تأثير استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على مستقبل مهنة المحاسبة والتدقيق

ناظم حسن رشيد

مي ابلحد أفرام

كلية الادارة والاقتصاد، جامعة الحمدانية، موصل – العراق.

المستخلص

يهدف البحث إلى التعرف على الاطار المفاهيمي لنظم الذكاء الاصطناعي ثم تحديد تأثير إستخدام الذكاء الإصطناعي بأبعاده على مستقبل مهنة المحاسبة والتدقيق ودراسة آراء المنظمات المهنية والمختصين بخصوص مستقبل مهنة المحاسبة والتدقيق في ظل تقنيات الذكاء الاصطناعي وتشخيص تهديدات استخدام الذكاء الاصطناعي في المحاسبة والتدقيق بين القبول والرفض. وذلك من خلال الإجابة عن السؤال الرئيس الآتي: "هل هناك تأثير لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على مهنة المحاسبة والتدقيق؟". وقد توصل البحث إلى مجموعة من النتائج أهمها: ١."تتسم أنظمة الذكاء الاصطناعي بقدرات فائقة، وتقدّم نتائج دقيقة للغاية، وبإمكانها استبدال الجهود البشرية إن لم يكن الاستغناء عنها كلياً، ومع ذلك لا يتوقع إحلالاً كاملاً للأجهزة مكان الإنسان". ٢."استبعاد انقراض مهنة المحاسبة والتدقيق في المستقبل القريب نظراً لأهميتها، وأن هناك اهتمام من قبل المعاهد والمنظمات بقيامها بتطوير وتحديث مناهجها التدريبية والأكاديمية باستمرار وذلك لتمكين المحاسبين والمدققين من عبور مرحلة التحول الرقمي بأمان". ٣."ان أتمتة أنشطة المحاسبة والتدقيق ستؤدي في النهاية إلى الاختفاء التدريجي للمحاسبين والمدققين في الأعوام القادمة. فضلاً عن ذلك، سيسهل استخدام هذه التقنية على الأشخاص من غير المختصين بالمحاسبة ممن لديهم خبرة في تحليل البيانات ما يساعدهم على دخول سوق التدقيق". ٤."ليس بالضرورة أن تستبدل تقنيات الذكاء الاصطناعي المحاسبين، ولكنها لا محالة ستستبدل المحاسبين والمدققين الذين لا يواكبون التطورات التقنية، ولا يوظفوا أحدث التقنيات المرتبطة بمجال المحاسبة والتدقيق في عملهم". ٥."لا يمكن استثناء المحاسبة والتدقيق، بل هي في صلب الوظائف الأكثر تأثراً بالذكاء الاصطناعي.

الكلمات المفتاحية: **الذكاء الاصطناعي، مهنة المحاسبة والتدقيق، برنامج ادت تيك، البيانات الضخمة.**

The impact of using artificial intelligence techniques on the future of the accounting and auditing profession

Nadhim H. Al-Rasheed
May Ablahad Afram
College of Administration and Economics, University of Al-Hamdaniya, Mosul - Iraq.

Abstract

The research aims to explain the conceptual framework of artificial intelligence systems, then determine the impact of the use of artificial intelligence in its dimensions on the future of the accounting and auditing profession, study the opinions of professional organizations and specialists regarding the future of the accounting and auditing profession in light of artificial intelligence techniques, and determine the threats of using artificial intelligence in accounting and auditing between acceptance and rejection. Hence, the research problem can be identified in answering the following main question:" Is there an impact of using artificial intelligence techniques on the accounting and auditing profession?". The research reached a set of results, the most important of which are: 1) Artificial intelligence systems are characterized by superior capabilities, that they provide very accurate results, and they can replace human efforts if not completely dispensed with. However, a complete replacement of devices in place of humans is not expected." 2) Eliminating the extinction of the accounting and auditing profession in the near future due to its importance, and that there is an interest on the part of institutes and organizations to continuously develop and update their training and academic curricula in order to enable accountants and auditors to safely cross the stage of digital transformation." 3) The automation of accounting and auditing activities will ultimately lead to the gradual disappearance of accountants and auditors in the coming years. In addition, the use of this technology will facilitate the use of this technology for non-accountants who have an experience in analyzing data, which will help them to enter the auditing market." 4) Artificial intelligence techniques do not necessarily replace accountants, but they will inevitably replace accountants and auditors who do not match with technical developments, and do not employ the latest technologies related to the field of accounting and auditing in their work." 5) Accounting and auditing cannot be excluded.

Keywords: Artificial Intelligence, Accounting and Auditing Profession, Audit Tech, Big Data.

ومن هنا يمكن تحديد مشكلة البحث في الإجابة عن السؤال الرئيس الآتي: هل هناك تأثير لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على مهنة المحاسبة والتدقيق؟ ويتفرع عن هذا السؤال العديد من التساؤلات:

١. **هل مهنة المحاسبة والتدقيق لا يمكنهما تجاهل الذكاء الاصطناعي؟**
٢. **هل يتم اختفاء وظائف المحاسبة والتدقيق مع استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في المحاسبة والتدقيق؟**
٣. **كيف يستطيع الذكاء الاصطناعي المساهمة في تطوير مهنة المحاسبة والتدقيق؟**
٤. **ماهي تهديدات استخدام الذكاء الاصطناعي في المحاسبة والتدقيق بين القبول والرفض؟**
٥. **ماهي آراء المنظمات المهنية والمختصين بخصوص مستقبل المحاسبة والتدقيق في ظل تقنيات الذكاء الاصطناعي؟**

أهمية البحث: "تكمن أهمية الموضوع الذي تتناوله هذا البحث في كونه موضوعاً حيوياً مهماً من موضوعات المحاسبة والتدقيق، وهو تأثير استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على مستقبل مهنة المحاسبة والتدقيق، بعدّ أن الذكاء الاصطناعي هو العلم الذي يبحث في جعل الحاسوب يحاكي التفكير البشري في إيجاد الحلول لمختلف المشاكل التي تواجه أداء مهام المحاسبة والتدقيق الأمر الذي يجعل المحاسبين والمدققين أمام ضرورة معرفة تأثير لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على مستقبل مهنة المحاسبة والتدقيق وآراء المنظمات المهنية والمختصين بخصوص ذلك. وماهي تهديدات استخدام الذكاء الاصطناعي في المحاسبة والتدقيق بين القبول والرفض، مع ضرورة الأخذ بالمتغيرات العديدة التي تحدث في البيئة التي تمارس فيها مهنة المحاسبة والتدقيق والتي يأتي في مقدمتها تقنيات الذكاء الاصطناعي؟".

وعليه يمكن تحديد أهداف البحث في كل من:

١. **التعرف على الإطار المفاهيمي لنظم الذكاء الاصطناعي.**

٢. **معرفة أثر إستخدام الذكاء الإصطناعي بأبعاده على مستقبل مهنة المحاسبة والتدقيق.**

٣. **التعرف على أهمية الحاجة لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في استراتيجيات وتقنيات المحاسبة والتدقيق.**

٤. **دراسة آراء المنظمات المهنية والمختصين بخصوص مستقبل المحاسبة والتدقيق في ظل تقنيات الذكاء الاصطناعي.**

٥. **تشخيص تهديدات استخدام الذكاء الاصطناعي في المحاسبة والتدقيق بين القبول والرفض.**

وهل بالضرورة أن تستبدل التقنيات المحاسبين والمدققين أم تستبدل المحاسبين والمدققين الذين لايواكبوا التطورات، ولايوظفوا أحدث التقنيات المرتبطة بمجال المحاسبة في عملهم؟.

ولتحقيق أهداف البحث يتم الاعتماد على الفرضية الرئيسة الآتية: (هناك تأثير استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على مستقبل مهنة المحاسبة والتدقيق؟).

أما منهج البحث: فسيتم الإعتماد على المنهج الوصفي وذلك من خلال الاستعانة بالأطاريح والرسائل الجامعية والدوريات والكتب التي تتناول موضوع الدراسة ولا سيما فيما يتعلق بمجالات الذكاء الاصطناعي وتقنيات المعلومات.

تقسيم الدراسة: خطة البحث تتضمن ثلاثة مباحث هي:

المبحث الاول: الاطار المفاهيمي لنظم الذكاء الاصطناعي.

المبحث الثاني: استخدام الذكاء الاصطناعي في المحاسبة والتدقيق.

المبحث الثالث: تقنيات الذكاء الاصطناعي ومستقبل مهنة المحاسبة والتدقيق.

المبحث الاول

الاطار المفاهيمي لنظم الذكاء الاصطناعي

لا يخفى على الدارسين أن التطور التقاني شهد "تغيرات جذرية ومتسارعة، إذ ظهرت تطبيقات جديدة لأنظمة المعلومات ومعايير جديدة لتصميم هذه النظم، وقد ساعد على هذا التطور عوامل عديدة، ومن بين أبرز التطبيقات الحديثة لأنظمة المعلومات تقنيات الذكاء الاصطناعي، هو أحد أهم العلوم الحديثة نشأت بسبب الالتقاء بين الثورة التقنية في مجال علم نظم الحاسوب والتحكم الآلي من جهة، وعلم المنطق والرياضيات واللغات وعلم النفس من جهة أخرى، يهدف إلى كيفية توجيه الحاسوب لأداء أشياء يؤديها الإنسان وبطريقة أفضل، ويتم ذلك بواسطة لغات برمجة متخصصة ومتقدمة تهدف إلى محاكاة الحاسوب لسلوك البشر المتسم بالذكاء، لتزويد الحاسوب بهذه البرامج التي تمكنه من حل المشاكل أو اتخاذ قرار في موقف ما، بناء على وصف المشكلة أو المسألة لهذا الموقف"[1].

وإذا كانت تطبيقات الذكاء الصناعي "مهمة وضرورية في كثير من المجالات، فإنها بالنسبة إلى الوحدات الاقتصادية تمثل ضرورة ملحة لا يمكن الاستغناء عنها، إذ أشارت العديد من الدراسات إلى أهمية هذه التطبيقات في الوحدات الاقتصادية والتي تمكنها من تحقيق عدة مزايا أبرزها: تحسين عملية اتخاذ القرارات، حل كافة المشكلات الإدارية، خفض التكاليف، تحسين الجودة، وغيرها من المزايا التي لها دور كبير ومباشر في تعزيز تنافسية الشركات وضمان بقائها ونموها"[2].

وفي هذا المجال يرى أن "الأساليب المستخدمة في بيئة الأعمال تتطور بوتيرة متصاعدة خاصة في مجال استخدام التقنيات الحديثة من جانب، وتعقد وتنوع الأحداث الاقتصادية من جانب آخر، لذا فإن من الضروري مواكبة التطورات المستمرة في تلك التقنيات والاستفادة منها في تنفيذ الانشطة بالسرعة والدقة المطلوبة، ولقد أتاحت التطورات المستمرة في تقنية المعلومات الكثير من الفرص أمام مختلف الوحدات الاقتصادية للاستفادة من مزايا وإمكانيات تلك التقنيات وفي جميع المجالات منها المحاسبة والتدقيق."[3].

"أحدثت هذه التقنيات الحديثة طفرة نوعية في العديد من المجالات بشكل أمكن استخدامها في انجاز الأعمال وأداء المهام بسرعة فائقة ودقة عالية, فضلا عن توفير الوقت والجهد والمال. ولا شك أن هذا العصر هو عصر السرعة حتى أصبحت التقنية ملازمة لنمط الحياة, ولا تكاد تظهر تقنية ما حتى تتبعها أخرى أكثر تطوراً وأسهل استخداماً وأفضل انجازاً وذلك لشدة المنافسة بين وحدات صناعة البرمجيات في الاستحواذ والسيطرة على الأسواق العالمية"، هكذا ساهم الإبداع الفكري والمعرفي للعقل البشري في انتاج تلك التقنيات "وتسخير كل ما هو متاح لخدمة الانسانية، ومن ثم فإن هذا العقل لابد وأن يصيبه الضعف والفتور ويفنى، كما هو مصير كل شيء في هذه الحياة. وحتى نستطيع المحافظة على منجزاته ومكتسباته بطرق أخرى من خلال استخدام التقنيات الحديثة في تصميم نظم ذكية للحفاظ على المعرفة والخبرات الإنسانية من الاندثار أو الضياع إذ ظهر ما يعرف بتقنيات الذكاء الاصطناعي".

