استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في أعمال التدقيق في ديوان المحاسبة الأردني، إضافة إلى تحديد أبرز التحديات والمعوقات المرتبطة بتطبيق هذه التقنيات في العمل الرقابي. وتأتي هذه الاستبانة في إطار إعداد بحث علمي حول التحول الرقمي وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في أعمال التدقيق بالأجهزة العليا للمراقبة المالية والمحاسبة. يرجى التكرم بالإجابة عن الأسئلة بدقة وموضوعية، علماً بأن المعلومات المقدمة ستستخدم لأغراض البحث العلمي فقط وسيتم التعامل معها بسرية تامة.

إعداد: إحسان حتامله – حمزة أبو رمان

مقياس الإجابة

يرجى تحديد درجة الموافقة المناسبة لكل عبارة وفق المقياس التالي:

1	2	3	4	5
لا أوافق بشدة	لا أوافق	محايد	أوافق	أوافق بشدة

أولاً: البيانات العامة

1. الجنس

☐ ذكر

☐ أنثى

2. المؤهل العلمي

☐ بكالوريوس

☐ ماجستير

☐ دكتوراه

☐ أخرى

3. سنوات الخبرة

☐ أقل من 5 سنوات

☐ من 5 إلى أقل من 10 سنوات

☐ من 10 إلى أقل من 15 سنة

☐ 15 سنة فأكثر

4. المسمى الوظيفي

☐ مدقق مساعد

☐ مدقق

☐ مدقق رئيس

☐ رئيس مراقبة

☐ مدير

☐ أخرى (يرجى التحديد)

المحور الأول: واقع التحول الرقمي في ديوان المحاسبة الأردني

1. يعتمد ديوان المحاسبة على أنظمة معلومات رقمية في تنفيذ بعض مهام التدقيق والرقابة المالية.

(1) لا أوافق بشدة (2) لا أوافق (3) محايد (4) أوافق (5) أوافق بشدة

2. تسهم الأنظمة الإلكترونية في تسهيل الوصول إلى البيانات المالية للجهات الخاضعة للرقابة.

(1) لا أوافق بشدة (2) لا أوافق (3) محايد (4) أوافق (5) أوافق بشدة

3. يساعد استخدام التقنيات الرقمية في تسريع إجراءات التدقيق مقارنة بالأساليب التقليدية.

(1) لا أوافق بشدة (2) لا أوافق (3) محايد (4) أوافق (5) أوافق بشدة

4. يسهم التحول الرقمي في تحسين كفاءة أداء المدققين في ديوان المحاسبة.
(1) لا أوافق بشدة (2) لا أوافق (3) محايد (4) أوافق (5) أوافق بشدة
5. تدعم الأنظمة الرقمية تحسين جودة المعلومات المستخدمة في عمليات التدقيق.
(1) لا أوافق بشدة (2) لا أوافق (3) محايد (4) أوافق (5) أوافق بشدة
6. يسهم استخدام الأنظمة الرقمية في تعزيز دقة نتائج عمليات التدقيق.
(1) لا أوافق بشدة (2) لا أوافق (3) محايد (4) أوافق (5) أوافق بشدة
7. يساهم التحول الرقمي في تطوير أساليب العمل الرقابي في ديوان المحاسبة.
(1) لا أوافق بشدة (2) لا أوافق (3) محايد (4) أوافق (5) أوافق بشدة
8. يساعد استخدام التقنيات الرقمية في تحسين إدارة البيانات والمعلومات المستخدمة في الديوان.
(1) لا أوافق بشدة (2) لا أوافق (3) محايد (4) أوافق (5) أوافق بشدة

