مجلة البحوث المالية والتجارية
المجلد (26) – العدد الثالث – يوليو 2025

إستخدام تقنية الذكاء الاصطناعي في تطوير دور مراقب الحسابات الخارجي

Using Artificial Intelligence Technology to Develop the Role of The External Auditor

الباحثة/ سلمي أسعد محمد إبراهيم السويركي
المعيد بقسم المحاسبة والمراجعة
كلية التجارة- جامعة بورسعيد

تحت إشراف
أ.م.د أحمد عبد الرؤوف فـــايد
أستاذ المحاسبة والمراجعة المساعد المتفرغ – كلية التجارة – جامعة بورسعيد
د. هـــالة السيد إبراهيم عيـــاد
مدرس المحاسبة والمراجعة – كلية التجارة – جامعة بورسعيد

تاريخ الإرسال	2025-06-08
تاريخ القبول	2025-06- 14
رابط المجلة:	https://jsst.journals.ekb.eg/

مُلخص:

مع التقدم التكنولوجي برزت الحاجة إلى دراسة مدى قدرة الذكاء الاصطناعي على دعم وتطوير مهام ومسئوليات مراقب الحسابات الخارجي، وذلك من خلال تحسين عمليات الفحص، والكشف عن التلاعب، وتقليل الأخطاء البشرية، وزيادة كفاءة المراجعة وتغطيتها. فلم تعد المهام التقليدية للمراجع كافية لمواجهة تعقيد البيانات وتفاقم حجم المعاملات، الأمر الذي يتطلب منهجاً أكثر تطوراً وتكاملاً مع أدوات وتقنيات الذكاء الاصطناعي.

وبالتالي يأتي هذا البحث في إطار الاستجابة لهذا التطور، من خلال محاولة استكشاف إمكانيات الذكاء الاصطناعي، وتحليل تأثيره على مهنة المراجعة، وتحديد المتطلبات اللازمة لتأهيل المراجعين لتبني هذه التقنيات. كما يهدف إلى تقديم رؤى حول مدي مساهمة الذكاء الاصطناعي في تعزيز جودة وفعالية دور مراقب الحسابات الخارجي في أداء مسئولياته في ظل بيئة الأعمال الحديثة.

الكلمات المُفتاحية: الذكاء الاصطناعي، دور مراقب الحسابات الخارجي

Abstract:

In light of the rapid development of the modern technological environment, the need to study the extent of artificial intelligence has emerged to support and develop the tasks and responsibilities of the external auditor, by improving examination, manipulation of manipulation, reducing human errors, and increasing the efficiency and covering of the review. The traditional tasks of the references are no longer sufficient to meet the complexity of data and the exacerbation of the volume of transactions, which requires a more advanced and integrated approach with the tools and techniques of artificial intelligence.

Consequently, this research comes within the framework of responding to this development, by trying to explore the capabilities of artificial intelligence, analyze its effect on the review profession, and identify the requirements for rehabilitation of auditors to adopt these technologies. It also aims to provide visions about the contribution of artificial intelligence in enhancing the quality and effectiveness of the role of the external accounting observer in performing its responsibilities in light of the contemporary digital business environment.

Keywords: artificial intelligence, the role of the external auditor.

مقدمة:

شهدت بيئة الأعمال خلال العقود الماضية تطورات جوهرية في مجال التكنولوجيا وتطبيقاتها، الأمر الذي انعكس بشكل مباشر على معظم قطاعات الأعمال والمهن المرتبطة بها، لا سيما مهن المحاسبة والمراجعة، بوصفها من المصادر الرئيسية لتزويد متخذي القرار بالمعلومات الضرورية. وقد أفرزت هذه التحولات حاجة ملحة لدى الممارسين لاكتساب مهارات وخبرات جديدة، تُمكّنهم من توظيف تلك النظم بفعالية في سبيل تحقيق أهداف الشركات والمجتمع على حد سواء.

وقد أفرزت التطورات التقنية العديد من التوجهات الداعمة لتطبيق التكنولوجيا الحديثة، لما لها من قدرة على الارتقاء بمستوى الأداء الاقتصادي ودعم مصالح المجتمع، من خلال تقديم خدمات متقدمة تتسم بالمرونة والملاءمة، وتسهم في تسريع وتيرة التنمية والازدهار. ومن بين هذه التطورات، برزت تقنيات الذكاء الاصطناعي (AI)، التي تُعد من العوامل الأساسية في الانتقال من الاقتصاد الحالي إلى الاقتصاد الرقمي. وعلى وجه الخصوص، فقد امتد أثر هذا التحول إلى نطاق الإفصاح المحاسبي، حيث أصبحت الشركات مطالبة بتقديم معلومات إضافية تتجاوز القوائم المالية التقليدية، تشمل بيانات ومعلومات غير مالية مستقبلة والافصاح عن المسئوليات الاجتماعية والبيئية، استجابةً لاحتياجات مستخدمي التقارير المالية الذين يسعون إلى معلومات أكثر شمولاً لدعم قراراتهم (محمود، وآخرون، ٢٠٢٥م).

وقد نتج عن هذا التوسع في الإفصاح، بروز نوع جديد من التحديات والمهام التي تقع على عاتق مراجع الحسابات، إذ بات من الضروري أن تشمل أعمال المراجعة تقييم مدى صدق وموثوقية المعلومات الإضافية، فضلًا عن مدى ملاءمتها لمتطلبات أصحاب المصلحة. وتُعد مراجعة هذه المعلومات غير المالية عنصراً محورياً في الحفاظ على مصداقية التقارير المالية في بيئة أعمال تعتمد بشكل متزايد على البيانات والمعلومات كمصادر أساسية لصنع القرار. وبناءً عليه، يكتسب موضوع تطوير دور المراجع فيما يتعلق بمسئوليته تجاه المعلومات الإضافية أهمية متزايدة في ظل بيئة الأعمال الرقمية، باعتباره امتداداً طبيعياً لتطور وظيفة المراجع، وضرورة مهنية تستوجب تطوير المعايير والأدوات وأساليب العمل بما يتلاءم مع هذه التغيرات المتسارعة.

أولاً: طبيعة مشكلة البحث:

مع التطور السريع في تقنيات الذكاء الاصطناعي، أصبحت مهنة المراجعة بحاجة ملحة إلى مواكبة هذا التحول الرقمي لضمان جودة ودقة التقارير المالية. ورغم وجود تطبيقات أولية لتقنيات

ال AI في بعض مهام المراجعة، إلا أن مدى استيعاب مراجع الحسابات لهذه التقنيات، وفاعلية استخدامها في تحسين الأداء المهني، ما زال محل تساؤل. ومن هنا يمكن بلورة البحث في السؤال الآتي: إلى أي مدى يُساهم استخدام الذكاء الاصطناعي في تطوير دور مراقب الحسابات الخارجي وتحسين جودة وفعالية عملية المراجعة؟

ثانياً: أهمية البحث:

في ضوء مشكلة البحث تتمثل أهميته العلمية والعملية فيما يلي:

أ- الأهمية العلمية:

يهتم بتطوير دور المراجع الخارجي في ظل بيئة المعلومات الرقمية المتمثلة في تقنيات الذكاء الإصطناعي، وتنبع هذه الأهمية من الاهتمام المتزايد في الأدبيات الأكاديمية بالمجالات التي أفرزتها الثورة الصناعية الرابعة، وبالتالي فإن هذا البحث يُعد إضافة للحقل المعرفي في هذا السياق، إذ تشير نتائج الدراسات إلى وجود ندرة واضحة في تبني موضوع تحليل العلاقة بين مهام ومسئوليات المراجع الخارجي واستخدام النظم والأدوات الرقمية. ومن ثم، تُعد هذه الدراسة محاولة علمية جديدة لفهم هذا التداخل وتعزيز فاعلية الدور الرقابي للمراجع في ظل البيئة الرقمية.

ب-الأهمية العملية:

تسهم نظم المعلومات المتقدمة في تمكين المراجعين من أداء مهامهم بكفاءة وفاعلية أكبر، من خلل تحسين جودة الفحص، وسرعة الوصول إلى البيانات، واكتشاف الأخطاء أو التحريفات أو التضليل في المعلومات المالية وغير المالية، مما يعكس تحولاً نوعياً في الدور التقليدي للمراجع الخارجي نحو دور رقمي أكثر تكامل وتطوراً، وبالتالي تنبع أهمية البحث العملية من خلال تقديم نتائج يمكن أن تفيد مكاتب المحاسبة والمراجعة لتعزيز كفاءتها باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي. كما يساعد المراجع في التكيف مع التحولات التكنولوجية ويُسهم في وضع نظرة استشرافية واضحة لمهنة المراجعة في ظل بيئة المعلومات الرقمية.

