

مخاطر تقنيات الذكاء الاصطناعي على التدقيق الداخلي: دراسة نظرية

The risks of artificial intelligence techniques on internal auditing: a theoretical study

م.م مي ابلحد افرام
 May Ablahad Afram
 جامعة الحمدانية / كلية الإدارة والاقتصاد
 University of AL-Hamdaniya
may-a-ablahad@uohamdaniya.edu.iq

م.د جميلة حمران الجبوري
 Jamela humran names
 جامعة الحمدانية/ كلية الإدارة والاقتصاد
 University of AL-Hamdaniya
dr.jamela.aljbury@uohamdaniya.edu.iq

المستخلص

يهدف البحث إلى التعريف بمخاطر استخدام وتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي على التدقيق الداخلي من خلال عرض الاطار النظري للذكاء الاصطناعي ، وتسليط الضوء على التدقيق الداخلي بشكل مفصل لبيان دوره المهم في الشركات، وعرض ما اورده الباحثين من مفاهيم واهداف واجراءات، بالإضافة الى عرض وتشخيص الصعوبات والمخاطر والتهديدات التي يواجهها المدققون الداخليون في نطاق عملهم في ظل تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في كافة المجالات والأنشطة، وبيان تأثيرها على التدقيق الداخلي ، حيث تمثلت مشكلة البحث بطرح التساؤل الاتي: "ماهي مخاطر تقنيات الذكاء الاصطناعي على التدقيق الداخلي؟" وتوصل البحث إلى مجموعة من النتائج أهمها:

1. يجب ان يكون المدققين الداخليين على دراية بالمخاطر والتداعيات المحتملة لتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي والاجراءات التي يمكن أن تساعد في تقليل هذه المخاطر والتداعيات ذات الصلة.
 2. من أهم المخاطر التي تواجه المدققين الداخليين في حالة تطبيق التعلم الآلي والذكاء الاصطناعي ان يتم استبدالهم بأجهزة الكمبيوتر ولكن في الواقع هم بحاجة الى الاستعداد للتغيير واعادة تشكيل دورهم والتكيف مع اتمة العمليات واكتساب مهارات ومعرفة جديدة تتلائم مع الحداثة.
 3. من المخاطر التي قد يتعرض لها امن البيانات عند تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي عند معالجة وتخزين كميات كبيرة من البيانات هي احتمالية حدوث انتهاكات حيث انها عرضة للقرصنة والهجمات الإلكترونية يجب أن يكون أمن البيانات أولوية قصوى لضمان سرية وسلامة عملية التدقيق الداخلي. وخلص البحث الى اهم التوصيات التي تمثلت بالاتي:
1. اجراء تحديث وتطوير لبرامج الذكاء الاصطناعي المستخدمة من قبل المدققين الداخليين لتمكينهم من اتخاذ القرارات المناسبة في الوقت المناسب لغرض تقليل المخاطر والتداعيات والتهديدات المتعلقة باعتماد تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في الشركات.
 2. قيام الجهات المختصة بمهنة التدقيق الداخلي بعقد الندوات والورش والمؤتمرات المتخصصة للتعريف بتقنيات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته المختلفة من خلال إقامة دورات للتعريف أكثر بوظيفة التدقيق الداخلي والذكاء الاصطناعي من اجل تحقيق التكامل بينهما.
- الكلمات المفتاحية:**
 تقنيات الذكاء الاصطناعي، التدقيق الداخلي ، مخاطر الذكاء الاصطناعي.

Abstract

The research aims to introduce the risks of using and applying artificial intelligence techniques to internal audit by presenting the theoretical framework of artificial intelligence, shedding light on internal audit in detail to demonstrate its important role in companies, and presenting the concepts, objectives and procedures mentioned by researchers, in addition to presenting and diagnosing difficulties, risks and threats. Which internal auditors face in the scope of their work in light of the application of artificial intelligence techniques in all fields and activities, and a statement of their impact on internal auditing, where the research problem was represented by asking the following question: "What are the risks of artificial intelligence techniques on internal auditing?" The research reached a set of results, the most important of which is :

1. Internal auditors must be aware of the potential risks and repercussions of applying artificial intelligence technologies and the procedures that can help reduce these risks and related repercussions.
2. One of the most important risks facing internal auditors in the case of applying machine learning and artificial intelligence is that they will be replaced by computers, but in reality they need to prepare for change, reshape their role, adapt to the automation of processes, and acquire new skills and knowledge that are compatible with modernity.

3-One of the risks that data security may be exposed to when applying artificial intelligence techniques when processing and storing large amounts of data is the possibility of violations occurring, as it is vulnerable to hacking and electronic attacks. Data security must be a top priority to ensure the confidentiality and integrity of the internal audit process. The research concluded with the most important recommendations, which were as follows:

1-Conducting an update and development of the artificial intelligence programs used by internal auditors to enable them to make appropriate decisions at the right time for the purpose of reducing the risks, repercussions and threats related to adopting the application of artificial intelligence technologies in companies.

2. The competent authorities in the internal audit profession hold specialized seminars, workshops and conferences to introduce artificial intelligence techniques and its various applications by holding courses to further introduce the function of internal audit and artificial intelligence in order to achieve integration between them.

Keywords:

Artificial intelligence techniques, internal audit, artificial intelligence risks.

1- المقدمة:

إن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي (AI) في التدقيق الداخلي أحدث ثورة في طريقة إجراء عمليات التدقيق الداخلي ويمكن أن تساعد تقنيات الذكاء الاصطناعي في تبسيط عملية التدقيق من خلال توفير طريقة أكثر كفاءة ودقة لتقييم المخاطر واكتشاف الاحتيال في حين أن هناك العديد من الفوائد المحتملة لاستخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي في التدقيق الداخلي، إلا أن هناك أيضاً بعض المخاطر والآثار التي يجب مراعاتها، وتتمثل إحدى مخاطر تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في التدقيق الداخلي في احتمال فقدان الذكاء الاصطناعي للأخطاء أو إساءة تصنيف البيانات، وكذلك يمكن أن يؤدي إلى نتائج غير دقيقة، حيث تعتمد أنظمة تقنيات الذكاء الاصطناعي على البيانات والخوارزميات لاتخاذ القرارات وإذا كانت البيانات المستخدمة غير دقيقة أو لم تتم برمجة الخوارزميات بشكل صحيح، فقد تكون النتائج خاطئة، بالإضافة إلى أن هناك مخاطر وتداعيات أخرى يجب أخذها في الحسبان، مثل احتمالية الإيجابيات الكاذبة والتحيز وأمن البيانات ومخاطر الخصوصية.

يجب على المنظمات تقييم مخاطر وآثار استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي بعناية في التدقيق الداخلي قبل تطبيق تقنية الذكاء الاصطناعي، حيث أن استخدام الذكاء الاصطناعي بشكل متزايد من قبل الوحدات الاقتصادية يساهم في تعزيز دقة وكفاءة وفعالية عملية التدقيق الداخلي. حيث يقوم الذكاء الاصطناعي بأتمتة جميع البيانات وتحليلها بشكل أسرع وأكثر دقة من المدققين البشريين، مما يساعد على تقليل تكاليف التدقيق وتحسين جودة التدقيق، وعليه فإن تقنيات الذكاء الاصطناعي تمتلك القدرة على إحداث ثورة في عملية التدقيق الداخلي، ولكنه أيضاً يحمل مخاطر وآثاراً يجب أخذها في الاعتبار ويجب على الوحدات الاقتصادية تقييم هذه المخاطر والآثار المحتملة لاستخدام تقنية الذكاء الاصطناعي في التدقيق الداخلي بعناية قبل اتخاذ أي قرارات من خلال الفهم لمخاطر وآثار تقنيات الذكاء الاصطناعي في التدقيق الداخلي بعناية قبل اتخاذ أي قرارات. لأن الفهم لهذه المخاطر والتخفيف من حدتها يضمن أن عملية التدقيق الداخلي تنسم بالكفاءة والفعالية.

2- منهجية البحث

2-1 مشكلة البحث:

بعدما أصبحت تقنية المعلومات جزءاً أساسياً في نشاط الشركات وميزة تنافسية أدى ذلك إلى زيادة التعقيد للعمليات المالية والمحاسبية، لذا وجب على مهنة التدقيق الداخلي مواكبة هذا التطور باعتبارها ركيزة أساسية يعتمد عليها من قبل الإدارة والذي يساندها في اتخاذ القرارات والتخطيط وتطبيق الإجراءات المختلفة وبفضل الذكاء الاصطناعي الذي توظفه هذه التقنيات الحديثة حيث أنه يساهم في فهم طبيعة الذكاء الانساني عن طريق عمل برامج للحاسب قادرة على محاكاة السلوك الانساني التي تنسم بالذكاء والمقدرة على معالجة العمليات الكترونية، وتزويد المدققين الداخليين بالبيانات والمعلومات التي يحتاجونها بسرعة وفي الوقت المناسب، وما يترتب على ذلك من مخاطر تطبيق هذه التقنية على التدقيق الداخلي، ومن هذا المنطلق ارتأينا التعبير عن مشكلة البحث الرئيسية من خلال طرح السؤال التالي :

" ماهي مخاطر تقنيات الذكاء الاصطناعي على التدقيق الداخلي؟

وينبثق عن المشكلة الرئيسية المشاكل الفرعية التالية:

1-1- ماهي تقنيات الذكاء الاصطناعي؟

2-1-2 ماهي المخاطر الناتجة عن تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي على التدقيق الداخلي؟

3-2-1 ما هي الاجراءات التي يتم اعتمادها لتقييم مخاطر تقنيات الذكاء الاصطناعي على التدقيق الداخلي؟

2-2 أهمية البحث:

1-2-2 تسليط الضوء على الدور الحيوي الذي توديه تقنيات الذكاء الاصطناعي على التدقيق الداخلي.

2-2-2 مساعدة الشركات في تحديد مخاطر تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في عملها.

3-2-2 المحافظة على الخبرات البشرية ونقلها إلى الآلات الذكية، ليتم الاستفادة منها قدر الامكان والرجوع اليها في أي وقت وفي أي مكان.

