



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة العقيد أحمد درايعية - أدرار
كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير



قسم العلوم المالية والمحاسبية

أطروحة مقدمة لاستكمال متطلبات شهادة الدكتوراه الطور الثالث LMD

في العلوم المالية والمحاسبية

تخصص: تدقيق ومراقبة التسيير

والموسومة بـ:

دور التدقيق باستخدام الأنظمة الخبيرة في الحد من المخاطر
التشغيلية بالمؤسسة: دراسة تطبيقية

تحت إشراف: أ.د. / محمد بن العريّة

من إعداد الطالبة: هند بالقط

نوقشت وأجيزت علنا بتاريخ: 2025/12/10

أمام لجنة المناقشة المكونة من السادة:

الاسم واللقب	الرتبة	المؤسسة الأصلية	الصفة
أ.د. عياد ليلي	أستاذ التعليم العالي	جامعة أحمد درايعية - أدرار	رئيساً
أ.د. محمد بن العريّة	أستاذ التعليم العالي	جامعة أحمد درايعية - أدرار	مشرفاً ومقرراً
د. عبد اللاوي يحي	أستاذ محاضر "أ"	جامعة الشهيد حمه لخضر - الوادي	ممتحناً
أ.د. ولد بحمو سمير	أستاذ التعليم العالي	جامعة أحمد درايعية - أدرار	ممتحناً
د. بلبالي عبد السلام	أستاذ محاضر "أ"	جامعة أحمد درايعية - أدرار	ممتحناً
د. عوماري عائشة	أستاذ محاضر "أ"	جامعة أحمد درايعية - أدرار	ممتحناً

السنة الجامعية: 2025/2024

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

﴿لَا يُكَلِّفُ اللَّهُ نَفْسًا إِلَّا وُسْعَهَا لَهَا مَا كَسَبَتْ وَعَلَيْهَا مَا اكْتَسَبَتْ رَبَّنَا لَا تُؤَاخِذْنَا إِنْ نَسِينَا أَوْ

أَخْطَأْنَا رَبَّنَا وَلَا تَحْمِلْ عَلَيْنَا إِكْرًا كَمَا حَمَلْتَهُ عَلَى الَّذِينَ مِنْ قَبْلِنَا رَبَّنَا وَلَا تُحَمِّلْنَا مَا لَا طَاقَةَ لَنَا

بِهِ ۖ وَاعْفُ عَنَّا وَاعْفِرْ لَنَا وَارْحَمْنَا أَنْتَ مَوْلَانَا فَانصُرْنَا عَلَى الْقَوْمِ الْكَافِرِينَ﴾ سورة البقرة: 286

الإهداء

إلى أمي وأبي

قرة عيني.. وطريقي إلى الجنة

اللهم أعني على برهما وأرزقني رضاهما، وأجزل لهما الخير والمغفرة يا كريم يا ودود

هند بالقط

الشكر والعرفان

بسم الله الرحمن الرحيم

﴿وَلَقَدْ ءَاتَيْنَا لُقْمَنَ الْحِكْمَةَ أَنِ اشْكُرْ لِلَّهِ وَمَن يَشْكُرْ فَإِنَّمَا يَشْكُرُ لِنَفْسِهِ ۖ وَمَن كَفَرَ فَإِنَّ اللَّهَ غَنِيٌّ حَمِيدٌ﴾ سورة لقمان: 12

اللهم لا أحصى ثناء عليك، أنت كما أثنيت على نفسك، أحمدك ربي حمد الشاكرين، حمداً يليق بجلال وجهك وعظيم سلطانتك أن وفقني لإكمال هذا العمل.

قبل كل شيء نحمد الله عز وجل الذي رزقني من العلم ما لم أكن أعلم وأشكره على نعمه وعونه لي في الوصول لهذا المستوى المتواضع من العلم، والصلاة والسلام على خاتم الأنبياء والمرسلين، يسعدني ويشرفني أن أتقدم بخالص الشكر والتقدير إلى الأستاذ المشرف أ.د. محمد بن العريفة الذي تعهدني بتوجيهاته فجزاه الله خيراً، وكذلك لا أنسى أن أشكر الأستاذ أ.د. ولد باحمو سمير الذي لم يبخل بتوجيهاته وخبراته، وكما أتقدم بالشكر إلى أعضاء لجنة المناقشة الموقرة لقبولهم لمناقشة هذا العمل كل بأسمه ومقامه.

كما لا أنسى شكر أعضاء وطاقم التكوين في مشروع الدكتوراه وطاقم الإداري لكلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير في جامعة أحمد دراية أدرار.

وأشكر كل من ساهم في إثراء هذا العمل المتواضع من قريب أو من بعيد ولو بنصيحة أو كلمة طيبة.

هدفت الدراسة إلى بيان دور التدقيق باستخدام الأنظمة الخبيرة في الحد من المخاطر التشغيلية في المؤسسات، وذلك بتسليط الضوء على الدور الذي تؤديه الأنظمة الخبيرة في التدقيق وألية الحد من المخاطر التشغيلية بواسطتها وتم التحقق من ذلك من خلال الدراسة التطبيقية التي تم فيها توزيع استبيان على عينة من محافظي الحسابات والمحاسبين المعتمدين والخبراء المحاسبين والاكاديميين المتخصصين من البيئة الجزائرية، وبعد توزيع 300 استبانة تم استرجع 121 استبانة القابلة لتحليل، وتم تحليل النتائج باستخدام برنامج التحليل الاحصائي (SPSS) و (SmartPLS)، واختبار الفرضيات باستخدام منهجية (SEM-PLS). حيث توصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج أهمها أن الأنظمة الخبيرة تلعب دورًا مهمًا في اكتشاف ومنع عمليات الاحتيال الداخلي من خلال تفعيل آليات إصدار تنبيهات فورية عند حدوث مخالفات أو سلوكيات غير اعتيادية؛ وأن هذه الأنظمة تساهم في تحسين ممارسات التدقيق المرتبطة بالعملاء والمنتجات والخدمات، من خلال تتبع مراحل الإنتاج أو تقديم الخدمة واكتشاف نقاط الضعف مبكرًا. وتوصي الدراسة بضرورة الاهتمام بجوانب التدقيق الالكتروني في مهنة التدقيق وخاصة الأنظمة الخبيرة، لتعزيز دقة المخرجات وجودة التحليل؛ وزيادة وعي الموظفين بوجود أنظمة رقابة ذكية مما يخلق بيئة تردع السلوك الاحتيالي وتقلل المخاطر التشغيلية.

الكلمات المفتاحية: الأنظمة الخبيرة، التدقيق الالكتروني، المخاطر التشغيلية، مخاطر الاحتيال الداخلي، مخاطر الاحتيال الخارجي.

Abstract

This study investigates the pivotal role of auditing utilizing expert systems in mitigating operational risks within organizations, specifically highlighting the systems' function in the audit process and their mechanism for risk reduction. The research employed an empirical approach validated by a field study conducted in Algeria. A questionnaire was administered to a sample of 300 accountants, certified public accountants, expert accountants, and academics, yielding 121 analyzable responses. Data analysis was carried out using SPSS and SmartPLS, with hypotheses tested via the (SEM-PLS) approach. Key findings demonstrated that expert systems are instrumental in detecting and preventing internal fraudulent activities by enabling immediate alert mechanisms for violations, and they significantly improve audit practices related to customers, products, and services by tracking delivery stages to facilitate the early identification of vulnerabilities. Based on these results, the study strongly recommends prioritizing electronic auditing aspects, especially expert systems, within the auditing profession to enhance output accuracy and analysis quality.

Furthermore, it advocates for increasing employee awareness regarding the presence of smart control systems. This awareness is deemed crucial for establishing a deterrent environment that discourages fraudulent behavior and effectively minimizes operational risks, thereby ensuring organizational stability and improved risk management outcomes.

Keywords: Expert Systems, Auditing, Electronic Auditing, Operational Risks, Internal Fraud Risks, External Fraud Risks.

قائمة المحتويات

البيان	الصفحة
الإهداء	
الشكر والعرفان	
الملخص	
قائمة المحتويات	I
قائمة الجداول	II
قائمة الإشكال	III
مقدمة	أ - ز
الفصل الأول: الإطار النظري للدراسة	
تمهيد الفصل	8
المبحث الأول: الإطار المفاهيمي لتدقيق الإلكتروني	9
المطلب الأول: مفهوم التدقيق	9
المطلب الثاني: أهداف وأهمية التدقيق	10
المطلب الثالث: أنواع التدقيق	15
المطلب الرابع: مفهوم التدقيق الإلكتروني	20
المطلب الخامس: تقنيات ومداخل التدقيق الإلكتروني	22
المطلب السادس: الرقابة الداخلية في ظل بيئة التدقيق الإلكتروني	28
المطلب السابع: معايير ذات العلاقة بالتدقيق الإلكتروني	34
المبحث الثاني: الأنظمة الخبيرة واستخداماتها في التدقيق	38
المطلب الأول: نشأة وظهور الأنظمة الخبيرة	39
المطلب الثاني: مفهوم الأنظمة الخبيرة	40
المطلب الثالث: مكونات الأنظمة الخبيرة	43
المطلب الرابع: الأنظمة الخبيرة في بيئة التدقيق	47
المطلب الخامس: أنواع الأنظمة الخبيرة المستخدمة في التدقيق	48
المطلب السادس: مميزات الأنظمة الخبيرة في التدقيق	55
المبحث الثالث: المخاطر التشغيلية وخطوات إدارتها	57
المطلب الأول: مفهوم المخاطر وأنواعها	57
المطلب الثاني: مفهوم المخاطر التشغيلية	59
المطلب الثالث: أسباب وأنواع المخاطر التشغيلية	60
المطلب الرابع: خطوات إدارة المخاطر التشغيلية	63
خلاصة الفصل	69
الفصل الثاني: عرض وتحليل الدراسات السابقة	
تمهيد الفصل	71

72	المبحث الأول: الدراسات السابقة المتعلقة بالمتغير المستقل
72	المطلب الأول: الدراسات السابقة باللغة العربية المتعلقة بالمتغير المستقل
79	المطلب الثاني: الدراسات السابقة باللغة الأجنبية المتعلقة بالمتغير المستقل
85	المبحث الثاني: الدراسات السابقة المتعلقة بالمتغير التابع
85	المطلب الأول: الدراسات السابقة باللغة العربية المتعلقة بالمتغير التابع
90	المطلب الثاني: الدراسات السابقة باللغة الأجنبية المتعلقة بالمتغير التابع
96	المبحث الثالث: موقع الدراسة الحالية من الدراسات السابقة
96	المطلب الأول: الفروقات بين الدراسات السابقة
99	المطلب الثاني: الفرق بين الدراسة الحالية والدراسات السابقة والفجوة البحثية
101	خلاصة الفصل
	الفصل الثالث: الإطار التطبيقي للدراسة
102	تمهيد الفصل
103	المبحث الأول: النموذج التصوري والإجراءات المنهجية وتحليل البيانات
103	المطلب الأول: النموذج التصوري والإجراءات المنهجية
109	المطلب الثاني: اختبار وتحليل بيانات الدراسة
113	المبحث الثاني: اختبار جودة النموذج في تطبيق نمذجة (SEM-PLS)
113	المطلب الأول: اختبار النموذج الخارجي (نموذج القياس)
130	المطلب الثاني: اختبار ومناقشة الفرضيات
136	خلاصة الفصل
138	خاتمة
142	قائمة المراجع
155	الملاحق

قائمة الجداول

الصفحة	اسم الجدول	رقم الجدول
57	تصنيف أنواع المخاطر	الجدول (1-1)
61	أنوع وأمثلة على المخاطر التشغيلية	الجدول (2-1)
107	مقياس الاجابة على ليكرت الخماسي	الجدول (1-3)
108	درجات مقياس ليكرت الخماسي	الجدول (2-3)
110	نتائج اختبار التوزيع الطبيعي	الجدول (3-3)
110	توزيع أفراد العينة حسب متغيرات	الجدول (4-3)

111	نتائج آراء عينة الدراسة للمحور الأول	الجدول (5-3)
112	نتائج آراء عينة الدراسة للمحور الثاني	الجدول (6-3)
115	نتائج معامل التحميل	الجدول (7-3)
116	نتائج معامل التحميل بعد الاختبار	الجدول (8-3)
118	نتائج صلاحية التمييز -نسبة الارتباط بين الصفات المختلفة والمتشابهة (HTMT)	الجدول (9-3)
119	نتائج اختبار الدلالة لمعاملات مسار النموذج الهيكلي	الجدول (10-3)
121	نتائج اختبار الدلالة لمعاملات المسار غير المباشر للنموذج الهيكلي	الجدول (11-3)
122	نتائج المسارات غير المباشرة	الجدول (12-3)
123	نتائج معامل التحديد R^2	الجدول (13-3)
125	نتائج معامل حجم التأثير F^2	الجدول (14-3)
126	نتائج تحليل الملائمة العامة للنموذج	الجدول (16-3)
133	نتائج اختبار الفرضية السابعة	الجدول (17-3)
135	حالة الفرضيات	الجدول (18-3)

قائمة الأشكال

الصفحة	اسم الجدول	رقم الشكل
22	خريطة توضح خطوات عملية المحاكاة المتوازنة	الشكل (1-1)
24	منهج مجموعة الحالات الاختبارية	الشكل (2-1)
34	إجراءات الرقابة الداخلية في بيئة الحاسوب	الشكل (3-1)
44	أسلوب التسلسل المتقدم	الشكل (4-1)
44	أسلوب التسلسل الخلفي	الشكل (5-1)
46	مكونات الأنظمة الخبيرة	الشكل (6-1)
64	مصفوفة المخاطر	الشكل (7-1)
104	النموذج الفرضي للدراسة	الشكل (1-3)
114	النموذج العلاقات المباشرة والوسيلة بين متغيرات النموذج الموحد	الشكل (2-3)
116	النموذج بعد الاختبار	الشكل (3-3)

قائمة الاختصارات

الاسم باللغة الأجنبية	الاسم باللغة العربية	الرمز
International Auditing and Assurance Standards Board	مجلس معايير التدقيق والتأكد الدولي	(IAASB)
International Association of Professional Security Consultants	لجنة تطبيقات التدقيق	(IAPSC)
Auditing Standards Board	مجلس معايير التدقيق	(ASB)
American Institute of Certified Public Accountants	المعهد الأمريكي للمحاسبين القانونيين	(AICPA)
Auditing Standards Publications	نشرات معايير التدقيق	(SAS)
Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission	لجنة المنظمات الراعية للجنة تريديواي	(COSO)
National Futures Association	الرابطة الوطنية للعقود الآجلة	(NFA)
Public Companies Accounting Oversight Board	مجلس مراقبة محاسبة الشركات العامة	(PCAOB)

مقامت

أ. توطئة

يشهد مجال التدقيق تطوراً متسارعاً بفعل التحولات الاقتصادية والتكنولوجية، في ظل ثورة تكنولوجيا الإعلام والاتصال، أصبح من الضروري توظيف الذكاء الاصطناعي بمختلف تطبيقاته في أداء المهام التدقيقية، وتبرز الأنظمة الخبيرة كأحد أبرز هذه التطبيقات، لما توفره من إمكانيات في محاكاة التفكير البشري، واتخاذ القرارات بناءً على قواعد معرفية دقيقة، مما يمكن المدقق من التعامل مع المشكلات المعقدة وغير النمطية بكفاءة وفعالية.

ومع تسارع التحولات الرقمية، لم تعد المؤسسات تعتمد على الأساليب التقليدية في الإدارة والتشغيل، إذ أصبحت بيئة العمل الحديثة تتسم بدرجة عالية من التعقيد نتيجة لتدفق كميات هائلة من المعلومات، وسرعة اتخاذ القرار، واعتماد النظم الرقمية في كل المستويات، ومع هذا التعقيد، ظهرت أنواع جديدة من المخاطر، أبرزها المخاطر التشغيلية، التي لا ترتبط فقط بالأخطاء البشرية أو الأعطال التقنية، بل تتعلق أيضاً بضعف الأنظمة الداخلية، وسوء تصميم الإجراءات، وعدم القدرة على التكيف السريع مع المتغيرات، فضلاً عن الأخطاء في العمليات أو الأحداث الخارجية غير المتوقعة، ونظراً لما تشكله هذه المخاطر من تهديد لاستمرارية العمل وتحقيق الأهداف الاستراتيجية، وتأثيرها المحتمل على بقاء المؤسسة واستمراريتها في بيئة تنافسية شديدة التقلب، أصبحت الحاجة ملحة لاعتماد أدوات متقدمة لإدارتها والحد من تأثيرها.

من هذا المنطلق تسعى هذه الدراسة إلى تسليط الضوء على دور التدقيق باستخدام الأنظمة الخبيرة في الحد من المخاطر التشغيلية بالمؤسسة.

ب. الإشكالية الدراسة

وبناءً على ما سبق، تتمثل إشكالية الدراسة في التساؤل الرئيسي التالي:

كيف تأثير الأنظمة الخبيرة المستخدمة في التدقيق في الحد من المخاطر التشغيلية بالمؤسسة؟

ج. الأسئلة الفرعية

وللإجابة على الإشكالية الدراسة والامام بجوانب الموضوع تم طرح مجموعة من التساؤلات الفرعية التالية:

- كيف تساهم الأنظمة الخبيرة في مساعدة المدقق على تنفيذ عملية التدقيق بكفاءة أعلى؟
- كيف تساهم وظائف الأنظمة الخبيرة في الحد من المخاطر التشغيلية؟

- كيف تساهم مميزات الأنظمة الخبيرة في الحد من المخاطر التشغيلية؟
- هل تلعب مميزات الأنظمة الخبيرة الدور الوسيط في العلاقة بين وظائف الأنظمة الخبيرة وكل من أنواع المخاطر التشغيلية؟
- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية تُسند للخصائص الوظيفية في تصورات الأفراد حول دور الأنظمة الخبيرة في تقليل المخاطر التشغيلية أثناء عملية التدقيق؟

د. الفرضيات الدراسية

- **الفرضية الأولى:** نرى أن الأنظمة الخبيرة يمكن لها أن تكشف عن المعاملات غير العادية؛
- **الفرضية الثانية:** تؤثر وظائف الأنظمة الخبيرة تأثيراً مباشراً على الحد من المخاطر التشغيلية؛
- **الفرضية الثالثة:** تؤثر مميزات الأنظمة الخبيرة تأثيراً مباشراً على الحد من المخاطر التشغيلية؛
- **الفرضية الرابعة:** تلعب مميزات الأنظمة الخبيرة دور الوسيط في العلاقة بين وظائف الأنظمة الخبيرة وكل من أنواع المخاطر التشغيلية؛
- **الفرضية الخامسة:** توجد فروق ذات دلالة إحصائية تُسند للخصائص الوظيفية في تصورات الأفراد حول دور الأنظمة الخبيرة في تقليل المخاطر التشغيلية أثناء عملية التدقيق.

