تقنيات الذكاء الاصطناعي ودورها في الحد من الاحتيال المحاسبي

يحيى علي كاظم[1] وصفاء أحمد العاني[1]

[1] قسم المحاسبة، كلية الأدارة والأقتصاد، جامعة بغداد، بغداد، العراق

المستخلص

يهدف البحث الى بيان دور تقنيات الذكاء الاصطناعي وخاصة الانحدار اللوجستي في الحد من الاحتيال المحاسبي, حيث تنبع مشكلة البحث بسبب بروز ظاهرة الاحتيال المحاسبي في الوحدات الاقتصادية بصورة عامة وخاصة على المستوى المحلي من خلال زيادة مديات الفساد المالي في الآونة الاخيرة في العراق نتيجة الاحتيال المحاسبي، وبما ان الاحتيال يمثل تهديد متنامي ورئيسي في المنطقة الامر الذي يتطلب مواجهته, ويستند البحث على فرضية رئيسية مفادها أنه لا توجد امكانية لتقنيات الذكاء الاصطناعي في الحد من الاحتيال المحاسبي في الوحدات الاقتصادية العراقية, وتوصل الباحثان الى عدد من الاستنتاجات كان أهمها أن تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال المحاسبة اتجاهاً حتمياً سيحدث تغييرات وتطورات هائلة في مجال اكتشاف ومنع الاحتيال المحاسبي, كما ان استخدام تقنية الانحدار اللوجستي يساعد في اكتشاف الاحتيال المحاسبي وتحسين أنظمة المعلومات المحاسبية فيما يتعلق بسرعة وكفاءة عمل النظام ودقة المخرجات وتعزيز امن النظام, وأوصى الباحثان بضرورة استخدام وتطوير تقنيات الذكاء الاصطناعي وخاصة تقنية الانحدار اللوجستي من أجل اكتشاف الاحتيال المحاسبي وتعزيز الدفاع السيبراني لحماية ودعم أمن وسلامة النظام الحاسبي والتصدي للأشخاص الذين يحاولون اختراق النظام وارتكاب الاحتيال والمحافظة على انظمة المعلومات المحاسبية.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، تقنيات الذكاء الاصطناعي، الاحتيال المحاسبي، انواع الاحتيال المحاسبي، الانحدار اللوجستي.

1. المقدمة

يعمل الذكاء الاصطناعي على تغيير طريقة عمل الوحدات الاقتصادية بسرعة ومن المتوقع أن يتولى بشكل متزايد الوظائف الأساسية بسبب وفورات التكلفة والكفاءات التشغيلية, وفي الآونة الأخيرة تم إجراء تحسن كبير في الذكاء الاصطناعي خاصة فيما يتعلق بمهنة المحاسبة التي غيرت تركيزها من استعمال الورق والقلم إلى استعمال الكمبيوتر والبرمجيات (Luo et al., 2018). ان مجال المحاسبة له تاريخ طويل من الذكاء الاصطناعي التي يعود تاريخها إلى أكثر من 25 عاماً بشكل رئيس في مجالات التقارير المالية والتدقيق (Zhu and Zhang, 2018). إن الخطر الأكبر للذكاء الاصطناعي هو أن الناس يستنتجون مبكراً أنهم يفهمونه, اما اليوم فالذكاء الاصطناعي قابل للتطبيق في جميع جوانب العمليات المحاسبية تقريباً التي ولدت الخوف والقلق بين المهنيين بشأن الصلة المستمرة المحتملة للمحاسبين البشريين في مخطط شؤون المنظمة في المستقبل القريب (Thabit and Raewf, 2017). وفقاً لبحث أجرته جامعة أكسفورد في عام 2015، فإن المحاسبين قد تغيروا بنسبة 95% بسبب فقدان وظائفهم اذ تتولى الآلات دور تحليلات البيانات, ومع ذلك فأن هذا التقرير نفسه وجد أنه مع تقدم التقانات يتم إلغاء بعض الوظائف بينما يتم إنشاء وظائف أخرى, هذا يعني أن الذكاء الاصطناعي سيقلل من الطبيعة لمهنة المحاسبة ويجعلها أكثر كفاءة في الخدمات الاستشارية (Stancheva-Todorova, 2018).

ويعد الاحتيال المحاسبي من المشكلات الكبيرة التي تواجهها العديد من البلدان سواء النامية او المتقدمة اقتصاديا وخاصة لما يسببه الاحتيال من عواقب اقتصادية سواء على المستوى الاقتصادي والاجتماعي للبلد، لذا نجد ان عمليات الاحتيال لاتزال المشكلة الاكثر اهمية والكبيرة للعديد من الوحدات الاقتصادية ويعود السبب في ذلك الى وجود عدد من العوامل والاسباب التي تساعد مرتكبي الاحتيال بالاستمرار في ارتكابه, لذلك يعد تنفيذ الذكاء الاصطناعي وتقنياته أمراً بالغ الأهمية كآلية لمنع الاحتيال المحاسبي، اذ أدت الثورة الصناعية إلى تحسين تقنية المعلومات التي تشبه بشكل متزايد البشر أو ما نسميه الذكاء الاصطناعي.

2. منهجية البحث

2.1 مشكلة البحث:

إن بروز ظاهرة الاحتيال المحاسبي في الوحدات الاقتصادية بصورة عامة وخاصة على المستوى المحلي من خلال زيادة مديات الفساد المالي في الآونة الاخيرة في العراق

DOI: http://doi.org/10.24086/ICAFS2023/paper.927

نتيجة الاحتيال المحاسبي، وبما ان الاحتيال يمثل تهديد متنامي ورئيسي في المنطقة الامر الذي يتطلب مواجهته, ولذلك من الممكن أن يثار التساؤل الأتي حول دور تقنيات الذكاء الإصطناعي في كشفه أو الحد منه (هل ان لتقنيات الذكاء الاصطناعي وخاصة الانحدار اللوجستي القدرة في الحد من الاحتيال المحاسبي؟).