4-2-2 أهمية التدقيق الداخلي كأسلوب في الضبط والرقابة وبالتالي تحقيق مسؤوليات أداء عالية اعتمادا علي تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي.

5-2-2 تحديد المخاطر الناتجة عن تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي على التدقيق الداخلي.

2-3 هدف البحث:

يمكن تحديد هدف البحث من خلال الآتي:

1-3-2 ابراز الدور الفعال والأهمية التي تتمتع بها تقنيات الذكاء الاصطناعي وضرورة الاهتمام بها والسعي الى استخدامها والاستفادة منها قدر الإمكان في مختلف الأنشطة الاقتصادية للشركات.

2-3-2 تحديد مفهوم التدقيق الداخلي في الشركات وأهميته في مساعدة الادارة في اتخاذ القرارات.

3-3-2 تحديد مخاطر تقنيات الذكاء الاصطناعي على التدقيق الداخلي.

2-4 فرضية البحث:

في ضوء مشكلة البحث يمكن تحديد فرضية البحث الرئيسية التالية.

" هناك مخاطر لتقنيات الذكاء الاصطناعي على التدقيق الداخلي.

وينبثق عن الفرضية الرئيسية الفرضيات الفرعية التالية:

1-4-2 هناك العديد من تقنيات الذكاء الاصطناعي.

2-4-2 هناك مخاطر ناتجة عن تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي على التدقيق الداخلي.

3-4-2 هناك اجراءات يتم اعتمادها لتقييم مخاطر تقنيات الذكاء الاصطناعي على التدقيق الداخلي.

2-5 منهج البحث

ولتحقيق أهداف وفرضيات البحث تم الاعتماد في منهجية البحث على المنهج الوصفي في تحديد الإطار النظري العام للدراسة، وذلك من خلال الاستعانة بالاطاريح والرسائل الجامعية والدوريات والكتب والمواقع الالكترونية التي تناولت هذا الموضوع.

2-6 خطة البحث

تم تقسيم البحث الى المباحث التالية:

المبحث الأول: الإطار النظري لتقنيات الذكاء الاصطناعي.

المبحث الثاني: نظرة عامة للتدقيق الداخلي

المبحث الثالث: مخاطر تقنيات الذكاء الاصطناعي على التدقيق الداخلي

المبحث الرابع: الاستنتاجات والتوصيات.

3- المبحث الأول: الاطار النظري لتقنيات الذكاء الاصطناعي

1-3 تمهيد:

التغييرات المتسارعة والتطورات التكنولوجية التي شهدها العالم في شتى المجالات، والتي ترافقت مع ظهور الثورة العلمية والصناعية، ومنها التطور التكنولوجي والعلمي الذي كان له انعكاسات إيجابية وسلبية كبيرة على المجتمع والبشرية وحياة الأفراد ، فقد اثرت الثورة الصناعية الى توليد الذكاء الاصطناعي الذي أصبح مرتبطا بحياتنا وعملنا، وأدى الى الازدهار في كافة المجالات العلمية والإنسانية والاجتماعية والاقتصادية، ومنها مجال المحاسبة والتدقيق.

وتعد تطبيقات الذكاء الاصطناعي وانظمتها التي تنسم بالتطور المستمر والسريع احدى التطبيقات الرقمية والتكنولوجية الذكية التي تقدم وظائف تعتمد على المعرفة والتفاعل مع العقل البشري والتعلم منه لحل المشكلات.

2-3 نشأة ومفهوم تقنيات الذكاء الاصطناعي:

منذ خمسينات القرن الماضي كانت البداية الأولى لظهور تقنيات الذكاء الاصطناعي كعلم معرفي، اذ اهتمت العديد من العلوم بتقنيات الذكاء الاصطناعي سواء كان بطريقة مباشرة ام غير مباشرة، ويعد الاهتمام بعلم الوراثة ودراسة الجينات وتحديد ما هو الذكاء وما الذي يرتبط به وكيف يتم التعلم قد استحوذت على العلماء والفلاسفة لسنوات كثيرة (Al-Azzam&Al-Dhafra:2023,352) ويمكن تحديد بدايات أنظمة تقنية الذكاء الاصطناعي في القرن العشرين مع بداية استخدام الأنظمة التكنولوجية والسعي الى جعلها تتمكن من محاكاة عقول البشر ويمكن توضيح مراحل نشأة وتطور أنظمة تقنيات الذكاء الاصطناعي من خلال الاتي: (Raqiq,2015,15-16)

1-2-3 المرحلة الأولى في منتصف القرن العشرين وتعتبر البدايات الأولى لظهور تقنيات الذكاء الاصطناعي فقد حاول عدد من المتخصصين اختراع وتطوير آلات ذكية بالاستعانة بالنظريات الجديدة للمعلومات وتطوير التحكم بالآلات من خلال اختراع حاسوب رقمي قادر على القيام بالعمل الحسابي للإنسان. بالإضافة إلى تطوير برامج وتطبيقات ومنها برمجة الخوارزميات والشبكات العصبية.

2-2-3 المرحلة الثانية يمكن اعتبار الستينيات والسبعينيات من القرن الماضي العصر الذهبي لتقنيات الذكاء الاصطناعي حيث ازدهرت الدراسات والأبحاث في هذا المجال التي تم تمويلها من قبل وزارة الدفاع الأمريكية بسخاء وقد وضع مجموعة من الباحثين تنبؤاتهم حول المستقبل بأن الآلات ستكون قادرة على القيام بجميع الأعمال بدل الإنسان، وأنه قد يعتبر تهديداً على البشر.

3-2-3 المرحلة الثالثة الثورة الرقمية: حققت تقنيات الذكاء الاصطناعي في فترة الثمانينيات والتسعينيات ثورة جديدة تمثلت في ظهور الإنترنت والتقدم الكبير في تكنولوجيا المعلومات، مما ساهم في دفع تطور الذكاء الاصطناعي. إذ حققت أنظمة الذكاء الاصطناعي نجاحات أكبر في صناعة التكنولوجيا وحقق تطورا في مجالات متعددة مثل التشخيص الطبي واستخراج البيانات.

يعزى نجاح تقنيات الذكاء الاصطناعي إلى مجموعة من العوامل التي ساهمت في ذلك: (Haida & Kadi,2020,9)

1-2-3 التطور والقدرة العالية للحواسيب المستخدمة في الوقت الحالي.

2-2-3 الاهتمام بخلق علاقات وإيجاد الحلول للمشاكل الصغيرة والفرعية في مجال تقنيات الذكاء الاصطناعي.

3-2-3 إيجاد معايير علمية وتطبيق مناهج رياضية من قبل الباحثين لتطوير هذا المجال.

4-2-3 المرحلة الرابعة (العصر الحديث): نلاحظ في السنوات الأخيرة وجود تقدم كبير في تقنيات الذكاء الاصطناعي فقد ظهرت أنظمة وتطبيقات متعددة في المجال الطبي مثل التشخيص الطبي والروبوتات الذكية المستخدمة في العمليات والأنظمة الخبيرة وأنظمة القيادة ذاتية التحكم والشبكات العصبية ومعالجة اللغة الطبيعية. <https://www.edu-technology1.com>

من خلال استعراض مراحل تطور تقنيات الذكاء الاصطناعي، والتي مازالت مستمرة خلال السنوات الأخيرة وأصبحت متسارعة، فهي تقنيات مستقبلية دائمة التطور.

ظهرت العديد من المفاهيم عن تقنيات الذكاء الاصطناعي التي حاولت إعطاء صورة واضحة عنه، إذ يمثل "الذكاء الاصطناعي قدرة الحاسب الآلي على اعداد نماذج الكترونية وتحديد الروابط والعلاقات التي تجمع العناصر الأساسية لمجالات الحياة المختلفة". (Abdel Majeed:2009,8) وبإمكانه معالجة المشاكل وحلها فهو يهتم بالمشاكل التي لا يمكن إيجاد الحلول لها بالحاسوب. (Saleh, 2009, 33)

ويمكن تعريفها بأنها " تيار علمي وتقني يضم طرق ونظريات وتقنيات تهدف إلى إنشاء آلات قادرة على محاكاة الذكاء الإنساني". (Gammoura et al.,2018,5)

كما تعرف تقنيات الذكاء الاصطناعي أيضا بأنها " فرع من علوم الحاسوب الذي يمكن بواسطته خلق وتصميم برامج الحاسبات التي تحاكي أسلوب الذكاء الإنساني لكي يتمكن الحاسب من أداء بعض المهام بدال من الإنسان والتي تتطلب التفكير والتفهم والسمع والتكلم والحركة بأسلوب منطقي ومنظم". (Kazim,2012,2)

كما عرفت أيضا بأنها "الأنظمة الذكية التي تعد جزء من علم الحاسوب، والتي تمتلك خصائص تشبه الخصائص البشرية المرتبطة بالذكاء واتخاذ القرار في هذا المجال فيما يخص اللغات، التعلم، التفكير، وحل المشاكل". (Arnous, 2008, 9) ويمكن تعريفها أيضا "بأنها استخدام أنظمة تقنية متطورة، قادرة على إدارة العمليات والمهام بالآليات أكثر تطورا وذكاء من الإنسان الذي صنعها ومنحها المعرفة والمقومات الحسية، بما يساعدها على التعلم التلقائي والتطور الذاتي". (AI- Jaber,18,2020)

وتعرف أيضا بأنها "مجموعة من التطبيقات التكنولوجية الذكية والتقنيات التي يستخدمها الإنسان في أداء مهامه وتتصف بالدقة العالية والمرونة لذا فهي تسعى إلى تسهيل أداء مختلف المهام ورفع جودتها من أجل تحقيق أعلى درجات الكفاءة في العمل". (Al-Muqaiti,14,2021))

من خلال التعاريف السابقة يمكن تحديد بعض النقاط التي تمتاز بها تعريف تقنيات الذكاء الاصطناعي:

- 1-2-3 تعد احد فروع علوم الحاسوب القادرة على خلق وتصميم برامج الحاسبات المتطورة التي تحاكي ذكاء الانسان.
- 2-2-3 تضم مجموعة من التطبيقات التكنولوجية التي تمتاز بالذكاء والتي يستخدمها الانسان في عمله.
- 3-2-3 تمتاز هذه التطبيقات بالمرونة العالية والجودة في أداء الاعمال والمهام وتحقيق اعلى درجات الكفاءة في العمل.
- 4-2-3 إمكانية أداء المهام من قبل تقنيات الذكاء الاصطناعي بدل الانسان والتي تتطلب اعتماد مهارات العقل البشري من تفكير وتفهم والسمع والتكلم والحركة بأسلوب منطقي ومنظم.
- 5-2-3 قدرتها على حل المشكلات واتخاذ القرارات وهي احدى الخصائص التي يتمتع بها والتي تشبه الخصائص البشرية مثل اللغات، التعلم، التفكير.