هـ. أهمية الدراسة

تتبع أهمية هذه الدراسة من التحولات الجذرية التي يشهدها مجال التدقيق في ظل التقدم التكنولوجي المتسارع، ولا سيما مع تطور أدوات الذكاء الاصطناعي، وعلى رأسها الأنظمة الخبيرة، والتي باتت تلعب دوراً متزايداً في دعم القرارات المهنية والتقنية في مختلف القطاعات. ومع تفاقم المخاطر التشغيلية التي تواجه المؤسسات نتيجة التعقيد في العمليات، والاعتماد المكثف على الأنظمة التقنية، تبرز الحاجة الملحة لتطوير أساليب التدقيق بما يُمكن من اكتشاف هذه المخاطر في وقت مبكر، والحد من آثارها.

وتتجلى أهمية الدراسة أيضاً في كونها تسلط الضوء على العلاقة بين استخدام الأنظمة الخبيرة والتقليل من المخاطر التشغيلية، وهو موضوع لم ينل بعد حقه الكافي من الدراسات والأبحاث، خاصة في البيئات العربية وبالأخص البيئة المحلية.

و. أهداف الدراسة

تسعى هذه الدراسة إلى تحقيق الهدف الأساسي المتمثل في تبيان الدور الذي يؤديه استخدام الأنظمة الخبيرة في التدقيق على الحد من المخاطر التشغيلية بالمؤسسة.

ز. حدود الدراسة

قصد تحقيق أهداف الدراسة حصرنا حدود الدراسة المتمثلة فيما يلي:

- **الحدود الزمنية:** امتدت الفترة الزمنية لإنجاز هذه الدراسة من جوان 2022 إلى غاية جوان 2025، بحيث تم خلال هذه الفترة جمع المادة العلمية لمتغيرات الدراسة من أجل تطوير الإطار النظري للدراسة وتحديد نموذج الدراسة، وكذلك التحقق من فرضيات الدراسة بالاعتماد على أداة الاستبيان والبرامج الإحصائية؛
- **الحدود المكانية:** تمثلت حدود الدراسة المكانية في اختيار مجتمع الدراسة من البيئة الجزائرية وذلك بغرض اجراء الدراسة التطبيقية؛
- **الحدود الموضوعية:** تقتصر الحدود الموضوعية للدراسة على محاولة الالمام بمختلف جوانب الموضوع حيث اعتمدت الدراسة على متغير الأنظمة الخبيرة المستخدمة في التدقيق كمتغير مستقل، كما اعتمدت الدراسة على المخاطر التشغيلية كمتغير تابع.

ح. منهج الدراسة

من أجل الإحاطة الشاملة بمختلف جوانب الموضوع وتحليل الظاهرة محل الدراسة، تم اعتماد المنهج الوصفي، حيث استُخدم في الجانب النظري لتحديد المفاهيم الأساسية للدراسة، وتوصيف المتغيرات والعلاقات المحتملة بينها، وذلك من خلال مراجعة الأدبيات ذات الصلة، بما في ذلك الكتب العلمية، المقالات المحكمة، والدراسات السابقة.

كما تم توظيف المنهج التحليلي في الجانب التطبيقي من الدراسة، من خلال تحديد المشكلة البحثية، وتصميم أداة الاستبيان، وتوزيعها على عينة الدراسة المختارة. وقد تم تحليل البيانات المتحصّل عليها وتفسيرها باستخدام مجموعة من الأدوات الإحصائية، شملت برنامج (SPSS) للتحليل الإحصائي، بالإضافة إلى برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية، وبرنامج (SmartPLS) لنمذجة المعادلات الهيكلية وتحليل العلاقات بين المتغيرات.

ط. تقسيمات الدراسة

من أجل تحقيق فهم شامل لموضوع الدراسة والإجابة على الإشكالية المطروحة، تم اعتماد منهجية (IMRAD) العلمية التي تقوم على عرض الإطار النظري للدراسة، ثم استعراض الدراسات السابقة ومناقشتها للتوصل إلى استنتاجات ومناقشة لنتائج الدراسة الميدانية.

تم تقسيم الدراسة إلى ثلاثة فصول؛ يتناول الفصل الأول الأدبيات النظرية، بينما يخصص الفصل الثاني للدراسات السابقة، أما الفصل الثالث فيتناول الدراسة التطبيقية.

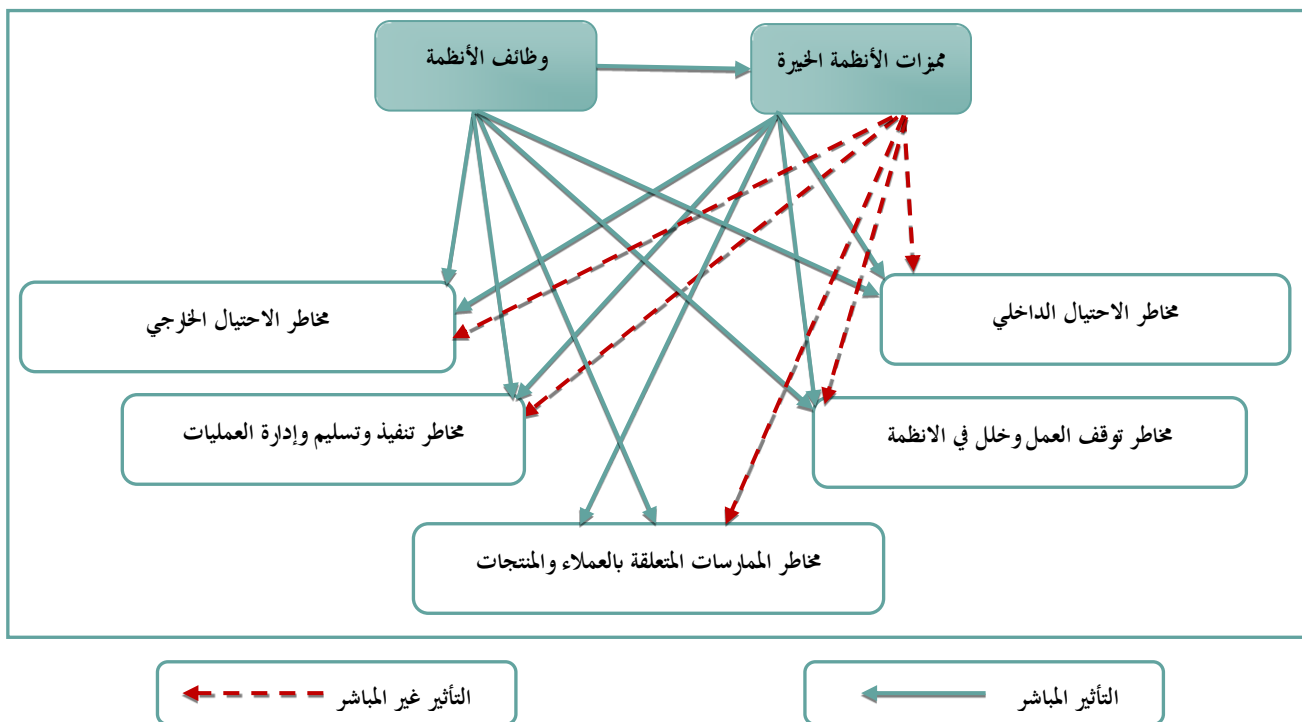
- **الفصل الأول:** ويضم ثلاث مباحث، سنتطرق في المبحث الأول إلى الإطار المفاهيمي لتدقيق الالكتروني، أما في المبحث الثاني تم عرض للمفاهيم الأساسية للأنظمة الخبيرة واستخداماتها في التدقيق، كما تطرقنا في المبحث الثالث للمخاطر التشغيلية وخطوات إدارتها؛

- **الفصل الثاني:** تم تقسيم هذا الفصل إلى ثلاث مباحث، ركزنا في المبحث الأول على عرض الدراسات السابقة المتعلقة بالمتغير المستقل بلغاتها العربية والأجنبية، أما في المبحث الثاني تم عرض الدراسات السابقة المتعلقة بالمتغير التابع باللغات العربية والأجنبية، أما في المبحث الثالث حاولنا استخراج مميزات الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة.

- **الفصل الثالث:** وتم فيه دراسة دور التدقيق باستخدام الأنظمة الخبيرة في الحد من المخاطر التشغيلية بالمؤسسة، حيث تم التطرق في هذا الفصل إلى التعرف على المنهجية المتبعة والأدوات المستخدمة لتحليل البيانات واختبار صحة الفرضيات واستعراض أهم النتائج المتوصل إليها ومن ثم مناقشتها.

ي. نموذج الدراسة

الشكل: النموذج الفرضي للدراسة



المصدر: من إعداد الطالبة

يوضح الشكل أعلاه نموذج طبيعة العلاقة بين المتغيرات المستقلة والمتغيرات التابعة، بحيث تم تقسيم المتغير المستقل الذي هو "الأنظمة الخبيرة" إلى بعدين "وظائف الأنظمة الخبيرة ومميزاتها" لدراسة تأثيرهما على "أنواع المخاطر التشغيلية" كأبعاد تدرج ضمن المتغير التابع الذي هو "المخاطر التشغيلية".

يظهر النموذج مسارين، المسار الأول يتعلق بالتأثير المباشر درست فيه التأثير المباشر لوظائف ومميزات الأنظمة الخبيرة على الحد من أنواع المخاطر التشغيلية، أما المسار الثاني المتعلق بالتأثير غير المباشر، يظهر التأثير غير المباشر لوظائف الأنظمة الخبيرة على أنواع المخاطر التشغيلية عبر المميزات بحيث تظهر المميزات في هذا المسار كمتغير وسيط.

الفصل الأول:

الإطار النظري للدراسة

تمهيد

إن التطور التدقيق في الآونة الأخيرة يمهد الطريق لفهم التحول نحو التدقيق الإلكتروني في عصرنا الحالي، حيث أدت الثورة الرقمية إلى ظهور أدوات جديدة تستخدم في عمليات التدقيق كالأنظمة الخبيرة، و لم يعد التدقيق مقتصرًا على الفحص اليدوي للدفاتر، بل أصبح يعتمد بشكل كبير على التكنولوجيا لمواكبة حجم وسرعة البيانات، يهدف التدقيق الإلكتروني اليوم إلى تقديم ضمانات حول سلامة وموثوقية الأنظمة والبيانات الإلكترونية، فضلاً عن تقييم فعالية الضوابط الداخلية المتعلقة بالعمليات الآلي، ومن هذا السياق، أصبح دور المدقق يتجاوز بكثير مجرد اكتشاف الاحتيال والأخطاء المادية؛ فمع تزايد الاعتماد على الأنظمة الرقمية، برزت أنواع جديدة من المخاطر التشغيلية.

وعليه تم تقسيم هذا الفصل إلى ثلاث مباحث:

- المبحث الأول: الإطار المفاهيمي لتدقيق الإلكتروني؛
- المبحث الثاني: الأنظمة الخبيرة واستخداماتها في التدقيق؛
- المبحث الثالث: المخاطر التشغيلية وخطوات إدارتها.

المبحث الأول: الإطار المفاهيمي لتدقيق الالكتروني

يعد التدقيق عملية حيوية في المجال المالي يهدف إلى ضمان الدقة والمصدقية في البيانات المالية للمؤسسات، حيث يوفر وسيلة لفحص وتقييم العمليات المالية والإدارية بهدف تعزيز الشفافية والكفاءة، ويمكن من خلاله تحديد الأخطاء والانحرافات المالية، بالإضافة إلى الكشف عن عمليات الاحتيال والغش إن وجدت، حيث أن هذا الفحص الشامل يساعد في تقديم توصيات لتحسين النظم الداخلية والإجراءات المتبعة، مما يساهم في تعزيز ثقة المستثمرين والمساهمين في المعلومات المالية المقدمة.

إن عملية التدقيق لا تقتصر على الفحص المالي فقط، بل تشمل أيضاً تقييم النظم والإجراءات الداخلية للمؤسسة لضمان الالتزام بالمعايير والسياسات المعتمدة، وهذا يضمن أن العمليات تتم بفعالية وكفاءة، ويقلل من احتمالات حدوث الأخطاء والمشاكل المالية في المستقبل.

المطلب الأول: مفهوم التدقيق

يعتبر التدقيق بأنه عملية فحص المستندات والقوائم المالية بغية التأكد من مدى صحتها، بينما يعرفها بعض الباحثين بأنه "هو الفحص الانتقادي المنظم لأنظمة المراقبة الداخلية والبيانات المحاسبية المثبتة بالدفاتر والسجلات والقوائم المالية للمؤسسة التي ترجع حساباتها بقصد إبداء رأي فني محايد عن مدى صحة ودقة هذه البيانات، وعن مدى دلالة القوائم المالية عن الوضع المالي لتلك المؤسسة في نهاية الفترة زمنية المقدرة، ومدى تصورها لنتائج أعمالها من ربح أو خسارة عن تلك الفترة" (متولى، 2009، صفحة 18).

عرفت منظمة العمل الفرنسي التدقيق أنه "مسعى أو طريقة منهجية مقدمة بشكل منسق من طرف مهني يستعمل مجموعة من تقنيات المعلومات والتقييم بغية إصدار حكم معلل ومستقل، استناداً على معايير التقييم وتقدير مصداقية وفعالية النظام والإجراءات المتعلقة بالتنظيم" (طواهر و صديقي، 2003، صفحة 10).

عرف أيضاً بأنه "فحص المستندات والحسابات والسجلات الخاصة بالمؤسسة فحصاً دقيقاً، حتى يطمئن المدقق من أن التقرير المالي سواء كان تقرير نتيجة المشروع خلال فترة زمنية، أو تقرير عن المركز المالي في نهاية فترة زمنية، أو أي تقرير آخر يظهر صورة واضحة وحقيقية ودقيقة للغرض الذي أعد من أجله هذا التقرير" (صالح، 2016، صفحة 40).

كما قد عرفته **جمعية المحاسبة الأمريكية** بأنه "عملية منظمة ومنهجية لجمع وتقييم الأدلة المتعلقة بالأنشطة والاحداث الاقتصادية بشكل موضوعي من اجل تحديد درجة التوافق بين النتائج والمعايير الموضوعية وتوصيل نتائج ذلك للأطراف المعنية" (منصور، حامد، و أحمد، دون سنة، صفحة 13).

مما سبقا يمكن القول بأن التدقيق هو عملية مراجعة دقيقة ومنهجية للمستندات والحسابات والسجلات المالية للمؤسسة، يقوم بها شخص مؤهل ومستقل، تهدف هذه العملية إلى جمع وتقييم الأدلة بشكل موضوعي للتأكد من مدى دقة وموثوقية البيانات المالية المقدمة، يتضمن التدقيق فحص أنظمة المراقبة الداخلية وتقييم مدى توافق النتائج مع المعايير الموضوعية، بالإضافة إلى تقديم تقرير مفصل للأطراف المعنية يوضح مدى صحة الوضع المالي للمؤسسة وصحة التقارير المالية الأخرى المعدة.

وبتحليل التعاريف السابقة يتضح ان المرتكزات الأساسية التي يقوم عليها التدقيق هي: (عبد الله، 2004، صفحة 12)

- **الفحص:** هو التأكد من صحة قياس العمليات وسلامتها التي تم تسجيلها وتحليلها وتبويبها أي فحص القياس الحسابي للعمليات المالية الخاصة بالنشاط المحدد للمشروع؛
- **التحقيق:** هو إمكانية الحكم على صلاحية القوائم المالية النهائية كتعبير سليم لأعمال المؤسسة عن فترة مالية معينة، وكدلالة على وضعه المالي في نهاية تلك الفترة؛
- **التقرير:** يقصد به بلورة نتائج الفحص والتحقيق وإثباتها في تقرير يقدم الى من يهمله الامر داخل المؤسسة وخارجها، وهو ختام عملية التدقيق، حيث يبين فيه المدقق رأيه الفني المحايد في القوائم المالية ككل من حيث تصويرها لمركز المؤسسة المالي وبيان عملياته بصورة سليمة وعادلة وتعني عبارة التعبير بدلالة توافق البيانات الواردة في القوائم المالية مع واقع المؤسسة، وهذا يتطلب من هذه البيانات أن تكون سليمة محاسبيا ووافية أي لم يحذف شيء منها، وأن المدقق يشهد بذلك كله.

المطلب الثاني: أهداف وأهمية التدقيق

في عالم الأعمال المتسارع والمعقد، يعد التدقيق أحد الأدوات الأساسية لضمان سلامة العمليات المالية والإدارية داخل المؤسسات، حيث يساهم في التحقق من دقة وموثوقية المعلومات المالية وتقارير الأداء، مما يتيح للإدارة والمستثمرين اتخاذ قرارات مبنية على معلومات صحيحة، بالإضافة إلى أنه يساعد في كشف أي انحرافات أو مخالفات مبكرة، وبالتالي يمكن اتخاذ الإجراءات التصحيحية المناسبة لتجنب المخاطر المستقبلية، عبر تعزيز الشفافية والثقة في

البيانات المالية، حيث يلعب التدقيق دوراً محورياً في دعم استقرار ونمو المؤسسة، وفي هذا السياق تتجلى أهمية التدقيق في تحقيق أهدافه الرئيسية.

أولاً: أهداف التدقيق

يعتبر التدقيق أداة حيوية لضمان النزاهة والدقة في التقارير المالية، حيث يهدف إلى تحقيق مجموعة من الأهداف التي تساهم في تعزيز شفافية العمليات المالية والإدارية للمؤسسة، وتعد أهدافه جزءاً لا يتجزأ من تحقيق الاستدامة والنمو الاقتصادي للمؤسسة.

1. الأهداف عامة:

تنقسم هذه الأهداف إلى أهداف رئيسية وأهداف فرعية، ومتمثلة فيما يلي:

أ. أهداف رئيسية:

إن هدف المدقق الأساسي هو الفحص القوائم المالية وإبداء رأيه مدعم بأدلة وبراهين الإثبات حول شرعية وصدق تلك الوثائق، وهو هدفاً متفق عليه دولياً، بإضافة إلى أنه يتحقق من تلك القوائم بهدف إعطاء رأيه حول الوضعية المالية ومدى احترام المبادئ المحاسبية المتعارف عليها (بوتين، 2003، صفحة 19).

ب. أهداف فرعية:

تتمثل الأهداف الفرعية لتدقيق فيما يلي: (حاج دحو، 2018، صفحة 12)

- أ. اكتشاف ما قد يوجد بالدفاتر والسجلات المحاسبية من أخطاء وغش؛
- ب. محاولة الحد من فرص ارتكاب الأخطاء من خلال مجموعة من الاجراءات والضوابط؛
- ج. مساعدة الإدارة على وضع السياسات واتخاذ القرارات الإدارية المناسبة؛
- د. تمكين مستخدمي القوائم المالية من الاطمئنان على استثماراتهم واتخاذ القرارات المناسبة بشأنها الدوائر المالية؛

هـ. مساعدة الدوائر المالية في تحديد قيمة الضريبة؛

و. تقديم تقارير تخدم جهات حكومية أخرى.

