



أثر استخدام تقنيات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التدقيق والمحاسبة

The Impact of Using Artificial Intelligence Techniques and Applications in the Field of Auditing and Accounting

/	ط.د. لنصاري فاطمة *
/	جامعة احمد درايتة بأدرار، (الجزائر)
/	lansari.fatima@univ-adrar.edu.dz

تاريخ القبول: 2024/10/06

تاريخ الاستلام: 2024/06/06

ملخص:

شهد التقدم السريع في التكنولوجيا المعلوماتية الحديثة، وبالأخص في مجال الذكاء الاصطناعي، حاجة المتخصصين في مجال المحاسبة والتدقيق إلى التكيف مع هذه التغيرات من أجل الاستمرارية والتنافسية. تم استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي لتطوير تطبيقات تبسط ممارسات المحاسبة والتدقيق، خاصة تلك المتكررة، بهدف تحقيق كفاءة وجودة محسنة. تم في هذه الدراسة تحديد تطبيقات وتقنيات الذكاء الاصطناعي الرئيسية المستعملة في هذا المجال، مع التركيز على دورها في المهام الأساسية مثل تسجيل البيانات وتقييم المخاطر وإعداد البيانات المالية وتحليلها، وغيرها. خلصت الدراسة إلى أن تطبيق التقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال المحاسبة والتدقيق قلل بشكل ملحوظ من تكاليف العمليات، وتغلب على بعض القيود البشرية، وزاد من الكفاءة والفعالية العامة. لذا، من الضروري بالنسبة للمتخصصين تعزيز مهاراتهم في استخدام وإدارة تقنيات الذكاء الاصطناعي

Abstract:

The rapid progress in modern information technology, particularly in artificial intelligence (AI), has necessitated professionals in accounting and auditing to adapt to these changes for sustainability and competitiveness. AI technologies have been utilized to develop applications that streamline accounting and auditing practices, especially repetitive tasks, aiming for improved efficiency and quality. The study identified key AI applications and technologies in this field, highlighting their role in tasks like data recording, risk assessment, and financial statement analysis. It concluded that AI implementation has notably reduced operational costs, addressed human limitations, and enhanced overall effectiveness and efficiency. Therefore, it's crucial for professionals to enhance their skills in utilizing and managing AI technologies to maximize their benefits

Keywords: artificial intelligence, auditing, accounting, technologies, blockchain, big4, RPA

مقدمة:

مرت مهنة المحاسبة والتدقيق بتغييرات كثيرة مقارنة مما كانت عليه في الماضي والظاهر انها ستعرف المزيد من التغييرات في المستقبل، حيث نلاحظ انها تتجه نحو الاستثمارات، وتطوير الاعمال والخدمات الاستشارية وإدارة المخاطر، وبالتالي سيحتاجون في ذلك الى تبني التخصص واستخدام التكنولوجيا.

ونظرا لما يشهده العالم المعاصر من تحولات جذرية غير مسبوقة أدت الى التغيير في الأساليب والأدوات والتقنيات التقليدية وهذا التحول يتسم بالإيقاع السريع والحركي ولعل اهم المجالات التي عرفت هذا التطور هو مجال علم الحاسوب وظهور نظم معلومات وخوارزميات وبرمجيات حديثة والتي تشكل مجالات الذكاء الاصطناعي وبما ان الذكاء الاصطناعي اصبح تقنية حديثة حتمية للحصول على كفاءة وفعالية افضل في مختلف المجالات، فإنه اصبح ايضا امرا بالغ الأهمية لمستقبل مهنتي المحاسبة والتدقيق حيث يعتبر أداة حيوية ستزودهم بالأدوات اللازمة لزيادة كفاءتهم وفعالية مهنتهم، فهو يساعد على استبدال المهام المتكررة مثل مسك الدفاتر او العمليات المتكررة بتكنولوجيا آلية، وكذا له القدرة على التسجيل الفوري للعمليات المالية ومعالجتها وإمكانية الوصول الى البيانات بسهولة وسرعة وشفافية مما يؤثر على نوعية القرارات التي يتم اتخاذها بالنسبة لمستخدمي هذه التكنولوجيا.

تأتي أهمية هذا البحث في ظل التزايد في الاهتمام بالذكاء الاصطناعي واستخدامه كتقنية حديثة في كل المجالات وبما فيها مجال المحاسبة والتدقيق لتحقيق الجودة والفعالية.

تهدف هذه الدراسة الى التعرف على اهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في مجال المحاسبة والتدقيق، وكيف ساهمت هذه التقنيات في تحسين جودة العمل المحاسبي والتدقيق، ونقوم بذلك من خلال الإجابة على التساؤلات التالية:

- ما المقصود بالذكاء الاصطناعي، وماهي اهم انواعه؟
- ما هي اهم التطبيقات التي طورها الذكاء الاصطناعي في مجال المحاسبة والتدقيق؟
- ما أثر استخدامه في مجال المحاسبة والتدقيق وما اهم التغييرات التي ادخلها في هذا المجال؟
- وما اهم التحديات التي تواجه تطبيق تطبيقات الذكاء الاصطناعي؟

الفرضيات:

استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدقيق والمحاسبة يجعل إمكانية الوصول الى البيانات أكثر سهولة وسرعة وشفافية، بالتالي سيؤدي الى إنجاح مهامهم وتحسين مستواها.

منهج الدراسة:

استخدم في هذه الدراسة الأسلوب التحليلي الوصفي من خلال جمع معلومات من الدراسات السابقة في هذا المجال، ومحاولة استخراج اهم ما ورد بهذا الموضوع.

الإطار الزمني والمكاني:

تقوم الدراسة على البحث في اهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال المحاسبة والتدقيق منذ بداية ظهورها في القرن 21، مع التركيز على أحدث التطبيقات المستخدمة في السنوات الأخيرة.

