مجلة التجارة والتمويل

https://caf.journals.ekb.eg/

كلية التجارة – جامعة طنطا

العدد : الثانى

يونيو 2023

أثر تكنولوجيا الذكاء الإصطناعي في تحسين فعالية دور أساليب المحاسبة القضائية في مكافحة الفساد: دراسة ميدانية

The impact of artificial intelligence technology in improving the effectiveness of the role of forensic accounting techniques in combating corruption: a field study

د/ هبه السيد إبراهيم الطنطاوي
مدرس المحاسبة
كلية التجارة – جامعة كفر الشيخ
heba.eltantawi@com.kfs.edu.eg

أثر تكنولوجيا الذكاء الإصطناعي في تحسين فعالية دور أساليب المحاسبة القضائية في مكافحة الفساد: دراسة ميدانية

ملخص البحث:

مما لا شك فيه أن التغييرات المستمرة في عالم اليوم ساهمت في حدوث تغييرات في البيئة الاقتصادية وظهور تكنولوجيا المعلومات والإتصال والتي أثرت في مختلف المجالات ومن بينها المحاسبة والمراجعة.

هدف البحث إلى دراسة أثر تكنولوجيا الذكاء الإصطناعي في تحسين فعالية دور أساليب المحاسبة القضائية في مكافحة الفساد وذلك من خلال تحديد العوامل التي تعمل على تحسين فعالية أساليب المحاسبة القضائية في مكافحة الفساد والتعرف على تأثير تكنولوجيا الذكاء الإصطناعي في تحسين تلك العوامل.

وقد تم إجراء دراسة ميدانية على ١٣٢ مفردة من خلال توزيع قوائم الإستقصاء على كل من المحاسبين ، المراجعين ، موظفي تكنولوجيا المعلومات ، وأعضاء هيئة التدريس وطلاب الدراسات العليا وذلك لاختبار فروض البحث.

وتوصلت الدراسة إلى أهمية دور أساليب المحاسبة القضائية في العمل على اكتشاف الغش ومكافحة الفساد ، وأن هناك أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيق تكنولوجيا الذكاء الإصطناعي على تحسين فعالية أساليب المحاسبة القضائية في مكافحة الفساد. فهناك العديد من العوامل التي تعمل على تحسين فعالية أساليب المحاسبة القضائية في مكافحة الفساد، ومن خلال الخصائص المميزة لتكنولوجيا الذكاء الإصطناعي يمكن تحسين فعالية تلك العوامل بما يساهم بفعالية في مكافحة الفساد.

الكلمات المفتاحية: أساليب المحاسبة القضائية ، تكنولوجيا الذكاء الإصطناعي ، مكافحة الفساد ، دراسة ميدانية.

Abstract

There is no doubt that the continuous changes in today's world have contributed to changes in the economic environment and the emergence of information and communication technology, which has affected various fields, including accounting and auditing.

The research aimed to study the impact of artificial intelligence technology in improving the effectiveness of the role of forensic accounting methods in combating corruption, by identifying the factors that act to improve the effectiveness of forensic accounting methods in combating corruption, and to identify the impact of artificial intelligence technology in improving these factors.

A field study was conducted on 132 individuals by distributing survey lists to auditors, information technology staff, faculty members and graduate students in order to test the research hypotheses.

The study concluded the importance of the role of forensic accounting methods in detecting fraud and combating corruption. And that there is a statistically significant effect of applying artificial intelligence technology on improving the effectiveness of forensic accounting methods in combating corruption. There are many factors that improve the effectiveness of forensic accounting methods in combating corruption, and through the distinctive characteristics of artificial intelligence technology, the effectiveness of these factors can be improved, which contributes effectively to combating corruption.

Keywords: **forensic accounting techniques, artificial intelligence technology, combating corruption, field study.**

1 /الإطار العام للبحث

١/1 المقدمة

شهد عالم اليوم في القرن الحادي والعشرين تطورا هائلا في تكنولوجيا المعلومات والإتصالات وظهور تقنيات مستحدثة في مجال تكنولوجيا المعلومات أثرت على جميع نواحي الحياة. وقد ساعد على ذلك عوامل عديدة أهمها سعي الدول والشركات لمواكبة التطورات والتقنيات التكنولوجية المستحدثة ، ووجود كميات هائلة من البيانات المتاحة للتعلم وما ترتب عليه من إنشاء خوارزميات الذكاء الإصطناعي. ويعتبر الذكاء الإصطناعي أحد ابرز تطبيقات نظم المعلومات المتطورة والذي يمثل احد العلوم المستحدثة والتي نشأت نتيجة الثورة التقنية في علوم الحاسب من ناحية وعلوم المنطق والرياضيات واللغات من ناحية أخرى (Li & Li,2018).

لقد أصبح تطور تقنيات الذكاء الإصطناعي في الفترة الأخيرة أمرا ضروريا ، ويرجع ذلك إلى اهتمام كبرى الشركات العاملة في هذا المجال بتخصيص الكثير من الأموال لتطوير أبحاث الذكاء الإصطناعي وهناك العديد من الجهود المبذولة نحو استخدام تكنولوجيا الذكاء الإصطناعي والإستفادة من مزاياها في الكثير من المجالات ، ومن بينها المحاسبة القضائية بما يتواكب مع البيئة الرقمية والعمل على ضمان فعالية الدور المرجو منها.

وتعتبر المحاسبة القضائية أحد مجالات المحاسبة التي ظهرت في الآونة الأخيرة مع تزايد حالات الغش والفساد ، وذلك للعمل على اكتشاف حالات الغش والفساد والعمل على مكافحته وذلك من خلال مجموعة من الأساليب التي تساعد المحاسب القضائي في القيام بمهامه في التحري عن الحقائق والوصول لأدلة كافية.

٢/١ مشكلة البحث

انتشر الفساد المالي في الآونة الأخيرة بشكل أصبح مبالغا فيه وأصبح يشكل أحد أهم المخاطر التي قد تتسبب في إفلاس الشركات. وكان خير دليل على ذلك الفضائح المالية التي ظهرت في القرن الماضي في الشركات مثل Enron و WorldCom ، والتي تطلبت تنفيذ أنظمة وضوابط دقيقة لمنع واكتشاف حالات الإحتيال والفساد المالي فقد انعكس ذلك على التلاعب في السجلات والقوائم المالية للتمكن من إخفاء هذا الفساد وتضليل مستخدمي القوائم

المالية. كل هذا وجه الإهتمام نحو المحاسبة القضائية Forensic accounting دورها كأحد الممارسات في مجال المحاسبة خاصة مع تزايد حالات الإحتيال والفساد في الشركات(Ozturk & Usul,2020).

فالمحاسبة القضائية أو المراجعة الإستقصائية القضائية هي خدمة مستحدثة تعتبر امتداد للخدمات التي تقدمها مهنة المحاسبة والمراجعة. وقد ظهرت بسبب ظروف الفساد الذي استشرى في العالم في الوقت الحالي ، وتعتبر أحد إن لم تكن اهم وسائل مكافحة الغش والفساد(راضي ،٢٠١٠).

ومع ارتفاع حالات الغش والفساد التي أصبحت خطرا يهدد بقاء الشركات ويؤثر على الحياة الإقتصادية في الدول خاصة بعد ظهور عصر التحول الرقمي وتكنولوجيا المعلومات وما ترتب عليها من ظهور أنواع جديدة وأشكال متنوعة للفساد ، زاد الطلب على خدمات المحاسبة القضائية للوقوف على أوجه الفساد والعمل على مكافحته بكل صوره وأشكاله.

ومما لا شك فيه ، في ظل القرن الحادي والعشرين ، أصبحت البيانات في تزايد مستمر من حيث الحجم ، السرعة والتنوع وأصبح على المحاسب القضائي التعامل مع تلك الأنواع الكبيرة والمتنوعة من البيانات والأدلة غير المنظمة وكذلك نطاق الأدلة كما أصبح عليه التعامل مع التكنولوجيا التي أوجدتها التطورات الحديثة في تكنولوجيا المعلومات والتي من بينها تكنولوجيا الذكاء الإصطناعي ليتمكن من أداء مهامه بسهولة وسرعة أكبر ، وجودة أعلى ، وكفاءة أعلى(Anand,2018).

ويعتبر مفهوم الذكاء الإصطناعي Artificial Intelligence(AI) أهم أحد مخرجات الثورة الصناعية الرابعة وذلك لتعدد استخدامه في العديد من المجالات العسكرية والإقتصادية والصناعية والطبية والخدمية...إلخ. ومن المتوقع أن يعمل على إحداث ابتكارات متعددة بما يحدث تغييرا في حياة الإنسان ، وسوف يكون محركا للتقدم والإزدهار في السنوات القادمة.

وترى **الباحثة** أنه في ظل البيئة الرقمية أصبحت مهنة المحاسبة والمراجعة تسعى لمواكبة التطورات الحديثة من خلال الإستفادة من مزايا تكنولوجيا الذكاء الإصطناعي لتحسين فعالية دور أساليب المحاسبة القضائية في مكافحة الفساد وعليه يمكن صياغة مشكلة البحث من خلال الإجابة على السؤال البحثي الرئيسي التالي:

ما هو أثر تكنولوجيا الذكاء الإصطناعي في تحسين فعالية دور أساليب المحاسبة القضائية في مكافحة الفساد ؟

ويمكن الإجابة على هذا السؤال من خلال الأسئلة الفرعية التالية:

- ما هي تكنولوجيا الذكاء الإصطناعي وما هي أهميتها في البيئة الرقمية؟
- ما هي أساليب المحاسبة القضائية وما هي العوامل التي تعمل على تحسين فعالية دور تلك الأساليب في مكافحة الفساد؟
- ما هو أثر تطبيق تكنولوجيا الذكاء الإصطناعي في تحسين فعالية العوامل التي تعمل على تحسين فعالية دور أساليب المحاسبة القضائية في مكافحة الفساد في البيئة المصرية ؟

١/٣ هدف البحث

يهدف هذا البحث إلى دراسة **أثر تكنولوجيا الذكاء الإصطناعي في تحسين فعالية دور أساليب المحاسبة القضائية في مكافحة الفساد.** ويتفرع من هذا الهدف الرئيسي الأهداف الفرعية التالية:

- تحديد مفهوم تكنولوجيا الذكاء الإصطناعي وأهميتها في البيئة الرقمية.
- تحديد أساليب المحاسبة القضائية والتعرف على العوامل التي تعمل على تحسين فعالية دور تلك الأساليب في مكافحة الفساد.
- التعرف على تأثير تطبيق تكنولوجيا الذكاء الإصطناعي في تحسين فعالية العوامل التي تعمل على تحسين فعالية دور أساليب المحاسبة القضائية في مكافحة الفساد في البيئة المصرية .

١/٤ منهج البحث:

في ضوء كلا من هدف ومشكلة البحث يتحدد منهج البحث في الآتي:

- **المنهج الإستنباطي** : وذلك لبناء الإطار النظري للبحث لتحديد أثر تطبيق تكنولوجيا الذكاء الإصطناعي في تحسين فعالية دور أساليب المحاسبة القضائية في مكافحة الفساد في البيئة المصرية من خلال تحليل ما ورد بالفكر المحاسبي عن طريق مراجعة الدراسات العربية

والأجنبية التي تناولت المتغيرات الخاصة بالدراسة بهدف التأصيل النظري لموضوع الدراسة واشتقاق فروض البحث.

- **المنهج الإستقرائي** : وذلك من خلال إجراء الدراسة الميدانية المتعلقة بالدراسة واستخدام قائمة الإستقصاء لتجميع البيانات اللازمة لاختبار الفروض الإحصائية التي تم صياغتها وتحليل نتائجها باستخدام الأساليب الإحصائية الملائمة وتحليل النتائج التي تم التوصل عليها بهدف التعرف على أثر تطبيق تكنولوجيا الذكاء الإصطناعي في تحسين فعالية دور أساليب المحاسبة القضائية في مكافحة الفساد في البيئة المصرية.

١/٥ فروض البحث:

للإجابة على الأسئلة البحثية تم صياغة فروض البحث في صورتها العدمية كالآتي:

الفرض الأول: لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية في درجة أهمية تكنولوجيا الذكاء الإصطناعي في البيئة الرقمية بين فئات عينة الدراسة.

الفرض الثاني: لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية في مدى فعالية العوامل التي تحسن فعالية دور أساليب المحاسبة القضائية في مكافحة الفساد بين فئات عينة الدراسة.

الفرض الثالث: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيق تكنولوجيا الذكاء الإصطناعي علي تحسين فعالية دور أساليب المحاسبة القضائية في مكافحة الفساد في البيئة المصرية من وجهة نظر المشاركين في العينة.

١/٦ أهمية البحث

أ- **الأهمية العلمية** ، وتتمثل في:

- يعتبر موضوع تقنيات الذكاء الإصطناعي من الموضوعات الحيوية في الآونة الأخيرة خاصة مع التحول الرقمي.
- كذلك ، يعتبر موضوع المحاسبة القضائية من موضوعات الساعة في المحاسبة والمراجعة في العصر الحالي خاصة مع زيادة الفساد وانتشاره بكافة صوره.
- تعزيز دور المراجعة القضائية في الحد من الفساد خاصة مع التحول الرقمي وانتشار الفساد والإحتيال بأنواعه المتعددة مما دعى لاستحداث أساليب المحاسبة القضائية للحد من الفساد.

- يعتبر البحث إضافة علمية حيث أن هناك ندرة ، على حد علم الباحثة ، في الدراسات التي ربطت بين الذكاء الإصطناعي والمحاسبة القضائية.

ب- الأهمية العملية:

- الحد من انتشار الفساد المالي باستخدام تكنولوجيا المعلومات من خلال تفعيل دور المحاسبة القضائية الرقابي في البيئة المصرية.
- العمل على اكتشاف حالات الغش والفساد في ظل بيئة العمل المصرية ، إلى جانب العمل على خفض معدل الجرائم المالية والحد من عمليات الفساد بكافة صوره.
- استخدام الذكاء الإصطناعي كأحد تقنيات نظم تكنولوجيا المعلومات المتطورة في البيئة المصرية بما يتلاءم مع بيئة التحول الرقمي.

١/٧ خطة البحث:

في ضوء أهمية البحث وتحقيقا لهدف البحث يتم إعداد باقي أجزاء البحث كالتالي:

- الدراسات السابقة المرتبطة بموضوع البحث.
- الإطار المفاهيمي لتكنولوجيا الذكاء الإصطناعي.
- دور أساليب المحاسبة القضائية في مكافحة الفساد.
- العلاقة التأثيرية بين تطبيق تكنولوجيا الذكاء الإصطناعي وبين تحسين فعالية دور أساليب المحاسبة القضائية في مكافحة الفساد.
- الدراسة الميدانية.
- النتائج والتوصيات والأبحاث المستقبلية.

١/٨ حدود البحث:

- يقتصر البحث على تناول إحدى أنواع تكنولوجيا المعلومات وهي تكنولوجيا الذكاء الإصطناعي دون التطرق للأنواع الأخرى من تكنولوجيا المعلومات.
- كما يقتصر البحث على تناول المحاسبة القضائية دون التطرق للمراجعة الخارجية إلا بما يفيد البحث.

٢- الدراسات السابقة المرتبطة بموضوع البحث

في ضوء هدف ومشكلة البحث والمتغيرات المرتبطة بموضوع البحث ، تمثلت الدراسات السابقة المرتبطة بموضوع البحث في مجموعتين: الأولى وترتبط بتكنولوجيا الذكاء الإصطناعي والثانية ترتبط بدور المحاسبة القضائية في مكافحة الفساد. وقد تم عرضهم كما يلي:

١/٢ الدراسات المرتبطة بتكنولوجيا الذكاء الإصطناعي

هدفت **دراسة السقا (١٩٩٣)** إلى الربط بين المراجعة وتقنية المعلومات من خلال محاولة الإستفادة من نظم الذكاء الإصطناعي في تطوير مدخل مقترح لتحسين طرق أعمال المراجعة من خلال نظم الخبرة. وتوصلت الدراسة إلى وجود توافق بين طبيعة أعمال المراجعة واستخدام تقنية نظم الخبرة ، كما تم الإستفادة من قدرات الحاسب في مكاتب المراجعة السعودية في بعض أعمال المراجعة.

كما هدفت **دراسة (Omar et al.,2017)** إلى إنشاء نموذج للتنبؤ في التقارير المالية في الشركات صغيرة رأس المال باستخدام الشبكات العصبية الإصطناعية artificial neural network (ANN) وذلك من خلال عمل مقارنة بين الشركات التي بها احتيال مع تلك التي ليس بها من ضمن مجموعة الشركات التي تم اختيارها في ماليزيا. وتم استخدام عشرة مؤشرات للتنبؤ بالإحتيال المالي في التقارير المالية اعتمادا على الشبكات العصبية الإصطناعية وتم مقاضاة الشركات التي فيها احتيال من قبل لجنة الأوراق المالية بتهمة التزوير في القوائم المالية. وتوصلت الدراسة إلى نتائج عديدة أهمها أن نتائج التنبؤ بنموذج ANN كانت أعلى من نتائج التنبؤ الإحصائي مما يؤكد على قابلية النموذج للتنبؤ بالإحتيال في القوائم المالية.

وأوضحت **دراسة Anand, (2018)** أنه مع نمو البيانات من حيث الحجم والسرعة والتنوع ، يزيد نطاق الأدلة ذات الصلة المحتملة للمحاسب القضائي والذي أصبح عليه التعامل مع أدلة غير منظمة اختلفت طريقة تحليلها وإدارتها ومن هنا ظهرت أهمية الذكاء الإصطناعي. وأوضحت الدراسة المجالات التي يكون فيها الذكاء الإصطناعي مفيدا للمحاسبة القضائية في الحد من الإحتيال. وتوصلت الدراسة إلى أنه أصبح المستقبل للممارسين من المحاسبين القضائيين الذين لديهم مهارات وقدرات على التعامل مع الذكاء الإصطناعي.

في حين قدمت **دراسة Moll and Yigitbasioglu, (2019)** أربعة تقنيات لديها علاقة بالإنترنت ولديها إمكانية وقدرة على تغيير عمل المحاسبين والباحثين في مجال المحاسبة في المستقبل القريب. تتمثل تلك التقنيات في: البيانات الضخمة Big Data ، سلاسل الكتل Blockchain ، الحوسبة السحابية Cloud Computing والذكاء الإصطناعي Artificial Intelligence. وتوصلت الدراسة إلى أن تلك التقنيات ذات أهمية في البيئة الرقمية وأنها سوف تؤثر بصورة كبيرة على مهارات وكفاءات المحاسبين وأنه أصبح من الضروري إتقانها لإمكانية التعامل معها.

كما أوضحت **دراسة Eltweri, (2021)** أن الذكاء الإصطناعي هو تكنولوجيا مستحدثة هدفها محاكاة السلوك والذكاء البشري كما تساهم في تحقيق مزايا تنافسية للمستخدمين. وتوصلت إلى أن شركات المحاسبة والمراجعة خاصة في القطا ع العام تسعى لاستخدام مواردها بكفاءة وفعالية وفقا لقانون المملكة المتحدة ومن ثم فإنها تسعى لتحقيق القيمة في مقابل الأموال. كما تسعى شركات المحاسبة والمراجعة للتركيز على جودة المراجعة من خلال مجموعة من العوامل كتحليل البيانات والدقة والرؤية الشاملة لبيئة الأعمال وعليه تحسين مستوى الخدمة للمستفيدين.

