تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي (روبوتات الدردشة مثل (ChatGpt, Gemini, Claude)) وتاثيرها في مهارات التفكير الابداعي وتعزيز كفاءة عملية التدقيق

عمار جبار موسى النداوي
رئيس هيئة الرقابة المالية
دبلوم عالي في الرقابة والتفتيش (المعادل للماجستير)
ديوان الرقابة المالية الاتحادي العراقي

1- المستخلص

يركز البحث على تناول مساهمة التقنيات الحديثة المتمثلة في تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي وهي تقنيات الدردشة التفاعلية مثل (ChatGpt, Gemini, Claude) في تنمية التفكير الابداعي وتعزيز عملية التدقيق

ونظرا لحداثة ظهور هذه التطبيقات للاستخدام العلني فقط تناول البحث بنوع من التفصيل الدراسات والبحوث السابقة التي تناولت الموضوع للاطلاع على ما تضمنته وكيفية تناولها لهذا الموضوع بالاضافة الى التعرف على فائدة هذه التطبيقات لمنظمات التدقيق ممثلة بديوان الرقابة المالية الاتحادي العراقي حيث تم التطرق الى تجربة جهاز الرقابة في البرازيل في استخدام اداة خاصة مبنية على هذه التطبيقات بالاضافة الى تحري رأي المدققين ممن استخدموا هذه التطبيقات فعلياً للتعرف على اراءهم بمدى فائدة هذه التطبيقات في تنمية الابداع وتعزيز عملية التدقيق وفقاً لأرائهم وقد خلص هذا البحث الى مجموعة من النتائج من اهمها أن هذه التطبيقات لديها قدرات متميزة في جوانب متعددة من ضمنها (إنشاء المحتوى- تحسين الإنتاجية - تطوير البرمجيات- دعم البحث العلمي- تحسين خدمة العملاء- الترجمة -التخطيط والتنبؤ) كما تمتلك هذه التطبيقات قابليات على دعم دور الاجهزة العليا للرقابة المالية في كافة الجوانب اتجاه اصحاب المصالح المختلفين داخليا وخارجياً. بالاضافة الى ذلك فان هذه التطبيقات توفر معلومات للمدقق في مختلف المجالات من ضمنها المعلومات النظرية والعملية في التدقيق وتوفر افكاراً تساهم في كفاءة وفاعلية عملية التدقيق كما ينتظر منها المزيد مع التطور المستمر لها، وقد أكدت اراء عينة البحث على أن التفاعل مع هذه التقنيات يساهم في تنمية التفكير الإبداعي للمدققين من خلال إيجاد الحلول المناسبة للتحديات التي قد تواجهه أثناء عملية التدقيق، وبالتالي تقليل مخاطر التدقيق كما تعتبر وسيلة أكثر مباشرة وقدرة على توليد الأفكار المتنوعة من قبل المدقق، وتطوير معرفته المحاسبية والقانونية والتدقيقية وكذلك قدراته الأكاديمية

والعملية، وان التفاعل مع يوفر الوقت والجهد للوصول الى المعلومات المطلوبة بما يساعد في فاعلية العملية الرقابية.

اما اهم التوصيات التي خرج بها البحث هي تشجيع المدققين على استخدام هذه التطبيقات على المستوى الشخصي والاستفادة من الامكانيات التي تقدمها بالاضافة الى تقديم تدريب متخصص على استخدامهت لضمان تحقيق أكبر استفادة ممكنة وتقليل المخاطر بشكل أكثر فعالية ولاستخدامها بفاعلية في مراحل التدقيق المختلفة.

كما يجب ان تولي مؤسسات الرقابة المالية لهذه التطبيقات اهمية كبيرة لما يمكن ان تقدمه من خدمات لدعم مهام هذه المؤسسات وان تضعها ضمن استراتيجياتها قصيرة المدى، كما يجب بناء (مستشار او مساعد المدقق الافتراضي) عن طريق دمج هذه التطبيقات مع قواعد البيانات الخاصة بها وتوفير استخدامها للعاملين وبناء برامج تحقق المنفعة من هذه التطبيقات لحين بناء منظومة متكاملة معها تتلافى العيوب والمحاذير من استخدام هذه التطبيقات.

المصطلحات الرئيسية للبحث: الذكاء الاصطناعي التوليدي ، روبوتات الدردشة (ChatGpt,Gemini, Claude)، الابداع ، تعزيز عملية التدقيق.

المقدمة

في نوفمبر 2022 اعلنت شركة OpenAI عن اطلاق محركها الخاص بالذكاء الاصطناعي ChatGPT وهو احد تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي الذي يهدف إلى إنشاء محتوى جديد ومبتكر بشكل آلي، بدلاً من مجرد تحليل أو استخدام البيانات الموجودة ويمكن أن ينتج أنواع مختلفة من المحتوى، مثل النصوص والصور والأصوات والأكواد وغيرها، بحيث تبدو وكأنها من صنع الإنسان هذا الاعلان الذي احدث صدى هائلاً في عالم التكنلوجيا والاعمال ليشكل بداية لسباق محموم متسارع بين كبار الشركات حول العالم بل تجاوز حتى عالم الاعمال ليشكل ثورة جديدة في تسخير الالة لخدمة الانسان ونحاول في هذا البحث التعرف على طبيعة هذا التطور وتاثيره في عالم المحاسبة والتدقيق

وكان للتطور السريع جدا للتطبيقات المشابهة وتـوفرها على الهواتف الشخصية لتتحول الى مساعد شخصي يساعد في سهولة الحصول على المعلومة كما ان التفاعل مع هذه التطبيقات في ازدياد مستمر لتكون موردا اضافيا من موارد المعرفة والخبرات المضافـة، مع ادماجها المتزايد في برامج وتطبيقات الحاسوب المختلفة فان استخدامها المكثف مستقبلاً سيكون لا مفر منه.

أولا: منهجية البحث

أ- مبررات بحث واهميتها

1. التطور الكبير الذي ظهر في السنتين الاخير ة على الذكاء الاصطناعي التوليدي الذي شكل قفزة مهمة في تعامل الانسان في حياته اليومية مع الحاسوب واستخدامه في مختلف مجالات الحياة والاعمال.
2. يمكن ان يكون استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي (ChatGpt,Gemini, Claude) في عمليات التدقيق تجربة مبتكرة وتقنية جديدة قد يكون لها تأثير إيجابي على تحسين وتطوير خدمات التدقيق، وتحويلها إلى عملية تفاعلية تسهم في رفع فاعلية وكفاءة عملية التدقيق من خلال الاجابة على مختلف الاسئلة المطروحة والحصول على الاجابات الفورية (حالياً) او التطورات السريعة جداً التي تكاد تكون يومية في هذا المجال التي تضيف المزيد من الخصائص والقابليات .
3. قد تساهم هذه التقنية في فتح مجالات امام المدقق اثناء عملية التدقيق لم يلتفت اليها في خضم استغراقه باعماله التدقيقية الروتينية.
4. تعزيز الابتكار في مهنة التدقيق: يمكن لـ ChatGPT و Gemini فتح آفاق جديدة للابتكار في مهنة التدقيق، مما يسمح للمدققين بالتركيز على المهام ذات القيمة المضافة العالية.
5. توفر أداة ذات قيمة لتوفير المعلومات مما يساعد المدققين على جمع المعلومات ذات الصلة وتحليلها بسرعة وكفاءة.
6. يعتبر موضوع الذكاء الاصطناعي التوليدي ميدانا خصباً ما زال خاضعا للتجربة والتحليل والاستكشاف والتطور.

ب- مشكلة بحث

تواجه مهنة التدقيق تحديات كبيرة في مواكبة هذه التطورات المتسارعة في مختلف المجالات في ظل بيئة اعمال معقدة ومتسارعة مع زيادة التحول الرقمي والتكنلوجي مما يتطلب الاستعانة بكافة الموارد والقدرات الممكنة وزيادة الابتكار والابداع للنجاح والاستمرار ومن ابرزه ذه التقنيات التي ظهرت حديثاً هي تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي المستندة الى نماذج اللغة الطبيعية واشهر تطبيقاتها هي (ChatGpt,Gemini, Claude) والتي تُعدّ واعدة في تقديم حلول مبتكرة تشمل كافة المجالات ولا تستثنى مهنة التدقيق من تاثيرات هذه التقنيات ويمكن تلخيص مشكلة بحث الحالية بالتساؤلات الاتيق:-

اولاً:- ماهي تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي وماهو تاثيرها في مهنة التدقيق على مستوى منظمات التدقيق وماهي الفرص والتحديات التي توفرها تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي (ChatGpt,Gemini, Claude) في عملية التدقيق؟

ثانياً- "هل تسهم تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي (ChatGpt,Gemini, Claude) في تعزيز الاداء الابداعي للمدققين ؟ هل يدرك المدققون عينة البحث اهمية هذه التقنيات ومساهمتها في تعزيز عمليات التدقيق من وجهة نظرهم؟

ت- **اهداف البحث**

1. دراسة مدى تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي (ChatGpt,Gemini, Claude) على عملية التدقيق والتعرف على كيفية استخدام هذه التطبيقات في خدمات التدقيق وإمكانيات استخدامها في تطوير وتحسين عمليات التدقيق، وماهي الحلول والامكانيات التي تقدمها هذه التقنيات للمدقق ؟
2. التعرف على قدرة نماذج الذكاء الاصطناعي التوليدي (ChatGpt,Gemini, Claude) من حيث إنشاء وتوفير معلومات تساعد في عملية التدقيق، ومدى دقة وموثوقية هذه المعلومات ونتائج التدقيق المنبثقة منها؟
3. دراسة الفرص والتحديات التي توفرها تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي (ChatGpt,Gemini, Claude) في عملية التدقيق.
4. التعرف على قدرة تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي (ChatGpt,Gemini, Claude) في تعزيز الاداء الابداعي لدى مدققي الحسابات الخارجيين، والتعرف على ادراك المدققون عينة البحث لاهمية هذه التقنيات.
5. التعرف على العقبات التي تواجه المدققين في مجال الاستعانة بتقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي (ChatGpt,Gemini, Claude).

ث- فرضيات البحث:

يقوم البحث على فرضية

1- ان تطبيقات الذكاء الصناعي التوليدي تقدم منافع كبيرة الى منظمات التدقيق ولاسيما الاجهزة العليا للرقابة المالية من واقع الأدبيات المنشورة.

2- تساهم تطبيقات الذكاء الصناعي التوليدي في تعزيز التفكير الابداعي للمدققين من وجهة نظر المدققين في ديوان الرقابة المالية الاتحادي.

3- تساهم الذكاء تطبيقات الصناعي التوليدي في تعزيز عملية التدقيق من وجهة نظر المدققين في ديوان الرقابة المالية الاتحادي.

ج- منهج البحث

- الجانب النظري :تم إجراء فحص لبعض الأدبيات الموجودة، بما في ذلك الأوراق الأكاديمية والدراسات البحثية ذات الصلة بنماذج الذكاء الاصطناعي التوليدية واستخدامها في المحاسبة والتدقيق حيث سعت هذه المراجعة إلى إنشاء فهم شامل للمنهجيات السائدة ومعايير الأداء والتحليلات المقارنة في هذا المجال.
- الجانب التطبيقي : من أجل تحقيق اهداف البحث وفرضياته والاسئلة المطروحة فيه البحث قمنا بالاعتماد على تقسيم الجانب التطبيقي الى قسمين الاول هو اختبار مجموع من الاسئلة والامثلة لاشهر النماذج المسخدمة للذكاء الاصطناعي التوليدي

والثاني توزيع استبانة من محورين لاستطلاع رأي مجموعة من المدققين حول قدرة هذه التطبيقات على تنمية التفكير الابداعي وتعزيز عمليات التدقيق.

ح- مجتمع بحث

ديوان الرقابة المالية الاتحادي العراقي وعينة من المدققين العاملين فيه

خ- الدراسات السابقة

1- الدراسات الاجنبية

1) دراسة (Atanasovski et al,2023)

Research on CHATGPT Tools in Learning – Perspective fromStudents in Accounting and Auditing
تهدف هذه بحث إلى تقديم أدلة تجريبية لتغطية جانب مختلف من الابحاث الاكاديمية، حيث أظهرت نتائج البحث المستندة إلى دراسة استقصائية شملت ما يقرب من 300 طالب محاسبة في جامعات التخصص الاقتصادي في فيتنام، زيادة كبيرة في القدرة على التعلم الذاتي والتحفيز الذاتي وفعالية التعلم عندما يقوم الطلاب بدمج ChatGPT في عمليات التعلم الخاصة بهم ، بالإضافة إلى ذلك، توفر تقييمات المتعلمين فوائد أخرى بالإضافة إلى قيود ومخاطر مرتبطة بتطبيق أداة الذكاء الاصطناعي هذه. وأخيرًا، يقدم البحث أيضًا مناقشات وتوصيات لمساعدة طلاب المحاسبة والمراجعة على استخدام ChatGPT بفعالية وأمان.

2) دراسة (Gu et al,2023)

Artificial Intelligence Co-Piloted Auditing
تقترح هذه بحث مفهوم التدقيق المشترك بالذكاء الاصطناعي، مع التركيز على الإمكانات التعاونية للمدققين ونماذج شركات محددة، مثل LaMDA وDALL-E وGPT-4، في مجال التدقيق، حيث يفترض إعدادًا للتدقيق يعزز قدرات المدققين من خلال الذكاء الاصطناعي مما يسهل النتائج المثلى عبر مجموعة متنوعة من مهام التدقيق ولتجسيد إمكانات نموذج التدقيق المشترك هذا تم تنظيم نهجً للضبط الدقيق باستخدام سلسلة الأفكار التي تتيح التعلم والتفكير. وتعرض بحث إمكانات التدقيق المشترك، من خلال ضبط GPT-4 باتجاه ثلاث مهام تدقيق مختلفة وهي تحليل النسبة المالية، واستخراج النصوص، واختبار إدخال دفتر اليومية ، حيث تقدم وصفًا تفصيليًا لبروتوكولات المطالبات والاستجابات المقابلة الناتجة عن ChatGPT، مما يضمن إمكانية التكرار. تؤكد النتائج التي تم التوصل إليها على الدور التحويلي للنماذج في إعادة تشكيل مستقبل التدقيق والدعوة إلى مواصلة الاستكشاف في هذا المجال. اذ تم التصور أن هذا العمل هو خطوة أولية نحو التنفيذ الواسع النطاق للتدقيق المشترك مما يمهد الطريق لإجراءات تدقيق أكثر كفاءة ودقة.

3) دراسة (Kurt, Y. 2023)

DIGITAL TRANSFORMATION IN ACCOUNTING AND AUDITING: INSIGHTS FROM THE CHATGPT EXAMPLE
يتطرق هذا البحث إلى الدور المتطور لمهنتي المحاسبة والمراجعة في العصر الرقمي، مع التركيز على الآثار المترتبة على ChatGPT حيث تستخدم بحث نهجا جديدا من خلال إشراك ChatGPT للتنبؤ بمستقبل هذه المهنة من خلال إجراء الكثير من التحقيق والاستفسارات التي تستهدف ان يكون الفهم اكثر عمقاً. ويكشف بحث أنه على الرغم من التحول الرقمي السريع ودمج الذكاء الاصطناعي في العمليات المحاسبية فأن مهنة المحاسبة الأساسية سوف تستمر لذا فهي تسلط الضوء على تحول كبير في متطلبات المهارات، وأهمية قيام المحاسبين بتعزيز خبراتهم في تحليل البيانات، والأمن السيبراني، والقدرة على التكيف التكنولوجي. تستكشف بحث أيضًا التطبيقات المحتملة للذكاء الاصطناعي في التدقيق، مما يشير إلى أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يزيد من الكفاءة والدقة وتقييم المخاطر، وسلطت الضوء أيضًا على قيمة الاحكام الشخصية (المهنية) التي لا يمكن استبدالها في المشاكل المعقدة، ومن المثير للاهتمام، أن الأفكار التي تم إنشاؤها من خلال التفاعلات مع ChatGPT تظهر توافقًا قويًا مع الأدبيات السابقة، مما يشير إلى فائدة الأداة وموثوقيتها في السياقات المهنية.

كما تشير النتائج إلى أن تبني التقدم التكنولوجي والتعلم المستمر أمر ضروري للمحاسبين ليظلوا على صلة وقادرين على المنافسة في هذا المشهد الرقمي سريع التطور.

4) دراسة (Duhaylungsod, Chavez.2023)

ChatGPT and other AI Users: Innovative and Creative Utilitarian Value and Mindset Shift

تزداد شعبية نماذج الدردشة المدعمة بالذكاء الاصطناعي بين الطلاب نظرًا لسهولة الوصول إليها وملاءمتها وتتم برمجة نماذج الدردشة للرد على المطالبات الخاصة في مجالات وتخصصات مختلفة.

لقد أتاح الذكاء الاصطناعي في التعليم فرصًا للطلاب لاستخدام نماذج الدردشة الخاصة بالذكاء الاصطناعي للمساعدة في مهامهم الأكاديمية وقد قامت هذه بحث بتحليل روايات طلاب الجامعات حول تجاربهم في استخدام نماذج الدردشة المدعمة بالذكاء الاصطناعي في مهامهم الأكاديمية حيث شارك ستة عشر (16) طالبًا في مقابلة فردية من التخصصات الهندسية والحاسوبية وقد أشار التحليل الموضوعي إلى أن نماذج الدردشة المستندة إلى الذكاء الاصطناعي تحمل قيمة نفعية كبيرة للمتعلمين، خاصة في المهام التي تتطلب الابتكار والإبداع.