ثالثاً: أهداف البحث:

في ضوء مشكلة البحث وأهميته تتمثل أهداف البحث فيما يلي:

١- التعرف على مفاهيم وتقنيات الذكاء الاصطناعي ذات الصلة بمهنة المراجعة.

٢- توضيح متطلبات تأهيل المراجع لاستخدام الأدوات والتقنيات الرقمية الحديثة.

٣- تعزيز دور المراجع الخارجي في مراجعة وتأكيد مصداقية المعلومات غير المالية في ضوء نظم المعلومات الرقمية.

رابعاً: مفاهيم البحث:

- **الذكاء الاصطناعي AI: يعني قدرة النظام على تحليل البيانات الخارجية بدقة للحصول على معلومات تفيد في إتخاذ القرارات الذكية والفعالة، وهو أحد التطبيقات والنظم التكنولوجية الحديثة التي تحاكي الذكاء البشري والمهارات المعرفية القادرة على أداء المهام بكفاءة ودقة (إسلام عبد الستار، ٢٠٢٤م).**

خامساً: حدود البحث:

يهدف البحث إلى بيان أثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تطوير دور مراقب الحسابات الخارجي، وبالتالي يخرج عن نطاق البحث ما يلي:

- **نظم المعلومات الرقمية الحديثة المتمثلة في سلاسل الكتل والبيانات الضخمة وإنترنت الأشياء.**
- **الاكتفاء بدراسة أثر تقنيات (AI) على دور المراجع الخارجي فيما يتعلق بمراجعة البيانات غير المالية.**

سادساً: منهجية البحث:

١- المنهج الاستقرائي: يعتمد على جمع المعلومات من مصادر متعددة مثل الكتب والدوريات العلمية والبحوث المنشورة بهدف بناء فهم ورؤية واضحة وشاملة للموضوع.

٢- المنهج الاستنباطي: يتمثل في إجراء دراسة تحليلية على فئة المراجعين الخارجيين لتحليل وتطوير دورهم في تنفيذ مهمة المراجعة في ضوء التقنيات والآليات الرقمية.

سابعاً: الدراسات السابقة:

١- دراسة (Feny Fidyah, et al, 2024) ... تهدف هذه الدراسة إلى استكشاف التأثير التحويلي لتقنيات الذكاء الاصطناعي (مثل التعلم الآلي، ومعالجة اللغات الطبيعية، والأتمتة الروبوتية) على كفاءة ودقة عمليات المراجعة، مع إعطاء الأولوية لدور هذه التقنيات في التنبؤ بالمخاطر، وتحسين جودة التقارير، والانتقال إلى نماذج المراجعة المستمرة. وقامت الدراسة بتطبيق المدخل الوصفي التحليلي بالاعتماد على مراجعة الأدبيات العلمية والمنشورات المحكمة والتقارير المهنية منذ عام ٢٠١٩، المعرفة هل تُحّسن تقنيات الذكاء الاصطناعي من دقة وكفاءة عمليات الم ارجعة؟ وما مدى مساهمة الذكاء الاصطناعي في الكشف المبكر عن المخاطر والاحتيال؟ وما هي التحديات الأخلاقية والتنظيمية المرتبطة بتطبيق الذكاء الاصطناعي في المراجعة؟، وقد توصلت الدراسة إلى أن تقنيات الذكاء

الاصطناعي أدت إلى تسريع عمليات المراجعة، وتقليل الأخطاء البشرية، وزيادة الدقة في اكتشاف الأنماط غير الطبيعية والمخاطر المحتملة كما مّكنت التقنيات من مراقبة البيانات في الوقت الفعلي، مما يدعم أساليب المراجعة الاستباقية. وقد أوصت الدراسة بضرورة إعادة تأهيل المراجعين لاكتساب مهارات تحليل البيانات والتعامل مع أدوات الذكاء الاصطناعي. وتطوير أطر تنظيمية ومعايير مهنية تحكم استخدام الذكاء الاصطناعي في عمليات المراجعة لضمان الشفافية والمساءلة، ودمج تقنيات ناشئة مثل سلسلة الكتل Blockchain مع الذكاء الاصطناعي لتعزيز موثوقية البيانات وسلسل المراجعة. وبالتالي تُعد هذه الدارسة من الدراسات الرائدة التي تُبرز الآفاق المستقبلية لتقنيات الذكاء الاصطناعي في مهنة المراجعة، وتؤسس لفهم عميق للتحديات والفرص التي تفرضها هذه التقنيات على المراجعين والجهات التنظيمية.

٢- دراسة (Guang Yih Sheu, 2019) ... هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على مدى تأثير استخدام تقنية آلة متجه الدعم (SVM) وهي إحدى التقنيات الذكية المعتمدة على المنطق الضبابي التي تستخدم في تصنيف التقارير المالية الرقمية التي أعدت وفقاً للغة XBRL من حيث أولويات المراجعة، وأكدت الدراسة على أن تلك الآلة تقوم على استخدام تقنية تعرف باسم خدعة نواة والتي تقوم بتحويل النواة منخفضة الأبعاد إلى مساحات ذات أبعاد أعلى، أي انها تحول المسائل والأمور غير القابلة للفصل إلى مسائل سهله الفصل عن طريق إضافة المزيد من الأبعاد إليها، وقد توصلت هذه الدراسة إلى أن ذلك يجعل تقنية SVM أكثر قوة ومرونة ودقة مما ينعكس على سرعة ودقة إكتشاف المراجع الخارجي للأخطاء والاحتيالات في التقارير المالية.

٣- دراسة (Akinadewo et al, 2024) ... هدفت هذه الدراسة إلى تحليل تأثير اعتماد تقنيات الذكاء الاصطناعي على جودة ممارسة المراجعة في نيجيريا، وقد ركزت على ثلاث تطبيقات رئيسية تتمثل في استخراج البيانات والتعلم الآلي، والتعرف على الصور، حيث قامت بجمع البيانات من 251 شركة محاسبة في جنوب غرب نيجيريا، وتم اختيار عينة مكونة من 159شركة لغرض التحليل الإحصائي وخلصت إلى أن هناك علاقة بناءة قوية بين كل من استخراج البيانات والتعرف على الصور وجودة المراجعة، مما يشير إلى أن استخدام هذه الأدوات يمكن أن يُحسن فعالية الأداء المهني للمراجعين ويعزز قدرة الشركات على اكتشاف الأخطاء والتحريفات. ومع ذلك أظهرت الدراسة أن التعلم الآلي ارتبط بعلاقة سلبية طفيفة مع جودة المراجعة، وهو ما أرجعه الباحثون إلى احتمال ضعف فهم أو

توظيف هذا النوع من التقنية من قبل بعض الشركات. وأوصت الدراسة بضرورة تشجيع مكاتب وشركات المحاسبة في نيجيريا على دمج أدوات استخراج البيانات وتقنيات التعرف على الصور، لما لها من تأثير واضح وملموس في رفع كفاءة وجودة العمل. وكذلك أشارت إلى استمرار الجدل في الأدبيات حول تأثير الذكاء الاصطناعي على المراجعة الداخلية المبنية على المخاطر وقيمة المنشآت، مؤكدة على أهمية مواصلة البحث في هذا المجال، نظراً لتباين النتائج بناءً على اختلاف السياقات الاقتصادية والتقنية والثقافية، وكذلك الفترات الزمنية.

٤- دراسة (Eltweri, 2021) ... أوضحت الدراسة أن الذكاء الاصطناعي يُعد من أبرز التقنيات الحديثة، التي تهدف إلى محاكاة الذكاء البشري والمهارات الإدراكية، حيث أكدت على أن التقدم في هذه التكنولوجيا يساهم في منح ميزة تنافسية للمؤسسات التي تتبناها، خاصة في ظل بيئة أعمال تتطلب كفاءة متزايدة. وأوضحت أن الإطار القانوني في المملكة المتحدة يفرض على شركات المحاسبة والمراجعة في القطاع العام أن تكون أكثر كفاءة وفعالية من نظيراتها في القطاع الخاص، خصوصاً فيما يتعلق باستخدام الموارد وتخصيصها بشكل اقتصادي. ويؤدي ذلك إلى سعي هذه الشركات نحو تحقيق مبدأ "القيمة مقابل المال.(Value for Money) " وأوصت بضرورة تولى شركات المحاسبة والمراجعة في المملكة المتحدة اهتماماً متزايداً بالمرتكزات التي تدعم جودة المراجعة، المتمثلة في تحليل البيانات وإدارة الوقت بفعالية وتحقيق أعلى درجات الدقة بالإضافة لاكتساب رؤية شمولية حول المحيط الاقتصادي والاجتماعي وهو ما يؤدي في النهاية إلى تحسين الخدمات المقدمة لأصحاب المصلحة والمستفيدين من تقارير المراجعة.

