



## الذكاء الاصطناعي وتأثيره في جودة التدقيق

### دراسة استطلاعية في المصرف التجاري العراقي فرع النجف

علي سلمان غياض  
Ali Salman Ghayad  
شركة التأمين العراقية  
Iraqi Insurance Company  
[Ali.Salman85@gmail.com](mailto:Ali.Salman85@gmail.com)

م.د احمد عبد الحسن كحيط الابراهيمي  
Ahmed Abdel Hassan Kahit  
جامعة المستقبل  
almustaqbal university  
[ahmed89alebraheme@gmail.com](mailto:ahmed89alebraheme@gmail.com)  
[m](http://m)

م.م كرار حسين رزاق عون  
Karrar Hussein Razzaq Aoun  
جامعة الامام جعفر الصادق(ع)النجف  
IMAM JAAFAR AL  
SADIQ Karrar  
[alrammahi93@gmail.com](mailto:alrammahi93@gmail.com)

#### المستخلص

يهدف البحث الحالي الى استكشاف العلاقة بين الذكاء الاصطناعي وجودة التدقيق اذ أدى التطور المالي والإداري الذي شهدته كافة أنشطة مؤسسات الأعمال إلى سعي هذه المؤسسات للبحث عن سبل آليات تساهم في تحسين العملية الرقابية والتقييمية في إدارتها المختلفة، من هذه الأساليب التي بدأت مؤسسات الأعمال بشكل عام بتوظيفها ما يعرف بالذكاء الاصطناعي. وبما أن وظيفة التدقيق الداخلي من الوظائف المهمة في المؤسسات بسبب تعدد أنشطتها وزيادة حجم الأعمال وزيادة التنافسية بين المؤسسات، ولأن الذكاء الاصطناعي يقوم على مبدأ صنع القرار الأفضل بناء على جمع البيانات وتحليلها عبر استخدام تقنيات وتطبيقات تكنولوجية حديثة، لذلك بدأت العديد من المؤسسات تتجه إلى تبني الذكاء الاصطناعي في ضبط جودة التدقيق الداخلي سعياً للوصول إلى مستوى أفضل في الأداء. ولتحقيق هدف البحث قام الباحثون بتوزيع استبيان على العاملين في المصرف التجاري العراقي فرع النجف. وقد توصل البحث الى مجموعة من الاستنتاجات أهمها محدودية الاعتماد على الذكاء الاصطناعي في المصرف قيد الدراسة مما يؤثر سلباً على كفاءة عملية التدقيق كما قدم البحث مجموعة من التوصيات أهمها على المؤسسات العراقية بشكل عام والمؤسسة قيد الدراسة الاعتماد بشكل أكبر على الذكاء الاصطناعي لما لها من أهمية في تحسين جودة التدقيق. **الكلمات المفتاحية:** الذكاء الاصطناعي، جودة التدقيق، المصرف التجاري العراقي.



## **Artificial intelligence and its impact on audit quality An exploratory study in the Commercial Bank of Iraq, Najaf Branch**

### **Abstract**

The current research aims to reveal the nature of the relationship between applications of artificial intelligence and the quality of auditing, as the financial and administrative development witnessed by all activities of business institutions has led these institutions to seek ways and mechanisms that contribute to improving the monitoring and evaluation process in their various departments. Among these methods that business institutions have begun in general, it employs what is known as artificial intelligence applications. Since the internal audit function is one of the important functions in institutions due to the multiplicity of its activities, the increase in business volume, and the increase in competitiveness between institutions, and because the applications of artificial intelligence are based on the principle of making the best decision based on collecting and analyzing data through the use of modern technological techniques and applications, therefore many institutions have begun to turn to Adopting artificial intelligence applications in controlling the quality of internal audit in an effort to reach a better level of performance. To achieve the research goal, the researchers distributed a questionnaire to employees of Trade Bank of Iraq, AL-Najaf branch. The research reached a set of conclusions, the most important of which is the limited reliance on artificial intelligence applications in the bank under study, which negatively affects the efficiency of the audit process. The research also presented a set of recommendations,



the most important of which is that Iraqi institutions in general and the institution under study should rely more on artificial intelligence applications because of their Importance in improving audit quality.

**key words** :artificial intelligence applications, audit quality, Trade Bank of Iraq.

### المقدمة

أدى التطور المالي والإداري الذي شهدته كافة أنشطة مؤسسات الأعمال إلى سعي هذه المؤسسات للبحث عن سبل آليات تساهم في تحسين العملية الرقابية والتقييمية في إدارتها المختلفة، من هذه الأساليب التي بدأت مؤسسات الأعمال بشكل عام بتوظيفها ما يعرف بالذكاء الاصطناعي. وبما أن وظيفة التدقيق الداخلي من الوظائف المهمة في المؤسسات بسبب تعدد أنشطتها وزيادة حجم الأعمال وزيادة التنافسية بين المؤسسات، ولأن الذكاء الاصطناعي يقوم على مبدأ صنع القرار الأفضل بناءً على جمع البيانات وتحليلها عبر استخدام تقنيات وتطبيقات تكنولوجية حديثة، لذلك بدأت العديد من المؤسسات تتجه إلى تبني الذكاء الاصطناعي في ضبط جودة التدقيق الداخلي سعياً للوصول إلى مستوى أفضل في الأداء. لا شك في أن الذكاء الاصطناعي قد أثر بشكل كبير على العديد من القطاعات، إن لم يكن جميعها. سواء إن كنا نتحدث عن مجالات مثل التسويق والمبيعات، أو الأعمال الأكثر تعقيداً مثل التصنيع والبناء والرعاية الصحية. لقد زرع الذكاء الاصطناعي بشكل كبير الإنتاجية والأداء المالي في جميع هذه القطاعات، لكن في الوقت ذاته جلب معه العديد من المخاطر. إن مهنة التدقيق ليست مختلفة عن هذه المجالات، بل قد يمكن اعتبارها من بين أكثر المجالات تأثراً بالذكاء الاصطناعي، حيث يعمل المدققون على خدمة مختلف المؤسسات في كافة القطاعات التي شهد حدوث تغييرات كبيرة في نماذج أعمالها بما ينعكس حتماً على أعمال التدقيق.

