وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

جامعة غرداية
كلية العلوم الاقتصادية، التجارية
وعلوم التسيير
قسم العلوم المالية والمحاسبة

Université De Ghardaïa,
Faculté des Sciences Économiques, Commerciales
et des Sciences de Gestion
Département : Finance et Comptabilité

أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه ل م د في العلوم المالية والمحاسبة

تخصص: محاسبة ومالية

بعنوان:

تدقيق نظم المعلومات المالية باستخدام الذكاء الاصطناعي في الجزائر- دليل مقترح-

من إعداد الطالب: ورقلي وليد

تحت اشراف الدكتور بوخالفي مسعود

اللقب والاسم	الرتبة	الجامعة	الصفة
رواني بوحفص	أستاذ التعليم العالي	جامعة غرداية	رئيسًا
بوخالفي مسعود	أستاذ محاضر- أ -	جامعة غرداية	مشرفًا ومقررًا
مصيطفى عبد اللطيف	أستاذ التعليم العالي	جامعة غرداية	مشرفًا مساعدًا
زرقون محمد	أستاذ التعليم العالي	جامعة ورقلة	مناقشًا
النمري نصرالدين	أستاذ التعليم العالي	جامعة بومرداس	مناقشًا
سايح عبد الله	أستاذ محاضر- أ -	جامعة غرداية	مناقشًا

الموسم الجامعي: 2025/2024

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

جامعة غرداية
كلية العلوم الاقتصادية، التجارية
وعلوم التسيير
قسم العلوم المالية والمحاسبة

Université De Ghardaïa,
Faculté des Sciences Économiques, Commerciales
et des Sciences de Gestion
Département : Finance et Comptabilité

أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه ل م د في العلوم المالية والمحاسبة

تخصص: محاسبة ومالية

بعنوان:

تدقيق نظم المعلومات المالية باستخدام الذكاء الاصطناعي في الجزائر- دليل مقترح-

من إعداد الطالب: ورقلي وليد

تحت اشراف الدكتور بوخالفي مسعود

اللقب والاسم	الرتبة	الجامعة	الصفة
رواني بوحفص	أستاذ التعليم العالي	جامعة غرداية	رئيسًا
بوخالفي مسعود	أستاذ محاضر- أ -	جامعة غرداية	مشرفًا ومقررًا
مصيطفى عبد اللطيف	أستاذ التعليم العالي	جامعة غرداية	مشرفًا مساعدًا
زرقون محمد	أستاذ التعليم العالي	جامعة ورقلة	مناقشًا
النمري نصرالدين	أستاذ التعليم العالي	جامعة بومرداس	مناقشًا
سايح عبد الله	أستاذ محاضر- أ -	جامعة غرداية	مناقشًا

الموسم الجامعي: 2025/2024

بسم الله الرحمن الرحيم

الإهداء

إلى قرة العين .... إلى من جعلت الجنة تحت أقدامها ... صديقتي و حبيبتي.... أمي الحنون.

إلى أعظم الرجال تضحية، رمز الحب والعطاء.... الذي توسم في درجات السمو والعلو

إلى ذلك الرجل الكريم.... أبي العزيز.

إلى من جمعتهم معي ظلمة الرحم وجميع أبنائهم..... سندي في هذه الدنيا.

إلى من جمعني بهم مشعل العلم رفقتي الطيبة كل باسمه

شكر و تقدير

الحمد لله وحده والصلاة والسلام على من لا نبيّ بعده وبعد:

الشكر لله – عز وجل – الذي أنار لي الدرب وفتح لي أبواب العلم وأمدني بالصبر والإرادة لإتمام هذه الرسالة، فله الحمد والشكر حمدًا طيبًا مُباركًا يليق بجلاله ومن باب قول المصطفى صل الله علية وسلم " من لا يشكر الناس لا يشكر الله ". فإن الوفاء يقتضي أن يُرد الفضل لأهله، لذلك أتقدم بجزيل الشكر وخالص الثَّناء إلى كل الأساتذة على ما قدَّموه لي من أنوار أضاءت درب مشواري التعليمي وأخص بالذّكر من إمتدت أياديهم في إحتضان ما أنجزته مراجعة منهم وتمحيصا وإشرافا.... الأستاذ الدكتور بوخالفي مسعود والأستاذ الدكتور مصيطفى عبد اللطيف والسَّادة أعضاء لجنة المناقشة الموقَّرين الذَّين قبلوا مناقشة هذه الاطروحة.

كما أود أن أُعرِب عن تقديري لجامعة غرداية وقسم العلوم المالية على استضافتي لإتمام دراسات الدكتوراه. وأخص بالشكر الأستاذ الدكتور رواني بوحفص. وفريق لجنة التكوين بالدكتوراه كل باسمه.

وما من سبيل في أخير هذه الكلمة سوى أن أشكر كل من ساعدنا من قريب أو من بعيد في السر والعلن ولو بكلمة.....

الملخص

تهدف هذه الأطروحة إلى تبيان متطلبات تدقيق نظم المعلومات المالية باستخدام الذكاء الاصطناعي من خلال تصميم إطار متكامل يساعد في تحسين عمليات تدقيق نظم المعلومات المالية وذلك من خلال الاعتماد على منهجية تصميم البحث الإجرائي (ADR) ونظرية السايبرنيتيك (Cybernetics Theory) لاستخلاص المتغيرات الداعمة لتطوير الإطار، مع التركيز على التشخيص الفعّال والتنظيم الذاتي في البيئة الجزائرية. في مرحلة التقييم تم تحليل الفوائد المتوقع الحصول عليها واهم التحديات التي يتوقع ان تعيق التطبيق. أسفر البحث عن تطوير دليل (GAFISAI – Alegria)، الذي يوفر إطارًا عمليًا للممارسين ويساهم في تعزيز كفاءة الحوكمة والرقابة الذاتية وتحقيق جاهزية تدقيق نظم المعلومات المالية بالجزائر.

الكلمات المفتاحية: المتطلبات، التدقيق، نظم المعلومات المالية، الذكاء الاصطناعي

Abstract

This thesis aims to elucidate the requirements for auditing financial information systems using artificial intelligence by designing an integrated framework to enhance the auditing processes of financial information systems. The study employs the Action Design Research (ADR) methodology and Cybernetics Theory to derive the variables supporting the framework's development, with a focus on effective diagnosis and self-regulation within the Algerian context. During the evaluation phase, the anticipated benefits were analyzed alongside the key challenges expected to hinder implementation. The research culminated in the development of the GAFISAI—Algeria guide, which provides a practical framework for practitioners and contributes to enhancing governance efficiency, self-regulation, and the readiness of financial information systems auditing in Algeria.

Keywords: Requirements, Auditing, Financial Information Systems, Artificial Intelligence

قائمة المحتويات

قائمة المحتويات

الاهداء i

الشكر ii

الملخص iii

فهرس المحتويات iv

قائمة الجداول ix

قائمة الاشكال x

قائمة المختصرات xi

مقدمة

أ-توطنة: ..... أ

ب-الإشكالية: ..... ب

ج- الأسئلة الفرعية: ..... ب

د- الفرضيات ..... ب

هـ- اهداف الدراسة: ..... ج

و- أهمية الدراسة ..... ج

ز- منهجية الدراسة ..... د

ح- دوفع اختيار الموضوع ..... د

ط- حدود الدراسة ..... هـ

ي- هيكلة البحث ..... هـ

الفصل الأول: منظورعام لنظم المعلومات المالية والذكاء الاصطناعي 2

تمهيد: 2

المبحث الأول: رؤية عامة حول أنظمة المعلومات. 3

المطلب الأول: ماهية نظم المعلومات. 3

أولا: تطور التاريخي لنظم المعلومات. 3

ثانيا: مفهوم نظم المعلومات. 5

ثالثا: تعريف نظم المعلومات المالية 6

رابعا: متطلبات نظم المعلومات المالية 7

المطلب الثاني: تدقيق نظم المعلومات المالية. 8

أولا: نطاق تدقيق نظم المعلومات المالية 8

ثانيا: أنواع تدقيق نظم المعلومات المالية. 9
ثالثا: مسارات مهنية وصفات المدققين الناجحين في نظم المعلومات المالية 11
المطلب الثالث: معايير تدقيق نظم المعلومات والأطر المستمرة 15
أولا: معايير تدقيق نظم المعلومات. 15
ثانيا: مدونة المبادئ الأخلاقية للمدققين في نظم المعلومات 17
ثالثا: ضمان الجودة والتحسين المستمر في تدقيق نظم المعلومات. 20

المبحث الثاني: أتمتة عمليات التدقيق بإستخدام الذكاء الاصطناعي. 23
المطلب الأول: الذكاء الاصطناعي – توطنة – 24
أولا: السياق التاريخي لذكاء الاصطناعي. 24
ثانيا: مفهوم الذكاء الاصطناعي. 25
ثالثا: نهج الذكاء الاصطناعي. 27
المطلب الثاني: الذكاء الاصطناعي الجدير بالثقة في عمليات التدقيق 31
أولا: المفاهيم والتعريفات. 32
ثانيا: متطلبات جعل الذكاء الاصطناعي جدير بالثقة في عمليات التدقيق 33
ثالثا: أمن البيانات والخصوصية عند استخدام الذكاء الاصطناعي في التدقيق 36
رابعا: مبادئ الذكاء الاصطناعي الجدير بالثقة في مهنة التدقيق 38
المطلب الثالث: تكامل الذكاء الاصطناعي في التدقيق 41
أولا: التدقيق المعزز بالذكاء الاصطناعي 41
ثانيا: فعالية الذكاء الاصطناعي في عمليات التدقيق 43
ثالثا: تأثير الذكاء الاصطناعي (AI) على المدققين 45
رابعاً: تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدقيق 46

المبحث الثالث: مراجعات الأدبيات 48
المطلب الأول: الدراسات باللغة الاجنبية. 48
المطلب الثاني: الدراسات باللغة العربية. 52
المطلب الثالث: تحديد الفجوة البحثية وجوانب القصور 54
أولا: جوانب القصور 54
ثانيا: ما يميز الدراسة عن باقي الدراسات 55

خلاصة الفصل: 56

الفصل الثاني: دليل تدقيق نظم المعلومات المالية باستخدام الذكاء الاصطناعي في الجزائر 57

تمهيد: 58

المبحث الأول: الإطار المفاهيمي لإعداد وعرض دليل التدقيق (GAFISAI – Alegria). 59
المطلب الأول: اتخاذ الخطوات الأولى نحو (GAFISAI – Alegria) 59
أولا: الغرض من إعداد وعرض دليل التدقيق (GAFISAI – Alegria) 59
ثانيا: تطبق دليل التدقيق (GAFISAI – Alegria) 59

ثالثا: تطبيق دليل التدقيق (GAFISAI – Alegria) لأول مرة.....60
المطلب الثاني: فهم (GAFISAI – Alegria).....61
أولا: هيكلة دليل التدقيق (GAFISAI – Alegria).....61
ثانيا: تخصيص دليل التدقيق (GAFISAI – Alegria).....62
ثالثا: مدونة الأخلاقيات المهنية (GAFISAI – Alegria).....63
المطلب الثالث: الإطار المفاهيمي لـ (GAFISAI – Alegria).....63
أولا: الهدف من دليل التدقيق (GAFISAI – Alegria).....63
ثانيا: نطاق تطبيق دليل التدقيق (GAFISAI – Alegria).....64
ثالثا: المصطلحات الواردة في دليل التدقيق (GAFISAI – Alegria).....64

المبحث الثاني: إطار الممارسات المهنية لتدقيق وتأكيد نظم المعلومات المالية باستخدام الذكاء الاصطناعي في الجزائر...65
المطلب الأول: معايير التدقيق والتأكيد المعتمدة في دليل التدقيق (GAFISAI – Alegria).....65
أولا: معايير التدقيق والتأكيد التنظيمية.....65
المعيار RAAS-110 الأهداف والمبادئ العامة التي تحكم تدقيق نظم المعلومات المالية.....66
المعيار RAAS-120 اتفاقيات التدقيق.....74
المعيار RAAS-130 إدارة جودة تدقيق نظم المعلومات المالية.....77
المعيار RAAS-140 توثيق التدقيق.....79
المعيار RAAS-150 مسؤوليات المدقق.....82
المعيار RAAS-160 فهم المعايير واللوائح ذات الصلة.....85
ثانيا: معايير الأداء Performance Standards (السلسلة PS-200).....88
المعيار PS-210 التخطيط للتدقيق نظم المعلومات المالية باستخدام الذكاء الاصطناعي.....88
المعيار PS-220 التعرف على مخاطر وتقييمها عند التخطيط.....91
المعيار PS-230 الأداء والإشراف.....94
ثالثا: معايير إعداد التقارير Reporting Criteria Standards (السلسلة RCS-300).....97
المعيار RCS-310- التقارير عن نظام المعلومات المالي والقوائم المالية المراجعة.....97
المطلب الثاني: إرشادات التدقيق والتأكيد المطبقة في دليل التدقيق (GAFISAI – Alegria).....101
إرشادات حول المعايير التنظيمية Guidance On Regulatory Standards (السلسلة GRS-1000):.....102
الارشاد GRS-1000 الأهداف والمبادئ العامة التي تحكم تدقيق نظم المعلومات المالية.....102
الارشاد GRS-1200 اتفاقيات التدقيق.....115
الارشاد GRS-1300 الرقابة على جودة تدقيق نظم المعلومات.....120
الارشاد GRS-1400 توثيق التدقيق.....123
الارشاد GRS-1500 مسؤوليات المدقق.....125
الارشاد GRS-1600 فهم المعايير واللوائح ذات الصلة.....129
إرشادات حول معايير الأداء Guidance on Performance Standards (السلسلة GPS-2000).....132
الارشاد GPS-2100 التخطيط للتدقيق نظم المعلومات المالية باستخدام الذكاء الاصطناعي.....132
الارشاد GPS-2200 التعرف على مخاطر وتقييمها عند التخطيط.....134
الارشاد GPS-2300 الأداء والاشراف على عملية التدقيق.....138
إرشادات حول معايير إعداد التقارير Guidance on Reporting Criteria Standards(السلسلة GRCS-3000)148

الارشاد 3100- GRCS- التقارير عن نظام المعلومات المالي والقوائم المالية المراجعة 148
المطلب الثالث: تقيم دليل التدقيق (GAFISAI – Alegria) 152

خلاصة الفصل: 155

خاتمة: 156
1 نظرة عامة على عملية البحث 156
2 الإجابة على أسئلة البحث وملخص النتائج 157
3- مساهمة البحث 159
4- التوصيات والفرص المتاحة للبحوث المستقبلية 161
5- الفرص المتاحة للبحوث المستقبلية 161

قائمة الجداول

رقم الجدول	البيان	رقم الصفحة
01	ملخص للمعايير والمبادئ التوجيهية والإجراءات الهامة	16
02	الفرق بين التدقيق المستمر والتدقيق الدوري	20
03	معايير ISO ذات الصلة امن البيانات والخصوصية	36

قائمة الأشكال

رقم الشكل	البيان	رقم الصفحة
01	مسار الوظيفي لمدقق نظم المعلومات	14
02	كرونولوجيا تطور الذكاء الاصطناعي	26
03	متطلبات جعل الذكاء الاصطناعي جدير بالثقة	32

قائمة الاختصارات والرموز

المختصر	التسمية بالإنجليزية	التسمية بالعربية
ICIS	International Conference Intelligence Science	المؤتمر الدولي لعلم الذكاء
IFIP	International Federation For Information Processing	الاتحاد الدولي لمعالجة المعلومات
FIS	Financial Information Systems	نظم المعلومات المالية
GDPR	General Data Protection Regulation	اللائحة العامة لحماية البيانات
COBIT	Control Objectives For Information And Relate Technologies	أهداف الرقابة لتقنية المعلومات والتقنيات ذات الصلة
ISO/IEC 27001	Information Security, Cybersecurity and Privacy Protection — Information Security Management Systems — Requirements	أمن المعلومات، الأمن السيبراني وحماية الخصوصية – نظم إدارة أمن المعلومات – المتطلبات
CISA	Certified Information Systems Auditor	مدقق نظم المعلومات المعتمد
ISACA	Information Systems Audit And Control Association	جمعية تدقيق ومراقبة نظم المعلومات
CISSP	Certified Information Systems Security Professional	محترف أمن نظم المعلومات المعتمد
ISC2	Cybersecurity Certifications and Continuing Education	الشهادات في الأمن السيبراني والتعليم المستمر
CISM	Certified Information Security Manager	مدير أمن المعلومات المعتمد
CISO	Chief Information Security Officer	مدير أمن المعلومات التنفيذي
AI	Artificial Intelligence	الذكاء الاصطناعي
TAI	Trustworthy Artificial Intelligence	الذكاء الاصطناعي الموثوق
COSO	Committee Of Sponsoring Organisations	لجنة المنظمات الراعية
ISACF	Information Systems Audit And Control Foundation	مؤسسة تدقيق ومراقبة نظم المعلومات
RDF	Resource Description Framework	إطار توصيف الموارد
OWL	Ontology Web Language	لغة الويب الخاصة بالأنطولوجيا
DL	Deep Learning	التعلم العميق
LCPA	Lebanese Association of Certified Public Accountants	الجمعية اللبنانية للمحاسبين القانونيين
GAFISAI – ALGERIA	Guide to Auditing Financial Information Systems Using Artificial Intelligence in Algeria	دليل تدقيق نظم المعلومات المالية باستخدام الذكاء الاصطناعي في الجزائر
RAAS	Regulatory Audit And Assurance Standards	معايير التدقيق والضمان التنظيمي
PS	Performance Standards	معايير الأداء
RCS	Reporting Criteria Standards	معايير إعداد التقارير
GRS	Guidance On Regulatory Standards	الإرشادات المتعلقة بالمعايير التنظيمية
GPS	Guidance on Performance Standards	الإرشادات المتعلقة بمعايير الأداء
GRCS	Guidance on Reporting Criteria Standards	الإرشادات المتعلقة بمعايير إعداد التقارير

مقدمة

أ-توطنة:

في عالم تكنولوجي متزايد، توفر نظم المعلومات الدعم على عدة مستويات من الأعمال، من المعاملات التشغيلية إلى المبادرات الاستراتيجية. الى دفع الابتكارات في العمليات المتنوعة التي تقوم بها المؤسسات. تعكس هذه العملية الثورة الرقمية الحالية التي يقودها النمو المتزايد في قوة وسرعة توليد البيانات الضخمة، فضلاً عن التغيرات السريعة في مجال المعاملات المالية التي لا يمكن تجاهلها والتي أدت إلى تطور البيئة المالية وانتقالها الى مستوى آخر من التنظيم. ظهرت فيه أنظمة المعلومات المالية التي يمكنها تحسين الأداء التنظيمي والمالي للمؤسسة من خلال جمع وتخزين ومعالجة البيانات المالية واعداد التقارير المالية. علاوة على ذلك يمكن لأنظمة المعلومات المالية توفير رؤى في الوقت الفعلي لدعم اتخاذ القرارات الاستراتيجية. ومع زيادة الاعتماد على مثل هذه الأنظمة والتقدم السريع لتكنولوجيا المعلومات وزيادة تعقيدها ظهرت العديد من المخاطر، بما في ذلك الكشف غير المصرح به عن البيانات والهجمات الإلكترونية والفشل في الالتزام بالتشريعات ذات الصلة. ونتيجة لذلك أصبح من الأهمية بمكان بشكل متزايد في السنوات الأخيرة التحكم في أنظمة المعلومات المستخدمة في المنظمات ومراجعتها وتدقيقها بشكل صارم من خلال تحديد الشذوذ وضمان الامتثال واكتشاف الاحتيال.

غالبًا ما تواجه أساليب التدقيق التقليدية صعوبات في التعامل مع الكم الهائل من البيانات وتعقيد النماذج المالية وإمكانية الخطأ البشري. تتطلب هذه الصعوبات التحول نحو حلول أكثر تقدمًا وكفاءة، كالذكاء الاصطناعي باعتباره أداة محورية في ممارسات التدقيق الحديثة. من خلال الاستفادة منه يمكن للمدققين أتمتة تحليل البيانات وتعزيز الدقة وكشف الأنماط أو المخالفات المخفية التي قد تتجاهلها الأساليب التقليدية. ولا يعمل هذا التحول على تحسين موثوقية التدقيق المالي فحسب، بل يعالج أيضًا الطلب المتزايد على الشفافية والمساءلة في نظام الأعمال المعقد اليوم. والتي قد يكون من الصعب أحيانًا اكتشافها باستخدام الأساليب التقليدية. تساعد التقنيات المتطورة وتقنيات التعلم الآلي في تحليل كمية البيانات المالية لتحديد وتخفيف المخاطر أو الممارسات الاحتيالية. مما يمكن المدققين من اتخاذ قرارات أكثر ثقة وقدرة بناءً على حقائق وأدلة مفهومة ومعقولة.

يشير دمج الذكاء الاصطناعي في التدقيق إلى أن المدققين في العصر الرقمي يكتسبون مهارات محددة ويمتثلون للاعتبارات الأخلاقية الأساسية للمهنة. وبالتالي في حين أن هناك العديد من المزايا لدمج التقنيات المتقدمة في التدقيق، فمن الأهمية بمكان تبني منظور أكثر انتقادًا وخاصة في تقييم نقاط القوة واوجه القصور عند استعماله. تميل العديد من المنشورات إلى التأكيد على النتائج الإيجابية وغالبًا ما تتجاهل التحديات الكبيرة، مثل قضايا المتطلبات الواجب توفرها والتي ينطوي عليها دمج الذكاء الاصطناعي، هذا الاتجاه نحو السرد المفرط في التفاؤل لا يعكس بشكل كامل الحقائق العملية التي قد تقدمها هذه الابتكارات. في هذا السياق يعد التقييم الأكثر توازناً ضروريًا للكشف عن المتطلبات الضرورية الوجب توفرها عند استخدام الذكاء الاصطناعي في التدقيق.

ب-الإشكالية:

تتحدى الرقمنة المتسارعة اليوم بشكل كبير نماذج المراجعة والتدقيق الحالية والمستقبلية بإدخال تقنيات رقمية أكثر فعالية في نشاط تدقيق نظم المعلومات المالية المختلفة التي من المحتمل أن تتأثر بالتقدم الإضافي في تكنولوجيا المعلومات خاصة في مجال تحليل البيانات الضخمة وأتمتة المهام المعرفية والذكاء الاصطناعي. هذه التطورات المستجدة وضعت مهنة التدقيق أمام تحدي كبير لتطوير أدواتها وأساليبها لتستمر في تقديم خدماتها بجودة عالية، لذا ظهر ما يعرف بالتدقيق الذكي أو الرقمي الذي يعتمد على محاكاة العقل البشري من خلال تقنيات وبرامج ذكية مبنية على الذكاء الاصطناعي وفروعه وبالأخص التعلم الآلي في تقديم خدمات التدقيق كتحليل البيانات الضخمة (ADB) وتحديد القيم المتطرفة التي تشير عادة إلى وجود أخطاء أو معاملات احتيالية في نظم المعلومات المالية، لكن من ناحية أخرى فقد نلاحظ من خلال الواقع العملي بأن هناك عدم وضوح لمتطلبات تدقيق هذه النظم خاصة في ظل التوسع المتسارع في استخدام هذه التقنيات وغياب إطار مفاهيمي ومعياري واضح لتنظيمها. مما زاد الأمر تعقيداً وأصبحت الحاجة ماسة إلى ايضاح المتطلبات الأساسية للتدقيق نظم المعلومات المالية. وانطلاقا مما سبق ذكره تتبلور معالم السؤال الرئيسي لهذه الاطروحة والذي يمكن صياغته كما يلي: **ماهي متطلبات الأساسية التي ينبغي تو افرها في تدقيق نظم المعلومات المالية باستخدام الذكاء الاصطناعي؟**

ج- الأسئلة الفرعية:

لمعالجة وتحليل مشكلة الدراسة من مختلف جوانبها وبغية الوصول إلى نتائج منطقية وبلورة إطار فكري ونظري حول متطلبات تدقيق نظم المعلومات المالية باستخدام الذكاء الاصطناعي نقوم بطرح الأسئلة الفرعية التالية:

- ماهي التزامات مدققي نظم المعلومات المالية عند استعمال أدوات الذكاء الاصطناعي؟

- ماهي الأسس والضوابط التي يجب اتباعها لاستعمال الذكاء الاصطناعي أثناء تدقيق محتوى نظم المعلومات المالية؟

- ما مدى فعالية وكفاءة دليل (GAFISAI – Alegria) في توفير حلول لتحديات تدقيق نظم المعلومات المالية في البيئة الجزائرية؟

د- الفرضيات

للإجابة على إشكالية هذه الدراسة نقترح الفرضيات التالية:

- قد يؤدي عدم وجود أطر تنظيمية موحدة لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدقيق إلى تناقضات في ممارسات التدقيق ونتائجه.

- قد يفتقر المدققين البشريين للحكم السياقي والتفكير التفسيري لنتائج الذكاء الاصطناعي مما قد يحد من قدرتهم على تقديم استنتاجات تدقيق موثوقة تمامًا.

- من الممكن تطوير دليل يلبي متطلبات تدقيق أنظمة المعلومات المالية باستعمال الذكاء الاصطناعي في الجزائر

من أجل إثبات هذه الفرضيات، سيتم تطوير دليل قابل للاستخدام يحدد المتطلبات والأطر لتدقيق أنظمة المعلومات المالية.

هـ- اهداف الدراسة:

تنطوي مشاكل تدقيق نظم المعلومات المالية باستخدام الذكاء الاصطناعي في بيئات الأعمال الأقل تنظيماً على تحديات تطوير الأطر ومراجعتها. وتشمل الأسباب المتوقعة عدم التكيف مع التطورات العالمية والتركيز غير المستقر لأطر العمل وأفضل الممارسات لتدقيق نظم المعلومات المالية باستخدام الذكاء الاصطناعي. يتمثل الهدف من البحث في:

- تطوير دليل تدقيق مبني على معايير يستند إليها في تطبيق صرامة أفضل لممارسات التدقيق المعروفة؛

-توضيح كيفية تحقيق نتائج فعالة وكفؤة في مجال تدقيق نظم المعلومات المالية باستخدام الذكاء الاصطناعي في الجزائر؛

- استكشاف تطور وتحديات تدقيق نظم المعلومات المالية باستخدام الذكاء الاصطناعي؛

- بناء دليل تدقيق يوفر التوجيه لتدقيق نظم المعلومات المالية باستخدام الذكاء الاصطناعي.

و- أهمية الدراسة

يُمكن أن تُفيد هذه الدراسة مجتمعَ تدقيق نظم المعلومات المالية، نظرًا لقلة الأبحاث المُجرات في هذا المجال. إذ تُساهم الدراسة في تعزيز المستوى النظري للمعرفة الحالية في الأدبيات المحدودة المُتاحة حالياً حول متطلبات تدقيق نظم المعلومات المالية باستخدام الذكاء الاصطناعي ونوع المعرفة والمهارات المطلوبة من المدققين لأداء واجباتهم بفعالية وإضافة قيمة إلى المؤسسة.

قد يُحقق تحديد المتطلبات المطلوبة لتدقيق نظم المعلومات العديد من المزايا.

أولًا- يُمكن أن يُساعد في تحديد التحديات التي غالبًا ما تنشأ مع تداخل المهنتين: تدقيق نظم المعلومات المالية والتدقيق التقليدي.

ثانيًا- من خلال العرض الوصفي للبيانات ذات الصلة قد يُوَلد هذا البحث مواضيع أو قضايا جديدة للبحوث المستقبلية.

من أهم إسهامات هذه الدراسة البحثية أن النتائج ستُشجع على النقاش والحوار والعمل مما سيؤدي إلى تغييرات إيجابية في مهنة تدقيق نظم المعلومات المالية باستخدام الذكاء الاصطناعي في الجزائر وضمان أن تكون مهارات مُدققي نظم المعلومات في الجزائر مُساوية لمهارات مُدققي نظم المعلومات الآخرين حول العالم.

ز- منهجية الدراسة

يعتمد البحث على البراغماتية كإطار إبستمولوجي حيث يعتقد الباحث أن كلا من المنهجين النوعي والكمّي يمكن ان يكون ذا صلة في سعيهما لتحقيق أهداف هذا البحث المتمثلين في إنتاج المعرفة الأكاديمية وذلك من خلال استعمال نظرية (Cybernetics Theory) التي تهدف إلى فهم كيفية عمل الأنظمة المعقدة سواء كانت أنظمة بيولوجية، اجتماعية، أو تقنية. وكيف يحافظ النظام على توازنه في مواجهة التغيرات الخارجية. وهو ما يتناسب مع الموضوعية التي تتماشى مع مفهوم التفاعل المنظم في نظرية (Cybernetics Theory)، حيث يمكن استخدام النظرية لدراسة العلاقات المتبادلة بين المكونات المختلفة في نظام البحث أو المجال المستهدف، مع التركيز على التغذية الراجعة والتكيف لتحقيق النتائج المرغوبة.

- وإنشاء دليل لحل مشكلة الممارسين باستعمال منهجية ADR (Action Design Research) التي تدمج بين العمل البحثي والتصميم الإبداعي لحل المشكلات في سياقات عملية. هذه المنهجية تتوافق مع الإطار البراغماتي الذي يعتمد على كل من المناهج النوعية والكمية، لأن ADR تسعى إلى خلق تدخلات (artefacts) وتقييمها باستخدام كل من البيانات النوعية والكمية.

في أخير الهدف النهائي هو تطوير دليل عمل لتحسين التدقيق نظم المعلومات المالية باستخدام الذكاء الاصطناعي. ضمن هذا السياق يتجلى الدور العملي لنظرية (Cybernetics Theory) في تحقيق هذا الهدف بتوفير الأساس النظري لاستخراج المعايير الرئيسية وتحديد العلاقات بين مكوناتها، أما الدور العملي لـ ADR في توفير النهج التطبيقي لتصميم وتقييم دليل التدقيق باستخدام التغذية الراجعة.

ح- دوفع اختيار الموضوع

تظهر المناقشة حتى الآن أن غالبًا ما يفشل ممارسو التدقيق في معالجة مسائل التدقيق الرئيسية بشكل كافٍ بالمستوى المناسب من الخبرة المهنية والفنية بسبب الافتقار إلى التوجيه. تتجاهل عمليات التدقيق بشكل مؤسف مقارنة ما يتم ممارسته بأفضل الممارسات ونادرًا ما تُولي هذه الاهتمامات. وهو ما أدى الى تقارير تدقيق أقل فائدة. فهي عبارة عن تمرين سنوي أقل شمولاً وسطحيًا لا يضيف قيمة تذكر أو لا يضيف أي قيمة. ومع ذلك يتم إجراءه. يركز مدققو نظم المعلومات المالية تقييماتهم فقط على مراجعة أمن المعلومات والتحكم في التطبيقات. غالبًا ما لا تساعد تقارير تدقيق نظم المعلومات المالية مجلس الإدارة وكبار المديرين لأنهم لا يحصلون على معلومات قيمة لاتخاذ القرار.

لقد أثبتت محاولات تحسين فعالية نتائج تدقيق نظم المعلومات المالية باستعمال الذكاء الاصطناعي من خلال تنفيذ أفضل الممارسات المعروفة أنها صعبة في بيئات العمل الأقل تنظيمًا لعدة أسباب. وكما ذكرنا سابقًا فإن أفضل الممارسات المعروفة الأخرى لا تزال تخضع لتساؤلات المستخدمين عما إذا كانت تشكل مجموعات كاملة من الأطر التي يمكنها تحقيق النتائج المرجوة بسبب نقص التوجيه الكافي. هذه الأسباب كانت الدافع وراء هذه الدراسة، يمكن

تصميم دليل تدقيق أكثر ملاءمة لتدقيق نظم المعلومات المالية باستعمال الذكاء الاصطناعي في البيئة الجزائرية.

ط- حدود الدراسة

يمكننا تفصيل حدود الدراسة الي:

- **الحدود المكانية**: شملت الدراسة مناقشات مع عينة من مزاولي مهنة التدقيق في الجزائر من خبراء محاسبين ومحافظي حسابات وأكاديميين في البيئة الجزائرية.

- **الحدود الزمانية**: انحصرت ما بين سنة 2022 وسنة 2024.

- **الحدود الموضوعية**: اقتصرت على دراسة ومعرفة متطلبات تدقيق نظم المعلومات المالية باستخدام الذكاء الاصطناعي

ي- هيكلة البحث

المقدمة- تناقش خلفية البحث وتوضح القضايا التي استلزمت بدء الدراسة. كما تقدم صياغة المشكلة وأهداف البحث وتوفر الفرصة لتبرير أهمية وضرورة إيجاد حل في الموقف التجريبي. علاوة على ذلك تقدم مساهمة البحث في المعرفة والممارسة وأخيرًا تحدد هيكل الأطروحة.

الفصل الاول - **منظور عام لنظم المعلومات المالية والذكاء الاصطناعي** - يناقش هذا الفصل الأدبيات حول طبيعة نظم المعلومات المالية وتوقعات التدقيق في مجال نظم المعلومات المالية باستعمال الذكاء الاصطناعي. تتضمن مراجعة الأدبيات مسحًا للمعرفة ذات الصلة بالمشكلة المطروحة. وتساهم في تحديد مدى ملاءمة المشكلة البحث من خلال دعم البحث بالأعمال التي تشمل الأسس النظرية والأطر المرجعية المفتوحة والمناهج التي تبناها مختلف الباحثين والهيئات المهنية والمؤلفين في مجال تدقيق تنظم المعلومات المالية. هذا الفصل مخصص أيضًا لتحديد الفجوة البحثية في الأدبيات التي من المتوقع أن تعالجها هذه الدراسة.

الفصل الثاني - **دليل تدقيق نظم المعلومات المالية باستخدام الذكاء الاصطناعي في الجزائر**- مخصص لعرض الحل المفاهيمي لمشكلة البحث. ويشمل ذلك تصور الدليل وتطوير عناصره وتقييمه. ويحدد الفصل توقعات النتائج للإطار المطوَّر.

الخاتمة -تقدم الاستنتاج للبحث وتوضح كيف تمت الاستجابة لمشكلة البحث. علاوة على ذلك تلخص النتائج العامة وتبرز بشكل أكبر الفوائد العملية، بالإضافة الى قيود البحث وفرص البحث المستقبلية.

الفصل الأول: منظور عام لنظم المعلومات المالية والذكاء الاصطناعي

Chapter One: A General Perspective on Financial Information Systems and Artificial Intelligence

يقدم هذا الفصل نظرة عامة على تدقيق أنظمة المعلومات المالية باستخدام الذكاء الاصطناعي. ويسلط الضوء على السمات الرئيسية ومسارات العمل التي يمكن إجراؤها. يعمل هذا الفصل كأساس لبقية الاطروحة من خلال تقديم المفاهيم والمصطلحات الرئيسية لتدقيق أنظمة المعلومات المالية بالتفصيل من خلال المباحث التالية:

المبحث الأول: رؤية عامة حول أنظمة المعلومات.

المبحث الثاني: أتمتة عمليات التدقيق باستخدام الذكاء الاصطناعي.

المبحث الثالث: مراجعة الادبيات.

تمهيد:

مع الاستخدام المتزايد للتكنولوجيا في مكان العمل أصبحت أنظمة المعلومات العمود الفقري للعديد من المنظمات، ما مكنها من العمل بكفاءة وفعالية وتنافسية أكبر. تُستخدم أنظمة المعلومات الآن على نطاق واسع لدعم أتمتة العمليات التجارية وتحسين سرعة ودقة اتخاذ القرار وتعزيز قدرة المنظمات على الاستجابة لظروف السوق المتغيرة. ومع ذلك مع الاعتماد المتزايد على أنظمة المعلومات يجب على المنظمات التأكد من أن هذه الأنظمة آمنة ومتوافقة مع المعايير واللوائح. وهنا يأتي دور تدقيق أنظمة المعلومات. في فحصها وتدقيقها وتقيمها، بما في ذلك الأجهزة والبرامج والبيانات للتأكد من أنها تعمل بشكل فعال وكفء وآمن. يهدف تدقيق أنظمة المعلومات إلى تحديد ومعالجة أي مشاكل أو نقاط ضعف محتملة في الأنظمة والتأكد من امتثالها للقوانين واللوائح ومعايير الصناعة ذات الصلة. يعد تدقيق أنظمة المعلومات مهمة يجب إجراؤها بانتظام، في هذا السياق يساعد الذكاء الاصطناعي المؤسسات على تحديد وإدارة المخاطر المرتبطة بأنظمة المعلومات الخاصة بها. لقد تم اعتماد الذكاء الاصطناعي بشكل متزايد من قبل شركات التدقيق لتسهيل إجراءات التدقيق على مستويات مختلفة لتحديد مخاطر سلامة البيانات والأمان وتوافر النظام. يسمح تدقيق أنظمة المعلومات باستخدام الذكاء الاصطناعي أيضًا للمؤسسات بضمان الامتثال للقوانين واللوائح ومعايير الصناعة. بشكل عام سيوفر هذا الفصل دليلاً شاملاً لمبادئ وممارسات تدقيق نظم المعلومات. وسيغطي المفاهيم والتقنيات الرئيسية لتدقيق نظم المعلومات، من طبيعة وأهمية تدقيق نظم المعلومات إلى دور الذكاء الاصطناعي في تدقيق نظم المعلومات وإدارة المخاطر. كما سيوفر نظرة متعمقة على أطر ومعايير التحكم في نظم المعلومات والتخطيط وتنفيذ عمليات تدقيق نظم المعلومات. بالإضافة إلى ذلك سيغطي أيضًا المفاهيم والممارسات الرئيسية لذكاء الاصطناعي وسيوفر فهم أعمق للمهتمين بمجال تدقيق نظم المعلومات بشكل شامل وسيكونون مستعدين جيدًا لهذا المجال المثير والديناميكي.

المبحث الأول: رؤية عامة حول أنظمة المعلومات.

غالبًا ما تُعرض الأبحاث العلمية لنظم المعلومات دون تَمّيِيز واضح بين نظم المعلومات وتكنولوجيا المعلومات، حيث يتم استخدام المصطلحين في كثير من الأحيان بالتبادل. هذا التبادل خلق نوعاً من اللبس لدى المنظمات وجعلها تبحث عن مفهوم يجسد ما هو أساسي حقًا من خلال المناقشة التي دارت في ICIS 2006 والتي تعلقت بالمفاهيم الأساسية لنظم المعلومات، إلى أن المناقشة قد تم تقويضها بسبب عدم الاتفاق حول ماهية المفاهيم الأساسية وتباين نظرتهم الى نظم المعلومات وكيفية دمجها في المنظمات ومدى أهميتها لنجاح المنظمة. علاوة على ذلك لا يفهم العديد من الاشخاص سبب مطالبتهم بالاعتماد على نظم المعلومات لأنهم ليسوا متخصصين في نظم المعلومات. وهو ما يجعلهم بحاجة إلى المزيد من التوضيح. بمعنى آخر يجب تعريفهم بالمفاهيم والمبادئ والأساليب والإجراءات التي ستكون ذات قيمة بالنسبة لهم.

المطلب الأول: ماهية نظم المعلومات.

في العقد الماضي زُعم أننا نحن البشر نمر بثورة اتصالات أو أننا ندخل عصر المعلومات. رغم ذلك فإن عصر المعلومات الذي نعيشه ليس عصر نظم المعلومات الأول في التاريخ. إذ لم يبدأ مجال نظم المعلومات في عام 1976 كما قد توحي دعوة IFIP. جادل هيدريك (Christiaanse, 2006, p. 166) بأن عصر المعلومات ليس له بداية وأنه قديم قدم البشرية. نحن نعيش في هذا العصر ولكن بالتأكيد ليس عصر المعلومات الأول ولا الكمبيوتر هو أول نظام معلومات تم بنائه. علاوة على هذا لا يمكن التوصل إلى فهم عميق لتأثير أنظمة المعلومات عندما تقتصر دراستنا على الالفية الماضية، سنوات "اختراع وانتشار الكمبيوتر والإنترنت". إننا نؤمن إيمانًا راسخًا بأن نظم المعلومات له جذور راسخة في العصور السابقة، لهذا وجب علينا تقديم وصف تاريخي لكيفية تفاعل أنظمة المعلومات بشكل كبير مع بعض التحولات الكبرى في المجتمع البشري.

أولا: تطور التاريخي لنظم المعلومات.

من المرجح أن يتساءل المؤرخون الذين يعتبرون أنظمة المعلومات مفهومًا تحليليًا مثمرًا متى بدأ عصر نظم المعلومات وكيف تطور. بالنسبة لهم فإن الفترة ما بين 1919 و1947 تبدو حديثاً جداً بحيث لا يمكن تفسيرها بأنها مهد هذا التغيير المهم في عصر المعلومات. علاوة على ذلك فإن كل مؤرخ لديه تاريخ مختلف في ذهنه فالبعض منهم يرى أن عصر نظم المعلومات يرجع إلى أواخر القرن التاسع عشر والبعض الآخر إلى إدخال التلغراف ومطابع الصحف التي تعمل بالطاقة البخارية في النصف الأول من القرن التاسع عشر. كما قام آخرون بتحليل تأثير المطبعة على الحضارة الأوروبية بين القرن الخامس عشر والقرن الثامن عشر.

بالبحث عن أصل أكثر معقولية لنظم المعلومات يرى (Davis, 2000) ان نظم المعلومات موجودة منذ ما لا يقل عن 600 عام (أي منذ أواخر القرن الخامس عشر)، في حين أن الباحثين في مجال نظم المعلومات لا يكاد يعودون إلى

الوراء أكثر من 40 عامًا. عدد قليل جدًا من المؤرخين يعودون إلى ما يزيد عن 200-300 عام في تحليلاتهم لفهم أنظمة المعلومات مع استثناءات قليلة، إضافة إلى ذلك فإن توثيق أكثر من 600 عامًا من التاريخ بشكل متسلسل ومستمر سيكون مملاً للغاية. لذلك قرر الباحث تقسيم هذا التاريخ إلى عصور أو حقب، على الرغم من أن هذا التقسيم يثير تحديات خاصة، مثل متى تبدأ وتنتهي الحقبة وكيف يمكن اختيار حدود العصور وماذا عن الأحداث التي تتجاوز حدود عصر واحد وغيرها. إن هذه الأسئلة ليس من السهل الإجابة عنها ومع ذلك رغم التحديات قررنا تقسيم تاريخ المجال إلى أربع فترات تتداخل إلى حد ما بداية بعصر العقل الذي كان اللبنة الأولى لنظم المعلومات. والذي نشطت فيه الحركة العلمية وبزغ عدد من العلماء الكبار والفلاسفة الذين قاموا بالتسجيل اليدوي للمعلومات وتنظيمها وجمعها في مخطوطات(أداة لأتمتة العمل الكتابي)، كذلك وفي نفس السياق تبنت المؤسسات نظم المعلومات بغرض المساعدة في أتمتة المهام وخفض التكاليف (Hirschheim & Klein, 2011, p. 4). رغم ذلك جادل البعض بأنه لا وجود لنظم المعلومات في هذه الحقبة، الاستثناء الملحوظ كان للمؤرخ هيدريك(Headrick, 2000) الذي إدعي ذلك في عصر التنوير*.

مع ظهور الطباعة في بدايات العصر الحديث المعروف أيضًا بالعصر الميكانيكي بدأت نظم المعلومات تستخدم كأداة حيوية لدعم عمليات الإدارة وتسهيل عمليات اتخاذ القرارات. تبلورت نظم المعلومات بشكل أوضح خلال هذه الفترة من خلال إنشاء نظم المكتبات وتطوير الخرائط وتنمية نظم عسكرية متقدمة. تلاه عصر الثورة الذي تميز باكتشاف الكهرباء التي مهدت الطريق للمعالجة الكهرو ميكانيكية للمعلومات في القرن التاسع عشر ومعالجتها الإلكترونية في القرن العشرين. على سبيل المثال في أوائل السبعينيات من القرن 19 كان التركيز على "إدارة تطوير الأنظمة ومنهجيات التصميم والاقتصاد وأجهزة الكمبيوتر". وفي منتصف السبعينيات تغير التركيز إلى "دعم القرار وإدارة التغيير التنظيمي والتنفيذ". في أوائل الثمانينيات كان التركيز على "أدوات الإنتاجية وإدارة قواعد البيانات والحوسبة الشخصية والتأثيرات التنظيمية للتكنولوجيا وتكنولوجيا المكاتب". وفي منتصف الثمانينيات تغير المصطلح إلى "الاتصالات السلكية واللاسلكية والآثار التنافسية لتكنولوجيا المعلومات والأنظمة المتخصصة وتأثير تكنولوجيا المعلومات على طبيعة العمل" (Keen, 1987) هذه الاحداث كانت بمثابة تمهيد للعصر الإلكتروني الذي يمتد حتى وقتنا الحالي والذي يمكن اعتباره امتداد لـ "الدعم الإداري" بلغت فيه أنظمة المعلومات اوجها من خلال الحوسبة الشخصية التي تم بواسطتها تطوير أدوات مبتكرة مثل نظم الدعم في اتخاذ القرارات ونظم الدعم الجماعي في اتخاذ القرارات ونظم معالجة العمليات التقليدية ونظم الدعم التنفيذي وغيرها. كانت هذه الأدوات تلعب دورًا رئيسيًا حينما بدأت المؤسسات تدرك أن إضافة نظم المعلومات تمنح قيمة لا تقتصر فقط على تحسين العمليات ولكن أيضًا على تعزيز إدارة المؤسسات بشكل شامل ووضعها في وضع تنافسي ضد الآخرين في السوق. اعتقدت العديد من المنظمات أن نظم المعلومات تعمل كسلاح تنافسي (Ives & P. Learmonth, 1984) ويمكن استخدامها لزيادة

* عصر التنوير، المعروف أيضًا باسم عصر الأنوار، هو فترة تاريخية في أوروبا تعود إلى القرنين السابع عشر والثامن عشر، حيث ازدهرت الأفكار الفلسفية والعلمية والثقافية التي ركزت على العقلانية والعلم والمعرفة والتقدم.

قدرتها التنافسية وتحسين الإنتاجية (Hitt & Brynjolfsson, 1996)وتعزيز الأداء (Hitt & Brynjolfsson, 1996). في الواقع يُعتقد أن نظم المعلومات تتمتع بأهمية استراتيجية في مؤسسات اليوم ما جعل المسؤولون التنفيذيون يسعون إلى مواءمة استراتيجية أعمالهم مع استراتيجية نظم المعلومات.

مع هذا التطور والتقدم الواسع النطاق في مجال نظم المعلومات، يتوقع المرء أن يكون لهذه النظم مكانة قوية في كل من الممارسة والأوساط الأكاديمية. ومع ذلك هذا ليس هو الحال. ولا تزال تواجه تساؤلات حول هويتها.

ثانيا: مفهوم نظم المعلومات.

في افتتاحية European Journal of Information Systems حدد Ray Paul (Paul, 2007, p. 193)خمسة تحديات تتعلق بنظم المعلومات. وكان أحد هذه التحديات هو وضع تعريف لمصطلح نظام المعلومات. لقد تم اقتراح العديد من التعريفات على مر السنين من قبل الباحثين ومؤلفي الكتب ولكن معظمها ينظر إليها على أنها مزيج بين مصطلح النظام والمعلومات؛ لهذا وجب علينا اولا تقديم مصطلح النظام الذي يفضله سباير (Christiaanse, 2006, p. 167) على مصطلحات مثل النمط والنظم وما إلى ذلك حيث أن "النظام" هو عبارة عن مجموعة مترابطة من العناصر تعمل معًا داخل منظمة لتحقيق بعض الأهداف العامة. وبطريقة أخرى يمكن وصف النظام على أنه مجموعة من الأجزاء ذات علاقة فيما بينها والتي قد تعتمد على بعضها البعض والتي تعمل معًا بشكل منسجم(Bayero, 2006, p. 2). في نفس السياق يعرف النظام على انه مزيج من البيانات والعمليات والسياسات والبروتوكولات ومجموعات المهارات والأجهزة والبرامج والمسؤوليات والمكونات الأخرى التي تتفاعل على الأقل مع مكون آخر واحد من النظام ولو بشكل تراكمي لِخِدْمَت جميع مكونات النظام و تحقيق هدفًا مشتركًا (Watson, 2007, p. 5). يمكن القول انه ومع وجود العديد من المفاهيم للنظم التي تختلف من حيث الالفاظ أو المصطلحات إلا أن جميعها يتفق من حيث المعنى وكنتيجة لما سبق يمكن القول بأن أي مفهوم يجب أن يشتمل على ثالثة عوامل هي:

أ- أي نظام يتكون من أجزاء؛

ب - وجود علاقة تربط أجزاء النظام بعضها ببعض؛

ج- أجزاء النظام تعمل لتحقيق هدف مشترك.

أما المعلومات والتي تعد جزء اساسيا كذلك في نظم المعلومات فهي عبارة عن المخرجات التي تعدل من البناء المعرفي بأي طريقة من الطرق، أي الحقائق التي تساعد على النمو، التطوير، التعلم وتجسيد العلاقة بين السبب والنتيجة (حلمي, 1998, ص82 .).

هذا المصطلح ومصطلحات مماثلة مثل إدارة المعلومات توفر للمجال القوة والمرونة للسماح بدخول مجموعة واسعة من الأفكار إليه وتؤدي مباشرة إلى مجموعة من المفاهيم العميقة لأنظمة المعلومات، من ضمن هذه التعاريف

نجد تعريف (Davis, 2000, p. 67) الذي يشير إلى أن نظام المعلومات هو "نظام في المنظمة يقدم خدمات المعلومات والاتصالات التي تحتاجها المنظمة". أما (Buckingham et al 1987, p. 18) فعرفه على أنه "نظام يقوم بتجميع وتخزين ومعالجة وتقديم المعلومات ذات الصلة بالمنظمة (أو بالمجتمع) بطريقة تجعل المعلومات متاحة ومفيدة لأولئك الذين يرغبون في استخدامها، بما في ذلك المديرين والموظفين والعملاء والمواطنين". كذلك يرى (Gray, P. 2005) أن نظم المعلومات عبارة عن "مجموعة آلية أو يدوية من الأشخاص والآلات و/أو الطرق لجمع البيانات ومعالجتها ونقلها ونشرها. واستخدمها أو إدارتها أو عرضها أو إرسالها أو تلقيها ".

على الرغم من أن باحثي "نظم المعلومات" عمدوا في تعريفاتهم إلى زوجًا من الأنظمة، أحدهما نظام يتم تقديم الخدمة له (الأشخاص الذين يتخذون الإجراء) والآخر نظام يقوم بالخدمة [أي معالجة البيانات المحددة ذات صلة بالأشخاص الذين يقومون بإجراءات هادفة]، إلا أنه حسب رأي الباحث يجب تقديم تعريف بصبغة فلسفية واضحة يمكن أن يزيد من القوة والصلابة للمجال. من هذا المنطلق قام بتعريف نظم المعلومات على انها "**عبارة عن مجموعة من الموارد (الأجهزة والبرامج والموظفين والبيانات والإجراءات وما إلى ذلك) جوهر اهتماماتها الأساسية مبنية على الأساليب والتقنيات المترابطة بقوة والتي من خلالها ينظم الأشخاص المعلومات ويجعلونها استيعابية وتداولية عندما تتصاعد إلى مستويات معينة من التعقيد والترابط لتحقيق الاعتبارات النفعية للمجتمع**".

من التعاريف المذكور أعلاه، يمكننا القول بأن نظم المعلومات للمؤسسة تتضمن ثلاثة أنواع من الأنظمة وهي:

- نظم المعلومات التشغيلية (الوظيفي)، حيث يتم تطوير الأنشطة التشغيلية؛

- نظم المعلومات الإدارية (اتخاذ القرار)، التي تشمل جميع مراكز اتخاذ القرار وتأثيرها على نظام التشغيل؛

- نظم المعلومات المالية التي تضمن المعلومات المحاسبية المالية التي تستند إليها صياغة السياسات وتطوير خطط العمل والتحكم في الأنشطة داخل المنظمة.

يمكن اعتبار نظم المعلومات كمجموعة منظمة من الموارد التي تسمح بجمع ومعالجة وتخزين ونقل المعلومات بهدف تعزيز اتخاذ القرار بشكل أمثل. وبالمثل يمكن النظر إلى نظم المعلومات المالية كنظم تسمح بجمع ونشر المعلومات المالية مما يتيح ممارسة رقابة فعالة على استخدام الموارد (لا سيما المالية).

ثالثا: تعريف نظم المعلومات المالية

تعد نظم المعلومات المالية (FIS) مصطلحًا أساسيًا في التكنولوجيا لأنه يلعب دورًا مهمًا في إدارة ومراقبة وتحليل البيانات المالية للشركة أو الفرد، كما أنه "نظام ينتج معلومات تؤثر على قرارات المستخدمين وتساعد في الاستخدام الفعال للموارد وفقًا للأهداف المحددة" (CAM et al., 2017, p. 322). في نفس السياق تم تعريفها من طرف البنك الدولي على انها " مجموعة من حلول الأتمتة التي تمكن الحكومات من التخطيط وتنفيذ ومراقبة الميزانية، من خلال

المساعدة في تحديد الأولويات وتنفيذ وإعداد التقارير عن النفقات، فضلاً عن رعاية وإعداد التقارير عن الإيرادات" (Dorotinsky & Watkins, 2013, p. 4-5)أي إنه يستخدم البرامج والأجهزة والخدمات لإدارة جوانب مثل المعاملات والاستثمارات والتخطيط والميزانية وإعداد التقارير. تساعد الكفاءة والدقة التي يوفرها نظام المعلومات المالية المؤسسات على اتخاذ قرارات مالية تعتمد على البيانات وإدارة تخصيص الموارد وتحديد الاتجاهات والحد من الأخطاء وتعزيز الإدارة المالية الشاملة. مع العولمة والرقمنة وهو ما يتوافق مع تعريف(Dener et al., 2011, p. 1).علاوة على ذلك تعمل نظم المعلومات المالية (FIS) في المقام الأول كأداة أساسية للشركات لجمع وتحليل وإدارة أنشطتها المالية بطريقة فعالة وسلسة. إنه يعمل كمنصة قوية تمكن المؤسسات من التخطيط وتنظيم ومراقبة العمليات المالية مثل إدارة الأصول وكشوف المرتبات والمحاسبة والميزانية وغيرها. يساعد نظام المعلومات المالية الشركات في إدخال البيانات وتتبع المعاملات المالية مما يساهم في تحسين أداء الأعمال بناءً على بيانات مالية موثوقة وفي الوقت الفعلي. الغرض الأساسي من نظام المعلومات المالية هو تقديم المعلومات المالية التي تحتاجها الشركات لاتخاذ القرارات الاستراتيجية. إنه يسمح بتحليل مالي أكثر كفاءة وتخطيط وتوقعات من خلال تقسيم تعقيد البيانات المالية. بصرف النظر عن تعزيز عملية صنع القرار، فإنه يساعد أيضًا في الامتثال التنظيمي من خلال تسجيل البيانات ومعالجتها بدقة لأغراض ضريبية. وبالتالي في عالم الأسواق المالية المتطورة باستمرار والعدد المتزايد من المعاملات المالية، فإن نظام المعلومات المالي المصمم جيدًا والفعال يلعب دورًا محوريًا في نجاح ونمو المؤسسة. بهذا المعنى تصبح هذه النظم عناصر أساسية في استراتيجية الشركات ويصبح أمان هذه النظم عنصرًا مركزيًا في المناقشات الحالية.

وفقًا للنهج تقني، تحدد الثلاث عناصر التالية المستوى الأمني لنظم المعلومات المالية:

- قدرة النظام على ضمان سرية التبادلات.

- قدرته على الحفاظ على سلامة البيانات ضد أي محاولة للتلاعب.

- تحديد هوية المستخدمين ومصادقتهم لضمان عدم إنكار المعاملات.

في نفس السياق يفترض أن الأبعاد الأمنية لها تأثير لا يمكن إنكاره على كفاءة نظم المعلومات المالية ومع ذلك يجب أن تترافق هذه الأبعاد مع الثقة التي تعتبر عامل حاسم في أنظمة المعلومات المالية.

رابعا: متطلبات نظم المعلومات المالية

تعمل أنظمة المعلومات المالية في بيئة يمكن أن تتعايش فيها الثقة والشك في آنٍ واحد. الشك ليس مجرد النقيض للثقة؛ بل يُنظر إليه على أنه مطلب أساسي في عملية التدقيق. عادةً ما يضع المطورون مستوى عاليًا من الثقة في أنظمة المعلومات المالية ويعتقدون أنها ستقدم النتائج المتوقعة. هذا المستوى العالي من الثقة متجذر بعمق في التجربة التي اكتسبوها عن النظام وسمعة المنظمات التي ترعى هذه الأنظمة المالية. بالموازات مع ذلك فإن أنظمة المعلومات المالية عادةً ما تتطلب مستويات أعلى من الأداء والموثوقية نظرًا لطبيعة الأعمال التي تعمل فيها. فبدون هذا المستوى

العالي من الثقة لن يستخدمها الافراد ولن يقوم المستثمرون باقتنائها في مؤسساتهم. في هذا السياق يجب أن تمتلك أنظمة المعلومات المالية مطلبين أساسيين يزيدان من مستوى الثقة مقارنةً بأنظمة المعلومات الأخرى (Ying, 2015, p. 6).

المطلب التقني: يجب أن تُبنى نظم المعلومات المالية وفقا لسمات محددة، مثل سهولة الاستخدام وتعدد الوظائف والموثوقية والأداء ومنع الغش في الأنظمة. جميع هذه السمات تساهم في موثوقية الأنظمة ولها علاقة ارتباط قوية بثقة المستخدمين. ومع ذلك فإن المطلب التقني وحده لا يفسر بشكل جيد لماذا غالبًا ما يكون لدى الأشخاص مستويات مختلفة من الثقة في نفس النظام.

المطلب الاداري: تبنى نظم المعلومات المالية باستخدام الخبرات السابقة لتتجاوز المخاطر المتوقعة. وذلك بتقديم مجموعة من حلول الأتمتة التي تمكن من التخطيط وتنفيذ ومراقبة العمليات المالية وتحديد الأولويات في تنفيذ وإعداد التقارير عن النفقات، فضلاً عن رعاية وإعداد التقارير عن الإيرادات؛ بالإضافة إلى تقليل التعقيد المتوقع.

المثير للدهشة أنه في بعض المواقف نجد أن بعض أنظمة المعلومات المالية التي تم تصميمها بعناية من قبل مطورين ومهندسين جيدين لا تظهر الموثوقية التي تهدف التصميمات إلى تحقيقها وبالتالي تضر بثقة المستخدمين. هذه الظاهرة لا يمكن تفسيرها بسهولة.

تقودنا هذا الملاحظة إلى طرح تساؤل هل هناك المعايير معينة او ضوابط مهمة لتدقيق نظم المعلومات المالية.

المطلب الثاني: تدقيق نظم المعلومات المالية.

تدقيق نظم المعلومات المالية هو فرع متخصص من التدقيق، يركز على تقييم الضوابط الداخلية المتعلقة بالمعلومات المحاسبية والمالية. يخضع في جوهره إلى أطر وأساليب مقبولة على نطاق واسع، في هذا القسم سنناقش بإسهاب المعايير التي تستند إليها عملية التدقيق

أولا: نطاق تدقيق نظم المعلومات المالية.

يعتمد نطاق تدقيق نظم المعلومات المالية على طبيعة وحجم العمل. من الناحية المثالية يشمل جميع موارد نظم المعلومات المالية، بما في ذلك الأجهزة والبرامج والشبكات والخطط والسياسات والإجراءات. وهذا يشمل إجراء فحص وتقييم مدى كفاية وفعالية نظام الرقابة الداخلية وجودة أداء النظام، علاوة على ذلك أثناء عملية تدقيق نظام المعلومات نختبر عناصر التحكم في الغش المادية ثم ننتقل إلى اختبار عناصر التحكم في الغش المنطقية وأمان الشبكة وإجراءات التعافي من الكوارث وخطط استمرارية الأعمال(India, 2016, p. 02). ثم نجري تقييم لسلامة البيانات وتقييم لعناصر التحكم في الشبكة وقاعدة البيانات والتطبيقات والبنية الأساسية لنظام المعلومات المالي. نراجع كذلك وظيفة الدعم وإدارة الخدمة وما إلى ذلك.. بفحص وتقييم عمليات التخطيط والتنظيم والتوجيه

لتحديد ما إذا كان هناك ضمان معقول لتحقيق الأهداف والغايات. وتَوَفُّرْ مثل هذه التقييمات في المجمل..

ومع ذلك فإن النطاق العادي لتدقيق نظم المعلومات المالية لا يزال يغطي دورة حياة نظم المعلومات الخاضعة للتدقيق بالكامل، كلمة "النطاق" تبعتها كلمة "العادي" لأن نطاق التدقيق في هذه الحالة لا يركز على مجال عمل معين بل يشمل النظام ككل ولأنه قد يكون لدى الشركات بنية تحتية معقدة وسريعة التطور مما يجعل من الصعب تحديد جميع العمليات ذات الصلة التي يجب تدقيقها. بالإضافة إلى ذلك قد يكون لأطر ومعايير التدقيق المختلفة متطلبات مختلفة لنطاق تدقيق النظام مما يزيد الأمور تعقيدًا.

على الرغم من هذه التحديات يجب على المنظمات اتباع نهج شامل لعمليات التدقيق. وهذا يعني تخصيص الوقت الكافي والعمل بشكل وثيق مع المدققين لضمان ملاءمة نطاق التدقيق لاحتياجات النظم. بحيث يجب أن يكون النطاق واضحًا منذ بداية التدقيق. لأنه إذا لم يفهم المدقق بيئة النظم قبل بدء التدقيق فقد تكون هناك أخطاء في تعريف النطاق. وفي حالة حدوث مثل هذه الأخطاء غالبًا ما يتم اكتشافها أثناء التدقيق ويتم تداركها بتصحيح النطاق. يطلق المتخصصون في التدقيق على هذا الأمر اسم "التوسع في النطاق". ويحاولون عمومًا تجنبه لأن النتيجة هي أن المزيد من الموارد التي تم التخطيط لها ستكون ضرورية لتلبية هدف التدقيق.

بالإضافة إلى ذلك يجب أن يكون لدى مدقق أنظمة المعلومات تفويض واضح لأداء وظيفة تدقيق أنظمة المعلومات. وعادة ما يتم توثيق ذلك في اتفاقيات التدقيق. وفي حالة وجود اتفاق التدقيق لوظيفة التدقيق بأكملها وكان تدقيق أنظمة المعلومات المالية جزءًا منها، فيجب أن يكون تفويض أنظمة المعلومات مالية جزءًا منفصلاً من تدقيق أكبر(Mehta, 2024, p. 17).

ثانيا: أنواع تدقيق نظم المعلومات المالية.

حتى الآن استكشفنا طبيعة ونطاق تدقيق نظم المعلومات المالية. في المرحلة القادمة دعونا نستكشف أنواع التدقيق الممكن حدوثها في نظم المعلومات المالية، بالمقارنة مع تدقيق نظم المعلومات العامة التي ترتكز على الفحص الشامل، فإن عمليات تدقيق نظم المعلومات المالية تركز بشكل أكبر على ضمان أن البيانات المالية تقدم رؤية دقيقة وعادلة للأداء المالي وفقا للضوابط. من ناحية أخرى لا تتعلق عمليات تدقيق أنظمة المعلومات المالية على دقة وموثوقية التقارير المالية فحسب، بل تتعلق أيضًا بتقييم امتثال وفعالية وكفاءة أنظمة المعلومات في دعم أهداف العمل. فيما يلي دعنا نستكشف بعض الأنواع الأخرى من مهام التأكيد والاستشارات التي تتضمنها عمليات تدقيق أنظمة المعلومات المالية(Mehta, 2024, p. 24-27).

1- عمليات تدقيق الامتثال: تقييم الالتزام بالمعايير واللوائح

تركز عمليات تدقيق الامتثال على تقييم التزام المؤسسة بالمعايير والقوانين واللوائح الخارجية، فضلاً عن السياسات والإجراءات الداخلية. وتهدف إلى التحقق من أن المنظمات تفي بالتزاماتها القانونية والتنظيمية والأخلاقية.

ويشمل ذلك جميع المتطلبات الضرورية. يمكن أن يختلف نطاق تدقيق الامتثال حسب المؤسسة وحجمها وموقعها الجغرافي. وعادةً ما تشمل مراجعة الامتثال ما يلي:

• الامتثال لقوانين حماية البيانات ومعايير التعامل مع المعلومات الشخصية والحساسة، مثل اللائحة العامة لحماية البيانات (GDPR) في أوروبا؛

• الامتثال للوائح الخاصة بالصناعة مثل معايير أمان بيانات معلومات بطاقات الدفع لمعالجة بطاقات الدفع أو الضوابط الداخلية للتقارير المالية؛

• الامتثال لمعايير حوكمة تكنولوجيا المعلومات، بما في ذلك الأطر مثل أهداف التحكم في تكنولوجيا المعلومات (COBIT) أو ISO/IEC 27001 لإدارة أمن المعلومات؛

• الامتثال لسياسات والإجراءات الداخلية والتي تم تطويرها لتقييم ممارسات نظم المعلومات المالية المتسقة والآمنة داخل المنظمة.

ينفذ مدققو نظم المعلومات عمليات تدقيق الامتثال من خلال تحديد نطاق التدقيق وأهدافه ومعاييره بناءً على القوانين واللوائح والمعايير ذات الصلة. بعد ذلك يقومون بتقييم سياسات نظم المعلومات وإجراءاتها وضوابطها من خلال مراجعة المستندات والمقابلات والاختبار. في ذات السياق يُطلب من مدققي نظم المعلومات توثيق نتائج التدقيق بما في ذلك حالات عدم الامتثال والتوصية بالإجراءات التصحيحية. قد تكون عمليات تدقيق الامتثال صعبة بسبب تعقيد القوانين واللوائح وطبيعتها المتغيرة باستمرار. لذلك يجب على المدقق مواكبة هذه التغييرات وفهم آثارها على أنظمة.

2- تدقيق النظام: تقييم كفاءة وفعالية عمليات نظم المعلومات.

يقوم تدقيق النظام بتقييم كفاءة وفعالية عمليات نظم المعلومات المالية في المؤسسة. وعلى عكس عمليات التدقيق المتعلقة بالامتثال والتي تركز على الالتزام بالقوانين واللوائح، فإن التدقيق النظام يتعمق في مدى دعم عمليات نظم المعلومات المالية للأهداف التجارية وكيفية تحسينها. ويشمل ذلك فحص مدى استخدام مواردها وكيف تدعم استراتيجيات الأعمال وكيف تساهم في الأداء التشغيلي الإجمالي. وعادةً ما تغطي عمليات التدقيق النظام مجموعة واسعة من المجالات في المؤسسة، بما في ذلك قياس رضا المستخدمين الداخليين والخارجيين عن خدمات نظم المعلومات المالية وما إلى ذلك من المتوقع أن يوثق مدققو نظم المعلومات نتائجهم، بما في ذلك عدم الكفاءة ومجالات التحسين وتقديم اقتراحات قابلة للتنفيذ لتحسين العمليات.

3- عمليات تدقيق الغش في النظام: الكشف عن الغش أو سوء السلوك المشتبه به ومعالجته

تركز عمليات تدقيق الغش على الكشف عن الانتهاكات أو سوء السلوك أو عدم الامتثال المشتبه به داخل بيئة

نظم المعلومات المالية في المؤسسة. يتميز هذا النوع من التدقيق بطبيعته التفاعلية وغالبًا ما يتم البدء فيه استجابة لمؤشرات الأنشطة المشبوهة أو انتهاكات السياسة. يتضمن هذا تحديد طبيعة ونطاق ومرتكبي سوء السلوك. تركز عمليات تدقيق الغش عادةً على:

• اكتشاف الغش وتحديد الأنشطة المغشوشة وتقييمها مثل اختلاس الأموال أو سرقة البيانات أو التلاعب بالسجلات الرقمية؛

• خروقات الأمن التي تحدث مثل الوصول غير المصرح به أو خروقات البيانات أو الهجمات الإلكترونية.

تتضمن العملية عادةً وضع خطة واضحة، بما في ذلك الأهداف والنطاق والمنهجية، غالبًا مع مراعاة السرية والحساسية. يجمع مدققو نظم المعلومات البيانات والأدلة من خلال المقابلات وسجلات النظام والفحص الرقمي وتقنيات التحقيق الأخرى، بعدها يقومون بتحليل الأدلة المجمعة لتحديد الأنماط أو التناقضات أو علامات سوء السلوك. وكما هو الحال مع منهجية التأكيد، فإن مدققي نظم المعلومات ملزمون بتوثيق النتائج والاستنتاجات وتأثير الأنشطة التي تم التحقيق فيها، فضلاً عن تقديم توصيات قابلة للتنفيذ لمعالجة القضايا التي تم الكشف عنها ومنع حدوثها في المستقبل. تضيف عمليات التدقيق الغش قيمة إلى المؤسسة من خلال المساعدة في حل حوادث الغش أو سوء السلوك بشكل فعال، والتوصية بأن هذه التدقيقات يمكن أن تعزز الضوابط وتحول دون سوء السلوك في المستقبل ومعالجة القضايا بشكل استباقي.

4-التدقيق المتكامل: الجمع بين تدقيق نظم المعلومات المالية وتخصصات التدقيق الأخرى

تمثل عمليات التدقيق المتكاملة نهجًا شاملاً من خلال الجمع بين تدقيق نظم المعلومات المالية وتخصصات التدقيق الأخرى، مثل التدقيق المالي والتشغيلي والامتثالي. يوفر هذا التكامل فهمًا أكثر شمولاً لمخاطر الممكن حدوثها وكيفية ضبطها. ويهدف إلى تقييم كيفية ترابط هذه العناصر وتأثيرها على اكتشاف الخروقات العامة للمستخدمين وبيئة التحكم. قد يكون التنسيق بين فرق التدقيق المختلفة ودمج النتائج في تقرير موحد أمرًا صعبًا ولكنه أمر بالغ الأهمية لفعالية التدقيق. ومع ذلك إذا تم ذلك بشكل صحيح، فإن عمليات التدقيق المتكاملة تقدم صورة أكثر اكتمالاً لأداء النظام والمؤسسة ككل وتزود الإدارة برؤى متكاملة لاتخاذ قرارات أكثر استنارة. لهذا الغرض تتطلب عمليات التدقيق المتكاملة مجموعة واسعة من المهارات وفهمًا عميقًا لتخصصات التدقيق المختلفة. تتضمن عملية تدقيق نظم المعلومات المتكاملة عادةً تطوير خطة تدقيق موحدة تتضمن تدقيق جوانب نظم المعلومات المالية عبر مجالات مختلفة لتحديد الترابطات وملامح المخاطر الشاملة.

ثالثا: مسارات مهنية وصفات المدققين الناجحين في نظم المعلومات المالية.

إن مهنة مدقق نظم المعلومات المالية تنتمي إلى مجال صعب وديناميكي ومتطور يتميز بتقاطع التكنولوجيا والأعمال وإدارة المخاطر. تتطلب ممارسته مجموعة من المهارات والمفاهيم الفنية وأساسًا تعليميًا قويًا في مجالات مثل

معرفة UNIX وOracle.....، بالإضافة إلى الخبرة العامة في التنظيم والقيادة. هذه المتطلبات بالغة الأهمية لأنها توفر فهمًا أساسيًا للأنظمة والمخاطر والضوابط في هذا القسم، دعنا نستكشف الجوانب الحاسمة لمسارات وسمات مهنة مراجعي أنظمة المعلومات المالية الناجحين

1- المتطلبات التعليمية لمراجعي أنظمة المعلومات.

المتطلبات التعليمية والشهادات لمراجعي أنظمة المعلومات المالية هي مكونات أساسية في تشكيل مهنة ناجحة في هذا المجال لأنها توفر المعرفة والكفاءة الأساسية المطلوبة لأداء تدقيق أنظمة المعلومات بشكل فعال. تعد شهادة التدرج في مجالات مثل تكنولوجيا المعلومات أو علوم الكمبيوتر أو المحاسبة أو إدارة الأعمال المتطلب التعليمي الأساسي لمراجع أنظمة المعلومات(Association of Chartered Certified Accountants, 2009, p. 9). إذ توفر له هذه الدرجة العلمية فهمًا واسعًا لعمليات الأعمال وأنظمة تكنولوجيا المعلومات ومبادئ التدقيق الأساسية. علاوة على هذا يمكن لشهادات ما بعد التدرج المتقدمة، مثل الماجستير والدكتوراه في أنظمة المعلومات أو الأمن السيبراني أو إدارة الأعمال التي تركز على إدارة تكنولوجيا المعلومات، أن تعزز فهم المدقق وخبرته وخاصة بالنسبة لأولئك الذين يسعون إلى مناصب رفيعة المستوى.

قد يكون لدى بعض مدققي نظم المعلومات المالية أيضًا درجات في مجالات أخرى ولكنهم يكملون تعليمهم بدورات خاصة بتكنولوجيا المعلومات والتدقيق. يمكن للمحترفين من الخلفيات الفنية أن ينجحوا كمراجعين لنظم المعلومات إذا جاءوا بعقلية متشككة وخضعوا للتدريب ذي الصلة في العمل وسعوا للحصول على شهادات تساعدهم في الحصول على المعرفة ذات الصلة للعمل كمدققين فعالين لنظم المعلومات. تعترف هذه المرونة بالخلفيات المتنوعة التي يمكن للمهنيين من خلالها دخول هذا المجال.

تعد الشهادات حجر الزاوية لمهنة تدقيق نظم المعلومات وغالبًا ما تكون شرطًا للتوظيف وشهادة على خبرة حاملها والتزامه بالمجال(CARROLL, 2006, p. 29). فيما يلي بعض الشهادات الأكثر طلبًا والتي يمكن أن تزيد من كفاءاتهم الفنية وتمكنهم من اكتساب الاعتراف في مجالهم للرجوع إليها. نشجعك على مراجعة المزايا الرئيسية والمؤهلات والمتطلبات والموارد المتاحة للحصول على هذه الشهادات ومتابعة الشهادة (الشهادات) التي تناسب تطلعاتك المهنية على أفضل وجه

- **شهادة مدقق أنظمة المعلومات المعتمد (CISA)**: تقدمها جمعية مراقبة تدقيق أنظمة المعلومات (ISACA)، معترف بها عالميًا كمعيار ذهبي لمحترفي تدقيق أنظمة المعلومات. فهي تثبت الخبرة في إدارة الثغرات الأمنية وضمان الامتثال وفرض الضوابط داخل المؤسسة. يتم التعرف على حاملي شهادة CISA من مهاراتهم في التدقيق والتحكم وضمان أنظمة المعلومات مما يجعلهم أصولًا لا تقدر بثمن في ضمان سلامة وكفاءة أنظمة تكنولوجيا المعلومات.

- **شهادة CISSP المتخصصة في أمن أنظمة المعلومات المعتمدة**: على الرغم من أنها لا تقتصر على المدققين فقط، إلا أن شهادة CISSP التي تقدمها رابطة شهادات أمن أنظمة المعلومات الدولية $(ISC)^2$، هي شهادة مرموقة في أمن المعلومات. وهي مثالية لممارسي الأمن من ذوي الخبرة والمديرين والمسؤولين التنفيذيين. تغطي شهادة CISSP مواضيع

بالغة الأهمية في مجال الأمن، مثل إدارة المخاطر والحوسبة السحابية وأمن الأجهزة المحمولة وأمن تطوير التطبيقات. وهي مشهورة بعمقها واتساع نطاق معرفتها وممارساتها في مجال أمن المعلومات.

- **شهادة مدير أنظمة المعلومات المعتمد (CISM):** تقدمها أيضًا ISACA ويركز CISM على إدارة أمن المعلومات وإدارتها. وهو مصمم خصيصًا للأفراد الذين يعملون ويصممون ويشرفون ويقيمون أمن المعلومات في المؤسسة. تؤكد الشهادة على العلاقة بين برامج أمن المعلومات وأهداف العمل الأوسع نطاقًا.

2- المهارات والكفاءة الفنية.

الهدف من الحصول على التعليم المناسب والحصول على شهادات مرموقة هو تمكين مدققي نظم المعلومات من صقل كفاءتهم في إجراء المراجعات والتقييمات الفعالة. لإثبات الكفاءة يجب أن يتفوق مدققو نظم المعلومات في الكفاءات الفنية والتمكينية.

تشير الكفاءات الفنية إلى المهارات والمعرفة الأساسية لإجراء عمليات تدقيق نظم المعلومات. تستند هذه الكفاءات إلى فهم المدقق لنظم المعلومات والأمن السيبراني وتحليل البيانات والأطر التنظيمية ذات الصلة. إنها تمكن المدققين من التنقل في بيئات تكنولوجيا المعلومات المعقدة وتقييم فعالية الضوابط وتحديد نقاط ضعف النظام وفهم آثار التقنيات المختلفة على عملية التدقيق. هذه الخبرة ضرورية لتحديد المخاطر والقضايا والتوصية بحلول عملية لتعزيز أمان النظام والأداء.

من ناحية أخرى تشمل الكفاءات التمكينية (المعروفة أيضًا بالمهارات الناعمة) السمات الشخصية لمدقق نظم المعلومات ومهارات الاتصال والقيم الأخلاقية وقدرات التفكير النقدي. إن الكفاءات التمكينية تسهل التعاون والتفاوض والتأثير مما يسمح للمدققين بالتنقل بين ديناميكيات المنظمة بشكل فعال. وهي تمكن المدققين من تقديم معلومات معقدة بطريقة يمكن الوصول إليها ومفهومة مما يعزز اتخاذ القرارات المستنيرة داخل المنظمة. كما أنها ضرورية لبناء والحفاظ على الثقة مع العملاء وأصحاب المصلحة وضمان تلقي توصيات المدقق بشكل إيجابي وتنفيذها بشكل فعال(CARROLL, 2006, p. 27).

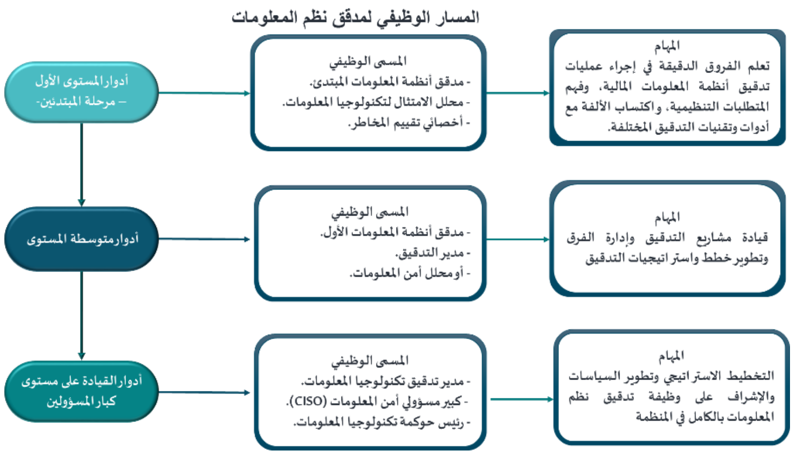
إن امتلاك الكفاءات الفنية والتمكينية معا هو حقًا ما يضمن نجاح مدقق نظم المعلومات. إذ تسمح له الكفاءات الفنية بفهم وتقييم الأنظمة الحرجة والكفاءات التمكينية تسمح له بتوصيل نتائجه بشكل فعال ودفع التغيير وإضافة قيمة استراتيجية إلى المنظمة. علاوة على هذا يضمن هذا المزيج من المهارات أن يتمكن مدققو نظم المعلومات المالية من تحديد وتحليل المخاطر والثغرات والتأثير على تنفيذ الضوابط والاستراتيجيات القوية للتخفيف من هذه المخاطر. فيما يلي أهم الكفاءات الفنية والتمكينية لمدققي نظم المعلومات

3- مسارات العمل والتقدم الوظيفي لمدققي أنظمة المعلومات

فرص العمل لمدققي أنظمة المعلومات متنوعة ومتطورة مما يعكس الأهمية المتزايدة لتكنولوجيا المعلومات في

جميع قطاعات الأعمال. مع المزيج الصحيح من المهارات والخبرة يمكن لمدققي أنظمة المعلومات التقدم في اتجاهات مختلفة داخل المجال مثلما يظهر في الشكل ادناه (Curtis et al., 2009, p. 82).