وقد اتفقت كل تلك الدراسات على أهمية أدوات وآليات الذكاء الاصطناعي وأثرها في دقة وكفاءة عملية المراجعة من حيث التنبؤ بالمخاطر، وتحسين جودة التقارير، وسرعة ودقة إكتشاف المراجع الخارجي للأخطاء والاحتيالات في التقارير المالية. وكذلك منح ميزة تنافسية للمؤسسات، ومن ثم تحسين الخدمات المقدمة لأصحاب المصلحة والمستفيدين من تقارير المراجعة، ولم تتناول تلك الدراسات جانب مسئوليات ومهام المراجع الخارجي وخاصةً فيما يتعلق بدوره في مراجعة المعلومات غير المالية وهذا ما سيتم تناوله في هذا البحث.

ثامناً: خطة البحث:

تتناول الباحثة موضوع استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي في تطوير دور مراقب الحسابات الخارجي، مع التركيز على مسئوليات ومهام المراجع فيما يتعلق بمراجعة المعلومات الإضافية غير

المالية. حيث يقوم هذا البحث على بيان متطلبات تأهيل المراجع لاستخدام أدوات وتقنيات الذكاء الاصطناعي، وتوضيح دوره في التقرير عن المعلومات الإضافية غير المالية، ومن ثم توضيح مدى تأثر المراجع الخارجي بالتقنيات الرقمية وانعكاس ذلك على تعزيز دوره في مراجعة وتأكيد مصداقية تلك المعلومات في ضوء بيئة الأعمال المعاصرة.

أولاً: ماهية تقنية الذكاء الاصطناعي Artificial Intelligence (AI):

تمثل التطورات الرقمية التي يشهدها العالم في مجال التصنيع من العناصر المحورية التي تعيد بناء وتشكيل البيئة الاقتصادية، مما يدفع منظمات الأعمال إلى التكيف السريع معها من أجل الحفاظ على تنافسيتها، وقد شهد عصر الرقمنة اندماج بين كل من العالم الفيزيائي، والعالم الرقمي، والعالم البيولوجي تحت إطار ما يسمى (بالثورة الصناعية الرابعة) والذي ولد تحولات جذرية في الحياة البشرية المتوقع تطورها ونموها لكي تتوافق مع التقنيات الحديثة، والتي تتمثل في الذكاء الاصطناعي الذي يلعب دوراً هاماً في مجال الأعمال (سحر النقيب، ٢٠٢٤).

يمثل مصطلح "الذكاء الاصطناعي" والذي تم صياغته في مؤتمر Dartmouth عام 1955علامة فارقة في مجال ذكاء الآلة، حيت يعتبر الذكاء الاصطناعي هو لغة المستقبل القريب فهو من أبرز الابتكارات التكنولوجية في مجال نظم المعلومات فهو نتاج التقاء الثورة التقنية في مجال علوم الحاسب الآلي والتحكم الآلي من ناحية، وعلوم المنطق واللغات وعلم النفس من ناحية أخرى. وقد قامت العديد من الدراسات التي اهتمت بتقنيات الذكاء الاصطناعي بتعريفه على أنه علم وهندسة صنع الآلات الذكية، كما يتمثل الذكاء الاصطناعي في قدرة النظام على تحليل البيانات الخارجية بدقة للحصول على معلومات تفيد في إتخاذ القرارات الذكية والفعالة، وتم تعريفه أيضاً بأنه أحد التطبيقات والنظم التكنولوجية الحديثة التي تحاكي الذكاء البشري والمهارات المعرفية والقادرة على أداء المهام التي يقوم بها المراجعين؛ من أجل تحسين وتطوير الكفاءة لتنفيذ إجراءات عملية المراجعة. وتتعدد تقنيات الذكاء الاصطناعي لتشمل مجالات فرعية تتمثل في تقنية تعلم الآلة والتعلم العميق، وتحليل البيانات، ومعالجة اللغات الطبيعية، والروبوتات، مما يساعد في تطوير أنظمة ذكية قادرة على التفكير والإدراك والتعلم من البيانات (إسلام عبد الستار، ٢٠٢٤).

أصبح الذكاء الاصطناعي مفهوماً متداولاً بشكل كبير اليوم، فهو يمثل التيار العلمي والتقني الذي يجمع بين النظريات والطرق والتقنيات التي تهدف إلى صنع آلات قادرة على محاكاة الذكاء

البشري وقادرة على التعلم لكي تقوم بحل المشاكل من تلقاء نفسها. كما يتمتع الذكاء الإصطناعي بمجموعة من الخصائص التي تتمثل في الآتي (Zohuri & Rahmani, 2020):

- القدرة على معالجة البيانات غير الرقمية ذات الطابع الرمزي.
- استخدام أسلوب لحل المشكلات المعقدة وغير الروتينية شبيه إلى حد ما بالأسلوب البشري.
- إمكانية التعامل مع الحالات المعقدة والصعبة في حالة عدم توافر المعلومات الكافية.
- القدرة على فهم وإدراك الأمور المرئية.
- دعم وتزويد الخبرات البشرية والمستخدمين بالبيانات والمعلومات التي يحتاجونها.

وترى الباحثة أن الذكاء الإصطناعي هو علم تصميم سلسلة من الآلات القادرة على القيام بالمهام والأشياء التي تتطلب ذكاء في حال قيامها بواسطة عنصر بشري، ولكن بوسائل معالجة أسرع وفي الوقت الفعلي. وفي ذات السياق يمكن استعراض تصنيفات تقنيات الذكاء الإصطناعي في الأشكال التالية:

– النظم الخبيرة **Expert Systems**: هي برامج قائمة على المعرفة يتم تنفيذها بسهولة لبرمجة النظام، تقوم بتجميع المعلومات الخاصة بمجال محدد ووضعها في صورة يُمكن للحاسب الآلي تطبيقها فيما بعد على المشكلات المماثلة لها. ويمكن تعريفها أيضاً بأنها أنظمة حاسب تستخدم قاعدة معرفية محفوظة مسبقاً وتستطيع تقليد قدرة البشر على إتخاذ القرارات، كما يمكنها إستخدام قدرة التفكير وقواعد "إذاً–إذاً" المحددة مسبقاً.

– الروبوتات **Robots**: عُرفت الروبوتات من قبل معهد المهندسين للإلكترونيات بالولايات المتحدة الأمريكية (**Institute of Electrical and Electronic Engineers**) بأنها برامج صُممت من أجل استكمال أداء مجموعة من المهام والعمليات والأنشطة بواسطة قواعد الأعمال وسلسلة من الخطوات للحصول على خدمة أو نتيجة معينة.

– الشبكات العصبية الاصطناعية **Artificial Neural Networks**: تُعد الشبكات العصبية من أهم مجالات الذكاء الاصطناعي التي تعكس تطور كبير في طريقة تفكير الإنسان، كما تُمثل جانب من جوانب الذكاء الاصطناعي للنماذج الإلكترونية للهياكل العصبية الدماغية البشرية. وسُميت بهذا الاسم كونها شبكة من وحدات الاتصالات الداخلية المستوحاة من علم ودراسة أنظمة الأعصاب الحيوية، فهي تُشبه في تركيبها عقل الإنسان، وكما يقوم عقل الإنسان بنقل ومعالجة وتحليل البيانات للحصول على النتائج والمعلومات والتنبؤات التي يحتاجها، فهي أيضاً تعمل بنفس الطريقة التي يعمل بها العقل البشري (مجيد محمد، ٢٠٢٤).

