

انعكاسات استخدام تطبيقات الذكاء الاقتصادي على مهنة التدقيق The implications of using artificial intelligences applications on the auditing profession

د. سعدي فارس¹، د. بصري ريمة²

¹استاذ محاضر "ب"، جامعة خميس مليانة، الجزائر، fares.saidi@univ-dbkm.dz
²دكتوراه، جامعة الجزائر 3، الجزائر، besseri.rima@univ-alger3.dz

تاريخ النشر: 1.9.2022

تاريخ القبول: 20.6.2022

تاريخ الاستلام: 30.5.2022

ملخص:

هدفت هذه الدراسة الى التعرف على مفهوم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته المتعددة وانعكاس ذلك على مهنة التدقيق، وهذا من خلال عرض مختلف المزايا التي يحققها استخدام هذه التطبيقات على مهنة التدقيق.

خلصت الدراسة لعدة النتائج والتي يبرز من خلالها التأثير الايجابي لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على أداء، حيث يساعد ذلك على تخفيض مخاطر عملية التدقيق وكشف الاحتيال بالإضافة الى تعزيز جودة عملية التدقيق، وهو ما يؤكد أكثر على ضرورة استخدام المدققين لهذه التطبيقات.

كلمات مفتاحية: الذكاء الاصطناعي، البرامج الذكية، مهنة التدقيق.

تصنيف JEL : M42 .

Abstract:

This study aimed to identify the concept of artificial intelligence applications and its impact on the auditing profession, by presenting the various advantages that the use of these applications achieves on the auditing profession.

The study concluded with several conclusions, which highlight the positive impact of the use of artificial intelligence applications on auditing profession performance, as this helps to reduce the risks of the auditing process and detect fraud, which further emphasizes the need to keep pace with by the auditors.

Keywords: Artificial Intelligence, Intelligent software, Auditing profession.

Jel Classification Codes: M42.

المؤلف المرسل: سعدي فارس، الإيميل: fares.saidi@univ-dbkm.dz

1. مقدمة:

يعود تاريخ ظهور الذكاء الاصطناعي لخمسينيات القرن الماضي وبالتحديد سنة 1956 أين استخدم هذا المصطلح للمرة الأولى خلال مؤتمر جامعة دارتموث بالولايات

المتحدة الأمريكية بشأن الذكاء الاصطناعي، ومنذ ذلك التاريخ بقي هذا الموضوع طي الخيال العلمي الى غاية أوائل القرن الواحد والعشرين اين زاد الاهتمام بهذا الموضوع من خلال استخدام معايير علمية صارمة.

وقد بات الذكاء الاصطناعي أحد الركائز الأساسية التي تقوم عليها صناعة التكنولوجيا في العصر الحالي وأصبح محط تركيز مجتمعات الأعمال والمؤسسات الاقتصادية والشركات نظرا لما يمكن ان يخلفه من فرص. هذا وتشير التوجهات أن الذكاء الاصطناعي سيكون له الأثر الكبير على الاقتصاد العالمي والذي من المحتمل أن يبلغ 13 تريليون دولار بحلول عام 2030 وهذا وفقا للتقرير الصادر عن معهد ماكينزي العالمي للأبحاث.

وفي مجال تدقيق الحسابات، شهد هذا الأخير بدوره تطور ملحوظ في استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي للقيام بعمليات تدقي الحسابات والتي تسمح بالحصول على نتائج أكثر دقة وقدرتها أيضا في اختصار الوقت الذي يستغرقه المدقق في فحص البيانات وتحليلها، مع قدرة برامج الذكاء التي يوفرها الذكاء الاصطناعي على اكتشاف الأخطاء والمخالفات الموجودة في البيانات المالية بالمقارنة مع معايير المحاسبة والتدقيق.

■ اشكالية الدراسة:

على ضوء ما سبق تكمن الاشكالية الرئيسية لهذه الدراسة فيما يلي:

ماهي انعكاسات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على مهنة التدقيق؟

■ الأسئلة الفرعية:

على ضوء السؤال الجوهرى الذي نحاول الاجابة عليه يمكن طرح عدد من الأسئلة

الفرعية تتمثل فيما يلي:

- ما مفهوم الذكاء الاصطناعي وماهى خصائصه وأهدافه؟
- فيما تتمثل انعكاسات تطبيقات الذكاء الاصطناعي على مهنة التدقيق؟

■ فرضيات الدراسة:

للإجابة على الاشكالية الرئيسية والأسئلة الفرعية للدراسة قمنا بصياغة الفرضيات

التالية:

- يقصد بالذكاء الاصطناعي القدرة على اكساب الألة صفة الذكاء بحيث يقوم الكمبيوتر بمحاكاة قدرات التفكير عند الانسان باستخدام خوارزميات محددة ومن ثم تحليل المعلومات المتحصل عليها لاستخدامها في توليد أفكار جديدة بنفسه انطلاقا من البيانات في ذاكرته دون الحاجة لبرمجة خطوات خاصة لكل اجراء على حدى؛
- يحقق استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي مزايا عديدة على عملية التدقيق حيث يساهم ذلك في الكشف عن الاحتيال وتخفيض المخاطر الناجمة عنها وهو ما يعمل على تحسين جودة التدقيق ويسمح للمدقق بإصدار تأكيدات أكبر باقل جهد ووقت ممكنين.

■ أهمية الدراسة:

تأتي أهمية هذه الدراسة من الدور الذي يلعبه الذكاء الاصطناعي وما يوفره من تطبيقات تساهم في تحسين أداء مهنة التدقيق، اذ يمكن الذكاء الاصطناعي المدقق من أداء

عمله بالجودة اللازمة وفي اقل وقت ممكن، كما انه يسمح باكتشاف الأخطاء والمخالفات من خلال توسيع مجال العينات التي تشملها عملية التدقيق والتي تتطلب من المدقق وقت وجهد كبيرين.

■ منهجية الدراسة:

للإجابة على مختلف التساؤلات المطروحة والاحاطة بجوانب الموضوع اعتمد الباحثين على المنهج الوصفي من خلال عرض مختلف الجوانب المتعلقة بمفهوم الذكاء الاصطناعي بالإضافة الى المزايا التي يحققها استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على مهنة التدقيق، ويتم ذلك من خلال التطرق الى مختلف الأدبيات النظرية ذات الصلة بموضوع الدراسة.

2.عموميات حول التدقيق

من خلال هذا المحور سنتطرق إلى مفهوم التدقيق، أهميته وأهدافه، وختاماً مع فروض هذا الأخير.

1.2. مفهوم التدقيق:

رغم تعدد صيغ التعاريف التي تناولت التدقيق إلا أن جميعها تتفق في مضمون الأهداف الذي يسعى التدقيق إلى تحقيقه وفيما يلي استعراض لبعض تلك التعاريف:

يعرف التدقيق على أنه "عملية منظمة لجمع وتقييم الأدلة والقرائن بشكل موضوعي والمتعلقة بنتائج المادة محل المراجعة وذلك لتحديد مدى التوافق والتطابق بين هذه النتائج والمعايير المقررة وتبليغ الأطراف المعنية بنتائج التدقيق"(نصر صالح، 2015، صفحة 147).

كما يمكن تعريفها بأنها "الفحص الانتقادي المنظم لأنظمة الرقابة الداخلية والبيانات المحاسبية المثبتة بالدفاتر والسجلات ومفردات والقوائم المالية لإعداد تقرير يحتو رأياً فنياً محايداً عن صحة القوائم المالية ومدى الاعتماد عليها لدلالة على الوضعية المالية ونتائج الأعمال"(رأفت سلامة، 2011، صفحة 19).