الدراسات السابقة:

1. دراسة الباحثة Asawir Shtaiwi Abed، بعنوان (واقع المحاسبة في ظل الذكاء الاصطناعي في العراق) سنة 2023، تناولت الدراسة اثر التقدم التكنولوجي في الذكاء الاصطناعي على الممارسات المحاسبية في العراق من خلال توزيع استبيان على مجموعة من اكاديمي المحاسبة في الجامعات العراقية وخلصت الدراسة الى وجود علاقة ارتباطية ذات دلالة معنوية بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي ودورها في دعم مهنة المحاسبة، وأوصت الدراسة بضرورة قيام المحاسبين بإعادة تقييم القدرات العلمية والعملية في المستقبل اذ ان الذين يفنقرون الى الالمام بالتطورات التكنولوجية المعاصرة سيتعرضون لخطر فقدان وظائفهم.

2. دراسة الباحثة د/ رانيا سلطان محمد عبد الحميد، بعنوان (اثر استخدام تكنولوجيا سلاسل الكتل البلوكتشين على البيئة المحاسبية في مصر) سنة 2023 ، تناولت هذه الدراسة عن طريق الدراسة الميدانية باستخدام أسلوب الاستبيان لاستطلاع رأي مجموعة من الحاسبين بالشركات والبنوك وخبراء تكنولوجيا المعلومات وخبراء التدقيق واجراء تحليل احصائي لها في استخدام تقنية البلوكتشين في العمليات المحاسبية والتدقيق وخلصت الدراسة الى وجود تحديات



في تطبيق هذه التقنية في البيئة المحاسبية خاصتا المخاطر التشغيلية وتوصي الباحثة على ضرورة عقد دورات تدريبية للمحاسبين والمراجعين للاطلاع على كل جديد في هذا المجال بغرض تنظيم استخدام هذه التقنية.

3. دراسة الباحثان Mirela Simina STANCU و Adriana DUȚESCU، بعنوان (The impact of the Artificial Intelligence on the accounting profession, a literature's assessment) سنة 2021

2021، تناولت الدراسة اثر الذكاء الاصطناعي على مهنة المحاسبة والعمل على تسليط الضوء على التغييرات المحتملة التي يمكن ان يجلبها الذكاء الاصطناعي الى وظائف المحاسبة والخطوات الواجب اتخاذها للتحضير لهذه الوظائف.

4. دراسة الباحث Dr. Pradip Kumar Das، بعنوان (Impact of Artificial Intelligence on Accounting) سنة 2021، تتناول الدراسة تأثير الذكاء الاصطناعي على أداء العمليات المحاسبية، حيث تؤكد

على ان تطبيق الذكاء الاصطناعي يؤثر بشكل كبير على جودة أداء وظائف المحاسبة كما يوصي الباحث المحاسبين على العمل على تطوير مهاراتهم في هذا المجال حتى تكون لهم القدرة على حسن استغلال وإدارة هذه الوسيلة.

5. دراسة الباحثان عمار عصام السامرائي ونادية عبد الجبار الشريدة، بعنوان (دور تقنيات الذكاء الاصطناعي باستخدام التدقيق الرقمي في تحقيق جودة التدقيق ودعم استراتيجيته من وجهة نظر مدقي الحسابات »دراسة ميدانية في شركات تدقيق الحسابات في مملكة البحرين") سنة 2020، تتناول هذه الدراسة دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحقيق جودة التدقيق في شركات التدقيق في مملكة البحرين وتوصل الباحثان الى ان هذه التقنية تساهم في جود التدقيق في شركات المملكة وتوصي الدراسة بالمزيد من الدعم في تطبيق هذه التقنية في المملكة.

6. دراسة الباحثة Aneta Zemánková، بعنوان (Artificial Intelligence and Blockchain in Audit and Accounting: Literature Review) سنة 2019، تناولت الدراسة تقييم التطبيقات الحالية وأدوات التدقيق

التي طورتها شركات الـ Big4، الشركات الاستشارية الأربع الرائدة في التدقيق والمحاسبة، وتظهر الدراسة النتائج الأساسية للتغير في بعض المهام التي تثبت أهمية الذكاء الاصطناعي في التدقيق خاصة فيما يتعلق بزيادة الكفاءة والنزاهة وتقليل احتمالية الأخطاء.

تناولت الدراسات السابقة استخدامات لتقنيات الذكاء الاصطناعي بصفة عامة، ومعرفة أثرها على مهنة المحاسبة والتدقيق، لكننا سنحاول في هذه الدراسة التعرف على اهم هذه التقنيات والتطبيقات التي تستخدم من طرف الخبراء والمتخصصين في مجال المحاسبة والتدقيق، وما المهام التي تقوم بها في هذا المجال حتى أدت الى تحسين جودة العمل المحاسبي والتدقيق.

1. مفاهيم عامة حول الذكاء الاصطناعي:

يشهد العالم اليوم تحولاً نوعياً بفعل التطورات السريعة في تقنيات الذكاء الاصطناعي، والتي أثرت بشكل كبير على مختلف المجالات الأكاديمية والمهنية. يهدف هذا الإطار النظري إلى استعراض مفاهيم عامة للذكاء الاصطناعي، وتتبع مسار تطوره التاريخي وأهم خصائصه وأنواعه.

1.1 تعريف الذكاء الاصطناعي:

عرف مصطلح الذكاء الاصطناعي منذ منتصف الخمسينيات من القرن العشرين بأنه علم هندسة صنع الآلات وبرامج الكمبيوتر الذكية (امل، 2021، صفحة 12)، ويعتبر فرعاً من علم الحاسوب يهتم بدراسة وصناعة أنظمة حاسوبية تعرض بعض صيغ الذكاء، بمعنى أنظمة تتعلم مفاهيم ومهام جديدة ويمكنها ان تفكر وتستنبط استنتاجات مفيدة، كما يمكنها استيعاب اللغات الطبيعية وتلاحظ وتفهم المناظر المرئية ويمكنها انجاز اعمال تتطلب ذكاء بشري. (جابر و عبد الحسين، 2016، صفحة 17)