– التعلم العميق Deep Learning : يُعد التعلم العميق جزء خاص ومجال فرعي متطور من تكنولوجيا تعلم الآلة، وتساعد في تطوير وإنشاء شبكات عصبية صناعية هرمية تُعرف بالشبكات العصبية العميقة التي تعمل على محاكاة الوحدات العصبية الحقيقية في الدماغ البشري، وتقوم هذه التقنية بأداء مهمتين رئيسيتين في مجال المحاسبة والمراجعة، الأولى هي تحديد المعلومات الخاصة بتحليل البيانات شبه الهيكلية أو البيانات غير المنظمة كالصور والفيديوهات، والمهمة الأخرى تتمثل في دعم الأحكام المتعلقة بالمراجعة فهو أكثر فعالية وقدرته في التنبؤ في حالة توافر بيانات ومدخلات كبيرة وضخمة تفوق قدرة تقنيات التعلم الآلي التقليدية.

وترى الباحثة أنه يتوقع في المستقبل القريب أن تزيد الاستجابة لتطبيقات الذكاء الإصطناعي بشكل كبير في كافة قطاعات الأعمال، فهي تمثل مطلباً هاماً من مطالب العصر، ومحركاً لتطور العلوم وذلك لدخولها في جميع المجالات التقنية التي تحتاج إلى المعرفة والتفكير المنطقي، بالإضافة لقدرتها على محاجاة الذكاء البشري والمرونة وسرعة رد الفعل في جميع المواقف.

ثانياً: متطلبات تأهيل المراجع لاستخدام أدوات المراجعة الرقمية:

يواجه المراجع الخارجي في العصر الحديث تحديات متزايدة على مستويات متعددة، تفرض عليه التكيف مع بيئة عمل متغيرة تتسم بالديناميكية والتعقيد التكنولوجي. ويتطلب هذا الواقع امتلاك مجموعة متقدمة من المهارات والمعارف التي لا تقتصر في الأبعاد الفنية فقط، بل تضم كذلك ما يُعرف بالمهارات "الشخصية"، وهي باقة من السلوكيات والمهارات الفردية التي تمكّن المراجع من التفاعل مع بيئة العمل ومتغيراتها، ومع فرق العمل المختلفة، والإدارة، والعملاء، في سبيل تحقيق أهداف المراجعة بفعالية وكفاءة. ومن أكثر ما يميز المهارات الشخصية التي يُستحسن توافرها لدى المراجع الخارجي ما يلي (سحر عبد الرازق، ٢٠٢٢):

١. مهارات التحليل والتقييم النقدي: لفهم المشكلات المعقدة واتخاذ قرارات مستنيرة في ظل عدم اليقين.
٢. مهارات إدارة الأزمات والتفاوض: للتعامل مع الضغوط التنظيمية ومواقف التوتر بفعالية.
٣. مهارة إدارة الوقت والقدرة على تنظيم الأولويات: لتحقيق الكفاءة في إنجاز مهام المراجعة المتعددة.
٤. المرونة والتكيف مع التغيير: لمواكبة المستجدات المستمرة في بيئة التحول الرقمي.
٥. القدرة على العمل ضمن فرق متعددة التخصصات: لتعزيز التكامل بين الجوانب الفنية والسلوكية.

٦. الإبداع وحل المشكلات: للتعامل مع التحديات غير التقليدية في بيئة تعتمد على التكنولوجيا المتقدمة.

كما يقع على عاتق منشآت المراجعة مسئولية إعداد برامج تدريبية متخصصة للمراجعين تتضمن تمكينهم من تطبيق أدوات وأساليب مراجعة تلائم البيئات الرقمية الحديثة، وتأهيل المراجعين الخارجيين والداخليين بمهارات حديثة تمكّنهم من التعامل مع تلك الأنظمة الرقمية بفعالية وكفاءة. ومن أبرز المحاور الأساسية التي ينبغي التركيز عليها عند تأهيل المراجع لاستخدام أدوات المراجعة الرقمية، ما يأتي (أحمد عبد الله، وآخرون، ٢٠٢١):

١. تنمية مهارات الحصول على أدلة الإثبات الرقمية، مع التحقق من درجة الاعتماد على الوثائق الإلكترونية، وقياس مدى موثوقيتها وملاءمتها في دعم الرأي المهني.

٢. تعزيز كفاءة المراجع في اكتشاف الثغرات والمخاطر الأمنية المرتبطة باستخدام الأنظمة الإلكترونية.

٣. الإلمام بكيفية التعامل مع الثغرات الأمنية المحتملة التي قد تسمح بنفاذ غير المصرح لهم إلى البيانات والمعلومات المالية.

٤. الاهتمام بتكوين فرق مراجعة متعددة التخصصات تتضمن أفراداً على دراية بتكنولوجيا المعلومات، بما يعزز من جودة التقارير ويحد من المخاطر الناتجة عن الفجوة المعرفية التقنية والتي تؤثر على مصداقية النتائج.

وفي هذا السياق، تُعد معايير المراجعة امتداداً أساسياً للإطار التنظيمي الذي يحكم مهنة المراجعة، وتشكل هذه المعايير إطاراً مرجعياً ملزماً يلتزم به المراجعون عند أداء مهامهم، حيث تُحدد من خلاله القواعد العامة والمتطلبات الأساسية الواجب اتباعها لضمان جودة وفعالية عملية المراجعة. وتتمثل متطلبات تأهيل المراجع لاستخدام أدوات المراجعة الرقمية، في إطار المعايير العامة للمراجعة، فيما يلي (فاطمة ياسين، نبيل سلامة، ٢٠٢٣):

١- ضمن معيار تأهيل وتدريب المراجع الخارجي، يجب أن يحصل المراجع على:

- تدريب متخصص في مجالات نظم المعلومات التقنية في المحاسبة والمراجعة، وتجميع الأدلة الإلكترونية مع التركيز على التطبيقات الرقمية المستخدمة في بيئة المراجعة الحديثة.

- ينبغي أن يشمل التأهيل تطوير المهارات في استغلال البرمجيات المهنية المتقدمة، مثل أدوات المراجعة المؤتمتة وبرمجيات استخراج البيانات وتحليلها.
- أن يجتاز برنامجاً تدريبياً وذلك بشكل دوري كل عامين في أقل تقدير في مجال المراجعة في ظل نظم المراجعة الإلكترونية تحت إشراف التنظيمات المهنية المتخصصة في هذا المجال.

٢- ضمن معيار مسئولية المراجع الخارجي في بذل العناية المهنية الكافية:

وفقاً لهذا المعيار، يتحمل المراجع الخارجي مسئولية مهنية قائمة على الالتزام بمبادئ العناية الكافية في تنفيذ عملية المراجعة ويتعين على المراجع، في هذا السياق، مراعاة ما يلي:

- يتحمل مسئولية اكتشاف أي اختراقات إلكترونية أو عمليات دخول غير مصرح بها إلى نظم المعلومات، إضافة إلى الكشف عن أي تصرفات غير قانونية قد تصدر عن المنشأة محل المراجعة.
- أن يلتزم بمسئولية أخلاقية ومهنية تتعلق بالحفاظ على السرية والسمعة، نظراً للحصول على صلاحية الوصول المستمر إلى قواعد البيانات الخاصة بالمنشأة محل المراجعة.
- أن يُقيم مدى وجود شكوك جوهرية بشأن استمرارية عمل المنشأة، وذلك على نحو دوري لا يقل عن مرة كل ثلاثة أشهر، بما يتوافق مع طبيعة المراجعة الإلكترونية الحديثة.

وترى الباحثة أن تفعيل هذه المتطلبات يُجسّد فهماً معاصراً لدور المراجع في ظل بيئة رقمية متسارعة التطور، كما يُسهم في رفع مستوى جودة المراجعة ومصداقيتها، لا سيما في ظل الاعتماد المتزايد على الأنظمة الذكية.

ثالثاً: دور الذكاء الإصطناعي (AI) في تعزيز دور المراجع الخارجي فيما يتعلق بمراجعة المعلومات غير المالية:

تبرز أهمية الذكاء الاصطناعي بشكل خاص في مراجعة المعلومات الإضافية المرافقة للقوائم المالية، والتي غالباً ما تتسم بالتنوع وعدم التنظيم، وقد تحتوي على إفصاحات نوعية أو بيانات وصفية يصعب التعامل معها من خلال الأساليب التقليدية. فهذه المعلومات، رغم أنها لا تُعد جزءاً مباشراً من القوائم المالية الأساسية، إلا أن لها دوراً جوهرياً في تشكيل فهم شامل وعميق للوضع المالي والتشغيلي للمنشأة، وبالتالي فهي تندرج ضمن نطاق اهتمام المراجع ومسئوليته في تقديم تأكيد معقول بشأن خلوها من التحريفات الجوهرية.

