مجلة دفاتر اقتصادية
المجلد: 15 – العدد: 01 (2024)، ص: 335 - 350
P-ISSN: 2170-1040
E-ISSN: 2602-5426

دور إستخدام تقنيات الذكاء الإصطناعي في تحسين جودة التدقيق -دراسة استطلاعية لآراء عينة من المهنيين-

The Role of using Artificial Intelligence Techniques in Improving Audit Quality- Exploratory study of the opinions of a sample of professionals-

خالدي صارة[1]♦، زياني عبد الحق[2]

[1] مخبر تطوير المؤسسة الاقتصادية الجزائرية، جامعة ابن خلدون، تيارت، (الجزائر)، Sara.khaldi@univ-tiaret.dz

[2] مخبر إدارة الأفراد والمنظمات (تلمسان)، جامعة ابن خلدون، تيارت (الجزائر)، Abdelhak.ziani@univ-tiaret.dz

تاريخ الاستلام: 2024/02/29 تاريخ القبول: 2024/05/10 تاريخ النشر: 2024/05/20

ملخص:

هدفت هذه الدراسة إلى تحديد دور استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة عملية التدقيق و هذا من خلال التطرق إلى: الدور الهام والأساسي الذي يلعبه الذكاء الاصطناعي في أتمتة عمليات التدقيق، تطوير جودة الأداء المهني بما يساهم في تعزيز كفاءة وفعالية مهنة التدقيق، ومن أجل تحقيق أهداف هذه الدراسة واستكمال الجانب النظري تم استخدام الإستبانة لجمع البيانات الأولية المتعلقة بموضوع الدراسة، ومن ثم تفريغها وتحليلها باستخدام برنامجspss v26 واستخدام الإختباراتو المعالجة الإحصائية المناسبة بهدف الوصول إلى دلالات ذات نتيجة تدعم موضوع الدراسة، حيث تم توزيع الإستبانة على عدد من الخبراء المهنيين والأكاديميين في مجال المحاسبةو التدقيق والبالغ عددهم 35 فردا.

ولقد توصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج والتي من أهمها: أنه توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين استخدام النظم الخبيرة وتحسين جودة عملية التدقيق، كما توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين استخدام التعلم الآلي وتحقيق جودة عملية التدقيق، حيث يمكن للنظم الخبيرة والتعلم الآلي أن يعززا بشكل كبير كفاءة عمل المدققين والخدمات التي يقدموها للعملاء، إذ يوفران الوقت ويقللان التكاليف.

كلمات مفتاحية: تقنيات ذكاء اصطناعي، جودة عملية تدقيق، جودة أداء مهني، نظم خبيرة، تعلم آلي.

تصنيف JEL: O32، M42.

Abstract:

This study aimed to identify the role of using artificial intelligence technologies in improving the quality of the audit process by addressing the essential role played by both expert systems and machine learning in automating audit processes and developing professional performance quality to contribute to enhancing the efficiency and effectiveness of the auditing profession, from the perspective of accounting experts, accountants and financial accountants. The descriptive and analytical methodology were used to define the study problematic and its theoretical framework. A program was adopted to answer the study questions and test hypotheses. The researchers also employed a questionnaire as a data collection tool to collect initial analyzable data. The survey was distributed electronically to a professional sample of 35 individuals.

The study reached several results, the most important of which is that there is a statistically significant relationship between the use of expert systems and improving the quality of the audit process and a statistically significant relationship between the use of machine learning and achieving audit process quality. Expert systems and machine learning can significantly enhance auditors' work efficiency and clients' services by saving time and reducing costs. Based on these findings.

Keywords: Artificial intelligence technologies, audit process quality, artificial intelligence in auditing, expert systems, machine learning.

JEL Classification: O32 ،M42

♦ المؤلف المرسل

1. مقدمة:

تتسارع تقنيات الذكاء الاصطناعي بشكل متسارع في مجالات متنوعة، ومن بين تلك المجالات يبرز دورها البارز في تحسين جودة التدقيق، حيث يعتبر التدقيق من العمليات الحيوية في مختلف القطاعات، سواءا كانت تلك القطاعات في المجال المالي، الرعاية الصحية، أو الصناعات الأخرى، ويعتبر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في هذا السياق نقلة نوعية تعزز من كفاءة وفعالية عمليات التدقيق.

كما تتيح تقنيات الذكاء الاصطناعي فرصا جديدة للتحسين المستمر والتطوير في عمليات التدقيق، حيث يتم توظيف الأنظمة الذكية لتحليل كميات ضخمة من البيانات بشكل سريع ودقيق، وتتيح قدرات التعلم الآلي والتحليل التنبؤي للأنظمة الذكية تحديد الانحرافات والأخطاء بشكل أكثر فعالية، مما يسهم في تقليل فرص الخطأ البشري وتعزيز دقة العمليات.

علاوة على ذلك، يمكن لتقنيات الذكاء الاصطناعي أن تقدم آليات تحليل متقدمة للسياق الكامل للعمليات التدقيقية، مما يساعد في اكتشاف الاتجاهات الكامنة والمعاملات غير المألوفة. هذه الجوانب تعزز التحقق من الامتثال وضمان جودة البيانات والعمليات بشكل كامل.

بالإضافة إلى ذلك، تعتبر هذه التقنيات أكثر من مجرد أداة لتحسين جودة التدقيق، حيث تقدم مزايا فريدة تعزز إمكانيات الرصد والتحليل، ففي عمليات التدقيق التقليدية يكون تحليل البيانات والكشف عن الأخطاء مهمة تتطلب وقتا وجهدا كبيرين، إلا أن هذه التقنيات تمكن من معالجة حجم ضخم من البيانات بسرعة، مما يسهم في تحديد الانحرافات والتوقعات بشكل أسرع وأكثر دقة.

بصفة عامة، يمكن القول إن دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في عمليات التدقيق يظهر لنا تحسينا ملحوظا في الفاعلية والكفاءة، ويعزز دقة وجودة النتائج، مما يجعلها أداة حيوية في تحقيق معايير عالية للرقابة والامتثال في مختلف القطاعات.

1.1. إشكالية الدراسة:

من هذا المنطلق تتضح معالم إشكالية دراستنا على النحو التالي:

ماهو دور استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة التدقيق؟

ويندرج تحت هذا الطرح الأسئلة الفرعية التالية:

- ✓ ماهية الذكاء الاصطناعي؟ وما مدى الحاجة لإستخدامه في شركات التدقيق؟
- ✓ ماهية تقنيات الذكاء الاصطناعي؟ وما علاقتها بجودة عملية التدقيق؟
- ✓ ماهو دور استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة عملية التدقيق؟

2.1. فرضيات الدراسة:

تقوم الدراسة على اختبار فرضية رئيسية واحدة، للوصول إلى تحقيق أهداف الدراسة.

الفرضية الرئيسية: هناك علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية 5 ٪بين استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي وتحسين جودة عملية التدقيق.

ويشتق من الفرضية الرئيسية الفرضيات الجزئية التالية:

الفرضية الجزئية الأولى:

توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين النظم الخبيرة وجودة التدقيق عند مستوى معنوية 5 ٪.

الفرضية الجزئية الثانية:

توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين التعلم الآلي وجودة التدقيق عند مستوى معنوية 5 ٪.