ومن أجل مواكبة "هذه التغيرات التي أثرت على المهن والعلوم المختلفة التي تتكون منها بيئة الأعمال التي يوجد من بينها مهنة المحاسبة والتدقيق، أصبح المهنيين والباحثين أمام تحدٍ جديد يتمثل في ضرورة توفير الأدوات أو التطبيقات التي يتمكنون من خلالها بالتعامل مع البيئة التقنية الحديثة التي تتميز بتشعب المعاملات التي تقوم بها الوحدة الاقتصادية والتي أصبحت صعبة التحكم خاصة مع اتساع الموقع الجغرافي ومع ظهور المعاملات الإلكترونية والاستغناء عن العمليات اليدوية، لكن مع الانفتاح على شبكة الانترنت والبيئة الخارجية أصبحت الوحدات مجبرة على التحول من البرامج والنظم العادية القائمة على البرمجة اللوغاريتمية إلى تطبيقات تقترب من محاكاة التفكير البشري في حل القضايا والمسائل التي تواجهها الوحدة من هنا تبلورت الأبحاث التي قام بها الباحثون في مجال علم تقنيات الذكاء الصناعي وتطبيقاته"[4].

يسعى الخبراء "من خلال تقنية الذكاء الصناعي إلى جعل الآلات والأجهزة تعرض سلوكاً ذكياً يحاكي سلوك العقل الانساني، وغالباً هذه الآلة ما هي إلا جهاز الحاسوب.

إذ يعد الذكاء الاصطناعي من فروع علم الحاسوب، ويسعى العلماء من خلاله إلى البحث عن التطبيقات أو الآلات التي يمكن من خلالها تقليد الذكاء الانساني لاستغلالها في حل مختلف المشاكل التي تواجهها الوحدة الاقتصادية، وعلية أحدثت تقنيات الذكاء

الإصطناعي ثورة هائلة في مجال تقنية المعلومات، كون تقنية الذكاء الإصطناعي يعد مجالاً فرعياً لعلوم الحاسوب، ويتضمن إنشاء أجهزة وبرامج ذكية تعمل وتتفاعل مثل البشر)[5]. مما يدفع التسارع المضطرد لتطور الذكاء الإصطناعي الاستراتيجيين إلى إعادة هيكلة أنشطتهم ونماذجهم، وهو ما يدعم ارتباط الذكاء الإصطناعي بالعمليات التجارية والمالية وتداخله معها، لكن ما زالت عواقب هذا التبني مجهولة تقريبا"[6].

أولاً: مفهوم الذكاء الاصطناعي وابعاده

وينظر إلى الذكاء الإصطناعي على أنه فرع من علوم البرمجة في المعلوماتية، وقد أختلف الباحثون في وضع تعريف دقيق للذكاء الإصطناعي، ولكن هناك تعاريف لعل أكثرها وضوحاً ودقة هي:

١. **"من فروع علم الحاسوب الذي يهتم بدراسة وتكوين منظومات حاسوبية تظهر بعض صيغ الذكاء، وهذه المنظومات لها القابلية على استنتاجات مفيدة جدًا حول المشكلة الموضوعة كما تستطيع هذه المنظومات فهم اللغات الطبيعية أو فهم الإدراك الحي وغيرها من الإمكانيات التي تحتاج إلى ذكاء متى ما نفذت من قبل الانسان"[7].**

٢. **"بأنه تلك التقنية المتطورة المستخدمة، والتي تسهم في إدارة العمليات والمهام بآليات أكثر تطورا وذكاء من الإنسان الذي صنعها ومنحها المعرفة والمقومات الحسية، بما يساعدها على التعلم التلقائي والتطور الذاتي"[8].**

٣. **"مجموعة الجهود المبذولة لتطوير نظم المعلومات المحوسبة بطريقة تستطيع أن تتصرف فيها وتفكر بأسلوب مماثل للبشر، هذه النظم تستطيع أن تتعلم اللغات الطبيعية، وانجاز مهام فعلية بتنسيق متكامل، أو استخدام صور وأشكال إدراكية لترشيد السلوك المادي، كما تستطيع في نفس الوقت خزن الخبرات والمعارف الإنسانية المتراكمة واستخدامها في عملية اتخاذ القرارات"[9].**

٤. **بأنه "جزء من علم الحاسوب الذي يهتم بأنظمة الحاسوب الذكية، تلك الأنظمة التي تمتلك الخصائص المرتبطة بالذكاء واتخاذ القرار والمشابهة لدرجة ما للسلوك البشري في هذا المجال فيما يخص اللغات، التعلم، التفكير، وحل المشاكل"[10].**

ومن خلال التعاريف السابقة يمكن تعريف الذكاء الاصطناعي "بأنه أحد البرامج الحاسوبية التي تتعامل مع المدخلات الخاصة بمجال معين (أو مشكلة معينة) كما يتعامل معها العقل الانساني وذلك من خلال العمليات التشغيلية التي يغذى بها الحاسوب وفق شروط معينة بهدف الوصول إلى نتائج محكمة تشابه ما يمكن أن يتوصل إليها العقل البشري إذا ما تمت تغذيته بها وفي الظروف والمتغيرات نفسها وبعيداً عن التحيزات التي يمكن أن تصاحب ذلك القرار.

ومن خلال ذلك نستنتج ان مفهوم الذكاء الاصطناعي يتضمن الآتي:

١. **بانه يهتم بدراسة تطوير وظائف الحاسوب بصورة متوازية مع الذكاء البشري بحيث تصبح لدى الحاسوب القدرة على الإدراك، التعلم، حل المشكلات واتخاذ القرارات بأسلوب منطقي وبطريقة تفكير العقل الإنساني نفسها.**
٢. **ذاك الفرع من علوم الحاسوب الذي يهتم ببناء برمجيات ومكونات مادية لها القدرة على محاكاة السلوك الانساني في التفكير وحل المشكلات التي تأخذ طابع التكرار ومن ثمَّ تساعد في عملية اتخاذ الحلول اللازمة.**
٣. **هو الذكاء الذي يصنعه البشر في الآلات أو الحواسيب، ولقد أصبح اليوم الذكاء الاصطناعي يحاكي القدرات الذهنية البشرية وأنماط عملها في بعض عمليات الإدراك، الاستنتاج المنطقي وكذا التعلم واكتساب الخبرات والمهارات وايجاد الحلول.**
٤. **عن طريق عدة تقنيات وبرامج تتسم بالتنوع والابتكار المستمر كالنظم الخبيرة، الشبكات العصبية، نظم الخوارزميات الجينية، نظم الوكيل الذكي ،ونظم المنطق الضبابي.**

ثانياً: خصائص الذكاء الإصطناعي

إن أهم خصائص الذكاءالأصطناعي هي:[8][11]

١. **"استخدام أسلوب شبيه إلى حد ما للأسلوب البشري في حل المشكلات المعقدة وغير الروتينية، يتميز كذلك بالقدرة على معالجة البيانات غير الرقمية ذات الطابع الرمزي،**

ويتسم الذكاء الإصطناعي أيضاً بصعوبة إعداده، كونه يتطلب تمثيل كميات كبيرة من المعلومات المختصة بمجالات معينة".

٢. **"يسهم الذكاء الإصطناعي في صيانة الخبرات البشرية وتوفير بدائل متعددة للنظام، بما يسمح ببدائل عن الخبراء وتعويض خبراتهم، وكذلك غياب الشعور بالتعب والملل، وتقليل الاعتماد على الطاقات البشرية".**

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

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

٥. **القدرة على التعامل مع الحالات الصعبة والمعقدة والشاذه مع غياب المعلومات اللازمة.**

٦. **امكانية التصور والإبداع وفهم الأمور المرئية وإدراكها.**

ويرى البعض أن الذكاء الاصطناعي يتمتع بمجموعة المميزات الآتية:[12]

أ. **إمكانية تمثيل المعرفة.**

ب. **استخدام الأسلوب التجريبي المتفائل.**

ج. قابلية التعامل مع المعلومات غير المتكاملة .

د. القابلية على التعلم.

ه. قابلية الاستدلال.

في ضوء ما سبق يمكن تحديد أهم خصائص الذكاء الاصطناعي بالاتي:

١. تستطيع الأجهزة المتبنّية للذكاء الاصطناعي فهم المدخلات وتحليلها جيّداً لتقديم مخرجات تلبي احتياجات المستخدم بكفاءةٍ عالية.

٢. القدرة على استنباط الحلول الممكنة لمشكلة معينة ومن واقع المعطيات المعروفة والخبرات السابقة.

٣. قدرة الذكاء الإصطناعي على صيانة الخبرات البشرية وتوفير بدائل متعددة للنظام.

٤. القدرة على استخدام الخبرات القديمة وتوظيفها في مواقف جديدة.

٥. القدرة على معالجة الكم الهائل من المعلومات التي يتعرّض لها حل المشاكل المعروضة مع غياب المعلومة الكاملة.

٦. إمكانية التصور والإبداع وفهم الأمور المرئية وإدراكها.

٧. القابلية على التعلم من الخبرات والممارسات السابقة فضلاً عن قابلية تحسين الأداء الاخذ بالاعتبار الأخطاء السابقة، هذه ترتبط بالقابلية على تعميم المعلومات واستنتاج حالات مماثلة وانتقائية وإهمال بعض المعلومات غير الضرورية.

ثالثاً: أهداف الذكاء الاصطناعي

يهدف الذكاء الاصطناعي إلى تحقيق عدة أمور أهمها[13] :

١. تصميم برمجيات تتمكن من أداء سلوكيات توصف بالذكاء عند قيام البشر بها.

٢. امكانية الآلات على القيام بالمهام التي تحتاج للذكاء الانساني عند أدائها مثل الاستنتاج المنطقي ومن ثمَّ فهو يحقق الآتي:

أ. جعل الأجهزة أكثر ذكاءً.

ب. فهم ماهية الذكاء الإنساني.

ج. جعل الاجهزة اكثر أهمية.

بتعبير آخر إن نظم الذكاء الاصطناعي تهدف الى:[14]

١. **تخزين المعرفة وتحليلها وتخزين القواعد المنهجية للتعامل معها والوصول إلى حقائقها .**
٢. **اكتساب المعرفة البشرية المتراكمة وتحديثها والمحافظة عليها واستثمارها في حل المشكلات، واتخاذ القرارات.**
٣. **الاستثمار الأمثل للمعرفة والخبرات العلمية والتطبيقية وتجاوز مشاكل التلف والنقص والنسيان.**
٤. **خلق وتوليد معارف وخبرات جديدة وتفعيل المعرفة المحوسبة واستخدامها في حل المشكلات.**

ويمكن تلخيص أهداف الذكاء الاصطناعي في نقطتين هامتين:[15]"

١. **امكانية قيام الآلات بمعالجة المعلومات بشكل أقرب إلى طريقة البشر في حل المسائل.**
٢. **فهم أفضل لمفهوم الذكاء الانساني عن طريق الدماغ لكي يتم محاكاته، كما هو معروف أن الجهاز العصبي والدماغ البشري أكثر الأعضاء تعقيدا ويعملان بشكل مترابط ومستمر في التعرف على الأشياء.**

ويذكر أن اهتمام الوحدات الاقتصادية خصوصًا بالذكاء الاصطناعي يعود إلى الأسباب الآتية:[16]

١. **إنشاء قاعدة معرفية تدعم الذاكرة التنظيمية بإمكان العاملون الرجوع إليها في حصولهم على المعرفة وتعلم القواعد التجريبية التي لا تتوفر في الكتب والوثائق الورقية.**
٢. **امكانية حفظ المعرفة المرتبطة بالذكاء الاصطناعي خوفا من ضياعها بسبب تغيير لعاملين أو استقالتهم أو وفاتهم.**
٣. **تكوين آلية لا تخضع للمشاعر الانسانية كالتعب أو الإرهاق والقلق ولا سيما في الوحدات الاقتصادية التي يتميز العمل بها بالإرهاق والمخاطرة.**
٤. **امتلاك وسائل ناجحة في تطبيقاتها لإدارة الأزمات.**

٥. توليد الحلول المقبولة للمشكلات الصعبة يغني القاعدة المعرفية ويعزز من الذاكرة التنظيمية التي تمكنها من التحليل والمعالجة للمشكلات في الوقت المناسب والمطلوب".

رابعاً: أهمية الذكاء الاصطناعي

يمكن تحديد أهمية الذكاء الاصطناعي بالآتي[17]:

١. "يسهم الذكاء الاصطناعي في المحافظة على الخبرات البشرية المتراكمة بنقلها للآلات الذكية" .

٢."يتمكن الإنسان من استخدام لغة البشر في التعامل مع الآلات بدلا عن لغات البرمجة الحاسوبية ، مما يجعل استخدام الآلات في متناول الجميع حتى ذوي الاحتياجات الخاصة، بعدما كان التعامل مع الآلات المتقدمة فقط للمتخصصين وذوي الخبرات".