وأيضاً يمكن تعريفه بأنه "نشاط يتم من طرف أشخاص خارجيين عن الشركة يقوم هذا النشاط على عملية الفحص المهني إلزامي إلى إبداء الرأي حول مصداقية المعلومة محل الفحص"(أقاسم، 2016، صفحة 08).

ويعرفه آخرون بأنه: "عملية منظمة وموضوعية للحصول على أدلة إثبات وتقويمها يتعلق حول وقائع وأحداث اقتصادية وذلك للتحقيق من درجة التطابق بين تلك الحقائق والمعاني المحددة وإيصال النتائج إلى مستخدمين المعلومات المهتمين بذلك التحقق"(أحمد يحي، 2017، صفحة 19).

ويعرف أيضاً بأنه: "فحص أنظمة الرقابة الداخلية والبيانات والمستندات والحسابات والدفاتر الخاصة بالشركة تحت التدقيق فحصاً انتقادياً منظماً بقصد الخروج برأياً فنياً محايداً عن مدى دلالة القوائم المالية عن الوضع المالي لذلك المشروع في نهاية فترة زمنية معلومة

ومدى تصويره لنتائج أعماله من ربح أو خسارة عن تلك الفترة" (محي الدين عبد الرزاق، 2017، صفحة 34).

من خلال التعاريف السابقة يستخلص أن التدقيق عملية منظمة يقوم بها طرف خارجي مستقل ومحاييد مؤهل علميا وعمليا ذو كفاءة مهنية بفحص الكشوفات المالية والسجلات المحاسبية وإعطاء رأي فني محايد كتعبير سليم لنتيجة أعمال الشركة خلال فترة زمنية معينة في شكل تقرير يقدم للأطراف المعنية.

2.2. أهمية التدقيق:

تتعدد الفئات التي يهتما عمل المدقق، لأن عمله يمنح الثقة مستخدمى البيانات والمعلومات الاقتصادية التي تنتج من النظام المحاسبي، من أجل ترشيد أحكامهم وقراراتهم، وتتجلى أهميته في كونه الركيزة والأداة الأساسية في التحقق من صحة البيانات والمعلومات المالية، رغم اختلاف خصائص وحاجيات طالبي خدماته، وعليه يمكن الوقوف على أهمية التدقيق من خلال النقاط التالية (مقرامنت، 2020، صفحة 23):

- العمل على إعطاء مصداقية وشرعية، لما تقدمه المؤسسة من بيانات ومعلومات محاسبية وضمن سلامة المعلومات وكفايتها، لمالكي المؤسسات والمساهمين في رأس مالها، لاتخاذ أنجع القرارات؛

- التأكد من صحة ودقة القوائم المالية والمستندات المحاسبية لاكتشاف كل الانحرافات والأخطاء المتعمدة وغير متعمدة، والعمل على مواجهتها أو تصحيحها؛

- تخفيض مقدار عدم التأكد لدى مستخدمى المعلومات عن طريق تزويدهم بالمعلومات الكافية، و بالتالي تجنبهم مخاطر اتخاذ القرارات؛

- التشخيص و المتابعة الدورية لكيفية تسيير الوظائف الموجودة على مستوى المؤسسة الاكتشاف كل نقاط الضعف والقوة، التي تواجه عمل الهيكله الداخلية، وإعطاء الحلول ما يوافق أهداف ومخطط المؤسسة في السوق.

3.2. أهداف التدقيق:

يسعى التدقيق لتحقيق العديد من الأهداف والمتمثلة في (عثماني، 2017، صفحة 05):

- التأكد من صحة ودقة البيانات المحاسبية المثبتة في دفاتر الشركة وسجلات وتقرير مدى الاعتماد عليها؛
- الحصول على رأي فني محايد حول مطابقة القوائم المالية كما هو مقيد في الدفاتر والسجلات؛
- اكتشاف ما قد يوجد بالدفاتر من أخطاء أو غش؛
- تقليص فرص الأخطاء والغش عن طريق زيادات المدقق المفاجئة للشركة وتدعيم أنظمة الرقابة الداخلية المستخدمة لديه.

أما في الوقت الحالي فقد توسعت أهداف التدقيق في ظل التوسع أهداف المؤسسات وهي تشمل (عثماني، 2017، صفحة 05):

- ✓ تدقيق الخطط ومتابعة تقييمها والتعرف على ما حققته من أهداف ودراسة الأسباب التي حالت دون الوصول إلى الأهداف المحددة؛
- ✓ تقييم نتائج الأعمال بالنسبة إلى ما كان مستهدفا منها؛

✓ القضاء على الإسراف من خلال تحقيق أقصى كفاية إنتاجية في جميع نواحي النشاط؛

✓ تحقيق أقصى قدر ممكن من الرفاهية لأفراد المجتمع؛

✓ تخفيض خطر التدقيق وذلك لصعوبة تقدير أثار عملية التدقيق على العميل أو المؤسسة محل التدقيق.

4.2. فروض التدقيق:

تتمثل الفروض التجريبية للتدقيق فيما يلي (فايد، 2017، الصفحات 17-18):

- **قابلية البيانات المالية للفحص** إن لم تكن البيانات والقوائم المالية قابلة للفحص فلا مبرر لوجود هذه المهنة. وينبع هذا الفرض من المعايير المستخدمة لتقييم البيانات المحاسبية والخطوط العريضة التي نسترشد بها لإيجاد نظام للاتصال بين معدي المعلومات ومستخدميها وتتمثل هذه المعايير في:

- **الملائمة:** ضرورة ملائمة المعلومات المحاسبية وارتباطها بالأحداث التي تعبر عنها؛

- **القابلية للفحص:** أي إذا قام شخصان أو أكثر بفحص المعلومات نفسها فإنهما لا بد أن يصل إلى المقاييس أو النتائج نفسها؛

- **البعد عن التحيز:** بتسجيل الحقائق بطريقة عادلة وموضوعية؛

- **القابلية للقياس الكمي:** القياس الكمي يضيف منفعة نتيجة تحويل المعلومات إلى معلومات أكثر فائدة من خلال عمليات حسابية وهي خاصية يجب أن تتجلى بها المعلومات المحاسبية.

- **عدم وجود تعارض حتمي بين مصلحة المراقب ومصلحة إدارة المشروع:** من الواضح أنه توجد علاقة تبادل للمنفعة بين إدارة المشروع ومدقق الحسابات، فالإدارة تعتمد في اتخاذ معظم قراراتها على المعلومات المالية التي ترتبط برأي مدقق الحسابات ولذلك تستفيد من المعلومات التي تم مراجعتها بدرجة كبيرة، ويجعل من استخدام التدقيق أمراً مستحباً وأن تكون عملية التدقيق اقتصادية وعملية؛

- **خلو القوائم المالية وأية معلومات أخرى تقدم للفحص من أية أخطاء غير عادية أو تواطئية:** ضرورة هذا الفرض مثل ضرورة الفرض السابق في جعل عملية التدقيق اقتصادية وعملية، فعدم وجود هذا الفرض يتطلب من مدقق الحسابات عند إعداد برنامج التدقيق أن يوسع من اختباره، وأن يتقصى وراء كل شيء بالرغم من عدم وجود ما يؤكد أنه سوف يكشف كل هذه الأخطاء، وهنا تبرز مسؤولية المراقب في اكتشاف الأخطاء، لذلك يجب التركيز في هذا المجال على درجة العناية المطلوبة من المدقق أثناء مزاولة عمله حتى يكون هذا الفرض ذا قيمة حقيقية؛

- **وجود نظام للرقابة الداخلية يبعد احتمال حدوث الأخطاء:** إن وجود النظام السليم للرقابة الداخلية يبعد احتمال حدوث الخطأ، ولكن لا يبعد إمكانية حدوثه. فالأخطاء مازالت ممكنة الحدوث رغم سلامة أنظمة الرقابة الداخلية المتبعة ووجود هذا الفرض يعمل على جعل عملية التدقيق عملية واقتصادية كباقي الفروض؛

- التطبيق المناسب للمبادئ المحاسبية المتعارف عليها يؤدي إلى سلامة تمثيل القوائم المالية للمركز المالي ونتائج الأعمال: يعني هذا الفرض أن مدققي الحسابات يسترشدون بالمبادئ المحاسبية المتعارف عليها كمؤشر للحكم على سلامة المواقف المعنية، وفي الوقت نفسه تكون سندا لتعضيد آرائهم. كما أن هذا الفرض يثير مشكلة تحديد مسؤولية المدقق عندما تكون هذه المبادئ قاصرة أو غير موجودة لهذا يجب أن تكون الأحكام شخصية إلى حد كبير.