2. الأهداف الحديثة:

المتبعة فيما يلي: (سواد، 2009، صفحة 20)

- مراقبة تنفيذ الخطة وتقييم مدى تحقيق الأهداف، مع تحديد الانحرافات وأسبابها وطرق معالجته؛
- تقييم نتائج الأعمال وفقاً للمعايير المحددة مسبقاً؛
- تحقيق أقصى كفاءة إنتاجية ممكنة عبر منع الهدر في جميع جوانب المؤسسة؛
- العمل على تحقيق أقصى قدر من الرفاهية لأفراد المجتمع؛
- التأكد من صحة القيود المحاسبية وخلوها من الأخطاء أو التزوير، مع السعي لاستكمال المستندات التي تثبت صحة العمليات والقيود الدفترية؛
- ضمان صحة الحسابات الختامية وخلوها من الأخطاء المحاسبية والفنية، سواء كانت هذه الأخطاء معتمدة أو ناجمة عن الإهمال أو التقصير؛
- دراسة النظم المتبعة في أداء العمليات ذات الأهمية المالية والإجراءات المتعلقة بها، حيث يبدأ التدقيق بالتأكد من صحة هذه النظم.

من خلال الأهداف الحديثة للتدقيق، يتضح أن هناك تركيزاً قوياً على تحسين الكفاءة التشغيلية والمالية للمؤسسة، حيث تساهم في ضمان تنفيذ الخطط بشكل فعال وتقييم مدى تحقيق الأهداف المحددة، مما يؤدي إلى تحديد الانحرافات ومعالجتها بكفاءة، بالإضافة إلى تقليل الهدر وتحقيق أقصى كفاءة إنتاجية مما ينعكس إيجابياً على الأداء العام للمؤسسة ويساهم في رفاهية المجتمع. كما أن التركيز على صحة القيود المحاسبية والحسابات الختامية يضمن دقة وموثوقية البيانات المالية.

3. أهداف ميدانية:

المتبعة في: (أرينز و لوبك، 2002، الصفحات 207-208)

أ. **الوجود أو الحدوث:** يقصد بالوجود أي التأكد من أن جميع العمليات المسجلة تعكس واقعاً مالياً حقيقياً، بحيث تكون جميع العناصر المادية في المؤسسة، مثل الاستثمارات والمخزونات، موجودة فعلياً ولديها حقيقة مادية. وبالنسبة للعناصر الأخرى، مثل الديون والنفقات والإيرادات، فإنها تعبر عن قيم مالية حقيقية وموثوقة. أما الحدوث، فيعني التأكد من أن العمليات المسجلة في القوائم المالية قد تمت بالفعل خلال الفترة الزمنية المحاسبية المحددة؛

ب. **الكمال (الشمول):** يشير إلى إن كافة العمليات التي حققتها المؤسسة مدرجة في الوثائق والكشوفات المالية، أي أن كل عملية قد تم تسجيلها وتقييدها عند حدوثها في وثيقة تسمح بتسجيلها محاسبياً، بحيث أن انعدام وجود الوثيقة يعني أن هذا المبدأ غير محقق؛

ج. التقييم: يقصد به أن كل العمليات التي حدثت في المؤسسة قد تم تقييمها وفقا للمبادئ المحاسبية المقبولة قبولاً عاماً، وأن عملية التقييم طبقت بصفة ثابتة من دورة إلى أخرى؛

د. الملكية: يقصد به أن ملكية كل الأصول التي تم ادراجها في الميزانية هي ملك فعلاً للمؤسسة، أي ان هناك سند قانوني يثبت ملكيتها للمؤسسة، تعتبر كل الحقوق التي ليست ملكاً للمؤسسة كالتزامات خارج الميزانية ولا بد من تسجيلها في دفاتر مخصصة لها تبين طبيعتها؛

هـ. العرض والافصاح: يتعلق بما إذا كانت القوائم المالية والسجلات المحاسبية قد تم تسجيلها، تبويبها، وصفها والافصاح عنها وفقاً للمعايير والمبادئ المحاسبية المقبولة قبولاً عاماً وعلى النحو الملائم.

تعكس أهداف التدقيق دوره الحيوي والشامل في ضمان صحة ودقة المعلومات المالية، حيث تضمن الأهداف التقليدية صحة البيانات المحاسبية، تقييم عدالة القوائم المالية واكتشاف الأخطاء والغش، أما الأهداف الحديثة فهي تعكس تطور التدقيق لمواكبة التحولات الاقتصادية والتكنولوجية، كما تركز الأهداف العامة على ضمان وجود العمليات المالية، شموليتها، تقييمها، ملكيتها والإفصاح عنها بما يتوافق مع المعايير المحاسبية المقبولة عمومًا، جميع هذه الأهداف تُسهم في تعزيز الشفافية والمصادقية وتحقيق كفاءة العمليات المالية والإدارية للمؤسسة.

ثانياً: أهمية التدقيق

تختلف أهمية التدقيق وتعدد جوانبه لتشمل كافة الأطراف المعنية، وفيما يلي عرض لأهمية التدقيق من وجهة نظر مستعمليه: (جربوع، 2000، الصفحات 8-9) و (مسعودي، 2019، الصفحات 7-9)

1. بالنسبة لإدارة المؤسسة: إن إدارة المؤسسة في حال قيامها بالتخطيط تعتمد بدرجة كبيرة على صحة المعلومة ودقتها، وذلك بغرض تحقيق الأهداف المخططة، بحيث تعتمد على البيانات المحاسبية مصادق عليها من طرف شخص محايد وله رأي فني محايد حول صدق البيانات والقوائم المالية، مما يزيد الثقة في هذه البيانات ويعزز الاعتماد عليها في اتخاذ القرارات بكل دقة ووضوح؛

2. بالنسبة للملاك والمساهمين: تعود أهمية التدقيق بالنسبة للملاك والمساهمين كونه يساهم في طمأننتهم عن الوضع المالي للمؤسسة، ومدى حسن التسيير للأموال بإضافة أنه يمنع حدوث اختلاسات وتلاعبات في الوثائق والسجلات المحاسبية؛

3. بالنسبة للموردين: يسمح لهم التدقيق بالاطلاع على الوضعية المالية الحقيقية للمؤسسة مما يحدد درجة التعامل معها، بحيث إذا كانت الوضعية المالية جيدة بالنسبة للمؤسسة وأنها قادرة على الوفاء بالتزاماتها في

أجال استحقاقها فإن المورد سيمدد نطاق التعامل معها بدرجة ثقة كبيرة، وفي حال كان العكس فإن المورد سيكون حذا في التعامل معها؛

4. **بالنسبة للزبائن:** إن اهتمام الزبائن مقيد بما إذا كانت المؤسسة ستستمر في نشاطها، وخاصة في حال كان

لهم ارتباطات معها بمعاملات طويلة الاجل، أو إذا كانت هي المورد الرئيسي لبضاعة معينة أو مواد أولية؛

5. **بالنسبة للعمال ونقابات العمال:** يمنح التدقيق الصورة الحقيقة عن الوضعية المالية للمؤسسة مما يساعد

نقابات العمال بالمطالبة بحقوق العمال، وفي حال كان المركز المالي للمؤسسة جيد مقارنة بالأجور المنخفضة

فهذا يدفع بنقابات العمال بالتفاوض مع إدارة المؤسسة على أساس صحيح للرفع من قيمة الأجور؛

6. **بالنسبة للبنوك ومؤسسات الإقراض الأخرى:** قد تلجأ المؤسسة إلى الاقتراض من المؤسسات المالية بغرض

توسيع نشاطها أو لمواجهة عسر مالي، هذا ما يدفع البنوك ومؤسسات الإقراض إلى معرفة درجة الخطر ومدى

قدرة المؤسسة على سداد ديونها مستقبلا، ويعود ذلك إلى تقرير المدقق الذي يؤكد صدق القوائم المالية

وتمثيلها للمركز المالي؛

7. **بالنسبة لإدارة الضرائب:** تعتمد إدارة الضرائب في تحديد الوعاء الضريبي واحتساب الضريبة التي تحصل

عليها من المؤسسة بواسطة تقرير المدقق، حيث أن في حال قامت المؤسسة بالتصريح عن النتائج والمعلومات

بشكل حقيقي وسليم فإن قيمة الضريبة تكون حقيقة، وفي حال حدوث عكس ذلك وتم إخفاء الحقيقة

قصد التهرب الضريبي، فإن إدارة الضرائب لا يمكنها معرفة الحقيقة إلا عن طريق تقرير المدقق كونه مستقل

عن المؤسسة وله رأي فني محايد، مما يساعدها في تحديد مبلغ الضريبة الحقيقي؛

8. **بالنسبة للدولة والهيئات الحكومية:** تعتمد بعض أجهزة الدولة على البيانات التي تصدرها المشروعات في

العديد من الأغراض، منها مراقبة النشاط الاقتصادي، أو رسم السياسات الاقتصادية للدولة أو فرض

الضرائب، ولم يمكن للهيئات الحكومية ان تقوم بتلك الاعمال دون الاستعانة ببيانات موثوق بها ومعتمدة من

أطراف محايدة وتقوم بحفص البيانات فحصا دقيقا وإبداء رأي فني محايد وعادل حيالها.

تتجلى أهمية التدقيق في دوره الحاسم في تعزيز دقة وموثوقية المعلومات المالية للمؤسسة، حيث يساعد إدارة

المؤسسة في اتخاذ قرارات مستندة إلى بيانات دقيقة، ويطمئن الملاك والمساهمين حول صحة الوضع المالي، مما يمنع

التلاعب والاختلاسات، كما يساهم في بناء الثقة بين الموردين والزبائن ويضمن استمرار تعاملاتهم مع المؤسسة،

أما بالنسبة للعمال ونقاباتهم فيوفر لهم أساساً موضوعياً للمطالبة بحقوقهم، ويعد تقرير المدقق أداة قيمة للبنوك

ومؤسسات الإقراض في تقييم المخاطر المالية، وأيضاً لإدارة الضرائب والدولة في تحديد الالتزامات الضريبية ورسم السياسات الاقتصادية، يلعب التدقيق دوراً محورياً في ضمان الشفافية والاستقرار المالي للمؤسسة.

المطلب الثالث: أنواع التدقيق

يتنوع التدقيق ليعطي العديد من الجوانب المهمة ليلي الاحتياجات المختلفة للمؤسسات، وهناك من يرى أن الأنواع الأساسية لتدقيق هي التدقيق المالي والتدقيق التشغيلي وتدقيق الالتزام، وموضحة فيما يلي:

1. تدقيق المالي (القوائم المالية): يهدف هذا النوع إلى تقديم رأي في محايد حول مدى دقة وعدالة البيانات

المالية، وتأكيدها لصحة التمثيل المالي للمركز المالي ونتائج الأعمال والتدفقات النقدية وفقاً للمعايير المحاسبية، وهذا الرأي يكون بمثابة تأكيد معقول عن خلو البيانات المالية من أي انحرافات جوهرية، يقوم المدقق في هذه العملية بالتحقق من مدى تطابق البيانات المالية مع المعايير المحاسبية الدولية، مما يضمن الامتثال والشفافية في التقارير المالية (زياني، 2023، صفحة 129)؛

2. تدقيق تشغيلي: نشأ هذا النوع كوليدها للتطورات التي حدثت في مجال التدقيق الداخلي، ويطلق عليها بعضهم

التدقيق الإداري أو تدقيق الأداء، وهو عبارة عن فحص مستقل لجميع الجوانب التنظيمية للمؤسسة، وتقييم أعمالها ككل لتحقيق الكفاءة والفعالية في استخدام الموارد المتاحة وذلك وفق خطة معدة مقدمة ومتفق عليها من الجهات العليا للمؤسسة (قواقرة، 2022، صفحة 1399)، ويذهب هذا النوع من التدقيق إلى ما وراء النتائج المالية بحيث يفحص كافة الجوانب اليدوية والآلية للعمليات التي نتجت عنها تلك الأرصدة، أي بمعنى آخر يهتم المدقق بفحص السياسات والقرارات والإجراءات التي تؤثر في تلك الأرصدة (الصحن، سرايا، علي، و شحاته، 2008، صفحة 204)؛

3. تدقيق الالتزام (الامتثال): إن الغرض من هذا النوع من التدقيق معرفة مدى التقيد أو الالتزام بأداء

سياسات معينة أو قوانين ولوائح وتعليمات أو مدى التقيد بعقود معينة، بصفة عامة يهدف إلى التزام الوحدة بالمعايير المقررة ومثل ذلك السياسات والإجراءات الإدارية الرسمية المكتوبة للمؤسسة، حيث يقوم المدققون في هذه الحالة بالتقرير عما إذا كان قد تم إتباع تلك السياسات والإجراءات المقررة أو لا (الطفي، 2006، صفحة 26)؛

بالإضافة إلى أنه هناك تصنيفات أخرى لأنواع التدقيق وتنقسم هذه التصنيفات بناء على عدة معايير، وتتمثل

هذه الأنواع في:

أولاً: من حيث مدى الفحص

1. **تدقيق تفصيلي:** يقوم المدقق وفق هذا النوع بفحص كافة القيود والدفاتر والمستندات والأعمال التي تمت خلال السنة المالية، ويتطلب هذا النوع من التدقيق جهداً ووقتاً كبيرين بالإضافة إلى تكاليفه الباهظة، نظراً لتعقيده وتكلفته فهو يتعارض مع عاملي الوقت والتكلفة والتي يسعى المدقق على مراعاتهما باستمرار، لذلك يقتصر استخدامه على المؤسسات ذات الحجم الصغير؛
2. **تدقيق اختياري:** يعتمد هذا النوع على فحص عينة مختارة من الدفاتر والسجلات والحسابات والمستندات الخاصة بالمؤسسة ويتم تعميم النتائج المستخلصة منها، ويعتمد حجم العينة على مدى قوة وسلامة نظام الرقابة الداخلية، في حال وجود العديد من الأخطاء في الدفاتر والسجلات، يجب على المدقق توسيع حجم العينة بحيث أن هذا النوع يتجلى خاصة في المؤسسات الكبيرة والمتعددة العمليات التي تصعب فيها عملية التدقيق الشامل لكل العمليات. (رفاعه، 2017، الصفحات 16-17)

ثانياً: من حيث نطاق

1. **تدقيق كامل:** في هذا النوع من التدقيق لا تضع الإدارة أي قيود على نطاق عمل المدقق، مما يسمح بتنفيذ عملية التدقيق في إطار غير محدد، وقد يشمل ذلك إجراء تدقيق كامل وتفصيلي لفحص جميع البيانات المالية، خاصة إذا كانت المشروعات صغيرة الحجم، أما في حالة المشروعات الكبيرة فقد يعتمد التدقيق على أسلوب العينة والاختبار، بصفة عامة يرتبط هذا النوع بتدقيق جميع البيانات المالية للمؤسسة وإبداء الرأي بشأنها ككل، وليس على جزء محدد منها، ويكون المدقق مسؤولاً عن تدقيق جميع البيانات المالية، حتى إذا اعتمد على أسلوب التدقيق الكامل الاختياري؛
2. **تدقيق جزئي:** يقتصر هذا التدقيق على فحص المدقق لجزء معين من البيانات المالية وليس جميعها، ولذلك ينحصر نطاق الفحص ومسؤولية المدقق على هذا الجزء فقط، وفي مثل هذه الحالات يجب وجود اتفاق أو عقد كتابي للمدقق يحدد فيه حدود ونطاق التدقيق والهدف منه، ومن الأمثلة على هذا النوع من التدقيق هو تكليف المدقق بفحص العمليات النقدية للمؤسسة من مقبوضات ومدفوعات لأي غرض معين؛ (الشحنة، 2015، الصفحات 48-49)

رابعاً: من حيث القائم بالعملية

1. **التدقيق الداخلي:** يقوم بهذا النوع من التدقيق هيئة داخلية أو مدققين تابعين للمؤسسة، وعرف معهد المراجعين الداخليين التدقيق الداخلي بأنه نشاطاً مستقلاً وموضوعياً، وهو نشاط استشاري يهدف إلى إضافة قيمة وتحسين عمليات المؤسسة، ومساعدتها في تحقيق أهدافها من خلال جلب نهج منهجي ومنضبط لتقييم وتحسين فعالية العمليات والإدارة الرقابة (Al-Tae & Flayyih, 2023, p. 96)؛ بمعنى أنه هو فحص منظم لعمليات المؤسسة ودفاترها وسجلاتها ومستنداتها، بغرض تحقيق أكبر كفاية إدارية وإنتاجية للمؤسسة عن طريق محو الاسراف واكتشاف الأخطاء والتلاعب في الحسابات والتأكد من صحة البيانات التي تقدم للإدارة للتسترشد بها في رسم الخطط واتخاذ القرارات؛
2. **التدقيق الخارجي:** هو تدقيق يقوم به أطراف من خارج المؤسسة ليست لهم أية علاقة وظيفية أو مصلحة مادية مع المؤسسة، وقد تكون هذه الأطراف مكتب محاسبة أو تدقيق أو جهاز حكومي، ويطلق على هذا النوع التدقيق المحايد أو المستقل، والهدف الأساسي من هذا النوع هو إعطاء رأي في محايد حول عدالة تصوير الميزانية والحسابات الختامية لنتائج الأعمال عن الفترة المالية المعنية، ووجود نظام تدقيق داخلي سليم في المؤسسة لا يغني عن التدقيق الخارجي. (عثمان، 1999، صفحة 18)

خامساً: من حيث الإلزام

1. **التدقيق الاختياري (التعاقدي):** هو عملية تدقيق تتم دون إلزام قانوني وبطلب من أصحاب المؤسسة أو مجلس الإدارة، ففي الشركات ذات المسؤولية المحدودة يسعى أصحابها إلى طلب الاستعانة بخدمات المدقق الخارجي بغية الاطمئنان على صحة المعلومات المحاسبية الناتجة عن نظم المعلومات المحاسبية وعن نتائج الأعمال والمركز المالي؛
2. **التدقيق الإلزامي (القانوني):** هي عملية تدقيق تتم بموجب القانون، حيث نص القانون على إلزامية تعيين مدقق يقوم بالوظائف المنوطة له من خلال القانون المعمول به، وهذا بغرض الوصول إلى الأهداف المقصودة من المراجعة، وعادة شركات الأموال هي التي تلزم بالتدقيق؛ (طواهر و صديقي، 2003، صفحة 20)
3. **التدقيق القضائي:** يقوم به طرف خارجي محترف بطلب من المحكمة وذلك بسبب نزاع بين المؤسسة أو أحد الأطراف الخارجية أو اكتشاف تهرب ضريبي من قبل مصلحة الضرائب، بغرض إعلام القضاء وإرشاده حول الأوضاع المالية والمحاسبية للمؤسسة، وذلك خلال مدة يحددها القضاء، وعند الانتهاء تقدم التقارير إلى القاضي الذي أمر بالمهمة. (بوتين، 2003، الصفحات 16 - 17)

سادسا: من حيث الأسلوب المعتمد

1. **تدقيق يدوي (مستندي):** هذا النوع من التدقيق يعتمد على استخدام المستند الورقية كأداة رئيسية لإنجاز عملية التدقيق، حيث يقوم المدقق بمقارنة البيانات الواردة في المستند مع ما تم تسجيله في الدفاتر والقيود، بالإضافة فحص مدى سلامة المستند وصحة قانونيته؛ (ولد باحمو، 2017، صفحة 25)
2. **تدقيق إلكتروني:** يقصد به عملية تطبيق أي نوع من الأنظمة باستخدام تكنولوجيا المعلومات لمساعدة المدقق في التخطيط، الرقابة وتوثيق أعمال التدقيق، لذا فإن ركن التدقيق الإلكتروني بالإضافة لأركان التدقيق التقليدية والاعتيادية يتمثل في استخدام تكنولوجيا المعلومات في عملية التدقيق لتساعد المدقق عبر مراحل التدقيق المختلفة من تخطيط، رقابة وتوثيق. (تبرقاوي و بن حواس، 2022، صفحة 103)