3.1. أهداف الدراسة:

يتمثل الهدف الرئيسي لهذه الدراسة في معرفة دور استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة عمليات التدقيق وهو ما تم الوقوف عليه من خلال الأهداف الفرعية التالية:

- ✓ التعرف على الإطار المفاهيمي للذكاء الاصطناعي؛
- ✓ ماهي أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي المتاحة في مجال التدقيق؛
- ✓ معرفة كيف تساهم تقنيات الذكاء الاصطناعي في تطوير أعمال التدقيق؛
- ✓ بيان العلاقة بين استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي وفعالية وكفاءة مهنة التدقيق.

4.1. أهمية الدراسة:

تكمن أهمية الدراسة في الدور الذي تضطلع فيه تقنيات الذكاء الاصطناعي، وقدرتها على تغيير مشهد الأعمال بشكل كبير، وإنتشارها الواسع على مختلف المجالات والمهن، حيث حان دور مهنة التدقيق للاستفادة من تقنيات الذكاء الاصطناعي بتحويل أعمال التدقيق، لما تتيحه هذه التقنيات من خدمات بجودة وكفاءة عاليتين، و بأقل تكاليف واكتساب المعارف والمهارات اللازمة لجميع العاملين في مجال التدقيق لأداء عملهم بمهنية وموضوعية.

5.1. منهج الدراسة:

للإجابة على مختلف التساؤلات المطروحة والإحاطة بجوانب الموضوع، تم استخدام المنهج الوصفي في كافة جوانب الإطار النظري للدراسة، حيث تم الإعتماد على أهم الدراسات السابقة العربية والأجنبية، والمقالات المنشورة التي تناولت موضوع البحث، أما في الجانب الميداني فقد اعتمدنا على استمارة الاستبيان كأداة لجمع البيانات والمعلومات اللازمة، التي تم تحليلها والتوصل إلى النتائج وبيان تأثيرها على اختبار فرضيات الدراسة بواسطة برنامج SPSS V26.

6.1. الدراسات السابقة:

هناك العديد من الدراسات السابقة التي تطرقت لموضوع دور الذكاء الاصطناعي في تحقيق جودة مهنة التدقيق، وتناولته من زوايا مختلفة، وقد تنوعت هذه الدراسات بين العربية والأجنبية، وسوف نستعرض في بحثنا هذا جملة من الدراسات التي تم الاستفادة منها مع الإشارة إلى أبرز ملامحها، مع تقديم تعليقا عليها يتضمن جوانب الاتفاق والاختلاف وبيان الفجوة العلمية التي تعالجها الدراسة الحالية.

1.6.1. عرض وتحليل الدراسات السابقة المتعلقة بموضوع البحث:

أولا: الدراسات العربية:

أ.دراسة نصيرة بوبعاية وشهرزاد الوافي (2021):

بعنوان تحليل البيانات الضخمة باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في مهنة التدقيق، والتي هدفت إلى إبراز كيفية تحليل البيانات الضخمة باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في مهنة التدقيق، وتمثلت عينتها في شركة Price Waterhouse Coopers، واعتمدت على دراسة تحليلية على مستوى شركة PWCوفق المنهج الوصفي والتحليلي.

وكان من أبرز نتائجها: أنه يتم تحليل البيانات الضخمة في مهنة التدقيق باستخدام تقنيات و برامج و تطبيقات ذكية تعتمد على الذكاء الاصطناعي وفوعه مثل تطبيق GL.ai، برنامج Cash .ai، منصة Halo، Aura connect، والتي تقوم

بجمع البيانات الضخمة ومعالجتها وتحليلها في الوقت الفعلي لتحديد الانحرافات والقيم المتطرفة والتي ترمز لوجود الأخطاء، المخاطر، الاحتيال والمعاملات غير القانونية، بعدها يقوم فريق التدقيق بتأكيد أو نفي النتيجة، ثم يتم تعليم القرار للآلة حتى تستجيب لعلاقات مماثلة في المستقبل هذا من شأنه أن يجعل عمليات التدقيق سريعة ودقيقة، أكثر كفاءة و ذكاء وأقل تكلفة ووقوعا في الخطأ، إلى جانب اتخاذ قرار أفضل.

ب. دراسة عمار عصام السامرائي ونادية عبد الجبار الشريدة (2020):

بعنوان دور تقنيات الذكاء الاصطناعي باستخدام التدقيق الرقمي في تحقيق جودة التدقيق ودعم إستراتيجيته من وجهة نظر مدققي الحسابات، والتي هدفت إلى التعريف بدور تقنيات الذكاء الاصطناعي باستخدام التدقيق الرقمي في تحقيق جودة التدقيق ودعم إستراتيجية التدقيق، وبيان أهمية استخدام التدقيق الرقمي في تحقيق جودة عملية التدقيق ودعم إستراتيجيته، وتمثلت عينتها في 85 مدقق حسابات من 17 شركة تدقيق الحسابات في مملكة البحرين، واستخدمت أداة الاستبانة لجمع البيانات والمعلومات وفق المنهج الوصفي والتحليلي.

وتوصلت هذه الدراسة إلى جملة من النتائج أهمها: أن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي تساهم في تحقيق جودة عملية التدقيق، وكذلك يساهم في دعم تطبيق إستراتيجية التدقيق في مملكة البحرين.

ج. دراسة عمروش إبراهيم (2022)

بعنوان دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في التقليل من مخاطر التدقيق دراسة استطلاعية للخبراء المحاسبين ومحافظي الحسابات، والتي هدفت إلى إبراز دور استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في عملية التدقيق للتقليل من مستوى مخاطر التدقيق ومكوناته متمثلة في مخاطر الاكتشاف، مخاطر ملازمة ومخاطر الرقابة، وتمثلت عينتها في عينة مهنية متمثلة في خبراء محاسبين ومحافظي الحسابات مكونة من 73 فردا، واستخدمت أداة الاعتماد على الدراسات السابقة في طرح الجانب النظري للدراسة، وتدعيمه بدراسة ميدانية قام فيها الباحث بتصميم استبيان قد جمع بيانات أولية قابلة للتحليل، وفق المنهج التحليلي.

وخلصت الدراسة إلى أن:

- استخدام المدققين لتقنيات الذكاء الاصطناعي يساعدهم في بناء حكم سليم حول كفاءة و فعالية نظام الرقابة الداخلية مما يؤدي إلى التقييم السليم لمخاطر الرقابة؛
- تساعد تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحديد التوقيت الأمثل لعمليات الفحص والتحقق كما تمكن المدققين من توسيع حجم العينة المدققة دون زيادات في الجهد والتكلفة والحد من مخاطر الأخطاء الجوهرية؛
- وافق أفراد العينة على أن تقنيات الذكاء الاصطناعي تساعد في جمع أدلة التدقيق الملائمة والكافية لتبرير الاستفسارات والأحكام المتخذة حول القوائم المالية وتدنية مخاطر التدقيق إلى المستوى المقبول؛
- تساعد تقنيات الذكاء الاصطناعي مدققي الحسابات على الوصول إلى إبداء رأي سليم حول صدق و عدالة القوائم المالية.

ثانيا: الدراسات الأجنبية:

أ.دراسة Raed Saad(2021):

بعنوان **The Role of Artificial Intelligence techniques in achieving Audit Quality**، والتي هدفت إلى التعريف بدور تأثير الذكاء الاصطناعي في مهنة التدقيق كما ناقشت هذه الدراسة تأثير استخدام الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة أداء عمليات التدقيق المهني وأثره في زيادة القدرة على أداء عمليات التدقيق المعقدة و تأثيره في تحسين كفاءة

التدقيق، وتمثلت عينتها في مجموعة من المدققين في دولة فلسطين، اعتمدت على أداة الاستبيان لجمع البيانات، وفق المنهج الوصفي التحليلي.