3.مدخل حول الذكاء الاصطناعي

من خلال هذا المحور سنتطرق إلى مفهوم وخصائص الذكاء الاصطناعي، بعد ذلك نتعرف على أهميته، أهدافه دوافع الاهتمام به، مجالات تطبيقاته ونقاط اختلافه مع الذكاء الطبيعي.

1.3. مفهوم وخصائص الذكاء الاصطناعي:

وفيما يلي سنتناول مفهوم الذكاء الاصطناعي وخصائصه.

1.1.3. مفهوم الذكاء الاصطناعي:

تعددت تعريف المتعلقة بالذكاء الاصطناعي نذكر منها ما يلي:

يعرف الذكاء الاصطناعي على أنه: "نظام علمي شتمل على طرقات التصنيع الهندسة لما يسمى بالأجهزة البرمجية الذكية، والهدف من الذكاء الاصطناعي هو إنتاج آلات مستقلة قادرة على أداء المهام المعقدة باستخدام انعكاسية مماثلة لتلك التي ولد للبشر" (سالمي و بن دققال، 2020، صفحة 181).

كما يعرف أيضا على أنه: " نوع من فروع علم الحاسبات الذي يهتم بدراسة وتكوين منظومات حاسوبية تظهر بعض صيغ الذكاء وهذه المنظومات لها القابلية لاستنتاجات مفيدة جدا حول المشكلة الموضوعية كما تستطيع هذه المنظومات فهم الإدراك الحي وغيرها من الإمكانيات التي تحتاج إلى ذكاء متى ما نفذت من قبل الإنسان" (العايب، 2019، صفحة 104).

ويعرف أيضا بأنه: "خوارزميات معقدة للتعلم الآلي مبرمجة على المكونات المادية من أجهزة وروبوتات تقوم بمختلف العمليات التي تحاكي الذكاء البشري تتعلم آليا من كل مرحلة من المراحل من استنتاج واستدلال وتحليل وهي مصممة لإنجاز المهام الصعبة والدقيقة بكفاءة عالية" (العاقل، 2021، الصفحات 42-43).

2.1.3. خصائص الذكاء الاصطناعي:

تتمثل أهم خصائص الذكاء الاصطناعي في ما يلي (بوعوة، 2019، الصفحات 27-28):

- التفكير والإدراك؛
- استخدام الذكاء لحل المشاكل؛
- التعلم أو الفهم من التجربة؛

- اكتساب المعرفة وتطبيقها؛
- عرض الابداع والتخيل؛
- التعامل مع الحالات المعقدة؛
- الاستجابة السريعة وبنجاح للحالات والظروف الجديدة؛
- تمييز الأهمية النسبية لعناصر الحالة أو الظروف؛
- التعامل مع المعلومات غير التامة والغامضة.
- دعم القرارات الإدارية؛

2.3. أهمية وأهداف الذكاء الاصطناعي:

وفيما يلي نتعرف على أهمية الذكاء الاصطناعي وأهدافه.

1.2.3. أهمية الذكاء الاصطناعي:

يمكن الإشارة عموماً إلى بعض جوانب هذه الأهمية، إلا أن أهمية الذكاء الاصطناعي أكبر من أن تحصى في نقاط سريعة ولكن يمكن الإشارة إلى أبرز جوانبها كما يلي (كافي و أكلي، 2019، الصفحات 173-174):

- من المتوقع أن يسهم الذكاء الاصطناعي في المحافظة على الخبرات البشرية المتراكمة بنقلها للآلات الذكية؛

- يتمكن الإنسان من استخدام اللغة الإنسانية في التعامل مع الآلات عوضاً عن لغات البرمجة الحاسوبية، مما يجعل استخدام الآلات في تناول كل شرائح المجتمع حتى ذوي الاحتياجات الخاصة، بعدما كان التعامل مع الآلات المتقدمة حكراً على المتخصصين وذوي الخبرات؛

- يلعب الذكاء الاصطناعي دوراً هاماً في الكثير من الميادين الحساسة كالمساعدة في تشخيص الأمراض ووصف الأدوية، والاستشارات القانونية والمهنية، والتعليم التفاعلي، والمجالات الأمنية والعسكرية، وغيرها من الميادين الأخرى؛

- تسهم الأنظمة الذكية في المجالات التي يصنع فيها القرار، فهذه الأنظمة تتمتع بالاستقلالية والدقة والموضوعية، وبالتالي تكون قراراتها بعيدة عن الخطأ والانحياز والعنصرية أو الأحكام المسبقة أو حتى التدخلات الخارجية أو الشخصية؛

- تخفف الآلات الذكية عن الإنسان الكثير من المخاطر والضغوطات النفسية، وتجعله يركز على أشياء أكثر أهمية وأكثر إنسانية.

2.2.3. أهداف الذكاء الاصطناعي:

أما فيما يخص أهداف الذكاء الاصطناعي فيمكن أن تلخيصاً في نقطتين هما (عمار و شتوح، 2019، صفحة 134):

- تمكين الآلات من معالجة المعلومات بشكل أقرب إلى طريقة الإنسان في حل المسائل، بمعنى آخر المعالجة المتوازية Parallel processing حيث يتم تنفيذ عدد أوامر في نفس الوقت وهذا أقرب إلى طريقة الإنسان في حل المسائل؛

- فهم أفضل لماهية الذكاء البشري عن طريق فك أغوار الدماغ حتى يمكن محاكاته، كما هو معروف أن الجهاز العصبي والدماغ البشري أكثر الأعضاء تعقيداً وهما يعملان بشكل مترابط ودائم في التعرف على الأشياء.

3.3. دوافع الاهتمام ومجالات تطبيق الذكاء الاصطناعي ومقارنته مع الذكاء الطبيعي:

فيما يلي سنتطرق إلى دوافع الاهتمام بالذكاء الاصطناعي ومجالات تطبيقاته ونقاط اختلافه مع الذكاء الطبيعي.

1.3.3. دوافع الاهتمام بالذكاء الاصطناعي:

هنالك العديد من دوافع الاهتمام بالذكاء الاصطناعي نوردتها فيما يلي (بوزرب و سحنون، 2019، الصفحات 152-153):

- أصبح الذكاء الاصطناعي ضرورة نظراً لاعتماد مختلف القطاعات عليه كما أصبح سريع التطور بجميع مجالات الحياة لقدرته على تشخيص وعلاج مختلف المشاكل؛
- هناك إمكانية لتعليم وتطوير الذات من خلال برامج الذكاء الاصطناعي كآلات التعليم والمنطق والتصحيح الذاتي والبرمجة الذاتية؛
- يسهم الذكاء الاصطناعي في تقديم الاستشارات القانونية وتحقيق التعليم التفاعلي، كما يستخدم في المجالات الأمنية والعسكرية؛
- يخفف الذكاء الاصطناعي على الإنسان المشاق والأعمال الخطرة مثل أعمال الاستكشاف؛

- نظام التعليم سيتغير كمفهوم وكنتيجة لتطبيق مبادئ الثورة الصناعية الرابعة، حيث سيرتكز على التعلم الحسي ليلبي متطلبات قطاع الصناعة والذكاء الاصطناعي؛
- الذكاء الاصطناعي لديه القدرة على توفير فرص عمل جديدة وإتاحة الخدمات بتكلفة رخيصة، والمساهمة في حفظ الأمن، كما يتيح آليات وحلول لمواجهة التحديات كالجريمة الإلكترونية.