حيث توفر نماذج الذكاء الاصطناعي ردود فعل جوهرية وإمكانية الوصول الفوري إلى المعلومات في الوقت الفعلي مما يقلل بشكل فعال من الوقت المستغرق في البحث ونتيجة لذلك، يمكن للطلاب تعزيز مساعيهم المبتكرة والإبداعية، حيث تساعدهم نماذج الذكاء الاصطناعي في تصور أفكارهم ودمج وجهات نظر جديدة.

ومع ذلك، كان الطلاب قلقين أيضًا بشأن اعتمادهم المفرط على نماذج الذكاء الاصطناعي التي تمنعهم من الإبداع والابتكار حيث اعترف بعض الطلاب بأن الاعتماد على نماذج الذكاء الاصطناعي يشكل تهديدًا للاستقلالية وصنع القراروبمكن يمكن أن تؤدي الراحة التي توفرها نماذج الذكاء الاصطناعي إلى تغيير في العقلية بين الطلاب حيث قد لا يشعرون بعد الآن بضرورة الانخراط في التفكير أو التصور لأن الذكاء الاصطناعي يمكنه بسهولة توفير المعلومات والأفكار التي يحتاجون إليها وتعتبر هذه بحث مهمة في تقديم وجهات نظر حول القيمة النفعية وتحول العقلية التي تثيرها نماذج الدردشة بالذكاء الاصطناعي في التعليم.

5) دراسة (Nashwan,2023)

Electronic Brainstorming for the Joint Audit Team and Its Impact on Enhancing the Efficiency of the Auditing

هدفت بحث إلى تحديد أثر العصف الذهني الإلكتروني لفريق التدقيق المشترك في تعزيز كفاءة التدقيق.

واستخدمت بحث المنهج الوصفي التحليلي للوصول إلى نتائج منطقية تدعم فرضيات بحث. وذلك من خلال

إجراء دراسة ميدانية لجمع آراء مدققي الحسابات الممارسين لمهنة تدقيق الحسابات في المحافظات الجنوبية من فلسطين، وتم اختبار فرضيات بحث باستخدام مجموعة من الأساليب الإحصائية المناسبة والمتنوعة كما تضمنت أهم النتائج التي توصلت إليها بحث وجود تأثير كبير وفعال للعصف الذهني الإلكتروني للتدقيق المشترك على جوانب مختلفة، بما في ذلك زيادة القدرة على اكتشاف الاحتيال، والإكمال الناجح لإجراءات التدقيق، وفهم طبيعة عمليات الجهة الخاضعة للتدقيق، وتعزيز التفكير الإبداعي لدى المدققين. وتساهم هذه النتائج في رفع كفاءة عملية التدقيق. وفي ضوء نتائج بحث تم اقتراح مجموعة من التوصيات ومن أهمها ضرورة قيام الجهات الرقابية بتصميم وتنفيذ برامج متخصصة لتطبيق العصف الذهني الإلكتروني في كافة مراحل العمل الرقابي المشترك بالإضافة إلى ذلك، من الضروري أن تركز الجهات ذات العلاقة والمسؤولة على وضع الأساليب المناسبة لتفعيل واعتماد استخدام العصف الذهني الإلكتروني لفريق التدقيق بهدف توزيع المهام وتنسيق الجهود أثناء عمليات التدقيق المشتركة.

2 – الدراسات العربية

1) دراسة (عوطلي، 2024)

أثر تطبيق الذكاء الاصطناعي التوليدي(Chat GPT) على جودة التقارير المالية بالتطبيق على شركات التشييد والاستثمار العقاري المسجلة بسوق الأوراق المالية المصري
يتجلى الهدف الرئيس للدراسة في دراسة وتحليل المردود التطبيقي لتقنية الذكاء الاصطناعي التوليدي ودوره في تحسين جودة التقارير المالية، وكذلك دراسة مخاطر ومعوقات التطبيق، كما عمدت بحث إلي تحليل مفاهيم جودة التقارير المالية ومؤشرات قياسها. واعتمد الباحث على منهجية نظرية تحليلية ترتكز على أربعة أقسام رئيسية ترتبط بمتغيرات بحث وتحقق أهدافها، وكذلك دراسة تطبيقية على عينة مكونة من سبع شركات للتشييد والاستثمار العقاري تعمل بالسوق المصري من خلال سلسلة زمنية مكونة من ثلاث سنوات في الفترة من عام ٢٠٢١وحتى عام ٢٠٢٣. وتوصل الباحث إلى العديد من النتائج أهمها يسهم تطبيق تقنية الذكاء الاصطناعي التوليدي في تحسين جودة التقارير المالية بشركات التشييد والاستثمار العقاري من حيث: دقة قياس وموضوعية المركز المالي وتحسين ربحية الأداء المالي وزيادة مستوى الإفصاح وجودته، والمساهمة في إعداد مؤشرات كافية ودقيقة لتقييم الأداء. كما تبين وجود تمايز ذو دلالة معنوية بين شركات التشييد والاستثمار العقاري محل بحث بشأن مؤشر جودة التقارير المالية. فضلا عن وجود علاقة ذات دلالة معنوية طردية بين تطبيق الذكاء الاصطناعي التوليدي وبين تحسين مستوى جودة التقارير المالية بشركات التشييد والاستثمار العقاري محل بحث.

2) دراسة (Menasria,2023)

Assessing ChatGPT for Compliance with International Standards of Auditing: Analytical, framework–opportunities and challenges
تستكشف هذه الورقة البحثية دور Chat GPT في تحقيق الامتثال للمعايير الدولية للتدقيق (ISA) وتحلل الفرص والتحديات المرتبطة بها. في مشهد التدقيق سريع التطور، يقدم تكامل الذكاء الاصطناعي، وتحديدًا Chat GPT، إمكانية التغيير التحويلي حيث تشمل إمكانيات Chat GPT مهام مثل تحليل البيانات وتقييم المخاطر وإنشاء التقارير، مما يوفر للمدققين كفاءة ودقة معززة. ومع ذلك، فإن تنفيذ Chat GPT ضمن إطار معايير التدقيق الدولية يحتوي ايضاً على تحديات معقدة. من خلال تقييم الشامل، توفر هذه الورقة البحثية رؤى قيمة للمدققين والمنظمين والمنظمات التي تفكر في دمج الذكاء الاصطناعي، وخاصة Chat GPT، في ممارسات التدقيق الخاصة بهم من خلال دراسة الفرص والتحديات التي تمكن أصحاب المصلحة من اتخاذ قرارات مستنيرة للتنقل بفعالية في المشهد المتطور للتدقيق في العصر الرقمي. ترى هذه الورقة انه يجب على المؤسسات أن تفكر في اعتماد نماذج تدقيق مختلطة تجمع بين نقاط قوة المدققين البشريين و Chat GPT، وتضمن هذه النماذج أن يظل الحكم والرقابة البشرية جزءاً لايتجزأ من عملية التدقيق مع الاستفادة من الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات والرؤى.

<u>ثانياً: الإطار النظري</u>

أ- مفهوم الذكاء الاصطناعي التوليدي وتطبيقاته

الذكاء الاصطناعي التوليدي Generative AI هو مجال الذكاء الاصطناعي الذي يركز على توليد معلومات جديدة ومبتكرة من خلال التعلم الآلي على قواعد بيانات ضخمة من التجارب ويتم تنفيذ ذلك باستخدام نموذج تم تدريبه على مجموعة بيانات كبيرة من الأمثلة ويمكن استخدام النماذج التوليدية لمعالجة اللغة الطبيعية لإنتاج مواد جديدة تعادل أسلوب ومضمون مؤلف أو موضوع معين.

هناك العديد من التطبيقات للذكاء الاصطناعي التوليدي، مثل إنشاء صور ونصوص وموسيقى جديدة كما يتم استخدامه في معالجة اللغة الطبيعية والتعرف على الكلام على سبيل المثال، يمكن استخدام النماذج التوليدية لإنشاء صور واقعية لألعاب الفيديو والمحاكاة والواقع الافتراضي، بالإضافة إلى مركبات كيميائية جديدة للأبحاث الطبية.

ويطلق عليه أيضا حوسبة المحادثة ويمثل تطبيق نماذج اللغة الطبيعية الكبيرة بشكل متزايد في فئة جديدة من أدوات واجهة التفاعل – واللغة المشتركة. كما أنه امتداد وتقدم لواجهة تفاعل الإنسان والآلة وقد صمم الذكاء الاصطناعي التوليدي لكي يسمح للمستخدمين التفاعل بشكل متزايد مع منتجات عالية التكنولوجيا كإنها تتحدث إلى شخص آخر.(الهادي.2023)

وقد عرفت (الخليفة، 2023:8) الذكاء الاصطناعي التوليدي (Generative Artificial Intelligence) بانه أحد مجالات الذكاء الاصطناعي الذي يهدف إلى إنشاء محتوى جديد ومبتكر بشكل آلي، بدلاً من مجرد تحليل أو استخدام البيانات الموجودة. يمكن للذكاء الاصطناعي التوليدي أن ينتج أنواع مختلفة من المحتوى، مثل النصوص والصور والأصوات والأكواد وغيرها، بحيث تبدو وكأنها الإنسان. كما ذكرت تعريفه وفقًا للمنتدى الاقتصادي العالمي (World Economic Forum) بانه "يشير إلى فئة من خوارزميات الذكاء الاصطناعي التي تولد مخرجات جديدة بناءً على البيانات التي تم تدريبها عليه.

كما ترى (الخليفة، 2023:26) الذكاء الاصطناعي التوليدي ليس مجرد أداة تقنية جديدة، بل هو محرك للابتكار والتغيير في مجموعة واسعة من المجالات يمكن أن يغير الطريقة التي نعيش بها، ونعمل بها، ونلعب بها، ويمكن أن يفتح الأبواب لمستقبل لا حدود له. وعليه، هناك العديد من المجالات التي تستخدم الذكاء الاصطناعي التوليدي وتطبيقاتها في حياتنا اليومية مثل الرعاية الصحية والتعليم، والفن والبيئة وغيرها.

وهذا يجعل الذكاء الاصطناعي التوليدي ماهراً في أداء المهام التي تتضمن صياغة المحتوى وتلخيص البيانات والتعرف على الأنماط والاتجاهات بكميات كبيرة من البيانات ومن امثلته روبوتات المحادثة مثل Chatgpt وCopilot هي أمثلة معروفة على GenAI .(CAQ,2012)

وقد قدرت أبحاث McKinsey & Company أن الجيل الجديد من الذكاء الاصطناعي لديه القدرة على إضافة ما يصل إلى 4.4 تريليون دولار من القيمة الاقتصادية للاقتصاد العالمي مع تعزيز تأثير الذكاء الاصطناعي بنسبة 15 إلى 40 بالمائة وأن العديد من قادة الشركات مصممون على الاستفادة من هذه القيمة، مع الاعترافً المتزايد بأن فرص الذكاء الاصطناعي العام مصحوبة بمخاطر كبيرة وفي دراسة استقصائية سريعة أجريت مؤخرًا على أكثر من 100 منظمة تزيد إيراداتها السنوية عن 50 مليون دولار، وجدت شركة ماكينزي أن 63% من المشاركين يصفون تنفيذ الذكاء الاصطناعي العام بأنه أولوية "عالية" أو "عالية جدًا". (Oliver al,2024)

واذا كان عام 2023 هو العام الذي اكتشف فيه العالم الذكاء الاصطناعي التوليدي (gen AI) ، فإن عام 2024 هو العام الذي بدأت فيه المؤسسات حقًا في استخدام هذه التكنولوجيا الجديدة واستخلاص قيمة الأعمال منها حيث أن أحدث استطلاع عالمي أجرته شركة McKinsey حول الذكاء الاصطناعي، أفاد 65

بالمائة من المشاركين أن مؤسساتهم تستخدم الجيل الجديد من الذكاء الاصطناعي بانتظام، أي ما يقرب من ضعف النسبة المئوية مقارنة باستطلاع سابق قبل عشرة أشهر فقط وانه يتوقع معظم المشاركين (67%) أن تستثمر مؤسساتهم بشكل أكبر في الذكاء الاصطناعي على مدى السنوات الثلاث المقبلة.(Alex,2024)

وفي بحثنا هذه فاننا نتطرق الى اشهر اداتين من ادوات الذكاء الاصطناعي التوليدي وهما روبوتات الدردشة (chatgpt من شركة OpenAI) و (Gemini من شركة Google) وبالنسبة للمستخدم البسيط (الانسان العادي) فانه طريقة استخدامهما متشابهة عن طريق الطلب من البرنامج التعامل مع امر معين ليقوم بتنفيذه مباشرة.

وادناه بعض من اشهر ادوات الذكاء الاصطناعي التوليدي التي انطلقت للمستخدمين خلال السنتين الاخيرة:

اسم التطبيق	اسم الشركة
ChatGPT	OpenAI
Bard الذي تحول اسمه الى Gemini	Google
Claude	Anthropic
Wit.ai	Facebook
HunyuanAide	Alibaba
OPT	Meta
AlexaTM	Amazon

حيث انه بشكل عام يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي لخدمة أربع حالات عامة:

(1) المساعدة في التفكير: تساعد النماذج التوليدية في التفكير خارج الصندوق وذلك بمساعدتك في عملية العصف الذهني، وتلخيص وتوليف المحتوى المعقد، وطرح الأسئلة والتعلم وغيرها.

(2) تخفيف العبء عن طريق المساعدة في كتابة الخطابات والبريد الإلكتروني ومراجعة وتدقيق المحتوى والقيام ببعض الأعمال الروتينية.

(3) بناء المحتوى القيام بإنشاء العروض التقديمية والمحتويات الأخرى، وإنشاء مواد المقررات والاختبارات والمناهج الدراسية، وإنشاء الصور، ومقاطع الفيديو وخلافه.

(4) التطوير ووضع الخطط الإستراتيجية للإدارة أو المؤسسة، ووضع خطط تفصيلية للمشاريع، والمساعدة في البرمجة. (الخليفة،2023:13)

ركزت الادبيات السابقة في تناولها لتطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي على واحد من بين نماذج الذكاء الاصطناعي المختلفة المستخدمة لإنشاء المحتوى بسبب انطلاقه المبكر وانتشاره السريع ، وهو ChatGPT الذي اكتسب اهتماماً كبيراً لقدراته الرائعة في معالجة اللغة حيث تم تدريبه على كمية هائلة من نصوص الإنترنت وتميزه ببعض الميزات الرئيسية التي تجعله يغير قواعد التعامل في المحتوى الذي ينشئه الذكاء الاصطناعي مثل:

1. طبيعة المحادثة: على عكس نماذج إنشاء المحتوى التقليدية، تم تصميم ChatGPT للمشاركة في عمليات تبادل المحادثة. يمكنه فهم مدخلات المستخدم والاستجابة لها، مما يجعله أداة قيمة لإنشاء قائمة مرجعية تفاعلية.
2. فهم السياق: يتمتع ChatGPT بقدرة رائعة على فهم السياق والاحتفاظ به طوال المحادثة. وهذا يمكّنها من إنشاء عناصر قائمة مرجعية واستجابات ذات صلة بالسياق.
3. تعدد الاستخدامات: يمكن تدريب ChatGPT وضبطه ليناسب مجالات أو صناعات محددة. وهذا يجعلها قابلة للتكيف لإنشاء قوائم مرجعية في مختلف المجالات، بما في ذلك الرعاية الصحية والتمويل والتعليم والمزيد.
4. إنشاء اللغة الطبيعية: يتفوق ChatGPT في إنشاء نص يحاكي أنماط الكلام البشري. وهذا يجعل قوائم المراجعة التي تم إنشاؤها بواسطة الذكاء الاصطناعي أكثر ارتباطاً وسهولة في الاستخدام.
5. التعلم المستمر: كنموذج للذكاء الاصطناعي، يمكن لـ ChatGPT التعلم بشكل مستمر من تفاعلات المستخدم وتحسين فهم اللغة وقدرات الإنتاج. وهذا يضمن أن المحتوى الذي تم إنشاؤه يتطور ويظل محدثاً.
6. إن دمج ChatGPT في عملية إنشاء قائمة التحقق يفتح إمكانيات جديدة للشركات والأفراد الذين يتطلعون إلى تحسين إنتاجيتهم ودقتهم.

ويعتبر ChatGPT نموذج متقدم لمعالجة اللغة الطبيعية حيث تم تدريبه مسبقًا على مجموعة كبيرة من البيانات مما سمح له بإنشاء لغة متماسكة ومناسبة للسياق، وغالبًا ما لا يمكن تمييزها عن الأشياء المكتوبة بواسطة الإنسان.

اذ يتيح ChatGPT إنتاج النص في أي مصطلحات وموضوع لأي مطالبة محددة من المستخدم حيث يسمح تصميمه بأداء مجموعة متنوعة من المهام، بما في ذلك الإجابة على الأسئلة والترجمة الآلية ونمذجة اللغة وغيرها كما يمكن استخدامه أيضًا لتطوير المساعدين الافتراضيين وروبوتات الدردشة، بالإضافة إلى إنشاء مناقشات شبيهة بالإنسان، كما يتم استخدامه بالفعل في مجموعة متنوعة من الصناعات ويمكن ايضا

استخدام هلتطوير التطبيقات المعقدة في أي قطاع مثل الطب والتعليم والتمويل وغيرها.(**Ö.Aydın،4:2023**)

يرمز GPT باسمه إلى "المحول التوليدي المُدرب مسبقًا" اي (generative pre-trained transformer) وهو اسم بنية الشبكة العصبية التي تشغله.