واستكشفت **دراسة Kommunuri,(2022)** التغير الذي طرأ على المحاسبة بسبب دخول التقنيات التكنولوجية كالذكاء الإصطناعي والتعلم الآلي في بيئة المحاسبة مع توضيح الفرص والتحديات الناتجة عن تلك التكنولوجيا وتطوير مهارات المحاسبين ليتواكبوا مع تلك التغييرات. وتوصلت الدراسة إلى ضرورة تبني التقنيات الجديدة ومحاولة الإستفادة من الفرص التي تقدمها. تطوير المهارات المتعلقة بتكنولوجيا المعلومات بين المحاسبين والتعامل مع التغييرات التي يجلبها الذكاء الإصطناعي. كما انه من خلال الذكاء الإصطناعي المقترن بالذكاء البشري يمكن تقديم كفاءة أكبر ، شفافية أفضل وجودة أعلى ونتائج أفضل في المحاسبة مع تجنب الإفراط في استخدامها. وأخيرا فإن دور المحاسب لا يزال هاما خاصة أن تكنولوجيا الذكاء الإصطناعي بالرغم من اهميتها إلا أنها لا تؤدي مهام ذات قيمة كاستخدام الحكم المهني وتحليل المعلومات المالية.

كذلك ، هدفت **دراسة الأشول (٢٠٢٢)** التعرف على أثر استخدام الذكاء الإصطناعي على تحسين جودة الخدمات الإستشارية المقدمة من قبل المراجعيين الخارجيين لعملاءهم من منظمات الأعمال. وتوصلت الدراسة إلى عدة نتائج أهمها وجود تأثير جوهري بين استخدام الذكاء الإصطناعي وتحسين جودة الخدمات الإستشارية المقدمة من قبل المراجع الخارجي في منظمات الأعمال. وأوصت الدراسة بضرورة تحفيز المحاسبين والمراجعين على استخدام تطبيقات الذكاء الإصطناعي في تقديم الخدمات الإستشارية للمنظمات مع ضرورة إلمام المراجعين بتطورات التقنيات الحديثة لمواكبتها والقدرة على التعامل معها. **وفي نفس الصدد ، هدفت دراسة أميرهم (٢٠٢٢)** إلى تحديد أثر استخدام الذكاء الإصطناعي على مستقبل مهنة المحاسبة والمراجعة. وتوصلت الدراسة إلى عدة نتائج اهمها ضرورة تبني المحاسبين والمراجعين لتقنية الذكاء الإصطناعي لمواكبة التطورات والبقاء في المنافسة والعمل على كيفية تعظيم استخدامها في مهنة المحاسبة والمراجعة.

٢/٢ الدراسات المرتبطة بدور أساليب المحاسبة القضائية في مكافحة الفساد

قدمت **دراسة ضيف(٢٠١٦)** إطارا لتفعيل دور المراجعة القضائية في الحد من التلاعب في بيئة المعلومات الرقمية للشركات العاملة بالمملكة العربية السعودية إلى جانب تقديم آليات ومتطلبات لتنفيذ ذلك الإطار. وتوصلت الدراسة إلى ثلاثة نتائج أولها: أهمية إنشاء وحدة للمراجعة القضائية تابعة لديوان المراقبة العامة ، وثانيها: ضرورة تشكيل فريق عمل وحدة المراجعة القضائية من متخصصين ، وثالثها: ضرورة توفير مجموعة من المتطلبات المهنية والتشريعية والأكاديمية لتفعيل دور المراجعة القضائية في الحد من التلاعب في بيئة المعلومات الرقمية بالسعودية.

وهدفت **دراسة إبراهيم (٢٠١٧)** إلى تقديم إطار فكري متكامل لاستخدام المراجعة القضائية في منع الفساد المالي في وحدات الإدارة المحلية خاصة المحليات إلى جانب تحليل أوجه القصور في المراجعة الخارجية في اكتشاف الفساد المالي في المحليات. وتوصلت الدراسة إلى عدة نتائج أهمها أن المراجعة الخارجية في ظل أوضاعها الحالية لا تستطيع أن تقوم باكتشاف الفساد المالي في المحليات بالكفاءة المطلوبة ، كما ان تطبيق أساليب المراجعة القضائية يحد

من ظاهرة الفساد المالي بالمحليات مع ضرورة توافر متطلبات في المراجعة القضائية لتفعيل دورها في الحد من الفساد المالي بالمحليات.

كما هدفت دراسة **أبو بكر،(٢٠١٨)** إلى معرفة مدى تطبيق المهارات والمؤهلات التي يجب أن يملكها المحاسب القضائي ، الأساليب الإحتيالية التي تؤدي للفساد المالي وكذلك التعرف على أثر تطبيق آليات المحاسبة القضائية لمكافحة الفساد المالي في محاكم السودان. وتوصلت الدراسة إلى نتائج عديدة اهمها الحاجة إلى آليات المحاسبة القضائية سواء للقضاة أو المراجعين او المحاسبين ، عدم كفاية آليات المحاسبة القضائية المطبقة ، تعدد أساليب الإحتيال وأن الفساد المالي يعني الإنحرافات المالية القائمة على مخالفة القوانين والأحكام وأن تطبيق المحاسبة القضائية له أثر كبير في اكتشاف الإحتيال والفساد المالي.

وقامت دراسة **Rezaee,(2019)** بفحص ملاءمة البيانات الضخمة Big Data لممارسات وتعليم المحاسبة القضائية. وتوصلت الدراسة إلى عدة نتائج أهمها أن الطلب على البيانات الضخمة والمحاسبة القضائية سيكون دائما في تزايد مستمر ، كما أنهم يجب أن يتكاملوا في مقر العمل وفي مجال البحث هذا بالإضافة إلى وجود عدد من الخصائص والأساليب للبيانات الضخمة التي تعمل على تحسين تعليم وممارسة المحاسبة القضائية.

بينما هدفت دراسة **Awolowo, (2019)** إلى أن تطوير نظام المحاسبة القضائية يساعد في الحد من الإحتيال في البيانات المالية من خلال خصائصه التنبؤية ، والتعرف على إجراءات المحاسبة القضائية التي يجب أن يتم تفعيلها. وتوصلت الدراسة إلى نتائج متعددة منها أن تدريب المحاسبين والمراجعين الخارجيين على مهارات المحاسبة القضائية يمكن أن يزيد من قدراتهم على كشف الإحتيال ومن ثم زيادة فرص اكتشاف الغش والإحتيال في القوائم المالية كآلية للحد من الإحتيال. إلى جانب أهمية إدراج المحاسبة القضائية كأحد المناهج التعليمية للمحاسب المحترف من أجل زيادة مهاراتهم في اكتشاف أو الحد من الإحتيال في القوائم المالية.

وتناولت **دراسة Akinadewo & Akinkoye,(2020)** أساليب المحاسبة القضائية المستخدمة في الكشف عن التهرب الضريبي في نيجيريا. وتوصلت الدراسة إلى أن جميع تقنيات وأساليب المحاسبة القضائية تم وضعها محل استخدام وانه تم التركيز على مجموعة

منهم. وأوضحت النتائج عدم الإتفاق على أدوات معينة معتمدة للكشف عن التهرب الضريبي. كما أثبتت اختلاف الأساليب المستخدمة من قبل الممارسين. وأوصت الدراسة بتضمين تقرير المحاسب القضائي بالأساليب التي تم استخدامها في الكشف عن التهرب الضريبي.

كما تناولت **دراسة عبد الرحمن (٢٠٢٠)** التعرف على دور المحاسبة القضائية في الحد من ممارسات الفساد المالي بالتطبيق على شركات المساهمة السعودية. وتوصلت الدراسة لعدة نتائج أهمها أن المحاسبة القضائية لعبت دورا هاما وكبيرا في مكافحة الفساد المالي ، إلى جانب أهميتها في تحسين جودة التقارير المالية ، كما أكدت الدراسة أثر أهمية المؤهلات العلمية و العملية في اكتشاف الفساد المالي.

وركزت دراسة عبد الحليم وآخرون (٢٠٢١) على دور المحاسبة القضائية في الحد من ممارسات إدارة الأرباح من خلال دراسة مقارنة بين بيئتي مصر والسعودية. وتم استطلاع آراء مستخدمي القوائم المالية من المساهمين والمستثمرين ، الخبراء المحاسبين المقيدين بجداول خبراء المحاكم الإقتصادية ، مراقبي الحسابات وأعضاء هيئة التدريس. وتوصلت الدراسة إلى عدة نتائج أهمها أن للمحاسبة القضائية دورا هاما في الحد من ممارسات إدارة الأرباح ، كما أن المحاسبة القضائية تتطلب مزيجا من المهارات المحاسبية ومهارات التقصي ، كما أن تطبيقها يواجه العديد من الصعوبات.

كما اسكشفت دراسة Hashem, (2021) دور تقنيات المحاسبة القضائية في الحد من مخاطر المحاسبة السحابية في فنادق الخمسة نجوم بالأردن. وتوصلت الدراسة إلى عدة نتائج أهمها أن هناك دورا لتقنيات المحاسبة القضائية في الحد من مخاطر المحاسبة السحابية في الفنادق. بالإضافة إلى أهمية تزايد الجهود التي يجب بذلها على جميع مستويات التحقيقات السحابية مع زيادة جرائم الكمبيوتر. كما أنه يجب مراجعة وتحديث جميع التشريعات المتعلقة بجرائم الكمبيوتر من آن لآخر وذلك لمواكبة التحديثات والتكنولوجيا المتطورة. **وفي نفس الصدد** ، هدفت **دراسة شاهين (٢٠٢٢)** إلى تحديد أثر تفعيل آليات المراجعة القضائية لعمليات التحول الرقمي على الحد من الفساد والإحتيال المالي بالبيئة المصرية من خلال التعرف على طبيعة وأساليب الفساد والإحتيال المالي في عمليات التحول الرقمي بالبيئة المصرية ، ومبررات استخدام المراجعة القضائية وأساليبها لعمليات التحول الرقمي والتحديات

التي تواجهها للحد من الفساد. وتوصلت الدراسة إلى أن هناك طلب متزايد على خدمات المراجعة القضائية بالرغم من عدم وجود تنظيم مهني مستقل لها بالبيئة المصرية لوجود مبررات لاستخدامها للحد من الفساد المالي هذا إلى جانب وجود العديد من الأساليب للمحاسب القضائي التي يستخدمها للحد من الفساد والإحتيال المالي.

٣/٢ التعليق على الدراسات السابقة وتأكيد الفجوة البحثية:

- على الرغم من أهمية الدراسات السابقة في مجال تكنولوجيا الذكاء الإصطناعي وأنها قدمت تلك التكنولوجيا وأوضحت نشأتها ومفهومها واهميتها كاحد التطورات الحديثة إلا أن القليل جدا منها كدراسة **Kommunuri,(2022)** ودراسة **Anand, (2018)** تناولت العلاقة بين تلك التكنولوجيا ودورها في تحسين فعالية أساليب المحاسبة القضائية.
- على الرغم من أهمية الدراسات السابقة التي تعرضت لآليات أو لأساليب المحاسبة القضائية في مكافحة الفساد المالي وأنها ساهمت في توضيح موضوع المحاسبة القضائية ، كذلك أظهرت الدراسات فعالية المحاسبة القضائية في ظل تزايد حالات الغش والفساد المالي ، كذلك تناولت الدراسات أشكال الغش أو الفساد المالي وأسبابه ، كما أكدت الدراسات على خطورة الفساد المالي على اقتصاد الدول وضرورة وجود آليات وأساليب لمواجهة أساليب الإحتيال والفساد المالي هذا إلى جانب أن آليات المراجعة الخارجية غير كافية لاكتشاف الغش والفساد أو الحد منه.
- مازالت هناك ندرة – على حد علم الباحثة– في الدراسات، خاصة العربية منها ، لربط تفعيل أساليب المحاسبة القضائية بأدوات تكنولوجيا المعلومات المتطورة ومنها تكنولوجيا الذكاء الإصطناعي وانعكاس البيئة الرقمية على زيادة كفاءتها في اكتشاف أو الحد من الفساد المالي في ظل التطور التكنولوجي وهذا ما سوف نقوم به في هذا البحث.

٣- الإطار المفاهيمي لتكنولوجيا الذكاء الإصطناعي

ظهر مصطلح الذكاء الإصطناعي Artificial Intelligence(AI) أول مرة في مؤتمر للكمبيوتر تم عقده سنة ١٩٤٦م في الولايات المتحدة الأمريكية ، وتم الإعلان عنه رسميا في مؤتمر Dartmouth سنة ١٩٥٦م من قبل John McCarthy . وقد تنوعت مجالات الذكاء

الإصطناعي في العديد من المجالات المختلفة كالتعلم الآلي ونظم الخبرة وصناعة الروبورت و غيرها....الخ ، والتي دعت للتعرف عليه وعلى أهميته.

١/٣ تعريف الذكاء الإصطناعي وأهميته

تعددت تعريفات الذكاء الإصطناعي ، فقد عرفه مجلس صناعة تكنولوجيا المعلومات بأنه مجموعة من التقنيات التي لديها قدرة على التعلم واستخدام المنطق والتكيف وأداء المهام بطرق مستوحاه من العقل البشري(حسن ،٢٠٢٢). وعلى نفس السياق عرفت دراسة Shaffer et al.,(2020) الذكاء الإصطناعي بأنه ذكاء نظام الكمبيوتر الذي يقوم بمحاكاة الوظائف الفكرية. وتعتبر أنظمة الذكاء الإصطناعي التفاعلية أحد أشكال الذكاء الإصطناعي والذي يعني تفاعله مع حركات معينة باستجابات مبرمجة مسبقا.

وأوضحت دراسة عبد الرازق (٢٠٢١) أنه لتحديد مفهوم الذكاء الإصطناعي يلزم أولا تحديد مفهوم الذكاء الإنساني ، فهو ما يرتبط بالقدرات العقلية مثل القدرة على التكيف مع ظروف الحياة والإستفادة من الخبرات السابقة والتجارب والتفكير والتخطيط. ومن ثم فإن مفهوم الذكاء الإصطناعي يعني أنه أحد فروع الحاسب تهتم بدراسة أنظمة الحاسب وكيفية تصنيعها ويمكنها إنجاز أعمالا تتطلب ذكاءا بشريا ، وتتميز تلك الأنظمة بتعلمها لمفاهيم ومهام جديدة مع إمكانية استنتاج معلومات مفيدة حول العالم الذي نعيش فيه.

كما عرفت دراسة Stancheva-Todorova, (2018) الذكاء الإصطناعي بأنه الأنظمة و الأجهزة التي تحاكي ذكاء البشر لأداء المهام ، ومن الممكن أن تعمل على تحسين نفسها بناءً على المعلومات التي تقوم بجمعها. وعليه فإن الذكاء الإصطناعي يضم ما يلي:

- الأجهزة والروبوتات لمحادثة الذكاء الإصطناعي والتي تساعد في فهم مشكلات العملاء بصورة سريعة وتقديم إجابات أكثر كفاءة.
- المستخدمون الذين يقومون باستخدام الذكاء الإصطناعي لتحليل المعلومات الهامة من ضمن مجموعة كبيرة من البيانات من أجل تحسين الجدولة.

وكذلك عرفت دراسة Verma & Sharma, (2019) الذكاء الإصطناعي بأنه القدرة على التفكير العميق وتحليل البيانات بصورة أكثر من التعلق بشكل معين أو بوظيفة ما. وبالرغم من أنه يعمل على تقديم صورا عن روبوتات أداؤها عالي الجودة يشبه الإنسان بهدف السيطرة

على العالم ، إلا أنه لا يحل محل الإنسان ولكن يعمل على تعزيز القدرات والإمكانيات البشرية بطريقة كبيرة تجعله أصلا ذات قيمة كبيرة.

وأوضحت دراسة Kommunuri,(2021) أن الذكاء الإصطناعي هو مصطلح شامل يمكن للتكنولوجيا من خلاله أن تفكر وتتعلم وتؤدي المهام بفطنة وتقليد الفكر البشري. فهو علم وهندسة صنع الآلات الذكية وضم الذكاء الشبيه بالإنسان في الآلات. فهو يركز على قدرة النظام على تفسير البيانات المقدمة بشكل صحيح ، التعلم من تلك البيانات واستخدام تلك المعارف في تحقيق أهداف محددة. كما أنه يوجد ارتباطا وثيقا بين الذكاء الإصطناعي والذكاء البشري.

إن الذكاء الاصطناعي هو المصطلح الشامل أو المظلة Umbrella للبرامج التي تؤدي واحدًا أو أكثر من الأشكال المختلفة من العمل الذكي. فالذكاء الاصطناعي الحديث هو امتداد للتحليلات المتقدمة ، التي تدعمها خوارزميات الكمبيوتر التي تعالج البيانات بطريقة تحاكي السلوك البشري والعمليات التي تتطلب تفكير. ويتمثل الهدف من الذكاء الاصطناعي في محاكاة القدرات البشرية وأداء المهام بصورة أكثر كفاءة أي أن القصد من ذلك هو استكمال البشر بدلاً من استبدالهم (Anand,2018).

تستخلص الباحثة أن الذكاء الإصطناعي هو أحد علوم الحاسب نتج عن تطورات تكنولوجيا المعلومات يعمل على تصميم أنظمة معلومات ذكية بنفس خصائص الذكاء في السلوك البشري باستخدام خوارزميات تمكن من معالجة البيانات بطريقة منطقية وحل المشكلات بصورة آلية.

مما سبق تتضح أهمية الذكاء الإصطناعي فيما يلي: (Elliot et al., 2020)

- يساهم في الحفاظ على تراكم الخبرات البشرية عن طريق نقلها إلى الآلات الذكية.
- يؤدي الذكاء الإصطناعي دورا مهما في العديد من المجالات الهامة كالمجال العسكري ، التعليم التفاعلي ، الإستشارات القانونية وغيرها من المجالات التي أصبح الذكاء الإصطناعي يشكل فيها جزءا أساسيا.
- من خلال الذكاء الإصطناعي يستطيع الإنسان استخدام لغة الإنسان الطبيعية في التعامل مع الآلات بدلا من لغة البرمجة ، وهذا ساعد في إتاحة استخدام الآلات لمختلف شرائح

وطبقات المجتمع بعد أن كان ذلك مقتصرا على ذوي الخبرة والمتخصصين في مجال البرمجة.

- يساعد الذكاء الإصطناعي على تخفيف العديد من المخاطر والضغط النفسي مع التركيز على الأشياء الأكثر أهمية والأكثر إنسانية من خلال تشغيل الآلات للقيام بالأعمال الخطرة ، إلى جانب دورها في الأعمال التي تتطلب العديد من التفاصيل والتعقيد بالإضافة إلى الحاجة إلى تركيز وحضور ذهني متواصل وقرارات حاسمة وسريعة.
- يعمل الذكاء الإصطناعي على قيام الحاسب الآلي بمحاكاة عمليات الذكاء التي تتم داخل العقل البشري مما يعود بالنفع على الإنسان في العديد من المجالات حيث يصبح لدى الحاسب القدرة على حل المشكلات المعقدة واتخاذ قرارات سريعة ومنطقية بتفكير البشر.
- كما يسهم الذكاء الإصطناعي في البحوث العلمية ويساعد على الوصول إلى المزيد من الإكتشافات مما يعمل على النمو والتطور في جميع المجالات المختلفة.
- القدرة على اتخاذ القرارات بصورة أفضل ، حيث يتمتع الذكاء الإصطناعي بالدقة والإستقلالية والموضوعية وبالتالي بعد القرارات عن الخطأ والإنحياز (حسن ، ٢٠٢٢)

ويضم الذكاء الإصطناعي مجموعة فرعية من تقنيات التعلم الآلي Machine Learning (ML) كأتمتة العمليات الروبوتية Robotic Process Automation (RPA)، النظم الخبيرة Expert Systems ، الشبكات العصبية الإصطناعية Artificial Neural Networks(ANN) والتعلم العميق Deep Learning (DL) (Kommunuri, 2021).