وكان من أبرز النتائج المتوصل إليها: أنه توجد علاقة موجبة دالة بين استخدام الذكاء الاصطناعي وتحسين جودة أداء التدقيق المهني، وزيادة القدرة على أداء عمليات التدقيق المعقدة وكذلك تحسين كفاءة التدقيق.

ب. دراسة Nora Azima Nourdin ,Khaled Hussainey and Ahmed Faisal Hayek (2022)

بعنوان **The Use of Artificial Intelligence and Audit :An Analysis from the perspectives of External Auditors in the UAE** والتي هدفت إلى عرض تصور المدققين الخارجيين للحسابات تجاه مساهمة الذكاء الاصطناعي في تحقيق جودة التدقيق في دولة الإمارات العربية المتحدة، كما هدفت إلى اختبار ما إذا كان مفهوم استخدام الذكاء الاصطناعي وتأثيره على جودة التدقيق يختلف بين المدققين الخارجيين للحسابات المحليين والدوليين، وتمثلت عينتها في 22 شركة محلية و41 شركة دولية تظم مدراء التدقيق أو شركات التدقيق أو كبار المدققين، اعتمدت على أداة الاستبيان الإلكتروني لجمع البيانات، وفق المنهج الوصفي التحليلي.

وكان من أبرز النتائج المتوصل إليها: أن هناك فرق غير دال في مساهمة الذكاء الاصطناعي في جودة التدقيق بين شركات التدقيق المحلية والدولية، كذلك أن جميع شركات التدقيق سواءا كانت محلية أو دولية تتمتع بمساهمات متساوية فيما يتعلق بجودة التدقيق.

ج. دراسة Carl Melin, Gertrude D. Toezay(2022)

بعنوان **The effects of digitalization on the Audit profession –A comparative Study between one developed and one developing Country** والتي هدفت إلى دراسة الآثار المتصورة للرقمنة والتقنيات الناشئة على مهنة التدقيق في دولة متطورة وأخرى نامية، وتمثلت عينتها في أربع مدققي حسابات سويديين،و خمسة ليبيريين، اعتمدت أداة المقابلة شبه منظمة وفق منهج البحث النوعي.

وتوصلت الدراسة إلى أن: الرقمنة والتقنيات الناشئة قد أثرت بشكل كبير على جودة وكفاءة التدقيق في كل من السويد وليبيريا علاوة على ذلك تشير النتائج إلى أن الرقمنة تعمل حاليا على تغيير المهارات والكفاءات المطلوبة داخل شركات التدقيق كما توصلت الدراسة إلى أهمية التقنيات الناشئة في سياق التدقيق.

2.6.1. التعليق على الدراسات السابقة:

من خلال استعراض الدراسات السابقة تبين للباحثان الآتي:

=أشارت بعض الدراسات (نصيرة بوبعاية؛2021، Carl Melin ;2022، Nora Azima Nourdin; 2022) أن استخدام تقنيات وبرامج وتطبيقات ذكية تعتمد على الذكاء الاصطناعي تؤثر بشكل كبير على جودة مهنة التدقيق سواءا في دولة متقدمة أو نامية وفي إطار شركة دولية أو حتى محلية؛

=كما أكدت دراسة (عمروش إبراهيم؛2022) على دور الذكاء الاصطناعي في تمكين المدققين من التقييم الصحيح للمخاطر وتدنيتها إلى المستوى المقبول مما يعزز تطبيق الآليات الضرورية لمعالجتها؛

=توصلت دراسة (Raed Saad ;2021) إلى التأثير الإيجابي للذكاء الاصطناعي على جودة وكفاءة أداء التدقيق المهني وعلى القدرة على أداء عمليات التدقيق المعقدة؛

=أكدت دراسة (عمار عصام السامرائي؛2020) أن تقنيات الذكاء الاصطناعي لها دور كبير وفعال في تحقيق جودة التدقيق، وكذلك لها دور في دعم تطبيق إستراتيجية التدقيق؛

=هناك اتفاق بين هذه الدراسات فيما يتعلق بتأثيرات الذكاء الاصطناعي على جودة مهنة التدقيق، حيث كانت أهم هذه التأثيرات تتمثل في توفير الوقت و الجهد و توفير المعلومات وتحسين جودتها، كما أكدت نفس الدراسات المذكورة على أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تحد من الأخطاء والانحرافات والقيم المتطرفة، كما أنها تساعد المدققين على أن يكونوا أكثر إنتاجية وكفاءة؛

=على الرغم من اتفاق بعض الدراسات (Nora Azima Nourdin; 2022 , Carl Melin ;2022) على أن الذكاء الاصطناعي له تأثير إيجابي على تحسين جودة وكفاءة مهنة التدقيق سواءا في دولة متقدمة أو نامية أو في شركات تدقيق دولية أو حتى محلية فإن الأمر يتطلب تغيير المهارات والكفاءات المطلوبة داخل شركات التدقيق ووجود حاجة ملحة لتدريب المدققين على التقنيات التكنولوجية المستحدثة؛

ولعل أهم ما يميز هذه الدراسة عن غيرها أنها عالجت موضوع "دور استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة عملية التدقيق" في بيئة مختلفة ومغايرة للبيئات التي أجريت عليها الدراسات السابقة، حيث تم إجراء دراسة استطلاعية لآراء عينة من المهنيين في الجزائر، كما أن الدراسة الحالية اختلفت في معالجة فرضيات الدراسة وتحديد أبعاد المتغير المستقل (النظم الخبيرة، التعلم الآلي).

2. الأدبيات النظرية للذكاء الاصطناعي ومهنة التدقيق:

تقف البشرية على أعتاب ثورة تكنولوجية كبرى يميزها ظهور الذكاء الاصطناعي، وقد تكون هذه الثورة واحدة من أهم الثورات و أشملها في التاريخ، وفي الآونة الأخيرة شق هذا المصطلح طريقه إلى الوظائف المختلفة نظرا للابتكارات التكنولوجية التي أصبحت أكثر تعقيدا بما فيها وظيفة التدقيق والمحاسبة، حيث أصبح الذكاء الاصطناعي قادرا على القيام بمهام البشر في عدة مجالات مثل مجال تدقيق الحسابات، ذلك أن دمج الذكاء الاصطناعي في عمليات التدقيق يمكن أن يمكن المدققين من تقديم المشورة والتأكيدات الهامة في عصر تحول رقميا، فاستخدام تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في مجال تدقيق الحسابات يعتبر من القضايا المعاصرة التي انبثقت عن إدراك مدققي الحسابات لأهمية مثل هذا الاستخدام لأنه يؤدي إلى تحسين كفاءة وفعالية المدقق بما يساهم في تعزيز جودة التدقيق.

1.2. ماهية الذكاء الاصطناعي:

قد بات الذكاء الاصطناعي أحد الركائز الأساسية التي تقوم عليها صناعة التكنولوجيا في العصر الحالي، فمبدؤه الأساسي هو أن يحاكي ويتخطى الطريقة التي يستوعب ويتفاعل بها البشر مع العالم من حولنا، الأمر الذي أصبح سريعا الركيزة الأساسية لتحقيق الابتكار، وأصبح محط تركيز المؤسسات الاقتصادية والشركات وما سيخلقه من فرص، كما أنه يمكنه إضافة قيمة في الأعمال والوظائف بشكل كبير.