### المحور الأول

### منهجية البحث



- 1.1 مشكلة الدراسة** تؤدي وظائف التدقيق الداخلي دورًا حاسمًا في ضمان فعالية الضوابط الداخلية للمؤسسة وعمليات إدارة المخاطر وهياكل الحوكمة وامتثالها للوائح ذات الصلة. ومع ذلك، يمكن أن تواجه عمليات التدقيق الداخلي تحديات مختلفة. فيما يلي بعض مشكلات التدقيق الداخلي الشائعة:
- التحيز الملحوظ: إذا لم يُنظر إلى وظيفة التدقيق الداخلي على أنها مستقلة، فقد تكون هناك مخاوف بشأن التحيز في إعداد التقارير، مما قد يؤدي إلى المساس بمصداقية نتائج التدقيق.
  - الكفاءة التكنولوجية: يتطلب التقدم السريع في التكنولوجيا من المدققين أن يظلوا على اطلاع دائم، كما أن الافتقار إلى المهارات التقنية يمكن أن يعيق القدرة على تقييم أنظمة تكنولوجيا المعلومات بشكل مناسب.
  - تحديد المخاطر بشكل غير فعال: قد يؤدي الفشل في تحديد المخاطر وترتيب أولوياتها بشكل مناسب إلى عمليات تدقيق لا تركز على المجالات الأكثر أهمية، مما يترك المنظمة عرضة للتهديدات المحتملة.
  - التقارير غير الفعالة: إذا لم يتم توصيل نتائج التدقيق بشكل واضح أو كانت تقنية للغاية، فقد يواجه أصحاب المصلحة صعوبة في فهم الآثار المترتبة والإجراءات اللازمة.
  - حسن التوقيت: يمكن أن يؤدي التأخير في إعداد التقارير ومعالجة مشكلات المراجعة إلى تقليل تأثير توصيات المراجعة.
  - الأدوات القديمة: يمكن أن يؤدي استخدام أدوات التدقيق القديمة إلى إعاقة الكفاءة والقدرة على تحليل مجموعات البيانات الكبيرة، خاصة في المؤسسات ذات العمليات المعقدة.
  - أمن البيانات: يمكن أن تشكل التدابير غير الكافية لضمان أمن بيانات التدقيق الحساسية مخاطر، خاصة عند التعامل مع المعلومات السرية.
  - مواكبة التغييرات: قد يكون من الصعب مواكبة اللوائح المتغيرة والتأكد من توافق عمليات التدقيق مع متطلبات الامتثال المتطورة.
  - ضعف المراقبة والمتابعة: الفشل في مراقبة تنفيذ توصيات التدقيق والتأكد من اتخاذ الإجراءات التصحيحية يمكن أن يجعل عملية التدقيق أقل فعالية.



● إدارة عمليات التدقيق عبر الحدود: قد تواجه المنظمات ذات العمليات العالمية تحديات في تنسيق وإجراء عمليات التدقيق عبر مواقع جغرافية متنوعة، ولكل منها بيئة تنظيمية خاصة بها. يمكن للذكاء الاصطناعي (AI) إحداث ثورة في عمل التدقيق الداخلي وقيمه إذ أن تقنيات الذكاء الاصطناعي أحدثت تغييرًا جذريًا في مجال الأعمال. الذكاء الاصطناعي هو نظام يدير المعلومات ويحلها بطرق تحاكي الذكاء البشري. يستلزم دور المدقق الداخلي فحص وتقييم المعلومات من مصادر عديدة لاستخلاص النتائج وتقديم التوصيات. أثبتت الأبحاث أن تطبيق الذكاء الاصطناعي في التدقيق قد ساعد المدققين الداخليين على التقاط واستيعاب كميات أكبر من المعلومات وتحليل مجموعة أوسع من تنسيقات البيانات. فضلًا عن إمكانية الذكاء الاصطناعي في أداء المهام وإتمامها بمعدلات أسرع من أي وقت مضى. وأن المدققين يمكنهم الآن تقديم المزيد من الرؤى للزبائن وزيادة عائد أصحاب المصلحة على الاستثمار في خدمات التدقيق. من الضروري أولاً تحديد التحديات الحالية للتدقيق وما هي أدوات الذكاء الاصطناعي المستخدمة حالياً. أظهرت الأبحاث أن المدققين يستخدمون حالياً تقنية رؤية الكمبيوتر وأنظمة معالجة اللغة الطبيعية وأدوات التعلم الآلي لمعالجة البيانات كبيرة.

مما سبق يمكن تلخيص مشكلة الدراسة بإثارة التساؤل على النحو الآتي: ما هو تأثير الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الداخلي؟

## 2.1 أهمية الدراسة

تتمثل أهمية الدراسة الحالية على النحو الآتي:

أ- تستمد الدراسة أهميتها من المواضيع التي تتصدى لها إذ أنها تعد متغيرات حاسمة في ادبيات المحاسبة بشكل عام والتدقيق على وجه الخصوص وتتمثل بـ (الذكاء الاصطناعي وجودة التدقيق الداخلي)

ب- تسليط الضوء على الدور الحيوي الذي يؤديه الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الداخلي.

ت- مساعدة المؤسسات قيد الدراسة في تحديد تأثير الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الداخلي.

## 3.1 أهداف الدراسة



تهدف الدراسة الى ما يلي:

- أ- تحديد تأثير الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الداخلي.
- ب- تحديد تأثير التخطيط المسبق والتعاقد على جودة التدقيق الداخلي
- ت- تحديد تأثير فهم الرقابة الداخلية على جودة التدقيق الداخلي
- ث- تحديد تأثير تقييم مخاطر الرقابة على جودة التدقيق الداخلي
- ج- تحديد تأثير تقييم الاختبارات الموضوعية والتقييم على جودة التدقيق الداخلي
- ح- تحديد تأثير تقرير التدقيق على جودة التدقيق الداخلي

#### 1. 4 أسباب اختيار الموضوع

هنالك مجموعة من الأسباب التي حتمت على الباحثين تحديد عنوان الدراسة الحالية ومكان تطبيقها ويمكن ايجاز هذه الأسباب على النحو الآتي:

- أ- معايشة الباحثين للمصرف قيد الدراسة في دراسات سابقة مما يعني انهم يستطيعون معرفة مشاكل التي تواجه المصرف عينة البحث وتحديد سبل حل هذه المشاكل)
- ب- ان جودة التدقيق الداخلي في المؤسسة عينة الدراسة يواجه مجموعة من المشاكل مما يتطلب وجود أدوات متقدمة تساهم في تحسين جودة التدقيق الداخلي والنهوض بواقعه.
- ت- ان مواضيع البحث الحالي تعد من المواضيع المتجددة في ادبيات المحاسبة مما شجع الباحثين على تناولها في دراسته.

#### 1. 5 التعريفات الاجرائية لمتغيرات الدراسة

أ. المتغير المستقل: الذكاء الاصطناعي: هو نظام يدير المعلومات ويحلها بطرق تحاكي الذكاء البشري. ويتألف من خمسة ابعاد هي:

- التخطيط المسبق والتعاقد
- فهم الرقابة الداخلية
- تقييم مخاطر الرقابة
- الاختبارات الموضوعية والتقييم
- تقرير التدقيق