كما يعرف الذكاء الاصطناعي بأنه قدرة النظام الحاسوبي على تفسير البيانات الخارجية بشكل صحيح والتعلم من هذه البيانات واستخدام هذه الدروس لتحقيق اهداف وأداء مهام محددة. (امل، 2021، صفحة 12)

ويعرف الذكاء الاصطناعي على انه طريقة لجعل الحاسوب يقوم بحل المشكلات، أي محاولة جعل الآلة تعرض سلوكاً يسمى "سلوك ذكي"، نلاحظه عند الانسان أي انه عبارة عن أنظمة تتعلم مفاهيم ومهام جديدة ويمكنها أن تفكر وتستنبط استنتاجات مفيدة. (السمرائي، 2020، صفحة 04)

وبالتالي يمكن القول أن الذكاء الاصطناعي يهدف الى فهم طبيعة الذكاء الإنساني، عن طريق عمل برامج حاسوب آلي، قادرة على محاكات السلوك الإنساني المتمم بالذكاء أي قادرة على حل مسألة ما أو اتخاذ قرار في موقف ما.



2.1 خصائص الذكاء الاصطناعي:

- هناك عدة خصائص يتمتع بها الذكاء الاصطناعي نذكر منها ما يلي: (Zakaria، 2021، صفحة 03)
- يعتبر وسيلة يتم من خلالها تحويل البيانات التقليدية الى بيانات إلكترونية.
 - يعمل الذكاء الاصطناعي على تغذية الكمبيوتر بجميع الخبرات والتجارب السلوكية للعنصر البشري، ثم يتولى ترتيب تلك السلوكيات وفقا لطبيعة القرار المراد اتخاذه، ومتغيرات الأحداث وبالتالي يصل الى نتائج أفضل.
 - يقوم الذكاء الاصطناعي عند اتخاذ القرارات بالتخلص من السلوك الإنساني، هذا السلوك الذي يؤثر على قرار العنصر البشري ليدفعه لاتخاذ قرارات غير صحيحة وغير دقيقة بسبب خبراته السابقة المحدودة.
 - يعمل الذكاء الاصطناعي على توفير المعلومات إلكترونيا، مما يؤدي الى الجودة في المعلومات والامكانية في الوصول إليها بسهولة ومقارنتها مع معلومات مماثلة وبصفة موضوعية.

3.1 أنواع الذكاء الاصطناعي:

يمكن أن نقسم أنواع الذكاء الاصطناعي الى ذكاء اصطناعي تقليدي وآخر حديث، لكن يمكن القول أن جميع هذه الأنواع تعمل من خلال الاعتماد على أجهزة الكمبيوتر والأجهزة التقنية والطريقة التكنولوجية في العمل والتصنيع والتخطيط واتخاذ القرار: (Zakaria، 2021، الصفحات 03,04)

1.3.1 الذكاء الاصطناعي التقليدي:

وهو الذي يعتمد على استبدال الطريقة التقليدية للتفكير من الشكل البشري الى الشكل الآلي وهذا يشمل ما يلي:

1. الآلات التفاعلية:

وتعتبر من أقدم أنواع الذكاء الاصطناعي حيث لديها قدرات محدودة، فبالرغم من انها تقلد العقل البشري لكن هذه الآلات لا تقدر على الاستفادة من التجارب السابقة في التخطيط لخطوات قادمة أي تقتقد للقدرة على التعلم.

وتمثل الآلة التفاعلية أبسط أشكال الذكاء الاصطناعي، حيث تقتصر على إدراك العالم المحيط والتفاعل معه دون القدرة على تخزين الذاكرة أو الاستفادة من التجارب السابقة في صنع القرارات. صُممت هذه الآلات لأداء مهام متخصصة

محدودة، وتتميز بموثوقيتها في التفاعل بنفس الطريقة مع نفس المحفزات في كل مرة. ورغم محدودية نطاقها وصعوبة تعديلها، توفر موثوقية عالية في إنجاز المهام المتكررة ومن أبرز الأمثلة عن هذا النوع من الآلات نذكر آلات البيع الذاتية فهي تقوم بتسليم المنتج المطلوب، لكنها لا تخزن الذاكرة أو تتعلم من التفاعلات السابقة.

2. الآلات ذات الذاكرة المحدودة:

تعمل من خلال توظيف بيانات تاريخية ذات ذاكرة محدودة في عملية اتخاذ القرار، ويمكن القول أن هذا النوع من الذكاء الاصطناعي يملك القدرة على تخزين البيانات والتنبؤات السابقة عند جمع المعلومات وتقييم القرارات المحتملة، مما يعني أنه يبحث في الماضي لاستخلاص أدلة تساعد في التنبؤ بالمستقبل، ومن أبرز الأمثلة عليها نذكر الروبوتات الطبية التي تخزن بيانات حول إجراءات جراحية سابقة وموقع الأدوات الجراحية في الجسم، مما يساعد في تحسين الدقة وتقليل المخاطر أثناء العمليات الجراحية

3. نظرية العقل:

وتعمل من خلال فهم وتوضيح المواقف والأحداث والكيانات، والتفاعل معها من خلال التمييز بين الاحتياجات والمعتقدات والعمليات الفكرية لتلك الأحداث والمواقف، يعني ذلك قدرته على فهم مشاعر الآخرين واستخدام هذه المعلومات لاتخاذ قرارات مدروسة، مما يتيح تفاعلاً ثنائي الاتجاه بين البشر والذكاء الاصطناعي.

أي يمكن القول ان روبوتات نظرية العقل تتميز بقدرتها على فهم وتفسير العواطف والنوايا البشرية، مما يمكنها من التفاعل مع الناس بشكل أكثر تعاطفًا وفعالية. تعتمد هذه الروبوتات على مفهوم "العقل" لتحليل الحالة النفسية والعاطفية للأفراد.