1.1.2. مفهوم الذكاء الاصطناعي:

في هذا الصدد أكدت دراسة (عبد الغني العاقل؛2021) أن الذكاء الاصطناعي "يعتبر أحد علوم الحاسب الفرعية التي تهتم بإنشاء برمجيات ومكونات مادية قادرة على محاكاة السلوك البشري، ومعروف أن للحاسبات قدرة على محاكاة بعض قدرات العقل البشري مثل إجراء العمليات الحسابية، معالجة الأرقام والحروف، اتخاذ بعض القرارات البسيطة بالإضافة إلى القدرة الفائقة على تخزين واسترجاع المعلومات، فعلم الذكاء الاصطناعي يهدف إلى محاكاة بعض عمليات الإدراك والاستنتاج المنطقي التي

يجيدها الإنسان بشكل آلي وسرعة عالية، وكذلك إنجاز العديد من المهام الصعبة والمعقدة التي كانت تتم يدويا وذلك باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي المتقدمة، وهذه التقنيات يمكن أن تتكامل مع نظم المعلومات المبينة على الحاسب لزيادة قدراتها و تطوير نطاق التطبيقات التي تتم باستخدامها"[1].

كما تناولت دراسة(Faez Abdulhasan Jasim Allami ;2020) الذكاء الاصطناعي بأنه "مجموعة من التطبيقات الذكية والمبتكرة التي تعتمد على مجموعة من الأجهزة والآلات والبرامج المصممة لمحاكاة طريقة عمل العقل البشري، وتعديله للوصول إلى الحلول الأمثل، وزيادة درجة الدقة والتنبؤ بالتغييرات بطريقة علمية وفعالة"[2].

ويوصف أيضا أنه "قدرة النظام على فهم البيانات الخارجية بدقة والتعلم منها وتطبيق ما تم تعلمه لتحقيق أهداف ومهام محددة من خلال التكيف المرن"[3].

ويرى الباحثان أن الذكاء الاصطناعي يشير إلى دمج الذكاء البشري في الآلات، حيث الفكرة الأساسية وراء الذكاء الاصطناعي هي أن يتم وضعه في سياق يجعله يتخذ قرارات ذكية بناءا على المعلومات المتاحة.

2.1.2. أهداف الذكاء الاصطناعي:

يمكن القول أن أهداف الذكاء الاصطناعي بشكل عام تتمحور حول محاور أساسية وهي: تحسين الحياة البشرية وخدمة الإنسان ومساعدته بكافة مهامه و بشتى المجالات، وبناء أجهزة رقمية حاسوبية قادرة على القيام بمهام مشابهة و محاكية لمهام البشر وبذكاء عالي، حيث تتفاوت درجة صعوبة هذه المهام ومستوى تعقيدها، وأهداف الذكاء الاصطناعي عديدة مثل[4]:

- ✓ بناء آلات مشابهة للبشر ولا يمكن التمييز بينهما؛
- ✓ مساعدة الإنسان في مهامه من خلال بناء أجهزة قادرة على القيام بمهام البشر بذكاء عال؛
- ✓ استخدام المحاكاة المعرفية لمعرفة كيفية استرجاع ذكريات وأحداث قديمة تماما كالعقل البشري.

2.2. مدخل للتدقيق:

تعتبر مهنة التدقيق من بينّ أهم الوسائل الرقابية التي تعتمدها الدولة بصفة عامة والمؤسسة الاقتصادية بصفة خاصة للوقوف على حقيقة الوضعية المالية التي تسود أعمال المؤسسات الاقتصادية العمومية أو الخاصة، فهو الوسيلة التي تحتاجها هذه المؤسسات لتسهيل عملها وترشيد مختلف أنشطتها وقراراتها بالكيفية التي توصلها إلى تحقيق أهدافها.

1.2.2. مفهوم التدقيق:

لقد وردت العديد من التعاريف المختلفة للتدقيق، إذ عرفه Salim Ghanoumعلى أنه "نشاط يقوم به المدققون للحصول على أدلة لتكوين آراء مناسبة حول البيانات المالية للكيان ولا توجد عمليتا تدقيق متماثلتان لأن الإجراءات تعتمد على عوامل الخطر وفعالية نظام الرقابة الداخلية للعميل"[5].

بينما يشير Aprilia Puspitasari أن "التدقيق يشكل نشاطا يضم في طياته جمع الأدلة وتقييمها بناءا على المعلومات، بهدف إتخاذ قرار وإعداد تقرير يتناسب مع مدى التوافق بين المعلومات المجمعة والمعايير المحددة"[6].

في حين يوضح Raed Saad أن "التدقيق هو عملية علمية ومنهجية لفحص سجلات ودفاترحسابات الشركة بشكل دقيق، حيث يتيح للمدقق تقييم صحة ودقة الميزانية والحسابات الختامية، وتعرض الحالة المالية للشركة والأرباح والخسائر بطريقة صحيحة وموضوعية خلال فترة مالية محددة"[7].

ومن خلال هذه التعاريف يمكن القول أن التدقيق هو أسلوب من أساليب الرقابة يشمل مجموعة من الإجراءات يتخذها المدقق بهدف فحص أعمال الغير وذلك للحكم على مدى سلامة التنفيذ للقواعد والتعليمات والتي يلتزم بها القائمون على تنفيذ المهام، ورفع تقرير عن نتيجة الفحص إلى من يهمه الأمر.

3.2. الجودة في التدقيق:

تعد مهنة التدقيق خدمة تأكيد وضمان جودة المعلومات للجمهور، فهي تحظى بثقة كبيرة من الجمهور وتستمد سلطتها من ذلك، وبالتالي فإن على أعضاء المهنة تقديم خدمات على جميع المستويات بدرجة عالية من الجودة والرقابة والامتثال للمعايير المعمول بها.

1.3.2.مفهوم جودة التدقيق:

يشير مصطلح جودة التدقيق إلى "مجموعة من السياسات والإجراءات المصممة لتحقيق مراقبة الجودة في الشركات التي تؤدي خدمات التدقيق للمعلومات المالية وعمليات التأكيد الأّخرى والخدمات ذات الصلة، والإجراءات اللازمة لتحقيق ومراقبة الامتثال لهذه السياسات"[8]. وقد قامت دراسة أخرى بتعريف جودة التدقيق على أنها "التأكد من أن البيانات المالية التي يتم تدقيقها خالية من الأخطاء، والهدف الأساسي من التدقيق هو الحصول على تأكيد معقول بأن تلك البيانات المالية خالية من المخالفات"[9]، بينما يرى (Jalil Ibrahim Salih, hakeem hammoud flayyih) أن جودة التدقيق هي "جميع المقاييس المستخدمة من قبل مكتب التدقيق والتي تهدف إلى مساعدة في آداء تدقيق على الجودة والكفاءة"[10].

مما سبق نستنتج أن جودة التدقيق هي قدرة عملية التدقيق على إكتشاف والتقرير عن الأخطاء الجوهرية في القوائم المالية بكفاءة وفعالية، والحد من عدم تماثل المعلومات.

3. جودة التدقيق في ظل استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي:

دخول تقنيات الذكاء الاصطناعي في أداء أعمال التدقيق ساهم وبشكل واضح في تحسين كفاءة وفعالية عملية التدقيق وإنجاز مهام التدقيق بأقل وقت وبكلفة أقل، الأمر الذي يسهم في تحقيق الجودة في عملية التدقيق وزيادة ربحية شركات التدقيق، والقدرة على التعامل مع كميات ضخمة من البيانات ومعالجتها بكفاءة.