2.3.3. مجالات تطبيقات الذكاء الاصطناعي:

يستخدم الذكاء الاصطناعي في العديد من المجالات العسكرية والصناعية والاقتصادية والتقنية والطبية والتعليمية والخدمية الأخرى ... ومن بين أهم تطبيقاته ما يلي (كافي و آكلي، 2019، الصفحات 174-175):

- السيارات ذاتية القيادة والطائرات بدون طيار؛
- الإنسان الآلي (الروبوت) وهو جهاز ميكانيكي مبرمج للعمل مستقلاً عن السيطرة البشرية، ومصمم لأداء الأعمال وانجاز المهارات الحركية واللفظية التي يقوم بها الإنسان، فضلاً عن استخداماته الأخرى المتعددة بالمفاعلات النووية وتمديد الأسلاك واصلاح التمديدات السلوكية تحت أرضية واكتشاف الألغام وصناعة السيارات وغيرها من المجالات الدقيقة؛

- التحكم اللاخطي كالتحكم بالسكك الحديدية؛
- الأجهزة الذكية القادرة على القيام بالعمليات الذهنية كفحص التصاميم الصناعية، ومراقبة العمليات واتخاذ القرار؛

- المحاكاة المعرفية باستخدام أجهزة الكمبيوتر لاختيار النظريات حول كيفية عمل العقل البشري والوظائف التي يقوم بها كالتعرف على الوجود المألوفة والأصوات أو التعرف على خط اليد ومعالجة الصور واستخلاص البيانات والمعلومات المقيدة منها وتفعيل الذاكرة؛
- التطبيقات الحاسوبية في التشخيص الطبي بالعيادات والمستشفيات وإجراء العمليات الجراحية؛
- برامج الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات الاقتصادية كالبورصة وتطوير أنظمة تداول الأسهم؛
- برامج الألعاب كألعاب الشطرنج وألعاب الفيديو؛
- عناقيد جوجل البحثية على جهاز الحاسوب عبر الإنترنت؛
- التطبيقات الخاصة بتعلم اللغات الطبيعية المختلفة وقواعد فهم اللغات المكتوبة والمنطوقة آليا والرد على الأسئلة بإجابات مبرمجة مسبقا، وأنظمة الترجمة الآلية للغات بشكل فوري؛
- الأنظمة الخبيرة التي تستطيع أداء مهام بطريقة تشبه طريقة الخبراء وتساعدهم على اتخاذ قراراتهم بدقة اعتمادا على جملة من العمليات المنطقية للتوصل إلى قرار صحيح أو جملة من الخيارات المنطقية، ويعد هذا أكثر وأهم اهتمامات الذكاء الاصطناعي في الحاضر والمستقبل؛
- خدمات المنازل الذكية، والأسلحة ذاتية العمل، والهواتف الذكية، وأجهزة التلفاز الذكية، ومئات التطبيقات الأخرى... الخ.

3.3.3. نقاط الاختلاف بين الذكاء الاصطناعي والطبيعي:

يمكن فهم القيمة الكامنة للذكاء الاصطناعي بشكل أفضل من خلال مقارنتها مع الذكاء الطبيعي أو الذكاء البشري، فلذكاء الاصطناعي مميزات وإيجابيات يلخصها الجدول الموالي:

الجدول (01): نقاط الاختلاف بين الذكاء الاصطناعي والطبيعي

نقاط الاختلاف	الذكاء الاصطناعي	الذكاء الطبيعي
الثبات	أكثر ثباتا وديمومة ما بقيت أنظمة الحاسوب والبرامج دون تغيير	أكثر قابلية للتلف من وجهة النظر التجارية، حيث يمكن للعمال أن يغيروا أماكن استخدامهم أو ينسوا المعلومات
سهولة النسخ والنقل	يسهل نسخ وتوزيع المعلومات، فعندما يتم تخزين المعلومة في الحاسوب فيمكن نقلها ونسخها بسهولة إلى أجهزة حاسوب آخر وفي بعض الأحيان إلى أي جهة أخرى من العالم	تتطلب عملية نقل المعلومة من شخص إلى آخر نظاما طويلا للتلمذة وتدريب الصفة، ويستحيل نسخ الخبرة من شخص لآخر بشكل تام
الكلفة	أقل كلفة، حيث توجد ظروف كثيرة يكون فيها شراء خدمات جهاز الحاسوب أقل كلفة من القوى البشرية الكافية للقيام بنفس الواجبات في نفس الدرجة	أكبر تكلفة
التوثيق	يمكن توثيق قرارات الحاسوب بسهولة عن طريق التوثيق متابعة نشاطات ذلك النظام	يصعب إعادة إنتاجه
السرعة والكفاءة	تنفيذ واجبات محددة بطريقة أسرع وبشكل أفضل	بطء تنفيذ الواجبات

المصدر: بوزرب خير الدين، سحنون هبة، الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في القطاع المصرفي: قراءة في التجربة الهندية مع دراسة حالة بنك HDFC، كتاب جماعي بعنوان: تطبيقات الذكاء الاصطناعي كتوجه حديث لتعزيز تنافسية منظمات الأعمال، المركز الديمقراطي العربي للدراسات الإستراتيجية والسياسية والاقتصادية، برلين، ألمانيا، 2019، ص ص 154-155.

4.3. أمثلة لشركات ناشئة في ميدان الذكاء الاصطناعي:

نشر موقع (Business Insider) الأمريكي تقريراً عرضت فيه الكاتبة "جول بورت" قائمة شركات الذكاء الاصطناعي الناشئة التي من المتوقع أن تشهد ازدهاراً كبيراً خلال سنة 2019 و تشمل مجالات تخصص هذه الشركات الروبوتات و برمجيات التعلم الآلي، وفيما يلي قائمة تلك الشركات (نجاري، 2019، الصفحات 208-209):

- **أتريوم:** هي مزيج بين شركه محاماة وشركة تكنولوجيا ناشئة، حيث تستخدم برنامج التعلم الآلي للتعامل مع الوثائق القانونية العادية، كما أنها توظف محامين يعملون على حل القضايا القانونية المعقدة وتحرص هذه الشركة على أن تجمع بين أوجه التقدم الذي أحرزته تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي والتشغيل الآلي لضمان سير العمل والتعاون لبناء جيل قادم لمجال محاماة يكون أكثر كفاءة، و تبلغ أرباح الشركة السنوية 75 مليون دولار؛

- **فارمايز:** صنعت الشركة التي يبلغ مجموع أرباحها السنوية 7.5 مليون دولار جرارا ذاتي التحكم يستخدم نظام الرؤية في الحاسوب لقطع الأعشاب الضارة دون اللجوء لاستخدام مبيدات الأعشاب، ويقوم الجرار الذاتي التحكم بمساعدة المزارعين على توفر المال وتجاوز نقص اليد العاملة؛

- **فتش روبوتيكس:** يقدر مجموع أرباح هذه الشركة بـ 48 مليون دولار، وتعمل على تطوير روبوتات ذاتية القيادة لترتيب عملية جرد البضائع بالمخازن، إن هذه الشركة الناشئة لا تقوم بتصنيع الروبوتات لتسهيل رفع المنصات النقالة الثقيلة التي يتراوح وزنها بين خمسمائة ألف باوند فحسب، وإنما تعزز أيضاً من الذكاء الاصطناعي لتتبع تحديثات عمليات الجرد وتحديد مواقع البضائع لتجعل المستودعات واللوجستيات أكثر أماناً وجديرة بالثقة؛