ثالثا: من حيث توقيت

1. **تدقيق آخر الفترة:** هي عملية التدقيق التي تتم في نهاية الفترة المالية للمؤسسة المراد تدقيق حساباتها، أي بعد اقفال الدفاتر، وتسوية القيود الجردية والقوائم المالية أو الحسابات الختامية والميزانية قد أعدت، حيث انه تكمن ميزة هذا النوع في كونه يبدأ بعد ترصيد الحسابات واقفال الدفاتر، وفي ذلك ضمان لعدم حدث أي تعديل في البيانات المثبتة في دفاتر بعد مراجعتها؛
2. **تدقيق مستمر:** يقوم المدقق حسب هذا النوع بعملية التدقيق بصفة مستمرة خلال السنة وآخر السنة، حيث أن المؤسسات التي تخضع لهذا النوع من التدقيق يكون لديها أعدادا كبيرة من العمليات ولديها أنظمة رقابة أكثر تعقيدا وتتطلب أعمالا تفصيلية أكبر، لذلك يقوم المدقق بإجراءات التدقيق المختلفة باستمرار ضمن خطة وبرنامج تفصيلي. (الذنيبات، 2015، صفحة 38)

سابعا: من حيث الهدف:

1. **تدقيق حسابي:** هو عبارة عن التدقيق الذي يقوم به المدقق في المرحلة التالية بعد اتمامه التدقيق المستندي، ويركز المدقق فيه على التدقيق الرقمي لكل ما تم تسجيله في دفاتر والسجلات المحاسبية من حيث القيمة والكمية للتأكد من صحة العمليات الحسابية المسجلة في هذه الدفاتر والسجلات؛ (ولد باحمو، 2017، صفحة 25)
2. **تدقيق المبني على إدارة المخاطر:** ينظر إلى هذا المدخل كوسيلة تقدم لمجلس الإدارة تأكيداً مستقلاً بشأن كفاءة عمليات إدارة المخاطر داخل المؤسسة، حيث تضمن أنها تعمل كما هو مخطط ومتوقع، بالإضافة إلى

ذلك يتم تقييم كفاية وفعالية ردود الأفعال والاستجابات التي قامت بها الإدارة لمواجهة المخاطر، بهدف تخفيض تلك المخاطر إلى مستوى مرضٍ للمؤسسة وللمجلس إدارتها؛ (منصور أ.، 2023، صفحة 106)

3. **التدقيق لأغراض الفحص:** هي عملية بحث ودراسة وفحص حسابات وسجلات المؤسسة لفترة زمنية أو فترات مالية سابقة لهدف معين، وقد يتم الفحص لعدة أهداف منها: (علي و المعتصم، 2006، صفحة 29)

- فحص حسابات منشأة قائمة يرغب مستثمر في شرائها؛
- فحص حسابات منشأة قائمة يريد مستثمر في الدخول كشريك بها،
- فحص حسابات منشأة تود الاقتراض من البنك؛
- الفحص بناء على طلب أحد الدائنين.

4. **التدقيق الاجتماعي:** ظهر كرد فعل على المحاسبة الاجتماعية، وهناك من عرفه بأنه فحص وتقييم الأداء الاجتماعي للمؤسسة والذي يمكن تمييزه عن النشاط الاقتصادي لها وذلك بهدف التحقق من سلامة تنفيذ المؤسسة للمسؤولية الاجتماعية الملقاة على عاتقها، ذلك مع مراعاة ان يتم هذا في ضوء مجموعة من المعايير المتعارف عليها لضمان جدية وسلامة الأداء من جانب القائمين على هذا النوع من أنواع التدقيق؛ (شراد و صحراوي، 2020، صفحة 35)

5. **التدقيق البيئي:** عرفته غرفة التجارة الدولية بأنه عبارة عن أداة إدارية تعمل على التقييم الدوري الموثق والمنظم لمدى كفاءة أداء نظام الإدارة البيئية، ومدى اهتمام الإدارة بحماية البيئة من خلال رقابة الإدارة على الأنشطة البيئية ومدى تنفيذ البرامج والسياسات المرتبطة بالأنشطة البيئية والتي من خلالها يتم الوفاء بمتطلبات التشريعات والقوانين البيئية. (السقا، 2011، صفحة 299)

مما سبق يستخلص أن جميع أنواع التدقيق تطورت ونشأت كامتداد لعملية التدقيق الخارجي، مما يجعله الأساس الذي بُنيت عليه باقي الأنواع، ومع ذلك، لا يمكن لأي نوع من أنواع التدقيق أن يحل محل التدقيق الخارجي كبديل مباشر له.

المطلب الرابع: مفهوم التدقيق الإلكتروني

يقصد بالتدقيق الإلكتروني استخدام التقنيات الحديثة كأدوات لتدقيق، حيث يعتمد المدقق على البرامج الإلكترونية للوصول إلى نتائج ذات موثوقية ومصداقية عالية، تجدر الإشارة إلى أن أهداف التدقيق تبقى ثابتة سواء تم

استخدام البيانات الإلكترونية أو اليدوية، حيث يظل الهدف الرئيسي هو التحقق من صحة وسلامة البيانات المالية والمحاسبية، إلا أن استخدام التقنيات الحديثة يعزز من كفاءة عملية التدقيق ويزيد من دقتها، مما يساهم في تقديم تقارير دقيقة تساعد المؤسسة على اتخاذ القرارات المناسبة.

اختلفت آراء الباحثين في تحديد مفهوم واضحة وموحدة لتدقيق الالكتروني فقد عرفته **جمعية مراجعة ورقابة نظم المعلومات الأمريكية** بأنها: "عملية يتم تصميمها لتقييم هيكل الرقابة الداخلية في مجال محدد، تتضمن التحقق من حماية الأصول، سلامة البيانات، كفاءة وفعالية النظام" (الجمال، 2014، صفحة 67).

عرفه أيضا بأنه: إجراء عملية التدقيق من خلال تقنية المعلومات لمساعدة المدقق خلال مراحل التدقيق المختلفة في عملية التخطيط والرقابة وتحديد المخاطر" (محسن و السقا، 2022، صفحة 170).

عرفه (Jose Plans) في كتابه تطبيق التدقيق الحاسوبي: "اختبار منهجي للنتائج أو الهيكلية الحاسوبية يقوم بها شخص مستقل ومؤهل بهدف إبداء رأيه على تطابق مع المعايير المتعارف عليها" (بريري و بن بوعلي، 2017، صفحة 41).

عرف أيضا بأنه: "عملية جمع وتقييم الأدلة لتحديد ما إذا كان استخدام نظام الكمبيوتر يساهم في حماية أصول المؤسسة، ويؤكد سلامة بياناتها، ويحقق أهدافها بفعالية، ويستخدم مواردها بكفاءة" (موسكوف و سيمكن، 2002، صفحة 523).

حيث أنه هناك من أوضح المفاهيم الفرعية لتدقيق الالكتروني انطلاقا من المفاهيم الفرعية لتدقيق، الموضحة فيما يلي: (إيمان و زيدان، 2015، صفحة 161) و (عياشي، 2019، الصفحات 63-64)

- **التدقيق عملية منتظمة:** هي عبارة عن مجموعة من الخطوات المنطقية المتتابعة، تبتدأ أولا بقبول العملية واستكشاف بيئة التدقيق وصولا إلى استخلاص نتائج التدقيق إعداد التقرير إبداء الرأي، إلا أنه في ظل بيئة التدقيق الالكتروني قد يصعب تتبع خطوات التدقيق التقليدية، وعليه فإن المدخل العشوائي والغير مخطط له في ظل التدقيق الالكتروني قد ينتج عن عدم فحص عمليات أو مراحل معينة من النظام والملفات الخاصة به؛
- **جمع وتقييم الأدلة:** تعد عميد جمع وتقييم أدلة الاثبات أساس عملية التدقيق، إلا أنه في ظل بيئة التدقيق الإلكتروني يهتم المدقق بالنتائج المرتبطة بكل من الاعتماد على هيكل الرقابة الداخلية والملفات الناتجة عن

تشغيل جهاز الاعلام الآلي، لتحديد ما إذا كانت محتويات ملفات جهاز الإعلام الآلي توضح مبادلات وعمليات المؤسسة محل الدراسة بصورة سليمة وصادقة؛

- **تحديد مدى تماشي أهداف الإدارة مع المعايير القائمة:** تُوفر عملية التدقيق تأكيداً حول مدى توافق أهداف الإدارة بالمؤسسة محل التدقيق مع معايير المحاسبة الدولية، والمبادئ المحاسبية المعترف بها، والقواعد المحاسبية التي تفرضها القوانين واللوائح السارية في الشركة إن وجدت، رغم التشابه في اعتماد عملية التدقيق على الحكم الشخصي للمدقق لتحديد أسباب عدم الالتزام الجوهرية في هيكل الرقابة الداخلية أو الأخطاء الجوهرية في أرصدة الحسابات، إلا أن هناك اختلافات بين التدقيق الإلكتروني والتدقيق اليدوي، تكمن هذه الاختلافات في تعقيد إجراءات التدقيق الإلكتروني وصعوبة التحقق من أن الملفات والبرامج المقدمة للمدقق هي نفسها المستخدمة فعلياً وليست نسخاً احتياطية؛
- **توصيل النتائج لمستخدميها:** في هذه الحالة تكون مسؤولية المدقق بتوصيل النتائج المتوصل إليها من عملية التدقيق إلى مستخدميها المعنيين بها، ومنه نستخلص أن التدقيق الإلكتروني في هذه الحالة لا يختلف عن التدقيق اليدوي.

هذا وقد أحدثت التطورات السريعة في تكنولوجيا المعلومات تغيرات جوهرية في منهجية المدقق، ومن أبرزها ما يلي: (مصطفى، 2019، صفحة 7)

- التغير في ثقافة ومعرفة المدقق، مما يعني أن عليه الإلمام التام بأساسيات التشغيل الإلكتروني للبيانات، وتكنولوجيا صناعة المعلومات وبرامج ووسائل الكمبيوتر المتطورة؛
- إعادة النظر في خطة وبرنامج التدقيق، وخاصة أن جزءاً كبيراً من عناصر النظام المحاسبي موجودة داخل جهاز الكمبيوتر مثل الدفاتر والمستندات والقوائم والتقارير؛
- إعادة النظر في آلية نظم الرقابة الداخلية، والاستفادة من مداخل المراقبة والتحكم الذاتي في تقوية نظم الرقابة الداخلية للبيانات والمعلومات؛
- إعادة النظر في طرق وإعداد وعرض تقارير المدقق بما يتلاءم مع التطورات الحديثة في فكر ومنهجية الإدارة العليا، وتطبيق مبدأ الرقابة بالاستثناء، وإبراز المسائل الجوهرية.

المطلب الخامس: تقنيات ومداخل التدقيق الإلكتروني

توجد هناك أدوات وتقنيات متعددة يمكن استخدامها لتحليل المعاملات في الوقت الفعلي بمجرد حدوثها، يمكن أن تكون هذه الأدوات إما برامج تجارية متاحة في السوق أو برامج تم تطويرها داخليًا بواسطة المدققين أنفسهم، بغض النظر عن مصدرها، يتم الإشارة إلى هذه الأدوات بعبارة "تقنيات التدقيق بمساعدة الحاسوب"، وهي تشكل جزءًا من أدوات وتقنيات التدقيق. (Aboa, 2014, p. 13)

أولاً: تقنيات التدقيق بمساعدة الحاسوب (CAAT)

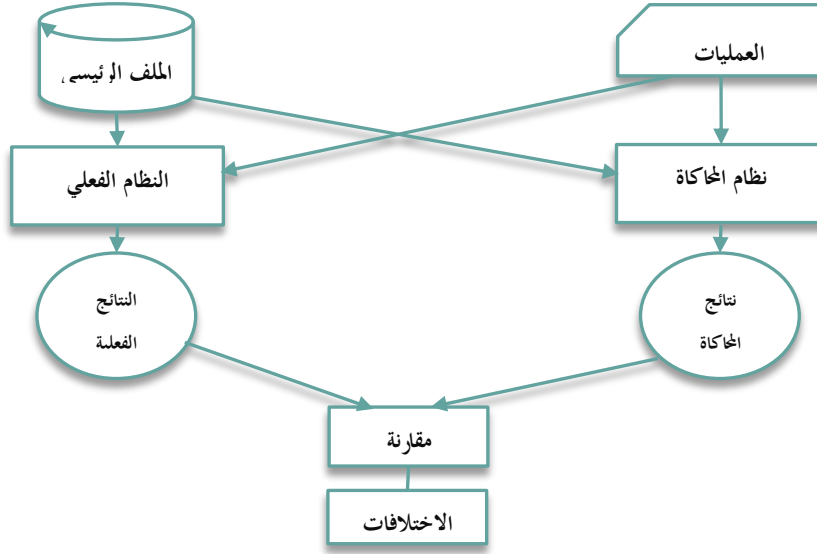
مع تقدم تكنولوجيا المعلومات، أصبحت العديد من المؤسسات تعتمد بشكل كبير على أنظمة الحاسوب المساعدة وتطبيق أنظمة ومستندات الحاسوب المختلفة في أنشطتها، تعتمد غالبية (CAAT) على استخدام هذه الأنظمة المساعدة. يمكن أن تساعد (CAAT) المدققين في إجراء فحص دقيق للأعمال. (Ahmad, Wandari, Youlanda, & Sari, p. 275)

تعرف بأنها تقنيات تستخدم لأداء إجراءات متنوعة في التدقيق، تعتبر (CAAT) بأنها برامج وبيانات حاسوبية يستخدمها المدققون كجزء من إجراءات التدقيق لتحليل البيانات ذات الأهمية في نظام معلومات العميل، تساهم هذه الأدوات في تطوير طرق جديدة لتحقيق الأهداف العامة للتدقيق. (Mohammed, Rabiou, & Barde, 2023, p. 147)

تتضمن تقنيات التدقيق بمساعدة الحاسوب عدت أدوات يلجأ إليها المدقق لتنفيذ اختباره أهمها:

- **أسلوب اختبار البيانات إلكترونياً:** يهدف هذا الأسلوب إلى اختبار مدى سلامة برامج المؤسسة وتحديد إمكانياتها على التفرقة بين العمليات الصحيحة والغير صحيحة واكتشاف الأخطاء، وتقوم هذه الطريقة على أساس قيام المدقق بإجراء عدد محدود من العمليات الوهمية والتي تتشابه مع عمليات المؤسسة الفعلية ثم يقوم بتشغيلها من خلال برامج المؤسسة وحساباتها الإلكترونية (الدين و علوان، 2015، صفحة 119)؛
- **منهج المحاكاة المتوازنة:** وفقاً لهذا الأسلوب يقوم المدقق بمعالجة عينات من بيانات المؤسسة الفعلية باستخدام برامج مشابهة لتلك التي تستخدمها المؤسسة، ثم يقوم بمقارنة نتائجه مع نتائج المؤسسة، مع ضرورة أن يتوخى الحذر في اختيار العينات التي تكون ممثلة لبيانات المؤسسة (العزیز، 2015، صفحة 260)؛

الشكل (1-1): خريطة توضح خطوات عملية المحاكاة المتوازنة



المصدر: (القاضي و دحدوح، 2000، صفحة 55)

- أسلوب شبكة الاختبارات المتكاملة: يقوم هذا الأسلوب وفق مجموعة من الخطوات يقوم بها المدقق والمتمثلة فيما يلي: (جمعة، 2009، صفحة 174)

1. ينشئ المدقق مجموعة من الحسابات الوهمية شريطة عدم معرفة موظفي الحسابات بها؛
2. يقوم المدقق بإدخال عمليات مسبقة خلال عمليات معالجة البيانات، وفي نفس الوقت يقوم موظفو المؤسسة بتنفيذ هذه العمليات كما لو كانت حقيقة؛
3. فحص المدقق النتائج المترتبة عن هذه العمليات الوهمية، وذلك من خلال فحص المخرجات المطبوعة لمحتويات ملفات الحاسوب وعمليات معالجة البيانات المستخدمة في تحديثها؛ مقارنة هذه المخرجات مع النتائج المتوقعة الحصول عليها من معالجة بيانات العمليات الوهمية؛ وفي الأخير الاستفسار عن الاختلافات بين المخرجات الفعلية والمتوقعة.



- **التدقيق المستمر:** عرفه المعهد الكندي للمحاسبين القانونيين بأنه "منهجية تمكن المدققين من تقديم ضمانات بشأن موضوع يستخدم سلسلة من تقارير المدققين حول القضايا في وقت واحد أو خلال فترة زمنية قصيرة بعد وقوع الأحداث التي تشكل الأساس للموضوع" (Aboa, 2014, p. 11)، أي أن يقوم المدقق بإجراء تقييم مستمر للأنشطة والعمليات داخل المؤسسة باستخدام تقنيات وأدوات متقدمة لتحليل البيانات، ويهدف هذا النوع من التدقيق أن يبدي المدقق رأيا فنيا محايدا بشأن مدى صدق المعلومات والتقارير المالية المنتجة في ظل نظام معلومات محاسبي فوري غير ورقي، ومنح المؤسسة ختم التصديق المستمر (نور، عبيد، و شحاته، 2007، صفحة 338)، مما يمكن المؤسسات من الحصول على تحديثات مستمرة حول دقة وسلامة عملياتها المالية، مما يعزز من قدرتها على اتخاذ قرارات مستنيرة والتعامل بسرعة مع أي مشكلات تنشأ؛

- 24

البيانات المتعلقة بالمعاملات المالية في الوقت الفعلي أي بمجرد حدوثها، مما يسمح بمراقبة فورية واكتشاف سريع لأي مشكلات محتملة (Al-Farah, 2007, p. 130)؛

- **برامج التدقيق العامة (GAS):** هي تطبيقات مستقلة ومطورة من قبل المدققين، والتي تقوم بتقييم البيانات الحقيقية المستخرجة وتحليلها وفقاً لمعايير محددة مسبقاً، تم تصميم هذه البرامج لتسهيل اختبار 100% من البيانات، مما يسمح للمدققين بالتركيز على المجالات ذات المخاطر المحددة وتحديد العناصر المكررة (Sebiat, 2021, p. 627)؛

- **برامج التدقيق الخاصة:** أي أنها مخصصة للقيام ببعض مهام التدقيق الخاصة بما يتلاءم مع نظام العمل، وعند إعداد هذه البرامج يستعين المدقق بمصممي برامج العمل أو الخبراء المتخصصين في هذه البرمجيات (صنهاجي و لعروم، 2017، صفحة 74).