المحور الثاني: واقع استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدقيق

1. يتم استخدام أدوات تحليل البيانات لدعم عمليات التدقيق في ديوان المحاسبة.
(1) لا أوافق بشدة (2) لا أوافق (3) محايد (4) أوافق (5) أوافق بشدة
2. يساعد تحليل البيانات في اكتشاف الأنماط غير الاعتيادية في البيانات.
(1) لا أوافق بشدة (2) لا أوافق (3) محايد (4) أوافق (5) أوافق بشدة
3. يمكن أن تسهم تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين تحليل المخاطر في عمليات التدقيق.
(1) لا أوافق بشدة (2) لا أوافق (3) محايد (4) أوافق (5) أوافق بشدة
4. يسهم استخدام التقنيات الذكية في تسريع تحليل البيانات المرتبطة بعمليات التدقيق.
(1) لا أوافق بشدة (2) لا أوافق (3) محايد (4) أوافق (5) أوافق بشدة
5. يمكن لتطبيقات الذكاء الاصطناعي أن تدعم الكشف المبكر عن حالات الاحتيال.
(1) لا أوافق بشدة (2) لا أوافق (3) محايد (4) أوافق (5) أوافق بشدة

6. يساعد استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين دقة تحليل البيانات المستخدمة في عمليات التدقيق.

(1) لا أوافق بشدة (2) لا أوافق (3) محايد (4) أوافق (5) أوافق بشدة

7. يساهم الذكاء الاصطناعي في دعم عملية اتخاذ القرار في العمل الرقابي.

(1) لا أوافق بشدة (2) لا أوافق (3) محايد (4) أوافق (5) أوافق بشدة

8. يمكن أن تساهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير أساليب التدقيق في ديوان المحاسبة.

(1) لا أوافق بشدة (2) لا أوافق (3) محايد (4) أوافق (5) أوافق بشدة

المحور الثالث: التحديات والمعوقات المرتبطة بتطبيق التحول الرقمي والذكاء الاصطناعي

1. يواجه ديوان المحاسبة تحديات تتعلق بتطوير البنية التحتية التقنية اللازمة للتحول الرقمي.

(1) لا أوافق بشدة (2) لا أوافق (3) محايد (4) أوافق (5) أوافق بشدة

2. يواجه الديوان صعوبات في تكامل الأنظمة الرقمية المستخدمة في العمل الرقابي.

(1) لا أوافق بشدة (2) لا أوافق (3) محايد (4) أوافق (5) أوافق بشدة

3. تمثل متطلبات الأمن السيبراني تحدياً أمام توسيع استخدام التقنيات الرقمية في التدقيق.

(1) لا أوافق بشدة (2) لا أوافق (3) محايد (4) أوافق (5) أوافق بشدة

4. يؤدي الاعتماد الكبير على التقنيات الرقمية إلى زيادة تعقيد بعض إجراءات التدقيق في ديوان المحاسبة.

(1) لا أوافق بشدة (2) لا أوافق (3) محايد (4) أوافق (5) أوافق بشدة

5. تؤثر بعض الإجراءات التنظيمية التقليدية على سرعة تطبيق التحول الرقمي في الديوان.

(1) لا أوافق بشدة (2) لا أوافق (3) محايد (4) أوافق (5) أوافق بشدة

6. يؤدي عدم وضوح السياسات المنظمة لاستخدام التقنيات الرقمية إلى إبطاء تطبيقها.

(1) لا أوافق بشدة (2) لا أوافق (3) محايد (4) أوافق (5) أوافق بشدة

7. يتطلب تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي تطوير بعض الأنظمة والتعليمات الرقابية.

(1) لا أوافق بشدة (2) لا أوافق (3) محايد (4) أوافق (5) أوافق بشدة

8. يواجه الديوان تحديات تتعلق بتوفر الكفاءات المتخصصة في تحليل البيانات والذكاء الاصطناعي.

(1) لا أوافق بشدة (2) لا أوافق (3) محايد (4) أوافق (5) أوافق بشدة

9. يحتاج مدققو ديوان المحاسبة إلى برامج تدريبية متخصصة في التقنيات الرقمية الحديثة.

(1) لا أوافق بشدة (2) لا أوافق (3) محايد (4) أوافق (5) أوافق بشدة

إلى أي مدى ترى أن التحول الرقمي وتطبيقات الذكاء الاصطناعي يمكن أن تسهم في تطوير العمل الرقابي

في ديوان المحاسبة الأردني خلال السنوات القادمة؟

(1) بدرجة ضعيفة جدًا (2) بدرجة ضعيفة (3) بدرجة متوسطة (4) بدرجة كبيرة (5) بدرجة كبيرة جدًا

رابط الاستبيان: <https://forms.gle/UGJWR1vwsUu1EXhRA>