الشكل رقم 01: المسار الوظيفي لمدقق نظم المعلومات



المصدر: من اعداد الباحث بالاعتماد على المنشورات في المجال.

أ- أدوار المستوى الأول

بالنسبة لأولئك الذين يبدؤون رحلتهم في تدقيق أنظمة المعلومات المالية، فإن المناصب الأولية مثل مدقق أنظمة المعلومات المبتدئ، أو محلل الامتثال لتكنولوجيا المعلومات، أو أخصائي تقييم المخاطر تعمل كنقطة انطلاق. تتضمن هذه الأدوار عادةً العمل تحت إشراف مدققين ذوي خبرة وتعلم الفروق الدقيقة في إجراء عمليات تدقيق أنظمة المعلومات المالية وفهم المتطلبات التنظيمية واكتساب الألفة مع أدوات وتقنيات التدقيق المختلفة. إنهم يقدمون خبرة عملية قيمة في تقييم أنظمة تكنولوجيا المعلومات وتحديد المخاطر وفهم بيئات التحكم في المنظمات المختلفة.

ب- أدوار متوسطة المستوى مع مسؤوليات متزايدة

مع اكتساب مدققي أنظمة المعلومات المالية الخبرة والمهارة يتقدمون إلى مناصب متوسطة المستوى مثل مدقق أنظمة المعلومات الأول، أو مدير التدقيق، أو محلل أمن المعلومات. تتضمن هذه الأدوار مسؤوليات أكبر بما في ذلك قيادة مشاريع التدقيق وإدارة الفرق وتطوير خطط واستراتيجيات التدقيق. وهي تتطلب فهمًا عميقًا للجوانب الفنية ومهارات قوية في القيادة وإدارة المشاريع. غالبًا ما يشارك المحترفون على هذا المستوى في عمليات تدقيق أكثر تعقيدًا وتقديم توصيات للإدارة العليا ولعب دور محوري في تشكيل استراتيجيات حوكمة نظم المعلومات وإدارة المخاطر في المنظمة.

ج- أدوار القيادة على مستوى كبار المسؤولين

على مستوى كبار المسؤولين تتوسع خيارات المهنة إلى أدوار متخصصة وقيادية مثل مدير تدقيق تكنولوجيا المعلومات، أو كبير مسؤولي أمن المعلومات (CISO)، أو رئيس حوكمة تكنولوجيا المعلومات. تتضمن هذه المناصب

التخطيط الاستراتيجي وتطوير السياسات والإشراف على وظيفة تدقيق نظم المعلومات بالكامل في المنظمة. المحترفون في هذه الأدوار مسؤولون عن مواءمة استراتيجية تدقيق نظم المعلومات مع الأهداف التجارية وضمان الامتثال للوائح المتطورة وقيادة مبادرات إدارة المخاطر الرقمية. إنهم مستشارون رئيسيون للإدارة العليا وصناع القرار ويؤثرون على نهج أمن المعلومات والمخاطر في المنظمة.

المطلب الثالث: معايير تدقيق نظم المعلومات والأطر المستمرة

في هذا القسم نستكشف الأطر والمعايير ذات الصلة التي تشكل حجر الزاوية لمهنة تدقيق نظم المعلومات. فهي تضمن التوحيد والتميز في ممارسات التدقيق عبر بيئات متنوعة. وسوف ندرس كيف يعزز الالتزام بهذه المعايير جودة عمليات التدقيق ويدعم مصداقية المدقق في نظر أصحاب المصلحة.

أولا: معايير تدقيق نظم المعلومات.

تعتبر مسألة الالتزام بمعايير التدقيق المعمول بها أثناء تدقيق نظم المعلومات أمر أساسي، إذ توفر هذه المعايير إطارًا منظمًا لإجراء عمليات التدقيق وتضمن الاتساق والموثوقية والمصداقية في النتائج. علاوة على ذلك تغطي المعايير مختلف مراحل عملية التدقيق من التخطيط إلى إعداد التقارير(Information & Audit, 1999, p. 02). تم تطويرها لتكون عبارة عن مجموعة من المبادئ التوجيهية من طرف لجان الخبراء والهيئات المهنية مثل جمعية تدقيق ومراقبة نظم المعلومات (ISACA)، يتم تحديثها بانتظام لمواكبة أنظمة المعلومات المتغيرة. الهدف الأساسي لهذه المعايير هو ضمان عمليات تدقيق نظم المعلومات وفق منهجية سلسة. رغم ذلك يؤكد أحد الجوانب الرئيسية لمعايير تدقيق نظم المعلومات على ضرورة توفر الكفاءة المهنية والعناية الواجبة إذ ينص على أنه يجب أن يمتلك المدققون المعرفة والمهارات والخبرة لإجراء عمليات التدقيق بشكل فعال(CAMERON MODISANE, 2014, p. 20). يستوجب هذا الامر البقاء على اطلاع بأحدث التطورات التكنولوجية وفهم تعقيدات بيئات تكنولوجيا المعلومات المختلفة والوعي بالمشهد التنظيمي. إن أحد العناصر الحاسمة الأخرى لهذه المعايير هو التركيز على استقلالية المدقق وموضوعيته. إذ يجب على المدققين أن يكونوا غير متحيزين (خالٍ من تضارب المصالح) لضمان أن تستند نتائجهم وتوصياتهم فقط على الأدلة التي تم جمعها للحفاظ على نزاهة عملية التدقيق وثقة أصحاب المصلحة. كما تؤكد المعايير على أهمية سرية المعلومات وأمنها. إذ يُعهد إلى المدققين ببيانات ومعلومات حساسة أثناء عمليات التدقيق الخاصة، يضمن الالتزام بالمعايير حماية هذه المعلومات ومعالجتها بأقصى قدر من السرية. علاوة على ذلك تدعو معايير تدقيق نظم المعلومات إلى اتباع نهج قائم على المخاطر في تدقيق نظم المعلومات والذي يتضمن تحديد مخاطر تكنولوجيا المعلومات وإعطائها الأولوية وتركيز جهود التدقيق عليها بشدة. من خلال القيام بذلك يمكن للمدققين تقديم رؤى قيمة للإدارة حول مجالات المخاطر الحرجة والتوصية باستراتيجيات التخفيف المناسبة. تعد عملية التوثيق وجمع الأدلة مجالًا آخر تغطيه المعايير بتوفيرها الإرشادات اللازمة لمدققي نظم المعلومات حول كيفية جمع وتحليل وتوثيق

الأدلة بطريقة تدعم نتائجهم واستنتاجاتهم. وهذا أمر بالغ الأهمية لمصداقية تقرير تدقيق نظم المعلومات ولتقديم توصيات مستنيرة للإدارة(Cascarino, 2007, p. 49).

دائما وفي إطار توفير التوجهات اللازمة ركزت معايير تدقيق نظم المعلومات في المقام الأول على التحقق من البيانات والتحقق من صحتها. كان الهدف واضحًا: ضمان دقة واكتمال البيانات التي تتم معالجتها بواسطة هذه الأنظمة. كانت المعايير بسيطة نسبيًا وموجهة نحو تدقيق أنظمة المعالجة الدفعية، مع التركيز على الضوابط الداخلية وتدابير الأمن الأساسية. ومع تطور التكنولوجيا وإدخال أنظمة معقدة ومترابطة اتسع نطاق اصدار المعايير لتشمل كذلك مجموعة من الإرشادات والإجراءات التي نشرتها وحددتها جمعية تدقيق ومراقبة أنظمة المعلومات (ISACA). توفر هذه الإرشادات توجيهات تتطلب تطبيق الحكم المهني من قبل مدققي أنظمة المعلومات. أما الإجراءات فهي عبارة عن أمثلة أكثر تفصيلاً للأنشطة والإجراءات التي يمكن لمدققي أنظمة المعلومات استخدامها للحفاظ على المعايير. تصنف ISACA أيضًا معاييرها وإرشاداتها وإجراءاتها إلى ثلاث فئات(Mehta, 2024, p. 45):

• المعايير العامة والمبادئ التوجيهية التي يعمل بموجبها مدقق أنظمة المعلومات. تنطبق على إجراء جميع المهام وتتعامل مع أخلاقيات مهنة مدقق تكنولوجيا المعلومات واستقلاليته وموضوعيته والعناية الواجبة والمعرفة والكفاءة والمهارة.

• معايير الأداء والمبادئ التوجيهية تتعامل مع إجراء المهمة، مثل التخطيط والإشراف وتحديد النطاق والمخاطر والأهمية وتعبئة الموارد والإشراف وإدارة المهمة وأدلة التدقيق والضمان وممارسة الحكم المهني والعناية الواجبة.

• تتناول معايير إعداد التقارير والمبادئ التوجيهية أنواع التقارير ووسائل الاتصال والمعلومات المرسلة.

وفيما يلي ملخص للمعايير والمبادئ التوجيهية والإجراءات الهامة التي تم نشرها.

الجدول رقم (01): ملخص للمعايير والمبادئ التوجيهية والإجراءات الهامة

الصنف	ISACAمعايير	ISACA إرشادات	ISACA إجراءات
العامة	- 1001 ميثاق التدقيق - 1002 الاستقلال التنظيمي - 1003 موضوعية المدقق. - 1004 التوقعات المعقولة. - 1005 العناية المهنية الواجبة - 1006 الكفاءة - 1007 التأكيدات - 1008 المعايير	- 2001 ميثاق التدقيق العام - 2002 الاستقلال التنظيمي العام - 2003 موضوعية المدقق العام - 2004 التوقعات المعقولة العام - 2005 العناية المهنية الواجبة العام - 2006 الكفاءة العام - 2007 التأكيدات العام - 2008 المعايير العام	بعض الأمثلة للإجراءات التي نشرتها:ISACA - تقييم مخاطر نظم المعلومات - التوقيعات الرقمية - اكتشاف الاختراق - الفيروسات وغيرها من الأكواد الخبيثة - تقييم مخاطر التحكم الذاتي - جدران الحماية - المخالفات والأعمال غير القانونية - تقييم الأمان - اختبار الاختراق وتحليل الثغرات - تقييم ضوابط الإدارة على منهجيات التشفير - التحكم في تغيير تطبيقات الأعمال

			- التحويل الإلكتروني للأموال (EFT)
الأداء	-1201 تقييم المخاطر في التخطيط - 1202 جدولة التدقيق - 1203 تخطيط المشاركة - 1204 الأداء والإشراف - 1205 الأدلة - 1206 استخدام عمل خبراء آخرين - 1207 المخالفات والأعمال غير القانونية	- 2201 تقييم المخاطر في التخطيط - 2202 جدولة التدقيق - 2203 تخطيط المشاركة - 2204 الأداء والإشراف - 2205 الأدلة - 2206 استخدام عمل خبراء آخرين - 2207 المخالفات والأعمال غير القانونية	
التقرير	- 1401 إعداد التقارير - 1402 أنشطة المتابعة	- 2401 إعداد التقارير - 2402 أنشطة المتابعة	

المصدر: من اعداد الباحث بالاعتماد على المنشورات في المجال.

ثانيا: مدونة المبادئ الأخلاقية للمدققين في نظم المعلومات.

بالنسبة لمدققي نظم المعلومات فإن السلوك الأخلاقي أمر بالغ الأهمية مثل الكفاءة الفنية. سيركز هذا القسم على مدونة المبادئ الأخلاقية لمدققي نظم المعلومات مع التأكيد على أهمية الأخلاق في هذه المهنة. سنبدأ بمراجعة المبادئ الأخلاقية الأساسية، مثل النزاهة والموضوعية والسرية والكفاءة. سننظر في طبيعة السيناريوهات المعقدة التي يواجهها المدققون غالبًا حيث قد تحتاج الخيارات الأخلاقية إلى أن تكون واضحة. سنناقش كيف يتعامل المدققون مع هذه التحديات وموازنة الحكم المهني مع الاعتبارات الأخلاقية. يتضمن هذا اتخاذ القرارات التي تتوافق مع القانون وتتوافق مع روح السلوك الأخلاقي وضمان أن تصرفات المدقق تدعم نزاهة المهنة والثقة العامة. أخيرًا سنستكشف عواقب الخروقات الأخلاقية. يمكن أن تؤدي الانتهاكات إلى عواقب مهنية كبيرة، بما في ذلك فقدان الشهادة والعواقب القانونية. يساعد الالتزام بالمعايير الأخلاقية في تجنب هذه العواقب ويسهل ثقافة الثقة والموثوقية في مهنة التدقيق. ويؤكد أن السلوك الأخلاقي يشكل جزءًا لا يتجزأ من مصداقية وفعالية مهنة التدقيق في أنظمة المعلومات. فيما يلي اهم المبادئ الأساسية لأخلاقيات مدقق نظم المعلومات.

أ- المبادئ الأساسية لقواعد أخلاقيات مدقق نظم المعلومات

إن قواعد أخلاقيات المهنة التي وضعتها جمعية ISACA (رابطة تدقيق نظم المعلومات والتحكم فيها) هي الأساس للسلوك الأخلاقي لمدققي نظم المعلومات. هذه المبادئ هي مبادئ توجيهية حيوية للحفاظ على ثقة مهنة تدقيق نظم المعلومات ونزاهتها وسمعتها(ISACA Code of Professional Ethics Member, 2021). فيما يلي بعض المبادئ الأساسية لقواعد أخلاقيات المهنة التي وضعتها جمعية ISACA:

الموضوعية: تتطلب الموضوعية من مدققي نظم المعلومات الحفاظ على عقلية غير متحيزة وتجنب تضارب المصالح الذي قد يؤثر أو يبدو أنه يؤثر على حكمهم. وتنص على أن المدققين لا يقبلون أي شيء قد يضعف أو يُفترض أنه يضعف حكمهم المهني. يضمن هذا المبدأ أن استنتاجات التدقيق تستند فقط إلى الأدلة التي تم جمعها وتقييمها أثناء عملية التدقيق وخالية من التحيز والضغوط الخارجية.

السرية: يطلع المدققون على معلومات حساسة أثناء عملهم. ويتطلب مبدأ السرية منهم حماية هذه المعلومات واستخدامها لأغراض تجارية مشروعة فقط. وهذا يعني عدم إساءة استخدام المعلومات السرية لتحقيق مكاسب شخصية أو بطريقة تضر بالزبون أو صاحب العمل. كما يتضمن الالتزام بالقوانين واللوائح المعمول بها فيما يتعلق بخصوصية البيانات وحمايتها.

الكفاءة: هي مبدأ أساسي يدعم فعالية تدقيق نظم المعلومات. ومن المتوقع أن يؤدي مدققو نظم المعلومات واجباتهم بالمعرفة والمهارات والخبرة اللازمة. ويجب عليهم تحسين قدراتهم باستمرار ومواكبة تطورات معايير تكنولوجيا المعلومات والتدقيق. ويشمل ذلك القيام بالتدريبات ذات الصلة والشهادات وأنشطة التطوير المهني لضمان تقديم خدمات تدقيق عالية الجودة وفعالة

السلوك المهني: يشمل السلوك المهني التصرف بما يتفق مع سمعة المهنة الطيبة. ويتطلب هذا المبدأ من مدققي نظم المعلومات الامتثال للقوانين واللوائح ذات الصلة وتجنب أي إجراءات قد تشوه سمعة المهنة. ويدعو إلى احترام العملاء والزملاء وأصحاب المصلحة الآخرين وفهم الآثار المجتمعية لعملهم.

النزاهة: يتطلب مبدأ النزاهة أن يُظهر مدققو نظم المعلومات أعلى مستوى من النزاهة المهنية في عملهم. وهذا يشمل الصدق والإنصاف. والنزاهة ضرورية لبناء الثقة بين المدققين والعملاء والجمهور. وهي تتطلب من المدققين تجنب تضارب المصالح وضمان الدقة والاكتمال في عملهم ورفض المشاركة في الممارسات الخادعة.

ب- المعضلات الأخلاقية في التدقيق على نظم المعلومات و اتخاذ القرارات

المعضلات الأخلاقية في التدقيق نظم المعلومات هي المواقف التي يواجه فيها المدققون تحديات في اتخاذ القرارات التي تتماشى مع المبادئ الأخلاقية الأساسية لمهنتهم. وغالبًا ما تنشأ هذه المعضلات عندما توجد مصالح أو قيم أو متطلبات متضاربة. والقدرة على التعامل مع هذه المعضلات أمر بالغ الأهمية بالنسبة لمدققي نظم المعلومات، حيث يمكن أن تؤثر القرارات بشكل كبير على نزاهة عملية التدقيق وثقة أصحاب المصلحة وسمعة المدقق المهنية. وتشمل بعض المعضلات الأخلاقية الشائعة التي يواجهها مدققو نظم المعلومات ما يلي:

- **تضارب المصالح**: قد يجد المدققون أنفسهم في مواقف تتعارض فيها مصالحهم أو مصالح الأسرة أو الأصدقاء مع واجباتهم المهنية. على سبيل المثال يشكل التدقيق على نظام تم تطويره بواسطة صديق مقرب أو قريب تضاربًا بين العلاقات الشخصية والمسؤوليات المهنية.

• **السرية مقابل الإفصاح**: غالبًا ما يتعامل المدققون مع معلومات حساسة. وقد تنشأ معضلة عندما يكتشفون ممارسات لا تتطلب الإفصاح قانونًا، على الرغم من كونها غير أخلاقية أو ضارة. قد يكون الاختيار بين الحفاظ على السرية والإفصاح عن المعلومات من أجل الصالح العام أمرًا صعبًا.

• **الضغط لتقدير القضايا بشكل مبالغ فيه**: قد يواجه المدققون ضغوطًا من الإدارة أو أصحاب المصلحة الآخرين للتغاضي عن نتائج معينة أو تقديمها على أنها أقل خطورة. وهذا يخلق صراعًا بين الحفاظ على الموضوعية والنزاهة والرغبة في استرضاء أصحاب السلطة.

• **التعامل مع عدم الكفاءة أو سوء السلوك**: يمثل اكتشاف عدم الكفاءة أو سوء السلوك داخل الفريق أو بين الزملاء معضلة. يجب على المدقق أن يقرر كيفية معالجة هذه القضايا مع الحفاظ على العلاقات المهنية والتمسك بالمعايير الأخلاقية.

عندما يواجه مدققو أنظمة المعلومات هذه المواقف، فإن الخطوة الأولى في حل المعضلات الأخلاقية هي الرجوع إلى مدونة أخلاقيات ISACA. توفر هذه المدونة إرشادات ومبادئ تساعد في اتخاذ قرارات سليمة أخلاقيًا. عند مواجهة معضلات أخلاقية معقدة، غالبًا ما يكون طلب المشورة من الأقران أو المشرفين أو المستشارين القانونيين مفيدًا. يمكن أن توفر مناقشة القضية مع الآخرين وجهات نظر مختلفة وتساعد في التوصل إلى قرار يلتزم بالمعايير الأخلاقية. يجب على المدققين أيضًا أن يأخذوا في الاعتبار التأثير المحتمل لقراراتهم على جميع الأطراف المعنية، بما في ذلك المنظمة وأصحاب المصلحة فيها وأنفسهم كمحترفين. يمكن أن يساعد فهم العواقب المدققين في اتخاذ قرارات أخلاقية لصالح الجمهور والمهنة. أخيرًا يعد توثيق عملية اتخاذ القرار والأسباب وراء مثل هذه القرارات أمرًا بالغ الأهمية. يمكن أن يوضح هذا التوثيق الخيارات ويبررها خاصة إذا تم التشكيك في النتائج لاحقًا.

ج- آثار انتهاك مدونة أخلاقيات مدقق نظم المعلومات

إن انتهاك مدونة الأخلاقيات في تدقيق نظم المعلومات يحمل آثارًا كبيرة على المدقق الفردي والمهنة. تحدد مدونة أخلاقيات ISACA المعايير الأخلاقية المتوقعة للمدققين والالتزام بهذه المعايير أمر بالغ الأهمية. عندما يتم انتهاك هذه المعايير، يمكن أن يؤدي ذلك إلى العديد من العواقب المهنية والقانونية. أحد التأثيرات المباشرة والأكثر انتهاك للأخلاق هو فقدان السمعة المهنية. يمكن أن تؤدي الانتهاكات الأخلاقية إلى إلحاق الضرر بمصداقية مدقق نظم المعلومات وجدارته بالثقة والتي تعد ضرورية في هذه المهنة. قد يواجه مدققو نظم المعلومات الذين ينتهكون مدونة الأخلاقيات إجراءات تأديبية من قبل هيئات مهنية مثل ISACA. يمكن أن تشمل هذه الإجراءات تعليق أو إلغاء الشهادة مما قد يؤثر بشكل كبير على مهنة المدقق. يمكن أن تؤثر الانتهاكات الأخلاقية، بما في ذلك الإنهاء المحتمل على الوضع الوظيفي الحالي للمدقق. يمكن أن تعيق أيضًا فرص العمل المستقبلية، حيث أن السلوك الأخلاقي هو معيار حاسم للأدوار في التدقيق والمجالات ذات الصلة. في بعض الحالات يمكن أن تؤدي الانتهاكات الأخلاقية إلى إجراءات قانونية، خاصة إذا

كانت الجريمة تنطوي على أنشطة غير قانونية مثل الغش أو انتهاك السرية أو التداول من الداخل. يمكن أن تشمل العواقب القانونية الغرامات أو العقوبات أو حتى السجن. قد يواجه المدققون أيضًا دعاوى مدنية، خاصة إذا تسببت أفعالهم في خسارة مالية أو ضرر للعملاء أو أصحاب العمل. يمكن أن يؤدي هذا إلى معارك قانونية باهظة الثمن وتسويات مالية. يمكن أن تؤدي الانتهاكات الأخلاقية من قبل المدقق أيضًا إلى فقدان الثقة في وظيفة التدقيق في المنظمة. يمكن أن يكون لهذا آثار أوسع على سمعة المنظمة وثقة أصحاب المصلحة. إن الخرق الأخلاقي قد يستدعي تدقيقًا متزايدًا من الهيئات التنظيمية مما قد يؤدي إلى عمليات تدقيق وتحقيقات وعقوبات ضد المنظمة. يمكن أن تساعد برامج التدريب والتوعية المنتظمة حول السلوك الأخلاقي في منع الانتهاكات. يجب على المنظمات تعزيز ثقافة تقدر السلوك الأخلاقي وتجعله جزءًا لا يتجزأ من مبادئ التشغيل الخاصة بها. إن إنشاء قنوات واضحة للإبلاغ عن المخاوف الأخلاقية يمكن أن يشجع الشفافية والكشف المبكر عن الانتهاكات المحتملة.(Fataliyev, s. d.).

ثالثا: ضمان الجودة والتحسين المستمر في تدقيق نظم المعلومات.

سيقارن هذا القسم بين التدقيق المستمر والدوري مع تسليط الضوء على التحول من التدقيق التقليدي القائم على الفواصل الزمنية إلى عملية مستمرة أكثر ديناميكية. يوفر التدقيق المستمر رؤى في الوقت المناسب والقدرة على الاستجابة بسرعة للمخالفات، في حين يعتمد التدقيق الدوري على البيانات التاريخية ويحتاج إلى أن يكون أكثر مرونة في معالجة القضايا الحالية. سنناقش أيضًا كيف تستخدم عمليات التدقيق الحديثة تحليل البيانات في الوقت الفعلي وأنظمة التنبيه الآلية والإشعارات لتحديد الشذوذ والمخاطر المحتملة على الفور. تعمل هذه القدرات على تعزيز قدرة المدقق على التصرف بسرعة مما يضمن معالجة المشكلات قبل تفاقمها إلى مشاكل كبيرة. وفي هذا السياق نستعرض فيما يلي جدولًا مقارنًا بين التدقيق المستمر والتدقيق الدوري بهدف توضيح الفروقات الجوهرية بين النهجين. يعكس هذا الجدول كيف أسهم تطور أدوات التحليل والرقابة الحديثة في تحويل التدقيق من ممارسة دورية تقليدية إلى وظيفة رقابية مستمرة ومتكاملة ضمن إطار الحوكمة وإدارة المخاطر المؤسسية بما يتماشى مع الأطر المعتمدة مثل COSO و COBIT.

الجدول رقم 02 الفرق بين التدقيق المستمر والتدقيق الدوري

البند	التدقيق الدوري	التدقيق المستمر
التعريف	عملية مراجعة تُجرى في فترات زمنية محددة (ربع سنوية، نصف سنوية، سنوية).	عملية مراجعة آلية أو شبه آلية تُجرى بشكل مستمر على البيانات والمعاملات بمجرد حدوثها.
الهدف	التحقق من الالتزام بالضوابط والسياسات خلال فترة زمنية محددة.	الكشف الفوري عن الأخطاء والانحرافات ومعالجتها في الوقت الحقيقي.
الزمن	يتم بعد انتهاء الفترة أو تنفيذ العمليات.	يتم أثناء تنفيذ العمليات (Real-Time).
الأدوات المستخدمة	أساليب تقليدية، فحص مستندات، مقابلات، اختبارات رقابية.	أدوات تحليل بيانات، أنظمة مراقبة آلية، برمجيات ذكاء أعمال.
الاعتمادية على التقنية	أقل اعتمادًا على الأنظمة التكنولوجية.	مرتفعة جدًا.
الاستجابة للمخاطر	أبطأ نسبيًا وقد تتأخر الاستجابة للمشكلات.	فورية وسريعة.
التكلفة	أقل تكلفة عند التنفيذ، لكن قد تكون أقل كفاءة على المدى الطويل.	مرتفعة عند التأسيس، لكنها توفر الوقت والتكاليف على المدى الطويل.
الملاءمة	مناسبة للمؤسسات ذات العمليات المستقرة والبسيطة.	مناسبة للبيئات ذات العمليات الكبيرة والمعقدة أو عالية المخاطر.

المصدر: من اعداد الباحث بالاعتماد على المنشورات في المجال.

أ- التدقيق المستمر مقابل التدقيق الدوري

التدقيق المستمر هو طريقة آلية تتضمن تقييمًا منتظمًا أو في الوقت الفعلي للأنشطة المالية والتشغيلية للمنظمة. تميز هذه الطريقة طبيعتها الفورية والمستمرة. فهي تسهل فحص المعاملات والضوابط أثناء حدوثها أو بعد ذلك بفترة وجيزة(Sarwar et al., 2010, p. 02). يسمح هذا النهج للمدققين بتحديد المشكلات ومعالجتها في الوقت الفعلي تقريبًا. تعد التقنيات المتقدمة بما في ذلك الذكاء الاصطناعي وتحليلات البيانات جزءًا لا يتجزأ من التدقيق المستمر. تعمل هذه الأدوات على أتمتة جمع البيانات وتحليلها مما يجعل التدقيق أكثر كفاءة وفعالية. على عكس التدقيق الدوري، لا يقتصر التدقيق المستمر على جداول زمنية محددة مسبقًا. يمكن أن يكون نطاقه واسعًا ويغطي في نفس الوقت مجالات مختلفة من المنظمة وذلك بفضل الأتمتة. من خلال مراقبة الأنظمة والمعاملات باستمرار يمكن للمدققين تحديد المخاطر المحتملة ونقاط الضعف في الرقابة بشكل استباقي مما يسمح باتخاذ إجراءات تصحيحية فورية. يتطلب تنفيذ التدقيق المستمر استثمارًا كبيرًا في التكنولوجيا وقد يفرض تحديات فيما يتعلق بإدارة حجم البيانات والحاجة إلى مهارات متخصصة لتفسير البيانات في الوقت الفعلي. تعد المقاييس الرئيسية بالغة الأهمية في هذه العملية حيث تعمل كمؤشرات تساعد المدققين على تقييم فعالية الضوابط وتحديد المشكلات المحتملة واتخاذ قرارات مستنيرة. يعد اختيار هذه المقاييس وتنفيذها أمرًا محوريًا في ضمان كفاءة وفعالية أنشطة المراقبة المستمرة. تتضمن بعض المقاييس المستخدمة بشكل شائع والتي تشير إلى فعالية ممارسات المراقبة المستمرة ما يلي(Mehta, 2024, p. 69-71):

- **مقاييس توفر النظام والأداء:** تعد هذه المقاييس أساسية في المراقبة المستمرة، مع التركيز على وقت التشغيل وأداء الأنظمة والتطبيقات المهمة. تتضمن المؤشرات الرئيسية نسب وقت التشغيل للنظام وأوقات الاستجابة وسرعات المعاملات. يشير التوافر العالي باستمرار والأداء الأمثل إلى أنظمة تكنولوجيا المعلومات السليمة، في حين قد تشير فترات التوقف المتكررة أو مشكلات الأداء إلى مشاكل أساسية.

- **مقاييس الأمان والامتثال:** تعد مقاييس الأمان بالغة الأهمية في تقييم فعالية تدابير الأمن السيبراني للمؤسسة. قد تتضمن هذه المعايير عدد الحوادث الأمنية المكتشفة وتكرار عمليات فحص الأمان وعدد الثغرات الأمنية غير المحلولة. من ناحية أخرى تقيس مقاييس الامتثال مدى الالتزام بمتطلبات تنظيمية وسياسات داخلية مختلفة. قد يتضمن هذا تتبع عدد انتهاكات الامتثال ونتائج التدقيق والإجراءات التصحيحية المتخذة.

- **مقاييس إدارة التغيير:** قد تتضمن المقاييس في هذا المجال عدد التغييرات التي تم تنفيذها ومعدل النجاح وتكرار التغييرات الطارئة. يمكن أن تشير الأحجام الكبيرة من التغييرات الطارئة أو معدل النجاح المنخفض في التغييرات المنتظمة إلى وجود مشكلات في عملية إدارة التغيير.

- **مقاييس سلامة البيانات والجودة:** تركز هذه المقاييس على دقة بيانات المؤسسة وتناسقها وموثوقيتها. وقد

تتضمن مقاييس اكتمال البيانات ومعدلات الخطأ في إدخال البيانات وتكرار مشكلات التوفيق بين البيانات.

- **مقاييس نشاط المستخدم والتحكم في الوصول**: يعد مراقبة أنشطة المستخدم والتحكم في الوصول أمرًا بالغ الأهمية لضمان أمان البيانات ومنع الوصول غير المصرح به. تتضمن المقاييس ذات الصلة عدد محاولات تسجيل الدخول الفاشلة وأنماط الوصول غير المعتادة وانتهاكات سياسات الوصول. تساعد هذه المقاييس في تحديد المخاطر الداخلية المحتملة أو الحسابات المخترقة.

- **مقاييس أداء الشبكة وحركة المرور**: يعد مراقبة أداء الشبكة وحركة المرور أمرًا حيويًا للشركات ذات البنى التحتية للشبكة الواسعة. تتضمن المقاييس معدل نقل الشبكة ومعدلات فقدان الحزم وأنماط حركة المرور غير المعتادة. تساعد هذه المؤشرات في تحديد مشكلات الشبكة أو المخاطر المحتملة.

- **مقاييس الاستجابة للحوادث وحلها**: تقيم هذه المقاييس فعالية قدرات الاستجابة للحوادث في المؤسسة. تتضمن المؤشرات الرئيسية متوسط الوقت اللازم للكشف عن الحوادث والاستجابة لها وعدد الحوادث المتصاعدة ومتوسط وقت الحل. إن الاستجابة الفعالة للحوادث وحلها أمر بالغ الأهمية لتقليل تأثير الحوادث الأمنية.

أما التدقيق الدوري وهو النهج الأكثر تقليدية يتضمن تدقيق أنظمة وعمليات المؤسسة على فترات زمنية محددة، مثل ربع سنوي أو سنوي. يتم التخطيط لهذه التدقيقات والتركيز على تقييم البيانات من فترة محددة. تتم مراجعة البيانات التاريخية بدقة لتقييم فعالية الضوابط والامتثال للوائح. غالبًا ما تنطوي التدقيقات الدورية على جمع البيانات يدويًا وتحليل مفصل. يسمح هذا النهج للمدققين بإجراء مراجعة متعمقة للأنظمة والعمليات. نظرًا لأن التدقيقات الدورية أقل تكرارًا، فإنها غالبًا ما تؤدي إلى تقارير شاملة توفر رؤية شاملة لفترة التدقيق. وعادةً ما تحدد المشكلات بعد حدوثها. في حين أن هذا مفيد لتصحيح الأخطاء السابقة، فقد يكون أقل فعالية في منع الأخطاء المستقبلية. غالبًا ما يتم تفضيل هذه الطريقة في البيئات حيث تكون الأنظمة مستقرة وتحدث التغييرات بشكل أقل تكرارًا. في الممارسة العملية، تقدر العديد من المنظمات دمج التدقيق المستمر والدوري. إذ يمكن للمراجعة المستمرة مراقبة العمليات الحرجة والمناطق عالية المخاطر في حين يمكن للمراجعة الدورية توفير مراجعة شاملة على فترات منتظمة. يستفيد هذا النهج الهجين من نقاط القوة في كلتا الطريقتين - الطبيعة الفورية والمستمرة للمراجعة والتحليل الشامل والمتعمق الذي يميز المراجعة الدورية. مع استمرار تطور مجال تدقيق نظم المعلومات من المرجح أن يصبح التدقيق المستمر والدوري أكثر تكاملاً والاستفادة من فوائد كل منهما لتعزيز جودة التدقيق والحوكمة التنظيمية.

يمثل دمج التحليل في الوقت الفعلي والتنبيهات والإشعارات الآلية في عمليات التدقيق تحولًا نحو تدقيق أكثر ديناميكية واستجابة وكفاءة. يتيح هذا التكامل للمدققين مراقبة الأنظمة بشكل مستمر والاستجابة السريعة للمخاطر الناشئة والحفاظ على مستوى عالٍ من الوعي بالحالة التشغيلية لبيئة تكنولوجيا المعلومات في المنظمة. ومع

استمرار تقدم التكنولوجيا ستصبح هذه القدرات أكثر تعقيدًا مما يعزز فعالية وكفاءة تدقيق نظم المعلومات.

ب- التكامل مع أطر التحكم

يضمن دمج التدقيق والمراقبة المستمرين مع أطر التحكم أن أنشطة التدقيق المستمر تتوافق مع أطر الرقابة الداخلية الراسخة مما يعزز الحوكمة الشاملة للمنظمة وإدارة المخاطر والامتثال. أطر التحكم في تدقيق نظم المعلومات هي إرشادات منظمة تساعد المنظمات على تصميم وتنفيذ والحفاظ على ضوابط كافية على أنظمة تكنولوجيا المعلومات الخاصة بها. تشمل الأطر المعترف بها على نطاق واسع إطار الرقابة الداخلية COSO (لجنة المنظمات الراعية للجنة تريدواي) وCOBIT (أهداف الرقابة على المعلومات والتكنولوجيات ذات الصلة) و ISO/IEC 27001 لإدارة أمن المعلومات. توفر هذه الأطر مجموعة شاملة من أفضل الممارسات والمبادئ والمعايير لإدارة المخاطر المتعلقة بتكنولوجيا المعلومات وضمان الامتثال للمتطلبات التنظيمية. الخطوة الأولى في التكامل هي مواءمة أنشطة التدقيق والمراقبة المستمرة مع أهداف إطار الرقابة المختار. وهذا يضمن أن عملية التدقيق المستمر تقيم بشكل منهجي فعالية الضوابط في تحقيق الأهداف المحددة، مثل إدارة المخاطر والامتثال وأمن المعلومات. بعد ذلك يقوم مدققو نظم المعلومات برسم خريطة للضوابط المحددة التي تم إنشاؤها في الإطار ثم تصميم أنشطة مراقبة مستمرة لتقييم هذه الضوابط. تحدد هذه الخريطة مؤشرات المخاطر الحيوية ونقاط التحكم المهمة لعمليات تكنولوجيا المعلومات والحوكمة في المنظمة. يتضمن التكامل استخدام التكنولوجيا المتقدمة، مثل الأدوات الآلية وتحليلات البيانات، لتقييم فعالية الضوابط بشكل مستمر. يتيح هذا النهج القائم على التكنولوجيا المراقبة في الوقت الفعلي أو شبه الفعلي مما يوفر رؤى فورية حول أداء التحكم وحالة الامتثال. أخيرًا تولد المراجعة والمراقبة المستمرة بيانات قيمة يمكن إدخالها في إطار التحكم. تعد حلقة التغذية الراجعة هذه ضرورية لتحديد المجالات التي قد تحتاج فيها الضوابط إلى تحسين أو تعديل وبالتالي المساهمة في التحسين المستمر لبيئة التحكم. تضمن المراقبة المستمرة فعالية الضوابط مما يتيح التعرف على المخاطر وإدارتها في الوقت المناسب. تضمن مراقبة الامتثال المستمرة التزام المنظمة باستمرار باللوائح والمعايير ذات الصلة مما يقلل من مخاطر عدم الامتثال. تعمل الأتمتة والتحليل في الوقت الفعلي على زيادة كفاءة عملية التدقيق مما يسمح للمدققين بالتركيز على مجالات أكثر استراتيجية تتطلب تحليلاً وحكمًا متعمقين. يساعد التدفق المستمر لمعلومات التدقيق في اتخاذ القرارات المستنيرة من قبل الإدارة مما يعزز الحوكمة الشاملة لأنظمة تكنولوجيا المعلومات.

المبحث الثاني: أتمتة عمليات التدقيق بإستخدام الذكاء الاصطناعي.

ينتشر الذكاء الاصطناعي (AI) بسرعة في عالم البشر مثل انتشار أي فيروس. يلعب الذكاء الاصطناعي لعبته بدءًا من إجراء بحث بسيط على الويب - إلى قيادة السيارة - إلى صنع آلة تتصرف مثل الإنسان (الروبوت) - إلى إطلاق مكوك إلى الفضاء. في مثل هذا السيناريو يثير مصطلح الذكاء الاصطناعي عند الكثير من الأشخاص التساؤل، مثل "ماذا

يقصد به؟"، "كيف يمكن للمرء قياس هذا الذكاء؟" أو "كيف يعمل؟". كل هذه الأسئلة من وجهة نظر الباحثين ذات معنى عند محاولة فهم الذكاء الاصطناعي. وأنه ينبغي علينا تذليلها لتوسيع قدرات الفهم التي يمكن أن تكمل المعرفة البشرية.

المطلب الأول: الذكاء الاصطناعي – توطنة –

تمت دراسة الذكاء الاصطناعي (AI) لعقود من الزمن ولا يزال أحد أكثر المواضيع التي تستدعي تعمق كبير في فلسفته، نتيجة لضخامته وغموضه. في هذا المبحث سنتناول دراسة تاريخ الذكاء الاصطناعي من النظرية إلى التطبيق، مع تسليط الضوء على بعض الموضوعات والتطورات الرئيسية فيه.

أولا: السياق التاريخي لذكاء الاصطناعي.

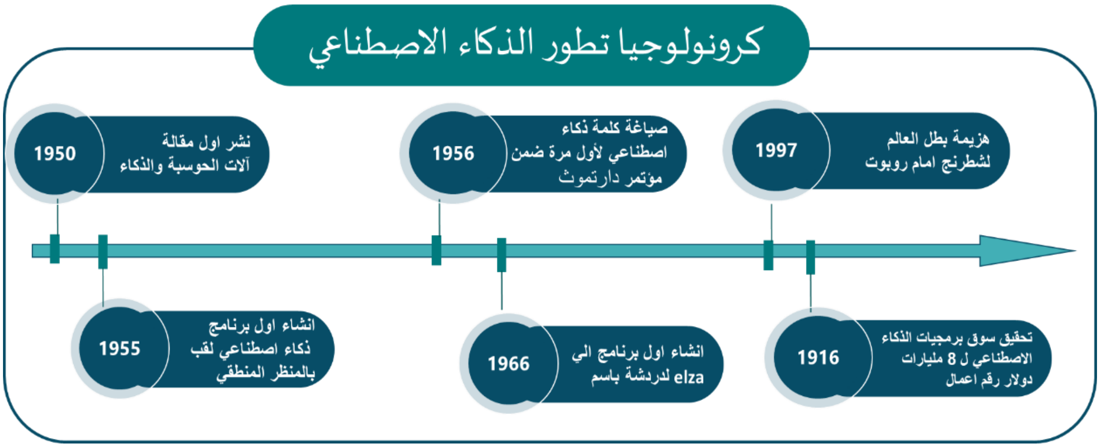
يعود جوهر الذكاء الاصطناعي الحديث إلى الفلاسفة الكلاسيكيين الذين حاولوا وصف عملية التفكير البشري بأنها التلاعب الميكانيكي بالرموز. ألهمت هذه الفلسفة أجيالاً من العلماء في مجال الروبوتات والذكاء الاصطناعي وعلوم الكمبيوتر، من بينهم العالم الأمريكي مارفن مينسكي (الذي شارك لاحقًا في تأسيس مختبر الذكاء الاصطناعي في معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا). للبدء في مناقشة جدية لإمكانية بناء دماغ إلكتروني مبني على الجوهر المجرد للاستدلال الرياضي في أربعينيات القرن العشرين، في نفس السياق قام الباحثين (Warren McCulloch , and Walter pits) في عام 1943بإقتراح نموذجًا للخلايا العصبية الاصطناعية. وفي نفس الوقت تقريبًا ولكن على بعد أكثر من 3000 ميل طور عالم الرياضيات آلان تورينج آلة لكسر الشفرات تسمى The Bombe للحكومة البريطانية بهدف فك رموزEnigma للجيش الألماني في الحرب العالمية الثانية. إن الطريقة القوية التي تمكنت بها الالة من فك شفرة إنجما جعلت تورينج يتساءل عن ذكاء مثل هذه الآلات. وفي عام 1950 نشر مقالته المهمة بعنوان "آلات الحوسبة والذكاء" حيث وصف كيفية إنشاء آلات ذكية وعلى وجه الخصوص كيفية اختبار ذكائها وبذلك سمي اختبار تورينج بولادة الذكاء الاصطناعي(Haenlein & Kaplan, 2019, p. 1-7).

في عام 1955 أنشأ Allen Newell and Herbert Simon "أول برنامج للذكاء الاصطناعي" لُقِبَ "بالمنظر المنطقي". وقد أثبت هذا البرنامج 38 نظرية من أصل 52 بإيجاده لبراهين أكثر أناقة لبعض النظريات (Ekmekci & Arda, 2020, p. 2-5). ليتم بعدها صياغة كلمة الذكاء الاصطناعي رسميًا عندما استضاف مارفن مينسكي وجون مكارثي (عالم الكمبيوتر في جامعة ستانفورد) في عام 1956 مشروع بحث دارتموث الصيفي حول الذكاء الاصطناعي (DSRPAI) الذي استمر لمدة ثمانية أسابيع تقريبًا في كلية دارتموث في عام 1956. لقد جمعت ورشة العمل هذه - التي تمثل بداية ربيع الذكاء الاصطناعي وتم تمويلها من قبل مؤسسة روكفلر - شمل أولئك الذين سيتم اعتبارهم فيما بعد الآباء المؤسسين للذكاء الاصطناعي. وكان من بين المشاركين عالم الكمبيوتر ناثانيال روتشستر الذي صمم فيما بعد جهاز IBM 701، أول حاسوب علمي تجاري(Delipetrev et al., 2020, p. 7). أعقب مؤتمر دارتموث فترة من الزمن شهدت

نجاحًا كبيرًا في مجال الذكاء الاصطناعي تم إنشاء خلالها أول برنامج دردشة آلي في عام 1966 والذي سُمي باسم.ELIZA من طرف جوزيف وايزنباوم في معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا. كانت ELIZA عبارة عن أداة لمعالجة اللغة الطبيعية قادرة على محاكاة محادثة مع إنسان. ونتيجة للنجاح الباهر والملهم تم توفير سيولة ضخمة خصصت لدعم وتطوير الابحاث، الشيء الذي عاد بالإيجاب على المجال وأدى إلى المزيد والمزيد من المشاريع. نتيجة لهذا الانفاق بدأ الكونجرس الأمريكي في انتقاد الإنفاق المرتفع على أبحاث الذكاء الاصطناعي بشدة. وفي العام نفسه أنهت الحكومة البريطانية دعمها لأبحاث الذكاء الاصطناعي في جميع الجامعات باستثناء ثلاث جامعات (إدنبرة وساسكس وإسيكس) وسرعان ما حذت الحكومة الأمريكية حذو بريطانيا. لِتُلَقبْ السنوات الصعبة التي تلت ذلك فيما بعد باسم "شتاء الذكاء الاصطناعي". وبعد سبع سنوات ألهمت المبادرة الحكيمة التي أطلقتها الحكومة اليابانية الحكومات والصناعة لتزويد الذكاء الاصطناعي بمليارات الدولارات ولكن بحلول أواخر الثمانينيات أصيب المستثمرون بخيبة أمل بسبب غياب قوة الكمبيوتر (الأجهزة) اللازمة وسحبوا التمويل مرة أخرى.

بحلول القرن الحادي والعشرين أصبح الوصول إلى كميات كبيرة من البيانات (المعروفة باسم "البيانات الضخمة") وأجهزة كمبيوتر أرخص وأسرع والتعلم الآلي تقدم مما أسفر عن تطبيق التقنيات بنجاح على العديد من المشاكل في جميع أنحاء الاقتصاد. وبحلول عام 2016 وصل سوق المنتجات والأجهزة والبرمجيات المتعلقة بالذكاء الاصطناعي إلى أكثر من 8 مليارات دولار وذكرت صحيفة نيويورك تايمز أن الاهتمام بالذكاء الاصطناعي وصل إلى "جنون". وبدأت تطبيقات البيانات الضخمة في الوصول إلى مجالات أخرى أيضًا، مثل نماذج التدريب في علم البيئة والتطبيقات المختلفة في الاقتصاد. أدى التقدم في التعلم العميق (خاصة الشبكات العصبية التلافيفية العميقة والشبكات العصبية المتكررة) إلى التقدم والبحث في معالجة الصور والفيديو وتحليل النصوص وحتى التعرف على الكلام (Maurya et al., 2023, p. 2).

الشكل رقم 02 كرونولوجيا تطور الذكاء الاصطناعي



المصدر: من اعداد الباحث بالاعتماد على المنشورات في المجال.

ثانيا: مفهوم الذكاء الاصطناعي.

إن العائق الأكبر للذكاء الاصطناعي على الإطلاق هو عدم استطاعة استيعابه في وقت مبكر جدًا وعلى هذا

الاساس من المهم أولاً تحديد ماهية الذكاء الاصطناعي بشكل صحيح أو ما يمكن أن يكون وللقيام بذلك يجب علينا أولاً أن نفهم ما يشير إليه الذكاء العام.

الذكاء هو نعمة ربانية انعم الله عزوجل بها على الإنسان إذ بواسطته يمكن استخلاص المعنى من الكلمات التي نقرأها - أي نشاط عقلي-، نحن البشر مؤهلون بشكل فريد لممارسته داخل دماغنا ما يقودنا إلى الفهم أو الإدراك أو المعرفة وتكوين انطباع في النهاية. علاوة على هذا يمكن القول أن الذكاء هو القدرة على "بلورة المعرفة وفق المنطق الحسابي بشكل صحيح في موقف معين"(Jackson, 1985, p. 5) . وفق هذا التعريف الذي يشير إلى الميكانيزمات المعقدة التي يستخدمها الدماغ البشري (المنطق الحسابي...) لتحقيق الادراك (...القدرة على تحقيق المعرفة...) عبر بيئات ديناميكية معقدة (... في جميع المواقف) يمكننا الاقتراب من تعريف الذكاء الاصطناعي بمعناه الأوسع، إذ يوصف بأنه "دراسة الحسابات التي تجعل من الممكن الإدراك والتفكير والتصرف" النهج المعرفي، الذي يحاول نمذجة العمليات وفق التفكير البشري (محاكاة العقل البشري بشكل أفضل)؛ أو "أتمتة السلوك الذكي" بمعني النهج الموجه نحو السلوك والذي يحاول برمجة أجهزة الكمبيوتر لتتصرف بطريقة ذكية؛ أو "قدرة الآلة على تقييم الموقف ثم اتخاذ قرار مستنير لتحقيق هدف أو غرض ما " ؛ النهج الآلي الذي لا يهتم بالبرامج فحسب، بل أيضًا ببناء الآلات(Michael A. Arbib et al., 1986, p. 6).

هناك علاوة على ذلك العشرات من التعريفات والنماذج لما يشكل الذكاء الاصطناعي ومع ذلك في معظم التطبيقات يتم تعريف الذكاء الاصطناعي على أنه "ذكاء غير بشري يتم قياسه من خلال قدرته على تكرار المهارات العقلية البشرية، مثل التعرف على الأنماط وفهم اللغة الطبيعية(NLP) والتعلم التكيفي من الخبرة ووضع الاستراتيجيات، أو التفكير في الآخرين"(Stephan De Spiegeleire, 2017, p. 26)

إن عدم وجود تعريف متفق عليه لمصطلح "الذكاء الاصطناعي" يثير قلق جميع ممثلي العلوم الفلسفية والإنسانية والتقنية وغيرها وذلك استنادا لدراسة استقصائية أجريت في المؤتمر الدولي الثامن المشترك للذكاء الاصطناعي في عام 1983 التي اسفرت عن 143 تعريفًا مختلفًا للذكاء الاصطناعي. من هذا المنطلق فإن هذه المشكلة تأخذ أشكالا حادة بشكل خاص. ويفسر ذلك حقيقة أن مصطلح "الذكاء الاصطناعي" ليس مصطلحًا متخصصًا بل له طابع عالمي ويجب أن يكون شاملاً. من هذا الطرح ارتأينا تقديم التعريف الاجرائي التالي: الذكاء الاصطناعي هو تكنولوجيا أو نظام معلوماتي يعتمد على مجموعة معينة من الأساليب والوسائل والتقنيات الحاسوبية لمحاكاة الوظائف المعرفية وفق سلوكيات مشابهة لما يفعله الإنسان بمعنى القدرة على التفكير وترتيب البيانات وفق مجال علمي محدد بناءً على ما يتوفر من تجارب سابقة لمواقف وقرارات مماثلة

إن ذكر تقنيات الكمبيوتر في التعريف لا يؤثر على المعنى الأساسي للفهم المقترح للذكاء الاصطناعي ولا يحد من إمكانية تطبيقه في المناهج الأساسية الأخرى لبناء الذكاء الاصطناعي. لأن عبارة "الكمبيوتر أولاً" لا تنفي استخدام الأساليب الأساسية الأخرى لبناء الذكاء الاصطناعي. وبالتالي فإن التعريف المقترح للذكاء الاصطناعي يتوافق مع مبدأ

الحياد التكنولوجي.

ويعكس هذا التعريف مفهوم الباحث في فهم الذكاء الاصطناعي كشيء اصطناعي مختلف عن الطبيعي له مجموعة معينة من الوظائف المعرفية بمعايير وخصائص ومؤشرات تعادل الوظائف المعرفية للدماغ البشري. وهذا يعني أننا نتحدث عن التشابه الوظيفي بين الذكاء الاصطناعي والذكاء البشري وليس عن نسخ (تكرار) الآليات العصبية الحيوية لعمل الدماغ.

ثالثا: نهج الذكاء الاصطناعي.

لقد أوردنا في الأعلى مجموعة من تعريفات الذكاء الاصطناعي وكونها مثيرة لكننا لم نذكر السبب. كان بوسعنا أن نقول فقط: حسناً، إن الأمر يتعلق ببرامج ذكية أصبحت أكثر نضجًا وتوسعا لهذا تعددت مفاهيمها، لكن في الحقيقة هناك مناهج تتحكم في ذلك ويمكن التوسع فيها بشكل جيد. لذا فلنبدأ ونكتب بعضاً منها".. ربما يكون هناك منهجان واسعان لتطوير أساليب الذكاء الاصطناعي اليوم: (1) التصرف مثل البشر (التفكير والاستدلال مثل البشر) و(2) التصرف بعقلانية (يكون النظام عقلانيًا إذا فعل الشيء الصحيح). تاريخياً تم اتباع المنهجين وكما قد يتوقع المرء يوجد توتر بين المناهج التي تتمحور حول البشر والمناهج التي تتمحور حول العقلانية إن النهج الذي يتمحور حول الإنسان يجب أن يكون في جزء منه علمًا تجريبيًا يتضمن الفرضيات والتأكيد التجريبي. بينما يتضمن النهج العقلاني مزيجًا من الرياضيات والهندسة. أحيانًا ما يشكك الأشخاص في العمل المنجز، لكن الحقيقة هي أن كل منهج قد أثمر رؤى قيمة. دعونا ننظر إلى كل منها بمزيد من التفصيل.

1- المنهج الإنساني: يتمحور في عنصرين اساسين هما

1-1 التفكير بشكل إنساني (منهج النمذجة المعرفية): "ويقصد به الجهد الجديد المثير لجعل أجهزة الكمبيوتر تفكر... كآلات ذات عقول بالمعنى الكامل والحرفي."(Norvig & Russell, 2009, p. 2) ومع ذلك عند الحديث عن الذكاء الاصطناعي فمن الضروري أن نفهم أننا نتعامل مع كائن كلي - وهو نظام تقني تتمتع مكوناته معًا "بالقدرة على التفكير والتفاعل والتكيف مع الظروف المتغيرة وحل المهام الأخرى في مجال معالجة المعلومات المرتبط بالذكاء البشري الطبيعي مثل الشخص بحيث إذا أردنا أن نثبت ذلك توجب علينا تحديد طريقة تفكير البشر وضبط مستوى التجريد الذي يأخذ في الاعتبار ما يعرفه الفاعل ويؤمن به . لفعل ذلك نحن بحاجة لتعمق أكثر في الطريقة الفعلية لعمل العقول البشرية. هناك ثلاث طرق للقيام بذلك (Maksimov & Klimov, 2024, p. 2):

- من خلال الاستبطان (الوعي) أي محاولة الإمساك بأفكارنا أثناء مرورها وهو ما وصفه Joseph Bogen في مقارنته المجازية التي عبر فيها عن الوعي بأنه يشبه الريح وأنه من المستحيل رؤيته والقبض عليه لكن نتائج نشاطه واضحة؛

- من خلال التجارب النفسية – مراقبة الشخص أثناء عمله؛

- ومن خلال تصوير الدماغ أي مراقبة عمل الدماغ.

بمجرد أن يكون لدينا نظرية دقيقة بما فيه الكفاية للعقل يصبح من الممكن التعبير بوضوح عن المخطط الوظيفي المعلوماتي للعمليات المعرفية التي تتشكل من الإدراك والمعالجة والتخزين وتوليف الصورة (ككائن). وبناءً على ذلك إذا كانت المدخلات والمخرجات للبرنامج تتطابق مع السلوك البشري المقابل فهذا دليل على أن بعض آليات البرنامج يمكن أن تعمل أيضًا كالبشر. على سبيل المثال لم يكن ألين نيويل وهربرت سيمون اللذان طورا نظام تحديد المواقع العالمي(GPS) راضين بمجرد أن يقوم برنامجهما بحل المشكلات بشكل صحيح، لقد كانوا أكثر اهتمامًا بمقارنة أثر خطوات الاستدلال بآثار البشر الذين يحلون نفس المشكلات.

2-1 التصرف بشكل إنساني: يقصد به فن إنشاء آلات تؤدي وظائف تتطلب ذكاءً عندما يقوم بها البشر، أي جعل أجهزة الكمبيوتر تقوم بأشياء لا يمكن تمييزها عن الإنسان.(Norvig & Russell, 2009, p. 4) ولعل اختبار تورينج هو المثال الأكثر شهرة لتوفير تعريف عملي مرضي للذكاء.

الذكاء المقصود هنا هو أن الآلة لا تحتاج إلى أن تكون واعية بالطريقة التي يجب على الأشخاص اجتياز الاختبار بها. بمعنى لا يحتاج إلى أن يكون واعيًا بأفعاله أو أن يكون لديه أي فهم للاستجابات التي يقدمها. بل يمكنها أن تنفذ المهام بمجرد اتباع بعض رموز الكمبيوتر (المعقدة للغاية) بشكل أعمى. في الواقع هناك حجة (يجادل فيها العديد من العلماء) مفادها أنه لا يمكن لأي نظام استنادًا إلى أنواع أجهزة الكمبيوتر التي نستخدمها اليوم أن يكون واعيًا حقًا كما نفهمه بغض النظر عن مدى قوته. يجب أن يكون هناك بعض العناصر الإضافية (غير المكتشفة بعد) المطلوبة للوعي الشبيه بالإنسان والوعي الذاتي الذي لا يمكن تكراره عن طريق الحساب وحده حتى لو أزلنا شرط الوعي والوعي الذاتي(Gambus & Shafer, 2018, p. 10).

2- المنهج العقلاني:

1-2 التفكير بعقلانية: (منهج قوانين الفكر): يعتمد هذا النهج بشكل أساسي على المنطق وله مساراته في فلسفة اليونان، كان أرسطو من أوائل الذين حاولوا تقنين "التفكير الصحيح" أي عمليات التفكير التي لا يمكن دحضها. قدمت قياساته المنطقية أنماطًا لهياكل الحجة التي تُسْفِر دائمًا عن استنتاجات صحيحة عند استخدمها، لقد طرح الفلاسفة بعض الأفكار الأساسية للذكاء الاصطناعي، لكن اعتمادها كعلم رسمي تطلب مستوى من الرياضيات في شكل: المنطق، الحساب والاحتمال، علاوة على هذا تطورها الرياضي بدأ بالفعل مع عمل جورج بول (1815–1864)، الذي وضع تفاصيل المنطق الافتراضي أو المنطقي الذي يشمل الأشياء والعلاقات، أدى هذا إلى إنشاء منطق الدرجة الأولى المستخدم اليوم. في هذا السياق قدم ألفريد تارسكي (1902–1983) نظرية مرجعية توضح كيفية ربط الأشياء وفق المنطق في العالم الحقيقي. وكانت الخطوة التالية هي تحديد ما يمكن فعله بالمنطق والترميز الحسابي (أو التقليد المنطقي)(Norvig & Russell, 2009, p. 4) من ناحية أخرى يمكن القول بأن التقليد المنطقي هو أساس تصميم الذكاء

الاصطناعي الرمزي (الذكاء الاصطناعي الذي يتبع قواعد المنطق والعقلانية والذي يمكنه حل أي مشكلة قابلة للحل موصوفة بالترميز المنطقي عن طريق الاستدلال خاصة اذا كانت البيئات خطية وتوفرت على الشروط الثلاثة التي يمكن بموجبها للاستدلال أن يؤدي إلى قرارات دقيقة: (الهيمنة البسيطة والهيمنة التراكمية وعدم التعويض)، على نقيظ من ذلك غالبًا ما تنشأ مشاكل في تحديد عملية الاستدلال العقلاني عندما يتعلق الأمر بالتطبيق، سواء كان متعلق بالتعبير عن المشكلة رسميًا أو استنفاد الموارد الحسابية (على الرغم من عدم وجود حل فقد يستمر البرنامج في العمل إلى الأبد). ليس من السهل أخذ المعرفة غير الرسمية والتعبير عنها بالمصطلحات الرسمية التي يتطلبها التدوين المنطقي خاصة عندما تكون المعرفة أقل يقينًا. من جهة ثانية هناك فرق كبير بين حل المشكلة "من حيث المبدأ" وحلها عملياً. فحتى المشكلات المتعلقة ببضع مئات من الحقائق فقط يمكن أن تستهلك الموارد الحسابية لأي جهاز كمبيوتر ما لم يكن لديه بعض الإرشادات حول خطوات التفكير التي يجب تجربتها أولاً. على الرغم من أن هذين العائقين يثيران الجدل حول العقلانية التي نحاول تحقيقها. حدد راسل أربعة أنواع: العقلانية الكاملة والعقلانية الحسابية والعقلانية المحدودة والمثالية المحدودة. أولها العقلانية الكاملة؛ ستؤدي إلى سيناريو نقوم فيه دائمًا بتعظيم المنفعة المتوقعة؛ ومع ذلك كما ذكرنا سابقًا فإن هذا ليس هدفًا واقعيًا في معظم البيئات. في حين أن ذلك ممكن من الناحية النظرية كما هو الحال في حالة آلة تورينج العالمية (UTM) فإن مشكلة التوقف تعني أننا لا نستطيع معرفة ما إذا كانت UTM ستتوقف عن الحوسبة ومتى وكيف. لذلك يبدو أن المثالية المحدودة تقدم أفضل إطار على عكس العقلانية الحسابية، يمكننا أن نكون متأكدين من التوصل إلى حل في الوقت المطلوب ونحن نضمن أن هذا الحل سيكون له على الأقل منفعة عالية مثل تلك التي يتم تحقيقها من خلال نظرية عقلانية محدودة. قد تكون هناك حالات حيث لا يمكن تحقيق المثالية المحدودة لذلك يحدد راسل وسوبرامانيان خاصية أضعف وهي المثالية المحدودة المقاربة كبديل أكثر قوة وقابلية للمتابعة(Macmillan-Scott & Musolesi, 2023, p. 4).

2-2 التصرف بعقلانية منهج الوكيل العقلاني: "الذكاء الحسابي وهو دراسة تصميم الوكلاء الأذكياء." العامل العقلاني يقصد به الوكيل الذي يتصرف لتحقيق أفضل النتائج، أو عندما يكون هناك عدم يقين يقدم أفضل النتائج المتوقعة.

في منهج "قوانين الفكر" للذكاء الاصطناعي يعد التوصل إلى استنتاجات صحيحة في بعض الأحيان جزء من كونك وكيلاً عقلانيًا، لأن إحدى طرق التصرف العقلاني هي أن تتوصل إلى استنتاج مفاده أن فعلًا معينًا سيحقق أهدافك ثم التصرف بناءً على هذا الاستنتاج. يتمتع نهج الوكيل العقلاني بميزتين مقارنة بالطرق الأخرى. أولا إنه أكثر عمومية من منهج "قوانين الفكر" لأن الاستدلال الصحيح هو مجرد واحدة من عدة آليات ممكنة لتحقيق العقلانية. والثاني: أنه أكثر قابلية التطور العلمي من المناهج القائمة على السلوك البشري أو الفكر البشري. إن معيار العقلانية محدد جيدًا من الناحية الرياضية وهو عام تمامًا ويمكن "تفكيكه" لإنشاء تصميمات فعالة يمكنها تحقيق هذا المعيار بشكل مثبت

يتم عرض العقلانية الحسابية من خلال البرامج التي إذا تم تنفيذها بسرعة لا متناهية فإنها ستؤدي إلى سلوك عقلاني تمامًا. على عكس العقلانية الكاملة فإن العقلانية الحسابية هي متطلب يمكن تحقيقه بواسطة العديد من البرامج الحقيقية. وعلى عكس العقلانية الكاملة أيضًا فإن العقلانية الحسابية ليست بالضرورة خاصية مرغوبة. على سبيل المثال سيختار برنامج شطرنج عقلاني حسابيًا الحركة "الصحيحة" لكنه قد يستغرق وقتًا أطول بمقدار 1050 مرة للقيام بذلك.

ومع ذلك كان السعي وراء العقلانية الحسابية هو النشاط الرئيسي للبحث القائم على أسس نظرية في مجال الذكاء الاصطناعي. في المراحل الأولى من هذا المجال كان من المهم التركيز على "الكفاية المعرفية" قبل "الكفاية الإرشادية" - أي القدرة من حيث المبدأ وليس في الممارسة. وكانت العقلانية الحسابية هي الدعامة الأساسية لكل من التقاليد المنطقية ونظرية القرار. . وفي التقليد المنطقي يقبل مقياس أداء السلوكيات التي تحقق الهدف المحدد في جميع الأحوال ويرفض أي سلوكيات أخرى(Warwick, 2012, p. 69).

وكنتيجة لما تم التطرق اليه تعد المدرسة الفكرية الأخيرة هي النهج الأكثر حداثة في الذكاء الاصطناعي. حيث يميل هذا النهج إلى أن يكون أفضل من المدارس الفكرية السابقة، لأنه أكثر شمولاً وعمومية ولأنه يسمح باستخدام الاستدلال المنطقي كأسلوب للاستنتاج ولكنه يفتح أيضًا الباب أمام مجموعة متنوعة من الآليات الأخرى لتحقيق العقلانية. علاوة على ذلك في مجال علوم الكمبيوتر تميل المناهج القائمة على التصرف والتفكير البشري إلى أن تكون أكثر صعوبة في التنفيذ بسبب تعقيدها وعدم تحديدها بشكل جيد. ومن ناحية أخرى يمكن التعبير عن معيار العقلانية بشكل أسهل باستخدام الرياضيات وبالتالي يمكن تنفيذه بشكل أفضل.

رابعا: الوصول إلى البيانات وأهم برتوكول معتمد في أتمتة الذكاء الاصطناعي

على مدار العقد الماضي اعتمدت شركات التدقيق بشكل متزايد على تحليلات البيانات وأتمتة العمليات لتحسين كفاءة التدقيق ومداه. مما سمح للمراجعين بالتركيز على مجالات الحكم عالية المستوى. لاحظ كل من Kokina وDavenport (2017) مبكرًا أن الأتمتة المدفوعة بالذكاء الاصطناعي كانت تغيّر التدقيق من خلال التعامل مع الإجراءات المتكررة وتمكين التحليل الأوسع. وقد أكدت الدراسات اللاحقة في نظم معلومات المالية أن الرقمنة في التدقيق توفر مكاسب في الكفاءة والاتساق، مع تسليط الضوء أيضًا على حاجة المدققين للتكيف مع بيئة تعتمد على التكنولوجيا وتتطور باستمرار. وسط هذا التحول أصبحت تقنيات الذكاء الاصطناعي (AI) وتعلم الآلة (ML) محور الابتكار في التدقيق. وقد استكشف الباحثون والمهنيون في مجال التدقيق الذكاء الاصطناعي في تقييم المخاطر واكتشاف الشذوذ ومراجعة الوثائق واكتشاف الاحتيال . ومع ذلك فإن دمج الذكاء الاصطناعي في سير العمل التدقيقي أثبت أنه يمثل تحديًا في الممارسة بسبب مشكلات تتعلق بإمكانية الوصول إلى البيانات، وشفافية النماذج، ومواءمتها مع معايير التدقيق (Munoko وآخرون، 2020). في هذا السياق يمثل ظهور نماذج اللغة الكبيرة (LLMs) وخلفائها جبهة جديدة لأتمتة التدقيق وتعزيزه. تعد LLMs نماذج ذكاء اصطناعي توليدية مدربة على مجموعات بيانات ضخمة لتنفيذ مجموعة من مهام اللغة، من فهم الاستفسارات المعقدة إلى إنتاج نصوص سردية متماسكة. إن قدرتها

على تفسير البيانات غير المهيكلة (مثل العقود، الفواتير، رسائل البريد الإلكتروني) وتوليد تفسيرات تشبه الإنسان ذات صلة خاصة بالتدقيق الذي ينطوي على مراجعة وثائق مكثفة واستدلال، وتقرير. تشير الاستكشافات المبكرة إلى أن LLMs يمكن أن تدعم المدققين بعدة طرق. على سبيل المثال تم اختبار تطبيقات LLM القائمة على الأوامر (Prompts)في صياغة وثائق التدقيق واستخراج استثناءات الرقابة من النصوص وحتى تقييم الامتثال للمعايير المحاسبية) . وبالمثل فقد أثبتت LLMs المُحسّنة خصيصًا للمالية مثلFinBERT قيمة النماذج اللغوية المخصصة للمجال في مهام مثل تحليل التقارير السنوية وتحديد الإفصاحات المتعلقة بالمخاطر. تفوقFinBERT وهو نموذج قائم على BERT ومكيّف للنص المالي بشكل كبير على طرق التحليل النصي العامة والنماذج السابقة في فهم السرد المالي. رغم هذه التطورات المشجعة لا تزال تطبيقات الذكاء الاصطناعي و LLMsفي التدقيق تتألف إلى حد كبير من حلول نقطية تعمل بمعزل عن نظم التدقيق الأساسية. يمكن أن يؤدي هذا النقص في التوافق التشغيلي إلى جزر معلومات وعدم كفاءة، حيث يضطر المراجعون إلى نقل المعلومات يدويًا بين أداة الذكاء الاصطناعي وأوراق العمل أو أطر اتخاذ القرار الخاصة بهم. وفي حالة LLMs، فإن التحدي أكثر وضوحًا. دون وجود إطار تكامل موحد قد تلجأ فرق التدقيق التي تُجري تجارب على LLMs إلى حلول مخصصة، على سبيل المثال، نسخ البيانات يدويًا من نظام تخطيط موارد المؤسسات (ERP) إلى أمر نصي أو استخدام برنامج API منفصل لتغذية النموذج بالمعلومات ذات الصلة. تُعد هذه الأساليب عرضة للأخطاء وغير قابلة للتوسع وتثير مخاوف تتعلق بالأمان وقابلية التدقيق.

وخلاصة القول هناك حاجة واضحة إلى إطار عمل موحد يمكنه دمج LLMs في عملية التدقيق بطريقة متوافقة مع الأنظمة القائمة قابلة للتوسع آلية، وقابلة للتدقيق. يمثل غياب مثل هذا الإطار فجوة كبيرة في البحث والممارسة على حد سواء. بدأت أبحاث نظم معلومات المالية في الدعوة إلى حلول على مستوى بنية النظام وليس فقط تطوير نماذج جديدة. كما عبّر Rodrigues وآخرون (2023) بوضوح: "سيظل تأثير الذكاء الاصطناعي على مهنة التدقيق" محدودًا ما لم يتم تضمين التكنولوجيا في نسيج سير العمل وأنظمة التدقيق. توضح النماذج المُحسّنة مثل FinBERT ما هو ممكن في المهام المتخصصة لكنها لا تحل بطبيعتها كيفية تفاعل هذه النماذج مع بيانات التدقيق الحية، أو الأدوات الأخرى، أو عمليات التوثيق. لا يوجد حاليًا أي بروتوكول أو بنية تكامل معتمدة على نطاق واسع في التدقيق تسمح لنموذج ذكاء اصطناعي بجلب السياق الذي يحتاجه بسلاسة من مصادر مختلفة والقيام بذلك في ظل ظروف خاضعة للرقابة وشفافة. استجابةً لهذه الفجوة تم تصميم وتنفيذ وتقييم إطار عمل لدمج LLM في التدقيق الخارجي يستند إلى بروتوكول السياق النموذجي .(Model Context Protocol - MCP) يُعد MCP معيارًا مفتوحًا قدمته شركة Anthropicفي أواخر عام 2024 لتسهيل الاتصال السلس بين المساعدات الذكية والبيانات أو الأدوات الخارجية) إنه يوفر طريقة منظمة لإدخال السياق أي تغذية النموذج بالمعلومات ذات الصلة من أنظمة المؤسسات عند الطلب وتنظيم الأدوات، أي السماح للنموذج باستدعاء وظائف محددة مسبقًا لإجراء عمليات مثل الحسابات أو استعلامات قواعد البيانات. من خلال الاستفادة منMCP يمكن إنشاء مساعد تدقيق يتغلب على تحديات التكامل المحددة أعلاه.

المطلب الثاني: الذكاء الاصطناعي الجدير بالثقة في عمليات التدقيق.

عند القيام بعملية التدقيق المالي كثيرًا ما نواجه معلومات وبيانات هائلة. يمكن أن يصبح الوضع أكثر تعقيدًا عندما تتعارض أدلة الاثبات مع بعضها البعض أو تصبح متناقضة خاصة إذا تمت العملية بالاعتماد على أنظمة

الذكاء الاصطناعي، في هذه الحالة يصبح التحدي الأساسي في كيفية تحديد المعلومات التي يمكن الوثوق بها عندما نعتمد أنظمة الذكاء الاصطناعي (AI) في عملية التدقيق. تُعرف هذه المشكلة باسم "تحديد ما يجب اتخاذه" أو الذكاء الاصطناعي الجدير بالثقة.

أولا: المفاهيم والتعريفات.

نحن نشهد طفرة غير مسبوقة في أنظمة الذكاء الاصطناعي. على الرغم من تطوره التاريخي المهم، فقد دخل الذكاء الاصطناعي في السنوات الأخيرة بقوة في جميع المجالات المهنية والاجتماعية للتطبيقات، من الأتمتة إلى الرعاية الصحية والتعليم إلى...... . ومع ذلك إلى جانب تطورها السريع والمثير للإعجاب، كشفت أنظمة الذكاء الاصطناعي في الآونة الأخيرة أيضًا عن جوانبها غير الجديرة بالثقة. لقد ثبت أن الذكاء الاصطناعي يعاني من متلازمة "الصندوق الأسود" بسبب غياب الرؤى حول كيفية عمل الأنظمة مما يؤدي إلى عواقب تتعلق بالتعتيم والتحيز التعسفي والشرعية والآثار المترتبة على سرية الإنسان. وكثيرًا ما يكون هذا الافتقار مصحوبًا بتحيزات وميول كامنة على سبيل المثال تبين أن هذه الأنظمة يمكن أن تتصرف بشكل غير عادل ويمكن أن تؤدي إلى عواقب خطيرة. مثلما حدث مع خوارزمية العودة إلى الإجرام التي تحيزت ضد المتهمين السود. وتبين أيضا أن خوارزمية التوظيف التي تستخدمها إحدى الشركات الكبرى متحيزة لنساء وغيرها من الخوارزميات. توضح هذه الأمثلة أن القرارات التي تتخذها الآلات يمكن أن تكون متطرفة او متحيزة ويمكن أن يكون لها عواقب خطيرة على الحياة. لذلك من المهم تصميم هذه الأنظمة وتطويرها وتنفيذها والإشراف عليها بعناية فائقة.

يعزز مفهوم الذكاء الاصطناعي الجدير بالثقة (TAI) فكرة أن الأفراد والمنظمات والمجتمعات لن يتمكنوا من تحقيق الهدف إلا إذا أمكن بناء الثقة في تطويره ونشره واستخدامه (فريق الخبراء المستقل رفيع المستوى المعني بالذكاء الاصطناعي 2019). وبالنظر إلى أن "الثقة" بشكل عام هي ظاهرة معقدة أثارت العديد من المناقشات العلمية في العقود الأخيرة، فإن المُلاحظ لكلمة "جدير بالثقة" التي يمكن الاعتماد عليها" في قاموس أكسفورد الإنجليزي أو "يمكن الوثوق بها" في قاموس كامبريدج تنحدر من كلمة "ثقة" والتي توصف بأنها «الإيمان الراسخ بموثوقية أو حقيقة أو قدرة شخص أو شيء ما» في قاموس أكسفورد الإنجليزي أو «الاعتقاد بأنه يمكنك الاعتماد على شخص أو شيء ما» في قاموس كامبريدج(Liu et al., 2022, p. 5). وبشكل عام تعد الثقة مفهومًا منتشرًا على نطاق واسع في المجتمع البشري وهو ما يضع الأساس المهم للتنمية المستدامة للحضارة الإنسانية. بالمعنى الدقيق للكلمة توجد دائمًا بعض المخاطر المحتملة في بيئتنا الخارجية لأننا لا نستطيع التحكم بشكل كامل في الأشخاص والمؤسسات الأخرى. إن ثقتنا في هذه الأطراف هي التي تسمح لنا بتعريض أنفسنا لخطر محتمل لمواصلة التفاعل معهم عن طيب خاطر. الثقة ضرورية بين الناس. إنه يشكل أساس العلاقة الجيدة وهو ضروري لكي يعيش الناس بسعادة ويعملوا معًا بكفاءة. بالإضافة إلى ذلك تعد الثقة أمرًا حيويًا أيضًا بين البشر والتكنولوجيا. وبدون الثقة لن يكون البشر على استعداد لاستخدام التكنولوجيا، الأمر الذي من شأنه بلا شك أن يعيق تقدمها ويمنع الناس من الاستمتاع بوسائل الراحة التي توفرها.

لذلك لتحقيق وضع مربح للجانبين بين البشر والتكنولوجيا من الضروري ضمان أن التكنولوجيا جديرة بالثقة حتى يتمكن الناس من بناء الثقة فيها. ونظرًا لأهمية وضرورة الذكاء الاصطناعي الجدير بالثقة في عمليات التدقيق ظهرت تيارات بحثية قامت بتكييف مفهوم الذكاء الاصطناعي الجدير بالثقة بأنه " إطار عمل يضمن أن النظام يستحق الثقة بناءً على الأدلة المتعلقة بمتطلباته المعلنة. فهو يتأكد من تلبية توقعات المستخدمين وأصحاب المصلحة بطريقة يمكن التحقق منها"(Kaur et al., 2022, p. 39.4). ونتيجة لتعدد وجهات النظر حول هذا المفهوم لا يوجد تعريف مقبول بشكل عام.

ثانيا: متطلبات جعل الذكاء الاصطناعي جدير بالثقة في عمليات التدقيق

اقترح العديد من الباحثين والخبراء في هذا المجال الجوانب التوجيهية والسياسات المختلفة لجعل الذكاء الاصطناعي جديرًا بالثقة في عمليات التدقيق. في هذا السياق اقترح الاتحاد الأوروبي(Group et al., 2019) سبعة متطلبات رئيسية والتي تم تلخيصها في الشكل (1): الوكالة البشرية والرقابة والقوة التقنية والخصوصية وإدارة البيانات والشفافية والتنوع والإنصاف، الوجود والمساءلة. لجعل الذكاء الاصطناعي جديرًا بالثقة (**انظر الشكل 3**). تعتبر قابلية الشرح والنزاهة والتطوير الواعي وإمكانية التكرار واللوائح التنظيمية مهمة لجعل الذكاء الاصطناعي جديرًا بالثقة. تقدم هذه القائمة المتطلبات الأساسية لتصميم أنظمة ذكاء اصطناعي موثوقة يمكن استعمالها في مجال التدقيق، فيما يلي نعرض الخصائص السبعة بالإضافة إلى علاقتها بـ TAI بمزيد من التفصيل ونقدم لمحة موجزة عن جهود البحث السابقة المتعلقة بكل خاصية.

الشكل رقم 03 متطلبات جعل الذكاء الاصطناعي جدير بالثقة

المصدر: من اعداد الباحث بالاعتماد على المنشورات في المجال.

-**الوكالة الإنسانية والرقابة:** وفقًا لمبدأ احترام استقلالية الإنسان يجب أن تعزز أنظمة الذكاء الاصطناعي الاستقلالية البشرية واتخاذ القرار. لهذا الغرض يتطلب أن تعمل أنظمة الذكاء الاصطناعي كوسائل لتعزيز الحقوق

الأساسية وتعزيز وكالة المستخدم، بالإضافة إلى السماح بالرصد البشري(European Commission, 2020b). الأنظمة الحالية للذكاء الاصطناعي المستعملة في التدقيق لديها وصول ضئيل جدًا لمراقبة وتحدي قراراتها. هذه مشكلة كبيرة حيث يتم استخدام الذكاء الاصطناعي بشكل واسع في التنقيب عن البيانات وتدقيق المستندات وبالتالي فإن عدم وجود وسائل لمراقبة قراراته ومنحه الكثير من الاستقلالية يمكن أن يؤدي إلى تحيز او نتائج خاطئة. لذلك فإن الوكالة البشرية والرقابة على الذكاء الاصطناعي مهمة للحفاظ على أنظمة الذكاء الاصطناعي تحت السيطرة.(Chamola et al., 2023, p. 4)

* **وكالة الإنسان**: يجب أن يكون المستخدمون قادرين على التوصل إلى استنتاجات مستقلة ومستنيرة بشأن أنظمة الذكاء الاصطناعي المستعملة في التدقيق. وينبغي تزويدهم بالمعلومات والمعدات اللازمة لفهمها والتواصل معها إلى مستوى معقول بالإضافة إلى القدرة على تحديد حدود الأداء، تحديد وتصحيح الأخطاء التي يثيرها النظام، تجاوز القرارات الخاطئة وتحسين الأداء من خلال تقديم ملاحظات مستمرة(Kaur et al., 2022, p. 7). يجب أن تشجع أنظمة الذكاء الاصطناعي المدققين على اتخاذ قرارات أكثر ذكاءً وعقلانية بناءً على أهداف أدائهم. لأنه قد يتم استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي في بعض الأحيان المبنية على الإقناع الغير الأخلاقي والخداع والاحتشاد والتلقين وكلها من المحتمل أن تعرض المدقق للخطر.