٢/٣ خصائص الذكاء الإصطناعي (AI) ومميزاته

مما لا شك فيه أن الذكاء الإصطناعي كأحد التطورات التكنولوجية المعاصرة لديه العديد من الخصائص التي هي بمثابة فوائد جعلته مميزا وتتمثل فيما يلي:

(Wamba-Taguimdje et al., 2020 ; Moll&Yigitbasioglu,2019)

- يتميز الذكاء الاصطناعي بإمكاناته الضخمة مما يجعل بائعي البرامج حريصون على تبنيه. وتعتبر منصة IBM Watson أشهر منصة للذكاء الاصطناعي والتي يتم من خلالها معالجة كميات هائلة من البيانات المهيكلة وغير المهيكلة (البيانات الضخمة).

- بعد أن كانت تتم برمجة القواعد والتعليمات لنظام الكمبيوتر الذكي أو الخبير من قبل متخصصين ومبرمجين لدعم وأتمتة المهام المتكررة ، أصبح النظام يتعلم بالقدوة دون أي تدخل بشري في ظل التعلم الآلي أو الحوسبة المعرفية ، هذا إلى جانب أن التعلم الآلي يستخدم إطار احتمالي لاستنتاج النماذج المعقولة لشرح البيانات المرصودة.
- بمجرد أن يختار النظام النموذج الأنسب للبيانات ، يمكن استخدامه لعمل تنبؤات حول البيانات المستقبلية، حيث يقارب التعلم الآلي الذكاء البشري بشكل أفضل نظرا لأنه يتطور ويلتقط المعرفة الضمنية التي يصعب برمجتها بطبيعتها ويساعد في حل المشكلات المعقدة.
- إن أهمية الذكاء الإصطناعي لا تكمن في حل المشاكل بسرعة أكبر أو معالجة الكثير من البيانات أو حفظ المعلومات التي تستوحى من العقل البشري ، ولكن تكمن في مبدأ معالجة المعلومات أيا كانت طبيعتها وحجمها سواء بصورة آلية أو نصف آلية بشكل مناسب يتلاءم مع هدف محدد (Luo et al., 2018)
- القدرة على معالجة البيانات غير الرقمية التي لديها طابعا رمزيا ، مع إمكانية الإبداع وفهم الأمور المرئية وإدراكها بالإضافة إلى دعم الخبرات البشرية وتوفير بدائل متعددة للخبراء تمكنهم من اتخاذ قرارات رشيدة والتعامل مع الحالات الصعبة والمعقدة(أميرهم ،٢٠٢٢).

٣/٣ استخدامات تكنولوجيا الذكاء الإصطناعي(AI)

أشارت العديد من الدراسات إلى الإستخدامات المتعددة التي يقوم بها تكنولوجيا الذكاء الإصطناعي وهي كالتالي (Moll&Yigitbasioglu,2019;Milgrom&Tadelis, 2018):

- يستخدم لتقييم جودة مقدمي الخدمة: فأحد الطرق التي تساعد بها تكنولوجيا الذكاء الإصطناعي (AI) في بناء الثقة مع المشاركين من خلال السماح لهم بالتواصل عبر منصات الإنترنت.
- يستخدم لإنشاء سوق للتغذية العكسية: وذلك من خلال ترك تقييما للخدمة.

- يستخدم الذكاء الإصطناعي لتقليل قيود البحث: وذلك من خلال الطريق أو الأسلوب الذي يتعامل من خلاله العملاء المحتملين مع الموقع ويسرعون في البحث عن المنتجات أو الخدمات.
- تستخدم الوظائف المتعددة التي يضمها الذكاء الإصطناعي في مساعدة المحاسبين في التعرف والتعلم والتفكير من خلال أجهزة الحاسب.
- يستخدم الذكاء الإصطناعي لإثراء البحث العلمي المحاسبي من خلال استخدام الشبكات العصبية في الأبحاث المحاسبية ، دراسة تقنيات التعلم في التنبؤ بالأرباح المستقبلية والكشف عن الإحتيال في القوائم المالية. كما يستخدم في المراجعة في العديد من المهام مثل تصنيف الديون القابلة للتحصيل مقابل الديون المعدومة لتقييم مخاطر الرقابة الداخلية.
- يستخدم الذكاء الاصطناعي من قبل العديد من الممارسين والمنظمات مثل Ernst and Young و Deloitte to في كشف الفواتير المزورة والمساعدة في الإقرارات الضريبية ، مما يقلل من وقت المعالجة من أشهر إلى أيام.
- يستخدم التعلم الآلي أدوات إحصائية للتعلم من البيانات ثم يطبق الخوارزميات لحل المشكلات المتعلقة بالمهنة ، وسوف تساعد خوارزميات التعلم الآلي في تصنيف وتفسير البيانات الرقمية بدون المساعدة البشرية وإرسالها إلى الحساب المعني.

٤- دور أساليب المحاسبة القضائية في مكافحة الفساد.

نشأت المحاسبة القضائية في بداية الثمانينات كأحد الخدمات التي تقدمها مهنة المحاسبة والمراجعة مع حاجة القضاء لخدمات المحاسبين في القضايا ذات الصبغة المحاسبية والمالية. فبالرغم من أن تحقيق المحاسبة القضائية يتشابه مع المراجعة المالية حيث يشتمل الخطوات الأساسية: مرحلة التخطيط ، مرحلة جمع الأدلة ، مراجعة العملية والتقرير للعميل إلا أنه يختلف عنها في كونه اكتشاف ما إن كان الإحتيال المزعوم قد حدث بالفعل أم لا وذلك من اجل تحديد المتورطين في الإحتيال ، مقدار الإحتيال وإبلاغ النتائج للعميل لتقديمها للقضاء إن لزم الأمر (Grosanu et al.,2020) مما دعى لدراستها والتعرف على أهميتها.

١/٤ تعريف المحاسبة القضائية

تعددت تعريفات المحاسبة القضائية Forensic accounting ، فقد عرفها Evans,(2020) بأنها استخدام مهارات المحاسبة والمراجعة والتحقيق في فحص البيانات المالية للشركة. حيث يعتمد المحاسب القضائي على الأدلة في الكشف عن الإحتيال وأدلتهم هي القوائم المالية ، البيانات البنكية ودفاتر الأستاذ. وعلى حد تعبير الباحث أن المحاسبة القضائية تجمع ما بين متطلبات المحاسبة والقضاء وعليه فإنه يتم تطبيق مبادىء ونظريات وقواعد المحاسبة على الحقائق أو الفرضيات محل الخلاف في تحقيق مدني أو جنائي أو قانوني.

كما عرفها **Rezaee,(2019)** المحاسبة القضائية بأنها مجال رئيسي لممارسات المحاسبة والتي ظهرت بتزايد في الآونة الأخيرة بسبب خسارة العديد من شركات الأعمال حوالي ٥٪ من إيراداتها بسبب الإحتيال. وتشمل فحص الإحتيال fraud examination ومكافحة الفساد والرشوة anti-corruption and anti-bribery وتقييم الأعمال business valuation ودعم التقاضي litigation support ، شهادة الخبراء expert witnessing والأمن السيبراني cyber security.

بينما عرفها مجمع المحاسبين القانونين الأمريكي American Institute of Certified Public Accountants(AICPA) بأنها تطبيق المعرفة المتخصصة ، ومهارات التحقيق التي يملكها المحاسب المعتمد في تجميع وتحليل وتقييم المسألة بشكل واضح وتفسير وتوصيل النتائج التي يتوصل إليها إلى مجلس الإدارة أو الجهات القضائية والتنفيذية الأخرى.

كما تم تعريفها على أنها خدمة تضم نوعين من الخدمات. أولها: الخدمات القضائية التي بها جوانب مالية وهي خدمة مهنية لا يستطيع المحامي القيام بها. وثانيها: الخدمات الإستقصائية وفيها يتم اختيار وتقسيم الأدلة والحقائق في الحالات القانونية وعرض النتائج كآراء خبيرة في المحكمة(Smith &Crumbly,2009).

وتناولها حسن من منظور نظرية النظم (٢٠٢٠) بأنها نظام فرعي من نظام المعلومات المحاسبية يهدف إلى توفير معلومات محاسبية توفر آليات تعمل على ترشيد القرار القضائي في مكافحة ومقاضاة الغش المالي والتهرب الضريبي والجمركي وغسيل الأموال.

تستخلص الباحثة مما سبق أن المحاسبة القضائية هي أحد مجالات المحاسبة تختص بالمعرفة الكاملة لمبادىء المحاسبة المتعارف عليها بجانب المعرفة القانونية المتعلقة بالبحث والتقصي ، وتتم من خلال محاسب قضائي لديه مهارات متخصصة في مجال المحاسبة والمراجعة إلى جانب مهارات البحث والتقصي ومؤهلا لأن يكون خبيرا أو مستشارا مساعدا للهيئة القضائية للبت في المسألة محل الخلاف واكتشاف حالات الغش والفساد.

٢/٤ أهمية المحاسبة القضائية ومبررات استخدامها

لقد تسبب ظهور الفساد المالي والحاجة لدعم ثقة مستخدمي القوائم المالية في المهنة إلى ظهور الإهتمام بالمحاسبة القضائية. وترجع أهمية المحاسبة القضائية إلى العديد من الأسباب وهي:(عبد المجيد ،٢٠٢٢ ، شاهين ،٢٠٢٢)

- أنها تعتبر تكاملا بين المحاسبة والقانون معا مما يساعد على تقديم تحريات أكثر عمقا وأكثر ارتباطا بالدعاوي القضائية وكشف الفساد المالي.
- تسهم في زيادة كفاءة وفعالية أداء وظيفة المحاسبة والمراجعة وتعمل على طمأنة أصحاب المصالح حول شكوكهم في وجود غش أو فساد مالي من جانب الجهات الإدارية.
- تساعد على تقديم تقرير مدعم بالأدلة القانونية الكافية بما يسهم في تأييد الدعاوي القضائية ومساعدة رجال القضاء على إقرار الحق والعدالة.
- تساعد على إعداد مراجع قضائي يعتبر فاحصا أو خبيرا أو مستشارا يعمل على إجراء تحريات أكثر دقة وشمولا من تحريات المراجعة الخارجية.
- يمكن أن تلعب دورا فعالا في الحد من الغش والفساد المالي في وحدات الإدارة المحلية ومنظمات الأعمال حيث تعتبر من أهم أدوات وآليات الحوكمة.
- تمكن المحاسبة القضائية من تخفيض فجوة التوقعات وهي عبارة عن الفرق بين ما يقوم به المحاسبون في ضبط الغش وبين ما هو متوقع منهم.
- القصور في المراجعة التقليدية فقد أصبحت غير قادرة على اكتشاف حالات الغش والفساد في القوائم المالية خاصة مع نمو استخدام التكنولوجيا في الأعمال.

ويمكن القول أنه ترجع أهمية المحاسبة القضائية إلى انتشار حالات الغش والفساد مما دعى إلى الحاجة إلى المحاسبة القضائية نظرا لقصور إجراءات المراجعة الخارجية عن اكتشاف حالات الغش والفساد.

٣/٤ أنواع خدمات المحاسبة القضائية

يمكن تبويب خدمات المحاسبة القضائية حسب طبيعتها والتي يتم من خلالها تقديم أعلى درجات خدمات التأكيد واكتشاف حالات الغش والفساد إلى مجموعتين من الخدمات المهنية وهي: (راضي، ٢٠١٠ ; Akinadewo& Akinkoye,2020)

- **خدمات التقصي المحاسبي Investigation Services**: وهي عبارة عن تجميع منظم للأدلة المستندية لتقديم شهادة لحل المنازعات المتعلقة بالأنشطة غير القانونية مثل الغش ، أو لمراجعة القوائم المالية وذلك للتقصي عن أدلة للسلوك الإجرامي والمساعدة في تحديد المخاطر المتوقعة. ويشمل التقصي على كل الخدمات المهنية التي يقدمها المحاسب المعتمد ولا تتعلق بمنازعات قضائية فعلية أو محتملة مع استخدام نفس المهارات المستخدمة في خدمات الدعم القانوني باستثناء عدم استخدامها في المحاكم.
- **خدمات الدعم القانوني Litigation Support Services**: وهي عبارة عن تقديم مساعدة مهنية للمحامي أو الأطراف المعنية في عملية التقاضي. حيث يقوم الفاحص القانوني بفحص وتفسير الأدلة والحقائق في الحالات القانونية ، والإدلاء بآراؤه الخبيرة في ساحة القضاء وذلك من أجل: الوصول لحل للمنازعات ، تحديد مجالات الخسارة واحتساب الأضرار، وتحليل أسباب التصرفات التي تم القيام بها. وتعترف تلك الخدمات بدور المحاسب القضائي كشاهد خبير أو كمستشار. وتضم خدمات الدعم القانوني ثلاثة أنواع من الخدمات هي كالتالي:

أ- خدمات الشاهد الخبير: يقدم من خلالها المحاسب القضائي رأيه أمام المحكمة محل النزاع والحكم على الأداء المهني وعن مدى الإلتزام بالمسئولية المهنية لمراجع آخر وفحص السجلات المحاسبية والمشاكل المتعلقة بموضوع معين وكذلك إبداء رأيه في الخسائر الإقتصادية التي قد يتعرض لها أحد الأطراف.

ب- خدمات التقاضي الإستشارية: يقدم من خلالها المحاسب القضائي رأيه بخصوص الحقائق والمشاكل الإقتصادية المتعلقة بموضوع معين ولا يقوم كشاهد خبير أمام المحكمة.

ج- خدمات أخرى وتتمثل في: خدمات الدعم القانوني التي بها يعد المحاسب القضائي كقاضي خبير أو محكم خاص ، العمل كخبير مثمن أو وسيط ، وقضايا التحكيم.

٤/٤ العوامل التي تساعد في تحسين فعالية دور أساليب المحاسبة القضائية في مكافحة الفساد

للتعرف على العوامل التي تساعد في تحسين فعالية دور أساليب المحاسبة القضائية في مكافحة الفساد ، ينبغي أولا التعرف على أساليب المحاسبة القضائية ثم التطرق إلى العوامل التي تعمل على تحسين فعالية دور تلك الأساليب في مكافحة الغش والفساد.

١/٤/٤ أساليب المحاسبة القضائية في مكافحة الغش والفساد:

أكدت العديد من الدراسات على الدور الهام الذي تلعبه المحاسبة القضائية في القضاء على الفساد وتعزيز الكفاءة. وتتعدد أساليب المحاسبة القضائية وتتمثل في مجموعة من التقنيات التي يستخدمها المحاسب القضائي لمساعدته في القيام بأداء عمله للكشف عن الفساد والأنشطة غير القانونية وتحديد المسئولين عن ذلك والتي تحقق فعالية في الكشف ، الوقاية ، الردع والإبلاغ عن حالات الفساد (Akinadewo& Akinkoye,2020). وتتمثل فيما يلي وفقا لتقرير مكتب المراجعة الأمريكي: (عبد المجيد ، ٢٠٢٢، Ernst and Young, 2001)

١- **المراجعة اللاحقة أو العلاجية أو التفاعلية Reactive audit** : ويتمثل الهدف منها في التقصي عن الأماكن او المعاملات المشكوك فيها أو الأنشطة غير القانونية وذلك من اجل التأكد من خلوها من أي فساد مالي او أي احتيال هذا إلى جانب تحديد الأشخاص المسئولين عن أي فساد إن وجد ، بالإضافة إلى جمع الأدلة الكافية والمقبولة لتأييد الدعوى القضائية المتعلقة بالأمر محل الشك أي يتم فيها تقديم خدمات الشاهد الخبير وخدمات الدعم القانوني.

٢- **المراجعة السابقة أو الوقائية Proactive audit** : وهي مدخل وقائي ويتمثل الهدف منها في منع حدوث الفساد قبل حدوثه وتهتم بفحص عناصر نظام الرقابة الداخلية للشركات

لتقييم مدى فعاليتها في اكتشاف أو الحد من صور الفساد وتحديد أكثر الأنشطة تعرضا للغش. وتتمثل فيما يلي:

أ- الأداة التشخيصية : ويتم فيه فحص العمليات غير العادية والمشتبه بوجود فساد مالي بها مع التركيز على فحص المناطق المستهدفة وذلك لتحديد المخاطر الناتجة عن الغش.

ب- الإلتزام المنظم : يستخدم في حالة المراجعة الحكومية ، ويتم فيه الفحص اللازم وتجميع الأدلة المناسبة وذلك للتأكد من مدى إلتزام القطاع أو المنشآت التابعة له بتطبيق إجراءات وضوابط الرقابة الخاصة بمكافحة الفساد وعدم وجود أية تجاوزات.

ج- المراجعة التشغيلية : ويتم فيها التأكد من إجراءات نظم الرقابة الداخلية داخل المنشآت ومدى الإلتزام بها مع تقييم أوجه الضعف داخل تلك النظم. وهذا يعني فحص أي مدخل أو طريقة في تلك النظم والتي يمكن من خلالها ممارسة الغش او الفساد.

د- التحري فيما وراء الإدعاءات : ويتم فيها إجراء التحليلات والبحث ما وراء الإدعاءات المتعلقة بالشكاوي المقدمة للحصول على ادلة بوجود غش أو فساد.

٣- **المراجعة المستمرة**: تعتبر أحد أساليب المحاسبة القضائية التي تستخدم في اكتشاف الغش والفساد والناتج عن سوء استخدام الأصول ، والأنشطة غير الملائمة ، والأعمال الشاذة ، من خلال متابعة الأعمال التي يتم تقييمها ضمن الأخطاء(أبو جبل ،٢٠١٩).

٤- **تحليل الصناعة** : فمن خلال مقارنة عمل الشركة بالآخرين يمكن أن يحدد أماكن الفساد ويقدم مقياس مرجعي للمحللين الماليين ومستخدمي المعلومات.

٥- **تحليل النسب المالية وغير المالية** : سواء بطريقة رأسية او أفقية يقدم العديد من المعلومات الهامة التي تساعد المحاسب القضائي في أداء مهامه.

٦- **أدوات التنقيب عن البيانات Data Mining Tools** : والتي تصف البحث عن المعلومات من قواعد البيانات الكبيرة وهي عملية تستخدم تقنيات إحصائية ورياضية وذكاء اصطناعي وتقنيات تميل إلى الآلة ، استخراج وتحديد المعلومات المفيدة والمعرفة اللاحقة من قواعد البيانات الكبيرة وتضم وظائف مثل استخراج المعرفة ، وأرشفة البيانات ، واستكشاف البيانات ، ومعالجة لأنماط البيانات وتجريف البيانات وجمع المعلومات. ويتم إجراء كل هذه

الأنشطة تلقائيًا ويتم السماح بالاكتشاف السريع حتى من قبل غير المبرمجين. وتعرف أدوات التنقيب عن البيانات باسم ذكاء الأعمال business intelligence ، وتتكون من ست فئات والتي يضم كل منها مجموعة من الأدوات كما يلي: (Akinleye et al.,2021 ; Grosanu et al.,2020)

أ- التصنيف classification: يعتبر أحد أكثر نماذج التعلم استخداما للتنقيب عن البيانات Mining Data للكشف عن الإحتيال. وتعتبر اكثر تقنياته شيوعا: الشبكات العصبية Neural Networks ، تقنية المعتقدات البايزية Naïve Bayes technique وشجرة القرار Decision Trees.

ب- التجميع clustering :أكثر التقنيات المستخدمة شيوعًا هي Naïve Bayes.

ج- التنبؤ prediction: التقنيات الأكثر استخدامًا فيه هي الشبكات العصبية والتحليلات الإحصائية.

د- الكشف الخارجي outlier detection: ويستخدم للكشف عن القيم المتطرفة.

هـ-نماذج الإنحدار regression: يستخدم الانحدار اللوجستي والانحدار الخطي في الكشف عن الإحتيال.

و- التصور visualization: يشير إلى سهولة العرض لفهم البيانات.