1.3. أهمية الحاجة لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في إستراتيجيات وتقنيات التدقيق:

تناولت دراسة (جيهان عادل أميرهم؛ 2022) أهمية الحاجة لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في إستراتيجيات وتقنيات التدقيق ،حيث أن الذكاء الاصطناعي في الوقت الحالي يمثل تغيرا هاما في جميع الجوانب الحياتية في مجال المال والأعمال والتعليم والاتصالات و الطب و الزراعة وغيرها، ومما لا شك فيه أن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في التدقيق يمكننا من تصور مستقبل هذه المهنة من خلال إجراءات التدقيق الجديدة ، والتخطيط الضريبي والمالي الشخصي المعزز، والعروض الاستشارية الجديدة، كما يساهم في تحديد تكلفة الامتثال التنظيمي وإعداد التقارير المتكاملة، وتعزيز صنع القرار وإدارة المخاطر المؤسسية بشكل أكثر فاعلية[11].

2.3. تقنيات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في مهنة التدقيق:

وفي هذا الإطار تناولت كل من دراسة (نصيرة بوبعاية، شهرزاد الوافي ؛2021) و (Carl Melin ,Gertude D.Toezay ;2022) أهمها بالنسبة لمهنة التدقيق، والتي يمكن تلخيصها في الجدول التالي:

الجدول رقم (01): تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مهنة التدقيق

تقنيات الذكاء الاصطناعي	نطاقها	الهدف منها
النظم الخبيرة	تقوم على تجميع معلومات متخصصة ووضعها في صورة بحيث يمكن للحاسب الآلي من تطبيق تلك المعلومات على مشكلات مماثلة أو متشابهة.	تساهم في سرعة تخطيط وتنفيذ برنامج التدقيق؛ تقليل تكلفة تنفيذ عملية التدقيق و إنجازها في أقصر وقت ممكن مع ضمان عامل الدقة؛ تسريع تقديم تقرير التدقيق في الوقت المحدد له بدون تأخير مما يؤدي إلى زيادة الثقة في محتويات التقرير؛ تساعد على تدريب المدققين لترشيد قرار ورأي المدقق؛ تساعد في سرعة إكتساب المعرفة والخبرة للمدققين الجدد خلال فترة قصيرة نسبيا وتدريبهم وتنمية قدراتهم وزيادة كفاءتهم.
الشبكة العصبية الإصطناعية	تقوم على: محاكاة العقل البشري، استخراج المعرفة الخفية، التعرف على الأشكال والتعلم والتصنيف والتعميم والاختصار، معالجة المدخلات الناقصة والمشوشة.	تساعد في خفض التكاليف إتمام المهام في الوقت المناسب
التعلم الآلي	يقوم على تحليل جميع البيانات بدلا من فحص العينات،و تحليل النسب، واختبار اليومية، وتحديد الحالات الشاذة بسرعة أكبر وأتمتة العمليات.	تقليل الجهدو الوقت؛ تقليل المخاطر
التعلم العميق	يقوم على التعرف على الصور وتصنيفها وفهم وإكتشاف الموضع الدقيق لجسم معين عليها، حيث يمكن اعتبار الصور الملتقطة من الأدلة التكميلية.	تسهيل عملية فحص المخزون المادي وإكتشاف الاحتيال.
معالجة اللغة الطبيعية	تقوم على فهم اللغة الإنسانية والتحليل النصي ومعالجة اللغة الطبيعية ومعالجة الصوت، وكذلك تصور البيانات وتقديم النتائج كأوراق عمل.	تحديد الحالات الشاذة في المعاملات اليومية والتركيز عليها بشكل مباشر؛ إنفاق وقت وجهد أقل لمعرفة المخالفات في المعاملات وأسبابها؛ التعرف على الكلام والوجه وبالتالي السماح للمدققين عند إجراء مقابلات مع موظفي ومسؤولي الشركة من اكتشاف الخداع في الكلام أو العصبية في أنماط الوجه والتي تفسر بوجود عمليات مشبوهة.
الروبوتات	تقوم على تجميع البيانات في فترات زمنية قصيرة جدا.	تساهم في فحص الأصول، جرد المخزون، مراقبة التأثير البيئي لنشاطات الشركة.

مصدر الجدول: نصيرة بوبعاية، شهرزاد الوافي، **تحليل البيانات الضخمة باستخدام الذكاء الاصطناعي في مهنة التدقيق –دراسة حالة شركة PWC**، مجلة التكامل الإقتصادي، 9(3) سبتمبر 2021،جامعة قسنطينة (الجزائر)، ص358-359. **ينظر كذلك**: CarlMelin ,Gertrude D.Toezay**, The effects of Digitalization on the Audit profession –A comparative study between one developed and one developing country** , Master Thesis in Auditing and Control, 2022 **.**p 26-27

3.3. دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة التدقيق:

يتمثل دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة التدقيق فيما يلي[12]:

1.3.3. مساهمة الذكاء الاصطناعي في فحص كامل المجتمع الإحصائي:

يتيح هذا النهج للمدققين الإستفادة من تقنيات تعلم الآلة لتحسين دقة التحقق وتحليل المجتمع الإحصائي بأكمله، و بالتالي تحسن كفاءة وفعالية عملياتهم التدقيقية دون الإعتماد الكلي على الفحص اليدوي والعينات الصغيرة؛

2.3.3. قدرة الذكاء الاصطناعي على كشف الاحتيال:

باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي يمكن للشركات والمؤسسات من تعزيز قدرتها على الكشف عن المعاملات الإحتيالية بشكل فعال مما يقلل من المخاطر المالية ويحسن من كفاءة عملية التدقيق؛

3.3.3. التحول من التدقيق التقليدي إلى التدقيق المستمر:

في الماضي إعتمد المدققون على المعلومات التاريخية ، و لكن مع تغير البيئات بشكل مستمر أصبح التدقيق التقليدي غير كاف، إذ لا بد من التكيف مع التغيرات البيئية بشكل أسرع ، و أصبحت عملية التدقيق و المراقبة المستمر و باستخدام البيانات في الوقت الفعلي **real time data** ضرورية لتحديد و معالجة القصور و الاستثناءات مبكرا ، كما أن لوحات المعلومات **dashboards** تلعب دورا مهما في تحليل البيانات و إعداد خطط التدقيق السنوية بحيث يمكن أيضا لفرق التدقيق الداخلي أن تقوم بمراجعة الخطط بانتظام استنادا إلى البيانات الجديدة مما يسمح بتحسين الخطط بشكل مستمر ، فاستخدام التقنيات الحديثة يساعد على جعل عملية التدقيق أكثر مرونة و قدرة على التكيف من التغيرات السريعة في البيئة ، كما يمكن للتقنيات الحديثة للذكاء الاصطناعي العمل في الخلفية بمجرد إعدادها مما يقلل من الوقت و الجهد المطلوبين لتحسين العمل الميداني و زيادة إتساق العمل.

4.3.3. بناء علاقة أقوى مع عملاء التدقيق:

يسمح استخدام التكنولوجيا بتحسين كفاءة المدقق مما يتيح له التركيز على الجوانب الإستشارية والتحليلية للتدقيق، فبفضل التحول إلى التكنولوجيا يصبح من الممكن توجيه الجهود البشرية نحو المهام التي تتطلب التفكير الإستراتيجي وتحليل البيانات بشكل أكبر مما يسهم في تعزيز سمعة المدقق المهنية والتفوق في مجال التدقيق؛

وفي سياق متصل أكدت دراسة (Dagunduo Muyiwa et all ;2023) أن نماذج التعلم الآلي تلعب دورا كبيرا في عمليات إتخاذ التنبؤات والقرارات خلال عملية التدقيق، مما يقلل من إحتمالية الضائقة المالية في البيانات المالية، كما تمكن تقنيات الذكاء الاصطناعي من الحصول على أدلة إثبات كافية وملائمة تجعل المدقق قادرا على إتخاذ قرارات بشكل نزيه فيما يتعلق بالبيانات المالية[13] .