* **الرقابة البشرية**: تضمن الرقابة البشرية أن أنظمة الذكاء الاصطناعي المستعملة في التدقيق لا تمس بسيادة المدقق أو يكون لها عواقب ضارة معينة. اقترح الاتحاد الأوروبي (European Commission, 2020a, p. 8) مشاركة المدقق في ثلاث مراحل: المدقق داخل الحلقة، المدقق فوق الحلقة و المدقق قبل الحلقة لجعل الذكاء الاصطناعي موثوقًا: المدقق قبل الحلقة يتعامل مع الأساليب التي تُطبق في مرحلة التصميم من دورة الحياة. في هذه الأساليب يشارك المدقق في التخطيط، التصميم وخلق التوقعات والمتطلبات للنظام الذكي.

المدقق داخل الحلقة يتعامل مع التطوير الفعلي للنظام الذكي. يشارك في جمع البيانات، تطوير النموذج، اختبار ونشر النظام الذكي. في هذه المرحلة يكون علماء البيانات والمطورون مسؤولين عن جمع البيانات، المعالجة المسبقة، تطوير النموذج وتقييم النموذج. يمكن أن يشارك صناع السياسات والمنظمون من خلال آليات التدقيق. وأخيرًا يشارك الخبراء الميدانيون والمستخدمون في نشر النظام الذكي بشكل صحيح.

المدقق فوق الحلقة يتعامل مع آليات الإشراف حيث يطور المطورون بشكل خاص آليات الإشراف ويعيدون تقييم أداء النظام. يقدم المستخدمون أو الخبراء الميدانيون ملاحظات ويتجاوزون القرارات عند الحاجة.

- **الدقة، المتانة والغش**: تشير دقة النموذج إلى قدرة النموذج على التنبؤ بالنتائج بشكل صحيح عن طريق توليد عدد كبير من الإيجابيات وعدد أقل من السلبيات الكاذبة. أما المتانة هي نوعية كونها قوية وموثوقة. وفي حالة الذكاء الاصطناعي في التدقيق تشير المتانة إلى قدرة الذكاء الاصطناعي على تقديم النتائج بدقة باستمرار. على سبيل المثال

في حالة تقدير الأهمية النسبية لا شك أن أداء البشر أفضل ويقدمون شرحًا أفضل بكثير مقارنة بمعظم تطبيقات الذكاء الاصطناعي. علاوة على ذلك تتطلب القوة التقنية تطوير أنظمة الذكاء الاصطناعي تتخذ موقفًا استباقيًا تجاه المخاطر وتعمل بشكل يمكن الاعتماد عليه على النحو المنشود مع تخفيف الضرر غير المقصود وغير المتوقع ومنع الضرر الكارثي. وينبغي أن ينطبق هذا أيضًا على التغييرات المحتملة في بيئتهم التشغيلية، بالإضافة إلى إدراج عوامل أخرى (البشر والآلات على حد سواء) الذين قد يتفاعلون مع النظام بطريقة عدائية. يعد إنشاء أنظمة الذكاء الاصطناعي التي تتمتع بالمرونة في مواجهة حالات الخصومة أحد أكثر الاهتمامات الحالية إلحاحًا في مجال سلامة الذكاء الاصطناعي. بحيث يجب أن تكون الأنظمة قادرة على التعرف على البيانات التي تختلف بشكل كبير عن بيانات التدريب والرد على الهجمات العدائية(Kaur et al., 2021, p. 4-6) والا لا يمكن اعتماد عليها في مجال التدقيق

- **عدم التمييز والعدالة:** الذكاء الاصطناعي عبارة عن برامج أنشأها البشر لبشر آخرين. نحن البشر عمومًا كائنات متحيزة بطبيعتها ونميل إلى التمييز ضد أشياء أخرى أو حتى ضد البشر الذين لا يشبهوننا. ومن ثم فهذه سمة يمكن نقلها إلى الذكاء الاصطناعي. قد لا يكون ذلك عملاً متعمدًا من جانب البشر ولكن هناك أمثلة على قيام الذكاء الاصطناعي بإصدار تصريحات ضد بعض البشر في تصوير واضح للسلوك العنصري. على المدى الطويل إذا لم يتم كبح الذكاء الاصطناعي الواعي من هذا السلوك فقد يؤدي ذلك إلى مشكلات خطيرة أثناء التدقيق. يمكن لذكاء اصطناعي جديد ذو تحيز في ترميزه أن يبدأ بالتحيز تجاه أنواع مختلفة من البيانات وهو أمر فظيع في حد ذاته ولكن مع التطور اللاحق قد يؤدي إلى تمييز خدماته في التدقيق ككل. مع إنشاء الذكاء الاصطناعي الواعي في نهاية المطاف قد يؤدي ذلك إلى مشاكل أكبر حيث يبدأ الذكاء الاصطناعي في إخفاء المعلومات عن المدققين. ومن ثم من المهم أن يظل الذكاء الاصطناعي محايدًا وغير متحيز تجاه جميع البيانات لمنع أي شكل من أشكال الكوارث المستقبلية. (Kaur et al., 2021, p. 4-6)

- **الخصوصية وإدارة البيانات:** وهي حق أساسي معرض للخطر بشكل خاص من قبل أنظمة الذكاء الاصطناعي، ترتبط ارتباطًا وثيقًا بفكرة منع الضرر والتخفيف من فقدان الغش بالحفاظ على صحة وسلامة البيانات المستخدمة وتبرز أهميتها من منظور المجال الذي سيتم فيه تنفيذ أنظمة الذكاء الاصطناعي وإجراءات الوصول والقدرة على تفسير البيانات بطريقة ما. نظرًا لأن الخصوصية أصبحت مشكلة أكثر خطورة في الوقت الحالي من ذي قبل، يتم تنفيذ اللوائح لاستخدام قواعد أكثر صرامة وتعزيز الخصوصية. (Kaur et al., 2021, p. 4-6) .

- **الشفافية:** يهدف الذكاء الاصطناعي الشفاف إلى توفير شرح شامل لمخرجات نموذج الذكاء الاصطناعي. مع تزايد قوة أنظمة الذكاء الاصطناعي واكتسابها لقدرات جديدة، أصبحت أنظمة الذكاء الاصطناعي الآن معقدة بشكل متزايد. هذا المستوى من التعقيد يحتاج إلى تفسير أعمق حتى يفهمه المدقق العادي. ومن ثم فإن هذا يدعو إلى تفسيرات أفضل وتسليط الضوء على أي جوانب قد تعوق المدقق. بمعنى من حق أي مدقق أن يعرف ما تتضمنه

ميزات الذكاء الاصطناعي وما يساعد فيه إلى جانب عيوبه. وهذا بدوره سيساعد في ضمان مصداقية الذكاء الاصطناعي وإعمال حق الحصول على المعلومات لأي مدقق وحماية حقوق المستخدمين. (Kaur et al., 2021, p. 4-6)

- **المساءلة:** يرتبط مفهوم العدالة ارتباطًا وثيقًا بحتمية المساءلة. وهو يستلزم تنفيذ عمليات تنظيمية لضمان المساءلة والمسؤولية عن أنظمة الذكاء الاصطناعي وعواقبها قبل وبعد تطويرها وتنفيذها واستخدامها. المساءلة هي حالة علائقية ولا يمكن وصفها بأنها خاصية الفاعل بمعزل عن الفاعلين الآخرين. يظهر ذلك في الجوانب الثلاثة التالية الموجودة في كل وصف للمساءلة:

* **المسؤولية:** مسؤولية المدقق المستخدم لنظام عن أفعاله وقراراته والتي تعمل أيضًا كإطار للإشادة الأخلاقية أو اللوم والاستحسان وإمكانية التداعيات القانونية.

* **القدرة على الإجابة:** هناك بعدان لها:

- الكفاءة والاستعداد للتواصل مع النظير المعين للأسباب الكامنة وراء الإجراءات؛

- حق هذا النظير في طلب الكشف عن هذه الأسباب.

* **القابلية للعقوبة:** تمثل قابلية العقوبات القدرة على التصرف ضد الطرف المسؤول والمراقب. قد تظهر مشكلات بين الاحتياجات المذكورة أعلاه أثناء التنفيذ وتبلغ ذروتها في مقايضات لا مفر منها. وفي ظل التطورات الأخيرة ينبغي التعامل مع هذه المقايضات بطريقة عملية ومنظمة. ويستلزم هذا تحديد الأهداف والمثل العليا لنظام الذكاء الاصطناعي وإذا ظهر تناقض يتم الاعتراف بالمقايضات وتقييمها صراحة من حيث خطرها على المعايير الأخلاقية بما في ذلك حقوق الإنسان الأساسية. يجب ألا يتقدم تصميم نظام الذكاء الاصطناعي وتنفيذه واستخدامه بهذا الشكل إذا لم يكن من الممكن إنشاء مقايضات مقبولة أخلاقياً.

* **قابلية الشرح:** تتيح إمكانية شرح النموذج لمستخدمي النموذج فهم ألية عمله بشكل صحيح. تسهل هذه الخاصية على المستخدمين التنبؤ بشكل صحيح بنتائج مدخلات معينة والأسباب التي قد تؤدي إلى فشل النموذج.

* **النزاهة:** تعني أن النموذج يجب أن ينتج نتائج أو يتخذ قرارات ضمن المعلمات المحددة. يمكن أن تكون هذه المعلمات تشغيلية أو أخلاقية أو تقنية ويمكن أن تختلف باختلاف التطبيقات.

* **إمكانية التكرار:** تضمن إمكانية إعادة إنتاج جميع القرارات التي يتخذها النظام إذا تم توفير نفس معلمات وشروط الإدخال للنظام.

ثالثا: أمن البيانات والخصوصية عند استخدام الذكاء الاصطناعي في التدقيق

لقد ثبت أن دمج الذكاء الاصطناعي في التدقيق المالي يولد فوائد كبيرة بما في ذلك الدقة والكفاءة المحسّنة. ومع ذلك فإن هذا التكامل يثير أيضًا مخاوف بالغة الأهمية بشأن أمن البيانات والخصوصية. يتعلق التدقيق المالي بإدارة

المعلومات الحساسة بما في ذلك بيانات الأعمال الملكية والقوائم المالية وسجلات العملاء. يعد ضمان سرية وسلامة وتوافر هذه البيانات أمرًا بالغ الأهمية عند نشر أنظمة الذكاء الاصطناعي. يتعلق أحد الاهتمامات الأساسية بحماية البيانات المالية الحساسة من الوصول غير المصرح به أو الخروقات. من الضروري إدراك نقاط الضعف في نماذج الذكاء الاصطناعي وخاصة تلك التي تعمل داخل بيئات السحابة لتهديدات الاختراق واعتراض البيانات أثناء النقل. لمعالجة هذه المخاوف يجب على المنظمات تنفيذ بروتوكولات تشفير قوية لتخزين البيانات والاتصالات مما يضمن بقاء المعلومات الحساسة آمنة سواء في حالة السكون أو أثناء النقل. هناك قضية أخرى يجب معالجتها وهي توفير مجموعات بيانات تدريب آمنة لضمان دقة وموثوقية النماذج. يمكن أن يؤدي استخدام البيانات المالية الحقيقية أثناء مرحلة تدريب نماذج الذكاء الاصطناعي إلى الكشف عن معلومات حساسة إذا لم تكن الضمانات الكافية موجودة. لمعالجة هذا التحدي يمكن استخدام تقنيات مثل إخفاء هوية البيانات ورمزية البيانات وتوليد البيانات الاصطناعية لحماية الخصوصية مع ضمان استمرار فائدة البيانات لتدريب النموذج. علاوة على ذلك فإن استخدام الذكاء الاصطناعي يولد خطر تسرب البيانات من خلال مخرجات النموذج أو التنبؤات. إن استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي المتطورة للتدقيق يمكن أن يؤدي عن غير قصد إلى الكشف عن معلومات حساسة من خلال استجاباتها أو تصوراتها. ولمعالجة هذه المشكلة من الضروري أن تنفذ المنظمات ضوابط وصول صارمة ومسارات تدقيق وسياسات حوكمة البيانات(Popescu & Popescu, 2018, p. 141) مثل اللائحة العامة لحماية البيانات GDRP او معايير السلامة والأمان ISO الظاهرة في الجدول اسفله

الجدول رقم 03 معايير ISO ذات الصلة امن البيانات والخصوصية

المعيار	الاسم الكامل	الهدف ودوره
ISO/IEC 27001	نظام إدارة أمن المعلومات (ISMS)	يحدد متطلبات إدارة أمن المعلومات، ويُعد معيارًا أساسيًا لحماية البيانات في بيئات التدقيق.
ISO/IEC 27002	ممارسات التحكم بأمن المعلومات	يقدم ضوابط تفصيلية لتطبيق ضوابط أمن المعلومات، بما في ذلك التشفير، التحكم بالوصول، واحتواء الحوادث.
ISO/IEC 27701	إدارة خصوصية المعلومات (امتداد لـ 27001)	يركز على إدارة البيانات الشخصية وحماية الخصوصية بما يتماشى مع قوانين مثل GDPR، ويُعد معيارًا مهمًا في تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي تتعامل مع بيانات شخصية.
ISO/IEC 23894:2023	إدارة المخاطر المرتبطة بالذكاء الاصطناعي	معيار جديد يحدد كيفية تقييم وإدارة المخاطر عند استخدام الذكاء الاصطناعي، بما في ذلك المخاطر الأمنية والخصوصية.
ISO/IEC TR 24028	معلومات تقنية - الذكاء الاصطناعي - اعتبارات الثقة	يوفر توجيهات لضمان الشفافية والموثوقية في أنظمة الذكاء الاصطناعي، ما يساعد على تعزيز الرقابة والمساءلة في بيئة التدقيق.

المصدر: من اعداد الباحث بالاعتماد على المنشورات في المجال.

بالرغم من اعتماد المدققون بشكل متزايد على معايير الأيزو الدولية (ISO/IEC) التي توفر أطرًا تنظيمية وتقنية متكاملة لتقييم أمن المعلومات مثل (ISO/IEC 27001 و27002) وحماية البيانات الشخصية مثل (ISO/IEC 27701) والتعامل مع مخاطر الذكاء الاصطناعي (ISO/IEC 23894)، بالإضافة إلى ضمان الشفافية والموثوقية في الأنظمة الذكية (ISO/IEC TR 24028). إلى أن ملاءمة هذه المعايير لحماية المعلومات الحساسة في عصر الكم تُشكل مصدر

قلق متزايد خاصة في ظل قدرة الحوسبة الكمومية على كسر خوارزميات التشفير التقليدية التي تعد من منظور الأمن السيبراني قوةً مُزعزعة في مجال تكنولوجيا المعلومات حيث النمو المتسارع والابتكار هما القاعدة، ظهرت الحوسبة الكمومية كقوة مدمرة تستعد لإعادة تعريف القدرات الحسابية .هذا القفز النوعي في التكنولوجيا يستفيد من مبادئ ميكانيكا الكم العميقة لإجراء حسابات معقدة بسرعات وكفاءات لا تستطيع الحواسيب التقليدية سوى الطموح إلى تحقيقها. ولفهم تأثير الحوسبة الكمومية على منهجيات تدقيق تكنولوجيا المعلومات من الضروري التعمق في أساسيات هذه التكنولوجيا الثورية. بينما تمثل الحوسبة الكمومية قوة مدمّرة فإنها تقدم أيضًا فرصًا فريدة لتعزيز أمان البيانات. يستفيد التشفير الكمومي من مبادئ ميكانيكا الكم لإنشاء مفاتيح تشفير غير قابلة للكسر وقنوات اتصال آمنة. أحد البروتوكولات التشفيرية الكمومية الرئيسية هو التشفير الآمن كموميًا أو ما بعد الكمومي بجميع فئاته المستكشفة من الخوارزميات الآمنة كموميًا :التشفير القائم على الشبكات، التشفير القائم على الأكواد، التشفير متعدد الحدود والتشفير القائم على التجزئة يسمح هذا التشفير لطرفين بإنشاء مفتاح تشفير سري محصن باستخدام الشبكة. يتم تحقيق ذلك من خلال استغلال مبدأ التشابك الكمومي. أي محاولة لاعتراض أو قياس المفاتيح الكمومية ستؤدي إلى تعطيل التشابك مما يجعل الاختراق قابلاً للكشف ويتم اعتباره أن المفتاح قد تم اختراقه. يمثل التشفير الآمن تحولًا جذريًا في أمان البيانات. إنه يوفر مستوى من الأمان لا تستطيع تقنيات التشفير التقليدية مجاراته ولديه القدرة على إحداث ثورة في الاتصال الآمن في عصر الكم. ونتيجة لذلك تحتاج منهجيات تدقيق تكنولوجيا المعلومات إلى التكيف لتقييم فعالية وتنفيذ تقنيات التشفير المقاومة للكموم ومعايير التشفير الجديدة. في هذا السياق المتغير يلعب مراجعو تقنية المعلومات دورًا محوريًا في حماية أمن البيانات ومساعدة المؤسسات على التكيف مع هذا النموذج الجديد. وتشمل مسؤولياتهم المتعددة جوانب حيوية عدة. أولًا يلعب المراجعون دورًا رئيسيًا في تقييم ممارسات الأمن الحالية للمؤسسة وتدقيقها للكشف عن نقاط الضعف المرتبطة بالحوسبة الكمّية. ويتضمن ذلك تقييم فعالية أساليب التشفير الحالية وممارسات إدارة المفاتيح وتحديد المجالات التي قد تتطلب اهتمامًا فوريًا. بعد ذلك يقدم المراجعون توصيات قيّمة للانتقال إلى التشفير الآمن كميًا والحفاظ على أمن البيانات في العصر الكمّي. قد تشمل هذه التوصيات الدعوة إلى اعتماد خوارزميات مقاومة للكم وممارسات إدارة مفاتيح آمنة وتنفيذ تقنيات مثل QKD لتعزيز الاتصال الآمن. علاوة على ذلك يساهم مراجعو تقنية المعلومات في نشر المعرفة وزيادة الوعي داخل المؤسسات من خلال مساعدة الموظفين على فهم الآثار العميقة للحوسبة الكمّية على أمن البيانات والخطوات اللازمة للانتقال السلس إلى التشفير الآمن كميًا. وهم مسؤولون أيضًا عن متابعة المتطلبات التنظيمية الناشئة المتعلقة بالتشفير الآمن كميًا وضمان بقاء المؤسسات ملتزمة بها. ومع تطور التقنيات الكمّية يقوم المراجعون بإجراء عمليات مراقبة وتقييم مستمرة لممارسات الأمان في المؤسسات مما يمكنهم من التصدي بشكل استباقي للتهديدات ونقاط الضعف الناشئة وبالتالي الحفاظ على أمن البيانات بشكل قوي في ظل مشهد تكنولوجي دائم التغير(Details, 2023, p. 87-92).

رابعا: مبادئ الذكاء الاصطناعي الجدير بالثقة في مهنة التدقيق

في هذا السياق اقترح الباحثون عددًا كبيرًا من الحلول التي تركز على الخصائص المختلفة للذكاء الاصطناعي الجدير بالثقة. إستنادا الى ذلك قمنا بربط هذه الخصائص بالمبادئ الأربعة (مبدأ احترام استقلالية المدقق ومبدأ منع الضرر ومبدأ الإنصاف ومبدأ قابلية التفسير) التي قدمها فريق الخبراء المستقل رفيع المستوى المعني بالذكاء

الاصطناعي سنة 2019 لجعل الذكاء الاصطناعي أخلاقيًا وقانونيًا وقويًا. ولإلقاء نظرة شاملة نحيل القراء المهتمين على التفصيل التالي (Kaur et al., 2021, p. 6-9):

1- مبدأ احترام استقلالية المدقق: هذا هو المبدأ الأكثر أهمية لتصميم ذكاء اصطناعي جدير بالثقة. إنه يضمن أن أنظمة الذكاء الاصطناعي يجب أن تكون مصممة لاستكمال وتمكين القدرة المعرفية للمدقق بدلاً من استبدالها. لا يرتبط مبدأ الاستقلالية ارتباطًا مباشرًا بمعتقدات الثقة الموجودة ولكنه وسيلة للتخفيف من مخاطر النزاهة والموثوقية من خلال الموازنة بين عملية صنع القرار التي يقودها المدقق والآلية، يتطلب هذا العصر الجديد من الذكاء الاصطناعي تفكيرًا تعاونيًا حيث يعمل المدققين والآلات معًا لتحقيق هدف مشترك. إن جعل البشر والآلات يعملون معًا سيساعد في تقليل النتائج غير الصحيحة وغير المرغوب فيها وسيساعد في تجنب وقوع الحوادث. يجب أن يتمحور تصميم أنظمة الذكاء الاصطناعي حول المدقق مما يعني أنه يجب أن يشارك المدقق في مستويات مختلفة من دورة حياة الذكاء الاصطناعي. (مرحلة التخطيط والتصميم والتطوير والإشراف على نظام الذكاء الاصطناعي بناءً على متطلبات التطبيق). كما يجب أن يكون المدقق في المركز لوضع الحدود. يشير هذا على أنه الحكم الذاتي الفوقي الذي يمكن المدقق من الاحتفاظ بحق الإبلاغ عن الأخطاء التي ترتكبها الآلات وتجاوز القرارات الخاطئة والمساعدة في تحسين نظام الذكاء الاصطناعي من خلال تقديم الملاحظات.

2- مبدأ منع الضرر: يدعو مبدأ عدم الإيذاء إلى تطوير الذكاء الاصطناعي ونشره واستخدامه بحيث يتجنب إلحاق الضرر بالمستخدم (Floridi, 2019, p. 1)على الرغم من تشابهه مع مبدأ الإحسان الذي يؤكد على إنشاء ذكاء الاصطناعي يعمل بنشاط من أجل رفاهية المستخدمين، فإن مبدأ عدم الإيذاء يتعلق على وجه الخصوص بحماية خصوصية المستخدمين (المعبر عنها بالأمن وسلامتهم في مبادئ Asilomar AI وإعلان مونتريال وقانون الذكاء الاصطناعي في المملكة المتحدة وAI4People وإرشادات الاتحاد الأوروبي بشأن الذكاء الاصطناعي ومبادئ الذكاء الاصطناعي الصينية). وبالتالي فإن أحد الجوانب المثيرة للاهتمام لجانب السلامة لهذا المبدأ يدور حول كيف يمكننا التأكد من أن الذكاء العام الاصطناعي بمجرد أن يصبح حقيقة واقعة يتصرف بطريقة غير ضارة. علاوة على هذا يجب ان يقترن مبدأ عدم الإيذاء بالنزاهة والموثوقية لأنه يتطلب من الأنظمة القائمة على الذكاء الاصطناعي أن تتصرف بأمانة وثبات وأن تلتزم بإخلاص للمبادئ الأخلاقية وغيرها من المبادئ المحددة مسبقًا. في هذا السياق اقترحت الأبحاث الموجودة عدة طرق للحماية خصوصية الأشخاص أثناء تدريب وتشغيل الذكاء الاصطناعي مثل استخدام بيئات التنفيذ الموثوقة أو التعلم الموحد للتدريب على نماذج الذكاء الاصطناعي في حين أن الأبحاث السابقة المتعلقة بمبدأ عدم الإيذاء بحثت بشكل خاص في وسائل تطوير ونشر الذكاء الاصطناعي الآمن والمأمون في مجالات القيادة الذاتية.

3- مبدأ العدالة: يضمن مبدأ العدالة أن القرارات التي تتخذها أنظمة الذكاء الاصطناعي لا ينبغي أن تكون متحيزة وتمييزية تجاه أي نوع من المستخدمين. نظرًا لأن أنظمة الذكاء الاصطناعي هذه قد تم استخدامها في مجموعة واسعة من التطبيقات، حيث سيؤدي السلوك التمييزي للنظام إلى جعل النظام غير عادل وبالتالي تقليل الثقة في

النظام. ويضمن هذا المبدأ أن أنظمة الذكاء الاصطناعي يجب أن تعامل جميع المستخدمين على قدم المساواة دون تفضيل أي فئة معينة من المؤسسات. يجب أن تكون أنظمة الذكاء الاصطناعي ملزمة بالتمسك بالقيم الأخلاقية والعرقية. من المفترض أن تسهل هذه الأنظمة عملية صنع القرار ولكن إذا لم يتم تصميمها وتنفيذها بشكل صحيح يمكن أن تؤدي إلى التحيز وعدم العدالة. لذلك من المهم جدًا جعل هذه الأنظمة عادلة وغير متحيزة. بتجنب أهم أسباب الظلم والتحيز التي نذكر منها على سبيل المثال مجموعة بيانات ImageNet والتي يتم استخدامها على نطاق واسع من قبل مجتمع الرؤية الحاسوبية لا تحتوي على توزيع عادل للتنوع الجغرافي للأشخاص وبالتالي تسبب تحيزًا في النظام الذي يستخدمها، السبب الآخر الذي يجعل الخوارزمية تتصرف بشكل متحيز هو وجود بعض الصور النمطية الأساسية في البيانات على سبيل المثال يتنبأ نظام الذكاء الاصطناعي بأن الرجال أكثر ملاءمة للوظائف الهندسية من النساء لأنه على مر السنين كانت نسبة الرجال في الوظائف الهندسية أعلى من النساء وهذه الصورة النمطية تجعل بيانات التدريب متحيزة والسبب الآخر الذي يمكن أن يجعل التحيز بواسطة الخوارزمية نفسها هو عندما تحاول الخوارزمية زيادة دقتها إلى أقصى حد في بيانات التدريب. يمكن أن تكون هناك أسباب أخرى أيضًا حيث يمكن إدخال التحيز في النظام مثل ما إذا كان الأشخاص الذين يجمعون البيانات أو يصممون النظام أو يتفاعلون مع النظام متحيزين ضد قسم معين من المجتمع. لذا ينبغي اتخاذ التدابير اللازمة لجعل أنظمة الذكاء الاصطناعي عادلة وأخلاقية وشاملة.

ولجعل أنظمة الذكاء الاصطناعي عادلة وغير متحيزة تم اقتراح العديد من الأساليب والتقنيات. من بينها:

- تقنية توليد الاختبار لاكتشاف جميع المجموعات المختلفة من سمات المدخلات التي يمكن أن تميز أي مؤسسة على أساس القوة أو الضعف وما إلى ذلك؛
- اقتراح تقنية أخذ العينات الفرعية التي تضمن أن تكون العينات الفرعية المستخدمة للتدريب عادلة ومتنوعة؛
- اقتراح فحص الخوارزميات من قبل فريق متعدد التخصصات من الخبراء لجعل الخوارزميات غير متحيزة؛

ومع ذلك فإن هذه الحلول المقترحة قد تساعد على ضمان العدالة في أنظمة الذكاء الاصطناعي ولا تقضي على التحيز بصفة نهائية.

4- مبدأ القابلية للتفسير: تشتمل القابلية للتفسير على حس معرفي بالإضافة إلى حس أخلاقي، من الناحية المعرفية تستلزم القابلية للتفسير إنشاء ذكاء اصطناعي قابل للتفسير من خلال إنتاج (المزيد) نماذج ذكاء اصطناعي تحتوي على مستويات عالية من الأداء والدقة. بالمعنى الأخلاقي تتضمن القابلية للتفسير إنشاء ذكاء اصطناعي خاضع للمساءلة ضمن الأطر والمبادئ التوجيهية السبعة التي تم النظر فيها اعلاه ويكمن السبب الرئيسي لذلك في حقيقة أن الأنظمة القائمة على الذكاء الاصطناعي اليوم هي أنظمة معقدة تعمل في الغالب كصناديق سوداء وبالتالي تعاني من التعتيم والافتقار إلى المساءلة. غالبًا ما يكون تمثيلهم الرمزي غير قابل للوصول وغير شفاف للبشر مما يحد من قدرة

الأفراد على الفهم الكامل للمخرجات المنتجة والثقة بها. اعتبر(Floridi, 2019) إمكانية التفسير مبدأً تمكينيًا لـ TAI لأنه يعزز المبادئ الثلاثة التي تمت مناقشتها مسبقًا. ولتحقيق هذه الغاية "يجب أن يكون [المدقق] قادرًا على فهم الخير أو الأذى الذي يفعله الذكاء الاصطناعي بالفعل وبأي طرق حتى يكون مفيدًا وغير ضار. وبالمثل يجب أن نكون قادرين على توقع تنبؤات الذكاء الاصطناعي وقراراته حتى نتمكن من اتخاذ قرارات مستنيرة حول درجة الاستقلالية التي ننسبها إلى ذلك الذكاء الاصطناعي ويجب علينا أيضًا ضمان المساءلة لتحميل شخص ما المسؤولية القانونية في حالة فشل الذكاء الاصطناعي وبالتالي دعم مبدأ العدالة. يمكن تقسيم الجهود البحثية الحالية حول الذكاء الاصطناعي القابل للتفسير إلى أبحاث تركز على إنشاء نماذج شفافة وقابلة للتفسير (على سبيل المثال عبر أشجار القرار، أو التعلم القائم على القواعد، أو النماذج الافتراضية) وأبحاث تركز على إنشاء قابلية تفسير لاحقة (على سبيل المثال عبر الخرائط الحرارية أو الانتشار العكسي). وهناك تيار بارز آخر من الأبحاث المعنية بتفسير الذكاء الاصطناعي يشمل القياس الكمي لأوجه عدم اليقين. كل هذه المبادئ الجديرة بالثقة للذكاء الاصطناعي إذا تم اتباعها بشكل صحيح تضمن موثوقية نظام الذكاء الاصطناعي وبالتالي زيادة الثقة في النظام.

المطلب الثالث: تكامل الذكاء الاصطناعي في التدقيق

يعد التدقيق عملية حاسمة تضمن موثوقية وسلامة البيانات المالية وتوفر ضمانًا لأصحاب المصلحة. تقليديا، اعتمدت عملية التدقيق بشكل كبير على الجهود اليدوية لفحص السجلات المالية والمعاملات والمستندات الداعمة. ومع ذلك فتحت تقنيات الذكاء الاصطناعي إمكانيات جديدة للمدققين للاستفادة من الأدوات التحليلية المتقدمة وخوارزميات التعلم الآلي لتعزيز عملية التدقيق.

أولا: التدقيق المعزز بالذكاء الاصطناعي.

أحدثت تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي ثورة في طريقة أداء المهام، أحد المجالات الرئيسية التي ترك فيها الذكاء الاصطناعي تأثيرًا كبيرًا هو التدقيق. ومع الكميات الكبيرة من البيانات التي يتعامل معها المدققون يمكن لخوارزميات الذكاء الاصطناعي قراءة وإجراء التحليل الرقمي للبيانات المتاحة بطريقة مستحيلة مع المدققين الحالين. عن طريق وحدة معالجة الرسومات (GPU) (Davenport, 2018, p. 74) مما يلغي الحاجة إلى التحليل اليدوي للبيانات ويقلل من مخاطر الأخطاء التي تحدث عادة(El-Mousawi et al., 2023, p. 3-4)، يسمح هذا الاجراء للمدققين بتخصيص المزيد من الوقت والموارد للأنشطة التحليلية ذات القيمة المضافة ويعزز كفاءة عمليات التدقيق. يمكن كذلك للتطبيقات التي تعمل بالذكاء الاصطناعي إجراء حسابات معقدة وتحديد الأنماط في البيانات وتحليل جميع الإدخالات ضمن دفتر الأستاذ العام للكشف عن الحالات الشاذة مما يمكّن المدققين من اتخاذ القرارات بناءً على معلومات موثوقة ودقيقة. بالإضافة إلى ذلك أكد (Munoko et al., 2020, p. 3)أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي يمكنها توجيه المدققين بشكل فعال نحو المجالات عالية المخاطر على اعتبار أن استخدام الذكاء الاصطناعي الفائق في هذه العمليات يشير إلى أداء المهام التي تتطلب ذكاءً يعادل مستوى الإنسان(Bostrom, 2014, p. 24). في نفس السياق يتم

استعمال الذكاء الاصطناعي في تقييم استمرارية الشركة من خلال حساب العلاقات بين مختلف المتغيرات المستقلة/النسب المالية لتحديد السلامة المالية للشركة وتحديد الأنماط أو القيم المتطرفة التي قد يتم التغاضي عنها أثناء العمليات اليدوية فيما يتعلق باتخاذ القرار، علاوة على ذلك يمكن أن تسهل أدوات اتخاذ القرار التي يعتمدها الذكاء الاصطناعي اتخاذ قرارات أكثر استنارة وموثوقية في عمليات التدقيق المالي. بالإضافة إلى الكشف يساعد الذكاء الاصطناعي في تحسين قدرات اكتشاف الغش من خلال الاستفادة من التحليلات المتقدمة وخوارزميات التعلم الآلي وتقنيات استخراج البيانات. يمكن للأدوات التي تعمل بالذكاء الاصطناعي أيضًا توفير مراقبة مستمرة وتحليل في الوقت الفعلي للبيانات المالية مما يركز انتباه المدققين على المجالات عالية المخاطر التي من المرجح أن يحدث فيها الغش.

وبشكل عام فإن ما يمكن توقعه خلال فترة زمنية معينة من الذكاء الاصطناعي في مجال التدقيق هو عبارة عن مجموعة من الوظائف المستمدة من العديد من التخصصات والتطبيقات التي يمكن أن تؤدي عمليات تكاملية لوظائف التدقيق بأنواعها المتعددة مما يزيد من كفاءات وفعالية وظيفة التأكيد والشفافية والمساءلة وجعلها أكثر قوة وموثوقية(Issa et al., 2016a, p. 5)، بحيث تساهم هذه الدقة والموثوقية المتزايدة في بناء الثقة بين المدققين وأصحاب المصلحة والجمهور مما يؤدي في نهاية المطاف إلى تعزيز الثقة في التقارير المالية وتعزيز قدر أكبر من الشفافية في ممارسات الشركات.

كما أن دمج تقنية الذكاء الاصطناعي في عملية التدقيق تعمل على تسهيل اكتشاف حالات عدم الامتثال والمخالفات في البيانات المالية من خلال التحليل التلقائي للبيانات المالية، يمكن لخوارزميات الذكاء الاصطناعي تحديد أوجه عدم الاتساق والإبلاغ عن الأخطاء أو السهو المحتملة وتقييم الامتثال للمعايير واللوائح المحاسبية ذات الصلة. هذه القدرة المتزايدة على تحديد عدم الامتثال تعزز دور التدقيق في ضمان الالتزام بالمتطلبات الأخلاقية والقانونية وبالتالي تعزيز المساءلة والسلوك الأخلاقي بين المنظمات.

مع استمرار تطور الذكاء الاصطناعي وخوارزمياته أظهرت معالجة اللغات الطبيعية (NLP) والبرمجة اللغوية العصبية قدرة كبيرة على تحليل البيانات النصية وتحديد الموضوعات الرئيسية واستخراج المعلومات ذات الصلة لأغراض التدقيق. يساعد هذا النهج في إنشاء آليات مراقبة في الوقت الفعلي لتتبع التغييرات في التكوينات والمعلمات المهمة الأخرى. ولا يؤدي أسلوب المراقبة المستمرة هذا إلى تعزيز قدرة المنظمة على اكتشاف عدم الامتثال على الفور فحسب، بل يوفر أيضًا مسارًا شاملاً للتدقيق لإعداد التقارير التنظيمية. يؤدي دمج الذكاء الاصطناعي في المراقبة المستمرة إلى مواءمة عمليات تدقيق تكنولوجيا المعلومات مع الطبيعة الديناميكية لبيئات تكنولوجيا المعلومات المعاصرة، حيث تحدث التغييرات بسرعة ويكون الالتزام بمعايير الامتثال أمرًا بالغ الأهمية (Uzoamaka Iwuanyanwu et al., 2023, p. 59).

مع تزايد الاعتراف باستخدامات الذكاء الاصطناعي على نطاق واسع في التدقيق، يتميز الأفق بالابتكارات المستمرة

والاتجاهات الناشئة. يناقش (Issa et al., 2016b) التطور المحتمل لتقنيات الذكاء الاصطناعي، بما في ذلك استخدام التحليلات التنبؤية التي تقوم بتحليل بيانات التدقيق التاريخية وملفات تعريف المخاطر التنظيمية وذكاء المخاطر الخارجية للتنبؤ بمجالات المخاطر المحتملة. يساعد هذا النهج التنبؤي المدققين في تركيز جهودهم على المجالات عالية المخاطر وتحسين تخصيص الموارد وزيادة فعالية عمليات التدقيق. (Adebiyi, 2023, p. 289)

أثناء عملية التدقيق يتعين على المدققين التخطيط للمراجعة وتنفيذها، يقوم المدققون بإجراء عدة أنواع من المقابلات والاجتماعات. النوع الأول هو المقابلات الإدارية لتقييم المخاطر على سبيل المثال والنوع الآخر هو الاجتماعات مع مكتب التدقيق للتخطيط لعملية التدقيق والنوع الثالث هو المقابلات لتأكيد الممارسات أو المعاملات وطلب التوضيحات وتقديم النتائج. اليوم يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي لالتقاط التفاعلات اللفظية المتعلقة بالزبون وتحليلها تلقائيًا. يمكن للذكاء الاصطناعي إنشاء مستودع للمعرفة المركزية حول ملف تعريف المخاطر الخاص بالزبون والعمليات التجارية والأطراف ذات الصلة. ويمكن أن يقترح التخطيط للمراجعة من حيث أنشطة المراجعة التي ينبغي تنفيذها لتتناسب مع تقييم المخاطر بالإضافة إلى تقديم المشورة بناءً على كلمات أو عبارات محددة. يمكن أن يؤدي ذلك إلى زيادة جودة المراجعة وضمان تقييم المخاطر وتوفير الموارد وتحسين التخطيط وضمان توثيق أفضل للمراجعة. لتطوير هذه التطبيقات هناك العديد من التقنيات يمكن دمجها بما في ذلك التعرف على الكلام والتي تطورت على نطاق واسع خلال السنوات الماضية. توجد بالفعل نماذج وبرامج متقدمة لهذه المهمة على الرغم من أنه قد يلزم تطوير مفردات خاصة بالتدقيق. يمكن أن تعتمد المكونات الأخرى لمثل هذا النظام على معايير وأساليب الويب الدلالية (على سبيل المثال RDF، OWL) ويمكن أن توفر الإطار اللازم للتعاون الفعال بين الإنسان والآلة في هيكلة البيانات. إن تصميم المجموعة الصحيحة من الأجهزة (الميكروفونات) والتعرف على الكلام الذي يرفض الضوضاء وأدوات تحرير النصوص والمعلومات الخاصة بالمستخدم النهائي وطرق البحث القائمة على المحتوى أمر ضروري لكي تكون هذه التكنولوجيا جديرة بالاهتمام للمدققين. ومن المرجح أن يستغرق هذا الأمر عدة تكرارات للتصميم والنشر قبل العثور على حل مقبول وكل منها يستغرق عدة أشهر وعشرات الأشخاص(Rikhardsson et al., 2022, p. 331).

من المتوقع أن يؤدي دمج الذكاء الاصطناعي مع التقنيات الناشئة مثل الحوسبة الكمومية بإحداث ثورة في إجراءات التدقيق. ويتصور مستقبلًا استخدم أدوات الذكاء الاصطناعي المقاومة للكم للحماية من مخاطر الأمن السيبراني المتطورة. في الختام تؤكد الممارسات الحالية لدمج الذكاء الاصطناعي في عمليات تدقيق تكنولوجيا المعلومات على الإمكانات التحويلية لهذه التقنيات. من تقييم المخاطر في الوقت الفعلي إلى التحليلات التنبؤية التي تعمل على إعادة تشكيل مشهد التدقيق.

ثانيا: فعالية الذكاء الاصطناعي في عمليات التدقيق

فعالية التدقيق مصطلح له معاني مختلفة عند الأشخاص. منهم من يحكم على فعالية التدقيق من نتيجة مهمة التدقيق ومنهم من ينظر إليها من خلال تصورهم لشركة التدقيق نفسها. يمكن اعتبار فعالية التدقيق رسميًا "كمزيج

من الكفاءة والترتيبات الإجرائية ومراقبة وضمان الجودة. يُعرّف (ISO copyright Office, 2015) الفعالية بأنها "مدى تحقيق الأنشطة المخططة وتحقيق النتائج المخططة" ويعني هذا دائمًا مقارنة عملية المراجعة ونتائجها المحققة بالأهداف المحددة. ونتيجة لذلك تتطلع العديد من شركات المراجعة الرائدة لزيادة فعالية التدقيق بإدخال المزيد من التقنيات المتقدمة في عمليات التدقيق الخاصة بهم (Akinadewo et al., 2024, p. 38)

في هذا السياق يتمتع الذكاء الاصطناعي بالقدرة على إحداث ثورة في مهنة التدقيق، إذ يمكن له مضاعفة فعالية وكفاءة التدقيق عن طريق تقليل المهام الزائدة عن الحاجة. على سبيل المثال ستقضي تقنية البلوك شاين على طريقة مسك الدفاتر ذات القيد المزدوج (Khan et al., 2020, p. 20). من خلال التصميم فإن البلوك شاين مقاومة بطبيعتها لتعديل أي بيانات مخزنة. من الناحية الوظيفية يمكن أن تكون تقنية blockchain بمثابة دفتر أستاذ مفتوح وموزع يمكنه تسجيل المعاملات بين طرفين بكفاءة وبطريقة دائمة يمكن التحقق منها. يمكن استخدام Blockchain كمصدر للتحقق من المعاملات المبلغ عنها. على سبيل المثال بدلاً من مطالبة العملاء بتقديم بيانات مصرفية أو إرسال طلبات تأكيد إلى أطراف ثالثة يمكن للمدققين التحقق بسهولة من المعاملات على دفاتر blockchain المتاحة للجمهور مثلا (Psaila, 2017, p. 3)

هناك طريقة أخرى يدعم من خلالها الذكاء الاصطناعي على فعالية التدقيق وهي تمكين جمع أدلة التدقيق بسرعة ودقة. وفقا Cascarino فإن أدلة التدقيق تعني مجموعة المعلومات الكاملة التي يجمعها المدققون لتحديد ما إذا كانت التقارير المالية المقدمة من قبل الشركة هي عروض صادقة للمركز المالي للشركة. يعمل الذكاء الاصطناعي على إحداث تحول في التدقيق من خلال تعزيز جمع أدلة التي تزيد من احتمالية تحقيق المدققين أعلى قيمة ممكنة. إذ يوفر DL إمكانيات مثيرة في معالجة البيانات غير المنظمة، كما ورد في (Yebi & Cudjoe, 2022, p. 12) . يمكن لتقنيات البرمجة اللغوية العصبية مراجعة المستندات مثل عقود الإيجار والعقود لتحديد العبارات أو التواريخ أو الأرقام التي يحتاجها المدقق. يسمح التعلم الآلي بجمع أدلة التدقيق في إطار زمني أقصر بكثير وبدقة أكبر من المدقق البشري العادي. وهذا يعني أنه يمكن للمدققين تخصيص المزيد من الوقت للمهام التي تتطلب حكمًا مهنيًا وبالتالي زيادة جودة وفعالية التدقيق(Mitan, 2024, p. 7)

على مدى السنوات الماضية كانت معالجة المستندات المالية في الوقت الحقيقي لإصدار الرأي الفني المحايد تشكل تحديا لشركات التدقيق. أنظمة التعرف على الكلام الآن أحد أكثر أشكال الذكاء الاصطناعي المستخدمة شيوعًا بالنسبة للمدققين المعاصرين، إذ تمكن أنظمة تحويل الكلام إلى نص المدقق من ترجمة الخطابات الصوتية بدقة إلى تنسيقات نصية لمزيد من التحقيق. يصبح هذا مفيدًا للغاية عند إجراء مقابلات مع موظفي العملاء للحصول على نظرة عملية حول عمليات الشركة. علاوة على ذلك لقد أصبحت أنظمة تحويل النص إلى كلام أدوات قيمة بشكل لا يصدق للمدققين خاصة عند مراجعة كميات هائلة من البيانات. قد تكون قراءة ومراجعة العقود وعقود الإيجار والاتفاقيات وما إلى ذلك أمرًا صعبًا بشكل خاص. يمكن لهذه الأنظمة ترجمة النص إلى كلام يمكن الاستماع إليه في

أي وقت. تقليديًا كان لا بد من نقل الكثير من الملفات والبيانات من نقطة إلى أخرى مما يشكل خطرًا كبيرًا على سلامة البيانات والشخص الذي يحملها. وتتمثل ميزة هذه الأنظمة في أنها تمنح التدقيق فعالية أكبر(Mitan, 2024, p. 13). كذلك سيكون لأتمتة عملية التدقيق تأثير على أدلة التدقيق وستستمر في تغيير طريقة معالجة أدلة التدقيق بواسطة أنظمة الذكاء الاصطناعي المعززة للرؤية التي يستخدمها المدققون المعاصرون لتحسين كفاءة وفعالية عمليات التدقيق الخاصة بهم. تتمتع العدسات الذكية بالقدرة على تحديد الكلمات الرئيسية والعبارات والمصطلحات وما إلى ذلك مما يجعل مراجعة المستندات وتحليلها أسهل وأقل استهلاكًا للوقت. بالإضافة إلى ذلك يمكن لبعض العدسات الذكية مسح الملفات ونقلها مما يجعل مشاركة المستندات بين أعضاء الفريق أسهل وأسرع.

ثالثا: تأثير الذكاء الاصطناعي (AI) على المدققين

إن الاستخدام المتزايد للذكاء الاصطناعي في عمليات التدقيق والمراجعة قد يكون له آثار على دور المدققين. ومع أتمتة المزيد من المهام قد يتحول دور المدققين من مهام التدقيق التقليدية إلى المهام التي تتطلب المزيد من الحكم والتفسير. وقد يتطلب ذلك من المدققين تطوير مهارات ومعارف جديدة لمواكبة الطبيعة المتغيرة لعملهم (Isaak & Hanna, 2018, p. 57). مع تزايد تأصل تقنيات الذكاء الاصطناعي في عمليات التدقيق يضطر المدققون إلى التكيف واكتساب كفاءات جديدة وتطوير أدوارهم ليظلوا فعالين في حماية سلامة وأمن النظم البيئية الرقمية، في هذا السياق يمكن للتكنولوجيا المعرفية (الذكاء الاصطناعي) تحسين قدرة المدقق على الحصول على الأدلة والرؤى التي تمكنهم من اتخاذ قرارات واستنتاجات دقيقة ذات اهتمام أكبر للمساهمين مثل إضافة قيمة للعملاء من خلال اتخاذ دور استشاري أكثر. تسمح القدرات التحليلية والتنبؤية باستخدام (الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي) للمدققين بتصور تأثير سيناريوهات التدقيق المختلفة على توقعات الأصول (Hasan, 2022, p. 446). يتطلب المشهد المتغير لتكنولوجيا التدقيق من المدققين اكتساب مهارات جديدة، بما في ذلك تحليلات البيانات وتفسير الذكاء الاصطناعي ومعرفة الأمن السيبراني. يرى (Seethamraju & Hecimovic, 2020) أنه يجب على المدققين اعتماد نهج متعدد التخصصات يجمع بين خبرتهم في المجال والفهم القوي لتقنيات الذكاء الاصطناعي. لا يضع هذا التطور المدققين كمقيمين للبيانات فحسب بل أيضًا كمترجمين فوريين ومدققين للرؤى الناتجة عن الذكاء الاصطناعي مما يضمن مواءمة نتائج التدقيق مع الأهداف التنظيمية. يواجه المدققون مشهدًا متطورًا يتطلب مجموعة متنوعة من المهارات ومن أهم هذه المهارات الكفاءة في فهم أساسيات خوارزميات الذكاء الاصطناعي لتفسير مخرجات هذه الأنظمة والتحقق من صحتها. تعتبر الاعتبارات الأخلاقية ذات أهمية قصوى في عمليات التدقيق المعززة بالذكاء الاصطناعي مما يستلزم من المدققين توخي اليقظة في تخفيف التحيزات الموجودة في خوارزميات الذكاء الاصطناعي وتعزيز الشفافية والمساءلة في تطبيقها. بالإضافة إلى ذلك فإن احتمال سيطرة الذكاء الاصطناعي الفائق يشكل خطرًا كبيرًا على نزاهة أدوار المدققين والمحققين. يشير Super AI إلى نظام ذكاء اصطناعي يفوق الذكاء البشري ولديه القدرة على التحكم في أنظمة الذكاء الاصطناعي الأخرى. إذا تمكن مثل هذا النظام من السيطرة على أنظمة الذكاء الاصطناعي

التنظيمية فيمكنه التلاعب بالبيانات لتناسب أهدافه مما يؤدي إلى بيانات مالية مضللة وأنشطة احتيالية (EFE, 2023, p. 442)علاوة على ذلك فإن الاعتماد المتزايد على أنظمة الذكاء الاصطناعي يمكن أن يؤدي إلى فقدان الوظائف الأمر الذي قد يكون له آثار اقتصادية خطيرة. ومع ظهور الذكاء الاصطناعي هناك احتمال أن يحل محل المدققين والمحققين مما يؤدي إلى انخفاض فرص العمل في هذه المجالات)

رابعاً: تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدقيق

تكشف دراسة الأدبيات الموجودة أن مجالات التطبيق الأكثر ذكرًا تشمل على سبيل المثال لا الحصر ما يلي(Weheba, 2024):

1- أنظمة الخبراء (ES): من بين تقنيات الذكاء الاصطناعي المختلفة المطبقة في التدقيق هي عبارة عن برامج كمبيوتر تخزن معرفة الخبير وتحاكي عمليات التفكير الخاصة به عند حل المشكلات في موضوع معين. هذه الأنظمة هي مجموعة فرعية من الأنظمة القائمة على المعرفة والتي تتضمن خبرة الخبير داخل قاعدة المعرفة للنظام. يشمل تطبيق أنظمة الخبراء في التدقيق مجموعة واسعة من المهام بما في ذلك التحليل المالي والامتثال واكتشاف الاحتيال لأنها مصممة لتقليد منطق المتخصصين من البشر. أنظمة الخبراء قادرة على تقييم القواعد المالية المعقدة وضمان تلبية البيانات المالية للمتطلبات القانونية والتنظيمية. من خلال فحص كميات هائلة من البيانات وتحديد نقاط الضعف المحتملة أو المناطق عالية الخطورة في العمليات المالية، فإنها تساعد أيضًا في تقييم المخاطر. علاوة على ذلك تعمل هذه الحلول على تقليل الوقت والجهد اللازمين للتفتيش اليدوي من خلال تبسيط مهام التدقيق القياسية بما في ذلك التحقق من صحة المعاملات والتحقق من التناقض وضمان دقة البيانات.

2-الشبكات العصبية (NN): الشبكة العصبية هي نظام تعلُّم آلي مبتكر من تنظيم الدماغ البشري (المكون من الخلايا العصبية والاتصالات) ويمكنه تغيير بنيته لإنجاز المهمة التي تعلمها بشكل أفضل. كلما أصبحت الشبكات العصبية أكثر تعقيدًا كلما كان من الممكن تطبيق مصطلح "التعلم العميق". يعد تطبيق الشبكات العصبية في تقييم المخاطر جزءًا أساسيًا من عملية التدقيق لأنها قادرة على تقييم مجموعات البيانات الكبيرة والعثور على الاتجاهات ورصد المخالفات مما يجعلها أداة أساسية في عمليات التدقيق المالي. ولأنها قادرة على التعلم من حالات الاحتيال السابقة لزيادة الدقة وتحليل البيانات المالية التاريخية للعثور على التناقضات فهي بارعة جدًا في اكتشاف الاحتيال. ومن التطبيقات الإضافية للشبكات العصبية اكتشاف الشذوذ والذي يحدد الشذوذ والتناقضات في المستندات المالية. ومن خلال فحص المؤشرات المالية والبيانات السابقة فإنها تساعد أيضًا في تقييم المخاطر من خلال تقييم المخاطر المحتملة المتعلقة بالحسابات أو المعاملات. ومن خلال استخدام الشبكات العصبية لأتمتة مهام التدقيق الروتينية، مثل تأكيد الامتثال وموازنة الحسابات وضمان صحة البيانات المالية، يمكن زيادة الإنتاجية. بالإضافة إلى

ذلك من خلال استخدام مهارات التحليلات التنبؤية يمكن للمراجعين توقع الاتجاهات المالية مثل التدفق النقدي والمبيعات مما يسهل اتخاذ القرارات الاستباقية. كما يمكن للشبكات العصبية

3- معالجة اللغة الطبيعية (NLP): لقد ثبت أن معالجة اللغة الطبيعية وهي فرع من فروع الذكاء الاصطناعي تلعب دورًا تحويليًا في التدقيق المالي من خلال تمكين المدققين من تحليل وتفسير البيانات النصية غير المنظمة بكفاءة. غالبًا ما تتضمن عمليات التدقيق المالي مراجعة الوثائق الضخمة بما في ذلك العقود ورسائل البريد الإلكتروني والفواتير والملفات التنظيمية والتي تفتقر بشكل خاص إلى التنظيم المنظم. يسهل استخدام أدوات معالجة اللغة الطبيعية معالجة مثل هذه الوثائق لاستخراج المعلومات ذات الصلة وتحديد التناقضات وتسليط الضوء على المخاطر المحتملة. على سبيل المثال يمكن لمعالجة اللغة الطبيعية تحديد الشروط والأحكام في العقود التي تنحرف عن الممارسات القياسية أو المتطلبات التنظيمية تلقائيًا. وعلاوة على ذلك يمكن استخدام تحليل المشاعر المدعوم من معالجة اللغة الطبيعية للكشف عن الأنماط الشاذة في الاتصالات، مثل النية الاحتيالية في رسائل البريد الإلكتروني أو التناقضات في الإفصاحات المالية. تسهل معالجة اللغة الطبيعية عمليات البحث القائمة على الكلمات الرئيسية والتعرف على الكيانات مما يتيح تحديد البيانات المالية المهمة عبر مستندات متعددة وبالتالي توفير الوقت والجهد الكبيرين للمدققين. علاوة على ذلك يمكن لـ NLP دعم عمليات التحقق من الامتثال من خلال تحليل النص للالتزام باللوائح وتحديد الانحرافات التي قد تشكل مخاطر. في سياق اكتشاف الاحتيال تتمتع خوارزميات NLP بالقدرة على الكشف عن العلاقات الكامنة في البيانات النصية مثل الروابط بين الكيانات أو الأنشطة المشبوهة المذكورة في السجلات المالية. علاوة على ذلك فإن دمج NLP مع نماذج التعلم الآلي لديه القدرة على تعزيز القدرات التنبؤية للتدقيق المالي وبالتالي تسهيل اكتساب رؤى أكثر عمقًا من البيانات النوعية. في الختام ثبت أن NLP تعمل على تعزيز سرعة ودقة وعمق التدقيق المالي من خلال تحويل البيانات غير المنظمة إلى معلومات استخباراتية قابلة للتنفيذ مما يجعلها أداة لا تقدر بثمن في ممارسات التدقيق الحديثة.

4- البلوك شاين: على الرغم من هذه التعقيدات تُتيح تقنية البلوك تشين فرصةً لتبسيط عمليات إعداد التقارير المالية والتدقيق. واليوم تُقدّم لمدقق حسابات تسويات الحسابات وأرصدة المراجعة وقيود اليومية ومستخرجات دفتر الأستاذ الفرعي وملفات جداول البيانات الداعمة بصيغ إلكترونية ويدوية متنوعة. يبدأ كل تدقيق بمعلومات وجداول زمنية مختلفة مما يتطلب من مدقق الحسابات المعتمد استثمار وقت كبير في التخطيط للتدقيق.

في عالم البلوك تشين يُمكن لمدقق الحسابات المعتمد الوصول إلى البيانات في الوقت الفعلي تقريبًا عبر عُقد للقراءة فقط على البلوك تشين. قد يسمح هذا للمدقق بالحصول على المعلومات المطلوبة للتدقيق بتنسيق متسق ومتكرر. ومع تزايد انتقال الكيانات والعمليات إلى حلول البلوك تشين من المرجح أن يصبح الوصول إلى المعلومات في البلوك تشين أكثر كفاءة. على سبيل المثال إذا سُجّلت فئة كبيرة من المعاملات الخاصة بقطاع ما في البلوك تشين فقد يكون من الممكن لمدقق حسابات معتمد تطوير برنامج لتدقيق المؤسسات التي تستخدم البلوك تشين باستمرار. قد

يُغني هذا عن العديد من أنشطة استخراج البيانات يدويًا وإعداد التدقيق والتي تتطلب جهدًا بشريًا مكثفًا وتستغرق وقتًا طويلاً من إدارة الكيان وموظفيه. يمكن أن يُساعد تسريع أنشطة إعداد التدقيق في تقليل الفترة الفاصلة بين تاريخ المعاملة وتاريخ التحقق وهو أحد أهم الانتقادات الموجهة للتقارير المالية. كما يُتيح تقليل هذه الفترة فرصةً لزيادة كفاءة وفعالية التقارير المالية والتدقيق من خلال تمكين الإدارة والمدققين من التركيز على المعاملات الأكثر خطورةً وتعقيدًا مع إجراء التدقيق الروتيني في وقت شبه آني. مع التحول الرقمي المُمكّن بتقنية البلوك تشين يُمكن للمدققين نشر المزيد من إمكانيات الأتمتة والتحليلات والتعلم الآلي، مثل التنبيه التلقائي للأطراف المعنية بشأن المعاملات غير العادية في وقت شبه آني. كما يُمكن تشفير الوثائق الداعمة، مثل العقود والاتفاقيات وأوامر الشراء والفواتير وتخزينها بشكل آمن أو ربطها بسلسلة الكتل. ومن خلال منح مدققي الحسابات إمكانية الوصول إلى أدلة تدقيق غير قابلة للتغيير يُمكن تحسين وتيرة إعداد التقارير المالية والتدقيق(Silva et al., 2022, p. 165).

المبحث الثالث: مراجعات الأدبيات.

تلعب الأدبيات السابقة دورًا أساسيًا في عملية البحث ولها تأثيرات كبيرة على جمع المعرفة لأن العلم يظل أولاً وقبل كل شيء مسعى تراكميًا. علاوة على هذا تعد مراجعة الأدبيات ضرورية من أجل تحليل الأوراق الأكثر تأثيرًا في مجال البحث لفهم الديناميكيات الفكرية لهذا المجال؛ أو تحديد الموضوعات والأسئلة التي تتطلب المزيد من البحث في سياق تحديد الفجوات العلمية. وتمشيا مع هذا المبدأ وبهدف تحقيقه سنعتمد على منهجية مراجعة النطاق التي تستند في تحليلها للأدبيات السابقة الى خمس مراحل كبرى تتمثل في: (أ) تحديد مشكلة البحث؛ (ب) تحديد موقع الأوراق ذات الصلة؛ (ج) اختيار الدراسة؛ (د) رسم مخطط البحث؛ و(هـ) تجميع النتائج وتلخيصها وعرضها. هذه المراحل هي عناصر حيوية في البحث كما انها توفر سياقًا للموضوع قيد الدراسة.

لتوفير تغطية شاملة للأدبيات في دراستنا هذه قمنا بالبحث في المقالات المدرجة في أكبر قواعد البيانات (Scopus، Taylor and Francis، ACM Library، IEEE) باستخدام معايير TITLE وKEYWORD (على سبيل المثال الذكاء الاصطناعي، التدقيق، نظم المعلومات المالية). لتضييق نطاق مراجعتنا قمنا بعد ذلك بقصر بحثنا على المجلات المتميزة لجمع الأبحاث الأكثر استشهادا فضلا عن المؤلفين الأكثر جاذبية في كل من البلدان المتقدمة والناشئة المرتبطة بموضوع تدقيق النظم المعلومات المالية باستخدام الذكاء الاصطناعي. مما أسفر عن 11 أوراق بحثية كما هو مبين في الاسفل. في المطلب التالي نقوم بعرض نتائج مراجعة النطاق التي قمنا بها إلى جانب التركيز الكبير على فائدتها في المجال.

المطلب الأول: الدراسات باللغة الاجنبية.

تمثل الدراسات السابقة الأساس الذي يستند إليه الباحث في تحديد معالم بحثه، لهذا الغرض نستعرض الدراسات التالية:

- دراسة (Fukas, P., Rebstadt, J., Remark, F., & Thomas, O) بعنوان **Developing an Artificial Intelligence Maturity Model for Auditing**. مقال منشور ضمن مكتبة ECIS Association for Information Systems سنة 2021. الهدف من هذه الورقة هو اقتراح نموذج للمتطلبات التي يجب توفرها في الذكاء الاصطناعي المعتمد في التدقيق لتعزيز شركات التدقيق لتصبح مؤسسات مدعومة بالذكاء الاصطناعي. تم استخدام منهج متعدد الأساليب يجمع بين علوم التصميم وتحليل المحتوى الادبيات السابقة لإعداد النموذج والإجابة على التساؤلات التالية: (أ) ما هي متطلبات نموذج نضج الذكاء الاصطناعي للتدقيق؟ (ب) كيف يمكن تصميم نموذج نضج الذكاء الاصطناعي للتدقيق؟ تم بناء النموذج بتطبيق أفكار "بيكر" المبنية على إرشادات علوم التصميم، حيث تضمنت الخطوة الأولية دمج وجهات نظر السابقة في المجال لتتوافق مع المتطلبات الفريدة للتدقيق، الذي يعد جزءًا أساسيًا من عملية تطوير A-AIMM، تم إجراء مقابلات شبه منظمة مع خبراء التدقيق. قدمت هذه المقابلات رؤى قيمة لتكييف وتعزيز النموذج ليصبح إطارًا قويًا لتقييم نضوج اعتماد الذكاء الاصطناعي في التدقيق. احتوى النموذج الناتج على ثمانية أبعاد مختلفة تمثلت في التقنيات والبيانات والأشخاص والكفاءات، التنظيم والعمليات، الإستراتيجية والإدارة، الميزانية، المنتجات والخدمات والأخلاقيات واللوائح) وخمسة مستويات نضج. بعد اكتمال عملية التطوير التكرارية للنموذج، تم تقديم A-AIMM ومناقشته ضمن مجموعة تتألف من خبراء التدقيق وخبراء تقنية المعلومات في شركة تدقيق متوسطة الحجم ومجموعة أخرى تتألف من خبراء التدقيق وخبراء تقنية المعلومات في شركات تدقيق من مختلف الأحجام. علاوة على ذلك تم تقديمه أمام خبراء الأعمال وتقنية المعلومات من مختلف الصناعات في عدة مؤتمرات غير علمية في ألمانيا. وبتعديلات طفيفة في التفاصيل تمت الموافقة على A-AIMM كنموذج لنضج الذكاء الاصطناعي للتدقيق الذي يعالج متطلبات مجاله الخاص. من خلال تضمين كل خطوة موثقة من إجراءات التطوير المتعددة الأساليب التي تعتمد على علم التصميم والوصف لكل بعد وكل مستوى تقييم وبذلك يكون قد اجاب A-AIMM النهائي على السؤال البحثي الثاني من خلال توفير معلومات شاملة ومفصلة، حول كيفية تصميم نموذج لنضج الذكاء الاصطناعي للتدقيق.

- دراسة (Yang, J., Blount, Y., & Amrollahi, A) بعنوان **Adoption of AI in the Auditing Practice: A Case study of a Big Four Accounting Firm** مقال منشور من وقائع مؤتمر Australasian Conference on Information Systems سنة 2021، تناول المقال موضوع العوامل الرئيسية التي تؤثر على اعتماد الذكاء الاصطناعي (AI) في ممارسة التدقيق من قبل شركات المحاسبة الأربع الكبرى وشركات المستوى الثاني/البوتيك ضمن السياق الأسترالي من حيث تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي المعتمدة وعملية التطوير. باستخدام أسلوب دراسة الحالة وذلك من خلال إجراء مقابلات شبه منظمة مع صناع القرار في الشركة واستكملت ببيانات ثانوية. وأظهرت النتائج أن عملية اعتماد الذكاء الاصطناعي في عملية التدقيق حسب صناع القرار في الشركة تأثرت بالحواجز التكنولوجية وذلك بسبب "مشكلة الصندوق الأسود" التي كانت مصدر قلق قبل اعتمادها. (تشير "مشكلة الصندوق الأسود" إلى تحدي قابلية التفسير للذكاء الاصطناعي)، حيث لا يستطيع المدققون شرح أو تفسير أو توثيق كيفية قيام الذكاء الاصطناعي

بتحويل معلومات الإدخال إلى تقرير، في نفس السياق اثبتت التحاليل ان العائق التكنولوجي الثاني هو التحيزات المرتبطة بتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي، أما العائق التكنولوجي الثالث أمام اعتماد الذكاء الاصطناعي هو مشكلات التوافق بين أدوات الذكاء الاصطناعي وأنظمة العملاء حيث في كثير من الأحيان لا تستطيع أدوات التدقيق المدعمة بالذكاء الاصطناعي قراءة واستيعاب العمليات والمستندات والمخرجات التي تنتجها أنظمة العملاء. ونتيجة لذلك كان على المدققين الاستثمار في جهد يدوي إضافي لتحويل بيانات العملاء إلى تنسيق البيانات القياسي لتطبيق الذكاء الاصطناعي. كما كان للعوامل التالية نطاق الشركة واستعدادها والبيئة التنظيمية والتغيرات الصناعية المتوقعة تأثيرات متفاوتة على إمكانية تبني ذكاء الاصطناعي في الشركة.

- دراسة (**Gopalan Puthukulam, Anitha Ravikumar, Ravi Vinod Kumar Sharma, Krishna Murthy Meesaala**) **بعنوان Auditors' Perception on the Impact of Artificial Intelligence on Professional Skepticism and Judgment in Oman** مقال منشور بمجلة Universal Journal of Accounting and Finance ، المجلد 09، العدد05، سنة 2021. الغرض الأساسي من هذا المقال هو فهم تصور المدققين حول تأثير الذكاء الاصطناعي على الشك المهني وحكم المدققين الداخليين في تحسين كفاءة التدقيق. لفهم تأثير الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي، تم جمع البيانات من 169 مشاركًا من جميع القطاعات في سلطنة عمان باستخدام استبيان منظم. وقد تم تحليل البيانات المجمعة باستخدام الارتباط لتحديد العلاقة بين ممارسات التدقيق بمساعدة الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة والشك المهني والحكم المهني. تشير النتائج إلى أن التدقيق المدعوم بالذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي يلعب دورًا رئيسيًا في تحسين جودة وموثوقية المعلومات في البيانات المالية ويساعد على التحقق من البيانات الكاملة للمؤسسة. وهو ما يعني أن اكتشاف الأخطاء والغش في التدقيق بمساعدة الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي أمر سهل ومريح. علاوة على ذلك اثبتت الدراسة ان الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي في التدقيق ساعدا على تحسين الكفاءة العامة للتدقيق إلى حد ما. في نفس السياق اوصت الدراسة بضرورة النظر بحذر في الاستبدال الكامل للبشر بالذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي. ومن ثم يجب أن تتم عملية التدقيق بمساعدة الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة إلى جانب التدخل البشري في تحسين كفاءة التدقيق.

- دراسة **(ES-SABIR, A., OUAADI, I., LAKMITI, L. N., & CHAFI, H)** **بعنوان Audit of Financial Information Systems: a risk-based approach and fuzzy logic** مقال منشور International Journal of Accounting, Finance, Auditing, Management and Economics، المجلد 3، العدد1-2، سنة 2022. تناول هذا المقال موضوع إدخال ومراجعة المنطق الضبابي في مجال التدقيق ودراسة علاقته كأسلوب لحل المهام المحاسبية الغامضة عن طريق حل المشكلات تحت تأثير الغموض. على عكس الطرق التقليدية، استنادا الى ست خطوات أساسية (الخطة، التصميم، الاستعداد للتعامل مع حالة خاصة يحتاج فيها الباحث إلى اكتساب المهارات والكفايات المناسبة، التجميع، التحليل والمشاركة). الفكرة الرئيسية هي مساعدة المدققين في مجال نظم المعلومات على

الاستفادة بشكل أكبر من مزايا النظام الخبير والمنطق الغامض لتقليل تعقيد مهمتهم. ولتحقيق هذه الفكرة تم التركز على أهداف معلومات COBIT وأهداف التحكم ISO 2700X وأهداف التدقيق الخاصة بشأن أمن أنظمة المعلومات التي صيغت في شكل استبيان طرح على الخبراء (فرع ISACA في الدار البيضاء المغرب). وكنتائج أظهر النظام الخبير الغامض أن لديه القدرة على مساعدة المدقق في عملية تضمين المعلومات النوعية في المستوى التافه وتحديد الحالات الشاذة التي قد تكون الأكثر استحقاقًا للتحقيق. يقوم النظام الخبير الغامض بتوحيد عملية التدقيق من خلال توفير هيكل نموذجي رسمي. وقد يؤدي ذلك إلى تسهيل إعداد التقارير داخل منظمة المراجعة وتحسين تماسك عملية المراجعة بين المدققين والبعثات بمرور الوقت.

- دراسة (El-Mousawi Hasan, Jaber Ahmad, Fakih Ibrahim) بعنوان **Impact of Using Artificial Intelligence Applications on the Accounting and Auditing Profession–An Exploratory Study from the LCPAs' Perspective** مقال منشور بمجلة Journal of Business Theory and Practice ، المجلد 11، العدد04، سنة 2023. تناول هذا المقال تحديد تأثير تطبيقات الذكاء الاصطناعي على مهنة المحاسبة والتدقيق والتحديات التي يواجهها الذكاء الاصطناعي من وجهة نظر المحاسبين القانونيين اللبنانيين (LCPAs). استخدم الباحثون المنهج الكمي بإجراء الاستبيان كأداة للدراسة الاستطلاعية وتم اختيار العينة من ضمن المحاسبين القانونيين المعتمدين في بيروت (632) والحكومة في جبل لبنان (1080) لأنهم يعملون بشكل مباشر في مهنة المحاسبة والمراجعة. بلغ حجم العينة العشوائية 350 شخصاً ووزع عليهم الاستبيان وقد استجاب منهم 337 شخصاً وكانت جميع الإجابات صالحة للاختبار والتحليل. وأظهرت الاستنتاجات والمناقشة أن البند الذي ينص على "باستخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي أصبحت المهام الروتينية في المحاسبة والمراجعة أكثر دقة" حصل على المرتبة الأولى حسب أعضاء LCPA. في إعتقاد الباحثون أن هذا قد يكون بسبب قدرة الشركات على استخدام الموارد بشكل فعال وإعادة توجيه قوتها البشرية نحو مهام أكثر إستراتيجية وبالتالي، فإن دمج الذكاء الاصطناعي في المحاسبة والمراجعة يؤدي إلى انخفاض التكاليف التشغيلية. أما البند الذي ينص على أن "أنظمة الذكاء الاصطناعي يمكنها التعرف على الأنماط التي تشير إلى الأنشطة المغشوشة بسهولة" حصل على المرتبة الثانية وفقًا لـ LCPAs. بالإضافة إلى ذلك حصل بند "الذكاء الاصطناعي يعيد هيكلة عملية إعداد البيانات المالية من خلال أتمتة وتصنيف جمع البيانات وإنشاء التقارير" على المرتبة الثالثة من وجهة نظر LCPAs. ويعتقد الباحثون أن السبب في ذلك هو أنه يضمن الامتثال للمعايير ويعزز الدقة ويقلل الوقت اللازم لإعداد التقارير المالية. كما جاء في المرتبة الرابعة فقرة "استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي مكّن من التدقيق المستمر". بالإضافة إلى ذلك جاء البند الذي ينص على أن "أنظمة الذكاء الاصطناعي قادرة على إجراء اختبارات معقدة بسرعة وبدقة كبيرة" في المرتبة الخامسة وهو ما يضمن أن تكون عمليات التدقيق أكثر شمولاً وموثوقية. علاوة على ذلك حققت الدراسة نتائج أبرزها أن استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي يحسن مستوى موثوقية البيانات المالية ويساهم في إيجاد حلول لعمليات المحاسبة والتدقيق المعقدة.

المطلب الثاني: الدراسات باللغة العربية.

في هذا القسم سيتم التطرق للدراسات بالغة العربية بغرض الإحاطة بجميع جوانب موضوع البحث وتحديد فجوة البحث بدقة أكثر.

- **دراسة (فيحاء عبد الله يعقوب وعلي حميد نعيم)، بعنوان دليل مقترح لتدقيق النظام المحاسبي المؤتمت على وفق أطارCOBIT (بحث تطبيقي في الشركة العامة للصناعات البتروكيمياوية)**، مقال منشور بمجلة دراسات محاسبية ومالية، المجلد 09، العدد 27، سنة 2013. عالج المقال إشكالية توفير دليل تدقيق محلي مقترح لتدقيق نظم المعلومات المحاسبية المؤتمتة لمساعدة مراقبي الحسابات للاسترشاد به وفق إطار COBIT الذي يوفر اجراءات تدقيق تفصيلية بتكنولوجيا المعلومات. حيث تم اعداد دليل ارشادي في ذات سياق احتوى على مجموعة من العناصر الأساسية في صور النطاق، الأهداف، الأهمية، المصطلحات وارشادات التدقيق. بعدها اعتمد الباحثان في تقويم الأُنموذج المقترح على الآلية المستخدمة من لجنة المعايير نفسها إذ عرض الأُنموذج للمناقشة ضمن ورش عمل تطبيقية للجهات المختصة والمتمثلة في (مراقبي الحسابات ضمن الهيئات الخاصة بتدقيق النظام المحاسبي المؤتمت في ديوان الرقابة المالية) فضلا عن أساتذة الجامعات ومراقبي الحسابات في القطاع الخاص وبعض المهنيين من ذوي الاختصاص واستعان الباحثان لدعم هذه الورشات باستمارة استبانة للتحقق من مدى استفادة مراقبي الحسابات من هذا الدليل ومدى تحقيقه للهدف المنشود. توصلت الدراسة إلى ضرورة اعتماد مدققي الحسابات على الدليل المقترح وفق إطار COBIT لتمكنهم من تشخيص نقاط الخلل والضعف في النظام المحاسبي المؤتمت مما يؤدي الى قيامهم بتقديم التوصيات والمقترحات حول معالجتها وبالتالي وصول النظام الى اعلى درجات الكفاءة في التطبيق.

- **دراسة عبد الرحمن تمام همام خليفة، بعنوان أثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على جودة عمليه المراجعة في بيئة الاعمال المصرية مع دراسة ميدانية**، مقال منشور بالمجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والادارية، المجلد 15، العدد خاص، سنة 2023. الهدف الرئيسي للبحث هو دراسة تأثير استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على جودة المراجعة في بيئة الأعمال المصرية من خلال استبيان صمم ووجه لمكاتب التدقيق والمحاسبة بالجمهورية المصرية بيان أثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على كل من تطوير الأداء المهني والقدرة على الأداء أعمال المراجعة المعقدة وأنظمة عملية المراجعة. تناول هذا البحث أهمية استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي. بالإضافة إلى التعرف على تقنيات الذكاء الاصطناعي المختلفة ودور كل منها في التأثير على مهنة التدقيق. بالإضافة إلى مراقبة وتقييم استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق. وأظهرت نتائج الدراسة الميدانية وجود تأثير كبير لتقنيات الذكاء الاصطناعي على تطوير الأداء المهني وكذلك تأثير كبير لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على القدرة على أداء أعمال التدقيق المعقدة. كما توصلت الدراسة إلى وجود تأثير كبير لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق.

- دراسة أحمد سعيد عبد العظيم أحمد بعنوان أثر تقنيات الذكاء الاصطناعي السحابي على تحسين جودة أدلة المراجعة في ضوء معايير المراجعة المرتبطة: دليل ميداني من البورصة المصرية مقال منشور بالمجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والتجارية، كلية التجارة، جامعة دمياطا المجلد 4، العدد 1 سنة 2023. تمثل الهدف الرئيسي للبحث في قياس أثر تقنيات الذكاء الإصطناعي السحابي على تحسين جودة أدلة المراجعة في ضوء معايير المراجعة المرتبطة ولاختبار فروض البحث بغرض تحقيق أهدافة تم التطبيق على عينة تمثلت في عدد (7) شركات مساهمة بالبورصة المصرية عاملة في مجال الإتصالات وتكنولوجيا المعلومات لديها بنية تحتية في تقنيات الذكاء الإصطناعي السحابي وذلك من خلال استبيان وجه إلى عينة من المحاسبين و المدققين الداخليين فى هذه الشركات بالإضافة إلى المدققين العاملين في مكاتب المراجعة التي تقوم بمراجعة القوائم المالية لهذه الشركات .وباستخدام أساليب الإحصاء الوصفي والاستدلالي تم التوصل إلى العديد من النتائج من أهمها وجود عدم توافق بين معايير المراجعة الحالية وتقنيات الذكاء الإصطناعي السحابي مما يؤثر سلبيا على تحسين جودة أدلة المراجعة حيث أجابت العينة بنسبة (92.3%) على ان عدم التوافق بين معايير المراجعة وتقنيات الذكاء الإصطناعي السحابي يؤدي إلى عدم تحسين أدلة المراجعة مع وجود علاقة إرتباط طردية ذات دلالة إحصائية بمقدار (0.469) بين الدور المقترح لتقنيات الذكاء الإصطناعي السحابي وتحسين جودة أدلة المراجعة .كما أوصت الدراسة بإدخال تقنيات الذكاء الإصطناعي السحابي في تحسين جودة أدلة المراجعة مع ضرورة طرح معيار مصري أو دولي للمراجعة يتوافق مع تلك التقنيات بالإضافة إلى تسريع مشروع التقارب بين الهيئات المهنية المسئولة عن تنظيم مهنة المراجعة بما يضمن تحسين جودة أدلة المراجعة.

- دراسة كوثر علي سالم بعنوان أثر استخدام الذكاء الإصطناعي على أداء المدققين في بيئة الأعمال السعودية، مقال منشور مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية والقانونية (HEALS)، المجلد 8 العدد 4 سنة 2024. هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر الذكاء الاصطناعي على أداء مدققي الحسابات السعوديين في بيئة الأعمال السعودية بناءً على ثلاثة مبادئ: تحديد الأخطاء الجوهرية والالتزام بالأنظمة واللوائح وقدرة المنظمة على الاستدامة. تكون مجتمع الدراسة من كافة مكاتب التدقيق المرخصة في المملكة العربية السعودية وبلغ حجم العينة 162 شركة. ولتحقيق أهداف الدراسة تم استخدام المنهج الوصفي المسحي بالاعتماد على الاستبيانات كأداة أساسية لجمع البيانات. وتوصلت الدراسة إلى وجود أثر إيجابي للذكاء الاصطناعي على أداء مدققي الحسابات في مراجعة البيانات المالية للشركات المساهمة السعودية. لقد أدى الذكاء الاصطناعي إلى زيادة قدرة المدققين على اكتشاف الأخطاء الأساسية بشكل كبير بالإضافة إلى ذلك سهّل الذكاء الاصطناعي اكتشاف عدم امتثال المدققين للوائح. علاوة على ذلك كان للذكاء الاصطناعي تأثير إيجابي على تقييم المدققين لقدرة الإدارة على الاستمرار. كما اوصى الباحث بعدة اقتراحات منها تعزيز البنية التحتية الرقمية لتمهيد لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي مستقبلا وضرورة تطوير عملية التدقيق لتلبي متطلبات المهنة ومواكبة أحدث التطورات التكنولوجية.