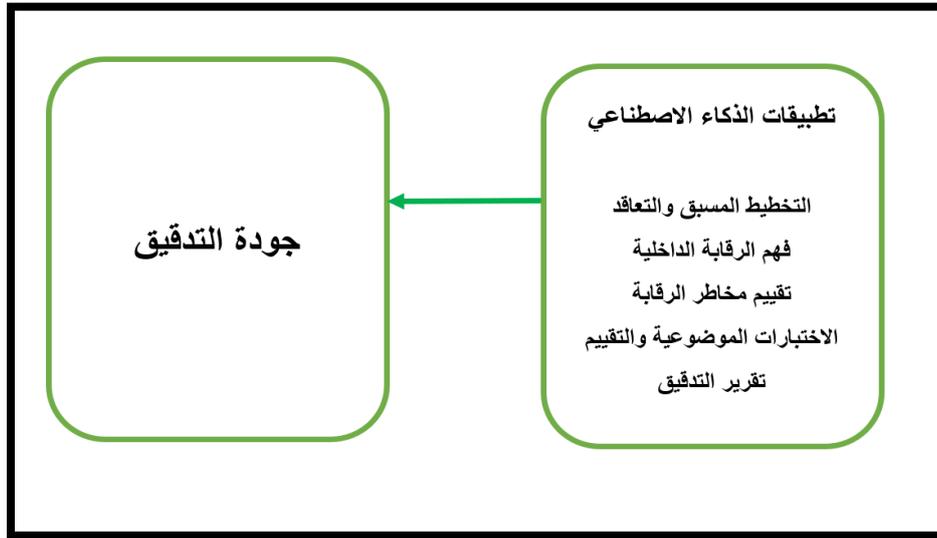


علما ان المقياس المستخدم في قياس المتغير المستقل الذكاء الاصطناعي هو (Hu, et al 2021) ب. المتغير التابع: جودة التدقيق الداخلي: يُعرف جودة التدقيق الداخلي على انه مستوى الجهود والإنجازات التي يبذلها الموظفون. علما ان المقياس المستخدم في قياس جودة التدقيق الداخلي هو (Bello, et al 2018)

### 1. 6 فرضيات الدراسة ونموذجها الفرضي

تتضمن الدراسة الفرضيات الرئيسية على النحو الاتي:

1. يوجد تأثير الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الداخلي.
2. يوجد تأثير التخطيط المسبق والتعاقد على جودة التدقيق الداخلي
3. يوجد تأثير فهم الرقابة الداخلية على جودة التدقيق الداخلي
4. يوجد تأثير تقييم مخاطر الرقابة على جودة التدقيق الداخلي



5. يوجد تأثير تقييم الاختبارات الموضوعية والتقييم على جودة التدقيق الداخلي
6. يوجد تأثير تقرير التدقيق على جودة التدقيق الداخلي

شكل (1) انموذج الدراسة

1. 7 مجتمع وعينة الدراسة وحدودها



يتمثل مجتمع الدراسة بالعاملين في المصرف التجاري العراقي فرع النجف كما تتمثل حدود الدراسة على النحو الآتي:

الحدود المكانية: وتتمثل المصرف التجاري العراقي فرع النجف- شارع 40

الحدود الزمانية: وتتمثل بالفترة الممتدة بين 1-4-2023 ولغاية 13-9-2023

### 1. 8 الادوات المستخدمة في تحليل الجانب العملي

تمثل الاستبانة الأداة الرئيسة لجمع البيانات وسيتم تحليل البيانات باستعمال البرامج الإحصائية وكما يلي:

أ- الإحصاء الوصفي: برنامج SPSS V. 26

ب- نمذجة المعادلات الهيكلية باستعمال برنامج SmartPLS V. 4

## المحور الثاني

### الإطار النظري للبحث

#### المبحث الأول

#### الذكاء الاصطناعي- إطار نظري

### 2. 1. 1 مفهوم الذكاء الاصطناعي

الذكاء الاصطناعي (المعروف أيضاً باسم "AI") ليس تقنية جديدة في مهنة التدقيق ولكنه قد يؤدي إلى تغييرات هائلة في المستقبل. الذكاء الاصطناعي هو "نظام حوسبة يعرض شكلاً من أشكال الذكاء البشري، والذي يغطي العديد من التقنيات المترابطة، بما في ذلك استخراج البيانات، والتعلم الآلي، والتعرف على الكلام، والتعرف على الصور، وتحليل المشاعر (Tsao, 2021: 4).

يعمل الذكاء الاصطناعي على إعادة تشكيل كيفية عمل (المؤسسات- والحكومات والأفراد). تنتقل معظم المؤسسات الآن بعيداً عن أنظمة التشغيل التقليدية إلى توظيف تقنيات مثل الذكاء الاصطناعي والاستفادة منها لتقديم سلع وخدمات فائقة لعملائها. اليوم، هناك دعوات للتحول من تقنيات التدقيق التقليدية لأخذ العينات إلى استخدام التكنولوجيا المتقدمة مع القدرة على تحليل جميع الأنشطة



التشغيلية للأعمال التجارية لتحسين جودة التدقيق. لا يوجد وقت أفضل للاندماج مع الذكاء الاصطناعي للتدقيق من الآن حيث أصبح من الصعب للغاية على المدققين البشريين تحليل كميات هائلة من البيانات المهيكلة وغير المهيكلة في مواقع مختلفة للحصول على المعلومات المالية وغير المالية ذات الصلة التي قد يحتاجون إليها. لتشكيل آرائهم (Yebi, & Cudjoe, 2022: 3) يعرف قاموس أوكسفورد الإنجليزي الذكاء الاصطناعي بأنه "قدرة أجهزة الكمبيوتر أو الأجهزة الأخرى على عرض أو محاكاة السلوك الذكي". قد يتكون "السلوك الذكي" من سمات مثل القدرة على مراقبة وإدراك محيط المرء، والقدرة على استخراج المعلومات من الكلام أو النص، والتعلم من المعلومات المكتسبة، واستخدام هذه المعلومات لاتخاذ القرارات، من بين معلومات أخرى. -الأنشطة ذات الصلة. هنالك أربعة مستويات من الذكاء يمكن أن تظهرها أنظمة الذكاء الاصطناعي. في حين أن الذكاء الاصطناعي ليس تقنية جديدة، نظرًا لمفهومه في الأربعينيات فإنه لا يزال يعتبر تقنية ناشئة نظرًا لأن التقنيات المستخدمة لتنفيذه تتطور بشكل جذري. بالإضافة إلى ذلك، تستثمر المؤسسات حاليًا موارد كبيرة في تطوير وانتشار الذكاء الاصطناعي. وأن تقنيات الذكاء الاصطناعي "تخضع حاليًا لتطورات رئيسية ستزيد من تأثيره الاجتماعي بشكل كبير". تتوقع إحدى أكبر أربع مؤسسات أن الاستثمارات الجارية في الذكاء الاصطناعي من قبل المؤسسات ستؤدي إلى زيادة مكاسب الإنتاجية العالمية لتصل إلى 6.6 تريليون دولار بحلول عام 2030. (Munoko, et al, 2020: 3)

مما سبق يمكن القول بان الذكاء الاصطناعي يمثل نظام حوسبة يحاكي الذكاء البشري يمكنه معالجة كم هائل من البيانات بالدقة والسرعة المطلوبة مما يسهم في ترشيد القرار.