ز- بالإضافة إلى المنطق الضبابي fuzzy logic ، الخوارزمية الجينية genetic algorithm وأنظمة الخبرة expert systems. وتعمل كل تلك التقنيات على زيادة قدرة المحاسب القضائي للتمييز أكثر بين المواقف واكتشاف الإحتيال والفساد.

إن تلك الأدوات تستخدم في ظل النظم التكنولوجية المتطورة والتي تتطلب أن يكون المحاسب القضائي على دراية بالتعامل معها وذلك للتنقيب عن البيانات الجديدة أو المخفية أو أية معلومات غير متوقعة (Hashem,2021).

٧- **مراجعة الأداء Performance Audit**: تساعد مراجعة الأداء المخططة والتي يتم تنفيذها على نحو صحيح في الكشف عن الفساد عن طريق خلق رادع للفساد مع التركيز على مجالات عدم الكفاءة والفشل في تحقيق النتائج(أبو جبل ،٢٠١٩).

٨- **تحليلات ذكاء الأعمال Business Intelligence** وتضم مجموعة أخرى من التقنيات او الأساليب هي كالتالي(Akinadewo& Akinkoye,2020):

أ- مدخل الإيراد Revenue Approach

ب- تحليل الإتجاه Trend Analysis

ج- طريقة مقارنة صافي الثروة Net Worth Comparative Method ومدخل الإنفاق Expenditure Approach

د- إدارة التقصي الرقمي Digital Investigation Manager (DIM)

هـ- أدوات المراجعة بمساعدة الحاسب Computer Aided Audit Tools(CAAT)

و- مجموعة ادوات القضاء Forensic Toolkit (FTK)

ز- قانون بينفورد Benford's Law

ح- تحليل النسب Ratio Analysis ومقابلة البيانات Data Matching ،

ط- المراجعة باستخدام الحاسب Computer Assisted Review ومراجعة المستندات Document Review.

يتضح للباحثة مما تقدم وجود العديد من الأدوات والأساليب المتاحة أمام المحاسب القضائي لمساعدته في القيام بمهامه في إجراء التحقيق والوصول إلى أدلة لإثبات الغش او الفساد ، تتدرج من التحليلات المالية وحتى ذكاء الأعمال لتتناسب مع البيئة الرقمية ، ويقوم المحاسب القضائي بالإختيار ما بينها بما يتناسب مع طبيعة ومجال التحقيق وتعقيده او الغرض منه.

٢/٤/٤ العوامل التي تساعد في تحسين فعالية دور أساليب المحاسبة القضائية في مكافحة الفساد

هناك العديد من العوامل التي تعمل على تحسين فعالية دور أساليب المحاسبة القضائية في مكافحة الفساد وهي كما يلي:

١- توافر المهارات والمؤهلات العلمية والعملية التي يجب أن يملكها المحاسب القضائي لمزاولة مهنة المحاسبة القضائية. فلابد أن يجمع المحاسب القضائي ما بين مهارات المحقق ذوي الخبرة وبين تدريب المحاسب. حيث أنه :Evans,(2020)

- يجب أن يحصل المحاسبين المعتمدين على رخصة مع خبرة في المحاسبة. فقد اختصت الهيئة الدولية لفاحصي الغش المعتمدين National Association of Certified

Fraud Examiners (NACFE) بتقييم الخبير القضائي وتحديد مهاراته وإعطاؤه شهادة فاحص الغش(Certified Fraud Examiners (CFE .

- لديهم خبرة بجميع مبادىء ومعايير المحاسبة والمراجعة المتعارف عليها.
- لديهم مهارات تحقيقية وتحليلية واتصالات قوية.
- يتم تدريبهم على اكتشاف العلامات الحمراء للإحتيال في السجلات المالية ، مقابلة المشبته بهم تزامنا مع التحقيق.
- يلعبون دورا هاما في اكتشاف ومنع حالات الغش والفساد والرشوة(Rezaee,2019).

٢- قدرة المحاسب القضائي على معرفة الأساليب الإحتيالية التي تؤدي للفساد المالي.

فحتى يتمكن المحاسب القضائي من اكتشاف الغش والفساد لابد أن يكون على دراية ببعض المعارف والثقافات الأخرى مثل: معرفة أساليب الغش والخداع ، معرفة القواعد الأساسية للقانون ، مهارات في تقنيات المعلومات ومهارات في نظريات علم النفس. هذا بالإضافة إلى استخدام آليات المحاسبة القضائية لمكافحة الفساد: (Hegazy et al.,2017)

أ- مدى توافر مهارات تقديم الخدمات الإستشارية القانونية والقضائية والتحقيقية فيما يتعلق بحالات الغش والفساد.

ب- مدى توافر المهارات المتخصصة في فحص غسيل الأموال.

ج- مدى توافر المهارات التفاوضية لحل النزاعات القضائية المتعلقة بالفساد.

د- لديه دراية بجرائم قرصنة الإنترنت ، وتنظيم الجريمة.

هـ- مدى توافر المهارات اللازمة في منع الفساد ، تقليله أو الحد منه ، اكتشافه ، الفحص والتحقيق في حالات الفساد والإفصاح والتقرير عن الغش والفساد.

و- استخدام أساليب التكنولوجيا المعلوماتية الحديثة في مكافحة حالات الفساد في بيئة الأعمال الرقمية.

ز- توافر القدرة على التعامل مع أساليب الإحتيال والفساد.

ح- توافر مهارات حل الخلافات والنزاعات القضائية المتعلقة بحالات الفساد.

وأكدت دراسة المعهد الأمريكي للمحاسبين القانونيين سنة ٢٠١٤ أن المشاركين في الدراسة أكدوا أنه يمكن الحد من التلاعب في القوائم المالية من خلال الأدوات الداخلية المعتمدة على

الحاسب الآلي ، والتدريب على إجراءات منع الجرائم الإلكترونية ، بالإضافة إلى برامج التدريب في مجال المحاسبة القضائية من البرامج التدريبية المفيدة للحد من التلاعب في القوائم المالية للشركات.(AICPA,2014)

٣- **ضرورة بذل العناية المهنية الواجبة للمحاسب القضائي:** وترتبط بعملية الفحص التي يقوم بها المحاسب القضائي للقوائم المالية موضوع الفحص وتضم كلا من:

- **كفاءة الإجراءات التي يقوم بها المحاسب القضائي لكشف الفساد وتتمثل فيما يلي:(أبو جبل ، ٢٠١٩)**

أ- فحص المستندات العامة والتقصي عما وراء تلك المستندات: حيث يقوم المحاسب القضائي بجمع وفحص الأدلة لمعرفة معلومات هامة عن الشركة وبيئة العمل والبيئة الإقتصادية وتحديد أي عوامل قد تتسبب في تغييرات سلوكية.

ب- إجراءات تحليلية : سواء كانت أفقية أو رأسية أو تحليل النسب لتحليل القوائم المالية والموازنات وإجراء مقارنات بالصناعة وذلك لتحديد الإتجاهات والتغييرات. ويترتب على ذلك ظهور علاقات غير متوقعة أو غياب علاقات معينة كان من المتوقع وجودها مما يساعد على تحديد التحريفات المحتملة سواء ناتجة من غش أو خطأ.

ج- جلسات العصف الذهني: يقوم المحاسب القضائي بجمع المعلومات وأوراق والمستندات من مراجعة الشركة لسنوات سابقة مع ضرورة المعرفة بمؤشرات التلاعب سواء العامة أو الخاصة بالصناعة والتي قد تؤثر على الشركة.

د- إجراء المقابلات : سواء مع الإدارة أو الآخرين من الموظفين لتحديد المناطق التي يتم بها التلاعب وذلك للإستقصاء عن الدوافع والفرص لارتكاب الغش أو الفساد.

- **استخدام أساليب المحاسبة القضائية بما يتلاءم مع الأمر موضوع الفحص.** وقد تمت الإشارة إلى تلك الأساليب من قبل ويجب على المحاسب القضائي اختيار الأساليب الملاءمة مع طبيعة المجال أو الأمر محل الفحص أو التحقيق وذلك حتى يتمكن من أداء مهامه بكفاءة وفعالية واكتشاف الغش أو الفساد(Grosanu et al.,2020) .

- **الحصول على أدلة إثبات كافية وملائمة لعملية الفحص:** إلى جانب الملاحظة والإستقصاء لذلك حتى تكون هذه القرائن أساسا سليما يستند إليه المحاسب القضائي عند التعبير عن رأيه في المسائل المتعلقة بالقوائم المالية محل الفحص.

٤- وجود معايير تحدد أهمية المحاسبة القضائية وأنواعها ومجالاتها وواجبات ومسئوليات المحاسب القضائي. هنا يتضح دور المنظمات المهنية ، فقد أصدر المعهد الكندي للمحاسبين القانونيين(CICA)Canadian Institute of Chartered Accountants سنة ٢٠٠٦م معيار الممارسات المعيارية لاختصاصات الفحص والمحاسبة القضائية Standard Practices for Investigative & Forensic Accounting Engagements ، والمعهد الأمريكي للمحاسبين القانونيين American Institute of Certified Public Accountants(AICPA) والذي أصدر المعيار رقم (٩٩) (SAS No.99) وكذلك صدور المعيار الدولي رقم (٢٤٠) (ISA No.240) والذي أكد على ضرورة إدراك المراجع للغش في القوائم المالية واتخاذ الإجراءات التي تمكنه من ذلك والتي منها الإستعانة بمتخصص في مجال الفحص القانوني والتقصي. كما وافق (AICPA) على إصدار شهادة رخصة المحاسب في المحاسبة القضائية Certified Fraud Examiner (CFE) التي تجمع ما بين الخبرة المتخصصة في مجال المحاسبة القضائية مع المعارف ومهارات المحاسبين المعتمدين مما يشير إلى أنهم أكثر مستشاري الأعمال مصداقية(راضي ، ٢٠١٠ ; Yang &Lee.,2020).

٥- التأكيد على استقلال وحيادية المحاسب القضائي: يمثل حجر الزاوية في تحقيق مهامه في اكتشاف الفساد أو الغش ويوفر البيئة المناسبة لبذل العناية المهنية الواجبة ، والتي تنتهي بإصدار تقريره معبرا فيه بصورة عادلة عن مدى صدق وعدالة القوائم المالية محل المحاسبة ، ومن ثم تحقيق أقل مستوى من المخاطرة المرتبطة بالمحاسب القضائي وبعملية المحاسبة القضائية(عبد المجيد،٢٠٢٢).

٦- **عقد دورات تدريبية متخصصة في مجال المحاسبة القضائية:** وتتم تلك الدورات على أيدي متخصصين في المجال مما تجعل لدى المحاسب القضائي القدرة على المعرفة الكافية لإنجاز أعمال المحاسبة القضائية بما يتلاءم مع تحقيق أهداف المحاسبة والحد من الفساد.

٧- **ضرورة وجود تشريعات وقوانين ملزمة بإضافة خدمات المحاسبة القضائية لمكاتب المحاسبة والمراجعة:** تلك القوانين والتشريعات توسع الخدمات التي تقدمها من خلال إضافة خدمات المحاسبة القضائية لمسايرة التوجه الحالي في مصر بمكافحة الفساد المالي في الوحدات الحكومية والشركات. كما تحدد واجبات ومسئوليات المحاسب القضائي وتلزم جميع أصحاب المصلحة باللجوء لتلك الخدمات في مواقف معينة خارج نطاق الخدمات الحالية التي تقدمها مهنة المراجعة(راضي ،٢٠١٠).

٨- **تطبيق التقنيات الحديثة في كشف الغش والفساد المالي.** استخدام تكنولوجيا نظم المعلومات المتطورة في تفعيل آليات المراجعة القضائية لعمليات التحول الرقمي. فقد استحدثت أساليب للمحاسبة القضائية الرقمية كتحليلات ذكاء الأعمال. ويتعين على المحاسب القضائي اختيار الأدوات والأساليب المناسبة حسب طبيعة التحقيق أو تعقيده او الغرض منه(Akinleye et al.,2021)

٩- **أن يكون الإهتمام بمكافحة الفساد أو الحد منه أحد معايير المحاسبة القضائية.** فالفساد هو الخطر الذي يهدد اقتصاد الدول ويحد من تقدمها ويعمل على إهدار مواردها ، ومن الضروري أن يكون هناك معيار ملزم للشركات بمكافحة الفساد.

١٠- **بناء إطار فكري متكامل لتطبيق المحاسبة القضائية.** أكدت العديد من الدراسات ضرورة بناء إطار متكامل لإجراءات تطبيق المحاسبة القضائية وذلك لضمان الوصول إلى أدلة إثبات قوية وكافية لإثبات وجود الفساد من عدمه.

١١- **إدراج المحاسبة القضائية كأحد المناهج التعليمية للمحاسب المحترف من أجل زيادة مهاراتهم.** فقد أشارت العديد من الدراسات لأهمية إضافة المحاسبة القضائية كأحد المناهج أو المقررات الدراسية لإكساب المحاسب مهارات إضافية إلى جانب مهاراته المحاسبية.

٥- العلاقة التأثيرية بين تطبيق تكنولوجيا الذكاء الإصطناعي وبين تحسين فعالية دور أساليب المحاسبة القضائية في مكافحة الفساد

تبين للباحثة من عرض تكنولوجيا الذكاء الإصطناعي والعوامل التي تعمل تحسين فعالية أساليب المحاسبة القضائية أن تطبيق تكنولوجيا الذكاء الإصطناعي يؤثر في المحاسبة القضائية ويعمل على تحسين فعالية دور أساليبها في مكافحة الفساد وذلك من خلال ما يلي: (Kommunuri, 2021; Anand,2018; Munoko et al.,2020)

١/٥ إستخدام تطبيقات الذكاء الإصطناعي يمكن أن تعمل على توجيه المحاسب القضائي بفعالية نحو المناطق ذات المخاطر العالية ، وذلك لأن إعتماد شركات المحاسبة و المراجعة بشكل كبير على تطبيقات الذكاء الإصطناعي يحمل في طياته مجموعة من الإفتراضات أهمها : دقة هذه التطبيقات ، كما أن تلك الأنظمة ستتصرف ضمن القيود المرغوبة دائما ، هذا بالإضافة إلى أن الإنحراف عن القيود المرغوبة سوف يكون قابلاً للإكتشاف والتصحيح.

٢/٥ إمكانية التعامل مع زيادة كمية ونوعية تحليل البيانات وإمكانية دمج البيانات الضخمة وما يترتب على ذلك من زيادة في حجم الأدلة امام المحاسب القضائي ، وبإمكان الذكاء الاصطناعي تحليل ومعالجة كميات هائلة من البيانات المهيكلة وغير المهيكلة للمعاملات المشكوك فيها، وتعزيز حجم ونطاق ودقة التحليل. وهذا يساعد المحاسبون القضائيون على ضبط وتحديد مدى تقدمهم وتقديم خدمات تنبؤية للكشف عن الاحتيال والفساد.

٣/٥ تعزيز القدرات الرقابية والكشف عن الفساد: بإمكان الذكاء الاصطناعي التفوق على البشر في استخلاص الرؤى والأفكار، وتحديد العلامات والإشارات الدقيقة والكشف عن الأنماط الأكثر تعقيدًا. وقد قدمت شركتا Analytics Inc و AppZen خوارزميات متطورة تعتمد على الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي والتحليلات التنبؤية والتعلم العميق ومعالجة اللغة لكشف الاحتيال والفساد بسرعة أكبر وبقوة من الطرق التقليدية. تعمل هذه الأدوات على تحسين كفاءة المحاسبين القضائيين وتسفر عن رؤية أعمق. كما يمكن أن تساعد الشركات في تحديد أفضل مصدر وسبب القضايا ، والذي بدوره يساعد في تحديد مكان الضوابط التي يتم تحسينها لتجنب الاحتيال المماثل في المستقبل.

٤/٥ زيادة الكفاءة وتقليل الوقت والتكلفة والحد من المهام المتكررة لدى المحاسب القضائي:
لن يضطر المحاسب القانوني إلى التعامل مع المهام الشاقة المتمثلة في جمع البيانات وإدخالها وتنظيمها ومراجعتها يدويًا حيث ستكون جميعها مؤتمتة. فالمحاسب القضائي باستخدام العمل والأدوات اليدوية التقليدية يجد صعوبة في أن يقوم بفحص كل إيصال من الإيصالات المزورة يدويا إلا أنه يمكن إجراء ذلك من خلال الذكاء الإصطناعي والذي يعمل على زيادة الكفاءة وتقليل الوقت والتكلفة والحد من المهام المتكررة.

٥/٥ يمكن استخدام خوارزميات الذكاء الاصطناعي للقضاء على الفساد من خلال البحث عن العلاقات وتصنيفها وتحديد الأنماط أو الحالات الشاذة ، وتحليل الاحتمالات ، وعمل التنبؤات. هذا بالإضافة إلى استخدام حلول الذكاء الاصطناعي من أجل الإسراع في عملية المراجعة مما يعمل على تقديم كفاءة أكبر ، شفافية أفضل وجودة أعلى ونتائج أفضل في المحاسبة والمراجعة ، إلا أن الاستنتاجات المستخلصة كالنجاح مرهونة بإدراج البيانات الصحيحة وطرح الأسئلة الصحيحة. لذا يجب أن تكون المخرجات في سياقها البشري مع الإستناد إلى خبرات العالم الحقيقي.

٦/٥ من خلال الذكاء الإصطناعي يتم انتقال المحاسب القضائي من نظام البحث اليدوي في الدفاتر والسجلات وإعداد التقارير إلى استخدام برنامج الذكاء الإصطناعي حول ما يجب تحليله وذلك للقيام بإجراءاته ومهامه حتى التقارير ، أي انتقاله لاستخدام التقنيات الرقمية المتقدمة وما يترتب على ذلك من تيسير وتحسين مهام المحاسب القضائي للبحث ما وراء التقارير المالية وتحديد العلامات الحمراء والامتثال للكشف عن الفساد والتحريفات والمخالفات باستخدام الخوارزميات وهياكل البيانات واستخدام لغات التعليمات البرمجية مثل نظام التحليل الإحصائي وتطوير نماذج مدعومة بالذكاء الاصطناعي ودعم أنظمة الكشف عن الاحتيال ، والتنبؤ بمخاطر التقاضي وتحليل إفصاحات الإدارة لإعادة تصحيح التحريفات المتعمدة أو تصحيح الأخطاء غير المقصودة. ويعمل المحاسب القضائي على تخصيص وقته في التحقق وتفسير النتائج وإجراء تحليل وشرح لكيفية الوصول إلى النتائج.

٧/٥ إن الذكاء الاصطناعي يوفر جسرًا للمحاسبة القضائية حيث يعمل على تحويل أنظمة المعلومات إلى أنظمة استخبارات مع تحسين أتمتة وتحسين نظم المعلومات. فنظم المعلومات تعمل على المساعدة في التقاط وتخزين وتحليل وتقييم البيانات المتاحة للتوصل لأفضل ناتج من المعلومات، في حين أن أنظمة الذكاء الاصطناعي هي كبل التعلم والاستدلال والتكيف والكشف والتنبؤ باحتمال وجود فساد أو احتيال وأداء المهام المشابهة للبشر.

٨/٥ يساهم الذكاء الإصطناعي في العديد من المجالات المرتبطة بالمحاسبة القضائية حيث أنه يوجد كمية كبيرة من البيانات ، علاقات معقدة بين البيانات ، وأنماط داخل البيانات تتطلب التحديد السريع ، وتتمثل تلك المجالات في:

- الإحتيال على حساب الموظفين
- البائع الوهمي
- الاحتيال في التحويل الإلكتروني
- الاحتيال الضريبي
- الاحتيال في دفتر الأستاذ العام
- غسيل الأموال.