٣. "للذكاء الاصطناعي دور هام في الكثير من الميادين الحساسة كالمساعدة في تشخيص الأمراض ووصف الأدوية والاستشارات القانونية والمهنية، والمجالات الأمنية والعسكرية، والمحاسبة والتدقيق وغيرها من الميادين الأخرى".

٤. "تسهم الأنظمة الذكية في المجالات التي يصنع فيه القرار، فهذه الأنظمة تتسم بالاستقلالية والدقة والموضوعية، ومن ثمَّ تكون قراراته أو الأحكام المسبقة أو حتى التدخلات الخارجية أو الشخصية صحيحة."

٥. "تخفف النظم الذكية على البشر الكثير من المخاطر والضغوطات النفسية، وتجعله يركز على أشياء أكثر أهمية وأكثر إنسانية".

عليه يمكن تحديد اهمية الذكاء الاصطناعي في المحاسبة والتدقيق بالاتي:

١. يسهم في فهم طبيعة الذكاء البشري والعمليات الذهنية المعقدة عند ممارسته التفكير والخطوات المنطقية التي يتَّبعها للوصول إلى حلول عملية للمشكلات التي تواجهه.

٢. القدرة على محاكاة طريقة تفكير الإنسان، والخطوات المنطقية التي يقوم بها لاتخاذ قرار معين أو حل مشكلة معينة في مجال اهتمامه واختصاصه.

٣. يعد بمثابة نظام له قدرة عالية على إنتاج الأفكار المبدعة والحلول العملية للمشكلات الصعبة والمعقدة، فضلاً على انه نظام يستخدم لتوثيق المعرفة والخبرة البشرية، ودعم عمليات صنع القرارات.

٤. يسهم في صيانة المعارف الانسانية من الضياع والمحافظة على الخبرة المهنية في المجالات المتخصصة المختلفة في المحاسبة والتدقيق.

٥. يمنح نظام الذكاء الاصطناعي الفرصة لتكوين تفهم عمق للمعرفة، مما قد يحمل خبراء المحاسبة والتدقيق على إعادة النظر في ممارستهم بوضعها أمامهم بشكل واعٍ وعميق، فضلاً عن مساعدة المبتدئين في اقتناء المعرفة واستخدام تلك النظم كمساعدات تدريبية.

٦. يعمل على تحسين كفاءة القرارات المتخذة من قبل المدققين والمحاسبين وتزيد من فاعليتها.

٧. "قدرة النظام على القيام بأداء مهام معقدة نظراً لاحتوائه على معارف خبراء متعددين في مجال المحاسبة التدقيق مما يؤهله للقيام بها على مستوى يجاري إن لم يتفوق على الخبرات البشرية في المجال نفسه".

خامساً: مجالات تطبيق الذكاء الاصطناعي

من الأمور المهمة التي لابد من تسليط الضوء عليها هي مجالات تطبيق الذكاء الاصطناعي وقد تمثلت في "مختلف تطبيقاته التي لها علاقة بالعديد من المجالات العلمية التي تؤدي بدورها أنشطة مختلفة يستطيع القيام بها، لكن ليس بالسرعة نفسها ودقة هذه التطبيقات، ويمكن تحديد مجالات الذكاء الاصطناعي في الآتي[18][19]:

١. النظم الخبيرة هي نظم حاسوبية معقدة تقوم على تجميع معلومات متخصصة (أي في مجال محدد فقط) من الخبراء ووضعها في صورة يمكن للحاسوب من تطبيق تلك المعلومات على مشكلات مماثلة.

٢. "اللغات الطبيعية هي من فروع علوم الذكاء الاصطناعي والتي بدورها متفرعة من المعلوماتية، وتتداخل بشكل كبير مع علوم اللغويات التي تقوم بالتوصيف اللغوي

المطلوب للحاسوب، وهذا العلم يمكنه من صناعة برمجيات تتمكن من تحليل ومحاكاة فهم اللغات الطبيعية".

٣. **الشبكة العصبية الاصطناعية: "هي نظام لمعالجة البيانات بالطريقة نفسها التي تقوم بها الشبكة العصبية الطبيعية للبشر أو الكائن الحي، اذ تحتوي على عدد من الأنظمة الصغيرة لمعالجة المعلومات تسمى الخلية العصبية".**

٤. **"المنطق الغامض يعد أحد التطبيقات المتنامية للذكاء الاصطناعي في الأعمال، وإذا كانت أنظمة الحاسوب الذكية تعتمد على البيانات المحددة والمؤكدة، فإن أنظمة المنطق الغامضة تتعامل مع البيانات الغامضة (الضبابية) غير المحددة والاحتمالية عن طريق التبرير الذي يشابه التبرير الانساني الذي يسمح بالقيم التقريبية والبيانات غير الكاملة والاستدلال على أساسه".**

المبحث الثاني

استخدام الذكاء الاصطناعي في المحاسبة والتدقيق

أولاً: الذكاء الاصطناعي ومهنة المحاسبة والتدقيق

ينظر للذكاء الاصطناعي بأنه "مجموعة الجهود المبذولة لتطوير نظم المعلومات المحوسبة بطريقة تستطيع أن تتصرف فيها وتفكر بأسلوب مماثل للانسان، هذه النظم تستطيع أن تتعلم اللغات الطبيعية، وانجاز مهام فعلية بتنسيق متكامل، أو استخدام صور وأشكال إدراكية لترشيد السلوك المادي، فضلاً عن امكانية خزن الخبرات والمعارف الإنسانية المتراكمة واستخدامها في عملية اتخاذ القرارات"[9].

"شهدت المحاسبة تطورا ملحوظا في العصر الحالي نتج عن تطور التقنيات إذ تستخدم الان أدوات تقنية المعلومات والإتصالات او ما يسمى بالذكاء الإصطناعي التي تقوم بأغلب النشاطات المحاسبية والتدقيقية، وتتضمن هذه الأدوات مجموعات أدوات التدقيق، وقوائم التدقيق، وبرامج التدقيق، ووحدات مراقبة التدقيق المتكاملة (اجراءات برمجية تراقب البيانات الحقيقية بشكل مستمر وظروف المعالجة)، وأنظمة الخبراء ونظم الرقابة الداخلية التي تستخدم عادة لتحديد نقاط القوة والضعف في النظام".

"تلعب تقنيات الذكاء الإصطناعي دوراً بالغ الأهمية في خدمة الزبائن من خلال تطبيقاته الذكية، فقد إستُخدمت تطبيقاته بالعديد من القطاعات المختلفة، فضلاً عن استخدامها في المجالات الادارية والمالية أيضاً للتخطيط وحل المشاكل واتخاذ القرارات المختلفة، أما في المجال المحاسبي والتدقيقي نجد العديد منها يستخدم في أمور المحاسبة والتدقيق المختلفة وفي اتخاذ القرارات المتعلقة بالمعالجات المحاسبية الصحيحة للعمليات المحاسبية المعقدة"[8].

"يعد الذكاء الاصطناعي ثمرة الجهود المضنية في اللسانيات التي كشفت عن تركيب ومعاني اللغة وتطور علوم الحاسوب وتطبيقاته الام الذي جعل من تقنية الذكاء الاصطناعي حقيقة مدركة"[14]. فهو "الذكاء الذي يصنعه البشر في الحواسيب، ولقد أصبح اليوم الذكاء الاصطناعي يحاكي القدرات الذهنية للانسان وأنماط عملها في بعض عمليات الإدراك، الاستنتاج المنطقي وكذلك التعلم واكتساب الخبرات والمهارات، وذلك عن طريق تقنيات وبرامج متعددة تتسم بالتنوع والابتكار المستمر وهو ما يُعرف بأنظمة

الذكاء الاصطناعي كالنظم الخبيرة، الشبكات العصبية، ونظم الخوارزميات الجينية، ونظم الوكيل الذكي، ونظم المنطق الضبابي، ولقد دخل الذكاء الاصطناعي كل مجالات الحياة بما فيها مجال التجارة الأعمال حيث أثبتت النظم الذكية المستخدمة داخل الوحدات الاقتصادية والإدارات الدور الكبير الذي تلعبه تلك النظم في انجاز المهام المعقدة والدقيقة بكل كفاءة وفعالية خاصة ما يتعلق بقدرتها على حل المشاكل واختيار أفضل الحلول والبدائل الممكنة للوحدة الاقتصادية".

"لا شك أن هذا العصر الذي نعيشه هو عصر التقنيات والمعلوماتية, فلا تكاد تتابع خبراً في أحد فروع العلم والتقنية حتى تتفاجأ بعدها بظهور تقنيات جديدة أكثر تطوراً وبوقت قياسي، وهذه التتابعات في سلسلة التطور التقني هي من أبرز سمات هذا القرن ونهاية القرن الماضي".

"إن التطور النوعي والسريع الذي أحدثته الثورة التقنية والمعلوماتية أدت الى ظهور تطبيقات وبرامج جديدة تتميز بالتنوع والابتكار المستمر مما زاد من حدة المنافسة على مستوى الاسواق العالمية، ففي السنوات الأخيرة اتجهت التطبيقات الحديثة لتقنيات المعلومات لاستخدام الذكاء الاصطناعي والأنظمة الذكية في عالم الأعمال والمحاسبة والتدقيق وكذا الاستفادة من قدرة تلك النظم الذكية على اتخاذ القرارات"[20].

واستناداً إلى كل ما سبق يمكن القول:

١. **أن "للذكاء الاصطناعي العديد من المزايا، ويستخدم في جميع المجالات، سواء في مجال الطب، التعليم، العمل، معالجة البيانات، الروبوتات وتعلم الآلة، التعلم التلقائي، وحتى على مستوى البنك والتأمين، فهو يتيح على سبيل المثال تطوير علاقة الزبائن من خلال تطوير العلاقة بين الزبون، وتقليل درجة المخاطرة والاحتيال. وللتطبيق الايجابي للذكاء الاصطناعي على مستوى الوحدات الاقتصادية، فإنه يحتاج إلى تنسيق وهيكلة المبادرات حول الذكاء الاصطناعي لتطويرها، ومنحهم رؤية أكثر وزيادة قيمتها، وزيادة الوعي على مستوى فرق العمل والمديريات للقضايا والاحتمالات الحقيقية للذكاء الاصطناعي، وتحقيق التوازن بين الموازنات المخصصة لذلك".**

٢. إن ظهور الحواسيب والنظم الخبيرة بصفة عامة كان منذ منتصف الستينات، وتستخدم حاليا في كل أنواع الوحدات الاقتصادية لأن لها تأثير إيجابي كبير على تطوير مستوى الأداء بالإدارة والاقتصاد بشتى أنحاء العالم.

٣. "ان التطور التكنولوجي الكبير بالحواسيب نتج عنه نشاط إدارة نظم المعلومات بكل الوحدات الاقتصادية، مما أدى إلى التخفيف أو القضاء على بعض عراقيل الوحدات الاقتصادية كنقص أو انعدام المعلومات عن محيطها الداخلي والخارجي، وكذا التحري عن مستوى الأداء ونتائجه ووظائفه، وهل يتوافق مع الأهداف والخطط المرسومة، وفي حالة العكس ما نوع وطبيعة القرارات الإستراتيجية التي قد ترفع من مستوى هذا الأداء".

"يتطلب التأهيل للعمل المحاسبي والتدقيقي، سنوات من التدريب والممارسة. وبالنظر إلى طبيعة المهنة، قد نتخيل ببساطة عدم حاجتها إلى أي تغيير أو تحول كبير. إلا أن العكس هو الصحيح، فالمحاسبة هي المرشح الاول للتطور السريع، بسبب طبيعة مهامها المتكررة العديدة. ويمكن للذكاء الاصطناعي تحويل هذا القطاع من مجرد وظيفة روتينية لمسك الدفاتر إلى مهمة توفر رؤية مستقبلية تساعد على اتخاذ القرارات الاستراتيجية. كما يمكن للتعلم الالكتروني عند تطبيقه على البيانات أن يعزز الثقة ويكشف عمليات الاحتيال ويرفع مستوى الامتثال"[21].

"ويتيح ظهور التعلم الالكتروني الآن لمنصات الذكاء الاصطناعي مراقبة البيانات والعمليات وتحليلها والتعلم الذاتي لتحسين أدائها ودقتها بمرور الوقت، وتقنية الذكاء الاصطناعي قادرة بالفعل على التعامل مع العديد من الوظائف المحاسبية والتدقيقية، مثل إعداد الضرائب، والرواتب، وتدقيق الحسابات، وقام العديد من أبرز مقدمي البرامج المحاسبية، بما في ذلك Xero وIntuit بدمج تقنية الذكاء الاصطناعي وSage، في برامجهم للتعامل مع المهام المحاسبية والتدقيقية الأساسية، مثل التسويات المصرفية وتصنيف الفواتير وتقييم المخاطر وعمليات التدقيق"[22].