يمكن تقديم استجابات ChatGPT إما نصيًا أو صوتيًا، اعتمادًا على كيفية تفاعل المستخدم وصمم ليناسب احتياجات المستخدم بالإضافة إلى أنواع المعلومات والموضوعات التي يمكن مناقشتها مما يعني جعل المحادثة أكثر طبيعية ومصممة خصيصًا لتلبية احتياجات المستخدم واهتماماته فهو يستطيع فهم الإدخال بلغات متعددة والرد عليها والتعامل مع تبادل كميات كبيرة من البيانات لذا يمكن استخدامه لتعزيز المحادثات مع عدة مستخدمين في نفس الوقت كما أنه يتمتع بالقدرة على التكامل مع العديد من الأنظمة الأساسية المختلفة لزيادة سهولة الاستخدام. (Nhinh,2024)

ب- استعراض الادبيات السابقة للذكاء الاصطناعي التوليدي وتطبيقاته في مجال المحاسبة والتدقيق

نظرا لحداثة انطلاق تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي للاستخدام العام وقلة المعلومات المتوفرة للاكاديميين والباحثين في المستوى المحلى عن هذه التقنية في مجال التدقيق فلا توجد الكثير من الدراسات التي تناولت هذا الموضوع على مستوى العالم وتاثيراته بصورة معمقة ولكن هنالك دراسة حاولت محاكاة او التعرف على ماهية هذه التطبيقات وتاثيراتها على المحاسبة والمراجعة في جوانب مختلفة لذا سنحاول في هذه البحث التعرف على بتفصل اكثر عما احتوته هذه البحوث والدراسات من معلومات تتعلق باستخدام هذه التقنيات في مجال المحاسبة والتدقيق ومنها الدراسات الاتية:-

1. **دراسة (Li,2023)** وتوضح جدوى استخدام نماذج اللغة الطبيعية الكبيرة LLMs لاستخراج البيانات المحاسبية، فهي تسلط الضوء على إمكانات LLMs كبديل للأساليب التقليدية لتوحيد البيانات، من خلال تقديم اطار مقترح متعدد الاستخدامات يمكن تطبيقه في سياقات مختلفة عند تقديم المعلومات المالية ضمن مستندات PDF والمحددات والقيود في هذا الاطار بالمقارنة مع XBRL ، وقد تناول أحد برامج LLM الرائدة وهو GPT-4 لأقتراح إطارًا لاستخراج المعلومات المالية من مصادر غير المهيكلة (غير المنظمة) مع التركيز بشكل خاص على التقارير بتنسيق PDF باستخدام برنامج لتحويلها الى تنسيق نص عادي ومن ثم استخراج المعلومات من الجداول في التقارير حيث تم اجراء اختبارًا باستخدام وظائف أسئلة وأجوبة توجه لاستخلاص المعلومات الكاملة من مستند الـ PDF الى تطبيقين هما ChatGPT-4 و2 Claude. وشمل هذا الاختبار تطبيق نفس مجموعة المطالبات التي يستخدمها إطار العمل المنطبق مباشرةً على تقارير بأكملها ، ويرى (Li,2023) أن الإطار أثبت دقة عالية في استخراج البيانات المالية

عبر اثنان من السيناريوهات المختلفة، كما تناولت بحث أداء هذه التطبيقات في مهام الاستخراج واسعة النطاق أذ تم تطوير اختبار لمجموعة بيانات أكثر شمولاً تضم أكثر من 4000 تقرير حيث أدى هذا التطبيق المكثف إلى استخراج أكثر من 80.000 نقطة بيانات وكشف الفحص لعينات عشوائية أن الإطار حافظ على متوسط دقة يبلغ 96% مما يؤكد فعاليته بشكل أكبر كما تذكر بحث.

وبدلاً من استخدام GPT-4 بشكل منفرد قام ت بحث أيضًا بمقارنة أداء GPT-4 و Claude 2 و Google Bard على عينة عشوائية من الملفات وقد كانت النتائج انه حقق GPT-4 متوسط دقة 96.8%، بينما حقق كلود 2 93.7%. ومع ذلك، لم يتمكن Bard من إنشاء أي نتائج نظرًا لتجاوز طول المطالبات حدود الإدخال.

2. **دراسة (Rahul,2024)** تشير بحث الى انه من بين التطبيقات المتعددة والواعدة للذكاء الاصطناعي التوليدي في المؤسسات المالية، هناك مجموعة من المجالات التي تقوم البنوك بدراستها لتكون في طليعة موجة الاستخدام الأولى لهذه التطبيقات وهي : الامتثال التنظيمي، وجرائم القطاع المالي، ومخاطر الائتمان، والتمويل وتحليلات البيانات، ومخاطر الأمن السيبراني، ومخاطر المناخ.

ويلاحظ بحث بشكل عام أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي تتسع عبر وظائف المخاطر والامتثال اذ يقدم حلولًا متقدمة في مجالات المخاطر والامتثال من خلال ثلاثة نماذج رئيسية: أولًا، الخبير الافتراضي، حيث يمكن للمستخدمين طرح أسئلة وتلقي إجابات مختصرة بناءاً على مستندات طويلة وبيانات غير مرتبة حيث يتم تدريب تلك التقنيات للإجابة على الأسئلة المتعلقة بالقوانين، وسياسات الشركة، والمبادئ التوجيهية، كما أن هذه التقنية لديها القدرة على المقارنة بين السياسات، واللوائح، والإجراءات التشغيلية لتأكيد التطابق بينهما وتحديد مواطن عدم الامتثال أو النقص. ثانيًا، أتمتة العمليات اليدوية التي تعمل على توفير الوقت من خلال قدرتها على القيام بمهام معقدة وموفرة للوقت مثل أتمتة عملية فحص الامتثال التنظيمي وإرسال إشعارات تحذيرية بشأن أية مخالفات محتملة، مما يعزز من كفاءة إدارة الامتثال داخل الشركة، ثالثاً: فيما يتعلق بمواجهة الجرائم المالية، يقدم الذكاء الاصطناعي التوليدي حلولاً متطورة بفعالية عالية إذ يتمكن من عمل تقارير تفصيلية حول الأنشطة المشبوهة بناءً على تحليل دقيق لبيانات العملاء والمعاملات، إضافة إلى ذلك، يسهّل تقنين وتحديث تقييم مخاطر العملاء آليًا عبر مراقبة التغيرات في المعلومات الخاصة بالتعرف على العميل ويعزز هذا النهج من دقة وفعالية رص يد المعاملات، من خلال توليد وتحسين الأكواد اللازمة لكشف الأنشطة المشبوهة وتحليل المعاملات بكفاءة، مما يرفع من مستوى الأمان المالي ويقلل من مخاطر الجرائم المالية.

وفي مجال مخاطر الائتمان، يَعِد الذكاء الاصطناعي التوليدي بإحداث طفرة في طرق تعامل البنوك مع مخاطر الائتمان، وذلك من خلال تجميع وتحليل معلومات العملاء، بما في ذلك المعاملات مع البنوك الأخرى. و يسرّع هذا النوع من الذكاء الاصطناعي العملية الائتمانية من الألف إلى الياء.

3. **دراسة (Eulerich,2023)** تناولت عرض تكامل الذكاء الاصطناعي التوليدي وتحديدًا ChatGPT في الاستخدام مع الخطوات المختلفة لعملية التدقيق حيث اعتمد العرض على مناقشات مهمة مع متخصصي التدقيق الداخلي في شركات متعددة الجنسيات والمدققين الخارجيين في شركات المحاسبة الكبرى، وكيف قاموا بتجربة ChatGPT لأداء مهام التدقيق ، بالاضافة الى خبرة المؤلفين المكتسبة في ورش العمل التعليمية والتدريبية حول هذا الموضوع.

وقد تناولت الورقة عدة أمثلة حول كيفية استخدام تقنية ChatGPT في تعزيز عملية التدقيق منها :

اولا– استخدام ChatGPT في مرحلة التخطيط: يمكن استخدام ChatGPT أثناء مرحلة تخطيط التدقيق على أساس المخاطر للحصول على أفكار أولية وفهم لمخاطر التدقيق المحتملة حيث ويمكن أن توفر رؤى في مجالات مختلفة خاصة عندما لا يكون لدى المدققين معرفة أو خبرة تفصيلية على سبيل المثال يمكن أن تقترح هذه التطبيقات مخاطر محتملة تتعلق بالموضوعات الناشئة مثل عمليات التدقيق البيئي والاجتماعي والحوكمة، أو التطورات التنظيمية الجديدة.

حيث تناولت مثال عام يركز على تصميم عام للتدقيق بدون إدخال بيانات محددة فكانت المخرجات تحتوي على أفكار ملموسة لهيكل ومحتوى عالمي (شامل غير مخصص) للتدقيق، وقد ذكرت بحث بانه يقدر المدققون الداخليون في شركة Uniper العالمية أن ChatGPT يمكنه تحديد ما يقرب من 80 بالمائة من المخاطر ذات الصلة بعملية التدقيق ، ثم تم استخدام ChatGPT لإنشاء مسودة خطة التدقيق القائمة على المخاطر. وكجزء من خطة التدقيق، يمكن لـ ChatGPT أيضًا توزيع مهام للمدققين بناءً على خبراتهم ومهاراتهم واستيعاب القيود والمحددات (مثل الإجازات وقيود السفر وما إلى ذلك) وكذلك اجراء التحديثات عليها ، من هنا يمكن استنتاج استخدام ChatGPT لتوليد استفسارات تساعد في تحديد أهداف التدقيق وتحديد النطاق الزمني والموارد المطلوبة.

ثانياً– استخدام ChatGPT في مرحلة التنفيذ: أثناء الاعداد للتدقيق، يمكن لـ ChatGPT المساعدة في طرح أسئلة للمقابلات أو إنشاء قائمة مرجعية أولية للعناصر أو المجالات التي سيتم تدقيقها وهو ما يمكن أن يساعد في تبسيط عملية الإعداد والسماح للمدققين بتحسين نطاق التدقيق والتحليلات الأولية وعملية الإعداد. حيث تم التطرق الى "تدقيق وظيفة الشراء" افتراضياً حيث تم سؤال ChatGPT أولاً عن البيانات

ذات الصلة (المصادر) التي يمكن تحليلها وتم الحصول على قائمة مفصلة بالأمثلة النموذجية لبيانات الشراء ذات الصلة، بعد ذلك، تم الطلب أيضًا جداول SAP ذات الصلة بناءً على النتائج السابقة ، أنتج البرنامج جميع جداول SAP ذات الصلة والتي من شأنها أن تسمح للمدقق بإعداد عملية استخراج البيانات.

وكمثال آخر على أداء مهام التدقيق الملموسة، تم الطلب من ChatGPT إنشاء مصفوفة للتحكم في المخاطر لعملية الدفع للشراء. ومن شأن هذا النوع من إجراءات المراجعة أن يساعد المدقق في البحث عن المخاطر الملموسة والضوابط ذات الصلة وعلاوة على ذلك فانه طلب من ChatGPT أيضًا بإضافة وصف عنصر الرقابة وتصنيف نوع الرقابة.

بعد ذلك تم الطلب لـ ChatGPT بتحديد المدفوعات المزدوجة كمثال نموذجي لتحليل البيانات الذي سيجريه المدقق وقد تمكن النموذج من تحديد جميع حالات الدفع المزدوج ذات الصلة في الأداة التجريبية على الرغم من تضمين دفعات مزدوجة صريحة نوعا ما ومعقدة من خلال تضمين أشياء مثل الدفعات ربع السنوية لنفس الفاتورة تمكن ChatGPT من تحديد هذه الدفعات المزدوجة بشكل صحيح أيضًا وبالمقارنة مع المشاركين في بحث التجريبية، قام ChatGPT بحل المهمة في بضع ثوانٍ ، في حين استغرق المشاركون التجريبيون وقتًا أطول بكثير (متوسط 8.4 دقيقة)، بعد ذلك تم استخدام ChatGPT للمساعدة في إعداد نطاق مشاركة التدقيق وتحديد المجالات التي يجب على المدقق فحصها كجزء من المشاركة في تدقيق المشتريات، ثم تم الطلب من ChatGPT إعداد خطاب إخطار التدقيق لإجراء التدقيق الافتراضي بعد تحديد خطوات إضافية لتخصيص هذه الرسالة بناءً على عوامل خطر محددة تم تحديدها مسبقًا بواسطة ChatGPT، وأخيرًا تم استخدام ChatGPT للمساعدة في تخطيط الموارد لمشاركة التدقيق الافتراضي. يمكن لهذه الامثلة أن تساعد النتائج في توجيه المدققين إلى إنشاء خطة موارد أولية.

ثالثاً– استخدام ChatGPT في مرحلة التقرير: يمكن استخدام ChatGPT لتوليد تقارير تلخص نتائج التدقيق بشكل دقيق وموجزفي مرحلة تنفيذ التدقيق، يمكن لـ ChatGPT تقديم الدعم في العديد من المهام التي لا تتطلب حسابات معقدة (بالامكان استخدام الإصدارات الأحدث من ChatGPT مع المكونات الإضافية لإجراء حسابات أكثر تعقيدًا) حيث يمكن أن يساعد في الاستعلام عن رموز برامج معينة، وفهم البيانات أو هياكل الجدول، وحتى تقديم اقتراحات أولية لخطوات اختبارات الرقابة وهذا يمكن أن يسهل بشكل كبير عملية تحليل البيانات ويؤدي إلى تنفيذ تدقيق أكثر كفاءة.

رابعا– الاستخدام ChatGPT في مرحلة المتابعة: يمكن استخدام ChatGPT لتوليد استفسارات تساعد في متابعة تنفيذ التوصيات وتقييم فعالية الإجراءات التصحيحية ، بالاضافة الى ما ذكر اعلاه قد تم طرح

مواقف مختلفة وسؤال ChatGPT عن تقييم الموقف والتوصيات المحتملة لتحسين فعالية الضوابط الداخلية.

أعطت النتائج تقييماً مفصلاً للغاية لجودة الرقابة وحددت نقاط الضعف في الرقابة الداخلية وكذلك توصيات لتحسين فعالية الرقابة الداخلية ، وقد توصلت بحث الى انه يوفر دمج الذكاء الاصطناعي التوليدي في التدقيق الداخلي مجموعة من الفرص ولكنه يجلب تحديات كبيرة أحد هذه التحديات هو معرفة كيف يمكن أن يكون ChatGPT مفيدًا للمدققين الداخليين، كما ويعتمد نجاح تطبيق الذكاء الاصطناعي في التدقيق على وجود تدقيق داخلي جيد التنظيم، وعمليات موحدة، وتحفيز الموظفين، والقدرة على مواجهة التحديات العملية مثل تحديد حالات الاستخدام المناسبة، وإدارة التعامل مع الخوارزميات، وضمان جودة البيانات المتاحة والبنية التحتية اللازمة لتكنولوجيا المعلومات. علاوة على ذلك، فإن إدخال الذكاء الاصطناعي يخلق مخاطر مثل المخاوف المتعلقة بخصوصية البيانات وأمنها وسريتها، والتي يجب إدارتها بعناية.

4. **دراسة (Rane et al)** حللت هذه بحث كفاءة نماذج اللغات الكبيرة (LLMs) من جوانب مختلفة وهي ما يمكن يشكل اهمية للمنظمات عند اختيار نموذج معين من نماذج اللغة للتطبيق، مثل حجم النموذج وتاثيره الكبير على المتطلبات حيث تتطلب النماذج الأكبر موارد أكثر ، كما تؤثر البنية (الهندسة المعمارية) مثل التصميم القائم على المحولات –نموذج معماري للشبكات العصبية– المستخدم في Gemini و ChatGPT على الكفاءة خاصة في المعالجة المتوازية ، وأخيرًا، يعد تحسين التعليمات البرمجية والخوارزميات أمرًا بالغ الأهمية لتقليل النفقات.

ترى بحث ان الاختيار بين Gemini و ChatGPT يعتمد على المتطلبات الخاصة بالمهمة حيث يناسب Gemini السيناريوهات التي تتطلب تحليلًا مكثفًا وفهمًا عميقًا على الرغم من تكاليف ها المرتفعة. على العكس من ذلك، يُفضل ChatGPT للمهام التي تعطي الأولوية للسرعة ومعالجة النصوص وكفاءة الموارد.

كما حللت بحث الاختلافات في سمات النموذج حيث يختلف Gemini و ChatGPT بشكل ملحوظ من حيث الحجم والوصول إلى بيانات التدريب اذ يمكن لـ Gemini –كونها جزءًا من Google AI– الوصول إلى مجموعات أكبر من البيانات والخضوع للتدريب باستخدام المزيد من الم وارد، مما قد يؤدي إلى تشفير المعرفة المالية المعقدة، ومع ذلك، الا ان ميزة الحجم تأتي مع زيادة التكاليف.