4. الوعي الذاتي:

تعتبر المرحلة الأكثر تطوراً، فالوعي الذاتي يتطلب استبدال التفكير والتخطيط الى الشكل الإنساني، بحيث يعمل الذكاء الاصطناعي على تطوير وعيه الذاتي حتى تكون له عواطفه واحتياجاته ومعتقداته وربما رغباته الخاصة أيضاً، حيث ينظر لهذا النوع بأنه يتفوق على العقل البشري في عملية اتخاذ القرار في المواقف المعقدة، والتعامل مع مواقف لا يكون للعقل البشري خبرة سابقة للتعامل معها.



2.3.1 الذكاء الاصطناعي الحديث:

ونقصد في هذه الحالة أصناف الذكاء الاصطناعي الأكثر تطورا (Zakaria، 2021، الصفحات 04,05)

1. الشبكات العصبية:

يعمل على محاكات السلوك البشري فيما يخص معالجة المعلومات من خلال ثلاث جوانب وهي الجانب الفني، الاحصائي والهندسي، حيث تستعمل كل هذه الجوانب على التشبه مع الأداء البشري في تفسير الظواهر والاحداث والتنبؤ بها، ويعتمد عليها كثيرا في التنبؤ بالصعوبات المالية وفقا لما تحتويه من نماذج إحصائية وخوارزميات تقنية تعطي رؤيا مستقبلية للوضع المالي للمؤسسة.

2. الحوسبة السحابية:

هو أحد اشكال الذكاء الاصطناعي الذي يعتمد عليه في نقل وتسليم المعلومات والبيانات في الموقع الالكتروني (السحابة)، وذلك وفق شروط تحدد كيفية استرجاع تلك المعلومات، حيث تستعمل هذه التقنية في حماية وحفظ المعلومات واسترجاعها وتعديلها عند الحاجة من طرف الجهات المرخص لها بذلك مما يجعلها مهمة في عملية اتخاذ القرارات في الوقت المناسب.

3. ذكاء الاعمال:

هو أحد اشكال الذكاء الاصطناعي الذي يقوم بتوظيف ومتابعة تكنولوجيا المعلومات الصحيحة والدقيقة وبطريقة فورية مما يحقق الجودة من حيث التمثيل الصادق، مما يجعله ذو قيمة كبيرة لدى صناع القرار في تحليل البيانات واعداد المعلومات مع الغاء التقديرات الشخصية والذاتية.

4. النظم الخبيرة:

تعتبر من اهم اشكال الذكاء الاصطناعي حيث يعتبر نظام معلومات يقوم بوضع حلول لمشكلات متعلقة بنظام ما، حيث يحتوي على مكونات حل المشكلة بناءا على قاعدة المعلومات المخزنة فيها، ولها القدرة على التعامل مع مجالات أكثر تعقيدا وتنوعا من الأنواع الأخرى للذكاء الاصطناعي.

2. استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي وانعكاسات ذلك على مجال المحاسبة والتدقيق

سنستعرض في هذا المحور أبرز تطبيقات وتقنيات الذكاء الاصطناعي التي تم تطويرها لاستخدامها في مجال المحاسبة والتدقيق، وأثرها على طبيعة المهنة ومهام العاملين فيها. كما سنناقش أهم التحديات التي تواجه استخدام الذكاء الاصطناعي في هذا المجال.

1.2 أهم تقنيات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في المحاسبة والتدقيق:

يرى جانب كبير من المتخصصين ان تقنيات الذكاء الاصطناعي ستصبح في نهاية المطاف بديلا للمتخصصين في المجال، في حين يرى جانب آخر بأن هذه التقنيات سوف تساعد في تطوير مهنة المحاسبة والتدقيق وتبسيط ممارساتها المتكررة مع التأكيد على ضرورة ان يتعلم متخصصي المحاسبة والمراجعة قدر المستطاع حول هذه التقنيات قبل ان تصبح جزء يومي من وظائفهم، أي العمل على توسيع مهاراتهم لتشمل فهم مبادئ ووظائف تقنيات الذكاء الاصطناعي للمحافظة على قدراتهم التنافسية. (Das، 2021، صفحة 05) (شتيوي، 2023، صفحة 06)، من خلال هذه الدراسة نحاول القاء نظرة حول اهم تقنيات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في مجال المحاسبة والتدقيق، حيث قمنا بتصنيف هذه التقنيات الى ثلاث أقسام كالآتي:

- تقنية أتمتة العمليات الروبوتية (RPA (Robotic Process Automation) ؛

- التقنيات التي تم العمل على تطويرها من طرف شركات الـ Big 4 ؛

- تقنية سلاسل الكتل البلوكتشين (Blockchain).

1.1.2 تقنية أتمتة العمليات الروبوتية RPA: (البسيوني و عاشور، 2022، الصفحات 07,08)

تعتبر هذه التقنية الخطوة الأولى الأكثر شيوعاً في تطبيق الذكاء الاصطناعي في مجال المحاسبة والتدقيق، حيث تتيح هذه التقنية عن طريق تقليد ومحاكات السلوك البشري بأتمتة المهام المتكررة والروتينية مثل ادخال البيانات ومطابقتها مما يتيح للمحاسبين والمدققين التركيز اكثر على المهام الأكثر تعقيداً وبالتالي تحسين كفاءة والفعالية وخفض التكاليف من خلال تقليل احتمالية الخطأ والتخفيض من ناحية العمالة.



تساعد اتمتة المهام الروتينية مثل تسجيل المعاملات واعداد التقارير المالية في تقليل الأخطاء وتسريع عملية التسجيل، كما تساعد في تحليل البيانات المالية بحثا عن أنماط غير عادية والتي قد تشير الى وجود احتيال او مشاكل أخرى، وعليه تساعد المدققين في اتخاذ قرارات اكثر دقة وفعالية، كما يمكن استخدامها لإعداد تقارير المالية تلقائيا وبالتالي تقليل الوقت والجهد في اعداد التقارير المالية.

وما يثبت أهمية هذه التقنية وانتشار استخدامها الاستطلاع الذي أجرته شركة **PWC** سنة 2017 ووجدت ان 30% من المشاركين في هذا الاستطلاع من العاملين في هذا المجال قد بدأوا في دمج تقنية **RPA** في أعمالهم.

