مجلة طبنـــة للدراسات العلمية الأكاديمية ISSN 2661-7633 / EISSN 2716-8883

السنة: 2024 المجلد: 07 العدد: 01 ص.ص: 1031-1052

أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في مهنتي المحاسبة والتدقيق –دراسة حالة واقع الشركات الأربع الكبرى–

The most important Applications of Artificial Intelligence used in the Accounting and Auditing professions -A case study of the reality of the Big Four Firms-

بلعيد كريم[1]*، جامعة باجي مختار عنابة، الجزائر، karim.belaid@univ-annaba.dz

بن حواس كريمة [2]، جامعة باجي مختار عنابة، الجزائر، benhaoues.karima@yahoo.fr

تاريخ إرسال المقال: 06-01-2024 تاريخ قبول المقال: 03-05-2024

الملخص:

تهدف هذه الدراسة إلى تسليط الضوء على مدى أهمية اللجوء إلى الذكاء الاصطناعي كإحدى التكنولوجيات الرقمية الحديثة التي تعمل على تحسين وتعزيز مهنتي المحاسبة والتدقيق. وذلك من خلال توضيح أهم المنصات والتطبيقات الذكية الفعالة التي تبنتها أكبر أربع شركات محاسبة وتدقيق في العالم، من أجل جعل المهنتين أكثر تكيف مع التغيرات والتطورات التقنية الحاصلة في بيئة الأعمال المعقدة.

وقد خلصت الدراسة لعدة نتائج لعل أهمها أن تبني الشركات الأربع الكبرى للذكاء الاصطناعي أصبحت تمكنهم من أتمتة جميع المهام وكذلك تمكنهم من تقديم خدمات ذات جودة عالية لعملائهم وتمكنهم أيضا من تحسين جودة البيانات المالية وضمان موثوقيتها وزيادة دقتها.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، مهنة المحاسبة، مهنة التدقيق، الشركات الأربع الكبرى.

Abstract:

This study aims to highlight the importance of resorting to artificial intelligence as one of the modern digital technologies that works to improve and enhance the accounting and auditing professions. By clarifying the most important effective smart platforms and applications adopted by the big four accounting and auditing firms in the world, in order to make the two professions more adaptable with the technical changes and developments taking place in the complex business environment.

The study concluded with several results, perhaps the most important of which is that the adoption of artificial intelligence by the big four firms has now enabled them to automate all tasks. It also enables them to provide high-quality services to their customers and enables them to improve the quality of financial data, ensure its reliability, and increase its accuracy.

Key words: Artificial Intelligence, Accounting profession, Auditing profession, Big Four Firms.

* **بلعيد كريم.**

مقدمة:

شهد العالم في العقود الأخيرة تطورات كبيرة ومتعاقبة، ومن أبرزها نجد التكنولوجيا الرقمية الحديثة، والتي مست مختلف المجالات، كما نجد مهنتي المحاسبة والتدقيق من بين تلك المهن التي أصبحت تناشد بالالتحاق بعجلة التطور لمواكبة التغييرات الحاصلة في بيئة الأعمال وذلك نظرا لاحتكاكهم بمختلف الشركات التي عرفت تغييرات كبيرة سواء على مستوى أدائها أو أسلوبها في العمل، أو تعاملاتها التي أصبحت لا تعد ولا تحصى.

وبذلك يعتبر استخدام التقنيات الرقمية الحديثة في مهنتي المحاسبة والتدقيق أمر في غاية الأهمية حيث أصبحت المهنتين تتطلب الاعتماد على تقنيات حديثة ومن بين هذه التقنيات نجد الذكاء الاصطناعي الذي يعمل على محاكاة الذكاء البشري، وذلك من أجل الحصول على نتائج ذات جودة وفعالية وكذلك كونه يعمل على معالجة كميات كبيرة من البيانات المالية ويضمن الحفاظ على سلامتها، وهذا من أجل وضع رؤية مستقبلية شاملة ترتكز عليها المهنتين نظرا لتحديات المستقبلية التي تواجهها هذه الأخيرة.

أولا: إشكالية الدراسة

ومما سبق ارتأينا طرح الإشكالية التالية:

ما هي أبرز تطبيقات الذكاء الاصطناعي المستحدثة المعمول بها في مهنتي المحاسبة والتدقيق؟

تندرج عن الإشكالية الرئيسية جملة من التساؤلات الفرعية التالية:

- ما هو مفهوم الذكاء الاصطناعي وماهي أبرز تقنياته؟
- كيف يساهم الذكاء الاصطناعي في تعزيز وتحسين مهنتي المحاسبة والتدقيق؟
- ما هي أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي المعتمدة في الشركات الأربع الكبرى؟

ثانيا: فرضية الدراسة الرئيسية

تعتمد الشركات الأربع الكبرى على تطبيقات الذكاء الاصطناعي من أجل تطوير مختلف ممارسات مهنتي المحاسبة والتدقيق وتحسين جودة الخدمات التي تقدمها لعملائها.

ثالثا: أهمية الدراسة

يكتسي موضوع الذكاء الاصطناعي ومهنتي المحاسبة والتدقيق أهمية بالغة لدى مختلف الباحثين، باعتباره من التطورات الحديثة الحاصلة حاليا، خاصة مع استخدام التكنولوجيات الرقمية الحديثة. لذا نسعى من خلال دراستنا هذه توضيح كيف يمكن للذكاء الاصطناعي أن يساهم في تعزيز وتحسين جودة المهنتين.

رابعا: أهداف الدراسة

تهدف هذه الدراسة إلى إبراز دور الذكاء الاصطناعي ومساهمته في تطوير مهنتي المحاسبة والتدقيق وكذلك الإشارة إلى أهم التطبيقات التي تساهم في تعزيز وتحسين جودة المهنتين، وذلك بتسليط الضوء على أبرز الشركات الرائدة.

خامسا: منهجية الدراسة

تم الاعتماد في هذه الدراسة على المنهج الوصفي والمنهج التحليلي، وذلك من أجل الحصول على نتائج علمية، ثم تفسيرها بطريقة موضوعية بما ينسجم مع المعطيات الفعلية للظاهرة حيث تم تعزيز الجزء النظري بدراسة واقع استخدام Big Four firms لتقنية الذكاء الاصطناعي في مهنتي المحاسبة والتدقيق.

المبحث الأول: عموميات حول الذكاء الاصطناعي

يعتبر الذكاء الاصطناعي من أهم تقنيات التحول الرقمي، ولهذا سيتم التطرق في هذا المبحث إلى كيفية نشأته وتطوره، مفهومه، أهدافه، أهميته، مختلف أنواعه وأبرز التقنيات التي يعتمد عليها.

المطلب الأول: نشأة وتطور الذكاء الاصطناعي

يختلف الباحثون المهتمون بمجال الذكاء الاصطناعي حول تاريخ هذا المجال، حيث يعتبر أن أول دليل على الذكاء الاصطناعي ظهر بعد عامين من قيام شركة جنيرال إلكتريك (EG) بتقديم أول جهاز كمبيوتر يستخدم في مجالات الأعمال، فقد ارتبط مفهوم الذكاء الاصطناعي بالعالم John McCarthy عام 1956 كموضوع تم طرحه في مؤتمر عقد في جامعة Dartmouth [1] حيث مر الذكاء الاصطناعي بعدة مراحل يمكن توضيحها في الجدول التالي:

[1] محيبس علي حسام، **نظم المعلومات المصرفية مدخل معاصر ودراسات حالة، الطبعة الأولى**، دار أمجد للنشر والتوزيع، عمان الأردن، 2021، ص99.

الجدول 01: مراحل التطور التاريخي للذكاء الاصطناعي.