ولا يمكن لأنظمة الذكاء الاصطناعي أن تعمل بشكل مستقل تمامًا عن البشر لأنها لا تقوم بإجراء جميع تحليلات المحاسبين المعتمدين ذوي الخبرة ، إلا أنه يمكنها توفير بيانات دقيقة وذات كفاءة ، ويقوم المحاسبين القضائيين بتفسير النتائج والتحقق منها ، وكذلك القيام بالأداء الأكثر تعقيدا والتقييمات الذاتية.

٩/٥ إن التغييرات في الكيفية التي تُمارس بها أنظمة العمل ستوفر فرصًا إضافية للمحاسبة القضائية لإضافة قيمة بالتزامن مع أنظمة الذكاء الاصطناعي ، حيث أن هذه الأنظمة مصممة لما يحدث حاليًا ومُدربة على البيانات السابقة. إلا أنها لا تفهم إطلاقا كيفية تغير بيئات الأعمال. ومن ثم فعندما تقرر الشركة تغيير الاتجاهات من حيث الخدمات أو المنتجات القائمة على التفضيل الشخصي ، فإن ذلك سيتطلب إعادة تدريب نظام الذكاء الاصطناعي على أساس هذه التغييرات.

١٠/٥ يتيح الذكاء الاصطناعي الأتمتة الكاملة لمختلف المهام التي تستغرق وقتًا طويلاً مثل معاملات الدفع والمهام المحاسبية الروتينية مثل ترتيب الفواتير الرقمية للعملاء الذين يستخدمون تقنية التعرف الضوئي على الحروف (OCR) ، فحص الحساب وإجراء التسويات باستخدام الروبوتات الذكية ، مما يضمن الوصول إلى البيانات فقط باستخدام إذن كلمة المرور والإجراءات التي يتم تتبعها باستخدام مسار المراجعة. بالإضافة إلى اختبار واستخراج البيانات الداعمة للأدلة المؤيدة في الاختبار الموضوعي للمحاسبين القضائيين. كما يمكن لأدوات الذكاء الاصطناعي أيضًا اكتشاف أي مبالغ غير عادية مسجلة في المعاملات. كما يستخدم الذكاء الاصطناعي من قبل العديد من الممارسين والمنظمات مثل Ernst and Young و Deloitte to كشف الفواتير المزورة والمساعدة في الإقرارات الضريبية ، مما يقلل من وقت المعالجة من أشهر إلى أيام

١١/٥ يمكن الذكاء الإصطناعي من زيادة القدرة الإدراكية: من خلال استخدام مجموعات التعليقات والملاحظات، بإمكان الذكاء الاصطناعي التعلم الفوري من الأخطاء أو الحالات الجديدة وأن يصبح أكثر ذكاءً بمرور الوقت ، حيث أنه لا ينسى أبدًا ويقوم بإنشاء وتعزيز ذاكرة مؤسسية بشكل متواصل.

١٢/٥ يمكن الذكاء الإصطناعي من تحسين مستوى التوافق: بإمكان الذكاء الاصطناعي صنع القرار بشكل أكثر اتساقًا. الروبوتات لا تشعر بالملل، أو التعب، أو الإحباط، أو تقلب المزاج، أو الكسل، أو الانفعال، أو الجوع، أو العطش أو المرض. لا تتأثر الآلات بالدورات أو التقلبات في الحالات البيولوجية أو الفسيولوجية مثل البشر. كما أنهم لا يأخذون إجازات أو يتغيبون عن العمل.

https://us.aicpa.org/interestareas/forensicandvaluation/resources/forensic-accounting

ومما لا شك فيه أنه سيصبح الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي أكثر انتشارًا في السنوات القادمة ، وسيؤثر على كل وظيفة عمل في المنظمة ومنها مهنة المحاسبة والمراجعة. وستصبح الخوارزميات أكثر ذكاءً ، أسرع وأكثر موثوقية.

٦- الدراسة الميدانية:

يهدف هذا الجزء إلى عرض الدراسة الميدانية لدعم الإطار النظري لدراسة أثر تطبيق تكنولوجيا الذكاء الإصطناعي في تحسين فعالية دور أساليب المحاسبة القضائية في مكافحة الفساد من خلال التعرف على الآراء المختلفة لفئات وعينة الدراسة وذلك من خلال توزيع قائمة الإستقصاء علي مجموعة من الفئات، لإختبار النتائج التي تم التوصل إليها فى الدراسة النظرية وذلك من خلال إجراء التحليل الإحصائي للبيانات التي أسفر عنها الإستقصاء.

أولا: هدف الدراسة الميدانية

إن الهدف الرئيسي من الدراسة الميدانية هو اختبار مدى صحة فروض البحث إلى جانب التعرف علي آراء مفردات عينة الدراسة المتمثلة في خمس فئات: مراجعي الحسابات ، موظفي وحدة تكنولوجيا المعلومات ، المحاسبين ، وأعضاء هيئة التدريس وطلاب الدراسات العليا بالجامعات المصرية وتحليل الآراء حول تحسين فعالية دور أساليب المحاسبة القضائية في مكافحة الفساد من خلال تطبيق تكنولوجيا الذكاء الإصطناعي.

ثانيا: متغيرات الدراسة

اشتملت الدراسة الميدانية علي نوعين من المتغيرات هما:

- المتغير المستقل: وتتمثل في تطبيق تكنولوجيا الذكاء الإصطناعي.
- المتغير التابع: ويتمثل فى تحسين فعالية دور أساليب المحاسبة القضائية في مكافحة الفساد.

ثالثا : فروض البحث:

للإجابة على الأسئلة البحثية تم صياغة فروض البحث في صورتها العدمية كالآتي:

الفرض الأول: لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية في درجة أهمية تكنولوجيا الذكاء الإصطناعي في البيئة الرقمية بين فئات عينة الدراسة.

الفرض الثاني: لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية في مدى فعالية العوامل التي تحسن فعالية دور أساليب المحاسبة القضائية في مكافحة الفساد بين فئات عينة الدراسة.

الفرض الثالث: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيق تكنولوجيا الذكاء الإصطناعي علي تحسين فعالية دور أساليب المحاسبة القضائية في مكافحة الفساد في البيئة المصرية من وجهة نظر المشاركين في العينة.

رابعا: مجتمع وعينة الدراسة:

يتمثل مجتمع الدراسة في قطاع البنوك التجارية لأهميته كأحد القطاعات الحيوية التي تتعدد بها اوجه الفساد المالي. وتتمثل عينة الدراسة في ٦ فروع لبنك مصر في محافظة الغربية ، وقد تم اختيار مفردات العينة من خمسة فئات تعكس الأطراف المتعلقة بالبحث تضم: المحاسبين ، ومراجعي الحسابات ، وموظفي إدارة تكنولوجيا المعلومات ، وأعضاء هيئة التدريس وطلاب الدراسات العليا. ونظرا لصعوبة حصرهم تم سحب عينة عشوائية ممثلة للمجتمع محل الدراسة.

وتم توزيع عدد ١٥٠ استمارة استقصاء على فئات الدراسة ، وتبين أن عدد القوائم الصحيحة بلغ ١٣٢ مفردة أي بنسبة ٨٨٪ وهي نسبة تصلح للتحليل الإحصائي واختبار الفروض. ويوضح الجدول التالى رقم (١) التحليل الإحصائي للمتغيرات الديموغرافية لأفراد العينة من حيث المؤهل العلمي ، الوظيفة الحالية ، وعدد سنوات الخبرة. وقد تبين أن أغلبية المستقصى منهم حاصلون على الدكتوراة بنسبة 49.٢% ، كما أن أغلبية المستقصى منهم يشغلون وظيفة أعضاء هيئة التدريس بنسبة ٢٩.٥٪ يليهم كلا من المحاسبين وطلاب الدراسات عليا بنسبة ٢٢.٧٪ وأن غالبيتهم يمتلكون خبرة تتراوح من ٥- ١٠ سنوات.

جدول رقم (١): التكرارات والنسب المئوية لعينة الدراسة

	التكرارات (ت)	النسب المئوية(%)	الترتيب
المؤهل العلمي			
١- بكالوريوس	16	%12.1	3
٢- دبلومة	9	% 6.8	4
٣- ماجستير	42	% 31.8	2
٤- دكتوراة	65	% 49.2	1
	١٣٢	% ١٠٠	
الوظيفة الحالية			
١- مراجع حسابات	١٨	% ١٣.٦	٤
٢- موظفي تكنولوجيا المعلومات	١٥	٪١١.٤	٥
٣- محاسبين	٣٩	% ٢٢.٧	٢
٤- أعضاء هيئة تدريس	٣٠	٪٢٩.٥	١
٥- طلاب دراسات عليا	٣٠	% ٢٢.٧	٢
	١٣٢	٪١٠٠	
عدد سنوات الخبرة			
١-أقل من ٥ سنوات	٣٣	٪٢٥	٣
٢- من ٥- ١٠ سنوات	٦٠	% ٤٥.٥	١
٣- من ١٠ - ٢٠ سنة	٣٩	٪٢٩.٥	٢
٤- أكثر من ٢٠ سنة	٠	٠	-
	١٣٢	٪١٠٠	

خامسا: تصميم أداة جمع البيانات

من أجل تحقيق هدف البحث ، اعتمدت الباحثة على قائمة الإستقصاء كأداة أساسية لجمع البيانات وقد شملت عدداً من الأسئلة المترابطة بغرض تحقيق أهداف البحث، وقد تم مراعاة تطابق الأهداف البحثية مع الفروض الخاصة بالدراسة. كما تم توزيع قائمة الإستقصاء يدوياً وإلكترونياً على المشاركين فى عينة الدراسة.

وقد تم الإعتماد علي مقياس ليكرت Likert scale خماسي الترتيب بالدرجة الأولى لتحويل البيان الوصفى إلى بيان كمى يمكن التعامل معه إحصائياً، وتم وضع أوزان ترجيحية تبدأ من ١ إلى ٥ حيث يمثل البند الذي يأخذ متوسط حسابي أكبر من ٣ درجات بند هام أما البند الذي يحقق متوسط حسابي أقل من ٣ يمثل بند غير هام ، كما هو موضح فى الجدول التالى رقم (٢)

جدول رقم (٢) درجات مقياس ليكرت

التصنيف	موافق جدا	موافق إلى حد ما	محايد	غير موافق	غير موافق على الإطلاق
الوزن الترجيحي	٥	٤	٣	٢	١

وقد تضمنت أسئلة الإستقصاء المحاور الأتية :

المحور الأول: يضم أسئلة تتعلق بقياس مدى أهمية الذكاء الإصطناعي في البيئة الرقمية بين فئات العينة ، ويتكون هذا المحور من (١٢) سؤال.

المحور الثاني: يضم أسئلة تقيس العوامل التي تساعد في تحسين فعالية دور أساليب المحاسبة القضائية في مكافحة الفساد ، ويتكون هذا المحور من (١٢) سؤال.

المحور الثالث: يضم أسئلة تقيس قدرة الذكاء الإصطناعي على تحسين فعالية أساليب المحاسبة القضائية في مكافحة الفساد ، ويتكون هذا المحور من(١٢) سؤال.

سادسا: الأساليب الإحصائية المستخدمة

تم استخدام برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الإجتماعية للقيام بعمل التحليل الإحصائي(26)Version(SPSS) Statistical Package for Social Sciences لبيانات الدراسة الميدانية وتم إستخدام الإختبارات الإحصائية التالية:

١/٦ أساليب الإحصاء الوصفي للتأكد من سلامة بيانات قائمة الإستقصاء

١/١/٦ اختبار تحليل الثبات والمصداقية Reliability Analysis

لقياس مستوى الصدق فى قائمة الاستقصاء من خلال صدق المحتوى والصدق الذاتى تم استخدام اختبار Cronbach's Alfa ، ويعتمد صدق المحتوى على منطقية محتويات الاختبار وهو يمثل الشكل العام للاختبار أو مظهره الخارجي من حيث مفرداته، وقد تم مراجعة قائمة الإستقصاء وعرضها علي بعض المتخصصين لإبداء وجهة نظرهم فيها وإجراء بعض التعديلات علي قائمة الإستقصاء في ضوء المقترحات المقدمة. أما بالنسبة للصدق الذاتى فيتم الحصول علي مقياس الصدق الذاتى باستخراج الجذر التربيعى لمعامل الثبات.

جدول رقم (٣) : نتائج اختبار تحليل الثبات والمصداقية

محاور الدراسة	N. of items	معامل الثبات Cronbach's Alfa	معامل الصدق
بنود المحور الأول	١٢	.٨١٨	.904
بنود المحور الثاني	١٢	.٨٩٥	.945
بنود المحور الثالث	١٢	.٩١٧	.957
مجموع البنود المستخدمة ككل	٣٦	.٩٤٧	.973

المصدر: من واقع مخرجات برنامج SPSS

يتضح من الجدول رقم (٣) مايلي:

- بلغ معامل الثبات الكلى لمجموعة المتغيرات المستخدمة فى الدراسة 947. أى بنسبة 94.7% وهى نسبة مرتفعة تعكسها قيمة ألفا كرونباخ، فيما تراوح ثبات المحاور ما بين ٨١٨.

كحد أدنى وبين ٩١٧. كحد أعلى ، والنسبة المقبوله في الدراسات الإجتماعية لتلك النسبة ٦٠٪ فأكثر ، وهذا يدل على أن الإستقصاء يتمتع بدرجة عالية من الثبات والإتساق.

– بنود المحور الأول للدراسة ويمثل البنود المعبرة عن مدى أهمية الذكاء الإصطناعي في البيئة الرقمية بين فئات العينة ويحتوى علي عدد (١٢) أسئلة ويمثل معامل الثبات لتلك الأسئلة ٨١,٨٪، ومعامل الصدق يمثل ٩٠,٤٪.

– بنود المحور الثاني للدراسة ويمثل العوامل التي تساعد في تحسين فعالية دور أساليب المحاسبة القضائية في مكافحة الفساد ويتضمن عدد (١٢) أسئلة ويمثل معامل الثبات لتلك الأسئلة ٨٩,٥٪، ومعامل الصدق يمثل ٩٤,٥٪.

– بنود المحور الثالث للدراسة وتمثل البنود المعبرة عن أثر تطبيق الذكاء الإصطناعي على تحسين فعالية أساليب المحاسبة القضائية في مكافحة الفساد ويتضمن عدد (١٢) سؤال ويمثل معامل الثبات لتلك الأسئلة ٩١,٧٪، ومعامل الصدق يمثل ٩٥,٧٪.

٢/١/٦ نتائج صدق الإتساق الداخلي

يمكن قياس صدق الإتساق الداخلى لقائمة الاستقصاء بقياس قوة الارتباط بين درجات كل محور ودرجات أسئلة المقياس الكلية وذلك كما هو مبين بالجدول التالى:

جدول (٤): اختبار معاملات الإرتباط بين محاور الدراسة

	المحور الأول	المحور الثاني	المحور الثالث
المحور الأول Pearson Correlation	1	.٦١٥**	.٩٠١**
Sig. (2-tailed)		.000	.000
المحور الثاني Pearson Correlation	.٦١٥**	١	.٦٤٠**
Sig. (2-tailed)	.٠٠٠		.٠٠٠
المحور الثالث Pearson Correlation	.٩٠١**	.٦٤٠**	١
Sig. (2-tailed	.٠٠٠	.٠٠٠	

Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed)

المصدر: من واقع مخرجات برنامج SPSS

يوضح الجدول السابق معاملات إرتباط بيرسون بين محاور الدراسة حيث جاءت جميع العلاقات طردية بين محاور الدراسة بأعلى معامل ارتباط بين المحور الأول والمحور الثالث قيمتها(**٩٠١.) ، ومعامل الإرتباط بين المحور الاول والمحور الثاني قيمتها (**٦١٥.) ، وكلاهما عند مستوى دلالة (٠.٠٠٠) أقل من مستوى المعنوية(٠.٠١) مما يعني وجود علاقة طردية قوية بين المحاور الثلاثة ، ويشير ذلك إلى أنه كلما زادت أهمية الذكاء الإصطناعي في البيئة الرقمية كلما زادت أهمية العوامل التي تساعد في تحسين فعالية دور أساليب المحاسبة والمراجعة القضائية بنسبة ٦١.٥٪ ، وكلما زادت أهمية تلك العوامل زاد تأثيرها في تحسين فعالية أساليب المحاسبة والمراجعة القضائية في مكافحة الفساد والقضاء على الغش والفساد بنسبة ٩٠.١٪.

٣/١/٦ الوسط الحسابي والإنحراف المعياري لبنود محاور الدراسة

أولًا: الوسط الحسابي والإنحراف المعياري لبنود المحور الأول:(مدى أهمية الذكاء الإصطناعي في البيئة الرقمية بين فئات العينة) ، وقد أمكن التوصل إلى النتائج التالية:

جدول رقم (٥) الإحصاء الوصفي لبنود المحور الأول

بنود المحور الأول	غير موافق على الإطلاق	غير موافق	محايد	موافق إلى حد ما	موافق جدا	الوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	المدى
١- هناك قبول عام بين أفراد العينة لتطبيق تقنية الذكاء الإصطناعي.	0	0	0	62	70	٤,٥٢٦٧	.٥٠١٢٠	١
	0	0	0	47%	53%			
2-لدى تقنية الذكاء الإصطناعي القدرة على إمكانية التعامل مع كميات كبيرة من البيانات الهيكلية وغير الهيكلية ومعالجتها أيا كانت حجمها أو طبيعتها.	0	0	18	39	75	٤,٤٣١٨	.٧٢٢٥٢	٢
	0	0	13.6%	29.5%	56.8%			
٣ - يؤدي الذكاء الإصطناعي دورا مهما في العديد من المجالات الهامة كالتعليم التفاعلي ، المحاسبة والمراجعة و الإستشارات القانونية.	0	0	24	39	69	٤,٣٤٠٩	.٧٦٩٩٥	٢
	0	0	18.2%	29.5%	52.3%			
4- يساهم الذكاء الإصطناعي في الحفاظ على تراكم الخبرات البشرية عن طريق نقلها إلى الآلات الذكية.	0	0	15	48	69	٤,٤٠٩١	.٦٨٧٤٥	٢
	0	0	11.4%	36.4%	52.3%			
٥- يعزز الذكاء الإصطناعي استخدام لغة الإنسان الطبيعية في التعامل مع الآلات بدلا من لغة البرمجة ، وهذا ساعد في إتاحة استخدام الآلات لمختلف شرائح المجتمع.	0	0	39	39	54	٤,١١٣٦	.٨٣٤٨١	٢
	0	0	29.5%	29.5%	40.9%			
٦- يتسم العمل في ظل تقنية الذكاء الإصطناعي بانخفاض نسبة الخطأ لعدم وجود العامل البشري.	0	0	33	39	60	٤,٢٠٤٥	.٨١٧١٧	٢
	0	0	25%	29.5%	45.5%			
٧- يساعد الذكاء الإصطناعي على تخفيف العديد من المخاطر والضغط النفسي مع التركيز على الأشياء الأكثر أهمية من خلال تشغيل الآلات للقيام بالأعمال الخطرة.	0	0	0	63	69	٤,٥٢٢٧	.٥٠١٣٩	١
				47.7%	52.3%			

بنود المحور الأول	غير موافق على الإطلاق	غير موافق	محايد	موافق إلى حد ما	موافق جدا	الوسط الحسابي	الإنحراف المعيارى	المدى
٨- يساعد الذكاء الإصطناعى فى التعامل مع التفاصيل والتعقيد وكذلك الأعمال التى تتطلب تركيز ذهنى متواصل وقرارات حاسمة وسريعة.	0	0	0	78	54	٤.٤٠٩١	.٤٩٣٥٤	١
				59.1%	40.9%			
٩- يعمل الذكاء الإصطناعى على قيام الحاسب الآلى بمحاكاة عمليات الذكاء التى تتم داخل العقل البشرى مما يصبح لدى الحاسب القدرة على حل المشكلات المعقدة واتخاذ قرارات سريعة ومنطقية بتفكير البشر.	0	0	9	63	60	٤.٣٨٦٤	.٦١٣٤٣	٢
			6.8%	47.7%	45.5%			
١٠-يتمتع الذكاء الإصطناعى بالدقة والإستقلالية والموضوعية وبالتالي بعد القرارات عن الخطأ والإنحياز.	0	0	30	48	54	٤.١٨١٨	.٧٧٩٦٩	٢
			22.7%	36.4%	40.9%			
١١- يمكن استخدام الذكاء الإصطناعى لعمل تنبؤات حول البيانات المستقبلية.	0	0	33	54	45	٤.٠٩٠٩	.٧٦٦٢٢	٢
			25%	40.9%	34.1%			
١٢- بناء الثقة مع المشاركين من خلال السماح لهم بالتواصل عبر منصات الإنترنت.	0	0	0	54	78	٤.٥٩٠٩	.٤٩٣٥٤	١
				40.9%	59.1%			
بنود المحور الأول ككل						٤.٣٥٠٥	.٥٠٠٤٦	

المصدر: من واقع مخرجات SPSS

أظهرت آراء عينة الدراسة وفقاً للجدول السابق نتائج هامة في العناصر التى تمثل أهمية الذكاء الإصطناعي في البيئة الرقمية بين فئات العينة ؛ حيث اتضح أن الوسط الحسابي لآراء عينة الدراسة للمحور ككل لآراء عينة الدراسة ككل كان(٤.٣٥٠٥) وبانحراف معياري (.٥٠٠٤٦)، وهذا يعكس أهمية متغيرات المحور فى مدى أهمية الذكاء الإصطناعي في البيئة الرقمية بين فئات العينة. وكانت أكثر فقرة ساهمت في هذا المحور هي الفقرة الأخيرة " بناء الثقة مع المشاركين من خلال السماح لهم بالتواصل عبر منصات الإنترنت " بوسط حسابي قيمته ٤.٥٩٠٩ وانحراف معياري ٤٩٣٥٤. بينما كانت أقل فقرة هي" يمكن استخدام الذكاء الإصطناعي لعمل تنبؤات حول البيانات المستقبلية " بوسط حسابي قيمته ٤.٠٩٠٩ وانحراف معياري ٧٦٦٢٢. مما يعني أن الذكاء الإصطناعي في البيئة الرقمية أصبح سمة أساسية وذات أهمية في العديد من المجالات حيث يعمل على تسهيل العمل ، كما أنه ليس بالتعقيد الذي يجعل من الصعب التعامل معه.