ويُعد الذكاء الاصطناعي أداة فعّالة في التعامل مع هذا النوع من المعلومات، إذ يمكنه معالجة كميات كبيرة من النصوص الرقمية وغير الرقمية، مثل التنبؤات المالية، والتوقعات المستقبلية، ومؤشرات الأداء الرئيسية، والمسئولية البيئية والاجتماعية، وتقييم مدى اتساقها مع البيانات المالية الأساسية، وكذلك مع مصادر معلومات خارجية موثوقة. كما يمكنه تحديد مؤشرات التحريف أو التناقض التي قد تفتقر إلى الوضوح للمراجع من الوهلة الأولى، مما يعزز من قدرة المراجع على تكوين قناعة مبنية على أدلة كافية وموثوقة. وبالتالي، فإن توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في مراجعة المعلومات الإضافية يساهم في الارتقاء بجودة عملية المراجعة، ويعزز من مصداقية التقارير المالية المنشورة، وهو ما يصب في مصلحة مستخدمي القوائم المالية ويواكب تطلعات بيئة الأعمال الحديثة. وانطلاقاً من ذلك، سيتم تناول كيفية توظيف الذكاء الاصطناعي في تحليل ومراجعة محتويات المعلومات الإضافية المرافقة للقوائم المالية، وتقييم أثره في تحسين موثوقيتها وجودتها كما يلي:

١- دور آليات الذكاء الإصطناعي عند مراجعة المسئولية الاجتماعية والبيئية:

تُعد المحاسبة، بوصفها أحد فروع العلوم الاجتماعية، انعكاساً للبيئة التي تعمل ضمنها، بما تتضمنه من أبعاد سياسية واقتصادية واجتماعية وتنظيمية. وبناءً عليه، فإن مهنة المحاسبة، وبشكل خاص المراجعة، مطالبة التجاوب مع تلك المتغيرات البيئية عبر تطوير مناهجها وأدواتها بما يضمن تلبية متطلبات أصحاب المصلحة، خصوصاً فيما يتعلق بجودة وموثوقية مخرجات القياس المحاسبي وشفافية الإفصاح المالي وغير المالي. وفي ضوء التوجهات المعاصرة، لم تعد تقارير الشركات مقتصرة على عرض البيانات المالية التقليدية، بل امتد نطاقها ليشمل الإفصاح عن الأداء في مجالات الاستدامة، مثل البيئة، والمسئولية الاجتماعية، والحوكمة. وقد فرضت هذه التحولات تحديات جديدة على مهنة المراجعة، إذ أصبح من الضروري توسيع نطاق المراجعة ليشمل التحقق من مصداقية الإفصاحات غير المالية، وتقييم مدى توافقها مع المبادئ والمعايير ذات الصلة، كالمعايير الدولية لإعداد تقارير الاستدامة وإرشادات الإفصاح المتكامل (عبد الله عسيري، ٢٠١١).

ويُعرّف مفهوم المحاسبة عن المسئولية الاجتماعية على أنه: منهج لقياس وتوصيل المعلومات المتعلقة بأداء المنظمة في مجال مسئولياتها الاجتماعية، وذلك لمختلف الأطراف ذات العلاقة داخل المجتمع، بهدف تمكينهم من تقييم الأداء الاجتماعي للمنشأة بشكل موضوعي ومتكامل.

وعلى الرغم من أن مفهوم المسئولية الاجتماعية يُعد من المفاهيم الراسخة نسبياً في بيئة الأعمال، إلا أن الاهتمام به قد ازداد بشكل ملحوظ في الآونة الأخيرة، ولا سيما من قبل الهيئات والجهات التنظيمية والمهنية المسئولة عن تنظيم مهنة المحاسبة والمراجعة. وقد تسارعت وتيرة هذا الاهتمام في أعقاب الأزمات والفضائح المالية التي شهدتها عدد من كبرى الشركات في الدول المتقدمة، والتي كشفت عن قصور في منظومات الحوكمة والرقابة الداخلية، وأثارت تساؤلات حول مدى فعالية مهنة المراجعة في تعزيز الشفافية والمساءلة. وقد أدى هذا التحول إلى إعادة النظر في الدور التقليدي للمراجع، والذي كان يُنظر إليه على أنه يقتصر على التحقق من عدالة القوائم المالية وحماية مصالح الملاك. وأصبح يُنظر إلى المراجع اليوم كعنصر فاعل في تعزيز الالتزام بالمسئولية الاجتماعية، من خلال توسيع نطاق مسئولياته لتشمل التأكد من امتثال الشركات لمقتضيات الأخلاق والمجتمع والبيئة، والتقارير غير المالية، بما في ذلك تقارير الاستدامة (إكرامي مختار، ٢٠١٥).

وتُعد تقنيات الذكاء الاصطناعي أدوات هامة وقوية جداً في مساعدة المراجع في مواجهة التحديات المتعلقة بمراجعة المسئولية الاجتماعية والبيئية، مثل معالجة اللغات الطبيعية Natural Language Processing – NLP) والتي تُعد من التقنيات المحورية في دعم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجالات متعددة، بدءاً من التعليم والترجمة، وصولاً إلى التفاعل الإنساني الذكي وتحليل المحتوى. وكذلك في تحليل البيانات الضخمة غير المرتبة، مثل الوثائق النصية، والتقارير، والمحتوى الرقمي، مما يجعلها ذات صلة مباشرة في بيئة المراجعة (محسن رشوان، ٢٠٢٣)، خصوصاً في مجال مراجعة المسئولية الاجتماعية والبيئية لما توفره هذه التقنية من قدرات تحليلية متقدمة للنصوص السردية، مما يمكن المراجع من التعامل بكفاءة مع الإفصاحات غير المالية واكتشاف التحيزات وتحسين جودة الحكم المهني، وذلك على النحو التالي:

- فهم وتحليل النصوص السردية:

يمكن لـ NLP تحليل التقارير غير المالية مثل تقارير المسئولية الاجتماعية والبيئية التي تعتمد على اللغة السردية، والتي غالباً ما تكون غامضة أو مبهمة.

- استخراج البيانات المخفية في النصوص:

تساعد في استخراج المعلومات الكمية أو الكيانات مثل التواريخ، النسب، أسماء المبادرات، أو الالتزامات البيئية من تقارير مكتوبة بلغة طبيعية.

- **كشف التحيزات والانحرافات اللغوية:**

تستعين بأدوات التحليل العاطفي وتحليل النصوص اللغوية لاكتشاف مؤشرات التجميل اللغوي أو التحيز الإداري في التقارير مثل المبالغة في النجاحات أو إغفال المخاطر (وائل الإمام،٢٠٢٠)، مما يساعد المراجع في تقييم مصداقية التقارير.

- **دعم التحقق من المصداقية:**

مقارنة النصوص الحالية مع التقارير السابقة أو مع تقارير شركات مماثلة لرصد التناقضات أو فجوات الإفصاح، مما يمكن المراجع من مقارنة التغيرات في لغة الإفصاح عبر السنوات وتتبع التغيرات بين التقارير.

- **تحليل النصوص الضخمة بسرعة ودقة:**

تُمكن المراجع من مراجعة عشرات التقارير في وقت قصير، عبر التصنيف الآلي، واكتشاف الأنماط والتكرارات بما يدعم الحكي المهني للمراجع.

- **التكامل مع أدوات ذكاء الأعمال:**

يمكن دمج تقنيات NLP مع لوحات البيانات مثل Power BI أو Tableau لعرض التحليلات النصية بشكل مرئي وسهل الفهم.

- **التحقق من الجودة:**

تمكن من معرفة النواحي الإيجابية والسلبية لأداء المنشأة لعمل تقييم مناسب للأداء من خلال عرض النتائج والموضوعات المرغوب فيها وغير المرغوب فيها، وعرض بيانات تقرير المراجع بشكل يسمح لقارئها أن يرى اتجاهات الأداء الإيجابية والسلبية ومقارنتها بالعام السابق.

واستنتاجاً مما سبق، ترى الباحثة أن تقنية معالجة اللغات الطبيعية (NLP) تمثل أداة ثورية للمراجع، حيث تتيح له تجاوز حدود التحليل التقليدي نحو فهم معمق للإفصاحات السردية وغير المالية، مما يعزز جودة المراجعة، ويقلل من مخاطر التحريف أو التجميل، ويزيد من فعالية الحكم المهني، خاصة في مجالات المسئولية الاجتماعية والبيئية.