3-3 أهداف تقنيات الذكاء الاصطناعي وأهميته :

من خلال عرض المفاهيم السابقة نستخلص ان أهداف تقنيات الذكاء الاصطناعي تتلخص في ما يأتي: Haida & (Kadi,2020,10-11) (www.abahe.co.uk)

3-3-1 جعل الآلات تقوم بإيجاد حلول للمسائل الصعبة ومعالجة المعلومات بطريقة تشبه طريقة البشر.
3-3-2 أن دماغ الانسان وجهازه العصبي من الأعضاء المعقدة والتي تعمل بشكل دائم ومترابط للتعرف على كل الأشياء حولها،

وبالتالي دراستها وفهمها يولد فهم للذكاء الإنساني لمحاكته.

3-3-3 البحث عن طرق للحصول على المعلومات من المتحسسات.

3-3-4 بناء المعلومات وتطوير طرائقها والاستحداث المستمر لها وإيجاد الوسائل لحفظ وتخزين واسترجاع المعلومات المطلوبة.

وتعود أسباب اهتمام الوحدات الاقتصادية بتقنيات الذكاء الاصطناعي إلى الآتي: (Al-Omari, 96, 2010)

3-3-1 توفير قاعدة بيانات معرفية يمكن استخدامها من قبل العاملين لتوليد الحلول المناسبة للمشاكل الصعبة في الوقت المناسب

وتعزيز معارفهم ، اذ ان وجود هذه القاعدة يدعم الذاكرة التنظيمية ويساهم في تحليل المشكلات ومعالجتها.

3-3-2 يعتبر التغيير المستمر للعاملين او انقطاعهم عن العمل اما بسبب الاستقالة او الوفاة خسارة كبيرة للمعلومات التي يتمتعون

بها، وبالتالي فان تقنيات الذكاء الاصطناعي توفر قاعدة لحفظ المعلومات من الضياع.

3-3-3 تتميز تطبيقات تقنيات الذكاء الاصطناعي بالعمل بشكل مستمر ودون تعب في الوحدات الاقتصادية التي يتسم عملها بالمخاطرة، لانها لا تتأثر ولا تمتلك مشاعر الانسان كال تعب والارهاق والتوتر.

3-3-4 الإدارة الجيدة في وقت الازمات نتيجة امتلاكها لوسائل تتسم بالنجاح .

3-4 خصائص تقنيات الذكاء الاصطناعي

تتسم أنظمة تقنيات الذكاء الاصطناعي بالعديد من الخصائص التي تتمثل في القدرة على التفكير والادراك وحل المشكلات والتعلم والفهم واكتساب المعارف والاستفادة من الخبرات السابقة ويمكن تحديد هذه الخصائص بالآتي: Al-Jaber, 2020, (18)

3-4-1 "استخدام أسلوب شبيه إلى حد ما للأسلوب البشري في حل المشكلات المعقدة وغير الروتينية، يتميز كذلك بالقدرة على معالجة البيانات غير الرقمية ذات الطابع الرمزي، ويتسم الذكاء الاصطناعي أيضاً بصعوبة إعداده، كونه يتطلب تمثيل كميات كبيرة من المعلومات المختصة بمجالات معينة".

3-4-2 " تسهم تقنيات الذكاء الاصطناعي في صيانة الخبرات البشرية وتوفير بدائل متعددة للنظام، بما يسمح ببدائل عن الخبراء وتعويض خبراتهم، وكذلك غياب الشعور بالتعب والملل، وتقليل الاعتماد على الطاقات البشرية".

3-4-3 "امكانية الذكاء الاصطناعي على التصرف بشكل مستقل، فأنظمته الذكية قادرة على القيام بمهام معقدة، من دون تحكم بشري فعال أو حتى اشراف، ويوجد احتمالات كبيرة عن التحديات والاضطرابات الاقتصادية لسوق العمل التي تحدثها تطبيقات تقنيات الذكاء الاصطناعي، وكيف من المحتمل أن تسري هذه التطبيقات في المضي قدماً".

3-4-4 "المخاطر التي تنشأ عن استقلالية تقنيات الذكاء الاصطناعي لا تشمل فقط مشاكل القابلية للتنبؤ، ولكن أيضاً مشاكل السيطرة ، فهناك العديد من المشكلات التي تحدث في أوليات مما تسبب فقدان التحكم : عطل مثل ملف تالف أو تلف مادي لمعدات الإدخال؛ خرق أمني؛ وهنا تظهر الاستجابة السريعة من قبل هذه التطبيقات بوقت استجابة متفوق بالمقارنة مع الانسان إذا تم تصميم الذكاء الاصطناعي بمميزات تسمح له بالتعلم والتكيف. هذه هي الخصائص التي تجعل من تقنيات الذكاء الاصطناعي مصدراً للمخاطر العامة على نطاق تفوق الأشكال المألوفة للمخاطر العامة التي تنجم فقط عن السلوك الانساني".

3-4-5 القدرة على التعامل مع الحالات الصعبة والمعقدة والشاذة مع غياب المعلومات اللازمة.

3-4-6 امكانية التصور والإبداع وفهم الأمور المرئية وإدراكها

3-4-7 إقبالية على التعلم والاستفادة من الخبرات السابقة والتجارب القديمة في بناء حلول لمواقف جديدة .

3-4-8 قابلية أنظمة الذكاء الاصطناعي على تقدير الأهمية النسبية لمجموعة الحالات التي يتعامل بها وتقديم المعلومات لدعم القرارات الإدارية.

3-5 مزايا تقنيات الذكاء الاصطناعي:

تسعى أنظمة الذكاء الاصطناعي الى محاكاة ذكاء الانسان واسلوبه في تحليل ومعالجة المشكلات المعقدة اذ تعمل بطريقة علمية استشارية ثابتة وتمتاز بالدقة والسرعة العاليتين في أداء العمل، بالإضافة الى هذه النقاط هناك مزايا أخرى يمكن تحديدها بالآتي: (Khalaf 2023, 336)