"تصاعد اهتمام الباحثين في الفترات الأخيرة لدراسة استخدام التقنيات الحديثة في مهنة المحاسبة والتدقيق. بدءا من الذكاء الاصطناعي، إذ ظهر مصطلح (أتمتة العمليات الآلية) كمجال جديد في التدقيق. في الآونة الأخيرة، بدأت بعض شركات التدقيق في تطبيق

الأتمتة في عملياتها، والتي تتضمن مجموعة من تقنيات الأتمتة إلى جانب التحليلات وتقنيات الإدراك، تتعاون شركات التدقيق "الأربعة الكبار" (أكبر أربع شركات محاسبة) مع مزودي أنظمة الذكاء الاصطناعي لاستخدام هذه الأنظمة في أغراض التدقيق. ويمكن أتمتة مهام التدقيق اليدوية والمتكررة، مثل اختبار الرقابة الداخلية. على سبيل المثال، قد يكون الجرد من مجال عمل الروبوتات. وتشير الأبحاث السابقة إلى استخدام الطائرات من دون طيار في التدقيق الداخلي والخارجي".

"يعد مجال الذكاء الاصطناعي واسع جداً (وهو يعرف أيضاً بالتقنيات الإدراكية)، وترتبط بعض جوانبه فقط بمهنة المحاسبة. كما أثر ظهور "البيانات الكبيرة" على مهنة المحاسبة. وتُعرف "البيانات الكبيرة" على أنها "البيانات ذات الحجم والسرعة والتنوع الكبير والتي يمكن معالجتها تقنيا لتسهيل عملية اتخاذ القرار". وتستخدم الوحدات الاقتصادية البيانات الكبيرة لمساعدتها في تحقيق الفهم الأفضل للسوق، والمجال التجاري، ووضعها ضمن شبكات التواصل الاجتماعي، فضلاً عن تحديد التحديات والفرص التي تساعد في بناء القيمة. ويمكن استخدام البيانات الكبيرة المتطورة ونماذج السلاسل الزمنية في البحث عن ملايين الدورات المالية وتحديد الأنماط والحالات الشاذة وغير المنتظمة. فضلاً عن ذلك هناك استخدام لبرمجيات التعلم العميق كمدخل تقني حديث لتحليل البيانات الكبيرة النصية، وذلك من أجل إجراء تحليل للمحتوى وتدقيق لمنشورات وسائل التواصل الاجتماعي للكشف عن المخاطر القانونية،والمخاطر التجارية، ومخاطر الرقابة الداخلية، وحتى مخاطر الاحتيال الإداري"[23].

مما سبق يتضح:

١. **أصبح الذكاء الاصطناعي من أهم التقنيات في الوقت الحاضر ولغة المستقبل القريب، وبإمكانه التحليل وفهم الكلام والتواصل مع العنصر الانساني بشكل ذكي.**
٢. **"أن التطور السريع يفرض على الدول استخدام التقنيات الحديثة للوصول الى الذكاء الاصطناعي، بهدف الاستفادة من تطبيقاته في العديد من المجالات منها المحاسبة والتدقيق وإلى قدرته على تغيير كل الصناعات تغييراً تامًا إذ ان تقنية الذكاء**

الاصطناعي يعد علم يتمحور حول تصميم النظم الذكية والقدرة على التعلم والاستنتاج".

٣. "يتطور نظام الذكاء الاصطناعي بسرعة كبيرة، وذلك عن طريق عدة تقنيات وبرامج تتسم بالتنوع والابتكار المتواصل وهو ما يُعرف بأنظمة الذكاء الاصطناعي كالنظم الخبيرة، والشبكات العصبية، ونظم الخوارزميات الجينية، ونظم الوكيل الذكي، ونظم المنطق الضبابي".

"بينما تتكيّف مهنة المحاسبة مع هذه االتقنيات الحديثة، تحتاج المهنة إلى التأهب لنقلة نوعية. ويمكن للآلات والأجهزة أن تهيمن على العديد من الإجراءات وعمليات الامتثال، وسوف تبدأ بطرح رؤى ووجهات نظر وتحليلات وخدمات جديدة مثل الكشف عن الأخطاء والاحتيال. وهذا أمر جيد بالنسبة إلى المتخصصين الماليين الذين سيتمكنون من التركيز على المهام الأكثر قيمة في حل المشكلات واتخاذ القرارات، وتطوير الاستراتيجيات والقيادة. ولكنها تتطلب مهارات جديدة ومتطوره، وسيكون من الضروري إجراء تعديلات تنظيمية من قبل الجهات التشريعية وواضعي المعايير"[24].

وعليه يمكن القول: إن الذكاء الاصطناعي، كغيره من التقنيات الأخرى، يمكنه إضافة قيمة جوهرية، وسوف يتيح فرصاً واعدة لكن المتخصصين الماليين بحاجة إلى التكيّف والمرونة من أجل اغتنام هذه الإمكانات.

ثانياً: أهمية الذكاء الاصطناعي في المحاسبة والتدقيق

يجب على الوحدات الاقتصادية بإختلاف نشاطها وأحجامها الإستفادة من قوة الذكاء الاصطناعي. وفيما يلي أهم أربع مزايا لتطبيق الذكاء الإصطناعي في الأعمال المحاسبية والتدقيقية لتعزيز العمليات المالية:[25]

١. امكانية الوصول لاساسيات المحاسبة لجميع الاشخاص: "ليس لدى الجميع امكانية فهم الأرقام المعقدة بشكل صحيح, ولكن الآلات لديها هذه القدرة. لذلك يمكن تركها للقيام بالتدقيق في الأرقام نيابة عن البشر. فأدوات المحاسبة عبر الإنترنت تستخدم ذكاء إصطناعي لديه القدرة علي التخفيف من عبء العمل الخاص بالمحاسبة عن طريق الحد من المهام والانشطة فضلا عن دورها في اتخاذ قرارات مالية أكثر ذكاء".

٢. يحسن الكفاءة ويسرع عملية التسليم: يمكن للذكاء الإصطناعي القيام بمهام واسعة النطاق يستحيل عمليا على البشر إكمالها في الوقت المناسب.

٣. يزيد من الدقة: قد تمر أخطاء المحاسبة من دون أن يلاحظها أحد، ويستطيع الذكاء الاصطناعي اكتشاف الأخطاء على الفور, مما يضمن دقة الأعمال دائماً.

٤.قد تكون الآلات قادرة على توفير رؤى مالية في الوقت الفعلي، التي غالباً ما تأخذ من المحاسبين وقتاً اضافياً وجهداً لاكتشافه.

٥. يحسن عملية التدقيق: "ومع ازدياد الحاجات الاقتصادية للمجتمع، والذي رافقه تطور سريع في تقنيات المعلومات، وصلنا إلى العصر الذهبي للذكاء الإصطناعي؛ فقد أصبح تطبيق هذه التقنية في مجال المحاسبة إتجاهاً حتمياً، سيقود إلى تغيرات بارزة في صناعة المحاسبة وتنميتها إذ يرجع الاعتماد على تطبيقات الذكاء الإصطناعي بصورة أساسية إلى أكثر من ٢٥ عاماً في مجالات إعداد التقارير المالية ومهام التدقيق وغيرها من حقول المحاسبة"[26] وجذب التطور السريع لتكنولوجيا الذكاء الإصطناعي اهتماماً عالمياً؛ لما لها من تأثير كبير على كل ركن من أركان العالم، فأثره بات ملحوظاً بوصفه بديلاً بسيطاً للعمل البشري إلى التأثير التدريجي على حياة الناس اليومية. ومن المتوقع أنه سيتم الإستغناء عن العنصر البشري والتعامل مع معظم الوظائف عن طريق الروبوتات في العشرين عاما القادمة؛ ولذلك فإن ممارسي المحاسبة الأساسيين هم إحدى المجموعات التي ستتأثر بالذكاء الإصطناعي"[27].

وفيما يلي أهم التغيرات التي طرأت على مهنة المحاسبة وكيف يمكنها الاستفادة من المزايا العديدة للذكاء الاصطناعي في توفير قيمة أكبر للزبائن[21]:

١. الذكاء الاصطناعي يغير كل شيء

"يمكن الاعتماد على الذكاء الاصطناعي في أتمتة الانشطة والمهام وزيادة الكفاءة والفاعلية، واكتشاف الفرص والبيانات الخفية وعلى سبيل المثال، يمكن للذكاء الاصطناعي تحديد أفضل مسار ممكن للحصول على إجابة محددة، فضلاً عن دوره في الإرشاد إلى العمليات التي تقدم أفضل النتائج، وتحميل المستندات تلقائياً

وتقييم المدخلات من البيانات وتصنيفها وفق أنظمة المحاسبة، والذكاء الاصطناعي لا يُوجِد الأخطاء، ولا شعور بالإرهاق والتعب."

يتيح الذكاء الاصطناعي تحقيق المزيد من الفوائد باستخدام الموارد المتاحة لنا، ويمكن المحاسبين من تخصيص مزيد من االجهد والوقت لتحليل البيانات وتفسيرها، وتحقيق قيمة حقيقية للشركة وعملائها. ويشير تقرير سايج The Practice of Now السنوي إلى أن نسبة تقارب ٥٨٪ من المحاسبين يعتقدون بامكانية الذكاء الاصطناعي في تحسين أداء وحداتهم الاقتصادية في المستقبل, ومع تقدمنا في تطبيقات الذكاء الاصطناعي، نجد فيها ثلاثة مجالات مفيدة بالتحديد لإنجاز مهام المحاسبة، منها التدقيق المستمر، والمحاسبة الخفية، وتوفير الرؤية الشاملة والمعمقة".

"ومن ناحية أخرى، يساعد الذكاء الاصطناعي الوحدات الاقتصادية في تسجيل جميع الأنشطة الجارية فوراً، وتسوية الحسابات وتدقيقها بصورة مستمره، وإجراء التعديلات اللازمة عند الضرورة، ويتيح ذلك أمام الوحدات الاقتصادية فرصة لتخفيف أعباء الحسابات في نهاية الشهر، فضلاً عن استفادة المختصيين في الشؤون المالية من مزايا دمج الذكاء الاصطناعي في عمليات المحاسبة والتدقيق على مدى الشهور والسنوات القادمة".

٢.محاسبة خفية

"يمكن للذكاء الاصطناعي تخليص الموظفين من أعباء المهام اليومية المتكررة، وزيادة حجم البيانات المتاحة بسهولة. وذلك يعني زيادة في قدرات التفكير المتاحة أمامهم لفهم توجهات الأعمال التجارية والتأكد من سلامتها في أي وقت. إذ يقوم الذكاء الاصطناعي تلقائياً بجمع البيانات الهامة، وتصنيفها، وعرضها بطريقة تمكن الوحدات الاقتصادية من العمل بكفاءة أكبر. كما يوفر للموظفين وقت كافي يتيح لهم التركيز على أداء مهام أكثر كفاءة وفاعلية تدفع مسيرة الأعمال للوحدة الاقتصادية إلى الأمام".

٣.حماية ومراقبة مالية أفضل مع بناء الثقة

"يمكن للذكاء الاصطناعي تقليل الأخطاء المحاسبية بشكل كبير، والحدّ من الاحتيال المالي. وفي الوقت الذي وفرت فيه الخدمات المصرفية عبر الإنترنت العديد من المزايا، فقد أتاحت أيضاً منصة للجرائم المالية، مثل الاحتيال، ومع نمو حجم البيانات، تزداد الفرصة أمام تسلل التعاملات المالية غير السليمة، وذلك يعني مزيداً من الصعوبات أمام المحاسبين في إنجاز عمليات التدقيق والمطابقة، يتيح الذكاء الاصطناعي فرصة لمراجعة جميع البيانات بسرعة، ويمكنه اكتشاف الخلل في التعاملات، مثل الفواتير المكررة، وإيجاد الروابط بين المدفوعات التي تبدو سليمة، وبين مخاطر أخرى معروفة, كما يساعد على تخصيص النفقات لحساب الفئات المناسبة، بما يعني أن الشركة لن تدفع مقابل أشياء لم تقم بطلبها."