كما اظهرت بحث ان التفاوت في الكفاءة له آثار على المهام في مجال المالية والمحاسبة كما يلي:–

- تحليل التقارير المالية: قد يتفوق Gemini وتعقيده في اكتشاف الأنماط الدقيقة في البيانات المالية المعقدة، وهو أمر مفيد لعمليات التدقيق واكتشاف الاحتيال.
- تقييم المخاطر: يمكن أن يؤدي فهم Gemini العميق للبيانات المالية وديناميكيات السوق إلى تنبؤات أكثر دقة، وإن كان ذلك مع زيادة الطلب على الموارد.
- التنبؤ المالي: قد توفر معرفة Gemini الواسعة مزايا في التوقعات طويلة المدى، في حين يمكن أن يوفر ChatGPT استجابات أسرع مع تكاليف حسابية أقل.
- إنشاء التقارير: إن تحسين ChatGPT للمهام النصية قد يجعله أكثر ملاءمة لإنشاء تقارير مالية موجزة مقارنة بـ Gemini، الأمر الذي قد يتطلب المزيد من الضبط الدقيق.
- تعزيز التحليل المالي وكفاءة إعداد التقارير: غالبًا ما يتضمن التحليل المالي غربلة مجموعات البيانات الضخمة وهنا تتفوق شركة Gemini في هذا المجال، حيث تقوم بمعالجة كميات كبيرة من البيانات بكفاءة لتحديد الأنماط والشذوذات وتقديم ملخصات موجزة على سبيل المثال بدلاً من التدقيق اليدوي في التقارير ربع السنوية حيث يستطيع Gemini استخلاص المقاييس المالية الرئيسية بسرعة، واكتشاف الاتجاهات وتسليط الضوء على مجالات الاهتمام المحتملة.
- تبسيط تسوية الحسابات والتدقيق: تتطلب تسوية الحساب عناية دقيقة بالتفاصيل وتكمن قوة Gemini في قدرته على تحديد التناقضات ضمن مجموعات البيانات الرقمية الشاملة بدقة وإن منهجها القائم على الحقائق يجعلها مناسبة تمامًا لتحديد التناقضات وقضايا عدم الامتثال المحتملة، مما يعزز فعالية التدقيق في مجال التدقيق، يمكن لـ ChatGPT أن يكمل Gemini من خلال الاستفادة من قدرات معالجة اللغة الطبيعية الخاصة به ويمكنه تحليل وثائق السياسة ومقارنتها بالسجلات المالية، مما يسهل تحديد الحالات الشاذة أو الانحرافات.
- الاستفادة من Gemini و ChatGPT في خدمة العملاء والاستشارات المالية يجد كلا النموذجين تطبيقات في خدمة العملاء حيث تعمل مهارات المحادثة الخاصة بـ ChatGPT على تسهيل التفاعلات الطبيعية وحل المشكلات وإن قدرته على فهم الاستفسارات المعقدة تجعله مناسبًا لبناء العلاقة والإجابة على الاستفسارات الأولية كذلك أن Gemini يعمل على تعزيز خدمة العملاء من خلال تقديم رؤى وتفسيرات واقعية على سبيل المثال، يمكنه تحليل بيانات المعاملات وتقديم تفاصيل خطوة بخطوة، مما يضمن الدقة في الاستفسارات الضريبية أو عمليات تدقيق الحساب.
- التدقيق وكشف الاحتيال: يظهر كل من Gemini و ChatGPT نتائج واعدة في تبسيط وتعزيز عملية التدقيق يمكنهم مراجعة المستندات المالية بكفاءة ومقارنتها بالبيانات التاريخية وتحديد الحالات الشاذة أو

التناقضات بسرعة ومن خلال قدراتها البارعة في التعرف على الأنماط يمكن لهذه النماذج أن تكشف عن العلامات الحمراء (تحذيرية) أو الأنماط التي تشير إلى نشاط احتيالي ضمن مجموعات بيانات واسعة ، ولكن مع ذلك فإن قدرة Gemini الفائقة على تفسير المعلومات من مصادر متنوعة مثل الأخبار المالية أو الملفات الحكومية تعزز قدرتها على اكتشاف السلوك المالي غير العادي ضمن سياق أوسع.

ومن خلال ما تقدم في اعلاه يمكن تلخيص النتائج في الجدول ادناه:

المعيار	Gemini	ChatGPT
تحليل التقارير المالية	نعم	لا
تقييم المخاطر	نعم	نعم
التنبؤ المالي	لا	لا
إنشاء التقارير	لا	نعم
قدرات المحادثة الطبيعية	لا	نعم
قدرات فريدة	تحليل النصوص المعقدة، الكشف عن الاحتيال	ترجمة اللغات، كتابة المحتوى الإبداعي
تبسيط تحليل التقارير المالية	نعم	لا
تحسين عملية التدقيق	نعم	لا
خدمة العملاء والاستشارات المالية	لا	لا
كفاءة استخدام الموارد	عالية	عالية
دقة المعلومات والحقائق	عالية	عالية

يُشير الجدول إلى أن Gemini يتفوق على ChatGPT في مجال تحليل التقارير المالية وتقييم المخاطر، بينما يتفوق ChatGPT على Gemini في مجال إنشاء التقارير وترجمة اللغات وكتابة المحتوى الإبداعي. يتمتع كل نموذج بقدرات فريدة تجعله مناسبًا لمهام محددة.

5. **دراسة (Pleşa,2023)** تهدف إلى تحليل استخدام الرقمنة على مستوى الأجهزة العليا للرقابة المالية والتحول إلى الذكاء الاصطناعي فضلا عن تأثيرها على إدارة الأداء سواء من حيث الأداء على مستوى

هذه المؤسسات أو من حيث القطاع العام في مجمله ، وفي الوقت نفسه، تهدف الورقة إلى تحديد سلسلة من الأدوات المعتمدة على الذكاء الاصطناعي التي يمكن استخدامها في التدقيق العام الخارجي وخاصة فيما يتعلق بالرقابة على المشتريات العامة نظرا لأهمية الأموال المخصصة في هذا المجال.

ترى بحث انه فيما يتعلق باستخدام الذكاء الاصطناعي في مؤسسات الرقابة العليا فلن الأدوات الأكثر ملاءمة تعتمد على النصوص، وترى انه لإنتاج تقارير تدقيق جذابة وأكثر سهولة في الوصول إليها لعامة الناس الذين لم يعتادوا على لغة التدقيق الفني فلن استخدام DALE يمكن أن يكون له تأثير إيجابي من خلال إنشاء صور من نص تقرير التدقيق ، وفي الوقت نفسه، يمكن إجراء تحليلات أكثر تعقيدًا على ملفات Excel.

وقد قامت هذه بحث على الطلب من نماذج الذكاء التوليدي بناء اكواد ورموز بلغة برمجة Python لاغراض تدقيقية مثل اختيار عينات من البيانات المالية مع ضبط حجمها وكذلك لتحديد الحالات الشاذة في البيانات المالية كما تم إنشاء كود Python قادر على تحديد الشروط المقيدة ضمن وثائق المنح المتعلقة بإجراءات المشتريات العامة، للتعرف على التغييرات التي تم إجراؤها على عقود المشتريات العامة أثناء تنفيذها ، لذا فبناءاً على هذه التقنيات، يمكن إنشاء سلسلة من الأدوات التي يمكن أن يستخدمها المدقق العام الخارجي في نشاطه وذلك لتسهيل تحليل المعلومات المقدمة من قبل الجهة الخاضعة للتدقيق، الأمر الذي يساهم في توفير الوقت بشكل كبير وترى بحث انه ينبغي أن يكون تطوير مثل هذه الأدوات أولوية لجميع الأجهزة العليا للرقابة المالية، وربما حتى أولوية استراتيجية، نظرا لدورها وأهميتها في حماية المصالح المالية للمواطنين دافعي الضرائب، المستفيدين الرئيسيين من تقارير المراجعة العامة الخارجية.

وقد تطرقت بحث الى مجموعة من الاجهزة العليا للرقابة المالية في مختلف البلدان التي تستخدم الذكاء الاصطناعي في عملياتها من ضمنها قيام الجهاز الأعلى للرقابة المالية والمحاسبة بجورجيا بتطوير منصة تسمى مراقبة الميزانية استنادًا إلى البيانات العامة الموجودة بالفعل على منصات أخرى لمؤسسات القطاع العام وعلى المعلومات التي تحتفظ بها مؤسسة المراجعة العليا، الناتجة عن عمليات المراجعة السابقة. وقد تم تصميم هذه المنصة على خوارزمية تتيح التعرف على ظواهر الاحتيال والفساد في مجال المشتريات العامة، وذلك بالاعتماد على نموذج التعلم الآلي الذي لديه القدرة على اكتشاف الأنماط والارتباطات الخفية لتحديد مجالات الخطر في قاعدة بيانات المشتريات العامة بأكملها . [IMF Innovation, 2019]

6. **دراسة (Suntharanurak,2023)** تطرقت الى امكانية استخدام ChatGPT في مكتب تدقيق الدولة (SAO) في تايلاند الذي شرع في رحلة التحول الرقمي بهدف الاستفادة من الذكاء الاصطناعي لتعزيز أداء تدقيق الحسابات وتعزيز ثقافة تعتمد على البيانات داخل المنظمة ، وتركز هذه المقالة على جدوى دمج نموذج اللغة المتقدم كالذكاء الاصطناعي التوليدي مثل ChatGPT في تدقيق أداء (SAO) من خلال التطرق الى

– التحديات والجاهزية:

من أجل الانتقال السلس ، يجب أن تكون SAO جاهزة لتطبيق الذكاء الاصطناعي وهذا يعني إنشاء بنية تحتية تقنية قوية وتنفيذ حوكمة البيانات وتطوير المهارات من خلال التدريب وإدارة التغيير بفعالية ، يعد التوافق الاستراتيجي مع أهداف المنظمة والامتثال للاعتبارات القانونية والأخلاقية أمرا حيويا.

– قياس الفوائد:

يمكن قياس فوائد تنفيذ الذكاء الاصطناعي من خلال مقاييس مختلفة مثل الكفاءة والدقة وتوفير التكاليف ورضا الجهات الخاضعة للتدقيق وتخفيف المخاطر وقدرات التعلم وهذه كلها معايير يمكن أن تشير إلى التنفيذ الناجح كما انه من المهم الحفاظ على تنفيذ متوازن لقياس الإنجاز لهذه التدابير، لأن الفوائد غالبا ما تصبح أكثر وضوحا بمرور الوقت ومع استمرار استخدامها

شكل يبين فائدة تنفيذ الذكاء الاصطناعي للأجهزة العليا للرقابة المالية والمحاسبة

تم تطوير أربعة سيناريوهات بناء على دراسة الجدوى لتنفيذ ChatGPT في تدقيق الأداء في SAO تايلاند وقد تم بناء السيناريوهات الأربعة بناء على مستويات متفاوتة من الاستعداد والفوائد المحتملة التي يمكن الحصول عليها من تنفيذ ChatGPT في تدقيق الأداء في SAO تايلاند.

السيناريو (1) الانسجام مع الذكاء الاصطناعي– والجاهزية العالية ، النتيجة فائدة عالية: في هذا السيناريو المثالي فأن SAO تايلند مستعدة تماما لدمج ChatGPT حيث وصلت البنية التحتية والتدريب والثقافة التنظيمية إلى نقطة يمكنها فيها دمج الذكاء الاصطناعي بسهولة.

تم تحسين تدقيق الأداء بشكل ملحوظ من خلال تكامل ChatGPT ، مع زيادة كبيرة في سرعة التدقيق ودقته وشموليته.

السيناريو (2) غلبة التقنية (الجانب الفني) – رغم الاستعداد العالي ، النتيجة فائدة منخفضة: حيث تتمتع SAO تايلند استعداد عال مع بنية تحتية قوية وثقافة تنظيمية داعمة. ومع ذلك ، فإن تكامل ChatGPT لا يحسن بشكل كبير تدقيق الأداء بسبب القيود أو العقبات غير المتوقعة في تطبيق الذكاء الاصطناعي على مهام تدقيق محددة.

السيناريو 3 مفاجأة جيدة – استعداد منخفض ، النتيجة فائدة عالية: على الرغم من عدم الاستعداد الكامل للتكامل الذكاء الاصطناعي فإن تنفيذ ChatGPT في تدقيق الأداء يؤدي إلى تحسينات كبيرة حيث قد يؤدي انخفاض الاستعداد إلى صعوبات أولية أو استيعاب أبطأ للذكاء الاصطناعي أو الاستخدام غير الفعال للتكنولوجيا مما يحد من الفوائد المحتملة.

السيناريو 4 المياه الهائجة – استعداد منخفض ، فائدة منخفضة: في هذا السيناريو الأقل مثالية فأن SAO تايلند ليست مستعدة جيدا لدمج الذكاء الاصطناعي من حيث البنية التحتية أو التدريب أو الثقافة. علاوة على ذلك فإن تكامل ChatGPT لا يعزز بشكل كبير تدقيق الأداء إما بسبب طبيعة المهام أو عدم الكفاءة في استخدام الذكاء الاصطناعي.

توفر هذه السيناريوهات مجموعة شاملة من الاحتمالات التي يمكن أن تنشأ عن دمج ChatGPT في تدقيق أداء SAO تايلند، وتؤكد على الحاجة إلى الاستعداد والتوقعات الواقعية فيما يتعلق بفوائد تكامل الذكاء الاصطناعي.

وانتهت بحث الى مجموعة من التوصيات يمكن النظر فيها:

- التكيف التكنولوجي: يوصى بأن تستثمر SAO تايلند في البنية التحتية التكنولوجية وبرامج التدريب لتسهيل التكامل السلس واستخدامChatGPT .
- التعديلات التنظيمية: ويلزم استعراض المبادئ التوجيهية القانونية والأخلاقية وتحديثها لاستيعاب استخدام الذكاء الاصطناعي في عمليات مراجعة الحسابات.
- تعزيز ثقافة البيانات: يجب الحفاظ على التركيز المستمر على تعزيز ثقافة البيانات ، حيث يتم تقييم البيانات واستخدامها بفعالية.
- التقييم المنتظم: بعد التنفيذ ، يجب إجراء تقييم منتظم لتأثير ChatGPT على تدقيق الأداء لضمان فعاليته ومعالجة أي مشكلات على الفور.

7. **دراسة (Street, 2023)** تضمنت اهداف هذه بحث تقديم نظرة عامة على استخدام نماذج اللغة الكبيرة مثل ChatGPT في مجال المحاسبة الجنائية، وتوضيح كيفية استفادة المحاسبين المعتمدين من هذه التكنولوجيا الحديثة، كما سعت بحث إلى تقديم مبادئ وتوجيهات للمحاسبين حول كيفية استخدام هذه النماذج بشكل فعال وآمن في ممارسة مهنتهم، بالاضافة الى توضيح القدرات والقيود الحالية لنماذج اللغة الكبيرة في مجال المحاسبة.

كما تناولت هذه بحث عدة أمثلة وسيناريوهات في مجال المحاسبة المالية والمحاسبة الجنائية، بما في ذلك:

1. إعداد قيود اليومية والبيانات المالية.
2. تقييم قدرات ChatGPT في إنتاج تقارير مالية لمواقف معقدة.
3. تطبيق ChatGPT في تحليل البيانات المالية لتحديد مخاطر الاحتيال.
4. استخدام ChatGPT في مناقشة مواضيع محاسبية متقدمة.
5. تقديم أسئلة محاسبية جنائية لـ ChatGPT وتقييم استجابته في هذا السياق.

وتعتبرهذه النقاط من المعززات لهذه بحث وتساهم في تعزيز فهم المحاسبين لكيفية استخدام التكنولوجيا الحديثة في مجال المحاسبة.

ت- الابداع

يرى (Gumusluoglu& Ilsev, 2009: 461) على أنه عبارة عن بناء وتوليد فكرة جديدة وهو يكون على مستوى الفرد يتميز الابداع في القدرة على التفكير في إيجاد الطرق البديلة والجديدة، وكذلك الحلول الاستثنائية غير التقليدية "الاصلية,"

ويشير (Dubrin,2019)الى ان قدرات الابداع إلى القدرة على تحويل المعرفة والأفكار إلى منتجات وعمليات وأنظمة جديدة لإفادة كل من المنظمة وأصحاب المصالح كما يرى (Abd-Mutalib,2020 انه يتم تعريف القدرة على الابتكار على أنها القدرة على إجراء تحسينات وتعديلات كبيرة على التقنيات الحالية وإنشاء تقنيات جديدة وكذلك تعرف دراسات أخرى القدرة على الابتكار بأنها قدرة المنظمات على الإبداع في عملياتها، وإنتاج الأفكار والأساليب، وفي نهاية المطاف إنشاء وتقديم خدمات جديدة.

تعد القدرات المميزة للشخصية الإبداعية مهمة جدا لكونها تمثل القدرات، والسمات المميزة للشخصية التي يمتلكها الإداري المبدع في المؤسسة والتي تميزه عن غيره ،وكلما تمكن من تأديتها وممارستها بطريقة إبداعية وملموسة أصبح لها صدى واسع ،وتجاوب إيجابي من قبل العاملين في تلك المؤسسة ،ولقد تناول كثير من

الباحثين هذه الصفات المميزة لشخصية القائد المبدع، والمتمثلة في عدة عناصر أشار إليها كثير من الباحثين حيث صنفوها إلى أربعة عناصر تتمثل في الأصالة ،والطلاقة ،والمرونة ،والحساسية للمشكلات.

1- الأصالة:

وتمثل قدرة الفرد على إنتاج أفكار وطرق وأساليب جديدة وغير مكررة من قبل الآخرين، بل يسعى الفرد دائما بشكل عام ،،إلى التجديد واستمطار الأفكار المتجددة والتي تتميز بجديتها والقيمة الأصيلة لها، كما أنه يبتعد عن الحلول والممارسات التقليدية؛

2- الطلاقة:

من الصفات الإبداعية التي يتمتع بها المبدع هي الطلاقة ،والتي تجعله سريع البديهة قادرا على الرد والاستجابة

بسرعة عالية ،وهذا ما سوف يميز الفرد في كل مؤسسة ،والطلاقة هي قدرة الفرد على استمطار وطرح أفكار جديدة في فترة زمنية محددة ووجيزة ،وهذه ميزة كبيرة تميزه عن غيره من الأفراد من خلال مقارنة عدد الأفكار التي طرحت.

3- الحساسية: وتعني القدرة على وعي مشكلات موقف معين والإحاطة بجميع ابعادها والعوامل المؤثرة فيها.