- **دراسة (ناظم حسن رشيد ومي ابلحد أفرام) بعنوان تدقيق التحيز في الذكاء الاصطناعي في ضوء إطار عمل تدقيق الذكاء الاصطناعي لمعهد المدققين الداخليين –دراسة نظرية تحليلية**، مقال منشور بمجلة الأعمال والدراسات الاقتصادية المعاصرة، المجلد (60)، العدد (1)، السنة 2023. يهدف البحث إلى التعرف على مفهوم التحيز في الذكاء الاصطناعي في ضوء إطار تدقيق الذكاء الاصطناعي لمعهد المدققين الداخليين (IIA)، إذ تناول السبب الجذري لوجود التحيز في أنظمة الذكاء الاصطناعي وكيف يمكن منعه؟ مفترضا أنه يمكن للتدقيق الداخلي القيام بتدقيق التحيز في الذكاء الاصطناعي وفقاً لإطار عمل تدقيق الذكاء الاصطناعي لمعهد المدققين الداخليين ولتحقيق أهداف البحث واجابة على الفرضية استخدم الباحثون المنهج البناء في الدراسة والتحليل من خلال استخدام الرسائل العلمية والرسائل العلمية والدوريات والكتب والمواقع الإلكترونية التي تتناول موضوع الدراسة وخاصة فيما يتعلق بالمجالات التالية: الذكاء والتحيز في الخوارزميات ودور التدقيق الداخلي في تدقيق التحيز في الذكاء الاصطناعي في ضوء إطار تدقيق الذكاء الاصطناعي. معهد المدققين الداخليين (IIA). توصلت الدراسة لمجموعة من النتائج من أهمها التحيز سمة بشرية متأصلة ويمكن أن تنعكس في كل شيء نبتكره لا سيما عندما يتعلق الأمر بالذكاء الاصطناعي. ما يمكن أن ينبع التحيز في خوارزميات الذكاء الاصطناعي من بيانات التدريب غير المكتملة أو الاعتماد على المعلومات المعيبة التي تعكس عدم المساواة التاريخية. إذا تركت الخوارزميات المتحيزة دون رادع يمكن أن تؤدي إلى قرارات يكون لها تأثير جماعي متباين على مجموعات معينة من الناس حتى بدون نية المبرمج في التمييز.

- **دراسة (لبسي علي، ضيف الله محمد الهادي وتجانية حمزة) بعنوان تطبيق الذكاء الاصطناعي في المحاسبة وتدقيق المعلومات المالية**، مقال منشور بمجلة الدراسات الاقتصادية التطبيقية، جامعة ورقلة، المجلد (3)، العدد (17)، السنة 2023. تتناول الدراسة تحليل دور الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة وكفاءة المحاسبة وتدقيق المعلومات المالية من خلال استعراض التطبيقات الذكية التي تسهم في تقليص الأخطاء وتعزيز الشفافية واكتشاف التلاعب المحاسبي. تركز على استخدام تقنيات مثل التعلم الآلي ومعالجة اللغة الطبيعية في تحليل البيانات المالية الضخمة مما يدعم اتخاذ قرارات دقيقة. كما تشير إلى التحول الرقمي المتسارع ودوره في تطوير ممارسات التدقيق التقليدية. وتوصلت الدراسة الى ان الذكاء الاصطناعي يوفر أدوات لأتمتة المهام المتكررة وتقليل الأخطاء البشرية وتعزيز قدرات تحليل البيانات مما يؤدي إلى رؤى مالية أكثر دقة. في مجال التدقيق ويُعزز تقييم المخاطر وكشف الاحتيال ومراقبة الامتثال مما يوفر نهجًا أكثر استباقية لتحديد المخالفات. بالإضافة إلى ذلك يُمكّن الذكاء الاصطناعي من معالجة البيانات في الوقت الفعلي مما يسمح للمدققين بإجراء عمليات تدقيق مستمرة بدلاً من التقييمات الدورية.

المطلب الثالث: تحديد الفجوة البحثية وجوانب القصور

أولا: جوانب القصور.

يوجد عدد كبير من الدراسات البحثية في مجال الذكاء الاصطناعي ولكن ليس بالقدر الكافي فيما يتعلق بمجال

التدقيق ونظم المعلومات. في البحث عن الأوراق ذات الصلة على الرغم من توخي الحذر الشديد في اختيار الأوراق الأكثر صلة بالموضوع فمن المحتمل أن يتبين للقارئ ان الباحث لم يوفق في اختيار الأوراق الأكثر قرب من موضوع الدراسة، لكن الحقيقة تشير إلى وجود بعض جوانب القصور في معالجة موضوع تدقيق نظم المعلومات المالية باستخدام الذكاء الاصطناعي ويظهر ذلك جليا في الأوراق التي كانت تتناول تدقيق نظم المعلومات كموضوع، إلا أنه لم يظهر بحث يركز بوضوح على المتطلبات، على نقيض من ذلك فإن الأدبيات التي عالجت الموضوع في شاكلة دراسة (Fukas & all) فقد تناولت متطلبات التي يجب توفرها في الذكاء الاصطناعي المعتمد في التدقيق لتعزيز شركات التدقيق لتصبح مؤسسات مدعومة بالذكاء الاصطناعي لكن بمجرد تحليل الدراسة وتعمق فيها نجد ان المتطلبات التي تكلم عنها هيا عبارة عن أفكار تم طرحها في الدراسات السابقة وليست إرشادات يستدل بها في بناء معيار يستند اليها عند الحاجة في نفس السياق ركزت كذلك الدراسات الموجودة بشكل أساسي على تأثير اعتماد الذكاء الاصطناعي على ممارسة التدقيق أو الفرص والتحديات المستقبلية لتطبيقه مبرزتاً التسهيلات والفوائد التي يحصل عليها المدقق دون التطرق للعوامل التي تؤثر على عملية اعتماد أدوات الذكاء الاصطناعي في التدقيق من احتمال حدوث تحيز أو الأخطاء في التدريب لتوفير إطار عمل للمدققين في القيام بمسؤولياتهم. كذلك هناك مشكلة أخرى مهمة مرتبطة بالذكاء الاصطناعي في التدقيق لم يتم التطرق إليها وهي احتمال حدوث انتهاكات للأمن السيبراني، بحيث إذا تمكن المتسللون من الوصول إلى أنظمة الذكاء الاصطناعي والتلاعب بالبيانات أو إدخال تعليمات برمجية ضارة سيؤدي ذلك إلى نتائج خاطئة أو حتى سرقة البيانات. في نفس السياق أظهرت الأدبيات قصور في معالجة من المسؤول إذا ارتكب نظام الذكاء الاصطناعي خطأ أو أدى إلى نتائج خاطئة في عملية التدقيق أي (المساءلة والمسؤولية)، حيث يتم استخدام الخوارزميات المعقدة بشكل متكرر بدلاً من القواعد والمعايير التقليدية وهو ما قد يكون من الصعب على المدققين البشريين فهمه أو تأكيده. في بعض الظروف يمكن أن تؤدي الأحكام التي يتم تنفيذها تلقائيًا بواسطة خوارزميات الذكاء الاصطناعي إلى مآزق أخلاقية دون وعي الأشخاص أو مسؤولي السلطة.

الفجوة الثانية هي أن تقريبا معظم المؤلفات الحالية المتعلقة بالذكاء الاصطناعي وتدقيق نظم المعلومات المالية تدور حول فهم المفاهيم ومعرفة حالات الاستخدام والتأثيرات المحتملة وما إلى ذلك. ولم تتضمن أي بحث في الضوابط العامة لتكنولوجيا المعلومات (ITGC)، أو أنواع تدقيق العمليات التكنولوجية الأخرى. وبناءً على هذا تشير نتيجة المسح إلى وجود فجوة بحثية لا ينبغي إغفال أهمية معالجتها ألا وهي ضرورة توفير دليل (معيار) يحتذى به أو يعتمد المهنيون عليه في تدقيق نظم المعلومات باستخدام الذكاء الاصطناعي.

ثانيا: ما يميز الدراسة عن باقي الدراسات.

تبتعد دراستنا عن الدراسات السابقة بكونها أول بحث تجريبي يبحث في ظاهرة معاصرة ضمن سياقها الديناميكي بإجراء مزيد من التحليلات لتحرير وتطوير دليل يستند عليه في تدقيق نظم المعلومات المالية بإستخدام الذكاء

الاصطناعي من خلال مواءمة أسس وضوابط تدقيق محتوى نظم المعلومات المالية باستخدام الذكاء الاصطناعي ومتطلبات تدقيق نظم المعلومات المالية نفسها. مما يوفر نهجًا تكميليًا يساعد المدققين في ممارسة والتقارير.

خلاصة الفصل:

يقدم هذا الفصل نظرة شاملة على أهمية أنظمة المعلومات في العصر الرقمي وتأثير الذكاء الاصطناعي في مجال التدقيق المالي. وقد تم فحص تطور أنظمة المعلومات المالية وتحديد متطلباتها الأساسية لضمان دقة وفعالية العمليات المالية داخل الأطر المؤسسية. إن تدقيق أنظمة المعلومات المالية يتطلب الالتزام بمعايير التدقيق الصارمة ومراعاة المبادئ الأخلاقية بهدف تحقيق الشفافية والجودة. وهذا يؤكد على الدور المحوري للمدققين في إرساء الثقة في أنظمة المعلومات المالية. وعلاوة على ذلك تم تناول تطوير الذكاء الاصطناعي في تدقيق الأنظمة المالية وتم توضيح إمكانية أتمتة عمليات التدقيق باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي. وهذا ما يعزز دقة وسرعة العمليات ويوفر فرصًا جديدة للتطوير المهني للمدققين.

ويختتم هذا الفصل باستعراض الأدبيات التي تحدد الدراسات السابقة التي تناولت مواضيع ذات صلة باللغتين العربية والأجنبية. كما يسلط الضوء على الفجوات البحثية ونقاط الضعف في الدراسات السابقة. ويتميز هذا الفصل عن غيره من الدراسات بأنه يقدم تحليلاً شاملاً يدمج العمق الأكاديمي مع التطبيقات العملية مما يساهم في معالجة بعض الفجوات المعرفية القائمة وتعزيز فهمنا لمجال أنظمة المعلومات المالية والذكاء الاصطناعي في التدقيق المالي. وفي الختام يمهد هذا الفصل الطريق لمزيد من البحث والتطوير في مجالات أنظمة المعلومات المالية والذكاء الاصطناعي في التدقيق. ويدعو إلى المزيد من الدراسات التي تركز على كيفية تعزيز موثوقية وفعالية هذه التقنيات لخدمة المؤسسات والمجتمع ككل.

الفصل الثاني: دليل تدقيق نظم المعلومات المالية باستخدام الذكاء الاصطناعي في الجزائر

Guide to Auditing Financial Information Systems Using Artificial Intelligence in Algeria

يقدم هذا الفصل نظرة عامة على المعايير والإرشادات المختلفة التي تحكم تدقيق نظم المعلومات المالية باستخدام الذكاء الاصطناعي وما إلى ذلك. ويستكشف الفصل أيضًا تقييم أنواع مختلفة من الضوابط، مثل الضوابط الوقائية والكشفية والتصحيحية، بما في ذلك فوائدها وقيودها. وأخيرًا سيقدم الفصل دليل لتدقيق أنظمة المعلومات المالية بمساعدة الذكاء الاصطناعي من خلال المبحثين التاليين:

المبحث الأول: الإطار المفاهيمي لإعداد وعرض دليل التدقيق (GAFISAI – Alegria).

المبحث الثاني: إطار الممارسات المهنية لتدقيق وتأكيد نظم المعلومات المالية باستخدام الذكاء الاصطناعي في الجزائر.

تمهيد:

في عالمنا المتصل دائمًا والذي تيسره تكنولوجيا المعلومات (IT) لا يمكن التغافل عن الاعتماد المتزايد على نظم المعلومات المالية وتعقيدها تسعى الإدارة العليا ومجلس الإدارة في أي مؤسسة باستمرار إلى التأكد من أن نظم المعلومات لمالية الخاصة بهم تعمل وفقًا للعمليات والتوقعات التجارية مع التخفيف في الوقت نفسه من مخاطر الأمن السيبراني ودعم الامتثال للمعايير واللوائح المعمول بها والمتطلبات الأخرى المنصوص عليها.

هذا هو المكان الذي تظهر فيه الحاجة إلى تدقيق نظم المعلومات المالية. وتقييمها للتحقق من أنها تعمل بفعالية وكفاءة وأمان ووفقًا للمعايير المعمول بها والأنظمة المعترف بها. ونظرًا لأن نشاط التدقيق يميل إلى أن يكون معقدًا للغاية ويغطي مجالات عمل مختلفة، فإن استخدام أساليب وأدوات التدقيق المساعدة يصبح إلزاميًا كما هو موضح في الفصل الأول لتغلب على عمليات الغش.

من الواضح أن أساليب التدقيق والأساليب الحالية ليست كافية في بيئات الأعمال المعاصرة. على الرغم من اعتماد الذكاء الاصطناعي في عملية التدقيق واعتباره مهمًا ولا غنى عنه من قبل المؤسسات الرائدة في تدقيق أنظمة المعلومات، إلا أنه لحد كتابة هذه الاطروحة لم يتم تطوير معايير او منهجية مقبولة محددة مسبقًا يمكنها توجيه المدقق بشكل أكثر دقة أثناء إجراء التدقيق. ونتيجة لذلك يختار كل مدقق مجموعة من الأساليب لكل نشاط تدقيق ويستخدمها في تسلسلات مختلفة ويتوصل إلى استنتاجات مختلفة. وهذا النهج يجعل التدقيق بمساعدة الذكاء الاصطناعي غير فعال بما فيه الكفاية.

لهذا السبب فإن تطوير دليل لتدقيق أنظمة المعلومات المالية بمساعدة الذكاء الاصطناعي له أهمية قصوى في تنوير مجتمع أنظمة المعلومات في الجزائر في كيفية تدقيق عمليات أنظمة المعلومات. وعلى هذا أساس يقترح الدليل في جزئه الأول معلومات عامة حول الإطار المفاهيمي لإعداد وعرض دليل التدقيق (GAFISAI – Alegria).

ويصف في الجزء الثاني المبادئ التوجيهية لدليل التدقيق (GAFISAI – Alegria) مع المعايير المعتمدة في دليل التدقيق (GAFISAI – Alegria) بالإضافة إلى الارشادات المطبقة في دليل التدقيق.(GAFISAI – Alegria)

المبحث الأول: الإطار المفاهيمي لإعداد وعرض دليل التدقيق (GAFISAI – Alegria).

في هذه الأطروحة نعمل على تطوير دليل لتدقيق نظم المعلومات المالية باستخدام الذكاء الاصطناعي. نحن نهتم بشكل خاص بدراسة الضوابط الرئيسية التي يستند اليها المدقق في تأدية مهامه وما تمثله وكيف تتيح لنا معرفة مكامن الخلل. للقيام بذلك يجب علينا تطوير مبادئ عامة يسترشد بها في عملية اصدار المعايير او معالجة الموضوعات التي لم يتم تغطيتها من قبل.

المطلب الأول: اتخاذ الخطوات الأولى نحو (GAFISAI – Alegria)

إعداد دليل تدقيق نظم المعلومات المالية باستخدام الذكاء الاصطناعي يتطلب اتباع خطوات منهجية لضمان تناسقه مع المعايير والإجراءات بشكل دقيق وفعال. يمكن اتباع الخطوات التالية لإعداد هذا الدليل.

أولا: الغرض من إعداد وعرض دليل التدقيق (GAFISAI – Alegria).

الغرض من هذ الدليل هو تنوير مجتمع أنظمة المعلومات في كيفية القيام بعمليات تدقيق محتوى نظم المعلومات المالية ونظم المعلومات نفسها باستخدام الذكاء الاصطناعي. من خلال تقديم إرشادات عملية للممارسين الذين يقومون بتنفيذ مهام تدقيق الأداء و/أو الامتثال المتعلقة بأنظمة المعلومات المالية، بالإضافة الى وضع قواعد للتدقيق الخوارزمي ومراجعته وفقًا للمعايير المعتمدة. علاوة على ما سبق ذكره فإن الغرض الأساسي من دليلGAFISAI – Alegria هو توفير مواءمة بين المعايير والارشادات (التوجيهات) التفسيرية لتدقيق نظم المعلومات المالية ومعايير تدقيق محتواها، يمكن استخدام هذا الدليل من أجل:

- تطوير فهم أعمق لعملية التدقيق التي أجريت وفقًا للمعايير المستمدة بالدرجة الأولى من معايير تدقيق تكنولوجيا المعلومات ISACA؛
- تطوير دليل للمدققين (مكمل حسب الضرورة للمتطلبات المحلية وإجراءات الشركة) لاستخدامه كمرجع يومي وكأساس لجلسات التدريب والدراسة الفردية والمناقشة؛
- ضمان تبني المدققين لنهج متسق في التخطيط وإجراء عملية التدقيق؛ وتحسين التواصل بين فريق التدقيق؛
- إدارة المخاطر التي يواجهونها بحكمة؛
- جعل أداء نظم المعلومات المالية شفافاً؛
- تنظيم أنشطتهم وفقاً لنموذج عملي معترف به على نطاق واسع.

ثانيا: تطبق دليل التدقيق (GAFISAI – Alegria)

أ- توقيت اعتماد الدليل:

تمت كتابة هذا الدليل بهدف مناقشة أطروحة دكتوراه ولهذا افترضنا أنه بعد اجازتها من طرف اللجنة الموقرة

واعتمادها كمرحلة أولية، يتم تحويل هذا الدليل الي السلطات العليا والهيئات الناشطة في المجال (المجلس الوطني للمحاسبة، الغرفة الوطنية لمحافظي الحسابات والمصف الوطني للخبراء المحاسبين) من أجل تقيمه ونظر في إمكانية اعتماده بصفة رسمية وعليه فإن سريان مفعول هذه المعايير على أعمال مراجعة نظم المعلومات المالية أو فحص محتواها أو الخدمات ذات العلاقة باستخدام الذكاء الاصطناعي. مرتبط بقرار الهيئات سالفة الذكر.

سيلاحظ القراء أن تطبيق هذا الدليل يختلف وفقًا لما إذا كانت السلطات قد اعتمدته بصفة رسمية ام لا ولكن يُسمح بالتطبيق المبكر له عند الطلاب المتدربين في مجال التدقيق وفقًا لأحكام محددة.

ب - المعنيون بتطبيق هذا الدليل:

ينطبق (GAFISAI – Alegria) على الأفراد الذين يعملون بصفتهم محترفين في تدقيق نظم المعلومات المالية والذين يشاركون في توفير التأكيد على بعض مكونات نظم المعلومات المالية والتطبيقات والبنية الأساسية. ومع ذلك تم توخي الحذر لتصميم هذه المعايير والمبادئ التوجيهية وإجراءات التدقيق بطريقة قد تكون مفيدة أيضًا وتوفر فوائد لجمهور أوسع، بما في ذلك:

- الطلاب المتدربون في مجال تدقيق نظم المعلومات المالية؛

- القائمون على تطوير نظم المعلومات المالية؛

- أولئك الذين يقومون بتشغيل نظم المعلومات المالية بشكل يومي؛

- المسؤولون عن الأمن واحترام الخصوصية و/أو المخاطر؛

- المسؤولون عن قضايا الامتثال؛

- المكاتب التي تنجز مهام التدقيق القانونية، التعاقدية او المهام ذات الصلة؛

- الهيئة المهنية للمدققين والمحاسبين المقصودين هنا (الغرفة الوطنية لمحافظي الحسابات والمصف الوطني للخبراء المحاسبين)؛

- تجدر الإشارة إلى أن المدققين الوزارين يمكنهم الاستناد في مجال تدقيق نظم المعلومات إلى توجيهات هذا الدليل لتدقيق إدارة المخاطر المرتبطة بنظم معلومات المالية لدولة ومشاريعها الكبرى في مجال تكنولوجيا المعلومات.

أخيرًا يتم لفت انتباه القارئ إلى حقيقة أنه حتى بعد أن يصبح نهائيًا ونافذ لا يمكن بأي حال من الأحوال اعتبار هذا الدليل المرجع الوحيد الذي سيتعين على المدققين في ضوءه تكوين رأيهم العام وإصدار حكمهم المهني في هذا المجال.

ثالثا: تطبيق دليل التدقيق (GAFISAI – Alegria) لأول مرة

تم تصميم دليل (GAFISAI – Alegria) ليكون المرجع هام في عمليات تدقيق نظم المعلومات المالية باستخدام الذكاء الاصطناعي. ولتعزيز الترتيبات التنظيمية الضرورية لتنفيذه بنجاح يجب على المؤسسات أن تولي اهتمامًا أكبر بالشروط التنظيمية المسبقة للقيام بذلك والمتمثلة في توفير المتطلبات القانونية المناسبة لضمان التناسق مع

المجالات الأخرى ذات الصلة بالتنظيم، بما في ذلك قانون تنظيم الذكاء الاصطناعي على مستوى العالم (EU AI Act) وقوانين حماية البيانات (GDPR).

- يطبق المدققين محتويات الدليل على مراحل التخطيط والتنفيذ والإبلاغ والمتابعة لعملية التدقيق، رغم ذلك الارشادات التوجيهية ليست إلزامية ولكن الالتزام بها يوصى به بشدة. على الرغم من أنه تم سماح لمتخصصي التدقيق والتأكيد في نظم المعلومات المالية بدرجة من حرية في التطبيق من عدمه إلا أنه يجب أن يكون المدققين قادرين على الدفاع وتبرير أي انحراف كبير عن الإرشادات أو إغفال للأقسام ذات الصلة من الإرشادات في إجراء ارتباطات التدقيق والتأكيد في نظم المعلومات المالية.

- يجب أن تطبق المعايير المقررة في هذا الدليل والمتعلقة بتأهيل الأفراد لأداء العمل وكيفية أداء العمل وما هو العمل الذي يتم تنفيذه وكيف سيتم الإبلاغ عن النتائج بناءً على الخصائص المختلفة للمهمة وطبيعتها. في كل مهمة تدقيق أو ضمان لنظم المعلومات

- يمكن للمدقق الاستعانة و/أو طلب إرشادات إضافية إذا لزم الأمر للحصول على إرشادات إضافية من الموارد التالية:

- زملاء داخل المؤسسة أو خارجها (على سبيل المثال من خلال الجمعيات المهنية أو مجموعات الشبكات المهنية)

- هيئات الرقابة في المؤسسة (على سبيل المثال لجنة التدقيق)

- مواد التوجيه المهني (مثل الكتب، الأوراق، الإرشادات الأخرى)

المطلب الثاني: فهم (GAFISAI – Alegria).

يوفر الدليل منهجية قوية لتدقيق تطبيقات نظم المعلومات المالية باستخدام الذكاء الاصطناعي وضمان معالجته للبيانات بشكل عادل. ويتضمن:

أولا: هيكلة دليل التدقيق (GAFISAI – Alegria)

الدليل مستمد في المقام الأول من معايير التدقيق المتعلقة بتكنولوجيا المعلومات. تم تقسيمه إلى ثلاث أقسام جاءت على النحو التالي:

- القسم الأول يقدم الإطار المفاهيمي لإعداد وعرض دليل التدقيق (GAFISAI – Alegria): تم فيه تناول كل ما تعلق ببناء الدليل وتنفيذه؛

- القسم الثاني يقدم إطار الممارسات المهنية لتدقيق نظم المعلومات المالية باستخدام الذكاء الاصطناعي في الجزائر بفئاته الثلاث: ومتمثلة في:

• المبادئ التوجيهية التي تعمل بموجبها مهنة تدقيق نظم المعلومات. والتي تتعلق بأخلاقيات واستقلال وموضوعية ورعاية محترفي التدقيق بالإضافة إلى المعرفة والكفاءة والمهارة.

• المعايير التي تتعامل مع إجراء المهمة، مثل التخطيط والإشراف وتحديد النطاق والمخاطر والأهمية وتعبئة الموارد والإشراف وإدارة المهمة وأدلة التدقيق وممارسة الحكم المهني والعناية الواجبة وأنواع التقارير ووسائل الاتصال والمعلومات التي يتم توصيلها

• الإرشادات تزود محترفي التدقيق بالمعلومات والتوجيهات حول مجال التدقيق. تماشياً مع المعايير الموضحة أعلاه، تركز الإرشادات على توفر السياق والشروحات والاقتراحات للإجراءات أو الأمور التي يجب مراعاتها وغيرها من الإرشادات للمساعدة في الامتثال للمتطلبات والمساعدة في التخطيط وتنفيذ وتقييم واختبار وإعداد التقارير.

- أما القسم الثالث يقدم تقيم لدليل والفرص والتحديات التي تواجه تطبيقه.

يحتوي الدليل على أقسام تتناول معايير محددة. تم تنظيم كل معيار منها على النحو التالي:

المقدمة: تحدد الموضوع الذي يتناوله المعيار وتقدم النطاق والغرض والمواد التمهيدية.

الهدف: يقدم السبيل المرجو من المعيار

التعاريف: تقدم شرح للمصطلحات المستخدمة وهو أمر مهم لفهم وتطبيق كل معيار.

المتطلبات: تتناول تحديد الالتزامات العامة والخاصة فيما يتعلق بالموضوع الذي يتم تناوله المعيار.

ثانيا: تخصيص دليل التدقيق (GAFISAI – Alegria)

هذه هي النسخة الأولى من الدليل. ورغم أننا نعتبر هذا الدليل ذا جودة عالية ومفيد في شكله الحالي، فإنه مثل أي إصدار أولي يمكن تحسينه. وبالتالي فإننا نرحب بالتعليقات من واضعي المعايير الوطنية وهيئات المهنية والممارسين وغيرهم على مدى الأشهر القادمة بشأن الأسئلة التالية:

- كيف تستخدم الدليل؟ على سبيل المثال هل تستخدمه كأساس للتدريب و/أو كمرجع عملي أو بطريقة أخرى؟

- هل تعتبر أن الدليل مصمم بشكل كافٍ لتدقيق نظم المعلومات باستخدام الذكاء الاصطناعي؟

- هل تجد أن الدليل سهل التنقل؟ إذا لم يكن كذلك هل يمكنك اقتراح طرق لتحسين التنقل؟

- ما هي الطرق الأخرى التي تعتقد أن الدليل يمكن أن يكون بها أكثر فائدة؟

يرجى إرسال تعليقاتكم إلى محرر الدليل.

الترجمة

لتسهيل الترجمة الى لغات اخرى استخدم الدليل مصطلحات متداولة في معايير التدقيق الدولية إلى أقصى حد ممكن. وفي المواقف التي لم تكن فيها مصطلحات معايير التدقيق الدولية متاحة للاستخدام بذل المؤلف قصارى جهده لاستخدام المصطلحات التي يمكن ترجمتها بسهولة.

التكيف الوطني

في المواقف التي تختلف فيها المعايير الوطنية عن معايير التدقيق الدولية (سواء لأسباب تشريعية أو لأسباب

أخرى) هذا الدليل بمثابة نقطة بداية ومُكيفًا مع المتطلبات الوطنية.

ثالثا: مدونة الأخلاقيات المهنية (GAFISAI – Alegria)

يضع (GAFISAI – Alegria) مدونة الأخلاقيات المهنية هذه لتوجيه السلوك المهني والشخصي للمدققين و/أو حاملي شهادات التدقيق:

1- دعم تنفيذ وتشجيع الامتثال للمعايير والإجراءات المناسبة للإدارة الفعالة لأنظمة المعلومات المالية في المؤسسة بما في ذلك: التدقيق والرقابة والأمن وإدارة المخاطر.

2. أداء واجباتهم بموضوعية وعناية واجبة وعناية مهنية وفقًا للمعايير المهنية.

3. الخدمة لصالح أصحاب المصلحة بطريقة قانونية، مع الحفاظ على معايير عالية من السلوك والشخصية وعدم تشويه سمعة مهنتهم أو الجمعية.

4. الحفاظ على خصوصية وسرية المعلومات التي تم الحصول عليها في سياق أنشطتهم ما لم يكن الكشف عنها مطلوبًا من قبل السلطة القانونية. لا يجوز استخدام هذه المعلومات لتحقيق منفعة شخصية أو الكشف عنها لأطراف غير مناسبة.

5. الحفاظ على الكفاءة في مجالاتهم الخاصة والموافقة على القيام فقط بتلك الأنشطة التي يمكنهم توقع إكمالها بشكل معقول بالمهارات والمعرفة والكفاءة اللازمة.

6. إبلاغ الأطراف المعنية بنتائج العمل الذي تم إنجازه بما في ذلك الكشف عن جميع الحقائق المهمة المعروفة لهم والتي قد تؤدي إذا لم يتم الكشف عنها إلى تشويه إعداد التقارير الخاصة بالنتائج.

قد يؤدي عدم الامتثال لقواعد الأخلاقيات المهنية هذه إلى التحقيق في سلوك العضو أو حامل الشهادة وفي النهاية إلى اتخاذ تدابير تأديبية

المطلب الثالث: الإطار المفاهيمي لـ (GAFISAI – Alegria).

الإطار المفاهيمي في التدقيق يشير إلى نهج منظم يحدد المبادئ والمفاهيم الأساسية التي تقوم عليها ممارسة التدقيق. وهو بمثابة الأساس الذي تُبنى عليه معايير التدقيق وممارساته ومنهاجياته.

أولا: الهدف من دليل التدقيق (GAFISAI – Alegria)

الهدف الرئيسي من تدقيق نظم المعلومات المالية بالطرق المتقدمة هو الرقابة على الامتثال للقوانين التي تنظم الأنشطة للمؤسسات لهذا الغرض يعمل هذا الدليل على تحقيق الأهداف التالية:

- توفير إطار لدقيق موثوقية وسلامة المعلومات التي يقدمها الذكاء الاصطناعي أثناء تدقيق محتوى نظم المعلومات؛

- وضع أسس لقياس مستوى حماية الأصول المعلوماتية بتقييم الضوابط المصممة لحماية الأصول المعلوماتية من الفقد أو التلف بما في ذلك تقييم التدابير ضد الوصول غير المصرح به وتسريب البيانات والمخاطر السيبرانية؛

-شرح للقوانين واللوائح والاتفاقيات التعاقدية السارية التي يجب أن يمتثل لها لحماية المؤسسة من العقوبات القانونية والضرر الذي يلحق بسمعتها؛

- ضوابط قياس فعالية وكفاءة العمليات التشغيلية التي تتم بواسطة نظم المعلومات المالية وتحديد طرق لتحسين العمليات وتقليل التكاليف وتعزيز الإنتاجية؛

- كيفية تدقيق خصوصية وسرية البيانات بمراجعة كيفية تخزين البيانات والوصول إليها ومشاركتها للتحقق من أن المعلومات الحساسة محمية بشكل كافٍ من الوصول غير المصرح به أو الكشف؛

- تحديد وتقييم ومراقبة المخاطر المرتبطة بنظم تكنولوجيا المعلومات. من خلال تقديم توصيات لإدارة هذه المخاطر إلى مستويات مقبولة وتقييم إمكانية الغش والأنشطة غير القانونية الأخرى؛

- خطط استمرارية العمل والاستعداد للكوارث؛

- تسهيل التواصل بين أصحاب المصلحة والإدارة والأطراف الخارجية لتسهيل التواصل الواضح حول حالة المخاطر والاحتياجات المتعلقة بنظم تكنولوجيا المعلومات؛

- تعزيز فهم المخاطر والضوابط المتعلقة بتكنولوجيا المعلومات في جميع أنحاء المؤسسة.

علاوة على ما سبق ذكره فإن هدف هذا الدليل هو توجيه مدققي نظم المعلومات المالية في كيفية تدقيق أدوات الذكاء الاصطناعي قبل استعمالها في تدقيق محتوى نظم المعلومات

وبصفة عامة يهدف إلى مساعدة جميع الممارسين على تنفيذ معايير التدقيق على عمليات تدقيق نظم المعلومات المالية بإستخدام الذكاء الاصطناعي.

ثانيا: نطاق تطبيق دليل التدقيق (GAFISAI – Alegria)

في الأساس يعد تحديد نطاق تطبيق الدليل أمرًا لا غنى عنه لتحقيق فحص شامل وفعال لعمليات تدقيق نظم المعلومات المالية. فهو بمثابة خريطة طريق للمدققين، حيث يرشدهم على من وأين يمكن تطبيقه. يتمثل نطاق تطبيق دليل تدقيق نظم المعلومات المالية (GAFISAI – Alegria) في الجزائر في:

- جميع المؤسسات التي تعتمد على نظم معلومات مالية رقمية لمعالجة وإدارة البيانات المالية، عامة وخاصة؛

- المؤسسات المالية والبنكية بالإضافة إلى أي مؤسسة أخرى تستخدم نظم المعلومات المالية؛

- المؤسسات المختلطة التي يغلب عليها الرأس المال الجزائري؛

ثالثا: المصطلحات الواردة في دليل التدقيق (GAFISAI – Alegria)

تشير أي متطلبات موصوفة في هذا الدليل عادة إلى المعايير أو اللوائح المعمول بها والتي يستند إليها. بشكل عام فإن الرمز المستخدم في هذا الدليل لتحديد المتطلبات هو الحرف " R" ويتم ترقيمها بالخط العريض وفي أغلب الأحوال تتضمن كلمة "يجب" والتي تفرض في القانون التزامًا على المدقق أو الشركة بالامتثال للحكم المحدد الذي تم

فيه استخدام كلمة "يجب."

في بعض الحالات ينص المعيار على استثناء محدد لمتطلب ما .وفي مثل هذه الحالة يتم تحديد الشرط بالحرف"R" ولكن باستخدام " excep "أو صياغة مشروطة في هذا الدليل عندما يكون مصطلح "يجب" مسبوقًا بالحرف "R-excep" فإنه يشير إلى أفضل الممارسات أو الأساليب الموصي بها.

عندما تستخدم كلمة "يجوز "في المعيار فإنها تشير إلى الإذن باتخاذ إجراء معين في ظروف معينة بما في ذلك الاستثناء من أحد المتطلبات ولا تستخدم للإشارة إلى الاحتمال.

عندما تُستخدم كلمة "قد" في المدونة فإنها تشير إلى إمكانية حدوث أمر ما أو وقوع حدث أو اتخاذ مسار معين من الإجراءات. ولا تشير الكلمة إلى أي مستوى محدد من الاحتمالية أو الترجيح عند استخدامها بالتزامن مع المخاطر حيث يعتمد تقييم مستوى المخاطر على الحقائق والظروف الخاصة بأي أمر أو حدث أو إجراء معين.

بالإضافة إلى المتطلبات يحتوي الدليل على توجيهات ارشادية توفر سياقًا مناسبًا لفهم القانون بشكل صحيح .تم تعيين توجيهات ارشادية بالحرف ."A"

المبحث الثاني: إطار الممارسات المهنية لتدقيق وتأكيد نظم المعلومات المالية باستخدام الذكاء الاصطناعي في الجزائر

يستعرض هذا القسم أهم المبادئ التوجيهية والمعايير والأطر والمنهجيات وأفضل الممارسات والنماذج الممكن استخدامها للتخطيط والتنفيذ والتقرير ومتابعة مراحل التدقيق نظم المعلومات المالية باستخدام الذكاء الاصطناعي لضمان جودة وتناسق وموثوقية في تقييمات نظم المعلومات المالية.

المطلب الأول: معايير التدقيق والتأكيد المعتمدة في دليل التدقيق (GAFISAI – Alegria)

تم تقسيم معايير التدقيق والتأكيد في GAFISAI – Alegria إلى ثلاث فئات:

أولا: معايير التدقيق والتأكيد التنظيمية

(السلسلة RAAS-100 REGULATORY AUDIT AND ASSURANCE STANDARDS:

تناولت بتفصيل المبادئ التوجيهية لمهمة تدقيق نظم المعلومات المالية باستخدام الذكاء الاصطناعي. بما في ذلك على سبيل المثال لا الحصر أخلاقيات ممارسي التدقيق واستقلاليتهم وموضوعيتهم والعناية الواجبة بالإضافة إلى المعرفة والكفاءة والمهارة. معايير التدقيق والتأكيد التنظيمية هي:

RAAS-110 الأهداف والمبادئ العامة التي تحكم تدقيق نظم المعلومات المالية

RAAS-120 اتفاقيات التدقيق

RAAS-130 إدارة جودة تدقيق نظم المعلومات المالية

RAAS-140 توثيق التدقيق

RAAS-150 مسؤوليات المدقق

RAAS-160 فهم المعايير واللوائح ذات الصلة

المعيار RAAS-110 الأهداف والمبادئ العامة التي تحكم تدقيق نظم المعلومات المالية.

المحتويات

مقدمة
نطاق تطبيق المعيار
متطلبات التي يجب ان يلتزم بها المدقق
الغرض من المعيار
التعريفات
الهدف من المعيار
المبادئ العامة التي تحكم تدقيق نظم المعلومات المالية

مقدمة:

يحدد هذ المعيار الأهداف العامة للمدقق عند إجراء تدقيق نظم المعلومات المالية باستخدام الذكاء الاصطناعي ويقدم إرشادات حول المبادئ العامة التي تشكل أساس عمل المدقق أثناء مهمة التدقيق.

نطاق المعيار:

1- يتناول هذا المعيار المسؤوليات العامة للمدققين عند إجراء تدقيق نظم المعلومات المالية باستخدام الذكاء الاصطناعي وفقًا لدليل التدقيق (GAFISAI – Alegria). على وجه التحديد يحدد هذا المعيار الأهداف العامة للمدققين ويشرح طبيعة ونطاق التدقيق المصمم لتمكين المدققين من تحقيق هذه الأهداف. كما يتضمن المتطلبات التي تحدد المسؤوليات العامة للمدققين المعمول بها في جميع عمليات التدقيق بما في ذلك الالتزام بالامتثال (GAFISAI – Alegria).

2- يتناول هذا المعيار المسؤوليات المحددة للمدقق في عملية تدقيق نظم المعلومات المالية وأدوات الذكاء الاصطناعي المستعملة في مراجعتها بالإضافة إلى تدقيق البيانات المالية الناتجة. ويشمل ذلك التأكد بأن المدقق يقوم بفحص شامل ومتسق لكافة الجوانب المتعلقة بنظام المعلومات المالي وتقييم مدى موثوقيتها ودقتها.

3- لا تتناول معايير (GAFISAI – Alegria) مسؤوليات المدققين التي يجب عليهم التقيد بها والتي قد توجد في التشريعات أو اللوائح أو غير ذلك من القوانين ذات الصلة، على سبيل المثال قانون الفساد. وعليه فإن من مسؤولية المدققين ضمان الامتثال لجميع الالتزامات القانونية أو التنظيمية أو المهنية ذات الصلة.

متطلبات التي يجب ان يلتزم بها المدقق

1R يجب على المدقق الالتزام بالمعايير الواردة في الدليل. ومع ذلك قد تكون هناك ظروف تمنع فيها القوانين أو اللوائح المدقق من الالتزام بأجزاء معينة من الدليل .في مثل هذه الظروف الأولوية تكون للأكثر صرامة. (راجع الارشاد رقم

(GRS 1000 في 3.1 A و 2.1 A ،1.1A)

2R يجب على المدقق أن يلتزم بكل من المبادئ الأساسية لأخلاقيات المهنية التالية :

النزاهة: أن يكون واضح وصادق في كافة علاقاته المهنية والتجارية.

الموضوعية: عدم المساس بالأحكام المهنية أو التجارية بسبب التحيز أو تضارب المصالح أو التأثير غير المبرر للآخرين.

الكفاءة المهنية والعناية الواجبة من أجل:

أ- تحقيق/والحفاظ على المعرفة والمهارة المهنية على المستوى المطلوب لضمان حصول الزبون على خدمة مهنية كفؤة بناءً على المعايير الفنية والمهنية الحالية والتشريعات ذات الصلة؛ و

ب- التصرف بجدية ووفقًا للمعايير الفنية والمهنية المعمول بها.

- **السرية:** احترام سرية المعلومات المكتسبة نتيجة للعلاقات المهنية والتجارية.

- **السلوك المهني:** الالتزام بالقوانين والأنظمة ذات الصلة وتجنب أي سلوك يعرف المدقق /أو ينبغي له أن يعرف أنه قد يسيء إلى المهنة.

1.2R لا يجوز للمدقق أن يرتبط اسمه وعن علم منه بالتقارير أو الإقرارات أو أي معلومات أخرى يعتقد أنها تحتوي على : بيانات خاطئة أو مضللة إلى حد كبير؛

- بيانات أو معلومات مقدمة بتهور؛ أو

- يحذف أو يحجب المعلومات المطلوبة حيث أن هذا الإغفال أو الغموض من شأنه أن يكون مضللاً. (راجع الارشاد رقم 1.2 A في GRS 1000).

2.2R يجب على المدققين أداء عملهم بأمانة وشجاعة مهنية وأن يكونوا صادقين ودقيقين وواضحين ومنفتحين ومحترمين في جميع العلاقات والاتصالات المهنية حتى عند التعبير عن الشكوك أو تقديم وجهة نظر معارضة. (راجع الارشاد رقم 2.2 A في GRS 1000).

3.2R يجب ألا يشارك المدققون في أي نشاط غير قانوني أو مشوه لمهنة التدقيق أو قد يضر بالمؤسسة أو موظفيها أو أن يكونوا طرفًا فيه.

4.2R يجب على المدققين الحفاظ على الموضوعية المهنية عند أداء جميع جوانب خدمات التدقيق نظم المعلومات المالية. بحيث تتطلب الموضوعية المهنية من المدققين تطبيق عقلية محايدة وغير متحيزة وإصدار أحكام بناءً على تقييمات متوازنة لجميع الظروف ذات الصلة.

5.2R يجب أن يتم إجراء التدقيق من قبل شخص أو أشخاص لديهم شهادات تدريب فني وكفاءات كافية كمدقق نظم المعلومات المالية تكون صادرة عن المجلس الوطني للمحاسبة او وزارة المالية، كما يمكن لحملي شهادة Certified Information Systems Auditor (CISA) والصادرة عن ISACA مزاولة مهنة مدقق نظم معلومات بصفة عادية.

6.2R في أداء التدقيق الذي يعتمد على الذكاء الاصطناعي والذي يؤدي إلى إبداء رأي، يجب أن يقدم المدقق الشهادات

التي تثبت أنه شخص متمكن في مجال الذكاء الاصطناعي والامن السيبراني باعتبارها شهادة تُظهر خبرته وتُؤكد قدرته على تطبيق نهج قائم على المخاطر في مهام تدقيق نظم المعلومات المالية باستخدام الذكاء الاصطناعي. تضمن الشهادات أن يظل محترفو تدقيق نظم المعلومات المالية على اطلاع بأحدث اتجاهات التكنولوجيا والتقدم المحرز. (راجع الارشاد رقم 4.2 A و5.2 A في GRS 1000)

7.2R يقر البيان الوارد في الفقرة 5.2R و6.2 R بأنه مهما كانت قدرة الشخص وكفاءته في مجالات أخرى وحتى ولو امتلك اعتماد محافظ حسابات فإنه لا يستطيع تلبية متطلبات معايير التدقيق دون التعليم والخبرة المناسبين في مجال التدقيق نظم المعلومات المالية باستخدام الذكاء الاصطناعي.

8.2R يجب ممارسة العناية المهنية الواجبة في التخطيط وتنفيذ التدقيق وإعداد التقرير. (راجع الارشاد رقم 6.2 A في GRS 1000)

9.2R تتطلب العناية المهنية الواجبة من المدقق ممارسة الشك المهني. (راجع الارشاد رقم 7.2 A في GRS 1000)

10.2R يتطلب جمع وتقييم أدلة التدقيق بشكل موضوعي من المدقق النظر في كفاءة وكفاية الأدلة. نظرًا لأن الأدلة يتم جمعها وتقييمها طوال عملية التدقيق فيجب ممارسة الشك المهني طوال عملية التدقيق.

11.2R يتعين على المدقق الالتزام بمبدأ السرية واحترام سرية المعلومات التي يتم الحصول عليها نتيجة للعلاقات المهنية والتجارية .ويتعين عليه:

- أن يكون منتبهًا لإمكانية الكشف غير المقصود عن المعلومات بما في ذلك في بيئة اجتماعية وخاصة لزميل عمل مقرب أو أحد أفراد العائلة المباشرين أو المقربين؛
- الحفاظ على سرية المعلومات داخل الشركة؛
- الحفاظ على سرية المعلومات التي يكشف عنها لزبون المحتمل؛
- عدم الكشف عن المعلومات السرية التي تم الحصول عليها نتيجة للعلاقات المهنية والتجارية خارج الشركة دون إذن مناسب ومحدد ما لم يكن هناك واجب أو حق قانوني أو مهني للإفصاح عنها؛
- عدم استخدام المعلومات السرية التي تم الحصول عليها نتيجة للعلاقات المهنية والتجارية لتحقيق منفعة شخصية للمدقق أو لمصلحة طرف ثالث؛
- عدم استخدام أو الكشف عن أي معلومات سرية سواء تم الحصول عليها أو تلقيها نتيجة لعلاقة مهنية أو تجارية بعد انتهاء تلك العلاقة؛ و
- اتخاذ خطوات معقولة لضمان أن الموظفين الخاضعين لسيطرة المدقق والأفراد الذين يتم الحصول منهم على المشورة والمساعدة يحترمون واجب المدقق في السرية. (راجع الارشاد رقم 8.2 A و9.2 A في GRS 1000)

12.2R يتعين على المدقق أن يستمر في الالتزام بمبدأ السرية حتى بعد انتهاء العلاقة بينه وبين الزبون. وعند تغيير الوظيفة أو الحصول على زبون جديد يحق للمدقق استخدام الخبرة السابقة ولكن لا يجوز له استخدام أو الكشف عن أي معلومات سرية اكتسبها أو تلقاها نتيجة لعلاقة مهنية أو تجارية.

2R.13 يجب على المدقق أن يمتثل لمبدأ السلوك المهني والذي يتطلب أن يمتثل للقوانين واللوائح ذات الصلة وأن يتجنب أي سلوك يعرف أو ينبغي أن يعرف أنه قد يسيء إلى سمعة المهنة. لا يجوز المدقق أن يشارك عن علم في أي عمل أو مهنة أو نشاط يضعف أو قد يضعف نزاهة المهنة أو موضوعيتها أو سمعتها الطيبة.

3R في جميع الأمور المتعلقة بأداء المهمة يجب على المدقق أو المدققين الحفاظ على استقلالية العقل.

3R.1 لقد وضعت الدولة من خلال القانون رقم 10 01 المتعلق بمهن الخبير المحاسب ومحافظ الحسابات والمحاسب المعتمد القواعد التي يجب على المدقق التحلي بها فيما يخص الاستقلالية ومع ذلك يجب أن تكون وظيفة التدقيق في مجال تدقيق نظم المعلومات المالية خالية من تضارب المصالح والتأثير غير اللائق في جميع الأمور المتعلقة بمهام التدقيق والتأكيد. (راجع الارشاد رقم 1.3A و2.3A في GRS 1000).

3R.2 يجب على المدقق المكلف بالتدقيق في مجال تدقيق نظم المعلومات المالية إعداد تقارير تدعم أداء المهمة دون عوائق تؤكد قوة "الاستقلالية" لتجنب أي التأثير غير اللائق. مع مراعات عدم التداخل مع احكام المادة 34 من القانون رقم 10 01 المتعلق بمهن الخبير المحاسب ومحافظ الحسابات والمحاسب المعتمد. (راجع الارشاد رقم 3.3A في GRS 1000).

4R يجب على المدقق تحديد المخاطر التي تهدد عدم الامتثال للمبادئ الأخلاقية للممارسة المهنة. (راجع الارشاد رقم 1.4A و2.4A في GRS 1000)

5R عندما يحدد المدقق خطر عدم الامتثال للمبادئ الأخلاقية للممارسة المهنة يجب عليه تقييم ما إذا كان هذا الخطر عند مستوى مقبول. (راجع الارشاد رقم 1.5A و2.5A في GRS 1000)

6R إذا تحصل المدقق على معلومات جديدة بخصوص تغييرات في الحقائق والظروف التي قد تؤثر على ما إذا كان الخطر قد تم القضاء عليه أو تقليصه إلى مستوى مقبول فيجب على المدقق إعادة تقييم هذا الخطر ومعالجته وفقًا لذلك. (راجع الارشاد رقم 1.6 A و2.6 A في GRS 1000)

6R.1 إذا أدت المعلومات الجديدة إلى تحديد خطر جديد فيجب على المدقق أن يقوم بتقييم هذا الخطر ومعالجته على النحو المناسب. (المرجع: الفقرتان 2.6 R و5R).

6R.2 إذا حدد المدقق أن المخاطر التي تهدد عدم الامتثال للمبادئ الأخلاقية للممارسة المهنة ليست بمستوى مقبول فيجب عليه معالجتها عن طريق القضاء عليها أو تقليصها إلى مستوى مقبول. ويتم ذلك من خلال:

- إزالة الظروف بما في ذلك المصالح أو العلاقات التي تخلق المخاطر؛
- تطبيق الضمانات متى ما كانت متاحة وممكنة لتقليل المخاطر إلى مستوى مقبول أو إنهاء مهمة التدقيق.

6R.3 اعتمادًا على الحقائق والظروف قد يتم معالجة الخطر من خلال إزالة الظروف التي خلقت الخطر. ومع ذلك هناك بعض المواقف التي لا يمكن فيها التعامل مع المخاطر إلا من خلال رفض أو إنهاء مهمة التدقيق. وذلك لأن الظروف التي خلقت المخاطر لا يمكن إزالتها ولا يمكن تطبيق الضمانات لتقليل الخطر إلى مستوى مقبول.

7R يتعين على المدقق أن يتوصل إلى استنتاج عام حول ما إذا كانت الإجراءات التي يتخذها أو ينوي اتخاذها لمعالجة المخاطر الناشئة من شأنها أن تقضي على تلك المخاطر أو تقللها إلى مستوى مقبول. وفي صياغة الاستنتاج العام

يتعين على المدقق أن يستخدم اختبار الطرف الثالث المعقول والمستنير.

8R عند التواصل مع المسؤولين عن الشركة يجب على المدقق تحديد الفرد أو الأفراد المناسبين ضمن هيكل الشركة للتواصل معهم. إذا تواصل المدقق مع مجموعة من المسؤولين فيجب عليه تحديد ما إذا كان التواصل مع الجميع ضروريًا أيضًا حتى يتم إعلامهم بشكل كافٍ. (راجع الارشاد رقم A 1.7 وA 2.7 في GRS 1000)

9R عندما يعتزم المدقق استخدام عمل خبير يتعين على المدقق أن يحدد ما إذا كان الاستخدام مبررًا. (راجع الارشاد رقم A 8 في GRS 1000).

10R لا يجوز للمدقق أن يتقاضى رواتب أو مكافآت مشروطة لإصدار شهادات تدعم جودة أنظمة المعلومات المالية او أدوات الذكاء الاصطناعي لأن رواتب أو المكافآت المشروطة لهذه الخدمات تخلق خطرا ذاتيًا للموضوعية لا يمكن القضاء عليه ولا يمكن تطبيق الضمانات لتقليل الخطر إلى مستوى مقبول. (راجع الارشاد رقم A 9 في GRS 1000).

11R لا يجوز للمدقق أن يقدم أو يشجع الآخرين على تقديم أي حوافز يمكن ان يعتقد طرفًا ثالثًا معقولًا ومطلعًا انها قدمت بقصد التأثير بشكل غير لائق على سلوك المتلقي أو شخص آخر. (راجع الارشاد رقم A 1.10 ، A 2.10 ، A 3.10 وA 4.10 في GRS 1000)

12R لا يجوز للمدقق أن يقبل أو يشجع الآخرين على قبول أي حوافز يمكن ان يعتقد طرفًا ثالثًا معقولًا ومطلعًا انها قدمت بقصد التأثير بشكل غير لائق على سلوك المتلقي أو شخص آخر. (راجع الارشاد رقم A 1.10 ، A 2.10 ، A 3.10 وA 4.10 في GRS 1000)

13R يجب على المدقق أن يظل متيقظًا للمخاطر المحتملة التي يمكن ان تؤدي لعدم امتثاله للمبادئ الأخلاقية لممارسة المهنة والتي تنشأ عن تقديم الحوافز إلى أحد أفراد أسرته المباشرين أو المقربين منه من قبل الزبون.

1.13R عندما يصبح المدقق على علم بوجود حافز تم تقديمه أو سيتم تقديمه لأحد أفراد الأسرة المباشرين أو المقربين ويستنتج أن هناك نية للتأثير بشكل غير لائق على سلوكه أو يعتبر أن طرفًا ثالثًا معقولًا ومطلعاً من المرجح أن يستنتج وجود مثل هذه النية يجب على المدقق أن ينصح عضو الأسرة المباشر أو المقرب بعدم قبول الحافز. (راجع الارشاد رقم A 1.11 وA 2.11 في GRS 1000)

الغرض من المعيار:

الغرض من المعيار RAAS-110: تحقيق توازن دقيق بين التدقيق التقني للمكونات التكنولوجية للنظام والضوابط المالية مما يساهم في تقديم تقارير مالية موثوقة وآمنة.

التعريفات:

الموضوعية المهنية: تعني الحفاظ على الحيادية وعدم التحيز أثناء العمل أو اتخاذ القرارات في بيئة مهنية

الاستقلالية: تعني أن يكون المدقق مستقلًا عن الأطراف المعنية التي يجري التدقيق عليها بحيث لا تؤثر العلاقات الشخصية أو المهنية أو المالية على أحكامه أو قراراته.

إطار اعداد التقارير المالية: يشير إلى مبادئ ومفاهيم نظام المحاسبي المالي التي تُستخدم كأساس لإعداد وعرض التقارير المالية.

القيود المتأصلة في التدقيق: تشير إلى العوامل التي تحد من قدرة المدقق على تقديم ضمانات مطلقة بأن البيانات المالية خالية من الأخطاء أو التحريفات الجوهرية. وتنشأ هذه القيود عن طبيعة التدقيق نفسه والعوامل المحيطة به وتظل قائمة حتى عندما يؤدي المدقق عمله بكفاءة ومهنية.

الهدف من المعيار:

توفير الإطار الذي يجب على المدقق اتباعه طوال مهمة المراجعة وتحديد الأهداف العامة لمدقق نظم المعلومات المالية والتي تتمحور حول تأكيد دقة وموثوقية وسلامة النظام المالي الإلكتروني للمؤسسة، هذه الأهداف تشمل:

- التقييم الداخلي للضوابط؛

- تأكيد دقة المعلومات المالية؛

- تحديد المخاطر وتقليلها؛

- تحسين الكفاءة التشغيلية.

المبادئ العامة لتدقيق نظم المعلومات المالية.

14R يجب ان تكون نظم المعلومات المالية الخاضعة للتدقيق خاصة بالمؤسسة، سواءً أعدتها بذاتها او اقتنتها في صورة نهائية لاستخدامها.

15R لا تفرض معايير التدقيق (GAFISAI – Alegria) مسؤوليات على مجلس الإدارة ولا تتجاوز القوانين واللوائح التي تحكم مسؤولياتهم. ومع ذلك عند إجراء مراجعة نظم المعلومات المالية باستخدام الذكاء الاصطناعي يجب ألا تُعفي الإدارة من مسؤولياتهم (راجع الارشاد رقم 13 A .1 و 13A .2 في GRS 1000).

16R الغرض من تدقيق نظم المعلومات المالية هو تعزيز درجة ثقة الإدارة والمستخدمين فيها. ويتحقق ذلك من خلال وجوب إصدار المدقق لرأي حول ما إذا كانت القوائم المالية المعدة فيها تحقق جميع الجوانب الجوهرية لإطار إعداد التقارير المالية المعمول بها، بما في ذلك إذا كانت البيانات المالية معروضة بشكل عادل في جميع الجوانب الجوهرية وتعطي رؤية حقيقية وعادلة. وفي حالة تدقيق نظم المعلومات المالية باستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي فإن هذا الرأي يتعلق بتفسير لنتائج الذكاء الاصطناعي والتأكد من أن الاستنتاجات تتوافق مع أهداف التدقيق الأوسع وسياقات العمل (راجع الارشاد رقم 14 A في GRS 1000).

17R يجب على مدقق نظم المعلومات المالية اختبار كفاية وكفاءة الضوابط الداخلية كجزء من عملية تدعيم التأكيدات الواردة في البيانات المالية التي يتم إنتاجها قبل إصدار رأي (راجع الارشاد رقم 15 A .1 و 15A .2 في GRS 1000).

18R كأساس لرأي المدقق تُوجب معايير (GAFISAI – Alegria) من المدقق الحصول على تأكيد معقول حول ما إذا كانت أنظمة المعلومات المالية تمنح قوائم مالية خالية من الأخطاء الجوهرية سواء من الغش أو الخطأ. والتأكيد المعقول هو مستوى عالٍ من التأكيد يتم الحصول عليه عندما يمنح الذكاء الاصطناعي المدقق أدلة تدقيق كافية ومناسبة لتقليل مخاطر التدقيق (أي تقليل خطر إبداء المدقق لرأي غير مناسب عندما تكون القوائم المالية محرفة بشكل جوهري) إلى مستوى منخفض مقبول. ومع ذلك فإن التأكيد المعقول ليس مستوى مطلقًا من

التأكيد لأن هناك قيودًا متأصلة في التدقيق ترجح إلى أن معظم أدلة التدقيق التي يستخلص المدقق منها استنتاجاته ويستند إليها مقنعة وليس قاطعة (راجع الارشاد رقم 2. 16 A و 3. 16A في GRS 1000).

18.1R يجب ان يعتمد شكل الرأي الذي يبديه المدقق على مواءمة بين دليل تدقيق نظم المعلومات (GAFISAI – Alegria) وإطار إعداد التقارير المالية المعمول به وأي قانون أو لائحة سارية.

19R يجب أن تبرمج خوارزميات الذكاء الاصطناعي على مبدأ الأهمية النسبية ويجب على المدقق أن يتأكد من تطبيق مفهوم الأهمية النسبية عند التخطيط للمراجعة وتنفيذها باستخدام الذكاء الاصطناعي وعند تقويم تأثير التحريفات المكتشفة على المراجعة وتأثير التحريفات غير المصححة إن وجدت على القوائم المالية. وبصفة عامة تعد التحريفات بما في ذلك الإغفالات جوهرية إذا كان من المتوقع بدرجة معقولة أن تؤثر كل منها على حدة أو في مجملها على القرارات الاقتصادية التي يتخذها المستخدمون على أساس القوائم المالية. ويتم إصدار رأي المدقق والأحكام بخصوص الأهمية النسبية على حسب احتياجات مستخدمي القوائم المالية من المعلومات المالية وبحجم أو طبيعة التحريف أو بكليهما. ولذلك فإنه لا يعد مسؤولاً عن اكتشاف التحريفات التي لا تعد جوهرية.

20R تحتوي معايير (GAFISAI – Alegria) على أهداف ومتطلبات وارشادات توضيحية أخرى مصممة لدعم المدقق في الحصول على تأكيد معقول. ولهذا تُوجب معايير (GAFISAI – Alegria) على المدقق أن يمارس الحكم المهني وأن يحافظ على نزعة الشك المهني طوال عملية التخطيط للمراجعة وتنفيذها باستخدام الذكاء الاصطناعي وتتطلب منه القيام بأمور أخرى من بينها:

- اكتشاف مخاطر التحريف الجوهري وتقييمها سواءً كانت بسبب الغش و/ أو خطأ في نتائج الذكاء الاصطناعي واستنتاجاته بناءً على فهم نظم المعلومات وبيئتها وبنية بناء خوارزميات الذكاء الاصطناعي ونظام الرقابة الداخلية للكيان.

- الحصول على ما يكفي من أدلة المراجعة المناسبة حول ما إذا كانت توجد تحريفات جوهرية وذلك من خلال تصميم استجابات مناسبة (ويشمل ذلك تحديد الأدوات والإجراءات التي سيتم اتباعها للتحقق من المعلومات) وتطبيقها لمواجهة المخاطر المُقيمة.

- تكوين رأي في نظم المعلومات المالية بناءً على الاستنتاجات المستنبطة من أدلة المراجعة التي تم الحصول عليها.

20.1R يجب على المدقق التخطيط للمراجعة وتنفيذها مع التحلي بنزعة الشك المهني وإدراك أنه قد تتسبب نظم المعلومات في تحريف القوائم المالية بشكل جوهري، كما أنه قد يتسبب الذكاء الاصطناعي في تزيف نتائج التدقيق. (راجع الارشاد رقم 1. 17 A و 5. 17A في GRS 1000).

21R يجب على المدقق ممارسة الحكم المهني في التخطيط لإجراء مراجعة لنظم المعلومات المالية والبقاء على أهبة الاستعداد للحصول على معلومات جديدة وللتغييرات في الحقائق والظروف. (راجع الارشاد رقم 18 A بأكمله في GRS 1000).

21.1R لا يجوز استخدام الحكم المهني كمبرر للقرارات التي لا تدعمها الحقائق والظروف المحيطة بالمهمة أو أدلة التدقيق الكافية والمناسبة.

22R في إجراء تدقيق نظم المعلومات المالية باستخدام الذكاء الاصطناعي يجب ان تكون الأهداف العامة للمدقق

كمايلي:

- الحصول على تأكيد معقول حول ما إذا كانت البيانات المالية المعدة ككل خالية من الأخطاء الجوهرية سواء كانت ناجمة عن الغش أو الخطأ وبالتالي تمكين المدقق من ابداء رأيه حول نتائج الذكاء الاصطناعي واستنتاجاته بشأن القوائم المالية في جميع الجوانب الجوهرية.

- إعداد التقرير عن البيانات المالية وفقًا لنتائج الذكاء الاصطناعي. (راجع الارشاد رقم A 19 .1 في GRS 1000).

22R. في جميع الحالات التي لا يمكن الوصول فيها إلى تأكيد معقول استنادا الى نتائج التدقيق التي أفرزها الذكاء الاصطناعي يجب على المدقق ان يقوم بعملية المراجعة بنفسه قبل ان يبدي الرأي المتحفظ في تقريره. وفي الحالات التي تكون أنظمة المعلومات المالية غير قادرة على اعداد قوائم مالية على الأقل يعبر عنها بالرأي المتحفظ فإنه يتعين على المدقق ان يتنصل من إبداء رأيه. (راجع الارشاد رقم A 19 .2 في GRS 1000).

23R للحصول على تأكيد معقول يجب على المدقق الحصول على أدلة تدقيق كافية ومناسبة لتقليل مخاطر التدقيق إلى مستوى منخفض بدرجة يمكن قبولها حتى يتمكين المدقق من استخلاص استنتاجات معقولة يستند إليها في رأيه. (راجع الارشاد رقم A 20 بأكمله في GRS 1000).

24R يجب أن يكون لدى المدقق فهم للنص الكامل لمعايير التدقيق (GAFISAI – Alegria) بما في ذلك تطبيقه والارشادات التوضيحية الأخرى لفهم أهدافه وتطبيق متطلباته بشكل صحيح.

25R لا يجوز للمدقق الإفادة بأنه ملتزم بمعايير المراجعة الواردة في (GAFISAI – Alegria) في تقريره ما لم يكن قد التزم بمتطلباته فعلا.

26R لتحقيق الأهداف العامة للمراجعة يجب على المدقق استخدام الأهداف المنصوص عليها في معايير (GAFISAI – Alegria) ذات الصلة عند التخطيط للمراجعة وتنفيذها مع مراعاة العلاقات المتبادلة بين المعايير من أجل:

- تقييم ما إذا كان قد تم الحصول على أدلة تدقيق كافية ومناسبة.

27R مع مراعاة أحكام الفقرة R 28

- يجب على المدقق الامتثال لكل متطلب وارد في معايير التدقيق الا إذا توفرت إحدى الحالتين، في ظل ظروف التدقيق:

- معيار التدقيق (GAFISAI – Alegria) بأكمله غير ذي صلة؛ أو

- المتطلب غير ذي صلة لأنه مشروط والشرط غير موجود.

28R في ظروف استثنائية قد يرى المدقق أنه من الضروري الانحراف عن متطلب ذي صلة في أحد معايير التدقيق. وفي مثل هذه الظروف يتعين على المدقق تنفيذ إجراءات تدقيق بديلة لتحقيق هدف ذلك المتطلب. ولا يتوقع أن تنشأ الحاجة إلى انحراف المدقق عن متطلب ذي صلة الا عندما يكون المتطلب يتعلق بتنفيذ إجراء معين ويعتقد المدقق أن هذا الإجراء غير فعال في تحقيق هدف المتطلب.

29R إذا لم يكن من الممكن تحقيق أحد الاهداف في أحد معايير ذات الصلة يتعين على المدقق تقييم ما إذا كان هذا

يمنعه من تحقيق الأهداف العامة للمراجعة وإذا تأكد من ذلك يجب عليه تعديل رأيه أو الانسحاب من المهمة (متى كان الانسحاب ممكنًا بموجب القانون أو اللوائح المعمول بها).

المعيار RAAS-120 اتفاقيات التدقيق

المحتويات

مقدمة
نطاق تطبيق المعيار
الغرض من المعيار
الهدف من المعيار
المتطلبات التي تحكم اتفاقيات تدقيق نظم المعلومات المالية

مقدمة

المعيار "RAAS-120 اتفاقيات التدقيق" يوضح الشروط والإرشادات اللازمة التي يوافق بموجبها المدقق على تقديم خدمات المراجعة للزبائن. ويهدف إلى ضمان وجود رضى واضح بين المدقق والزبون فيما يخص نطاق وأهداف ومسؤوليات كل طرف قبل الشروع في مهمة التدقيق.

نطاق المعيار:

- يتم تطبيق المعيار عند الاتفاق على شروط مهمة التدقيق مع الإدارة وعند الاقتضاء مع الشركة القابضة و/أو الام. ويفرض على المدقق توثيق هذه الشروط في خطاب ارتباط رسمي يتم توقيعه من قبل الطرفين قبل انطلاق في مهمة التدقيق. (راجع الارشاد رقم 1A في GRS 1200)

- إذا فرضت الإدارة وعند الاقتضاء الشركة القابضة و/أو الام قيدًا في شروط مهمة التدقيق المقترحة بحيث يعتقد المدقق أن القيد سيؤدي إلى تخليه عن رأيه في البيانات المالية و/أو نظم المعلومات المالية فلا يجوز له قبول هذه المهمة المحدودة كمهمة تدقيق ما لم يكن ذلك مطلوبًا بموجب القانون أو اللوائح.

الغرض من المعيار

- هو وضع الضوابط وتقديم الإرشادات بشأن:

- الاتفاق على شروط المهمة مع الزبون (الشركة)؛

- إمكانية موافقة المدقق على طلب الزبون بتغيير شروط المهمة إلى شروط توفر مستوى أقل من التأكيد.

الهدف من المعيار:

- يهدف إلى مساعدة المدقق في إعداد خطابات التعيين المتعلقة بمراجعة نظم المعلومات المالية والخدمات ذات الصلة. أما تقديم الخدمات الأخرى مثل الاستشارات الإدارية تكون بخطابات المنفصلة مناسبة.

- عدم قبول مهمة التدقيق و/أو الاستمرار فيها إلا في الحالة التي يتم الاتفاق فيها على الشروط التي سيتم وفقها تنفيذ مهمة تدقيق نظم المعلومات المالية، من خلال:

- التحقق مما إذا كانت الشروط المتفق عليها مسبقا لإجراء مهمة التدقيق متوفرة؛ و

- التأكيد من وجود رضى مطلق (تفاهم مشترك) بين المدقق والإدارة وعند الاقتضاء مع الشركة القابضة و/أو الام فيما يتعلق بشروط ارتباط مهمة التدقيق.

المتطلبات التي تحكم اتفاقيات تدقيق نظم المعلومات المالية

1R في الجزائر تحدد التزامات المدقق بموجب القانون رقم 10 01 المتعلق بمهن الخبير المحاسب ومحافظ الحسابات والمحاسب المعتمد. ومعايير إدارة الجودة الجزائرية 1 ومعيار التدقيق الجزائري 220. ومع ذلك يتوجب على المدقق ألا يقبل مهمة تدقيق نظم المعلومات المالية إلا بتوفر خطابات تعيين التدقيق "اتفاقيات التدقيق"(راجع الارشاد رقم 1.1 A في GRS 1200)

2R يجب أن يتفق المدقق والزبون على شروط التعيين ويجب تسجيل الشروط المتفق عليها في خطاب تعيين التدقيق. (راجع الارشاد رقم 1.2 A في GRS 1200)

الشروط المسبقة للتدقيق.

3R يجب على أي مدقق قبل قبول مهمة التدقيق التأكد من توفر الشروط المسبقة للتدقيق التالية:

- تحديد ما إذا كان النظام المحاسبي المالي والمعايير المحاسبية الدولية مطبقة بشكل مقبول في إطار إعداد التقارير المالية؛ (راجع الارشاد رقم 1.3 A، 2.3 A، 3.3 A في GRS 1200)

- الحصول على خطاب رسمي من المكلفين بالإدارة على أنهم يعترفون ويتفهمون مسؤوليتهم مثل ما تنص عليه المبادئ في الفقرة" **15R** من المعايير **RAAS-110**؛ (راجع الارشاد رقم 4.3 A، 5.3 A، 6.3 A، 7.3 A في GRS 1200)

- الحصول على خطاب رسمي من المكلفين بالإدارة على أنهم يعترفون ويوافقون بصفة صريحة على استعانة و/أو أداء مهمة تدقيق نظم المعلومات المالية من طرف المدقق باستعمال أدوات الذكاء الاصطناعي (راجع الارشاد رقم A 8.3، 9.3 A، 10.3 A في GRS 1200)

- الحصول على تأكيد رسمي من الادارة يفيد باعتماد نظام المعلومات المالي المستخدم في المؤسسة من طرف المجلس الوطني للمحاسبة في حالة لم يكن النظام المستعمل مألوف له.

1.3R إذا لم تتوفر الشروط المسبقة للتدقيق ولم تُفرض مهمة التدقيق من طرف السلطات العليا في إطار مكافحة الفساد فيجب على المدقق مناقشة الأمر مع الإدارة. ولا يجوز للمدقق قبول مهمة التدقيق المقترحة:

- إذا رأى أن نظام المعلومات المالي لا يراعي قواعد نظام المحاسبي المالي في إعداد البيانات المالية باستثناء ما هو منصوص عليه في الفقرة **Excep 2.3R** ؛ أو

- إذا لم يتم الحصول على الاتفاق المشار إليه في الفقرة **3R (ب، ج، د).**

Excep 2.3R في بعض الحالات قد يتولى المدقق مهمة تدقيق مؤسسة اجنبية تنشط في الجزائر لا تطبق النظام المحاسبي المالي الجزائري المنصوص عليه في القانون الجزائري و/أو تستعمل نظام معلومات مالي خاص بها تكون

طريقة عرضه للبيانات المالية مختلفة في هذه حالة يجب على المدقق أن يقبل مهمة التدقيق فقط إذا كان الشرط التالي موجود:

- موافقة الإدارة على تقديم إفصاحات إضافية في البيانات المالية المطلوبة للفت انتباه المستخدمين إلى اختلاف إطار اعداد التقارير المالية.

خطاب تعيين التدقيق

4R يجب تسجيل الشروط المتفق عليها لمهمة التدقيق في خطاب مهمة التدقيق ويجب ان يحتوي خطاب التدقيق على العناصر التالية: (راجع الارشاد رقم 1.4 A، 2.4 A و3.4 A في GRS 1200)

-شروط تعاقدية؛

-شروط تنفيذية؛

-شروط اثباتية.

5R في عمليات التدقيق المتكررة يجب على المدقق أن يقيم ما إذا كانت الظروف تتطلب مراجعة شروط مهمة التدقيق وما إذا كانت هناك حاجة لتذكير المؤسسة بالشروط الحالية لمهمة التدقيق. (راجع الارشاد رقم 5 A في GRS 1200)

6 R لا يجوز للمدقق الموافقة على تغيير شروط مهمة التدقيق إذا لم يكن هناك مبرر معقول للقيام بذلك. (راجع الارشاد رقم 1.6 A، 2.6 A في GRS 1200)

7R إذا لم يتمكن المدقق من الموافقة على تغيير شروط مهمة التدقيق ولم تسمح له الإدارة بمواصلة مهمة التدقيق الأصلية، فيجب على المدقق:

- الانسحاب من مهمة التدقيق أذ أمكن؛

- تحديد ما إذا كان هناك أي التزام سواء تعاقدي أو غير ذلك للإبلاغ عن الظروف إلى أطراف أخرى مثل السلطات العليا او المجلس الوطني للمحاسبة.

8R يجوز للمدقق أن يرتبط بأكثر من شركة مراجعة ولا يجوز أن يكون هذا الارتباط مضللاً أو يسبب ارتباكاً ويتعين على المدقق أن يضمن التمييز الواضح بين الشركات المختلفة.

9R يجب على المدقق المسؤول عن التدقيق عند التوقيع على تقرير تدقيق أن يعكس ما يلي:

- الاسم الكامل للمدقق؛

- إذا لم يكن ممارس للمهمة منفرداً الصفة التي يوقع بها؛

- تسمية" مدقق نظم معلومات مالي" أسفل اسمه.

1.9R لا يجوز للمدقق منح تفويض سلطة التوقيع على تقارير التدقيق لأي مدقق آخر ليس شريكًا في مهمة التدقيق وغير منصوص عليه في خطاب التعين ومع ذلك في حالات محددة حيث تنشأ حالات طوارئ ذات خطورة كافية

يجوز تخفيف هذا الحظر شريطة الإبلاغ عن الظروف الكاملة التي أدت إلى الحاجة إلى التفويض إلى كل من المؤسسة المعنية والمجلس الوطني للمحاسبة للحصول على موافقة كتابية على مثل هذا التفويض.

المعيار RAAS-130 إدارة جودة تدقيق نظم المعلومات المالية

المحتويات

مقدمة
نطاق تطبيق المعيار
الغرض من المعيار
الهدف من المعيار
التعاريف
متطلبات نظام إدارة الجودة في مهمة تدقيق نظم المعلومات المالية ودور فرق التدقيق.

مقدمة:

تعد ادارة جودة تدقيق نظم المعلومات المالية عنصرًا حيويًا لضمان دقة وملائمة القوائم المالية التي ينتجها النظام. حيث تقوم نظم المعلومات المالية بمعالجة البيانات المالية وتحليلها لإنتاج قوائم مالية شفافة.

نطاق تطبيق المعيار

1- يتناول هذا المعيار مسؤولية المدقق ومسؤولية مكتب التدقيق فيما يتعلق بإدارة الجودة على مستوى مهمة تدقيق نظم المعلومات المالية باستخدام الذكاء الاصطناعي. (راجع الارشاد رقم 1.1 A و2.1A من معيار GRS-1300)

الغرض من المعيار

2- يتمثل الغرض الأساسي لإدارة جودة تدقيق نظم المعلومات المالية باستخدام الذكاء الاصطناعي في توفير إطار عمل ومنهجيات لضمان تقديم خدمات ذات جودة عالية تلبي احتياجات وتوقعات الزبائن.

الهدف من المعيار

3- هدف المدقق هو إدارة الجودة على مهمة تدقيق نظم المعلومات المالية باستخدام الذكاء الاصطناعي للحصول على تأكيد معقول يضمن الجودة وذلك من خلال:

- الوفاء بالتزاماته وفقًا لمعايير (GAFISAI – Alegria) والمعيار الجزائري لإدارة الجودة 1؛ و

- مناسبة التقارير الصادرة عنه في ظل ظروف التدقيق القائمة.

التعاريف

تحمل المصطلحات التالية المعاني الموضحة أدناه:

مسؤول التدقيق: هو الشخص الذي يكون مسؤولاً عن مهمة التدقيق وأدائها وعن تقرير التدقيق الذي يصدره نيابة عن المكتب والذي لديه السلطة المناسبة من وزارة المالية او الغرفة الوطنية لمحافظي الحسابات.

المتطلبات الأخلاقية ذات الصلة: مبادئ الأخلاق المهنية والمتطلبات الأخلاقية التي تنطبق على المدققين المحترفين عند القيام بمهمة التدقيق.

4- بالموازات مع المعيار الجزائري لإدارة الجودة 1، فإن التزامات مكتب التدقيق تتمثل في تصميم وتنفيذ وتشغيل نظام لإدارة الجودة لعمليات التدقيق نظم المعلومات المالية باستخدام الذكاء الاصطناعي أو غيرها من مهام أو الخدمات ذات الصلة التي يقوم بها. (راجع الارشاد رقم 1.2 A من معيار GRS-1300)

5- يستند هذا المعيار لإدارة الجودة على أساس أن مكتب التدقيق لا يخالف احكام قواعد معايير إدارة الجودة الجزائري 1و2 التي لا تقل اهمية عنه. (راجع الارشاد رقم 1.3 A و2.3 A من معيار GRS-1300)

6- يكون مكتب التدقيق بقيادة مسؤول التدقيق ملزما في سياق نظام إدارة الجودة الخاص به والمتعلق بتدقيق نظم المعلومات المالي؛ الامتثال لمتطلبات هذا المعيار من خلال: (راجع الارشاد رقم 1.4 A و2.4 A من معيار GRS-1300)

- تنفيذ استجابات المكتب لمخاطر الجودة التي تنطبق على مهمة التدقيق باستخدام المعلومات التي يتم الحصول عليها بخصوص نظام المعلومات المالي؛

- حسب درجة تعقيد الذي يتلقاه في ممارسة المهمة يتم تحديد ما إذا كان سيتم تصميم وتنفيذ استجابات جديدة بخلاف تلك الموجودة وذلك لمجابهة المخاطر المتعلقة بالإدارة الجودة.

7- وفقًا لمعيار التدقيق RAAS-110 يتعين على مسؤول التدقيق التخطيط وإجراء التدقيق مع الشك المهني وممارسة الحكم المهني. يتم ممارسة الحكم المهني عند اتخاذ قرارات مدروسة ومناسبة لإدارة وتحقيق الجودة بالنظر إلى طبيعة وظروف مشاركة التدقيق. (راجع الارشاد رقم 1.5 A و2.5 A من معيار GRS-1300)

متطلبات نظام إدارة الجودة في مهمة تدقيق نظم المعلومات المالية ودورفرق التدقيق.

1R يجب ان يتحمل مسؤول التدقيق المسؤولية الكاملة عن إدارة وتحقيق الجودة في عملية التدقيق نظم المعلومات المالية بما في ذلك تحمل المسؤولية خلق بيئة للعمل. (راجع الارشاد رقم 1.6 A و2.6 A من معيار GRS-1300)

2R في خلق البيئة الموصوفة في الفقرة 1R يجب ان يتحمل مسؤول التدقيق المسؤولية عن اتخاذ إجراءات واضحة ومتسقة وفعالة تعكس التزام المكتب وأعضائه بالجودة.

3R يتحمل مسؤول التدقيق مسؤولية إعلام الأعضاء الآخرين في مكتب التدقيق بالمتطلبات الأخلاقية ذات الصلة التي تنطبق بالنظر إلى طبيعة وظروف مهمة التدقيق. (راجع الارشاد رقم 7 A من معيار GRS-1300)

4R قبل توثيق تقرير التدقيق يتحمل مسؤول التدقيق مسؤولية تحديد ما إذا كانت المتطلبات الأخلاقية ذات الصلة بما في ذلك تلك المتعلقة بالاستقلال قد تم الوفاء بها. (راجع الارشاد رقم 1.8 A و2.8 A من معيار GRS-1300)

5R يتعين على مسؤول التدقيق المسؤول عن المهمة أن يأخذ في الاعتبار المعلومات التي تم الحصول عليها في عملية القبول والاستمرار في التخطيط وتنفيذ مهمة التدقيق وفقًا لمعايير التدقيق (GAFISAI – Alegria) والامتثال لمتطلبات هذا المعيار. (راجع الارشاد رقم 1.9 A من معيار GRS-1300)

5R.1 إذا علم فريق العمل بمعلومات قد تكون سبباً في رفض المكتب لمهمة التدقيق لو كانت هذه المعلومات معروفة

للمكتب قبل قبول أو استمرار علاقة الزبون أو المهمة المحددة فيجب على مسؤول التدقيق إبلاغ المكتب بهذه المعلومات على الفور حتى يتمكن المكتب ومسؤول التدقيق من اتخاذ الإجراء اللازم.

6R يجب على مسؤول التدقيق تحديد ما إذا كانت الموارد الكافية والمناسبة لأداء المهمة قد تم تخصيصها أو توفيرها للمكتب في الوقت المناسب مع مراعاة طبيعة وظروف مهمة التدقيق وأي تغييرات قد تنشأ أثناء المهمة. (راجع الارشاد رقم 1.10 A و2.10 A من معيار GRS-1300)

1.6R يجب على مسؤول التدقيق المسؤول عن المهمة أن يتحمل المسؤولية استخدام الموارد المخصصة أو المتاحة للمكتب بشكل مناسب، بالنظر إلى طبيعة وظروف مهمة التدقيق. (راجع الارشاد رقم 3.10 A و 4.10 A من معيار GRS-1300)

7R يتعين على مسؤول التدقيق مراجعة وثائق التدقيق في نقاط زمنية مناسبة أثناء مهمة التدقيق بما في ذلك وثائق التدقيق المتعلقة بما يلي

- المسائل الهامة؛

- الأحكام الهامة بما في ذلك تلك المتعلقة بالمسائل الصعبة أو المثيرة للجدل التي تم تحديدها أثناء مهمة التدقيق والاستنتاجات التي تم التوصل إليها؛ و

- أمور أخرى وفقًا لتقدير رئيس فريق التدقيق ذات صلة بمسؤوليات رئيس فريق التدقيق.