- 1-3-5 اعداد قاعدة بيانات عن طريق توفير معلومات ومعارف كبيرة خاصة بكل مجال من مجالات المعرفة.
 - 2-3-5 ان توفر قاعدة البيانات الضخمة تؤدي الى إيجاد حل او مجموعة من الحلول المتخصصة للمشكلات.
 - 3-3-5 تنافس الخبرات البشرية وتقلل الاستناد عليها لأنها توفر حلول متعددة.
 - 4-3-5 اعتماد التحليل والمقارنة للبيانات غير الرقمية الوصفية والرمزية.
 - 5-3-5 التحفيز المستمر لتوليد أفكار جديدة بناء مما يشيع جو من الراحة بعيداً عن الملل والتعب في التعامل بمثل هذه التطبيقات
- ويرى البعض أن تقنيات الذكاء الاصطناعي تتمتع بمجموعة المميزات الآتية: (Matai, 2012, 3-4)**
- 1-3-5 إمكانية تمثيل المعرفة.
 - 2-3-5 استخدام الأسلوب التجريبي المتفائل.
 - 3-3-5 قابلية التعامل مع المعلومات غير المتكاملة .
 - 4-3-5 القابلية على التعلم.
 - 5-3-5 قابلية الاستدلال.
- في ضوء ما سبق يمكن تحديد أهم مزايا تقنيات الذكاء الاصطناعي بالاتي :**
- 1-3-5 تستطيع الأجهزة المتبنية للذكاء الاصطناعي فهم المدخلات وتحليلها جيداً لتقديم مخرجات تلبي احتياجات المستخدم بكفاءة عالية.
 - 2-3-5 القدرة على استنباط الحلول الممكنة لمشكلة معينة ومن واقع المعطيات المعروفة والخبرات السابقة.
 - 3-3-5 قدرة الذكاء الاصطناعي على صيانة الخبرات البشرية وتوفير بدائل متعددة للنظام.
 - 4-3-5 القدرة على استخدام الخبرات القديمة وتوظيفها في مواقف جديدة.
 - 5-3-5 القدرة على معالجة الكم الهائل من المعلومات التي يتعرض لها حل المشاكل المعروضة مع غياب المعلومة الكاملة .
 - 6-3-5 إمكانية التصور والإبداع وفهم الأمور المرئية وإدراكها.
 - 7-3-5 القابلية على التعلم من الخبرات والممارسات السابقة فضلاً عن قابلية تحسين الأداء الاخذ بالاعتبار الأخطاء السابقة، هذه ترتبط بالقابلية على تعميم المعلومات واستنتاج حالات مماثلة وانتقائية وإهمال بعض المعلومات غير الضرورية.
- 3-6 أنواع تقنيات الذكاء الاصطناعي:**
- تصنف تقنيات الذكاء الاصطناعي الى عدة أنواع منها تصنيفها بحسب القدرات التي تتمتع بها الى ثلاثة أنواع تشمل **الذكاء الاصطناعي المحدود أو الضيق** وهو أحد أنواع تقنيات الذكاء الاصطناعي التي يمكنها القيام بمهام معينة ومحددة وهي أكثر الأنواع انتشاراً، من أمثلتها القيادة الذاتية للسيارات الحديثة، أو الألعاب الذكية المتوفرة على الأجهزة اللوحية الذكية مثل ألعاب الشطرنج أو البرامج التي يمكنها ان تنشئ صور مختلفة.
- اما النوع الثاني فهو **الذكاء الاصطناعي العام** الذي يحاكي العقل البشري من حيث قيامه بالتفكير والتخطيط ويمكن اعتماد احد الطرق لدراسة الذكاء الاصطناعي هو الشبكات العصبية حيث يتم تصنيع شبكات عصبية تشابه الانسان للالات، اما النوع الثالث فهو **الذكاء الاصطناعي الفائق** وهو الذي يفوق ذكاء البشر اذ يقوم بمهام متخصصة افضل من البشر كما يمتاز بالقدرة على التواصل والتعلم وإصدار الاحكام ويعد النوع الثالث صعب الوجود في الوقت الحالي. (Jaballah et al., 2020, 8-9)
- كما بالإمكان تقسيم أنظمة تقنية الذكاء الاصطناعي الى أنواع مختلفة بالاعتماد على الوظائف التي يقوم بها كالآتي:-
- <https://ar.lpcentre.com/articles/the-different-types-of-artificial-intelligence-you-should-know>
- 1-3-6 الذكاء الاصطناعي الخاص بالالات التفاعلية Machines Reactive يعتبر هذا النوع من ابسط الأنواع بسبب عدم قابليته للتعلم والاستفادة من التجارب والخبرات السابقة والاكتفاء بالتجارب الحالية وعدم استخدامها لتطوير الاعمال في المستقبل، من أمثلته نظام AlphaGo التابع لشركة جوجل، والأجهزة المطورة لشركة IBM والتي تسمى Blue Deep.
 - 2-3-6 الذكاء الاصطناعي ذو الذاكرة المحدودة Memory Limited وهي الأجهزة التي لديها القدرة على الاستفادة من التجارب السابقة من خلال تخزين البيانات والاستفادة منها لفترة محدودة، ويعتبر نظام القيادة الذاتية للسيارات احدها اذ يستطيع تخزين البيانات الخاصة بالسرعة والمسافة بين السيارات وبيانات أخرى للقيادة على الطريق.
 - 3-3-6 الذكاء الاصطناعي القائم على نظرية العقل Mind of Theory ولديه القدرة على محاكاة مشاعر الانسان عن طريق التواصل والتفاعل مع البشر ولا والذي يستطيع فهم الآلة للمشاعر الإنسانية، والتفاعل مع الأشخاص والتواصل معهم حتى وإن لم توجد أية تطبيقات عملية له حالياً.
 - 4-3-6 الذكاء الاصطناعي ذو الإدراك الذاتي Awareness-Self الذي يشير إلى كثير من التوقعات المستقبلية التي يصبو إليها، بحيث يتكون لدى الآلات وعي ذاتي ومشاعر خاصة تجعلها أكثر ذكاء من الكائن البشري، وهو غير موجود واقعياً ومهما كان لون الذكاء الاصطناعي فإن قراءة مفهومه تشير إلى أن له تطبيقات تشكل مستقبل تطوير البرمجيات التي يتزايد اهتمام دنيا الأعمال بها، والتي تتوجه إليها كثير من الشركات التي تضع استراتيجيتها في هذا المجال اعتماداً على علوم البيانات متعددة التخصصات التي يتم استخدامها لاستخلاص القيمة من البيانات، والتي تجمع بين المهارات المستمدة من علوم الإحصاء

وعلوم الكمبيوتر مع المعرفة العلمية لتحليل البيانات التي يتم جمعها من مصادر متعددة . وترجع أهمية تطبيقات الذكاء الاصطناعي في أنها تؤدي وظائف متعددة.

3-7 تطبيقات تقنيات الذكاء الاصطناعي:

دخلت تطبيقات الذكاء الاصطناعي العديد من جوانب الحياة المختلفة التي لا يمكن حصرها بسبب الأنواع المتعددة الموجودة منها، إذ أن الذكاء الاصطناعي ليس برنامج عادي بل هو علم وتقنيات يستند على المفاهيم والأساليب والأفكار التي تعتبر قاعدة للكثير من التطبيقات والبرمجيات لأنها لديها القدرة على العمل والتصرف بذكاء، إذ أنها تحاكي الذكاء الإنساني أثناء عملها. ويمكن عرض مجموعة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي وهي كما يأتي:

3-7-1 النظم الخبيرة:

هي برامج معلوماتية حاسوبية تهدف إلى محاكاة منطق الإنسان، يشار إلى النظم الخبيرة بأنها تقنية ناجحة من تقنيات الذكاء الاصطناعي لأنها تحاكي صناعات القرار البشريون فهي برامج حاسوبية قد تم تصميم النماذج الأولى في السبعينيات ثم تطورت في الثمانينات، وتعتمد هذه الأنظمة على تكوين قاعدة معرفية تستند على الخبرة المتراكمة للخبير ومعرفة في حل المشكلات المعقدة باستخدام التفكير المنطقي (Rashid, 2022: 9) إذ يستند النظام على الخبير الإنساني لنمذجة المعرفة، ثم يتم تخزينها في قاعدة معلومات النظام ليتم استخدامها في حل المشاكل الإدارية المعقدة للمستخدم النهائي. (Haida & Kadi, 2020, 12)

3-7-2 "المنطق الغامض (الضبابي)"

تتعامل أنظمة المنطق الضبابي مع مجموعة غير محددة وغامضة من البيانات غير المؤكدة عن طريق اختبار مجموعة فرضيات واحتمالات للحصول على قيم مقربة، وتعتبر هذه التطبيقات وأنظمة الحاسوب الذكية ذات استخدام كبير في مجال الأعمال لقدرتها على التعامل مع البيانات الضبابية وغير الكاملة. (Rashid, 2022: 41)

3-7-3 القدرة على التعلم وتطوير الذات:

تعتبر القدرة على التعلم السمة التي تميز الإنسان، بالإضافة إلى إمكانية اكتساب المهارة عن طريق التدريب والدراسة وممارسة الأعمال، وبناء على ذلك سعت الأبحاث المهمة بالذكاء الاصطناعي إلى تطوير الآلات تحاكي قدرة الإنسان يمكن برمجتها على التعلم واكتساب المهارات والمعرفة والخبرات، إذ أن هذه الآلات يمكنها حل المشكلات المعقدة عن طريق تراكم المعرفة واكتساب المهارات والتعلم. (Al-Bakri & Shinawa, 2018, 6)

3-7-4 فهم اللغة الطبيعية:

لتطبيقات الذكاء الاصطناعي القدرة على فهم لغة الإنسان الطبيعية، وتعتبر اللغة الطبيعية وفهمها أحد ميزات الإنسان التي أصبحت الحواسيب قادرة على فهمها واستخدامها، إلا أن المفردات الهائلة للغات الطبيعية من الصعب حصرها، لذلك اقتضت هذه التطبيقات في مجالات محدودة. (Qaba, 2022, 48)

3-7-5 الشبكات العصبية:

تحاكي الشبكات العصبية في تكوينها وعملها دماغ الإنسان من خلال تكوينها من خلايا عصبية تشابه خلايا الدماغ تمكنها التعلم والتفكير والتعرف على النماذج من خلال مجموعة من الخوارزميات تستخدم لمعالجة العديد من المشكلات وحلها، وتقسّم إلى نوعين شبكات عصبية ذات تغذية متقدمة وشبكات عصبية ذات تغذية ارتجاعية. <https://attaa.sa/library/view/1866>

3-7-6 تعلم الآلة :

يقصد بتعلم الآلة قدرة الحاسوب على التعلم من نفسه، وهو أحد الفروع للذكاء الاصطناعي من الخبرات والاحداث السابقة بالإضافة إلى قدرته على التنبؤ واتخاذ القرارات المناسبة. (Lahlah, 2020, 66)

4- المبحث الثاني: الإطار النظري للتدقيق الداخلي

4-1 تمهيد:

يعد التدقيق الداخلي من الضرورات التي تشغل الهيئات العلمية في الوقت الراهن، فقد 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 المنظمة لتحقيقها بوصفها وظيفة الرقابة الداخلية وسيلة مهمة لتحقيق أهداف الإدارة بخاصة الرقابية منها.

4-2 مفهوم التدقيق الداخلي

دعت الحاجة إلى ظهور التدقيق الداخلي بسبب الأزمات المالية التي حدثت في الأونة الأخيرة، وكبر حجم المنشآت وتعدد وتعقد عملياتها وتطور الأساليب التكنولوجية إلى الحد الذي أصبح معه من الصعب على الإدارة التعرف على نتائج الأعمال ومتابعتها أولاً بأول، لذلك وجد التدقيق الداخلي لمراجعة ما تقوم به الشركة من أجل تحديد التهديدات المحتملة التي قد تؤثر على صحة وربحية المنشأة ككل، وتقديم اقتراحات للتخفيف من المخاطر المرتبطة بتلك التهديدات. (Al-Madhoun, 2014, 20)

فالتطورات التي حصلت على التدقيق الداخلي منذ عقود ثلاثة ، اذ كان الغرض منه في البداية هو تدقيق العمليات المحاسبية والتأكد من خلوها من الأخطاء، ثم تطور واتسع نطاق عمله ليمتد الى فحص الأساليب الرقابية والتأكد من فاعليتها، وتزويد الإدارة بالمعلومات، ويعد التغير في عمل ودور التدقيق الداخلي وتحوله من التأكد من صحة التسجيل المحاسبي الى اعتباره أداة لتبادل المعلومات بين الإدارة العليا للشركة والمستويات الإدارية المختلفة، وتقييم كافة أوجه النشاط في المنظمة الى تغير في مفهوم التدقيق الداخلي ليوكب هذه التغيرات. (Radwan, 2012, 11)

توجد العديد من المفاهيم للتدقيق الداخلي التي تناولها الكتاب والباحثين والمنظمات والهيئات العلمية المختصة ، فقد عرفه (Al-Kholy et al., 77, 2021) "بأنه تقويم الأنشطة المتعارف عليها داخل المؤسسة كخدمة للمؤسسة وتشمل وظائفه الفحص والتقويم والمراقبة لمدى كفاءة وفعالية أنظمة الرقابة والمحاسبة".