4- المرونة: وهي قدرة العقل على التكيف مع المتغيرات والمواقف المستجدة، والانتقال من زاوية جامدة إلى زوايا متحررة تقتضيها عملية المواجهة.(Muthaliff,2020)

ث- استخدام الذكاء التوليدي في الاجهزة العليا للرقابة المالية:

تجربة البرازيل

حققت محكمة مراجعي الحسابات الفيدرالية (TCU) تقدمًا كبيرًا في مبادرات الذكاء الاصطناعي (AI) وأصبحت واحدة من أولى الهيئات في البرازيل التي تقدم تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي التوليدي المرتبطة بأنظمة داخلية مختلفة، ليستخدمها جميع المواطنين والعاملين حيث شهد العام 2023 اعتماد نموذج مخصص للذكاء الاصطناعي (IA) هو ChatTCU يعتمد على معالجة اللغة الطبيعية من قبل محكمة الحسابات الفيدرالية البرازيلية (TCU-Brasil) وتم تطوير المساعد الافتراضي من خلال أداة ChatGPT . ويتوفر في ChatTCU قدرًا أكبر من الأمان لأنه تم تنفيذه داخلياً على شبكة Microsoft الجديدة وليس على نطاق عام كما أن المحادثات محمية بموجب عقد يضمن سرية المعلومات المقدمة للمستخدمين.

الإصدار الفعلي من الأداة مدمج في أنظمة محكمة مراجعي الحسابات الفيدرالية TCU وتعتمد الإجابات التي يتم إنشاؤها على إجراءات المحكمة وعلى الفقه القضائي المختار لـ TCU وعلى النظام الإداري ، بالإضافة إلى قاعدة واسعة من المعلومات الخاصة بالنموذج الذي يعتمد على ChatGPT.

يعتمد ChatTCU على احدث الاصدارات من ChatGPT حيث يوفر إجابات عالية الجودة ويقلل احتمالية حدوث أخطاء أو توضيحات (إجابات غير دقيقة أو غير حقيقية) كجزء من الأداة. من خلال وسيلة التطبيق الممكنة، على سبيل المثال، لاختيار المعلومات في وثائق التدقيق، والعثور على السوابق القضائية، وتحويل البيانات المعقدة إلى نصوص بلغة واضحة، وإجراء الترجمات والمراجعات، الاستشارات الإدارية، من بين إجراءات أخرى كثيرة، وبهذا، تسمح لك منصة الذكاء الاصطناعي التوليدي الحصرية للاستخدام الداخلي في TCU بربط المعرفة المؤسسية بأفضل محرك للذكاء الاصطناعي في السوق، مما يسمح لك بدعم المهام المعقدة تحت سيطرة الخوادم.

تم تصميم ChatTCU خصيصًا للعمل الداخلي، وتم تطويره باستخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي، وقد تم استخدامه من قبل أكثر من 1300 مستخدم، بما في ذلك المتدربين والمتعاونين والمسؤولين. وفي الفترة من يونيو إلى نوفمبر من 2023، تم تسجيل 145000 محادثة وأكثر من 50 ألف رسالة. يتم إنشاء حوالي 80 محادثة جديدة يوميًا، مع تبادل حوالي 500 رسالة.

يوضح أمين المحكمة لتكنولوجيا المعلومات والتطور الرقمي أنه "من خلال دمج الأداة في أنظمة TCU، يمكن للمدقق استشارة نظامنا الإداري والحصول على رؤى لعملية تدقيق معينة. ومن الممكن، على سبيل المثال، استخراج البيانات ومعلومات عن الموضوع بهدف التخطيط للعمل."

وقد قامت TCU أيضًا بمشاركة خبرتها مع ChatTCU مع هيئات الإدارة العامة الأخرى. عرضت المحكمة تشغيل الأداة على 80 مؤسسة اتحادية.

وقد تم إنشاء المجموعة لتعزيز الاستخدام الآمن والمناسب لأدوات الذكاء الاصطناعي في TCU، من خلال الاستفادة من جميع المميزات التي تتيحها هذه الحلول، بأكثر الطرق مسؤولية ممكنة، نظرًا لأن استخدامها حقيقة واقعة. لقد تم مناقشة ودراسة تكنولوجيا GPT مع فريق تكنولوجيا المعلومات لدينا وتوصلنا إلى النموذج المطبق في المحكمة.

وبهدف مواصلة تحسين ChatTCU والحصول على اكبر قدر ممكن من الفوائد التي تتيحها هذه الحلول مع تطوير وظائف جديدة سيتم تحديث إمكانية دمج معايير التدقيق في المستقبل، وتوفير التوجيه لأنشطة المحكمة؛ والقدرة على البحث في الإنترنت عن محتوى محدث للإجابة على الأسئلة القائمة على المعرفة

المؤسسية نقلا عن المنشورات المرجعية والتكامل مع الأنظمة الأخرى للمؤسسة؛ لإنشاء استعلامات وقواعد بيانات مرجعية باستخدام اللغة الطبيعية.

ان TCU على وشك إطلاق نسخته الرابعة، مما يوفر ميزات جديدة مثل الاستشارة حول القواعد الداخلية لـ TCU (القرارات واللوائح والتعليمات المعيارية، وما إلى ذلك)، بالإضافة إلى إحدى الميزات الأكثر طلبًا من قبل المستخدمين: القدرة على تحميل المستندات للتحليل ، كما يتم إجراء الأبحاث حول تطبيق اللامركزية في ChatTCU لتطوير إصدارات متخصصة لإدارات معينة في المحكمة، مما يزيد من دقة الاستجابة.

وفقًا لمنظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OECD)، يوضح تطوير ChatTCU كيف يمكن استخدام هذا النوع من التكنولوجيا لزيادة كفاءة المدققين في جمع الوثائق ومراجعتها.

ويقول مسؤل في المحكمة " لقد استوعبنا هذه التكنولوجيا قبل أن تفكر فيها أي وكالة أخرى. واستند هذا الاستيعاب إلى ما يلي: هذه التكنولوجيا موجودة لتبقى وعلينا أن نكون مستعدين للاستخدام الواعي لها، ومعرفة الإمكانات والمخاطر والتوعية حول أفضل طريقة لاستخدامها"،

وقد أثارت هذه الاداة اهتمام مكتب المراقب العام في تشيلي (CGR) حيث أعرب عن اهتمامه الكبير بتنفيذ شيء مماثل في مكتب المراقب العام التابع له. وشددوا على أهمية التعلم من هذه التجربة لتعزيز نشاط الرقابة الخاص بهم، كما اثار اهتمام بنك التنمية للبلدان الأمريكية (IDB) وعقد اجتماعات للتعرف.(portal.tcu.gov.br)

<u>ح- استراتيجية تنفيذ الذكاء الاصطناعي التوليدية في الأجهزة العليا للرقابة المالية والمحاسبة</u>

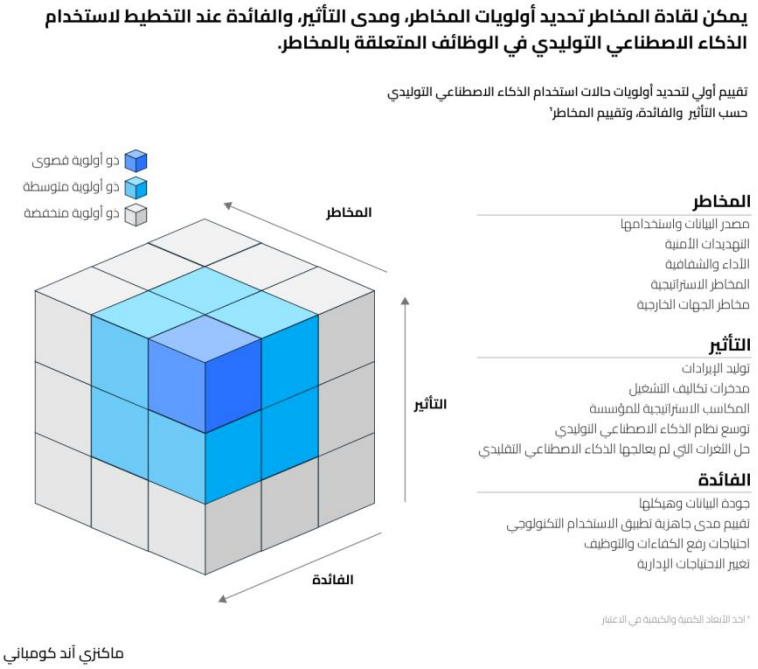
ترى دراسة (Suntharanurak,2023) انه ولضمان التنفيذ الناجح الذكاء الاصطناعي التوليدية في الأجهزة العليا للرقابة المالية، ينبغي ان تنتهج الاستراتيجية المتبعة النظر في الامور التالية:

1. بناء الوعي ومحو الأمية في الذكاء الاصطناعي التوليدي : يجب على الأجهزة العليا للرقابة المالية والمحاسبة تعزيز المعرفة والقدرة حول توظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي بين أصحاب المصلحة، بما في ذلك المدققين والمديرين وصناع القرار ويمكن القيام بذلك من خلال ورش العمل والندوات عبر الإنترنت والمبادرات التعليمية الأخرى.
2. أهداف واضحة للذكاء الاصطناعي التوليدي: حيث يجب على الأجهزة العليا للرقابة المالية والمحاسبة تحديد النتائج المحددة التي تتوقعها من دمج الذكاء الاصطناعي التوليدي في عملياتها ويمكن أن تشمل هذه الأهداف زيادة الكفاءة أو تحسين الدقة أو تقليل المخاطر.

3. تقييم جدوى الذكاء الاصطناعي التوليدي : يجب على الأجهزة العليا للرقابة المالية والمحاسبة تقييم إجراءات التدقيق الحالية والبنية التحتية لتحديد ما إذا كانت الذكاء الاصطناعي التوليدي حلاً مجدياً ويشمل ذلك تقييم مدى توافر البيانات، والخبرة التقنية للموظفين، والبيئة التنظيمية.
4. تطوير مخطط الذكاء الاصطناعي التوليدي: يجب على الأجهزة العليا للرقابة المالية والمحاسبة وضع خارطة طريق تحدد الرؤية والأهداف والخطوات اللازمة لدمج الذكاء الاصطناعي التوليدي في عملياتها. وينبغي أن يكون هذا المخطط مرناً بما فيه الكفاية للتكيف مع التغيرات في التكنولوجيا وبيئة مراجعة الحسابات.
5. إجراء مشاريع تجريبية: قبل نشر الذكاء الاصطناعي التوليدي على نطاق واسع يجب على الأجهزة العليا للرقابة المالية والمحاسبة إجراء مشاريع تجريبية لاختبار التكنولوجيا وتحديد أي تحديات محتملة ، وسيساعد ذلك على ضمان أن التكنولوجيا مناسبة للغرض وأن الجهاز الأعلى للرقابة المالية والمحاسبة مستعد لإدارة أي مخاطر.
6. تنفيذ الذكاء الاصطناعي التوليدي بشكل متكرر : يجب على الأجهزة العليا للرقابة المالية والمحاسبة تنفيذ الذكاء الاصطناعي التوليدي بطريقة تكرارية، بدءا من المشاريع الصغيرة وتوسيع نطاق استخدامها تدريجيا بمرور الوقت ، وسيسمح ذلك للديوان بالتعلم من تجاربه وإجراء التعديلات اللازمة حسب الحاجة.
7. تدريب المدققين على الذكاء الاصطناعي التوليدي : يجب على الأجهزة العليا للرقابة المالية والمحاسبة توفير التدريب لمدققيها حول كيفية استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدية بشكل فعال. يجب أن يغطي هذا التدريب أساسيات الذكاء الاصطناعي التوليدية وكيفية تطبيقها على مهام تدقيق محددة ، والتحقق من عدم الدقة والتحيز.
8. الالتزام بالمعايير الأخلاقية والامتثال: يجب على الأجهزة العليا للرقابة المالية والمحاسبة التأكد من أن استخدامها الذكاء الاصطناعي التوليدي يلتزم بالمعايير الأخلاقية والامتثال. ويشمل ذلك ضمان استخدام التكنولوجيا بطريقة عادلة وغير متحيزة، وأنها لا تنتهك خصوصية أو سرية الأفراد.
9. إقامة شراكات مع خبراء الذكاء الاصطناعي التوليدي : يجب على الأجهزة العليا للرقابة المالية والمحاسبة إقامة شراكات مع خبراء الذكاء الاصطناعي التوليدية للبقاء على اطلاع على آخر التطورات في هذا المجال والحصول على إرشادات حول كيفية تنفيذ التكنولوجيا بفعالية.

و يرى (Rahul,2024) انه على الرغم من وجود الكثير من التطبيقات الجذابة للذكاء الاصطناعي التوليدي التي تعد بتعزيز الإنتاجية، إلا أن تحديد أولويات هذه التطبيقات يُعد خطوة ضرورية لضمان استخلاص

القيمة الحقيقية من هذه التكنولوجيا بشكل مسؤول ومستدام. وهناك ثلاثة أبعاد رئيسية ينبغي على قادة إدارة المخاطر أخذها في الاعتبار لترتيب أولويات هذه التطبيقات بشكل يضمن تحقيق أقصى تأثير إيجابي من تلك التطبيقات .



ولضمان استفادة المؤسسات بشكل كامل من قوة الذكاء الاصطناعي التوليدي، من الضروري تبني استراتيجية منظمة ومتقنة تبدأ من القمة. بمعنى آخر، يجب على الإدارات العُليا أن تقود هذا التحول برؤية واضحة ومحددة .

خ- المخاطر والتهديدات المحتملة

علما الرغم من المنافع الكثيرة التي حددتها الدراسات العلمية الا انه يصاحب استخدام هذه التطبيقات مجموعة من المخاطر والمحددات التي قد تحد من اعتماد النتائج التي يمكن استخلاصها نتيجة استخدام هذه التطبيقات ويرى (Liu,2023) انه من الضروري عدم التغاضي عن بعض العيوب والتهديدات المحتملة ومنها:

1. عدم كفاية دقة محتوى المحادثة حيث يتم جمع بيانات تدريب ChatGPT من الإنترنت، مما يعني أن بيانات التدريب الخاصة به قد تحتوي على بعض المعلومات غير الدقيقة أو المضللة.
2. التحيز في نماذج اللغة : نظرًا لأن بيانات تدريب ChatGPT يتم الحصول عليها من الإنترنت العالمي والمعلومات التي ينشئها المستخدمون، فقد تتأثر ببعض التحيزات المجتمعية والثقافية ،

بالإضافة إلى ذلك، قد لا يميز النموذج دائم اً الفروق الدقيقة في مجالات محددة ، مما يؤدي إلى نتائج غير دقيقة.

3. المخاطرة : تجلب التقنيات الناشئة فوائد هائلة للأفراد والمجتمع، ولكنها يمكن أن تنطوي أيضًا على مخاطر كبيرة، وChatGPT ليس استثناءً.
4. يُطلب من المستخدمين تعزيز معرفتهم المهنية : يحمل ChatGPT أيضاً خطر ارتكاب الأخطاء. وهو حالياً، يواجه ChatGPT العديد من المشكلات ويرتكب أخطاء جوهرية فهو يمكنه فقط تلبية الاحتياجات من المعلومات المتزايدة ولا يمكنها تلبية متطلبات "اتخاذ القرارات الحاسمة".
5. استخدم الحد الادنى من المعرفة للفرد : عند إجراء عمليات بحث عن المعلومات، غالبًا ما يكون ذلك بمثابة استكشاف لمنطقة غير معروفة، وقد لا يكون الأفراد بالضرورة على دراية بالمعرفة الموجودة في مجال معين قبل البدء في البحث. تعتمد عملية الحصول على المعرفة والمعلومات عبر ChatGPT إلى حد كبير على القدرات المعرفية والمنطقية للفرد.

بينما يرى (Hacker, 2023) ان هناك بعض اعتبارات مهمة يجب مراعاتها:

1. لا يعد استخدام الذكاء الاصطناعي حاليًا بديلاً عن الخبرة البشرية عندما يتعلق الأمر بالقدرة على فهم البيانات المالية المعقدة واتخاذ قرارات مستنيرة. وعلى وجه الخصوص، لا يستطيع الذكاء الاصطناعي تقديم أي مساعدة في التعرف على العلاقات المتبادلة التي تتجاوز المعرفة الآنية وتحليلها.
2. في نظام الذكاء الاصطناعي لا يوجد فحص للصحة المنطقية والواقعية للبيانات التي تم إنشاؤها حتى الآن، يمكن أن يميل النظام إلى "الهلوسة" التي لا يمكن كشفها إلا عن طريق تدقيق الخبراء.
3. إحدى أكبر المشكلات هي خصوصية البيانات وأمانها اذ مع تزايد استخدام الذكاء الاصطناعي في المحاسبة وإعداد التقارير، من الضروري أن تتخذ الشركات خطوات لضمان سلامة بياناتها المالية وحمايتها من الوصول غير المصرح به أو السرقة وهذا يتطلب إجراءات أمنية صارمة مثل التشفير وضوابط الوصول.
4. هناك اعتبار حاسم آخر يتعلق باحتمال حدوث أخطاء أو عدم دقة في البيانات المالية : فعلى الرغم من أن تقنيات الذكاء الاصطناعي يمكنها أتمتة العديد من المهام الروتينية، إلا أنها لا تزال عرضة للخطأ البشري، ومن المهم أن يكون لدى المنظمات إجراءات معمول بها لاكتشاف وتصحيح أي أخطاء أو عدم دقة.

5. لا يوفر ChatGPT مصادر للبيانات المقدمة افتراضيًا إذا تم طلب المصادر، فهي في بعض الأحيان قديمة وخاطئة جزئيًا أو حتى يتماختراعها بحرية (من قبل البرنامج).