مراحل تطور الذكاء الاصطناعي	أهم الأحداث والتطورات
مرحلة الحماس المبكر (الربيع الأول للذكاء الاصطناعي) 1956-1975	عكست التطلعات الطموحة لمشروع "دارتموث" توقعات المشاركين، إلا أن تلك الورشة لم تسجل أي تطورات مهمة، لكنها شكلت الجذور الأولى لمصطلح الذكاء الاصطناعي، حيث طور الباحثون في الذكاء الاصطناعي أدوات لها نفس قدرة البشر في المجالات الضيقة مثل البراهين الهندسية، والألعاب السهلة، حيث تعتبر هذه الفترة الذهبية للذكاء الاصطناعي، وبداية محو الفكرة الراسخة في أذهان الناس بأن الآلة لا تستطيع فعل ذلك.
مرحلة الأهداف الضخمة (الشتاء الأول للذكاء الاصطناعي) 1976-1980	أثبتت المرحلة الأولى أنها غير مستقرة حيث بدء الذكاء الاصطناعي يتجه نحو أول شتاء له في بداية السبعينات، حيث أصبحت سرعة التطور تتباطأ، وأنظمة الذكاء الاصطناعي ظلت قدراتها محدودة للغاية، أكثر مما كان متوقعا في البداية.
مرحلة النظم الخبيرة (الربيع الثاني للذكاء الاصطناعي) 1981-1987	جاءت الموجة الثانية في الثمانينات مع ظهور ما يسمى بالأنظمة الخبيرة، وهي برامج قائمة على القواعد التي تجيب على الأسئلة وتحل المشكلات ضمن مجال محدود من المعرفة المحددة، فهذه البرامج تحاكي عمليات اتخاذ القرار في الكمبيوتر.
مرحلة معارضة الموجة التالية (الشتاء الثاني للذكاء الاصطناعي) 1988-1993	ومرة أخرى، تحول الازدهار إلى كساد كما حدث مع الأبحاث اليابانية. فشلت كل من الولايات المتحدة وأوروبا في تحقيق أهدافهما، وانهارت العديد من الشركات المتخصصة في مجال الذكاء الاصطناعي بعد عام 1987، بحيث أثبتت النظم الخبيرة فائدة عملية محدودة.
(الربيع الثالث والدائم للذكاء الاصطناعي) 1994-2011	في هذه المرحلة، تخلى العديد من الباحثين في الذكاء الاصطناعي عن الأحلام طويلة المدى، وانتقل الاهتمام إلى مجالات فرعية مجزأة تركز على حل مشاكل أو تطبيقات محددة بدقة، فالنموذج التقليدي كان يعتمد على المنطق، وأهم ما جاء على شكل اهتمام متجدد في الشبكات العصبية والخوارزميات الجينية.

مرحلة البيانات الضخمة والتعلم العميق وثورة الذكاء الاصطناعي 2011 إلى غاية اليوم	وفي السنوات الأخيرة، وصلت النسخة الثالثة من الذكاء الاصطناعي إلى نقطة تحول، حيث استفاد الباحثون بشكل كبير من طفرة هائلة في المستوى والتنوع ومصادر التمويل والمواهب، بما في ذلك الشركات الرائدة في المجال التي تعتبر الذكاء الاصطناعي قلب نظام أعمالها مثل جوجل ومايكروسفت.

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على، لحمر هيبة، **التحول إلى الذكاء الاصطناعي بين المخاوف والتطلعات التجربة الإماراتية نموذجا**، مجلة الاقتصاد والتنمية، المجلد 09، العدد 02، 2021، ص ص 97-99.

المطلب الثاني: تعريف الذكاء الاصطناعي

ينقسم مصطلح الذكاء الاصطناعي إلى جزئين فالذكاء **Intelligence** حسب قاموس وبستر هو القدرة على فهم الظروف الجديدة والمتغيرة، بمعنى القدرة على إدراك وتعلم الحالات الجديدة. أما كلمة الاصطناعي **Artificielle** فإنها تطلق على الأشياء التي تظهر نتيجة النشاط. [1]

وبالتالي تعددت تعاريف الذكاء الاصطناعي من قبل العديد من الباحثين والخبراء حيث يمكن إيجاز أهمها فيما يلي:

عرفه مارفن لي مينسكي Marvin Lee Minsky بأنه "بناء برامج الحاسوب التي تشارك في المهام التي يتم أدائها بشكل جيد من قبل البشر، وذلك كونها تتطلب عمليات عقلية عالية المستوى مثل: التعلم الإدراكي والتفكير النقدي". [2]

وعرفه قاموس أكسفورد الإنجليزي بأنه "قدرة أجهزة الكمبيوتر أو الآلات الأخرى على إظهار أو محاكاة السلوك الذكي". [3]

كما يمكن تعريفه كذلك على أنه فرع من فروع علوم الحاسوب Computer science وهو كذلك علم يهتم بإنشاء وصناعة الآلات الذكية. [4]

---

[1] حسام علي محيبس، **مرجع سبق ذكره**، ص 200.

[2] عبد الله موسى، أحمد حبيب بلال، **الذكاء الاصطناعي ثورة في تقنيات العصر**، المجموعة الغربية للتدريب والنشر، القاهرة مصر، 2019، ص 20.

[3] Mohamed Ali Monzer, Abdullah Amr salah & Khattab Gamel Saad, **The Effect of Activating Artificial Intelligence techniques on Enhancing Internal Auditing Activities " Field Study "**, Alexandria Journal of Accounting Research, Volume 06, Issue 03, 2022, p 12.

[4] جباري لطيفة، **دور نماذج الذكاء الاصطناعي في اتخاذ القرار**، مجلة العلوم الإنسانية، العدد 01، 2017، ص 122.

وكتعريف إجرائي يمكن تعريف الذكاء الاصطناعي على أنه علم حديث النشأة نسبيا، والغرض منه هو ابتكار وتصميم أنظمة حاسوبية ذكية تحاكي الذكاء الإنساني، بحيث تتمكن هذه الأنظمة من أداء المهام نيابة عن البشر واستخدام خصائصهم النوعية لمحاكاة جميع قدراتهم ووظائفهم.

المطلب الثالث: أهداف وأهمية الذكاء الاصطناعي

أولا: أهداف الذكاء الاصطناعي

يمكن حصر أهم أهداف الذكاء الاصطناعي فيما يلي:

- جعل الآلات أكثر ذكاء وفائدة؛
- التغلب على مشاكل التلف والنسيان من خلال الاستثمار بشكل أمثل في المعرفة والخبرات العلمية؛ [1]
- المحافظة على المعلومات التي تم تخزينها في قاعدة المعرفة، وبناء المعلومات واستحداثها عن طريق تطوير الأساليب اللازمة؛
- فهم أفضل للذكاء البشري من خلال عمل برامج الكمبيوتر، التي لها القدرة على محاكاة السلوك البشري الذي يتصف بالذكاء وتمكين الأجهزة من حل المشكلات ومعالجة المعلومات بشكل أقرب إلى طريقة التي يفكر بها العقل البشري. [2]

ثانيا: أهمية الذكاء الاصطناعي

للذكاء الاصطناعي أهمية بالغة يمكن اختصارها في النقاط التالية: [3]

- الحفاظ على الخبرات البشرية المتراكمة من خلال نقلها إلى الآلات الذكية؛
- يستطيع الإنسان استخدام اللغة الطبيعية بدلا من لغات برمجة الكمبيوتر في التعامل مع الآلات، مما يجعل الآلات متاحة لجميع مستويات المجتمع بدون احتكار؛
- أصبح استخدام الذكاء الاصطناعي يلعب دور هاما في العديد من الميادين والمجالات مثل الطب، التعليم، الاستشارات القانونية والأمنية؛

---

[1] غازي محمد علي سلامة القسايمة، **أثر الذكاء الاصطناعي في خصائص المعلومات المحاسبية: الدور المعدل لكفاءة الأنظمة المحاسبية في البنوك التجارية الأردنية**، أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه، جامعة العلوم الاسلامية العالمية قسم المحاسبة، عمان الأردن، 2021، ص 20-21.

[2] غسان قاسم داود اللامي، اميرة شكرولي البياتي، **تكنولوجيا المعلومات في منظمات الاعمال الاستخدامات والتطبيقات الطبعة الأولى**، دار الوراق، 2010، ص58.