2.1.2 التقنيات التي تم العمل على تطويرها من طرف شركات الـ Big 4 :

نقصد بشركات **Big 4** هي الشركات الأربعة الرائدة في مجال الخدمات المالية، وتعتبر اكبر الشركات العالمية في المحاسبة والتدقيق، حيث تلعب دورا مهما في الاقتصاد العالمي فهي مسؤولة عن تدقيق العديد من الشركات الكبيرة وتقدم استشارات مالية لها في التدقيق والمحاسبة وتقدم خدمات الاستشارات الضريبية والمالية، و لها فروع في مختلف دول العالم، فقد ساهمت في العمل على تطوير معايير المحاسبة والحوكمة كونها عضو في العديد من الهيئات التنظيمية التي تساهم في تطوير المعايير التي تحكم ممارسات المحاسبة والتدقيق. (كساب، 2023، صفحة 18)

وهذه الشركات (Big 4) هي: (review، 2023)

Deloitte -

Ernst and Young (EY) -

Pricew Waterhouse Coopers (PWC) -

Klynveld Peat Marwick Goerdeler (KPMG) -

عملت هذه الشركات على تخصيص استثمارات كبيرة مالية وبشرية حتى تتمكن من الحصول على أحدث الأنظمة التكنولوجية، ومع ظهور تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي عملت هذه المكاتب بالشراكة مع العديد من المؤسسات التي تعمل في مجال التكنولوجيا للعمل على تطوير تطبيقات الذكاء الاصطناعي بغرض استخدامها في مهام المحاسبة

والتدقيق حتى يساعدها هذا في اصدار تقارير أكثر قيمة معلوماتية وأكثر جودة ومن بين اهم هذه التقنيات نذكر ما يلي:

1.2.1.2 التطبيقات التي طورتها شركة Deloitte:

حيث تعتبر هذه الشركة الأكثر نشاطا في تطوير تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المحاسبة والتدقيق (Zemánková، 2019، صفحة 05)

1. تطبيق Argus:

نشأ هذا التطبيق سنة 2016 بعدما شكلت شركة Deloitte تحالف مع شركة Kira Systems بغرض جلب الابتكار والتعلم الآلي الى مكان العمل، وبناءا على هذا التحالف تم ابتكار أداة تسمى Argus وهو تطبيق مخصص لأغراض التدقيق، ويعمل عن طريق التعلم من التفاعلات البشرية ويستفيد من تقنيات التعلم الآلي المتقدمة ومعالجة اللغة الطبيعية لتحديد واستخراج المعلومات المحاسبية الرئيسية تلقائيا من أي نوع من المستندات الالكترونية.

2. تطبيق GRAPA:

وهو اختصار لـ Guided Risk Assessment Personal Assistant أي المساعد الشخصي لتقييم المخاطر، حيث يساعد المدققين في مقارنة استراتيجياتهم المختارة مع استراتيجيات المخاطر الأخرى المستخدمة سابقا، والعمل مع قاعدة بيانات Deloitte التي تضم 10000 حالة، حيث تشمل كل حالة على حوالي 50 خطر. وتعتبر شركة deloitte هذا التطبيق كأداة للتخطيط والمقارنة المرجعية، حيث لايزال هناك حاجة للإبداع والذكاء البشري خاصة مع النظرة النقدية للعمليات والتطورات والمخاطر.

- كما تخطط شركة Deloitte الى تقديم برنامج درشة آلية وتوجيه للموظفين بشكل فعال، من خلال اللوائح والقوانين ومعايير التدقيق والمحاسبة والادبيات المتخصصة، وسيعتمد هذا التطبيق على خوارزميات وسيجمع أيضا بيانات تعليقات قيمة من المستخدمين لتحسين عمليات البحث الإضافية ولجعل التطبيق أكثر فعالية.



2.2.1.2 التطبيقات التي طورتها شركة EY:

واهم هذه التطبيقات نذكر ما يلي: (Zemánková، 2019، صفحة 06)

• تطبيق EY Helix GLAD :

وهي اختصار لـ **EY Helix General Ledger Anomaly Detector** تستخدم للكشف على عمليات الاحتيال بحيث تركز خوارزميته في الكشف على الادخالات الاحتمالية في دفتر اليومية، وتقديم أسباب اكتشافها. كما تعمل شركة EY على استخدام الذكاء الاصطناعي لتحرير وقت المدققين وامكانياتهم للقيام بمهام ذات قيمة مضافة اكبر ولتحقيق ذلك تقوم الشركة بتطوير أدوات تحليلية متقدمة لمجموعة اكبر من البيانات في فترة زمنية اقصر.

3.2.1.2 التطبيقات التي طورتها شركة PWC : نذكر منها ما يلي: (Zemánková، 2019، صفحة 06)

1. تطبيق GL.ai:

حيث عملت شركة **pwc** بالتعاون مع شركة **H2O. ai** (احدى شركات وادي السيلكون) ، عملت على تطوير تطبيق **GL.ai** القادر على تحليل المستندات واعداد التقارير حيث تعتبر هذه التقنية قادرة على محاكاة طريقة التفكير واتخاذ القرارات التي يقوم بها المدققون، ويقوم بفحص جميع المعاملات والمستخدمين والمبالغ والحسابات للكشف على المعاملات الغير عادية في دفتر الأستاذ العام.

3. تطبيق cash.ai:

ويعمل على اتمة تدقيق النقد بما في ذلك الأرصدة النقدية والتسويات المصرفية وخطابات تأكيد البنك والعملات الأجنبية والوضع المالي للبنك.