## 2. 1. 2 ابعاد الذكاء الاصطناعي

حدد (Hu, et al, 2021: 461) ابعاد الذكاء الاصطناعي على النحو الآتي:

### أ. التخطيط المسبق والتعاقد

تشكل الخطة المسبقة والعقد المرحلة الأولى في عملية اعتماد تقنية التدقيق بمساعدة الذكاء الاصطناعي، والتي تصف اكتساب المعرفة الأولية للزبائن. خلال مرحلة التخطيط المسبق والتعاقد، يعتبر الحصول على البيانات في صميم تقنيات التدقيق التي تدعم الذكاء الاصطناعي. قبل أن تجري



المؤسسة تدقيقاً رسمياً، يجب على المؤسسة التأكد من دقة جميع المعلومات ومواءمتها. تعمل بنية البيانات الخارجية والأنظمة المحاسبية والمالية التي تقدمها المؤسسات على تغذية نظام الذكاء الاصطناعي بشكل موثوق. بعد ذلك، تقوم المؤسسة بإنشاء مجموعة من واجهات برمجة التطبيقات القابلة للتواصل (واجهات برمجة التطبيقات) لتحويل مجموعة واسعة من أنواع المستندات لاستخدامها في نظام الذكاء الاصطناعي. نتيجة لذلك، يمكن إنشاء إجراء تحليل فعال وتقرير تدقيق صحيح. الأهم من ذلك، لتأكيد الحقوق والالتزامات بين المؤسسة والزبون، يتم توقيع عقد لاعتماد تقنية التدقيق المدعومة بالذكاء الاصطناعي، ويتم تحديد رسوم التدقيق بناءً على المعلومات المقدمة من العميل وتقييم الذكاء الاصطناعي تقوم المؤسسة بعد ذلك بتقديم تقرير التدقيق بأعلى مستوى يطلبه الزبائن ووفقاً لمحتوى عقد الخدمة. (Greenman, 2017: 65).

#### ب. فهم الرقابة الداخلية

إن إنشاء أنظمة رقابة داخلية كبيرة، وآلية تشغيلية داخلية سليمة وفعالة لا يمكن أن تكون مفيدة فقط في الحد من مخاطر الأعمال، بل يمكنها أيضاً تقديم قيمة للأعمال. تتحمل معظم المؤسسات مسؤولية تقييم وفحص تأثير الذكاء الاصطناعي على تصميم وتشغيل أنظمة الرقابة الداخلية على أساس مستمر من خلال تحديد مدى كفاءتها وفعاليتها بعد إدخال الذكاء الاصطناعي. ومع ذلك، نظراً للكُم الهائل من البيانات غير المهيكلة (أي البيانات النصية)، مثل التقارير السنوية للمؤسسات المدرجة في البورصة العامة، يمكن للمؤسسات استخدام تقنية تعدين نصية كبيرة وواعدة لاستخراج معلومات مفيدة من المستندات التي تساعد في استكمال نقص البيانات المؤسسة. فضلاً عن تزايد استخدام الصور الثابتة والمتحركة بشكل كبير في الحياة اليومية، وتتحول القدرة على الاستفادة من تقنية التعرف على الصور لاسترداد البيانات ذات المغزى من هذه الصور إلى تطبيق مهم بشكل تدريجي. يوفر تطبيق تقنية تصور البيانات أو التعرف على الأنماط في التدقيق وظائف متعددة للمساعدة في تحديد الأعمال غير القانونية أو أي شذوذ لا يمكن تحديده بسهولة بواسطة النماذج الإحصائية، وبالتالي اكتساب رؤى أفضل للزبائن (Gusai, 2019:58).

#### ج. تقييم مخاطر الرقابة



يتمثل هذا البعد للمؤسسات بفحص ما إذا كان تصميم وتنفيذ نظام الرقابة الداخلية للزبون يتوافق مع المواصفات. يركز التدقيق المستمر تلقائياً على تقييم المخاطر وتنفيذ الرقابة الداخلية. في عصر البيانات الضخمة، يعد تنقيح مجموعة كاملة من السجلات هو الاتجاه الواضح، ولا غنى عن وظيفة نظام المراقبة والرصد المستمر المستند إلى الذكاء الاصطناعي لإجراء تقييم المخاطر من قبل المدققين الداخليين. وبالتالي فمن الأهمية بمكان إعطاء الأولوية لمستوى المخاطرة المكتشف إذا تم الكشف عن عدد كبير من القيم المتطرفة. وبالتالي، يمكن للمؤسسات الاستفادة من استخدام تقنية التدقيق المستمر القائمة على الذكاء الاصطناعي لتحسين كفاءة التدقيق وفعاليته. لمنع العبث بأدلة التدقيق أثناء عملية التدقيق ومنع المستخدم من الوصول إلى السجلات الزمنية لأنشطة المؤسسة، يوفر السجل الذي يتم إنشاؤه تلقائياً أساساً قوياً لرأي تدقيق المنشأة المستمرة. ومع ذلك، يمكن تطبيق تقنية التعدين في العمليات لاستخراج المعلومات المحورية وتحديد القيم المتطرفة الشاذة من سجلات الأحداث المسجلة في سياق التدقيق وتزويد المؤسسات برؤى حول أي تناقضات بين عمليات المؤسسة وعمليات التصميم. لذلك، يجب أن يكون التعدين العملي القائم على الذكاء الاصطناعي في العينة بأكملها ضرورياً في بيئة البيانات الضخمة الحالية (Raphael 2015: 19).

### ح. الاختبارات الموضوعية والتقييم

يتم استخدام طريقة اختبار موضوعية لفحص أرصدة الحسابات، وتقدم نتائج الاختبار الكاملة والصحيحة دليلاً لدعم السجلات المالية للمؤسسة. من هذا المنظور، فإن الاختلاف الأكثر أهمية بين أساليب التدقيق التي تدعم الذكاء الاصطناعي وأساليب التدقيق التقليدية هو أن الأول يمكنه إجراء مراجعة لمصدر البيانات وجودة البيانات للمجتمع على أساس مستمر في الوقت الفعلي وتحسين موثوقية نتائج التدقيق. لاختبار تفاصيل الأرصدة، تعد تقنية الاختبار المستمر والشامل القائمة على الذكاء الاصطناعي مناسبة لتقليل احتمالية عدم اكتشاف السجلات الشاذة. على وجه الخصوص، بالنسبة لمجموعة البيانات الهجينة الكبيرة، يمكن التنقيب عن المعلومات ذات الصلة من خلال فحص تفاصيل أرصدة البيانات المالية من خلال تقنيات التدقيق بمساعدة الذكاء الاصطناعي (Issa, 2016:43). غالباً ما تكون أدلة المراجعة من الأطراف الثالثة أكثر موثوقية من أدلة المراجعة المقدمة مباشرة من المؤسسة. وبالتالي، يمكن للاختبار الموضوعي تحديد أولويات الاستثناءات



المحددة لجذب المراجعين للانتباه إلى المزيد من الأحداث غير الطبيعية المشبوهة واقتراح تدابير وقائية. من أجل تحسين رضا المستخدمين عن تقارير التدقيق، وضع مجلس معايير التدقيق الدولية (IASB) معايير جديدة للإبلاغ عن المدققين في عام 2015، حيث يتعين على محاسبين قانونيين إبلاغ أمور التدقيق الرئيسية (KAMs) بعد اكتشاف أوجه القصور الرئيسية في تقييم مخاطر التدقيق أو التحقق منها عملياً. لا يؤدي اعتماد أساليب التحقق من الهوية المتعلقة بتكنولوجيا المعلومات إلى تحسين جودة وكفاءة المعلومات المتاحة للمستثمرين أو مستخدمي البيانات المالية الآخرين فحسب، بل كان له أيضاً آثار إيجابية على عمليات الإفصاح ذات الصلة وقد يساعد المهنيين على تفسير البيانات المالية المعقدة عندما يكون هناك زيادة في المعلومات. (Greenman, 2017:67).