ومن جهة أخرى، يساعد تطبيق الأنظمة الآلية لمكافحة الاحتيال وإدارة التمويل في تحسين مهام المحاسبين المتعلقة بالتدقيق والتحقق من الامتثال، وحماية التمويلات الخاصة بوحداتهم الاقتصادية وبزبائنهم معاً، وبهذا يمكن للتعاون بين المحاسبين وبين الذكاء الاصطناعي توفير خدمة استراتيجية أكثر قدرة على التنبؤ، بالاعتماد على الاستفادة من البيانات لرصد المشكلات المحتملة قبل ظهورها."

٤. تحسين اتخاذ القرار عبر رؤية فعالة

"يتيح استخدام الذكاء الاصطناعي مجالاً لتحليل كميات هائلة من البيانات بسرعة، وعلى نطاق واسع في كل قطاع ممكن، كما يمكن المسؤولين الماليين من اتخاذ قرارات عملية أفضل بصورة فورية، بالاعتماد على رؤية فعالة وقابلة للتنفيذ، مستمدة من بيانات الزبائن وتعاملاتهم السابقة، مع النظر إلى العوامل الخارجية، وسيمكن الذكاء الاصطناعي المحاسبين من وضع التقارير والتنبؤ بصورة أوضح كثيراً مما سبق, وفضلا عن ذلك يمكن للوحدات الاقتصادية استخدام البيانات للتنبؤ بالتدفق النقدي، ومساعدة الزبائن في مواجهة التحديات المالية قبل ظهورها، وتعديل العمليات أو النفقات حسب الضرورة".

"وبالنظر إلى قدرة الذكاء الاصطناعي على استيعاب تدفق بيانات تجارية أكثر أهمية نحو سجلات المحاسبة، ستتوسع قدرات المحاسبين على توسعة خدماتهم الاستشارية التنبؤية، لتشمل مجالات أخرى من الأعمال، وبفترات تقلص الأعمال تساعد على اتخاذ الإجراءات اللازمة لتجنب المشكلات قبل ظهورها, كما يمكن لتقنيات الذكاء الاصطناعي مساعدة الشركات على التنبؤ بتوجهات الزبائن، واقتراح إضافة مزيد من القيمة تشجعهم على تجديد عقودهم, وهذا يعني أن المحاسبين سيكونون قادرين على مساعدة الزبائن في مواجهة التحديات المالية قبل ظهورها، وتعديل العمليات أو النفقات حسب الضرورة، إذا لاحظت الشركة المصنعة ارتفاعاً في تكاليف الموردين، يمكن لمحاسب مزوّد بتقنيات الذكاء الاصطناعي توقع أثر ذلك على الأعمال في المستقبل القريب. ويمكن للمحاسبين الآن اقتراح أفضل مسارات العمل الملائمة لمعالجة النقص المحتمل قبل أن يتسبب بالمشكلات".

وعليه "فأن مهنة المحاسبة لا تزال هي نفسها، لكنها تشهد تحديثات وتطورات بصورة متزايدة. وفي الوقت الذي لم تشهد فيه قواعد الممارسات المالية تغيرات ملحوظة فإن إنجاز أعمال المحاسبة بكفاءة وسرعة يتطور بوضوح، ومع وضع مزايا الذكاء الاصطناعي في متناول المحاسبين، سيصبح هؤلاء صانعي التغيير الحقيقيين في عصر الثورة الصناعية الرابعة".

ثالثاً: أهمية الحاجة لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في استراتيجيات وتقنيات التدقيق

"أدى التطور في ذكاء الاعمال واستخدام الحواسيب الى زيادة الاهتمام باستخدام التقنيات الحديثة في عملية التدقيق، إذ يؤدي ذلك الى التغلب في بعض جوانب القصور البشري عند ممارسة الحكم المهني، وينعكس ذلك على تحسين كفاءة وفاعليه عملية التدقيق، إذ إن منهجيات التدقيق الجديدة تتبنى مفهوم المخاطر والذي يتضمن بعدا استراتيجيا فيما يتعلق بقدرة الوحدة الاقتصادية على تحقيق أهدافها، الامر الذي يتطلب من مدققي الحسابات الاعتماد على التقنيات المتقدمة التي يمكن أن تحدد العوامل التي تمنع الوحدة من تحقيق أهدافها. والأمر الذي ترتب عليه إلزامية دخول تقنيات الذكاء

الاصطناعي في أداء أعمال التدقيق وظهر ما يسمى التدقيق الرقمي وظهور المعايير المهنية التي ترشد وتوجه طرق التعامل مع هذه الأنظمة عند تدقيق الحسابات في بيئة المعلومات المؤتمتة، إذ تساعد عملية التدقيق الرقمي باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة وفعالية عملية التدقيق، وانجاز مهام التدقيق بأقل وقت وبكلفة اقل، الأمر الذي يسهم في تحسين كفاءة جودة خدمات التدقيق ودعم استراتيجية التدقيق وتقليل مخاطر التدقيق، وزيادة ربحية شركات التدقيق والحصة السوقية لها."[28].

من هنا ظهرت أهمية الحاجة لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في استراتيجيات وتقنيات التدقيق. لان الذكاء الاصطناعي في الوقت الحالي يغير جميع جوانب حياتنا سواء في مجال المال والأعمال والتعليم والاتصالات والطب والزراعة وغيرها، ولكن مهنة التدقيق لم تتبنى تقنيات الذكاء الاصطناعي، وأن الطريقة الوحيدة للمضي قدما في مهنة التدقيق، وخاصة التدقيق الداخلي، هو استخدام الأدوات القائمة على الذكاء الاصطناعي والتي تسمح بربط وتنسيق البيانات بفاعلية أكثر للأنظمة المختلفة والمساعدة في استخلاص فهم أفضل للتعامل مع مختلف أنشطة إدارة المخاطر المحتملة للوحدات الاقتصادية."[29].

من هنا فأن مهنة التدقيق ستتطور إلى واقع أكثر تقدما وهو حقيقة وليس مجرد خيال تخيل وجودًا لنظام الذكاء الاصطناعي يجمع كل البيانات الضخمة ذات الصلة، ويعمل على معالجتها ثم يعرض تقييماً للمخاطر مع الضوابط المناسبة، والتي تمكن المدققين من التعمق للحصول على المزيد من التفاصيل باستخدام لغة طبيعية.

وعليه "يمكننا باستخدام التقنيات إعادة تصور المستقبل من خلال إجراءات التدقيق الجديدة، والتخطيط الضريبي والمالي الشخصي المعزز، والعروض الاستشارية الجديدة ويمكننا خفض تكلفة الامتثال التنظيمي وإعداد تقارير متكاملة، وتعزيز صنع القرار وإدارة المخاطر المؤسسية بشكل أكثر فاعلية. والتقنية هي الطريقة التي تتمكن من خلالها الوحدة الاقتصادية من التعامل بشكل مثالي مع الزبائن وشركاء العمل، والتي يمكن للوحدات الاقتصادية من خلالها تحليل البيانات النوعية والكمية لاتخاذ قرارات تستند إلى البيانات، والتي يمكننا من خلالها تعزيز وحماية المصلحة العامة بشكل أكثر

فعالية. ومع تلك المزايا وحدها فقط، لا يمكننا تجاهل التقنية. لقد وصلنا إلى المستقبل بالفعل, في الواقع وصلنا إلى المستقبل بالأمس".

"مع الادراك أن التقنيات سوف تلعب دوراً رئيسياً في مستقبلنا ، فما الذي يمكننا فعله للاستعداد بشكل أفضل؟ استنادًا إلى المشاريع البحثية من قبل المحاسبين القانونيين الدوليين المعتمدين (AICPA-CIMA)، فضلاً عن الأفكار المستمدة من المحادثات مع الزبائن من خلال برنامج Oracle، تم التوصية بست خطوات بسيطة لمساعدة الوحدات الاقتصادية على تبني مستقبل مدعوم بالتقنيات"[30]:

١- تقييم وضعك الحالي: يجب تقييم الرؤية والرسالة والهدف وعرض القيمة الخاصة للوحدة الاقتصادية وتحديد المواءمة بين مجموعات المهارات الحالية ومجموعات المهارات اللازمة لتحسين الكفاءات الرقمية.

٢- تحديد أوجه القصور: "مراجعة الأنشطة اليدوية التي يمكن تحويلها إلى أنشطة آلية، مثل فترة إغلاق التقارير المالية، وإعداد فواتير الموردين للسداد, استخدام التقنيات مثل الأتمتة الذكية للعمليات التي ستقلل من تكاليف التشغيل ويحسن كفاءة العمليات, إذ إن هذا لن يسلط الضوء على قيمة المحاسبة والمالية للوحدة الاقتصادية حسب، لكنه أيضًا سيوفر الوقت لفرق العمل ليتمكنوا من العمل على مبادرات أخرى أكثر استراتيجية."

٣- التحليل للحصول على رؤى تتجاوز البيانات المالية: "يجب تقييم تدفقات التكلفة والإيرادات، فضلًا عن تحديد متى يمكن دمج البيانات غير المالية. بوصفهم محترفين ماليين ومحاسبين، فإن خبراتهم تقودهم إلى البيانات المالية. ومع ذلك، يمكننا استخدام تلك الخبرات لتقييم استراتيجية وأداء الوحدة الاقتصادية، سواء أعددت الوحدة تقريرًا متكاملًا أم لا، فإن عملية الأخذ في الاعتبار المكونات المختلفة لإطار التقرير المتكامل بما في ذلك نموذج العمل والاستراتيجية وتخصيص الموارد والمخاطر والفرص والتوقعات مفيدة في تحديد المجالات التي يمكننا من خلالها إضافة قيمة."

٤- الاطلاع على الطرق الأخرى: وفقًا للمنتدى الاقتصادي العالمي، يتوجب أيضاً إضافة كفاءات تشمل حل المشكلات والحكم النقدي والتفاوض والتفكير الإبداعي. يتضمن

منهج المحاسبة الإدارية هذه المهارات وغيرها من المهارات التي من شأنها تعزيز قدرتنا على قيادة وتحفيز الآخرين.

٥- **التحرك بسرعة:** "إذا لم تفعل فإن شخصًا آخر سوف يحدد الفرص والمخاطر الرقمية الجديدة بسرعة أكبر من المنافسين. تمتد هذه الفرص لتصل إلى المنافسين المعروفين، وأيضًا إلى المنافسين غير المحتملين. ستستعرض جلسات الإستراتيجية التي تتضمن نشاط تخطيط الرحلة العمليات التي تعمل حاليًا بشكل جيد وأيضًا العمليات التي يمكن أتمتتها أو تنفيذها بطرق أكثر فعالية."

٦- **استثمر في منصة متصلة بالإنترنت – صُممت للتغيير:** "يجب تطوير المهارات الرقمية التي تستفيد من الحلول الحديثة الجديدة لسلسلة التوريد والمعاملات المالية وإدارة رأس المال البشري وإدارة الأداء المؤسسي. يجب تجاوز حلول النقاط المعزولة التي تزيد من المخاطر والتكلفة. لا يتعين علينا انتظار حدوث التغيير. وبدلاً من ذلك، يمكننا أن نقود عملية التحول، لكن أولاً يجب أن نحول تفكيرنا لنرى العمل بشكل أفضل وأبعد من المعتاد."

وعليه فإن سرعة ووتيرة التغيير المدعومة من التقنية لن تتوقف. فهي تمثل فرصة لا يمكن إنكارها، ونحن واثقون من أن متخصصي المالية والمحاسبة سيحافظون على موقع الريادة والعمل على تعزيز وحماية المصلحة العامة.

المبحث الثالث

تقنيات الذكاء الاصطناعي ومستقبل مهنة المحاسبة والتدقيق

أولاً: تهديدات استخدام الذكاء الاصطناعي في المحاسبة والتدقيق بين القبول والرفض

"خلال السنوات القليلة الماضية، كان هناك تطور تقني تدريجي يهدف إلى إنشاء أنظمة "ذكية بشكل اصطناعي"، وكان تصور الذكاء الإصطناعي وفائدته هما موضوع النقاش في الأوساط الأكاديمية وممارسة الأعمال، وذلك عبر إدخال التقنيات الحديثة الذي يحقق في النهاية تغيرات جوهرية في العمليات واعادة تنظيم للاعمال كافة باجراء استثمارات جوهرية في هذه المجالات"[31].

"ويهدف الذكاء الاصطناعي إلى قيام الحاسوب بمحاكاة عمليات الذكاء التي تتم داخل عقل الانسان على نحو تصبح لدى الحاسوب القدرة على حل المشكلات واتخاذ القرارات بأسلوب منطقي وبطريقة التفكير العقل الانساني نفسها، وتمثيل البرامج المحاسبية لمجال من مجالات الحياة وتحسين العلاقة الاساسية بين عناصره"[32].