٢-دور آليات الذكاء الإصطناعي عند مراجعة التوقعات المستقبلية:

تُعد البيانات الخاصة بالتوقعات المستقبلية من المكونات الأساسية للتقارير الحديثة، لما تمثله من أداة حيوية في دعم القرارات الاستراتيجية للمستثمرين وأصحاب المصلحة. وتشمل هذه التوقعات عناصر متعددة مثل خطة التوجه الاستراتيجي المستقبلية للمنشأة، وسياسات النمو المستدام،

والتقديرات الكمية والنوعية للمبيعات، بالإضافة إلى التنبؤات المرتبطة بالتدفقات النقدية والأرباح والعائد المتوقع على السهم، مما يمنح المستخدمين تصوراً استباقياً حول قدرة المنشأة على تحقيق أهدافها ومعالجة التحديات المرتقبة (نجاة يونس، ٢٠١٩). ونظراً لطبيعة هذه المعلومات التي تعتمد على افتراضات وتقديرات مستقبلية غير قابلة للتحقق المباشر، يبرز دور المراجع كعنصر محوري في تقييم مدى معقولية ومصداقية تلك التوقعات. إذ تتطلب مراجعة المعلومات المستقبلية قدراً عالياً من الشك المهني، وفهماً معمقاً للظروف الاقتصادية والبيئية المحيطة، فضلاً عن القدرة التحليلية للنماذج التنبؤية والتحقق من الاتساق بين الفرضيات والبيانات التاريخية.

يساهم الذكاء الاصطناعي كأداة فعالة من تمكين المراجع من توفير المعلومات اللازمة والملائمة للتأكد من مدى صحة المعلومات المستقبلية ومعقولية الفرضيات التي بُنيت عليها. من خلال قدرته على فحص كميات ضخمة من البيانات وتقييم التنبؤات الاقتصادية والمالية باستخدام خوارزميات التعلم الآلي، واستخدام تقنيات معالجة اللغة الطبيعية (NLP) لاستخلاص المؤشرات والمفاهيم الضمنية في الإفصاحات السردية. كما يتيح الذكاء الاصطناعي للمراجع أدوات متقدمة لرصد الأنماط، واكتشاف التحيزات، ومقارنة الافتراضات مع معايير السوق أو البيانات التاريخية، مما يسهم في رفع مستوى التقييم المهني وتعزيز الثقة في الإفصاحات المستقبلية.

وفي هذا السياق، يُعد التعلم الآلي أحد الفروع الرئيسة للذكاء الاصطناعي التي تلعب دوراً متقدماً في دعم مهام المراجع، حيث يعتمد على تقنيات إحصائية متقدمة لفهم بنية البيانات واستخلاص الأنماط من مجموعات كبيرة من البيانات المستهدفة. وتتمثل أهمية هذه التقنية في قدرتها على بناء نماذج تنبؤية ترتكز على التعلم والتدريب المستمر، مما يُسهم في تحسين الأداء التحليلي للمراجع بشكل تدريجي، ويدعمه في تقييم الافتراضات المستقبلية واستكشاف الانحرافات والتناقضات المحتملة. وبذلك، تتيح تقنيات التعلم الآلي للمراجع أدوات فعّالة تساعده في اتخاذ قرارات مهنية دقيقة أو إصدار أحكام موضوعية بشأن التوقعات والإفصاحات المستقبلي وذلك على النحو التالي (Bose, S., et. al, 2023):

أ- دعم الكشف عن الانحرافات وتقليل نسبة الخطأ في التنبؤات:

تساعد أدوات الذكاء الاصطناعي في رصد الممارسات غير السليمة في إعداد التوقعات، مثل إدارة الأرباح أو الإفراط في التفاؤل، وذلك من خلال استخدام خوارزميات التعلم الآلي لتحليل الكميات الضخمة من البيانات والتي تمثل سلاسل زمنية طويلة تتيح اكتشاف العلاقات غير الخطية

بما يسهم في تقليل أخطاء التنبؤ، مما يُمكن المراجع من تقييم مصداقية الإدارة وتقليل احتمالية التضليل (Sufi, U., Hasan, et al, 2024).

ب- تعزيز موثوقية التوقعات المستقبلية وتمكين التقييم الموضوعي:

تسهم تقنية التعلم الآلي في تحسين جودة ودقة المعلومات المستقبلية من خلال تقديم نماذج تنبؤية تستند إلى تحليل بيانات ضخمة، ما يُمكن المراجع من فحص الافتراضات بشكل أكثر موضوعية، ومقارنة الأداء المتوقع مع الأداء التاريخي الفعلي للمنشأة، بما يعزز موثوقية التقارير وسلامة الأحكام المهنية.

ت-تحسين جودة التقارير المالية والشفافية في المعلومات المستقبلية:

يُسهم التعلم الآلي في تحسين دقة التنبؤات المستقبلية، سواء كانت مالية أو غير مالية، من خلال تحليل الأداء المتوقع ومقارنته بالتقارير المرحلية والسنوية. ويساعد هذا التحليل المتقدم على تقييم موضوعي لمصداقية التقديرات المستقبلية التي تُفصح عنها الإدارة والكشف عن نقاط الضعف والقصور، مما يعزز من مستوى الشفافية ويوفر للمحللين والمستثمرين معلومات أكثر دقة وموثوقية تدعم قراراتهم المستقبلية وتُقلل من فجوة عدم تماثل المعلومات (Brown, S., et al, 2023).

ث-تحليل المخاطر المستقبلية وتقييم تأثيرها على استدامة المنشأة:

تُسهم نماذج التنبؤ المعتمدة على تقنيات الذكاء الاصطناعي وخاصةً (التعلم العميق) في رفع دقة الكشف عن الأنماط الخفية ضمن البيانات المعقدة، والتي قد تنطوي على مؤشرات مبكرة لمخاطر وتهديدات محتملة، مثل انخفاض الإيرادات أو تقلبات السوق. وتكمن أهمية هذه النماذج في تمكين المراجع من فحص وتقدير المخاطر المستقبلية التي قد تؤثر على استمرارية المنشأة، بما يعزز من موضوعية الحكم المهني بشأن كفاية الإفصاحات غير المالية المرتبطة بتلك المخاطر. كما تتيح هذه النماذج للإدارة القدرة على التفاعل المبكر مع التهديدات المتوقعة، ووضع استراتيجيات استباقية للتخفيف من آثارها المحتملة، مما يعكس تكاملاً بين التحليل الذكي والمراجعة الوقائية المعززة بالتقنيات الحديثة (Yang, T., et al, 2024).

وترى الباحثة، إن اعتماد تقنيات الذكاء الاصطناعي، وعلى وجه الخصوص نماذج تعلم الآلة، يمثل تطوراً نوعياً في دعم وظيفة المراجعة، ولا سيما في وظيفة مراجعة المعلومات المستقبلية ذات الطبيعة غير المالية. إذ تُسهم هذه التقنيات في تعزيز قدرة المراجع على تقييم أعداد كبيرة من البيانات، واكتشاف المخاطر الكامنة، وتقييم مدى معقولية الافتراضات المستقبلية استناداً إلى

أدلة كمية موضوعية. كما تُعد أداة فعالة في تقليص فجوة المعلومات بين الإدارة وأصحاب المصلحة، بما يعزز من جودة الإفصاح ويُدعم مصداقية التقارير المنشورة.

٣- دور آليات الذكاء الإصطناعي في دعم مراجعة الأصول غير الملموسة (رأس المال الفكري):

تُعد الأصول غير الملموسة المتمثلة في رأس المال الفكري هي القيمة المتأصلة في الأصول البشرية للمنظمة، والمتمثلة في المعرفة، والمهارات، والخبرات، والقدرات الابتكارية التي يمتلكها الأفراد، والتي يمكن توظيفها وتحويلها إلى منافع اقتصادية وربحية ملموسة، مما يجعله أحد الركائز الأساسية في خلق الميزة التنافسية وتحقيق النمو المستدام (عوض محمد، ٢٠٢٤).