### خ. تقرير التدقيق

اقترحت المؤسسات تقنيات تدقيق مدعومة بالذكاء الاصطناعي للمساعدة في تصميم وتطوير نموذج ما قبل الإملاء كإطار عمل للتخطيط المسبق والتعاقد من أجل التشغيل السلس لعملية التدقيق. قد يقوم المدققون بإجراء اختبارات مستمرة بنماذج مختلفة لتوقع تقييم المخاطر المحدد مع استمرار أنشطة الزبون. تتمثل الوظيفة الرئيسية لنموذج التنبؤ في تنفيذ تنبؤ مخاطر التدقيق، والذي يتضمن تقييم أداء نموذج التنبؤ، والتنبؤ بفئة المخاطر، والتنبؤ بالاحتيال. عند الانتهاء من اعتماد تقنية تدقيق مدعومة بالذكاء الاصطناعي، تقدم المؤسسات تقرير تدقيق مستمر يسمى حكماً إلى مؤسسة يشتمل على تفاصيل جميع النتائج في الخطوة النهائية. ينقسم إصدار تقرير التدقيق التقليدي إلى ثلاث فئات: نظيف clean، وبجودة عالية qualified، وعكسي adverse. ومع ذلك يمكن أن يكون تقرير التدقيق المعتمد من قبل الذكاء الاصطناعي مستمراً، ويمكن أن تتراوح الدرجة من 1 إلى 100، بحيث يمكن تأكيد الوضع الفعلي للمؤسسة بشكل أكثر وضوحاً ودقة. تشير العديد من الدراسات البحثية إلى أن نتائج تقرير التدقيق التي تم الحصول عليها من استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، وتحقيق مستوى أعلى من التأكيد في سيل من مجموعات البيانات، أفضل من تقنيات التدقيق التقليدية والأساليب الإحصائية الأساسية (Gusai, 2019:58).

### المبحث الثاني

#### جودة التدقيق- إطار نظري



## تمهيد

أن التدقيق الداخلي من الضرورات التي تشغل الهيئات العلمية في الوقت الحالي، إذ أوصت التقارير العلمية في معظم دول العالم بضرورة الاهتمام بالدور الذي يؤديه التدقيق الداخلي كونه يشكل وسيلة تقويم مستقلة ويسهم في تعزيز فاعلية وكفاءة العمليات والتأكد من مدى الالتزام بالقوانين والسياسات والتعليمات الداخلية والحكم على كفاءة سياسات إدارة المخاطر، ولعل زيادة الاهتمام والتركيز على فاعلية هذه الوظيفة يرتبط بدرجة كبيرة بالمفاهيم المعاصرة التي تفرض نفسها كالحوكمة وإدارة المخاطر ومفاهيم الجودة والتميز التي تسعى إدارة المؤسسة لتحقيقها بوصفها وظيفة الرقابة الداخلية وسيلة مهمة لتحقيق أهداف الإدارة بخاصة الرقابية منها.

## 2.2. 1 مفهوم التدقيق المالي

وُلدت عمليات التدقيق المالي بترتيب منطقي لإضافة المصدقية إلى إدارة موارد المؤسسة، والتي يجب أن تعكس بأمانة موقف المؤسسة وكيفية عمل أقسامها. الأطراف المهمة بالتدقيق المالي هي، بشكل رئيسي، أصحاب المصلحة الأساسيين أو المالكين؛ ومع ذلك، هناك أطراف أخرى معنية مثل البنوك والسلطات المالية وحتى الموظفين، من بين آخرين عمليات التدقيق ضرورية ليس فقط للامتثال للمبادئ التوجيهية القانونية ولكن أيضاً لإضافة قيمة للمؤسسات عن طريق تقليل تكلفة عدم تناسق المعلومات والمخاطر الأخلاقية، والتي يتم اكتشافها من خلال إجراءات التدقيق (Lozano, et al, 2020:2). يمثل تدقيق البيانات المالية وكذلك التدقيق بشكل عام تحديات كبيرة بسبب حقيقة أن الزبائن غير الراضين تماماً يطالبون بخدمات أفضل من مدققي الحسابات المستقلين الذين يقومون بتقييم بياناتهم المالية، ويجب توجيه إجراءات التدقيق نحو منع المخاطر (Sánchez, 2006:3) يطلب مستخدمو عمليات التدقيق معلومات أكثر تكاملاً وانفتاحاً حول تقييم معايير المدققين، كما يريدون معرفة الجوانب ذات الصلة للمدققين باستنتاجاتهم وتصور تلك المخاطر المالية التي يجب أن تأخذها المؤسسة في الاعتبار صحيح أن عمليات التدقيق لم تكن شفافة بالكامل؛ وبالتالي، فإن عدم الثقة في المعلومات المالية موجود، مما يقلل من المصدقية المقابلة لهذه الأنشطة ويجعل من الضروري إجراء عمليات تدقيق توضح الواقع المالي للمؤسسات للمساهمة في تحسين عملياتها والسيطرة على الموارد، من خلال منع المخاطر المالية (Lozano, et al, 2020:3).



التدقيق المالي هو تدقيق البيانات المالية لكيان (مؤسسة أو مؤسسة) التي تنتج آراء (آراء) الأطراف الثالثة فيما يتعلق بأهمية التقارير ودقتها واكتمالها.

مما سبق يمكن تعريف التدقيق الداخلي على انه " تدقيق البيانات المالية من اجل ترشيد عملية اتخاذ القرار في المؤسسة عبر تقديم معلومات دقيقة وبالوقت المناسب".

### 2.2.2 أسباب الطلب على عمليات تدقيق البيانات المالية

عمليات تدقيق البيانات المالية مطلوبة بشكل رئيسي للأسباب على النحو الاتي: (Mircheska, et al, 2020:193)

- ✓ للتأكد من أن المؤسسة قد اتبعت ممارسات تجارية حقيقية وعادلة.
- ✓ المعاملات المحاسبية صحيحة وعادلة.
- ✓ لقد اتبعت المخاوف المفاهيم الأساسية المتعلقة بأساليب الاستمرارية والاتساق والاستحقاق، وإذا لم يكن الأمر كذلك، فقد تم الإفصاح المناسب لهذا الغرض.
- ✓ تم استخدام أموال المؤسسة لأغراض العمل فقط.
- ✓ التمثيل في البيانات المالية حقيقي وصحيح.
- ✓ تم الامتثال لقانون الأرض بشكل صحيح.