ثالثاً: الإطار التطبيقي للبحث

أ- أساليب البحث

استكمالاً لما تم عرضه في بحث النظرية في المحاور السابقة، وتحقيقاً لأهداف بحث في التعرف على قدرات نماذج الذكاء الاصطناعي التوليدي و لغرض اختبار فروض بحث بشكل عملي تم تقسيم الجانب التطبيقي الى قسمين:

الاول: هو اختبار مجموع من الاسئلة والامثلة لاشهر النماذج المستخدمة للذكاء الاصطناعي التوليدي وذلك بعد البحث في الدراسات والمقالات العلمية الحديثة التي تناولت موضوع الذكاء الاصطناعي التوليدي في مجال التدقيق وتحليل الدراسات لاستخلاص الأفكار الرئيسية والنقاط المحورية وتصنيف المعلومات الواردة فيها حيث تم الاطلاع على الأسئلة المطروحة فيها مع التركيز على الجوانب الأكثر أهمية وإثارة للاهتمام. تم إجراء اختبار تجريبي الملحق (أ) من خلال طرح اسئلة مباشرة إلى التطبيقات (ChatGPT و Gemini وClaude) وتم مراعاة ان تكون الاسئلة عادية وبسيطة وليست تخصصية بما يتناسب مع المستخدم البسيط لتشكيل بداية فهم اولي لهذه التطبيقات والتفاعل مباشرة معها للحصول على الإجابات التي تطرحها للتعرف على قدرة هذه التطبيقات عملياً وفي هذا البحث لن نستفيض في طرح الاسئلة ولن نكرر ما تم طرح في هذه الادبيات السابقة ولكن نكتفي بأسئلة بسيطة واساسية تتعلق بالخدمات الروتينية او مبتكرة التي يمكن ان تقدمها هذه التطبيقات، وقد تم اختيار ثلاثة من أشهر التطبيقات المتاحة للاستخدام العام، وهي ChatGPT وGemini و Claude هدف هذا الاختبار هو التعرف على مدى قدرة هذه التطبيقات بالمساهمة في طرح الافكار المبتكرة والمساعدة في عملية التدقيق بالاضافة الى ما يمكن ان تقدمه من خدمات الى الاجهزة العليا للرقابة المالية على تقديم خدمات فعلية تساعد في عمليات المحاسبة والتدقيق.

والثاني: توزيع استبانة لاستطلاع رأي مجموعة صغيرة من المدققين لضمان فهمها لهذه التطبيقات واستخدامها في عملهم اليومي وقياس مدى فعالية الحصول على الإجابات المستهدفة قسمت استمارة الاستبانة على محورين الأول يمثل راي العينة بخصو ص دعم هذه التطبيقات للتفكير الابداعي اما المحور الثاني بخصوص تعزيز عملية التدقيق.

ب- مجتمع وعينة بحث : يتمثل في مجموعة من المدققين الذين يمارسون أعمال التدقيق في ديوان الرقابة المالية الاتحادي العراقي، وهو أعلى جهاز رقابي حكومي يهدف إلى الرقابة على الأموال العامة في العراق. يتولى الديوان تدقيق ومراجعة الحسابات المالية والإدارية لجميع الوزارات والهيئات الحكومية والشركات العامة، بهدف التأكد من سلامة التصرف في الأموال العامة ومنع الفساد المالي والإداري

ت- تحليل تفاعل تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي مع الاسئلة والاجابة عليها:

1- في البداية كان هدف السؤال الاول هو ان يقول التطبيق نفسه ماذا يمكنه ان يقدم في مجال التدقيق والمراجعة ؟ فكانت الاجابة مستفيضة ومتنوعة تشير الى ان هذه التطبيقات لديها امكانيات كبيرة كما اشارت اليها الادبيات السابقة فقد ذكرت اجابة التطبيقات الثلاثة (ChatGPT و Gemini و Claude) أنها تمتلك إمكانيات كبيرة لتحسين عمليات المحاسبة والتدقيق حيث يمكنها تحليل كميات هائلة من البيانات بسرعة ودقة، واكتشاف الأنشطة المشبوهة في البيانات التي يتم تزويدها بها ، وأتمتة المهام الروتينية، مما يؤدي إلى تحسين الكفاءة التشغيلية وتقليل الأخطاء البشرية كما يلاحظ هنا قيام التطبيقات بتقديم ارشادات اولية عن عملية التدقيق بصورة عامة وخطوات اجراءاها ولاحظ هنا ان تطبيق claude كان مقتضباً واجاب بعناوين عامة بينما التطبيقات الاخرى كانت اكثر اسهاباً وشرحاً فيما كان chatgpt اكثر هذه التطبيقات تفصيلاً مما يشير الى قدراته الكتابية.

2- كان هدف السؤال الثاني التعرف على كيفية مساهمة التطبيقات في عملية التدقيق في حالة الطلب منها المساعدة في عملية التدقيق لشركة تمارس نشاط معين بصيغة سؤال عام دون تحديد تفاصيل معينة لمعرفة كيفية استجابته وبناء تفاعل منتج يمكن الاستفادة منه فكانت الاجابة عبارة عن توضيح لعملية التدقيق لهذا النشاط بصورة عامة مع خطوط رئيسية لكل خطوة من خطوات التدقيق ثم بعدها تم الطلب من التطبيقات توفير برنامج لتدقيق نشاط محدد مثل المبيعات، وهو ما قام به فعلا مع ذكر تفاصيل تصب في عملية تدقيق النشاط الفعلية كما انه يضم جزء كبير من عملية تدقيق نشاط المبيعات مما يضفي نوعا من الطمأنينة اتجاه هذا البرنامج المكتوب من قبل هذه التطبيقات.

3- كان الهدف من السؤال الثالث هو التعرف على قابلية هذه التطبيقات فيما لو طلب منها مباشرة ان تقدم افكار مبتكرة او ان لديها متطلبات معين لاغراض بيان قدراتها على الابتكار وهل السؤال فكانت الاجابة تشير الى وجوب بناء سيناريو او صورة متكاملة للموقف او للحالة المطروحة وطلب افكار مبتكرة او غير تقليدية وهذا ما طرحناه في الجزء الاخر من السؤال عن طرق او افكار مبتكرة في تدقيق نشاط معين غير شائع فكانت الاجابة بمجموعة من الطرق التي يراها ان مبتكرة قد تساعد المدقق في عمله الا ان اغلبها كان يتعلق بتكنلوجيا حديثة وقدرات مكلفة لذلك طورنا السؤال ليقتصر على الاساليب غير المكلفة فكان طرح التطبيقات لمجموعة طرق واساليب معينة اتسمت بانها واسعة ومتنوعة.

4- كان الهدف من السؤال الرابع التعرف على قدرة هذه التطبيقات على الحصول على معلومات عن الاجهزة العليا للرقابة المالية وتحديد اكثر للاسئلة مثل عدد التقارير التي يصدرها في كل سنة مع استعراض لبعض الملاحظات الواردة في التقارير لسنة معينة لغرض الترعف على مزيد من القدرات لهذه التطبيقات ونلاحظ هنا الاجابات اتسمت بالتنوع في الطرح بين السرد التاريخي او عرض المفهوم مع الاهداف والمهام او عرض معلومات اساسية وهناك فروقات في التفاصيل المطروحة بين التطبيقات والمعلومات المدرجة فيها بين الاشارة الى التشريعات التي يعمل في ظلها ديوان الرقابة المالية الاتحادي او البنود الدستورية التي تحدد مهامه وكذلك بين مصادر التي اخذت منها هذه المعلومات او الاقتراحات التي يقدها الى المستخدم للمزيد من البحث او في حال طلب معلومات اكثر، وعلى الرغم من عدم الاجابة على سؤال عن عدد التقارير المالية التي يصدرها الديوان بسبب عدم حصوله على المعلومات الا ان هذه التطبيقات قدمت شرحا عن طبيعة التقارير التي يصدرها الديوان.

وعند الطلب من هذه التطبيقات ملاحظات ذكرها الديوان في تقاريره تخص احدى الوزارات لسنة معينة كانت اجابة تطبيق chatgpt هي الوحيدة التي ذكرت ملاحظات معينة مع الاشارة الى مصادر الحصول على هذه الملاحظات في حين التطبيقات الاخرى اعتذرت عن توفيرها هذه المعلومات لعدم قدرتها على الوصول الى تقارير الديوان مباشرة .

5- اما السؤال الخامس فكان الهدف منه هو ان تقدم هذا التطبيقات نفسها وامكانياتها الى المؤسسات ومايمكن ان توفره من قدرات و خدمات يمكن ان تقدمها للجمهور لتعزيز دور ديوان الرقابة المالية الاتحادي العراقي وأنشطته ورؤيته الى الجمهور فكانت الاجابة هي الاجابات تحت عناوين

- توفير معلومات وتوجيهات : مثل تقديم إجابات فورية عن استفسارات المواطنين المتعلقة بمهام وأنشطة ديوان الرقابة المالية، وكيفية تقديم الشكاوى أو الإبلاغ عن الفسا د، وتوفير معلومات حول الخطط المستقبلية للديوان.
- توفير الموارد: مشاركة روابط لتقارير الديوان السنوية والمصادر الأخرى ذات الصلة مثل القوانين واللوائح
- نشر التوعية: عن طريق مشاركة مقالات قصيرة ومنشورات توعوية تشرح دور الديوان وأهمية الرقابة المالية في مكافحة الفساد وتحسين الأداء الحكومي ، بالاضافة تقديم دروس قصيرة ومبسطة حول مواضيع مثل كيفية قراءة التقارير المالية أو فهم القوانين المتعلقة بالرقابة المالية.
- تسهيل التفاعل والتواصل مع الديوان: تقديم نماذج تفاعلية للمواطنين لملء استبيانات حول رضاهم عن خدمات الجهات الحكومية، أو لتقديم ملاحظات وشكاوى محددة ، مساعدة المواطنين على حجز مواعيد لزيارة الديوان.
- الإبلاغ الآلي: توجيه المواطنين حول كيفية استخدام البوابات الإلكترونية لتقديم الشكاوى والإبلاغ عن المخالفات.
- تحديثات مستمرة : توفير تحديثات دورية عن أحدث تقارير الديوان ونتائج التدقيق، بما في ذلك ملاحظات وتحليلات لأهم النقاط كذلك إشعارات فورية: إرسال إشعارات فورية حول الأحداث المهمة، مثل نشر التقارير السنوية أو نتائج تحقيقات خاصة.
- التفاعل مع الوسائط المتعددة مقاطع فيديو توضيحية: تقديم روابط لمقاطع فيديو تشرح بأسلوب بسيط ومرئي دور الديوان ونتائج أعماله ، بالاضافة الى مشاركة رسوم بيانية ومخططات توضح البيانات المالية والإدارية بشكل مبسط وسهل الفهم.
- التنسيق مع الجهات ذات الصلة، التوجيه إلى الجهات المختصة: مساعدة المواطنين في معرفة الجهات المختصة التي يمكنهم اللجوء إليها لمزيد من المعلومات أو لاتخاذ إجراءات قانونية.

- توفير خدمات الترجمة: ترجمة المعلومات حول الديوان وأنشطته إلى لغات مختلفة ، مساعدة المواطنين غير الناطقين باللغة العربية على التواصل مع الديوان.
- توفير خدمات ذكية : تلخيص التقارير الصادرة عن الديوان وتقديمها للمواطنين بطريقة سهلة الفهم ، تحليل البيانات التي يجمعها الديوان وتقديمها للمواطنين في شكل رسوم بيانية وجداول، بالاضافة الى تطوير تطبيقات ذكية تساعد المواطنين على متابعة أخبار الديوان وأنشطته.

ث- تحليل اجابات عينة البحث على اسئلة الاستبانة

1- وصف خصائص عينة البحث للمستجيبين:

حيث تم توزيع (109) استمارة على العينة المبحوثة واسترجع (66) منها صالحة للتحليل وبنسبة استجابة قدرها (60%) ويعزا سبب عدم الاستجابة الى عدم امتلاك معلومات لدى غير المستجيبين عن استخدام هذه التطبيقات وبنسبة (40%) والجدول (1) يوضح وصف لأفراد عينة البحث في المؤسسة المبحوثة وكما موضح أدناه:

الجنس	ذكر		أنثى		المجموع
التكرار	47		19		66
النسبة	% 71		% 29		%100
المؤهل العلمي	دكتوراه	ماجستير	بكالوريوس	دبلوم عالي	المجموع
التكرار	25	23	11	7	66
النسبة	% 39	% 34	% 16	% 11	%100
مدة الخدمة	أقل من 5 سنوات	5 – 10 سنوات	11- 15 سنة	أكثر من 15 سنة	المجموع
التكرار	10	14	27	15	66
النسبة	% 15	% 21	% 41	% 23	%100

2- عرض نتائج محور تنمية التفكير الإبداعي

يبين الجدول ادناه اتجاهات اجابات العينة على فقرات المحور

	الفقرات	أتفق بشدة		أتفق		محايد		لاأتفق		لاأتفق بشدة		الوسط الحسابي	الانحرافالمعياري	معامل الاختلاف
	بُعد قياس أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي (ChatGpt,Gemini, Claude) في تنمية التفكير الإبداعي	ت	%	ت	%	ت	%	ت	%	ت	%			
1	استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي (ChatGpt,Gemini, Claude) يساعد المدقق في إيجاد الحلول المناسبة للتحديات التي قد تواجهه أثناء عملية التدقيق، وبالتالي تقليل مخاطر التدقيق.	20	30.3	31	46.9	15	22.7	--	--	--	--	4.07	0.72	0.17
2	يعتبر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي (ChatGpt,Gemini, Claude) وسيلة أكثر مباشرة وقدرة على توليد الأفكار المتنوعة من قبل المدقق، وهو عامل ينعكس على كفاءة وفعالية التدقيق.	10	15.1	48	72.7	8	12.1	--	--	--	--	4.03	0.52	0.13
3	استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي (ChatGpt,Gemini, Claude) من قبل المدقق يسهل التركيز بشكل أكبر على المهام، مما يمكنه من أداء واجباته بشكل أكثر فعالية.	5	7.5	34	51.5	27	40.9	--	--	--	--	3.66	0.61	0.16
4	يمكن أن يؤدي استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي (ChatGpt,Gemini, Claude) إلى تعزيز قدرات المدقق في تقييم الأهمية النسبية لأي بند، وبالتالي مساعدته في توظيف الشك المهني في جميع مراحل التدقيق.	14	21.2	38	57.5	7	10.6	7	10.6	--	--	3.89	0.86	0.22
5	يؤدي استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي (ChatGpt,Gemini, Claude) من قبل المدقق إلى تطوير معرفته المحاسبية والقانونية والتدقيقية مما يعزز عملية التدقيق.	23	34.8	35	53.0	8	12.1	--	--	--	--	4.22	0.65	0.15
6	استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي (ChatGpt,Gemini, Claude) من قبل المدقق يساعد في تعزيز قدراته الأكاديمية والعملية في أداء مهام المراجعة وبالتالي تحسين جودتها	10	15.1	52	78.7	4	6.0	--	--	--	--	4.09	0.45	0.11
	الوسط الحسابي العام											3.99	0.63	0.16

يهدف هذا المحور الى استقراء رأي المدققين في قدرة هذه التطبيقات على المساهمة في تنمية القدرات والتفكير الابداعي لمستخدمي هذه التطبيقات خصوصا في مجال التدقيق والمحاسبة :

1. عند تحليل المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لإجابات المدققين على السؤال الاول وهو "استخدام تطبيقات (ChatGpt,Gemini, Claude) يساعد المدقق في إيجاد الحلول المناسبة للتحديات التي قد تواجهه أثناء عملية التدقيق، وبالتالي تقليل مخاطر التدقيق"،فان المتوسط الحسابي بلغ (4.07) وهو يشير الى أن الرأي العام للعينة يميل بشكل كبير نحو الاتفاق مع أن استخدام ChatGPT وGemini

يساعد في إيجاد الحلول المناسبة وتقليل مخاطر التدقيق في حين كان الانحراف المعياري (0.72) وهو يشيرر إلى وجود تباين ضئيل في تقييمات المدققين اي ان معظم المدققين لديهم آراء متشابهة حول فائدة تطبيقات الذكاء الاصطناعي في عملية التدقيق وقد بلغ معامل الاختلاف (0.17) يعني أن نسبة التباين بالنسبة للمتوسط منخفضة نسبياً، مما يشير إلى أن المدققين متفقون نسبياً حول فعالية استخدام ChatGPTو Gemini في تحسين عمليات التدقيق وتقليل المخاطر.

ومن النتائج اعلاه يمكن الاستنتاج ان المدققون يميلون بشكل كبير إلى الاعتقاد بأن استخدام ChatGPT و Gemini يساعدهم في إيجاد الحلول المناسبة للتحديات التي تواجههم أثناء عملية التدقيق، وبالتالي تقليل مخاطر التدقيق وان هنالك هناك اتفاق قوي بين المدققين على فائدة هذه التطبيقات في عملهم . وان هذه الأدوات تساهم في تقليل مخاطر التدقيق.

2. بالنسبة للسؤال الثاني الذي يتضمن يعتبر استخدام تطبيقات (ChatGpt,Gemini, Claude) وسيلة أكثر مباشرة وقدرة على توليد الأفكار المتنوعة من قبل المدقق، وهو عامل ينعكس على كفاءة وفعالية التدقيق فقد كان معامل الاختلاف بمقدار (0.13) والذي يقيس مدى تقارب اراء العينة و الانحراف المعياري (0.52) وكان المتوسط الحسابي بمقدار (4.03) وهو اعلى من الوسط الافتراضي لمقياس ليكرت الخماسي المستخدم والبالغ (3) درجات ويشير إلى أن معظم المدققين يميلون إلى الاتفاق مع العبارة في أن استخدام ChatGPT و Gemini يساعد في توليد أفكار متنوعة، مما يعزز كفاءة وفعالية التدقيق إلى أن هناك تبايناً منخفضاً إلى معتدل في آراء المدققين.