وترى دراسة (محمد أبو زيد، وآخرون، ٢٠١٨) أن أهمية مراجعة رأس المال الفكري تنبع من الدور الحيوي الذي يؤديه هذا النوع من رأس المال باعتباره أحد أهم مصادر الثروة وعوامل القوة الاستراتيجية لأي منظمة اقتصادية. إذ يُعد رأس المال الفكري أحد المحركات الرئيسة للميزة التنافسية، حيث تعتمد عليه منظمات الأعمال في تعزيز موقعها في بيئة تنافسية تتسم بالديناميكية والتغير المستمر. ويُعد رأس المال الفكري مصدراً لتوليد القيمة الاقتصادية في المؤسسات التي تسعى إلى تحقيق الاستدامة والنجاح في بيئة الأعمال المعاصرة.

وتبرز أهمية هذه العلاقة التكاملية في مجال المراجعة، حيث تُمكّن تقنيات الذكاء الاصطناعي المراجع من تحليل مكونات رأس المال الفكري، وتقييم مدى الإفصاح عنه، والتحقق من كفاءته وتوظيفه داخل المنظمة. كما تسهم في تعزيز قدرة المراجع على إصدار أحكام مهنية دقيقة حول مدى استدامة القيمة التي يولدها رأس المال الفكري، ومدى توافق الإفصاحات المتعلقة به مع معايير الشفافية والمساءلة، وهو ما يعكس دوراً متطوراً للمراجع يتجاوز حدود الفحص التقليدي نحو التقييم الاستراتيجي لمصادر القيمة غير الملموسة. وفي هذا السياق، يمكن توضيح إسهامات آليات الذكاء الاصطناعي في دعم دور المراجع الخارجي في مراجعة رأس المال الفكري من خلال الجدول رقم (١) (أنسام الرماضنة، ٢٠٢٤):

جدول (١) آليات الذكاء الاصطناعي ودورها في دعم دور المراجع الخارجي في مراجعة رأس المال الفكري

الرقم	الأداة / التقنية	الاستخدام في مراجعة الأصول غير الملموسة المتمثلة في (رأس المال الفكري)	الأثر على دور المراجع
١	معالجة اللغة الطبيعية NLP	تحليل الإفصاحات السردية المتعلقة بالمعرفة التنظيمية والمهارات والابتكار	تحسين فهم المراجع لمحتوى الإفصاح غير المالي وتعزيز تقييم الشفافية
٢	التعلم الآلي Machine Learning	بناء نماذج الكشف عن التحيزات أو التقديرات غير الواقعية في تقييم الأصول المعرفية	دعم إصدار أحكام مهنية أكثر دقة وموضوعية
٣	الرؤية الحاسوبية Computer Vision	تحليل مستندات غير نصية مثل براءات الاختراع أو وثائق تدريب مصورة	التحقق من وجود واستخدام الأصول الفكرية المعلنة فعلياً
٤	أنظمة دعم القرار DSS	ربط رأس المال الفكري بنتائج مالية وغير مالية داخل المنظمة	تسهيل تحليل الأثر الاقتصادي لرأس المال الفكري
٥	التحليلات التنبؤية Predictive Analytics	تقدير مساهمة رأس المال الفكري في الأداء المستقبلي للمنظمة	تقييم استدامة القيمة الناتجة عن الأصول غير الملموسة
٦	تحليل المشاعر Sentiment Analysis	تحليل انطباعات الموظفين أو العملاء حول البيئة المعرفية والثقافية التنظيمية	تقديم مؤشرات غير مباشرة عن رأس المال البشري والعلاقاتي
٧	لوحة معلومات ذكية AI Powered Dashboards	تتبع وتحليل مكونات رأس المال الفكري وتطورها عبر الزمن	تقديم رؤية مرئية داعمة للحكم المهني وتفسير نتائج المراجعة

واستنادًا إلى ما سبق، ترى الباحثة أن آليات الذكاء الاصطناعي تُسهم بشكل فعّال في تعزيز دور المراجع الخارجي، لا سيما في ظل التوسع في نطاق المعلومات الإضافية غير المالية، والاعتماد المتزايد على الأصول غير الملموسة. إذ توفّر هذه الآليات أدوات تحليلية متقدمة تتسم بالدقة والسرعة، تُعين المراجع على تقييم رأس المال الفكري بصورة أكثر موضوعية، إلى جانب تعزيز قدرته على التنبؤ بالأداء المستقبلي والتدفقات النقدية، والقيام بمهام أكثر تعقيداً تتعلق بالتنبؤ بالمخاطر والكشف المبكر عن التحريفات، مما يؤدي إلى تحسين كفاءة الفحص ورفع جودة عملية المراجعة. وعليه، تُعد تقنيات الذكاء الاصطناعي بمثابة رافعة حقيقية تُسهم في زيادة موثوقية التقارير المالية وغير المالية، وتدعم قدرة المراجع على تقديم قيمة مضافة في بيئة أعمال معقدة تعتمد على المعرفة والابتكار.

النتائج:

١-أسفرت الدراسة عن أن التقنيات الرقمية الذكية تُسهم في تعزيز كفاءة وجودة إجراءات المراجعة الخارجية. إذ تتيح هذه التقنيات للمراجع إمكانية الوصول إلى بيانات مالية وغير مالية دقيقة وفي الوقت الفعلي، مما يدعم إجراء تحليلات أعمق، ويسّرع عمليات الفحص والمطابقة، ويُسهم في اكتشاف التحريفات أو المخاطر المحتملة بشكل أكثر فعالية. وتُعزز قدرة المراجع على تقديم قيمة مضافة من خلال التقييم المستمر والشامل لكفاءة الأداء المؤسسي.

٢-أوضحت النتائج أن الإفصاح عن المعلومات الإضافية غير المالية، كالجوانب البيئية والاجتماعية والتوقعات المستقبلية، يُسهم بشكل ملموس في تعزيز فعالية عملية المراجعة، حيث يساعد المراجع على تكوين فهم أعمق وأكثر شمولاً للسياق الذي تعمل فيه المنشأة.

٣-تلعب أنظمة معالجة اللغات الطبيعية NLP والتعلم الآلي Machine Learning دوراً محورياً في دعم عمليات مراجعة المعلومات الإضافية غير المالية، التي تتصف غالباً بالتعقيد والاعتماد على البيانات النوعية. إذ تمّكن تقنيات معالجة اللغات الطبيعية المراجع من تحليل النصوص الطويلة والوصفية في التقارير السنوية وتقارير الاستدامة، واستخلص المؤشرات ذات الصلة، ورصد التناقضات أو المؤشرات الضعيفة في الإفصاح. أما تقنيات التعلم الآلي، فتُستخدم في بناء نماذج تحليلية تنبؤية تساعد في تقييم المخاطر، والكشف عن الأنماط غير الطبيعية التي قد تشير إلى تحريفات جوهرية أو إفصاحات مضللة.

التوصيات:

١- ضرورة زيادة وعي منظمات الأعمال بأهمية تفعيل آليات الذكاء الاصطناعي، من خلال التأكيد على مزايا هذه التقنيات ودورها الحيوي في تحسين دقة التنبؤات والتوقعات المستقبلية، بما يسهم في توفير معلومات محاسبية دقيقة وموثوقة تُستخدم كأداة فعالة في دعم اتخاذ القرارات الاستراتيجية.

٢- أهمية تخصيص الموارد المناسبة لتطوير البنية التحتية التكنولوجية بما يتيح استيعاب الكم الهائل من البيانات وتعزيز قدرة المنظمات على تطبيق نماذج متقدمة للتنبؤ المالي والمحاسبي، مما يعزز من كفاءة الأداء المؤسسي ويساعد في مواكبة متطلبات بيئة الأعمال الذكية والتحول الرقمي.

٣- ضرورة اهتمام الجهات المهنية المختصة بتوفير التأهيل العلمي والعملي اللازمين للمحاسبين والمراجعين، من خلال التدريب المستمر وعقد الندوات والبرامج التطبيقية التي تركز على آليات الذكاء الاصطناعي.

٤- ضرورة دمج التقنيات الذكية في بيئة المراجعة الحديثة، لما لها من دور فعال في تعزيز مسئولية المراجع الخارجي عن مراجعة المعلومات غير المالية، بما في ذلك الإفصاحات المتعلقة بالأصول غير الملموسة. حيث تُسهم هذه التقنيات في تمكين المراجع من فحص وتحليل مكونات رأس المال الفكري، والتحقق من كفاءته وتوظيفه داخل المنظمة، وتقييم مدى التزام الإفصاحات الخاصة به بمعايير الشفافية والمساءلة.