[3] أحمد الصالح سباع، محمد يوسفي وعمر ملوكي، **تطبيق استراتيجيات الذكاء الاصطناعي على المستوى الدولي**، (الإمارات العربية نموذجا)، مجلة الميادين الاقتصادية، المجلد 01، العدد 01، 2018، ص 34.

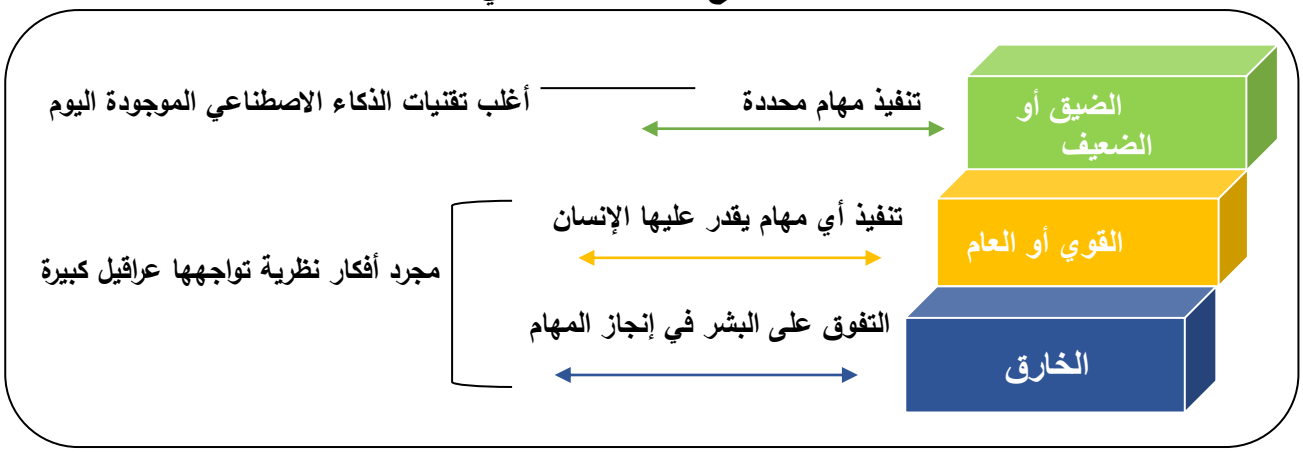
- تعمل الآلات الذكية على تخفيف العديد من المخاطر والضغوط النفسية على الإنسان من خلال استخدامها في أداء الأعمال الصعبة والخطرة والمعقدة التي تتطلب تركيزا ذهنيا متعبا، متواصلا وسريعا في اتخاذ القرارات.

المطلب الرابع: أنواع وأهم تقنيات الذكاء الاصطناعي

أولا: أنواع الذكاء الاصطناعي

يمكن تلخيص أنواع الذكاء الاصطناعي في الشكل الموالي:

الشكل 01: أنواع الذكاء الاصطناعي وقدراته.



المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على، سعاد بوبحة، **الذكاء الاصطناعي: تطبيقات وانعكاسات**، مجلة اقتصاد المال والأعمال، المجلد 06 العدد 04، 2022 ص 95.

من خلال الشكل أعلاه يتضح أن الذكاء الاصطناعي ينقسم إلى ثلاثة أنواع وهما كما يلي:

1. **الذكاء الاصطناعي الضيق أو الضعيف (Narrow AI or Weak AI)**: يعتبر من أبسط أشكال الذكاء الاصطناعي الذي تمت برمجته لأداء وظيفة محددة في بيئة محددة. بحيث سلوكه هو رد فعل لموقف معين ولا يمكنه العمل إلا ضمن ظروف بيئته أي متقيد بمجال معين. ومن الأمثلة على ذلك الروبوت "ديب بلو" الذي صنعته شركة IBM، والذي هزم بطل العالم في الشطرنج جاري كاسباروف في عام 1996. [1]
2. **الذكاء الاصطناعي القوي أو العام (Strong AI or General AI)**: يتم اعتماد مصطلح Strong AI من أجل وصف الدرجة التي تكون فيها قدرة الآلة العقلية مساوية وظيفيا للإنسان. فهذا

[1] الأسد صالح الأسد، **الذكاء الاصطناعي: الفرص والمخاطر والواقع في الدول العربية**، مجلة إضافات اقتصادية، المجلد 07 العدد 01، 2023، ص 168.

النوع من الذكاء الاصطناعي ينص على أنه يمكن برمجة جهاز الكمبيوتر لكي يكون قادر على حيازة العقل البشري وأن يكون ذكي بكل معنى الكلمة وأن يتميز عن غيره من الأجهزة من خلال أن يكون له الإدراك والمعتقدات وأن يكون له أيضا حالات إدراكية أخرى عادة ما يمتاز بها البشر فقط كالمشاعر والوعي والتفكير بموضوعية. [1]

3. **الذكاء الاصطناعي الخارق (Super AI):** يهدف هذا النوع إلى ابتكار أنظمة حاسوبية تفوق الذكاء الإنساني وتمتلك القدرة على تعلم وتطوير نفسها بشكل مستقل دون تدخل الإنسان. ويعتبر الذكاء الاصطناعي الفائق من مجال الخيال العلمي الذي يصعب الوصول إليه وهو موضوع حديث لدى العلماء حول آثاره وتأثيراته على البشر في المستقبل. [2]

ثانيا: أهم تقنيات الذكاء الاصطناعي

يمكن للذكاء الاصطناعي أن يحقق أهدافه من خلال استخدام العديد من التقنيات، يمكن توضيح أهمها كما يلي:

1. **التعلم الآلي (ML):** إن التعلم الآلي (Machine Learning) هو في الواقع تقنية تمكن النظام من التطور والتعلم حيث أنه في حالة مواجهة مشكلة بالفعل سيحاول إيجاد حل وفي حالة الفشل سيبحث عن بديل ليجد مخرجا في النهاية. حيث يعمل على حفظ النموذج الذي سمح له بالنجاح بمعنى له القدرة على تعلم كيفية القيام بالأشياء من خلال التجربة.
2. **التعلم العميق (DL):** التعلم العميق (Deep Learning) يصنف على أنه أقوى تقنية في الذكاء الاصطناعي، وهو يتكون من استخدام خوارزميات متقدمة تحاكي شبكة الخلايا العصبية في الدماغ لتعلم مجال ما مع القليل من الإشراف أو حتى بدون إشراف بشري. [3]
3. **الشبكة العصبية (NN):** تقوم الشبكة العصبية (Neural Networks) بتثبيت القدرة على التعلم في برنامج الحاسوب، بحيث من خلالها أصبحت محاكات العقل البشري ممكنة. وتوصل الباحثون بأن

[1] سعاد بوبحة، **الذكاء الاصطناعي: تطبيقات وانعكاسات**، مجلة اقتصاد المال والأعمال، المجلد 06 العدد 04، 2022 ص 95.

[2] سناء أرطباز، **أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على تحسين أداء المؤسسة**، مجلة العلوم الإنسانية لجامعة أم البواقي، المجلد 09، العدد 03، 2022، ص 1254.

[3] AMARI Badiâa, **Intelligence artificielle, information comptable et traitement des pièces comptables : quelle faisabilité pour les entreprises algériennes,** Al Bashaer Economic Journal, Volume 07, Numéro 03, 2021, p 707.

الشبكة العصبية هي أحد الجوانب الرئيسية للذكاء الاصطناعي وهي ذات أهمية كبيرة كونها تمكن بشكل أساسي أي جهاز من تنفيذ وظائف الدماغ البشري.