وأيضاً يعرف على انه "وظيفة تدقيق داخلية مستقلة يقوم بها فرد او مجموعة افراد من داخل الوحدة الاقتصادية من أجل خدمة الإدارة والتأكد من ان الرقابة الداخلية تعمل بشكل كفوء وفاعل ولتحقيق جميع اهدافها كما حددتها الإدارة ، وذلك باستخدام طريقة مخططة ومنظمة لتقييم وتحسين فاعلية إدارة المخاطر والرقابة وعملية التحكم فيها" (Haddab et al., 2021, 423) كذلك عرف على "أنه نشاط مستقل، تأكيد موضوعي واستشاري، مصمم لزيادة قيمة المنشأة وتحسين عملياتها، ومساعدتها على انجاز أهدافها بواسطة منهج منظم دقيق لتقييم وتحسين فاعلية عمليات إدارة المخاطر، الرقابة حوكمة المؤسسات" (Balalam, 2015, 7)

في حين حدد معهد المدققين في انكلترا مفهوم التدقيق الداخلي بأنه : "هو التقييم المستمر الموجود داخل الشركة لغرض خدمتها وذلك بواسطة الفحص والتقييم الأنشطة الشركة وإيصال النتائج عن طريق تقرير التدقيق للإدارة". (Hadi et al., 2022, 233)

من مفاهيم التدقيق الداخلي الذي تم استعراضها، يمكن تحديد المحتوى الذي تتضمنه: (Makhlouf, 2007, 64)

- 1-2-4 يعتبر التدقيق الداخلي نشاط مستقل تنشئه إدارة المنشأة لغرض خدمتها.
- 2-2-4 دوره المهم في تقييم الخطط والسياسات التي تتبعها المنشأة ودراسة إجراءاتها المحددة باعتباره أداة رقابية.
- 3-2-4 للتدقيق الداخلي دور استشاري في تقديم المقترحات والتحسينات والمعالجات اللازمة للشركة.
- 3-4-4 أهداف التدقيق الداخلي:

يحقق التدقيق الداخلي اهداف عديدة للشركات، ويمكن القول ان فاعلية التدقيق الداخلي تتبع من وضوح الأهداف والوسائل والأساليب المتبعة لتحقيق هذه الأهداف، وقد مر التدقيق الداخلي بتطورات اثرت على أهدافه، فقد كان عمله يقتصر على اكتشاف الأخطاء والغش والتأكد من صحة البيانات والعمليات المحاسبية

ثم تطورت الأهداف لتشمل الاتي: (Al-Yasiri & Mohsen, 2019, 158) (Radwan, 24, 2012)

- 1-3-4 تدقيق فاعلية العمليات في الشركة ومراقبتها، وتحسين العمليات لتوجيه الأنشطة والاعمال.
 - 2-3-4 تقويم أنشطة الرقابة ورفع كفاءته.
 - 3-3-4 مشاركة إدارة في تخطيط وتنفيذ استراتيجيات الشركة من خلال توفير المعلومات المهمة، لتحسين أداء الاعمال ورفع قيمتها.
 - 4-3-4 المساهمة في إدارة المخاطر وتعزيز فاعليتها.
 - 5-3-4 متابعة تدقيق مدى الالتزام بالانظمة والقوانين والتعليمات التي تحددها الإدارة.
- أي أن أهداف التدقيق الداخلي تتجه نحو تحقيق الرقابة المحاسبية والرقابة الإدارية وهو هدف نظام الرقابة الداخلية: (Nour El-Din & Amara, 2016, 40)

- 1-3-4 فحص كفاءة وفعالية الجدوى الاقتصادية للعمليات.
- 2-3-4 المحافظة على ممتلكات الشركة وحمايتها من التلاعب والغش وسوء الاستعمال، والتحقق من مدى دقة البيانات المحاسبية، واقتراح التعديلات المناسبة لرفع الكفاءة الإنتاجية.

4-4 اهمية التدقيق الداخلي:

أصبح التدقيق الداخلي حالياً يحظى بدعم دولي كبير واهتمام من قبل الشركات ومجالس ادارتها، نظراً للخسائر الكبيرة التي تكبدتها كبرى الشركات والمؤسسات بسبب الازمات المالية الكبيرة التي حدثت في مختلف أرجاء العالم. والمفهوم الدولي المتعارف عليه للتدقيق الداخلي كمهنة لها استقلاليتها تعمل على تقديم التأكيد الموضوعي والأنشطة الاستشارية لتطوير الشركات والمؤسسات ومساعدتها على تحقيق أهدافها، وتقييم خطتها في إدارة المخاطر ومتابعة قوانين الحوكمة وانظمة الرقابة الداخلية. وأظهرت الدراسات والإحصاءات أن خسائر المؤسسات الكبرى والعالمية التي قد تصل الى نحو 6 % والتي اظهرتها البحوث والاحصائيات من متوسط دخلها المعنوي، نتيجة الاحتيال والتلاعب كان بالإمكان تجاوزها، بعمليات تدقيق فاعلة، يمكن من خلالها إدارة المخاطر وازهار نقاط الضعف والثغرات الموجودة في أنظمة الرقابة الداخلية. (Al-Dhiabat, 2022, 739)

وتتبع أهمية التدقيق الداخلي كمفهوم وفقا لمعهد المدققين الداخليين من خلال الدور الموضوعي لتقييم أداء الشركة باعتباره احد اهدافها الاستراتيجية من خلال الاستشارات التي يقدمها التدقيق الداخلي، لتحسين الإجراءات وخفض المخاطر ورفع مستوى انجاز الاهداف وتحقيق مستويات اداء عالية. (Al-Madhoun, 2014, 22)

تسعى الشركات وملاكها الى الاهتمام بالتدقيق الداخلي كوسيلة فاعلة للرقابة نظرا لدوره المهم في تقييم الأداء وزيادة جودة العمل، والحفاظة على أصول الشركة وممتلكات وعدها اساس لعمل المدقق الخارجي ، وأهم آليات التحكم المؤسسي ، وهناك مجموعة من التطورات والعوامل التي ساهمت في زيادة أهمية التدقيق الداخلي المتمثلة فيما يلي : -34, 2010, Abu Sarah (44)

- 1-4-4 توسع الشركات وكبر حجمها وتنوع عملياتها وزيادتها.
 - 2-4-4 اتباع تفويض السلطات والمسؤوليات للادارات الفرعية في الشركة.
 - 3-4-4 الحاجة المستمرة الى بيانات دورية ودقيقة للتخطيط للأعمال ورسم السياسات واتخاذ القرارات.
 - 4-4-4 حماية أموال الشركة من التلاعب والاختلاس والغش والاطفاء.
 - 5-4-4 الدور الرقابي للمؤسسات الحكومية على أداء الشركات والحاجة الى توفير بيانات مالية دقيقة للتخطيط الاستراتيجي.
 - 6-4-4 الاعتماد في اجراء الاختبارات على العينة الإحصائية بدل من الاختبارات الكاملة.
- 5-4 أنواع التدقيق الداخلي:**
هناك أنواع متعددة للتدقيق الداخلي وهي: (Nour El-Din & Amara, 2016, 40) (Haddab et al., 2021, 423)

- 1-5-4 **التدقيق الداخلي المالي:** ويقصد به الفحص المالي للعمليات والاحداث الواردة في السجلات والقوائم المحاسبية، ويقسم إلى قسمين حسب توقيت تنفيذ عملية التدقيق وكالاتي:
 - 1-1-5-4 التدقيق الداخلي المالي قبل الصرف: وهو تكليف موظف بالتدقيق على اعمال موظف آخر، للتحقق من اكتمال المستندات وسلامة الإجراءات قبل الموافقة على التنفيذ، ويعد نوع من انواع الرقابة الذاتية.
 - 2-1-5-4 التدقيق الداخلي المالي بعد الصرف: ويتم هذا النوع من التدقيق للتأكد من مدى الالتزام بالقوانين والأنظمة والتعليمات المنصوص عليها، ويقوم بتنفيذه قسم التدقيق الداخلي وديوان الرقابة المالية عن طريق اختيار عينات لفحصها .
 - 2-5-4 **التدقيق الداخلي التشغيلي :** يتضمن هذا النوع من التدقيق الفحص الشامل لكل اعمال الشركة لتقييم كفاءة أداء الاعمال وفعالية استخدام الموارد المتاحة، ويتم تنفيذه وفق خطة متفق عليها مع الإدارة العليا للشركة.
 - 3-5-4 **التدقيق الداخلي لأغراض خاصة:** يتم تنفيذ هذا النوع بشكل مفاجئ اذ يقوم به المدقق الداخلي بتكليف من الإدارة العليا وحسب ما يستجد من موضوع، ويعد مشابه للنوعين السابقين من حيث النطاق وأسلوب التنفيذ، الا انه يختلف عنهما بتوقيت التنفيذ لانه غير مدرج ضمن خطة التدقيق، ويحدث بشكل مفاجئ للتفتيش عن حالات الغش والفساد، واجراء التحقيقات الضرورية .
 - 4-5-4 **التدقيق البيئي:** ظهر التدقيق البيئي لفحص وقياس مدى التزام الشركات بالقوانين والأنظمة الخاصة بحماية البيئة من التلوث والاستنزاف والهدر ويتمثل تلوث المدن بالضجيج والغبار، وتلوث المياه بالنفايات والمخلفات الصناعية، والهدر في الطاقة الكهربائية، والغازات التي تؤثر ترفع حرارة الجو وتؤثر على طبقة الأوزون.
- 6-4 خدمات التدقيق الداخلي وعناصره:**

- يقوم التدقيق الداخلي بتقديم خدماته باعتباره وظيفة داخلية، من وظائف الإدارة العليا الرئيسية التابعة لها ، ويمكن تحديد أهم الخدمات التي يقدمها: (Al-Rubaie, 2021, 6)
- 1-6-4 **الخدمات الوقائية:** وهي الخدمات المرتبطة بحماية الموجودات والأموال من التلاعب والاختلاس، بالإضافة الى التأكيد على الالتزام بتطبيق القوانين والتعليمات والسياسات التي تقرها الإدارة، ويقوم المدقق الداخلي بوضعها في الشركة .
 - 2-6-4 **الخدمات الانشائية:** تطوير الأنظمة القائمة سواء اكانت إدارية او مالية بالاستعانة بالمعلومات الملائمة لتحسينها .
 - 3-6-4 **الخدمات التقويمية:** التقويم المستمر والموضوعي لأنظمة التدقيق والسياسات الإدارية المتبعة في الشركة بشكل دوري، لرفع مستويات أدائها وزيادة فاعليتها.
 - 4-6-4 **الخدمات العلاجية (التقويمية):** تعد الخدمات العلاجية والتي تتمثل في تصحيح الأخطاء التي تم اكتشافها من قبل المدقق في البيانات المحاسبية ، واقتراح السبل والإجراءات الكفيلة بمعالجتها والوقائية منها من الخدمات المهمة التي يقدمها التدقيق الداخلي لادارة الشركة.
- يمكن تحديد فعالية التدقيق الداخلي من خلال مجموعة من الشروط والتمثلة بالاتي: (Abbas & Kazem, 246, 2020)**

- 1-6-4 التأهيل العلمي والخبرة العملية التي يجب ان يتمتع بها المدقق الداخلي.
- 2-6-4 التخطيط الجيد والتنفيذ الدقيق لبرامج التدقيق الداخلي.