2.2 أهمية البحث:

تنبع أهمية البحث نظرا لزيادة اهتمام الوحدات الاقتصادية العراقية لتحسين جودة وملائمة المعلومات المحاسبية من خلال تطوير وزيادة كفاءة وفاعلية انظمة معلوماتها المحاسبية وذلك بتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي والدور الذي يلعبه الذكاء الاصطناعي وتقنياته في زيادة وكفاءة انظمة المعلومات المحاسبية من خلال الحد من الاحتيال المحاسبي وزيادة الثقة بالتقارير المالية وتحسين شفافية المحاسبة.

2.3 أهداف البحث:

يهدف البحث الى بيان دور تقنيات الذكاء الاصطناعي وخاصة الانحدار اللوجستي في الحد من الاحتيال المحاسبي.

2.4 فرضية البحث:

يعتمد البحث على فرضية رئيسة مفادها أنه (لا توجد امكانية لتقنيات الذكاء الاصطناعي في الحد من الاحتيال المحاسبي في الوحدات الاقتصادية العراقية).

3. الجانب النظري

3.1 نشوء الذكاء الاصطناعي

لقد تحدى تطوير الذكاء الاصطناعي باستمرار حدود الإبداع البشري وتطور بسرعة منذ القرن الماضي, ولقد عمل باحثين على مستقبل الذكاء الاصطناعي كان أبرزهم John McCarthy و Marvin Minsky و Nathaniel Rochester و Claude Shannon، الذين اقترحوا مشروعاً بحثياً حول مستقبل الذكاء الاصطناعي اذ كان الهدف الرئيس للمشروع هو معرفة لغة استعمال الآلة وتشكيل المفاهيم وحل أنواع جميع مشاكل البشر، وقد ألهم هذا المشروع البحثي العديد من الباحثين الآخرين من خلفيات متنوعة وسلط الضوء بشكل أكبر على الأهمية الساحقة للذكاء الاصطناعي (Makridakis, 2017).

في عام 1966، تم تطوير برنامج ELIZA الأول في العالم بواسطة Joseph Weizenbaum الذي تواصل مع المستخدمين باستعمال عبارات مبرمجة، وفي عام 2000، طورت Cynthia Breazeal روبوتاً يسمى Kismet لتحليل الإشارات والتعبيرات الاجتماعية للتفاعل مع البشر وأثبت Watson عام 2011 ذكاءه الاستثنائي في مسابقة استمرت ثلاث ليالٍ، وتم إستثمار نجاحه في تطوير برنامج DeepQA والذي يمكنه الاستعلام عن 200 مليون صفحة من المعلومات، كما تم إستخدام Watson في مركز Kettering للسرطان وقامت شركة Wellpoint باستعماله في تشخيص المرضى إلى جانب طرائق العلاج المختلفة، ويواصل Watson الاندماج في عالم الأعمال ويعمل كمصدر إلهام للعديد من أنظمة الذكاء الاصطناعي القادمة (Mohammad et al., 2020).

3.2 مفهوم الذكاء الاصطناعي

لقد صاغ John McCarthy تسمية الذكاء الاصطناعي وعرفه بإعتباره فرع تجريبي لعلوم الحاسوب يسعى لتحقيق هدفه المتمثل في إنشاء آلة ذكية يمكنها أداء مهام متنوعة باستعمال ذكائها (McCarthy, 2007). فالذكاء الاصطناعي هو مجال الدراسة الأكاديمي الذي يدرس كيفية إنشاء أجهزة حاسوب وبرمجيات حاسوب قادرة على إتباع السلوك الذكي (Schmidt, 2020)، اذ انه دراسة كيفية جعل أجهزة الحاسوب تفعل الأشياء بشكل أفضل من الإنسان وبالتالي الأنظمة التي تفكر مثل البشر والأنظمة التي تتصرف مثل البشر (Hasan, Alyaa & Muesser, (Cheruvu, 2022) (2017, ومن منظور آخر يُنظر إلى الذكاء الاصطناعي على أنه قدرة الجهاز على أداء الأنشطة التي لا يمكن توقعها إلا من الدماغ البشري وتشمل هذه الأنشطة القدرة على المعرفة والقدرة على اكتسابها والقدرة على الحكم وفهم العلاقات وإنتاج أفكار أصلية فالذكاء الاصطناعي هو آلة ذكية يمكنها أن تتفاعل بطرائق مشابهة للإنسان وبالتالي يُنظر إليه على أنه محاكاة للدماغ البشري (Bazzan et al., 2023).

لقد حُدد الذكاء الاصطناعي بوصفه فرعاً من فروع علوم الحاسوب ويهتم بدراسة وإنشاء نظام الحاسوب الذي يُظهر شكلاً من أشكال الذكاء. بمعنى آخر فالذكاء الاصطناعي عبارة عن أنظمة تعلم ومفاهيم ومهام جديدة يمكنها التفكير واستخلاص استنتاجات ويمكنها فهم لغة طبيعية وإدراك وفهم مشهد مرئي وتنفيذ أنواع أخرى من الأعمال التي تتطلب أنواعاً من الذكاء البشري (Ahmed et al., 2018). اذ ان الذكاء الاصطناعي هو دراسة الأفكار لإنشاء آلات تستجيب للمحاكاة المتوافقة مع الاستجابات التقليدية للبشر نظراً لقدرة الإنسان على التأمل والحكم (Liddy, 2018), ويمكن وصف الذكاء الاصطناعي بأربعة أبعاد مختلفة تشمل: الذكاء والبحث والأعمال والبرمجة, ويستلزم الذكاء الاصطناعي من البعد الذكي جعل الآلات تتصرف بالطريقة التي يُتوقع من البشر أداءها اما بُعدي البحث والأعمال فيعتبران الذكاء الاصطناعي أداة ومنهجية قوية تستعمل لحل المشكلات البشرية والتجارية بشكل أفضل من الإنسان وأخيراً بُعد البرمجة ويشمل دراسة البرمجة الرمزية وحل المشكلات والبحث والتي قد تشمل مجموعة متنوعة من التقنيات, اذ يعتقد باحثو الذكاء الاصطناعي أن محاكاة التفكير البشري جانب مهم من جوانب الذكاء الاصطناعي (Odoh et al., 2018).