4. **الروبوتيك:** يمكن للروبوتات (Robots) استشعار بيئتها وتزويد نفسها بالطاقة والتحرك باستخدام أجهزة استشعار: مستشعرات الضغط (الأيدي)، أجهزة استشعار الضوء (العيون)، أجهزة استشعار الموجات فوق الصوتية والسمع (الآذان)، أجهزة الاستشعار الكيميائية (الأنف)، وأجهزة استشعار المهام (اللسان)، مما يجعلها تبدو ذكية. [1]
5. **معالجة اللغات الطبيعية (NLP):** تعرف (Natural Language Processing) بأنها مجال يركز على برمجة أجهزة الكمبيوتر لمعالجة اللغات البشرية وتسهيل التفاعل بين الإنسان والآلة. تعتبر تقنية التعلم الآلي من التقنيات الموثوقة في مجال NLP حيث تساعد على فهم واستخلاص المعنى من اللغات البشرية. وعلى سبيل المثال، يتم التقاط الجهاز الصوت البشري ويحوله إلى نص بعد ذلك تتم معالجة النص وتحويله مرة أخرى إلى بيانات صوتية ثم يستخدم الجهاز الصوت للرد على البشر. [2]

المبحث الثاني: استخدامات الذكاء الاصطناعي في مهنتي المحاسبة والتدقيق

نظرا لتأثر مهنتي المحاسبة والتدقيق بالتطورات الرقمية الحديثة وأهمها الذكاء الاصطناعي، سيتم التطرق في هذا المبحث إلى مفهوم مهنتي المحاسبة والتدقيق، وكيفية مساهمة الذكاء الاصطناعي في تعزيز وتحسين مهنتي المحاسبة والتدقيق.

المطلب الأول: مدخل مفاهيمي حول مهنتي المحاسبة والتدقيق

أولا: مهنة المحاسبة

1. تعريف مهنة المحاسبة:

تعددت تعاريف المحاسبة حيث يمكن ذكر أهمها فيما يلي:

تعرف مهنة المحاسبة بأنها ركيزة الشركات وهي ليست من المهن حديثة النشأة. فاليوم أصبحت هذه المهنة تؤثر وتتأثر بجميع التغيرات والتطورات الحاصلة في بيئة الأعمال سواء كانت على الصعيد السياسي أو الاجتماعي أو التكنولوجي، فبدونها لا يمكن استمرارية أي نشاط، باعتبارها عبارة عن نظام مفتوح يهدف إلى جمع المعلومات المالية للشركة وتحليلها، ويتم ذلك عن طريق المحاسبين، ويمكن أن

[1] Emetaram Ezenwa, Uchime Helen Nkem, **the Impact of Artificial Intelligence (AI) on Acountning Profession,** Journal of Accounting and Financial Management, volume 07 issue 02, 2021, p 17.

[2] Priya Pedamkar, **Artificial Intelligence Techniques,** 2023, https://www.educba.com/artificial-intelligence-techniques/ Consulté le : 09/12/2023.

يكونوا إما من داخل الشركة نفسها أو من خارجها، حيث أن هذه المعلومات التي تم تجميعها تساعدهم على فهم مختلف النشاطات التي تقوم بها الشركة وإعداد مختلف البيانات والتقارير المالية.

كما تعرف مهنة المحاسبة أيضا بأنها مهنة تشمل العديد من الوظائف المهمة والصعبة مثل إعداد وتعديل مختلف الميزانيات، إعطاء تقديرات لتأثير التدفقات النقدية المستقبلية، بالإضافة إلى المساعدة في إدارة المخاطر وفي الاستثمار الأفضل للموارد، ومراجعة جميع الخدمات اللوجستية ذات الصلة وأيضا مراعاة استمرارية الحصول على معلومات موثوقة وذات مصداقية حول وضعية الشركة وذلك لاستخدامها من قبل العديد من أصحاب المصلحة (المساهمين والموردين والسلطات المالية والضريبية) في اتخاذ مختلف القرارات. [1]

ومن خلال التعاريف السابقة يمكن القول إن مهنة المحاسبة هي العملية التي يتم من خلالها تسجيل، تبويب، وتحليل مختلف البيانات المالية لنشاط معين بهدف توفيرها للجهات ذات المصلحة. تشمل هذه الجهات (المستثمرين، الجهات الحكومية والمؤسسات المالية).

2. أهمية مهنة المحاسبة:

تكمن أهمية ودور مهنة المحاسبة في توفير معلومات محاسبية شاملة ذو جودة عالية فهذه المعلومات تؤثر بشكل أساسي على التنمية الاقتصادية، فجودة المعلومات المحاسبية تحدد مستوى الشفافية في التسيير الراشد للشركات بحيث أن التقارير المالية عالية الجودة هي مفتاح لتحسين الشفافية وتسهيل تعبئة الاستثمارات المحلية والدولية، وخلق بيئة استثمارية سليمة، هذا ما يعزز من ثقة المستثمرين وبالتالي تعزز الاستقرار المالي. [2]

ثانيا: مهنة التدقيق

1. تعريف مهنة التدقيق:

يمكن تعريف مهنة التدقيق كما يلي:

عرف التدقيق على أنه فحص انتقادي ومنظم لأنظمة الرقابة الداخلية والبيانات المالية والمستندات والدفاتر الخاصة بالشركة محل التدقيق، بقصد الخروج برأي فني محايد عن مدى تعبير القوائم المالية عن الوضع

[1] نور الهدى مراح ومحمد طويلب، **مستقبل مهنة المحاسبة في ظل تقنيات التحول الرقمي –تقنية البلوكشين نموذجا**، مجلة الميادين الاقتصادية، المجلد 05، العدد 01، 2022 ص 29.

[2] Dauda Ibrahim Adagye, Ombugadu Bala Azagaku & Aku Sylvester Umbugadu, **Threats and Challenges to Accounting Profession: A Draw Back to the Development of Accounting Practices in Nigeria,** International Journal of Academic Research in Accounting, Finance and Management Sciences, volume 05 Issue 04, 2015, p p 138-139.

المالي للمنشأة في نهاية فترة زمنية معينة، ومدى تصويرها لنتائج أعمالها من ربح أو خسارة عن تلك الفترة. [1]

كما عرفت جمعية المحاسبة الامريكية (AAA) التدقيق على أنه "عملية منتظمة للحصول على قرائن ثبوتية تتعلق بمختلف نتائج الأحداث والأنشطة الاقتصادية، حيث يتم تقييمها بطريقة موضوعية لتحديد مدى التوافق بين هذه النتائج والمعايير المحددة وإيصال النتائج إلى المستخدمين المعنيين". [2]

من خلال التعاريف السابقة يمكن تعريف التدقيق على أنه عملية منظمة وممنهجة تتم على أساس مراحل ووفقا لمعايير التدقيق المتعارف عليها، بحيث تهدف إلى الحصول على أدلة إثبات كافية وملائمة من أجل إعطاء رأي فني محايد ومستقل حول البيانات المالية لتحديد ما إذا كانت تعبر بصدق عن المركز المالي للشركة.

2. أهداف مهنة التدقيق:

أ. الأهداف التقليدية: وهي كما يلي: [3]

- التحقق من صحة، دقة وموثوقية البيانات المحاسبية المسجلة في الدفاتر المحاسبية؛
- إبداء رأي فني غير متحيز مبني على أدلة قوية بشأن مدى تمثيل القوائم المالية للمركز المالي.
- تقليل فرص الخطأ والاحتيال من خلال وضع الضوابط وإجراءات الوصول؛
- اعتماد الإدارة عليها في تقرير ورسم السياسات الإدارية واتخاذ القرارات المستقبلية؛
- منح الطمأنينة لمستخدمي القوائم المالية وتمكينهم من اتخاذ القرارات المناسبة.

ب. الأهداف الحديثة: يمكن ايجازها فيما يلي: [4]

- مراقبة الخطط ومتابعة تنفيذها؛
- تقييم أداء الشركات التي يتم تدقيقها وتحسين مستويات كفاءتها وفعاليتها؛
- تحقيق أقصى قدر ممكن من الرفاهية لأفراد المجتمع الذي تعمل فيه الشركة؛

---

[1] إيهاب نظمي إبراهيم، **التدقيق القائم على مخاطر الأعمال حداثة وتطور**، الطبعة الأولى، عمان الأردن، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع، 2009 ص 19.