ثانيا: الوسط الحسابي والإنحراف المعياري لبنود المحور الثاني:(ويمثل العوامل التي تساعد في تحسين فعالية دور أساليب المحاسبة القضائية في مكافحة الفساد) ، وقد أمكن التوصل إلى النتائج التالية:

جدول رقم (٦) الإحصاء الوصفي لبنود المحور الثاني

بنود المحور الثاني	غير موافق على الإطلاق	غير موافق	محايد	موافق إلى حد ما	موافق جدا	الوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	المدى
١-المهارات والمؤهلات العلمية والعملية التي يجب أن يملكها المحاسب القضائي.	0	0	0	٣٩	٩٣	٤.٧٠٤٥	.٤٥٧٩٨	١
	0	0	0	%٢٩.٥	%٧٠.٥			
٢- قدرة المحاسب القضائي على معرفة الأساليب الإحتيالية التي تؤدي للفساد المالي.	0	0	٠	٥٧	75	٤.٥٦٨٢	.٤٩٧٢٢	١
	0	0	٠	%٤٣.٢	56.8%			
٣-عقد دورات تدريبية للمحاسبين والمراجعين الخارجيين على المهارات المحاسبية ومهارات التحريات.	0	0	٠	٤٢	٩٠	٤.٦٨١٨	.٤٦٧٥٤	١
	0	0	٠	%٣١.٨	%٦٨.٢			
٤- استخدام أساليب المحاسبة القضائية بما يتلاءم مع الأمر موضوع الفحص.	0	0	١٨	١٥	٩٩	٤.٦١٣٦	.٧١٦٧٣	٢
	0	0	١٣.٦ %	%١١.٤	%٧٥			
٥- بذل العناية المهنية الواجبة من قبل المحاسب القضائي من حيث كفاءة الإجراءات التي يقوم بها والحصول على ادلة إثبات كافية وملاءمة لعملية الفحص.	0	0	١٨	9	١٠٥	٤.٦٥٩١	.٧٠٧٩٦	٢
	0	0	١٣.٦ %	%٦.٨	%٧٩.٥			
	0	0	٢٤	٢٤	٨٤	٤.٤٥٤٥	.٧٨٥٠١	٢

بنود المحور الثاني	غير موافق على الإطلاق	غير موافق	محايد	موافق إلى حد ما	موافق جدا	الوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	المدى
6- وجود إطار فكري متكامل لتطبيق المحاسبة القضائية	0	0	١٨.٢ %	%١٨.٢	%٦٣.٦			
٧- التأكيد على استقلال وحيادية المحاسب القضائي.	0	0	٣٩ ٢٩.٥ %	٩ %٦.٨	٨٤ %٦٣.٦	٤.٣٤٠٩	.٩٠٦٥٥	٢
٨- إدراج المحاسبة القضائية كأحد المناهج التعليمية للمحاسب المحترف من أجل زيادة مهاراتهم.	0	0	0	٧٢ %٥٤.٥	٦٠ %٤٥.٥	٤.٤٥٤٥	.٤٩٩٨٣	١
٩- وجود تشريعات قانونية منظمة وملزمة بإضافة خدمات المحاسبة القضائية.	0	0	٢٤ ١٨.٢ %	٥٣ %٤٠.٢	٥٥ %٤١.٧	٤.٢٣٤٨	.٧٣٩٩٢	٢
١٠-وجود معايير تحدد أهمية المحاسبة القضائية ومجالاتها وواجبات ومسئوليات المحاسب القضائي.	0	0	٤٨ ٣٦.٤ %	١٥ %١١.٤	٦٩ %٥٢.٣	٤.١٥٩١	.٩٣١٤٦	٢
١١- أن يكون الإهتمام بمكافحة الفساد أو الحد منه أحد معايير المحاسبة القضائية.	0	0	٩ ٦.٨٪	54 40.9%	٦٩ %٥٢.٣	٤.٤٥٤٥	.٦٢٢٢٨	٢
	0	0	0	١٥	١١٧	٤.٨٨٦٤	.٣١٨٥٨	١

بنود المحور الثاني	غير موافق على الإطلاق	غير موافق	محايد	موافق إلى حد ما	موافق جدا	الوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	المدى
١٢- تطبيق تكنولوجيا المعلومات المتطورة يساعد في كشف الغش والفساد المالي.				%١١.٤	%٨٨.٦			
بنود المحور الثاني ككل						٤.٥١٧٧	.٤٥٩٥٦	

المصدر: من واقع مخرجات SPSS

أظهرت آراء عينة الدراسة وفقاً للجدول السابق نتائج هامة في العوامل التي تساعد في تحسين فعالية دور أساليب المحاسبة القضائية في مكافحة الفساد ؛ حيث اتضح أن الوسط الحسابي لآراء عينة الدراسة للمحور ككل لآراء عينة الدراسة ككل كان(٤.٥١٧٧) وبانحراف معياري (.٤٥٩٥٦)، وهذا يعكس أهمية بنود المحور فى تحديد العوامل التي تساعد في تحسين فعالية دور أساليب المحاسبة القضائية في مكافحة الفساد. وكانت أكثر فقرة ساهمت في هذا المحور هي الفقرة الأخيرة " تطبيق تكنولوجيا المعلومات المتطورة يساعد في كشف الغش والفساد المالي" بوسط حسابي قيمته ٤.٨٨٦٤ وانحراف معياري ٣١٨٥٨. بينما كانت أقل فقرة هي" وجود معايير تحدد أهمية المحاسبة القضائية ومجالاتها وواجبات ومسئوليات المحاسب القضائي " بوسط حسابي قيمته ٤.١٥٩١ وانحراف معياري ٩٣١٤٦. مما يعني أن العوامل التي تم إدراجها ضمن بنود المحور ذات أهمية وتساعد في تحسين فعالية دور أساليب المحاسبة القضائية في مكافحة الفساد.

ثالثا: الوسط الحسابي والإنحراف المعياري لبنود المحور الثالث للدراسة:(وتمثل البنود المعبرة عن قدرة الذكاء الإصطناعي على تحسين فعالية أساليب المحاسبة القضائية في مكافحة الفساد) ، وقد أمكن التوصل إلى النتائج التالية :

جدول رقم (٧) الإحصاء الوصفي لبنود المحور الثالث

بنود المحور الثالث	غير موافق على الإطلاق	غير موافق	محايد	موافق إلى حد ما	موافق جدا	الوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	المدى
١- إستخدام تطبيقات الذكاء الإصطناعي يمكن أن تعمل على توجيه المحاسب القضائي بفعالية نحو المناطق ذات المخاطر العالية.	0	0	٣٩	٣٩	٥٤	٤.١١٣٦	.٨٣٤٨١	٢
	0	0	٢٩.٥٪	٢٩.٥ %	٤٠.٩ %			
٢-يعمل الذكاء الإصطناعي على القدرة على التعامل مع زيادة كمية ونوعية تحليل البيانات وإمكانية دمج البيانات الضخمة.	0	0	٠	39	٩٣	٤.٧٠٤٥	.٤٥٧٩٨	١
	0	0	٠	29.5 %	٧٠.٥ %			
٣- يعمل الذكاء الإصطناعي على تعزيز القدرات الرقابية والكشف عن الفساد.	0	0	٩	٦٠	٦٣	٤.٤٠٩١	.٦١٧٢٤	٢
	0	0	٦.٨ %	٤٥.٥ %	٤٧.٧ %			
٤- الحد من المهام المتكررة لدى المحاسب القضائي مما يقلل من الوقت	0	0	15	٥٧	٦٠	٤.٣٤٠٩	.٦٧٤٨٤	٢
	0	0	11.4 %	٤٣.٢ %	٤٥.٥ %			

بنود المحور الثالث	غير موافق على الإطلاق	غير موافق	محايد	موافق إلى حد ما	موافق جدا	الوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	المدى
والتكلفة والجهد وزيادة الكفاءة.								
٥- يمكن استخدام خوارزميات الذكاء الاصطناعي في القضاء على الفساد المالي من خلال البحث عن العلاقات وتصنيفها وتحديد الأنماط أو الحالات الشاذة ، وتحليل الاحتمالات ، وعمل التنبؤات.	0	0	9	٦٩	54	٤.٣٤٠٩	.٦٠٣١٧	٢
	0	0	٦.٨ %	٥٢.٣ %	40.9 %			
٦- يتيح الذكاء الاصطناعي الأتمتة الكاملة لمختلف المهام التي تستغرق وقتًا طويلاً مما يمكن من الإسراع في عملية المراجعة.	0	0	٩	٦٠	٦٣	٤.٤٠٩١	.٦١٧٢٤	٢
	0	0	%٦.٨	٤٥.٥ %	٪٤٧.٧			
7-من خلال الذكاء الإصطناعي يتم انتقال المحاسب القضائي من نظام البحث اليدوي في الدفاتر	0	0	٢٤	63	٤٥	٤.١٥٩١	.٧٠٧٩٦	٢
			٪١٨.٢	47.7 %	٣٤.١ %			

بنود المحور الثالث	غير موافق على الإطلاق	غير موافق	محايد	موافق إلى حد ما	موافق جدا	الوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	المدى
والسجلات إلى استخدام برنامج الذكاء الإصطناعي حول ما يجب تحليله.								
٨- إن الذكاء الاصطناعي يوفر جسرًا للمحاسبة القضائية حيث يعمل على تحويل أنظمة المعلومات إلى أنظمة استخبارات مع تحسين أتمتة وتحسين نظم المعلومات.	0	0	٣٩ ٢٩.٥٪	٣٩ ٢٩.٥ %	54 40.9 %	٤.١١٣٦	.٨٣٤٨١	٢
٩- يساهم الذكاء الإصطناعي في العديد من المجالات المرتبطة بالمحاسبة القضائية.	0	0	9 6.8%	٩٣ ٧٠.٥ %	٣٠ ٢٢.٧ %	٤.١٥٩١	.٥٢١٧٣	٢
١٠- إن التغييرات في الكيفية التي تُمارس بها منظمات الأعمال التجارية ستوفر فرصًا إضافية للمحاسبة القضائية لإضافة قيمة بالتزامن مع	0	0	٠ ٠	٦٩ ٥٢.٣ %	٦٣ ٤٧.٧ %	٤.٤٧٧٣	.٥٠١٣٩	١

بنود المحور الثالث	غير موافق على الإطلاق	غير موافق	محايد	موافق إلى حد ما	موافق جدا	الوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	المدى
أنظمة الذكاء الاصطناعي.								
١١- يمكن الذكاء الإصطناعي من زيادة القدرة الإدراكية من خلال التعلم الفوري من الأخطاء ويصبح أكثر ذكاءا.	0	0	١٥ ٪١١.٤	٣٣ %٢٥	٨٤ ٦٣.٦ %	٤.٥٢٢٧	.٦٩٣١١	٢
١٢- يمكن الذكاء الإصطناعي من تحسين مستوى التوافق فالآلات لا تتأثر بالتقلبات البيولوجية كالبشر.	0	0	١٨ ٪١٣.٦	54 40.9 %	٦٠ ٤٥.٥ %	٤.٣١٨٢	.٧٠٢٤٣	٢
بنود المحور الثالث ككل						٤.٣٣٩٠	.٤٥٣٤٣	

أظهرت آراء عينة الدراسة وفقاً للجدول السابق نتائج هامة في البنود المعبرة عن قدرة الذكاء الإصطناعي على تحسين فعالية أساليب المحاسبة القضائية في مكافحة الفساد ؛ حيث اتضح أن الوسط الحسابي لآراء عينة الدراسة للمحور ككل لآراء عينة الدراسة ككل كان(٤.٣٣٩٠) وبانحراف معياري (.٤٥٣٤٣)، وهذا يعكس أهمية بنود المحور فى قدرة الذكاء الإصطناعي على تحسين فعالية أساليب المحاسبة القضائية في مكافحة الفساد ؛ وكانت أكثر فقرة ساهمت في هذا المحور هي الفقرة الثانية " يعمل الذكاء الإصطناعي على القدرة على التعامل مع زيادة كمية ونوعية تحليل البيانات وإمكانية دمج البيانات الضخمة" بوسط حسابي قيمته ٤.٧٠٤٥ وانحراف معياري .٤٥٧٩٨ بينما كانت أقل فقرة هي" إن الذكاء

الاصطناعي يوفر جسرًا للمحاسبة القضائية حيث يعمل على تحويل أنظمة المعلومات إلى أنظمة استخبارات مع تحسين أتمتة وتحسين نظم المعلومات " بوسط حسابي قيمته ٤.١١٣٦ وانحراف معياري ٨٣٤٨١. مما يعني أن بنود المحور تعبر عن قدرة الذكاء الإصطناعي على تحسين فعالية أساليب المحاسبة القضائية في مكافحة الفساد.

٢/٦ أساليب الإحصاء الإستدلالي لاختبار فروض الدراسة:

١/٢/٦ اختبار Kolmogorov-Smirnov

من أجل تحديد الأسلوب الإحصائي الملائم في اختبار الفروض قامت الباحثة بإجراء اختبار **Kolmogorov-Smirnov** لمعرفة ما إذا كان تحليل البيانات يتبع التوزيع الطبيعي **Test for Normality** أم لا ، ولإختبار فروض الدراسة وكانت نتيجة الإختبار كالتالي:

جدول رقم (٨): نتيجة اختبار Kolmogorov-Smirnov

محاور الدراسة	نتيجة الاختبار الإحصائي KS	مستوى الدلالة الإحصائي (Sig.)
المحور الأول	.٢٤٢	٠.٠٠٠
المحور الثاني	.٢٦٢	٠.٠٠٠
المحور الثالث	.٢٢٨	٠.٠٠٠

المصدر: من واقع مخرجات برنامج SPSS

يتضح من الجدول رقم (٨) نتيجة اختبار كولمجروف– سيمنروف **KS** والتي أوضحت أن مستوى الدلالة الإحصائية لمحاور الدراسة الثلاثة **(Sig.=.000)** أصغر من مستوى المعنوية (٠.٠٥) وبالتالي يتم رفض الفرض العدم الذي ينص على أن البيانات تتبع التوزيع الطبيعي وقبول الفرض البديل بأن المحاور الخاصة بمتغيرات الدراسة تم سحبها من مجتمع لا يتبع التوزيع الطبيعي. وعليه سيتم الإعتماد على الإختبارات اللامعلمية في اختبار فروض الدراسة.

٦/٢/٢ اختبار كروسكال واليس Kruskal-Wallis Test : يعتبر أحد الإختبارات اللامعلمية لاختبار الفروق بين فئات العينة للبيانات التي لا تتبع التوزيع الطبيعي وذلك لاختبار الفرضين الأول والثاني.

٦/٢/٣ اختبار مان وتني Mann-Whitney Test : اللامعلمي كأحد الإختبارات البعدية يستخدم لمعرفة الفروق التي خرجت من اختبار كروسكال واليس تكون لصالح أي من فئات العينة وذلك للفرضين الأول والثاني.

١-**<u>نتيجة اختبار الفرض الأول</u>:** تم استخدام اختبار كروسكال واليس لاختبار الفروق بين فئات العينة في درجة أهمية تكنولوجيا الذكاء الإصطناعي في البيئة الرقمية وكانت نتيجة الإختبار كالتالي:

- **مدى وجود فروق بين فئات العينة من حيث المؤهل العلمي:**

نجد أن نتيجة اختبار كروسكال واليس كانت (٣٦.٧١٦) بأعلى متوسط للرتب كانت فئة الدكتوراة بمتوسط ٧٩.٢٢ ، وأقل متوسط للرتب كانت فئة الدبلومة بمتوسط ٨.٠٠. كما أوضحت نتيجة اختبار كروسكال واليس أن درجات الحرية (df=3) بقيمة احتمالية (Sig.=٠,٠٠٠) وهي أصغر من ٠.٠٥ وعليه توجد دلالة إحصائية ومن ثم نرفض الفرض الصفري بأنه "لا يوجد فروق لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية في درجة أهمية تكنولوجيا الذكاء الإصطناعي في البيئة الرقمية بين فئات عينة الدراسة " ونقبل الفرض البديل بأن هناك فروق ذات دلالة إحصائية في درجة أهمية تكنولوجيا الذكاء الإصطناعي في البيئة الرقمية بين فئات عينة الدراسة. ولاختبار الفروق بين فئات العينة نستخدم اختبار مان وتني Mann-Whitney Test اللامعلمي لمعرفة الفروق تكون لصالح أي من الفئات ويوضح الجدول التالي نتائج الإختبار:

جدول رقم (٩): نتائج اختبار مان وتني وفقا للمؤهل الدراسي

درجة أهمية تكنولوجيا الذكاء الإصطناعي في البيئة الرقمية بين فئات عينة الدراسة	الفرق في المتوسطات	القيمة الإحتمالية	الدلالة الإحصائية
من البكالوريوس----إلى الدبلومة	٢٧.٠٠٠	٠.٠١	دال إحصائيا
من البكالوريوس----إلى الماجستير	٢١٠.٠٠٠	٠.٠٢٣	""""""""
من البكالوريوس----إلى الدكتوراة	٢٠٣.٠٠٠	٠.٠٠٠	""""""""
من الدبلومة -------إلى الماجستير	٠.٠٠٠	٠.٠٠٠	""""""""
من الدبلومة-------إلى الدكتوراة	٠.٠٠٠	٠.٠٠٠	""""""""
من الماجستير-----إلى الدكتوراة	١١٤٧.٥٠٠	٠.١٥٢	غير دال

المصدر: من واقع مخرجات SPSS

يتضح من الجدول السابق أن سبب الفروق الدالة إحصائيا في درجة أهمية تكنولوجيا الذكاء الإصطناعي في البيئة الرقمية بين فئات عينة الدراسة تعود إلى الفرق بين المشاركين بين ٥ أزواج من المشاركين بداية من (البكالوريوس---إلى الدكتوراة) بفارق معنوي(٢٠٣.٠٠٠) بقيمة احتمالية (0.000) أقل من ٠,٠٥، يليها باقي الأزواج ماعدا الزوج الأخير لأنه غير دال إحصائيا.