3.3 تعريف الذكاء الاصطناعي

ترى معظم الوحدات الإقتصادية ذات الصلة بتقنيات المعلومات الذكاء الاصطناعي كمصطلح في مجال علوم الحاسوب يستعمل لوصف الآلات التي تؤدي المهام عن طريق محاكاة الذكاء البشري باستعمال القدرات المكتسبة من خلال التعلم الآلي والتعليم (Greenman, 2017). وتعرف الوحدات الاقتصادية الاستشارية الذكاء الاصطناعي بشكل أكبر على انه تطوير أنظمة الحاسوب والتقنيات القادرة على أداء المهام التي تتطلب عادة ذكاء بشري (Yudkowsky, 2008).

غالباً ما يشير محللو الصناعة إلى الذكاء الاصطناعي كمجموعة من التقنيات أو الآلات أو الأنظمة القادرة على محاكاة الأداء البشري عن طريق تعلم فهم البيانات المعقدة التي تتطلب عادةً الإدراك, وغالباً ما تقدم المراجعات والمجلات الذكاء الاصطناعي على أنه علم وهندسة الآلات الذكية المدركة للذات والتي تفكر مثل البشر لحل المشكلات

DOI: http://doi.org/10.24086/ICAFS2023/paper.927

المعقدة وأداء المهام المرتبطة عادةً بالبشر الأذكياء (Bawack et al., 2019).

3.4 الفوائد الأساسية لتقنيات الذكاء الاصطناعي

هنالك العديد من الفوائد لتقنيات الذكاء الإصطناعي, أهمها (Noordin et al., 2022):

- تقليل الأخطاء: يعزز الذكاء الاصطناعي مستوى الدقة للبيانات والمعلومات المقدمة وبالتالي يقلل من فرص الأخطاء .
- الاستكشاف: يمكن للذكاء الاصطناعي العمل جنباً إلى جنب مع علم الروبوتات للتغلب على العقبات المختلفة التي يواجهها البشر ويمكن استعمالها في الاستكشافات مثل التعدين واستكشاف مناطق مثل المناجم وقاع المحيط.
- الاستعمال اليومي: آلات مثل ALEXA و CORTANA تساعد في توفير المساعدين الشخصيين والسيارات ذاتية القيادة لرحلة طويلة والطاهي الذكي لإعداد الطعام.
- يمكن استعمال ذكاء الآلة لأداء أنشطة محفوفة بالمخاطر وبالتالي تقليل العوامل التي تهدد الحياة.

3.5 تقنيات الذكاء الاصطناعي

هناك العديد من التقنيات التي يتضمنها الذكاء الاصطناعي وفي مختلف المجالات ومنها (Tiwari et al., 2020):

- الشبكات العصبية الاصطناعية: لقد شهدت التطورات التقنية في مجال الحوسبة والتعلم والذكاء الاصطناعي انتقالاً من تطوير قوى حوسبة قوية، وبرمجة أنظمة والقدرة على التعلم إلى نمذجة الدماغ البشري فيما يتعلق بالتعلم والعمل. فالشبكات العصبية الاصطناعية هي هياكل حسابية تعتمد على محاكاة الجهاز العصبي المركزي الحيوي, وتتكون الشبكة من عدد كبير من عناصر المعالجة شديدة الترابط (الخلايا العصبية) وتعمل بالتوازي لحل مشكلة معينة, وتتمثل المزايا الرئيسة للشبكة العصبية في ملاءمة التعامل مع البيانات غير الكاملة أو المفقودة كونها طريقة غير معلمية وقدرتها على تعيين أو تقريب أي وظيفة مستمرة ولقد تم استعمال نوعين من الشبكات العصبية وتتكون هذه التقنية من التقنيات الاتية (Tarsauliya et al., 2010):
  1) خوارزمية الانتشار العكسي: تهدف خوارزمية الانتشار العكسي إلى تقليل الخطأ تدريجياً إلى الحد الأدنى ويستمر التدريب حتى تصبح الأخطاء قليلة بما يكفي لقبولها, ويشتمل تحقيق طريقة الانتشار الخلفي على حركتين حسابيتين، حركة للأمام وحركة للخلف. تحسب الحركة إلى الأمام بشكل تدريجي دون تغيير أوزان الاتصال وتتم مقارنة النتيجة بالهدف المتوقع وتقوم الشبكة بإنشاء إشارة خطأ مقابلة لجميع الخلايا العصبية, وفي الحركة الخلفية يتم إرسال إشارات الخطأ من الخلايا العصبية للخروج مرة أخرى عبر الشبكة، ومع تطبيق تحديث الوزن وفقاً لخوارزمية التحسين المستعملة يتم إجراء هذا الحساب التكراري بواسطة الخلايا العصبية، لتحديث جميع أوزان الاتصال، حتى يتم تقليل الخطأ إلى الحد الأدنى.
  2) خرائط ذاتية التنظيم: هي تقنية رسم خرائط حسابية للشبكة العصبية غير خاضعة للإشراف تشكل إسقاطاً غير خطي مرتب لعناصر بيانات عالية الأبعاد في شبكة منخفضة، وغالباً أحادية أو ثنائية الأبعاد, ويتم وضع نقاط البيانات التي تُظهر خصائص متشابهة بالقرب من بعضها البعض داخل ناتج خوارزمية, وبالتالي فإن هذه التقنية هي بمثابة أداة تجميع مفيدة.
- المنطق الضبابي: يوفر المنطق الضبابي طريقة لنمذجة نماذج غير دقيقة من التفكير، مثل التفكير المنطقي، للعمليات غير المؤكدة والمعقدة, وتشبه نظرية المجموعة الضبابية التفكير البشري في استعماله للمعلومات التقريبية وعدم اليقين لتوليد القرارات (Thabit, 2015), وتمثل المساهمة الرئيسة لنظرية المنطق الضبابي في قدرتها على التعامل مع العديد من المشكلات العملية التي لا يمكن معالجتها بشكل مناسب بواسطة طرائق التحكم التقليدية (Thabit and Abbas, 2017). وتستند النماذج الضبابية إلى تعريف النظام المستند إلى القواعد اذ يتم استعمال القواعد ذات التنبيهات غير الدقيقة لتمثيل العلاقات بين المتغيرات ثم تستعمل المجموعات الضبابية لتحديد المتغيرات بدقة أكبر وتشغيل النموذج.