[2] رزق أبو زيد الشحنة، **تدقيق الحسابات مدخل معاصر وفقا لمعايير التدقيق الدولية**، الطبعة الأولى، دار وائل للنشر، عمان، الأردن، 2009، ص 24.

[3] عمري أحمد، **انعكاسات إصدار المعايير الجزائرية للتدقيق على مهنة التدقيق الخارجي في الجزائر–دراسة استقصائية –**، أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة باجي مختار عنابة، 2022، ص ص 9–10.

[4] بن قارة إيمان، **واقع أخلاقيات مزاولة مهنة التدقيق الخارجي في الجزائر (دراسة استقصائية)**، أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة باجي مختار عنابة، 2015، ص 76.

- تحقيق الهدف الرئيسي المتمثل في تعظيم الأرباح.

المطلب الثاني: مساهمة الذكاء الاصطناعي في تعزيز مهنة المحاسبة

إن استخدام الذكاء الاصطناعي في المحاسبة جلب العديد من المزايا للمهنة حيث أصبح يساهم فيما يلي:

أولا: أتمتة المهام المحاسبية الروتينية

أحد أهم تأثيرات الذكاء الاصطناعي في مهنة المحاسبة هو أتمتة مختلف المهام المحاسبية الروتينية المتمثلة في إدخال البيانات، معالجة الأرقام الأساسية، وحتى بعض جوانب التقارير المالية بحيث عززت هذه الأتمتة الكفاءة والدقة بسرعة مع إزالة بعض الحاجة إلى المدخلات البشرية، مما يسمح لمزاولي مهنة المحاسبة بالتركيز على المهام الأخرى. على سبيل المثال يمكن لتقنية التعرف الضوئي على الحروف (OCR) المدعومة بالذكاء الاصطناعي مسح الفواتير ومعالجتها بشكل أسرع بكثير وبأخطاء أقل من الطرق اليدوية.

ثانيا: تقديم رؤى تحليلية تنبؤية

إن قدرة الذكاء الاصطناعي على التعامل مع كميات كبيرة من البيانات تمكن المحاسبين من اكتساب رؤى أعمق حول المعلومات المالية. كما يمكن لخوارزميات الذكاء الاصطناعي المتقدمة تحليل الأنماط في البيانات المالية، وتقديم رؤى تنبؤية حول اتجاهات التدفق النقدي، وتباينات الميزانية، والمخاطر المالية المحتملة. [1]

ثالثا: أتمتة وتحليل العمليات الضريبية

يقوم الذكاء الاصطناعي بتحليل مختلف القوائم المالية لتحديد التخفيضات والائتمانيات الضريبية، مما يوفر الوقت ويساعد الشركات على تقليل الالتزامات الضريبية. كما أنه يكتشف الأخطاء وعمليات الاحتيال في الإقرارات الضريبية لضمان الامتثال للوائح وتحقيق أقصى قدر من التوفير الضريبي.

رابعا: الكشف عن المعاملات الاحتيالية

أنظمة الكشف عن الاحتيال المدعومة بالذكاء الاصطناعي قادرة على تحليل كميات كبيرة من السجلات والبيانات المالية لتحديد الأنماط غير المنتظمة والحالات الغير الاعتيادية التي قد تشير إلى نشاط احتيالي

[1] **How has AI changed the accounting profession? What does the future look like?** 2023, https://www.grunberg.co.uk/how-has-ai-changed-the-accounting-profession-what-does-the-future-look-like/ Consulté le : 16/12/2023.

أو مخالفات مالية أخرى. مما يمكن للمحاسبين مراقبة المعاملات المالية بكفاءة وتحسين دقة وكفاءة الخدمات الخاصة بهم. [1]

المطلب الثالث: مساهمة تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين مهنة التدقيق

يتم تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في مهنة التدقيق كما يلي:

أولا: تحليل البيانات المالية الضخمة باستخدام معالجة اللغات الطبيعية

من المتوقع في المستقبل أن يتم تنفيذ NLP في مهنة التدقيق بشكل متزايد، وذلك من خلال الجمع بين تقنيات NLP وتعلم الآلة، يمكن للمدققين مسح وتحليل كميات هائلة من النص مثل رسائل البريد الإلكتروني ومنشورات وسائل التواصل الاجتماعي بسرعات غير مسبوقة لتحديد التناقضات التي تشير عادة إلى الاحتيال والأنشطة غير القانونية. ثم يقوم المدققون بالتحقق من صحة النتائج التي تم الحصول عليها وعلى أساسها يمكن الحصول على نظرة ثاقبة على أداء العميل والتي تساعدهم على تقديم خدمات تدقيق أفضل.

ثانيا: استخدام التعلم الآلي لاكتشاف المعاملات الاحتيالية

يستخدم المدققون التعلم الآلي في تحليل البيانات والمعاملات المحاسبية بنسبة تصل إلى 100% لإنشاء ارتباطات وإجراء تنبؤات واكتشاف الانحرافات والقيم المتطرفة التي تشير إلى الأخطاء والاحتيال وكذلك تحديد المخاطر الناشئة في الوقت المناسب. يمكن للنظام الذي يتمتع بقدرات تعلم الآلة جمع البيانات من مختلف أنظمة المراقبة لاستخدامها كدليل إضافي إلى جانب الأدلة المحاسبية التقليدية.

ثالثا: استخدام التعلم العميق للحصول على أدلة إثبات

يستخدم التعلم العميق في مهنة التدقيق لتحليل البيانات غير المهيكلة مثل رسائل البريد الإلكتروني ورسائل وسائل التواصل الاجتماعي وملفات الصوت للمكالمات وما إلى ذلك للحصول على المزيد من القرائن (أدلة الإثبات). في المستقبل القريب يسمح التعلم العميق للمدققين بأتمتة العديد من المهام التي كانت تتم يدويا تقليديا مثل التحقق من المخزون ومعالجة المستندات ومراجعة العقود وإعداد تقارير التدقيق.

[1] RYAN LAZANIS, **AI in Accounting: A Guide Written by Artificial Intelligence,** 2023, https://futurefirm.co/ai-in-accounting/ Consulté le: 16/12/2023.

رابعا: استخدام الروبوتات لجمع البيانات

يتم استخدام الروبوتات مثل الطائرات بدون طيار (Drones) لجمع كميات هائلة من البيانات من الأماكن التي يصعب الوصول إليها للمدققين، والتي يتم بعد ذلك نشرها بين فرق التدقيق لفحص الأصول، وجرد المخزون، ومراقبة الأثر البيئي لأنشطة الشركة، أو في تمثيل ثلاثي الأبعاد للمناطق المخصصة. [1]

المبحث الثالث: تبني الشركات الأربع الكبرى Big Four Firms للذكاء الاصطناعي

سيتم في هذا المبحث التطرق إلى التعريف بالشركات الأربع الكبرى والإيرادات المحققة من طرفها وأهم التطبيقات والبرامج التي تبنتها في مهنتي المحاسبة والتدقيق.

المطلب الأول: التعريف بالشركات الأربع الكبرى

هي أكبر أربع شركات **محاسبة وتدقيق** في العالم وتتكون مجموعة هذه الشركات من شركة Deloitte، شركة PwC، شركة EY وشركة KPMG. لا تقدم هذه الشركات خدمات التدقيق والمحاسبة فقط. بل يقدمون خدمات أخرى عالية الجودة بما في ذلك خدمات الضرائب والاستشارات القانونية. ونظرا لخبرتهم العالية فهم يقدمون معظم خدمات التدقيق والمحاسبة للشركات المدرجة في البورصة في جميع أنحاء العالم. [2]

المطلب الثاني: إيرادات الشركات الأربع الكبرى

الشكل 02: إيرادات الشركات الأربع الكبرى المحققة خلال سنة 2023.