- مدى وجود فروق بين فئات العينة من حيث الوظيفة:

نجد أن نتيجة اختبار كروسكال واليس كانت (٦٩.٧٦٤) بأعلى متوسط للرتب كانت فئة طلاب الدراسات العليا بمتوسط ١٠٢.٥٠ ، وأقل متوسط للرتب كانت فئة موظفي تكنولوجيا المعلومات بمتوسط ٨.٠٠. كما أوضحت نتيجة اختبار كروسكال واليس أن درجات الحرية (df=٤) بقيمة احتمالية (Sig.=٠,٠٠٠) وهي أصغر من ٠.٠٥ وعليه توجد دلالة إحصائية. ومن ثم نرفض الفرض الصفري بأنه "لا يوجد فروق لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية في درجة أهمية تكنولوجيا الذكاء الإصطناعي في البيئة الرقمية بين فئات عينة الدراسة " ونقبل الفرض البديل بأن هناك فروق ذات دلالة إحصائية في درجة أهمية تكنولوجيا الذكاء الإصطناعي في البيئة الرقمية بين فئات عينة الدراسة.

ولاختبار الفروق بين المجموعات نستخدم اختبار مان وتني Mann-Whitney Test اللامعلمي لمعرفة الفروق تكون لصالح أي من المجموعات ويوضح الجدول التالي نتائج الإختبار:

جدول رقم (١٠): نتائج اختبار مان وتني وفقا للوظيفة

درجة أهمية تكنولوجيا الذكاء الإصطناعي في البيئة الرقمية بين فئات عينة الدراسة	الفرق في المتوسطات	القيمة الإحتمالية	الدلالة الإحصائية
من المراجع---إلى موظفي تكنولوجيا	٠.٠٠٠	٠.٠٠٠	دال إحصائيا
من المراجع ---إلى المحاسب	٢٥٦.٥٠٠	٠.٠٩٢	غير دال
من المراجع ---إلى أعضاء هيئة التدريس	٢٠٢.٥٠٠	.١١٧	غير دال
من المراجع ---إلى طلاب دراسات عليا	٠.٠٠٠	٠.٠٠٠	دال إحصائيا

من موظفي التكنولوجيا ----إلى المحاسب	٠.٠٠٠	٠.٠٠٠	""""""""
من موظفي التكنولوجيا –إلى أعضاء هيئة التدريس	٠.٠٠٠	٠.٠٠٠	""""""""
من موظفي التكنولوجيا --- إلى طلاب دراسات عليا	٠.٠٠٠	٠.٠٠٠	""""""""
من المحاسب ---لأعضاء هيئة التدريس	٥١٧.٥٠٠	.٣٩٦	غير دال
من المحاسب ---طلاب الدراسات العليا	١١٢.٥٠٠	٠.٠٠٠	دال إحصائيا
من أعضاء التدريس---إلى طلاب الدراسات العليا	٣٣٧.٥٠٠	٠.٠٧٠	غير دال

المصدر: من واقع مخرجات SPSS

يتضح من الجدول السابق أن سبب الفروق الدالة إحصائيا في درجة أهمية تكنولوجيا الذكاء الإصطناعي في البيئة الرقمية بين فئات عينة الدراسة تعود إلى الفروق بين ٦ أزواج بداية من موظفي تكنولوجيا المعلومات مع ثلاثة مجموعات هي المحاسب ، أعضاء هيئة التدريس وطلاب الدراسات العليا ، يليها الثلاث أزواج الأخرى وجميعهم بقيمة احتمالية (٠.٠٠٠) أقل من ٠,٠٥ أي دالة إحصائيا.

- **مدى وجود فروق بين فئات العينة من حيث عدد سنوات الخبرة:**

نجد أن نتيجة اختبار كروسكال واليس كانت (٥٣.٥٨٧) بأعلى متوسط للرتب كانت فئة من ٥ – ١٠ سنوات بمتوسط ٨٧.١٣ ، وأقل متوسط للرتب كانت فئة من ١٠–٢٠ سنة

بمتوسط ٣١.٠٨ كما أوضحت نتيجة اختبار كروسكال واليس أن درجات الحرية (df=٢) بقيمة احتمالية (Sig.=٠,٠٠٠) وهي أصغر من ٠.٠٥ وعليه توجد دلالة إحصائية. ومن ثم نرفض الفرض الصفري بأنه "لا يوجد فروق لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية في درجة أهمية تكنولوجيا الذكاء الإصطناعي في البيئة الرقمية بين فئات عينة الدراسة" ونقبل الفرض البديل بأن هناك فروق ذات دلالة إحصائية في درجة أهمية تكنولوجيا الذكاء الإصطناعي في البيئة الرقمية بين فئات عينة الدراسة. ولاختبار الفروق بين المجموعات نستخدم اختبار مان وتني اللامعلمي لمعرفة الفروق تكون لصالح أي من المجموعات ويوضح الجدول التالي نتائج الإختبار:

جدول رقم (١١): نتائج اختبار مان وتني وفقا لعدد سنوات الخبرة

درجة أهمية تكنولوجيا الذكاء الإصطناعي في البيئة الرقمية بين فئات عينة الدراسة	الفرق في المتوسطات	القيمة الإحتمالية	الدلالة الإحصائية
أقل من ٥ سنوات--- من ٥ إلى ١٠ سنوات	٧٨٧.٥٠٠	٠.٠٩٠	غير دال
أقل من ٥ سنوات --- من ١٠إلى ٢٠ سنة	٢٩٧.٠٠٠	٠.٠٠٠	دال إحصائيا
من ٥ إلى ١٠ سنوات--- من ١٠إلى ٢٠ سنة	١٣٥.٠٠٠	٠.٠٠٠	""""

المصدر: من واقع مخرجات SPSS

يتضح من الجدول السابق أن سبب الفروق الدالة إحصائيا في درجة أهمية تكنولوجيا الذكاء الإصطناعي في البيئة الرقمية بين فئات عينة الدراسة تعود إلى الفروق بين ٢ من الأزواج (أقل من ٥سنوات --- من ١٠إلى ٢٠ سنة) و (من ٥إلى ١٠ سنوات--- من ١٠إلى ٢٠ سنة) وجميعهم بقيمة احتمالية (٠.٠٠٠) أقل من ٠,٠٥ أي دالة إحصائيا.

نستنتج من المقارنات السابقة أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية في درجة أهمية تكنولوجيا الذكاء الإصطناعي في البيئة الرقمية بين فئات عينة الدراسة تعود إلى المؤهل الدراسي ، الوظيفة ، وأيضا عدد سنوات الخبرة مما يؤكد رفض الفرض العدمي وقبول الفرض البديل الذي ينص على وجود فروق ذات دلالة إحصائية في درجة أهمية تكنولوجيا الذكاء الإصطناعي في البيئة الرقمية بين فئات عينة الدراسة.

2- نتيجة اختبار الفرض الثاني: يستخدم اختبار كروسكال واليس لاختبار الفروق بين فئات العينة في العوامل التي تساعد في تحسين فعالية دور أساليب المحاسبة القضائية في مكافحة الفساد وكانت نتيجة الإختبار كالتالي:

- **مدى وجود فروق بين فئات العينة من حيث المؤهل العلمي:**

نجد أن قيمة نتيجة اختبار كروسكال واليس (١٩.٨٨٩) ، وأن أعلى متوسط للرتب كانت فئة الدكتوراة بمتوسط ٧٦.٠٨ وأقل متوسط للرتب كانت فئة الدبلومة بمتوسط ٢٧.١٧ ، كما أوضحت نتيجة اختبار كروسكال واليس أن درجات الحرية (df=3) بقيمة احتمالية (Sig.=٠,٠٠٠) وهي أصغر من ٠.٠٥ وعليه توجد دلالة إحصائية ومن ثم نرفض الفرض الصفري بأنه " لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية في مدى فعالية العوامل التي تحسن فعالية دور أساليب المحاسبة القضائية في مكافحة الفساد بين فئات عينة الدراسة" ونقبل الفرض البديل بأن هناك فروق ذات دلالة إحصائية في مدى فعالية العوامل التي تحسن فعالية دور أساليب المحاسبة القضائية في مكافحة الفساد بين فئات عينة الدراسة. ولاختبار الفروق بين فئات العينة نستخدم اختبار مان وتني اللامعلمي لمعرفة الفروق تكون لصالح أي من الفئات ويوضح الجدول التالي نتائج الإختبار:

جدول رقم (١٢): نتائج اختبار مان وتني وفقا للمؤهل الدراسي

الفروق بين فئات العينة في العوامل التي تساعد في تحسين فعالية دور أساليب المحاسبة القضائية في مكافحة الفساد	الفرق في المتوسطات	القيمة الإحتمالية	الدلالة الإحصائية
من البكالوريوس----إلى الدبلومة	٤٩.٥٠٠	٠.٢٠٧	غير دال
من البكالوريوس----إلى الماجستير	٢٥٣.٠٠٠	.١٤٠	غير دال
من البكالوريوس----إلى الدكتوراة	٢١٩.٠٠٠	٠.٠٠٠	دال إحصائيا
من الدبلومة -------إلى الماجستير	١٤٤.٠٠٠	٠.٢٧٧	غير دال
من الدبلومة--------إلى الدكتوراة	٦.٠٠٠	٠.٠٠٠	دال إحصائيا
من الماجستير-----إلى الدكتوراة	١٣٣٠.٠٠٠	٠.٨٢٠	غير دال

المصدر: من واقع مخرجات SPSS

يتضح من الجدول السابق أن سبب الفروق الدالة إحصائيا في العوامل التي تساعد في تحسين فعالية دور أساليب المحاسبة القضائية في مكافحة الفساد بين فئات عينة الدراسة تعود إلى الفرق بين زوجين من المشاركين(من البكالوريوس--- إلى الدكتوراة) بفارق معنوي (٢١٩.٠٠٠) ، و(من الدبلومة---إلى الدكتوراة) بفارق معنوي(٦.٠٠٠) بقيمة احتمالية لكلاهما (0.000) أقل من ٠,٠٥.

مدى وجود فروق بين فئات العينة من حيث الوظيفة:

نجد أن قيمة نتيجة اختبار كروسكال واليس (٦٨.٢٨٠) ، وأعلى متوسط للرتب كانت فئة طلاب الدراسات العليا بمتوسط ١٠٢.٥٠ ، يليها أعضاء هيئة التدريس بمتوسط ٨٦.٧٥ وأقل متوسط للرتب كانت فئة موظفي تكنولوجيا المعلومات بمتوسط ٢٦.٥٠. كما أوضحت نتيجة اختبار كروسكال واليس أن درجات الحرية (df=٤) بقيمة احتمالية (Sig.=٠.٠٠٠) وهي أصغر من ٠.٠٥ وعليه توجد دلالة إحصائية. ومن ثم نرفض الفرض الصفري بأنه " لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية في مدى فعالية العوامل التي تحسن فعالية دور أساليب المحاسبة القضائية في مكافحة الفساد بين فئات عينة الدراسة" ونقبل الفرض البديل بأن هناك فروق ذات دلالة إحصائية في مدى فعالية العوامل التي تحسن فعالية دور أساليب المحاسبة القضائية في مكافحة الفساد بين فئات عينة الدراسة. ولاختبار الفروق بين فئات العينة نستخدم اختبار مان وتني اللامعلمي لمعرفة الفروق تكون لصالح أي من الفئات ويوضح الجدول التالي نتائج الإختبار:

جدول رقم (١٣): نتائج اختبار مان وتني وفقا للوظيفة

الفروق بين فئات العينة في العوامل التي تساعد في تحسين فعالية دور أساليب المحاسبة القضائية في مكافحة الفساد	الفرق في المتوسطات	القيمة الإحتمالية	الدلالة الإحصائية
من المراجع----إلى موظفي تكنولوجيا	١٣٥.٠٠٠	١.٠٠٠	غير دال
من المراجع ----إلى المحاسب	٢٩٧.٠٠٠	٠.٣٤٢	غير دال
من المراجع ---إلى أعضاء هيئة التدريس	١٣٥.٠٠٠	.٠٠٣	دال إحصائيا
من المراجع ---إلى طلاب دراسات عليا	٠.٠٠٠	٠.٠٠٠	دال إحصائيا
من موظفي التكنولوجيا----إلى المحاسب	١٤٢.٠٠٠	٠.٠٠٣	""""""
من موظفي التكنولوجيا –إلى أعضاء هيئة التدريس	٠.٠٠٠	٠.٠٠٠	""""""
من موظفي التكنولوجيا--إلى طلاب دراسات عليا	٠.٠٠٠	٠.٠٠٠	""""""

من المحاسب ---لأعضاء هيئة التدريس	٢٢٥.٠٠٠	٠.٠٠٠	دال إحصائيا
من المحاسب ---طلاب الدراسات العليا	١١٢.٥٠٠	٠.٠٠٠	دال إحصائيا
من أعضاء التدريس---إلى طلاب الدراسات عليا	٣٣٧.٥٠٠	٠.٠٧٠	غير دال

المصدر: من واقع مخرجات SPSS

يتضح من الجدول السابق أن سبب الفروق الدالة إحصائيا في العوامل التي تساعد في تحسين فعالية دور أساليب المحاسبة القضائية في مكافحة الفساد بين فئات عينة الدراسة تعود إلى الفروق بين ٧ أزواج بداية من (المحاسب --- إلى أعضاء هيئة التدريس) يليها من (موظفي تكنولوجيا المعلومات مع ثلاثة فئات هي المحاسب ، أعضاء هيئة التدريس وطلاب الدراسات العليا ، يليها الثلاث أزواج الأخرى وجميعهم بقيمة احتمالية (٠.٠٠٠) أقل من ٠,٠٥ أي دالة إحصائيا.

- **مدى وجود فروق بين فئات العينة من حيث عدد سنوات الخبرة:**

نجد أن قيمة نتيجة اختبار كروسكال واليس كانت (٢٣.٢٩٠) ، وان أعلى متوسط للرتب كانت فئة من ٥ – ١٠ سنوات بمتوسط ٨٣.٢٥ ، وأقل متوسط للرتب كانت فئة أقل من ١٠–٢٠ سنة بمتوسط ٤٧.٤٢ كما أوضحت نتيجة اختبار كروسكال واليس أن درجات الحرية (df=٢) بقيمة احتمالية (Sig.=٠.٠٠٠) وهي أصغر من ٠.٠٥ وعليه توجد دلالة إحصائية. ومن ثم نرفض الفرض الصفري بأنه " لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية في مدى فعالية العوامل التي تحسن فعالية دور أساليب المحاسبة القضائية في مكافحة الفساد بين فئات عينة الدراسة" ونقبل الفرض البديل بأن هناك فروق ذات دلالة إحصائية في مدى فعالية العوامل التي تحسن فعالية دور أساليب المحاسبة القضائية في مكافحة الفساد بين فئات عينة الدراسة. ولاختبار الفروق بين المجموعات نستخدم اختبار مان وتني اللامعلمي لمعرفة الفروق تكون لصالح أي من المجموعات ويوضح الجدول التالي نتائج الإختبار:

جدول رقم (١٤): نتائج اختبار مان وتني وفقا لعدد سنوات الخبرة

الفروق بين فئات العينة في العوامل التي تساعد في تحسين فعالية دور أساليب المحاسبة القضائية في مكافحة الفساد	الفرق في المتوسطات	القيمة الإحتمالية	الدلالة الإحصائية
أقل من ٥سنوات--- من ٥إلى ١٠ سنوات	٧٨٧.٥٠٠	٠.٠٩١	غير دال
أقل من ٥سنوات --- من ١٠إلى ٢٠ سنة	٥٨٥.٠٠٠	٠.٥٠٢	غير دال
من 5 إلى ١٠ سنوات--- من ١٠إلى ٢٠ سنة	٣٦٧.٥٠٠	٠.٠٠٠	دال إحصائيا

المصدر: من واقع مخرجات SPSS

يتضح من الجدول السابق أن سبب الفروق الدالة إحصائيا في العوامل التي تساعد في تحسين فعالية دور أساليب المحاسبة القضائية في مكافحة الفساد بين فئات عينة الدراسة تعود إلى الفروق بين زوج واحد فقط (من ٥ إلى ١٠ سنوات--- ومن ١٠إلى ٢٠ سنة) بقيمة احتمالية (٠.٠٠٠) أقل من ٠,٠٥ أي دالة إحصائيا.

نستنتج من المقارنات السابقة أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية في العوامل التي تساعد في تحسين فعالية دور أساليب المحاسبة القضائية في مكافحة الفساد بين فئات عينة الدراسة تعود إلى المؤهل الدراسي ، الوظيفة ، وأيضا عدد سنوات الخبرة ، وأكثرهم تأثيرا هي الوظيفة ثم المؤهل العلمي ثم سنوات الخبرة مما يؤكد رفض الفرض العدمي الثاني وقبول الفرض البديل الثاني الذي ينص على وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مدى فعالية العوامل التي تحسن فعالية دور أساليب المحاسبة القضائية في مكافحة الفساد بين فئات عينة الدراسة.

٣-نتيجة اختبار الفرض الثالث: تم اختبار هذا الفرض من خلال اختبار معامل الإرتباط لسبيرمان ، ثم اختبار نموذج الإنحدار الخطي البسيط كالتالي:

٤/٢/٦ اختبار معامل الإرتباط لسبيرمان Spearman's Correlation Coefficient

استخدمت الباحثة معامل الإرتباط سبيرمان كأحد الإختبارات اللامعلمية لاختبار اتجاه وقوة العلاقة بين بنود المحور الأول المتمثل في مدى أهمية الذكاء الإصطناعي في البيئة الرقمية بين فئات العينة والمحور الثاني الذي يمثل العوامل التي تساعد في تحسين فعالية دور أساليب المحاسبة القضائية في مكافحة الفساد الرقمي وبين بنود المحور الثالث المتمثل في قدرة الذكاء الإصطناعي على تحسين

فعالية أساليب المحاسبة القضائية في مكافحة الفساد ، ويمكن عرض نتائج معامل ارتباط سبيرمان من خلال الجدول التالي:

جدول رقم (١٥): نتيجة اختبار معامل الإرتباط لسبيرمان

Spearman's rho	المحور الأول	المحور الثاني	المحور الثالث
المحور الأول Correlation Coefficient	1	.807**	.842**
Sig. (2-tailed)		.000	.000
المحور الثاني Correlation Coefficient	.807**	١	.663**
Sig. (2-tailed)	.000		.000
المحور الثالث Correlation Coefficient	.842**	.663**	١
Sig. (2-tailed)	.000	.000	

Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed)

المصدر: من واقع مخرجات برنامج SPSS

أوضحت نتيجة اختبار سبيرمان وجود علاقة طردية قوية معنوية وفي نفس الإتجاه بين بنود المحور الأول وبنود كلا من المحور الثاني قيمتها(**٨٠٧.) وبنود المحور الثالث قيمتها (**٨٤٢.) عند مستوى دلالة إحصائية(000.) مما يعني أنه كلما زادت درجة أهمية تكنولوجيا الذكاء الإصطناعي في البيئة الرقمية تحسنت العوامل التي تحسن من فعالية أساليب المحاسبة القضائية في مكافحة الفساد بنسبة ٨٠.٧٪. وترتب على ذلك زيادة قدرة تكنولوجيا الذكاء الإصطناعي على تحسين فعالية أساليب المحاسبة القضائية في مكافحة الفساد بنسبة ٨٤.٢%. وحيث أن مستوى الدلالة (0.000) أقل من مستوى المعنوية (0.01) فإن هذا يعني رفض الفرض العدم الثالث وقبول الفرض البديل الثالث القائل بأنه" يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيق تكنولوجيا الذكاء الإصطناعي على تحسين فعالية دور أساليب المحاسبة القضائية في مكافحة الفساد في البيئة المصرية ".