3.6 منافع الذكاء الاصطناعي

هناك العديد من المنافع التي يقدمها الذكاء الاصطناعي وفي مختلف المجالات ومنها (Tiwari et al., 2020):

- لقد ثبت أن للذكاء الاصطناعي مزايا هائلة اذ تمثل إحدى الفوائد في رفع مستوى أداء الأطباء في المستشفيات للمرضى الذين يُنظر إليهم على أنهم زبائن ويمكن لموظفي المستشفى استعمال أنظمة الحاسوب المطورة خصيصاً لتحديد المرضى الأكثر تعرضاً للخطر من خلال عملية صياغة الأدوية والبحوث السريرية اذ يتم استعمال الذكاء الاصطناعي لتحليل كمية هائلة من المعلومات الجزيئية المتعلقة بالأدوية لتحديد الآثار العامة التي قد تحدث على المرضى، وستكون هناك فرصة لدى الاطباء للتأكد من أن لديهم القدرة على تحديد الآثار العامة للأدوية المحددة التي يطرحونها في السوق.
- للذكاء الاصطناعي أيضاً أهمية كبيرة في الأعمال اذ يتم استعماله في الغالب في مجال الخدمات اللوجستية من قبل شركات الشحن للتأكد من قدرتها على نقل البضائع المختلفة التي يتعاملون معها بالطريقة الأنسب من خلال التثبيت المناسب لنظام الحاسوب, ويمكن للذكاء الاصطناعي توجيه ومراقبة حركة آلاف البضائع في أنحاء مختلفة من العالم لدرجة أن لديه القدرة على الوصول إلى الوجهة المطلوبة في الوقت المناسب ويزيد من القدرة التنافسية للوحدة الاقتصادية.
- تستفيد الصناعة المالية والمصرفية أيضاً من الذكاء الاصطناعي لضمان قدرتها على مراقبة الأنشطة المختلفة التي تحدث, ومن خلال تقييم القضايا المختلفة للتأكد من عدم حدوث أعمال مشبوهة مثل الاحتيال, والبحث عن مختلف الممارسات الخاطئة التي يمكن للأفراد أن يتورطوا فيها وبالتالي يؤدي الى تعرض الوحدة الاقتصادية للخسائر.
- للذكاء الاصطناعي أيضاً فائدة كبيرة في التقييس نظراً لزيادة وعي الزبائن في أجزاء مختلفة من العالم، اذ أصبحت الحاجة إلى زيادة جودة المنتجات التي تقدمها

DOI: http://doi.org/10.24086/ICAFS2023/paper.927

الوحدات الاقتصادية المختلفة متزايدة وان الوحدات الاقتصادية ملزمة بضمان السلع والمنتجات المختلفة ولديها القدرة على جذب والاحتفاظ بالزبائن.

3.7 مساوئ الذكاء الاصطناعي:

بالرغم من المنافع التي يوفرها الذكاء الاصطناعي الا انه توجد بعض المساوئ فيه وهي (Mohammed et al., 2019):

- على الرغم من الفوائد الكبيرة المرتبطة بالذكاء الاصطناعي فإن هناك احتمال أن يكون له دلالات سلبية بعيدة المدى على مختلف الأشخاص الذين يتعاملون معه، سواء بشكل مباشر أم غير مباشر, وأحد المشاكل التي يمكن تحديدها باستعمال مثل هذه التقنيات هو أنها جيدة فقط في البيانات الموضوعة فيه وعندما توفر البيانات المعطاة فرصة للحصول على نتيجة مضللة فهناك احتمال كبير أنها يمكن أن تسبب مشاكل خطيرة.
- خطر آخر لاستعمال الذكاء الاصطناعي هو أنه، من خلال استبدال الطاقات البشرية، يجلب المشكلة العامة المتمثلة في طرد الناس من العمل اذ تعتمد الوحدات الاقتصادية التي تستعمل الذكاء الاصطناعي على تقليل عدد الأشخاص الذين يشاركون في اعمال الوحدات الاقتصادية.
- أحد المفاهيم الخاطئة المرتبطة باستعمال الذكاء الاصطناعي هو أن توجد فرصة لخلق مشكلة استبدال عنصر الذكاء البشري اذ تعد حالة أخلاقية حيث يسعى المزيد من الناس إلى الاعتماد على الذكاء الاصطناعي فهم يؤيدون فكرة أن المعرفة البشرية ليست كافية وبالتالي ينبغي استبدالها باستعمال الآلات وأجهزة الحاسوب.
- هناك أيضاً فكرة خاطئة مفادها أن الذكاء الاصطناعي فيه فرصة لتقليل المستوى العام للعواطف التي لدى الناس عندما يشارك الأشخاص عادةً في استعمال أنظمة الحاسوب لحل المشكلات التي اعتاد البشر على التعامل معها، فهناك احتمال أن يصبحوا منفصلين عن الجانب العاطفي العام الذي يمكن أن تواجهه القضية.