- 3-4-6 ضرورة الاهتمام بأعداد التقارير بواسطة المدقق الداخلي والتي يجب تمتاز بالدقة والوضوح.
- 4-4-6 رفع التقارير إلى أحد كبار المسؤولين بالشركة لكي تحظى باهتمام وتأييد الإدارة العليا.
- 5-4-6 ضرورة التزام الإدارة بتنفيذ الإجراءات التصحيحية التي يقترحها المدقق على المسؤولين بعد عرض التقرير.
- 6-4-6 التزام المدقق بعمله الذي يعتبر ذات طبيعة استشارية وليس تنفيذية.
- نلاحظ ان توافر هذه الشروط في المدقق من تأهيل علمي وخبرة عملية، بالإضافة الى التدريب والتطوير المستمر ليوافق التغيرات في مهنة التدقيق، كما ان الاهتمام ببرنامج التدقيق والتقرير يسهم في زيادة فعالية مهام التدقيق الداخلي.

5- المبحث الثالث : مخاطر تقنيات الذكاء الاصطناعي على التدقيق الداخلي:

1-5 تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي على التدقيق الداخلي وأهدافه:

تعد التطورات التكنولوجية المتسارعة بمختلف القطاعات والأنظمة والتي انعكست على جميع المجالات ومنها التدقيق الداخلي، الذي اثر على أهمية تطوير عمل مهنة التدقيق وزيادة الاعتماد على النظم الحديثة المتقدمة، وإيجاد برمجيات تحاكي سلوك المدققين الداخليين في حل المشكلات التي تظهر في عملهم. فتطبيقات الذكاء الاصطناعي تعتبر سلسلة مترابطة، ولا يمكن استخدام جميع التطبيقات في التدقيق اذ يجب في البداية تحديد واستخدام البسيطة منها. (Abdul Qadir & Baghdad, 14, 2022)

انطلاقاً من هذا الكلام يجب توسيع دور الذكاء الاصطناعي في التدقيق ليشمل الخطط الاستراتيجية، خاصة مع التوسع في اعتماد شركات الاعمال على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العمل المحاسبي، وهنا يتعين على التدقيق الداخلي مواكبة التغيرات التي تطرأ على البنى التحتية لقواعد البيانات والمعلومات، والاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي للقيام بمهام التدقيق بفاعلية، كما عليه التعرف وتحديد المخاطر التي يمكن ان تصاحب استخدام هذه التطبيقات والاعتماد عليها <https://blog.protiviti.com/2020/04/30>

ومع دخول العالم الثورة الصناعية الرابعة حيث تعمل تطبيقات الذكاء الاصطناعي على تغيير مشهد الأعمال بشكل كبير، ويحقق الاستخدام الكبير لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في المحاسبة لبرمجة ورقمنة البيانات والمعلومات، مجموعة هائلة من الميزات بسبب القدرة العالية لهذه التطبيقات في معالجة كم هائل من البيانات والاستفادة منها في كثير من الاعمال ويمكن تحديد اهداف تطبيق واستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي بالنقاط التالية: (Rashid, 2023, 83)

(Rashid & Afram, 2023, 448)

1-1-5 القدرة على رقمنة عدد من البيانات كبير من البيانات و تخزينها واسترجاعها بسهولة، وأيضاً يمكن الاستفادة منها في فحص وتدقيق ومعالجة البيانات بطريقة يصعب القيام بها من قبل المدققين الداخليين.

2-1-5 ان الاستخدام الواسع لتقنيات الذكاء الاصطناعي في جوانب متعددة من المنظمات الحديثة لا يمكن لاقسام التدقيق الداخلي أداء عملها بشكل منفرد، اذ يجب القيام بالاعمال بالتنسيق مع الإدارات الأخرى في المنظمة لتجنب المخاطر.

3-1-5 تطوير وتوسيع مهارات فرق التدقيق الداخلي في المنظمات لتحسين الية تنفيذ اعمال، وتحقيق اهداف التدقيق بكفاءة وفاعلية.

4-1-5 التغير السريع في السوق والطبيعة الضبابية يمكن تقديم ضمانات من قبل المدققين الداخليين في المنظمات العاملين فيها لتوجيه استثماراتها في أنظمة تقنية الذكاء الاصطناعي في الاتجاه الصحيح والغير متحيز مع مراعاة المخاطر والفرص.

5-1-5 قيام المدققين الداخليين بتحديد أهداف أعمالهم المتعلقة بتدقيق تقنيات الذكاء الاصطناعي لأنها قيد التطوير، اذ لازال العمل قائم على تطوير معايير لتدقيق تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

6-1-5 يساهم الفهم العميق لعملية التدقيق بحدوث اندماج للتقنيات بسهولة الذي يحقق تأثير كبير على الاعمال وبيئتها ستحدث فيها أكبر تأثير يتطلب فهم الأعمال وبيئتها من خلال تحديد معايير للتحريفات الجوهرية وتقديم رأي بشري لأن قدرة التعلم لأجهزة الذكاء الاصطناعي محدودة إلى حد معين.

7-1-5 تساعد الآلات المزودة بتقنيات الذكاء الاصطناعي على تحديد المخالفات في المستندات، وهنا يمكن القول ان المدققون البشريون سيقفون مهيمنين على عملية التدقيق الداخلي وستمكنهم تقنية الذكاء الاصطناعي من إصدار أحكام رئيسية وتنفيذ عمليات تدقيق عالية الجودة.

8-1-5 لكي يستطيع المدققين الاحتفاظ بوظائفهم يجب تطوير مهاراتهم بشكل مستمر، لان الآلات تستطيع أداء الاعمال بكفاءة ودقة اكثر من البشر وبالتالي يمكنها ان تستولي على الوظائف بسبب دقتها في العمل وتقليل الأخطاء والتكلفة.

9-1-5 التقدم التكنولوجي وفي تقنيات الذكاء الاصطناعي والامتنة انعكس على احداث تغير كبير في نوعية وعدد الوظائف المطروح في السوق حيث ان التقنيات قامت بأداء الاعمال بكفاءة وبدون تعب.

على الرغم من التغيرات التي يمكن ان يحدثها استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على الاعمال الا ان الانسان لازال متقدم عليها اذ اثبتت الدراسات ان البشر يمتلكون مهارات لا يمكن استبدالها بالالات مثل الذكاء العاطفي والمهارات في التواصل التي لا يمكن ان توفرها الآلات، ففي مجال التدقيق يمكن ان تنفذ الاعمال بدقة مثل الفحص المستندي والتدقيق وغيرها من المهام الا ان مهارات التواصل الفعال فمازال المدققين قادرين على امتلاكها وتطويرها (Samhadan & Salmo, 2021, 21).

5-2 أهمية تقنيات الذكاء الاصطناعي على التدقيق الداخلي وفوائده:

ويمكن القول بان أهمية تقنيات الذكاء الاصطناعي تنبع من أهمية التأثير الذي تمارسه على أساليب تنفيذ الاعمال في التدقيق الداخلي والتي يمكن تحديد نقاطها بالاتي <https://blog.protiviti.com/2020/01/02>

- 5-2-1 يمكن أن يساعد تعلم الآلة (machine learning ML) المدققين على تحديد الاتجاهات والانماط من المجموعات الكبيرة للبيانات والتي قد يصعب تحديدها وتحتاج الى وقت طويل.
- 5-2-2 تحديد نطاق المنظمة، وإمكانية التمييز للمخاطر القائمة وتقييمها
- 5-2-3 العمل على التعرف تدقيق البيانات الفرعية للتعرف على المشكلات التي يمكن ان تظهر اثناء التدقيق لتحديد وقياسها كميًا.
- 5-2-4 اكتشاف وتقييم القيم والانحرافات لتحديد ومعالجتها.