### 2.2.3 وظيفة التدقيق المالي

يتضمن التدقيق المالي الوظائف على النحو الاتي: (Faradiba, et al, 2020:251)

1. توفير الثقة الكافية لتحقيق الفعالية والكفاءة في تحقيق أهداف توفير التعليم المناسب.
2. توفير الثقة الكافية في مصداقية التقارير المالية وتأمين أصول الدولة والالتزام بالقوانين والأنظمة.
3. تقديم بيانات حول مدى معقولية المعلومات المعروضة في البيانات المالية.
4. قم بالإبلاغ عن نتائج التدقيق ببيانات كافية وقدم مدخلات للقيادة والأقسام ذات الصلة حتى يمكن إجراء التحسينات.

### المبحث الثالث



## تحليل العلاقة بين الذكاء الاصطناعي وجودة التدقيق الداخلي

نظرًا لأن الذكاء الاصطناعي يوفر منصة لمؤسسات المحاسبة لاستكشاف وفهم أحدث الجوانب التي تعتمد على التكنولوجيا. عبر تأدية بعض المهام المحاسبية المفيدة التي يقدمها الذكاء الاصطناعي وهي: (Gusai, 2019: 66)

- أ- يساعد المؤسسات من خلال الحصول على البيانات وتوحيدها ودمجها من مصادر مختلفة ومتعددة. هذا يوفر وقتهم ويساعدهم على التخطيط لأهدافهم بشكل فعال.
- ب- يساعد الذكاء الاصطناعي في البحث عن الملفات الرقمية والوصول إليها بسهولة. الآن هذا يزيد من دقة التدقيق الذي تم إجراؤه حيث يمكن النظر إلى المعاملات المالية للمؤسسة بسهولة.
- ت- يمكنه مراجعة الإيصالات والمصروفات وتحديد ما إذا كان هناك أي خرق للسياسات والإجراءات المحاسبية.
- ث- يساعد في حل استفسارات المستهلكين وتتبع رصيد حساباتهم والفواتير المتعلقة وما إلى ذلك.

### 2.3.1 التدقيق القائم على الذكاء الاصطناعي

ان اداء وظائف التدقيق من خلال الذكاء الاصطناعي يؤدي إلى تقليل الحجم الضخم للعمل من جانب الزبون والمؤسسة. عند مراجعة تحليل دفتر الأستاذ أو التقارير المالية أو أي جهود يدوية يمكن تقليلها بواسطة الذكاء الاصطناعي، يستطيع المدققون توفير سياق أفضل من ذي قبل. يمكن للمدققين جمع البيانات المفيدة باستخدام التعلم الآلي لتحديد التدايعات والجوانب الجديرة بالثناء المتعلقة بالمصطلحات المحاسبية وعوامل حل المخاطر (Gusai, 2019: 67). تقوم المؤسسات والمؤسسات بإنشاء وجمع كميات كبيرة من البيانات على أساس مستمر، من نقاط البيع إلى معلومات تتبع الشحنات، بالإضافة إلى جرد المخزون في الوقت الفعلي. بالإضافة إلى ذلك، فإن المعلومات المستمدة من مصادر خارجية، في شكل وسائل التواصل الاجتماعي وموجزات الأخبار على سبيل المثال لا الحصر، يمكن الوصول إليها بسهولة ومتاحة للتحليل. في الواقع، إن تطبيق الذكاء الاصطناعي على هذا النوع من البيانات الضخمة هو الذي من المتوقع أن يأخذ مهنة التدقيق



خطوة إلى الأمام. مع قواعد البيانات الكبيرة هذه، تصبح إجراءات التدقيق التقليدية أقل فعالية وكفاءة، مما يستلزم إعادة التفكير في طريقة إجراء عمليات التدقيق (Issa, et al, 2016:9)

### 2.3.2 دور الذكاء الاصطناعي في مجال المحاسبة

لبدل الجهود في تحسين المحاسبة، يجب على المحاسبين وأصحاب المصلحة تطبيق معرفتهم التقنية ويجب أن يكون لديهم معلومات حول المعاملات المالية وغير المالية بأفضل جودة. يفسر الذكاء الاصطناعي دور المحاسبين على أنه فحص الوضع المالي للمؤسسة والمساعدة في اتخاذ القرارات بطريقة دقيقة. على سبيل المثال، إعطاء قاعدة بيانات بطريقة فعالة من حيث التكلفة، وإنتاج تقنيات جديدة للتحليل وتوفير الوقت بحيث يمكن تحويل التركيز من مهام المحاسبة اليدوية إلى صنع القرار، وبناء العلاقات ومعالجة المشاكل (Greenman, 2017:14).

### 2.3.3 مؤسسات المحاسبة العامة - استثمار مبالغ كبيرة في التعلم الآلي

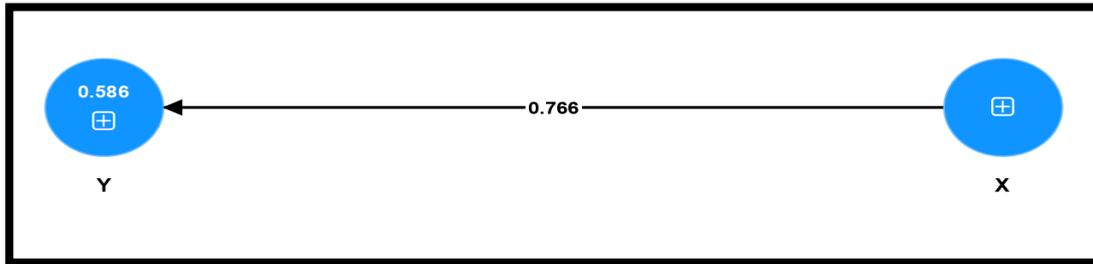
صرح "جون رافائيل"، كبير مسؤولي الابتكار في مؤسسة Deloitte Touché Tohmatsu Limited (Deloitte)، أنه مع التنفيذ الفعال للتقنيات المعرفية، ستصبح عملية التدقيق "أكثر ذكاءً، وأكثر دقة، وأكثر كفاءة. هذا هو مستقبل مهنة التدقيق، ويستحق مستخدمو البيانات المالية ذلك" (Raphael, 2015: 31).

## المحور الثالث

### تقييم الانموذج الهيكلي واختبار الفرضيات

بعد ان اكتملت الخطوة الأولى من نمذجة المعادلة الهيكلية بأسلوب المربعات الصغرى الجزئية PLS-SEM فان الخطوة الثانية فتمثل بتقييم الانموذج الهيكلي والتي تتضمن إيجاد معاملات المسارات والتي يمكن من خلالها قياس التأثيرات المباشرة، بالإضافة الى استخراج قيمة معامل التفسير  $R^2$  والذي يستخدم في تحديد مدى تفسير المتغير المستقل للمتغير المعتمد.

3.2.1 اختبار الفرضية الرئيسية نصت الفرضية الرئيسية على انه "يوجد علاقة تأثير ذات دلالة معنوية للذكاء الاصطناعي في جودة التدقيق" ولاختبار هذه الفرضية فقد تم بناء الانموذج الهيكلي الظاهر في الشكل (2) والذي يستعرض نتائجه الجدول (5).