3.8 تأثير الذكاء الاصطناعي في المحاسبة

هناك عدد من التأثيرات التي يقوم بها الذكاء الاصطناعي في المحاسبة وتقسم هذه التأثيرات الى الاتي (Li et al., 2020):

- يحل الذكاء الاصطناعي محل العمل المالي الأساسي وذلك من خلال أتمته عملية جمع البيانات والتدقيق الذكي وأتمته الفواتير وأتمتة المدفوعات وأتمتة عملية دفع الضرائب واتمتة المطابقات المصرفية.
- يجعل الذكاء الاصطناعي أعمال المحاسبة مؤتمتة ودقيقة اذ ان تطبيق الذكاء الاصطناعي يساعد على تقليل الاخطاء والاحتيال المالي وذلك من خلال التشغيل السريع واتمتة عمليات المحاسبة والاستجابة السريعة والتغذية الراجعة وبالتالي يحسن من كفاءة العمل المحاسبي.
- يوفر الذكاء الاصطناعي معلومات مالية لاتخاذ قرارات الأعمال اذ يساعد الذكاء الاصطناعي الوحدات الاقتصادية في زيادة الانتاجية ويزيد من قدرتها التنافسية كما يساعد الذكاء الاصطناعي على تحقيق التكامل المحاسبي والاداري من خلال زيادة مشاركة المعلومات اذ ان المحاسبين سوف يكون دورهم في تزويد المعلومات الى الوحدة الاقتصادية لغرض اتخاذ القرارات.
- تداعيات أمن البيانات للذكاء الاصطناعي ونتيجة العمل المحاسبي المؤتمت وكثرة البيانات والمعلومات فانه من المتوقع ان يتعرض هذا النظام الى الاختراق من قبل المنافسين أو المخربين ولذا ينبغي اخذ مسالة امن المعلومات على محمل الجد.

3.9 الاحتيال المحاسبي

- مفهوم الاحتيال قانونيا: التحريف الكاذب والمتعمد في شيء مادي والذي يعرض الضحية للضرر ،جوهريا عندما يقوم شخص بالكذب على شخص اخر وهذا الشخص يخسر امواله بسبب هذا الكذب وعليه فأن العناصر القانونية للاحتيال تتضمن (Coenen, 2008):
  1) الكذب المتعمد والمقصود.
  2) الابلاغ الخاطئ.
  3) التمثيل الغير صادق في العرض.
  4) شيء مادي.
  5) تعرض الضحية للأذى.
- مفهوم الاحتيال كجريمة: والاحتيال كجريمة هو كافة المهارات المتعددة التي يملكها الانسان والتي يلجأ اليها الفرد للحصول على منفعة على حساب الاخرين عن طريق العرض الخاطئ، فالاحتيال يشمل المفاجأة والمراوغة والإستذكاء والطرق غير العادلة للقيام بالغش (Nguyen, 2008).

3.10 تعريف الاحتيال المحاسبي

هناك تعاريف متعددة للاحتيال المالي الا ان هذه التعاريف جميعها تقع ضمن مفهوم واحد للاحتيال فمنهم من عرف الاحتيال على انه "جميع الوسائل التي يستخدمها الانسان في كسب مزايا غير مشروعة على حساب مصلحة الاخرين ويندرج الفعل قانونيا تحت الاحتيال اذا كان (Romney and Steinbart, 2006):

1) يشتمل على بيان او افصاح خاطئ.
2) يمثل حقيقة مادية ينتج عن تصرف غير قانوني.
3) يقوم على نية الخداع.
4) يقوم على التبرير والذي يعني اعتماد الشخص على سوء عرض او تفسير الامور لتبرير ارتكاب الاحتيال.
5) يشتمل على خسارة او ضرر يعاني منه المتضرر.

اما المعهد الامريكي للمحاسبين القانونيين AICPA فقد بين ان الاحتيال يتضمن طرق ملتوية ومتنوعة تشمل الخداع والمكر والكذب وتؤدي الى الحاق الضرر بالأخرين لتحقيق مكاسب شخصية, لذلك فالاختلاف بين الاحتيال والخطأ هو ان الاحتيال فعل مقصود ومتعمد يهدف الى الحاق الضرر بالأخرين في حين ان الخطأ قد يؤدي الى الحاق الضرر بالأخرين بشكل غير مقصود او غير متعمد (AICPA, 2002).

3.11 اسباب الاحتيال المحاسبي

لاشك ان معرفة اسباب ودوافع الاحتيال المحاسبي ستسلط الضوء على صفات اضافية للمحتال المحاسبي وهناك عدة اسباب تؤدي الى ارتكاب الاحتيال المحاسبي

DOI: http://doi.org/10.24086/ICAFS2023/paper.927

(Romney and Steinbart, 2006)

- إظهار وضع الوحدة الإقتصادية بشكل أفضل مما هو عليه وتشجيع المستثمرين على شراء أسهمها.
- زيادة نسبة حصة السهم من الأرباح.
- الحصول على قروض إضافية أو تحسين شروط عمليات التمويل القائمة وظروفها.
- تحقيق أهداف الوحدة الإقتصادية وغاياتها المتمثلة بتحقيق أكبر قدر ممكن من الأرباح.
- الحصول على مكافآت وحوافز إضافية بناء على الأداء المالي للوحدة الإقتصادية.
- إظهار أرباح أقل بهدف تخفيض ضريبة الدخل أو التهرب منها.
- اختلاس أصول الوحدة الإقتصادية.
- قيام الوحدة الإقتصادية بدفع مبالغ لبضاعة أو خدمات لم يتم استلامها.
- وقوع الإدارة تحت ضغوط من مصادر داخلية أو خارجية.
- تجنب عواقب إخفاق الإدارة في تحقيق أهدافها المالية.

3.12 انواع الاحتيال المحاسبي

- احتيال القوائم المالية

لقد عرفت اللجنة الوطنية للاحتيال في اعداد القوائم المالية Treadway هذا النوع من الاحتيال بأنه التصرفات المتعمدة او المتهورة التي ينتج عنها اعداد قوائم مالية مضللة، وعادة ما تزيف القوائم المالية بغية خداع المستثمرين و الدائنين او للتأثير على اسعار الاسهم للوحدة الإقتصادية او لإخفاء مشاكل وخسائر الوحدة الإقتصادية (Romney and Steinbart, 2006), وهناك عدة عوامل تنظيمية تؤدي الى ارتكاب احتيال القوائم المالية منها (Brennan and McGrath, 2007):

1) ضعف بيئة الرقابة.
2) النمو المتسارع.
3) الارباح غير كافية او غير ملائمة .
4) الادارة تركز على التوقع غير مبرر للأرباح.