- ولقد تمكنت شركة **pwc** بفضل هذه التطبيقات من مساعدة العملاء في تقليل وقت ارسال التقارير بحوالي 25% من السابق مما يوفر اكثر من 01 مليون دولار سنويا. (البسيوني و عاشور، 2022، صفحة 08)

4.2.1.2 التطبيقات التي طورتها شركة KPMG: وأهم هذه التطبيقات نذكر ما يلي: (Zemánková، 2019، صفحة 06)

1. تطبيق KPMG Ignit :

وأنشأ هذا التطبيق بالشراكة مع شركة **Microsoft**، وهو عبارة عن مجموعة من الحلول وقدرات الذكاء الاصطناعي، وهذا لتوفير الابتكار المتكامل لعملائها حيث يتضمن محرك الاكتتاب الآلي وأداة لملف تعريف المخاطر وحساب الأقساط ومحرك ذكاء المبيعات وأداة تحسين دورة المبيعات.

2. منصة Strategy Profitability Insights:

وهي منصة تساعد في استخراج البيانات المالية الرئيسية وتقديم رؤى حول قيمة الصفقة.

3.1.2 تقنية سلاسل الكتل (Blockchain):

تمت صياغة هذه التقنية لأول مرة في سنة 2008 بواسطة ناكاموتو وذلك لإنشاء نظام عملة رقمية آمن يسمى البيتكوين والذي يتيح تداول العملة من نظير لنظير ومنذ ذلك الحين عرفت تقنية البلوكتشين تطور من بلوكتشين 0,1- بلوكتشين 0,2- بلوكتشين 0,3. (Zemánková، 2019، صفحة 06)

تعتبر هذه التقنية قاعدة بيانات موزعة تمتاز بالقدرة على إدارة قائمة متزايدة باستمرار من السجلات المسماة كتل، تحتوي على طابع زمني مع رابط كتلة سابقة بحيث تشكل هذه السلسلة اتاحة البيانات لجميع المستخدمين مع الحفاظ على أمانتها، دون القدرة على تعديل تلك الكتل، وفي كل مرة يتم الدخول وتحديث المعلومات فإن هذا التغيير يتم تسجيله وغلقه عن طريق التشفير ليصبح غير قابل للتعديل مرة أخرى وفي المرة القادمة عندما يرغب شخص ما في إجراء أي إضافة فإنه يتم حفظ هذه المعلومات في كتلة جديدة تكون مرتبطة بالكتلة السابقة، فهي تمثل دفتر أستاذ يشمل عمليات التبادل والعقود والفواتير لآلاف المتعاملين مع السلسلة حيث يتم تجميع السجلات معا في داخل السلسلة مع تشفيرها بطريقة معقدة حيث يتم مشاركة هذا الدفتر على السلسلة ولكن لا يمكن تحديثه وتغييره إلا بموافقة جميع الأطراف في السلسلة وبالتالي فهي تتيح التحقق من صحة السجلات دون استخدام السلطة المركزية وبالتالي فهي تغير الطريقة التقليدية التي كانت تتم بها عمليات المحاسبة والتدقيق . (سلطان، 2023، صفحة 08)



يستعمل البلوكتشين في مجال التدقيق والمحاسبة في التسجيل ونظام الجرد ومصادقة المعاملات وتتبع ملكية الأصول، بدءاً من المواد الخام حتى الملكية الفكرية، فهو دفتر أستاذ يشمل عمليات التبادل والعقود والفواتير لآلاف المتعاملين في السلسلة ويتم جمع كل هذا بطريقة مشفرة، ولعل من أهم خصائص هذه التقنية تتمثل في لامركزية دفتر الأستاذ، وقدرته على تخزين أدلة التدقيق من مصادر مختلفة تمكن المدققين من اخذ مجموعات كاملة من البيانات بدلاً من مجرد العينات التي يختارها المدققين في العادة (سلطان، 2023)، وقد عملت شركات **big 4** على تطوير تقنيات البلوكتشين ومن أهم تطبيقات البلوكتشين نذكر مايلي: (Zemánková، 2019، صفحة 09)

1. تطبيق التحليل EY Blockchain Analyzer:

قدمت هذه الأداة بواسطة شركة EY سنة 2019 حيث يسمح الجيل الأول من هذه الأداة في تسهيل عمل المدققين في جمع البيانات من دفاتر البلوكتشين المتعددة، وتوفير البيانات مع دفاتر وسجلات عملاء EY، بينما يستخدم الجيل الثاني من هذه الأداة كتطبيق أعمال لكل من فريق EY والعملاء الخارجيين مما يتيح اعداد التقارير المالية ومراقبة المعاملات وحسابات الضرائب.

2. تطبيق EY.OPS.chain:

صدر الجيل الأول لهذا التطبيق في سنة 2017 والجيل الثاني سنة 2019، يعتبر كأحد تطبيقات الأعمال حيث تستطيع به الشركات انشاء وإدارة شبكات شركات الأعمال وتشغيل العمليات المشتركة بما في ذلك المشتريات والمخزون والخدمات اللوجستية والفواتير وإدارة الحسابات.

3. تطبيق Edu script:

الذي طرح من طرف شركة deloitte وهو مصمم للتحقق من صحة المؤهلات المعتمدة في الوقت الفعلي وأتمته العمليات الكثيفة للعملاء من خلال العقود الذكية.

4. تطبيق Block chain validation solution:

وهو تطبيق تم اعداده للقراءة فقط ومراقبة وتسجيل جميع المعاملات من اجل تطبيق الضوابط المناسبة والاختبار المستمر لجميع المعاملات.

وعليه يمكن القول ان تقنية البلوكتشين تعتبر من اكثر التطبيقات التي يجري تطويرها لاستخدامها في مجال المحاسبة والتدقيق وذلك نظرا لما تتميز به هذه التقنية من مميزات مثل البيانات المخزنة على السلسلة والتي لا يمكن تعديلها وشفافية المعاملات وإمكانية التحقق من المعاملات على السلسلة مع إمكانية مراجعة جميع المعاملات التي تمت على السلسلة وفي نفس لحظة حدوثها.