جودة المطابقة SRMR	الفرضية المسار	VIF	معامل المسار	t Value	p Value	النتيجة	حجم التأثير f <sup>2</sup>	معامل التحديد R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> المعدل
0.060	H1   X→Y	1	0.766	15.734	0	قبول	0.875	0.586	0.421

جدول (6) نتائج تقييم الانموذج الهيكلية الخاص بالفرضية الرئيسة الاولى

شكل (15) الانموذج الهيكلية لاختبار للفرضية الرئيسة الاولى

المصدر: مخرجات برنامج SmartPLS V.4

يستعرض الجدول (6) نتائج تقييم الانموذج الهيكلية الخاص بالفرضية الرئيسة الثانية والتي أظهرت بان معيار SRMR البالغ 0.060 يحقق المعيار المطلوب لجودة المطابقة، وقد بلغ معامل المسار 0.766 والذي يحقق المعايير المطلوبة من قيم t و p مما يشير الى معنوية علاقة التأثير وبالتالي ترفض فرضية العدم وتقبل الفرضية البديلة للفرضية الرئيسة الأولى. كذلك فقد بلغ معامل التحديد R<sup>2</sup> 0.586 وبالتالي فان المتغير المستقل الذكاء الاصطناعي يفسر المتغير التابع جودة التدقيق بنسبة 58% وبقية القيمة تمثل عوامل أخرى لم تتناولها الدراسة.

### 3.2.2 اختبار الفرضيات الفرعية للفرضية الرئيسة الاولى

قام الباحث ببناء الانموذج الهيكلية الذي يظهر في الشكل (3) وذلك لغرض اختبار الفرضيات

الفرعية للفرضية الرئيسة الاولى وعلى النحو الاتي:

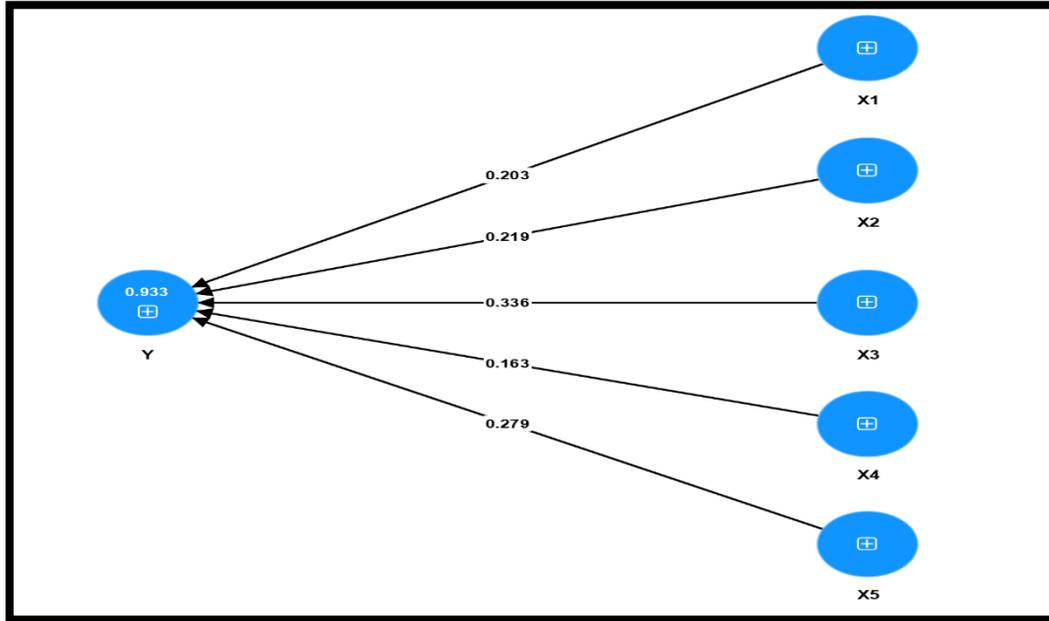
A. H1-1 توجد علاقة تأثير ذات دلالة معنوية للتخطيط المسبق والتعاقد في جودة التدقيق

B. H1-2 توجد علاقة تأثير ذات دلالة معنوية لفهم الرقابة الداخلية في جودة التدقيق

C. H1-3 توجد علاقة تأثير ذات دلالة معنوية لتقييم مخاطر الرقابة في جودة التدقيق.



H1-4.D توجد علاقة تأثير ذات دلالة معنوية للاختبارات الموضوعية والتقييم في جودة التدقيق



H1-4.E توجد علاقة تأثير ذات دلالة معنوية للاختبارات الموضوعية والتقييم في جودة التدقيق

H1-5.F توجد علاقة تأثير ذات دلالة معنوية لتقرير التدقيق في جودة التدقيق. ويستعرض نتائجه

الجدول (36).

### شكل (3) الانموذج الهيكلي لاختبار الفرضيات الفرعية

المصدر: مخرجات برنامج SmartPLS V.4

جدول (7) نتائج تقييم الانموذج الهيكلي الخاص بالفرضيات الفرعية

جودة المطابقة SRMR	الفرضية	المسار	VIF	معامل المسار	t Value	P Value	النتيجة	حجم التأثير f <sup>2</sup>	معامل التحديد R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> المعدل
0.056	H1-1	X 1 → Y	1.971	0.203	8.56	0.001	قبول	0.136	0.933	0.839
	H1-2	X → Y	1.412	0.219	7.589	0.000	قبول	0.061		
	H1-3	X 3 → Y	1.86	0.336	11.714	0.000	قبول	0.04		



		0.136	قبول	0.011	3.005	0.163	1.041	X4→ Y	H1-4
		0.136	قبول	0.001	9.005	0.279	1.041	X5→ Y	H1-5

المصدر: مخرجات برنامج SmartPLS V.4

يستعرض الجدول (7) نتائج تقييم الانموذج الهيكلي الخاص بالفرضيات الفرعية للفرضية الرئيسية الثانية والتي أظهرت بان معيار SRMR البالغ 0.056 يحقق المعيار المطلوب لجودة المطابقة، وقد حققت جميع معاملات المسار للفرضيات الفرعية المعايير المطلوبة من قيم  $p$  و  $t$  مما يشير الى معنوية هذه العلاقات وبالتالي فانه يتم رفض فرضية العدم لهذه الفرضيات وقبول الفرضيات البديلة. كذلك فقد بلغ معامل التحديد  $R^2$  0.933 وبالتالي فان ابعاد الذكاء الاصطناعي قد فسرت 93% من العوامل التي تفسر متغير جودة التدقيق وبقية النسبة تمثل عوامل لم تتناولها الدراسة.

## المحور الرابع الاستنتاجات والتوصيات

### 4.1 الاستنتاجات

- يقدم هذا القسم مجموعة من الاستنتاجات التي توصل اليها البحث وهي على النحو الآتي:
- يتمتع الذكاء الاصطناعي (AI) بالقدرة على التأثير بشكل كبير على جودة التدقيق من خلال تعزيز الجوانب المختلفة لعملية التدقيق عبر مواكبة التطورات في تقنيات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاتها في مهنة التدقيق. يضمن التعلم المستمر أن تظل فرق التدقيق على دراية بأحدث الأدوات والمنهجيات.
  - مكّن الذكاء الاصطناعي المدققين من معالجة وتحليل كميات كبيرة من البيانات بشكل أكثر كفاءة، وتحديد الأنماط والحالات الشاذة والاتجاهات التي قد يكون من الصعب على المدققين البشريين اكتشافها.
  - يمكن للذكاء الاصطناعي تسهيل المراقبة المستمرة للمعاملات والأنشطة، مما يوفر رؤى في الوقت الفعلي حول المخاطر والانحرافات المحتملة.