قد وصف البيان رقم (1009) الصادر عن الاتحاد الدولي للمحاسبين القانونيين طرق التدقيق بمساعدة الحاسوب أكثر أنواع التدقيق شيوعاً بمساعدة الحاسوب وهي (IAPS No.1009", p. 441):

- البرامج المصممة لإجراء مهام معالجة البيانات؛
- برامج لأغراض مكتوبة تقوم بأداء أعمال التدقيق في ظروف محددة؛
- برامج المنافع تستخدمها الشركة لإجراء مهام معالجة البيانات؛
- برامج التدقيق المدججة.

أصبح التدقيق الإلكتروني ضرورة ملحة لضمان دقة وسلامة العمليات المالية والمحاسبية، تتيح التقنيات الحديثة للمدققين فحص البيانات بشكل أكثر دقة وفعالية، والتأكد من الامتثال للمعايير المحاسبية والقوانين التنظيمية.

ثانياً: مداخل التدقيق الإلكتروني

لم يعد سؤال يدور حول ما إذا كان التدقيق الإلكتروني ضرورة، بل حول الكيفية المثلى لتطبيقه؛ أي ما هي المداخل والأساليب الفعالة التي يمكن للمدققين تبنيها لضمان تغطية شاملة وموثوقة لبيئة تكنولوجيا المعلومات، وكشف المخاطر التشغيلية، وتقديم تأكيدات حول سلامة البيانات والعمليات في العصر الرقمي، إن فهم هذه المداخل المختلفة أصبح حجر الزاوية للمدققين الذين يسعون لتعزيز كفاءتهم وفعاليتهم في ظل التحول الرقمي المتواصل.

1. التدقيق حول الحاسوب

يتم في هذا النوع الاهتمام وتركيز المدقق على المخرجات والمدخلات فقط، وتجاهله لوجود الحاسب ولا يحاول الاستفادة والتعرف إلى كيفية تشغيله ومعالجة البيانات والمعلومات فيه، وذلك بظن منه بأن هذه المدخلات التي أعدها كانت صحيحة فسوف تكون المخرجات أيضا صحيحة لأن الحاسوب لا يخطئ ويجب على المدقق التمكن من الوصول إلى القدر الكافي من المستندات الأصلية والبيانات التفصيلية للمخرجات التي يمكن قراءتها بسهولة (الموسوي، 2009، صفحة 120).

ويتم استخدام مدخل التدقيق حول الحاسوب عند توافر الشروط التالية: (مسعد و الخطيب، 2009، صفحة 28)

- أ. أن يتم الاحتفاظ بالمستندات الأصلية لمدة كافية وأن تكون مكتوبة بلغة الآلة؛
- ب. أن يتم ترتيب وحفظ المستندات بطريقة سليمة وأمنة، بحيث يسهل للمدقق استرجاعها في أي وقت يطلبها؛
- ج. أن تدرج المخرجات في قائمة بصورة واضحة ومفصلة، بحيث تمكن المدقق من تتبع عملية معينة من بدايتها حتى نهايتها؛
- د. توافر أدلة الإثبات التي تبرهن على صحة العمليات؛
- هـ. ضرورة توفر الشروط السابقة، فإنه إذا لم تتوفر أحد هذه الشروط تكون عملية التدقيق حول الحاسوب صعبة إن لم تكن مستحيلة.

تتمثل الأساليب المتبعة وفقا لهذا المدخل: (الحسبان، 2009، صفحة 79)

- **تدقيق المدخلات:** يعتبر هذا الأسلوب مقارنة بين المعالجة اليدوية والآلية للتأكد من صحة المعالجة، حيث يقوم المدقق عند تدقيق المدخلات باختبار العمليات من بدايتها إلى نهايتها عن طريق الحصول على المستندات الأصلية لهذه العمليات للقيام بمعالجتها يدويا من البداية إلى النهاية؛
- **تدقيق المخرجات:** يعتبر هذا الأسلوب بمثابة مقارنة بين النتائج في ظل المعالجة الالكترونية بالنتائج في ظل المعالجة اليدوية، يقوم المدقق عند تدقيق المخرجات بمقارنة المخرجات التي تم التوصل إليها بمعالجة الالكترونية مع نتائج بعض العمليات التي تمت معالجة مستنداتها الأصلية يدوية.

2. التدقيق داخل الحاسوب:

مع تزايد خبرة المدققين في تكنولوجيا المعلومات، تم تطوير أساليب متقدمة لاختبار دقة برامج التشغيل بدلاً من اعتبار الحاسب مجرد صندوق مغلق، يدرك المدققون أن التدقيق حول الحاسوب غير كافٍ، لذا يجب التركيز على الرقابة الداخلية للأجهزة، لذلك يجب تدقيق المدخلات والمخرجات بالإضافة إلى عملية

التشغيل، وفق هذا المدخل يختبر المدقق العمليات التي يقوم بها الحاسوب في مراحل المعالجة المختلفة باستخدام تقنيات متعددة عند استخدام هذا المدخل، يستعين المدقق بطرق مساعدة باستخدام الحاسوب (CAATs) (سفاحلو و بوزيان، 2019، صفحة 23).

يعتمد هذا المدخل على أسلوب البيانات الاختبارية الالكترونية وأسلوب شبكات الاختبارات المتكاملة ومنهج المحاكاة المتوازنة، هناك من أضاف أساليب أخرى متبعة وفق هذا المدخل، ومتمثلة في: (مومني و فراج، 2020، صفحة 311)

أ. طريقة الرقابة على عملية التشغيل وإعادة التشغيل؛

ب. طريقة التحديد (التأشير)؛

ج. طريقة دراسة التسلسل المنطقي للبرامج؛

د. طريقة مقارنة البرامج؛

هـ. طريقة التتبع؛

و. طريقة برامج العمليات الروتينية؛

ز. طريقة مؤشر التدقيق المندمج.

3. التدقيق باستخدام الحاسوب

يستخدم المدقق الحاسوب في أداء العديد من خطوات التدقيق، حيث أصبح من المستحيل تقريباً تنفيذ مهمة تدقيق نظام المعلومات الحاسوبية الإلكترونية دون استخدام الحاسوب، وذلك بسبب أن مكونات النظام والبيانات الحاسوبية التي يتم تدقيقها توجد بشكل حصري في النظام الإلكتروني، ولا يمكن الوصول إليها إلا عبر استخدام الحاسوب، من أهم الدوافع وراء استخدام المدقق للحاسوب التطور المستمر في نظم المعلومات الحاسوبية الإلكترونية، وكذلك القدرة على توفير الوقت اللازم لأداء وظيفته بكفاءة عالية. (موسكوف و سيمكن، 2002، صفحة 554)

يعد مدخل التدقيق باستخدام الحاسوب من أفضل المداخل المستخدمة حالياً وأكثر تقدماً في استخدام برامج التدقيق من عمليات معالجه وتحليل البيانات اعتماداً على أنظمة الحاسوب ونظم المعلومات الحاسوبية الالكترونية مما تساعد على توفير الوقت والجهد في عملية التدقيق، ويعتمد على مجموعة من الأساليب التدقيق المساعدة للحاسوب أهمها برامج التدقيق العامة والخاصة بالإضافة برامج التدقيق المندمج مع نظام العميل.

حيث أن هناك ثلاث مداخل متعددة للتدقيق الإلكتروني، يلجأ المدقق إلى هذه المدخل بحسب كيفية التدقيق التي يريد أن يقوم بها.

المطلب السادس: الرقابة الداخلية في ظل بيئة التدقيق الإلكتروني

لم يعد كافياً التركيز على الضوابط اليدوية أو الورقية فحسب، بل بات من الضروري إعادة تقييم وتصميم آليات الرقابة الداخلية لتناسب مع طبيعة البيئة الإلكترونية التي تتسم بالديناميكية، إن مفهوم الرقابة الداخلية، الذي يهدف أساساً إلى تحقيق الأهداف التنظيمية وحماية الأصول وضمان موثوقية المعلومات والالتزام بالتشريعات، يتطلب اليوم دمجاً عميقاً للضوابط التكنولوجية، مما يعود لاستكشاف كيف تتأثر الرقابة الداخلية بالبيئة الإلكترونية، وما هي الآليات والمكونات التي يجب تعزيزها لضمان فعاليتها في ظل التحديات التي يفرضها التدقيق الإلكتروني.

تُعرف الرقابة الداخلية الإلكترونية على أنها طريقة حديثة تعتمد عليها المؤسسات من خلال استخدام مختلف الأدوات الإلكترونية المتاحة، تهدف من هذه الرقابة إلى متابعة أنشطة المؤسسة والموظفين، وتقييم الأداء والكفاءة، مما يساهم في تحقيق الاقتصاد في الجهد والتكلفة، والتقليل من المخاطر. (أبركان و عربان، 2018، صفحة 199)

أولاً: ضوابط الرقابة العامة في ظل بيئة التدقيق الإلكتروني

تعرف الرقابة العامة بأنها تلك الرقابة التي لها تأثير محفز، بمعنى أنه إذا كانت ضعيفة أو غير موجودة فإنها ستؤثر سلباً على فعالية رقابة التطبيق، هذه الرقابة تمنع حدوث الأخطاء بطبيعتها الوقائية، تنفذ هذه الإجراءات ضمن الهيكل العام لقسم التشغيل الإلكتروني للبيانات وعلاقته بالأقسام التشغيلية الأخرى، وكذلك ضمن خطة المؤسسة التنظيمية والنشاطات المتعلقة بعمليات معالجة البيانات إلكترونياً (شمال، 2016، صفحة 181). لتعزيز فعالية الرقابة الداخلية في ظل بيئة تكنولوجيا المعلومات، يجب أن تشمل الرقابة العامة على النقاط التالية:

1. ضوابط الرقابة التنظيمية: تعرف الرقابة التنظيمية بأنها تقسيم المهام داخل وخارج قسم التشغيل الإلكتروني

للبيانات، بهدف تقليل الأخطاء والمخالفات عند استخدام هذه الأنظمة، ويؤكد معهد المحاسبين الكنديين على أن الرقابة التنظيمية تعتمد على وجود خطة تنظيمية سليمة تحدد الإدارات والأقسام المختلفة في المنظمة، وتوضح اختصاصات وواجبات ومسؤوليات كل إدارة أو قسم، بالإضافة إلى تفويض مناسب للمسؤوليات الوظيفية لضمان تنفيذ المهام بكفاءة وفعالية (الجمال، 2014، صفحة 121). وتحقق إجراءات ضوابط الرقابة التنظيمية بما يلي: (شريم و بركات، 2011، صفحة 283)

أ. فصل قسم تشغيل البيانات الإلكترونية عن الأقسام الأخرى المستفيدة من خدمات الحاسوب؛

- ب. الفصل التام للمهام بين العاملين في قسم التشغيل الإلكتروني للبيانات والأقسام المستفيدة منه؛
- ج. تنظيم جدول عمل العاملين بنظام منتظم، يشمل فترات الإجازات المرضية والعطلات الرسمية، مع تحديد مواعيد لإنجاز المهام؛
- د. تناوب العاملين بحيث يقوم كل موظف بفحص عمل زميله الذي سبقه.

2. **ضوابط الرقابة على إنشاء وتوثيق النظم:** يساعد الإعداد والتوثيق الجيد لنظام التشغيل الإلكتروني للبيانات على تسهيل عملية مراجعته حيث يقدم للمدقق المستندات التي تمثل سنداً كافياً للتدقيق، فالرقابة على إعداد النظام تهدف إلى إنشاء نظام يتضمن إجراءات الرقابة الكافية على تطبيقات الحاسوب الإلكتروني بما يتلاءم مع مواصفات التشغيل المعيارية، أما الرقابة على توثيق النظام فتضمن توثيق السجلات، التقارير، وأوراق العمل، ووصف النظام وبرامجه، وتعليمات التشغيل وغيرها مما يساعد على وصف النظام والإجراءات المستخدمة لأغراض أداء مهام تشغيل البيانات؛ (حسو، 2017، صفحة 18)

3. **ضوابط الرقابة على أجهزة الحاسوب وبرامج النظم:** يجب أن يتم حماية الملفات والبرامج من الأخطاء المتعمدة وغير المتعمدة وتُرجع أهمية ذلك إلى أن ملفات الحاسب الإلكتروني غير قابلة للقراءة بواسطة الإنسان، بالتالي يجب أن يتم إنشاء أساليب الرقابة اللازمة لضمان إمكانية قراءة تلك الملفات عند اللزوم، وقد يؤدي انقطاع التيار الكهربائي أو مجرد سقوط الأسطوانة إلى ضياع وفقد البيانات، وقد تتصف البيانات المخزنة بالسريّة العالية، ومن ثم يجب حمايتها من سوء الاستخدام، كما أن عملية إنشاء ملفات البيانات مكلفة للغاية، ولذلك من الأفضل إيجاد أساليب وقائية تحمي تلك الملفات من الضياع أو سوء الاستخدام (كردودي، 2015، صفحة 136). ومن بين هذه الإجراءات الرقابية ما يلي: (القاضي و دحدوح، 2000، صفحة 24)

أ. **اختبار التماثل:** يقوم الحاسوب بمعالجة البيانات ونقلها على شكل وحدات بياتا (Bits) ولضمان مصداقية المعلومات عند معالجتها أو نقلها، يمكن إضافة بيانات احتياطية بجانب البيانات الأساسية للتحقق من صحتها؛

ب. **تشفير البيانات:** تخزن البيانات وتنقل بشكل مشفر لجعل قراءتها من قبل الأفراد غير المرخصين أكثر صعوبة؛

ج. **تقنيات إشعار استلام الرسالة:** تضمن هذه التقنيات أن الوحدة المتلقية استلمت الرسالة كاملة، مثل تقنية التصديق بالصدى (Echo Check) حيث ترسل الوحدة المتلقية رسالة تأكيد للوحدة المرسله عند استلام البيانات؛

د. الخطوط الخصوصية: يمكن نقل البيانات عبر خطوط هاتف خاصة بالمؤسسة، سواء كانت مستأجرة أو مملوكة، لضمان مزيد من الأمان.

4. ضوابط الرقابة على امن النظام: ويعرف بأنه حماية تجهيزات الحاسوب الإلكتروني وملفات البيانات والبرامج من المخاطر البيئية ومخالفات الحاسبات (حسو، 2017، صفحة 18)، ومن بين أساليب الحماية المتبعة ما يلي: (كردودي، 2015، صفحة 137)

أ. إعداد نسخ احتياطية: يجب الاحتفاظ بنسخ احتياطية للملفات الهامة في مكان آخر بعيداً عن مركز التشغيل الإلكتروني؛

ب. التأمين ضد المخاطر: يجب تأمين النظام الإلكتروني ضد مخاطر السرقة، الحريق، والتخريب، كما يجب وضع الملفات والنسخ الاحتياطية في مكان آمن مستقل يتوفر فيه عناصر الحماية المناسبة، بالإضافة إلى ذلك، الاحتفاظ بمولدات كهربائية احتياطية لتجنب فقدان البيانات أو ارتكاب أخطاء عند انقطاع التيار الكهربائي، واتباع إجراءات دقيقة للتخلص من المخلفات؛

ج. إنشاء مكتبة حماية: يجب وجود مكتبة تهدف إلى حماية البرامج والملفات الرئيسية والشرائط التي تحتوي على تفاصيل العمليات والسجلات الأخرى، يكون أمين المكتبة مسؤولاً عن هذه الملفات، ويجب أن يكون الوصول إلى البرامج والملفات مقصوراً على الأشخاص المصرح لهم فقط، يتم تسليم البرامج وملفات البيانات إلى مشغلي الأجهزة طبقاً لجدول التشغيل الجاري، ولا يتم تسليمها لأي شخص آخر إلا بناءً على تصريح خاص، يجب على أمين المكتبة الاحتفاظ بدفتر يسجل فيه استخدامات الملفات والبرامج لضمان تتبع الاستخدام.

ثانياً: ضوابط الرقابة على التطبيقات في ظل بيئة التدقيق الإلكتروني

تُعرف أساليب الرقابة على التطبيقات من قبل مجمع المحاسبين القانونيين الأمريكيين بأنها أساليب مختصة تقوم بأدائها قسم معالجة البيانات الإلكترونية، وتهدف إلى توفير درجة تأكد معقولة من سلامة عمليات تسجيل ومعالجة البيانات، وإعداد التقارير (شريف، 2022، صفحة 18). تُمارس الرقابة على التطبيقات على جميع مراحل تدفق البيانات، والمقسمة كما يلي:

1. ضوابط الرقابة على المدخلات: تشمل الرقابة على المدخلات مراجعة الدورات المستندية، ومراقبة انسياب البيانات واستيفائها للشروط الشكلية والموضوعية وفقاً للنظم واللوائح الداخلية ودليل الإجراءات، وتهدف إلى

ضمان صحة اعتماد البيانات المسلمة لقسم معالجة البيانات وسلامة تحويلها لتكون مفهومة للحاسوب دون فقدان أو إضافة أو تعديل غير مشروع، تتضمن أساليب الرقابة على المدخلات إجراءات لرفض وتصحيح وإعادة إدخال البيانات، والتأكد من دقة وشمولية البيانات المستخدمة في النظام المحاسبي، كما تشمل حصر وتبويب المستندات، واستخدام الأرقام المسلسلة، وتوثيق البيانات الداخلية ومراجعتها من قبل شخص مسؤول، وأخيراً تحليل وعرض المعلومات بعد ذلك لضمان تكامل ودقة البيانات المحاسبية. (عيشي و بن عيشي، 2016، صفحة 70)

من الأفضل اختبار بيانات المدخلات في وقت مبكر لعدة أسباب أبرزها: (محمد ط.، 2017، صفحة 63)

أ. يسهل تصحيح البيانات التي تُرفض في مرحلة الإدخال عبر الرجوع إلى المستندات الأصلية وفحص أسباب الرفض؛

ب. يجب أن تكون البيانات المعدة للإدخال دقيقة، لذا من الضروري إجراء اختبارات متكررة للبيانات؛

ج. يجب ألا يُستخدم نظام المعلومات المحاسبي في المراحل الأخيرة لعملية المعالجة بيانات خاطئة لضمان حماية الملفات الرئيسية ورقابة عملية معالجة البيانات؛

د. لا يمكن لنظام المعلومات المحاسبي أن يُنتج معلومات جديدة دقيقة إذا لم تبدأ العملية ببيانات صحيحة.