2.2 أثر الذكاء الاصطناعي على عمليات المحاسبة:

يؤثر الذكاء الاصطناعي في بعض المهام والأنشطة المحاسبية ذات الطبيعة المتكررة والآلية والتي تعتبر المعلومات الناتجة عنها مهمة كمخرجات محاسبية يتم استخدامها لإعطاء صورة اكبر عند تقييم المركز المالي للمؤسسة وأدائها وبالتالي يتم الاعتماد عليها أيضا من طرف المدققين وتأثر مجال المحاسبة بتقنيات الذكاء الاصطناعي في كثير من النواحي من خلال : (Zakaria، 2021، الصفحات 06,07)

1. العائد والمنفعة:

حيث اذا ما قورنت بالطريقة التقليدية المستخدمة في المحاسبة من نقل وتخزين واتصال وحماية المعلومات، فباستخدام الذكاء الاصطناعي اصبح من الواضح انه يتم تحقيق منفعة افضل بالنسبة لمعدي المعلومات المالية وبالنسبة لمستخدميها بالتالي تساعد في تقييم الأداء بطرق اسرع واكثر كفاءة.

2. التكلفة والاعباء:

استخدام الذكاء الاصطناعي أدى الى الجودة والسرعة في توفير المعلومات وسهولة الوصول اليها وبتكاليف اقل، حيث انه في المحاسبة التقليدية كان التحقق من القوائم والدفاتر المحاسبة والبيانات يتطلب الكثير من الوقت وقوة عاملة كبيرة بالتالي المزيد من التكاليف، ومع ذلك قد يترتب عنها أخطاء بسبب عدم التركيز والارهاق.

3. المرونة:

استخدام أساليب الذكاء الاصطناعي يحقق المرونة من خلال المعلومات التي تعكس بصفة مباشرة وفي الوقت الحقيقي، فسرعة ظهور البيانات المالية في الأسواق العالمية يمكن من اتخاذ القرارات فور ظهور المعلومات.



4. التحكم في درجة الخطر:

استخدام الذكاء الاصطناعي يؤدي الى انخفاض درجة التعرض للمخاطر المرتبطة بالمعلومات والبيانات مقارنة بالطرق التقليدية.

5. خصائص المعلومات المحاسبية:

وجود علاقة بين الذكاء الاصطناعي وجودة المعلومات المحاسبية، حيث ان المعلومات المعدة الكترونيا تضمن عدم وجود أخطاء في اعداد المعلومات مع القدرة على التحقق منها.

6. جودة التقارير المالية:

سهولة وبساطة العرض والافصاح عن التقارير المالية المنشورة الكترونيا على المواقع الالكترونية للجهات المحاسبية.

3.2 أثر الذكاء الاصطناعي على عمليات التدقيق:

يظهر هذا الأثر من خلال الدور الذي لعبه الذكاء الاصطناعي في العديد من المهام الأساسية الخاصة بعملية التدقيق مثل : (Zemánková، 2019، صفحة 03)

تدقيق القوائم المالية من خلال تحليل البيانات المالية بشكل اكثر دقة وسرعة وتحويلها الى معلومات قيمة

للمستخدمين عن طريق استخدام التعليم الآلي والتحليل الضخم للبيانات والتحليل الاحصائي، وبالتالي تقليل الأخطاء البشرية

تقييم المخاطر والتنبؤ بالإفلاس؛

إجراءات المراجعة التحليلية بغرض الحصول على الأدلة للتدقيق؛

يقوم بالتصنيف بتحديد الوحدة الحسابية او العنصر المراد حلة باستعمال الخوارزميات العامة؛

اتخاذ القرارات: حيث يساعد المدققين في تحديد موقع المؤسسة بالتالي اتخاذ قرار الاستمرارية او هناك تهديد

لاستمراريتها؛

_اختيار العينات: حيث تتطلب مهام التدقيق من بين عدة مهام اتخاذ القرار واختيار العينات وتقييمها وبالتالي فإن الذكاء الاصطناعي يؤدي الى زيادة الكفاءة في هذه المهام والقضاء على الخطأ البشري كما يمكنه التعامل مع كم كبير من البيانات بدون اية صعوبة؛

_ التقييم: حيث تعمل الأنظمة الخبيرة المستعملة في عملية التدقيق على تحسين فعالية وكفاءة التدقيق بحيث يمكنهم استخدامها في تخطيط عمليات التدقيق وجمع وتقييم الأدلة وتكوين الآراء؛ وبالتالي يمكن القول ان استخدام الذكاء الاصطناعي أثناء اجراء عملية التدقيق يؤدي الى زيادة الكفاءة والقضاء على الأخطاء البشرية، خاصة في مراحل التدقيق التي تتطلب أداء مهام قائمة على القواعد والتي تستغرق وقتا طويلا.

4.2 التأثير المتنامي لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على مهنتي المحاسبة والتدقيق:

تشير عدة دراسات إلى أن الذكاء الاصطناعي يحدث ثورة في عالم المحاسبة والمراجعة، حيث يُتوقع أن يُصبح أداة أساسية تُغيّر طبيعة العمل في هذا المجال من حيث: (STANCU و DUTESCU، 2021، صفحة 07) (Zemánková، 2019، صفحة 05) (Mohammad، Hela، Amneh، و Muhammad، 2020، صفحة 08)

1. أتمتة المهام الروتينية:

- تقرير مجموعة بوسطن الاستشارية: يشير إلى أن 25٪ من الوظائف والمهام المحاسبية الروتينية ستُستبدل بأنشطة آلية بحلول عام 2025.

- المنتدى الاقتصادي العالمي: أظهرت دراسة للمنتدى عام 2018 أن 36٪ من المهام المتكررة في الخدمات المالية قد تم أتمتها بالفعل، بينما تُشير التوقعات إلى أن 61٪ من هذه المهام ستُختفي بحلول عام 2021.

2. تبني الشركات للذكاء الاصطناعي:

استطلاع Ey growth barometer أظهر هذا الاستطلاع في عام 2019 أن 73٪ من الرؤساء التنفيذيين في الأسواق المتوسطة يعتمدون بالفعل على الذكاء الاصطناعي أو يخططون للاعتماد عليه خلال العامين المقبلين، بينما لم يكن لدى 74٪ منهم أي خطط استراتيجية تتعلق بالذكاء الاصطناعي قبل عامين فقط.