ث- أظهرت نتائج التحليل الاحصائي الوصفي ان هنالك اعتماد وبشكل بسيط على بعض التطبيقات في عمل المصرف عينة البحث لذا فان العمل في المصرف عينة الدراسة يواجه مجموعة من المحددات في الدقة والسرعة.

ج- يوجد تأثير معنوي للذكاء الاصطناعي في جودة التدقيق مما يؤثر على الحاجة الى الاعتماد في المزيد من العمل على الذكاء الاصطناعي مما يسهم في تحسين جودة التدقيق ويعود على الأداء العام للمؤسسة.

#### 4.2 التوصيات

بناء على الاستنتاجات التي توصل اليها البحث تم تقديم مجموعة من التوصيات وعلى النحو الاتي:  
أ- يتطلب التصدي للتحديات التي تواجه عملية التدقيق اتباع نهج استباقي، والتدريب المستمر، والاستثمار في التكنولوجيا، والالتزام بالتحسين المستمر داخل وظيفة التدقيق الداخلي. يمكن أن تساعد التقييمات المنتظمة لعملية التدقيق الداخلي والتعاون مع الإدارات الأخرى في تحديد هذه المشكلات ومعالجتها.

ب- التأكد من حصول المدققين والموظفين المعنيين على التدريب المناسب على تقنيات الذكاء الاصطناعي، بما في ذلك التعلم الآلي، ومعالجة اللغات الطبيعية، وتحليلات البيانات. وهذا سيمكنهم من فهم قدرات وقيود أدوات الذكاء الاصطناعي.

ت- تطوير إستراتيجية ذكاء اصطناعي محددة جيداً تتوافق مع أهداف التدقيق العامة للمؤسسة. وضح بوضوح كيف سيتم دمج الذكاء الاصطناعي في عملية التدقيق وحدد حالات الاستخدام الرئيسية حيث يمكن للذكاء الاصطناعي أن يضيف أكبر قيمة.

ث- الاستثمار في إدارة جودة البيانات للتأكد من أن البيانات التي تستخدمها أنظمة الذكاء الاصطناعي دقيقة وكاملة وموثوقة. بالإضافة إلى ذلك، تأكد من أن المدققين لديهم إمكانية الوصول إلى مصادر البيانات ذات الصلة اللازمة للتحليل الفعال القائم على الذكاء الاصطناعي.

ج- على الباحثين المساهمة بشكل كبير في اجراء المزيد من الابحاث في مجال الذكاء الاصطناعي وفي مختلف الاعمال ومنها اعمال التدقيق المالي لأنه يمثل اتجاها بحثيا متميزا في عصرنا الحالي.



ح- مراقبة أداء الذكاء الاصطناعي بانتظام وتقييم تأثيره على جودة التدقيق. قم بضبط وتحسين إستراتيجيات الذكاء الاصطناعي بناءً على التعليقات والدروس المستفادة من الاستخدام المستمر.

## References

1. Bello, S. M., Ahmad, A. C., & Yusof, N. Z. M. (2018). Internal audit quality dimensions and organizational performance in Nigerian federal universities: the role of top management support. *Journal of Business and Retail Management Research*, 13(1).
2. Faradiba, H., Ningsih, S. A., Andrew, L., & Muda, I. (2020). The Ideal Financial Audit Models for Private Sector Assistance against COVID-19 Pandemic. *International Journal of Research and Review*, 7(4), 248-255.
3. Greenman, C. (2017). Exploring the impact of artificial intelligence on the accounting profession. *Journal of Research in Business, Economics and Management*, 8(3), 1451.
4. Gusai, O. P. (2019). Robot human interaction: role of artificial intelligence in accounting and auditing. *Indian Journal of Accounting*, 51(1), 59-62.
5. Hair, J., Black, W., Babin, B. & Anderson, R. (2014). *Multivariate data analysis*. Harlow: Pearson Education Limited.
6. Hair, J., Celsi, M., Ortinau, D. & Bush, R. (2013). *Essentials of marketing research*. New York, NY: McGraw-Hill/Irwin.
7. Hair, J., Hult, T., Ringle, C. & Sarstedt, M. (2017). *A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)*. Los Angeles: Sage.



8. Henseler, J., Hubona, G., & Ray, P. A. (2016). Using PLS path modeling in new technology research: updated guidelines. *Industrial management & data systems*, 116(1), 2-20.
9. Henseler, J., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2015). A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling. *Journal of the academy of marketing science*, 43 (1), 115-135.
10. Hu, K. H., Chen, F. H., Hsu, M. F., & Tzeng, G. H. (2021). Identifying key factors for adopting artificial intelligence-enabled auditing techniques by joint utilization of fuzzy-rough set theory and MRDM technique. *Technological and Economic Development of Economy*, 27(2), 459-492.
11. Issa, H., Sun, T., & Vasarhelyi, M. A. (2016). Research ideas for artificial intelligence in auditing: The formalization of audit and workforce supplementation. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 13(2), 1-20.
12. Lehner, O. M., Ittonen, K., Silvola, H., Ström, E., & Wührleitner, A. (2022). Artificial intelligence based decision-making in accounting and auditing: ethical challenges and normative thinking. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 35(9), 109-135.
13. Lotlikar, P., & Mohs, J. (2021). Examining the Role of Artificial Intelligence on Modern Auditing Techniques.
14. Lozano Montero, E., Godínez López, R., & Albor Guzmán, S. M. (2020). Financial auditing benefits: Perspective of the SME in Celaya, Guanajuato. *Acta universitaria*, 30.



15. Mircheska, K., Karadjova, V., Blazheva, S., Malakovska, M., & Nikolovski, P. (2020). The Importance of Forensic Audit and Differences in Relation to Financial Audit. *International Journal of Sciences: Basic and Applied Research (IJSBAR)*, 54(2), 190-200.
16. Munoko, I., Brown-Liburd, H. L., & Vasarhelyi, M. (2020). The ethical implications of using artificial intelligence in auditing. *Journal of Business Ethics*, 167, 209-234.
17. Raphael M. A. (2015). Deep Learning and the Future of Auditing: How an Evolving Technology Could Transform Analysis and Improve Judgment. *CPA Journal*, 87(6).
18. Sánchez, G. (2006). *Auditoría de Estados Financieros*. (2nd Ed.). México: Pearson Education
19. Tsao, G. (2021). What are the Factors that Influence the Adoption of Data Analytics and Artificial Intelligence in Auditing?
20. Yebi, D. K., & Cudjoe, E. K. (2022). Artificial Intelligence as a Disruptive Business Model in Auditing. A study of the impact of artificial intelligence on auditors' skills and competence, audit process, and audit quality.