مرت مهنة المحاسبة والتدقيق بالكثير من التغيرات، وذلك بسبب ظهور التقنيات الحديثة؛ مثل الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات والبلوك تشين، وغيرها من أشكال التقنيات الاخرى، "يرى البعض أن ظهور التقنيات الحديثة في مهنة المحاسبة والتدقيق يشكل تهديداً على مهنة المحاسبين والمدققين. وعليه، فإن أتمتة اعمال التدقيق ستؤدي في النهاية إلى الاختفاء التدريجي للمحاسبين والمدققين البشر في السنوات القادمة، فضلاً عن ذلك، سيمهد استخدام هذه التقنيات من قبل الأفراد من غير المحاسبين ممن لديهم خبرة في تحليل البيانات ما يساعدهم على دخول سوق التدقيق. من هنا ، فأن هذا الأمر يشكل فرصة أكثر من اعتباره يشكل تهديداً لمهنة المحاسبة والتدقيق، وذلك بشرط أن يبقى مدققو الشركات على اطلاع دائم بالتطورات التقنية الجديدة في هذا المجال وأن الجمع بين الذكاء الاصطناعي، وتحليلات الأعمال، وتقنية البلوك تشين سيؤدي لا محالة إلى تغييرات كبيرة"[23].

"وعليه ليس هناك قلق للمحاسبيين والمدققين بشأن استبدال اعمالهم بالذكاء الاصطناعي في المستقبل القريب، فسوف تحتاج الوحدات دائماً إلى محاسبين يمكنهم تحليل وتفسير بيانات الذكاء الاصطناعي، فضلا عن تقديم خدمات استشارية، وبدلاً من

استبدال دور المحاسب، سوف تقوم تقنية الذكاء الاصطناعي بتحويل الانشطة التي يؤديها المحاسب، وسيكون لدى لمحاسبين الوقت الكافي للتركيز على الجوانب الأخرى للمهنة، مثل الاستشارات وتحليل البيانات بدلاً من قضاء ساعات في إكمال المهام".

"من هنا نستطيع القول: بأنه لا توجد وسيلة للهروب من استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي، على الأقل لكي تظل قادرًا على المنافسة في السنوات القادمة، ولا يمكن التغلب على سرعة وكفاءة ودقة تقنية الذكاء الاصطناعي، والشيء الوحيد الذي يمكن للمحاسبين فعله هو تبني هذه التقنيات الحديثة ومعرفة كيفية تعظيم استخدامها، فكلما كنت أفضل تجهيزا لمساعدة زبائنك على دمج واستخدام تقنية الذكاء الاصطناعي في عملياتهم المحاسبية والتدقيقية".

"ليس من المتوقع أن تبطئ تقنيات الذكاء الاصطناعي في أي وقت قريب، في الواقع، يتوقع الخبراء أنه يمكن استبدال ما يصل إلى ٨٠٠ مليون وظيفة بتقنية الذكاء الاصطناعي بحلول عام ٢٠٣٠. في البداية، بدأ وكأن تقنية التشغيل الآلي والذكاء الاصطناعي في مكان العمل تؤثر فقط على العمال ذوي الياقات الزرقاء والوردية، ومع تطور هذه التقنية، بدأ العمال المحترفون من ذوي الياقات البيضاء، بما في ذلك "لمحاسبون"، في القلق بشأن ما يخبئه المستقبل لحياتهم المهنية وما إذا كان الذكاء الاصطناعي سيجعل من عملهم أمراً عفى عليه الزمن"[22].

"على الرغم من أن الكثير من الانشطة التي تتم في الوحدات المالية داخل الوحدات الاقتصادية يمكن ميكنتها وإسنادها لنظم الذكاء الاصطناعي، إلا أن هذا الأمر لا يشكل مصدراً للقلق أو الخوف لدى المحاسبين والمتخصصين في أمور المال وإدارة الحسابات داخل الوحدات الاقتصادية، من أن يأتي يوم وتسيطر نظم الذكاء الاصطناعي على أعمالهم ، ويصبحون خارج مهنتهم، وذلك وفقاً لاستطلاع رأي أن ٧١٪ من الافراد في تلك الإدارة وشملهم الاستطلاع في أمريكا، أنهم لا يخافون على مهنتهم من تقنيات الذكاء الاصطناعي أو غيرها من عمليات الميكنة والتطوير التي تجري على قدم وساق داخل وحداتهم الاقتصادية. فبينما يتطور دور المحاسب الحديث، الذين سينمون في ظل هذا هذه التقنيات الحديثة الذين يبحثون عن طرق جديدة للتسويق وقيمة في مكان عمل متغير وهؤلاء يتجهزون نحو قيمة مضافة لزبائنهم من خدمات استراتيجية واستشارية"[25].

ثانياً: آراء المنظمات المهنية والمختصين بخصوص مستقبل المحاسبة والتدقيق في ظل تقنيات الذكاء الاصطناعي

١. رأي معهد المحاسبين القانونيين في انجلترا وويلز (ICAEW)

"على الرغم من أن تقنيات الذكاء الاصطناعي ليست جديدة، وسرعة التغيير سريعة، إلا أن اعتمادها على نطاق واسع في مجال الأعمال والمحاسبة والتدقيق لا يزال في المراحل المبكرة من أجل بناء رؤية إيجابية للمستقبل, أعتقد أن هناك حاجة ماسة إلى تطوير وفهم عميق لكيفية حل الذكاء الاصطناعي لمشاكل المحاسبة والأعمال، والتحديات العملية ومحاسبو المهارات يحتاجون للعمل جنباً إلى جنب مع الأنظمة الذكية"[33].

"أفاد معهد المحاسبين القانونيين في انجلترا وويلز ICAEW بأن الذكاء الاصطناعي سوف يغير جذرياً من مهنة المحاسبة والتدقيق، التي يتوجب عليها التأهب لهذه المرحلة. وفي تقرير صدر عن المعهد ، بإن المهنة بحاجة إلى أن تتقبل أن الأجهزة سوف تهيمن بشكل اكثر على الانشطة المرتبطة بعملية صنع القرار من قبل الانسان، والتفكير في كيفية الاستفادة من ذلك". كما اشارت الدراسة إلى أن الذكاء الاصطناعي يتيح فرصا لمزيد من التغيير الجذري، حيث تتولى النظم وبشكل متزايد مهام صنع القرارات التي يقوم بها الانسان حالياً.

"ويبيّن التقرير أنه في حين أن المحاسبين قد استخدموا التقنيات منذ سنوات عديدة بهدف تعزيز القيمة التي يمكنهم تقديمها، يتبين من وتيرة التغيير وقوة الذكاء الاصطناعي أن هناك نقلة نوعية في الأفق القريب، وتقول المديرة التقنية في معهد المحاسبين القانونيين ICAEW السيدة كيرستين غيلون: «تتسم أنظمة الذكاء الاصطناعي في الأساس بقدرات فائقة جداً، وتتحسّن أيضاً بسرعة كبيرة. إنها تقدّم نتائج دقيقة للغاية، وبإمكانها استبدال الجهود البشرية إن لم يكن الاستغناء عنها كلياً. ومع ذلك، لا يتوقع التقرير إحلالاً كاملاً للأجهزة مكان الإنسان، موضحاً أن الآلات والأجهزة، رغم قدراتها الهائلة، لا يمكنها محاكاة الذكاء الانساني من ناحية التعلّم، ويحيط بها كذلك قيود كبيرة"[34].

٢. راي جمعية المحاسبين القانونيين القطريين

"يرى رئيس جمعية المحاسبين القانونيين القطريين هاشم السيد بخصوص هذه المخاوف، أن الذكاء الاصطناعي سيدعم عمل المحاسبين والمدققين ويعمل في جودة العمل ولن يحل مكانهم، بعدما أصبح توظيفه حتميا ولا مفر منه، ودعا ممارسي مهنة المحاسبة والتدقيق للتفاعل مع هذه التقنيات إذا أرادوا الاستمرار في المنافسة، لمساعدة عملائهم وتزويدهم بحلول سليمة وسريعة تساعدهم على مواجهة المشكلات والتغييرات واتخاذ القرارات".

وفي وقت كشفت فيه تقارير وبحوث شركات كبرى وجامعات عالمية عديدة عن احتمال اختفاء كثير من المهن حول العالم خلال سنوات قليلة مقبلة، تعد مهنة المحاسبة والتدقيق ضمن الوظائف التي قد تستولي عليها تقنيات الذكاء الاصطناعي وتستبدلها خلال أقل من عشرين سنة، بسبب أنها مهنة روتينية ولا تحتاج إلى مهارات عالية بحسب بحث لجامعة أوكسفورد أشار إلى أن مهنة المحاسبيين والمدققين الماليين معرضة للاختفاء بنسبة ٩٥٪"[35].

"بينما لا يوجد هناك شك في أن تقنية الذكاء الاصطناعي قادرة على التعامل مع العديد من الانشطة المحاسبية بشكل أسرع وأكثر كفاءة وفاعلية ، أو أن هذه القدرات ستزداد بمرور الوقت، فإن هذا الأمر لا يعني النهاية للمحاسبين, سوف تكون هناك دائمًا حاجة للعنصر الانساني (الذكاء البشري) في الطرف الآخر من تقنية الذكاء الاصطناعي, في الواقع وفقاً لشركة الأبحاث الرائدة (Gartner) سوف يقوم الذكاء الاصطناعي بتوفير وظائف أكثر من تلك التي سوف يحل محلها، تاركا للعمال، بمن فيهم المحاسبون الخيارات".

٣. المجمع الدولي العربي للمحاسبين القانونين

قال "رئيس مجلس إدارة المجمع الدولي العربي للمحاسبين القانونين الدكتور طلال ابو غزالة إن الذكاء الاصطناعي سيفرض نفسه خلال السنوات المقبلة نظراً للتطور التقني المتسارع" وأنه خلال العشرين عاما المقبلة ستنتقل مهنة التدقيق من "الإنسان المدقق" إلى البرنامج المدقق Audit Tech، وسيكون البرنامج أكثر دقة وسرعة وقدرة على اكتشاف الأخطاء والاحتيال، كما سيكون مبنيا على معايير

المحاسبة الدولية ومعايير الابلاغ المالي، ومعايير التدقيق الدولية، وسيكون برنامج التدقيق قادراً على اكتشاف المخالفات والأخطاء مقارنة مع المعايير، مبينا أن المنافسة بين شركات ومكاتب التدقيق ستكون بناء على جودة برنامجها"[36].

واشار أيضاً "في المرحلة الانتقالية سيعرف "البرنامج المدقق" بأنه "المدقق" وينتهي وجود "الإنسان المدقق" ويتحول ليصبح الخبير التقني، وسيكون المطلوب من المدققين تقييم مخرجات "البرنامج المدقق" مع وضع ملاحظاتهم واستنتاجاتهم وتوصياتهم".

"وطالب أيضا بأن يصبح هدف تعيين "البرنامج المدقق" تقديم الاقتراحات والخيارات في صنع القرار الاقتصادي لتحسين وضع الوحدة الاقتصادية من الجانب المالي المالي ونتائج أعمالها من خلال ما يتيحه الذكاء الاصطناعي من تمكين وقدرات, ودعا المجتمع المهني العربي والدولي بالتحول بأسرع ما يمكن من الإنسان المدقق إلى "البرنامج المدقق" كما دعا إلى تشكيل لجنة من الخبراء من أصحاب الاختصاص في مجموعة طلال أبوغزالة لتحقيق هذا الانتقال في موعد أقصاه ٢٠٢٢ بوصفه نموذجاً للتحول المطلوب لتكون أول شركة تدقيق تقوم بهذا التحول .

وقال ايضاً: "إنني أنظر للمستقبل نظرة تفاؤل، إذ إننا نعيش في زمن تسوده التغيرات التقنيات التي تجلب بالوقت نفسه التحديات والفرص دعونا نغتنم أفضل ما يمكن أن تحققه التقنية من أجل أجيالنا القادمة"[35].

٤. رأي المعهد القانوني للمحاسبين الإداريين (CIMA)

"أشار مدير المعهد القانوني للمحاسبين الإداريين CIMA إلى أن التقنيات الجديدة فعلا تهدد مهنة المحاسبة والتدقيق؟ سؤال يطرح نفسه قال: إن صناعة المحاسبة والتدقيق كغيرها من المهن، تواجه في هذه الآونة ٧تحديات بسبب تقنيات حديثة من ضمنها الذكاء الاصطناعي و«بلوك تشين» وتحليل البيانات وغيرها".