3. مستقبل وظائف المحاسبة:

- تقرير مجموعة بوسطن الاستشارية: على الرغم من أتمتة المهام الروتينية، إلا أن مهنة المحاسبة تُعتبر من بين أفضل 10٪ من الوظائف التي تخطط الشركات لامتتها.

- الذكاء الاصطناعي كأداة: سيتحول دور المحاسبين من تنفيذ المهام الروتينية إلى التركيز على التحليل الاستراتيجي وتقديم المشورة المالية باستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي.

بالتالي يُعد الذكاء الاصطناعي عاملاً محدداً لمستقبل وظائف المحاسبة والمراجعة حيث ستُصبح المهام الروتينية مؤتمتة، بينما ستُصبح مهارات التحليل والتفكير الاستراتيجي ضرورية أكثر من أي وقت مضى.

5.2 تحديات استخدام الذكاء الاصطناعي في مجال المحاسبة والتدقيق: ومن أهم هذه التحديات (STANCU و DUȚESCU، 2021، صفحة 06)

- التكلفة العالية حيث تحتاج إلى استثمارات ضخمة لإنشاء البنية التحتية لهذه التكنولوجيا
- النقص في المهندسين المهرة ذوي الخبرة في هذا المجال
- احتمال حدوث أخطاء وتحيزات في الأنظمة القائمة على الذكاء الاصطناعي باستعمال الخوارزميات
- الحاجة إلى الإدارة الفعالة للبيانات والتدابير الأمنية
- الحاجة إلى تدريب المحاسبين والمدققين على استخدام هذه التقنيات
- الحاجة إلى تحديث القوانين واللوائح للتوافق مع استخدام هذه التقنية.

3. خاتمة:

من خلال ما سبق نلاحظ أن استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي له تأثير كبير ومباشر في تطوير ممارسات عمليات التدقيق والمحاسبة، حيث يساعد على التغلب على بعض جوانب القصور البشري وتخفيض تكاليف العمليات المحاسبية والمراجعة كما تضمن السرعة في المعاملات والبيانات المحاسبية مما يحقق الجودة والكفاءة، ولكن ذلك لن يتحقق باستخدام التكنولوجيا فقط بل لابد من قوة بشرية مؤهلة ومدربة وذات مهارة لمواكبة التطور في هذه التكنولوجيا الحديثة

وتحقيق أقصى استفادة منها، وبالتالي من الضروري على الجيل القادم من المتخصصين في مهنة التدقيق أو المحاسبة ان يتعلمو قدر المستطاع حول تقنيات الذكاء الاصطناعي وذلك قبل ان تصبح جزء يومي من وظائفهم والعمل على توسيع مهاراتهم لتشمل فهم لمبادئ ووظائف تقنيات الذكاء الاصطناعي وذلك للمحافظة على قدراتهم التنافسية حيث انه حتى لو قضى الذكاء الاصطناعي على الوظائف البسيطة في مهنتي المحاسبة والتدقيق لكنه تبقى هناك دائما حاجة لمحاسبين ومدققين متفوقين يقدمون أحكام وآراء سليمة ودقيقة.

4. قائمة المراجع:

1. Aneta Zemánková .(2019). Artificial Intelligence and Blockchain in Audit and Accounting .*WSEAS TRANSACTIONS on BUSINESS and ECONOMICS* ، 568-581.
2. harverd business review .(mai, 2023 2). *harverd business review* . تم الاسترداد من harverd business review: <https://hbrarabic.com>
3. Hesham Zakaria .(2021). The Use of Artificial Intelligence .*springer* ، 350-336.
4. Mirela Simina STANCU و Adriana DUȚESCU .(2021). The impact of the Artificial Intelligence on the accounting profession, a literature assessment' *Sciendos* ، 758-750.
5. Pradip Kumar Das .(2021). Impact of Artificial Intelligence on Accounting .*Sumerianz Journal of Economics and Finance* ، 24-17.
6. Safdar ، Khamees Hamad Amneh ، Borgi Hela ، Suleiman Jamal Mohammad و Sial Muhammad .(July , 2020). How Artificial Intelligence Changes the Future of Accounting .*International Journal of Economics and Business Administration* ، الصفحات 488-478.
7. اساور شتيوي .(2023). واقع المحاسبة في ظل الذكاء الاصطناعي بالعراق. مجلة تكريت للعلوم الادارية والاقتصادية ، 21-2.
8. حسين امل .(2021). تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتعزيز تنافسية سوق العمل بمؤسسة المعلومات الاكاديمية . *المجلة المصرية لعلوم المعلومات* ، 233-197.
9. رانيا سلطان .(2023). اثر استخدام تكنولوجيا سلاسل الكتل (البلوكتشين) على البيئة المحاسبية في مصر. *المجلة المصرية للدراسات التجارية* ، 262-227.



10. سامي جابر، و موفق عبد الحسين. (2016). جودة التدقيق بإعتماد الذكاء الاصطناعي . مجلة دراسات محاسبية ومالية، 27-76.
11. عمار السمراي. (2020). دور تقنيات الذكاء الاصطناعي باستخدام تقنيات التدقيق الرقمي في تحقيق جودة التدقيق ودعم استراتيجيته من وجهة نظر مدقي الحسابات بالبحرين. المجلة العالمية للاقتصاد والاعمال، 16-31.
12. هيثم البسيوني، و ايهاب عاشور. (2022). مسؤولية المراجع في ظل الذكاء الاصطناعي واثرها على سهولة قراءة التقارير المالية دليل تطبيقي من الشركات المقيدة في البورصة المصرية. المجلة العلمية للبحوث والدراسات المالية والتجارية، 103-149.
13. ياسر كساب. (2023). العوامل المؤثرة في تحديد عدد الافصاحات عن الامور الرئيسية للمراجعة وفقا لمعيار المراجعة الدولي 107 بالتطبيق على تقرير المراجع الخارجي . المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والتجارية، 288-333.