وبناءا على ماسبق و طبقا لما جاء في دراسة **(**Carl Melin , Gertrude. DToezay ; 2022**)** يتضح أنه وبفضل توظيف التكنولوجيا الرقمية متمثلة في الذكاء الاصطناعي فإنه سوف يؤدي إلى تحسين جودة مهنة التدقيق وتحقيق نتائج دقيقة وفعالة كما يلي :

- ✓ أن التكنولوجيا الرقمية ستسمح للمدققين بالسيطرة بشكل أفضل على بيانات العميل وبالتالي تحسين جودة التدقيق؛
- ✓ أن التكنولوجيا الرقمية تمكن من تحليل أكثر صلة لعمليات العملاء وبياناتهم، مما يجعل من الممكن تحديد الأخطاء والتشوهات بفعالية أكبر هذا يؤدي إلى تحسين جودة البيانات المالية والكشف عن الاختلالات؛

✓ يمكن للمدقق تحويل مهامه المكررة والمرهقة إلى أتمتة وبالتالي يمكنه التركيز على مهام الحكم الصعبة، وبهذا يمكن لشركات التدقيق زيادة قدراتها على إضافة قيمة لعملائها؛

✓ تجعل العمل الميداني أكثر كفاءة وفعالية[14]؛

وفي نفس السياق تؤكد دراسة (Alaba ;2020 Salim ghanoum & Folasade Modupe) أن:

✓ فوائد التكنولوجيا الرقمية تتضمن زيادة جودة التدقيق وفاعليتها من خلال تمكين التحليل الذكي والتدقيق المستمر؛

✓ سيكون لأتمتة عملية التدقيق تأثير على أدلة التدقيق، وستستمر في تغيير طريقة جمع أدلة الإثبات، كذلك سيتم إنشاء ملف الصندوق الأسود لإنشاء مسار التدقيق يسرد الأخطاء والاختلالات والاستثناءات التي حدثت، كما يستعمل البيانات أيضا كدليل على أن عملية التدقيق قدتم تنفيذها وكانت على مستوى المعايير[15]؛

كما أكدت دراسة (Nora Azima Noordin et all ; 2022) أن التكنولوجيا الرقمية بإمكانها أن:

✓ تسهل وتسرع إجراءات التدقيق مع الحفاظ على سلامة البيانات؛

✓ تحسين التواصل والتعاون بين المدققين والجهات المعنية، ما ينعكس إيجابا على صنع القرارات وتحسين جودة التدقيق[16].

4. الدراسة الميدانية:

سنتطرق من خلال هذا الجزء إلى عرض الدراسة الميدانية ، و التي تعد بمثابة إسقاط للجوانب النظرية التي تم تناولها على الواقع العملي ، و تحقيقا لأهداف الدراسة تم تصميم استبيان يحتوي على مجموعة من الأسئلة المندرجة تحت محاور محددة بهدف الإجابة على فرضيات الدراسة الموضوعة سابقا،و تجدر الإشارة إلى أنه قد تطرقنا في الجانب النظري إلى ستة تقنيات للذكاء الاصطناعي المستخدمة في مهنة التدقيق ، في حين اقتصرت دراستنا الميدانية على تقنيتين هما : النظم الخبيرة و التعلم الآلي و ذلك لأهميتهما بالنسبة لمهنة التدقيق و ما تقدمهما من قدرات و فوائد متميزة.

1.4. الخصائص السيكو مترية للاستبيان (الثبات والصدق)

استُخدم معامل (Cronbach's Alpha) لاختبار مدى ثبات أداة البحث (الاستبانة)، أي درجة موثوقية محاور الاستبانة المصممة لقياس متغيرات الدراسة، وهذا يعني مدى ثبات النتائج التي تم الحصول عليها باستخدام أداة القياس عدة مرات، مع العلم أنه إذا كان مقياس تحليل الثبات هو [0.6-0.7] يكون معامل الثبات متوسطاً، وإذا كان [0.7-0.8] يكون معامل الثبات مناسبا، ومعاملات الثبات فوق (0.8) تكون قوية، غالباً ما يستخدم الاتساق الداخلي فيما يتعلق بالثبات، وسنؤكد على ذلك أدناه:

2.4. اختبار ثبات أداة الدراسة:

من خلال هذا العنصر سيتم الوقوف على مدى ثبات أداة الدراسة (الاستبيان)، والذي يعني استقرار هذه الأداة وعدم تناقضها مع نفسها، أي قدرتها على الحصول على نفس النتائج في حالة ما إذا أعيد استخدامها بتوزيعها على نفس العينة تحت نفس الظروف.

والجدول الموالي يبين لنا النتائج المحصل عليها:

الجدول رقم (02) نتائج اختبار (Cronbach's Alpha) لمتغيرات الدراسة

الرقم	المتغير	عدد العبارات	ألفا كرومباخ
01	محور تقنيات الذكاء الاصطناعي	08	0.912
02	محور جودة التدقيق	08	0.969
	مجموع عبارات الاستبيان	16	0.926

المصدر: من إعداد الباحثين اعتمادا على برمجية SPSS V26

الملاحظ من الجدول أعلاه أن معامل **(Cronbach's Alpha)** الكلي يساوي **(0.926)** أي أكبر من **(0.6)**، مما يدل أن أداة المستخدمة في الدراسة تتمتع بالثبات فيما يخص عينة الدراسة، بما في ذلك باقي محاور الدراسة ومتغيراتها الذي تجاوز معامل الثبات **(Cronbach's Alpha)** **(0.6)** ولذا يمكن الاعتماد على الاستبيان في إجراء الدراسة الميدانية من ناحية الثبات.

3.4. اختبار صدق أداة الدراسة:

اختبار الصدق يقصد به مدى التأكد من أن الاستبيان يقيس المفهوم الذي صمم لأجل قياسه بشكل حقيقي، ويتم اختبار الصدق من خلال الصدق الظاهري، وصدق الاتساق الداخلي، والصدق البنائي لمحاور الاستبيان.

أ.الصدق الظاهري:

تم الاستعانة بمجموعة من الخبراء في مجال المحاسبة والتدقيق للتحكيم العلمي وكذا الاساتذة المتخصصين في مجال المحاسبة والتدقيق، من أجل تسجيل ملاحظاتهم حول عبارات الاستبيان ومدى دقتها ووضوحها واختصارها ودرجة ملاءمتها للمحور الذي تنتمي إليه.

ب. الاتساق الداخلي:

يقصد به مدى انسجام كل فقرة مع المحور الذي تنتمي إليه، ويتم التأكد منه بحساب معامل ارتباط بيرسون بين كل فقرة من فقرات المحور مع الدرجة الكلية للمحور نفسه، توضيح نتائج اختبار الاتساق الداخلي موضحة في الجداول التالية:

- **الاتساق الداخلي لمحور تقنيات الذكاء الاصطناعي**: موضحة في الجدول الآتي:

الجدول رقم (03): الاتساق الداخلي للمحور الأول تقنيات الذكاء الاصطناعي (النظم الخبيرة، التعلم الآلي)

الرقم	الفقرة	قيمة ودلالة الارتباط
01	يساهم استخدام تقنية النظم الخبيرة في عملية تدقيق الحسابات في احتساب حجم عينة التدقيق واختبار مفرداتها بشكل أدق	0.807**
02	تساعد النظم الخبيرة المدقق من جمع أدلة الإثبات الكافية والملائمة.	0.709**
03	استعمال النظم الخبيرة تساعد في توسيع حجم العينة المدققة وتدقيق البيانات الضخمة في توقيت وتكلفة أقل.	0.856**
04	تساهم النظم الخبيرة في وضع برنامج التدقيق الذي يسمح من اكتشاف الأخطاء الجوهرية، وتقدير مخاطر التدقيق المستقبلية بشكل أفضل.	0.871**
05	يساهم استخدام نماذج التعلم الآلي في تعزيز دور الأنظمة لحماية البيانات من التلاعب والاحتيال.	0.835**
06	يساعد استخدام التعلم الآلي في الحد من عبء المهام المتكررة.	0.896**
07	يؤدي استخدام تقنية التعلم الآلي إلى التعامل مع مجموعات بيانات كبيرة ومعقدة لا يمكن التعامل معها يدويا.	0.825**
08	استخدام التعلم الآلي يساهم في تقديم تقارير التدقيق بدرجة عالية من الدقة في الإعداد والنتائج.	0.773**

المصدر: من إعداد الباحثين اعتمادا على برمجية SPSS V26

*تشير إلى دلالة معامل الارتباط عند مستوى دلالة (0.05).