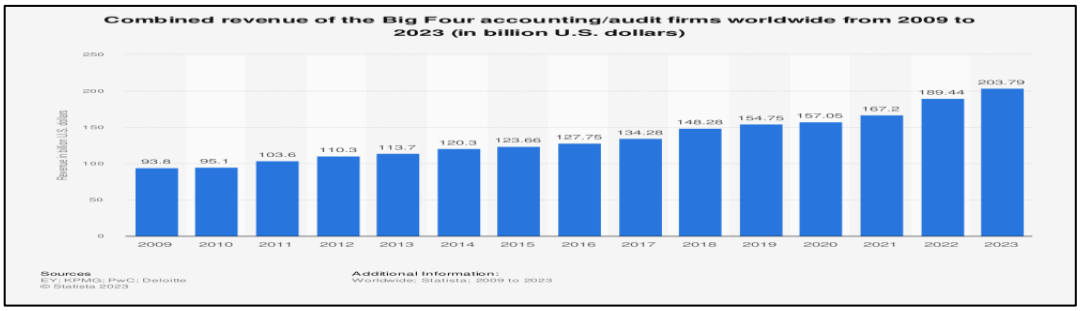
Source: Revenue of the Big Four accounting/audit firms worldwide in 2023, https://www.statista.com/statistics/250479/big-four-accounting-firms-global-revenue/ Consulté: le 20/12/2023.

[1] Nassira Boubaya, **Current and Future Applications of Artificial Intelligence Techniques in the Audit Profession a Case Study of the Big Four Audit Firms,** Iraqi Academic Scientific Journals, Special issue, 2022, p p 665-667

[2] Accounting tools, **Big Four definition,** 2023 https://www.accountingtools.com/articles/big-four Consulté le: 17/12/2023.

من خلال الشكل أعلاه وحسب موقع "Statista" للإحصائيات، نلاحظ أن الشركات الأربع الكبرى حققت في سنة 2023 إيرادات ضخمة حيث تصدرت**"Deloitte"** القائمة بإيرادات بلغت 64.9 مليار دولار أمريكي وبعدها نجد **"PwC"** التي حققت 53.09 مليار دولار أمريكي كما حصلت **" Young &**
Ernst" على 49.4 مليار دولار أمريكي، بينما حصلت **"KPMG"**على 36.4 مليار دولار أمريكي.

الشكل 03: إيرادات الشركات الأربع الكبرى المحققة من 2009 إلى 2023.



Source: Combined revenue of the Big Four accounting/audit firms worldwide from 2009 to 2023, https://www.statista.com/statistics/473959/big-four-accounting-firms-global-combined-revenue/ Consulté le: 20/12/2023.

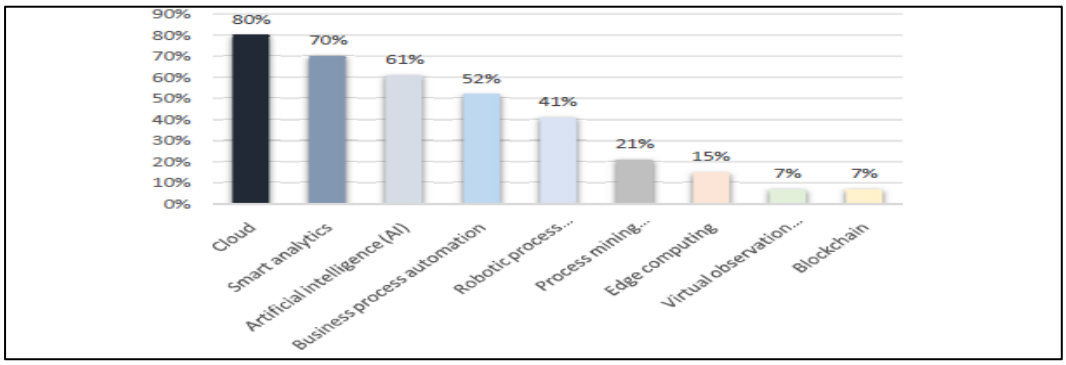
نلاحظ من الشكل رقم 03 أن إجمالي الإيرادات الخاصة بالشركات الأربع الكبرى في تزايد مستمر، ونمت بشكل كبير في سنة 2023 مقارنة بالسنوات السابقة وهذا راجع إلى زيادة طلب العملاء على خدمات الشركات كونهم أصبحوا يعتمدون على **أحدث التقنيات، المنصات، البرامج والتطبيقات الذكية المدعمة بتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي** في تقديم خدماتهم وهذا من أجل تحقيق أهدافهم الرئيسية المتمثلة في كل من (زيادة الإيرادات، تقليل المخاطر، تخفيض التكاليف وتحليل مختلف البيانات الضخمة).

المطلب الثالث: استخدامات Big Four Firms للذكاء الاصطناعي في مهنتي المحاسبة والتدقيق

قامت الشركات الأربع الكبرى بتخصيص مليارات الدولار لاستثمارهم في مختلف تقنيات الذكاء الاصطناعي وذلك من أجل أتمتة عمليات التدقيق والمحاسبة وتدريب المحاسبين والمدققين لمواكبة هذه التقنية الرقمية الحديثة حيث صرحة شركة "Ernst & Young" أنها ستقوم باستثمار لمدة عامين بمبلغ قيمته 1 مليار دولار في أدوات الذكاء الاصطناعي، في حين أن شركة "PwC" فقد قامت باستثمار ما قيمته 3 مليار دولار في تقنيات الذكاء الاصطناعي وتسعى الشركة إلى ابتكار ما يسمى بالتدقيق الذكي "Audit Al" يضم العديد من البرامج والمنصات التي تعمل معا كنظام شامل ومتكامل، بينما لم تعلن شركة "Deloitte" عن أي قيمة دقيقة لاستثماراتها في مجال الذكاء الاصطناعي حيث قامت بابتكار العديد من التطبيقات المدعمة بالذكاء الاصطناعي لتعتمد عليها في التدقيق، أما بالنسبة

لشركة "KPMG" فقد أعلنت في سنة 2019 أنها ستخصص 5 مليارات دولار لمدة خمس سنوات في التقنيات الرقمية المتقدمة مثل الذكاء الاصطناعي. [1] حيث قامت هذه الأخيرة في سنة 2021 باستطلاع أراء حول أهم التقنيات الرقمية الحديثة التي سيتم التوجه لها في المستقبل والشكل التالي يوضح ذلك:

الشكل 04: التقنيات الرقمية التي يتم الاعتماد عليها في مهنتي المحاسبة والتدقيق.



Source: Forbes. Insights report from The KPMG Finance and Audit Technology Survey. Future-Proofed: How Technology Is Driving Change in Finance, Accounting and Audit, 2021, p 24.

من خلال نتائج الاستطلاع التي قامت به شركة KPMG يتم استنتاج أن **الذكاء الاصطناعي** هو من أهم وأبرز تقنيات التكنولوجيا الرقمية التي يجب التوجه نحوها والاعتماد عليها في المحاسبة والتدقيق اليوم بنسبة 61%. والذي سيكون لديه القدرة على تغيير وتكييف المهنتين، وجعلهما أكثر مرونة مع التغيرات التي تواجهها وستبقى تواجهها في المستقبل القريب.

ويمكن إبراز أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي تبنتها الشركات الأربع الكبرى في المحاسبة والتدقيق في الجدول التالي:

[1] نصيرة بوبعاية، **متطلبات تأهيل مهنة التدقيق لمواجهة تحديات استعمال البيانات الضخمة في بيئة الأعمال الجزائرية**، أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة عبد الحميد مهري قسنطينة 02، 2023، ص 127، بتصرف.

الجدول 02: اعتماد الذكاء الاصطناعي في المحاسبة والتدقيق من قبل Big Four Firms.