3. بالنسبة للسؤال الثالث الذي يتضمن استخدام تطبيقات (ChatGpt,Gemini, Claude) من قبل المدقق يسهل التركيز بشكل أكبر على المهام، مما يمكنه من أداء واجباته بشكل أكثر فعالية فقد كان معامل الاختلاف بمقدار (0.16) والذي يقيس مدى تقارب اراء العينة و الانحراف المعياري (0.61) وكان المتوسط الحسابي بمقدار (3.66) وهو اعلى من الوسط الافتراضي لمقياس ليكرت الخماسي المستخدم والبالغ (3) درجات فانه يشير إلى ان هناك اتفاق إيجابي بين المدققين على أن هذه التطبيقات تساعد في التركيز وتحسين الفعالية، ولكن الاتفاق أقل قوة مقارنة بالنتائج السابقة اي ربما ليس بنفس درجة تأثيرها على توليد الأفكار أو حل التحديات وهذا قد يدل على أن بعض المدققين قد يكونون أكثر تحفظاً في تقييم تأثير هذه الأدوات على التركيز والفعالية.

4. بالنسبة للسؤال الرابع الذي يتضمن يمكن أن يؤدي استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي(ChatGpt,Gemini, Claude) إلى تعزيز قدرات المدقق في تقييم الأهمية النسبية لأي بند، وبالتالي مساعدته في توظيف الشك المهني في جميع مراحل التدقيق فقد كان معامل الاختلاف بمقدار

(0.22) والذي يقيس مدى تقارب اراء العينة و الانحراف المعياري (0.86) وكان المتوسط الحسابي بمقدار (3.89) وهو اعلى من الوسط الافتراضي لمقياس ليكرت الخماسي المستخدم والبالغ (3) درجات وهذا يبين ان هناك اتفاق قوي على أن هذه التطبيقات تعزز القدرات التحليلية للمدققين في تقييم الأهمية النسبية للبنود المختلفة في عملية التدقيق. وان هذه أن هذه الأدوات تساعدهم في تطبيق الشك المهني بشكل أفضل خلال جميع مراحل التدقيق كما تشير النتائج إلى أن استخدام هذه التقنيات يمكن أن يؤدي إلى تحسين جودة عملية التدقيق ككل وان الانحراف المعياري ومعامل الاختلاف يشيران إلى وجود تنوع في تجارب المدققين مع هذه الأدوات بعضهم قد يجدها أكثر فائدة من غيرهم ولكن على الرغم من الموافقة القوية، فإن وجود بعض التباين يشير إلى أن بعض المدققين قد يكونون أكثر حذراً في تقييم تأثير هذه الأدوات على الشك المهني.

5. بالنسبة للسؤال الخامس الذي يتضمن يؤدي استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي (ChatGpt,Gemini, Claude) من قبل المدقق إلى تطوير معرفته المحاسبية والقانونية والتدقيقية مما يعزز عملية التدقيق فقد كان معامل الاختلاف بمقدار (0.15) والذي يقيس مدى تقارب اراء العينة و الانحراف المعياري (0.65) وكان المتوسط الحسابي بمقدار (4.22) وهو اعلى من الوسط الافتراضي لمقياس ليكرت الخماسي المستخدم والبالغ (3) درجات ويشير هذا الى ان ا لمدققون يميلون بشكل كبير إلى الاعتقاد بأن استخدام ChatGPT و Gemini يعزز تطوير معرفتهم المحاسبية والقانونية والتدقيقية، مما يؤدي إلى تحسين عملية التدقيق مع تباين معتدل في الآراء اي وجود بعض الاختلافات في وجهات النظر بين المدققين، لكن هذه الاختلافات ليست كبيرة.

6. بالنسبة للسؤال السادس الذي يتضمن استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي (ChatGpt, Gemini, claude) من قبل المدقق يساعد في تعزيز قدراته الأكاديمية والعملية في أداء مهام المراجعة وبالتالي تحسين جودتها فقد كان معامل الاختلاف بمقدار (0.11) والذي يقيس مدى تقارب اراء العينة و الانحراف المعياري (0.45) وكان المتوسط الحسابي بمقدار (4.09) وهو اعلى من الوسط الافتراضي لمقياس ليكرت الخماسي المستخدم والبالغ (3) درجات وهذا يوضح ان هناك إجماع شبه تام بين المدققين على أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي تعزز قدراتهم لأكاديمية والعملية بشكل كبير حيث ت تساهم في تطوير مهاراتهم على المستويين النظري والتطبيقي كما ان هناك اعتقاد قوي بأن استخدام هذه التقنيات يؤدي إلى تحسين ملموس في جودة عملية المراجعة وهنالك ثقة كبيرة في قدرة التكنولوجيا الحديثة على تحسين الممارسات المهنية في مجال التدقيق وهذا يبين لنا أن هذه الأدوات قد تحدث تغييراً إيجابياً في كيفية تعلم وممارسة مهنة التدقيق وبالتالي تساعد في التواصل المستمر بين المعرفة الأكاديمية

والتطبيق العملي كما يبانه قد يشير الى ا ستعداد من قبل المدققين عينة البحث لدمج هذه التقنيات في عملهم اليومي.

3- عرض نتائج محور تعزيز عملية التدقيق

لغرض التحقق من الفرضيتين (2) و(3) سوف نقوم بتحليل اراء العينة من خلال اجاباتها على الاسئلة المطروحة عليها في الاستبانة يبين الجدول ادناه اتجاهات اجابات العينة على فقرات المحور

ت	الفقرات	بشدة أتفق		أتفق		محايد		لاأتفق		بشدة لاأتفق		الوسط الحسابي	الانحرافالمعياري	معامل الاختلاف
	بُعد قياس أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي (ChatGpt,Gemini, Claude) في تعزيز عملية التدقيق	ت	%	ت	%	ت	%	ت	%	ت	%			
1	استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي (ChatGpt,Gemini, Claude) يساهم على فهم طبيعة عمليات مكتب التدقيق وتوليد أفكار مبتكرة في مرحلة التخطيط	8	12.1	51	77.2	7	10.6	--	--	--	--	4.01	0.48	0.11
2	يساهم التفاعل العقلي مع تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي (ChatGpt,Gemini, Claude) في تنمية مهارات المدقق للقيام بالمهمة على النحو المطلوب وتنمية خبراته.	10	15.1	40	60.6	16	24.2	--	--	--	--	3.90	0.62	0.16
3	استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي (ChatGpt,Gemini, Claude) يعمل على تعزيز أساليب التواصل والتفاعل بين أعضاء الفريق لتبادل الأفكار بسرية وفي أقصر وقت ممكن.	12	18.1	18	27.2	17	25.7	19	28.7	--	--	3.34	1.08	0.32
4	استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي (ChatGpt,Gemini, Claude) يساهم في تعزيز التحقق من دقة وكفاءة أدلة التدقيق اللازمة لتنفيذ العمل.	2	3.0	24	36.3	16	24.2	24	36.3	--	--	3.06	0.92	0.30
5	إن استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي (ChatGpt,Gemini, Claude) يساعد على اكتشاف التلاعب والتحريفات أثناء تنفيذ خطة التدقيق والتأكد من سلامة البيانات المالية.	7	10.6	20	30.3	16	24.2	23	34.8	--	--	3.16	1.03	0.32
6	إن استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي (ChatGpt,Gemini, Claude) يوفر الوقت والجهد للوصول الى المعلومات المطلوبة بما يساعد في فاعلية العملية الرقابية.	31	46.9	30	45.4	5	7.5	--	--	--	--	4.39	0.62	0.14
	الوسط الحسابي العام											3.64	0.79	0.22

يهدف هذا المحور الى استقراء رأي المدققين في قدرة هذه التطبيقات على المساهمة تعزيز عملية التدقيق:

1. بالنسبة للسؤال الاول الذي يتضمن استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي (ChatGpt,Gemini, Claude) يساهم على فهم طبيعة عمليات مكتب التدقيق وتوليد أفكار مبتكرة في مرحلة التخطيط كان معامل الاختلاف بمقدار (0.119) والذي يقيس مدى تقارب اراء العينة و الانحراف المعياري (0.48) وكان المتوسط الحسابي بمقدار (4.01) وهو اعلى من الوسط الافتراضي لمقياس ليكرت الخماسي المستخدم والبالغ (3) درجات فان النتائج توضح ان المدققون يميلون إلى الاتفاق بشكل واضح على أن استخدام ChatGPT و Gemini يساهم في فهم طبيعة عمليات مكتب التدقيق وتوليد أفكار مبتكرة في مرحلة التخطيط وان التباين في الآراء منخفض مما يشير إلى أن معظم المدققين لديهم آراء متقاربة حول فعالية هذه التطبيقات وأن هذه الأدوات تساهم بشكل كبير في تحسين مرحلة التخطيط للتدقيق وتساعد في توليد أفكار مبتكرة في هذه المرحلة وهي مرحلة حاسمة في العملية ككل كما تساعد هذه الادوات المدققين في فهم طبيعة عمليات مكتب التدقيق بشكل أفضل.
2. بالنسبة للسؤال الثاني الذي يتضمن يساهم التفاعل العقلي مع تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي(ChatGpt,Gemini, Claude) في تنمية مهارات المدقق للقيام بالمهمة على النحو المطلوب وتنمية خبراته كان معامل الاختلاف بمقدار (0.160) والذي يقيس مدى تقارب اراء العينة و الانحراف المعياري (0.62) وكان المتوسط الحسابي بمقدار (3.90) وهو اعلى من الوسط الافتراضي لمقياس ليكرت الخماسي المستخدم والبالغ (3) درجات فان الانحراف المعياري ومعامل الاختلاف يشيران إلى وجود توافق جيد في الآراء، مع وجود بعض التنوع في التجارب والتصورات وهذه النتائج تدل على اتفاق إيجابي بين المدققين على أن التفاعل مع تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي يساهم في تنمية مهاراتهم وخبراتهم وأن هذه الأدوات تساعدهم في القيام بمهامهم على النحو المطلوب، مما يشير إلى تحسين في الأداء المهني كذلك فأن هنالك اعتقاد قوي بأن التفاعل مع هذه التقنيات يساهم في تنمية خبرات المدققين، مما قد يؤدي إلى تطور مهني مستمر، حيث يرى المدققون قيمة في التفاعل العقلي مع هذه الأدوات، مما يدل على أنها تحفز التفكير والتعلم.
3. سؤال يتضمن استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي (ChatGpt,Gemini, Claude) يعمل على تعزيز أساليب التواصل والتفاعل بين أعضاء الفريق لتبادل الأفكار بسرية وفي أقصر وقت ممكن كان معامل الاختلاف بمقدار (0.325) والذي يقيس مدى تقارب اراء العينة و الانحراف المعياري (1.08) وكان المتوسط الحسابي بمقدار (3.34) وهو اعلى قليلاً من الوسط

الافتراضي لمقياس ليكرت الخماسي المستخدم والبالغ (3) درجات الامر الذي يشير إلى موافقة معتدلة من المشاركين على العبارة المقدمة حيث يدل على أن المدققين يرون أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي تساهم إلى حد ما في تعزيز التواصل وتبادل الأفكار بين أعضاء الفريق وان الانحراف المعياري مرتفع نسبياً، مما يشير إلى تشتت كبير في الإجابات حول المتوسط وهذا يدل على وجود تباين ملحوظ في آراء المشاركين ويؤكد معامل الاختلاف المرتفع نسبياً، على وجود اختلافات واضحة في آراء المشاركين اذ يتضح أن المدققين ليسوا متأكدين تماماً من قدرة هذه الأدوات على تعزيز السرية وتسريع تبادل الأفكار.

4. سؤال يتضمن استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي (ChatGpt,Gemini, Claude) يساهم في تعزيز التحقق من دقة وكفاءة أدلة التدقيق اللازمة لتنفيذ العمل كان معامل الاختلاف بمقدار (0.302) والذي يقيس مدى تقارب اراء العينة و الانحراف المعياري (0.92) وكان المتوسط الحسابي بمقدار (3.06) وهو اعلى من الوسط الافتراضي لمقياس ليكرت الخماسي المستخدم والبالغ (3) درجات وهذا المتوسط أعلى بقليل جداً من الوسط الافتراضي الامر الذي يشير إلى موافقة محايدة أو إيجابية بشكل طفيف جداً من المشاركين على العبارة المقدمة وان الانحراف المعياري ومعامل الاختلاف المرتفعين نسبياً، مما يشير إلى تشتت كبير في الإجابات حول المتوسط.
5. ان هذه النتائج تشير إلى أن المدققين، بشكل عام، لديهم موقف محايد تجاه فعالية هذه الأدوات في تعزيز دقة وكفاءة أدلة التدقيق اذ أن بعض المدققين وجدوا هذه الأدوات مفيدة في التحقق من الأدلة، بينما لم يجد آخرون فائدة كبيرة منها مما يشير الى عدم يقين بين المدققين حول قدرة هذه التقنيات على تحسين دقة وكفاءة أدلة التدقيق بشكل ملموس وأن هذه الأدوات لم تصل بعد إلى المستوى المطلوب لتحقيق تأثير كبير على عملية التحقق من أدلة التدقيق كما قد يعكس الموقف المحايد تحفظاً مهنياً من قبل المدققين تجاه الاعتماد على التكنولوجيا في جانب حساس مثل التحقق من الأدلة.
6. سؤال يتضمن إن استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي (ChatGpt,Gemini, Claude) يساعد على اكتشاف التلاعب والتحريفات أثناء تنفيذ خطة التدقيق والتأكد من سلامة البيانات المالية كان معامل الاختلاف بمقدار (0.325) والذي يقيس مدى تقارب اراء العينة و الانحراف المعياري (1.03) وكان المتوسط الحسابي بمقدار (3.16) وهو اعلى من الوسط الافتراضي لمقياس ليكرت الخماسي المستخدم والبالغ (3) درجات وهو أعلى قليلاً من الوسط الافتراضي مما يشير إلى موافقة إيجابية طفيفة من المشاركين على العبارة المقدمة بما يدل على أن المدققين يرون بشكل عام أن

تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي تساعد إلى حد ما في اكتشاف التلاعب والتحريفات وتأكيد سلامة البيانات المالية وان الانحراف المعياري ومعامل الاختلاف يؤكدان على وجود اختلافات واضحة في آراء المشاركين.

7. سؤال يتضمن إن استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي (ChatGpt,Gemini, Claude) يوفر الوقت والجهد للوصول الى المعلومات المطلوبة بما يساعد في فاعلية العملية الرقابية معامل الاختلاف بمقدار (0.143) والذي يقيس مدى تقارب اراء العينة و الانحراف المعياري (0.62) وكان المتوسط الحسابي بمقدار (4.39) وهو اعلى من الوسط الافتراضي لمقياس ليكرت الخماسي المستخدم والبالغ (3) درجات وهذا المتوسط مرتفع جداً وأعلى بكثير من الوسط الافتراضي الامر الذي يشير إلى موافقة قوية جداً من المشاركين على العبارة المقدمة مما يدل على أن المدققين يرون بشكل قاطع أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي توفر الوقت والجهد وتساعد في فاعلية العملية الرقابية، وان هنالك تشتت قليل في الإجابات حول المتوسط وهذا يؤكد اتفاق كبير بين المشاركين في آرائهم، وان القيمة المنخفضة جداً لمعامل الاختلاف تؤكد على التجانس العالي في الإجابات واتساق قوي في آراء المشاركين، ويفسر هذا على ان هناك إجماع شبه تام بين المدققين على أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي توفر الوقت والجهد وتحسن فعالية العملية الرقابية كما يرون أن هذه الأدوات تساهم بشكل كبير في تسريع عملية الوصول إلى المعلومات المطلوبة مما ينعكس في تحسين العملية الرقابية.

ج- الاستنتاجات:-

بعد الانتهاء من الجانبين النظري والعملي تم التوصل الى أهم الاستنتاجات التي يمكن تلخيصها فيما يأتي:

اولاً- أستنتاجات الجانب النظري

1. تمثل تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي (ChatGpt,Gemini, Claude) واحد من خطوات التقدم التكنلوجي الحديثة المهمة جداً التي انتشر استخدامها خلال فترة قصيرة جداً والتي ستلقي بضلالها على جوانب كبيرة في الحياة ومن ضمنها الجانب المعرفي والعلمي.
2. ان هذه التطبيقات قد بدأت فعلاً تشق طريقها بخطوات واثقة في طريق التطبيق في الواقع وذلك بفضل ما تمتلكه من أمكانية توفير العوامل التي تؤدي الى أنجاح هذه التطبيقات وانتشارها.
3. ان السهولة والبساطة وسرعة الوصول الى هذه التطبيقات والمعلومات الكبيرة التي توفرها هذه التطبيقات في كافة المجالات و بضمنها المجالات التجارية تجعل من هذه التطبيقات مرشحة للعب

دور ليس بالبسيط في مجال المحاسبة والتدقيق وبالتالي يمكن استخدام هذه التطبيقات في خدمات التدقيق وتطوير وتحسين عملياتها.