**تشير إلى دلالة معامل الارتباط عند مستوى دلالة (0.01).

يتضح من خلال الجدول أعلاه أن جميع معاملات الارتباط بين كل فقرة من فقرات محور تقنيات الذكاء الاصطناعي دالة إحصائيا، عند مستوى الدلالة 0.01، حيث كان الحد الأدنى لها **0.709 والحد الأقصى لها **0.871 وهي كلها قيم

موجبة ومرتفعة، وعليه فإن جميع فقرات المحور مع الابعاد متسقة داخليا مع المحور الذي تنتمي إليه مما يثبت صدق الاتساق الداخلي .

▪**الاتساق الداخلي للمحور الثاني جودة التدقيق:** موضح في الجدول الآتي:

الجدول رقم (04) الاتساق الداخلي لمحور جودة التدقيق.

الرقم	الفقرة	قيمة ودلالة الارتباط
01	إن إستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي له دور فعال في توفير المعلومات القيمة التي تساعد في إتخاذ القرارات الفعالة.	9**0.84
02	استخدام الذكاء الاصطناعي وتقنياته يؤدي إلى التغلب على أوجه القصور في الجوانب التطبيقية عند ممارسة مهمة التدقيق.	4**18.0
03	إن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في عمليات تدقيق الحسابات يعمل على تحسين جودة الإجراءات الرقابية بالمنشأة موضع التدقيق	**0.890
04	إستخدام الذكاء الاصطناعي يحسن جودة الأداء المهني للممارسين في عملية التدقيق ويزيد في نتائج عملهم ويعزز دورهم الاستشاري.	**0.821
05	إن إستخدام الذكاء الاصطناعي له دور مهم في تطوير الآداء وتحسين جودة الخدمات في مجالات التدقيق خاصة عند توفر مدقق ذو خبرة عالية.	**0.878
06	يؤدي إستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي إلى تحسين كفاءة وفعالية عملية التدقيق من خلال تقديم النتائج المطلوبة في الوقت المناسب.	**0.830
07	الدراية الكافية والمؤهلات اللازمة بتقنيات الذكاء الاصطناعي لدى المدققين تمكنهم من زيادة جودة عملية التدقيق؛	**0.726
08	تساهم تقنيات الذكاء الاصطناعي في تطوير مهنة التدقيق في ظل تطور البيئة العالمية للتدقيق الدولي.	**0.775

المصدر: من إعداد الباحثين اعتمادا على برمجية SPSS V26

*تشير إلى دلالة معامل الارتباط عند مستوى دلالة (0.05).

**تشير إلى دلالة معامل الارتباط عند مستوى دلالة (0.01).

يتضح من خلال الجدول أعلاه أن جميع معاملات الارتباط بين كل فقرة من فقرات محور جودة التدقيق دالة إحصائيا، عند مستوى الدلالة 0.01، حيث كان الحد الأدنى لها **0.726 والحد الأقصى لها **0.878 وهي كلها قيم موجبة ومرتفعة، وعليه فإن جميع فقرات المحور مع الابعاد متسقة داخليا مع المحور الذي تنتمي إليه مما يثبت صدق الاتساق الداخلي.

4.4. اختبار فرضيات الدراسة:

تم اجراء اختبار فرضيات البحث باستخدام الاختبارات عند مستوى معنوية5%، وتغيير صياغة الفرضية البديلة إلى الفرضية العدمية، بحيث تنص القاعدة على أنه يتم رفض الفرضية العدمية وقبول الفرضية البديلة إذا كانت (sig)لمعاملات الانحدار ذات العلاقة أقل من5%، في المقابل يتم قبول الفرضية العدمية ورفض الفرضية البديلة إذا كانت(sig)لمعاملات الانحدار ذات العلاقة أكبر من 5%، ولاختبار هذه الفرضية تم صياغتها كفرضية عدمية كالتالي:

أ.الفرضية الرئيسة الأولى:

للتأكد من صحة وثبوت الفرضية الأساسية الأولى والتي مفادها:

H0:لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين استخدامات تقنيات الذكاء الاصطناعي وجودة التدقيق عند مستوى معنوية (0.05).

H1: توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين استخدامات تقنيات الذكاء الاصطناعي وجودة التدقيق عند مستوى معنوية (0.05).

ويتفرع منها الفرضيات الجزئية التالية:

ب. الفرضية الجزئية الأولى:

H0 : لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين النظم الخبيرة وجودة التدقيق عند مستوى معنوية (0.05)≤ .

H1 : توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين النظم الخبيرة وجودة التدقيق مستوى معنوية (0.05)≤ .

ج. الفرضية الجزئية الثانية:

H0 : لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين التعلم الآلي وجودة التدقيق عند مستوى معنوية (0.05)≤ .

H1 : توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين التعلم الآلي وجودة التدقيق عند مستوى معنوية (0.05)≤ .

الجدول رقم (05): يبين اختبار الفرضية الأساسية الأولى وما يتفرع عنها

المتغيرات المستقلة	Yالمتغير التابع	معامل التحديد	القيمة الاحتمالية	معادلة الاتجاه العام
X_1النظم الخبيرة	جودة التدقيق	%57.9	*0.000	Y=1.19+0.55x1
X_3 التعلم الآلي	جودة التدقيق	%42.4	*0.000	Y=0.55+0.82x3
X تقنيات الذكاء الاصطناعي	جودة التدقيق	%82.8	*0.000	Y=0.42+1.04x

المصدر: من إعداد الباحثين اعتمادا على برمجية SPSS V26

- **معامل التحديد:**

يعبر عن مقدار التغيّر في جودة التدقيق الذي كان سببه المتغير المستقل – تقنيات الذكاء الاصطناعي، إحدى أبعادها، المتمثلة في (النظم الخبيرة، التعلم الآلي).

(*): تعبر على أن العلاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى المعنوية (0.05) ≤ .

- اتضح أن التغير في جودة التدقيق يعود إلى النظم الخبيرة بنسبة (57.9%) والباقي يعود لمتغيرات أخرى؛
- اتضح أن التغير في جودة التدقيق يعود إلى التعلم الآلي بنسبة (42.4%) والباقي يعود لمتغيرات أخرى؛
- اتضح أن التغير في جودة التدقيق يعود إلى تقنيات الذكاء الاصطناعي بنسبة (82.8%) والباقي يعود لمتغيرات أخرى.