- **بيبول أي أي:** هي شركة متخصصة في أتمتة المبيعات وتسويق المهام، وهي برمجيات مخصصة للمبيعات وفرق التسويق التي تستخدم التعلم الآلي لتحليل معلومات العملاء، والبحث عن عملاء محتملين، والاهتمام بالبريد الإلكتروني والمفكرة والتجهيزات السمعية، وتعد هذه الشركة من الشركات الناشئة والمزدهرة جداً سنة 2019 حيث بلغت قيمة أرباحها السنوية 38.6 مليون دولار؛

- **سيمبا نوبا:** تتخصص هذه الشركة في مجال صنع رقائق الحاسوب والبرمجيات الخاصة بالذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي غير مساعدة الحاسوب على التعلم باستمرار والتطور من تلقاء نفسه، وتبتكر شركة "سيمبا نوبا" رقائق جديدة وأجهزة وبرمجيات الذكاء الاصطناعي، والتعلم الآلي، وآليات تحليل البيانات الضخمة التي تستطيع التغير و التكيف لدعم هذا النوع من الحوسبة؛

- **سوبرهيومان:** هذه الشركة الناشئة التي حققت أرباح سنوية بقيمة 13 مليون دولار تعد المستخدمين: "أسرع تجربة عبر البريد الإلكتروني"، حيث تتضمن ميزات مثل: الذكاء الاصطناعي الموظف في فرز رسائل البريد الإلكتروني و إلغاء الرسائل المرسلة، وقد شهدت هذه الشركة الناشئة ازدهارا كبيرا سنة 2019 من خلال تطويرها لخدمات البريد الإلكتروني.

4. استخدامات تقنية الذكاء الاصطناعي في مهنة التدقيق

من خلال هذا المحور سنتطرق إلى العوامل المؤثرة في تبني مهنة التدقيق لتقنية الذكاء الاصطناعي، وتطبيقاته في مهنة التدقيق ومساهمة استخدام هذا الأخير في مهنة التدقيق.

1.4. العوامل المؤثرة في تبني مهنة التدقيق لتقنية الذكاء الاصطناعي:

"يتأثر المدققون بالذكاء الاصطناعي من جانبين مختلفين. فمن ناحية، يتأثر المدققون بجميع التغيرات التي تحدث في بيئة عملهم. حيث أن اتجاه العملاء لتبني التقنيات المبتكرة الجديدة، من شأنه أن يحدث تغييراً في كافة مراحل التدقيق، بدء من مرحلة التخطيط لمشروع التدقيق، مروراً بالعمل الميداني، وانتهاء بالتقرير عن ملاحظات التدقيق. من ناحية أخرى، يتأثر المدققون بشكل مباشر بالحاجة إلى تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي، ليكونوا قادرين على أداء عملهم بشكل يتماشى مع توقعات العملاء، ومواكبة التطورات، وتحسين جودة ودقة خدماتهم.

أصبح لدي عملاء التدقيق الآن توقعات متزايدة من المدققين، نظراً للحاجة إلى المزيد من الدعم مع نمو أعمالهم وظهور مخاطر جديدة. إلا أن هذا لا يعد العامل الوحيد المؤثر على تبني مهنة التدقيق لتقنية الذكاء الاصطناعي، فبغض النظر عن ضرورة الاستجابة لمتطلبات أصحاب المصالح والعملاء، لن تتمكن مهنة التدقيق من الاستمرار دون التكيف مع التغيرات المحيطة ومن أهمها تلك المتعلقة بالتغيرات التقنية" (مها و تمارا، 2021، صفحة 07).

2.4. تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مهنة التدقيق:

أصبحت مهام التدقيق مطلوبة لتسريعها خصوصا عندما يتعلق الأمر بتدقيق شركات كبيرة الحجم والتي تحتوي على كم هائل من الوثائق والمستندات كما أن جودة التدقيق تتأثر أيضا عندما لا يتم الكشف على الثغرات أو المخاطر لأصحاب المصلحة في الوقت المناسب، فمثلاً يتم استخدام منصة AuditMap.ai في بعض شركات التدقيق لقراءة الآلاف من التقارير والسجلات بلغات مختلفة، كما تساعد هذه المنصة في عملية التخطيط للتدقيق وتنفيذه. فيما يلي البعض من مجالات استخدام فروع الذكاء الاصطناعي في عملية التدقيق (بوبعابة و الوافي، 2021، الصفحات 358-359):

- **استخدام التعلم الآلي في تحديد المخاطر:** يمكن لخوارزميات التعلم الآلي (ML) أن تستوعب البيانات وتتعلم منها بشكل كبير في وقت قصير جداً، وتحديد الحالات الشاذة بسرعة أكبر مقارنة بما قد يمكن لفرق كاملة من المدققين إدارته وبالأخص عندما يتعلق الأمر ببحث شركات التدقيق عن المخاطر، حيث أصبح بإمكان المدققين اليوم سحب البيانات المنظمة، وغير المنظمة من صفحات الويب الخاصة بالشركة، وتفاعل العملاء، والشبكات الاجتماعية، والسجلات المالية، وتحليل السوق، وغيرها للتعرف وفهم وتقييم جميع أنواع

المخاطر التي يمكن أن يتعرض لها الشركة وتحديد المجالات التي تتطلب المزيد من التركيز التدقيق عليها، ومساعدتها على معالجة أي مشاكل تتعلق بالضوابط الرقابية المتعلقة بالتقارير المالية، بالإضافة لهذا يمكن للأجهزة باستخدام التعلم الآلي (ML) أن تتعلم من العلاقات بين المتغيرات المستقلة والنسب المالية لتحديد الوضعية المالية للشركة، هذا وتقوم المهام اليدوية بتسهيل العمل الميداني للمدققين وتقليل الجهد والوقت، فعلى سبيل المثال يمكن لأنظمة الكمبيوتر في شركات المحاسبة والتدقيق الآن التفاعل مع أنظمة العملاء لنقل البيانات وتجميعها تلقائياً.

- **استخدام التعلم العميق في التعرف على الصور:** بدعم من الشبكات العصبية وتوفر كميات كبيرة جداً من البيانات فإن تقنيات التعرف المرئي قادرة على التعرف على الصور التي يتم التقاطها بواسطة الطائرة بدون طيار أو مقطع فيديو بالإضافة إلى تصنيفها وفهم واكتشاف الموضوع الدقيق لجسم معين عليها، هذه التقنية يمكن أن تسهل عملية فحص المخزون المادي واكتشاف الاحتيال، هذا ومن المهم اعتبار الصور الملتقطة من الأدلة التكميلية إلى جانب الأدلة التقليدية والمعلومات المالية من أجل زيادة فعالية التدقيق؛

- **معالجة اللغة الطبيعية وعملية التدقيق:** يتم استخدام معالجة اللغة الطبيعية (NLP) والتعلم الآلي (ML) لقراءة وفهم المفاهيم الأساسية بسرعة في التوثيق الإلكتروني الخاص بالتدقيق والتي تسمح لمسح المستندات بحثاً عن التناقضات والإبلاغ عنها، إضافة إلى تصور البيانات وتقديم النتائج كأوراق عمل فالبرمجة اللغوية العصبية تمكن المدققين من تحديد الحالات الشاذة في المعاملات اليومية والتركيز عليها بشكل مباشر وإنفاق وقت وجهد أقل المعرفة المخالفات في المعاملات وأسبابها، كما يمكن لتقنيات الذكاء الاصطناعي مثل التعرف على الكلام والوجه السماح للمدققين عند إجراء مقابلات مع موظفي ومسؤولي الشركة الكشف الخداع في الكلام أو العصبية في أنماط الوجه والتي تفسر بوجود عمليات مشبوهة.