1.7R في تاريخ تقرير المدقق أو قبله يجب على مسؤول التدقيق أن يحدد من خلال مراجعة وثائق التدقيق والمناقشة مع فريق العمل أنه تم الحصول على أدلة تدقيق كافية ومناسبة لدعم الاستنتاجات التي تم التوصل إليها ولإصدار تقرير التدقيق.

المعيار RAAS-140 توثيق التدقيق

المحتويات

مقدمة
نطاق تطبيق المعيار
الغرض من المعيار
الهدف من المعيار
التعاريف
متطلبات توثيق مهمة التدقيق

مقدمة

مهمة توثيق التدقيق هي عبارة عن توثيق جميع الأنشطة والإجراءات التي يقوم بها المدقق بشكل واضح وشامل لضمان النزاهة والشفافية والمصداقية في العمل. بهدف توفير دليل على أن التدقيق قد تم وفقًا للمعايير والإجراءات المتبعة.

نطاق تطبيق المعيار

1- يحدد هذا المعيار المتطلبات العامة للوثائق التي ينبغي للمدقق إعدادها والاحتفاظ بها فيما يتصل بمهام تدقيق نظم المعلومات المالية التي يتم إجراؤها وفقًا لمعايير (GAFISAI – Alegria). وتشمل هذه المهام تدقيق القوائم المالية

التي ينتجها باستخدام الذكاء الاصطناعي وتدقيق نظم المعلومات المالية في حد ذاتها.

2- يتناول الحدود والإطار الذي يعمل ضمنه المدقق لضمان توثيق كافة الخطوات والإجراءات بشكل ملائم.

الغرض من المعيار

3- ضمان أن جميع الإجراءات والعمليات التي يقوم بها المدقق موثقة بشكل سليم ومنهجي، بما يحقق النزاهة والمصداقية ويعزز ثقة الأطراف المعنية بنتائج التدقيق

الهدف من المعيار

4- يهدف المعيار الي حث المدقق على توثيق مهمة التدقيق لضمان توفير:

- سجل كافٍ ومناسب للأساس الذي يستند إليه تقرير المدقق؛ و

- دليل على أن التدقيق تم التخطيط له وتنفيذه وفقًا لمعايير التدقيق (GAFISAI – Alegria) والمتطلبات القانونية والتنظيمية المعمول بها.

التعاريف

وثائق التدقيق: تتمثل في مستندات إجراءات التدقيق التي تم إعدادها وأدلة التدقيق التي تم الحصول عليها والاستنتاجات التي توصل إليها المدقق.

ملف التدقيق: يتمثل في الملف الدائم والملف الحالي الذي قد يكون في شكل مادي أو إلكتروني، يحتوي على السجلات التي تتألف منها وثائق التدقيق لمهمة محددة.

متطلبات توثيق مهمة التدقيق

1R يجب على المدقق توثيق مهمة التدقيق وجميع الوثائق وأدوات الذكاء الاصطناعي والرأي الذي توصل له بشكل كافي وفي الوقت المناسب من اجل تمكين المدققين الاخرين من فهم تفاصيل مهمة التدقيق والاحتفاظ بها في المكتب لمدة 10 سنوات كاملة. (راجع الارشاد رقم 1.2 A 2.2 A 3.2 A و4.2 A من معيار GRS-1400)

2R يجب على المدقق توثيق المناقشات حول المسائل المهمة مع الإدارة وغيرهم بما في ذلك طبيعة المسائل المهمة التي تمت مناقشتها ومتى ومع من جرت المناقشات. (راجع الارشاد رقم 1.3 A من معيار GRS-1400)

3R إذا قرر المدقق في ظروف استثنائية أنه من الضروري الانحراف عن متطلب ذي صلة في معيار (GAFISAI – Alegria) ، فيجب عليه توثيق كيفية تحقيق إجراءات التدقيق البديلة التي تم إجراؤها وأسباب الانحراف. (راجع الارشاد رقم 1.4 A و2.4 A من معيار GRS-1400)

4R إذا قام المدقق في ظروف استثنائية بإجراءات تدقيق جديدة أو إضافية أو توصل إلى استنتاجات جديدة بعد تاريخ التقرير فيجب عليه توثيق: (راجع الارشاد رقم 1.5 A و2.5 A من معيار GRS-1400)

- الظروف التي واجهها؛

- إجراءات التدقيق الجديدة أو الإضافية التي تم إجراؤها وأدلة التدقيق التي تم الحصول عليها والاستنتاجات التي تم التوصل إليها وتأثيرها على التقرير؛ و

- متى ومن قام بإجراء التغييرات الناتجة على وثائق التدقيق ومراجعتها.

1.4R إذا أدرك المدقق بعد تاريخ اكتمال التوثيق أن إجراءات التدقيق ربما لم يتم تنفيذها أو ربما لم يتم الحصول على أدلة أو ربما لم يتم التوصل إلى استنتاجات مناسبة سواء تعلق الامر بتدقيق نظم المعلومات المالية او بالقوائم المالية المراجعة بالذكاء الاصطناعي فيجب عليه أن يُثْبت ويوثق ان: إجراءات كافية تم تنفيذها وأن أدلة كافية تم الحصول عليها وأن استنتاجات مناسبة تم التوصل إليها.

2.4R إذا قرر المدقق وأثبت أن إجراءات كافية تم تنفيذها وأن أدلة كافية تم الحصول عليها وأن استنتاجات مناسبة تم التوصل إليها ولكن توثيق ذلك غير كافٍ فيجب عليه أن ينظر في الوثائق الإضافية المطلوبة.

3.4R إذا لم يتمكن المدقق من تحديد أو إثبات أن إجراءات كافية قد تم تنفيذها أو تم الحصول على أدلة كافية أو تم التوصل إلى استنتاجات مناسبة فيجب عليه النظر في الإجراءات المحذوفة بعد تاريخ التقرير.

5R يجب أن تتضمن وثائق التدقيق إجراءات تقييم المخاطر والاستجابات لمخاطر الخطأ التي قد يرتكبها نظام المعلومات المالي:

- ملخصًا للمخاطر المحددة وتقييم المدقق لمخاطر الخطأ الجوهري على مستوى القوائم المالية؛ و

- استجابات المدقق لمخاطر الخطأ الجوهري بما في ذلك ربط الاستجابات بتلك المخاطر.

6R يجب أن تتضمن وثائق إجراءات التدقيق التي تنطوي على فحص نظام المعلومات المالي اختبارات الامن واختبارات فعالية تشغيل الضوابط. كما يجب أن تتضمن وثائق إجراءات التدقيق المتعلقة بفحص القوائم المالية باستعمال الذكاء الاصطناعي التفاصيل المتعلقة بتنفيذ مهمة التدقيق للمستندات والبيانات والقيود المحاسبية والامتثال لنظام المحاسبي المالي.

7R يجب على المدقق تجميع وثائق التدقيق في ملف تدقيق واستكمال العملية الإدارية لتجميع الملف النهائي في الوقت المناسب بعد تاريخ تقرير المدقق. يجب ألا يتجاوز تاريخ اكتمال الملف النهائي 45 يومًا من تاريخ التقرير. (راجع الارشاد رقم A 1.6 و A 2.6 من معيار GRS-1400)

8R بعد اكتمال تجميع ملف التدقيق النهائي لا يجوز للمراجع حذف أو التخلص من وثائق التدقيق من أي نوع قبل نهاية فترة الاحتفاظ بها. (راجع الارشاد رقم A 1.7 من معيار GRS-1400)

9R يجب تجميع مجموعة كاملة ونهائية من وثائق التدقيق للاحتفاظ بها اعتبارًا من تاريخ لا يتجاوز 45 يومًا بعد تاريخ إصدار التقرير

المعيار RAAS-150 مسؤوليات المدقق

المحتويات

مقدمة
نطاق تطبيق المعيار
الغرض من المعيار
مسؤولية المدقق عن استعمال ادوات الذكاء الاصطناعي
الهدف من المعيار
المتطلبات المتعلقة بمسؤوليات مدقق نظم المعلومات المالية باستخدام الذكاء الاصطناعي.

مقدمة

أعد هذا المعيار لمساعدة المدققين على فهم دورهم فيما يتعلق بتدقيق نظم المعلومات المالية وتحديد وتقييم مخاطر الأخطاء الجوهرية في القوائم المالية خاصة عند استعمال أدوات الذكاء الاصطناعي.

نطاق المعيار

يتناول هذا المعيار مسؤوليات المدقق فيما يتعلق:

- بتدقيق نظام المعلومات المالي. وعلى وجه التحديد يتوسع في كيفية إجراء مراجعة شاملة للبيانات والخوارزميات للتحقق من دقة البيانات وسلامتها فيما يتعلق بمخاطر الأخطاء الجوهرية بسبب الغش وتقييم الخوارزميات من حيث الأداء.

- تقييم نتائج الذكاء الاصطناعي التي تم إنشاؤها مع النتائج المتوقعة لتحديد التحيزات أو الانحرافات ومن المسؤول عن ذلك.

الغرض من المعيار

الغرض من معيار مسؤوليات المدقق هو تحديد واجبات المدقق فيما يتعلق بالامتثال والمساءلة عند تدقيق نظام المعلومات المالي وتقييم نتائج الذكاء الاصطناعي للتحقق من أن نظام المعلومات المالي وأدوات الذكاء الاصطناعي تعمل كما هو مخطط لها وتفي بالمتطلبات التنظيمية وتحافظ على الشفافية والثقة.

مسؤولية المدقق عن استعمال ادوات الذكاء الاصطناعي

- تقع المسؤولية الأساسية عن منع تسرب المعلومات المالية بواسطة أدوات الذكاء الاصطناعي المستعملة في تدقيق البيانات المالية على عاتق المدقق.

- يتحمل المدقق الذي يستعمل أدوات الذكاء الاصطناعي في تدقيق البيانات المالية المسؤولية الكاملة في مراجعة المستندات والوثائق والبيانات المالية بمجملها لأنه لا يحق له اعتماد أسلوب العينة.

- يتحمل المدقق عند استعماله لأدوات الذكاء الاصطناعي في تدقيق البيانات المالية مسؤولية مراقبة امتثالها لقواعد النظام المحاسبي المالي وخلوها من الخطأ الجوهري.

- يتحمل المدقق المسؤولية الكاملة عن احتمالية النتائج المتحيزة التي يمكن ان يصدرها الذكاء الاصطناعي.

- يتحمل المدقق المسؤولية الكاملة في اعتماد على أدوات ذكاء الاصطناعي جديرة بالثقة.

- يتحمل المدقق الذي ينفذ مهمة التدقيق بالاعتماد على أدوات ذكاء الاصطناعي مسؤولية الحصول على تأكيد معقول بأن البيانات المالية ككل خالية من الأخطاء الجوهرية. مع مراعاة القيود المتأصلة في عملية التدقيق لاحتمالية عدم اكتشاف بعض الأخطاء الجوهرية حتى ولو تم التخطيط للتدقيق وتنفيذه بشكل سليم.

- حتى عند الحصول على تأكيد معقول يكون المدقق مسؤولاً عن الحفاظ على الشك المهني طوال عملية التدقيق مع مراعاة احتمال خطأ أدوات الذكاء الاصطناعي في تقدير الخطر نتيجة لعدم دقة النموذج.

الهدف من المعيار

- مساعدة المدققين على فهم الأساليب والأنماط والأسباب التي قد تؤدي إلى وجود خطأ جوهري في القوائم المالية وتمييز الاحداث التي تشير إلى احتمال وجوده.

تقيِّم البنية الأساسية لنظام المعلومات المالي في المؤسسة وتحديد المخاطر المحتملة والتأكد من أن كل شيء يعمل بشكل فعال وآمن.

المتطلبات المتعلقة بمسؤوليات مدقق نظم المعلومات المالية باستخدام الذكاء الاصطناعي.

1R وفقًا لمعيار التدقيق RAAS-110 يجب على المدقق أن يحافظ على الشك المهني طوال عملية التدقيق مع إدراك احتمال وجود خطأ جوهري سواء بسبب نظام المعلومات المالي او الغش. (راجع الارشاد رقم 1.1 A و2.1 A من معيار GRS-1500)

1.1R يجب على المدقق الامتثال لمتطلبات "معيار التدقيق الدولي 240 مسؤوليات المدقق عن الغش" فيما يتعلق بتحديد الغش وإمكانية الكشف عن ظروفه.

2R عند تنفيذ إجراءات تحديد المخاطر والأنشطة ذات الصلة للحصول على فهم لنظام المعلومات المالي وبيئته وإطار إعداده للتقارير المالية يجب على المدقق تنفيذ الإجراءات الواردة لتحديد مخاطر الخطأ الجوهري.

1.2R يجب على المدقق أن يستفسر من الإدارة بشأن: (راجع الارشاد رقم 1.2 A ، 2.2 A ، و 3.2 A من معيار GRS-1500)

- تقيم الادارة للمخاطر التي قد تتضمنها خوارزميات نظام المعلومات المالي للتأكد من أنها تعمل بشكل صحيح وخالية من التحيزات أو الأخطاء.

- تقييم الإدارة للمخاطر التي قد تتضمنها البيانات المالية أو فئات المعاملات أو أرصدة الحسابات أو الإفصاحات التي من المرجح أن يوجد فيها خطر الخطأ الجوهري بسبب ضعف نظام المعلومات المالي او أي مخاطر احتيال.

- خطوات الإدارة لتحديد مخاطر الامن في نظام المعلومات المالي والاستجابة لها،

- اتصالات الإدارة إن وجدت مع المكلفين بإعداد نظام المعلومات المالي فيما يتعلق بتحديد مخاطر إمكانية تلاعب الموظفين بالنظام للممارسة الغش سواء في الأموال او الأصول والاستجابة لها؛

3R يجب على المدقق أن يقيم ما إذا كانت المعلومات التي تم الحصول عليها من تحديد عوامل خطر الخطأ الجوهري

التي تم إجراؤها أنها لا تشير إلى وجود خطر الخطأ الجوهري على مستوى القوائم المالية وعلى مستوى أرصدة الحسابات والإفصاحات. (راجع الارشاد رقم 1.3 A من معيار GRS-1500)

4R يجب على المدقق أن يعامل المخاطر المقدرة للخطأ الجوهري بسبب الغش باعتبارها مخاطر كبيرة وبالتالي يجب على المدقق تحديد ضوابط المؤسسة التي تعالج مثل هذه المخاطر وتقييم تصميمها وتحديد ما إذا كانت قد تم تنفيذها (راجع الارشاد رقم 1.4 A من معيار GRS-1500)

5R يجب على المدقق تحديد الاستجابات الإجمالية لمعالجة المخاطر المقدرة للخطأ الجوهري بسبب الغش وضعف نظام المعلومات المالي على مستوى البيانات المالية مع مراعات :

- تقييم ما إذا كان اختيار وتطبيق السياسات المحاسبية من قبل المؤسسة وخاصة تلك المتعلقة بالمؤونات الإهتلاكات وتسجيل التكاليف الخاصة بالسنوات المقبلة قد يشير إلى قوائم مالية احتيالية ناتجة عن جهود الإدارة لإدارة الأرباح؛

6R يجب على المدقق تصميم وتنفيذ إجراءات تدقيق أخرى تكون طبيعتها وتوقيتها ومداها مستجيبة للمخاطر المقدرة للخطأ الجوهري بسبب الغش عند التأكيد. (راجع الارشاد رقم 1.5 A من معيار GRS-1500)

7R يجب على المدقق تصميم وتنفيذ إجراءات التدقيق من أجل تقييم مخاطر تجاوز الإدارة للضوابط في نظام المعلومات المالي من خلال : (راجع الارشاد رقم 1.6 A ، 2.6 A ،3.6 A و4.6 A من معيار GRS-1500)

- اختبار مدى ملاءمة القيود اليومية المسجلة في دفتر الأستاذ العام والتعديلات الأخرى التي تم إجراؤها في إعداد البيانات المالية.

وفي تصميم وتنفيذ إجراءات التدقيق لمثل هذه الاختبارات يجب على المدقق:

- الاستفسار من الأفراد المشاركين في عملية إعداد القوائم المالية حول السياسات المتعلقة بمعالجة القيود اليومية والتعديلات الأخرى؛

- اختبار القيود اليومية والتعديلات الأخرى التي تم إجراؤها في الدورة المحاسبية؛ و

- مراجعة التقديرات المحاسبية بحثًا عن خطرًا حدوث خطأ جوهري بسبب الغش.

- إجراء مراجعة لاجتهادات الإدارة المتعلقة بالتقديرات المحاسبية الهامة المعتمدة لتسجيل البيانات المالية للسنة السابقة.

- بالنسبة للمعاملات المهمة التي تقع خارج سياق العمل الطبيعي للمؤسسة مثل إيرادات أو تكاليف خارج الاستغلال التي تم الحصول عليها أثناء التدقيق يجب على المدقق تقييمها بمفرده دون استعمال أدوات الذكاء الاصطناعي.

8R يجب على المدقق عند اقتراب انتهاء مهمة التدقيق وتكوين استنتاج عام حول ما إذا كان نظام المعلومات المالي يقدم قوائم مالية متسقة وخالية من الخطأ جوهري بسبب الغش وأن الإجراءات التحليلية التي تم تنفيذها بواسطة الذكاء الاصطناعي لا تشير الى إمكانية وجود خطأ جوهري لم ينتبه له. (راجع الارشاد رقم 1.7 A ، 2.7 A من معيار

(GRS-1500

1.8R إذا توصل المدقق الى وجود خطأً فيجب عليه ان يقيم ما إذا كان هذا الخطأ مؤشراً على الغش او نتيجة خلل في خوارزميات الذكاء الاصطناعي المستعملة و/أو عطل في نظام المعلومات المالي. إذا كان هناك مثل هذا الخطأ فيجب على المدقق تقييم آثار الخطأ فيما يتعلق بالجوانب الأخرى من التدقيق.

2.8R إذا توصل المدقق الى وجود خطأ بسبب الغش وأن الإدارة (وخاصة الإدارة العليا) متورطة فيه سواء كان جوهريًا أم لا فيجب عليه إعادة النظر في تقييم مخاطر التحريف الجوهري بسبب الغش وتأثيره الناتج على طبيعة وتوقيت ومدى إجراءات التدقيق للاستجابة للمخاطر المقدرة.

9R إذا حدد المدقق وجود غش في خوارزميات نظام المعلومات المالي أو حصل على معلومات تشير إلى احتمال وجود غش في خوارزمياته فيجب عليه إبلاغ هذه الأمور في الوقت المناسب وبالمستوى المناسب للمسؤولين الأساسيين عن منع الغش لتحمل مسؤولياتهم. (راجع الارشاد رقم 1.8 A من معيار GRS-1500)

10R يجب على المدقق أن يضمن في وثائق التدقيق ما يلي لتحديد وتقييم مخاطر الأخطاء الجوهرية المطلوبة

- القرارات الهامة التي تم التوصل إليها أثناء تحليل نتائج الذكاء الاصطناعي فيما يتعلق باحتواء القوائم المالية للمؤسسة للأخطاء الجوهرية بسبب الغش؛

- المخاطر المحددة والمقيمة على مستوى نظام المعلومات المالي؛ و

- الضوابط والتدابير المتخذة لمعالجة المخاطر المقدرة للأخطاء الجوهرية بسبب الغش.

11R يجب على المدقق أن يتضمن في وثائق التدقيق ما يلي:

- الاستجابات الإجمالية للمخاطر المقدرة للخطأ الجوهري بسبب الغش او نظام المعلومات المالي على مستوى القوائم المالية

- نتائج إجراءات التدقيق، بما في ذلك تلك المصممة لمعالجة خطر تجاوز الإدارة للضوابط.

المعيار RAAS-160 فهم المعايير واللوائح ذات الصلة

المحتويات

مقدمة
نطاق تطبيق المعيار
الغرض من المعيار
مسؤولية المدقق عن الالتزام بالأنظمة واللوائح
الهدف من المعيار
التعاريف
المتطلبات المتعلقة بمسؤوليات المدقق عن الالتزام بالأنظمة واللوائح

مقدمة

تشكل الأنظمة واللوائح التي تخضع لها المؤسسة الإطار النظامي والتنظيمي. وتؤثر تأثيرًا مباشرًا على القوائم المالية حيث تحدد ما يجب أن تتضمنه القوائم المالية للمؤسسة من مبالغ وإفصاحات.

نطاق تطبيق المعيار

1- يتناول هذا المعيار مسؤولية المدقق عن مراعاة نظام المعلومات المالي والإدارة الامتثال لقواعد النظام المحاسبي المالي في تدقيق القوائم المالية. وامتثال أدوات الذكاء الاصطناعي التي يستعملها لقوانين حماية البيانات والمساءلة.

الغرض من المعيار

2- الغرض الرئيسي من المعيار هو تقييم مدى التزام المؤسسة بالأنظمة واللوائح التي تحكم عملياتها وأنشطتها ويشمل ذلك التشريعات المالية والضريبية والتجارية للكشف عن أي مخاطر محتملة قد تنجم عن عدم الامتثال للأنظمة واللوائح والإفصاح عن جميع المعاملات التي قد تتأثر بتشريعات معينة أو التي تنطوي على مخاطر قانونية مما يتيح للمستخدمين الخارجيين للقوائم المالية تقييم أداء الشركة المالي بوضوح أكبر.

مسؤولية المدقق عن الالتزام بقواعد النظام المحاسبي المالي والقوانين ذات الصلة (راجع الارشاد رقم 1.1 A 2.1 A 3.1 A 4.1 A ، 5.1 A و 6.1 A من معيار GRS-1600).

3- تقع على عاتق الإدارة تحت إشراف المسؤولين عن اعداد نظام المعلومات المالي مسؤولية ضمان إعداد القوائم المالية فيه وفقًا لأحكام النظام المحاسبي المالي.

4- يتعين على الإدارة تحمل مسؤولية امتثال المؤسسة لأحكام النظام المحاسبي المالي في اعداد قوائمها المالية.

5- لا تقع مسؤولية منع عدم الامتثال لقواعد النظام المحاسبي المالي في خوارزميات نظام المعلومات المالي ولا القوائم المالية على عاتق المدقق ولا يمكن توقع اكتشاف جميع حالات عدم الامتثال في خوارزميات نظام المعلومات المالي باستثناء القوائم المالية عند استعمال الذكاء الاصطناعي في تدقيق إجراءات الامتثال.

6- تقع مسؤولية الحصول على تأكيد معقول بأن نظام المعلومات المالي يمتثل لقواعد النظام المحاسبي المالي عند اعداد البيانات المالية وقواعد الامن والسلامة عند التشغيل وان القوائم المالية تمتثل للمبادئ المحاسبية في اعدادها وافصاح عنها على عاتق المدقق. ونظرًا للقيود المتأصلة في التدقيق فهناك خطر لا مفر منه يتمثل في عدم اكتشاف بعض الأخطاء الجوهرية في البيانات المالية حتى لو تم التخطيط للتدقيق وتنفيذه بشكل صحيح.

7 .يشرح هذا المعيار مسؤوليات المدقق فيما يتعلق بمراعاة الامتثال لفئتين مختلفتين على النحو التالي:

أ- أحكام النظام المحاسبي المالي ولوائح الضرائب المعترف بأن لها تأثير مباشر على تحديد المبالغ والإفصاحات الجوهرية في القوائم المالية؛ و

ب- أحكام النظام المحاسبي المالي ولوائح الضرائب التي يكون امتثال لها أساسيًا في نظام المعلومات المالي من اجل التشغيل.

- بالنسبة للفئة المشار إليها في الفقرة 7(أ) فإن مسؤولية المدقق هي الحصول على أدلة تدقيق كافية ومناسبة فيما يتعلق بالامتثال لأحكام تلك القوانين. أما بالنسبة للفئة المشار إليها في الفقرة 7(ب) تقتصر مسؤولية المدقق على القيام بإجراءات تدقيق محددة للتأكد من الامتثال.

8- يتعين على المدقق أن يظل متيقظًا لاحتمالية أن إجراءات التدقيق بواسطة الذكاء الاصطناعي المطبقة لغرض

تكوين رأي حول البيانات المالية قد تجلب إلى انتباه المدقق حالات عدم الامتثال. لذلك يعد الحفاظ على الشك المهني طوال التدقيق كما هو مطلوب أمرًا مهمًا.

الهدف من المعيار

- الحصول على أدلة تدقيق كافية ومناسبة فيما يتعلق بالامتثال لأحكام النظام المحاسبي المالي عمومًا؛

- تنفيذ إجراءات تدقيق محددة للمساعدة في تحديد حالات عدم الامتثال للنظام المحاسبي المالي التي قد تكون في نظام المعلومات المالية؛ و

- الاستجابة بشكل مناسب لعدم الامتثال لنظام المحاسبي المالي التي يتم تحديدها أو الاشتباه بها أثناء التدقيق.

التعاريف

عدم الامتثال: تعني إهمال القوانين أو اللوائح السائدة عمدًا أو غير عمد من قبل المكلفين.

المتطلبات

1R كجزء من الحصول على فهم لنظام المعلومات المالي وبيئته يجب على المدقق الحصول على فهم عام لما يلي: (راجع الارشاد رقم 1.2 A من معيار GRS-1600).

- النظام المحاسبي المالي المطبق من طرف نظام المعلومات المالي؛ و

- كيفية امتثال النظام لهذا الإطار.

2R يجب على المدقق تنفيذ إجراءات التدقيق التالية لتحديد حالات عدم الامتثال لنظام المحاسبي المالي التي قد يكون لها تأثير جوهري على القوائم المالية: (راجع الارشاد رقم 1.3 A و 2.3 A من معيار GRS-1600).

- الاستفسار من الإدارة وعند الاقتضاء من أصحاب نظام المعلومات المالي عما إذا كان النظام ملتزم بقواعد النظام المحاسبي المالي؛ و

-التأكد من امتلاك نظام المعلومات المالي لشهادة الاعتماد الممنوحة من طرف المجلس الوطني للمحاسبة.

3R إذا علم المدقق بمعلومات تتعلق بحالة عدم امتثال أو اشتباه بعدم امتثال للقوانين واللوائح في نظم المعلومات المالية و/أو حصل على تأكيد معقولا ضمن استنتاجات الذكاء الاصطناعي تفيد بأن هناك عدم امتثال فيجب عليه الحصول على: (راجع الارشاد رقم 1.4 A و 2.4 A من معيار GRS-1600).

- فهم لطبيعة أسباب عدم الامتثال والظروف التي حدث فيها؛

- مزيد من المعلومات لتقييم التأثير المحتمل على البيانات المالية.

1.3R إذا لم يكن من الممكن الحصول على معلومات كافية حول عدم الامتثال المشتبه به فيجب على المدقق تقييم تأثير عدم وجود أدلة تدقيق كافية ومناسبة على رأيه.

4R يجب على المدقق تقييم آثار عدم الامتثال المحدد فيما يتعلق بجوانب أخرى من التدقيق بما في ذلك تقييم المخاطر

وموثوقية التصريحات المكتوبة واتخاذ الإجراء المناسب. (راجع الارشاد رقم 1.5 A، و 2.5 A من معيار GRS-1600).

5R يجب على المدقق التواصل مع الادارة بشأن الأمور المتعلقة بعدم الامتثال لنظام المحاسبي المالي التي تصل إلى علمه أثناء سير التدقيق ماعدا في الحالات التي تكون فيها الأمور غير ذات أهمية بشكل واضح.

6R إذا توصل المدقق إلى أن عدم الامتثال المحدد له تأثير مادي على القوائم المالية فيجب عليه التعبير عن رأي متحفظ أو رأي سلبي حول البيانات المالية. (راجع الارشاد رقم 1.6 A من معيار GRS-1600).

7R إذا كان المدقق يعتقد في حكمه أن عدم الامتثال المشار إليه **3R** متعمد و متورطة الإدارة فيه فيجب عليه إبلاغ عن الأمر في تقريره او حسب مقتضى الظروف. (راجع الارشاد رقم 1.7 A و 2.7 A من معيار GRS-1600).

8R إذا مُنع المدقق من قبل الإدارة من الحصول على أدلة تدقيق كافية ومناسبة لتقييم ما إذا كان عدم الامتثال الذي قد يكون جوهريًا للقوائم المالية قد حدث أو من المحتمل أن يحدث فيجب على المدقق التعبير عن رأي متحفظ أو التنازل عن رأيه بشأن القوائم المالية على أساس وجود قيود على نطاق التدقيق.

9R إذا كان المدقق غير قادر على تحديد ما إذا كان عدم الامتثال قد حدث بسبب القيود المفروضة من قبل الإدارة أو بسبب ظروف نظام المعلومات المالي يجب على المدقق أن يقيم الأثر على رأيه.

ثانيا: معايير الأداء Performance Standards (السلسلة PS-200)

تتناول معايير الأداء بشكل أعمق الجانب الحاسم في تدقيق أنظمة المعلومات المالية باستخدام الذكاء الاصطناعي ألا وهي التخطيط، تحديد وتقييم مخاطر والاستجابة لها. معايير الأداء هي:

- PS-210 التخطيط للتدقيق نظم المعلومات المالية باستخدام الذكاء الاصطناعي.
- PS-220 التعرف على مخاطر وتقييمها عند التخطيط.
- PS-230 الأداء والإشراف

المعيار PS-210 التخطيط للتدقيق نظم المعلومات المالية باستخدام الذكاء الاصطناعي.

المحتويات

مقدمة
نطاق تطبيق المعيار
الغرض من المعيار
التعاريف
الهدف من المعيار
المتطلبات المتعلقة بالتخطيط للتدقيق نظم المعلومات المالية باستخدام الذكاء الاصطناعي

مقدمة

يكْمُن جوهر هذ المعيار في شرح كيفية إعداد خطة التدقيق القائمة على المخاطر وقدرتها على توقع المخاطر. لا تعد مثل هذه الخطة مجرد متطلب إجرائي ولكنها أداة استراتيجية مفيدة في ضمان الامتثال للمعايير التنظيمية.

نطاق تطبيق المعيار

1- يتناول هذا المعيار مسؤولية المدقق عن التخطيط لتدقيق نظم المعلومات المالية والقوائم المالية باستخدام الذكاء الاصطناعي.

الغرض من المعيار

2- توضيح أهمية التخطيط في تحقيق عدة جوانب أساسية في عملية التدقيق، من أهمها:

- مساعدة المدقق على تكريس الاهتمام المناسب للمجالات المهمة للتدقيق.

- مساعدة المدقق على تحديد المشاكل المحتملة وحلها في الوقت المناسب. (راجع الارشاد رقمA 1.1 من معيارGPS-2100)

- مساعدة المدقق على تنظيم وإدارة مهمة التدقيق بشكل صحيح بحيث يتم إجراؤها بطريقة فعالة وكفؤة. (راجع الارشاد رقمA 2.1 من معيارGPS-2100)

التعاريف

خطة التدقيق: هي عبارة خطة تحتوي على طبيعة وتوقيت ومدى إجراءات التدقيق التي يتعين على أعضاء فريق المشاركة القيام بها من أجل الحصول على أدلة تدقيق كافية ومناسبة لتكوين رأي.

النطاق: تتضمن المجالات التي سيتم تدقيقها.

مخاطر التدقيق: خطر التوصل إلى استنتاج غير صحيح بناءً على نتائج التدقيق.

الأهمية: تتعلق بأهمية عنصر من المعلومات فيما يتعلق بتأثيره أو تأثيره على الموضوع الذي يتم تدقيقه. تعبير عن الأهمية النسبية أو الأهمية لمسألة معينة في سياق المهمة أو المؤسسة ككل.

الهدف من المعيار

التخطيط للمراجعة من أجل تنفيذها بطريقة فعالة.

المتطلبات المتعلقة بالتخطيط للتدقيق نظم المعلومات المالية باستخدام الذكاء الاصطناعي

R 1 يجب على المدقق تطوير استراتيجية تدقيق عامة لتوجيه عمله من خلال: (راجع الارشاد رقمA 1.2 وA 2.2 من معيارGPS-0210)

- جمع المعلومات ذات الصلة بنظام المعلومات المالي للمؤسسة؛

- تحديد الموارد التي يمكن استعمالها في مهمة التدقيق؛

- يجب إجراء تقييم للمخاطر لتوفير ضمان معقول بأن جميع العناصر المادية سيتم تغطيتها بشكل كافٍ أثناء مهمة التدقيق وأن المدقق سيكون قادرا على التوصل إلى استنتاج. يجب أن يحدد هذا التقييم المجالات ذات الاحتمالية العالية نسبيًا للمخاطر.

R 2 يجب على مدقق نظم المعلومات المالية باستخدام الذكاء الاصطناعي التخطيط لتنفيذ المهمة بغرض معالجة:

- الهدف الذي حدد في اتفاقية التدقيق وفق المعيار RAAS-120؛

- تناول النطاق المهمة المتمثل في تدقيق نظام المعلومات المالي وتدقيق القوائم المالية باستعمال الذكاء الاصطناعي؛

- الامتثال لنظام المحاسبي المالي ومعايير التدقيق GAFISAI – Alegria؛

- تحديد وتقيم المخاطر؛

- ايفاء بمتطلبات التوثيق والتقارير؛

R 3 يجب على المدقق وضع خطة التدقيق للتقليل من مخاطر التدقيق إلى مستوى مقبول.

R 1.3 يجب على المدقق وضع خطة تدقيق تتضمن وصفًا لما يلي: (راجع الارشاد رقم A 1.3، A 2.3، A 3.3، A 4.3، A 5.3 وA 6.3 من معيار GPS-2100)

- تحديد الاستراتيجيات التي ستمكن مدقق نظم المعلومات من فهم المخاطر؛

- الإجراءات التحقق من صحة المعلومات التي تم الحصول عليها واستخدامها كدليل تدقيق؛

- طبيعة المهمة وأهدافها ونطاقها والجدول الزمني ومتطلبات الموارد اللازمة؛

- أدوات الذكاء الاصطناعي التي سيعتمد عليها؛

- المقابلات التي سيتم إجراؤها لتقصي الحقائق؛

- طبيعة وتوقيت ومدى إجراءات تحديد وتقييم المخاطر المخطط لها؛

-يجب أن تكون خطة التدقيق ديناميكية تسمح بالتعديلات استجابة للتغيرات للحفاظ على الصلة والفعالية في مواجهة المخاطر المتطورة؛

- إجراءات التحليلية والاستجابات لتغطية الجوانب المختلفة بما في ذلك الضوابط العامة لتكنولوجيا المعلومات وضوابط التطبيق وضوابط البنية التحتية ومساهماتها في المرجعات التشغيلية والمالية والامتثالية؛

- التعرف على مناطق الخطر.

- متطلبات إعداد التقارير والتوزيع.

R 2.3 عادةً في عملية التخطيط ينبغي للمدققين تحديد مستويات أهمية التخطيط بحيث يكون عمل التدقيق كافيًا لتلبية أهداف التدقيق واستخدام موارد التدقيق بكفاءة. يجب على المدقق تحديد مستوى أهمية للبيانات المالية ككل بمبلغ مناسب في ضوء الظروف الخاصة.

R 4.3 عندما يقوم المدقق بتقييم الضوابط الداخلية لغرض الاعتماد على إجراءات الرقابة الداخلية في دعم المعلومات التي يتم جمعها كجزء من عملية تدقيق نظم المعلومات المالية التاريخية فيجب عليه كقاعدة عامة إجراء تقييم أولي للضوابط وتطوير خطة التدقيق على أساس هذا التقييم.

R 4 يجب على المدقق أن يقيم ما إذا كانت هناك في ضل استخدام الذكاء الاصطناعي حسابات أو إفصاحات معينة يوجد فيها احتمال كبير بأن تؤثر الأخطاء التي تقل عن مستوى الأهمية المحدد في الخوارزميات للبيانات المالية ككل على القوائم المالية. إذا كان الأمر كذلك فيجب على المدقق أن يحدد مستويات أهمية منفصلة لتلك الحسابات أو الإفصاحات عند التخطيط لطبيعة وتوقيت ومدى إجراءات التدقيق لتلك الحسابات أو الإفصاحات. (راجع الارشاد رقم 1.4 A من معيار GPS-2100)

R 5 يجب الموافقة على خطة مهمة التدقيق وأي تغييرات لاحقة على هذه الخطة من قبل الإدارة.

R 6 بعد الموافقة من قبل الإدارة يجب إبلاغ أجزاء من خطة مهمة التدقيق (على سبيل المثال النطاق والجدول الزمني وجدول المقابلات) في الوقت المناسب إلى الجهات الخاضعة للتدقيق حتى يتمكنوا من توفير الوصول المناسب والكامل إلى نظام المعلومات المالي والموارد المطلوبة.

R 7 يجب على المدقق تضمين ما يلي في وثائق التدقيق: (راجع الارشاد رقم 1.5 A، 2.5 A و3.5 A من معيار GPS-2100)

- استراتيجية التدقيق العامة؛

- خطة التدقيق؛ و

- أي تغييرات كبيرة تم إجراؤها أثناء مهمة التدقيق على استراتيجية التدقيق العامة أو خطة التدقيق بما في ذلك التغييرات الكبيرة في طبيعة وتوقيت وأسباب هذه التغييرات.

المعيار PS-220 التعرف على مخاطر وتقييمها عند التخطيط.

المحتويات

مقدمة
نطاق تطبيق المعيار
الغرض من المعيار
التعاريف
الهدف من المعيار
المتطلبات المتعلقة بالتعرف على المخاطر وتقييمها عند التخطيط

مقدمة

إن التعرف على المخاطر وتقييمها خطوة ضرورية لضمان عملية تدقيق فعالة وتوجيه جهود التدقيق نحو المجالات التي تحتوي على أكبر نسبة من المخاطر. تتطلب هذه العملية عدة متطلبات أساسية ينبغي على المدقق التركيز عليها لضمان خطة دقيقة وشاملة.

نطاق تطبيق المعيار

- يتناول هذا المعيار مسؤولية المدقق في التعرف على المخاطر وتقييمها عند التخطيط للتدقيق على مستوى نظام المعلومات المالي والعمليات ذات الصلة.

- الأنواع المختلفة من المخاطر التي يواجهها مدقق نظام المعلومات المالي والعمليات ذات الصلة.

الغرض من المعيار

الغرض من هذا المعيار هو مساعدة المدقق في التعرف على المخاطر وتقييمها في نظام المعلومات المالي والعمليات ذات الصلة. بغرض توفير إرشادات لتطوير خطة تدقيق نظام المعلومات المالي والعمليات ذات الصلة.

التعاريف

عوامل الخطر: هي خصائص الأحداث أو الظروف التي تؤثر على قابلية الخطأ في البيانات سواء كان ذلك بسبب الاحتيال أو الخطأ. قد تكون هذه العوامل كمية أو نوعية وتشمل عوامل مثل التعقيد والذاتية والتغيير وعدم اليقين وقابلية الخطأ في البيانات.

الهدف من المعيار

الهدف من هذا المعيار هو تحديد وتقييم المخاطر المرتبطة بنظم المعلومات المالية والعمليات ذات الصلة بصفة دقيقة عند التخطيط لعملية التدقيق وذلك لضمان اتخاذ الاستجابات المناسبة لمعالجة هذه المخاطر وتقليل أثرها السلبي على النظام.

المتطلبات المتعلقة بالتعرف على المخاطروتقييمها عند التخطيط

R 1 يجب على المدقق الذي يُصمم وينفذ إجراءات تقييم المخاطر ان يكون مطلع على الجوانب التالية: (راجع الارشاد رقم 1.1 A و2.1 A من معيار GPS-2200)

- قضايا أمن الأجهزة؛
- قضايا أمن البرمجيات؛
- متطلبات تدقيق نظم المعلومات؛
- إجراء تدقيق نظم المعلومات؛
- تدقيق نظم المعلومات القائم على المخاطر؛
- تدقيق خطط التعافي من الكوارث؛
- نظام المحاسبي المالي؛
- مخاطر استعمال أدوات الذكاء الاصطناعي.

R 2 يجب على مدقق نظام المعلومات المالي تحديد العوامل الداخلية والخارجية التالية والنظر فيها أثناء إجراء عملية تقييم المخاطر: (راجع الارشاد رقم 1.2 A من معيار GPS-2200)

1. العوامل الداخلية

- الوصول الى نظام المعلومات المالي ودرجة ارتباطه بالشبكة في حال تعدد الاجهزة؛

- طبيعة النظام المحاسبي المالي الذي تخضع له المؤسسة لأنه سيؤثر على مخاطر الخطأ الجوهري في القوائم المالية؛

- متطلبات ومهارات الموظفين وتوافرها قد تعمل كعامل مقيد للأداء الفعال لنظام المعلومات المالي؛

- التغييرات في النظام المعلومات المالي وما إذا كانت ستؤدي إلى تغيير في ملف مخاطر العمل.

2. العوامل الخارجية

- تعقيد هيكل نظام المعلومات المالي الذي سيكون له تأثير مباشر على المخاطر المتأصلة؛

- التغيرات التكنولوجية التي ستساهم في طبيعة وتأثير المخاطر المتأصلة التي يواجهها نظام المعلومات المالي الخاضع للتدقيق.

- خطر الاختراق الذي يؤثر على استدامة العمل ويضيف بعدًا للمخاطر المتأصلة.

3R يجب على المدقق أن يتعرف على المخاطر وأن يحدد نوعها ومكان تواجدها. إذا كانت توجد على: (راجع الارشاد رقم 1.3A و 2.3 A من معيار GPS-2200)

- مستوى القوائم المالية؛

- مستوى نظام المعلومات المالي.

4R يجب على المدقق تقييم المخاطر المحددة على مستوى نظام المعلومات المالي و مخاطر الخطأ الجوهري على مستوى القوائم المالية بشكل منفصل. (راجع الارشاد رقم 1.4 A من معيار GPS-2200)

5R يجب أن تتضمن إجراءات تقييم المخاطر ما يلي: (راجع الارشاد رقم 1.5 A ، 2.5 A ، 3.5 A و 4.5 A من معيار GPS-2200)

- فهم للعوامل التي أوجدت الخطر؛

- تحديد الخطر ونوعه؛

6R يجب على المدقق إجراء إجراءات تقييم المخاطر للحصول على فهم لما يلي: : (راجع الارشاد رقم 1. 6 A ، 2.6A و 3.6 A من معيار GPS-2200)

- لنظام المعلومات المالي وبيئته وطريقة اشتغاله؛

- التهديدات التي يتوقع ان تشل أداء نظام المعلومات المالي؛

- كيف تؤثر عوامل الخطر المتأصلة على قابلية القوائم المالية للتحريف والدرجة التي تؤثر بها.

7R بالنسبة للمخاطر المحددة على مستوى القوائم المالية يجب على المدقق عند استعمال الذكاء الاصطناعي في تقييم المخاطر تقييم تأثير عوامل الخطر المتأصلة على قابلية التأكيدات ذات الصلة بالخطأ.(راجع الارشاد رقم 1.7A من معيار GPS-2200)

8R يجب على المدقق تحديد ما إذا كانت أي من المخاطر المقدرة على المستويين (نظام المعلومات المالي ،القوائم المالية) تشكل مخاطر كبيرة.

9R يجب على المدقق أن يقيم ما إذا كانت الحقائق التي توصل اليها من إجراءات تقييم المخاطر توفر أساسًا مناسبًا لتحديد وتقييم المخاطر. وإذا لم يكن الأمر كذلك فيجب عليه أن يقوم بإجراءات تقييم مخاطر إضافية. (راجع الارشاد رقم A 1.8 و A 2.8 من معيار GPS-2200)

10R يجب على المدقق ان يقيم خطر اهمال الذكاء الاصطناعي لبعض الفئات المهمة من المعاملات أو أرصدة الحسابات أو الإفصاحات التي يعتبرها غير مهمة استنادا لمبلغ الأهمية النسبية المحدد. (راجع الارشاد رقم A 1.9 و 2.9A من معيار GPS-2200)

11R إذا حصل المدقق على معلومات جديدة تتعارض مع التي استند اليها في الاول عند تحديد أو تقييم المخاطر فيجب عليه مراجعة التحديد أو التقييم.

12R يجب على المدقق تضمين ما يلي في وثائق التدقيق:

- أدوات الذكاء الاصطناعي التي حصل منها على فهمه وإجراءات تقييم المخاطر التي تم إجراؤها؛

- تقييم تصميم الضوابط المحددة لنظام المعلومات المالي وتحديد ما إذا كانت هذه الضوابط قد تم تنفيذها وفقًا للمتطلبات الواردة؛ و

- المخاطر التي تم تحديدها وتقييمها فيما يتعلق بالخطأ الجوهري على مستوى القوائم المالية وعلى نظام المعلومات المالي.

المعيار PS-230 الأداء والإشراف

المحتويات

مقدمة
نطاق تطبيق المعيار
الغرض من المعيار
التعاريف
الهدف من المعيار
المتطلبات المتعلقة بالأداء والاشراف

مقدمة:

يُستخدم مصطلح "أداء التدقيق" لوصف الإشراف على عملية التدقيق وتوجيهها، بهدف ضمان التزامها بمعايير وممارسات التدقيق المعمول بها في مجال تدقيق أنظمة المعلومات المالية. وهي تتضمن المراقبة والتقييم المستمرين لنظام المعلومات المالية والعمليات المرتبطة به مع التركيز بشكل خاص على مراقبة الجودة والاستقلال.

نطاق تطبيق المعيار

يتناول هذا المعيار مسؤولية المدقق عن أداء ومراقبة تصميم وتنفيذ الاستجابات لمخاطر الخطأ والأخطاء الجوهرية التي تم تحديدها وتقييمها.

الغرض من المعيار

هو ضمان فعالية وجودة عملية التدقيق على أنظمة المعلومات المالية وخاصة تلك التي تستخدم الذكاء

الاصطناعي. ويضع المعيار إطارًا يعزز فعالية عمليات التدقيق مع التركيز على الكشف الدقيق عن المخاطر والاحتيال والامتثال. وعلاوة على ذلك يساهم في تحقيق نتائج دقيقة وموثوقة من خلال تحديد الإجراءات ومسؤوليات مما يعزز الثقة والالتزام بأفضل ممارسات التدقيق المالي.

التعاريف

الأداء: هو فحص مستقل وموضوعي وموثوق به لمعرفة ما إذا كانت أنظمة المعلومات المالية تعمل وفقًا لمعايير وبالكفاءة والفعالية المطلوبة.

برنامج تدقيق نظم المعلومات المالية: هو ليس مجرد قائمة مراجعة بل إنه إطار شامل يحدد أهداف ونطاق وتوقيت واتجاه عمليات تدقيق نظم المعلومات. وهو دليل استراتيجي يربط عملية التدقيق بأهداف المنظمة ومشهد المخاطر بحيث لا يكون برنامج التدقيق شاملاً فحسب بل وثيق الصلة أيضًا بالاحتياجات المحددة وملامح المخاطر للمنظمة.

الهدف من المعيار

تدقيق الأداء وفقًا لمعايير (GAFISAI – Alegria) ينبغي أن يكون هدف تدقيق الأداء فحص واحد أو أكثر من هذه التأكيدات الثلاثة:

- فحص القوائم المالية وفقًا لمبادئ النظام المحاسبي المالي والسياسات المحاسبية السليمة؛

- كفاءة استخدام نظام المعلومات المالي ومقاييس الأداء وتحديد أوجه القصور؛ و

- فعالية الأداء فيما يتعلق بنظام المعلومات المالي.

المتطلبات المتعلقة بالأداء والاشراف

1R يجب على المدقق اثناء أداء عملية التدقيق ان يتبنى أحد المناهج الثلاث في فحص أداء نظام المعلومات المالي الخاضع للتدقيق: (راجع الارشاد رقم 1.1 A، 2.1 A، 3.1 A و 4.1 A من معيار GPS-2300)

- نهجًا موجهًا نحو النتائج والذي يقيم ما إذا كانت القوائم المالية المعدة قد تحققت على النحو المقصود؛ أو

- نهجًا موجهًا نحو النظام والذي يفحص الأداء السليم لنظام المعلومات المالي؛ أو

- مزيج من الاثنين.

2R يجب على مدقق نظم المعلومات إجراء العمل وفقًا لخطة التدقيق المعتمدة لتغطية المخاطر المحددة وفي غضون الجدول الزمني المتفق عليه.

1.2R يجب على المدقق ان يراعي الإجراءات التالية عند أداء وتنفيذ مهمة تدقيق نظام المعلومات المالي باستخدام الذكاء الاصطناعي:

1-اعداد برنامج التدقيق؛ (راجع الارشاد رقم 1.2 A و 2.2 A من معيار GPS-2300)

2- توقيع خطاب التدقيق وتبليغه للإدارة؛ (راجع RAAS-120 اتفاقيات التدقيق بالإضافة إلى الارشاد رقم 3.2 A من معيار GPS-0 (230

3- عقد اجتماع افتتاحي مع الجهة الخاضعة للتدقيق لتأكيد هدف التدقيق وتحديد متطلبات الموارد؛ (راجع الارشاد رقم 4.2 A من معيار GPS-2300)

4- ضبط خطة التدقيق وتأكيدها مع الجهة الخاضعة للتدقيق؛ (راجع الارشاد رقم 5.2 A و 6.2 A من معيار GPS-2300)

5- القيام بإجراء تحديد وتقييم المخاطر لتحديد المجالات التي تحتاج إلى تركيز خاص؛ (راجع الارشاد رقم 7.2 A و 8.2 A من معيار GPS-2300)

6- تحديد الضوابط وأدوات الرقابة واختبار وتقييم مدى كفاية وكفاءتها؛ (راجع الارشاد رقم 9.2 A و 10.2 A من معيار GPS-0 (230

7- الاختبارات الموضوعية لتفاصيل المعاملات؛ (راجع الارشاد رقم 11.2 A من معيار GPS-2300)

8- صياغة التقرير ومناقشته مع الجهة الخاضعة للتدقيق؛

9- عقد الاجتماع الختامي؛

10- الانتهاء من تقرير التدقيق وإصداره. (راجع الارشاد رقم 12.2 A و 13.2 A من معيار GPS-2300)

3R يجب ان يمتد نطاق تدقيق نظم المعلومات المالي على جميع أصول نظم المعلومات والعمليات ذات الصلة. التي تملكها أو تستخدمها المؤسسة. يسعى تدقيق نظم المعلومات المالي إلى ضمان أن السرية والنزاهة وتوافر جميع أصول نظم المعلومات والعمليات غير معرضة للخطر. لتحقيق ذلك يركز تدقيق نظم المعلومات المالي على وجود وكفاية وكفاءة الضوابط ذات الصلة. (راجع الارشاد رقم 1.3 A من معيار GPS-2300)

4R من أجل إجراء التحليلات والتقييمات يجب على المدقق جمع معلومات ذات موثوقية وصلة و اتساق مع أهداف المهمة وضمن نطاق المهمة والتي تساهم في تطوير نتائج المهمة.

5R يجب ان يقوم المدقق على الأقل عند أداء عملية التدقيق بتحليلات وتقييمات للمخاطر التالية: (راجع الارشاد رقم 1.4A من معيار GPS-2300)

- تحليل نقاط الضعف السيبرانية والأمنية
- التقييم الأخلاقي للخوارزميات
- تدقيق أداء الذكاء الاصطناعي ودقة القرارات المالية
- تحليل المخاطر التنبؤية
- تحديد وإدارة مخاطر الاحتيال
- التأكد من الشفافية وقابلية التدقيق

6R يجب على مدقق نظم المعلومات الحصول على أدلة كافية ومناسبة لتحقيق أهداف التدقيق. ويجب دعم نتائج

واستنتاجات التدقيق من خلال التحليل والتفسير المناسبين لهذه الأدلة.

7R يجب على محترفي التدقيق والتأكيد في نظم المعلومات توثيق عملية التدقيق ووصف عمل التدقيق وأدلة التدقيق التي تدعم النتائج والاستنتاجات.

ثالثا: معايير إعداد التقارير Reporting Criteria Standards (السلسلة RCS-300)

تعالج معايير التقرير أنواع التقارير ووسائل الاتصال والمعلومات المرسلة.

RCS-310- التقارير عن نظام المعلومات المالي والقوائم المالية المراجعة

المعيار RCS-310- التقارير عن نظام المعلومات المالي والقوائم المالية المراجعة

المحتويات

مقدمة

نطاق تطبيق المعيار

الغرض من المعيار

التعاريف

الهدف من المعيار

المتطلبات المتعلقة بالتقارير عن نظام المعلومات المالي والقوائم المالية المراجعة

مقدمة

في تقارير التدقيق يقوم المدقق بتجميع رأيه حول نتائج التدقيق وتقديمه. وبقدر ما قد يبدو الأمر بسيطًا إلا أن تقارير التدقيق قد تكون في الواقع معقدة للغاية. بعض المعلومات المطلوبة لتقارير التدقيق ليست متاحة بسهولة وبعض المعلومات ذاتية. ناهيك عن وجود أنواع متعددة من تقارير التدقيق والآراء التي يمكن للمدقق تقديمها. يحتوي في العادة تقرير المدقق إما على تعبير عن رأيه بشأن نظام المعلومات المالي والبيانات المالية ككل أو على إقرار بأنه لا يمكن التعبير عن رأيه. في هذا المعيار نتناول المتطلبات التي تتعلق بمحتوى تقرير المدقق.

نطاق تطبيق المعيار

يتناول هذا المعيار الدولي للتدقيق مسؤولية المدقق عن تكوين رأي بشأن نظام المعلومات المالي والقوائم المالية. كما يتناول شكل ومحتوى تقرير المدقق الصادر نتيجة لتدقيق البيانات المالية باستخدام الذكاء الاصطناعي.

الغرض من المعيار

الغرض من هذا المعيار هو:

- توفير مواءمة مناسبة بين الحاجة إلى الاتساق والقابلية للمقارنة في تقارير المدققين على مستوى الجزائر وزيادة قيمة تقرير المدقق من خلال جعل المعلومات أكثر ملاءمة للمستخدمين. ويعزز هذا المعيار الاتساق في تقرير المدقق ولكنه يؤمن بالحاجة إلى المرونة لاستيعاب الظروف الخاصة لكل نظام معلومات مالي على حدة.

- توضيح واجب المدقق في تقديم تقرير التدقيق في المواقف التي يُعتقد فيها أن الرأي المؤهل مطلوب وكذلك كيفية تأثير الرأي المؤهل على هيكل ومحتوى تقرير التدقيق.

التعاريف

المسائل الحرجة: هي أي مسألة تنشأ عن مراجعة نظام المعلومات المالي والبيانات المالية والتي تم إبلاغها أو مطلوب إبلاغها إلى لجنة التدقيق والتي:

- تتعلق بالحسابات أو الإفصاحات التي تعتبر جوهرية للقوائم المالية؛ و

- تنطوي على حكم مراجع صعب أو معقد بشكل خاص أو شخصي يستند الى تفسير نتائج الذكاء الاصطناعي.

أنواع آراء التدقيق الأربعة

هناك أربعة أنواع من آراء التدقيق كل نوع يعكس مستوى مختلفًا من التأكيد وله آثار مميزة على المؤسسة التي يتم تدقيقها؛

الرأي غير المؤهل: ويُعرف أيضًا بالرأي النظيف هو أفضل نوع من آراء التدقيق يمكن أن تحصل عليه الشركة، يشير إلى أن المدقق وجد أن نظام المعلومات المالي يمتثل للمتطلبات والبيانات المالية معدة ومعروضة بشكل عادل من جميع النواحي الجوهرية وفقًا للإطار المعمول به لإعداد التقارير المالية. عندما يصدر المدقق رأيًا غير مؤهل فهذا يعني أنه لم يتم العثور على أي تحريفات جوهرية خلال التدقيق.

رأي مؤهل (متحفظ): يتم إصدار رأي مؤهل عندما يحدد المدقق عدم امتثال بسيط في نظام المعلومات المالي ووجود تحريفات جوهرية في القوائم المالية، لكن هذه التحريفات ليست شاملة. بمعنى آخر تظل البيانات المالية موثوقة بشكل كبير رغم المشكلات المحددة. يتم أيضًا إصدار هذا النوع من الآراء عندما لا يتمكن المدقق من الحصول على أدلة تدقيق كافية. ومع ذلك فإن التأثير المحتمل للمعلومات المفقودة ليس شاملاً.

رأي السلبي (المعارض): هو النوع الأكثر شدة من آراء التدقيق. لقد حدثت مشكلة كبيرة بالتأكيد. يتم إصداره عندما يحدد المدقق عدم امتثال شامل وتحريفات جوهرية شاملة في القوائم المالية. يمكن أن يكون له آثار خطيرة على الشركة بما في ذلك احتمالية التعرض لعقوبات قانونية. قد يؤدي أيضًا إلى التدقيق من قبل الهيئات التنظيمية.

امتناع عن الرأي يتم إصدار امتناع عن الرأي عندما يتعذر على المدقق الحصول على أدلة تدقيق كافية لتكوين رأي ويكون التأثير المحتمل للمعلومات المفقودة شاملاً.

الهدف من المعيار

- ضمان أن يعكس رأي المدقق ما إذا كان نظام المعلومات المالي يشتغل على النحو المطلوب ويقوم بالإعداد القوائم المالية بشكل صادق؛ و

-أنها تعرض بشكل عادل في جميع الجوانب المادية من خلال ادلة التدقيق التي يحصل عليها؛

- إبداء ذلك الرأي بشكِل واضح من خلال تقرير مكتوب.

- أن يبدي المدقق بوضوح رأيًا مؤهَلا في نظام المعلومات المالي والقوائم المالية المعدة فيه.

المتطلبات المتعلقة بالتقارير عن نظام المعلومات المالي والقوائم المالية المراجعة

1R يجب على المدقق تكوين رأي حول ما إذا كان نظام المعلومات المالي يقوم بتحقيق هدفه والذي قد يشمل حماية الأصول والحفاظ على نظام يتسم بالكفاءة والفعالية وضمان سلامة البيانات؛ و

- أن القوائم المالية معدة فيه وفقًا لإطار إعداد التقارير المالية SCF.

2R من أجل الوصول إلى هذا الرأي يجب على المدقق تقدير ما إذا كان قد حصل على تأكيد معقول حول ما إذا كان نظام المعلومات المالي ككل يشتغل وفقًا لضوابط وفي الوقت نفسه يحد من مخاطر الأمن السيبراني ويحافظ على الامتثال للمعايير واللوائح المعمول بها والمتطلبات الأخرى المنصوص عليها. وان القوائم المالية المعدة فيه والمراجعة باستعمال أدوات الذكاء الاصطناعي خالية من الأخطاء الجوهرية سواء بسبب الاحتيال أو الخطأ. يجب أن يأخذ هذا الاستنتاج في الاعتبار:

- ما إذا كان قد تم الحصول على أدلة تدقيق كافية ومناسبة من نتائج الذكاء الاصطناعي؛

- ما إذا كانت أدوات الذكاء الاصطناعي تطبق مبدأ الأهمية النسبية جيداً؛

- ما إذا كان قد تم تحديد وتقييم المخاطر بصورة مناسبة وكفاءة وفعالية من طرف أدوات الذكاء الاصطناعي؛

3R يجب على المدقق أن يعبر عن رأي غير مؤهل (الرأي النظيف) عندما يتوصل إلى أن نظام المعلومات المالي يمتثل لقواعد نظام المحاسبي المالي في اعداد القوائم المالية؛

- يمتثل لمتطلبات الامن والخصوصية؛

- يعرض القوائم المالية بصورة عادلة؛

- نتائج الذكاء الاصطناعي حول السياسات المحاسبية المختارة والمطبقة متسقة مع إطار التقرير المالي المنطبق ومناسبة؛

- نتائج الذكاء الاصطناعي حول التقديرات المحاسبية والإفصاحات ذات العلاقة التي أعدتها الإدارة معقولة؛

4R إذا توصل المدقق بناءً على أدلة التدقيق التي تم الحصول عليها من نتائج الذكاء الاصطناعي إلى أن القوائم المالية ككل ليست خالية من الأخطاء الجوهرية؛ أو

- غير قادر على الحصول على أدلة مراجعة كافية ومناسبة لاستنتاج أن القوائم المالية ككل خالية من الأخطاء الجوهرية في الظروف التالية:

أ- لم يتيقن أن الذكاء الاصطناعي لم يكن متحيز ولا مفرط في نتائجه فإنه يجب عليه أن يعد رأي بأن المسألة تنطوي على حكم صعب أو معقد بشكل خاص؛(راجع الارشاد رقم 1.1A من معيار GRCS-3100)

ب- تيقن أن الذكاء الاصطناعي لم يكن متحيز ولا مفرط في نتائجه فإنه يجب عليه أن يعد رأي بأن المسألة تنطوي على حكم شخصي يستند الى تفسير نتائج الذكاء الاصطناعي. (راجع الارشاد رقم 2.1A من معيار GRCS-3100)

5R يجب ان يكون تقرير المدقق مكتوباً ويحتوي على العناصر الأساسية التالية: (راجع الارشاد رقم 1.2A, 2.2A, 3.2A, 4.2A, 5.2A من معيار GRCS-3100)

- العنوان؛

- المرسل إليه؛

- الرأي حول نظام المعلومات المالي والبيانات المالية المراجعة باستخدام الذكاء الاصطناعي؛

- أساس الذي كون الرأي عليه والمسؤوليات عن نتائج ذكاء الاصطناعي في تدقيق القوائم المالية؛ و

- توقيع المدقق

- عنوان المدقق

1.5R يجب أن يؤَّرخ تقرير المدقق بتاريخ لا يسبق التاريخ الذي حصل فيه المدقق على ما يكفي من أدلة التدقيق المناسبة، التي تشكل أساسًا لرأيه بما في ذلك الأدلة على أن: (راجع الارشاد رقم 1.3A, 2.3A من معيار GRCS-3100)

- جميع القوائم والإفصاحات التي تشملها القوائم المالية قد تم إعدادها في نفس نظام المعلومات المالي الخاضع لتدقيق؛ و

- أولئك الذين لديهم السلطة المعترف بها قد أقّروا بأنهم يتحملون المسؤولية تلك القوائم المالية.

6R يجب على المدقق تحديد ما إذا كانت هناك أي مسائل حرجة تستوجب ذكرها في التقرير عن المهمة المنفذة للفترة الحالية. بالنسبة لكل مسألة حرجة تتعلق بالتدقيق يتم إبلاغها في تقرير المدقق يجب على المدقق: (راجع الارشاد رقم 1.4A من معيار GRCS-3100)

- تحديد مسألة التدقيق الحرجة؛

- وصف الاعتبارات الرئيسية التي دفعت المدقق إلى تحديد أن المسألة هي مسألة حرجة تتعلق بالتدقيق؛

- وصف كيفية معالجة مسألة التدقيق الحرجة في التدقيق.

7R يجب على المدقق تحديد ما إذا كانت هناك أي أمور تدقيق بالغة الأهمية تستوجب ذكرها في التقرير عن المهمة المنفذة، في المواقف التي يقرر فيها المدقق وجود أمور تدقيق بالغة الأهمية يجب على المدقق أن يدرج عنوان "أمور التدقيق بالغة الأهمية" في تقريره. (راجع الارشاد رقم 1.5A من معيار GRCS-3100)

8R يجب على المدقق تعديل رأيه عندما: (راجع الارشاد رقم 1.6A من معيار GRCS-3100)

- يدرك أنه في ضوء أدلة المراجعة التي تم جمعها أن نظام المعلومات المالي لا يمتثل للمتطلبات والبيانات المالية ليست خالية من الأخطاء الجوهرية؛ أو

- لا يتمكن من الحصول على أدلة مراجعة كافية ذات صلة لاستنتاج أن نظام المعلومات المالي يمتثل للمتطلبات والبيانات المالية خالية من الأخطاء الجوهرية.

تحديد نوع التعديل على رأي المدقق

الرأي مؤهل (المتحفظ)

9R يجب على المدقق إبداء رأي متحفظ في الحالات الآتية: (راجع الارشاد رقم 1.7A من معيار GRCS-3100)

- عندما يستنتج بعد حصوله على ما يكفي من أدلة المراجعة المناسبة أن عدم الامتثال للمتطلبات والتحريفات كل منها على حدة أو في مجملها تعد جوهرية لكنها غير منتشرة فيها؛ أو

- عندما يكون غير قادرٍ على الحصول على ما يكفي من أدلة المراجعة المناسبة التي تشكل أساسًا للرأي ولكنه يستنتج أن التأثيرات المحتملة بسبب عدم الامتثال للمتطلبات والتحريفات غير المكتشفة إن وجدت قد تكون جوهرية ولكنها غير منتشرة.

الرأي المعارض

يجب على المراجع أن يبدي رأيًا معارضًا عندما يستنتج بعد حصوله على ما يكفي من أدلة المراجعة المناسبة، أن عدم الامتثال للمتطلبات والتحريفات، كل منها على حدة أو في مجملها، تعد جوهرية، لكنها منتشرة فيها.

الامتناع عن إبداء رأي

- عندما يكون غير قادرٍ على الحصول على ما يكفي من أدلة المراجعة المناسبة التي تشكل أساسًا للرأي ولكنه يستنتج أن التأثيرات المحتملة بسبب عدم الامتثال للمتطلبات والتحريفات غير المكتشفة إن وجدت قد تكون جوهرية ولكنها منتشرة.

10R عندما يُعدّل المدقق رأي المراجعة فيجب عليه أن يستخدم لقسم الرأي العنوان "الرأي المتحفظ" أو "الرأي المعارض" أو "الامتناع عن إبداء رأي" حسب الحالة.

11R عندما يُعدّل المدقق رأي المراجعة فيجب عليه بالإضافة إلى العناصر المحددة:

- أن يُعدّل العنوان "أساس الرأي" إلى "أساس الرأي المتحفظ" أو "أساس الرأي المعارض" أو "أساس الامتناع عن إبداء رأي" حسب الحالة؛

- أن يُضمّن في هذا القسم وصفًا للأمر الذي نشأ عنه التعديل.

المطلب الثاني: إرشادات التدقيق والتأكيد المطبقة في دليل التدقيق (GAFISAI – Alegria)

عند إجراء مهمة تدقيق في نظم المعلومات سيُطلب من متخصص التدقيق في نظم المعلومات تقييم عدد من القرارات الرئيسية المتعلقة بالموضوع المراد تدقيقه والمعايير التي سيتم تقييم الموضوع على أساسها. وفي القيام بذلك سيحتاج متخصص التدقيق في نظم المعلومات المالية إلى إرشادات يستعين بها في إجراء المهمة. تم تقسيم ارشادات GAFISAI – Alegria إلى ثلاث فئات مثلها مثل المعايير:

إرشادات حول المعايير التنظيمية Guidance On Regulatory Standards (السلسلة GRS-1000):

ترتكز إرشادات الوعي التنظيمي على الجوانب التالية:

Grs-1100 الأهداف والمبادئ العامة التي تحكم تدقيق نظم المعلومات المالية

Grs-1200 اتفاقيات التدقيق

Grs-1300 إدارة جودة تدقيق نظم المعلومات المالية

Grs-1400 توثيق التدقيق

Grs-1500 مسؤوليات المدقق

Grs-1600 فهم المعايير واللوائح ذات الصلة

الارشاد GRS-1000 الأهداف والمبادئ العامة التي تحكم تدقيق نظم المعلومات المالية

الارشادات التوجيهية للفقرة R1 من معيار RAAS-110

1.1A قد يواجه المدقق ظروفًا غير عادية يعتقد فيها أن نتيجة تطبيق متطلب معين من متطلبات المعيار ستكون غير متناسبة. في مثل هذه الظروف يتم تشجيع المدقق على التشاور مع هيئة مهنية أو تنظيمية.

2.1A قد يواجه المدقق موقفًا يتعارض فيه الامتثال لمبدأ أساسي من هذا الدليل مع الامتثال لمبدأ أساسي اخر او قانون اخر. في مثل هذه الحالة قد يفكر المدقق في استشارة على أساس مجهول إذا لزم الأمر مع:

-المكلفون بالحكم.

-هيئة مهنية مجلس المحاسبة مثلا.

-هيئة تنظيمية.

-مستشار قانوني.

ومع ذلك فإن مثل هذه المشاورات لا تعفي المدقق من مسؤولية ممارسة الحكم المهني للفصل في المسألة التي خَلقت الُبّسْ.

3.1A من المستحسن ان يقوم المدقق بتوثيق جوهر المسألة وتفاصيل أي مناقشات والقرارات المتخذة والأساس المنطقي لتلك القرارات.

الارشادات التوجيهية للفقرة R 2 من معيار RAAS-110

1.2A إذا قام المدقق بتحرير تقريرًا معدلاً فيما يتعلق بالتقرير أو أي معلومات أخرى فإنه لا يخالف الفقرة R 1.2.

2.2A يقوم المدققين بإظهار الشجاعة المهنية من خلال التواصل بصدق واتخاذ الإجراء المناسب حتى عند مواجهة المعضلات والمواقف الصعبة. وذلك من خلال إدلاءهم بتصريحات غير كاذبة أو مضللة أو خادعة ولا يخفون أو

يحذفون النتائج أو المعلومات الأخرى ذات الصلة ويجب عليهم كذلك الكشف عن جميع الحقائق الجوهرية المعروفة لهم والتي إذا لم يتم الكشف عنها يمكن أن تؤثر على قدرة المؤسسة على اتخاذ قرارات مستنيرة.

3.2A خلال تقديم خدمات تدقيق نظم المعلومات المالية لمساعدة المؤسسات في حماية أنظمة المعلومات والتحكم فيها، الشهادات تؤكد مصداقية المدقق لتقديم استنتاجات وتفسيرات حول أمن نظم المعلومات والمخاطر والقوائم المالية.

4.2A تتحقق هذه الكفاءة بالتعليم الرسمي للمدقق وتتعزز بخبرته اللاحقة. يجب أن يخضع المدقق للتدريب الكافي لتلبية متطلبات النطاق الفني ويجب أن يشمل قدرًا متناسبًا من التعليم العام. يجب على المدقق المبتدئ الذي يبدأ للتو في مهنة التدقيق أن يكتسب خبرته المهنية من خلال الاحتكاك المناسب مع مدقق أكثر خبرة.

5.2A يكمل التعليم الرسمي والخبرة المهنية بعضهما البعض في تحديد مهارات المدقق لهذا يجب على كل مدقق يشرف على المرؤوسين أن يدرك أن تدريب المدقق المحترف يشمل وعيًا مستمرًا بالتطورات التي تحدث في نظم الاعمال المالية وفي مهنته.

6.2A يتطلب البيان الوارد في الفقرة السابقة من المدقق التخطيط لعمله وأدائه بالعناية المهنية الواجبة. تفرض العناية المهنية الواجبة مسؤولية على كل محترف داخل منظمة المدقق المستقل لمراعاة معايير العمل الميداني وإعداد التقارير.

7.2A الشك المهني هو موقف يتضمن عقلاً متسائلاً وتقييمًا نقديًا لأدلة التدقيق. يستخدم المدقق المعرفة والمهارة والقدرة التي تتطلبها مهنة تدقيق نظم المعلومات المالية لجمع وتقييم الأدلة بموضوعية وبحسن نية ونزاهة.

8.2A السرية تخدم المصلحة العامة لهذا لن يتم الكشف عنها لطرف ثالث. ومع ذلك فيما يلي بعض الظروف التي قد يكون فيها المدققون ملزمين بالكشف عن معلومات سرية أو عندما يكون مثل هذا الكشف مناسبًا:

-الإفصاح مطلوب بموجب القانون على سبيل المثال؛

-الإفصاح للسلطات العليا المختصة عن المخالفات في القانون التي تظهر؛

-هناك واجب أو حق مهني للإفصاح عندما لا يكون محظورًا بموجب القانون؛

-الرد على استفسار أو تحقيق من قبل هيئة مهنية أو مجلس تنظيمي أو أي هيئة تنظيمية أخرى؛

9.2A عند اتخاذ القرار بشأن الكشف عن معلومات سرية فإن العوامل التي يجب مراعاتها اعتمادًا على الظروف تشمل ما إذا كانت جميع المعلومات ذات الصلة معروفة وموثقة إلى الحد الممكن عمليًا.

الارشادات التوجيهية للفقرة 3 R من معيار RAAS-110

1.3A يجب أن يكون المدقق مستقلاً؛ تعني انه يجب أن يكون نزيهاً فكرياً؛ ولكي يتم الاعتراف به كمستقل يجب أن يكون خالياً من أي التزام أو مصلحة تجاه الزبون أو إدارته. على سبيل المثال إذا كان المدقق المستقل يدقق نظام معلومات مالي كان قد شارك في اعداده فقد يكون نزيهاً فكرياً ولكن من غير المحتمل أن يقبل الجمهور بأنه مستقل لأنه في الواقع يدقق نظام كان له دور في بنائه. وبالمثل إذا كان المدقق يمتلك مصلحة مالية كبيرة في

الشركة فقد يكون غير متحيز في إبداء رأيه حول القوائم المالية للشركة التي انتجها النظام ولكن الجمهور سيكون متردداً في تصديق أنه غير متحيز. وعلى هذا يجب ألا يكون المدققون فقط مستقلين فعلياً بل يجب عليهم أيضاً تجنب المواقف التي قد تدفع الاشخاص إلى الشك في استقلاليتهم.

2.3A يجب أن يتجنب المدقق القيام بأدوار غير تدقيقية في مجال نظم المعلومات المالية التي تتطلب تولي الإدارة لمسؤولياتها لأن مثل هذه الأدوار قد تؤثر على الاستقلال في المستقبل وللحماية من افتراض فقدان الاستقلالية. (تم التأكيد على كلمة "افتراض" لأن امتلاك الاستقلالية الجوهرية هو مسألة جودة شخصية وليست قواعد تصوغ اختبارات موضوعية معينة). وعلى هذا الاساس يجب معالجة الاستقلالية في اتفاقيات التدقيق. على سبيل المثال قد تتأثر استقلالية المدقق إذا كان من المقرر أن يقوم المدقق بالتخطيط لمراجعة القوائم المالية التي ينتجها نظام المعلومات المالي وإدارة تطلب منه إرشادات بخصوص كيفية استعمال نظام المعلومات المالي.

3.3A يمكن للمدقق تقييم الاستقلال بشكل منتظم والتأكيد عليه في تقرير سنوي على الأقل. مع أخذ في الاعتبار عند تحرير تقرير التقييم التطرق للعوامل التالية:

- التغييرات في العلاقات الشخصية مع الزبون؛

- المصالح المالية؛

- التعيينات والمسؤوليات الوظيفية المقترحة عليه في حالة ما إذا وجدت.

4.3A يجب على المدقق المستقل أن يدير مهامه ضمن هذه القواعد إذا أراد تحقيق درجة مناسبة من الاستقلالية في تنفيذ عمله.

الارشادات التوجيهية للفقرة 4 R من معيار RAAS-110

1.4A تعد فهم الحقائق والظروف بما في ذلك أي أنشطة ومصالح وعلاقات مهنية قد تُعرض الامتثال للمبادئ الأخلاقية للممارسة المهنة للخطر شرطًا أساسيًا لقدرة المدقق على تحديد هذه المخاطر. تتضمن الفقرة 2.4A أمثلة عامة على هذه الشروط والسياسات والإجراءات التي تعد أيضًا عوامل ذات صلة بتقييم مستوى المخاطر.

2.4A قد تنشأ مخاطر عدم الامتثال للمبادئ الأخلاقية للممارسة المهنة نتيجة لمجموعة واسعة من الحقائق والظروف. ومن غير الممكن تحديد كل موقف ينشئ مخاطر وفيما يلي أمثلة للحقائق والظروف التي قد تخلق مخاطر للمدقق عند القيام بخدمة مهنية:

• مدقق يطلب رسومًا منخفضة للغاية للحصول على مهمة جديدة بحيث يكون من الصعب أداء المهمة وفقًا للمعايير الفنية والمهنية المعمول بها بهذا السعر؛

• مدقق لديه القدرة على الوصول إلى معلومات سرية يمكن استخدامها لتحقيق مكاسب شخصية؛

• مدقق يكتشف خطأً كبيراً عند تقييم نتائج مدقق السابق؛

• مدقق يصدر تقرير تأكيد حول فعالية تشغيل أنظمة معلومات مالية شارك في تنفيذها؛

• مدقق قام بإعداد البيانات الأصلية التي استخدمت لإنشاء القوائم المالية التي تشكل موضوع مهمة التدقيق؛

• مدقق يعمل كمحامي نيابة عن الزبون في الدعاوى القضائية أو النزاعات مع أطراف ثالثة؛

• مدقق لديه أحد أفراد عائلته المقربين أو المباشرين يعمل لدى الزبون؛

• عضو مكتب التدقيق لديه علاقة طويلة الأمد مع الزبون؛ و

• مدقق يقبل هدية كبيرة من الزبون.

الارشادات التوجيهية للفقرة R 5 من معيار RAAS-110

1.5A المستوى المقبول هو المستوى الذي من المرجح أن يستنتج عنده المدقق باستخدام اختبار الطرف الثالث المعقول والمستنير أن المدقق يمتثل للمبادئ الأخلاقية للممارسة المهنة.

الطرف الثالث: هو شخص محترف يتمتع بالمعرفة والمهارات والخبرة والسلطة اللازمة لمراجعة العمل ذي الصلة الذي تم تنفيذه أو الخدمة المقدمة بطريقة موضوعية.

2.5A قد تكون الشروط والسياسات والإجراءات الموضحة في الفقرة A 1.4 أيضًا من العوامل ذات الصلة بتقييم مستوى المخاطر للامتثال للمبادئ الأخلاقية للممارسة المهنة. ومن أمثلة هذه الشروط والسياسات والإجراءات ما يلي:

• المتطلبات التعليمية والتدريبية والخبرة المهنة.

• واجب صريح للإبلاغ عن أي انتهاك للمتطلبات الأخلاقية.

• الإجراءات الرقابية والتأديبية المهنية أو التنظيمية.

الارشادات التوجيهية للفقرة R 6 من معيار RAAS-110

1.6A يساعد الانتباه اثناء النشاط المهني المدقق في تحديد ما إذا كانت هناك معلومات جديدة قد ظهرت أو حدثت تغييرات في الحقائق والظروف يمكنها التأثير على مستوى الخطر و/أو التأثير على استنتاجات المدقق حول ما إذا كانت الضمانات المطبقة لا تزال مناسبة لمعالجة المخاطر المحددة.

2.6A تشمل أمثلة المعلومات الجديدة أو التغييرات في الحقائق والظروف التي قد تؤثر على مستوى الخطر مايلي:

• عندما يتم توسيع نطاق الخدمة المهنية؛

• عندما تندمج الشركة مع شركة أخرى؛

• عندما يتم تعيين المدقق من قبل زبونين وينشأ نزاع بينهم؛ و

•عندما يكون هناك تغيير في العلاقات الشخصية أو العائلية المباشرة للمدقق.

3.6A الضمانات هي الإجراءات بشكل فردي أو مجتمعة التي يتخذها المدقق والتي تعمل بشكل فعال على تقليل المخاطر التي تواجه الامتثال للمبادئ الأخلاقية للممارسة المهنة إلى مستوى مقبول ومن أمثلة الإجراءات التي قد تكون في ظروف معينة بمثابة ضمانات لمعالجة المخاطر ما يلي:

• تخصيص وقت إضافي وموظفين مؤهلين للمهام المطلوبة قد يعالج خطر المصلحة الذاتية؛

• تعيين مدقق مناسب لم يكن عضوًا في فريق العمل الذي نفذه أو قدم المشورة حسب الضرورة قد يعالج خطر المراجعة الذاتية؛

• الكشف للعملاء عن أي رسوم إحالة أو عمولة تم تلقيها مقابل التوصية بالخدمات أو المنتجات قد يؤدي إلى مواجهة خطر المصلحة الذاتية؛

• الفصل بين مكتب التدقيق عند التعامل مع مسائل ذات طبيعة سرية قد يؤدي إلى معالجة خطر المصلحة الذاتية.