د. اختبار الفرضية الجزئية الأولى:

نلاحظ أن قيمة sig أقل من 0.05 (0.05> sig=0.000) وبالتالي نرفض الفرضية العدمية **H0** المتمثلة في عدم وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين النظم الخبيرة وجودة التدقيق عند مستوى المعنوية (0.05)، ونقبل الفرضية البديلة **H1**التي تنص على أن هناك علاقة ذات دلالة إحصائية بين النظم الخبيرة وجودة التدقيق عند مستوى المعنوية (0.05)، ومن ثم قبول الفرضية الجزئية الأولى للبحث **H1.**

وانطلاقا من الجدول السابق نلاحظ أن قيمة معامل التحديد قد بلغت +57.9% وهي قريبة من الواحد، وبالتالي نستنتج أن هناك علاقة طردية بين النظم الخبيرة وجودة التدقيق عند مستوى المعنوية (0.05).

هـ. اختبار الفرضية الجزئية الثانية:

نلاحظ أن قيمة sig أقل من 0.05 (0.05> sig=0.000) وبالتالي نرفض الفرضية العدمية **H0** المتمثلة في عدم وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين التعلم الآلي وجودة التدقيق عند مستوى المعنوية (0.05)، ونقبل الفرضية البديلة **H1**القائلة بوجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين التعلم الآلي وجودة التدقيق عند مستوى المعنوية (0.05).

وانطلاقا من الجدول السابق نلاحظ أن قيمة معامل التحديد قد بلغت +42.4% وهي قريبة من الواحد، وبالتالي نستنتج أن هناك علاقة طردية بين التعلم الآلي وجودة التدقيق عند مستوى المعنوية (0.05).

5. خلاصة:

إن عملية التدقيق هي العملية التي تضمن الدقة والأمان والثقة في البيانات أو العمليات التي تم تدقيقها، ويستهدف التدقيق في الأساس التحقق مما إذا كانت بعض المسؤوليات قد تمت بصدق وبشكل صحيح وفي امتثال للوائح والتعليمات المحددة لضمان الامتثال الكامل للمعايير والأنظمة وتحقيق الشفافية والمصداقية في العملية التدقيقية.

و مع التقدم الكبير الذي حدث في التكنولوجيا الرقمية خلال العقود الأخيرة قد حول بشكل كبير عمليات التدقيق، حيث أن تقنيات الذكاء الاصطناعي تعد أساسية في تأهيل وتطوير قدرات المدققين، إذ تساعد على تعزيز إدراكهم اللازم لتحسين عملية التدقيق عبر الخبرة العلمية والمهنية اللازمة، و بفضل الذكاء الاصطناعي يمكن زيادة الإنتاجية والكفاءة، خفض التكاليف والوقت، دقة الخطط وإستقراء المستقبل، كما يمكن لعمليات التدقيق من خلال هذه التكنولوجيا الحديثة جعل النتائج المرجوة من التدقيق قوية ومدعومة بشكل جيد.

❖ **النتائج**: توصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج والتي من أهمها:

✓ يستخدم المدققون تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحسين القدرة على أداء عملية تدقيق معقدة مع تقليل وقت وتكلفة عملية التدقيق؛

✓ تتيح الوظائف المختلفة للذكاء الاصطناعي للمدققين تحويل العديد من المهام إلى عمليات آلية؛

✓ يقوم المدقق عند إستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي بإجراء عملية التدقيق بأعلى جودة ممكنة.

❖ **التوصيات:**

✓ بناءا علم ما تم التوصل إليه من نتائج الدراسة، وفي ضوء ماورد في سياق الدراسة فمن الضروري القوجه بعدد من التوصيات وهي كالآتي:

✓ ضرورة مواكبة التطورات ومتابعة الأنظمة الحديثة خاصة في مجال تقنيات الذكاء الاصطناعي في مكاتب المحاسبة والتدقيق؛

✓ لابد من تدريب المدققين على التقنيات التكنولوجية الحديثة من أجل رفع كفاءتهم، حيث أن تقنيات الذكاء الاصطناعي في هذه المكاتب من المتطلبات الأساسية لمراقبة الجودة؛

✓ يجب وضع قوانين تلزم المدققين ومكاتب التدقيق باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي والتقنيات الالكترونية في عملية التدقيق لإدخال تحسينات تقنية على عملهم.

6. الهوامش والإحالات:

[1]- عبد الغني العاقل، خالد قاشي، **البيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي لتمكين التحول إلى حكومة ذكية – دراسة حالة دولة الإمارات العربية المتحدة**، مجلة نماء للإقتصاد والتجارة، المجلد 05، العدد02، المركز الجامعي مرسلي عبد الله، تيبازة ،2021، ص42.

[2]- Faez AbdulhasanJasim Allami, **The impact of Artificial Intelligence Applications on the performance of the External Audit profession**, International journal of Innovation, vol 13, No 5,Maysan University , Iraq ,2020, p1811.

[3]- Ahmed Rizven Hasan, **Artificial Intelligence (AI) in Accounting &Auditing: A literature Review**, open journal of Business and Management ,University of Dhaka , Bangladesh , 2022, p 443.

[4]-رؤى سلامه، تاريخ التصفح 2023/04/23، https://www.arageek.com.

[5]- Salim ghanoum & Folasade Modupe Alaba , **Integration of Artificial Intelligence in Auditing: The effect on Auditing process**, Master Thesis in Auditing and Control, Kristianstad University , Sweden ,2020, P16.

[6]- Aprilia Puspitasari et all , **The effect of Audit competence Independence and professional skeptism on Audit Quality with Auditors Etohics As Moderation Vari ABles** , International journal of Business, Economics and law, vol 18, No 5 , University of Brawijaya , Indonesia , 2019 , p 136.

[7]- Raed Saad , **The Role of Artificial Intelligence Techniques in Achieving Audit Quality ,** Academy of Accounting and Financial Studies journal ,volume25,Issue5, Arab American University ,2021,p5. .

[8]- Raed Saad, Op. Cit, p05.

[9]- Isaiah Oluwasegum et all ,**Artificial Intelligence and audit quality: Implications for practicing accountants**, Asian Economic and financial Review, vol 13,No11,Babcok University , Ogun state Nigeria, 2023,p 759

[10]- jalil Ibrahim Salih , Hakeem Hammood Flayyih , **Impact of Audit Qualiy in Reducing External Audit profession Risks** , International journal of Innovationbcreativity and change, Vol 13, No7, Southeru Technical University /Technical college of Administration Basra , Iraq ,2020,p 181.

[11]- جيهان عادل أميرهم، **أثر إستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على مستقبل مهنة المحاسبة والمراجعة (دراسة ميدانية)**، مجلة البحوث المالية و التجارية، المجلد 23، العدد الثاني، جامعة بور سعيد، مصر ،2022، ص260.

[12]- مها إسمهان، تمارا سلمو، **أثر الذكاء الاصطناعي على مجال التدقيق**، العدد 15، صندوق النقد العربي، أبو ظبي، الإمارات العربية المتحدة،2021، ص 12.

[13] -Dagunduo Muyiwa et all ،Application **of Artificial Intelligence and Audit Quality in Nigeria**, Humanities, Management,Arts,Education&the Social sciences journal,Vol 11, No 1,Afe Babalola University,Ekiti state, Nigeria,2023,p 43-44.

[14]-Carl Melin ،Gertrude D. Toezay**,** op.cit, 2022. p 31.

[15]- Salim ghanoum & Folasade Modupe Alaba، op.cit , 2020, P24.

[16]- Nora Azima Nourdin et all,**The use of Artificial Intelligence and Audit Quality: An Analysis from the perspectives of External Auditors in the UAE**, journal of Risk and Financial Management،15,339, faculty of Business , Higher colleges of Technology, Sharjah , United Arab Emirates ,2022 ,p 4-6.