بالإضافة الى أهمية تقنيات الذكاء الاصطناعي على التدقيق الداخلي، هناك مجموعة من الفوائد من التي يحققها استخدام الأتمتة في كل مرحلة من مراحل التدقيق الداخلي، بدءًا من تحديد نطاق عملية التدقيق والتخطيط لها، وتقييم المخاطر، وتنفيذ عملية التدقيق، ومن ثم اعداد التقرير ، وفيما يلي عرض لهذه الفوائد التي يحققها الذكاء الاصطناعي في التدقيق الداخلي والتي شملت الاتي: <https://www.isaca.org/resources>

- 5-2-1 زيادة الكفاءة وتحسين التكلفة: اذ تساهم الأتمتة في تنفيذ اعمال التدقيق الداخلي بشكل سريع ، للتقليل من المهام المناطة بفرق التدقيق والتي يتم تسجيلها يدويا، الامر الذي يخفف من العمل ويوجه الجهود نحو نتائج التدقيق.
 - 5-2-2 زيادة اهتمام الإدارة على الأنشطة ذات القيمة، وتخفيض الأنشطة اليدوية لمواجهة المخاطر الجديدة وتحدياتها الاعمال.
 - 5-2-3 الاستفادة من تقنيات التحليل التي تستخدمها تطبيقات تحليل البيانات لزيادة قيمة الأعمال وتوفير رؤية شاملة للمدققين التي يتم تحليلها، مما يمنحهم مزيدًا من التأكيد.
 - 5-2-4 زيادة إمكانات التدقيق الداخلي باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي.
- وهناك بعض وجهات النظر ترى انه تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي واستخدامه في التدقيق الداخلي يحتاج الى توفير بيانات منظمة ذات جودة عالية يمكن الحصول عليها واستخراجها عن طريق فهم عمل الخوارزميات وتفسير مخرجاتها. <https://blog.protiviti.com/2020/01/02>

نلاحظ مما سبق ان تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي يحقق أهمية وفوائد متعددة في التدقيق الداخلي ، فهو يتيح الفرصة للمدققين الداخليين لتنمية خبراتهم في اعمال التدقيق، ومتابعة وفحص المزيد من نتائج التدقيق، والتقليل من العمل اليدوي والتركيز على تطوير أعمالهم ومهاراتهم التدقيقية. <https://www.isaca.org/resources>

5-3 مخاطر تقنيات الذكاء الاصطناعي على مهنة وممارسي التدقيق الداخلي:

- على الرغم من الفوائد التي يحققها تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي على التدقيق الداخلي، الا ان هناك العديد من المخاطر الناشئة من استخدام الذكاء الاصطناعي في الشركات ومن أهمها: (Rashid, 2022, 143)
- 5-3-1 مخاطر وجودية تتمثل في قيام تقنيات الذكاء الاصطناعي بأخذ وظائف المدقق الداخلي وهل يمكن ان يتم استبدال المدققين الداخليين والاستغناء عنهم، وبالرغم من التطور التقني لايمكن الاستغناء بالكامل عن وظيفة المدققين الداخليين واستبدالها بالذكاء الاصطناعي، بل يمكن تعزيز حكم المدقق والاستفادة من خبرته ومعرفته بالقطاع.

2-3-5 مخاطر المحاكاة إذ تقوم تقنيات الذكاء الاصطناعي بمحاكاة لذكاء الانسان في التعلم، مما يجعله قادرا على تبني اتجاهات وانحرافات غير منطقية ومغلوبة ضد البشر. او قد يتبنى اتجاهات تؤثر على سمعة الشركات في المستقبل.

3-3-5 مخاطر أخلاقية يمكن ان تؤثر على هناك العديد من القضايا المتعلقة بالأخلاق والمخاطر المتعلقة بالسمعة على سبيل المثال عندما لا تؤدي تقنيات الذكاء الاصطناعي إلى اتخاذ قرارات وإجراءات بما يتماشى مع المسؤوليات الأخلاقية والاجتماعية والقانونية للمنظمة.

4-3-5 المخاطر التنافسية التي تحدث بسبب عدم الاستعانة بتطبيقات تقنيات الذكاء الاصطناعي في الاعمال، اذا ان عدم الاستثمار في هذه التطبيقات سيزيد من أعباء الشركة والمدققين.

5-3-5 تحمل تكاليف باهضة نتيجة الاستثمار في تقنيات الذكاء الاصطناعي، بالإضافة الى توفير التدريب والتأهيل للقائمين باعمال المحاسبة والتدقيق.

6-3-5 يحتاج التدقيق الداخلي الى تدقيق وفحص المخاطر المرتبطة بتقنيات الذكاء الاصطناعي، وينبغي تحديد الأهداف ومواجهة التغيرات والاستراتيجيات في اعمال الشركات التي تنصب على اعمال التدقيق.

7-3-5 مخاطر التحيز: عند تدقيق التحيز في تقنيات الذكاء الاصطناعي والذي يعرف بأنه نموذج للذكاء الاصطناعي لا يعكس بيانات التدريب التي تعتمد عليها خوارزمية أو نموذج الذكاء الاصطناعي الواقع الذي من المفترض أن يعمل فيه الذكاء الاصطناعي. بعبارة أخرى، ويمكن تعريفه بأنه قيام الذكاء الاصطناعي باتخاذ قرارات غير عادلة يمكن ان تسبب اضرارا حقيقية.

8-3-5 مخاطر البيانات المنقوصة وتعتبر من العوائق التي تعيق تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي التي تعد المشكل الاساسي في خاصية التعلم والتنبؤ الذاتي وهي من الاشكاليات التي حظيت باهتمام الباحثين في السنوات الأخيرة، إذ ان الخوارزمية المتعلمة تحتاج الى بيانات كاملة لتوفير بيانات تمتاز بالدقة.

لكن مع اجتياح البيانات الوفيرة ودخول عصر البيانات الضخمة والمكثفة أصبحت هذه الخوارزميات أكثر تشبعا بالبيانات، وأكثر دقة وأكثر كفاءة ليظهر تيار جديد تحت ظل تقنيات الذكاء الاصطناعي يسمى بالبيانات الضخمة التحليلية، والذي هو في الحقيقة انسجام بين الخوارزميات الذكية و البيانات الضخمة وعادة ما يتم الخلط بين ميدان البيانات الضخمة الذي يتفرع من علم المعلوماتية والذي يختص بتخزين وتجميع البيانات وتنظيمها وميدان البيانات الضخمة التحليلية (Gammoura et al. 2018, 12) مع تزايد الضغط على المدققين الداخليين لزيادة القيمة التي يقدمونها لمنظماتهم، يتساءل البعض عما إذا كانت تقنيات الذكاء الاصطناعي (AI) قد تساعدهم على تحقيق هذا الهدف، يمكن لتقنيات الذكاء الاصطناعي الذي يستفيد من الخوارزميات لتحديد وفهم الأنماط والشذوذ داخل مجموعات البيانات، أن يساعد المدققين الداخليين بشكل أكثر كفاءة في تحديد مجالات المخاطر وتنفيذ العديد من المهام الأخرى بسرعة فائقة. <https://internalaudit360.com>

6- الاستنتاجات:

1-6 تعد تقنيات الذكاء الاصطناعي إحدى التقنيات الحديثة حيث تقوم بجعل الآلات تفكر وتستنتج وتعطي الحلول في الظروف والأزمات الصعبة التي قد تواجه الشركات من خلال مساعدتها في اتخاذ القرارات حيث انه لا يعمل بمعزل عن غيره من التقنيات.

2-6 تحتل مهنة التدقيق الداخلي مكانة كبيرة وذلك لقيامها باتخاذ إجراءات ووسائل رقابية تتمثل في مساعدة الادارة على تقييم وفهم وإبلاغ الدرجة التي سيكون عليها استخدام أنظمة تقنية الذكاء الاصطناعي وبيان تأثيراته السلبية أو الإيجابية وفق الخطط الاستراتيجية للشركات .

3-6 تلعب تقنيات الذكاء الاصطناعي دورا كبيرا وحيويا في مختلف الأنشطة حيث يكون لكل منها دورا معينا عند تطبيقها في العمليات التدقيقية وبالشكل الذي يمكن الشركات من الحصول على البيانات المنظمة عالية الجودة نتيجة اتباعها هذه التطبيقات.

4-6 يحقق تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي جودة وفعالية عالية للتدقيق الداخلي في الشركات من خلال توفيره ركائز وقواعد ومعايير أساسية مهمة وتقنيات وأدوات مطلوبة يتم اعتمادها عند اتباع هذا التطبيق.

5-6 يجب ان يكون المدققين الداخليين على دراية بالمخاطر والتداعيات المحتملة لتطبيق أنظمة تقنيات الذكاء الاصطناعي والاجراءات التي يمكن أن تساعد في تقليل هذه المخاطر والتداعيات ذات الصلة.

6-6 من أهم المخاطر التي تواجه المدققين الداخليين في حالة تطبيق التعلم الآلي واستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي ان يتم استبدالهم بأجهزة الكمبيوتر ولكن في الواقع هم بحاجة الى الاستعداد للتغيير واعادة تشكيل دورهم والتكيف مع أمتة العمليات واكتساب مهارات ومعرفة جديدة تتلائم مع الحداثة.

6-7 من المخاطر التي قد يتعرض لها أمن البيانات عند استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي عند معالجة وتخزين كميات كبيرة من البيانات هي احتمالية حدوث انتهاكات حيث أنها عرضة للقرصنة والهجمات الإلكترونية يجب أن يكون أمن البيانات أولوية قصوى لضمان سرية وسلامة عملية التدقيق الداخلي.

7- التوصيات:

7-1 لغرض تقليل المخاطر والتداعيات والتهديدات المتعلقة باعتماد استخدام وتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في الشركات ينبغي على المدققين الداخليين اجراء تحديث وتطوير لبرامج الذكاء الاصطناعي المستخدمة لتمكينها من اتخاذ القرارات المناسبة في الوقت المناسب.

7-2 ضرورة قيام الجهات المختصة بمهنة التدقيق الداخلي بعقد الندوات والورش والمؤتمرات المتخصصة للتعريف بتقنيات الذكاء الاصطناعي وانظمتها المختلفة من خلال إقامة دورات بهدف التعريف أكثر بوظيفة التدقيق الداخلي وتقنيات الذكاء الاصطناعي من اجل تحقيق التكامل بينهما.

7-3 ضرورة قيام المنظمات المهنية والهيئات المختصة بالتدقيق الداخلي بتطوير وتحديث مناهجها التدريبية والأكاديمية بشكل دوري وذلك لتمكين المدققين الداخليين من القيام بمهامهم وفق التقنيات الحديثة .

7-4 زيادة قدرة المدققين الداخليين التقنية على فهم البيانات والتحليلات الخاصة بتقنيات الذكاء الاصطناعي والبرمجيات المختلفة من خلال تعلم اساسياتها لتحقيق اقصى استفادة ممكنة.