- **استخدام الروبوتات لجمع البيانات:** يتم استخدام الطائرات بدون طيار من قبل المدققين لجمع البيانات حيث يمكن للطائرات بدون طيار الوصول إلى الأماكن التي يصعب الوصول إليها والتقاط كميات هائلة من البيانات في فترات زمنية قصيرة جداً، كما يمكن نشرها بين فرق التدقيق لفحص الأصول أو جرد المخزون أو مراقبة التأثير البيئي للنشاطات الشركة، كما يمكن أن تنتج البيانات التي تم التقاطها تمثيل ثلاثي الأبعاد للمناطق المعنية.

بناء على ما سبق فإن استخدام الذكاء الاصطناعي وفروعه لتحليل البيانات الضخمة في مهام التدقيق له دور كبير في دفع المهنة خطوة إلى الأمام إذ يوفر النضج المتزايد لتقنيات الذكاء الاصطناعي وبشكل أكثر تحديداً تقنية التعلم الآلي والتعلم العميق مثل التعريف المرئي والتحليل النصي ومعالجة اللغة الطبيعية ومعالجة الصوت إمكانات غير محدودة لتطبيقها في مهنة التدقيق، هذا ونشير إلى أنه تم المحاولة من خلال الأجزاء السابقة إبراز الإطار العام لمهنة التدقيق وتحليل البيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي ومختلف استخدامات التحليلات (DA) والذكاء الاصطناعي في مهنة التدقيق، في حين خصص الجزء الموالي لدراسة حالة شركة "pwc" من أجل معرفة كيفية استخدام شركات التدقيق أهم التقنيات التي تعتمد على

الذكاء الاصطناعي لتحليل البيانات الضخمة في عمليات تدقيق، وهذا بالاستناد على بيانات تم جمعها من الموقع الرسمي لشركة "pwc".

3.4. مساهمة استخدام الذكاء الاصطناعي في مهنة التدقيق:

يمكن تلخيص مساهمة الذكاء الاصطناعي في مهنة التدقيق في النقاط التالية(مها و تمارا، 2021، الصفحات 08-13):

- دور الذكاء الاصطناعي في تعزيز جودة التدقيق: تحدثنا عن التوقعات المتزايدة من المدققين، وعن الحاجة الملحة للتغيير لإرضاء العملاء وأصحاب المصالح. وقد يعد الذكاء الاصطناعي من أهم التقنيات الحديثة التي سوف تؤهل المدقق لإحداث هذا التغيير.

استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي قد يساعد على التقليل من مخاطر التدقيق التي تدور حول إبداء رأي غير صحيح، أو بصورة أخرى، الفشل في كشف أخطاء جوهرية في نظام الرقابة الداخلي، أو في البيانات المالية بسبب الاكتفاء بفحص عينة محدودة من المجتمع الإحصائي. هنا تبرز أهمية تقنيات الذكاء الاصطناعي نظراً لقدرتها العالية على فحص المجتمع الإحصائي بكامله مهما كان عندها. بالتالي تمكين المدقق من تحديد العمليات غير العادية أو المريبة، التي من الصعب اكتشافها في حال تم الفحص باستخدام عينة.

كذلك ينظر إلى اعتبارات زيادة الكفاءة على أنها من أهم منافع استخدام الذكاء الاصطناعي في التدقيق، حيث إنها تؤهل المدقق للوصول إلى أعلى مستويات التأكيد مع قضاء وقت وبذل جهد أقل. فبدلاً من قضاء ساعات طويلة في مراجعة العقود، تقوم الآلة بذلك في وقت قياسي، الأمر الذي يساعد المدقق على الاقتصاد في الوقت وإيلاء وقت أكثر إلى جوانب أهم لا يمكن تحقيقها باستخدام الآلات على غرار التواصل مع العملاء وبناء علاقة متينة معهم وفهم احتياجاتهم بشكل أفضل.

- مساهمة الذكاء الاصطناعي في فحص كامل المجتمع الإحصائي : يعتمد المدققون دائماً على عينات خلال أداء مشاريع التدقيق نظراً لصعوبة فحص كميات كبيرة من المعلومات والوثائق بشكل يدوي، إلا أن استخدام العينات يرتبط بما يسمى "مخاطر العينات"، الناجمة عن عدم تمثيلية العينة للمجتمع الإحصائي، الأمر الذي قد يؤدي إلى التوصل إلى نتيجة خاطئة أو رأي غير دقيق وبالتالي أخذ قرارات غير صائبة

فعلى سبيل المثال، قد يقوم المدقق بتقييم نظام الرقابة الداخلي على أنه ملائم أو قوي، في حين أنه يحتوي على نقاط ضعف جوهرية لم يكشف عنها استخدام العينات. أيضاً، في الحالات التي يختبر فيها المدقق البيانات المالية، والتي هي أكثر شيوعاً في التدقيق الخارجي، عادة ما يقوم المدقق بتقدير نسبة عدم الامتثال على مستوى المجتمع الإحصائي بأكمله بناء على نسبة عدم الامتثال في العينة (Extrapolation) ، وذلك من أجل الوصول إلى قيود التسوية المحاسبية لتصحيح المجتمع الإحصائي. فإذا كانت العينة في الأساس غير ممثلة لهذا المجتمع، فمثل هذا التقدير لن يعطي نتائج دقيقة.

يمكن في هذا الإطار الاستفادة من الذكاء الاصطناعي، فبدلاً من الاعتماد بشكل أساسي على أخذ العينات الممثلة للمجتمع وفحصها بشكل يدوي من قبل المدققين، بإمكان خوارزميات تعلم الآلة أن توفر للمدققين فرصاً لتدقيق المجتمع الإحصائي بأكمله. وبهذه

الطريقة، يمكنهم الآن إجراء اختباراتهم بطريقة أكثر تحديداً وبصورة عملية، ومن ثم تفادي مخاطر العينات التي تحدثنا عنها سابقاً. إضافة إلى ذلك، يمكن لهذه الخوارزميات التعلم من استنتاجات المدققين بشأن حالات معينة، وتطبيق نفس هذا المنطق على حالات أخرى ذات خصائص مماثلة .

- **قدرة الذكاء الاصطناعي على كشف الاحتيال:** وفقاً لمعايير التدقيق العامة، سواء كنا نتحدث عن التدقيق الداخلي أو الخارجي، فإن الكشف عن الاحتيال لا يقع مباشرة تحت مسؤوليات المدقق، على الرغم مما يعتقد الكثيرون. حيث يعتبر كشف الاحتيال والوقاية منه مسؤولية الإدارة في المقام الأول.

مع ذلك، فإن المدققين الداخليين مسؤولون عن اكتشاف نقاط الضعف المادية في نظام الرقابة الداخلي التي قد تخلق فرصاً للاحتيال. أما في حالة المدققين الخارجيين، فهم مسؤولون عن اكتشاف الأخطاء الجوهرية في البيانات المالية سواء كانت ناتجة عن خطأ أو احتيال. لذلك وفي كلتا الحالتين، فإن المدققين مسؤولون بشكل غير مباشر عن اكتشاف ومنع الاحتيال.

يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة في كشف الاحتيال، حيث تساعد تلك التقنيات على تعزيز فعالية نماذج تحليل البيانات. فيمكن للذكاء الاصطناعي دراسة البيانات ومعرفة الأنماط التي تشكل معاملات احتيالية، لتحديد المعاملات المشكوك فيها التي تمثل معاملات احتيالية. علماً وأن استمرار فعالية هذه النماذج، يتطلب تحديثها بشكل مستمر لمواكبة التغير وتطور أساليب الاحتيال

تجدر الإشارة إلى أهمية ارتباط البيانات المراد تحليلها بشكل مباشر باكتشاف المعاملات المشبوهة أو المشكوك فيها أو الحالات الخارجة عن المألوف، بما في ذلك تلك التي قد تشير إلى الاحتيال. لذلك، يجب أن تشمل مصادر البيانات العمليات التي يمكن أن يؤثر فيها الموظف على معاملة ما، على غرار تقارير نفقات الموظف، والحسابات الدائنة، وغيرها من المعاملات النقدية. كما يجب أن تكون البيانات دقيقة وحديثة وأن تكون مصادر البيانات معروفة وموثوقة

- **التحول من التدقيق التقليدي إلى التدقيق المستمر:** اعتمد المدققون في الماضي على المعلومات التاريخية في أعمالهم. فيغض النظر عن مدى دورية مشاريع التدقيق التي يقومون بها، فهم في العادة يدققون على عمليات الشهر أو الربع أو السنة الماضية. بالطبع زيادة دورية التدقيق تعتبر أفضل، حيث تمكن من اكتشاف أوجه القصور والاستثناءات مبكراً. بالتالي التخفيف من هذه المخاطر في أسرع وقت ممكن، لمنع حدوث أخطاء مماثلة في المستقبل. لكن بسبب بيئات العمل المتغيرة باستمرار، لم يعد هذا كافياً. حيث يحتاج المدققون إلى التكيف مع التغييرات المستمرة التي تحدث في بيئة عملهم، وإلا فلن يكون عملهم مجدياً لأنه قد يأتي متأخراً. الأمر الذي يقودنا إلى ما يسمى بالتدقيق والمراقبة المستمرة باستخدام البيانات في الوقت الفعلي (Real time data) لهذا فإن الاستفادة من أدوات تقنية المعلومات المبتكرة، مثل تحليل البيانات المعززة بالذكاء الاصطناعي، أصبحت مطلوبة الآن أكثر من أي وقت مضى .

يسعى التدقيق إلى أن يكون أكثر مرونة واستشرافاً للمستقبل، بهدف إبداء الرأي في الوقت الفعلي. فعلى التدقيق أن يكون قادراً على إجراء تغييرات سريعة لخطط التدقيق، وتعزيز عمق واتساع العمل الميداني دون إنفاق المزيد من الوقت والجهد. من منظور التخطيط، تساعد لوحات المعلومات (Dashboards) على إبراز مجالات العمل التي قد تتطلب اهتمام التدقيق الداخلي، إضافة إلى توفير نظرة ثاقبة حول عمليات وأنشطة المؤسسة. فهذه التحليلات لا تساعد في إعداد خطة التدقيق السنوية فحسب، بل وتسمح لخط الدفاع الثالث (التدقيق الداخلي) بمراجعة الخطة على أساس ربع سنوي مثلاً، في ضوء البيانات الجديدة الواردة. أما فيما يخص العمل الميداني، فتكمن ميزة استخدام التقنيات الحديثة في تحليل البيانات أنه يمكن تركها تعمل في الخلفية بمجرد إعدادها. يمكن للتدقيق الداخلي بعد ذلك إنشاء مكتبة تتكون من أدوات برامج الذكاء الاصطناعي واستخدامها على المدى الطويل. بالطبع، بافتراض أن الأنظمة والمجالات التي يتم تحليلها لم تشهد تغيراً مادياً يؤثر على فاعلية عملية التدقيق.

- **بناء علاقة أقوى مع عملاء التدقيق:** إن بناء علاقة قوية مع العملاء استناداً إلى خبرة حالية أو سابقة يعتبر أمراً مطلوباً دائماً. يحتاج المدققون إلى مشاركة وتفاعل العملاء طيلة مشروع التدقيق، لأنها الطريقة الوحيدة التي تمكنهم من فهم أعمال العميل بشكل أفضل وإتمام أعمال التدقيق على أكمل وجه، إضافة إلى ذلك، يضيف العميل قيمة من خلال تفاعلاته، حيث إن المدققين ليسوا خبراء في الجوانب الفنية المتعلقة بأنشطة العملاء، على عكس هؤلاء الذين لديهم خبرات ومهارات في مجال العمل، ومعرفة بمخاطر العمل بشكل أفضل، والإلمام بنقاط الضعف، وطرق علاجها. علماً وأن خبرات العميل المدعومة بخبرات المدقق تنعكس إيجابياً على جودة عمليات التدقيق.

ليس من السهل دائماً تخصيص الوقت الكافي للاجتماع مع العملاء ومناقشة الأعمال، حسب جدول زمني محدد، حيث يحتاج المدقق إلى فحص العديد من المستندات والعقود أثناء تنفيذ برامج التدقيق.

حيث يقضي المدقق معظم وقته في العمل على اختبارات التدقيق وينتهي الأمر بعقد الاجتماعات في نهاية مشروع التدقيق لتقديم تقرير الملاحظات للعميل، بما يؤدي إلى الافتقار إلى الفهم السليم من جانب كل من العميل والمدقق، لطبيعة العمليات محل عمل التدقيق ولن يدرك كل منهما تفاصيل مهمة الأخر.

لكن استخدام الذكاء الاصطناعي وتقنيات التدقيق المبتكرة، من شأنها أن تمكن المدقق من تركيز انتباهه على المناطق الخطرة التي تتطلب خبرة وحكم مهني، حيث إن الآلات المدربة يمكنها القيام بمعظم الأعمال الأساسية التي لا تتطلب "الذكاء البشري". بهذه الطريقة، يكون المدقق قادراً على توفير الوقت للتفاعل مع العملاء، وطرح الأسئلة، وبناء علاقة متينة، إضافة إلى الإجابة على أسئلة العملاء وتوضيح مهمة وهدف مشاريع التدقيق

4.4. تحديات استخدام الذكاء الاصطناعي في مجال التدقيق:

"كما هو متعارف عليه، الشيء الثابت في الحياة هو التغيير المستمر. فلا يمكن تحقيق التقدم من دون إحداث تغيير في الطريقة التي تجري بها الأمور. بشكل عام، هناك ارتباط بين

وجود التحديات وبين حدوث التغيير. فنحن لا نعرف بالتأكيد ما إذا كان التغيير يحدث لأننا نواجه بعض التحديات، أو ما إذا كانت هذه التحديات قد حدثت نتيجة لهذا التغيير. في كلتا الحالتين، فإن النتيجة النهائية هي في الأغلب، المضي قدماً والتطوير المستمر لعملية التدقيق. فمنذ بداية الحياة، احتاج البشر دائماً إلى الابتكار لمعالجة الصعوبات وهو ما أحدث تقدماً حقيقياً، إلى أن تم التوصل إلى اختراع الآلات التي تحاكي عمل البشر. بالتالي، فقد يكون من السذاجة الاعتقاد أن التغييرات الثورية التي حدثت ومازالت تحدث في كافة مجالات العمل بما فيها مهنة التدقيق بسبب تقنيات الذكاء الاصطناعي، سنأتي دون أية تحديات أو عقبات . مثل هذه التغييرات ذات التأثير الإيجابي والقيمة المضافة لأعمال التدقيق، لا بد أنها تحمل في طياتها العديد من التحديات، التي من بينها على سبيل المثال، حاجة المدققين إلى اقتناء مهارات جديدة لمواكبة التطورات التقنية في ظل فجوة المهارات القائمة حالياً. سوف يكون لهذه التقنيات انعكاسات على مقدرة الجيل الجديد من المدققين في الحصول على الخبرات الفنية اللازمة لممارسة أعمال التدقيق. كذلك تحمل تلك التغييرات التقنية في طياتها تحديات تتعلق بزيادة مخاطر العمل والمخاطر القانونية لعملاء التدقيق بالأخص مخاطر انتهاك خصوصية البيانات، وزيادة مخاطر التدقيق" (مها و تمارا، 2021، الصفحات 14-15).