الارشادات التوجيهية للفقرة 8 R من معيار RAAS-110

1.7A تشمل أمثلة مجموعة من المكلفين (لجنة التدقيق أو عضو فردي من المكلفين المسؤولين).

2.7A في بعض الحالات تكون الشركة صغيرة حيث يديرها مالك واحد ولا يوجد أي شخص آخر له دور في الإدارة. في هذه الحالات إذا تم إبلاغ الأمور إلى المالك فقد استوفى شرط التواصل مع المسؤولين.

الارشادات التوجيهية للفقرة 9 R من معيار RAAS-110

8A تشمل العوامل التي ينبغي أخذها في الاعتبار عندما يعتزم المدقق استخدام عمل أحد الخبراء سمعة الخبير وخبرته والموارد المتاحة للخبير والمعايير المهنية والأخلاقية المطبقة على الخبير. ويمكن الحصول على هذه المعلومات من خلال الارتباط السابق بالخبير أو من خلال استشارة الآخرين.

الارشادات التوجيهية للفقرة 10 R من معيار RAAS-110

9A يتم استخدام رواتب أو مكافآت مشروطة لأنواع معينة من الخدمات غير المتعلقة بالتدقيق. ومع ذلك فإنها قد تشكل خطر عدم الامتثال لمبدأ الموضوعية في ظروف معينة. تشمل العوامل ذات الصلة بتقييم مستوى هذه المخاطر ما يلي:

• طبيعة المهمة؛

• نطاق مبالغ الرواتب أو المكافآت المحتملة؛

• أساس تحديد الرواتب أو المكافآت؛

• الإفصاح عن المهمة التي يقوم بها المدقق وأساس الأجر؛

• ما إذا كان من المقرر أن يقوم طرف ثالث مستقل بمراجعة نتيجة المعاملة؛

• ما إذا كان يتم تحديد الرواتب أو المكافآت من قبل طرف ثالث مستقل مثل هيئة تنظيمية؛

تشمل أمثلة الإجراءات التي قد تشكل ضمانات لمعالجة مثل هذا الخطر ما يلي:

• تعيين مراجع مناسب لم يشارك في أداء المهمة لمراجعة العمل الذي قام به المدقق؛

• الحصول على اتفاق مكتوب مسبق مع الزبون على الرواتب أو المكافآت مقابل الأنواع معينة من الخدمات التي يسعى اليها.

الارشادات التوجيهية للفقرة R 11 وR 12 من معيار RAAS-110

A10.1 إن تقديم أو قبول الحوافز قد يؤدي إلى خلق مصلحة ذاتية أو تهديد للترهيب فيما يتعلق بالامتثال للمبادئ الاخلاقية لممارسة المهنة وخاصة مبادئ النزاهة والموضوعية والسلوك المهني والحافز هو شيء أو موقف أو فعل يستخدم كوسيلة للتأثير على سلوك فرد آخر. يمكن أن تتراوح الحوافز من أعمال الضيافة البسيطة بين المدققين والزبائن إلى الأفعال التي تؤدي إلى عدم الامتثال للقوانين واللوائح .يمكن أن يأخذ الحافز أشكالاً مختلفة عديدة، على سبيل المثال:

• الهدايا؛

• ضيافة؛

• ترفيه؛

• التبرعات الخيرية؛

• فرص عمل أو فرص تجارية أخرى؛

• المعاملة التفضيلية أو الحقوق أو الامتيازات؛ و

• الحوافز المحظورة بموجب القوانين واللوائح.

A10.2 في البلد توجد قوانين ولوائح متعلقة بالرشوة والفساد والتي تحظر تقديم أو قبول الحوافز في ظروف معينة . يجب على المدقق الحصول على فهم للقوانين واللوائح ذات الصلة والامتثال لها عندما يواجه مثل هذه الظروف.

A10.3 ينشأ خرق المبدأ الأساسي للنزاهة عندما يعرض أو يقبل المدقق أو يشجع الآخرين على عرض أو قبول حافزًا حيث يكون القصد هو التأثير بشكل غير لائق على سلوك المتلقي أو فرد آخر.

A10.4 يتطلب تحديد ما إذا كانت هناك نية فعلية أو متصورة للتأثير على السلوك بشكل غير لائق ممارسة الحكم المهني. قد تشمل العوامل ذات الصلة التي يجب مراعاتها ما يلي:

• طبيعة الحافز وتواتر حدوثه وقيمته وتأثيره التراكمي؛

• توقيت تقديم الحافز بالنسبة لأي إجراء أو قرار قد يؤثر عليه؛

• سواء كان الحافز عبارة عن ممارسة عرفية أو ثقافية، على سبيل المثال تقديم هدية بمناسبة عطلة دينية أو حفل زفاف أو قبول عرض غداء فيما يتعلق باجتماع عمل؛

• إذا كان المدقق يعلم أو لديه سبب للاعتقاد أن قبول الإغراء من شأنه أن ينتهك النزاهة؛

• درجة الشفافية التي يتم بها تقديم الحوافز؛ و

• سمعة مقدم الحافز او سلوكه السابق.

A10.5 إذا تيقن المدقق بوجود حافز يتم تقديمه عن قصد للتأثير بشكل غير لائق على سلوكه فان احتمالية وقوع مخاطر عدم الامتثال للمبادئ الأخلاقية لممارسة المهنة تظل قائمة حتى ولو لم يتم استيفاء المتطلبات الواردة في الفقرتين R 11 وR 12.

A10.6 تشمل أمثلة الإجراءات التي يمكن أن تشكل ضمانات لمعالجة مثل هذه المخاطر ما يلي:

- إبلاغ المجلس الوطني للمحاسبة أو السلطات العليا المكلفة بمكافحة الفساد؛ و

- تعليق أو إنهاء العلاقة التعاقدية مع الزبون.

الارشادات التوجيهية للفقرة R 13 من معيار RAAS-110

A11.1 العوامل المنصوص عليها في الفقرة A 10.2 لها صلة بتحديد ما إذا كانت هناك نية فعلية للتأثير بشكل غير لائق على سلوك المدقق. وهناك عامل آخر له صلة وهو طبيعة العلاقة بين:

- المدقق وعضو الأسرة المباشر أو المقرب؛

- العضو المباشر أو المقرب من العائلة والزبون؛

على سبيل المثال قد يشير عرض التوظيف خارج عملية التوظيف العادية لزوجة المدقق من قبل الزبون الذي يقدم له المدقق تقييماً لنظام المعلومات المالي الخاص به إلى مثل هذه النية.

A11.2 عندما يصبح المدقق على علم بالحوافز المقدمة في ظل الظروف المذكورة في الفقرة R 13 فهن تكون قد تحققت مخاطر عدم الامتثال للمبادئ الاخلاقية للمهنة نتيجة قبول أحد أفراد الأسرة المباشرين أو المقربين الحوافز على عكس نصيحته.

الارشادات التوجيهية عن الرواتب والمكافآت

A12.1 قد يؤدي حجم الرواتب والمكافآت الأخرى إلى خلق خطر المصلحة الذاتية الذي يؤدي لعدم الامتثال لمبدأ أو أكثر من المبادئ الأخلاقية لممارسة المهنة أو قدرة المدقق على أداء الخدمات المهنية وفقًا للمعايير المهنية.

A12.2 يجوز للمدقق أن يحدد الرواتب والمكافآت التي يعتبرها مناسبة. ولا تعد عملا غير أخلاقي حتى ولو كانت منخفضة عن مدقق أخر. ومع ذلك فإن حجم الرواتب والمكافآت المذكورة يخلق خطر المصلحة الذاتية الذي يؤدي لعدم امتثال لمبدأ الكفاءة المهنية والعناية الواجبة إذا كان منخفض للغاية بحيث قد يكون من الصعب تنفيذ المهمة وفقًا للمعايير الفنية والمهنية المعمول بها.

تشمل العوامل ذات الصلة بتقييم مستوى هذا الخطر ما يلي:

•مدى معرفة الزبون بشروط التعاقد وعلى وجه الخصوص الأساس الذي يتم على أساسه فرض الرواتب والمكافآت؛ و

•ما إذا كان مستوى الرواتب والمكافآت يتم تحديده من قبل طرف ثالث مستقل مثل هيئة تنظيمية.

A12.3 ينشأ خطر المصلحة الذاتية بعدم الامتثال لمبادئ الموضوعية والكفاءة المهنية والعناية الواجبة إذا تلقى أو قدم المدقق عمولة، على سبيل المثال:

- تقديم عمولة إلى مدقق آخر لغرض الحصول على خدمات متخصصة لا يقدمها هو لغرض تقديم الخدمة للزبون على أساس هو من قام بها؛ و

- عمولة يتم الحصول عليها من طرف ثالث (على سبيل المثال بائع برامج) لتستر عل عيب ما في النظام.

الارشادات التوجيهية للفقرة R 15 من معيار RAAS-110

A13.1 تحدد اللوائح والقوانين مسؤوليات الإدارة حسب مقتضى الحال فيما يتعلق بنظم المعلومات المالية. ومع ذلك فقد يختلف مدى هذه المسؤوليات او الطريقة التي توصف بها عبر مختلف المؤسسات وعلى الرغم من هذه الاختلافات فإن اجراء التدقيق وفقًا لدليل (GAFISAI – Alegria) يتم على افتراض أن الإدارة أقرت وفهمت أنها مسؤولة عن:

- توفير نظم معلومات مالية قادرة على إعداد البيانات المالية وفقًا لإطار إعداد التقارير المالية المعمول به بما في ذلك عند الاقتضاء عرضها العادل؛

- ضرورة توفير الرقابة الداخلية عن نظم المعلومات المالية لتمكين اعداد قوائم مالية خالية من التحريف.

A13.2 في المؤسسات الكبيرة ذات أنظمة المعلومات المالية المعقدة يتم تعيين لجنة توجيهية لنظم المعلومات المالية تتكون من أعضاء مختلفين من الإدارة العليا وغيرهم من المديرين الرئيسيين لمسؤولية إدارة وتوجيه جميع موارد النظم.

الارشادات التوجيهية للفقرة R 16 من معيار RAAS-100

A14 يتناول رأي المدقق في القوائم المالية ما إذا كانت نظم المعلومات المالية تمنح قوائم مالية معدة وفقا لإطار إعداد التقارير المالية المعمول به في جميع الجوانب الجوهرية. وفي الحالة التي يستعمل المدقق الذكاء الاصطناعي لإجراء عملية المراجعة فإن رأيه يتناول تفسيراً وتأكيداً لنتائج التي قدمها. وبالتالي فإن رأي المدقق لا يضمن استمرار المؤسسة في المستقبل ولا الكفاءة أو الفعالية التي أدارت بها الإدارة شؤون المؤسسة. ومع ذلك في بعض المؤسسات قد يتطلب القانون أو التنظيم المعمول به من المدققين تقديم آراء حول أمور محددة أخرى مثل فعالية الذكاء الاصطناعي حينها سيكون لزاما على المدقق القيام بمزيد من العمل لتقديم مثل هذه الآراء.

الارشادات التوجيهية للفقرة R 17 من معيار RAAS-100

A15.1 يمكن التحقق من أن الضوابط الداخلية الصحيحة تحكم تشغيل النظام من خلال فحص منطق البرنامج (أي الكود). ومع ذلك نظرًا لوجود نظام كبير يحتوي على مئات من الوحدات مع تفاعلات معقدة، نقترح عزل المكونات الأساسية لنظام المعلومات المالي ودمج هذه المكونات في أجزاء خاصة يكون من السهل التحقق من حمايتها ووظائفها الصحيحة خلال عملية التدقيق.

A15.2 يتناول المعيار مسؤولية المدقق في فحص البنية التحتية لنظام المعلومات المالية وعمليات الإدخال والمعالجة

والإخراج للبيانات المالية. يشمل ذلك التحقق من كفاءة النظام في حماية البيانات من التلاعب أو الاختراق وكذلك التزامه بالسياسات الداخلية والإطار القانوني المعمول به.

في هذا المنهج يجب على المدققين التأكد من أن الضوابط الداخلية لنظام المعلومات المالي تعمل كما هو محدد إما عن طريق تشغيل بيانات اختبارية في النظام أو فحص منطق النظام أو كليهما.

الارشادات التوجيهية للفقرة R 18 من معيار RAAS-100

A16.1 ينص التأكيد المعقول على خمسة تأكيدات كإقرارات وهي: الوجود أو الحدوث والاكتمال والحقوق والالتزامات والتقييم أو التخصيص والعرض والإفصاح. هذه التأكيدات الخمسة هي تجسيد واضح للاعتراف والقياس وإعداد التقارير المتعلقة بالمعلومات المالية.

A16.2 الرأي الذي يعبر عنه المدقق في الأساس هو ما إذا كانت النتائج المتحصل عليها من أتمتة مهام التدقيق باستخدام الذكاء الاصطناعي شفافة وخاضعة للمساءلة وقابلة للتفسير لأصحاب المصلحة وخالية من التحيزات ويكون ذلك بالحصول على ادلة تدقيق قوية تمنح تأكيداً معقولاً بأن البيانات المالية معدة وفق جميع الجوانب الجوهرية.

حتى يكون رأي المدقق أقل ذاتية وتعسفية يجب عليه الاستعانة بالاستدلال الشامل المدعوم بالذكاء الاصطناعي الذي تكون العقلانية جوهره في استخلاص استنتاجات التدقيق وابداء رأيه في القوائم المالية.

A16.3 عندما يكون إطار تدقيق محتوى نظم المعلومات المالية من ناحية العرض العادل، فإن الرأي المطلوب هو ما إذا كانت البيانات المالية معروضة بشكل عادل في جميع الجوانب الجوهريةأو تعطي وجهة نظر حقيقية وعادلة. وعندما يكون إطار تدقيق محتوى نظم المعلومات المالية باستخدام الذكاء الاصطناعي من ناحية الامتثال، فإن الرأي المطلوب هو ما إذا كانت البيانات المالية معدة في جميع الجوانب الجوهرية وفقاً للإطار.

الارشادات التوجيهية للفقرة R 20 من معيار RAAS-100

A17.1 تتضمن نزعة الشك المهني الانتباه على سبيل المثال لما يلي:

- يحتاج المدققون عقلاً متسائلاً وتقييمًا نقديًا لأدلة التدقيق؛
- النظر في المخاطر والقيود والتحيز المحتمل المرتبط بأدوات الذكاء الاصطناعي؛
- النتائج التي تثير تساؤلات حول موثوقية نظم المعلومات المالية والمعلومات التي سيتم استخدامها كأدلة تدقيق؛
- الظروف التي قد تشير إلى وجود احتيال محتمل؛
- مخرجات الأداة المدعومة بالذكاء الاصطناعي للتأكد من أنها تلتقط الحقائق والظروف المحددة للتدقيق والبقاء متشككًا في أي تحيز أساسي قد يكون موجودًا؛ و
- اكتمال وموثوقية البيانات الأساسية التي تستخدمها الأداة المدعومة بالذكاء الاصطناعي.

A17.2 لا يفترض المدقق أن الإدارة غير نزيهة ولا يفترض الصدق المطلق. وفي ممارسة الشك المهني لا ينبغي للمدقق أن

يقتنع بأدلة أقل من مقنعة بسبب اعتقاده بأن الإدارة نزيهة.

A17.3 لا يمكن توقع أن يتجاهل المدقق الخبرة السابقة في صدق ونزاهة إدارة المؤسسة والمكلفين بالإدارة. ومع ذلك فإن الاعتقاد بأنهم صادقون ولديهم نزاهة لا يعفيه من الحاجة إلى الحفاظ على الشك المهني أو يسمح له بالرضا عن أدلة التدقيق غير المقنعة عند الحصول على تأكيد معقول.

A17.4 يجوز للمدقق قبول نظم المعلومات المالية على أنها أصلية ومعتمدة من قبل المجلس الوطني للمحاسبة ما لم يكن لديه سبب للاعتقاد بخلاف ذلك. ومع ذلك يتعين على المدقق النظر في موثوقية المعلومات الناتجة عنها والتي سيتم استخدامها كأدلة تدقيق. وفي حالات الشك في موثوقية المعلومات أو في حالة وجود مؤشرات بعدم أصلية النظام (على سبيل المثال إذا تسبب النظام في تحريف القوائم المالية عن أطر التقرير المالي واعتقد المدقق بأن السبب يعود لعدم أصلية النظام أو أن اطر التقرير المالي في النظام ربما تتعارض)، فإن معايير (GAFISAI – Alegria) تتطلب من المدقق إجراء مزيد من التحقيق وتحديد التعديلات أو الإضافات اللازمة لإجراءات التدقيق لحل المسألة.

A17.5 يعد الحفاظ على الشك المهني طوال عملية التدقيق أمرًا ضروريًا بهدف تقليل مخاطر الإفراط في التعميم من طرف الذكاء الاصطناعي عند استخلاص النتائج.

الارشادات التوجيهية للفقرة R 21 من معيار RAAS-100

A18.1 يتضمن الحكم المهني تطبيق التدريب ذي الصلة والمعرفة المهنية والمهارة والخبرة المتناسبة مع الوقائع والظروف بما في ذلك طبيعة ونطاق الأنشطة المهنية المحددة والمصالح والعلاقات المعنية . فيما يتعلق بالقيام بتدقيق نظم المعلومات المالية باستعمال الذكاء الاصطناعي من أجل اتخاذ قرارات مستنيرة حول مسارات العمل المتاحة وتحديد رأي مناسب في ظل الظروف.

A18.2 في ممارسة الحكم المهني للحصول على هذا الفهم قد ينظر المدقق من بين أمور أخرى فيما إذا كان:

- هناك سبب للقلق من أن المعلومات ذات الصلة المحتملة قد تكون مجردة من الحقائق والظروف المعروفة لدى المدقق؛

- هناك تناقض بين الحقائق والظروف المعروفة وتوقعات المدقق؛

- هناك حاجة إلى التشاور مع الآخرين ذوي الخبرة أو التجربة ذات الصلة؛

- توفر المعلومات أساسًا معقولاً للوصول إلى استنتاج؛ و

- من الممكن أن تؤثر الأفكار المسبقة أو التحيزات لدى المدقق على ممارسته للحكم المهني.

A18.3 إن السمة المميزة للحكم المهني المتوقع من المدقق هي أنه يتم ممارسته من قبل مدقق ساعدته تدريباته ومعرفته وخبرته في تطوير الكفاءات اللازمة للتوصل إلى أحكام معقولة.

A18.4 إن التشاور بشأن المسائل الصعبة أو المثيرة للجدال أثناء سير التدقيق سواء داخل فريق المهمة أو بين فريق المهمة وآخرين على المستوى المناسب داخل الشركة أو خارجها مثل طرف ثالث معقول ومطلع. يساعد المدقق في

إصدار أحكام مستنيرة ومعقولة.

- اختبار الطرف الثالث المعقول والمطلع هو اعتبار يقوم به المدقق حول ما إذا كان من المحتمل أن يتوصل طرف آخر إلى نفس الاستنتاجات. يتم إجراء هذا الاعتبار من منظور أن الطرف الثالث المعقول والمطلع يستطيع أن يزن جميع الحقائق والظروف ذات الصلة التي يعرفها المدقق أو من المتوقع أن يعرفها في وقت التوصل إلى الاستنتاجات. ليس بضرورة أن يكون الطرف الثالث المعقول والمطلع مدقق ولكنه يجب أن يمتلك المعرفة والخبرة ذات الصلة لفهم وتقييم مدى ملاءمة استنتاجات المدقق بطريقة محايدة.

A18.5 يمكن تقييم الحكم المهني على أساس ما إذا كان الحكم الذي تم التوصل إليه يعكس تطبيقًا كفؤًا لمبادئ التدقيق وما إذا كان مناسبًا في ضوء الحقائق والظروف التي كانت معروفة للمدقق حتى تاريخ تقرير المدقق ومتوافقة معها.

A18.6 يجب ممارسة الحكم المهني طوال عملية التدقيق. كما يجب توثيقه بشكل مناسب وفي هذا الصدد يتعين على المدقق إعداد وثائق تدقيق كافية لتمكين المدقق ذي الخبرة، الذي ليس له صلة سابقة بالتدقيق من فهم الأحكام المهنية الهامة التي تم اتخاذها في التوصل إلى استنتاجات بشأن المسائل الهامة التي تنشأ.

الارشادات التوجيهية للفقرة R 22 من معيار RAAS-100

A19.1 بالنسبة إلى البيانات المالية يحدد المعيار مسؤولية المدقق في التحقق من صحة ودقة المعلومات المالية المجمعة من نظم المعلومات والذكاء الاصطناعي وضمان امتثالها للمعايير المحاسبية الدولية والتشريعات المحلية. يتعين على المدقق التحقق من أن التقارير المالية تمثل الوضع المالي الحقيقي للمؤسسة وأنها خالية من أي تحريف أو أخطاء.

A19.2 أما بالنسبة لتدقيق أدوات الذكاء الاصطناعي فإن المعيار يركز على مسؤولية المدقق في تقييم خوارزميات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في تحليل البيانات المالية واتخاذ القرارات. يجب على المدقق التأكد من أن هذه الأدوات تعمل وفقاً لأعلى مستويات الدقة والشفافية وأنها لا تحتوي على تحيزات أو أخطاء قد تؤثر على جودة التقارير المالية.

الارشادات التوجيهية للفقرة R 23 من معيار RAAS-100

A20.1 الأدلة التدقيقية ضرورية لدعم رأي المدقق وتقريره. وهي تراكمية بطبيعتها ويتم الحصول عليها في المقام الأول من إجراءات التدقيق التي يتم إجراؤها أثناء سير التدقيق. ومع ذلك قد تشمل أيضًا معلومات تم الحصول عليها من مصادر أخرى مثل عمليات التدقيق السابقة (بشرط أن يحدد المدقق ما إذا كانت هناك احداث لاحقة بعد التدقيق السابق والتي قد تؤثر على نتائج التدقيق الحالي) أو من خلال السجلات المحاسبية للمؤسسة. أيضًا قد تكون المعلومات التي يمكن استخدامها كأدلة تدقيق قد أعدها خبير يعمل أو متعاقدة معه المؤسسة.

A20.2 إن كفاية أدلة التدقيق وملاءمتها مترابطان. الكفاية هي مقياس كمية أدلة التدقيق. تتأثر كمية أدلة التدقيق المطلوبة بتقييم المدقق لمخاطر الخطأ (كلما زادت المخاطر المقدرة، كلما زاد احتمال الحاجة إلى أدلة تدقيق) وأيضًا بجودة أدلة التدقيق هذه (كلما زادت الجودة، قل الطلب). ومع ذلك فإن الحصول على المزيد من أدلة

التدقيق قد لا يعوض ضعف جودتها.

A20.3 الملاءمة هي مقياس جودة أدلة التدقيق؛ أي أهميتها وموثوقيتها في تقديم الدعم للاستنتاجات التي يستند إليها رأي المدقق. إن موثوقية الأدلة تتأثر بمصدرها وطبيعتها وتعتمد على الظروف الفردية التي تم الحصول عليها بموجبها.

A20.4 إن تحديد ما إذا كان قد تم الحصول على أدلة تدقيق كافية ومناسبة للحد من مخاطر التدقيق إلى مستوى منخفض ومقبول يمكن للمدقق عنده استخلاص استنتاجات معقولة يستند إليها في تكوين رأيه هو مسألة حكم مهني.

A20.5 مخاطر التدقيق هي كل ما تعلق بمخاطر الأخطاء الجوهرية ومخاطر الاكتشاف. ويستند في تقييمها على الحكم مهني وليس قابلية القياس الدقيق.

A20.6 لأغراض المعايير (GAFISAI – Alegria) لا تتضمن مخاطر التدقيق المخاطر التي قد يبديها المدقق في إبداء رأي مفاده أن البيانات المالية محرفة بشكل جوهري في حين أنها ليست كذلك. علاوة على ذلك فإن مخاطر التدقيق هي مصطلح فني مرتبط بعملية التدقيق ولا يشير إلى مخاطر أعمال المدقق.

A20.7 قد توجد مخاطر الأخطاء الجوهرية على مستويين: مستوى القوائم المالية الإجمالية ومستوى التأكيد لفئات المعاملات وأرصدة الحسابات والإفصاحات وأنظمة المعلومات المالية وأدوات الذكاء الاصطناعي.

A20.8 تشير مخاطر الأخطاء الجوهرية على مستوى القوائم المالية المراجعة باستخدام الذكاء الاصطناعي إلى احتمالية وجود أخطاء أو تحريفات تتعلق بالتقديرات المحاسبية؛ و/أو التحريفات الناتجة عن الغش لتقديم معلومات مضللة لإخفاء الأداء المالي الضعيف أو لتضخيم الأرباح. بالإضافة لهذه المخاطر:

-خطر التحيزات في نماذج الذكاء الاصطناعي نتيجة للبيانات الخاطئة التي درب عليها؛

-خطر فشل الأنظمة في اكتشاف الأخطاء أو الغش التي تتطلب فهماً عميقًا أو معرفة سياقية لا يمكن للذكاء الاصطناعي توفيرها. هذا يزيد من خطر التغاضي عن تحريفات مالية أو أنماط احتيال معقدة؛

-خطر التعامل مع البيانات غير الكاملة أو المشوهة؛

-خطر الامتثال التنظيمي والقانوني نتيجة استخدام الذكاء الاصطناعي في التدقيق المالي مما يثير تساؤلات قانونية حول احتمال الا تكون الخوارزميات مدربة بالكامل على الامتثال لجميع القوانين المحاسبية مما قد يؤدي إلى انتهاكات غير مقصودة؛

-خطر صعوبة تفسير النتائج المالية المعقدة في بعض الحالات قد تكون نتائج الذكاء الاصطناعي معقدة أو تحتاج إلى تفسير عميق من قبل الخبراء لفهم مدى دقتها. عندما يتم استخدام نماذج الذكاء الاصطناعي لتحليل البيانات المالية المعقدة مثل المشتقات المالية أو الالتزامات طويلة الأجل قد تكون التفسيرات الناتجة صعبة على المدققين مما يزيد من مخاطر التحريفات.

A20.9 تشير مخاطر الأخطاء الجوهرية على مستوى نظم المعلومات المالية وأدوات الذكاء الاصطناعي الى مخاطر

التحريفات أو الأخطاء التي قد تحدث اثناء المعالجة المالية بفقدان بيانات مالية هامة بسبب ضعف النظام او التقنية المستخدمة تتعرض للعطل، فيما يلي أهم المخاطر الجوهرية المتعلقة بتدقيق نظم المعلومات المالية:

- تعطل الخوادم أو فشل النسخ الاحتياطي للبيانات مما قد يؤدي إلى فقدان معلومات مهمة؛

- ضعف الضوابط الداخلية مما يؤدي الى عدم الفصل بين المهام وقيود الوصول إلى البيانات الحساسة، يمكن أن تحدث أخطاء أو تحريفات في النظام؛

- واحدة من أكبر المخاطر الجوهرية هي الاختراقات الأمنية التي تعرض النظام المالي للهجمات سيبرانية قد يؤدي إلى سرقة البيانات المالية أو التلاعب بها أو حتى إتلاف النظام بالكامل؛

- الاعتماد على أنظمة معلومات مُدارة من قبل طرف خارجي (مثل الخدمات السحابية) قد تخلق مخاطر تتعلق بجودة أو أمان تلك الخدمات؛

-أخطاء برمجية غير مرئية تؤثر على دقة المعلومات المالية، مثل حسابات خاطئة أو تقارير غير دقيقة. قد يكون من الصعب اكتشاف هذه الأخطاء ما لم يتم إجراء اختبارات شاملة للنظام بشكل دوري؛

- عند تحديث نظام المعلومات المالي قد تحدث مشاكل في التوافق أو أخطاء غير متوقعة؛

- قد تتضمن نظم المعلومات المالية بيانات حساسة تخضع للقوانين واللوائح مثل قانون حماية البيانات أو النظام المحاسبي المالي عدم الامتثال لهذه اللوائح يمكن أن يرتب خطر.

A20.10 يتم تقييم مخاطر الأخطاء الجوهرية من أجل تحديد الحاجة الي إجراءات تدقيق إضافية للحصول على أدلة تدقيق كافية ومناسبة. تمكن هذه الأدلة المدقق من التعبير عن رأيه في القوائم المالية عند مستوى منخفض مقبول من مخاطر التدقيق.

A20.11 تتكون مخاطر الخطأ الجوهري على مستوى أنظمة المعلومات المالية وأدوات الذكاء الاصطناعي من عنصرين: المخاطر الكامنة ومخاطر التحكم. وهي مخاطر متعلقة بالمؤسسة وهي موجودة بشكل مستقل عن تدقيق البيانات المالية.

A20.12 لا يُتوقع من المدقق ولا يمكنه أن يقلل من مخاطر التدقيق إلى الصفر وبالتالي لا يمكنه الحصول على تأكيد مطلق بأن البيانات المالية خالية من الأخطاء الجوهرية الناجمة عن الغش أو الخطأ. وذلك لأن هناك قيودًا جوهرية للتدقيق مما يؤدي إلى أن تكون معظم أدلة التدقيق التي يستخلص المدقق منها الاستنتاجات ويستند إليها في رأيه مقنعة وليست قاطعة. تنشأ القيود الجوهرية للتدقيق من:

- طبيعة التقارير المالية؛

- طبيعة إجراءات التدقيق؛

- الحاجة إلى إجراء التدقيق في غضون فترة زمنية معقولة وبتكلفة معقولة؛ و

- طبيعة نظم المعلومات المالية.

21A ينطوي استعمال نظم المعلومات المالية بأفضل شكل على ممارسة الإدارة للاجتهاد لتطبيق النظام لمتطلبات إطار النظام المحاسبي المالي لإعداد القوائم المالية. نتيجة لذلك فإن بعض مخرجات نظم المعلومات المالية مثل الأرصدة المالية قد تتسم ببعض التباين في القيم العشرية التي لا يمكن التخلص منها حتى باستخدام إجراءات تدقيق إضافية. على سبيل المثال ترتبط هذه الاختلافات بالتقديرات المالية التي يعالجها النظام تلقائيًا خاصة عند تقريب الأرقام. ومع ذلك تتطلب معايير التدقيق من المدققين التركيز على مدى معقولية هذه التقديرات في سياق النظام المالي المطبق ومدى دقة الإفصاحات المرتبطة بها.

22A هناك قيود عملية على قدرة المدقق على الحصول على أدلة التدقيق. على سبيل المثال: هناك احتمال ألا يتمكن المدقق من الحصول على المعلومات الكاملة ذات الصلة بإعداد القوائم المالية نتيجة لتعمد تعقيد خوارزميات النظام. على سبيل المثال التواطؤ بين المؤسسة ومنشأ النظام لتعمد تعقيد خوارزميات حساب القيمة العادلة. مما قد يجعل المدقق يعتقد أن أدلة التدقيق صالحة بينما هي ليست كذلك. وبالتالي لا يمكنه أن يكون متأكدًا من اكتمال المعلومات حتى لو قام المدقق بإجراءات التدقيق للحصول على تأكيد على أنه تم الحصول على جميع المعلومات ذات الصلة. لذلك قد تكون إجراءات التدقيق المستخدمة لجمع الأدلة غير فعّالة للكشف عن التدليس المحتمل. في هذه الحالة لا يتم تدريب المدقق ولا يُتوقع منه أن يكون خبيرًا في توثيق الخوارزميات.

23A إن مسألة القضاء على الصعوبة أو الوقت أو التكلفة التي ينطوي عليها الأمر عند تدقيق نظم المعلومات المالية باستخدام الذكاء الاصطناعي لا تشكل في حد ذاتها أساساً صالحاً لتجاهل المدقق لإجراء تدقيق لا يوجد له بديل أو الاكتفاء بأدلة تدقيق أقل إقناعاً. على سبيل المثال اجراء مقابلات مع أطراف خارجية.

24A نظرًا للقيود المتأصلة للتدقيق هناك خطر لا مفر منه يتمثل في عدم اكتشاف بعض الأخطاء الجوهرية في البيانات المالية حتى ولو تم التخطيط للتدقيق نظم المعلومات المالية بمساعدة الذكاء الاصطناعي بشكل صحيح وتم تنفيذه وفقًا لمعايير التدقيق (GAFISAI – Alegria) وعليه فإن الاكتشاف اللاحق لخطأ جوهري في البيانات المالية لا يشير في حد ذاته إلى الفشل في إجراء التدقيق ولا يعتبر مبررًا لرضا المدقق عن أدلة التدقيق غير المقنعة.

الارشاد GRS-1200 اتفاقيات التدقيق

الارشادات التوجيهية للفقرة R 1 من معيار RAAS-120

1.1A يتناول المعيار الجزائري لإدارة الجودة 1 مسؤوليات الشركة فيما يتعلق بقبول واستمرار علاقات الزبائن والارتباطات المحددة. ويتناول المعيار RAAS-130 الرقابة على جودة تدقيق نظم المعلومات المالية مسؤوليات المدقق فيما يتعلق بالمتطلبات الأخلاقية ذات الصلة بما في ذلك تلك المتعلقة بالاستقلال في سياق قبول مهمة التدقيق. ويتناول هذا المعيار تلك الأمور (أو الشروط المسبقة) التي تقع ضمن سيطرة المؤسسة والتي من الضروري أن يتفق عليها المدقق وإدارة المؤسسة.

الارشادات التوجيهية للفقرة R 2 من معيار RAAS-120

1.2A هذا التوثيق يساعد في تجنب سوء الفهم أو النزاعات لاحقًا كما أنه يحدد بوضوح التزامات المدقق والزبون بما في ذلك نطاق التدقيق المسؤوليات المالية والحدود المتعلقة بعملية التدقيق. ويتضمن هذا الخطاب وجود شروط مسبقة معينة للتدقيق.

الارشادات التوجيهية للفقرة 3 R من معيار RAAS-120

1.3A من بين شروط قبول مهمة التدقيق هو إمكانية تطبيق المعايير المشار إليها في تعريف مهمة التدقيق بشكل مناسب ومتاح للمستخدمين المقصودين. "المعايير المناسبة تمكن من تقييم أو قياس موضوع ما بشكل متسق ومعقول في سياق الحكم المهني. ولغرض اعداد القوائم المالية يوفر إطار إعداد التقارير المالية المعمول به "SCF" المبادئ التي يعتمد عليها المدقق لمراجعة البيانات المالية بما في ذلك عند الاقتضاء عرضها العادل".

2.3A يتعين أن تتضمن الشروط المتفق عليها مع الإدارة إشارة محددة إلى احتواء نظام المعلومات المالي على العرض العادل أو إلى المسؤولية عن ضمان أن البيانات المالية "ستعطي صورة حقيقية وعادلة" وفقًا لإطار إعداد التقارير المالية.

3.3A أحد شروط قبول مهمة التدقيق هو التأكد من:

- برمجة نظام المعلومات المالي وفقًا لقواعد النظام المحاسبي المالي SCF المعمول به عند إعداد التقارير المالية بما في ذلك عند الاقتضاء عرضها العادل؛

- الرقابة الداخلية التي تراها الإدارة على أنها ضرورية لتمكين إعداد البيانات المالية الخالية من الأخطاء الجوهرية سواء بسبب الغش أو الخطأ؛

- الوصول غير المقيد إلى نظام المعلومات المالي وجميع المعلومات التي لها صلة بإعداد البيانات المالية مثل السجلات والوثائق وغيرها من الأمور؛

- الوصول غير المقيد إلى الأشخاص داخل المؤسسة الذين يحدد المدقق ضرورة الحصول منهم على أدلة التدقيق.

4.3A يتم إجراء التدقيق وفقًا لمعايير (GAFISAI – Alegria) على افتراض أن الإدارة قد أقرت وفهمت أن لديها المسؤوليات المنصوص عليها في الفقرة 3 R. وعليه فإن الفرضية أساسية لإجراء تدقيق مستقل ولتجنب سوء الفهم يتم التوصل إلى اتفاق مع الإدارة بأنها تعترف وتفهم أن لديها مثل هذه المسؤوليات كجزء من الموافقة على شروط مهمة التدقيق ويتم توثيقه ضمن خطاب التدقيق.

5.3A في حالة عدم إقرار الإدارة بمسؤولياتها أو موافقتها على تقديم الإقرارات المكتوبة فلن يتمكن المدقق من الحصول على أدلة تدقيق كافية ومناسبة. في مثل هذه الظروف لن يكون من المناسب للمدقق قبول مهمة التدقيق.

6.3A قد تطلب السلطات العليا من المدقق القيام بمهمة تدقيق وتأكيد لنظام المعلومات المالي للمؤسسة ما بهدف التأكد من عدم وجود احتيال في البيانات المالية دون الحصول على إقرار الإدارة بمسؤولياتها أو موافقتها على تقديم الإقرارات المكتوبة. في الحالات مثل هذه والتي يكون فيها المدقق ملزمًا بقبول مهمة التدقيق يتعين عليه شرح أهمية هذه الأمور للإدارة والآثار المترتبة على تقرير المدقق.

7.3A أحد أغراض الاتفاق على شروط مهمة التدقيق هو تجنب سوء الفهم بشأن المسؤوليات الخاصة بالإدارة والمدقق. على سبيل المثال عندما يساعد طرف ثالث في إعداد البيانات المالية (نظام محاسبي مالي و/أو محاسب

معتمد)، فقد يكون من المفيد تذكير الإدارة بأن إعداد البيانات المالية وفقًا لإطار النظام المحاسبي المعمول به يظل مسؤوليتها.

A8.3 يتعين على المدققين الحصول على تفويض واضح وصريح لأداء وظيفة تدقيق نظم المعلومات المالية باستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي. يتم توثيق هذا التفويض في خطابات التدقيق "اتفاقيات التدقيق" التي يجب أن تتم الموافقة عليها رسميًا من قبل الجهات المسؤولة عن الرقابة مثل مجلس الإدارة و/أو مالك المؤسسة.

A9.3 قد يكون في بعض الحالات وجود لخطاب تدقيق نظم المعلومات بالكامل في المؤسسة معد مسبقا وساري المفعول لوظيفة التدقيق نظم المعلومات دون ذكر استعمال أدوات الذكاء الاصطناعي فيه وأراد المدقق استعمالها فإنه يتعين عليه الحصول على اذن صريح من إدارة ويكون ذلك بدمج بند استعمال أدوات الذكاء الاصطناعي في عملية التدقيق.

A10.3 يجوز للمؤسسة دمج البند السالف الذكر اما عن طريق تعديل خطاب التدقيق مباشرة مع ضرورة الإشارة صراحة في الصفحة الرئيسية الي " اتفاق رقم: .....المحرر بتاريخ: .....المعدل بتاريخ: ..... بإضافة البنود رقم: ....."

- /أو عن طريق إضافة ملحق مع ضرورة الإشارة صراحة في الصفحة الرئيسية الي " اتفاق رقم: .... المحرر بتاريخ: ..... المعدل بملحق رقم: .....بتاريخ: ....."

الارشادات التوجيهية للفقرة R 4 من معيار RAAS-120

A1.4 إن من مصلحة كل من المؤسسة والمدقق أن يرسل المدقق خطاب تكليف بالتدقيق قبل بدء التدقيق للمساعدة في تجنب سوء الفهم فيما يتعلق بالتدقيق. ورغم أن هدف ونطاق التدقيق ومسؤوليات الإدارة والمدقق راسخة بشكل كافٍ بموجب (GAFISAI – Alegria)، أي أن الأمور الموضحة في الفقرة R 4 مستوفية. فقد يرى المدقق مع ذلك أنه من المناسب تضمين الأمور الموضحة في الفقرة A 3.4 في خطاب التكليف لإعلام الإدارة.

A2.4 قد يختلف شكل ومحتوى خطاب تعيين التدقيق لكل مؤسسة. وقد تستند المعلومات الواردة في خطاب تعيين التدقيق حول مسؤوليات المدقق إلى معيار RAAS-150 من (GAFISAI – Alegria) كما تتناول الفقرتان R 3 (ب) وA 2.4 من هذا المعيار وصف مسؤوليات الإدارة.

A3.4 قد يختلف شكل ومحتوى خطابات تعيين التدقيق ولكنها تتضمن عمومًا الإشارة إلى:

أ - الشروط التعاقدية:

-الأطراف المتعاقدة مع الإشارة الى مكانة كل منهم، صلاحيتهم، مسؤوليتهم اتجاه الخطاب المبرم؛

-موضوع ابرام خطاب التدقيق؛

-طريقة ابرام الخطاب، (مناقصة، استشارة، منح بالتراضي)؛

-فترة صلاحية الخطاب؛

-مكان توطين الأطراف المتعاقدة ومكان مزاولة مهمة عملية التدقيق؛

-المعلومات المتعلقة بالهيئة التي ستمارس مهمة التدقيق (رقم الاعتماد، رقم تعريف جبائي، رقم الحساب البنكي .....)؛

-تصريح بالنزاهة؛

-تصريح بالالتزام؛

-جدول تفصيلي للمهام والاسعار الوحدوية.

ب - شروط تنفيذية:

-هدف مراجعة البيانات المالية؛

-مسؤولية الإدارة عن البيانات المالية؛

-تحديد إطار إعداد التقارير المالية المعمول به لإعداد البيانات المالية؛

- نطاق التدقيق بما في ذلك الإشارة إلى التشريعات أو اللوائح أو التصريحات المعمول بها للهيئات المهنية التي يلتزم بها المدقق؛

-شكل أي تقارير أو أي اتصال آخر بنتائج المهمة؛

حقيقة أنه بسبب طبيعة الاختبار والقيود الأخرى المتأصلة في التدقيق جنبًا إلى جنب مع القيود المتأصلة لأي نظام محاسبي هناك خطر لا مفر منه يتمثل في أن بعض الأخطاء الجوهرية قد تظل غير مكتشفة؛

- الوصول غير المقيد إلى أي سجلات ووثائق ومعلومات أخرى مطلوبة فيما يتعلق بالتدقيق؛

-الترتيبات المتعلقة بالتخطيط وأداء التدقيق باستعمال الذكاء الاصطناعي؛

- طلب تأكيد شروط التعاقد من خلال إقرار استلام خطاب التعاقد؛

-وصف أي خطابات أو تقارير أخرى يتوقع المدقق إصدارها للعميل؛

-الأساس الذي يتم على أساسه حساب الرسوم وأي ترتيبات فواتير؛

-عندما يكون مدقق المؤسسة الأم هو أيضًا مراجع الشركة التابعة أو الفرع ما إذا كان سيتم إصدار تقرير منفصل عن الشركة التابعة أو الفرع؛

-درجة ملكية الشركة الأم ودرجة استقلال إدارة الشركة التابعة أو الفرع.

ج- شروط اثباتية:

-الترتيبات المتعلقة بمشاركة مدققين وخبراء آخرين في بعض جوانب التدقيق؛

- الترتيبات التي سيتم إجراؤها مع المدقق السابق إن وجد في حالة التدقيق الأولي؛

-قائمة للعمال الذين سيتم الاستعانة بهم في القيام بمهمة التدقيق مبين فيها الاسم واللقب، المؤهل العلمي،

سنوات الخبرة؛

-ملحق وصفي لأدوات الذكاء الاصطناعي التي يعزم الاعتماد عليها في تنفيذ المهمة؛

-أدوار والتزامات المؤسسة أثناء تدقيق نظم المعلومات؛

4.4A عندما يكون مدقق المؤسسة الأم هو أيضًا مدقق الشركة التابعة أو الفرع فإن العوامل التي قد تؤثر على القرار بشأن إرسال خطاب تكليف تدقيق منفصل إلى إدارة الشركة التابعة أو الفرع تشمل ما يلي:

- من يعين مدقق نظم المعلومات المالية لشركة التابعة أو الفرع؛

- ما إذا كان سيتم إصدار تقرير تدقيق نظم المعلومات المالية بشكل منفصل؛

- المتطلبات القانونية المتعلقة بتعيينات التدقيق؛

- درجة ملكية الشركة الأم ودرجة استقلال إدارة الشركة التابعة أو الفرع عن الأم.

الارشادات التوجيهية للفقرة 5 R من معيار RAAS-120

5A يجوز للمدقق أن يقرر عدم إرسال خطاب جديد لتكليف التدقيق أو اتفاقية مكتوبة أخرى في كل فترة. ومع ذلك قد تجعل العوامل التالية من المناسب مراجعة شروط تكليف التدقيق أو تذكير المؤسسة بالشروط الحالية:

- أي إشارة إلى أن المؤسسة تسيء فهم هدف ونطاق التدقيق؛

- أي شروط منقحة أو خاصة لتكليف التدقيق؛

- تغيير حديث للإدارة العليا؛

- تغيير كبير في الملكية؛

- تغيير نظام المعلومات المالي في المؤسسة؛ و

- تغيير في المتطلبات القانونية أو التنظيمية.

الارشادات التوجيهية للفقرة 6 R من معيار RAAS-120

1.6A قد تطلب المؤسسة من المدقق تغيير شروط مهمة التدقيق بسبب تغير في الظروف أو سوء فهم لطبيعة التدقيق كما تم طلبه في الأصل أو تقييد نطاق مهمة التدقيق سواء فرضته الإدارة أو بسبب ظروف أخرى. ينظر المدقق في المبرر المقدم للطلب وخاصة الآثار المترتبة على التقييد على نطاق مهمة التدقيق

2.6A على النقيض من ذلك قد لا يُعتبر التغيير معقولاً إذا تبين أن التغيير يتعلق بمعلومات غير صحيحة أو غير كاملة أو غير مرضية. قد يكون أحد الأمثلة هو عندما يكون المدقق غير قادر على الحصول على أدلة تدقيق كافية ومناسبة وتطلب المؤسسة تغيير مهمة التدقيق لتجنب الرأي المؤهل أو إخلاء المسؤولية عن الرأي.

الارشاد GRS-1300 الرقابة على جودة تدقيق نظم المعلومات

الارشادات التوجيهية للفقرة 1 من معيار RAAS-130

1.1A ينطبق هذا المعيار على جميع عمليات تدقيق نظم المعلومات المالية بما في ذلك عمليات تدقيق البيانات المالية الناتجة عنها باستخدام الذكاء لاصطناعي.

2.1A يتطلب المعيار RAAS-110 من المدقق الالتزام بالمتطلبات الأخلاقية للممارسة المهنة ذات الصلة بما في ذلك تلك المتعلقة بالاستقلال في مهام تدقيق نظم المعلومات المالية باستخدام الذكاء الاصطناعي. قد تختلف المتطلبات الأخلاقية ذات الصلة اعتمادًا على طبيعة وظروف المهمة. على سبيل المثال قد تكون بعض المتطلبات المتعلقة بالاستقلال قابلة للتطبيق فقط عند إجراء عمليات تدقيق نظم المعلومات المالية للمؤسسة وغير قابلة لتدقيق في أجهزة الدولة العليا.

الارشادات التوجيهية للفقرة 4 من معيار RAAS-130

1.2A إن المتطلبات المتعلقة بالتوجيه والإشراف ومراجعة عمل الأعضاء الآخرين في مكتب التدقيق لا تكون ذات صلة إلا إذا كان هناك أعضاء في فريق.

الارشادات التوجيهية للفقرة 5 من معيار RAAS-130

1.3A يحدد المعيار RAAS-130 مسؤوليات مكتب التدقيق عن تصميم وتنفيذ وتشغيل نظام إدارة الجودة خاص به.

2.3A قد يستخدم مكتب التدقيق مصطلحات أو أطر عمل موجودة في المعايير الجزائرية 1و 2 لإدارة الجودة لوصف مكونات نظام إدارة الجودة الخاص به. هذه المتطلبات لا تخالف احكام معيار إدارة الجودة لتدقيق نظم المعلومات المالية ولا تقل أهمية عنها.

الارشادات التوجيهية للفقرة 6 من معيار RAAS-130

1.4A إذا تيقن مسؤول مكتب التدقيق بعدم فعالية استجابات المكتب لمخاطر الجودة في سياق مهمة تدقيق نظم المعلومات المالية أو أنه غير قادر على الاعتماد على سياسات أو إجراءات المكتب، فإن مسؤول المكتب يبلغ أعضاء المكتب بهذه المعلومات على الفور. على سبيل المثال إذا حدد أحد أعضاء فريق المهمة أن برنامج الذكاء الاصطناعي المستخدم في التدقيق يعاني من ضعف في ضبط ارصدة الإهتلاكات استنادًا الى قاعدة تناقص المنفعة الاقتصادية فإن إبلاغ هذه المعلومات في الوقت المناسب للموظفين المناسبين يمكّن المكتب من اتخاذ خطوات لتحديث وإعادة إصدار برنامج جديد.

2.4A إدارة الجودة على مستوى نظم المعلومات المالي يدعمها نظام إدارة الجودة الخاص بمكتب التدقيق وتسترشد بطبيعة وظروف مهمة التدقيق. ووفقًا لمعيار إدارة الجودة الجزائري 1 فإن المكتب التدقيق مسؤول عن توصيل المعلومات التي تمكن مكتب التدقيق من فهم وتنفيذ مسؤولياتهم المتعلقة بأداء المهام. على سبيل المثال قد تكون هذه المعلومات لازمة لإجراء مشاورات مع أفراد معينين في مواقف معقدة أو إشراك خبراء معينين من قبل المكتب في مهام معينة على سبيل المثال استشارة خبراء الخوارزميات لمعرفة مدى تحيز خوارزمية في تحديد الزبائن

المشكوك فيهم.

الارشادات التوجيهية للفقرة 7 من معيار RAAS-130

1.5A يتحمل مسؤول مكتب التدقيق مسؤولية التأكيد على أهمية ممارسة كل عضو في مكتب التدقيق للشك المهني طوال مهمة التدقيق. يمكن أن تخلق الظروف المتأصلة في بعض مهام التدقيق نظم المعلومات المالية ضغوطًا على مكتب التدقيق مما تعيق الممارسة المناسبة للشك المهني عند تصميم وتنفيذ إجراءات التدقيق وتقييم أدلة التدقيق. وفقًا لذلك قد يحتاج مكتب التدقيق إلى النظر فيما إذا كانت مثل هذه الظروف موجودة في مهمة التدقيق وكيفية التخفيف منها.

2.5A قد تتضمن الإجراءات المحتملة التي قد يتخذها مكتب التدقيق للتخفيف من العوائق أمام ممارسة الشك المهني على مستوى العمل ما يلي:

- البقاء على يقظة للتغييرات التي قد تحدث في طبيعة خوارزميات الذكاء الاصطناعي أو ظروف الأمنية لنظام المعلومات المالي أثناء مهمة التدقيق التي قد تتطلب موارد إضافية أو مختلفة للعمل؛

- تنبيه فريق العمل صراحةً إلى الحالات أو المواقف التي قد تكون فيها قابلية التعرض لتحيزات الذكاء الاصطناعي (على سبيل المثال المجالات التي تنطوي على حكم أكبر) والتأكيد على أهمية طلب المشورة من الأعضاء الأكثر خبرة في فريق العمل في التخطيط وإجراء إجراءات التدقيق؛

- إشراك أعضاء أكثر خبرة في فريق العمل عند التعامل مع البرامج الصعبة أو المتداخلة مع بعضها البعض (على سبيل المثال برنامج إدارة المخزون مع برنامج المحاسبة يقوم اليا بتسجيل قيود المحاسبية المتعلقة بالمخزون في النظام المالي هنا تستدعي خبرة أكبر لتدقيق مدى فعالية النظام ومدى صحة نتائجه)؛و

-تعديل طبيعة وتوقيت ومدى استعمال أدوات الذكاء الاصطناعي في مهمة التدقيق أو استعمال المزيد من الاشراف الشخصي.

الارشادات التوجيهية للفقرة R 1 من معيار RAAS-130

1.6A يتطلب المعيار الجزائري لإدارة الجودة 1 من المكتب وضع أهداف تدعم تصميم وتنفيذ وتشغيل نظام إدارة الجودة. وتدعم ثقافة المكتب في إدارة الجودة وتحقيقها.

2.6A يمكن لمسؤول التدقيق إثبات مشاركته الكافية والمناسبة طوال مهمة التدقيق عندما يتم اسناد الإجراءات أو المهام تدقيق نظم المعلومات المالية لأعضاء آخرين في مكتب التدقيق بطرق مختلفة بما في ذلك:

- إبلاغ الأعضاء المكلفين بطبيعة مسؤولياتهم وسلطاتهم ونطاق العمل المكلف به وأهدافه وتقديم أي تعليمات أخرى ضرورية ومعلومات ذات صلة؛

- توجيه وإشراف الموظفين المكلفين؛ و

- مراجعة عمل الموظفين المكلفين لتقييم الاستنتاجات التي تم التوصل إليها، بالإضافة إلى المتطلبات الواردة.

الارشادات التوجيهية للفقرة R 3 من معيار RAAS-130

7A قد يساعد نظام المعلومات الخاص بالمكتب والموارد التي يوفرها مكتب التدقيق في فهم وتلبية المتطلبات الأخلاقية ذات الصلة المطبقة على طبيعة وظروف مهمة التدقيق. على سبيل المثال قد يقوم المكتب بمايلي:

- إبلاغ متطلبات الاستقلال لفرق التدقيق؛

- توفير التدريب لفرق التدقيق حول المتطلبات الأخلاقية ذات الصلة؛

- تعيين موظفين لإدارة ومراقبة الامتثال للمتطلبات الأخلاقية ذات الصلة؛

- وضع سياسات أو إجراءات توجب على أعضاء مكتب التدقيق توصيل المعلومات ذات الصلة بالمتطلبات الأخلاقية والموثوقة للأطراف مكتب التدقيق من أجل:

- الإبلاغ عن الظروف والعلاقات التي قد تخلق تهديدًا يمس الاستقلال حتى يتمكن المكتب من تقييم ما إذا كان هذا التهديد عند مستوى مقبول وإذا لم يكن كذلك معالجة التهديد عن طريق القضاء عليه أو تقليله إلى مستوى مقبول؛ و

- الإبلاغ على أي خروقات للمتطلبات الأخلاقية ذات الصلة على الفور بما في ذلك تلك المتعلقة بالاستقلال.

الارشادات التوجيهية للفقرة R 4 من معيار RAAS-130

1.8A يتطلب المعيار الجزائري لإدارة الجودة 1 من المكتب وضع أهداف الجودة التي تتناول قبول واستمرار علاقات التدقيق مع الزبائن وتعهدات التدقيق المحددة.

2.8A إذا كان مسؤول التدقيق هو المسؤول المباشر عن عملية قبول واستمرار علاقات التدقيق مع الزبائن واستمرارها يتعين ان يكون على دراية بالمعلومات التي حصل عليها المكتب أو استخدمتها للوصول إلى الاستنتاجات ذات الصلة.

الارشادات التوجيهية للفقرة R 5 من معيار RAAS-130

1.9A في الظروف التي يكون فيها المكتب ملزم بموجب القانون أو اللوائح بقبول أو مواصلة مهمة التدقيق يجوز لمسؤول المهمة أن يأخذ في الاعتبار المعلومات التي حصل عليها المكتب حول طبيعة وظروف المهمة.

2.9A عند اتخاذ القرار بشأن الإجراء اللازم قد يستنتج مسؤول التدقيق والمكتب أنه من المناسب الاستمرار في مهمة التدقيق وإذا كان الأمر كذلك يتعين تحديد الخطوات الإضافية اللازمة على مستوى المهمة (على سبيل المثال تعيين المزيد من الموظفين أو الموظفين ذوي الخبرة المحددة).

الارشادات التوجيهية للفقرة R 6 من معيار RAAS-130

1.10A بموجب معيار إدارة الجودة تشمل الموارد المخصصة أو المتاحة من قبل المكتب لدعم أداء مهام التدقيق مايلي:

- المدققين المؤهلين والحاملين لشهادة مدقق نظم معلومات؛

- أدوات الذكاء الاصطناعي؛ و

- اللوائح والقوانين التنظيمية.

A10.2 في المواقف التي يوجد فيها العديد من أعضاء فريق التدقيق، على سبيل المثال في تدقيق نظام معلومات مالي أكبر أو أكثر تعقيدًا قد يشرك مسؤول التدقيق فردًا لديه مهارات أو معرفة متخصصة في إدارة المشروع بدعم من الموارد التكنولوجية والفكرية المناسبة.

A10.3 قد يساعد استخدام ادوات الذكاء الاصطناعي في مهمة التدقيق المدقق في الحصول على أدلة تدقيق كافية ومناسبة. وإدارة التدقيق بشكل أكثر فعالية وكفاءة. قد يسمح أيضًا للمدقق بتقييم كميات كبيرة من البيانات بسهولة أكبر، على سبيل المثال لتوفير رؤى أعمق أو تحديد الاتجاهات غير العادية أو تحدي تأكيدات الإدارة بشكل أكثر فعالية مما يعزز قدرة المدقق على ممارسة الشك المهني.

A10.4 قد يسهل استخدام الموارد الفكرية في مهمة التدقيق التطبيق والفهم المتسق للمعايير المهنية والقانون والتنظيم أو الإجراءات ذات الصلة بالمكتب. ولهذا الغرض قد يُطلب من فريق التدقيق استخدام منهجية التدقيق الخاصة بالمكتب والأدوات والإرشادات المحددة

الارشاد GRS-1400 توثيق التدقيق

الارشادات التوجيهية للفقرة 1 من معيار RAAS-140

1A سجل توثيق التدقيق هو أساس استنتاجات المدقق الذي يوفر الدعم لرأي المدقق حول مهمة تدقيق نظم المعلومات المالي وتفسير نتائج الذكاء الاصطناعي فيما يخص القوائم المالية سواء كانت هذه الاستنتاجات واردة في تقريره ام لا. كما يسهل توثيق التدقيق التخطيط والأداء والإشراف على المهمة ويشكل الأساس لمراجعة جودة العمل لأنه يوفر للمراجع توثيقًا مكتوبًا للأدلة التي تدعم استنتاجاته المهمة. ومن بين أمور أخرى يتضمن توثيق التدقيق سجلات التخطيط وأداء العمل والإجراءات التي تم إجراؤها والأدلة التي تم الحصول عليها والاستنتاجات التي توصل إليها المدقق. قد يشار إلى وثائق التدقيق أيضًا باسم أوراق العمل.

ملاحظة: عادةً ما يتم تقديم تصريحات المدقق لمجلس إدارة الشركة أو المساهمين أو المستثمرين أو الأطراف المهتمة الأخرى في تقرير المدقق المرفق بالقوائم المالية للشركة. قد يقدم المدقق أيضًا تصريحات شفوية للشركة أو للآخرين، إما على أساس تطوعي أو إذا لزم الأمر للامتثال للمعايير المهنية بما في ذلك المهمة التي لم يتم إصدار تقرير المدقق عنها. على سبيل المثال على الرغم من أن المدقق قد لا يصدر تقريرًا فيما يتعلق بمهمة لمراجعة المعلومات المالية المؤقتة إلا أنه عادةً ما يقدم تصريحات شفوية حول نتائج المراجعة.

يتعين أن تتضمن وثائق التدقيق الخاصة بالمهمة إشارة إلى مكان تواجد المكتب الذي سيتم الاحتفاظ بالملف فيه.

الارشادات التوجيهية للفقرة 1 R من معيار RAAS-140

A1.2 يتعين على المدقق إعداد وثائق التدقيق فيما يتعلق بكل مهمة يتم إجراؤها بتفاصيل كافية لتوفير فهم واضح لغرضها ومصدرها والاستنتاجات التي تم التوصل إليها. كما يتعين تنظيم الوثائق بشكل مناسب لتوفير رابط واضح للنتائج أو القضايا المهمة. تشمل أمثلة وثائق التدقيق المذكرات والتأكيدات والمراسلات والجداول وبرامج التدقيق وخطابات التمثيل. قد تكون وثائق التدقيق في شكل ورق أو ملفات إلكترونية أو وسائط أخرى.

A2.2 تحرير وثائق التدقيق الكافية والمناسبة أثناء القيام بالمهمة يحسن جودة التدقيق ويسهل المراجعة والتقييم الفعالين لأدلة التدقيق التي تم الحصول عليها والأراء التي تم التوصل إليها قبل الانتهاء من تحرير التقرير. من المرجح أن تكون الوثائق المعدة بعد إجراء عمل التدقيق أقل دقة من الوثائق المعدة في وقت إجراء التدقيق.

A3.2 يتعين الاخذ في الاعتبار العوامل التالية عند توثيق التدقيق:

- حجم وتعقيد نظام المعلومات المالي؛

- طبيعة إجراءات التدقيق التي سيتم إجراؤها هل تتعلق بمحتوى القوائم المالية ام النظام في حد ذاته؛

- المخاطر المحددة للخطأ الجوهري؛

- أهمية أدلة التدقيق التي تم الحصول عليها من الذكاء الاصطناعي؛ و

- منهجية التدقيق والأدوات الذكاء الاصطناعي المستخدمة.

A4.2 توفر وثائق التدقيق دليلاً على أن التدقيق يتوافق مع معايير (GAFISAI – Alegria). ومع ذلك ليس من الضروري ولا العملي أن يوثق المدقق كل مسألة تم النظر فيها أو حكم مهني تم إجراؤه في التدقيق. قد يتطلب الحكم على أهمية الأمر تحليلًا موضوعيًا للحقائق والظروف.

الارشادات التوجيهية للفقرة R 2 من معيار RAAS-140

A1.3 لا يقتصر التوثيق على السجلات التي أعدها المدقق بل قد يشمل سجلات أخرى مناسبة مثل محاضر الاجتماعات التي أعدها موظفو المؤسسة والتي وافق عليها المدقق. قد يشمل الآخرون الذين قد يناقش معهم المدقق أمورًا مهمة موظفين آخرين داخل المؤسسة وأطرافًا خارجية، مثل الأشخاص الذين ينتجون نظم المعلومات المالية.

الارشادات التوجيهية للفقرة R 3 من معيار RAAS-140

A1.4 تم تصميم متطلبات معايير التدقيق (GAFISAI – Alegria) لتمكين المدقق من تحقيق الأهداف المحددة، باستثناء الظروف الاستثنائية تدعو معايير التدقيق (GAFISAI – Alegria) إلى الامتثال لكل متطلب ذي صلة بظروف التدقيق.

A2.4 لا يطبق متطلب التوثيق إلا على المتطلبات ذات الصلة بالظروف. ولا يكون المتطلب ذا صلة الا في الحالات التي:

- لا يكون معيار التدقيق بأكمله ذا صلة؛ أو

- المتطلب مشروط والشرط غير موجود (على سبيل المثال متطلب تعديل رأي المدقق حيث توجد عدم القدرة على الحصول على أدلة تدقيق كافية ومناسبة ولا يوجد مثل هذا العجز).

الارشادات التوجيهية للفقرة R 4 من معيار RAAS-140

A1.5 تتضمن أمثلة الظروف الاستثنائية الحقائق التي تصبح معروفة للمدقق بعد تاريخ تقرير المدقق ولكنها كانت موجودة قبله ولو عرفت لتسببت في تعديل البيانات المالية أو تعديل للرأي في تقرير المدقق.

A2.5 تتضمن امثلة توثيق النتائج أو القضايا الهامة والإجراءات المتخذة لمعالجتها (بما في ذلك الأدلة الإضافية التي تم الحصول عليها) والاستنتاجات التي تم التوصل إليها فيما يتعلق بكل مهمة ما يلي:

- الأمور الهامة التي تنطوي على اختيار تطبيق واتساق مبادئ المحاسبة بما في ذلك الإفصاحات ذات الصلة؛

- نتائج إجراءات التدقيق التي تشير إلى الحاجة إلى تعديل كبير لإجراءات التدقيق المخطط لها ووجود أخطاء جوهرية (بما في ذلك الإغفالات في البيانات المالية) ووجود أوجه قصور كبيرة؛

- الظروف التي تسبب صعوبة كبيرة في تطبيق إجراءات التدقيق؛ و

- التغييرات الكبيرة في تقييمات المخاطر التي يقوم بها المدقق بما في ذلك المخاطر التي لم يتم تحديدها مسبقًا والتعديلات على إجراءات التدقيق أو إجراءات التدقيق الإضافية التي يتم إجراؤها استجابة لتلك التغييرات.

الارشادات التوجيهية للفقرة R 7 من معيار RAAS-140

A1.6 يتعين على المدقق تحديد جميع النتائج أو المشكلات المهمة في ملف إتمام المهمة. قد يتضمن هذ الملف إما جميع المعلومات اللازمة لفهم النتائج أو المشكلات المهمة أو المراجع المتبادلة حسب الاقتضاء. يجب أن يكون هذا الملف إلى جانب أي مستندات مرتبطة به.

A2.6 إن إكمال تجميع ملف التدقيق النهائي بعد تاريخ تقرير المدقق هو عملية إدارية لا تتضمن تنفيذ إجراءات تدقيق جديدة أو استخلاص استنتاجات جديدة. ومع ذلك يجوز إجراء تغييرات على وثائق التدقيق أثناء عملية التجميع النهائي إذا كانت ذات طبيعة إدارية. ومن أمثلة هذه التغييرات:

- حذف أو التخلص من الوثائق التي تم استبدالها؛

- فرز أوراق العمل وتجميعها والإشارة إليها؛ و

- توثيق أدلة التدقيق التي حصل عليها المدقق وناقشها واتفق عليها مع الأعضاء المعنيين في فريق العمل قبل تاريخ تقرير المدقق.

ملاحظة: يجب أن يتضمن ملف إتمام المهمة المعد فيما يتعلق بالتدقيق السنوي توثيقًا للنتائج أو القضايا المهمة التي تم تحديدها أثناء مراجعة المعلومات المالية المؤقتة.

الارشادات التوجيهية للفقرة R 8 من معيار RAAS-140

A7 قد تتطلب الظروف إضافات إلى وثائق التدقيق بعد تاريخ إصدار التقرير. يمكن إضافة المعلومات. مع إشارة الى الوثائق المضافة وتاريخ إضافة المعلومات واسم الشخص الذي أعد الوثائق الإضافية والسبب.

الارشاد GRS-1500 مسؤوليات المدقق

الارشادات التوجيهية للفقرة R 1 من معيار RAAS-150

A1.1 يتطلب الحفاظ على الشك المهني التساؤل المستمر حول ما إذا كانت نظم المعلومات المالية تخضع للضوابط الداخلية وقواعد النظام المحاسبي المالي في معالجة البيانات الممنوحة لها لإعداد القوائم المالية ومدى دقة وصحة

وخلو أدلة التدقيق التي تم الحصول عليها من الذكاء الاصطناعي من الخطأ الجوهري بسبب الغش.

2.1A على الرغم من أنه لا يمكن توقع أن يتجاهل المدقق السمعة الطيبة لنظم المعلومات المالية وأدوات الذكاء الاصطناعي ومدى جودتها الى انه يتعين عليه المحافظة على الشك المهني والنظر في مخاطر الخطأ الجوهري.

الارشادات التوجيهية للفقرة 1R من معيار RAAS-150

1.2A تتحمل الإدارة المسؤولية عن الرقابة الداخلية لنظام المعلومات المالي وعن إعداد البيانات المالية. وعليه فمن المناسب أن يستفسر المدقق من الإدارة بشأن تقييم الإدارة ذاتها لمخاطر الخطأ الجوهري والغش والضوابط الموضوعة لمنعه واكتشافه. من الممكن ان تقوم الادارة بإجراء تقييمات مفصلة على أساس سنوي أو كجزء من المراقبة المستمرة.

2.2A في بعض المؤسسات وخاصة المؤسسات الرائدة التي تمتلك نظام معلومات مالي ذا جودة عالية قد يركز تقييم الإدارة على مخاطر خطأ ادخال البيانات من جانب الموظفين أو مسحها.

3.2A قد توفر استفسارات المدقق للإدارة معلومات مفيدة بشأن مخاطر الأخطاء الجوهرية في البيانات المالية الناتجة عن احتيال الموظفين. ومع ذلك من غير المرجح أن توفر مثل هذه الاستفسارات معلومات مفيدة بشأن مخاطر الأخطاء الجوهرية في البيانات المالية الناتجة عن احتيال الإدارة. لأنه غالبًا ما تكون الإدارة في أفضل وضع لارتكاب الغش. وعليه فعند تقييم ردود الإدارة على الاستفسارات بموقف من الشك المهني قد يرى المدقق أنه من الضروري التحقق من الردود على الاستفسارات بمعلومات أخرى.

الارشادات التوجيهية للفقرة R3 من معيار RAAS-150

1.3A تقييم قابلية وجود خطر الخطأ الجوهري على مستوى القوائم المالية وعلى مستوى أرصدة الحسابات والإفصاحات بسبب الغش أو ضعف نظام المعلومات المالي يوفر :

- فرصة أكبر لإبراز كيفية ومكان تعرض البيانات المالية للخطأ الجوهري بسبب الغش؛

- النظر في إجراءات التدقيق التي قد يتم اختيارها للاستجابة لهذه المخاطر وما إذا كانت أنواع معينة من إجراءات التدقيق أكثر فعالية من غيرها؛

- النظر في أي ادعاءات بالغش وصلت إلى علم المدقق؛ و

- النظر في خطر تجاوز نظام المعلومات المالي للضوابط.

إن حقيقة أن الغش عادة ما يتم إخفاؤه يمكن أن تجعل من الصعب للغاية اكتشافه بواسطة الذكاء الاصطناعي. لذلك يتعين على المدقق التأكد من (عوامل خطر الغش). على سبيل المثال:

- قد يؤدي منح مكافآت كبيرة إذا تم تحقيق أهداف ربح غير واقعية إلى خلق حافز لارتكاب الغش.

الارشادات التوجيهية للفقرة R4 من معيار RAAS-150

1.4A قد تصدر الإدارة أحكامًا بشأن طبيعة ومدى الضوابط التي تختار تنفيذها وتحملها. وعند القيام بذلك تنظر

الإدارة في درجة المخاطر التي قد تكون البيانات المالية محرفة بشكل جوهري نتيجة للاحتيال. وكجزء من هذا الاعتبار قد تستنتج الإدارة أنه ليس من المجدي من حيث التكلفة تنفيذ والحفاظ على هذا الضابط لحد من مخاطر الخطأ الجوهري بسبب الغش المراد تحقيقه لذلك من المهم أن يحصل المدقق على فهم للضوابط التي صممتها الإدارة ونفذتها وحافظت عليها لمنع واكتشاف الغش. عند تحديد الضوابط التي تعالج مخاطر الأخطاء الجوهرية بسبب الغش.

الارشادات التوجيهية للفقرة R5 من معيار RAAS-150

1.4A يتضمن تحديد الاستجابات الإجمالية لمعالجة المخاطر المقدرة للخطأ الجوهري بسبب الغش عمومًا النظر في كيفية انعكاس الشكوك المهنية المتزايدة في السلوك الإجمالي للتدقيق على سبيل المثال من خلال:

- زيادة الاجراءات التي سيتم اعتمادها في اختبار الوثائق التي سيتم فحصها لدعم المعاملات الجوهرية؛

- زيادة الاعتراف بالحاجة إلى تأكيد تفسيرات أو تصريحات الإدارة بشأن الأمور الجوهرية؛ و

- تكثيف المراجعة لنتائج الذكاء الاصطناعي المتعلقة بالتسجيلات المحاسبية.

2.4A يتعين استعمال عنصر المفاجأة في اختيار طبيعة وتوقيت ومدى إجراءات التدقيق التي سيتم تنفيذها أمرًا مهمًا لأن الموظفين داخل المؤسسة لديهم دراية بإجراءات التدقيق التي يتم تنفيذها عادةً لهذا يكونون أكثر قدرة على إخفاء التقارير المالية المغشوشة. ويمكن تحقيق ذلك على سبيل المثال من خلال:

- تنفيذ إجراءات جوهرية لم يتم تنفيذها من قبل؛

- تغير توقيت إجراء التدقيق عما هو متوقع؛ و

- مضاعفة العمل مع الجهات الخارجية لتأكيد العمليات.

الارشادات التوجيهية للفقرة R6 من معيار RAAS-150

1.5A قد تتضمن استجابات المدقق لمعالجة المخاطر المقدرة للخطأ الجوهري بسبب الغش على مستوى الاقرارات تغيِّير في طبيعة وتوقيت ومدى إجراءات التدقيق بالطرق التالية:

- قد تحتاج طبيعة إجراءات التدقيق التي يتعين إجراؤها للحصول على أدلة تدقيق أكثر موثوقية وأهمية تغيير في أدوات الذكاء الاصطناعي لتشمل أدوات جديدة مثل الرؤية الحاسوبية لإجراء الفحص المادي؛

أو فحص بعض الأصول أكثر أهمية أو قد يختار المدقق استخدام تقنيات التدقيق بمساعدة الكمبيوتر لجمع المزيد من الأدلة حول البيانات الواردة في الحسابات المهمة أو ملفات المعاملات الإلكترونية؛

- قد يصمم المدقق إجراءات للحصول على معلومات داعمة إضافية من ملفات المعاملات الإلكترونية. على سبيل المثال تصميم استجابات خارجية لتأكيد المبالغ المستحقة؛ و

- قد تكون هناك حاجة لتعديل توقيت الإجراءات الموضوعية الى نصف شهرية لتتم معالجة خطر الخطأ الجوهري بسبب الغش بشكل أفضل.

الارشادات التوجيهية للفقرة R 7 من معيار RAAS-150

1.6A غالبًا ما ينطوي التحريف الجوهري للقوائم المالية بسبب الغش على التلاعب بعملية إعداد التقارير المالية من خلال تسجيل قيود يومية غير مناسبة أو غير مصرح بها. وقد يحدث هذا طوال العام أو في نهاية الفترة أو من خلال قيام الإدارة بإجراء تعديلات على المبالغ الواردة في البيانات المالية والتي لا تنعكس في القيود اليومية.

2.6A يستخدم المدقق الحكم المهني في تحديد طبيعة وتوقيت ومدى اختبار القيود اليومية والتعديلات الأخرى. ومع ذلك نظرًا لأن القيود اليومية المغشوشة والتعديلات الأخرى غالبًا ما يتم استعمال جهود مكثفة لإخفائها يتعين على المدقق النظر فيما إذا كانت هناك حاجة أيضًا لاختبار القيود اليومية والتعديلات الأخرى طوال الفترة.

3.6A يستدعي إعداد البيانات المالية من الإدارة اعتماد التقديرات المحاسبية الهامة ومراقبة معقوليتها. لأنه غالبًا ما يتم إنجاز التقارير المالية المغشوشة من خلال التقليل أو المبالغة في تقدير المخصصات أو الاحتياطيات بأقل من قيمتها الحقيقية أو بأكثر منها إما لتسهيل الأرباح أو لتحقيق مستوى أرباح محدد.

4.6A الغرض من إجراء مراجعة للاجتهادات الإدارة المتعلقة بالتقديرات المحاسبية الهامة المنعكسة في البيانات المالية للسنة السابقة هو تحديد ما إذا كان هناك تحيز محتمل من جانب الإدارة. يتم إجراء هذه المراجعة كإجراء لتقييم المخاطر للحصول على معلومات بشأن مدى فعالية التقديرات المحاسبة السابقة للإدارة أو إعادة التقدير اللاحق لها عند الاقتضاء للمساعدة في التعرف على مخاطر التحريف الجوهري وتقييمها في الفترة الحالية والحصول على أدلة مراجعة للأمور التي قد يكون من الضروري الإفصاح عنها في القوائم المالية.

الارشادات التوجيهية للفقرة R 8 من معيار RAAS-150

1.7A نظرًا لأن الغش ينطوي على حافز وضغط لارتكابه او التبريرات لفعله فمن المرجح أن لا يتم اكتشافه بواسطة أدوات الذكاء الاصطناعي لهذ يتعين على المدقق انتباه لهذا الامر قبل انتهاء إجراءات التدقيق.

2.7A تقدر الآثار المترتبة على الغش المحدد بناء على الظروف. على سبيل المثال قد يصبح الغش غير المهم مهمًا إذا تعلق تنفيذه بالإدارة العليا. في مثل هذه الاحداث قد يتم التشكيك في موثوقية الأدلة التي تم الحصول عليها مسبقًا، حيث قد تكون هناك شكوك حول اكتمال وصدق التصريحات المقدمة وحول صحة السجلات المحاسبية والوثائق. قد يكون هناك أيضًا احتمال للتواطؤ مع الموظفين أطراف ثالثة.

الارشادات التوجيهية للفقرة R9 من معيار RAAS-150

1.8A عندما يحصل المدقق على أدلة تشير إلى وجود غش في خوارزميات نظام المعلومات المالي أو احتمال وجوده فمن المهم أن يتم عرض الأمر بالمستوى المناسب للإدارة في أقرب وقت ممكن. ويجب أن يتم ذلك حتى لو بدا أن الأمر يُعتبر غير ذي أهمية (على سبيل المثال تغير بسيط في خوارزمية تصنيف الزبائن المشكوك فيهم للقضاء على إيرادات مبيعات تم بيعها بهدف تعظيم الربح فقط.

الارشاد GRS-1600 فهم المعاييروالللو ائح ذات الصلة

الارشادات التوجيهية للفقرة مسؤولية المدقق عن الالتزام بالأنظمة واللو ائح من معيار RAAS-160

1.1A تقع على عاتق الإدارة تحت إشراف المسؤولين عن اعداد نظام المعلومات المالي مسؤولية ضمان إعداد القوائم المالية فيه وفقًا لأحكام النظام المحاسبي المالي. الذي يؤثر على القوائم المالية للمؤسسة بشكل مباشر خاصة فيما يتعلق بالإفصاحات المطلوبة في القوائم وقد تنشئ أيضًا حقوقًا والتزامات يجب الاعتراف ببعضها في القوائم المالية. بالإضافة إلى ذلك قد تفرض عقوبات في حالات عدم الامتثال.

2.1A فيما يلي أمثلة على أنواع السياسات والإجراءات التي قد تنفذها المؤسسة للمساعدة في منع واكتشاف عدم الامتثال للقواعد النظام المحاسبي المالي والقوانين ذات الصلة :

- مراقبة المتطلبات القانونية لنظام المحاسبي المالي والتأكد من تصميم إجراءات التشغيل نظام المعلومات المالي لتلبية هذه المتطلبات؛ و

-إنشاء أنظمة الرقابة الداخلية مهمتها مراقبة الامتثال لقواعد النظام المحاسبي المالي في نظام المعلومات وعند اعداد القوائم المالية.

3.1A قد يؤدي عدم امتثال المؤسسة لأحكام النظام المحاسبي المالي إلى خطأ جوهري في القوائم المالية. وهو ما قد يؤثر على جوانب أخرى من التدقيق بغض النظر عن أهميته النسبية، على سبيل المثال إعادة نظر المدقق لنزاهة الإدارة أو الموظفين.

4.1A إن تحديد ما إذا كان الفعل يشكل عدم امتثال هو أمر يجب أن تحدده المحكمة أو أي هيئة قضائية أخرى مناسبة وهو أمر يتجاوز عادة الكفاءة المهنية للمدقق لتحديده. ومع ذلك فإن تدريب المدقق وخبرته وفهمه للمؤسسة ونظام معلوماتها المالي قد يوفر أساسًا لإدراك بأن بعض الأفعال التي تصل إلى علمه قد تشكل عدم امتثال.

5.1A أحكام النظام المحاسبي المالي راسخة ومعروفة وذات صلة بإعداد القوائم المالية للمؤسسة. ويمكن أن تشمل على سبيل المثال:

- شكل ومحتوى القوائم المالية؛

- قضايا إعداد القوائم المالية؛

- محاسبة المعاملات بموجب العقود طويلة الاجل؛ أو

- استحقاق أو الاعتراف بالنفقات الضريبة.

والهدف من المتطلب الوارد في الفقرة 6 هو أن يحصل المدقق على أدلة تدقيق كافية ومناسبة فيما يتعلق بتحديد المبالغ والإفصاحات في القوائم المالية بما يتوافق مع أحكام النظام المحاسبي المالي.

وقد ينتج عن عدم الامتثال لأحكام النظام المحاسبي المالي غرامات أو دعاوى قضائية أو عواقب أخرى للمؤسسة وقد

لا يُعتبر أن لها تأثيرًا مباشرًا على القوائم المالية رغم انه يلزم توفير تكاليفها.

6.1A الامتثال لأحكام النظام المحاسبي المالي في نظام المعلومات المالي أساسي لأنها تؤثر بشكل مباشر على عمليات اعداد القوائم المالية للمؤسسة وقد يؤدي عدم الامتثال إلى تحريف جوهري في القوائم المالية للمؤسسة مما قد يهدد رفض محاسبتها.