7-5 التحديث والتطوير المستمر من قبل الهيئات المتخصصة لمعايير التدقيق الداخلي الحالية من اجل تنظيم مهنة التدقيق الداخلي في ظل اعتماد التقنيات الحديثة.

7-6 الاعتماد على أن خوارزميات الذكاء الاصطناعي المصممة بكفاءة، وتعمل على النحو المطلوب، وتتمتع بالشفافية بما يخدم المستخدمين ولا يعرض الشركات للمخاطر.

المصادر

1. Abu Sarea, Abdul Salam Abdullah Saeed, (2010), Integration between internal auditing and external auditing, a field study, a master's thesis, submitted to the Faculty of Economics and Management Sciences, Department of Commercial Sciences, University of Algiers, Algeria.
2. Abbas, Hussein Fadel, and Kazem, Hanan Abdul Amir, (2020), The role of internal audit in filtering the observations of the external control report, applied research in the Federal Financial Supervision Bureau, Al-Muthanna Journal of Administrative and Economic Sciences, Dhi Qar University, Volume (10) Issue (3), Iraq.
3. Abdul Qadir, Qaddour, and Baghdad, Makki, (2022), The use of artificial intelligence in enhancing the internal audit function in the government sector, an analytical study, master's thesis, submitted to the Faculty of Economic, Commercial and Management Sciences, Department of Management Sciences, Ibn Khaldun University - Tiaret .
4. Abdel Majeed, Qutaiba Mazen, (2009), The Use of Artificial Intelligence in Electrical Engineering Applications, Master's Thesis in Management Information Systems, Arab Academy in Denmark.
5. Arnous, Bashir, (2008), Artificial Intelligence, Dar Al-Sahab for Publishing and Distribution, Cairo, Egypt.
6. Al-Azzam, Saad bin Nasser, and Al-Dhafra, Fayez bin Awad, (2023), The impact of applying artificial intelligence on the quality of decision-making in the emirate of the Asir region during the Covid-19 epidemic, Arab Journal of Management, Volume (43), Issue (4) .
7. Al-Bakri, Riyadh Hamza, and Shinawa, Wissam Aziz, (2018), The role of artificial intelligence in achieving customer satisfaction and its reflection on cost accounting, applied research in the Electronic Industries Company, Journal of Accounting and Financial Studies, Volume (13), Issue (45).
8. Al-Dhiabat, Manal Muhammad Hussein, (2022), The Importance of Internal Auditing of Accounts in Municipalities, Arab Journal for Scientific Publishing, Volume (5), Issue (50).
9. Al-Jaber, Ghadeer Muhammad Odeh, (2020), The impact of artificial intelligence on the efficiency of accounting systems in Jordanian banks, unpublished master's thesis, Middle East University, Amman, Jordan.
10. Al-Kholy, Muhammad Ahmed, et al., (2021), Rationalizing internal auditing skills and the effect of demographic characteristics in limiting creative accounting methods for a survey sample of specialists in the field of accounting and auditing, Journal of Financial and Accounting Sciences, Volume (1), Issue (1).
11. Al-Madhoun, Raghdha Ibrahim, (2014), Factors affecting the relationship between internal and external audit in banks and their impact on strengthening the internal control system and reducing the cost of external audit, Master's thesis submitted to the College of Commerce, Department of Accounting and Finance, Islamic University - Gaza, Palestine.
12. Al-Muqaiti, Sajoud Ahmed Mahmoud, (2021), The reality of employing artificial intelligence and its relationship to the quality of performance of Jordanian universities from the point of view of faculty members, Master's thesis,

submitted to the College of Educational Sciences Department of Administration and Curricula, Master's thesis, Middle East University, College of Educational Sciences , Jordan.

13. Al-Rubaie, Najla Sada Hassoun (2021), The role of the open records accounting method in achieving the effectiveness of internal auditing, field research in a sample of Iraqi industrial companies, Tikrit Journal of Administrative and Economic Sciences, College of Business Economics, Al-Nahrain University, Volume (1), Issue (56) Iraq.
14. Al-Omari, Ghassan Issa, (2010), The Role of Information Technology and Knowledge Management in Building Organizational Memory, Arab Journal for Security Studies and Training, Volume (27) Issue (52), Naif Arab University for Security Sciences, Saudi Arabia.
15. Al-Yasiri, Ihsan Shamra, and Mohsen, Iktifa Rahim, (2019), The Impact of Internal Auditing in Improving the Performance of the Central Bank of Iraq, Journal of Accounting and Financial Studies, Volume (14), Issue (46) Journal.
16. Balalam, Aisha, (2015), The Role of Internal Auditing in Improving the Financial Performance of Banking Institutions (Field Study), Master's Thesis in Management Sciences, Kasdi Merbah University - Ouargla.
17. Haida, Souad, Kadi, Salima, (2020), Using artificial intelligence to improve the decision-making process in the economic institution, a case study of the electricity and gas production company in Adrar, Master's thesis, submitted to the Faculty of Commercial Economics and Management Sciences, Department of Management Sciences, University of Ahmed Draya, Algeria.
18. Hadi, Ahmed Najah, and others, (2022), The impact of internal audit procedures for the current budget in rationalizing government spending, analytical research in the General Directorate of Education in Najaf, Journal of Management and Economics, University of Karbala, Volume (11), Issue (44), Iraq.
19. Haddab, Fatima Faza, and others, (2021), The effectiveness of internal audit procedures in banks in reducing administrative and financial corruption, Journal of Management and Economics, Issue (129).
20. Jaballah, Asma et al., (2020), The role of artificial intelligence in improving competitiveness in economic institutions, Master's thesis, submitted to the Faculty of Economic, Commercial and Management Sciences, Shahid Hamad Lakhdar University in El Oued, Algeria.
21. Khalaf, Salah Sahi, (2023), The role of artificial intelligence applications in developing pedagogical and learning skills in the Arab world and its repercussions on traditional education systems - a field study, Adab Al-Farahidi Journal, Volume (15), Issue (52), Tikrit University, Iraq .
22. Kazem, Ahmed, (2012), Artificial Intelligence, research paper, Imam Sadiq University (peace be upon him), College of Information Technology, Department of Software Engineering.
23. Lahlah, Muhammad, (2020), Introduction to Artificial Intelligence and Machine Learning, first edition, Computer Academy.
24. Makhoulouf, Ahmed Muhammad, (2007), Internal Auditing in Light of International Standards for Internal Auditing in Jordanian Commercial Banks, Master's Thesis, submitted to the Faculty of Economics and Management Sciences, University of Algiers, Algeria.
25. Mattai, Abdel Qader, (2012), Challenges and requirements for using artificial intelligence in modern applications of knowledge management processes in business organizations, the Tenth National Forum on Information Systems Based on Artificial Intelligence and Their Role in Making Economic Enterprise Decisions, Skikda University, Algeria.
26. Nour El-ddin, Hamed, Amara, Maryam, (2016), Internal Audit of Installations in Economic Institutions, first edition, Zahran Publishing.
27. Qaba, Alaa Hikmat Ahmed Abdullah, (2022) Spatial analysis of the street network of the city of Mosul using artificial intelligence, doctoral thesis, submitted to the College of Education for Human Sciences, Department of Geography, University of Mosul, Iraq.
28. Qammoura, Samia Shahbiyi and others, (2018), Artificial Intelligence between Reality and Aspirations, a technical and field study, International Forum "Artificial Intelligence is a New Challenge for Law, Algeria.
29. Rashid Nazim Hassan (2023) Internal Auditing, a Promising Future Vision, first edition, Dar Ibn Al-Atheer for Printing and Publishing, University of Mosul, Mosul, Iraq.
30. Rashid, Nazim Hassan (2022) Artificial Intelligence: A Vision in Internal Auditing, first edition, Dar Ibn al-Atheer for Printing and Publishing, University of Mosul, Mosul, Iraq.
31. Rashid Nazim Hassan and Avram, May Abelhad (2023), Auditing bias in artificial intelligence in light of the AI audit framework of the Institute of Internal Auditors (IIA), an analytical theoretical study, Journal of Contemporary Business and Economic Studies, Volume (6) Issue (1) College of Administration and Economics, Al-Hamdaniya University, Iraq.

32. Radwan, Ihab Deeb Mustafa, (2012), The Impact of Internal Auditing on Risk Management in Light of International Auditing Standards, Master's Thesis, Submitted to the College of Commerce, Department of Accounting and Finance, Islamic University - Gaza.
33. Raqiq, Asala, (2015) Using artificial intelligence applications in managing the organization's activities, a case study of a group of economic institutions, Master's thesis, submitted to the Faculty of Economic Sciences, Commercial Sciences and Management Sciences, Oum El Bouaghi University, Algeria.
34. Samahdan, Maha, Salmo, Tamara (2021), The Impact of Artificial Intelligence on the Field of Auditing, Issue (15), Arab Monetary Fund. <https://www.amf.org.ae>
35. Saleh, Faten Abdullah, (2009), The impact of applying artificial intelligence and emotional intelligence on the quality of decision-making, unpublished master's thesis, Middle East University for Graduate Studies, Amman, Jordan.
36. <https://blog.protiviti.com/2020/01/02/artificial-intelligence-and-internal-audit-a-pragmatic-perspective/>
37. <https://blog.protiviti.com/2020/04/30/internal-audit-applications-of-ai-it-doesnt-have-to-be-complicated-to-be-effective/>
38. <https://internalaudit360.com/using-artificial-intelligence-in-internal-audit-the-future-is-now/>
39. <https://www.isaca.org/resources/news-and-trends/newsletters/atisaca/2021/volume-40/artificial-intelligence-adoption-in-internal-audit-processes>
40. <https://attaa.sa/library/view/1866>
- Arab British Academy . , (2019), artificial intelligence ,)www.abahe.co.uk(41.
42. <https://www.edu-technology1.com/2024/01/the-origins-and-development-of-artificial-intelligence.html>
43. <https://ar.lpcentre.com/articles/the-different-types-of-artificial-intelligence-you-should-know>