الشركات الأربع الكبرى	تطبيقات وبرامج الذكاء الاصطناعي التي تعتمدها في المحاسبة والتدقيق
شركة Deloitte	- **Argus:** هو تطبيق تدقيق يستخدم الذكاء الاصطناعي لتحليل المستندات الإلكترونية وتحديد المخاطر المالية المحتملة. يعمل هذا التطبيق على مساعدة المدققين على تقليص الوقت في تدقيق المستندات كما يجعلهم يركزون على المخاطر الأكثر أهمية. - **Cortex:** هو تطبيق تحليلات سحابي تم تصميمه للمحاسبين ولكن يتم استخدامه الآن أيضا في تقديم خدمات الاستشارات المالية والتدقيق من أجل العثور على المخاطر من خلال تحليلات مختلف البيانات المالية الضخمة. - **Signal:** هو برنامج تحليلات المخاطر يعمل على فحص البيانات المالية المتاحة للجمهور لتحديد المخاطر المحتملة بحيث يقدم هذا البرنامج تقييم شامل للمخاطر للعملاء. باستخدام Signal يمكن لفريق التدقيق تحديد المخاطر المحتملة، التلاعبات المادية وعمليات الاحتيال، والعوامل الأخرى ذات المخاطر.
شركة PwC	- **Cash.ai :** هو برنامج ذكاء اصطناعي تم ابتكاره للقيام بتدقيق كامل وشامل للنقدية. تم تطويره بالشراكة مع شركة ذكاء اصطناعي رائدة في Silicon Valley، حيث يستخدم Cash.ai الذكاء الاصطناعي لاختبار مستندات العملاء تلقائيا، بما في ذلك تقارير رصيد النقدية، مقاربات البنكية، خطابات تأكيد البنك، أسعار الصرف المالية وحالة البنك المالية. - **GL.ai :** هو برنامج ذكاء اصطناعي تم تطويره بواسطة PwC للمساعدة في تدقيق مختلف البيانات المالية. يستخدم هذا البرنامج خوارزميات التعلم الآلي لتحديد الأنماط غير العادية في البيانات المالية، مما يساعد في كشف الأخطاء وعمليات الاحتيال. كما يمكنه تحليل ومعالجة كل معاملة تم تحميلها في دفتر الأستاذ العام بما في ذلك المبلغ، المستخدم والحساب. ويمكنه أيضا تحليل المستندات المالية الأخرى مثل ميزان المراجعة.

شركة EY	- **Blockchain Analyzer :** هو أداة تحليلية تستخدم لتحليل المعاملات المالية وتوفير رؤى قيمة للمحاسبين والمدققين. يمكن أن تساعدهم أيضا في تحسين جودة خدماتهم من خلال اكتشاف الأخطاء والمخاطر المحتملة. - **Canvas :** هي منصة إلكترونية تربط المهنيين المحاسبين بعملائهم وتسهل التنسيق بينهم وتعمل على توحيد منهجية التدقيق بغض النظر عن التعقيدات. توفر هذه المنصة المراقبة في الوقت الفعلي وتخصص نهج سريع للتدقيق بسبب التغييرات في البيئة التنظيمية. - **Helix:** هي منصة تحليلات عالمية متاحة لجميع فرق التدقيق ويمكنها التعامل مع أي حجم من البيانات وتعمل على تضمين نهج التدقيق التحليلي في منهجية الشركات. تقوم أيضا هذه المنصة بتحليل قيود اليومية والإيرادات والمصروفات وأنشطة المدينين والدائنين وحركات المخزون والسجلات وتقيم المخاطر بمختلف أنواعها كما تقوم بتحديد أي أنماط غير عادية. وباستخدام هذه المنصة يمكن للمدققين التخلي عن المهام التكرارية الروتينية والتركيز على إجراء تدقيق عالي الجودة.
شركة KPMG	- **Clara:** هي منصة تدقيق ذكية مدعومة من Microsoft Azure، وتعد واحدة من أحدث الابتكارات التكنولوجية في هذا المجال. باعتبارها منصة سحابية متكاملة بالكامل فإنها تسهل منهجية التدقيق. تتكامل هذه المنصة مع التقنيات الجديدة والناشئة، مع قدرات متقدمة تستفيد من علم البيانات، تدقيق الأتمتة وعرض تحليلات البيانات. تمنح هذه المنصة للعملاء نافذة على مدار 24/7 على حالة التدقيق، والنتيجة النهائية هي تفاعل أكبر يتكون من محادثات أكثر استهدافا وذات مغزى حول اكتشاف مخاطر التدقيق الرئيسية المتعارف عليها.

Source: Prepared by Researchers based on,

- Derya Ucoglu, **Current Machine Learning Applications in Accounting and Auditing**, Pressacademia, Volume 12, 2020, p 04-03.
- Gary Rapsey, **Cash.ai Audit Innovation of the Year 2019 by the International Accounting Bulletin** - adding to our previous two awards for Halo and GL.ai, https://www.pwc.com/sk/en/current-press-releases/cashai-was-named-audit-innovation-of-the-yea-2019.html Consulté le: 21/12/2023.
- Gary Rapsey & al, **harnessing the power of AI to transform the detection of fraud and error,** https://www.pwc.com/gx/en/about/stories-from-across-the-

world/harnessing-the-power-of-ai-to-transform-the-detection-of-fraud-and-error.html Consulté le: 21/12/2023.
- KPMG, **KPMG Clara is the beginning of a new era for the audit** – a gateway into the digital future, https://kpmg.com/xx/en/home/services/audit/kpmg-clara.html Consulté le: 22/12/2023.

خاتمة:

في الختام يمكن القول أن إدراج تقنيات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في مهنتي المحاسبة والتدقيق تلعب دورا كبيرا في دفع المهنتين إلى مواكبة التطورات، حيث أن التطور المستمر لهذه التقنية في المهنتين يوفر إمكانيات غير محدودة لتطبيقها. ليس ذلك فحسب بل إن الأتمتة تريح المحاسبين والمدققين من المهام التقليدية المتكررة التي تتطلب وقتا كبيرا لإنجازها وتسمح لهم بالتركيز أكثر على العمليات التحليلية وتقديم الخدمات الاستشارية وإصدار الأحكام المهنية التي تساعد العميل على اتخاذ قرارات أفضل.

اختبار الفرضية الرئيسية:

تعتمد Big Four Firms على الذكاء الاصطناعي من خلال جملة من التطبيقات من أجل تطوير مختلف ممارسات مهنتي المحاسبة والتدقيق وتحسين جودة الخدمات التي تقدمها لعملائها. **الفرضية صحيحة**، وهذا ما تم إثباته عند دراسة واقع الشركات الأربع الكبرى حيث تبنت هذه الشركات تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي من خلال ابتكارها العديد من التطبيقات والبرامج الحديثة التي تساعدها على تعزيز جودة الخدمات التي تقدمها وكذلك تساعدها في اكتشاف مختلف المخاطر من خلال تحليلها لمختلف البيانات المالية الضخمة، وبالتالي يؤدي ذلك إلى تحسين كفاءة وفعالية مهنتي المحاسبة والتدقيق.

نتائج الدراسة:

توصلت هذه الدراسة إلى النتائج التالية:

- تكمن أهمية الذكاء الاصطناعي في مهنتي المحاسبة والتدقيق في تحسين جودتهما وفعاليتهما؛
- يمتلك الذكاء الاصطناعي القدرة على معالجة وتحليل كميات هائلة من البيانات المالية؛
- تقنيات الذكاء الاصطناعي تسمح للمدققين بتوسيع حجم العينة دون زيادة الجهد أو التكلفة، وبالتالي تقلل من مخاطر المعاينة، كما تساعدهم على اختيار الوقت المناسب لعمليات التحقق؛
- توفر تطبيقات الذكاء الاصطناعي للمحاسبين الفرصة للابتعاد عن المهام المتكررة والتركيز على تقديم المزيد من الخدمات ذات القيمة المضافة؛
- تبني Big Four Firms للذكاء الاصطناعي أصبح يمكنهم من تقديم خدمات ذات جودة عالية لعملائهم ويمكنهم أيضا من تحسين جودة البيانات المالية وضمان دقتها.