- احتيال سرقة الموجودات

ان احتيال سرقة موجودات يقوم على اساس الخداع او الاساءة من قبل الموظف من اجل سرقة موارد الوحدة الإقتصادية, وفي هذه الحالات يتم سرقة موجودات الوحدة الإقتصادية للاستفادة منها بشكل مباشر، حيث ان الاشخاص الذين يقومون بسرقة الموجودات اما العاملين في الوحدة الإقتصادية او الزبائن أو الموردين للوحدة الإقتصادية وان هذه السرقات تتم عن طريق الخداع وليس عن طريق القوة (Kennedy, 2018).

- الفساد

يمكن القول بأن الفساد يعد نوعا ثالثا من الاحتيال يمكن ان يضاف الى النوعين الرئيسيين سابقي الذكر، إذ أن الذين يقومون بأعمال الفساد هم الادارة او الموظفون التنفيذيون في المنظمة بالتواطؤ مع اطراف خارجية وتم تعريف الفساد من قبل برنامج الامم المتحدة الانمائي على انه "الاستخدام السيئ للسلطة من اجل تحقيق مكاسب خاصة، ويمكن ان يأتي الفساد من عدة اشكال كالرشوة والابتزاز والمحسوبية والكسب غير المشروع والاختلاس والسرقة واستخدام النفوذ والدعايات الانتخابية (APEC, 2006).

- الاحتيال الحاسوبي

لقد عرفت وزارة الدفاع الامريكية الاحتيال الحاسوبي على انه "اي عمل غير قانوني يتطلب المعرفة بتقنيات الحاسوب ويعد جوهريا في معرفة ارتكابه، والتحري عنه، واقامة الدعاوي ويتضمن الاحتيال الحاسوبي ما يأتي (Romney and Steinbart, 2006).

1) سرقة التخويل والاستخدام والدخول والنسخ وتدمير البرمجيات او البيانات.
2) سرقة الاموال من خلال تزوير سجلات الحاسوب او سرقة وقت الحاسوب.
3) سرقة او تدمير اجهزة الحاسوب.
4) النية غير القانونية للحصول على المعلومات او الموجودات غير الملموسة من خلال استخدام الحاسوب.
5) المؤامرة لاستخدام موارد الحاسوب في ارتكاب الجناية.

3.13 دور الذكاء الاصطناعي في الكشف عن الاحتيال المحاسبي

شهد العقد الماضي تصاعداً في سلوكيات الاحتيال المحاسبي من خلال عمليات احتيال مالية عالية المستوى ارتكبتها شركات كبيرة مثل Enron و Lucent و Harris و Worldcom, ولقد أدت هذه الظاهرة إلى وجود حاجة ماسة للكشف الفعال عن الاحتيال في المحاسبة المالية, وتدرك مهنة التدقيق النقص في أساليب التدقيق الحالية اذ يستدعي التكامل المستمر للتقدم التقني والأعمال التجارية إجراء ذكيًا عالي التقنية للكشف عن عمليات الاحتيال المحاسبي (Thabit, 2021). وذلك لأن إجراءات التدقيق العادي تستغرق وقتاً طويلاً اذ يلزم تحليل كميات ضخمة من البيانات وهذا يثقل كاهل المدققين في الاقتصاد الرقمي اليوم, وفي هذا الصدد فإن الأساليب الفعالة والإجراءات التحليلية التي يمكن أن تكمل وتعزز مختلف الإجراءات التحليلية للتدقيق عند تشغيل مهمة التدقيق أمر حتمي (Al-Delawi and Ramo, 2020) ولذلك, تم النظر في نموذج Beneish وهو نموذج رياضي يستعمل النسب المالية والمعلومات المستخرجة من البيانات المالية للوحدة الإقتصادية وعند تطبيق هذا النموذج بشكل مناسب يمكن أن يسلط الضوء على مجالات الاهتمام المحتملة في البيانات المالية حيث يمكن للمدقق استخدامها لتصنيف وحدة إقتصادية على أنها متلاعب أو غير متلاعب (Al-Delawi et al., 2023). وعلى عكس النماذج الرياضية يشتمل نهج التعلم الآلي على تقنيات معقدة مثل التنقيب عن البيانات لاكتساب المزيد من الأفكار حول تحليلات البيانات واستخراج البيانات لديها القدرة على معالجة ضعف النمذجة الرياضية لأنها قادرة على استخراج معلومات مفيدة من مجموعات البيانات الكبيرة, ونتيجة لهذه الخاصية يمكن تطبيق التنقيب عن البيانات لمساعدة المدققين في استخراج واكتشاف الأنماط المخفية في أحجام ضخمة من البيانات فقط باستخدام الخيار الأمثل والأكثر فعالية من حيث التكلفة (Jasim and Raewf, 2020). لقد أصبحت هذه التقنية ممكنة مع تطوير وتوافر تقنيات التدقيق الحديثة القائمة على المخاطر والتدقيق بمساعدة الكمبيوتر وكلاهما مدعوم من قبل أنظمة ذكاء الأعمال ومجموعة متنوعة من التقنيات بما في ذلك مصنف بايز BNC وخوارزمية قاعدة المنطق (أشجار القرار)

DOI: http://doi.org/10.24086/ICAFS2023/paper.927

والتعلم الآلي المستند إلى الشبكة العصبية (شبكة عصبية اصطناعية أحادية الطبقة وشبكة عصبية متعددة الطبقات) وآلات ناقلات الدعم والانحدار اللوجستي.