الارشادات التوجيهية للفقرة R 1 من معيار RAAS-160

1.2A للحصول على فهم عام للإطار النظام المحاسبي المالي المطبق وكيفية امتثال المؤسسة لهذا الإطار قد يقوم المدقق على سبيل المثال:

- باستخدام فهمه الحالي؛

- تحديث فهمه لإطار النظام المحاسبي المالي الذي يحدد بشكل مباشر المبالغ والإفصاحات المبلغ عنها في القوائم المالية؛ و

- الاستفسار من الإدارة بشأن القوانين أو اللوائح الأخرى التي قد يُتوقع أن يكون لها تأثير أساسي على عملياتها.

الارشادات التوجيهية للفقرة R 2 من معيار RAAS-160

1.3A قد يحتاج المدقق إلى اقرارات مكتوبة تضمن الامتثال لقواعد النظام المحاسبي المالي من طرف الإدارة او المؤسسة التي اعدت نظام المعلومات المالي لأن لها تأثيرًا أساسيًا على اصدار رأيه. وقد يتسبب عدم الالتزام في الرأي المتحفظ للمدقق أو التشكيك في استمرار قبول المحاسبة. فعلى سبيل المثال يمكن أن يكون لعدم الالتزام بمتطلبات ترخيص المجلس الوطني للمحاسبة لاعتماد نظام معلومات مالي سببا لرفض المدقق لتولي المهمة.

2.3A إذا لم تقدم الإدارة حسب مقتضى الحال معلومات كافية للمدقق تفيد بأن المؤسسة ملتزمة في الواقع بقواعد النظام المحاسبي المالي فقد يرى المدقق أنه من المناسب التشاور مع الهيئات القانونية عن احتمال حدوث رفضه للمحاسبة والتبعات النظامية المحتملة لذلك وما هي التصرفات التي قد يتخذها. ونظرًا لأن العواقب المترتبة على عدم الامتثال قد تكون كبيرة فإن إجراءات التدقيق المطلوبة بموجب الفقرة R 2 موجهة لجذب انتباه المدقق إلى حالات عدم الامتثال التي قد تكون.

الارشادات التوجيهية للفقرة R 3 من معيار RAAS-160

1.4A قد يصبح المدقق على علم بمعلومات تتعلق بحالة عدم امتثال نتيجة توفر مؤشرًا من المؤشرات التالية:

- وجود تحقيقات من طرف الهيئات التنظيمية أو التعرض لدفع الغرامات أو العقوبات في المجال سابقا؛

- مبالغ اقتناء نظام المعلومات المالي تبدو صغيرة مقارنة بتلك التي تدفعها المؤسسات عادة (الشراء بأسعار أعلى أو أقل بكثير من سعر السوق)؛

- وجود نظام معلومات مالي يفشل سواء عن قصد أو عن طريق الصدفة في توفير قوائم مالية تمنح مسار تدقيق مناسب أو أدلة كافية؛

- القيود المحاسبية مسجلة بشكل غير صحيح؛ أو

- عرض غير عادل على مستوى القوائم المالية.

2.4A تشمل المسائل ذات الصلة بتقييم المدقق للتأثير المحتمل على القوائم المالية ما يلي:

- العواقب المالية المحتملة لعدم الامتثال المحدد أو المشتبه به على القوائم المالية بما في ذلك على سبيل المثال فرض الغرامات والعقوبات والأضرار والتهديد برفض المحاسبة؛

- ما إذا كانت العواقب المالية المحتملة تتطلب الإفصاح؛ أو

- ما إذا كانت العواقب المالية المحتملة خطيرة إلى الحد الذي قد يثير التساؤل حول العرض العادل للقوائم المالية، أو يجعلها مضللة بأي شكل آخر.

3.4A يتعين على المدقق مناقشة عدم الالتزام المشتبه في حدوثه مع الادارة حسب مقتضى الحال لأنهم قد يكونون قادرين على تقديم أدلة مراجعة إضافية. فعلى سبيل المثال يتأكد المدقق من أن الإدارة لديهم الفهم نفسه للحقائق والظروف ذات الصلة بالمعاملات أو الأحداث التي أدت إلى عدم الالتزام بالأنظمة واللوائح المشتبه في حدوثها.

الارشادات التوجيهية للفقرة 4 R من معيار RAAS-160

1.5A وفقًا لما تقتضيه الفقرة 2.4A يقوم المدقق بتقييم آثار عدم الامتثال المحدد أو المشتبه به فيما يتعلق بجوانب أخرى من التدقيق، بما في ذلك تقييم المخاطر وإمكانية الاعتماد على التصريحات المكتوبة. ستعتمد آثار عدم الامتثال المحدد أو المشتبه به على علاقة ارتكاب الفعل وإخفائه إن وجد ومن المسؤول عنه الإدارة أو نظام المعلومات المالي.

2.5A تشمل أمثلة الظروف التي قد تدفع المدقق إلى تقييم آثار عدم الامتثال المحدد أو المشتبه به على موثوقية التصريحات المكتوبة الواردة من الإدارة، ما يلي:

-اشتباه المدقق في تورط الإدارة، حسب مقتضى الحال أو في عزمهم على التورط في أي عدم التزام محدد حدوثه أو مشتبه في حدوثه أو امتلاك المدقق لأدلة على ذلك؛ او

- إدراك المدقق لعلم الإدارة، حسب مقتضى الحال بعدم الالتزام نظام المعلومات المالي لقواعد نظام المحاسبي المالي وعدم قيامهم بالإبلاغ عن الأمر أو اصلاحهم له خلال فترة معقولة.

الارشادات التوجيهية للفقرة 6 R من معيار RAAS-160

1.6A يتم الإبلاغ عن تأثير مادي على القوائم المالية نتيجة عدم الامتثال المحدد لنظام المحاسبي المالي وقوانين ذات الصلة في تقرير المدقق بالرأي السلبي لأن عدم الامتثال المحدد أو المشتبه به يشكل مسألة تدقيق رئيسية.

الارشادات التوجيهية للفقرة 7 R من معيار RAAS-160

1.7A قد يكون الإبلاغ عن عدم الامتثال المحدد أو المشتبه به إلى سلطة مناسبة خارج المؤسسة مطلوبًا أو مناسبًا في

ظل الظروف لأن:

- في حالات استثنائية عندما لا تتخذ الإدارة الإجراء التصحيحي الذي يعتبره المدقق مناسبًا في ظل الظروف؛

- عدم الامتثال المحدد أو المشتبه به يثير تساؤلات حول نزاهة الإدارة؛ و

-من غير الممكن ان يكون اجراء رفض المحاسبة فعالاً.

2.7A قد ينطوي التحديد المطلوب بموجب الفقرة 1.7A على اعتبارات معقدة وأحكام مهنية. وفقًا لذلك قد يفكر المدقق في التشاور داخليًا وعلى أساس سري مع هيئة مهنية (مجلس الوطني للمحاسبة ما لم ينتهك واجب السرية). للحصول على المشورة القانونية لفهم العواقب المهنية المترتبة على اتخاذ أي مسار عمل معين.

إرشادات حول معايير الأداء Guidance on Performance Standards (السلسلة GPS-2000)

ترتكز إرشادات معايير الاداء على الجوانب التالية:

GPS-2100 التخطيط للتدقيق نظم المعلومات المالية باستخدام الذكاء الاصطناعي.

GPS-2200 التعرف على مخاطر وتقييمها عند التخطيط.

GPS-2300 الأداء والاشراف على عملية التدقيق.

الارشاد GPS-2100 التخطيط للتدقيق نظم المعلومات المالية باستخدام الذكاء الاصطناعي.

الارشادات التوجيهية للفقرة 2 من معيار PS-210

1.1A تختلف طبيعة ومدى أنشطة التخطيط وفقًا لحجم وتعقيد نظام المعلومات المالي والخبرة السابقة للمدقق مع مثل هذه الأنظمة والتغيرات في الظروف التي تحدث أثناء تنفيذ المهمة.

2.1A التخطيط مرحلة مستمرة ومتكررة تنطلق غالبًا بعد فترة وجيزة (أو فيما يتعلق) من إكتمال التدقيق السابق وتستمر حتى اكتمال مهمة التدقيق الحالية. لهذا قد يقرر المدقق مناقشة عناصر التخطيط مع إدارة المؤسسة لتسهيل المهمة وتبين الأهمية لهم.

الارشادات التوجيهية للفقرة 1 R من معيار PS-210

1.2A مع مراعاة حصول المدقق على فهم عام للإطار النظام المحاسبي المالي المطبق في نظام المعلومات المالي وكيفية امتثال المؤسسة لهذا الإطار، قد تشتمل عملية تحديد الاستراتيجية العامة للتدقيق على أمور مثل ما يلي:

-طبيعة أدوات الذكاء الاصطناعي التي سيتم استعمالها في مجالات تدقيق القوائم المالية على سبيل المثال استخدام الشبكات العصبية في مجالات عالية المخاطر أو المسائل المعقدة؛

- مقدار وتنوع الأدوات التي سيتم تخصيصها لمجالات تدقيق محددة. على سبيل المثال أدوات الذكاء الاصطناعي التي تعتمد على الرؤية الحاسوبية لجرد المخزون المادي في مواقع متعددة؛ أو

- متى سيتم استخدام هذه الادوات، على مدار السنة ام في فترات معينة؛ وكيف يتم الإشراف عليها أو استخدامها.

1.2A بمجرد تطوير استراتيجية تدقيق عامة يمكن وضع خطة تدقيق لمعالجة مهمة تدقيق نظم المعلومات في حد ذاتها ومهمة تدقيق القوائم المالية باستعمال الذكاء الاصطناعي. إن وضع استراتيجية التدقيق الشاملة وخطة التدقيق التفصيلية ليسا بالضرورة عمليتين منفصلتين أو متتاليتين ولكنهما مرتبطتان ارتباطًا وثيقًا حيث أن التغييرات في إحداهما قد تؤدي إلى تغييرات لاحقة في الأخرى.

الارشادات التوجيهية للفقرة 3 R من معيار PS-210

1.3A عند اعداد خطة التدقيق قد يتعين على المدقق قبل تقييمه لمخاطر الخطأ الجوهري النظر في أمور مثل:

- الإجراءات التحليلية التي سيتم تطبيقها بواسطة أدوات الذكاء الاصطناعي لتقييم المخاطر؛

- برمجة أدوات الذكاء الاصطناعي على الأهمية النسبية لتحديد مجالات عالية المخاطر. على سبيل المثال في مراجعة النظام ينبغي للمدقق تقييم أهمية المكونات المختلفة للنظام عند التخطيط لمهمة التدقيق لتحديد العمل الذي سيتم تنفيذه. وينبغي النظر في كل من الجوانب النوعية والكمية في تحديد الأهمية.

ملاحظة: إذا لم تكن البيانات المالية لفترة التدقيق متاحة، فقد يحدد المدقق مستوى أهمية أوليًا بناءً على مبالغ البيانات المالية المقدرة أو الأولية. في مثل هذه المواقف يجب على المدقق أن يأخذ في الاعتبار تأثيرات التغييرات المعروفة أو المتوقعة في البيانات المالية للشركة التي من المتوقع أن تنعكس في البيانات المالية في نهاية الفترة.

2.3A خطة التدقيق أكثر تفصيلاً من استراتيجية التدقيق العامة لأنها تتضمن نطاق وطبيعة وتوقيت ومدى إجراءات التدقيق التي يتعين على المدقق تنفيذها. على سبيل المثال يتم التخطيط لإجراءات تقييم المخاطر في وقت مبكر من عملية التدقيق. ولكن التخطيط لإجراءات التدقيق الإضافية يعتمد على نتائج إجراءات تقييم المخاطر الاولى. بالإضافة إلى ذلك.

3.3A يعد تحديد طبيعة وتوقيت ومدى إجراءات تقييم المخاطر المخطط لها وإجراءات التدقيق الإضافية فيما يتعلق بنظم المعلومات المالية أمرًا مهمًا في ضوء النطاق الواسع من المعلومات ومستوى التفاصيل التي قد تكون متضمنة فيها. علاوة على ذلك قد تحتوي بعض الأنظمة على أجهزة موحدة قد يؤدي الفشل في ضمان توحيدها إلى مشاكل تقنية معقدة تؤثر أيضًا على المخاطر المُقَدرة وطبيعة وتوقيت ومدى إجراءات التدقيق لمعالجتها

والتي تظهر غالبًا من خلال تورط أجهزة متعددة في عملية واحدة بدلاً من عملية متكاملة تضمن عدم تكرار الوظائف.

4.3A يساعد النظر في الإجراءات التحليلية والاستجابات المصممة لتحديد وتقييم المخاطر في وقت مبكر من التدقيق المدقق على إعطاء الاهتمام المناسب والوقت الكافي لمهمة تدقيق القوائم المالية باستخدام الذكاء الاصطناعي بنفس الطريقة التي يتم بها التعامل مع نظم المعلومات المالية.

5.3A يعد التخطيط لمهمة التدقيق عملية مستمرة ومتكررة. ونتيجة للأحداث غير المتوقعة أو التغييرات في الظروف أو أدلة التدقيق التي تم الحصول عليها، قد يحتاج المدقق إلى تعديل الطبيعة المخطط لها وتوقيت ومدى إجراءات التدقيق الإضافية.

6.3A يتعين أن تأخذ خطة التدقيق في الاعتبار إمكانية حدوث أحداث غير متوقعة تنطوي على مخاطر للنظم المعلومات المالية. وبناءً على ذلك يجب أن تكون خطة التدقيق قادرة على إعطاء الأولوية لمثل هذه الأحداث ضمن عمليات التدقيق بناءً على المخاطر.

الارشادات التوجيهية للفقرة 4 R من معيار PS-210

1.4A قد تؤثر كميات الأخطاء التي تقل عن مستوى الأهمية المحدد في الخوارزميات على ارصدة والإفصاحات المطلوبة في القوائم المالية بسبب عوامل نوعية على سبيل المثال تضارب المصالح في معاملات تحديد الربح.

الارشادات التوجيهية للفقرة 7 R من معيار PS-210

1.5A إن توثيق استراتيجية التدقيق العامة هي وسيلة لإبلاغ الأمور المهمة. على سبيل المثال قد يلخص المدقق استراتيجية التدقيق العامة في شكل مذكرة تحتوي على القرارات الرئيسية المتعلقة بالنطاق العام والتوقيت وإجراء التدقيق.

2.5A إن توثيق خطة التدقيق هو سجل للطبيعة المخطط لها وتوقيت ومدى إجراءات تقييم المخاطر وإجراءات التدقيق الإضافية استجابة للمخاطر التي تم تقييمها.

3.5A إن سجل التغييرات المهمة يشرح سبب إجراء التغييرات المهمة والاستراتيجية العامة وخطة التدقيق المعتمدة أخيرًا للتدقيق. كما يعكس الاستجابة المناسبة للتغييرات الهامة التي تحدث أثناء التدقيق.

الارشاد GPS-2200 التعرف على مخاطروتقييمها عند التخطيط.

الارشادات التوجيهية للفقرة 1 R من معيار PS-220

1.1A قد تتعرض الحواسيب التي تستعمل لغرض تشغيل نظام المعلومات المالي الي الاختراق والتخريب وقد يصل الامر الى حد سرقة البيانات المالية لذلك يتعين على المدقق ان يكون مطلع ومستوعب:

- للإطار الأمني والسياسات والإجراءات الأمنية المطبقة والمعمول بها مثل ISO 27001، NIST وGDPR؛

- بروتوكولات التشفير المعتمدة مثل TLS وSSL؛

- كيفية إدارة المفاتيح والتأكد من أن مفاتيح التشفير تخضع للرقابة؛

-إجراء اختبارات الاختراق لتحديد نقاط الضعف المحتملة؛

- كيفية التحقق من سجلات المعاملات لضمان النزاهة وعدم التنصل؛

- تحليل العمليات: مراجعة عملية تسجيل ومعالجة المعاملات؛ و

- طريقة تحليل الحوادث السابقة والتأكد من فعالية الاستجابة.

2.1A استيعاب قواعد نظام المحاسبي المالي ضروري لإجراء التقييم النقدي لأدلة التدقيق التي يتم تجميعها أثناء تنفيذ إجراءات تقييم المخاطر وهي تساعد المدقق في أن يظل منتبهًا لأدلة التدقيق التي يعتبرها الذكاء الاصطناعي لا

تنحاز إلى تأييد وجود المخاطر أو التي يمكن أن تتناقض مع وجود المخاطر.

الارشادات التوجيهية للفقرة R 2 من معيار PS-220

1.2A يهدف النظر في العوامل الداخلية والخارجية إلى مساعدة المدقق في التركيز على جوانب الأحداث أو الظروف التي تؤثر على الخطر مما يسهل تحديد المخاطر بأكثر تركيزًا. يساعد فهم الدرجة التي تؤثر بها عوامل الداخلية والخارجية على قابلية تعرض نظام المعلومات المالي والعمليات ذات الصلة للخطأ المدقق في تقييم المخاطر مما يساعد أيضًا في تصميم المدقق لإجراءات التدقيق الإضافية وتنفيذ إجراءات التدقيق استجابة للمخاطر المقدرة

الارشادات التوجيهية للفقرة R 3 من معيار PS-220

1.3A يعد تحديد نوع المخاطر وأماكن تواجدها عند تدقيق نظم المعلومات المالية امرا مهما للمدقق. فهو يوفر إطاراً منظماً له لتقييم وفهم المكونات المختلفة التي تساهم في مخاطر التدقيق. ومن خلال ذلك يمكن له تقيم المخاطر بشكل فعال. ومن امثلة ذلك:

المخاطر الكامنة: تشير الى المخاطر الموجودة في نظام المعلومات المالي قبل تطبيق أي ضوابط أو إجراءات رقابية. في غالب تكون هذه المخاطر ناتجة عن طبيعة النظام أو العمليات أو البيئة التي يعمل فيها النظام ما يجعله عرضة للخطأ أو الاحتيال.

مخاطر الرقابة: هي المخاطر التي تحدث عندما تكون الضوابط الداخلية غير فعالة أو غير كافية لمنع أو اكتشاف الأخطاء أو الاحتيال في الوقت المناسب. يعني ذلك أن من المرجح أن تتعرض الشركة ذات الضوابط الداخلية الضعيفة لمخاطر رقابية أعلى مما يزيد من احتمالية عدم اكتشاف الأخطاء الجوهرية.

مخاطر الكشف: هي المخاطر التي تفشل إجراءات التدقيق في اكتشافها على الرغم من وجودها. وهي العنصر الوحيد من مخاطر التدقيق التي يتمتع المدقق بالسيطرة المباشرة عليها من خلال إجراءات التدقيق الخاصة به. تحدث هذه المخاطر عند اعتماد طرق تدقيق غير ملائمة أو عند ضعف في إجراءات الفحص والتحليل. على سبيل المثال إذا خطط المدقق للاعتماد بشكل كبير على إجراءات التحقيق بدلاً من اختبار الضوابط الداخلية باستعمال الذكاء الاصطناعي فقد تكون مخاطر الاكتشاف أعلى، حيث أن إجراءات التحقيق تكون بشكل عام أقل فعالية في اكتشاف الأخطاء الناجمة عن أوجه القصور في الضوابط الداخلية

2.3A يحدد المدقق المخاطر على مستوى نظام المعلومات المالي لتحديد ما إذا كانت المخاطر لها تأثير شامل على القوائم المالية. قد تشمل هذه المخاطر:

- **مخاطر الوصول**: تشير إلى خطر حصول مستخدم غير مصرح له على الوصول إلى أصول المعلومات النظام المالي.

- **مخاطر تعطيل الأعمال**: تشير الى خطر عدم توفر الخدمات من موارد نظم المعلومات.

- **مخاطر سلامة البيانات**: تشير الى خطر تعرض سلامة البيانات للخطر الذي قد ينشأ لأسباب مختلفة بما في ذلك الوصول غير المصرح به.

- **مخاطر تقرير مالي خاطئ**: تشير إلى خطر احتواء القوائم المالية التي أعدها النظام على أخطاء.

- **مخاطر قانونية وتنظيمية**: تشير إلى خطر عدم الامتثال للمتطلبات نظام المحاسبي المالي وعواقب ذلك.

الارشادات التوجيهية للفقرة R 4 من معيار PS-220

1.4A بالنسبة لمخاطر الخطأ الجوهري على مستوى القوائم المالية يتطلب إجراء تقييمات منفصلة للمخاطر التي يمكن استعمال ادوات الذكاء الاصطناعي في استجابة لها عن طريق تدقيق التقديرات المحاسبية والإفصاحات ذات الصلة. ولا ينبغي اجراء تقييمًا مشتركًا بينها وبين المخاطر في نظام المعلومات المالي. يمكن إجراء تقييمات المنفصلة للمخاطر بطرق مختلفة اعتمادًا على تقنيات أو منهجيات التدقيق المفضلة ويمكن التعبير عنها بطرق مختلفة.

الارشادات التوجيهية للفقرة R 5 من معيار PS-220

1.5A يطلب من المدقق اجراء عملية تقييم للمخاطر بالاستناد الي إجراءات تسمح له بمعاينة العوامل المحددة للخطر الذي من ممكن ان يهدد نظام المعلومات المالي حتى يتمكن من فهم المخاطر والاستجابات التي يتعين عليه ان يتخذها لتقليل هذه المخاطر.

2.5A يمكن للمدقق أن ينفذ الإجراءات التحليلية على انها إجراءات تقييم المخاطر باستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي على البيانات المالية (من دفتر الأستاذ العام أو دفاتر الأستاذ المساعدة أو غيرها من البيانات المالية) لأغراض من بينها التحليل أو إعادة الاحتساب أو إعادة التنفيذ.

3.5A تساعد الإجراءات التحليلية في التعرف على أوجه القصور التي تحيط بالقوائم المالية كعدم اتساق الحسابات التي قد تكون لها آثار مهمة على مخاطر التحريف الجوهري وخاصّة التي تكون بسبب الغش ولذلك فإن الإجراءات التحليلية التي يتم تنفيذها على أنها إجراءات لتقييم المخاطر يمكن أن تساعد في التعرف على مخاطر التحريف الجوهري وتقييمها.

4.5A يمكن أن تشتمل إجراءات تقييم المخاطر باستعمال الذكاء الاصطناعي على سبيل المثال ما يلي:

-المستندات الداخلية (مثل الفواتير وسجلات الخزينة والجرد...)؛

- القيود المحاسبية التي يسجلها الموظفين؛ و

- الكشوف البنكية التي يتم الحصول عنها من البنك لتحديد تحويلات المشبوهة أو المستندات الخارجية عن الأداء المالي للمؤسسة.

الارشادات التوجيهية للفقرة R 6 من معيار PS-220

1.6A قد يساعد فهم بيئة نظام المعلومات المالي وطريقة اشتغاله المدقق في فهم تعقيده.

مثال: قد يكون نظام المعلومات المالي مثبت في المقر الرئيسي للمؤسسة وفي الفروع أو أقسام الأخرى في مواقع متعددة. وعلاوةً على ذلك قد يكون المثبت في المقر الرئيس يمنح مهام أكثر من المهام التي يمنحها المثبت في الفرع، الشيء الذي يجعل درجة التعقيد فيه تتحدد على عدد الاجزاء المكونة له وكذلك على عدد ونوع العلاقات التي تربط بين تلك الاجزاء، كما أن النظام المعقد هو ذلك الذي يكون من الصعب التنبؤ بمخاطره وعلى العموم فإن

خاصية التعقيد في النظام يمكن تحديدها من خلال العوامل التالية:

- التنوع الكبير لمكونات نظام المعلومات المالي، بحيث تكون له وظائف متعددة؛

- التنوع الكبير في العلاقات الممكنة؛ و

- صعوبة التحديد الدقيق للعناصر المكونة للنظام.

2.6A قد تتعرض نظم المعلومات المالية لعديد من التهديدات التي يمكن لها أن تعيق أداءها وتنقص من دقة وكفاءتها التشغيلية، قد تشمل هذه التهديدات الهجمات السيبرانية التي تتضمن البرمجيات الخبيثة وهجمات الفدية التي تؤدي إلى فقدان البيانات أو سرقتها. كذلك يمكن ان تشكل الأخطاء البشرية تهديداً كبيراً على تحريف البيانات أو تدمير أجزاء من النظام خاصةً عند قلة تدريب الموظفين. من جهة أخرى قد تؤدي العيوب التقنية كتعطل الخوادم والأعطال البرمجية إلى فقدان البيانات المالية مما يؤثر على موثوقية النظام. ومن أخطر التهديدات أيضًا نقص الحماية الأمنية.

3.6A قد تؤثر عوامل الخطر المتأصلة على قابلية القوائم المالية للتحريف، حيث تتعرض العمليات المعقدة لأخطاء أكبر خاصةً مع الاعتماد على التقديرات المحاسبية التي قد تكون عرضة للتحريف. كذلك ضغط الوقت وكثرة الأعمال يزيد من احتمالية وقوع الأخطاء أو إغفال البيانات الهامة مما يجعل القوائم المالية عرضة للتحريف. كما أن الاعتماد على الأنظمة التقنية المتقدمة دون مراقبة دقيقة قد يؤدي إلى حدوث تحريفات كبيرة في القوائم عند وقوع خلل تقني. وتؤثر درجة هذه المخاطر على دقة القوائم المالية وتزداد قابلية هذه القوائم للتحريف في حال ضعف الرقابة الداخلية وقلة وعي العاملين بالمخاطر.

الارشادات التوجيهية للفقرة R 7 من معيار PS-220

1.7A في سياق تقييم مخاطر البيانات المالية بمساعدة الذكاء الاصطناعي من الضروري أن يأخذ المدققون في الاعتبار تأثير عوامل الخطر المتأصلة على دقة التأكيدات المتعلقة بالأخطاء. وهذا يستلزم فحصًا شاملاً ودقيقًا لهذه المخاطر. ويستند هذا التحليل إلى فهم شامل لبيئة العمل وطبيعة العمليات المالية التي يقوم بها النظام. يمكن للذكاء الاصطناعي مساعدة المدققين في تحديد الأنماط الشاذة والثغرات المحتملة التي قد تؤدي إلى أخطاء وبيانات غير صحيحة في التأكيدات المالية ذات الصلة، بما في ذلك تلك المتعلقة بالأصول والخصوم والإيرادات والنفقات. وعلاوة على ذلك يمكّن الذكاء الاصطناعي المدقق من التركيز على العمليات التي تتميز بمستوى عالٍ من التعقيد أو الاعتماد الكبير على التقديرات مما يجعلها أكثر عرضة للخطأ. بالإضافة إلى ذلك يسهل الذكاء الاصطناعي مراقبة وتقييم فعالية الضوابط الداخلية في التخفيف من المخاطر وبالتالي المساهمة في تعزيز دقة التأكيدات المالية والحد من احتمالية حدوث أخطاء ناتجة عن عوامل الخطر المتأصلة.

الارشادات التوجيهية للفقرة R 9 من معيار PS-220

1.8A في عملية تدقيق البيانات المالية بمساعدة الذكاء الاصطناعي يتولى النظام الذكي تقييم مدى كفاية الأدلة التي تم جمعها من خلال إجراءات تقييم المخاطر بهدف تحديد وتقييم المخاطر المرتبطة بالأخطاء الجوهرية. ويشمل ذلك تطبيق الذكاء الاصطناعي لتحليل السياق العام لبيئة عمل النظام وبيئة التشغيل فضلاً عن الفحص

الشامل للعمليات والسياسات المحاسبية المستخدمة في إعداد التقارير المالية. وفي حالة عدم كفاية الأدلة المتاحة لتحديد هذه المخاطر بدقة يقوم الذكاء الاصطناعي تلقائيًا بإجراء إجراءات إضافية. وتشمل هذه الإجراءات إجراء تحليلات أعمق للبيانات المالية للكشف عن الأنماط غير الطبيعية واستخدام الاختبارات التحليلية التكميلية لتحديد أي نقاط ضعف محتملة. وهذا يضمن أن يقوم الذكاء الاصطناعي بإجراء تحقيق شامل لجميع المخاطر المحتملة التي قد تؤثر على دقة وموثوقية البيانات المالية وبالتالي تعزيز دقة التقييم النهائي وتقليل احتمالية وجود أخطاء.

2.8A في عملية تدقيق نظام المعلومات المالي يتمثل الهدف الأساسي للمدقق في تقييم المخاطر المرتبطة بالضوابط الداخلية وضوابط النظام. ويقوم بتحليل البنية الفنية وضوابط الأمن وكفاءة العمليات التشغيلية والفنية للتأكد من أن النظام يوفر الحماية الكافية للبيانات المالية ويقلل من احتمالات الخطأ. وفي حالة عدم كفاية الأدلة فقد تكون هناك حاجة إلى اختبارات إضافية. وقد تشمل هذه الاختبارات على سبيل المثال مراجعة أداء النظام في ظل ظروف مختلفة وفحص مدى تفاعل ضوابط الأمن مع البيانات وتحليل تأثير الخوارزميات المستخدمة على دقة المدخلات والمخرجات المالية. وبهذه الطريقة يسعى المدقق إلى ضمان عمل نظام المعلومات المالي بشكل صحيح.

الارشادات التوجيهية للفقرة R 10 من معيار PS-220

1.9A من أجل تقييم إمكانية تجاهل الذكاء الاصطناعي لفئات معينة من المعاملات أو أرصدة الحسابات أو الإفصاحات يقوم المدقق بتحديد ما إذا كانت خوارزميات الذكاء الاصطناعي المستخدمة قادرة على تحديد مستويات الأهمية الجوهرية للمعاملات أو الأرصدة أو الإفصاحات التي تلبي الحد الأدنى المحدد بشكل فعال والذي قد يكون اعتبارًا مهمًا عند تقديم البيانات المالية النهائية. بعد ذلك يتم تقييم فعالية الذكاء الاصطناعي من خلال الاختبارات التجريبية أو المراجعات التاريخية للتأكد من أنه لا يتجاوز أو يفشل في تحديد المعاملات التي تقل عن حد الأهمية النسبية المحدد. في حالة تحديد المدقق لأي أوجه قصور محتملة في قدرة الذكاء الاصطناعي على التمييز بين الفئات الجوهرية وغير الجوهرية، فقد يكون من الضروري اتخاذ إجراء تصحيحي. وقد يستلزم هذا تعديل خوارزميات الذكاء الاصطناعي لتعزيز دقتها في تصنيف المعاملات أو الأرصدة أو الإفصاحات أو استخدام إجراءات تقييم تكميلية لضمان التقاط جميع العناصر ضمن نطاق الأهمية المحدد.

2.9A في حالة وجود احتمال كبير بأن يفشل الذكاء الاصطناعي في تحديد الفئات الحاسمة فقد يكون من الضروري التدخل يدويًا لضمان صدق الأدلة وكفايتها مع الحفاظ على الامتثال للمعايير التي يعتمد عليها الذكاء الاصطناعي لمنع إغفال عناصر مهمة في التحليل النهائي.

الارشاد GPS-2300 الأداء والاشراف على عملية التدقيق.

الارشادات التوجيهية للفقرة R 1 من معيار PS-230

1.1A في سياق التدقيق قد يتبنى المدقق أحد ثلاثة أساليب لفحص أداء نظام المعلومات المالية. النهج الموجه نحو النتائج يهتم بتقييم دقة البيانات المالية النهائية ومدى امتثالها للأهداف المطلوبة. يتيح هذا النهج تقييم مدى تحقيق النظام للأهداف المالية المرغوبة وامتثاله للمعايير. النهج الموجه نحو النظام يهتم بالأداء السليم لنظام المعلومات المالية نفسه. في هذا النهج، يفحص المدقق العمليات الداخلية والبنية الفنية لضمان كفاءة وفعالية

واستقرار نظام المعلومات المالي المستخدم. في بعض الحالات قد يكون من الأنسب استخدام نهج مشترك يدمج التحقق من النتائج مع فحص النظام. يتيح هذا النهج للمدقق اكتساب فهم شامل لكل من دقة البيانات المالية وسلامة العمليات الداخلية وبالتالي تسهيل تقييم أكثر توازناً وشاملاً لموثوقية وأداء نظام المعلومات المالية.

2.1A في النهج الموجه نحو النتائج قد يراجع المدقق التقارير المالية النهائية ليتأكد من دقتها وتوافقها مع النظام المحاسبي المالي. على سبيل المثال إذا كانت الشركة تستخدم نظام معلومات مالي لإعداد القوائم المالية السداسية فسيقوم المدقق بفحص صحة الأرقام النهائية في هذه القوائم مثل الإيرادات والأرباح والخسائر. إذا لاحظ المدقق اختلافات كبيرة في الأرقام أو أخطاء فسيكون هناك مؤشر على وجود مشكلة في إعداد التقارير مما يتطلب مراجعة تفصيلية.

3.1A في النهج الموجه نحو النظام يركز على أداء نظام المعلومات المالي نفسه أي كيف يعالج النظام البيانات المالية ويحافظ على دقة العمليات. على سبيل المثال قد يفحص المدقق إجراءات الرقابة الداخلية في النظام مثل التأكد من أن النظام لا يسمح بإجراء تعديلات غير مصرح بها على الحسابات أو يراجع كيفية تعامل النظام مع إدخال البيانات وحمايتها من الأخطاء أو التلاعب. إذا وجد المدقق أن النظام لا يمتلك ضوابط كافية فقد يتبين أن النظام يعرض البيانات لمخاطر كبيرة تؤثر على موثوقية القوائم المالية.

4.1A في النهج المشترك (الموجه نحو النتائج والنظام، يقوم المدقق بمراجعة كلٍ من النتائج النهائية وأداء النظام لضمان التقييم الشامل. على سبيل المثال قد يبدأ المدقق بفحص القوائم المالية النهائية للتأكد من دقتها (نهج موجه نحو النتائج)، ثم ينتقل لمراجعة التدقيق الداخلي للنظام المالي للتأكد من أن العمليات التي أدت إلى هذه النتائج تعمل بشكل صحيح (نهج موجه نحو النظام). إذا اكتشف المدقق أرقامًا غير دقيقة في القوائم أو وجود نقاط ضعف في النظام فسيكون لديه صورة كاملة حول كيفية تحسين دقة النتائج وكفاءة النظام.

الارشادات التوجيهية للفقرة 2 R من معيار PS-230

1.2A قد تعمل برنامج تدقيق نظم المعلومات المالية المنظمة جيدًا والمطورة بعناية كخريطة طريق حيث ترشد المدققين لتبسيط تعقيد نظم المعلومات المالية. إذ هي عبارة عن مجموعة من الإجراءات والتعليمات التي يجب إجراؤها خطوة بخطوة لإكمال التدقيق. والتي تستند إلى نطاق وهدف مهمة التدقيق المحددة. الغرض منها هو:

- التوثيق الرسمي لإجراءات التدقيق والخطوات المتسلسلة؛
- إنشاء إجراءات يمكن تكرارها وسهلة الاستخدام من قبل المتخصصين في التدقيق والذين يحتاجون إلى إجراء عمليات تدقيق مماثلة؛
- توثيق نوع الاختبار الذي سيتم استخدامه (الامتثال و/أو الموضوعي) ؛ و
- تلبية معايير التدقيق المقبولة عمومًا والتي تتعلق بمرحلة التخطيط في عملية التدقيق.

2.2A تشكل منهجيات وإجراءات برامج تدقيق نظم المعلومات المالية العمود الفقري لعملية التدقيق لأنها تربط خطة تدقيق نظم المعلومات المالية متعددة السنوات القائمة على المخاطر بتنفيذ وإعداد التقارير، إن تطوير برنامج التدقيق يشبه رسم خريطة الرحلة التي ستقوم بها أثناء التدقيق. فهو يضمن أن يكون المدقق مستعد جيدًا وأن

تظل عملية التدقيق منظمة ومهيكلة. قد يختلف الترتيب الدقيق وتفاصيل التخطيط للمهمة بما في ذلك تحديد الأهداف والنطاق وفقًا لاحتياجات نشاط التدقيق. ومع ذلك يجب على الأقل تضمين المكونات الرئيسية التالية في برنامج تدقيق نظم المعلومات المالي الفعال:

أ-تحديد أهداف التدقيق: إن الخطوة الأولى في تطوير برنامج تدقيق نظم المعلومات هي تحديد أهداف تدقيق واضحة ودقيقة. تحدد هذه الأهداف الاتجاه للتدقيق وتضمن توافقه مع أهداف والمتطلبات التنظيمية. توضح أهداف مهمة التدقيق ما تحاول تحقيقه لذلك يجب أن يكون للأهداف غرض واضح وأن تكون موجزة وأن تكون مرتبطة بتقييم المخاطر. لا ترشد الأهداف المحددة جيدًا المدقق فحسب بل توضح أيضًا غرض ونطاق التدقيق لأصحاب المصلحة. في العادة يتم تحديد أهداف تدقيق عالية المستوى وقد تتضمن تقييمًا لما يلي:

- الترخيص المناسب لعمليات مختارة؛
- موثوقية معالجة أنظمة المعلومات؛
- سلامة البيانات والبرامج؛
- ملاءمة تطوير أنظمة المعلومات وتنفيذها؛ و
- كفاية الضمانات حول البيانات والبرامج.

ب - تحديد نطاق التدقيق: بمجرد تشكيل الأهداف القائمة على المخاطر يمكن تحديد نطاق مهمة التدقيق. نظرًا لأن المهمة لا يمكنها عمومًا تغطية كل شيء فيجب على مدققي أنظمة المعلومات المالية تحديد ما سيتم تضمينه وما لن يتم تضمينه. يحدد نطاق المهمة حدود المهمة ويوضح ما سيتم تضمينه في التدقيق. يجب على مدققي نظم المعلومات المالية النظر بعناية في حدود المهمة للتأكد من أن النطاق سيكون كافياً لتحقيق أهداف المهمة. قد يحدد النطاق عناصر مثل العمليات و/أو المناطق المحددة والمواقع الجغرافية والفترة (على سبيل المثال نقطة زمنية أو ربع سنوي أو سنة تقويمية) التي ستغطيها المهمة بالنظر إلى الموارد المتاحة. يجب على مدققي نظم المعلومات النظر بعناية في اتساع النطاق لضمان تمكينه من التعرف في الوقت المناسب على المعلومات الموثوقة والمناسبة والمفيدة لتحقيق أهداف المهمة المحددة. للتأكد من أن النطاق يلبي أهداف التدقيق ويتماشى مع خطة التدقيق السنوية.

ملاحظة: يجب مراعاة الدعاوى القضائية المعلقة أو الوشيكة وحالات عدم الامتثال. بمجرد بدء التدقيق يجب الموافقة على أي تعديلات على برنامج العمل بما في ذلك أي تغييرات في النطاق. بالإضافة إلى ذلك يجب على مدققي نظم المعلومات المالية النظر فيما إذا كانت مهمة استشارية منفصلة ضرورية إذا ظهرت فرص استشارية كبيرة أثناء التدقيق. إذا كان الأمر كذلك فيجب التوصل إلى تفاهم مكتوب محدد بشأن الأهداف والنطاق والمسؤوليات والتوقعات ذات الصلة.

جـ - معايير التدقيق: يختار مدقق نظم المعلومات المالية المعايير التي سيتم تقييم الموضوع على أساسها والتي تكون موضوعية وكاملة وذات صلة وقابلة للقياس وقابلة للفهم ومعترف بها على نطاق واسع وذات مصداقية ومفهومة من قبل جميع مستخدمي التقرير أو متاحة لهم. إن تحديد مثل هذه المعايير يضمن أن تكون أهداف مهمة

التدقيق قابلة للقياس وعملية ومتوافقة مع الأهداف.

د - **الجدول الزمني للتدقيق وتخصيص الموارد:** وضع جدول زمني واقعي للتدقيق هو جانب بالغ الأهمية يتم تجاهله غالبًا. يجب أن يأخذ الجدول الزمني في الاعتبار جميع مراحل التدقيق من التخطيط إلى إعداد التقارير ويجب أن يتضمن معالم محددة وأن يكون مرنًا بدرجة كافية لاستيعاب التأخيرات أو المشكلات غير المتوقعة. إن الجدولة الفعالة هي عمل موازنة فهي تتطلب تخطيطًا دقيقًا لضمان حصول كل مرحلة من مراحل التدقيق على الاهتمام الذي تحتاجه دون التسرع أو إطالة العملية بشكل غير ضروري. كما أن التنسيق مع مختلف أصحاب المصلحة لمواءمة الجداول الزمنية والتوافر أمر بالغ الأهمية.

هـ - **قوائم مراجعة التدقيق:** إنها عنصر لا غنى عنه لعملية تدقيق فعالة وكفؤة. قائمة مراجعة التدقيق هي وثيقة تحصي الاختبارات المختلفة التي يتعين على المدققين إجراؤها للتأكد من أن الضوابط الرئيسية التي تم تنفيذها بهدف التخفيف من المخاطر الكبيرة تعمل على النحو المقصود. سيتمكن مدقق أنظمة المعلومات المالية من استنتاج مدى كفاية الضوابط على عملية معينة أو النظام بأكمله بناءً على نتائج الاختبارات التي تم إجراؤها.

3.2A خطاب التعاقد يقرر المدقق ما إذا كان يجب قبول المهمة. إذا كان القرار هو قبول المهمة يُطلب من المدقق الحصول على خطاب تكليف يحدد بوضوح نطاق المهمة. يجب ملاحظة أن تدقيق نظم المعلومات المالية قد يغطي منطقة واسعة من العمليات والأنشطة عبر عدة أصول معلوماتية. يقوم مدقق نظم المعلومات بتقييم مخاطر التدقيق المعنية وينظر فيما إذا كان سيقبل مهمة التدقيق.

يجب أن تتضمن رسالة التكليف ما يلي:

. **عمليات نظام المعلومات المالي التي سيتم تدقيقها:** هذا سيحدد نطاق التدقيق من حيث العمليات المعنية. على سبيل المثال قد يتضمن التدقيق مراجعة النظام بالكامل أو من خلال فحص عملية محددة فقط، مثل ضوابط الأمان.

. **الأصول المعلوماتية التي يجب تغطيتها:** قد يتضمن أي نظام معلومات مالي أصولًا معلوماتية متعددة. يجب أن يحدد التعاقد على التدقيق الأصول التي سيتم تضمينها في نطاق التدقيق. على سبيل المثال قد يشمل التدقيق أمان مركز البيانات بالكامل أو فقط أمان تبادل البيانات مع الفروع.

. **موضوع التدقيق:** التدقيق هو في النهاية تعبير عن رأي المدقق. لذا يجب أن تحدد شروط التعاقد الجوانب التي يجب التعليق عليها في نظام المعلومات المالي. على سبيل المثال قد يتضمن التدقيق إبداء رأي حول جانب الأداء لنظام أو الامتثال لنظام المحاسبي المالي او القوائم المالية المعلنة.

. **أدوات الذكاء الاصطناعي:** التي مفترض استعمالها وتوقيت ذلك وكيفية استعمالها والمساءلة عنها.

4.2A من ضروري عقد اجتماع افتتاحي مع الجهة الخاضعة للتدقيق في عملية تدقيق نظم المعلومات حيث يهدف هذا الاجتماع إلى وضع الأسس اللازمة لتوجيه عملية التدقيق بشكل صحيح وفعّال و:

- **ضبط هدف التدقيق:** من المهم أن تتفق الإدارة مع المدقق على أهداف محددة للتدقيق. والتي يمكن ان تكون على سبيل المثال متعلقة بتقييم الأمان أو الامتثال للمعايير أو تحسين كفاءة نظام المعلومات المالي.

- **تحديد متطلبات الموارد**: خلال الاجتماع يجب مناقشة الموارد اللازمة لإجراء التدقيق بشكل فعّال. يمكن

- **ضبط الجدول الزمني**: وضع خطة زمنية واضحة لعملية التدقيق بما في ذلك المواعيد النهائية لمراحل معينة من التدقيق.

A 5.2 عند صياغة خطة تدقيق أنظمة المعلومات المالية من الضروري مراعاة عدد من العوامل لضمان دقة وشمولية إجراءات التدقيق والتأكد من موثوقية البيانات المالية التي تولدها هذه الأنظمة. تمثل العناصر التالية الجوانب الأساسية التي تتطلب الاهتمام:

- من الضروري اكتساب فهم لنظام المعلومات المالي وبيئة تشغيله. وهذا يستلزم أن يكون لديك فهم شامل للنظام المالي وأدوات البرمجيات التي يعتمد عليها مثل نظام تخطيط الموارد (ERP) أو أي برنامج مالي خاص.

- يعد التحليل الشامل لبيئة تكنولوجيا المعلومات عنصرًا أساسيًا في عملية التدقيق. ومن الضروري تقييم البيئة التشغيلية التي يتم فيها سير النظام بما في ذلك تقييم البنية الأساسية لتكنولوجيا المعلومات وبروتوكولات الأمان وإجراءات إدارة المستخدمين.

- يعد فهم العمليات المحاسبية والإجراءات المالية أمرًا ضروريًا كذلك. ويشمل ذلك معرفة عمليات التسجيل والمعالجة. والهدف هو التأكد من تسجيل جميع المعاملات المالية بما في ذلك الإيرادات والمصروفات ومعالجتها بشكل صحيح ودقيق.

- الامتثال للقوانين واللوائح المحلية ويشمل هذا الامتثال الالتزام باللوائح الضريبية وإعداد التقارير المالية المطلوبة

- إجراء تقييم للمخاطر على مستوى نظام المعلومات المالي سنويًا على الأقل كأساس للخطة. ومع ذلك ينبغي أن يظل مدقق على علم بالمعلومات المتعلقة بالمخاطر بشكل مستمر خاصة عند استخدام الادوات القائمة على الذكاء الاصطناعي في عملية التدقيق والتي تتطلب تحديثات دورية. تقع على عاتق المدقق مسؤولية البقاء على اطلاع بالمخاطر المحتملة المرتبطة باستخدام الذكاء الاصطناعي. لتقييم هذه المخاطر بشكل فعال وتحديث خطة التدقيق في الوقت المناسب إلى نصف السنوية أو حتى الفصلية إذا كانت ضرورية.

- من المهم النظر في حجم وتعقيد وتواتر التحديثات لنظام المعلومات المالي مع التركيز على فعالية إدارة المخاطر المرتبطة بها. يتم تصميم هذا المتابعة للمساعدة في تحديد مستوى الجهد المطلوب لضمان تحديث تقييم المخاطر في الوقت المناسب وبطريقة مناسبة.

- ينبغي على المدقق تطوير عملية لتحديد وتقييم المخاطر الهامة والجديدة والناشئة التي ينبغي أخذها في الاعتبار لتغطيتها في خطة التدقيق. على سبيل المثال قد تجعل التغيرات الكثيرة للموظفين المسئولين عن إدارة نظام المعلومات المالي من المستحيل على المدقق تقييم كل المخاطر.

A 6.2 عند وضع خطة التدقيق ، ينبغي على المدقق مراعاة ما يلي:

- مهام التدقيق التي تقتضيها نظم المعلومات المالية؛

- مهام التدقيق الحساسة بالنسبة لرؤية المؤسسة أو استراتيجيتها؛

- المجالات والأنشطة ذات المستويات الكبيرة من المخاطر؛

- ما إذا كانت جميع المخاطر الكبيرة لها تغطية كافية.

7.2A تقيم احتمالية حدوث المخاطر المحددة والتأثير المحتمل لها، ينطوي على كل من النهج الكمي والنوعي (تحديد المخاطر من حيث الخسارة المالية المحتملة أو تقييمها نوعيًا بناءً على تأثيرها على الأهداف). قد تتنوع مخاطر نظم المعلومات المالية وتشمل الأعطال الفنية وانتهاكات الأمن وقضايا سلامة البيانات وتجاوزات الامتثال. وتنشأ هذه المخاطر من مصادر مختلفة: العمليات الداخلية والتهديدات الخارجية والتقدم التكنولوجي والعوامل البشرية. ويتطلب تحديد هذه المخاطر اتباع نهج منهجي من خلال استخدام قوائم التدقيق والمقابلات المنظمة والملاحظات المباشرة لكشف نقاط الضعف المحتملة التي قد تظل مخفية.

ملاحظة: عملية تحديد المخاطر الشاملة لا تقتصر على سرد المخاطر المحتملة؛ بل إنها تتعلق بفهم سياق كل نظام معلومات مالي فريد. فلكل نظام مجموعة محددة من التحديات والثغرات. ومن المتوقع أن يكشف مدققو نظم المعلومات عن هذه المخاطر الفريدة وأن يصمموا نهجنا وأن يستعدوا لمراحل التحليل والتقييم اللاحقة.

8.2A تحليل المخاطر في هذه المرحلة يقوم المدقق بتصنيف المخاطر بناءً على تأثيرها المحتمل على نظام المعلومات المالي لتوجيه تخصيص موارد التدقيق وتشكيل خطة التدقيق. يتغير مشهد المخاطر باستمرار متأثرًا بالتقنيات المتطورة واستراتيجيات الأعمال المتغيرة. يجب أن تكون عملية التقييم تكرارية وتتكيف مع المعلومات الجديدة والظروف المتغيرة. يعتمد تحديد المخاطر وتحليلها وتقييمها بنجاح على عدة عوامل رئيسية:

- يعد الفهم العميق لعمليات ومشهد التكنولوجيا أمرًا حيويًا. تسمح هذه المعرفة بتقييم المخاطر بشكل أكثر استهدافًا وأهمية.

- يوفر التواصل مع مختلف أصحاب المصلحة (من موظفي تكنولوجيا المعلومات إلى الإدارة التنفيذية) وجهات نظر متنوعة مما يثري عملية تقييم المخاطر.

9.2A يتعين على المدقق تقييم أدوات الرقابة ونقاط القوة والضعف فيها والموثوقية العامة للنظام. وقد يتم تضمين الضوابط الإدارية للحفاظ على سلامة البيانات وحماية الأصول في النظام. ينظر المدقق في تصميم الضوابط والمجالات الوظيفية التي تتعلق بها. تتضمن الضوابط الداخلية عادة المكونات التالية:

أ- بيئة الرقابة التي تتكون من فلسفة الإدارة ومسؤولياتها وتعيينات صلاحياتها وهيكل وعمل لجنة التدقيق ومنهجية قياس الأداء ومراقبته. يعتمد تصميم الرقابة وتحديد مستوى الأهمية النسبية والصدق في تطبيق أدوات الرقابة على بيئة الرقابة.

ب- تقييم المخاطر وهي عملية تحديد وتحليل المخاطر والتعرض للجهة الخاضعة للتدقيق والطرق التي يمكن من خلالها إدارة المخاطر. سيساعد هذا التقييم المدقق في تحديد مجالات المخاطر ذات التعرض السلبي العالي بشكل عام وتحديد أولوياتها في خطة التدقيق.

ج- أنشطة المراقبة ويشمل ذلك الوصول والترخيص والواجبات والفصل بين الوظائف والتوثيق والصيانة وحماية الأصول والتحقق من الأداء وما إلى ذلك. ومع ذلك تجدر الإشارة إلى أن مجرد وجود الضوابط لا يؤكد ما إذا كان نظام الرقابة الداخلية فعالا. ومن الضروري أيضًا تقييم مدى كفاية وفعالية الضوابط.

د- المعلومات والاتصالات ويشمل ذلك وجود أدوار ومسؤوليات محددة لتوليد المعلومات ومراقبة تبادلها.

هـ- مراقبة عملية تطوير نظام ومنهجية الصيانة والمعايير الفنية التي تتبعها الجهة الخاضعة للتدقيق. وفي حالة اتباع معيار ما يجب على المدقق التعرف على المعيار المذكور واستخدام مواصفات المعيار كمقياس للتدقيق.

و- تعد المراقبة والتحليل المستمر لتشغيل الضوابط الداخلية جزءًا لا يتجزأ من نظام فعال للرقابة الداخلية. تساعد التعليقات الناتجة عن نشاط المراقبة على تعزيز بيئة الرقابة الداخلية.

10.2A. تحدد الاختبارات الموضوعية صحة فئات المعاملات والمعلومات التي يولدها النظام. وهي تنطوي على فحص وتدقيق تفصيلي للنظام من حيث الأساليب والضوابط المطبقة لضمان فعالية وكفاءة ودقة المدخلات والمعالجة والمخرجات. يختار المدقق عملية أو معاملة ويتتبعها حتى مصدرها لتحديد ما إذا كانت تمت معالجتها بالطريقة المصممة أم لا.

11.2A تشمل أمثلة هذه الإجراءات التأكيد والتفتيش وإعادة الأداء ومراجعة المستندات تم وصف هذه الإجراءات في القائمة التالية:

1. **التأكيد**: التحقق من الحقائق أو الظروف من خلال المراسلات مع طرف ثالث، مثل البائعين. على سبيل المثال يمكن التحقق من مطالبات الجهة الخاضعة للتدقيق بشأن ترتيبات الخدمة مع مزود الخدمة.

2. **التفتيش**: يتضمن العد المادي و/أو فحص أصول أنظمة المعلومات المالية. يتم تطبيق هذا الاختبار الموضوعي عادةً على أصول المعلومات والموارد الأخرى.

3. **إعادة الأداء**: في كثير من الحالات تنشأ المعلومات التي يوفرها النظام نتيجة للحسابات والمقارنات والاستنتاجات التي يستخلصها نظام المعلومات المالي. ويجوز للمدقق تكرار هذه الإجراءات والتأكد من النتائج التي ينتجها النظام الأصلي. غالبًا ما يتم إجراء عمليات إعادة الأداء هذه في بيئة اختبار باستخدام حزمة اختبار.

4 . **مراجعة المستندات**: مراجعة المستندات هي فحص الأدلة الداعمة لعملية أو عنصر ما لتحديد مدى صحته. وقد يشمل ذلك مراجعة إجراءات إنشاء المستندات الداعمة وفحص المستندات الداعمة ومراجعة العناصر غير العادية. على سبيل المثال يمكن التحقق من تخطيط مركز البيانات لمعرفة ما إذا كان يمكن تنفيذ خطة الهروب من الطوارئ المصممة بالفعل.

12.2A يعد تقرير التدقيق التواصل الكتابي الرسمي بين المدقق والجهة الخاضعة للتدقيق وإدارتها. وبما أن تقرير التدقيق يقدم بيانًا موجزًا عما تم العثور عليه ويشكل رأيًا ناشئًا عن عملية التدقيق فيجب أن يتضمن تقرير التدقيق العناصر التالية:

1. ملخص تنفيذي للنتائج التي لا تتطلب أي معرفة فنية لفهمها؛

2. تحديد نطاق العمل والأهداف المراد تحقيقها؛

3. تحديد المهام والعمليات التي تمت مراجعتها؛

4. إبداء الرأي حول فعالية وأمن وكفاءة وسلامة الأنظمة التي تمت مراجعتها؛

5. النتائج التفصيلية المدعومة بالأدلة؛

6. خاتمة تسلط الضوء على إنجازات التدقيق.

13.2A قد تكون الآراء الواردة في تقرير التدقيق من الأنواع الأربعة التالية:

أ- **إخلاء المسؤولية:** يرى مدقق نظم المعلومات المالي أنه بسبب عدم كفاية الأدلة لا يمكن إبداء الرأي.

ب- **السلبي:** يرى مدقق نظم المعلومات المالي أن الجهة الخاضعة للتدقيق فشلت في إثبات كفاءتها بما يتماشى مع هدف التدقيق.

ج- **مؤهل:** يشير هذا الرأي إلى أن الجهة الخاضعة للتدقيق تتوافق مع هدف التدقيق مع بعض الانحرافات. هذه الانحرافات ليست حاسمة لتبرير رأي سلبي ولكن من المحتمل أن تؤثر على تحقيق الهدف.

د- **غير مؤهل:** يرى المدقق أن الجهة الخاضعة للتدقيق قد أثبتت كفاءتها في تحقيق هدف التدقيق.

و- عندما يقدم المدقق أي رأي تدقيق متحفظ يجب تضمين الأسباب في التقرير مع ذكر الحالة والتأثير والأصل والتدابير الوقائية اللازمة وغيرها من التوصيات التي قد يرى المدقق أنه من الحكمة تضمينها.

ملاحظة: في ختام عملية التدقيق يجب على مدقق أنظمة المعلومات أن يزود الجهة الخاضعة للتدقيق بتقرير يوثق نقاط الضعف الرقابية التي حددها المدقق والعواقب المحتملة لنقاط الضعف الرقابية هذه وبعض التوصيات للإجراءات العلاجية.

الارشادات التوجيهية للفقرة 3 R من معيار PS-230

1.3 A يمكن تحليل أصول نظم المعلومات والعمليات ذات الصلة وفق التقنيات التالية:

أ- **اللقطات:** تقنية تستخرج البيانات الموجودة في ذاكرة الكمبيوتر والتي قد تحتوي على عناصر البيانات المشاركة في عملية اتخاذ القرار المحوسبة. عادةً ما يتم الحصول على هذه اللقطة في وقت اتخاذ القرار لتسجيل المتغيرات الأساسية التي يستخدمها النظام لاتخاذ القرار. يتم وضع علامة على معاملات الإدخال وكتابتها في ملف سجل التدقيق مع التاريخ والوقت وإشارة إلى النقطة في البرنامج التي تم التقاط اللقطة فيها.

ب- **التتبع:** أسلوب تدقيق يوفر للمدقق القدرة على إجراء فحص إلكتروني لتطبيقات الحاسوب. تتمثل المنهجية الأساسية المستخدمة في متابعة العملية أو المعاملة من بدايتها وحتى التخلص منها في نهاية المطاف أثناء تحركها عبر النظام. يحدد هذا التمرين مكونات النظام المختلفة التي يستخدمها التطبيق بالإضافة إلى عناصر التحكم المضمنة في العملية.

ج- رسم الخرائط: يتم تنفيذ ذلك بواسطة أدوات قياس أداء البرامج التي تحلل برنامج الكمبيوتر أثناء التنفيذ وتشير إلى بيانات البرنامج التي تم تنفيذها ووقت وحدة المعالجة المركزية الذي يستهلكه كل جزء من البرنامج. عندما يتطلب نطاق التدقيق التأكد من أداء التطبيق أو المقارنة مع المعيار المعياري، فإن هذه التقنية مفيدة للغاية للمدقق.

د- مخطط انسيابي للتحكم: يمكن أن تكون التقنية الرسومية أو المخطط الانسيابي لتبسيط تحديد عناصر التحكم والعلاقات المتبادلة لها عونا كبيرا في تقييم وجود وملاءمة تلك الضوابط. كما أنها تساعد أيضًا في تقييم تأثير تغييرات النظام على ملف التحكم العام.

الارشادات التوجيهية للفقرة 5 R من معيار PS-230

1.4A تتضمن التقنيات المختلفة التي يتم بها تحليل وتقييم المخاطر الأساليب الأربعة التالية:

1. طريقة بيانات الاختبار: تتحقق هذه الطريقة من دقة المعالجة بواسطة البرامج التطبيقية. ويتم تحقيق ذلك من خلال تنفيذ هذه البرامج باستخدام مجموعات من حالات الاختبار المعدة يدويًا وبيانات الاختبار التي تكون نتائجها القياسية من المعالجة معروفة. تتم مقارنة نتائج المعالجة بالنتائج المتوقعة للتحقق مما إذا كان منطق البرنامج صحيحًا ومتسقًا.

2. تقييم نظام الحالة الأساسية: هذه تقنية تطبق مجموعة موحدة من البيانات والمدخلات والمعلمات والمخرجات تسمى الحالة الأساسية على برنامج تطبيق الكمبيوتر. يتم الحكم على نتائج نظام المعلومات المالي بناءً على معايير محددة. إنه امتداد لطريقة بيانات الاختبار باستثناء أن الحالة الأساسية عبارة عن مجموعة موحدة. إنه مفيد للغاية في حالات اختبار فعالية البرامج المختلفة مقابل تطبيق معين.

3. مرفق الاختبار المتكامل: هذا الأسلوب لمراجعة منطق برنامج نظام المعلومات المالي ووظائفه لتزويد المدقق بدليل على إجراءات التشغيل الملحوظة وظروف معالجة الأخطاء. يقوم المدقق بتوفير بيانات مدخلات الاختبار لنظام وهمي ويتم مقارنة مخرجات معالجة هذه البيانات مع نتائج الاختبار المحسوبة مسبقا والقياسية. وهنا تتم معالجة بيانات المدقق مع بيانات الإنتاج العادية.

4. المحاكاة المتوازية: تقوم طريقة المحاكاة المتوازية بمعالجة البيانات الحية من خلال برامج الاختبار. تتضمن برامج المحاكاة الموازية منطق نظام المعلومات المالي والحسابات والضوابط ذات الصلة بهدف التدقيق المحدد. يتيح ذلك للمدقق الحصول على فهم تفصيلي لعمل النظام.

الارشادات التوجيهية للفقرة 7 R من معيار PS-230

1.5A يُشار إلى وثائق التدقيق أيضًا باسم أوراق عمل التدقيق. عادةً ما يتم الاحتفاظ بأوراق عمل التدقيق عبر ملفين؛ الملف الدائم والملف الحالي. قد يحتوي الملف الدائم من بين مواد أخرى على ما يلي:

- الهيكل التنظيمي للجهة الخاضعة للتدقيق؛

- سياسات نظام المعلومات المالي في الجهة الخاضعة للتدقيق؛

- الخلفية التاريخية لنظام المعلومات المالي في الجهة الخاضعة للتدقيق؛

- مقتطفات من نسخ الوثائق القانونية ذات الصلة؛

- تقرير تقييم الضوابط الداخلية المتعلقة بنظم المعلومات المالية؛

- نسخ من تقارير وملاحظات تدقيق نظام المعلومات المال السابقة؛

يحتوي الملف الحالي بشكل أساسي على أوراق العمل والأدلة التي يجمعها مدقق نظم المعلومات المالية أثناء عملية التدقيق. يحتوي الملف الحالي عادةً على ما يلي:

- خطاب الارتباط؛

- برنامج التدقيق؛

- تقرير يتضمن طبيعة وتوقيت ومدى إجراءات التدقيق التي تم تنفيذها ونتائج تلك الإجراءات؛

- نسخ من الاتصالات ومحاضر الاجتماعات مع الجهة الخاضعة للتدقيق؛

-الإقرار والتأكيد الوارد من الجهة الخاضعة للتدقيق؛

- ملاحظات واستنتاجات المدقق بشأن الجوانب الهامة للمراجعة. ويجب أن يتضمن ذلك أيضًا رأي الجهة الخاضعة للتدقيق والحل اللاحق للاستفسارات المتعلقة بالاستثناءات والحوادث غير العادية التي لاحظها المدقق؛

- مقتطفات بما في ذلك لقطات الشاشة للبيانات وتقارير النظام المستخدمة لتكوين رأي التدقيق. ونظراً للطبيعة العابرة لبعض الأدلة وخاصة تلك التي يتم ملاحظتها على الشاشة فمن الضروري أن يقوم المدقق بجمع الأدلة أو التأكد من وجودها لدى الجهة الخاضعة للتدقيق. قد يكون هذا التأكيد في شكل محضر مناقشة مع الجهة الخاضعة للتدقيق أو في شكل شهادة من الجهة الخاضعة للتدقيق.

2.5A لكي تكون وثائق التدقيق مفيدة ومقبولة كدليل يجب أن تستوفي بعض المعايير العامة بما في ذلك تلك المتعلقة بما يلي:

1. يجب أن يتضمن سجل النقاط التي تمت مناقشتها في المقابلة ما يلي:

أ. موضوع المناقشة.

ب. الشخص الذي تمت مقابلته مع ذكر اسمه ودوره في المنظمة الخاضعة للتدقيق.

ج. وقت ومكان المقابلة.

د. وإذا كان هناك إجابة محددة، فالسؤال الذي أثار الرد.

2. يجب أن تحدد الملاحظات المادية التي يقوم بها المدقق ما يلي:

أ. وقت ومكان الملاحظة.

ب. خلفية الملاحظات بما في ذلك ما إذا كانت الملاحظة جزءًا من عملية تحقق واعية.

ج. تعليقات المدقق.

د. الأشخاص والموارد المشاركة في المراقبة.

هـ. الظروف التي أدت إلى الملاحظة حتى يمكن إعادة خلق الحادثة.

3. يجب أن تحتوي التقارير والبيانات التي يتم الحصول عليها من النظام على المعلومات التالية:

أ. مصدر الشراء

ب. مصدر التقرير.

ج. تاريخ ووقت الحصول على الأدلة.

4. يمكن للمدقق وضع علامة واضحة على تعليقاته واستفساراته المعلقة على الوثائق. بمجرد الإجابة على الاستفسارات يجب أن تتضمن الملاحظات كيف وأين تم حلها.

5. يجب أن تحافظ الوثائق على التحكم في الإصدار وتحتفظ بنسخ مختومة زمنيًا من مسودة التقارير والتقارير النهائية. بمجرد تعديل جزء من التقرير من الأفضل أيضًا الاحتفاظ بالإصدار السابق وتوضيح سبب التعديل.

إرشادات حول معايير إعداد التقارير Guidance on Reporting Criteria Standards(السلسلة GRCS-3000)

ترتكز إرشادات معايير الاداء على الجوانب التالية:

GRCS -3100- التقارير عن نظام المعلومات المالي والقوائم المالية المراجعة

الارشاد GRCS -3100- التقارير عن نظام المعلومات المالي والقوائم المالية المراجعة

الارشادات التوجيهية للفقرة R 4 من معيار RCS-310

1.1A في تحديد ما إذا كانت المسألة تنطوي على حكم صعب أو معقد بشكل خاص يجب عليه أن يأخذ في الاعتبار العوامل التالية، بالإضافة إلى عوامل أخرى خاصة بالتدقيق:

أ. تقييم الذكاء الاصطناعي لمخاطر الخطأ الجوهري بما في ذلك المخاطر الكبيرة؛

ب. درجة حكم الذكاء الاصطناعي فيما يتعلق بالمسائل التي تنطوي على تطبيق تحليل عميق واحاطة بالظروف وطبيعة الأشياء أو تقدير حكم مهني كبير من قبل المدقق في (الحالة اليدوية)؛

ج. طبيعة وتوقيت المعاملات غير العادية الكبيرة ومدى جهد الذكاء الاصطناعي في:

د. درجة ذاتية الذكاء الاصطناعي في تطبيق إجراءات التدقيق لمعالجة الأمر أو في تقييم نتائج تلك الإجراءات؛

2.1A في تحديد ما إذا كانت المسألة تنطوي حكم شخصي يستند الى تفسير نتائج الذكاء الاصطناعي، يجب عليه أن يأخذ في الاعتبار العوامل التالية، بالإضافة إلى عوامل أخرى خاصة بالتدقيق:

- طبيعة ومدى جهد التدقيق المطلوب لمعالجة الأمر بما في ذلك مدى المهارة المتخصصة أو المعرفة المطلوبة أو طبيعة المشاورات خارج فريق العمل بشأن تفسير نتائج الذكاء الاصطناعي؛ و

- طبيعة أدلة التدقيق التي تم الحصول عليها فيما يتعلق بالأمر.

ملاحظة: من المتوقع في معظم عمليات التدقيق أن يحدد المدقق أن هناك على الأقل مسألة واحدة تتضمن حكمًا صعبًا أو شخصيًا أو معقدًا بشكل خاص من جانبه.

الارشادات التوجيهية للفقرة R 5 من معيار RCS-310

1.2A يتعين أن يتضمن تقرير المدقق عنوان واضح بخصوص المهمة التي يتولى التقرير عنها مثلما تم اعتماده في خطاب التدقيق؛ كأن يكون بشكل التالي "تقرير تدقيق نظام المعلومات المالي والعمليات ذات الصلة به باستخدام الذكاء الاصطناعي لسنة المالية .....X ".

2.2A تقرير التدقيق يتعين ان يكون موجهًا إلى الإدارة أو السلطة التي طلبت التدقيق في الحالات غير العادية.

3.2A في القسم الأول من التقرير الذي يجب عنونته بقسم "الرأي " يتعين على المدقق ذكر رأيه حول نظام المعلومات المالي والبيانات المالية المراجعة باستخدام الذكاء الاصطناعي والعناصر التالية:

- اسم الشركة ونظام المعلومات المالي الذي تم تدقيقه؛

- تحديد نطاق التقييم وهذا يستلزم تحديد المكونات الرئيسية لنظام المعلومات المالي ومجموعات البيانات المستخدمة في إنشاء القوائم المالية.؛

- من الضروري أيضًا تحديد أدوات الذكاء الاصطناعي ذات الصلة ودمجها. يجب وصفها بالتفصيل بما في ذلك أي خوارزميات للتعلم الآلي أو منصات تحليل البيانات أو أنظمة اكتشاف الشذوذ التي تم اختيارها للاستخدام في المراجعة؛

- وصفًا تفصيليًا للمنهجية المستخدمة في جمع البيانات المالية ومعالجتها مسبقًا لتحليل الذكاء الاصطناعي. وهذا يستلزم إزالة أي تكرارات أو إدخالات غير كاملة أو قيم شاذة قد تشوه النتائج؛

- وصفًا تفصيليًا للعملية التي تم اتخاذها لمراجعة وتفسير النتائج التي تم إنشاؤها بواسطة الذكاء الاصطناعي في سياق معايير إعداد التقارير المالية والامتثال لنظام محاسبي المالي.

- بيان يشير إلى أن البيانات المالية والتي تم تحديدها والإشارة إليها في التقرير قد تم تدقيقها؛ و

- رأي يعتمد على دمج مصادر المعلومات (تحليل الذكاء الاصطناعي وحكم المدقق المهني). والهدف هو صياغة رأي مستنير بشأن نظام المعلومات المالية والقوائم المراجعة. ومن الضروري تحديد ما إذا كان نظام المعلومات المالية موثوقًا به ودقيقًا ومتوافقًا مع المعايير ذات الصلة.

4.2A في القسم الثاني من التقرير الذي يجب عنونته بقسم " أساس الرأي " يتعين على المدقق ذكر العناصر التالية:

- ينص على أن المراجعة تمت وفقًا لمعايير (GAFISAI – Alegria) المعتمدة في الجزائر؛
- بيان بأن أدلة المراجعة التي تم الحصول عليها تُعد كافية ومناسبة لتوفير أساس لرأيه؛
- بيان بأن القوائم المالية هي مسؤولية إدارة الشركة؛
- بيان بأن مسؤولية المدقق هي التعبير عن رأي في نظام المعلومات المالي ورأي مفسراً في القوائم المالية بناءً على التدقيق؛
- بيان بأن المراجعة تضمنت جميع نطاق التدقيق ولم تعتمد أسلوب العينة؛
- بيان بأن المدقق يعتقد أن أدوات الذكاء الاصطناعي ومراحل التدقيق توفر أساسًا معقولاً لرأيه؛ و
- بيان بأن المدقق هو مدقق متخصص في نظم المعلومات المالي ومسجل لدى السلطات المنظمة للمهنة.

5.2A يتعين أن يتضمن تقرير المدقق توقيعاً يكون باسم مكتب المراجعة والاسم الشخصي للمدقق بالإضافة إلى المُسَمَّى المهني له ورقم اعتماده من قبل سلطة الترخيص المعنية في الجزائر. واسم المكان الذي يمارس فيه عمله داخل الدولة.

الارشادات التوجيهية للفقرة R 1.5 من معيار RCS-310

1.3A تاريخ تقرير المراجع يعلم مستخدم تقرير أن المدقق قد أخذ في الحسبان تأثير الأحداث والمعاملات التي علم بها والتي حدثت حتى ذلك التاريخ.

2.3A يتطلب أمر اشهار القوائم المالية بشكل نهائي اعتمادها من قبل الإدارة لا يُعد الاعتماد النهائي من قبل الادارة ضروريًا لكي يستنتج المدقق أنه قد حصل على ما يكفي من أدلة المراجعة المناسبة. وانما يكون تاريخ اعتماد القوائم المالية هو أقرب تاريخ يحدد فيه الأشخاص الذين يتمتعون بالسلطة المعترف بها أن جميع القوائم والإفصاحات التي تشملها القوائم المالية قد تم إعدادها وأنهم يقرون بتحمل المسؤولية عنها.

الارشادات التوجيهية للفقرة R 6 من معيار RCS-310

1.4A إن تحديد المسائل الحرجة في التدقيق هو من مسؤولية المدقق. وهو يستلزم إجراء تقييم شامل للتأكد من وجود أي مسائل حرجة للتدقيق تستحق الإبلاغ عنها لفترة التدقيق الحالية. وهذا يستلزم إجراء تقييم شامل للقضايا المهمة التي تظهر أثناء عملية التدقيق والتي قد تتسم بدرجة عالية من التعقيد أو الذاتية أو التحدي. وعلى وجه الخصوص، تشمل المسائل الحرجة للتدقيق عادةً مجالات تتطلب أحكامًا صعبة أو تقديرات كبيرة أو درجة كبيرة من التركيز من جانب المدقق بسبب تأثيرها على البيانات المالية

الارشادات التوجيهية للفقرة R 7 من معيار RCS-310

1.5A يعد تحديد المسائل المهمة جانبًا بالغ الأهمية من عملية التدقيق. وتقع على عاتق المدقق مسؤولية التأكد من

وجود أي مسائل أو نقاط مهمة قد تؤثر بشكل كبير على نتيجة التدقيق أو تمثل تحديًا أو خطرًا قد يتطلب توضيحًا خاصًا. ويقع على عاتق المدقق مسؤولية الإفصاح عن هذه المسائل بطريقة واضحة في تقرير التدقيق تحت عنوان "مسائل التدقيق بالغة الاهمية". وهذا يسهل على الجمهور المستهدف فهم الموضوع وبالتالي قد يكتسب نظرة ثاقبة للتحديات والقضايا ذات الأهمية الخاصة التي نشأت أثناء سير عملية التدقيق.

الارشادات التوجيهية للفقرة 8 R من معيار RCS-310

1.6 A يتعين على المدقق أن يعبر عن رأي معدل عندما يتوصل إلى أن نظام المعلومات المالي لا:

- يمتثل لقواعد نظام المحاسبي المالي في اعداد القوائم المالية؛

- يمتثل لمتطلبات الامن والخصوصية؛

-. يعرض القوائم المالية بصورة عادلة؛

- نتائج الذكاء الاصطناعي حول السياسات المحاسبية المختارة والمطبقة غير متسقة مع إطار التقرير المالي المنطبق وغير مناسبة؛ و

- نتائج الذكاء الاصطناعي حول التقديرات المحاسبية والإفصاحات ذات العلاقة التي أعدتها الإدارة غير معقولة.

الارشادات التوجيهية للفقرة 9 R من معيار RCS-310

1.7A يبّين التفصيل الموضح أدناه كيفية تأثير حكم المدقق بشأن طبيعة الأمر الناشئ عنه التعديل ومدى انتشار تأثيراته أو تأثيراته المحتملة على نوع الرأي الذي سيتم إبداؤه:

الرأي مؤهل (المتحفظ)

- عندما يستنتج المدقق بعد حصوله على ما يكفي من أدلة المراجعة المناسبة أن نظام المعلومات المالي لا يمتثل: أ- لقواعد نظام المحاسبي المالي في اعداد القوائم المالية؛ و

ب- لمتطلبات الامن والخصوصية؛ كل منها على حدة أو في مجملها تُعد جوهرية لكنها غير منتشرة فيها؛ أو

- عندما يكون غير قادرٍ على الحصول على ما يكفي من أدلة المراجعة المناسبة التي تشكل أساسًا للرأي ولكنه يستنتج أن التأثيرات المحتملة بسبب عدم الامتثال لقواعد نظام المحاسبي المالي في اعداد القوائم المالية؛ وب- لمتطلبات الامن والخصوصية غير المكتشفة؛ كل منها على حدة أو في مجملها إن وجدت قد تكون جوهرية ولكنها غير منتشرة.

- عندما يستنتج المدقق بعد حصوله على ما يكفي من أدلة المراجعة المناسبة من مخرجات الذكاء الاصطناعي أن المسألة تنطوي على حكم صعب أو معقد بشكل خاص.

الرأي المعارض

يجب على المراجع أن يبدي رأيًا معارضًا عندما يستنتج بعد حصوله على ما يكفي من أدلة المراجعة المناسبة أن عدم الامتثال لقواعد نظام المحاسبي المالي في اعداد القوائم المالية؛ وب- لمتطلبات الامن والخصوصية كل منها

على حدة أو في مجملها تعد جوهرية لكنها منتشرة فيها.

الامتناع عن إبداء رأي

- عندما يكون غير قادرٍ على الحصول على ما يكفي من أدلة المراجعة المناسبة التي تشكل أساسًا للرأي ولكنه يستنتج أن التأثيرات المحتملة بسبب عدم الامتثال لقواعد نظام المحاسبي المالي في اعداد القوائم المالية؛ وب- لمتطلبات الامن والخصوصية غير المكتشفة إن وجدت قد تكون جوهرية ولكنها منتشرة.

-عندما يستنتج المدقق بعد حصوله على ما يكفي من أدلة المراجعة المناسبة من مخرجات الذكاء الاصطناعي أن المسألة تنطوي على حكم شخصي يستند الى تفسير نتائج الذكاء الاصطناعي.

المطلب الثالث: تقيم دليل التدقيق (GAFISAI – Alegria)

يعد تقييم نجاح دليل تدقيق أنظمة المعلومات المالية باستخدام الذكاء الاصطناعي (GAFISAI – Alegria) موضوعًا مهمًا لقياس جودة الدراسة. من ناحية أخرى يمكن أن يكون تقييم النجاح مسعى ضخمًا لأن هناك العديد من المتغيرات التي يجب أخذها في الاعتبار والتي هي ذات طبيعة فنية وسلوكية وسياقية. علاوة على ذلك هناك وجهتي نظر يجب تسليط الضوء عليهما فيما يتعلق بنجاح الدليل؛ وجهة نظر مفادها أن جميع الفوائد المتوقعة يمكن تحقيقها وهناك وجهة نظر أخرى مفادها قد لا يتحقق النجاح دائمًا في جميع جوانبه وقد يكون جزئيًا ومن الصعب اعتباره نجاحًا كاملاً. بالطبع إذا لم يلبي الدليل توقعات المستخدمين. في هذا السياق ولغرض الحصول على تقييم فعال لدليل يجب تحليل وقياس الجوانب المرجعية الأكثر تداولا بين الباحثين في قياس النجاح والمتمثلة في: جودة المعلومات التي يقدمها الدليل؛ صياغة الدليل والقيمة المنتظرة منه؛ وقابلية الاستخدام ورضا المستخدمين عنه.

إن جوهر الدليل هو إدارة المعلومات وتزويد المدققين بالمعلومات التي يحتاجون إليها في عملهم اليومي. لهذا السبب تم تحديد جودة المعلومات كأحد الجوانب الرئيسية في تقييم نجاح الدليل في المستقبل، بشكل عام غالبًا ما تكون جودة المعلومات بُعدًا رئيسيًا لأدوات رضا المستخدم النهائي. ونتيجة لذلك غالبًا ما لا يتم تمييز جودة المعلومات باعتبارها بنية فريدة ولكن يتم قياسها بشكل منفصل عن أدوات رضا المستخدم النهائي. وفقا لهذا قد يتم قياس جودة المعلومات استناداً للبعد السياقي الذي يقيس جودة المعلومات التي ينتجها الدليل من ناحية الدقة والاكتمال والملاءمة والأمان والتوقيت. أو البعد التمثيلي الذي يقيسها من جانب الاتساق وسهولة الفهم والتخصيص.

في دليل تدقيق نظم المعلومات المالية باستخدام الذكاء الاصطناعي تم مراعاة جميع هذه المقاييس، اذ يمكن لمستخدم الدليل الحصول منه على معلومات تتسم بالملاءمة الوظيفية التي تلبي الاحتياجات المعلنة والضمنية عند استخدامه في ظل ظروف محددة و/أو تحقيق الغاية المنتظرة منها بفعالية وكفاءة ورضا والموثوقية وذات صلة بالغرض الذي وجدت من أجله. إذ تحتوي المعلومات على جميع التفاصيل المطلوبة من قبل المدققين او المستخدمين بكونها معلومات ذات اتساع وعمق كافيين للمهمة المطروحة. علاوة على هذا فإن الدليل يقدم معلومات تتميز بالحداثة والاصالة يمكن من خلالها الحصول على تقييمات دقيقة للمخاطر المحتملة وإيجاز مما يسهل الحصول عليها في وقت قياسي.