"واستبعد انقراض مهنة المحاسبة والتدقيق في المستقبل القريب نظراً لقيمتها وأهميتها، مؤكداً في الوقت نفسه أن المعهد سيقوم بتطوير وتجديد مناهجه التدريبية والأكاديمية سنوياً بدءا من عام ٢٠١٩، وذلك لتمكين المدققين في العالم من عبور مرحلة التحول الرقمي هذه بأمان. «سنقوم في المعهد بفعل ما بوسعنا من خلال اتخاذ

عدد من الخطوات التي ستسهم في انسجام مهنة المحاسبة مع المتغيرات الحاصلة وتحويل المحاسب إلى «شريك تجاري» في الوحدات الاقتصادية، منها تجديد المناهج والشهادات التي يقدمها المعهد بشكل سنوي بعد أن كنا نجددها كل ٤ سنوات، وذلك لمواكبة التطورات السريعة التي يحدثها الذكاء الاصطناعي على قطاع المحاسبة والتدقيق، فهذا بحد ذاته تحدٍ كبير فنحن الآن في خضم ثورة صناعية جديدة ومن المعروف أن هذه الثورات تأتي مصحوبة بتطورات جديدة تؤدي إلى فقدان الوظائف لبعض الافراد، وسنحاول من خلال منهاجنا منح فرصة لسد هذا الفراغ. وذلك بتحديد المهارات المطلوبة في المستقبل ومنحها للافراد وبذلك نقوم بخلق مهنة تتماشى مع هذه التقنيات"[37].

أشار ايضاً إلى وجود ارتفاع في نسبة الطلب على المحاسبين ذوي الكفاءة والخبرة، وهذا بحد ذاته سيؤدي إلى ارتفاع في رواتب المحاسبين خصوصاً ذوي الخبرات والمؤهلات العالية.

٥. جمعية المحاسبين والمراجعين الكويتية

"قال رئيس جمعية المحاسبين والمراجعين الكويتية صقر الحيص إن هناك تحديات كثيره ومعوقات متعددة باتت تواجه مهنة المحاسبة والتدقيق على كافة الأصعدة المحلية والعربية والدولية. جاء ذلك في كلمة للحيص خلال افتتاح المؤتمر المهني الدولي السادس لمهنة المحاسبة والتدقيق (تحديات وتطلعات لمستقبل المهنة), وأوضح أن هناك أمانة في عنق منتسبي المهنة والقائمين على علم المحاسبة تطوير هذا العلم بما يواكب المستجدات المتلاحقة في التقنيات في عالمنا المعاصر مؤكداً أنه بات منوطا بعلم المحاسبة أن يكون أحد أدوات صنع القرار الاقتصادي للدول والمساهم الرئيس في تحقيق تنميتها المستدامة، وأكد أن تطوير مهنة المحاسبة والتدقيق لن يأتي إلا بالعمل الدؤوب الشاق لتحديث المهارات المهنية وتكثيف التدريب الراقي لممارسيها وتبادل الرؤى والخبرات المكتسبة محليا ودوليا"[38].

٦. رأي Stephanie Weil الرئيس التنفيذي لشركة Accounteam

"أن وجود الآلة للقيام بكل هذه المهن مخيف بالنسبة للمحاسبين ولكن لن تستطيع الآلة في وقت قصير في إستبدال هذه العقول وهو أمر مربح لبعض الوقت، وأنها أيضاً ستساعد في القضاء على الأخطاء المحاسبية التي تستهلك الوقت ويصعب العثور عليها ومن ثمَّ تقليل مسؤولياتنا وننتقل للدور الإستشاري لتلك الآلة، وعلى الرغم من أن خوارزميات تعليم الآلة واعدة جداً، ودقتها وفاعليتها في معظم الحلول اليوم لا تزال بحاجة لقدر كبير من التحسين لتجنب الاخطاء المحاسبية إلا أنها إن تحسنت ستصبح مثالية حقاً للاستخدام في الأتمتة"[33].

مما سبق يتضح:

١. ليس هناك قلق للمحاسبيين والمدققين بشأن استبدال أعمالهم بالذكاء الاصطناعي في المستقبل القريب، فسوف تحتاج الوحدات دائماً إلى محاسبين يمكنهم تحليل وتفسير بيانات الذكاء الاصطناعي، فضلا عن تقديم خدمات استشارية، بدلاً من استبدال دور المحاسب.

٢. بما ان أن الكثير من الانشطة التي تتم في الوحدات المالية داخل الوحدات الاقتصادية يمكن ميكنتها وإسنادها لنظم الذكاء الاصطناعي، إلا أن هذا الأمر لا يشكل مصدراً للقلق أو الخوف لدى المحاسبين والمتخصصين في أمور المحاسبة داخل الوحدات الاقتصادية.

٣. إن المحاسبين والمدققين قد استخدموا التقنيات منذ سنوات عديدة بهدف تعزيز القيمة التي يمكنهم تقديمها، يتبين من التغيير وقوة الذكاء الاصطناعي أن هناك نقلة نوعية في الأفق القريب.

٤."أن تقنية الذكاء الاصطناعي قادرة على التعامل مع العديد من الانشطة المحاسبية بشكل أسرع وأكثر كفاءة وفاعلية، وأن هذه القدرات ستزداد بمرور الوقت، وهذا الأمر لا يعني النهاية للمحاسبين والمدققين, سوف تكون هناك دائمًا حاجة للذكاء الانساني فضلا عن ان تقنية الذكاء الاصطناعي, سوف يقوم بتوفير وظائف أكثر من تلك التي سوف يحل محلها، تاركا للافراد ، بمن فيهم المحاسبون الخيارات".

٥. "خلال السنين المقبلة ستنتقل مهنة التدقيق من "الإنسان المدقق" إلى البرنامج المدقق Audit Tech، وسيكون البرنامج أكثر دقة وسرعة وقدرة على اكتشاف الأخطاء والاحتيال، كما سيكون مبنياً على معايير المحاسبة الدولية ومعايير الابلاغ المالي، ومعايير التدقيق الدولية، وسيكون برنامج التدقيق قادراً على اكتشاف المخالفات والأخطاء مقارنة مع المعايير".

٦. لم يتم استغلال إمكانيات الذكاء الاصطناعي، والبيانات الكبيرة، وتكنولوجيا البلوك تشين، وتحليلات الأعمال، وغيرها من أشكال التقنيات الحديثة الى الآن من قبل الافراد العاملين في مجال المحاسبة والتدقيق بالشكل الكافي والمطلوب.

٧. "ويتوقع المهنيون والأكاديميون أن هذه التقنيات ستؤثر على مجال المحاسبة والتدقيق ؛ وهو ما سيتم الاستفادة منه بشكل أكبر في السنوات القادمة, وبينما نشهد هذا التبني المتزايد للتقنيات الحديثة في مهنة المحاسبة فضلاً عن الوحدات الاقتصادية في المجالات المختلفة".

٨. "فيما يتعلق بدرجة مجاراة برامج المحاسبة الحالية مع هذه التطورات. ومع انعكاس هذا التبني المتزايد للتقنيات الحديثة في مجال المحاسبة، من المهم أن نتحقق من مجاراة مناهج المحاسبة الحالية لتوقعات سوق تقنيات المعلومات. تلعب الجامعات دوراً محورياً في تحضير طلبتها لسوق العمل من خلال بناء المناهج التعليمية".

"وبالفعل تم تطبيق الذكاء الاصطناعي في بداية الامر في الشركات الاربعة الكبرى (The Big Four) لتقليل الوقت الذي يقضيه المحاسبيين والمدققون في علميات التدقيق والتدقيق وتقدير الاصول وفي الوقت الراهن اصبحت جميع الوحدات الاقتصادية بما فيها الشركات صغيرة الحجم تستخدم الاجهزة المطورة من اجل تقليل التكاليف والوقت في تنفيذ العمل.

والنتيجة أن مثل هذه التقارير التي تنشر باستمرار ويقرأها الطلاب المتخصصين في مجال المحاسبة باستمرار تزيد من مخاوفهم المستقبلية بلا شك باتجاه مصيرهم الوظيفي، وتثير تساؤلات عديدة منها: هل سوف يكون هناك فرص وظيفية في المستقبل؟ أو من المحتمل لا يوجد ما يسمى بتخصص المحاسبة مستقبلاً؟. وهذه التساؤلات في

واقع الامر تعد من احدى مزايا الانسان فهو يمتلك الاحساس والتفكير ومن الطبيعي ان يحلل ما سيكون مصير مهنته في الايام القادمة."[39].

"في حقيقة الامر لو اطلنا النظر الى بعض المهام التي يقوم بها المحاسبيين مثل ادخال البيانات ومسك الدفاتر سنجدها اعمال روتينة بسيطة فحتما سيتم الاستيلاء عليها من قبل اجهزة الحاسوب المطورة اما لو نظرنا بأكثر عمق على الجانب الاخر من مهنة المحاسبة ومهنة التدقيق سنجدها لست عمليات روتينية بل على العكس مهن تحتاج الى مهارات عالية اكثر من ادخال البيانات ليعطي جهاز الكمبيوتر بناء عليها قرارات".

فهي مهن تتطلب مهارات مثل التخطيط المالي، والتحليل واتخاذ القرارات السليمة ذو التأثير الايجابي وتقديم المشورة للعملاء لذلك سيكون الطلب عليها مرتفع في المستقبل حتى مع وجود مثل هذه التقنيات الحديثة، وهنا ربما يشعر الطالب المتخصص بشعور الرضا عن مجال تخصصه"[23].

وعليه يتضح، أنه ليس بالضرورة أن تستبدل التقنيات نظم الذكاء الاصطناعي والنظم الاخرى المحاسبين والمدققين، ولكنها لا محالة ستستبدل المحاسبين والمدققين الذين لا يواكبون التطورات والمستجدات التقنية، ولا يوظفوا أحدث التقنيات المرتبطة بمجال عملهم.

الاستنتاجات والتوصيات

أولاً: الاستنتاجات

١. "تتسم أنظمة الذكاء الاصطناعي بقدرات عالية، وتتحسّن أيضاً بسرعة كبيرة. إنها تقدّم نتائج دقيقة للغاية، وبإمكانها استبدال الجهود الانسانية إن لم يكن الاستغناء عنها كلياً. ومع ذلك، لا يتوقع إحلالاً كاملاً للأجهزة مكان البشر، وذلك لأن الآلات، رغم قدراتها الفائقة ، لا يمكنها محاكاة الذكاء الانساني من ناحية التعلم، ويحيط بها كذلك قيود كبيرة."

٢. "لا توجد وسيلة للهروب من استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي، على الأقل لكي تظل قادرا على المنافسة في السنوات القادمة، ولا يمكن التغلب على سرعة وكفاءة ودقة تقنية الذكاء الاصطناعي، والشيء الوحيد الذي يمكن للمحاسبين فعله هو تبني هذه التقنيات الحديثة ومعرفة كيفية تعظيم استخدامها".

٣. "سيكون دور المدققين القيام بمهام ذات قيمة كبيرة من خلال استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي وتقديم طرق أكثر عمقا في مجال التدقيق لتلافي الأخطاء البشرية والتحيز، سيتم تمكين مهنة التدقيق من خلال استعمال الذكاء الاصطناعي عوضا عن هيمنته عليها".

٤. "استبعاد خروج مهنة المحاسبة والتدقيق في المستقبل نظراً لقيمتها وأهميتها، وان هناك اهتمام من قبل المنظمات المهنية والمعاهد بقيامها بتطوير وتحديث مناهجها التدريبية والأكاديمية سنوياً وذلك لتمكين المحاسبين والمدققين من عبور مرحلة التحول الرقمي هذه بأمان".

٥. "ستنتقل مهنة تدقيق الحسابات خلال السنوات القادمة من "الإنسان المدقق" إلى البرنامج المدقق Audit Tech، وسيكون البرنامج أكثر دقة وسرعة وقدرة على اكتشاف الأخطاء، المخالفات والاحتيال، كما سيكون مبنياً على معايير المحاسبة الدولية والابلاغ المالي، ومعايير التدقيق الدولية، وسيكون برنامج التدقيق قادراً على اكتشاف المخالفات والأخطاء مقارنة مع المعايير، مبينا أن المنافسة بين الوحدات الاقتصادية ومكاتب التدقيق ستكون بناء على جودة برنامجها".

٦. "يصبح هدف تعيين "البرنامج المدقق" تقديم الاقتراحات والبدائل في صنع القرار لتحسين وضع الوحدة الاقتصادية المالية ونتائج أعمالها من خلال ما يتيحه الذكاء الاصطناعي من تمكين وقدرات".