2. **ضوابط الرقابة على التشغيل:** تعتبر من أهم أنواع الرقابة على الحاسوب، إذ تؤدي إلى تجنب خسائر جسيمة نتيجة التشغيل غير الصحيح وصعوبة اكتشاف الفشل والانحرافات، وتهدف الرقابة على التشغيل إلى ضمان تطبيق إجراءات التشغيل الموضوعة من قبل الإدارة، والتأكد من أن المعلومات التي تم تشغيلها صحيحة، مسجلة في الوقت المناسب، كاملة، ومسؤولة من قبل سلطة مخولة (التميمي، 2006)؛

3. **ضوابط الرقابة على المخرجات:** تركز أساليب الرقابة على المخرجات على اكتشاف الأخطاء بعد إتمام عملية التشغيل، وذلك على عكس الرقابة على المدخلات وعمليات التشغيل التي تهدف إلى منع الأخطاء من الأساس، تشمل أهم طرق الرقابة على المخرجات مراجعة بيانات النتائج النهائية وتحديد مدى معقولية هذه النتائج، يتم ذلك عبر المقارنة بين النتائج الفعلية بواسطة عضو من فريق العمل يتمتع بالخبرة والمعرفة الكافية بالمعلومات المتضمنة في ناتج عملية التشغيل (علي، شحاته، و نجيب، 2003، صفحة 369). وتشمل الأساليب إجراء عدد من الاختبارات للبيانات الموجودة في نتائج المخرجات أبرزها: (علي، شحاته، و نجيب، 2003، صفحة 369)

أ. اختبار الدقة الحسابية: إجراء عمليات حسابية بسيطة للتأكد من دقة وصحة الحسابات، مثل التأكد من أن صافي راتب كل موظف يتوافق مع مجموع الاستقطاعات المضافة إلى صافي إجمالي الدخل؛

ب. اختبار المعقولية: تحليل الحسابات للتأكد من صحتها من خلال مقارنة البيانات، مثل التأكد من عدم وجود زيادات غير مبررة في المرتبات مقارنة بساعات العمل والأجور خلال فترة معينة، وتحديد مواضع الأخطاء إن وجدت؛

ج. اختبار الشمولية والاكتمال: يتم فيه التأكد من عدم وجود أخطاء أو نقص في البيانات الضرورية المطلوبة، على سبيل المثال، في كشف الرواتب، يجب التأكد من تضمين جميع المعلومات الأساسية لكل موظف، مثل الاسم، العنوان، عدد ساعات العمل العادية والإضافية، اسم القسم، وعدد سنوات الخدمة، لضمان شمولية واكتمال البيانات.

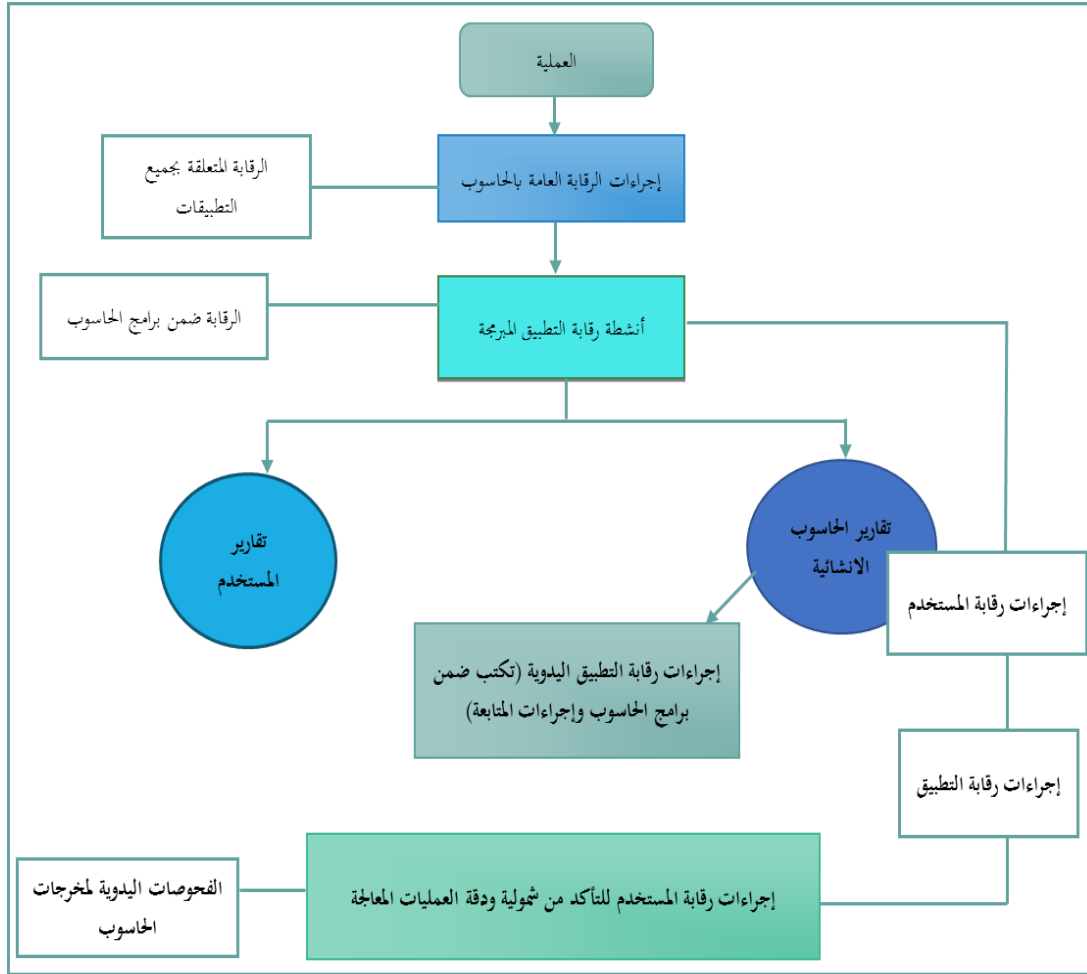
ولتحقيق دقتها وصحتها واكتمالها يجب التأكد مما يلي: (شمال، 2016، صفحة 184)

- وجود نماذج ثابتة ومحددة لأشكال التقارير؛
- يجب أن يعكس محتوى التقرير البيانات المخزنة بدقة في الملفات؛
- يتم توصيل التقارير إلى الأفراد المخولين بالاطلاع عليها فقط؛
- المحافظة على إصدار التقارير في المواعيد المحددة.

يوضح الشكل التالي التسلسل المتكامل لإجراءات الرقابة على تطبيقات الحاسوب ضمن بيئة العمل الرقمية، حيث تبدأ العملية بإجراءات الرقابة العامة على بيئة الحاسوب، والتي تشمل الضوابط الأساسية لضمان سلامة النظام ككل، بعد ذلك، يتم الانتقال إلى أنشطة رقابة التطبيق المبرمجة، وهي الرقابة الآلية المدججة ضمن البرمجيات المستخدمة، وتشمل نوعين رئيسيين: الرقابة ضمن برامج الحاسوب، والتي تضمن تنفيذ العمليات وفقاً للقواعد المحددة مسبقاً، والرقابة المرافقة لتجميع التطبيقات أثناء تطوير أو دمج الأنظمة.

تنتج هذه الأنشطة الرقابية مجموعة من التقارير، منها تقارير المستخدم التي تُعرض على الموظفين لأغراض اتخاذ القرار، وتقارير الحاسوب الانتقائية التي يصدرها النظام تلقائياً بناءً على مؤشرات معينة للكشف عن الحالات غير العادية. كما يتم دعم الرقابة الآلية بإجراءات رقابة يدوية، منها فحص مخرجات الحاسوب يدوياً، بالإضافة إلى إجراءات رقابة التطبيق اليدوية التي تكتب ضمن برامج الحاسوب أو تُطبق بشكل خارجي، وكذلك إجراءات رقابة المستخدم التي تهدف إلى التحقق من دقة العمليات المنفذة وشموليتها.

الشكل (1-3): إجراءات الرقابة الداخلية في بيئة الحاسوب



المصدر: (وهاب، 2011، صفحة 75).

ويتبين من هذا النموذج أن الرقابة الفعالة في بيئة الحوسبة لا تعتمد فقط على الأدوات التقنية، بل تتطلب تكاملاً بين النظم الآلية والمراجعة البشرية، لضمان دقة العمليات، والحد من المخاطر الناجمة عن خلل في البرامج أو الاستخدام.

المطلب السابع: المعايير ذات العلاقة بالتدقيق الإلكتروني

إن التطورات التكنولوجية السريعة فرضت على المؤسسات مواكبة هذا التطور وذلك لما لها من فعالية من خلال اختصارها لزمان والمكان والتكلفة، الأمر الذي أحدث تغيرات جوهرية في نظم المعلومات الحاسوبية التي تعتبر ذات إمكانيات هائلة ومميزات بالغة الأهمية، من القدرة على تخزين البيانات الحاسوبية وتشغيلها بسرعة فائقة ودقة عالية. وفي ظل التزايد المستمر من قبل المؤسسات في استخدام نظم المعلومات الحاسوبية الخوسبة بدلا من اليدوية، استوجب على الهيئات والمنظمات القائمة على إعداد وتطوير معايير التدقيق الدولية مسايرة هذه التغيرات في بيئة

الأعمال، لتحديث محتوى هذه المعايير بما يتماشى مع متطلبات تحقيق أهداف التدقيق بالكفاءة والسلاسة اللازمتين، وأصدرت هذه المعايير من هيئات التي لها علاقة مباشرة بمهنة تدقيق الحسابات وبعضها الآخر لا؛ أهم هذه المعايير ما يلي:

أولاً: معايير التدقيق الدولي

قام مجلس معايير التدقيق والتأكيد الدولي (IAASB)، بإصدار معايير متخصصة في وضع الأساس لمهنة التدقيق في بيئة تكنولوجيا المعلومات.

1. معيار التدقيق الدولي رقم 401 "التدقيق في بيئة أنظمة معلومات تستعمل الحاسوب": يهدف هذا

المعيار إلى توفير الإجراءات التي يجب إتباعها عند تنفيذ عملية التدقيق على المؤسسة ذات التشغيل الالكتروني لبياناتها المالية، وقد احتوى هذا المعيار على مجموعة من التعليمات والإرشادات التي كانت تدور حول ضرورة الأخذ بعين الاعتبار البيئة الجديدة في مهمة التدقيق، سواء عند التخطيط، الإدارة، الإشراف، المراجعة ومتابعة العمل مؤدى، من أجل الحصول على أدلة إثبات تتماشى وأهداف عملية التدقيق، وتتماشى مع متطلبات احترام المعايير الأخرى للتدقيق، من استيعاب الإجراءات، فهم البيئة الجديدة، تقييم نظام الرقابة الداخلية، تقييم المخاطر، تصميم إجراءات التدقيق وجمع أدلة الإثبات. (IAPS No 401, 2004)

كما قد نص المعيار من أجل تنفيذ عملية التدقيق بفعالية في ظل نظم المعلومات الحوسبة، يجب على المدقق أن يحصل على أدلة تدقيق كافية وملائمة خلال مرحلة التخطيط، وأن يحدد تأثير نظم المعلومات الحوسبة على عملية التدقيق، ومن الضروري أن يمتلك المعرفة الكاملة بنظم المعلومات الحوسبة لتخطيط ومراقبة وفحص العمل المنفذ، يجب أيضاً أن يحصل المدقق على الفهم الشامل لأنشطة نظم المعلومات الحوسبة والتحقق من مدى توافر البيانات لاستخدامها في عملية التدقيق، مع فهم كافٍ لبيئة نظم المعلومات الحوسبة لتقييم تأثيرها على مخاطر التدقيق، وأخيراً، يجب عليه تصميم إجراءات التدقيق بالاعتماد على نظم المعلومات الحوسبة لتخفيض خطر التدقيق إلى أدنى مستوى من القبول. (متوح و عزة، 2019، صفحة 101)

2. معيار التدقيق الدولي رقم 402 "اعتبارات التدقيق المتعلقة بالمؤسسات التي تستخدم مؤسسات

خدمية": أصدر الاتحاد الدولي للمحاسبين هذا المعيار والذي يركز على كيفية تنفيذ التدقيق المالي للمؤسسات التي تعتمد على مؤسسات خدمية لتسيير جزء من أنشطتها الإنتاجية، بما في ذلك الأنشطة المتعلقة

بتكنولوجيا المعلومات والأعمال، يمكن للمؤسسات الاستعانة بخدمات سحابية لتخزين واسترجاع البيانات عبر وسائل تشغيل متاحة مباشرة للعملاء، ويتم محاسبة هذه الخدمات بناءً على حجم الاستهلاك، لذلك، يجب على المدقق المالي تقييم مدى ارتباط هذه الأنشطة بإجراءات الرقابة الداخلية وإعداد القوائم المالية. (مفتاحي، 2017، صفحة 18)

ثانياً: البيانات الدولية لمهنة التدقيق:

أصدر مجلس معايير التدقيق والتأكيد الدولي (IAASB) من خلال لجنة تطبيقات التدقيق (IAPSC) مجموعة من البيانات الدولية لمساعدة المدققين في أداء مهامهم في ظل بيئة تكنولوجيا المعلومات.

1. بيان التدقيق الدولي رقم 1001 "بيئة أنظمة المعلومات المحوسبة - الحواسيب الشخصية المستقلة": تم

إصداره في أكتوبر 1987، يهدف إلى تفسير المعيار الدولي رقم 400 المتعلق بتقدير المخاطر والرقابة الداخلية. يتضمن البيان وصفاً لأنظمة الحاسوب الشخصي، ويوضح الرقابة الداخلية في بيئة الحاسوب وتأثير الحاسوب في النظام المحاسبي والضوابط الرقابية ذات الصلة؛ ("IAPS No 1001")

2. بيان التدقيق الدولي رقم 1002 "بيئة أنظمة المعلومات المحوسبة - أنظمة الحواسيب المباشرة": تم

إصداره في أكتوبر 1987، يتناول الأنظمة التي تمكن المستخدمين من الوصول إلى البيانات والبرامج مباشرة من خلال أجهزة الملحق، يوضح البيان أنواع وخصائص أنظمة الحواسيب المباشرة، والضوابط الرقابية، وتأثيرها في النظام المحاسبي والرقابة الداخلية وإجراءات التدقيق؛ ("IAPS No 1002")

3. بيان التدقيق الدولي رقم 1003 "بيئة أنظمة المعلومات المحوسبة - أنظمة قاعدة البيانات": تم إصداره

في أكتوبر 1987، يشرح البيان أنظمة قاعدة البيانات وخصائصها، بالإضافة إلى الرقابة الداخلية في بيئة قاعدة البيانات، وتأثيرها في النظام المحاسبي والضوابط الداخلية ذات الصلة وإجراءات التدقيق؛ ("IAPS NO:1003")

4. بيان التدقيق الدولي رقم 1008 "تقدير المخاطر والضبط الداخلي - خواص واعتبارات لأنظمة

معلومات تستعمل الحاسوب": تم إصداره في أكتوبر 1991، يتناول هذا البيان مختلف خصائص بيئة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بالمؤسسة ذات العلاقة بالجانب التنظيمي، الجانبين التقني وجانب الرقابة وأمن المعلومات. كما يتطرق إلى مختلف الضوابط العامة والضوابط الخاصة في بيئة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وكيفية تخصيصها وتقييمها من قبل المدقق؛ ("IAPS No:1008")

5. بيان التدقيق الدولي رقم 1009 "طرق التدقيق بمساعدة الحاسوب": تم إصداره في أكتوبر 1984، احتوى هذا البيان تقنيات وأساليب مساعدة الحاسوب في التدقيق والبيانات الاختبارية، ويوضح كيفية استعمالها ومدى جدواها لتحقيق أعلى فعالية، خاصة من ناحية التوقيت، التكلفة، المعرفة، والتحكم بها. ("IAPS No.1009")

ثالثاً: نشرات معايير التدقيق:

اهتم مجلس معايير التدقيق (ASB) التابع للمعهد الأمريكي للمحاسبين القانونيين (AICPA) بإصدار نشرات معايير التدقيق (SAS) تعرض أهم التوجيهات التفصيلية لمهنة التدقيق في بيئة المعالجة الإلكترونية، وضوابط الرقابة الداخلية وهيكلها وأيضاً طبيعة أدلة الإثبات بنظم المعلومات الحاسوبية الإلكترونية.

1. النشرة رقم SAS 48 الموسومة بـ "آثار المعالجة الحوسبة على تدقيق القوائم المالية": تم إصدارها سنة 1984 وقد قدمت هذه النشرة إرشادات وتوصيات لمدقي الحسابات حول كيفية فهم وتقييم أساليب المعالجة الإلكترونية وتأثيرها على عملية التدقيق، كما أوصت بتكليف عملية التخطيط والإشراف على فريق التدقيق لتناسب مع الخصائص البيئية للنظم الحاسوبية الإلكترونية. كما تناولت كيفية تقييم نظم الرقابة الداخلية في ظل هذه البيئة، وأدلة الإثبات الواجب جمعها وتقييمها، بالإضافة إلى طبيعة وتوقيت ومدى إجراءات المراجعة التحليلية اللازمة. كما أشارت النشرة إلى المؤهلات التي يجب توافرها في مدقي الحسابات لتعزيز كفاءتهم في مجالات تكنولوجيا المعلومات؛ (American Institute of Certified Public Accountants, Historical Collection (AICPA), 1984)

2. النشرة رقم SAS 80 الموسومة بـ "قضايا الإثبات بالبيئة الإلكترونية": الذي دخل حيز التنفيذ سنة 1997 كتعديل للنشرة رقم (SAS 31) الموسومة بـ "أدلة الإثبات" الصادر سنة 1980، إن الهدف من هذه النشرة إرشاد المدققين المهنيين في تدقيق نظم المعلومات الإلكترونية فيما يتعلق بأدلة الإثبات التي يجب جمعها من خلال الفحص والتقييم والاستفسار، كما أشارت النشرة إلى أن بعض أدلة الإثبات في البيئة الإلكترونية يجب جمعها في توقيت معين، نظراً لإمكانية عدم توفرها لاحقاً بسبب طبيعتها الإلكترونية وإمكانية تلفها أو تعديلها بسهولة نتيجة سوء التخزين، لذا أكدت النشرة على أن يكون الدليل الإلكتروني ملائماً، موضوعياً، مناسباً، وموثقاً، مع ضرورة جمعه وتقييمه في الوقت المناسب؛ (WILLIAMSON, 1997)

3. النشرة رقم SAS 94 الموسومة بـ "تأثير تكنولوجيا المعلومات على اعتبارات المدقق للرقابة الداخلية في

تدقيق البيانات المالية": أصدرت هذه النشرة من أجل مساعدة في توجيه المدققين في التعامل مع التحديات الناجمة عن النمو الهائل في استخدام تكنولوجيا المعلومات، وهي تعديل لنشرة رقم 55 الخاص بمراجعة الرقابة الداخلية في مراجعة القوائم المالية، وقد احتوت هذه النشرة تأثير تكنولوجيا المعلومات على نظام الرقابة الداخلية والاعتبارات الخاصة بتأسيس تكنولوجيا المعلومات التي يجب أن يهتم بها مدقق الحسابات، وأكدت النشرة على ضرورة استعانة المدقق بخبراء ذوي مهارات متميزة في مجال تكنولوجيا المعلومات ونظم المعلومات الإلكترونية، كما قدمت إرشادات حول كيفية تقييم أدلة الإثبات في البيئة الإلكترونية، وأكدت على أهمية فهم المدقق لكيفية إعداد التقارير المالية الإلكترونية. (TUCKER, 2001) و(Porter, 2001)

تشكل معايير التدقيق ونشأتها في البيئة الإلكترونية ركيزة أساسية لتمكين المدققين من أداء مهامهم بفعالية في عالم متزايد الرقمنة، وتضمن استمرارية دورهم كضامنين للثقة والشفافية، وتعتبر بأنها بوصلة المدقق في المحيط الرقمي، إنها لا تزوده فقط بالمنهجية اللازمة للتنقل في هذا العالم المعقد، بل تضمن أيضاً أن المهنة تظل ذات صلة وحاسمة في الحفاظ على النزاهة والثقة في الأسواق والاقتصاد ككل.