الخاتمة:

بعد استعراضنا لهذه الدراسة نستطيع القول بأن الذكاء الاصطناعي تطور مع الزمن بالموازاة مع تطور حاجيات الانسان والذي يركز على اكساب الحواسب الألية صفة الذكاء الذي قد يضاهاى الذكاء البشري وهذا من خلال تلقينه الخوارزميات التي تجعلها قادرة على التفكير والادراك وتسمح لها باقتراح حلول لمشاكل معينة دون الرجوع للعقل البشري, هذا ما يجعل الذكاء الاصطناعي يلعب دورا هاما في مختلف الميادين.

من جهة أخرى, وفي مجال تدقيق الحسابات فان المدقق لا يستطيع في بعض الأحيان القيام بكل الاختبارات الممكنة للحكم على شرعية وصدق الحسابات في ظل استخدامه لأسلوب العينات وهو ما يمكن أن ينجر عنه مخاطر مختلفة تهدد صحة رأيه, وع دخول الذكاء الاصطناعي في مجال تدقيق الحسابات اصبح لزاما على المدققين الاستعانة بالبرامج الذكية للقيام بعمليات التدقيق والتي تسمح له بأداء عمله على قدر عالي من الدقة والسرعة بما يمكن من اكتشاف أكبر قدر ممكن من الأخطاء والمخالفات في حال وجودها والذي ينعكس بدوره على جودة عملية التدقيق. هذا ما يحتم على مهنة التدقيق بضرورة مواكبة أحر ما توصل اليه الذكاء الاصطناعي من تطبيقات لتحسين أداء عمله.

- نتائج الدراسة:

- فيما يلي نقوم بعرض أهم النتائج التي توصلنا إليها من خلال هذه الورقة البحثية:
- ✓ يتيح الذكاء الاصطناعي للمدقق القيام بتدقيق أكبر قدر ممكن من البيانات لإصدار رايه حول صدق وشرعية الحسابات عوض الاعتماد على اسلوب العينات؛
- ✓ يحقق استخدام البرامج الذكية التي يوفرها الذكاء الاصطناعي لأداء عملية التدقيق مزايا عديدة تساهم في تخفيض المخاطر الممكنة وتحسين جودة التدقيق؛

✓ تمكن تطبيقات الذكاء الاصطناعي من أداء عملية التدقيق على قدر عالي من الدقة والسرعة بما يسمح باكتشاف الأخطاء والمخالفات.

المراجع

1. حسين وآخرون عثمانى. (2017). السبل الكفيلة في تحسين فعالية رقابة جودة أعمال التدقيق في ظل تطبيق المعيار الدولي للتدقيق رقم 220 – عرض تجارب دولية وعربية وآفاق مستقبلية واعدة-. مقدمة ضمن الملتقى العلمي الوطني حول: المحاسبة والتدقيق كدعامة لتحسين الاستثمار بالمؤسسات الجزائرية (الصفحات 1-20). المدينة: جامعة يحي فارس.
2. حمزة محي الدين عبد الرزاق. (2017). أصول مراجعة الحسابات 1. دار الاعصار للنشر والتوزيع.
3. خير الدين بوزرب، و هبة سحنون. (2019). الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في القطاع المصرفي: قراءة في التجربة الهندية مع دراسة حالة بنك HDFC، كتاب جماعي بعنوان: تطبيقات الذكاء الاصطناعي كتوجه حديث لتعزيز تنافسية منظمات الأعمال. برلين: المركز الديمقراطي العربي للدراسات الاستراتيجية والسياسية والاقتصادية.
4. سعد الله عمار، و وليد شتوح. (2019). ، أهمية الذكاء الاصطناعي في تطوير التعليم، كتاب جماعي بعنوان: تطبيقات الذكاء الاصطناعي كتوجه حديث لتعزيز تنافسية منظمات الأعمال. برلين: المركز الديمقراطي العربي للدراسات الاستراتيجية والسياسية والاقتصادية.
5. سمهدان مها، و سلمو تمارا. (2021). انعكاسات الذكاء الاصطناعي على مجال التدقيق. أبو ظبي: صندوق النقد العربي.
6. سهام العايب. (2019). استخدام الخوارزميات الجينية كإحدى تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال الاقتصاد وإدارة الأعمال، كتاب جماعي بعنوان: "تطبيقات الذكاء الاصطناعي كتوجه حديث لتعزيز تنافسية منظمات الأعمال". برلين: المركز الديمقراطي العربي للدراسات الاستراتيجية والسياسية والاقتصادية.
7. عبد الغني العاقل. (2021). البيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي لتمكين التحول الى حكومة ذكية –دراسة حالة دولة الامارات العربية المتحدة-. مجلة نماء للاقتصاد والتجارة ، 05 (02).
8. عبد القادر مقرامنت. (2020). العوامل المؤثرة على جودة التدقيق من وجهة نظر معدي القوائم المالية (أطروحة دكتوراه). كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، سيدي بلعباس: جامعة جيلالي ليابس.
9. عمر أقاسم. (2016). التدقيق الخارجي ومحافظ الحسابات في الجزائر. دار الكاتب العربي.
10. عياصرة أحمد يحي. (2017). تدقيق الحسابات على الحاسوب. دار الاعصار للنشر والتوزيع.

11. فريدة كافي، و زكية أكلي. (2019). أنظمة النقل الذكية كأحد تطبيقات الذكاء الاصطناعي: تجربة الامارات العربية المتحدة (إمارة دبي) نموذجا، كتاب جماعي بعنوان: تطبيقات الذكاء الاصطناعي كتوجه حديث لتعزيز تنافسية منظمات الأعمال. برلين: المركز الديمقراطي العربي للدراسات الاستراتيجية والسياسية والاقتصادية.
12. فطيمة زهرة نجاري. (2019). الذكاء الاصطناعي ودوره في تعزيز تنافسية المؤسسة الاقتصادية: مقارنة نظرية، كتاب جماعي بعنوان: تطبيقات الذكاء الاصطناعي كتوجه حديث لتعزيز تنافسية منظمات الأعمال. برلين: المركز الديمقراطي العربي للدراسات الاستراتيجية والسياسية والاقتصادية.
13. محمد نصر صالح. (2015). نظرية المراجعة. دار الميسرة للنشر والتوزيع.
14. محمود وآخرون رأفت سلامة. (2011). علم تدقيق الحسابات العملي. دار الميسر للنشر والتوزيع.
15. نصر الدين سالمى، و كمال بن دقفال. (2020). دور الذكاء الاصطناعي في عملية تخطيط المنتج في شركات الاتصالات ooredoo الجزائر. مجلة العلوم الاقتصادية والتسيير والعلوم التجارية ، 13 (01).
16. نصيرة بوبعابة، و شهرزاد الوافي. (2021). تحليل البيانات الضخمة باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في مهنة التدقيق -دراسة حالة شركة-. مجلة التكامل الاقتصادي ، 09 (03).
17. نور الدين أحمد قايد. (2017). التدقيق المحاسبي. عمان: دار الاعصار للنشر والتوزيع.
18. هاجر بوعوة. (2019). تطبيقات الذكاء الاصطناعي الداعمة للقرارات الإدارية في منظمات الأعمال، كتاب جماعي بعنوان: تطبيقات الذكاء الاصطناعي كتوجه حديث لتعزيز تنافسية منظمات الأعمال. برلين: المركز الديمقراطي العربي للدراسات الاستراتيجية والسياسية.