4. التطوير المستمر لهذه التطبيقات واصداراتها التنافسية والمتسارعة يوفر مزيداً من الحلول والامكانيات التي تقدمها هذه التقنيات للمدقق وللمنظمات بصورة عامة.
5. ان الذكاء الاصطناعي التوليدي بصفة عامة وهذه التطبيقات بصفة خاصة لها عدة منافع محتملة في المحاسبة والتدقيق ولاسيما في تحسين الكفاءة والدقة والسرعة وكذلك الابداع.
6. تشير الادبيات السابقة إلى أن هذه الأدوات قد تحدث تغييراً في كيفية اكتساب المدققين للمهارات والخبرات الجديدة وبالتالي تغيير منهجية التعلم والتطوير المهني.
7. ان سهولة الوصول الى هذه التطبيقات في اي وقت يساهم في قبول واسع لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي كوسيلة لتطوير المهارات والخبرات المهنية.
8. تمتلك هذه التطبيقات قدرات مختلفة في التعامل مع المستندات بانواعها المختلفة وتحليلها وتلخيصها وهذا ما يسهل عملية تحليل التقارير وتلخيصها.
9. أن تبني مثل هذه التقنيات تساهم في توفير التعلم المستمر للمدققين وهو امر ضروري ليظلوا على تواصل مع أخر التحديثات المهنية والاكاديمية ويكونوا اكثر قدرة على المنافسة في ظل التحول الرقمي سريع التطور.
10. يمكن استخدام هذه التطبيقات في جميع مراحل عملية التدقيق.
11. تمتلك هذه التطبيقات امكانية كبيرة في اثراء الجانب الخطابي للمدققين.
12. كشفت الادبيات السابقة تجارب مختلفة للباحثين في محاولة استخدام هذه التطبيقات في المحاسبة والتدقيق في جوانب متعددة وكانت النتائج تبين امكانيات مهمة وقوية لهذه التطبيقات.
13. ان هنالك اجهزة عليا للرقابة المالية تبنت هذه التقنيات ولمست فيها منافع كبيرة واجهزة اخرى ابدت اهتماماً لتطبيقها فبالتالي تتحق الفرضية الخاصة بأن هذه التطبيقات تقدم منافع كبيرة الى منظمات التدقيق ولاسيما الاجهزة العليا للرقابة المالية من واقع التجربة الفعلية القائمة وليس من واقع الأدبيات المطروحة فقط.
14. يمتلك كل تطبيق من هذه التطبيقات مميزات معينة وطريقة بناء مختلفة عن باقي التطبيقات الاخرى بناءاً على الشركات المنتجة والتصميم والقدرات التي يقوم عليها مما يوفر جوانب تفوق معينة لتطبيق على حساب الاخر من الافضل ان تراعيها الاجهزة العليا للرقابة المالية عند الرغبة في استخدام تطبيق من هذه التطبيقات ضمن قاعدة بيانات داخلية وبما يتلائم وحاجة هذه المؤسسات.

15. قدرة هذه التطبيقات على تلخيص الفيديوات وترجمتها مما يفيد في الاطلاع على المؤتمرات والندوات للاجهزة العليا ووالدورات واخر الدروس التعليمية التي تنشرها.
16. على الرغم من المنافع الكبيرة لهذه التطبيقات الا ان هنالك تحديات وعقبات يجب ان تؤخذ بنظر الاعتبار عند تبني استخدام هذه التطبيقات.

ثانياً : أستنتاجات الجانب العملي

1. من خلال تحليل المحور الاول في الجانب العملي لاستجابات هذه التطبيقات للاسئلة المطروحة الملحق (أ) وما اكدته بعض الادبيات التي تم مناقشتها فان هذه التطبيقات لد يها قدرات متميزة في جوانب متعددة من ضمنها (إنشاء المحتوى– تحسين الإنتاجية – تطوير البرمجيات– دعم البحث العلمي– تحسين خدمة العملاء– الترجمة –التخطيط والتنبؤ).
2. تمتلك هذه التطبيقات قابليات على دعم دور الاجهزة العليا للرقابة المالية في كافة الجوانب اتجاه اصحاب المصالح المختلفين داخليا وخارجياً.
3. تستجيب هذه التقنيات مع المستخدمين بصورة جيدة وكفوءة وتتفاعل معه م في ج وانب المحاسبة والتدقيق المختلفة وتزوده م بالمعلومات وفقاً للتحديثات او التدريبات المستمرة التي تتم على هذه التطبيقات.
4. يمكن للمدققين استخدام اكثر من تطبيق في نفس الوقت بسرعة وكفاءة والمفاضلة بين الافكار او المعلومات التي توفرها.
5. توفر هذه التطبيقات معلومات للمدقق في مختلف مجالات النظرية والعملية التدقيقية وتوفر افكاراً تساهم في ان تكون عملية التدقيق اكثر كفاءة وفاعلية وينتظر منها المزيد من الامكانيات مع التطور المستمر لها.
6. هنالك ثقة كبيرة في قدرة التكنولوجيا الحديثة على تحسين الممارسات المهنية في مجال التدقيق وهذا يبين لنا أن هذه الأدوات قد تحدث تغييراً إيجابياً في كيفية تعلم وممارسة مهنة التدقيق وبالتالي تساعد في سد الفجوة بين المعرفة الأكاديمية والتطبيق العملي.
7. من خلال اجابة عدد من المدققين بعدم معرفتهم لهذه التطبيقات يلاحظ ان هنالك نوع من عدم التواصل التقني لفئة معينة من المدققين الامر وهي حالة سلبية يجب ان تعالج الذي يتطلب التحفيز ونشر التوعية .

8. من خلال تحليل المحور الثاني في الجانب العملي لاستجابات العينة على أسئلة الاستبانة الملحق (ب) اثبتت نتائج اراء العينة على صحة الفرضية الثانية حيث تؤكد اراء العينة على أن التفاعل مع هذه التقنيات يساهم في تنمية التفكير الإبداعي للمدققين من خلال إيجاد الحلول المناسبة للتحديات التي قد تواجهه أثناء عملية التدقيق، وبالتالي تقليل مخاطر التدقيق كما تعتبر وسيلة أكثر مباشرة وقدرة على توليد الأفكار المتنوعة من قبل المدقق، وهو عامل ينعكس على كفاءة وفعالية التدقيق والتركيز بشكل أكبر على المهام.
9. ان استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي(ChatGpt,Gemini, Claude) يؤدي إلى تعزيز قدرات المدقق في توظيف الشك المهني وتطوير معرفته المحاسبية والقانونية والتدقيقية وكذلك قدراته الأكاديمية والعملية.
10. قد يكون هناك قلق بين بعض المدققين حول استخدام هذه الأدوات للتواصل السري، مما يؤثر على تقييمهم.
11. اثبتت نتائج اراء العينة على صحة الفرضية الثا لثة حيث تؤكد اراء العينة على أن التفاعل مع هذه التقنيات يساهم في تعزيز عملية التدقيق من وجهة نظر المدققين.
12. كما يساهم استخدام هذه التطبيقات في تعزيز التحقق من دقة وكفاءة أدلة التدقيق اللازمة لتنفيذ العمل ويساعد على اكتشاف التلاعب والتحريفات أثناء تنفيذ خطة التدقيق والتأكد من سلامة البيانات المالية.
13. كما إن استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي (ChatGpt,Gemini, Claude) يوفر الوقت والجهد للوصول الى المعلومات المطلوبة بما يساعد في فاعلية العملية الرقابية.

ح- التوصيات

بعد الاستنتاجات التي تم التوصل أليها في المبحث السابق يمكن التوصية بالفقرات الاتية :

1. تشجيع المدققين على استخدام هذه التطبيقات على المستوى الشخصي والاستفادة من الامكانيات التي تقدمها.
2. تقديم تدريب متخصص على استخدام هذه التقنيات(ChatGpt,Gemini,Claude) لضمان تحقيق أكبر استفادة ممكنة وتقليل المخاطر بشكل أكثر فعالية ولاستخدامها بفلعلية في مراحل التدقيق المختلفة.
3. يجب ان تولي مؤسسات الرقابة المالية لهذه التطبيقات اهمية كبيرة لما يمكن ان تقدمه من خدمات لدعم مهام هذه المؤسسات وان تضعها ضمن استراتيجياتها قصيرة المدى.

4. بناء (مستشار او مساعد المدقق الافتراضي) اذ يجب ان تبدأ الاجهزة العليا باسرع وقت بدمج هذه التطبيقات مع قواعد البيانات الخاصة بها وتوفير استخدامها للعاملين لديها للاستفادة منها بصورة اكبر اوبناء برامج تحقق المنفعة من هذه التطبيقات لحين بناء منظومة متكاملة مع هذه التطبيقات تتلافى العيوب والمحاذير من استخدام هذه التطبيقات.
5. تحفيز الابتكار والابداع من خلال الاستفادة من التقنيات الحديثة بما يسهل عملية التدقيق ويحقق الكفاءة والفاعلية فيها.
6. إجراء المزيد من الدراسات الإضافية لتحديد الجوانب الأخرى التي يمكن تحسينها من خلال هذه التطبيقات، ولمعرفة المزيد عن كيفية تحسين استخدام هذه الأدوات في مجالات مختلفة من التدقيق ولفهم العوامل التي تؤثر على فعالية استخدام هذه التطبيقات بشكل أفضل.

المصادر

1. الخليفة، هند بنت سليمان ، مقدمة في الذكاء الاصطناعي التوليدي، مجموعة ايوان للبحوث، النسخة الاولى ، 2023.
2. عقيلي، خالد إسماعيل عبدالرحيم، أثر تطبيق الذكاء الاصطناعي التوليدي (Chat GPT) على جودة التقارير المالية بالتطبيق على شركات التشييد والاستثمار العقاري المسجلة بسوق الأوراق المالية المصري، مجلة البحوث المالية والتجارية المجلد(25) العدد الثاني-إبريل 2024.
3. الهادي. محمد محمد، أكاديمية السادات للعلوم الإدارية، ذكاء الاصطناعي التوليدي ومستقبله، لمجلة المصرية للمعلومات EXACT كمبيونت – العدد الثانى والثلاثون (سبتمبر ٢٣ ٢٠)

4. Abd-Mutalib, H., Jamil, C. Z. M., Oktaroza, M. L., & Maemunah, M. (2020). Knowledge sharing, work ethics and auditors' innovation capability: A conceptual framework. International Journal of Business and Management, 4(5), 01-08.
5. Alex Singla, Alexander Sukharevsky, Lareina Yee, and Michael Chui, with Bryce Hall, representing views from QuantumBlack, AI by McKinsey and McKinsey Digital,2024.

6. Atanasovski, A., Tocev, T., Dionisijev, I., Minovski, Z., & Jovevski, D. (2023). Evaluating the Performance of ChatGPT in Accounting and Auditing Exams: An Experimental Study in North Macedonia.
7. Biancone, P., Chmet, F. (2024). Role of ChatGPT in the Accounting Field. In: de Bem Machado, A., Sousa, M.J., Dal Mas, F., Secinaro, S., Calandra, D. (eds) Digital Transformation in Higher Education Institutions. EAI/Springer Innovations in Communication and Computing. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-52296-3_8.
8. CAQ, (2012), http://thecaq.org/publications/CAQ_Year_In_Review_2011.pdf
9. CAQ, (2024), https://www.thecaq.org/wp-content/uploads/2024/04/caq_auditing-in-the-age-of-generative-ai__2024-04.pdf
10. Diego Oliveira Farias, Eric Hans Messias da Silva, Erick Muzart Fonseca dos Santo, Monique Louise de Barros Monteiro and Tibério Cesar Jocundo Loureiro, Evolution and Applications of Artificial Intelligence in SAIs, Journal of Government Auditing, Q2 2023 - Science and Technology in Audit, Vol. 50, No. 2 pag.22
11. Dubrin, Andrew J., "Fundamentals of Organizational Behavior", 6th ed., Published by Academic Media Solutions, U S A. 2019.
12. Duhaylungsod. Arvin V., Chavez. Jason V., ChatGPT and other AI Users: Innovative and Creative Utilitarian Value and Mindset Shift. (2023). Journal of Namibian Studies : History Politics Culture, 33, 4367–4378.
13. Eulerich, Marc and Wood, David A., A Demonstration of How ChatGPT Can be Used in the Internal Auditing Process (July 24, 2023). Available at https://ssrn.com/abstract=4519583 or http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4519583
14. Gu, Hanchi and Schreyer, Marco and Moffitt, Kevin and Vasarhelyi, Miklos A., Artificial Intelligence Co-Piloted Auditing (May 10, 2023). Available at http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4444763

15. Gumusluoglu,L,& Ilsev, A.(2009)" Transformational leadership, creativity, and organizational innovation", Journal of business research,Vol.62,No.4.

16. Hacker, Bernd, 2023. "Will ChatGPT revolutionize accounting? The benefits of Artificial Intelligence (AI) in accounting [Analysis of the significance of employer branding in generations Y and Z]," Rosenheim Papers in Applied Economics and Business Sciences 6/2023, Rosenheim Technical University of Applied Sciences.

17. Kurt, Y. (2023). Digital Transformation in Accounting and Auditing: Insights from The ChatGPT Example. Igdir University Journal of Faculty of Economics and Administrative Sciences(10), 11-22. https://doi.org/10.58618/igdiriibf.1296543

18. Li, Huaxia and Gao, Haoyun and Wu, Chengzhang and Vasarhelyi, Miklos A., Extracting Financial Data from Unstructured Sources: Leveraging Large Language Models (September 6, 2023). Available at http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4567607

19. Liu, Z. (2023). Research on the Impact of ChatGPT on the Accounting Industry and Countermeasures. Frontiers in Business, Economics and Management, 11(2), 49-53.

20. Menasria. Ismai, Assessing ChatGPT for Compliance with International Standards of Auditing:nalytical, framework -opportunities and challenges, Journal of Advanced Economic Research, El Oued University, El Oued, Algeria, Vol 08, Issue 02, Dec 2023.

21. Muthaliff, Mohamed Mihdar Abdul, The impact of administrative creativity on raising the job performance of administrative leaders in government institutions in the Sultanate of Oman, ournal of Economic, Administrative and Legal Sciences, Volume (4), Issue (14) , P: 125 – 139, 2020.

22. Nashwan, Iskandar Mahmoud Hussein, Electronic Brainstorming for the Joint Audit Team and Its Impact on Enhancing the Efficiency of the Auditing, International

Journal of Economics, Business and Management Research, Vol. 7, No.09; 2023.

23. Nhinh. Nguyen Thi, Hieu. Tran Minh, Ly. Hoang Thi Cam, Ly. Nguyen Khanh, May. Doan Thi, Minh. Vu Hoang, Research on CHATGPT Tools in Learning – Perspective from Students in Accounting and Auditing, International Journal of Latest Engineering and Management Research (IJLEMR), ISSN: 2455-4847 www.ijlemr.com || Volume 09 – Issue 02 || February 2024 || PP. 28-35.

24. Ö.Aydın and E.Karaarslan,"Is ChatGPT Leading Generative AI? What is Beyond Expectations?", APJESS, vol. 11, no.3, pp. 118-134, 2023, doi: 10.21541/apjess.1293702.

25. Oliver Bevan, Michael Chui, Brittany Presten, Lareina Yee, & Ida Kristensen: Implementing generative AI with speed and safety, McKinsey & Company (Mar.13, 2024).

26. Pleşa, T. L., Popescu, C., & Pleşa,I T. From Digitization to Artificial Intelligence in External Public Audit. Valahian Journal of Economic Studies, 14(1), 47-59, 2023.

27. Rahul Agarwal, Andreas Kremer, Ida Kristensen, and Angela Luget," How generative AI can help banks manage risk and compliance", McKinsey & Company, March 2024.

28. Rane, Nitin and Choudhary, Saurabh and Rane, Jayesh, Gemini or ChatGPT? Efficiency, Performance, and Adaptability of Cutting-Edge Generative Artificial Intelligence (AI) in Finance and Accounting (February 19, 2024). Available at http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4731283

29. Street, Daniel and Wilck, Joseph, 'Let's Have a Chat': Principles for the Effective Application of ChatGPT and Large Language Models in the Practice of Forensic Accounting (March 18, 2023). Journal of Forensic and Investigative Accounting,

July to December 2023 issue, forthcoming., Available at http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4351817

30. Suntharanurak. Sutthi , Leveraging AI in performance auditing: A feasibility study for the State Audit Office in Thailand, International Journal of Government Auditing, Q2 2023 - Science and Technology in Audit, Vol. 50, No. 2 pag.26
31. Wood, D. A., Achhpilia, M. P., Adams, M. T., Aghazadeh, S., Akinyele, K., Akpan, M., ... & Kuruppu, C. (2023). The ChatGPT artificial intelligence chatbot: How well does it answer accounting assessment questions?. Issues in Accounting Education, 38(4), 81-108.
32. https://portal.tcu.gov.br/es/imprensa/noticias/chattcu-despierta-el-interes-de-la-contraloria-general-de-chile.htm
33. https://portal.tcu.gov.br/imprensa/noticias/uso-de-inteligencia-artificial-aprimora-processos-internos-no-tcu.htm
34. https://portal.tcu.gov.br/imprensa/noticias/tcu-compartilha-experiencia-em-inteligencia-artificial-com-tribunais-de-contas-de-todo-o-pais.htm
35. https://portal.tcu.gov.br/en_us/imprensa/news/tcu-and-idb-share-experiences-on-artificial-intelligence.htm
36. ChatTCU: Tool's integration into our systems improves the use of generative artificial intelligence in external control actions | Portal TCU
37. https://internalauditor.theiia.org/en/articles/2023/may/the-big-idea-chatgpt-writes-the-story-of-the-promise-and-perils-of-generative-ai/
38. https://chatgpt.com/
39. https://gemini.google.com/
40. https://claude.ai