المبحث الثاني: الأنظمة الخبيرة واستخداماتها في التدقيق

ناضل العلماء ومبرمجو الحاسوب في نهاية السنوات الأخيرة من القرن الماضي للتوصل إلى أنظمة وبرامج حاسوبية تعمل على حل المشكلات بطريقة ذكية مقارنة بطريقة حلها من قبل الإنسان، وتمخضت هذه الجهود بظهور ما يسمى بالأنظمة الخبيرة وهي ثمرة جهود استمرت لأكثر من عشرين سنة.

المطلب الأول: نشأة وظهور الأنظمة الخبيرة

توسعت أساليب التكنولوجيا الذكية بشكل ملحوظ مع ظهور الجيل الخامس لتكنولوجيا المعلومات وهو ما يعرف بجيل الذكاء الاصطناعي الذي يقصد به أنه فرع من علوم الحاسوب يركز على دراسة وتطوير أنظمة حاسوبية تتمتع بقدرة على إظهار أشكال مختلفة من الذكاء، هذه الأنظمة يمكنها التفكير واستنتاج معلومات مفيدة عن العالم من حولنا، وفهم اللغات الطبيعية بالإضافة إلى ملاحظة وفهم المشاهد المرئية، كما تتمكن هذه الأنظمة من إنجاز المهام التي تتطلب ذكاءً بشرياً (السامرائي و الشريدة، 2020، صفحة 19). ويتفق معظم الخبراء بأن الذكاء الاصطناعي يقوم على فكرتين أساسيتين: أولاً، أنه يشمل دراسة طريقة تفكير الإنسان (لفهم ماذا يكون الذكاء)، ثانياً، أنه يتعامل مع تمثيل هذه العمليات عبر الآلات (الحواسيب، روبوتات...) (توربان، 2000، صفحة 578).

على هذا الأساس تم تطوير الأنظمة الخبيرة باعتقاد سائد في تلك الفترة أن بضعة قوانين لتعليل مصحوبة بحواسيب قوية ستنتج أداء ذو خبرة أو حتى أداء جبار يفوق القدرات البشرية، حيث استطاعت هذه النظم المساعدة في تقديم حلول للمشكلات التنظيمية التي تواجه المؤسسات. كما أنجزت بحوث تهتم ببرهنة النظريات وحل المشاكل على يد نيوبيل وسامون توصلت أبحاثهم إلى إنتاج قواعد نظرية لمنهجية الأنظمة القائمة على قاعدة المعارف، وقد كان هناك دمج بين المعارف الخاصة بمجال معين وآليات التفكير، ومع تطور البحث أصبح من ضروري الفصل بينهما، أي استخراج من النظام الخبير آليات العامة للتفكير والتي تستطيع إعادة استخدامها في مجالات أخرى، ومن هنا ظهرت فكرة محرك الاستنتاج (توربان، 2000، صفحة 614) و (السالمي، الكيلاني، و البياتي، 2015، صفحة 250).

لكن التطورات لم تتوقف هنا فحسب فقد قام الباحثون بتحول من برامج لأغراض عامة إلى برامج لأغراض خاصة، حيث قام الباحث أدوارد فينجيناوم من جامعة ستانفورد بتطوير أول نظام خبير **Dendral** متخصص في مجال الكيمياء، وبعده تم انشاء اخر متخصص في مجال الطب، ومع بداية الثمانينيات بدأت الأنظمة الخبيرة في الظهور في التطبيقات التجارية، والتي كانت محدودة في البحث الاكاديمي، وقد كانت هناك محاولات لتطوير وسائل تسريع بناء الأنظمة الخبيرة، وتمثلت هذه الوسائل في وسائل البرمجة، وسائل اكتساب المعرفة ووسائل تعلم الخبرة (بوزيدي و بن يحيى، 2019، الصفحات 161-162) و (الخفاف و العتيبي، 2012، الصفحات 181-183)، ومن بين تطورات الاخيرة في مجال الأنظمة الخبيرة لتلك الفترة: (السالمي ع.، 2003، الصفحات 273-274)

- توفير وسائل عديدة وبتكلفة منخفضة لتسهيل تصميم الأنظمة الخبيرة؛
- انتشار الأنظمة الخبيرة في المؤسسات ومنها من يستخدم المئات بل الآلاف من هذه الأنظمة؛
- التكامل الموسع للأنظمة الخبيرة مع أنظمة الحاسوب الأخرى المبنية على معلومات، وبالأخص التكامل مع نظم قواعد البيانات ونظم دعم القرار؛
- تزايد استخدام الأنظمة الخبيرة في العديد من المهمات ومن بينها تطبيقات تساعد في المهمات العسكرية المعقدة وفي السفن الفضائية؛
- استخدام تكنولوجيا الأنظمة الخبيرة كأدوات لتسهيل بناء نظم المعلومات المؤسسة؛
- تزايد استخدام مفهوم البرمجة المصوب نحو الهدف في التمثيل المعرفي؛
- تطوير الأنظمة المعقدة ذات موارد المعرفة المتعددة والخطوط المزدوجة والمعلومات الغامضة؛

- استخدام قواعد المعرفة المزدوجة.

المطلب الثاني: مفهوم الأنظمة الخبيرة

هي أحد تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي تمثل محاولة لمحاكاة مهارات وخبرات الإنسان في مجالات معينة، هذه الأنظمة تعتمد على قواعد معرفة واسعة النطاق، تمكنها من تقديم استشارات وحلول في مختلف المجالات.

يتكون مصطلح الأنظمة الخبيرة من جزئين رئيسيين، يتمثل الجزء الأول (الأنظمة) وهي جمع لكلمة نظام الذي يمثل مجموعة الأجزاء المترابطة والتي تعمل على جمع المعلومات ومعالجتها وتخزينها وتوزيعها، للمساعدة في عملية اتخاذ القرارات، أما الجزء الثاني (الخبيرة) فهو يشير إلى أن هذه الأنظمة لديها خبرة وهي المعارف والتجارب العميقة والمتراكمة عبر الزمن، لكل من الحقائق والقواعد والإجراءات في نطاق علمي معين. (ابراهيم، 2018، صفحة 178)

فيما يلي نستعرض بعض تعاريف الباحثين عن الأنظمة الخبيرة، حيث أن منهم من يرى بأنها هي: برنامج حاسوبي مصمم لنمذجة الخبرة الإنسانية في حل المشكلات (ياسين، 2011، صفحة 24). ولقد عرفت جمعية الحاسوب البريطانية الأنظمة الخبيرة بأنها: تجسيد نظام ما معتمد على المعرفة -التي هي مهارة الإنسان الخبير- في الشكل الذي يمكن عن طريقه ان يقدم هذا النظام نصيحة أو قرار متسم بالذكاء لأحد المواقف أو المشاكل. (الكردي و العبد، 2003، صفحة 255)

ينظر لها أيضا بأنها: برمجيات حاسوبية ذكية والتي تتخصص بخبرة معرفية معينة قادرة على جمع حزمة من البيانات العلمية (الجبوري و سلمان، 2016، صفحة 421).

كما قد عرفها الآن بونيه أنها "عبارة عن برامج تضم العديد من المعارف الخاصة بمجال معين، بحيث ان مصدر هذه المعارف خبير متمكن وقادر على الوصول للأداء الناجح في مجال خبرته" (علوطي و بين يحيى، 2017، صفحة 152).

عرفها أدوارد فينيجيناوم بأنها "نظام المعرفة أو النظام الخبير هو ذلك البرنامج الذكي الذي يستخدم القواعد المأخوذة من الخبرة الإنسانية على هيئة شروط ونتائج في مجال معين واستخدام طرق الاشتقاق والاستدلال لاستخراج واستنتاج النتائج المعللة بالأسباب والناجمة عن تطابق هذه الشروط أو النتائج مع الشرط أو نتيجة ما والخاصة بمشكلة معينة يراد إيجاد الحل لها" (مولاي و طيبي، 2023، صفحة 364).

عرفت الأنظمة الخبيرة أيضا بأنها "مجموعة برامج قادرة على تأدية نفس المهمة التي يقوم بها الفرد الخبير وذلك في ظل مجال محدد، شريطة أن تكون هذه البرامج المزودة بكم معرفي يتميز بالوضوح والدقة بغرض استغلالها في الوجهة التي يرغبها الخبراء في مجال محدد" (بوداح، 2007، الصفحات 24-25).

عرفت أيضا بأنها "هي نظام تفاعلي مبني على الحاسب الآلية مصممة بحيث تحاكي تفكير الخبير البشري بغرض التوصل إلى حلول للمشاكل من خلال إجراءات استدلالية، وطرح توصيات للمساعدة في عملية اتخاذ القرارات" (حمد و رجم، 2017، صفحة 189).

كما قد عرفت أيضا بأنها: برنامج ذكي في الحاسوب يعتمد على استخدام المعرفة التي تتمثل في الحقائق والقواعد البديهية للاستدلال كما تعتمد على استنباط حقائق جديدة للوصول إلى حل المشكلات المعقدة التي يحتاج حلها لاستشارة خبراء (طير و لطرش، 2023، صفحة 296).

يستخلص مما سبق أن الأنظمة الخبيرة هي برامج حاسوبية ذكية مصممة لنمذجة الخبرة الإنسانية في حل المشكلات، وتعتمد على المعرفة المستمدة من خبراء متمكنين في مجالات معينة، تعمل هذه الأنظمة على تقديم نصائح وقرارات ذكية من خلال محاكاة التفكير البشري وتحليل البيانات، تتميز الأنظمة الخبيرة بقدرتها على حل المشكلات المعقدة والتي تحتاج إلى خبراء متمكنين لحلها.

تقوم الأنظمة الخبيرة على مجموعة من الخصائص أهمها: (النجار، 2010، صفحة 174)

1. **فصل المعرفة عن السيطرة:** أي أن تكون قاعدة المعرفة وآلة الاستدلال (آلة السيطرة)، مستقلتان عن بعضهما، من أجل ضمان استدامة النظام الخبير وسهولة تعديله؛
2. **امتلاك معرفة الخبير:** تستوعب الأنظمة الخبيرة وتخزن الخبرة والمعارف المتراكمة للخبير البشري، كما تعمل على نقل المهارات الأساسية ذات العلاقة بالمعرفة واستخداماتها العملية إلى النظام الخبير، وذلك من أجل أن يعمل بكفاءة في حقل الاختصاص الذي يعمل به الخبير؛
3. **تبريرات مع الرموز:** تعرض الأنظمة الخبيرة المعرفة المخزنة بشكل رموز، أي أنه يمكن أن تستخدم تلك الرموز لتعبير عن أشكال متنوعة من المعرفة المخزنة المتمثلة في الحقائق، المفاهيم والقواعد؛
4. **تركيز على الخبرة في المجال:** تمتلك الأنظمة الخبيرة المهارات الكافية لحل المشكلات لمجال معين، إذ يراعى عند تصميمها التركيز على مجال واحد، لكن قدراتها محدودة خارج المجال التخصص كمعظم الخبراء؛

5. الإدراك الاستكشافي: إن النظام الخبير يستخدم تقنيات الإدراك أو التفكير الاستكشافي، أي أن يقوم الخبراء باشتقاق القواعد بناء على خبراتهم وتجاربهم العملية وتشكيل فهم عملي للمشكلات التي تواجههم وذلك بالاستعانة بقواعد استكشافية، يستخدم النظام الخبير هذه التقنية لحل المشاكل المعقدة التي لا يوجد لها حل خوارزمي، بحيث تستخدم الخوارزميات سلسلة من الخطوات المعروفة والمحددة مسبقاً للتنفيذ، بينما تعمل المعالجة الاستكشافية مع المعلومات المتاحة لاستخلاص النتائج وحل المشكلة دون اتباع خطوات متتالية محددة مسبقاً؛

6. البرمجة مقابل هندسة المعرفة: تتضمن هندسة المعرفة بناء النظام الخبير، وتعتبر الخاصية الأولى ملازمة للبرمجة الاصطناعية والعلاجية وهي المعالجات المتتالية المستمرة التي تركز على البيانات المشكلة ولا تركز على معرفة المشكلة، حيث يقوم محللين ومصممين النظام الخبير بتعريف المشكلة ودراساتها وتنظيمها، للوصول إلى فهم عميق للمشكلة ويطلق على هذه العملية بكل أبعادها بهندسة المعرفة.

حيث أن للأنظمة الخبيرة خصائص أخرى، ومتمثلة في: (Giarralano & Riley, 1998, p. 8)

1. الأداء العالي: أي أن تكون الأنظمة لها القدرة على الاستجابة بمستوى من الكفاءة يعادل أو يفوق مستوى كفاءة الخبير في هذا المجال، بمعنى أن تكون جودة المشورة التي تقدمها الأنظمة عالية جداً؛
2. وقت استجابة مناسب: أي أن تستجيب الأنظمة الخبيرة في فترة زمنية معقولة، مماثلة أو أفضل من الوقت الذي يحتاجه الخبير للوصول إلى قرار؛
3. موثوقية جيدة: أي أن تكون الأنظمة الخبيرة ذات ثقة عالية وغير معرضة للأعطال وإلا فلن يتم استخدامه؛
4. قابلية للفهم: أي إمكانية عرض خطوات العمل وشرح آلية التنفيذ، بمعنى أن تتمتع الأنظمة بقدرة على التفسير بنفس الطريقة التي يعمل بها الخبراء البشر.

على الرغم من التحديات التي واجهتها الأنظمة الخبيرة في مراحلها المبكرة، وخفوت بريقها لفترة مع صعود تقنيات التعلم الآلي والشبكات العصبية، إلا أنها أرسى أسساً معرفية ومنهجية لا غنى عنها في تطور مجال الذكاء الاصطناعي ككل. إن الإرث الذي خلفته هذه الأنظمة يتجاوز تطبيقاتها المحددة في تلك الحقبة.

المطلب الثالث: مكونات الأنظمة الخبيرة

تقوم الأنظمة الخبيرة على مجموعة من المكونات الأساسية، وتتمثل هذه المكونات في:

1. قاعدة المعرفة:

هي مساحة مخصصة في ذاكرة الحاسوب تسمح بتخزين المعرفة بصفة دائمة لمجال معين، بحيث تسمح لنظام بالعمل كخبير في هذا المجال، وهي ترجمة لما يمتلكه الخبير من خبرات ومعارف متعلقة بمجال معين، وتشمل قاعدة المعرفة حزمة من المعلومات المعرفية التي يعبر عنها على شكل حقائق وقواعد توجيهية ونظريات...، وغيرها من المعلومات التي يمكن الحصول عليها من مصادر مختلفة، ويتم اشتقاق هذه المعرفة من الخبير أو مجموعة من الخبراء من خلال التقنيات التي يستخدمها مهندس المعرفة التي تبدأ باستيعاب معرفة الخبير واشتقاقها منه وتشفيرها في البرنامج وتخزينها في قاعدة معرفة النظام وكل ما كانت قاعدة المعرفة تحتوي عدد كبيراً من المعرفة كل ما كان النظام الخبير أكثر فعالية وكفاءة، فمثلاً تتضمن قاعدة المعرفة لأحد الأنظمة الخبيرة في مجال التحليل المالي وبعض التفسيرات لمدلول هذه النسب. (بوداح، 2007، صفحة 33) و (بلال، 2005، صفحة 150)

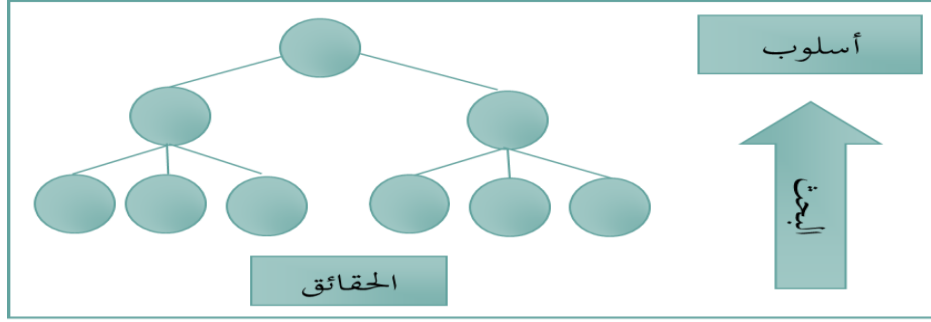
2. آلة الاستدلال:

يمثل عقل الأنظمة الخبيرة في آلة الاستدلال، حيث يتفاعل النظام الخبير مع قاعدة المعرفة اذ يقوم بالتفكير عن طريق استخدام محتويات القاعدة وتتابع معين، آلة الاستدلال هي بمثابة معالج في النظام الخبير حيث تقوم باستنباط الاستنتاجات والحلول ذات العلاقة بالمشكلة موضوع البحث وذلك من خلال الحقائق التي توجد في الذاكرة العاملة، بحيث تقوم هذه الأخير على مقارنة المعلومات التي يدخلها المستفيد عن استشارة لنظام حول مشكلة معينة مع المعرفة الموجودة في القاعدة المعرفة بهدف استنتاج حقائق جديدة، تدخل الذاكرة العاملة وكذلك الاستنتاجات التي يخرج بها النظام. (حسين و عبد داوود، 2019، صفحة 05)

ويوجد طرقتان أساسيتان لاستخدام آلة الاستدلال في فحص القواعد هما التفكير المتقدم والتفكير الراجع، الموضحة فيما يلي: (سلطان، 2005، الصفحات 381-383)

أ. التفكير المتقدم (التسلسل للأمام): في النظم الخبيرة، يتم تمثيل مجال المعرفة بواسطة مجموعة من القواعد، يتم مقارنة هذه القواعد مع مجموعة من الحقائق أو المعرفة المتعلقة بالموقف أو المشكلة المعروضة على النظام الخبير، وإذا تحقق الجزء "إذا" من القاعدة الحقيقية يتم تنفيذ الإجراء أو التوصية الموجودة في الجزء "حينئذ"؛

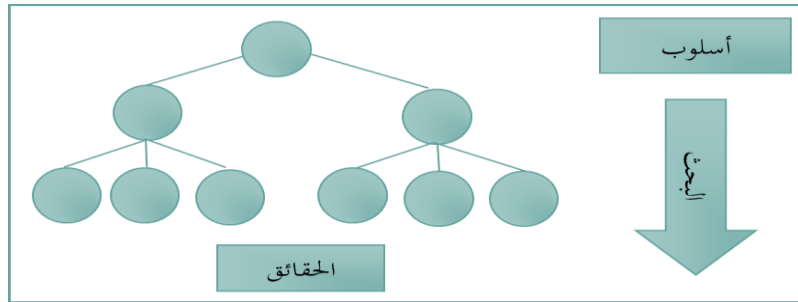
الشكل (1-4): أسلوب التسلسل المتقدم



المصدر: (الامي و البياتي، 2009، صفحة 46)

ب. التفكير الراجع (التسلسل للخلف): يستخدم هذا الأسلوب محاولة إثبات النتائج التي تعرف أيضا بالفرضيات استنادا إلى الحقائق، ولذلك فهو يبدأ بفحص الأجزاء من القواعد التي تلي كلمة "حينئذ" ثم يحاول مواءمتها مع النتيجة أو الهدف، بعد ذلك يعمل على إيجاد الحقائق التي تدعم الوصول إلى هذا الهدف.