4. الجانب العملي: الأسلوب المقترح لتوظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في الكشف عن الاحتيال المحاسبي

4.1 اختبار عينة البحث

قام الباحثان بأخذ عينة من المصارف الاهلية العراقية عدد(11) مصرف لتحديد مستوى الاحتيال المحاسبي باستعمال احدى تقنيات الذكاء الاصطناعي وهي الانحدار اللوجستي من اجل اختبار وتحليل النسب المالية المأخوذة من القوائم المالية للمصارف ومن ثم تحديد الاحتيال المحاسبي الموجود في نسب معينة. وتعد تقنية الانحدار اللوجستي اسلوب رياضي يستخدم لنمذجة العلاقة بين عدة متغيرات مستقلة مع متغير واحد معتمد من النوع الثنائي, وهو نوع من انواع نماذج تحليل الانحدار ويستخدم في مجالات التصنيف والدراسات الطبية والاحيائية والاقتصادية وغيرها من المجالات، ويعتمد النموذج اللوجستي على الدالة اللوجستية والتي تعطي قيماً بين الصفر والواحد الصحيح مهما كانت قيم مدخلات تلك الدالة, حيث ان انموذج الانحدار اللوجستي متعدد المتغيرات تأخذ الصيغة آلاتية:

$$P(D = 1|X_1, X_2, \dots\dots, X_k) = \frac{1}{1+e^{-(\propto+\sum \beta_i X_i}}$$

حيث أن:

α, β_i, I = 1, 2, ... k وهي معلمات الأنموذج الرياضي وتقدر من البيانات

$P(D=1|X_1, X_2, ... X_k$ هي إحتمال الحصول على النتيجة الأولى, علماً أن المتغيرات المستقلة معلومة أي أنها تحقق الظاهرة والمكمل لها هو الإحتمال للحصول على عدم تحقق الظاهرة.

4.2 معامل توضيح الانموذج R^2:

ويعرف ايضا بمعامل التحديد ويقيس القوة التفسيرية للأنموذج المقدر، اي النسبة المئوية المفسرة للمتغيرين المستقلين (دائنون / اجمالي المطلوبات، وائتمان نقدي / اجمالي الودائع) من التباين الكلي للمتغير التابع (الاحتيال), ومن نتائج التحليل تبين ان المتغيرين المستقلين يفسران ما مقداره 61.5% من التباين الكلي للمتغير (الإحتيال)، اي اننا نستطيع الاعتماد بنسبة 61.5% في كشف الاحتيال وهي نسبة جيدة اما النسبة المتبقية 38.5% فتعود لمتغيرات اخرى, لذلك فان ان معادلة خط الانحدار التقديرية ستكون:

$$1n\left(\frac{\hat{p}(x)}{1-\hat{p}(x)}\right) = -6.440 + 19.910\frac{ACP}{TL} + 4.815cc/TD$$

ولا بد من توضيح الاتي:

1) ان معادلة منحنى الانحدار الخطية يمكن ان تستخدم في اكتشاف الاحتيال المحاسبي من عدمه من خلال تطبيقها لأي من النسب المذكورة اعلاه ولأي مصرف.
2) ان المتغير (دائنون / اجمالي المطلوبات) يساهم بدرجة اكبر من المتغير الاخر اي كلما ازداد المتغير (دائنون / اجمالي المطلوبات) بمقدار وحدة واحدة ازدادت نسبة كشف الاحتيال بنسبة 19.91 والعكس صحيح.
3) ان المتغير (ائتمان نقدي / اجمالي الودائع) يساهم بدرجة اقل من المتغير الاخر اي كلما ازداد المتغير (ائتمان نقدي / اجمالي الودائع) بمقدار وحدة واحدة ازدادت نسبة كشف الاحتيال بنسبة 4.815 والعكس صحيح.
4) ان تأثير المتغير (دائنون / اجمالي المطلوبات) هو تأثير معنوي وفقا لاختبار Wald اذ كانت p-value = sig. = 0.0401 وهي قيمة اقل من 0.05 وبذلك فأننا نرفض فرضيه العدم (عدم وجود تأثير) ونقبل الفرضية البديلة (وجود تأثير) وهذا التأثير مقبول بدرجة ثقة مقدارها 95%.
5) ان تأثير المتغير (ائتمان نقدي / اجمالي الودائع) هو تأثير معنوي وفقا لاختبار Wald اذ كانت p-value = sig. = 0.0251 وهي قيمة اقل من 0.05 وبذلك فإننا نرفض فرضيه العدم (عدم وجود تأثير) ونقبل الفرضية البديلة (وجود تأثير) وهذا التأثير مقبول بدرجة ثقة مقدارها 95%.

5. الاستنتاجات

- يعد تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال المحاسبة اتجاهًا حتميًا سيحدث تغييرات وتطورات هائلة في مجال اكتشاف ومنع الاحتيال المحاسبي.
- ان استخدام تقنية الانحدار اللوجستي يساعد في اكتشاف الاحتيال المحاسبي.
- ان تطبيق الذكاء الاصطناعي يمكن ان يساعد في تحسين انظمة المعلومات المحاسبية فيما يتعلق بسرعة وكفاءة عمل النظام ودقة المخرجات وتعزيز امن النظام.
- ان تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي يساعد في تحسين دقة المعلومات المحاسبية وجودتها.

6. التوصيات

- ينبغي أن يسعى المحاسبون وشركات المحاسبة إلى تحسين معرفتهم بالذكاء الاصطناعي لأن ذلك سيساعد في تحسين أدائهم في وظائف المحاسبة المختلفة مما ينعكس على جودة انظمة المعلومات المحاسبية.
- ضرورة واستخدام وتطوير تقنيات الذكاء الاصطناعي وخاصة تقنية الانحدار اللوجستي في اكتشاف الاحتيال المحاسبي.
- ينبغي تعزيز الدفاع السيبراني لحماية ودعم أمن وسلامة النظام الحاسبي للتصدي للاشخاص الذين يحاولون اختراق النظام وارتكاب الاحتيال والمحافظة على انظمة المعلومات المحاسبية.
- بالرغم من المنافع التي يحققها الذكاء الاصطناعي لابد من الاخذ بنظر الاعتبار المساوئ التي يسببها لذلك لابد من الجهات المسؤولة المتمثلة بالإدارة العليا والمحاسبين ان يهتموا بهذا الامر ووضع الاجراءات الازمة لتقليل هذه المساوئ.

المراجع

DOI: http://doi.org/10.24086/ICAFS2023/paper.927

McCarthy, J. (2007). What is Artificial Intelligence?, White Paper, 1-15.

Mohammad, S., Hamad, A., Borgi, H., Thu, P., Sial, M., and Alhadidi, A. (2020). How Artificial Intelligence Changes the Future of Accounting Industry, International Journal of Economics and Business Administration, 8(3), 478-488.