توصيات الدراسة:

على ضوء النتائج المتوصل إليها من خلال هذه الدراسة تم وضع بعض التوصيات نذكر منها:

- المساهمة في تطوير مهنتي المحاسبة والتدقيق لمواكبة تقنية الذكاء الاصطناعي في ظل التوجه للرقمنة؛
- العمل على توفير بيئة ملائمة من أجل ضمان استخدام الذكاء الاصطناعي بشكل جيد؛
- قيام الهيئات المهنية الدولية والمحلية بتحديث معايير المحاسبة والتدقيق الحالية من أجل اعتماد التقنيات الرقمية الحديثة؛
- توفير دليل يوضح كيفيات تطبيق الذكاء الاصطناعي لتفادي مختلف المخاطر المحتملة.

قائمة المصادر والمراجع:

أولا: الكتب

1. إيهاب نظمي إبراهيم، **التدقيق القائم على مخاطر الأعمال حداثة وتطور**، الطبعة الأولى، عمان الأردن، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع، 2009.
2. رزق أبو زيد الشحنة، **تدقيق الحسابات مدخل معاصر وفقا لمعايير التدقيق الدولية**، الطبعة الأولى، دار وائل للنشر، عمان، الأردن، 2009.
3. عبد الله موسى، أحمد حبيب بلال، **الذكاء الاصطناعي ثورة في تقنيات العصر**، المجموعة الغربية للتدريب والنشر، القاهرة مصر، 2019.
4. غسان قاسم داود اللامي، اميرة شكرولي البياتي، **تكنولوجيا المعلومات في منظمات الاعمال الاستخدامات والتطبيقات الطبعة الأولى**، دار الوراق، 2010.
5. محيبس علي حسام، **نظم المعلومات المصرفية مدخل معاصر ودراسات حالة، الطبعة الأولى**، دار أمجد للنشر والتوزيع، عمان الأردن، 2021.

ثانيا: الرسائل والأطروحات

1. بن قارة إيمان، **واقع أخلاقيات مزاولة مهنة التدقيق الخارجي في الجزائر (دراسة استقصائية)**، أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة باجي مختار عنابة، 2015.
2. عمري أحمد، **انعكاسات إصدار المعايير الجزائرية للتدقيق على مهنة التدقيق الخارجي في الجزائر– دراسة استقصائية –**، أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة باجي مختار عنابة، 2022.

3. غازي محمد علي سلامة القسايمة، **أثر الذكاء الاصطناعي في خصائص المعلومات المحاسبية: الدور المعدل لكفاءة الأنظمة المحاسبية في البنوك التجارية الأردنية**، أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه، جامعة العلوم الاسلامية العالمية قسم المحاسبة، عمان الأردن، 2021.
4. نصيرة بوبعاية، **متطلبات تأهيل مهنة التدقيق لمواجهة تحديات استعمال البيانات الضخمة في بيئة الأعمال الجزائرية**، أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة عبد الحميد مهري قسنطينة 02، 2023.

ثالثا: المقالات

1. أحمد الصالح سباع، محمد يوسفي وعمر ملوكي، **تطبيق استراتيجيات الذكاء الاصطناعي على المستوى الدولي**، (الإمارات العربية نموذجا)، مجلة الميادين الاقتصادية، المجلد 01، العدد 01، 2018.
2. الأسد صالح الأسد، **الذكاء الاصطناعي: الفرص والمخاطر والواقع في الدول العربية**، مجلة إضافات اقتصادية، المجلد 07 العدد 01، 2023.
3. جباري لطيفة، **دور نماذج الذكاء الاصطناعي في اتخاذ القرار**، مجلة العلوم الإنسانية، العدد 01، 2017.
4. سعاد بوبحة، **الذكاء الاصطناعي: تطبيقات وانعكاسات**، مجلة اقتصاد المال والأعمال، المجلد 06 العدد 04، 2022.
5. سناء أرطباز، **أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على تحسين أداء المؤسسة**، مجلة العلوم الإنسانية لجامعة أم البواقي، المجلد 09، العدد 03، 2022.
6. لحمر هيبة، **التحول إلى الذكاء الاصطناعي بين المخاوف والتطلعات التجربة الإماراتية نموذجا**، مجلة الاقتصاد والتنمية، المجلد 09، العدد 02، 2021.
7. نور الهدى مراح ومحمد طويلب، **مستقبل مهنة المحاسبة في ظل تقنيات التحول الرقمي –تقنية البلوكشين نموذجا**، مجلة الميادين الاقتصادية، المجلد 05، العدد 01، 2022.
8. AMARI Badiâa, **Intelligence artificielle, information comptable et traitement des pièces comptables : quelle faisabilité pour les entreprises algériennes,** Al Bashaer Economic Journal, Volume 07, Numéro 03, 2021
9. Dauda Ibrahim Adagye, Ombugadu Bala Azagaku & Aku Sylvester Umbugadu, **Threats and Challenges to Accounting Profession: A Draw Back to the Development of Accounting Practices in Nigeria,** International Journal of Academic Research in Accounting, Finance and Management Sciences, volume 05 Issue 04, 2015.
10. Derya Ucoglu, **Current Machine Learning Applications in Accounting and Auditing**, Pressacademia, Volume 12, 2020.

11. Emetaram Ezenwa, Uchime Helen Nkem, **the Impact of Artificial Intelligence (AI) on Acountning Profession,** Journal of Accounting and Financial Management, volume 07 issue 02, 2021.
12. Mohamed Ali Monzer, Abdullah Amr salah & Khattab Gamel Saad, **The Effect of Activating Artificial Intelligence techniques on Enhancing Internal Auditing Activities " Field Study ",** Alexandria Journal of Accounting Research, Volume 06, Issue 03, 2022.
13. Nassira Boubaya, **Current and Future Applications of Artificial Intelligence Techniques in the Audit Profession a Case Study of the Big Four Audit Firms,** Iraqi Academic Scientific Journals, Special issue, 2022.
14. Forbes Insights Report from the KPMG Finance and Audit Technology Survey. Future-Proofed: **How Technology Is Driving Change in Finance Accounting and Audit**, 2021.

رابعا: المواقع الإلكترونية

1. Priya Pedamkar, **Artificial Intelligence Techniques,** 2023, https://www.educba.com/artificial-intelligence-techniques/ Consulté le : 09/12/2023.
2. **How has AI changed the accounting profession? What does the future look like?** 2023, https://www.grunberg.co.uk/how-has-ai-changed-the-accounting-profession-what-does-the-future-look-like/ Consulté le : 16/12/2023.
3. RYAN LAZANIS, **AI in Accounting: A Guide Written by Artificial Intelligence,** 2023, https://futurefirm.co/ai-in-accounting/ Consulté le: 16/12/2023.
4. Accounting tools, **Big Four definition,** 2023, https://www.accountingtools.com/articles/big-four Consulté le: 17/12/2023.
5. Revenue of the Big Four accounting/audit firms worldwide in 2023, https://www.statista.com/statistics/250479/big-four-accounting-firms-global-revenue/ Consulté: le 20/12/2023.
6. Combined revenue of the Big Four accounting/audit firms worldwide from 2009 to 2023, https://www.statista.com/statistics/473959/big-four-accounting-firms-global-combined-revenue/ Consulté: le 20/12/2023.
7. Gary Rapsey, **Cash.ai Audit Innovation of the Year 2019 by the International Accounting Bulletin -** adding to our previous two awards for Halo and GL.ai, https://www.pwc.com/sk/en/current-press-releases/cashai-was-named-audit-innovation-of-the-yea-2019.html Consulté le: 21/12/2023.
8. Gary Rapsey & al, **harnessing the power of AI to transform the detection of fraud and error,** https://www.pwc.com/gx/en/about/stories-from-across-the-world/harnessing-the-power-of-ai-to-transform-the-detection-of-fraud-and-error.html Consulté le: 21/12/2023.
9. KPMG, **KPMG Clara is the beginning of a new era for the audit** – a gateway into the digital future, https://kpmg.com/xx/en/home/services/audit/kpmg-clara.html Consulté le: 21/12/2023.