ان المعلومات الواردة في الدليل ترتبط جودتها ارتباطًا وثيقًا بالاتساق وقابلية الفهم هذه السمات المتجذرة تعني

أن المعلومات الواردة في الدليل خالية من التناقضات أو التكرار أو الفجوات وأن جميع المكونات تدعم بعضها البعض بطريقة متماسكة مما يضمن تسلسلها المنطقي ويتيح للقارئ فهم العلاقة بين المعايير بسهولة ودون ان يواجه الغموض أو التفسيرات المتعددة.

عامل اخر من عوامل قياس نجاح الدليل هو طريقة صياغته والقيمة المنتظرة منه في تحرير الدليل تم مراعاة تأثير الشرعية القانونية على كيفية الصياغة، حيث تمت الكتابة وفقا لقاعدة الهرم "تُعرَّف قاعدة الهرم على أنها **مجموعة مكونات النظام القانوني (الدستور، القوانين، اللوائح) التي تُنسَّق بترتيب عمودي وتستند إلى مبدأ أن القانون الأدنى يجب أن يلتزم وينفذ القانون الأعلى، في نظام هيكلي يُطلق عليه مجازيًا "هرم القواعد"**. في الجزائر يتم تنظيم مصادر القانون وفقًا لهذا المبدأ. ويتم ترتيبها حسب قيمتها. حيث إن الدستور يتفوق على جميع النصوص الأخرى والتي يجب بالتالي أن تلتزم به....وهكذا . (GAFISAI – Alegria) تلتزم بالمبدأ المذكور أو على الأقل هي متوافقة معه (لأن المعايير تتم الموافقة عليها بأمر وزاري) وهو ما يجعلها وثائق ملزمة وبالتالي تصبح جميع الأحكام المذكورة في المعايير متطلبات إلزامية.

هدفنا منذ البداية كان صياغة معايير وطنية قريبة أو على الأقل متوافقة مع معايير التدقيق الدولية وعلى الرغم من أن معايير التدقيق الدولية تشكل المادة الأساسية لمعظم (GAFISAI – Alegria)، إلى أنها ليست مجرد ترجمة حرفية لنظيراتها من معايير التدقيق الدولية. إنها تتضمن آلية تُسمى "التكييف" وهو المصطلح المستخدم لوصف عملية تطوير مسودة الدليل الذي يُتوقع ان يحظى بقابلية استخدام واسعة.

قابلية الاستخدام هي عامل رئيسي في تحديد المدى الذي أثر به دليل التدقيق على قدرات وسلوك المدققين وفعاليتهم. يُستخدم اختبار قابلية الاستخدام بشكل شائع لتحديد العقبات التي تحول دون الاستخدام الفعال والكفء للدليل بالإضافة إلى قبوله. غالبًا ما يتم قياس الاستخدام على أنه عدد مرات التي يستند فيها او يعود فيها المدقق إلى دليل التدقيق. ومع ذلك اقترح العديد من الباحثين أن الاستخدام/عدم الاستخدام أو مقدار الاستخدام (مثل الوقت والتردد) قد لا يفسر بشكل كافٍ نجاح دليل التدقيق في بعض السياقات. ونظرًا لعدم وجود مقياس واحد قابل للتطبيق عبر السياقات، فقد تم إجراء دعوة بحثية لحل هذا المشكل، علاوة على ذلك يجب أن تحدد قابلية الاستعمال درجة استخدام المدقق لمعيار او ارشاد واحد أو أكثر من الدليل لأداء مهمة التدقيق. وتحقيقًا لهذه الغاية يجب أن يأخذ القياس الهادف في الاعتبار خصائص الدليل والمدقق/المستخدم الذي يستخدم الدليل والمهمة التي يتم إجراؤها باستخدام الدليل. وبناءً على هذا الرأي نزعم أن الاستخدام سيكون موسع لأن الاستخدام سيكون إلزامي وممتد.

الاستخدام الممتد أمر بالغ الأهمية لنجاح دليل التدقيق بعد التطبيق لأن معظم المدققين الذين يستعملون الدليل نادرًا ما يستخدمون الدليل بأقصى إمكاناته لتحقق العائد الموعود منه. ووجدت الأبحاث أنه في المرحلة المبكرة من التطبيق غالبًا ما يكافح المستخدمون لفهم كيفية استخدام الدليل لدعم رأيهم الفني ولا يستخدمون سوى عدد صغير من المعايير او ارشادات. غالبًا ما يُلاحظ هذا الاستخدام البسيط والسطحي في البداية وبمرور الوقت إذا تمكن المدققون من العثور على ميزات إضافية مفيدة وتطبيقها على مهامهم فقد يتلقون بالتالي الفوائد الكاملة. وهذا يعني أنه من خلال تجاوز الاستخدام الروتيني للدليل تتاح للمدققين الفرصة لاستغلال الإمكانات الأكثر ثراءً التي يفترضها الدليل لدعم عملهم مما يؤدي إلى زيادة رضى المدقق عن الدليل.

يشير رضا المستخدم (المدقق) إلى "استجابة المتلقي لاستخدام مخرجات دليل التدقيق" أو الدرجة التي يشعر بها المستخدمون بأن الدليل يلبي متطلباتهم. والرضا هو نتيجة لتجارب المستخدمين خلال مراحل إثارة الحاجة والبحث عن المعلومات وتقييم البدائل وقرار الاستعمال والسلوك بعد الاستعمال. تشير المعطيات إلى أن هناك ثلاثة عوامل تشكل مستوى رضا مستخدمي دليل التدقيق. هذه العوامل هي "التفاعل مع الدليل" و"عمليات ما قبل التطبيق" و"مخرجات الدليل وقابليتها للتكيف مع المهمة".

"التفاعل مع الدليل" هو العامل الذي يفسر معظم التباين في رضا مستخدمي الدليل. في جميع المهمات يكون الدليل المرجع الأول الذي يستند اليه في بناء الرأي. وفقا لهذا يجب أن يكون لطاقم التدقيق معرفة عميقة بمحتويات الدليل من أجل حل كل مشكلة يواجهها. عندما يلبي الدليل رغبات المستخدم ويصل به الى درجة الواثق من أن كل مشكلة يواجهها أو قد يواجه بها الكثير من التغييرات التي يتعين عليه حلها موجودة ضمن الدليل سيستخدمه بشكل مكثف.

"عمليات ما قبل التطبيق" هي العامل الثاني الذي يساهم بشكل كبير في رضا مستخدمي الدليل. أثناء مرحلة ما قبل التطبيق يتم تحديد الاحتياجات التشغيلية والاهداف والخطط الاستراتيجية والعوامل الأخرى التي تحدد نطاق التدقيق. يجب أن يكون لمستخدمي الدليل دور قيادي في هذه المرحلة لأنهم هم الذين سيستخدمون هذا الدليل أكثر من أي شخص آخر وسيكونون أيضًا المتلقين الأساسيين لخدمة الدليل. علاوة على هذا عندما يشارك المستخدمون في تطوير الدليل فإنهم يميلون إلى أن يكونوا أكثر رضا عنه. في الواقع فإن كفاية التدريب المقدم للمستخدمين هي الشكل الأكثر دلالة لمشاركة المستخدم. يجب أن يتضمن التدريب معلومات حول أدوارهم ومسؤولياتهم الجديدة وأهداف العمل للدليل الجديد والفائدة المتوقعة. إذا لم يغط التدريب سبب أهمية كل مهمة وكيف تكون كل معاملة جزءًا من عملية أكبر فإن المستخدمين يكونون أقل احتمالية لاستخدام الدليل بشكل صحيح أو متسق. تزيد استراتيجية التدريب من فهم المستخدمون لأهمية وظيفتهم في تحقيق أهداف مهمة التدقيق. إن وجود مستخدمين قادرين ومبدعين ومتعلمين جيدًا وذوي خبرة ومسؤولين وذوي معرفة سيكون له تأثير إيجابي على تبني دليل التدقيق.

"مخرجات الدليل وقابليتها للتكيف مع المهمة" هو العامل الثالث الذي يحدد رضا مستخدمي الدليل يلبي الدليل توقعات مستخدميه ويساهم بشكل أكبر في رضاهم عندما يعمل بشكل مستمر في توفير معلومات دقيقة ومحددة لهم من خلال المرونة في التكيف مع المهمة.

خلاصة الفصل:

ركز الفصل على عرض وتقييم العناصر الفنية لدليل الخاص بتدقيق نظم المعلومات المالية باستخدام الذكاء الاصطناعي في الجزائر. وشمل ذلك عملية التخطيط وتخصيص الإطار بتقديمه بنظرة عامة على الإطار المفاهيمي الذي يمكن ان يحكم الضوابط العامة للحصول على نتائج تدقيق فعّالة وكفؤة. وقدم تفاصيل المنهجية المستخدمة لا عداد الدليل ويشرح الخلفية الفلسفية للبحث والنهج المتبع في خلق المعرفة. وانتهى الفصل بتطوير دليل يستكشف الجوانب الحاسمة لتقييم الضوابط العامة لنظم المعلومات المالية المتعلقة بإدارة الأمن وإدارة عمليات الكمبيوتر والاستعداد للتعافي من الكوارث. كما يركز على الدور الحاسم لضوابط في ضمان دقة واكتمال وصلاحية البيانات التي تتم معالجتها من خلال أنظمة المعلومات المالية. علاوة على ذلك يقدم الفصل إرشادات عملية حول تقييم فعالية ضوابط التطبيق في التخفيف من المخاطر وضمان الامتثال للوائح والمعايير ذات الصلة.

بشكل عام يقدم الفصل فهمًا شاملاً لعملية تدقيق أنظمة المعلومات المالية باستخدام الذكاء الاصطناعي.

خاتمة:

ينتشر حالياً في أواسط مهنة التدقيق حوارًا ديناميكيًا بين المهنيين والباحثين والخبراء. وتسلط المناقشات التي تم التقاطها في هذا التوليف الضوء على مجموعة واسعة من وجهات النظر فيما يتعلق بمتطلبات تدقيق أنظمة المعلومات المالية باستعمال الذكاء الاصطناعي. اليوم مع الاستخدام الهائل لشركات والمؤسسات لأنظمة المعلومات المالية لتخزين ومعالجة الكميات المتزايدة باستمرار من البيانات المالية تزداد الحاجة إلى استخدام إجراءات تدقيق مناسبة لتقييم مخاطر المتعلقة بإدارة البيانات المالية. يعد التدقيق اليدوي للبيانات المالية مهمة مستحيلة عمليًا بنظر لحجم البيانات الكبير. وحتى ولو تم إجراؤه فإنه يفتقر إلى الاكتمال لأنه من غير الممكن تدقيق جميع البيانات بدون دعم التكنولوجيا. لذلك من أجل أداء مهمة التدقيق بشكل مناسب يجب على المدقق استخدام أدوات تعتمد على التكنولوجيا. في هذا السياق أصبح التدقيق بمساعدة الذكاء الاصطناعي وسيلة مهمة في تقييم آليات الرقابة في مسار أكثر كفاءة. إذ يعمل على تحسين نطاق التدقيق واكتمال وتناسق تحليل البيانات. كل هذا بهدف تخفيف المخاطر التشغيلية لأنظمة المعلومات المالية وجعلها أكثر فعالية.

وبالطبع من أجل العثور على العيوب التي يمكن أن تؤدي إلى الاحتيال أو الحذف أو الأخطاء يجب أن يكون لدى المدقق معرفة واسعة ليس فقط بتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي وتطوير التطبيقات ولكن ما هو أكثر أهمية في هذه الحالة معرفة المتطلبات والأسس والضوابط المتعلقة بأداء مهمة تدقيق معينة. يجب أن يفهم المدقق بوضوح الأهداف المتوقعة على جانب المهمة وما هي الضوابط الرسمية والمنطقية التي يجب تنفيذها عند أداء المهمة. فقط الشخص الذي لديه مثل هذه المعرفة يمكنه أداء وظائف مهمة التدقيق وتحليل البيانات واستخلاص استنتاجات لإصدار رأي فني.

1 نظرة عامة على عملية البحث

تم تنظيم عملية البحث في فصلين.

في مقدمة البحث تمت الإشارة بإيجاز إلى مدخل عام لموضوع البحث وبيئة العمل المعقدة والسريعة التغير مع زيادة تنفيذ تقنيات الأعمال المتطورة والحاجة الى التكنولوجيا في عمليات التدقيق تلتها بعد ذلك مرحلة صياغة المشكلة التي أكد التشخيص فيها على زيادة الحاجة الي معرفة المتطلبات الضرورية عند استعمال الذكاء الاصطناعي في تدقيق نظم المعلومات المالية لتكون أساسًا نظريًا معقولًا للبناء الفعال لإطار تدقيق. وصياغة الفرضيات للإجابة على مشكلة الدراسة والمساعدة في توفير أساس مقبول للبحث.

في الفصل الأول من المهم جدًا توضيح المنطق النظري وراء توليد المعرفة. لذلك تم إجراء مراجعة شاملة للنظريات والأدبيات المتعلقة بتدقيق نظم المعلومات المالية والذكاء الاصطناعي المستخدمة كأساس معرفي لإثبات الإطار المقترح. وقد لوحظ أن الأدبيات المتاحة قليلة جدًا في هذا المجال. لذلك كان الهدف الرئيسي لهذا البحث كما تمت مناقشته في المقدمة هو سد فجوة البحث هذه من خلال تصميم دليل من شأنه استخراج إطار عمل فعال ومرن عمليًا لتدقيق نظم المعلومات المالية في البيئة الجزائرية.

وفقًا لفرضيات البحث قدم الفصل الثاني من الدراسة بناء إطار عمل نسخة دليل التدقيق نظم المعلومات المالية باستعمال الذكاء الاصطناعي في الجزائر استنادًا إلى المعايير الدولية المعتمدة في المجال لتطوير الإطار. جمعت هذه

المرحلة من الإطار بين ركائز نظرية للمعايير وقواعد المعرفة ذات الصلة للباحث لبناء نسخة (GAFISAI – Alegria) من الإطار المقترح وتوضيحها. واختتم الفصل بتقييم للدليل المطور.

2 الإجابة على أسئلة البحث وملخص النتائج

من المتوقع أن يكون للاستخدام المتزايد للذكاء الاصطناعي في التدقيق تأثير على عملية التدقيق أنظمة المعلومات المالية، على الرغم من أن مدى هذا التأثير غير واضح إلى حد ما الى ان تطبيقه يوجب على المدققين بذل جهد وفهم أعمق لمتطلبات التدقيق للتأكد من أن أفكارهم قابلة للتطبيق ومناسبة لغرض ونطاق مهمة التدقيق. توصلت الدراسة إلى أن الدليل المصمم من **شأنه أن يخفف من مشاكل تدقيق نظم المعلومات المالية باستخدام الذكاء الاصطناعي أو القضاء عليها**. وبذلك أكدت الدراسة فرضية انه من الممكن تطوير دليل يلبي متطلبات تدقيق أنظمة المعلومات المالية باستعمال الذكاء الاصطناعي في الجزائر وأنه لكي يكون تدقيق نظم المعلومات المالية فعالاً وكفؤًا للغاية يجب أن يطبق الدليل عند إجراء التشخيصات التحليلية لتحديد المخاطر وتطبيق الاستجابات المناسبة.

هذه النتيجة العامة تغطي مجموعة النتائج الجزئية التي توصلنا إليها بشأن المتطلبات الواجب توفرها عند تدقيق نظم المعلومات المالية باستخدام الذكاء الاصطناعي والتي يمكن ايجازها كمايلي:

- ضرورة امتلاك المدققين للمهارات والكفاءات المطلوبة بشدة في مجال تكنولوجيا المعلومات والمنطق الضبابي لتمكن من تفسير مخرجات أنظمة الذكاء الاصطناعي والعمل بشكل فعال في بيئة الذكاء الاصطناعي. مجموعة المهارات المطلوبة هي المهارات التحليلية وتصور البيانات ومهارات حل المشكلات واتخاذ القرار. لقد أصبح هذا ضروريًا لأن الشركات أصبحت الآن قادرة على توليد كميات هائلة من البيانات التي تحتاج إلى تحليل وتحديد الأنماط واتخاذ القرارات والاستراتيجيات التي ستساعد في خلق قيمة للشركة. هذا المتطلب تم التطرق اليه بشيء من التفصيل في المعيار الأول من الدليل نظرا لأهمية القصوة التي يكتسيها والمكانة التي حضي بها في أواسط الباحثين من أمثال (Issa et al., 2016a)

- من الضروري أن يتمتع المدققون بالقدرة على التفكير النقدي الذي يمنحهم القدرة على المساهمة بقيمة جوهرية من خلال التفسير والتحليل والتقييم والاستنتاج فضلاً عن شرح الاعتبارات الدليلية أو المفاهيمي أو المنهجية أو المعيارية أو السياقية التي يستند إليها الرأي. التفكير النقدي ضروري كأداة استقصائية. وعلى هذا النحو فإن التفكير النقدي هو قوة تحررية في التدقيق ومورد قوي في مهنة المدقق. إن التفكير النقدي ليس مرادفاً للتفكير الجيد ولكنه ظاهرة فلسفية شاملة قادرة على تصحيح ذاتها. (إن المدقق النقدي المثالي هو شخص فضولي واسع الاطلاع يثق في العقل منفتح الذهن، مرن، منصف في التقييم، صادق في مواجهة التحيزات الشخصية حكيم في إصدار الأحكام مستعد لإعادة النظر واضح في القضايا منظم في الأمور المعقدة، مجتهد في البحث عن المعلومات ذات الصلة، معقول في اختيار المعايير، يركز في الاستقصاء ومثابر في البحث عن نتائج دقيقة بقدر ما يسمح به الموضوع وظروف الاستقصاء).

- يجب على المدققين أن يظلوا يقظين واستباقيين في معالجة التحديات الأخلاقية ومن الأهمية بمكان أن يوازن المدققون والمنظمات بين الابتكار والنزاهة عند تبني الذكاء الاصطناعي في التدقيق. وهذا يعني التمسك بالمعايير الأخلاقية وضمان الاستخدام المسؤول للذكاء الاصطناعي وإعطاء الأولوية للشفافية والإنصاف والمساءلة في ممارسات التدقيق.

- ضرورة احتواء أدوات الذكاء الاصطناعي على مبدأ الأهمية النسبية الذي يضمن أن تركز أنظمة الذكاء الاصطناعي على القضايا الأكثر أهمية وبالتالي تحسين عملية تقييم المخاطر.

-ضرورة توفير لوائح وأطر قانونية وأخلاقية وتشغيلية واضحة لتحديد مسؤولية المدقق عن استعمال أدوات الذكاء الاصطناعي وإنشاء آليات لمعالجة الأضرار الناجمة عن الذكاء الاصطناعي. والمساءلة لا تقتصر على توجيه اللوم؛ بل إنها تتعلق بخلق ثقافة المسؤولية التي تشجع على التحسين المستمر والسلوك الأخلاقي في استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي

- يتعين على المدققين الحفاظ على الشك المهني والموضوعية والعناية المهنية حتى عند استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي وذلك لضمان سلامة وموثوقية عملهم. ويتطلب الحفاظ على الشك المهني من المدققين تقييم الأدلة بشكل نقدي وعدم الاعتماد فقط على مخرجات الذكاء الاصطناعي، حيث أن أنظمة الذكاء الاصطناعي قادرة على إنتاج أخطاء أو تحيزات أو تحليلات غير كاملة. وتضمن الموضوعية أن يظل المدققون محايدين ومستقلين وبالتالي تجنب الاعتماد غير المبرر على التكنولوجيا التي قد تؤدي إلى إغفال المخاطر الكبيرة أو الأخطاء الجوهرية. ويؤكد مبدأ العناية المهنية على مسؤولية المدقق عن فهم كيفية عمل أنظمة الذكاء الاصطناعي والتحقق من مخرجاتها وتطبيق حكمه الخاص لاتخاذ قرارات مستنيرة. ويجب على المدقق التأكد من أن استخدام الذكاء الاصطناعي يعزز بدلاً من تقويض جودة ومصداقية عملية التدقيق من خلال التمسك بهذه المبادئ.

- من الضروري أن يحافظ المدقق على الاستقلال عن تضارب المصالح والتأثير غير اللائق لضمان نزاهة ومصداقية عملية التدقيق. هذا الاستقلال له أهمية قصوى في جميع الأمور المتعلقة بمهام التدقيق والتأكيد لأنه يمكّن المدققين من أداء واجباتهم بموضوعية ودون تحيز. ومن الضروري أن يمتنع المدققون عن أي علاقات أو ظروف من شأنها أن تعرض قدرتهم على تقديم تقييمات عادلة ونزيهة لأنظمة المعلومات المالية للخطر.

-عدم تقاضى رواتب أو مكافآت مشروطة لإصدار شهادات تدعم جودة أنظمة المعلومات المالية او أدوات الذكاء الاصطناعي.

-ضرورة توفير خطاب تعيين المدقق لأنه يعمل على إرساء اتفاق رسمي بين المدقق والعميل وبالتالي تحديد نطاق وأهداف وشروط مهمة التدقيق بوضوح. هذه الوثيقة مفيدة في ضمان أن يكون لدى الطرفين فهم واضح لمسؤولياتهما الخاصة بما في ذلك دور المدقق والتزامات العميل والجدول الزمني لإكمال التدقيق. إن توفير مثل هذه الوثيقة يساعد في إنشاء الضمانات القانونية والمهنية بقدر ما تحدد النتائج والرسوم المتفق عليها وبالتالي التخفيف من خطر سوء الفهم أو النزاعات.

- ضرورة ضمان عدم تسرب المعلومات المالية بواسطة أدوات الذكاء الاصطناعي المستعملة في تدقيق البيانات المالية. يعد التقييم الشامل لأدوات الذكاء الاصطناعي أمرًا ضروريًا للتأكد من توافقها مع معايير الأمان الصارمة والتخفيف من خطر الوصول غير المصرح به أو الخروقات. بالإضافة إلى ذلك يجب الحفاظ على بروتوكولات السرية الصارمة ومراقبة أنظمة الذكاء الاصطناعي بانتظام لمنع نقاط الضعف. من خلال حماية البيانات المالية الحساسة لا يحمي المدققون معلومات العميل فحسب بل يحافظون أيضًا على النزاهة المهنية والثقة في عملية التدقيق.

- ضرورة تحمل المدقق الذي يستعمل أدوات الذكاء الاصطناعي في تدقيق البيانات المالية المسؤولية الكاملة في

مراجعة المستندات والوثائق والبيانات المالية بمجملها لأنه لا يحق له اعتماد أسلوب العينة.

- ضرورة تحمل المدقق عند استعماله لأدوات الذكاء الاصطناعي في تدقيق البيانات المالية مسؤولية مراقبة امتثالها لقواعد النظام المحاسبي المالي وخلوها من الخطأ الجوهري.

-ضرورة تحمل المدقق المسؤولية الكاملة عن احتمالية النتائج المتحيزة التي يمكن ان يصدرها الذكاء الاصطناعي. ومع ذلك فإن المساءلة النهائية عن استنتاجات التدقيق تقع على عاتق المدقق وليس التكنولوجيا. وتشمل هذه المسؤولية فهم المدقق لوظائف الأداة والتحقق من صحة مخرجاتها.

- ضرورة تحمل المدقق المسؤولية الكاملة في اعتماد على أدوات ذكاء الاصطناعي جديرة بالثقة والتأكد من أن الأدوات المستخدمة جديرة بالثقة وموثوقة ومتوافقة مع معايير التدقيق. ويقع العبء على عاتق المدقق لتقييم دقة وأمان وقيود هذه الأدوات قبل دمجها في عملية التدقيق. ومن المتوقع أن تنتج أدوات الذكاء الاصطناعي الجديرة بالثقة نتائج متسقة وغير متحيزة وقابلة للتحقق.

-ضرورة امتثال للقوانين واللوائح في نظم المعلومات المالية والحصول على تأكيد معقولا ضمن استنتاجات الذكاء الاصطناعي تفيد بأن هناك امتثال

3- مساهمة البحث

يوضح هذا القسم المساهمات الرئيسية للبحث. في هذه المرحلة تتم مناقشة معايير أو تفسيرات القدرة على تعميم افتراضات المعرفة باعتبارها صالحة في مجال البحث. وعلاوة على ذلك تتعلق النتائج المعممة بمدى موافقة الممارسين على صحة أو فعالية التصميم والسبب الذي يجعل الممارسين يتبنون مساهمة البحث. وعلى الرغم من النظام البيئي الأقل تنظيمًا للتدقيق والذي تم وضع هذا البحث فيه تجريبيًا، فمن المرجح جدًا أن تكون مساهمة هذا البحث ذات قيمة هائلة أيضًا لأنظمة التدقيق الخاضعة للتنظيم الشديد بسبب النهج المبتكر الموصوف. وبالتالي يمكن مناقشة مساهمة هذا البحث من منظورين - المساهمة في النظرية والمساهمة في الممارسة.

- المساهمة في تطوير النظرية

ساهم البحث في تطوير ممارسة تدقيق نظم المعلومات المالية باستخدام الذكاء الاصطناعي من خلال تطوير دليل عمل لتدقيق ظم المعلومات المالية. يشير (Gregor & Hevner, 2013) إلى هذا المبدأ بوصفه تعبيرًا عن "نظرية التصميم" ويذكران أنه يمكن التعامل مع هذا باعتباره نوعًا من المخرجات العملية (المنتج الفكري). يجسد إطار دليل التدقيق نظم المعلومات المالية جوهر الجهد البحثي بأكمله. لم يساهم البحث فقط في تطوير (المنتج الفكري)، أي إطار لإجراء تدقيق فعال وكفء لنظم المعلومات المالية في البيئة الجزائرية ولكنه كان مدعومًا بإرشادات مرنة وقوية. وهذا يعني أنه، بطبيعة الحال سيتم حل الاختناقات في التنفيذ من خلال الرجوع إلى المبادئ والمفاهيم الراسخة أي نهج المتطلبات القابلة للتطبيق الذي أثارته الدراسة. والنتيجة هي أن المستخدمين سوف يركزون على روح التوجيه التي من شأنها أن تستحضر الالتزام الجوهري والموثوقية وتشجع ممارسة الحكم المهني والتطبيق المسؤول للإطار.

- المساهمة في الممارسة

تقع المساهمة الفعلية لهذا البحث في الممارسة في فئة التحسين. إن المساهمة التي قدمتها في نظم المعلومات المالية

في هذا البحث هي تصميم إطار شامل يوفر حل عملي لمشاكل التدقيق ويتمتع بالقدرة على تقديم إرشادات سياقية لممارسة التدقيق في نظم المعلومات المالية. تشمل التحسينات العامة وفائدة الإطار للمستخدمين ما يلي:

- تحسين عملية تدقيق نظم المعلومات المالية: لتعظيم قيمة دورهم من المهم أن يكون مدققو نظم المعلومات المالية فعالين في الإبلاغ عن مخاطر نظم المعلومات المالية ونتائج التدقيق باستعمال الذكاء الاصطناعي. سيعمل النهج المرن لتدقيق نظم المعلومات المالية على تعزيز الكفاءة في التنسيق والتواصل بين مدققي نظم المعلومات المالية وأصحاب المصلحة - وبالتالي تقليل التحديات النظامية المتمثلة في التأخير في الإبلاغ.

- لن تكون ممارسة تدقيق نظم المعلومات المالية موجهة بشكل مفرط نحو التشغيل بل ستكون عبارة عن تمرين فحص صحي مستمر ودقيق على مستوى المؤسسة يميل إلى مراجعة الاستراتيجيات والسياسات التنفيذية. وبالتالي فإن تدقيق نظم المعلومات المالية سيحول نموذجه من نهج صارم قائم على الامتثال إلى نهج وقائي وتعاوني. والنتيجة المترتبة على ذلك هي القضاء على تمرين التدقيق السطحي الحالي الذي لا يضيف سوى القليل من القيمة أو لا يضيف أي قيمة(James A. DiGabriele, 2009) (Osei-afoakwa, 2013)

- تقييم المخاطر الفعّال - يُقال إن تحليلات التدقيق أقل تكلفة وأقل استهلاكًا للوقت نظرًا لأن الإجراءات تساعد المدقق على أن يكون قادرًا على تحديد مناطق المشاكل بسرعة وتركيز الانتباه على المناطق الحرجة. غالبًا ما يواجه ممارسو تدقيق نظم المعلومات المالية تحديات بسبب الأحداث المؤسفة ولكن المتفشية للاحتيال والممارسات الفاسدة وانتهاكات اللوائح في بيئات أقل تنظيمًا لأن النهج التقليدي يعتمد على الفلسفة التفاعلية. يوفر الإطار إرشادات مفصلة حول اكتشافها وردعها والوقاية منها مما يوفر المرونة والاستباقية. يتم الاستفادة من هذا من خلال مفهوم التكرار في عملية التدقيق مما يمنح تدقيق نظم المعلومات المالية باستعمال الذكاء الاصطناعي نكهة نهج التدقيق المستمر وهو أحد أساليب التدقيق القائم على المخاطر الموصي بها للبيئات التي تتفشى فيها عدم الاحترافية والصدق والنزاهة والتدخل السياسي وانعدام القانون وعدم الامتثال للوائح بسبب ضعف المؤسسات التنظيمية. وقد ظهرت هذه الصفات بشكل كبير في أدبيات تدقيق أنظمة المعلومات التجارية المعاصرة حول تقييم المخاطر وإدارتها بشكل فعال في المناطق ذات تقاليد التدقيق الأقل قوة(Rezaee et al., 2002)(Moeller et al., 2013).

- تشجيع المسؤولية المشتركة - يجلب الإطار تحسينًا لتدقيق نظم المعلومات المالية لأنه يمكن للإدارة استخدامه في مراقبتها وتقييم "استعدادها لتدقيق نظم المعلومات المالية " ذاتها. وبهذا يجب أن تكون الإدارة قادرة على حل المشكلات التي من شأنها أن تستهلك وقت لتدقيق نظم المعلومات المالية وتزيد من تكلفة التدقيق قبل التدقيق نفسه.

- إدارة ممارسة تدقيق نظم المعلومات المالية - تعمل المقاييس الموضوعية لتخصيص الإطار على تعزيز فهم الأعمال وبيئاتها القانونية والتكنولوجية التي تساعد في إنشاء عالم تدقيق نظم المعلومات المالية الذي يركز على العميل في مرحلة التخطيط للتدقيق. إن تأثير ذلك هو تحسين ضمان الجودة في إدارة الممارسة. سيعتمد اختيار شركاء تدقيق نظم المعلومات المالية لمكتب التدقيق على مجموعة المهارات والخبرة المطلوبة لتنفيذ المهمة المستنيرة من عالم تدقيق نظم المعلومات المالية الذي تم إنشاؤه. يمكن أن يقلل هذا بشكل كبير من مستوى التعرض لفشل تدقيق نظم المعلومات المالية

لن يركز المدققون بعد الآن بشكل ضيق على الامتثال فقط ولكنهم سيولدون نتائج أكثر تنوعًا ومعلومات أكثر

موثوقية لتمكين الإنجاز الفعال. وبالتالي فإن التدقيق الداخلي نظم المعلومات المالية أو المدققين الخارجيين الذين يستندون في مراجعاتهم للرقابة الداخلية على الدليل القابل للتطبيق سيكتسبون قبعتين - واحدة كمراجع لمساحة تدقيق نظم المعلومات المالية وواحدة كمستشار لمجلس الإدارة والإدارة دون المساس باستقلاليتهم وموضوعيتهم.

4- التوصيات والفرص المتاحة للبحوث المستقبلية

- تحسين جودة البيانات وإمكانية الوصول إليها عن طريق تطوير أساليب قوية لتنظيف البيانات المالية وتنسيقها وتوحيدها لتحسين دقة وموثوقية نماذج الذكاء الاصطناعي.

- الاستثمار في نماذج الذكاء الاصطناعي القابلة للتفسير وإعطاء الأولوية لتطوير نماذج القابلة للتفسير لضمان شفافية نتائج التدقيق التي تولدها أنظمة الذكاء الاصطناعي وقابليتها للتفسير.

- تنفيذ تقنيات الذكاء الاصطناعي التي تمكن التدقيق في الوقت الفعلي أو المستمر مما يسمح بالكشف الفوري والاستجابة للمخالفات أو المخاطر؛

- تشجيع التعاون متعدد التخصصات وتعزيز البحث التعاوني بين المدققين الماليين وخبراء الذكاء الاصطناعي وصناع السياسات لتطوير حلول الذكاء الاصطناعي المبتكرة والمتوافقة مع معايير التدقيق؛

- توسيع البحث في النماذج الهجينة لإنشاء حلول هجينة توفر إمكانية التفسير وقابلية التوسع؛

- من المستحسن لمدققي نظم المعلومات المالية باستخدام الذكاء الاصطناعي الاستعانة بدليل التدقيق (GAFISAI – Alegria)؛

- تركيز جهود الهيئات المهنية على تعزيز وتطوير مهارات المدققين للاعتماد على الذكاء الاصطناعي؛

- انشاء فرع وظيفي متخصص في تدقيق نظم المعلومات المالية.

من خلال تنفيذ هذه التوصيات، يمكن أن يصبح استخدام الذكاء الاصطناعي في تدقيق أنظمة المعلومات المالية أكثر فعالية.

5- الفرص المتاحة للبحوث المستقبلية

- يمكن للدراسات المستقبلية أن تركز على تقييم فعالية هذا الإطار بإجراء دراسات حالة حقيقة؛

- يمكن للبحوث المستقبلية أيضًا أن تركز على تحليل أكثر عمقًا لبعض المعايير الرئيسية المحددة في الإطار؛

- يمكن إجراء أبحاث مستقبلية حول أمكانية اعتماد الدليل في برامج الأكاديمية.

المراجع باللغة العربية:

الكتب والمؤلفات:

1. حلمي, ي. م. (1988). اساسيات نظم المعلومات In .مكتبة عين الشمس ,(Éd.) *مكتبة عين شمس*. مؤسسة الاهرام للنشر والتوزيع.

المراجع باللغة الأجنبية:

BOOKS :

- Bayero, A. U. A. (2006). *Cit 712 information system design and programming* (O. Olufunso. & A. M. Balogun (éds.)). NATIONAL OPEN UNIVERSITY OF NIGERIA.

-Bostrom, N. (2014). Will the frontrunner get a decisive strategic advantage? In ity P. is a department of the U. of Oxford (Éd.), *SuperIntelligence: Paths, Dangers, Strategies* (First Edit). British Library.

-Cascarino, R. E. (2007). Auditor's Guide to Information Systems Auditing. In *John Wiley & Sons*.

-Davis, G. B. (2000). *Information Systems Conceptual Foundations: Looking Backward and Forward* (p. 61-82). https://doi.org/10.1007/978-0-387-35505-4_5

-Delipetrev, B., Tsinaraki, C., & Kostić, U. (2020). Historical Evolution of Artificial Intelligence. In *Publications Office of the European Union*. https://doi.org/10.2760/801580

-Dener, C., Watkins, J., & Dorotinsky, W. L. (2011). Financial Management Information Systems. In *Financial Management Information Systems* (Numéro June). https://doi.org/10.1596/978-0-8213-8750-4

-Dorotinsky, W., & Watkins, J. (2013). Government financial management information systems. In *The International Handbook of Public Financial Management*. https://doi.org/10.1057/9781137315304

-Ekmekci, P. E., & Arda, B. (2020). History of Artificial Intelligence. In *SpringerBriefs in Ethics* (p. 1-15). https://doi.org/10.1007/978-3-030-52448-7_1

-Headrick, D. R. (2000). *When information Came of Age: Technologies of Knowledge in the Age of Reason and Revolution, 1700-1850*. Oxford University Pres.

-Hirschheim, R., & Klein, H. K. (2011). Tracing the History of the Information Systems Field. In *The Oxford Handbook of Management Information Systems: Critical Perspectives and New Directions* (Numéro June 2018). https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199580583.003.0003

-India, T. I. of C. A. of. (2016). *Audit under Computerised Information System (CIS) Environment* (p. 1-30). The Publication Department on behalf of The Institute of Chartered Accountants of India, ICAI Bhawan, Post Box No. 7100, Indraprastha Marg, New Delhi – 110 002.

-Jackson, P. C. (1985). *Introduction to Artificial Intelligence* (1985 Dover (éd.); 2e, illustr éd.). Dover.

-Macmillan-Scott, O., & Musolesi, M. (2023). *(Ir)rationality in AI: State of the Art, Research Challenges and Open Questions*. *1*, 1-35.

-Maksimov, N., & Klimov, V. (2024). Natural and Artificial Intelligence: An Activity-Based Approach. *Studies in Computational Intelligence*, *1130 LNCS*, 553-565. https://doi.org/10.1007/978-3-031-50381-8_59

-Maurya, M., Puranik, V. G., Senthil Kumar, A., & Subramanian, B. (2023). Introduction to artificial intelligence. In *Toward Artificial General Intelligence: Deep Learning, Neural Networks, Generative AI* (p. 1-20). https://doi.org/10.1515/9783111323749-001

-Mehta, by A. M. (2024). Auditing Information Systems. In *Auditing Information Systems – A Practical Approach* (p. 1-447). Conestoga College Open Learning. https://doi.org/10.1016/0960-2593(95)90079-9

-Michael A. Arbib, M. B., Cerri, S. A., M., I. H., Horn, W., Nagao, M., Nilsson, N. J., Schank, R. C., Slade, S., Ingeborg Steinacker, R., & Vamos, and T. (1986). IMPACTS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE. In R.TRAPPL (Éd.), *Austrian Research Institute forArtificialIntelligence* (First edit). ELSEVIER SCIENCE PUBLISHERS.

-Norvig, P., & Russell, S. (2009). *Artificial Intelligence: A Modern Approach* ({3rd}). Prentice Hall

Press.

-Buckingham, R. A., Hirschheim, R. A., Land, F. F., and Tully, C. J. (1987). 'Information Systems -Curriculum: A Basis for Course Design', in R. A. Buckingham et al. (eds.), Information Systems -Education: Recommendations and Implementation. Cambridge: Cambridge University Press, 14–133.

- Gray, P. (2005). Manager's Guide to Making Decisions about Information Systems

ARTICLES :

-Adebiyi, O. O. (2023). Exploring the Impact of Predictive Analytics on Accounting and Auditing Expertise: A Regression Analysis of LinkedIn Survey Data. *SSRN Electronic Journal*, *March*. https://doi.org/10.2139/ssrn.4626506

-Akinadewo, I. S., Oke, O. E., Akinadewo, J. O., & Dagunduro, M. E. (2024). In What Way Does Artificial Intelligence Influences Audit Practice? Empirical Evidence from Southwest, Nigeria. *European Journal of Accounting, Auditing and Finance Research*, *12*(1), 35-55. https://doi.org/10.37745/ejaafr.2013/vol12n13555

-CAMERON MODISANE. (2014). *PROFESSIONAL SKILLS AND KNOWLEDGE REQUIREMENTS OF AN INFORMATION SYSTEMS AUDITOR by MINOR DISSERTATION submitted in the partial fulfilment of the requirements for the degree MAGISTER COMMERCII in COMPUTER AUDITING in the FACULTY OF ECONOMIC AND FINANCIAL*.

-CARROLL, M. (2006). *An Information Systems Auditor ' s Profile* (Numéro June 2014). UNIVERSITY OF SOUTH AFRICA.

-Chamola, V., Hassija, V., Sulthana, A. R., Ghosh, D., Dhingra, D., & Sikdar, B. (2023). A Review of Trustworthy and Explainable Artificial Intelligence (XAI). *IEEE Access*, *11*(July 2023), 78994-79015. https://doi.org/10.1109/ACCESS.2023.3294569

-Christiaanse, E. (2006). 1.5 million years of information systems: From hunters-gatherers to the domestication of the networked computer. *IFIP International Federation for Information Processing*, *214*, 165-176. https://doi.org/10.1007/978-0-387-34732-5_16

-Curtis, M. B., Gregory Jenkins, J., Bedard, J. C., & Deis, D. R. (2009). Auditors' training and proficiency in information systems: A research synthesis. *Journal of Information Systems*, *23*(1), 79-96. https://doi.org/10.2308/jis.2009.23.1.79

-Davenport, T. H. (2018). From analytics to artificial intelligence. *Journal of Business Analytics*, *1*(2), 73-80. https://doi.org/10.1080/2573234X.2018.1543535

-EFE, A. (2023). The Future of the Audit Related Professions in the Light of Risk and Benefits of Artificial Intelligence Advancements. *Pamukkale Üniversitesi İşletme Araştırmaları Dergisi*, *10*(2), 424-450. https://doi.org/10.47097/piar.1259538

-El-Mousawi, H., Jaber, A., & Fakih, I. (2023). Impact of Using Artificial Intelligence Applications on the Accounting and Auditing Profession—An Exploratory Study from the LCPAs' Perspective. *Journal of Business Theory and Practice*, *11*(4), p1. https://doi.org/10.22158/jbtp.v11n4p1

-Fataliyev, A. (s. d.). *Building a Better Auditor: The Significance of the Integrity Principle*. Consulté 7 septembre 2024, à l'adresse https://internalauditor.theiia.org/en/voices/2021/building-a-better-auditor-the-significance-of-the-integrity-principle/

-Floridi, L. (2019). Establishing the rules for building trustworthy AI. *Nature Machine Intelligence*, *1*(6), 261-262. https://doi.org/10.1038/s42256-019-0055-y

-Frey, C. B., & Osborne, M. A. (2017). The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation? *Technological Forecasting and Social Change*, *114*, 254-280. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.08.019

-Gambus, P., & Shafer, S. L. (2018). Artificial intelligence for everyone. *Anesthesiology*, *128*(3), 431-433. https://doi.org/10.1097/ALN.0000000000001984

-Gregor, S., & Hevner, A. R. (2013). Positioning and presenting design science research for maximum impact. *MIS Quarterly: Management Information Systems*, *37*(2), 337-355. https://doi.org/10.25300/MISQ/2013/37.2.01

-Haenlein, M., & Kaplan, A. (2019). A brief history of artificial intelligence: On the past, present, and future of artificial intelligence. *California Management Review*, *61*(4), 5-14.

https://doi.org/10.1177/0008125619864925

-Hasan, A. R. (2022). Artificial Intelligence (AI) in Accounting & Auditing: A Literature Review. *Open Journal of Business and Management*, *10*(01), 440-465. https://doi.org/10.4236/ojbm.2022.101026

-Hitt, L. M., & Brynjolfsson, E. (1996). Productivity, business profitability, and consumer surplus: Three different measures of information technology value. *MIS Quarterly: Management Information Systems*, *20*(2), 121-142. https://doi.org/10.2307/249475

-Isaak, J., & Hanna, M. J. (2018). User Data Privacy: Facebook, Cambridge Analytica, and Privacy Protection. *Computer*, *51*(8), 56-59. https://doi.org/10.1109/MC.2018.3191268

-Issa, H., Sun, T., & Vasarhelyi, M. A. (2016a). Research ideas for artificial intelligence in auditing: The formalization of audit and workforce supplementation. In *Journal of Emerging Technologies in Accounting* (Vol. 13, Numéro 2, p. 1-20). https://doi.org/10.2308/jeta-10511

-Ives, B., & P. Learmonth, G. (1984). P1193-Ives. *Cacm*, *27*(12), 1193-1201.

-James A. DiGabriele. (2009). Journal of Applied Accounting Research Implications of regulatory prescriptions and audit standards on the evolution of forensic accounting. *Journal of Applied Accounting Research*.

-Kaur, D., Uslu, S., & Durresi, A. (2021). Requirements for Trustworthy Artificial Intelligence – A Review. *Advances in Intelligent Systems and Computing*, *1264 AISC*, 105-115. https://doi.org/10.1007/978-3-030-57811-4_11

-Kaur, D., Uslu, S., Rittichier, K. J., & Durresi, A. (2022). Trustworthy Artificial Intelligence : A Review. *ACM Computing Surveys*, *55*(2), 1–38. https://doi.org/https://doi.org/10.1145/3491209

-Keen, P. G. W. (1987). Decision support systems: The next decade. *Decision Support Systems*, *3*(3), 253-265. https://doi.org/10.1016/0167-9236(87)90180-1

-Khan, S. A., Balasingam, S., & Arumugam, D. (2020). Integration of Artificial Intelligence in

Auditing: The Effect on Auditing Process. *International Journal of Early Childhood Special Education*, *14*(3), 7301-7311.

-Liu, H., Wang, Y., Fan, W., Liu, X., Li, Y., Jain, S., Liu, Y., Jain, A., & Tang, J. (2022). Trustworthy AI: A Computational Perspective. *ACM Transactions on Intelligent Systems and Technology*, *14*(1), 1-55. https://doi.org/10.1145/3546872

-Munoko, I., Brown-Liburd, H. L., & Vasarhelyi, M. (2020). The Ethical Implications of Using Artificial Intelligence in Auditing. *Journal of Business Ethics*, *167*(2), 209-234. https://doi.org/10.1007/s10551-019-04407-1

-Osei-afoakwa, K. (2013). The Games Ghanaian Auditors Play with Their Reports. *International Journal of Business and Management Tommorow*, *3*(1), 1-14.

-Paul, R. J. (2007). Challenges to information systems: Time to change. In *European Journal of Information Systems* (Vol. 16, Numéro 3, p. 193-195). https://doi.org/10.1057/palgrave.ejis.3000681

-Popescu, C. R. G., & Popescu, G. N. (2018). Risks of cyber attacks on financial audit activity. *Audit Financiar*, *16*(149), 140. https://doi.org/10.20869/auditf/2018/149/140

Rezaee, Z., Sharbatoghlie, A., Elam, R., & McMickle, P. L. (2002). Continuous auditing: Building automated auditing capability. *Auditing*, *21*(1), 147-163. https://doi.org/10.2308/aud.2002.21.1.147

-Rikhardsson, P., Thórisson, K. R., Bergthorsson, G., & Batt, C. (2022). Artificial intelligence and auditing in small- and medium-sized firms: Expectations and applications. *AI Magazine*, *43*(3), 323-336. https://doi.org/10.1002/aaai.12066

-Sarwar, M. G., Dragisic, B., Salsberg, L. J., Gouliaras, C., & Mark, S. (2010). Continuous monitoring and continuous auditing From idea to implementation. *Spectrum*, 16.

-Uzoamaka Iwuanyanwu, Apeh Jonathan Apeh, Olubukola Rhoda Adaramodu, Evelyn Chinedu Okeleke, & Ololade Gilbert Fakeyede. (2023). Analyzing the Role of Artificial Intelligence in It Audit: Current Practices and Future Prospects. *Computer Science & IT Research Journal*, *4*(2),

54-68. https://doi.org/10.51594/csitrj.v4i2.606

-Watson, R. T. (2007). *Information Systems The distinction between information systems and information technology*.

-Weheba, M. A. M. (2024). The Application of Artificial Intelligence (AI) in Accounting and Auditing: A Narrative Literature Review. *المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والإدارية*, *16*(6), 1203-1222. https://doi.org/10.21608/masf.2024.374888

-Yebi, D. K., & Cudjoe, E. K. (2022). Artificial Intelligence as a Disruptive Business Model in Auditing. *Economics and Statistics*, 1-79.

Adebiyi, O. O. (2023). Exploring the Impact of Predictive Analytics on Accounting and Auditing Expertise: A Regression Analysis of LinkedIn Survey Data. *SSRN Electronic Journal*, *March*. https://doi.org/10.2139/ssrn.4626506

Akinadewo, I. S., Oke, O. E., Akinadewo, J. O., & Dagunduro, M. E. (2024). In What Way Does Artificial Intelligence Influences Audit Practice? Empirical Evidence from Southwest, Nigeria. *European Journal of Accounting, Auditing and Finance Research*, *12*(1), 35-55. https://doi.org/10.37745/ejaafr.2013/vol12n13555

Association of Chartered Certified Accountants. (2009). *ACCA guide to career pathways in public practice*.

ISACA Code of Professional Ethics Member, 30 (2021).

Bayero, A. U. A. (2006). *Cit 712 information system design and programming* (O. Olufunso. & A. M. Balogun (éds.)). NATIONAL OPEN UNIVERSITY OF NIGERIA.

Bostrom, N. (2014). Will the frontrunner get a decisive strategic advantage? In ity P. is a department of the U. of Oxford (Éd.), *SuperIntelligence: Paths, Dangers, Strategies* (First Edit). British Library.

CAM, H., TOSUNOĞLU, B., & ORPH, F. (2017). The Distinction of The F ı nancial Information Systems ' Benefits By The Ownership Structure The Distinction of The Fınancial Information Systems ' Benefits. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, *13*(1).

CAMERON MODISANE. (2014). *PROFESSIONAL SKILLS AND KNOWLEDGE REQUIREMENTS OF AN INFORMATION SYSTEMS AUDITOR by MINOR DISSERTATION submitted in the partial*

fulfilment of the requirements for the degree MAGISTER COMMERCII in COMPUTER AUDITING in the FACULTY OF ECONOMIC AND FINANCIAL.

CARROLL, M. (2006). *An Information Systems Auditor ' s Profile* (Numéro June 2014). UNIVERSITY OF SOUTH AFRICA.

Cascarino, R. E. (2007). Auditor's Guide to Information Systems Auditing. In *John Wiley & Sons*.

Chamola, V., Hassija, V., Sulthana, A. R., Ghosh, D., Dhingra, D., & Sikdar, B. (2023). A Review of Trustworthy and Explainable Artificial Intelligence (XAI). *IEEE Access*, *11*(July 2023), 78994-79015. https://doi.org/10.1109/ACCESS.2023.3294569

Christiaanse, E. (2006). 1.5 million years of information systems: From hunters-gatherers to the domestication of the networked computer. *IFIP International Federation for Information Processing*, *214*, 165-176. https://doi.org/10.1007/978-0-387-34732-5_16

Curtis, M. B., Gregory Jenkins, J., Bedard, J. C., & Deis, D. R. (2009). Auditors' training and proficiency in information systems: A research synthesis. *Journal of Information Systems*, *23*(1), 79-96. https://doi.org/10.2308/jis.2009.23.1.79

Davenport, T. H. (2018). From analytics to artificial intelligence. *Journal of Business Analytics*, *1*(2), 73-80. https://doi.org/10.1080/2573234X.2018.1543535

Davis, G. B. (2000). *Information Systems Conceptual Foundations: Looking Backward and Forward* (p. 61-82). https://doi.org/10.1007/978-0-387-35505-4_5

Delipetrev, B., Tsinaraki, C., & Kostić, U. (2020). Historical Evolution of Artificial Intelligence. In *Publications Office of the European Union*. https://doi.org/10.2760/801580

Dener, C., Watkins, J., & Dorotinsky, W. L. (2011). Financial Management Information Systems. In *Financial Management Information Systems* (Numéro June). https://doi.org/10.1596/978-0-8213-8750-4

Details, A. (2023). *Journal of Technology & Innovation A COMPREHENSIVE REVIEW OF IT AUDIT METHODOLOGIES IN THE AGE OF*. *3*(2), 85-92. https://doi.org/10.26480/jtin.02.2023.

Dorotinsky, W., & Watkins, J. (2013). Government financial management information systems. In *The International Handbook of Public Financial Management*. https://doi.org/10.1057/9781137315304

EFE, A. (2023). The Future of the Audit Related Professions in the Light of Risk and Benefits of

Artificial Intelligence Advancements. *Pamukkale Üniversitesi İşletme Araştırmaları Dergisi*, *10*(2), 424-450. https://doi.org/10.47097/piar.1259538

Ekmekci, P. E., & Arda, B. (2020). History of Artificial Intelligence. In *SpringerBriefs in Ethics* (p. 1-15). https://doi.org/10.1007/978-3-030-52448-7_1

El-Mousawi, H., Jaber, A., & Fakih, I. (2023). Impact of Using Artificial Intelligence Applications on the Accounting and Auditing Profession—An Exploratory Study from the LCPAs' Perspective. *Journal of Business Theory and Practice*, *11*(4), p1. https://doi.org/10.22158/jbtp.v11n4p1

European Commission. (2020a). The Assessment list for trustworthy artificial intelligence (ALTAI) for self assessment. In *European Commission*.

European Commission. (2020b). WHITE PAPER On Artificial Intelligence - A European approach to excellence and trust. *European Commission*, *65*, 8.

Fataliyev, A. (s. d.). *Building a Better Auditor: The Significance of the Integrity Principle*. Consulté 7 septembre 2024, à l'adresse https://internalauditor.theiia.org/en/voices/2021/building-a-better-auditor-the-significance-of-the-integrity-principle/

Floridi, L. (2019). Establishing the rules for building trustworthy AI. *Nature Machine Intelligence*, *1*(6), 261-262. https://doi.org/10.1038/s42256-019-0055-y

Frey, C. B., & Osborne, M. A. (2017). The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation? *Technological Forecasting and Social Change*, *114*, 254-280. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.08.019

Gambus, P., & Shafer, S. L. (2018). Artificial intelligence for everyone. *Anesthesiology*, *128*(3), 431-433. https://doi.org/10.1097/ALN.0000000000001984

Gregor, S., & Hevner, A. R. (2013). Positioning and presenting design science research for maximum impact. *MIS Quarterly: Management Information Systems*, *37*(2), 337-355. https://doi.org/10.25300/MISQ/2013/37.2.01

Group, H. E., Guidelines, E., & Intelligence, T. A. (2019). *Ethics guidelines for trustworthy AI Download the Guidelines in your language below : December 2018*, 2019-2021.

Haenlein, M., & Kaplan, A. (2019). A brief history of artificial intelligence: On the past, present, and future of artificial intelligence. *California Management Review*, *61*(4), 5-14. https://doi.org/10.1177/0008125619864925

Hasan, A. R. (2022). Artificial Intelligence (AI) in Accounting & Auditing: A Literature Review. *Open Journal of Business and Management*, *10*(01), 440-465. https://doi.org/10.4236/ojbm.2022.101026

Headrick, D. R. (2000). *When information Came of Age: Technologies of Knowledge in the Age of Reason and Revolution, 1700-1850*. Oxford University Pres.

Hirschheim, R., & Klein, H. K. (2011). Tracing the History of the Information Systems Field. In *The Oxford Handbook of Management Information Systems: Critical Perspectives and New Directions* (Numéro June 2018). https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199580583.003.0003

Hitt, L. M., & Brynjolfsson, E. (1996). Productivity, business profitability, and consumer surplus: Three different measures of information technology value. *MIS Quarterly: Management Information Systems*, *20*(2), 121-142. https://doi.org/10.2307/249475

India, T. I. of C. A. of. (2016). *Audit under Computerised Information System (CIS) Environment* (p. 1-30). The Publication Department on behalf of The Institute of Chartered Accountants of India, ICAI Bhawan, Post Box No. 7100, Indraprastha Marg, New Delhi – 110 002.

Information, T., & Audit, S. (1999). *Standards for Information Systems*. *616*, 27-29.

Isaak, J., & Hanna, M. J. (2018). User Data Privacy: Facebook, Cambridge Analytica, and Privacy Protection. *Computer*, *51*(8), 56-59. https://doi.org/10.1109/MC.2018.3191268

ISO copyright Office. (2015). *Systèmes de management de la qualité-Principes essentiels et vocabulaire Quality management systems-Fundamentals and vocabulary Redline version compare la Quatrième édition à la Troisième édition NORME INTERNATIONALE ISO 9000 Numéro de référence ISO 9000:* (Vol. 2015).

Issa, H., Sun, T., & Vasarhelyi, M. A. (2016a). Research ideas for artificial intelligence in auditing: The formalization of audit and workforce supplementation. In *Journal of Emerging Technologies in Accounting* (Vol. 13, Numéro 2, p. 1-20). https://doi.org/10.2308/jeta-10511

Issa, H., Sun, T., & Vasarhelyi, M. A. (2016b). Research ideas for artificial intelligence in auditing: The formalization of audit and workforce supplementation. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, *13*(2), 1-20. https://doi.org/10.2308/jeta-10511

Ives, B., & P. Learmonth, G. (1984). P1193-Ives. *Cacm*, *27*(12), 1193-1201.

Jackson, P. C. (1985). *Introduction to Artificial Intelligence* (1985 Dover (éd.); 2e, illustr éd.). Dover.

James A. DiGabriele. (2009). Journal of Applied Accounting Research Implications of regulatory prescriptions and audit standards on the evolution of forensic accounting. *Journal of Applied Accounting Research*.

Kaur, D., Uslu, S., & Durresi, A. (2021). Requirements for Trustworthy Artificial Intelligence – A Review. *Advances in Intelligent Systems and Computing*, *1264 AISC*, 105-115. https://doi.org/10.1007/978-3-030-57811-4_11

Kaur, D., Uslu, S., Rittichier, K. J., & Durresi, A. (2022). Trustworthy Artificial Intelligence : A Review. *ACM Computing Surveys*, *55*(2), 1–38. https://doi.org/https://doi.org/10.1145/3491209

Keen, P. G. W. (1987). Decision support systems: The next decade. *Decision Support Systems*, *3*(3), 253-265. https://doi.org/10.1016/0167-9236(87)90180-1

Khan, S. A., Balasingam, S., & Arumugam, D. (2020). Integration of Artificial Intelligence in Auditing: The Effect on Auditing Process. *International Journal of Early Childhood Special Education*, *14*(3), 7301-7311.

Liu, H., Wang, Y., Fan, W., Liu, X., Li, Y., Jain, S., Liu, Y., Jain, A., & Tang, J. (2022). Trustworthy AI: A Computational Perspective. *ACM Transactions on Intelligent Systems and Technology*, *14*(1), 1-55. https://doi.org/10.1145/3546872

Macmillan-Scott, O., & Musolesi, M. (2023). *(Ir)rationality in AI: State of the Art, Research Challenges and Open Questions*. *1*, 1-35.

Maksimov, N., & Klimov, V. (2024). Natural and Artificial Intelligence: An Activity-Based Approach. *Studies in Computational Intelligence*, *1130 LNCS*, 553-565. https://doi.org/10.1007/978-3-031-50381-8_59

Maurya, M., Puranik, V. G., Senthil Kumar, A., & Subramanian, B. (2023). Introduction to artificial intelligence. In *Toward Artificial General Intelligence: Deep Learning, Neural Networks, Generative AI* (p. 1-20). https://doi.org/10.1515/9783111323749-001

Mehta, by A. M. (2024). Auditing Information Systems. In *Auditing Information Systems – A Practical Approach* (p. 1-447). Conestoga College Open Learning. https://doi.org/10.1016/0960-2593(95)90079-9

Michael A. Arbib, M. B., Cerri, S. A., M., I. H., Horn, W., Nagao, M., Nilsson, N. J., Schank, R. C., Slade,

S., Ingeborg Steinacker, R., & Vamos, and T. (1986). IMPACTS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE. In R.TRAPPL (Éd.), *Austrian Research Institute forArtificialIntelligence* (First edit). ELSEVIER SCIENCE PUBLISHERS.

Mitan, J. (2024). Enhancing Audit Quality through Artificial Intelligence: An External Auditing Perspective. *Accounting Undergraduate Honors Theses*.

Moeller, B., Erek, K., Loeser, F., & Zarnekow, R. (2013). How sustainable is COBIT 5? Insights from theoretical analysis and empirical survey data. *19th Americas Conference on Information Systems, AMCIS 2013 - Hyperconnected World: Anything, Anywhere, Anytime*, *3*(January 2015), 1836-1844.

Munoko, I., Brown-Liburd, H. L., & Vasarhelyi, M. (2020). The Ethical Implications of Using Artificial Intelligence in Auditing. *Journal of Business Ethics*, *167*(2), 209-234. https://doi.org/10.1007/s10551-019-04407-1

Norvig, P., & Russell, S. (2009). *Artificial Intelligence: A Modern Approach* ({3rd}). Prentice Hall Press.

Osei-afoakwa, K. (2013). The Games Ghanaian Auditors Play with Their Reports. *International Journal of Business and Management Tommorow*, *3*(1), 1-14.

Paul, R. J. (2007). Challenges to information systems: Time to change. In *European Journal of Information Systems* (Vol. 16, Numéro 3, p. 193-195). https://doi.org/10.1057/palgrave.ejis.3000681

Popescu, C. R. G., & Popescu, G. N. (2018). Risks of cyber attacks on financial audit activity. *Audit Financiar*, *16*(149), 140. https://doi.org/10.20869/auditf/2018/149/140

Psaila, S. (2017). Blockchain: A game changer for audit processes? *Deloitte Malta*, *September*, 1-4.

Rezaee, Z., Sharbatoghlie, A., Elam, R., & McMickle, P. L. (2002). Continuous auditing: Building automated auditing capability. *Auditing*, *21*(1), 147-163. https://doi.org/10.2308/aud.2002.21.1.147

Rikhardsson, P., Thórisson, K. R., Bergthorsson, G., & Batt, C. (2022). Artificial intelligence and auditing in small- and medium-sized firms: Expectations and applications. *AI Magazine*, *43*(3), 323-336. https://doi.org/10.1002/aaai.12066

Sarwar, M. G., Dragisic, B., Salsberg, L. J., Gouliaras, C., & Mark, S. (2010). Continuous monitoring

and continuous auditing From idea to implementation. *Spectrum*, 16.

Seethamraju, R., & Hecimovic, A. (2020). Impact of artificial intelligence on auditing - An exploratory study. *26th Americas Conference on Information Systems, AMCIS 2020*, 0-10.

Silva, R., Inácio, H., & Marques, R. P. (2022). Blockchain implications for auditing: a systematic literature review and bibliometric analysis. *International Journal of Digital Accounting Research*, *22*(September), 163-192. https://doi.org/10.4192/1577-8517-v22_6

Stephan De Spiegeleire, M. M. and T. S. H. (2017). *WHAT IS ARTIFICIAL INTELLIGENCE ?*

Uzoamaka Iwuanyanwu, Apeh Jonathan Apeh, Olubukola Rhoda Adaramodu, Evelyn Chinedu Okeleke, & Ololade Gilbert Fakeyede. (2023). Analyzing the Role of Artificial Intelligence in It Audit: Current Practices and Future Prospects. *Computer Science & IT Research Journal*, *4*(2), 54-68. https://doi.org/10.51594/csitrj.v4i2.606

Warwick, K. (2012). Artificial intelligence. In *The Basics*.

Watson, R. T. (2007). *Information Systems The distinction between information systems and information technology*.

Weheba, M. A. M. (2024). The Application of Artificial Intelligence (AI) in Accounting and Auditing: A Narrative Literature Review. *المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والإدارية*, *16*(6), 1203-1222. https://doi.org/10.21608/masf.2024.374888

Yebi, D. K., & Cudjoe, E. K. (2022). Artificial Intelligence as a Disruptive Business Model in Auditing. *Economics and Statistics*, 1-79.

Ying, F. wei. (2015). Managing Trust in Financial Services Information Systems. In *NATIONAL UNIVERSITY OF SINGAPORE*. NATIONAL UNIVERSITY OF SINGAPORE.

Silva, R., Inácio, H., & Marques, R. P. (2022). Blockchain implications for auditing: a systematic literature review and bibliometric analysis. *International Journal of Digital Accounting Research*, *22*(September), 163-192. https://doi.org/10.4192/1577-8517-v22_6

حلمي, ي. م. (1988). اساسيات نظم المعلومات In مكتبة عين الشمس, (Éd.), *مكتبة عين شمس*. مؤسسة الاهرام للنشر والتوزيع.

THESES :

-Mitan, J. (2024). Enhancing Audit Quality through Artificial Intelligence: An External Auditing Perspective. *Accounting Undergraduate Honors Theses*.

-Ying, F. wei. (2015). Managing Trust in Financial Services Information Systems. In *NATIONAL UNIVERSITY OF SINGAPORE*. NATIONAL UNIVERSITY OF SINGAPORE

CONFERENCE PAPER:

-Moeller, B., Erek, K., Loeser, F., & Zarnekow, R. (2013). How sustainable is COBIT 5? Insights from theoretical analysis and empirical survey data. *19th Americas Conference on Information Systems, AMCIS 2013 - Hyperconnected World: Anything, Anywhere, Anytime*, *3*(January 2015), 1836-1844.

-Seethamraju, R., & Hecimovic, A. (2020). Impact of artificial intelligence on auditing - An exploratory study. *26th Americas Conference on Information Systems, AMCIS 2020*, 0-10.

REPORTS :

- Association of Chartered Certified Accountants. (2009). *ACCA guide to career pathways in public practice*.Adebiyi, O. O. (2023). Exploring the Impact of Predictive Analytics on Accounting and Auditing Expertise: A Regression Analysis of LinkedIn Survey Data. *SSRN Electronic Journal*, *March*. https://doi.org/10.2139/ssrn.4626506

Akinadewo, I. S., Oke, O. E., Akinadewo, J. O., & Dagunduro, M. E. (2024). In What Way Does Artificial Intelligence Influences Audit Practice? Empirical Evidence from Southwest, Nigeria. *European Journal of Accounting, Auditing and Finance Research*, *12*(1), 35-55. https://doi.org/10.37745/ejaafr.2013/vol12n13555

Association of Chartered Certified Accountants. (2009). *ACCA guide to career pathways in public practice*.

ISACA Code of Professional Ethics Member, 30 (2021).

Bayero, A. U. A. (2006). *Cit 712 information system design and programming* (O. Olufunso. & A. M. Balogun (éds.)). NATIONAL OPEN UNIVERSITY OF NIGERIA.

Bostrom, N. (2014). Will the frontrunner get a decisive strategic advantage? In ity P. is a department of the U. of Oxford (Éd.), *SuperIntelligence: Paths, Dangers, Strategies* (First Edit). British Library.

CAM, H., TOSUNOĞLU, B., & ORPH, F. (2017). The Distinction of The F ı nancial Information

Systems ' Benefits By The Ownership Structure The Distinction of The Financial Information Systems ' Benefits. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, *13*(1).

CAMERON MODISANE. (2014). *PROFESSIONAL SKILLS AND KNOWLEDGE REQUIREMENTS OF AN INFORMATION SYSTEMS AUDITOR by MINOR DISSERTATION submitted in the partial fulfilment of the requirements for the degree MAGISTER COMMERCII in COMPUTER AUDITING in the FACULTY OF ECONOMIC AND FINANCIAL*.

CARROLL, M. (2006). *An Information Systems Auditor ' s Profile* (Numéro June 2014). UNIVERSITY OF SOUTH AFRICA.

Cascarino, R. E. (2007). Auditor's Guide to Information Systems Auditing. In *John Wiley & Sons*.

Chamola, V., Hassija, V., Sulthana, A. R., Ghosh, D., Dhingra, D., & Sikdar, B. (2023). A Review of Trustworthy and Explainable Artificial Intelligence (XAI). *IEEE Access*, *11*(July 2023), 78994-79015. https://doi.org/10.1109/ACCESS.2023.3294569

Christiaanse, E. (2006). 1.5 million years of information systems: From hunters-gatherers to the domestication of the networked computer. *IFIP International Federation for Information Processing*, *214*, 165-176. https://doi.org/10.1007/978-0-387-34732-5_16

Curtis, M. B., Gregory Jenkins, J., Bedard, J. C., & Deis, D. R. (2009). Auditors' training and proficiency in information systems: A research synthesis. *Journal of Information Systems*, *23*(1), 79-96. https://doi.org/10.2308/jis.2009.23.1.79

Davenport, T. H. (2018). From analytics to artificial intelligence. *Journal of Business Analytics*, *1*(2), 73-80. https://doi.org/10.1080/2573234X.2018.1543535

Davis, G. B. (2000). *Information Systems Conceptual Foundations: Looking Backward and Forward* (p. 61-82). https://doi.org/10.1007/978-0-387-35505-4_5

Delipetrev, B., Tsinaraki, C., & Kostić, U. (2020). Historical Evolution of Artificial Intelligence. In *Publications Office of the European Union*. https://doi.org/10.2760/801580

Dener, C., Watkins, J., & Dorotinsky, W. L. (2011). Financial Management Information Systems. In *Financial Management Information Systems* (Numéro June). https://doi.org/10.1596/978-0-8213-8750-4

Details, A. (2023). *Journal of Technology & Innovation A COMPREHENSIVE REVIEW OF IT AUDIT METHODOLOGIES IN THE AGE OF*. *3*(2), 85-92. https://doi.org/10.26480/jtin.02.2023.

Dorotinsky, W., & Watkins, J. (2013). Government financial management information systems. In *The International Handbook of Public Financial Management*. https://doi.org/10.1057/9781137315304

EFE, A. (2023). The Future of the Audit Related Professions in the Light of Risk and Benefits of Artificial Intelligence Advancements. *Pamukkale Üniversitesi İşletme Araştırmaları Dergisi*, *10*(2), 424-450. https://doi.org/10.47097/piar.1259538

Ekmekci, P. E., & Arda, B. (2020). History of Artificial Intelligence. In *SpringerBriefs in Ethics* (p. 1-15). https://doi.org/10.1007/978-3-030-52448-7_1

El-Mousawi, H., Jaber, A., & Fakih, I. (2023). Impact of Using Artificial Intelligence Applications on the Accounting and Auditing Profession—An Exploratory Study from the LCPAs' Perspective. *Journal of Business Theory and Practice*, *11*(4), p1. https://doi.org/10.22158/jbtp.v11n4p1

European Commission. (2020a). The Assessment list for trustworthy artificial intelligence (ALTAI) for self assessment. In *European Commission*.

European Commission. (2020b). WHITE PAPER On Artificial Intelligence - A European approach to excellence and trust. *European Commission*, *65*, 8.

Fataliyev, A. (s. d.). *Building a Better Auditor: The Significance of the Integrity Principle*. Consulté 7 septembre 2024, à l'adresse https://internalauditor.theiia.org/en/voices/2021/building-a-better-auditor-the-significance-of-the-integrity-principle/

Floridi, L. (2019). Establishing the rules for building trustworthy AI. *Nature Machine Intelligence*, *1*(6), 261-262. https://doi.org/10.1038/s42256-019-0055-y

Frey, C. B., & Osborne, M. A. (2017). The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation? *Technological Forecasting and Social Change*, *114*, 254-280. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.08.019

Gambus, P., & Shafer, S. L. (2018). Artificial intelligence for everyone. *Anesthesiology*, *128*(3), 431-433. https://doi.org/10.1097/ALN.0000000000001984

Gregor, S., & Hevner, A. R. (2013). Positioning and presenting design science research for maximum impact. *MIS Quarterly: Management Information Systems*, *37*(2), 337-355. https://doi.org/10.25300/MISQ/2013/37.2.01

Group, H. E., Guidelines, E., & Intelligence, T. A. (2019). *Ethics guidelines for trustworthy AI*

Download the Guidelines in your language below : December 2018, 2019-2021.

Haenlein, M., & Kaplan, A. (2019). A brief history of artificial intelligence: On the past, present, and future of artificial intelligence. *California Management Review*, *61*(4), 5-14. https://doi.org/10.1177/0008125619864925

Hasan, A. R. (2022). Artificial Intelligence (AI) in Accounting & Auditing: A Literature Review. *Open Journal of Business and Management*, *10*(01), 440-465. https://doi.org/10.4236/ojbm.2022.101026

Headrick, D. R. (2000). *When information Came of Age: Technologies of Knowledge in the Age of Reason and Revolution, 1700-1850*. Oxford University Pres.

Hirschheim, R., & Klein, H. K. (2011). Tracing the History of the Information Systems Field. In *The Oxford Handbook of Management Information Systems: Critical Perspectives and New Directions* (Numéro June 2018). https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199580583.003.0003

Hitt, L. M., & Brynjolfsson, E. (1996). Productivity, business profitability, and consumer surplus: Three different measures of information technology value. *MIS Quarterly: Management Information Systems*, *20*(2), 121-142. https://doi.org/10.2307/249475

India, T. I. of C. A. of. (2016). *Audit under Computerised Information System (CIS) Environment* (p. 1-30). The Publication Department on behalf of The Institute of Chartered Accountants of India, ICAI Bhawan, Post Box No. 7100, Indraprastha Marg, New Delhi – 110 002.

Information, T., & Audit, S. (1999). *Standards for Information Systems*. *616*, 27-29.

Isaak, J., & Hanna, M. J. (2018). User Data Privacy: Facebook, Cambridge Analytica, and Privacy Protection. *Computer*, *51*(8), 56-59. https://doi.org/10.1109/MC.2018.3191268

ISO copyright Office. (2015). *Systèmes de management de la qualité-Principes essentiels et vocabulaire Quality management systems-Fundamentals and vocabulary Redline version compare la Quatrième édition à la Troisième édition NORME INTERNATIONALE ISO 9000 Numéro de référence ISO 9000:* (Vol. 2015).

Issa, H., Sun, T., & Vasarhelyi, M. A. (2016a). Research ideas for artificial intelligence in auditing: The formalization of audit and workforce supplementation. In *Journal of Emerging Technologies in Accounting* (Vol. 13, Numéro 2, p. 1-20). https://doi.org/10.2308/jeta-10511

Issa, H., Sun, T., & Vasarhelyi, M. A. (2016b). Research ideas for artificial intelligence in auditing: The formalization of audit and workforce supplementation. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, *13*(2), 1-20. https://doi.org/10.2308/jeta-10511

Ives, B., & P. Learmonth, G. (1984). P1193-Ives. *Cacm*, *27*(12), 1193-1201.

Jackson, P. C. (1985). *Introduction to Artificial Intelligence* (1985 Dover (éd.); 2e, illustr éd.). Dover.

James A. DiGabriele. (2009). Journal of Applied Accounting Research Implications of regulatory prescriptions and audit standards on the evolution of forensic accounting. *Journal of Applied Accounting Research*.

Kaur, D., Uslu, S., & Durresi, A. (2021). Requirements for Trustworthy Artificial Intelligence – A Review. *Advances in Intelligent Systems and Computing*, *1264 AISC*, 105-115. https://doi.org/10.1007/978-3-030-57811-4_11

Kaur, D., Uslu, S., Rittichier, K. J., & Durresi, A. (2022). Trustworthy Artificial Intelligence : A Review. *ACM Computing Surveys*, *55*(2), 1–38. https://doi.org/https://doi.org/10.1145/3491209

Keen, P. G. W. (1987). Decision support systems: The next decade. *Decision Support Systems*, *3*(3), 253-265. https://doi.org/10.1016/0167-9236(87)90180-1

Khan, S. A., Balasingam, S., & Arumugam, D. (2020). Integration of Artificial Intelligence in Auditing: The Effect on Auditing Process. *International Journal of Early Childhood Special Education*, *14*(3), 7301-7311.

Liu, H., Wang, Y., Fan, W., Liu, X., Li, Y., Jain, S., Liu, Y., Jain, A., & Tang, J. (2022). Trustworthy AI: A Computational Perspective. *ACM Transactions on Intelligent Systems and Technology*, *14*(1), 1-55. https://doi.org/10.1145/3546872

Macmillan-Scott, O., & Musolesi, M. (2023). *(Ir)rationality in AI: State of the Art, Research Challenges and Open Questions*. *1*, 1-35.

Maksimov, N., & Klimov, V. (2024). Natural and Artificial Intelligence: An Activity-Based Approach. *Studies in Computational Intelligence*, *1130 LNCS*, 553-565. https://doi.org/10.1007/978-3-031-50381-8_59

Maurya, M., Puranik, V. G., Senthil Kumar, A., & Subramanian, B. (2023). Introduction to artificial intelligence. In *Toward Artificial General Intelligence: Deep Learning, Neural Networks, Generative AI* (p. 1-20). https://doi.org/10.1515/9783111323749-001

Mehta, by A. M. (2024). Auditing Information Systems. In *Auditing Information Systems – A Practical Approach* (p. 1-447). Conestoga College Open Learning. https://doi.org/10.1016/0960-2593(95)90079-9

Michael A. Arbib, M. B., Cerri, S. A., M., I. H., Horn, W., Nagao, M., Nilsson, N. J., Schank, R. C., Slade, S., Ingeborg Steinacker, R., & Vamos, and T. (1986). IMPACTS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE. In R.TRAPPL (Éd.), *Austrian Research Institute forArtificialIntelligence* (First edit). ELSEVIER SCIENCE PUBLISHERS.

Mitan, J. (2024). Enhancing Audit Quality through Artificial Intelligence: An External Auditing Perspective. *Accounting Undergraduate Honors Theses*.

Moeller, B., Erek, K., Loeser, F., & Zarnekow, R. (2013). How sustainable is COBIT 5? Insights from theoretical analysis and empirical survey data. *19th Americas Conference on Information Systems, AMCIS 2013 - Hyperconnected World: Anything, Anywhere, Anytime*, *3*(January 2015), 1836-1844.

Munoko, I., Brown-Liburd, H. L., & Vasarhelyi, M. (2020). The Ethical Implications of Using Artificial Intelligence in Auditing. *Journal of Business Ethics*, *167*(2), 209-234. https://doi.org/10.1007/s10551-019-04407-1

Norvig, P., & Russell, S. (2009). *Artificial Intelligence: A Modern Approach* ({3rd}). Prentice Hall Press.

Osei-afoakwa, K. (2013). The Games Ghanaian Auditors Play with Their Reports. *International Journal of Business and Management Tommorow*, *3*(1), 1-14.

Paul, R. J. (2007). Challenges to information systems: Time to change. In *European Journal of Information Systems* (Vol. 16, Numéro 3, p. 193-195). https://doi.org/10.1057/palgrave.ejis.3000681

Popescu, C. R. G., & Popescu, G. N. (2018). Risks of cyber attacks on financial audit activity. *Audit Financiar*, *16*(149), 140. https://doi.org/10.20869/auditf/2018/149/140

Psaila, S. (2017). Blockchain: A game changer for audit processes? *Deloitte Malta*, *September*, 1-4.

Rezaee, Z., Sharbatoghlie, A., Elam, R., & McMickle, P. L. (2002). Continuous auditing: Building automated auditing capability. *Auditing*, *21*(1), 147-163. https://doi.org/10.2308/aud.2002.21.1.147

Rikhardsson, P., Thórisson, K. R., Bergthorsson, G., & Batt, C. (2022). Artificial intelligence and auditing in small- and medium-sized firms: Expectations and applications. *AI Magazine*, *43*(3), 323-336. https://doi.org/10.1002/aaai.12066

Sarwar, M. G., Dragisic, B., Salsberg, L. J., Gouliaras, C., & Mark, S. (2010). Continuous monitoring and continuous auditing From idea to implementation. *Spectrum*, 16.

Seethamraju, R., & Hecimovic, A. (2020). Impact of artificial intelligence on auditing - An exploratory study. *26th Americas Conference on Information Systems, AMCIS 2020*, 0-10.

Silva, R., Inácio, H., & Marques, R. P. (2022). Blockchain implications for auditing: a systematic literature review and bibliometric analysis. *International Journal of Digital Accounting Research*, *22*(September), 163-192. https://doi.org/10.4192/1577-8517-v22_6

Stephan De Spiegeleire, M. M. and T. S. H. (2017). *WHAT IS ARTIFICIAL INTELLIGENCE ?*

Uzoamaka Iwuanyanwu, Apeh Jonathan Apeh, Olubukola Rhoda Adaramodu, Evelyn Chinedu Okeleke, & Ololade Gilbert Fakeyede. (2023). Analyzing the Role of Artificial Intelligence in It Audit: Current Practices and Future Prospects. *Computer Science & IT Research Journal*, *4*(2), 54-68. https://doi.org/10.51594/csitrj.v4i2.606

Warwick, K. (2012). Artificial intelligence. In *The Basics*.

Watson, R. T. (2007). *Information Systems The distinction between information systems and information technology*.

Weheba, M. A. M. (2024). The Application of Artificial Intelligence (AI) in Accounting and Auditing: A Narrative Literature Review. *المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والإدارية*, *16*(6), 1203-1222. https://doi.org/10.21608/masf.2024.374888

Yebi, D. K., & Cudjoe, E. K. (2022). Artificial Intelligence as a Disruptive Business Model in Auditing. *Economics and Statistics*, 1-79.

Ying, F. wei. (2015). Managing Trust in Financial Services Information Systems. In *NATIONAL UNIVERSITY OF SINGAPORE*. NATIONAL UNIVERSITY OF SINGAPORE.

حلمي, ي. م. (1988). اساسيات نظم المعلومات. In مكتبة عين الشمس (Éd.), *مكتبة عين شمس*. مؤسسة الاهرام للنشر والتوزيع.