Mohammed, Mohammed A., Azeez, Omar S., and Thabit, Thabit H. (2019). The Impact of Smart Libraries in Enhancing the Sustainable Development Practices, the 5th International Conference on E-publishing, Jordan University, Amman, Jordan.

Nguyen, K. (2008). Financial Statement Fraud: Motives, Methods, Cases and Detection, 1st Edition, Boca Raton, Florida.

Noordin, N., Hussainey, K., and Hayek, A. (2022). The Use of Artificial Intelligence and Audit Quality: An Analysis from the Perspectives of External Auditors in the UAE, Journal of Risk and Financial Management, 15(8), 1-14.

Odoh, C., Echefu, S., Ugwuanyi, B., and Chukwuani, V. (2018). Effect of Artificial Intelligence on the Performance of Accounting Operations among Accounting Firms in South East Nigeria, Asian Journal of Economics, Business and Accounting, 7(2), 1-11.

Romney, M., and Steinbart, P. (2006). Accounting Information Systems, 10th Edition, Pearson Prentice Hall.

Schmidt, A. (2020). Interactive Human Centered Artificial Intelligence: A Definition and Research Challenges, Proceedings of the International Conference on Advanced Visual Interfaces, Italy (pp. 1-4).

Stancheva-Todorova, E. (2018). How Artificial Intelligence is Challenging Accounting Profession, Journal of International Scientific Publications, 12, 126-141.

Thabit, Thabit H. (2015). Applying Fuzzy Logic to Evaluate the BSC's Performance for a Random Private Iraqi Banks Group, International Journal of Banking, Finance and Digital, 1(1), 42-54.

Thabit, Thabit H. (2021). The Extent of Applying ISO 14001 Requirements in the Environmental Auditing Practices of Iraq, Journal of Techniques, 3(3), 76-82.

Thabit, Thabit H., and Abbas, Nizar H. (2017). A Proposed Fuzzy Logic Based Framework for e-Accounting: Evaluation in Iraq, Qalaai Zanist Scientific Journal, 2(6), 732-751.

Thabit, Thabit H., and Raewf, Manaf B. (2017). Applications of Fuzzy Logic in Finance Studies, LAP Lambert Academic Publishing.

Tiwari, R., Srivastava, S. and Gera, R. (2020). Investigation of Artificial Intelligence Techniques in Finance and Marketing, Procedia Computer Science, 173, 149-157.

Yudkowsky E. (2008). Artificial Intelligence as a Positive and Negative Factor in Global Risks, Miri Machine Intelligence Research Institute, Cikovic, New York Oxford University Press.

Zhu, Y., and Zhang, J. (2018). Application and Development of AI in Accounting Industry, China Township Enterprises Accounting, 6, 264-265.

Coenen, T. (2008). Essentials of Corporate Fraud, 1st Edition, John Wiley & Sons, Inc., New Jersey.

Ahmed, V., Aziz, Z., Tezel, A., and Riaz, Z. (2018). Challenges and Drivers for Data Mining in the AEC Sector, Eng. Constr. Archit. Manag., 25, 1436–1453.

AICPA (2002). Consideration of Fraud in Financial Statement Audit, American Institute of Certified Public Accountants.

Al-Delawi, A., and Ramo, W. (2020). The Impact of Accounting Information System on Performance Management, Pol. J. Manag. Stud., 21, 36–48.

Al-Delawi, A., Harjan, S., Raewf, M., Thabit, T., Jameel, A. (2023). Independent directors, corporate ownership and cost of debt: Do politically connected independent directors matter? Evidence from China, International Journal of Management and Sustainability, 12(2), 84-104.

APEC (2006). Anti-Corruption and Governance: The Philippine Experience, Philippine Institute for Development Studies, Asia-Pacific Economic Cooperation.

Bawack, R., Wamba, S., and Carillo, K. (2019). Artificial Intelligence in Practice: Implications for Information Systems Research, Twenty-fifth Americas Conference on Information Systems, Cancun, (pp. 1-10).

Bazzan, J., Echeveste, M., Formoso, C., Altenbernd, B., and Barbian, M. (2023). An Information Management Model for Addressing Residents' Complaints through Artificial Intelligence Techniques. Buildings, 13(277), 1-22.

Brennan, N., and McGrath, M. (2007). Financial Statement Fraud: Some Lessons from U.S and European Case Studies, Australian Accounting Review, 17(2), 49-61.

Cheruvu, R. (2022). Unconventional Concerns for Human-Centered Artificial Intelligence, Computer, 55(7), 46-55.

Greenman C. (2017). Exploring the Impact of Artificial Intelligence on the Accounting profession, Journal of Research in Business, Economics and Management, 8(3), 1451-1454.

Hasan, H. F., Mahdi, A. A. & Nat M. (2017). A recommendation of information system implementation to support decision-making process of top management. Proceedings of the International Conference on Bioinformatics and Computational Intelligence.

Jasim, Y., and Raewf, M. (2020). Information Technology's Impact on the Accounting System, Cihan Univ. J. Humanit. Soc. Sci., 2020, 4(1), 50–57.

Kennedy, J. (2018). Asset misappropriation in small businesses, Journal of Financial Crime, 25(2), 369-383.

Li, C., Haohao, S., and Ming, F. (2020). Research on the Impact of Artificial Intelligence Technology on Accounting, Journal of Physics: Conference Series, 1486, 1-6.

Liddy, E. (2018). Natural Language Processing for Information Retrieval. In Encyclopedia of Library and Information Sciences, 4th Edition, Taylor & Francis: New York.

Luo, Jiaxin, Meng, Qingjun, and Cai, Yan (2018). Analysis of the Impact of Artificial Intelligence Application on the Development of Accounting Industry, Open Journal of Business and Management, 6, 850-856.

Makridakis, S. (2017). The Forthcoming Artificial Intelligence (AI) Revolution: Its Impact on Society and Firms', Futures, 90, 47-60.

DOI: http://doi.org/10.24086/ICAFS2023/paper.927