٥/٢/٦ اختبار نموذج الإنحدار الخطي البسيط Simple Regression

قامت الباحثة باستخدام نموذج الإنحدار الخطي البسيط لاختبار مدى وجود أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيق تكنولوجيا الذكاء الإصطناعي على تحسين فعالية دور أساليب المحاسبة القضائية في مكافحة الفساد في البيئة المصرية ، وجاء ملخص نتائج الإنحدار كالتالي:

الجدول رقم(١٦): ملخص نتائج نموذج الإنحدار

R	R Square	Adjusted R Square	Sig	F	B	t	Sig.	متغيرات النموذج
.٩٠٢	.٨١٤	.٨١١	.000	٢٨٢,٧٩٨	2.334	8.616	.000	X1
					.642	6.790	.000	

المصدر: من واقع مخرجات SPSS

– أوضحت نتائج نموذج الإنحدار البسيط المستخدم معنوية النموذج حيث أن معامل التحديد لنموذج المتغير المستقل (تطبيق تكنولوجيا الذكاء الإصطناعي) والمتغير التابع Y (ويتمثل فى تحسين فعالية دور أساليب المحاسبة القضائية في مكافحة الفساد)هي (Adj R2=.811)، كما أن درجات الحرية (F=282.798) عند مستوى دلالة (sig=.000) أي بدلالة أصغر من مستوى المعنوية (٠.٠١) مما يعني أنه بمستوى ثقة ٩٩٪ يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيق تكنولوجيا الذكاء الإصطناعي على تحسين فعالية دور أساليب المحاسبة القضائية في مكافحة الفساد.

– كما توضح النتائج أن المتغير المستقل يفسر (.٨١٤) من التباين الحاصل في المتغير التابع وذلك بالنظر إلى معامل التحديد (R2) وهي قيمة معنوية عند مستوى أقل من (٠.٠١) ويتضح أيضا أن قيمة معامل الإنحدار موجبة وهذا ما يتفق مع قيمة معامل إرتباط سبيرمان التي تم حسابها من قبل ، والتي أوضحت وجود علاقة طردية قوية معنوية بين بنود المحور الأول(المتغير المستقل) وبنود المحور الثالث(المتغير التابع) قيمتها (**.٨٤٢) ، أي يوجد أثر معنوي للمتغير المستقل على المتغير التابع مما يؤكد رفض الفرض العدمي وقبول الفرض البديل بأنه يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيق تكنولوجيا الذكاء الإصطناعي على تحسين فعالية دور أساليب المحاسبة القضائية في مكافحة الفساد في البيئة المصرية من وجهة نظر المشاركين في العينة.

٧/ نتائج البحث والتوصيات والأبحاث المستقبلية المقترحة

١/٧ نتائج البحث

هدف البحث إلى دراسة أثر تكنولوجيا الذكاء الإصطناعي في تحسين فعالية دور أساليب المحاسبة القضائية في مكافحة الفساد، وتوصلت الباحثة من خلال الدراسة النظرية والميدانية إلى النتائج التالية:

- في ظل بيئة التحول الرقمي ، أصبح استخدام تكنولوجيا المعلومات أمر حتميا على الشركات للإستفادة من مزاياها ، وذلك لما تقدمه تلك التكنولوجيا من تيسيرات وتسهيلات في مهام المحاسبين والمراجعين حتى تتمكن من التكيف مع التطورات الحديثة.
- تعتبر تكنولوجيا الذكاء الإصطناعي أحد تطورات تكنولوجيا المعلومات والتي تتميز بالعديد من الخصائص والسمات التي يمكن استخدامها في العديد من المجالات ومنها مجال المحاسبة والمراجعة وخاصة المحاسبة القضائية ، والتي يمكن تطويعها لاستخدامها في مساعدة المحاسبين القضائيين بالقيام بالمهام الموكولة إليهم ، وزيادة قدراتهم وكفاءتهم ومساعدتهم في الإسراع من أداء عملهم بكفاءة وجودة أعلى.
- تعتبر المحاسبة القضائية أحد مجالات المحاسبة والتي لها كبير الأثر في اكتشاف الفساد بجميع صوره وأنواعه ، والوقوف على تحديد أسبابه والمسئولين عنه والعمل على علاجه وردعه والعمل على تفادي حدوثه مستقبلا.
- يمكن من خلال تكنولوجيا الذكاء الإصطناعي العمل على تحسين فعالية أساليب المحاسبة القضائية والتأثير فيها بصورة إيجابية في القيام بدورها من أجل مكافحة الفساد وذلك من خلال المحاسب القضائي الذي يعمل على استخدام برامج الذكاء الإصطناعي والإستفادة من المزايا التي تقدمها.
- ضرورة أن يكون المحاسب القضائي مؤهلا علميا وعمليا ولديه العديد من المعارف والخبرات وأن يكون لديه القدرة على التعامل مع التكنولوجيا الحديثة كتكنولوجيا الذكاء الإصطناعي للإستفادة من المزايا التي توفرها وذلك حتى يتمكن من القيام ببذل العناية المهنية الواجبة في الموضوع محل الفحص والنزاع.

- توصلت الدراسة إلى رفض الفرض العدمي الأول والثاني وقبول الفرض البديل بأنه يوجد فروق ذات دلالة إحصائية في درجة أهمية تكنولوجيا الذكاء الإصطناعي في البيئة الرقمية بين فئات عينة الدراسة ، وكذلك وجود فروق ذات دلالة إحصائية في العوامل التي تعمل على تحسين فعالية المحاسبة القضائية في مكافحة الفساد.
- توصلت الدراسة إلى رفض الفرض العدمي الثالث وقبول الفرض البديل بأنه يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيق تكنولوجيا الذكاء الإصطناعي على تحسين فعالية دور أساليب المحاسبة القضائية في مكافحة الفساد في البيئة المصرية من وجهة نظر المشاركين في العينة.

٢/٧ توصيات البحث:

في ضوء ما تم التوصل إليه من نتائج، توصي الباحثة بما يلي:

- ضرورة التكيف مع التغيرات المعاصرة في البيئة الحديثة ، وتهيئة بيئة العمل لاستخدام تكنولوجيا الذكاء الإصطناعي في مجال المحاسبة والمراجعة القضائية للإستفادة من المزايا التي توفرها التكنولوجيا.
- عقد برامج ودورات تدريبية للمحاسبين القضائيين والمراجعين على التكنولوجيا الحديثة وتطبيقاتها وكيفية التعامل معها.

- توصي الباحثة بضرورة استقطاب محاسبين قضائيين ممن لديهم خبرة ومؤهلين علميا وعمليا وعلى قدرة في التعامل مع التكنولوجيا الحديثة ليمكنهم من أداء مهامهم بكفاءة وفعالية والقدرة على اكتشاف الفساد والعمل على مكافحته.
- وأيضا توصي الباحثة بضرورة العمل على مكافحة الفساد بكل صوره وانواعه لأنه أصبح خطرا يهدد بقاء الشركات.

٣/٧ المقترحات لأبحاث مستقبلية:

- نظرا لأهمية تكنولوجيا الذكاء الإصطناعي وأنها تقدم العديد من المزايا ، توصي الباحثة بعمل أبحاث أخرى على نفس التكنولوجيا وعلى أنواع أخرى من التكنولوجيا لمعرفة مدى مساهمة التطور التكنولوجي في التقدم والنمو في مجالات المحاسبة والمراجعة.
- نظرا لأهمية مكافحة الفساد الذي أصبح موضوع الساعة ، توصي الباحثة بضرورة عمل أبحاث أخرى على الطرق المتطورة لمكافحة الفساد وتأثيرها على دعم القدرة التنافسية لمنشآت الأعمال.
- تأثير تطبيق تكنولوجيا الذكاء الإصطناعي على الشركات المدرجة ببورصة الأوراق المالية.

قائمة المراجع:

أولا: المراجع العربية:

إبراهيم، السيد زكريا (٢٠١٧) ، "دور المحاسبة القضائية في الحد من الفساد المالي بالمحليات في جمهورية مصر العربية: دراسة ميدانية " ، ***المجلة العلمية للبحوث والدراسات التجارية***، كلية التجارة ، جامعة حلوان ، المجلد:٣٣، العدد:٤، ص ص.٢٩٥-٣٧٤.

أبوبكر ، عوض الله جعفر الحسين (٢٠١٨) ، "أثر تطبيق آليات المحاسبة القضائية في المحاكم السودانية للحد من الفساد المالي : دراسة ميدانية " ، ***مجلة العلوم الاقتصادية والادارية*** ، جامعة المجمعة ، المملكة العربية السعودية ، المجلد:١٩ ، العدد:٢ ، ص ص. ٩٨-١١٥.

أبو جبل، نجوى محمود أحمد (٢٠١٩) ، " دراسة تحليلية لتطوير دور المراجعة في الحد من ممارسات الفساد المالي وتحسين أداء الوحدات الاقتصادية في بيئة الأعمال المصرية" ، ***مجلة التجارة والتمويل*** ، جامعة طنطا – كلية التجارة ، المجلد/العدد:٣ ، سبتمبر، ص ص.١-٤٦.

الأشول ، محمد حسن (٢٠٢٢) ، " أثر استخدام الذكاء الاصطناعي على تحسين جودة الخدمات الاستشارية المقدمة من المراجعين الخارجيين: دراسة ميدانية" ، ***مجلة***

البحوث المالية والتجارية ، كلية التجارة ، جامعة بورسعيد ، المجلد/العدد:٤ ، أكتوبر ، ص ص. ٩٤-١٦٤.

السقا ، السيد أحمد إسماعيل (١٩٩٣) ، "استخدام الذكاء الإصطناعي في تحسين كفاءة أداء أعمال المراجعة: دراسة ميدانية" ، ***مجلة التجارة والتمويل*** ، كلية التجارة ، جامعة طنطا، المجلد/العدد:٢ ، ص ص.٧-٥٦.

الدنون ، أسامة محمد التابعي (٢٠٢٢) ، " إطار مقترح للمراجعة القضائية لتفعيل الرقابة المالية على المؤسسات غير الهادفة للربح" ، ***مجلة راية الدولية للعلوم التجارية*** ، معهد راية العالي للأدارة والتجارة الخارجية بدمياط الجديدة المجلد:١ ، العدد:٣ ، ص ص.٢٤-٣٣.

أميرهم ، جيهان عادل (٢٠٢٢) ، " أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على مستقبل مهنة المحاسبة والمراجعة: دراسة ميدانية" ، ***مجلة البحوث المالية والتجارية*** ، كلية التجارة ، جامعة بورسعيد ، العدد:٢ ، إبريل ، ص ص.٢٤٤-٢٩٤.

حسن ، أحمد حسن توفيق (٢٠٢٠) ، " أثر تطبيق المحاسبة القضائية في الحد من طرق التهرب الضريبي في الشركات المساهمة المصرية : دراسة ميدانية "،

مجلة الدراسات والبحوث التجارية ، كلية التجارة ، جامعة بنها ، المجلد:٤٠ ،العدد:٣ ، ص ص.١-٤٩.

حسن ، ياسمين أحمد عامر (٢٠٢٢) ، "الذكاء الإصطناعي: الأسس ومجالات التطبيق في المكتبات وعلوم المعلومات " ، ***المجلة العربية الدولية لتكنولوجيا المعلومات والبيانات*** ، المؤسسة العربية لإدارة المعرفة ، المجلد:٢ ، العدد:٢ ، يونيو ، ص ص.٢٠٩-٢١٨.

ضيف ، علاء الدين توفيق إبراهيم (٢٠١٦)، " دور المراجعة القضائية في الحد من التلاعب في بيئة المعلومات الرقمية للشركات: دراسة ميدانية في بيئة الأعمال السعودية" ، ***مجلة البحوث المحاسبية***، جامعة طنطا ، كلية التجارة ، العدد:١، ص ص.٤٩٦-٥٥٤.

شاهين ، شحاته حمدي شحاتة (٢٠٢٢) ، "أثر تفعيل آليات المراجعة القضائية لعمليات التحول الرقمي على الحد من الفساد والإحتيال المالي بالبيئة المصرية" ، ***المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والإدارية*** ، كلية التجارة ، جامعة مدينة السادات ، مجلد:١٣ ، العدد:٢ ، ص ص.٢٨٢-٣٢٧.

راضي ، محمد سامي(٢٠١٠) ، " ***موسوعة المراجعة المتقدمة:*** فصل مراجعة استقصائية قضائية – مراجعة الأداء البيئي– مراجعة حوكمة الشركات" ، دار التعليم الجامعي ، كلية التجارة ، جامعة طنطا.

عبد الرازق ، رانا مصباح عبد المحسن (٢٠٢١) ، "تأثير الذكاء الإصطناعي على الجريمة الإلكترونية" ، ***المجلة العلمية لجامعة الملك فيصل– العلوم الإنسانية والإدارية*** ، جامعة الملك فيصل ، المجلد:٢٢ ، العدد:١ ، ص ص.٤٣٠–٤٣٧.

عبدالمجيد، رانيا سلطان محمد (٢٠٢٢) ،" دور تقنيات المحاسبة القضائية التحقيقية في تطوير دور قطاع المحليات والرقابة في مكافحة الفساد: دراسة ميدانية" ، ***المجلة المصرية للدراسات التجارية*** ، جامعة المنصورة – كلية التجارة ، المجلد: ٤٦ ،العدد: ١، يناير ، ص ص.٧٧–١٥٠.

المراجع الأجنبية

Akinadewo, Israel S. & Akinkoye, Ebenezer Y., (2020) ," Tax evasion detection in Nigeria: Analysis of the specific forensic accounting techniques used", ***The Business and Management Review, Conference proceedings of the Centre for Business & Economic Research (CBER)***, ICBED-2020, August, 11(1) ,pp.131-139.

Akinleye, Gideon Tayo & Olaoye, Azeez Ayoola ,(2021), " Forensic Audit Techniques And Curbing Public Sector's White Collar Crimes In Nigeria", ***Global Management Review***,15(1), Jan. - Jun ,pp.39-56.

Anand, Akriti, (2018), "Forensic Accounting and the Use of Artificial Intelligence", ***Technology and Accounting*** , Pennsylvania CPA Journal Special Edition , www.picpa.org, pp.26-27.

Awolowo, Ifedapo Francis, (2019), "Financial Statement Fraud: The Need for a Paradigm Shift to Forensic Accounting", ***Sheffield Hallam University For the degree of Doctor of Philosophy***.

Elliot, V. H., Paananen, M., & Staron, M. (2020), "Artificial intelligence for decision-makers", ***Journal of Emerging Technologies in Accounting*** ,17(1), pp.51-55.

Eltweri, Ahmed, (2021), "The Artificial Intelligence Ethical Implications in Auditing Public Sector", ***The International EFAL-ITBLOG Information Technology innovations in Economics, Finance, Accounting, and Law***, Vol.2, Issue.1, P.1.

Ernst and Young, (2001), " Forensic Auditing", ***A.N. Chatterji, SAI-India,(Http://www.Asosai.Org/Journal 2001/ Forensic- Auditing. Htm.).***

Evans, Casey D., (2020)," Forensic Accounting and Fraud Deterrence" , ***Corporate Fraud Exposed*** ,Ch.14,Oct.www.emerlad.com.

Grosanu, Adrian ; Muresan, Camelia-Melania ; Bota-Avram, Cristina & Paula Ramona Rachisan , (2020) ," Instrumental Context Of A Forensic Accounting Investigation: A Systematic Review Of The Current Literature", ***Annales Universitatis Apulensis Series Oeconomica,*** 22(2), pp. 53-69.

Hashem, Firas, (2021),"The Role of Forensic Accounting Techniques in Reducing Cloud Based Accounting Risks in the Jordanian Five Stars Hotels", ***Wseas Transactions on Business and Economics***, 18, pp.434-443.

Hegazy, Sarah A.; Sangster, Alan & Amr Kotb, (2017) , " Mapping Forensic Accounting in the UK , ***Journal of International Accounting, Auditing and Taxation*** , 28,pp.43-56.

Kommunuri, John, (2021)," Artificial intelligence and the changing landscape of accounting: a viewpoint", ***Pacific Accounting Review***, Emerald Publishing Limited, 34(4), pp.585-594.

Li, Z., & Li Zh., (2018), " The Impact of Artificial Intelligence on Accounting: advances in Social Science", ***Education and Humanities Research (ASSEHR)***, Vol.181, 4th International Conference on Social Science and Higher Education, pp.813-816.

Luo, J., Meng, Q. and Cai., Y. , (2018), "Analysis of the impact of artificial intelligence application on the development of accounting industry", ***Open Journal of Business and Management***, 6, doi: 10.4236/ojbm.2018.64063,pp.850-856.

Munoko, Ivy ; Liburd - Brown, Helen L. & Miklos. Vasarhelyi, (2020), "The Ethical Implications of Using Artificial Intelligence in Auditing" ,***Journal of Business Ethics***, 167(2),Nov., pp. 209–234.

Moll, Jodie, & Yigitbasioglu, Ogan, (2019), 'The role of internet-related technologies in shaping the work of accountants: New directions for accounting research", ***The British Accounting Review***, Queensland University of Technology ,51(6), 100833,pp.1-20.

Milgrom, Paul R. & Tadelis,Steven, (2018), " How Artificial Intelligence And Machine Learning Can Impact Market Design" , ***National Bureau Of Economic Research, NBER Working Paper Series*** , Cambridge, Working Paper 24282.

Omar, Normah ;Johari, Zulaikha Amirah & Malcolm Smith, (2017), "Predicting fraudulent financial reporting using artificial neural network", ***Journal of Financial Crime***, Emerald Publishing Limited ,24 (2), pp.362-387.

Ozturk, Mahmut Sami & Hayrettin Usul, (2020)," Detection Of Accounting Frauds Using The Rule based Expert Systems Within The Scope Of Forensic Accounting", ***Chapter 10:Contemporary Issues in Audit Management and Forensic Accounting,*** Contemporary Studies in Economic and Financial Analysis, Copyright by Emerald Publishing Limited , ISSN: 1569-3759, 102, pp.155–171.

Rezaee, Zabihollah & Jim Wang, (2019), " Relevance of big data to forensic accounting practice and education", ***Managerial Auditing Journal*** , Emerald Publishing Limited, 34(3) , pp. 268-288.

Shaffer, K. J., Gaumer, C. J., & Bradley, K. P. (2020), "Artificial intelligence products reshape accounting: time to re-train",

Development and Learning in Organizations: An International Journal, 34 (6), pp.41-43.

Smith, G. S. & D.L. Crumbly, (2009)," Defining a Forensic Audit"***, Journal of Digital Foremsics, Security and Law,***Embry – Riddle, Aeronautical University,4(1), July.

Stancheva-Todorova, E. P., (2018) ,"How artificial intelligence is challenging accounting profession", ***Journal of International Scientific Publications in Economy & Business,***12, pp.126-141.

Verma, S. & Sharma, A. (2019), "Artificial intelligence: Employment and society", ***International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering (IJITEE),*** 8(7), pp.239-242.

Yang, Chih Hao & Lee, Kuen Chang, (2020), " Developing a strategy map for forensic accounting with fraud risk management: An integrated balanced scorecard based decision model" , ***Evaluation and Program Planning***, (80):101780.