٧." ان أتمتة أنشطة التدقيق ستؤدي في النهاية إلى الاختفاء التدريجي للمدققين البشر في الأعوام القادمة. فضلاً عن أنها سيسهل استخدام هذه التقنية على الأشخاص من غير المحاسبين ممن يمتلكون خبرة في تحليل البيانات ما يساعدهم على دخول سوق التدقيق.

٨. "على الرغم من تغير المحتوى والأساليب المستخدمة في تدريس المواد في برامج المحاسبة في السنوات الأخيرة، إلا أن التركيز الأساسي للمناهج الجامعية ما زال كما هو منذ ٤٠ عاماً. يطالب طلبة المحاسبة الجامعيون برؤى جديدة وبتحضيرهم لدخول فرع جديد وهام في المحاسبة، والذي يحضر المحاسبين ليعملوا بوصفهم محللي بيانات، ومدققين في تكنولوجيا المعلومات، ومشاركين في تطوير الأنظمة".

٩. ليس بالضرورة أن تستبدل التقنيات المحاسبين، ولكنها لا محالة ستستبدل المحاسبين والمدققين الذين لا يواكبون التطورات، ولا يوظفوا أحدث التقنيات المرتبطة بمجال المحاسبة في عملهم.

١٠. "مهنة المحاسبة ليست استثناء، بل هي في صلب الوظائف الأكثر تأثرا بالذكاء الاصطناعي، ما دام أنه سيسحب من العنصر البشري مهام تدقيق الحسابات وتقييم المخاطر واقتراح الحلول، ويبقي له مهام محدودة ذات طبيعة استشارية فقط.

ثانياً: المقترحات

١. ضرورة قيام الجهات ذات العلاقة بمهنة المحاسبة والتدقيق بعقد الندوات وورش العمل المتخصصة للتعَّريف بنظم الذكاء الاصطناعي ومكوناتها وكيفية استخدامها والاستفادة منها لغرض زيادة الوعي والإدراك لدى القائمين بعملية المحاسبة التدقيق وتثقيفهم ذاتياً، ومن ثمَّ تهيئتهم لتطبيق هذه التقنيات في أداء المهام التي يكلفون بها.

٢. ضرورة إصدار التعليمات والإرشادات من الجهات ذات العلاقة بالمحاسبة والتدقيق باستخدام تقنيات النظم الذكاء الاصطناعي لتطبيقها من قبل المحاسبين والمدققين

بشكل فعال، وذلك بهدف مواكبة التطورات الحديثة بشكل عام وعلى صعيد المهنة بشكل خاص. لاطلاعهم على حقيقة بانه ستستبدل المحاسبين والمدققين الذين لا يواكبون التطورات، ولا يوظفوا أحدث التقنيات المرتبطة بمجال المحاسبة في عملهم.

٣. **ضرورة قيام المنظمات المهنية والمعاهد بتطوير وتحديث مناهجها التدريبية والأكاديمية سنوياً وذلك لتمكين المحاسبين والمدققين من عبور مرحلة التحول الرقمي هذه بأمان. واستبعاد خروج مهنة المحاسبة والتدقيق في المستقبل نظراً لقيمتها وأهميتها.**

٤. **ضرورة تبني المحاسبون والمدققون التقنيات الحديثة ومعرفة كيفية تعظيم استخدامها لانه لا توجد وسيلة للهروب من استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي، على الأقل لكي تظل قادرة على المنافسة في السنوات القادمة".**

٥. **"في ظل الاستخدام المتزايد للتقنيات الحديثة في المحاسبة والتدقيق، يجب ألا تقتصر المناهج التدريسية للمحاسبة على المعرفة المحاسبية فقط ضرورة تتغير الطريقة التي يتم فيها تصميم منهاج المحاسبة الدراسي فضلاً عن طريقة تدريسه وتقييمه".**

٦. **"ضرورة أن يتوجه طلبة المحاسبة الجامعيون نحو رؤى جديدة تحضرهم لدخول فرع جديد وهام في المحاسبة، ليعملوا كمحللي بيانات، ومدققين في تقنيات المعلومات، ومشاركين في تطوير الأنظمة".**

قائمة المصادر

[1] عدمان، مريزق (٢٠١٢)، الذكاءالاصطناعي والطب عن بعد في مجال الرعاية الصحية،المؤتمر العلمي السنوي الحادي عشر حول ذكاء الأعمال واقتصاد المعرفة، جامعة الزيتونة الأردنية، عمان، الأردن.

[2] البار، عدنان مصطفى (٢٠٢٠)، دور الذكاء الإصطناعى فى تطوير مؤسسات الأعمال https://www.arab-cio.org/ .

[3] الحسو، جاسم محمد (٢٠١٢)، اثر استخدام النظم الخبيرة في دعم أداء المدققين الخارجيين دراسة استطلاعية في ديوان الرقابة المالية، دراسة ماجستير غير منشورة، جامعة الموصل، العراق.

[4] تسعديت، بوسبعين و عربان، عميروش (٢٠١٢)، تدقيق نظم المعلومات المحاسبية باستخدام تطبيقات النظم الخبيرة (System Expert) للذكاء الصناعي في ظل بيئة تكنولوجيا المعلومات والاتصال، مجلة المحاسبة التدقيق والمالية، المجلد ٣٤، العدد ٣٠.

[5] Kamble, R., and Deepali Sh (2018). Applications of Artificial Intelligence in Human Life, International Journal of Research – Granthaalayah, Vol.6 (Iss.6).

[6]Soni, N., Sharma, E., Singh, N., and Kapoor, A., (2019). Impact of Artificial Intelligence on Businesses: from Research, Innovation, Market Deployment to Future Shifts in Business Models, Journal of Business Research - Elsevier for consideration.

[7] الشيخ، هجيرة (٢٠١٨)، دور الذكاء الاصطناعي في إدارة علاقة الزبون الالكتروني للقرض الشعب الجزائريمجلة الأكاديمية للدراسات الاجتماعية والإنسانية، المجلد 10، العدد 02، جامعة حسيبة بن بوعلي، الشلف، الجزائر.

[8] الجابر، غدير محمد عودة (٢٠٢٠)، أثر الذكاء الإصطناعي على كفاءة النظم المحاسبية في البنوك الاردنية، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الشرق الاوسط عمان، الاردن.

[9] خوالد، أبو بكر وثلايجية، نوة (٢٠١٢)، أنظمة المعلومات المعتمدة على الذكاء الاصطناعي بين المفاهيم النظرية والتطبيقات العملية في المؤسسة الإقتصادية، الملتقى الوطن العاشر حول أنظمة المعلومات المعتمدة على الذكاء الاصطناعي و دورها في صنع قرارات المؤسسة الاقتصادية، جامعة سكيكدة، الجزائر.

[10] عرنوس، بشير (٢٠٠٧)، الذكاء الصناعي، دار السحاب للنشر والتوزيع، القاهرة، مصر.

[11] صالح، فاتن عبدالله (٢٠٠٩)، أثر تطبيق الذكاء الاصطناعي والذكاء العاطفي على جودة اتخاذ القرارات، رسالة ماجستير غير منشوره، جامعة الشرق الاوسط للدراسات العليا، عمان، الاردن.

[12] مطاي، عبد القادر (٢٠١٢)، ،تحديات و متطلبات استخدام الذكاء الاصطناعي في التطبيقات الحديثة لعمليات إدارة المعرفة في منظمات الأعمال، الملتقى الوطن العاشر حول أنظمة المعلومات المعتمدة على الذكاء الاصطناعي ودورها في صنع قرارات المؤسسة الاقتصادية، جامعة سكيكدة، الجزائر.

[13] ابراهيم، عفاف محمد (٢٠١٠)، استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المكتبات الجامعية: تصميم نموذج لنظام خبير في المراجع لمكتبة جامعة الخرطوم، رسالة دكتوراه غير منشورة جامعة الخرطوم كلية الاداب.

[14] ياسين، سعد غالب (٢٠١١)، تحليل وتصميم نظم المعلومات، الطبعة الاولى، دار المناهج للنشر والتوزيع عمان، الاردن.

[15] الأكاديمية العربية البريطانية (٢٠١٩)، الذكاء الاصطناعي www.abahe.co.uk

[16] العمري، غسان عيسى (٢٠١٥)، دور تكنولوجيا المعلومات وادارة المعرفة في بناء الذاكرة التنظيمية، المجلة العربية للدراسات الأمنية والتدريب، المجلد ٢٧، العدد ٥٢، جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية، السعودية.

[17] شنبي، صورية (٢٠١٦)، تنفيذ إستراتيجية تطوير النقل بالسكك الحديدية في الجزائر باستخدام أنظمة النقل الذكية كأحد تطبيقات الذكاء الاصطناعي، مجلة الدراسات المالية والمحاسبية، العدد ٧، جامعة الوادي، الجزائر.

[18] **ال سعود، سارة (٢٠١٧)، التطبيقات التربوية للذكاء الاصطناعي في الدراسات الاجتماعية، مجلة سلوك، المجلد ٣، العدد ٣، جامعة مستغانم، الجزائر.**

[19] **طيار، احسن (٢٠١٢)، استخدامات الذكاء الاصطناعي في مجال الأعمال، الملتقى الوطني العاشر حول أنظمة المعلومات المعتمدة على الذكاء الاصطناع ودورها في صنع القرارات في المؤسسة الاقتصادية، جامعة ٢٠ أوت ١٩٥٥، سكيكدة، الجزائر.**

[20] **المركز العربي الديمقراطي للدراسات (٢٠١٩)، تطبيقات الذكاء الاصطناعي كتوجه حديث لتعزيز تنافسية منظمات الأعمال، برلين، المانيا.**

[21] **سوقار، ساهر (٢٠٢٠)، كيف يمكن للذكاء الاصطناعي أن ينقل المحاسبة إلى القرن الحادي والعشرين؟** https://3sri.net/2020/06/24 .

[22] **حاجي، جاسم (٢٠١٩)، تأثير التقنيات الذكية على المحاسبين في المستقبل.** https://www.albiladpress.com/news/.

[23] **قاسم، عامر (٢٠٢٠)، المحاسبة في عصر الذكاء الاصطناعي،** Harvard Business review, https://hbrarabic.com/ .

[24] http://akhbar-alkhaleej.com/news/article/1080348.

[25] https://finance.yahoo.com/news/ai-accounting-global-market-grow-.

[26] Greenman, Cindy (2017). Exploring the Impact of Artificial Intelligence on the Accounting Profession, Journal of Research in Business, Economics and Management, Vol. 8, Issue 3.

[27] Li, Z., & Li Zh. (2018). The Impact of Artificial Intelligence on Accounting, advances in Social Science, Education and Humanities Research (ASSEHR), vol. 181, 4th International Conference on Social Science and Higher Education.

[28] **السامرائي، عمار عصام والشريدة، نادية عبدالجبار (٢٠٢٠)، دور تقنيات الذكاء الاصطناعي باستخدام التدقيق الرقمي في تحقيق جودة التدقيق ودعم استراتيجيته من وجهة نظر مدققي الحسابات "دراسة ميدانية في شركات تدقيق الحسابات في مملكة البحرين".**

[29] https://www.albawabhnews.com.

[30] https://www.acc4arab.com/post/Human.

[31] Issa, S., & Vasarhelyi (2016). Research Ideas for Artificial Intelligence in Auditing: The Formalization of Audit and Workforce Supplementation, Journal of Emerging Technologies in Accounting, Vol. 13, No. 2.

[32] عثمان، عثمان حسين وجميل، عادل (٢٠١٢)، امكانية استخدام تقنيات الذكاء الصناعي في ضبط جودة التدقيق الداخلي, المؤتمر العلمي السنويالحادي عشر ذكاء الاعمال واقتصاد المعرفة، جامعة الزيتونة الاردنية، كلية الاقتصاد والعلوم الادارية، عمان، الاردن.

[33] https://oktob.io/posts/13004

[34] الاقتصادي (٢٠١٧)، تقرير حول تأثيرات الذكاء الاصطناعي على مهنة المحاسبة https://aliqtisadi.com/944345- .

[35] https://www.aljazeera.net/news/scienceandtechnology.

[36] https://www.alhadath.ps/article/.

[37] اللباب يدي، وائل (٢٠١٨)، التقنيات الجديدة تهدّد مهنة المحاسبة، البيان .https://www.albayan.ae/economy/local-market/

[38] https://www.kuna.net.kw/.

[39] صحيفة مال (٢٠١٨)، الذكاء الاصطناعي ومستقبل طالب المحاسبة https://maaal.com/2018/07/109630-2/.