مراجع البحث:

أولاً: المراجع باللغة العربية:

وائل الإمام، "الذكاء الاصطناعي في خدمة اللغات الطبيعية"، مجلة الألسن للترجمة، كلية الألسن، جامعة عين شمس، العدد: ١٥، ٢٠٢٠م، ص: ٤٩.

إسلام عادل عبد الستار، "أثر تطبيق تقنيات التعلم الآلي والتعلم العميق على جودة عملية المراجعة في بيئة الأعمال المصرية: دراسة ميدانية"، المجلة العلمية للدراسات التجارية والبيئية، كلية التجارة بالإسماعيلية، جامعة قناة السويس، المجلد: ١٥، العدد: ٤، ٢٠٢٤م، ص.ص: ٦٠- ٦١.

محمود السيد محمود حسن، د. نبيل فهمي سلامة، د. هادي محسن دعيه، "دور آليات الذكاء الاصطناعي عند التنبؤ بالأرباح"، مجلة البحوث المالية والتجارية، كلية التجارة، جامعة بورسعيد، المجلد: ٢٦، العدد الأول، ٢٠٢٥م، ص: ٦٧٤.

سحر عبد الستار النقيب، "تكامل تقنيات الذكاء الاصطناعي AI في نظم المحاسبة الإدارية بهدف تعزيز التنافسية في بيئة الأعمال الرقمية: نموذج تجريبي"، المؤتمر الدولي الثامن لكلية التجارة جامعة طنطا – الابتكارات في الأعمال وتحديات التنمية المستدامة، المجلة العلمية للتجارة والتمويل، كلية التجارة، جامعة طنطا، المجلد: ٤٤، عدد خاص، ٢٠٢٤م، ص: ٤١٠.

مجيد محسن محمد، "استخدام الشبكات العصبية الصناعية للتنبؤ بالفشل المالي"، مجلة رماح للبحوث والدراسات، مركز البحث وتطوير الموارد البشرية، العدد: ١٠٠، ٢٠٢٤م، ص. ص: ٢٥٢- ٢٥٤.

سحر مصطفي محمد عبد الرازق، "المهارات الرقمية للمراجع الداخلي آلية لتحقيق التميز المؤسسي بالوحدات الحكومية"، المؤتمر العلمي الخامس لقسم المحاسبة والمراجعة – تحديات وآفاق مهنة المحاسبة والمراجعة في القرن الحادي والعشرين، كلية التجارة، جامعة الإسكندرية، ٢٠٢٢م، ص: ٨.

أحمد محمد عبد الله محمد، د. هشام حسن عواد المليجي، د. علي أحمد مصطفي زين، "تطوير دور المراجع الخارجي في ظل أنظمة تكنولوجيا المعلومات (بالتركيز على خدمات الحوسبة السحابية)"، مجلة الدراسات والبحوث التجارية، كلية التجارة، جامعة بنها، المجلد: ٤١، العدد: ٣، ٢٠٢١م، ص: ٢٠٧.

فاطمة السيد العربي ياسين، د. نبيل فهمي سلامة، "إطار مقترح لنظرية المراجعة المستمرة كأداة لترشيد التطبيق العملي"، رسالة دكتوراة في المحاسبة (بحث غير منشور)، جامعة بورسعيد، كلية التجارة، ٢٠٢٣م، ص: ٢.

مصعب إلياس منصور أحمد، المسئولية المهنية للمراجع الخارجي ودورها في جودة الإفصاح الاختياري: دراسة ميدانية على المصارف السودانية، رسالة ماجستير (بحث غير منشور)، كلية الدراسات العليا، جامعة النيلين، ٢٠١٩م، ص: ٤٥.

عبد الله بن علي بن عبد الله عسيري، "إفصاح شركات المساهمة السعودية عن المسئولية الاجتماعية في تقاريرها المالية: دراسة تطبيقية"، مجلة البحوث التجارية، كلية التجارة، جامعة الزقازيق، المجلد: ٣٣، العدد الثاني، ٢٠١١م، ص.ص: ١٧٦- ١٨١.

إكرامي سعيد مختار، "محددات الإفصاح عن المسئولية الاجتماعية: دراسة تطبيقية على القطاع المصرفي اللبناني"، مجلة الفكر المحاسبي، كلية التجارة، جامعة عين شمس، المجلد: ١٩، العدد: ٣، ٢٠١٥م، ص: ٥٢٧.

محسن عبد الرازق رشوان، "الذكاء الاصطناعي ومهام معالجة اللغات الطبيعية"، مجلة مجمع اللغة العربية بالقاهرة، العدد: ١٤٩، ٢٠٢٣م، ص: ٦٩-٧٠.

نجاة محمد مرعي يونس، "أثر الإفصاح الاختياري على جودة التقارير المالية: دراسة تطبيقية على قطاع البنوك المدرجة بالبورصة السعودية"، المجلة العلمية للاقتصاد والتجارة، كلية التجارة، جامعة عين شمس، العدد الأول، ٢٠١٩م، ص.ص: ٢٣٠-٢٣١.

عوض عوض علي محمد، مدخل محاسبي مقترح لتطوير تقارير الأعمال المتكاملة باستخدام تقنية إنترنت الأشياء: دراسة ميدانية، رسالة دكتوراة في المحاسبة (بحث غير منشور)، كلية التجارة، جامعة بورسعيد، ٢٠٢٤م، ص: ١١٦.

محمد السيد محمد أبو زيد، د. محمد عبد الرحمن العايدي، "دور مراجعة رأس المال الفكري في زيادة الشفافية والمصداقية للتقارير المالية لدعم وترشيد إتخاذ القرارات: دراسة ميدانية"، مجلة البحوث المالية والتجارية، كلية التجارة، جامعة بورسعيد، العدد الثالث، ٢٠١٨م، ص.ص: ١٧٧- ١٨٨.

انسام عوض سعد الرماضنة، د. علاء جبر المطارنة، أثر الذكاء الاصطناعي في جودة التدقيق الداخلي: الدور المعدل لرأس المال الفكري، رسالة ماجستير في المحاسبة (بحث غير منشور)، كلية الدراسات العليا، جامعة العلوم الإسلامية العالمية، ٢٠٢٤م، ص.ص: ٥٩-٦١.

ثانياً: المراجع باللغة الإنجليزية:

Zohuri, B. and Rahmani, F. M. "Artificial Intelligence Versus Human Intelligence: A new Technological Race", ACTA Scientific Pharmaceutical Sciences, 2020, Vol. 4, No. 5, Pp: 52-53.

Bose, S., et. al., "Big data, Data Analytics and Artificial Intelligence in Accounting: An Overview", Hand Book of Big Data Research Methods, Edward Elgar Publishing, United Kingdom, 2023, Pp: 25-28.

Sufi, U., Hasan, A., and Hussainey, K., "Improving the Prediction of Firm Performance Using Nonfinancial Disclosures: A Machine Learning Approach", Journal of Accounting in Emerging Economies, Vol. 1, 2024, Pp: 7.

Brown, S. V., Hinson, L. A., and Tucker, J.W., "Financial Statement Adequacy and Firms' MD&A Disclosures", Contemporary Accounting Research, Vol. 4, 2023, Pp: 129.

Yang, T., & Li, A., & Xu, J., & Su, G., and Wang, J., "Deep Learning Model- Driven Financial Risk Prediction and Analysis", Artificial Intelligence and Machine Learning Journal, 2024, Pp:57-59.

Fidyah. F, Usman. S, Pradita. E. A, and Setyawati. M. D., "The Impact of Artificial Intelligence on Auditing Processes and Accuracy: A Future Outlook", DANASTI International Journal of Economics, Finance and Accounting (DIJEFA), 2024, Vol. 5, No. 4, Pp: 4350- 4358.

Guang Yih Sheu., "Classification of The Priority of Auditing XBRL Instance Documents with Fuzzy Support Vector Machines Algorithm", Journal of Autonomous Intelligence, 2019, Vol. 2, No. 2.

Eltweri, Ahmed., "The Artificial Intelligence Ethical Implications in Auditing Public Sector", The International EFAL-IT BLOG Information Technology innovations in Economics, Finance, Accounting, and Law, 2021, Vol. 2, No. 1, P:1.

Akinadewo, I.S., Oke, O.E., Akinadewo, J.O., & Dagunduro, M.E., "In What Way Does Artificial Intelligence Influences Audit Practice? Empirical Evidence from Southwest", Nigeria European Journal of Accounting, Auditing, and Finance Research, 2024, Vol. 12, No. 1, Pp: 35- 55.