الشكل (5-1): أسلوب التسلسل الخلفي



المصدر: (الامي و البياتي، 2009، صفحة 47)

3. واجهة المستخدم:

تعتبر واجهة المستخدم هي نافذة المستخدم إلى هذا البرنامج ومن خلال هذه الواجهة يمكن للمستخدم التحكم في النظام لحل مشكلاته الحالية، حيث تزود واجهة المستخدم بعدة وظائف التي تتيح للمستخدم بإدخال المعرفة، إلا أنها لا توفر له الوصول المباشر إلى هذه المعرفة. (الطيبي، 2012، صفحة 172)

بالإضافة لمكونات الأنظمة الخبيرة هناك عناصر أساسية تعتبر من مكوناتها، وتساهم في تشكيلها، ومتمثلة في:

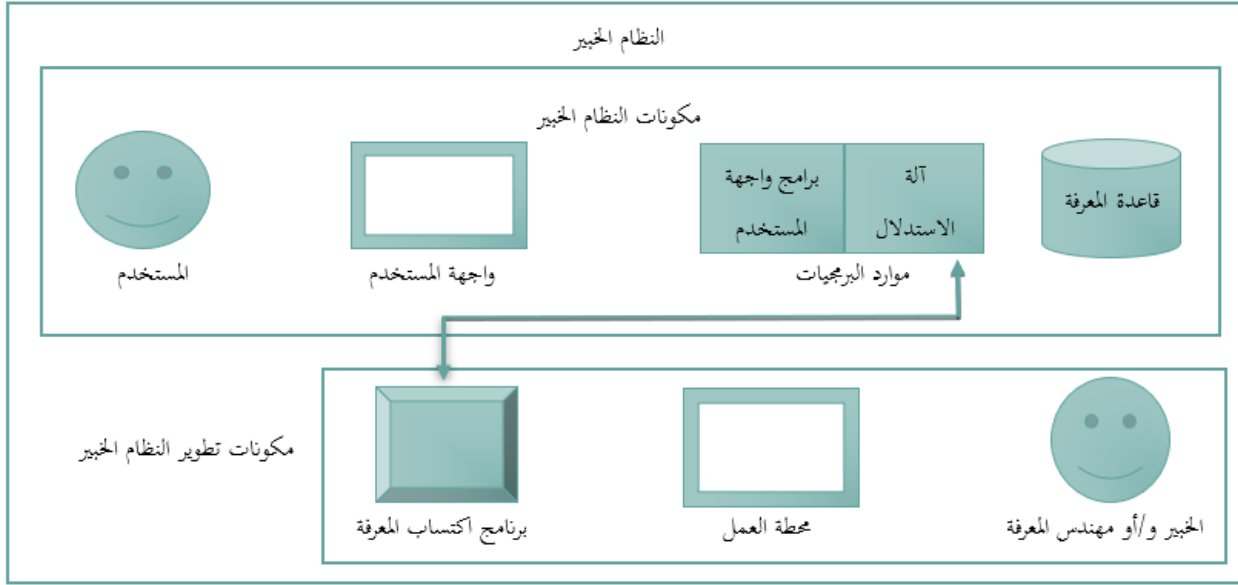
1. **مهندس المعرفة:** هو الشخص الذي يملك خلفيات علمية جيدة في علوم الحاسوب والذكاء الاصطناعي بشرط أن يكون قادرا على عرض الخبرات البشرية بواسطة تنظيمها وتمثيلها في المنظومة وعليه حث الخبراء على وصف خبراتهم بشكل أقرب لفهم مهندس المعرفة ليكون جديرا بعمله (الامي و البياتي، 2009، صفحة 38)؛

2. **الخبير في المجال:** هو شخص يتمتع بخبرة ثابتة وواضحة في المجال الذي سوف يعمل فيه النظام الخبير، ولكن لا يشترط فيه أن يكون مؤهلا في ذكاء الاصطناعي، أو في المعلوماتية (الحسنية، 2006، صفحة 431)، لكن ينبغي على الخبير في المجال أن يمتلك المهارات التالية: (موسى، 2005، صفحة 375)

- القدرة على تحديد المشكلة الفعلية؛
- صياغة النظريات المتعلقة بالموقف؛
- إعداد واستخدام قواعد عامة لحل المشاكل؛
- معرفة الوقت المناسب لتجاوز القواعد أو المبادئ العامة؛
- حل المشكلات بسرعة وكفاءة؛
- التعلم من التجارب السابقة؛
- تمييز ما هو مهم في حل المشكلة وما هو غير مهم؛
- تفسير الموقف والحلول الخاصة بالمشاكل للآخرين بشكل واضح.

3. **المستخدم (المستفيد النهائي):** الشخص الذي يتعامل بشكل مباشر مع النظام، وعليه يعتمد درجة القبول التي سيحظى بها النظام الخبير، يعتمد نجاح النظام الخبير على قدرته المتقدمة في إقامة حوار من خلال واجهة تفاعلية بسيطة مع المستخدم النهائي أو المستفيد. (ياسين، 2011، صفحة 34)

الشكل (1-6): مكونات الأنظمة الخبيرة



المصدر: (النجار، 2010، صفحة 171)

تبين أن فعالية الأنظمة الخبيرة وقدرتها على محاكاة الخبرة البشرية في مجالات محددة لا تنبع من مكون واحد بحد ذاته، بل من التكامل والتناغم بين مكوناتها الرئيسية حيث أن تفاعل في بينها، هو ما يُمكن الأنظمة الخبيرة من تحويل البيانات المعرفية إلى حلول قابلة للتطبيق، مما يجعلها أدوات قيمة لاتخاذ القرار وتقديم الاستشارات في مختلف التخصصات.

المطلب الرابع: الأنظمة الخبيرة في بيئة التدقيق

مع تزايد تعقيد الأنظمة الحاسوبية وانتشار التكنولوجيا في جميع جوانب الأعمال، أصبحت الأنظمة الخبيرة أداة فعالة في مجال التدقيق، تعتمد هذه الأنظمة على الذكاء الاصطناعي وتقنيات تحليل البيانات لتوفير مستوى متقدم من التدقيق يتجاوز القدرات التقليدية، حيث تمكن هذه الأنظمة المدققين من إجراء تقييمات أكثر دقة وفعالية، مما يساهم في تحسين جودة التقارير المالية وزيادة الشفافية والامتثال للمعايير، بالإضافة إلى ذلك، تساعد في الكشف عن العمليات والاتجاهات غير المعتادة، وتقديم رؤى عميقة تساعد في تعزيز اتخاذ القرارات الإستراتيجية.

من بين التعريفات التي قدمها الباحثون عن الأنظمة الخبيرة في مجال التدقيق بأنها: "هي برامج حاسوبية تحتوي على المعرفة والخبرة المكتسبة من خبير أو أكثر في مراقبة الحسابات، يتم تصميمها بحيث تحاكي طرائق التفكير وقواعد اتخاذ القرار عند مراقب الحسابات الخبير في مجال معين كي يستطيع حل مشكلات جديدة وغير متكررة الحدوث" (حمه سعيد و حمه حسين، 2022، صفحة 366).

ينظر لها أيضا بأنها: "هي نظم لها القدرة على دمج المعرفة لواحد أو أكثر من الخبراء الإنسانيين لمساعدة المحاسبين على تحسين جودة الخدمات في مجالات التدقيق المختلفة مثل التخطيط، تقييم نظام الرقابة الداخلية، والتعريف بمخاطر التدقيق بهدف إحكام الرقابة وإصدار الأحكام في بيئة ومجالات التدقيق التي تستخدم فيها النظم الخبيرة" (ناظم و حسو، 2012، صفحة 4).

عرفت أيضا بأنها: "هي برامج حاسوبية تستخدم المعرفة الإنسانية من أجل حل المشاكل التي تتطلب عادة خبرات الإنسان فضلا عن خبرات الباحثين التي يمكن استخدامها من أجل تحسين القدرة على حل المشاكل وتقديم المساعدة في مجال التدقيق، الضرائب، التخطيط المالي والتعلم المهني" (بوسبعين و عربان، 2021، صفحة 262).

كما قد عرفت أيضا بأنها: "هي تطبيقات تجمع فيها الخبرات البشرية في مجال المحاسبة والتدقيق، والتي تعمل على محاكاة التفكير البشري في حل المشاكل واتخاذ القرارات ذلك لمساعدة المحاسبين والمدققين في تحسين نوعية عملية التدقيق في مجال التخطيط وتقييم نظام الرقابة الداخلية وتحديد خطر التدقيق" (بوسبعين و عربان ، 2019، صفحة 37).

يستنتج مما سبق بأن الأنظمة الخبيرة هي برامج حاسوبية تدمج المعرفة والخبرة المكتسبة من خبراء في مجال المحاسبة والتدقيق لمساعدة المحاسبين والمدققين في تحسين جودة الخدمات، يتم تصميمها لمحاكاة طرائق التفكير واتخاذ القرار لدى الخبراء البشريين، مما يساهم في حل المشكلات الجديدة وغير المتكررة، تُستخدم هذه الأنظمة بغرض تحليل المخاطر، تخطيط التدقيق، تقييم نظام الرقابة الداخلية وتقديم المساعدة في مجالات متعددة مثل الضرائب والتخطيط المالي، بهدف تعزيز الرقابة والإصدار أحكام دقيقة.

يلجأ المدققون للاستعانة بالأنظمة الخبيرة لعدة أسباب منها: (عنبر و الشهب، 2016، صفحة 49)

- تعتبر الأنظمة الخبيرة هي خلاصة الممارسات التي يتمتع بها الخبراء المتخصصون في التدقيق مع النظريات والممارسات المتعارف عليها، بحيث أن تجمعها في قالب واحد يمكن من نقل الخبرة إلى بقية العاملين في مجال التدقيق؛
- التطور السريع في مجال التكنولوجيا الذي صعب على المدققين مواكبة التطورات، مما يستدعي انتقال مهنة التدقيق من المعالجة اليدوية إلى المعالجة الإلكترونية وذات خبرة؛

- إن الأنظمة الخبيرة تساعد المدققين في اتباع سلسلة من الخطوات المساعدة تظهر لهم أهمية المعلومات المتوفرة والتي تؤثر في إتخاذ القرار وإصدار الاحكام، وتوجيههم في حالة القرارات المتناقضة وتحديد عدة حلول واختيار الأفضل منها والاحتفاظ بالقرارات المناسبة للاستفادة منها مستقبلا.

المطلب الخامس: أنواع الأنظمة الخبيرة المستخدمة في التدقيق

تلعب تطبيقات الأنظمة الخبيرة دورًا كبيرًا في إنجاز المهام بكفاءة وفعالية، تستفيد هذه الأنظمة من تقنيات تخزين خبرات ومعارف الخبراء في مجال المحاسبة بشكل عام وفي مجال التدقيق بشكل خاص، مما يتيح تقديم المشورة والنصائح للمدققين، على الرغم من أن استخدام الأنظمة الخبيرة في المحاسبة والتدقيق لا يزال مقتصرًا على مجالات محددة مثل تخطيط عملية التدقيق وتقييم هيكل الرقابة الداخلية، إلا أن تأثيرها في تحسين الأداء والموثوقية لا يمكن إنكاره.

قد قام بعض الباحثين بتصميم العديد من الأنظمة الخبيرة، والتي أحدثت ثورة في مهنة تدقيق عند استخدامها في إنجاز الأعمال وأداء المهام. من بين أهم هذه الأنظمة:

أولاً: أنظمة خبيرة متخصصة في التدقيق سابقاً

ظهرت في السنوات السابقة عدد من الأنظمة الخبيرة المتخصصة في التدقيق، وفي ما يلي عرض لبعض منها:

1. نظام خبير لتقدير مخصصات الديون المعدومة (Adequacy of Allowance for Bad Debts):

تم تطوير هذا النظام في بدايات الثمانينيات كأول نظام خبير قائم على التدقيق لتحليل مشكلة كفاية مخصص الديون المعدومة، وقد أطلق عليه اسم (AUDITUR)، صمم هذا النظام ليساعد المدقق في تحليل المشاكل المرتبطة بكفاية مخصصات الديون المشكوك فيها للزبائن الكبار، حيث يركز على تحليل الحسابات الشخصية لكل زبون، ويقوم هذا النظام بتقديم نصائح في شكل توقعات على حسابات يتبين له انها قد تكون غير قابلة للاسترجاع، وكان الغرض من هذا النظام مساعدة المدقق على إصدار حكمه عن مدى كفاية ذلك المخصص في ضوء المعلومات عن العملاء وأعمار الديون (O'Leary & Watkins, 1989, p. 7)؛

2. نظام خبير لعمليات التدقيق في المصارف (Loan Prode^r)

في منتصف الثمانينيات قامت لجنة ممارسات التدقيق في (KPMG Peat Marwick) بدراسة مشكلة تحليل قروض البنوك لتقييم مدى احتياطات الخسارة للقروض غير قابلة للتحصيل، وعليه تم إنشاء (Loan

Proder لتوزيع خبرة المؤسسة الكبرى وخبرات المديرين المشاركين في عمليات تدقيق البنوك على جميع انحاء المؤسسات، وتضمن النظام أكثر من 8500 قاعدة معرفة تعكس خبرة كبار المتخصصين المصرفيين في المؤسسة، ولم يكن الهدف من هذا النظام بأن يكون بديلا لحكم المدقق بل كأداة لدعم قرار المدقق (Brown & Murphy, 1990, pp. 68 -69)؛

3. نظام لتقدير مستويات الأهمية النسبية عند التخطيط لعملية التدقيق (Audit Planner):

تم تصميم هذا النظام في أواخر الثمانينيات بغرض مساعدة المدقق في تقييم الأهمية النسبية في مرحلة التخطيط لعملية التدقيق، صممه خبير بالاعتماد على المعارف والخبرات المتراكمة لديه، استخدم هذا النظام ست مجموعات مختلفة من المدخلات للمساعدة في اتخاذ قرار الأهمية (مستويات الأهمية في العام سابق، الخصائص المالية وغير المالية للمؤسسة، الخطط المستقبلية للمؤسسة، طبيعة مهمة التدقيق، الاستخدامات المقصودة للبيانات المالية للمؤسسة) (McCarthy, Denna, & Gal, 1992, p. 68) و (Suryandari, 2021) و (O'Leary & Watkins, 1989, p. 8)؛

4. نظام لتقييم نظام الرقابة الداخلية (TICOM):

صمم هذا النظام أيضا في أواخر الثمانينيات، وكان أول نظام قائم يطبق تقنيات الذكاء الاصطناعي على نموذج الرقابة الداخلية، وهو عبارة عن أداة تحليلية تساعد المدقق في نمذجة نظام الرقابة الداخلية إلى انه يقوم بالاستعلام والاستفهام من النموذج كي يساعد في تقييم هيكل الرقابة الداخلية، وترتبط قدرت النظام في تقييم مدى الشمول والاتساق في إجراءات الضبط والرقابة الداخلية، كما يسمح للمدقق بالاستفسار عن ضوابط الرقابة الداخلية (JAMES I. CASH, BAILEY, & WHINSTON, 1977) و (O'Leary & Watkins, 1989, p. 9)؛

5. نظام خبير في مجال استمرارية المؤسسة (Going Concern Expert 'GCX'):

في السنوات الأخيرة من ثمانينيات القرن الماضي كانت هناك محاولات أكاديمية لمعالجة مشكلة استمرارية المؤسسة، وقد كان عمل (Selfridge and Biggs) من بين تلك المحاولات التي نتج عن أحد أكثر الأنظمة الخبيرة تطورا في تلك الحقبة هو (Going Concern Expert)، كان هذا النظام قائم على قاعد خاصة بتشخيص المالي وقواعد مرتبطة بقاعدة الاعمال، وتم توسيعه ليشمل أيضا المعارف المالية للأحداث الحقيقية، والمعارف المرتبطة بنشاط المؤسسة والسوق الذي تنشط فيه (O'Leary & Watkins, 1989, p. 8).

6. نظام خبير لتقييم مخاطر التدقيق (An expert system for audit risk assessment):

ظهر هذا النظام في بداية التسعينات وأطلق عليه اسم (PLANET)، وكان من بين المشاريع تطوير الأنظمة الخبيرة الموروثة من الثمانينيات، وهو عبارة عن نظام لتقييم مخاطر التدقيق واختيار اختبارات التدقيق، وحاول مصممو هذا النظام الاستفادة من تجارب السابقة للأنظمة الخبيرة الناجحة (Delisio, McGowan, & Hamscher, 1994)

ثانياً: أنظمة خبيرة متخصصة في التدقيق حالياً

قامت مجموعة من المؤسسات بتصميم برامج وأنظمة خبيرة متخصصة في التدقيق منها المحلي والسحابي، فيما يلي عرض لمجموعة منها:

1. نظام إدارة مراجعة (1AUDIT):

صمم هذا النظام لعدم وجود أنظمة تدقيق يمكن الاعتماد عليها تدعم اللغة العربية، وقد تم إنشائه سنة 2013 من قبل مدققين للوفاء بمتطلبات المهنة ولدعم وإدارة عملية التدقيق المتعاقد عليها بطريقة تتسم بالسهولة والفاعلية، بحيث يركز على أن:

- أ. يقوم النظام بأداء العمليات الآلية للمساعدة في عملية التدقيق نيابة عن المدقق لكي يتم اختصار الجهد والوقت المبذول من قبل المدقق؛
- ب. يركز أيضاً على أن يكون النظام سهل الاستخدام بحيث يستطيع مدقق عادي غير متخصص بأنظمة التدقيق من استخدام النظام دون الحاجة لتدريب مكثف؛
- ج. إضافة إلى أداء الأعمال الإدارية وأعمال السكرتارية الأخرى المكملة لعملية التدقيق مباشرة من خلال النظام. (1audit, 2013)

2. نظام التدقيق وتحليل المعطيات (Caseware IDEA):

نظام (IDEA) يعتبر أحد أنظمة التدقيق العامة وصدر في الأصل من قبل المعهد الكندي للمحاسبين القانونيين سنتي 2000/1999، كأداة تحليلية قوية لمساعدة المحاسبين والمراجعين في تحليل البيانات واكتشاف الأنماط والتفاصيل الدقيقة (وهاب، 2011، صفحة 61). وبعد ذلك تبنت منصة ¹ (Caseware) هذا النظام، ودمجته في منصتها كجزء من مجموعة حلولها لتقديم خدمات تحليلية شاملة وفعالة لعمليات التدقيق

¹ (Caseware) هي منصة عالمية رائدة في مجال التكنولوجيا وتتمتع بخبرة واسعة لأزيد من 35 سنة في تقديم مجموعة من الحلول لتلبية احتياجات مكاتب المحاسبة، التدقيق، الشركات والحكومات، تعمل برامج هذه المنصة على إعداد العديد من العمليات المالية بما في ذلك إعداد التقارير المالية وإجراء عمليات التدقيق الداخلية أو الحكومية بالإضافة إلى المساعدة في إدارة الضرائب سواء لمكاتب المحاسبة أو الشركات أو حتى الجهات الحكومية والعديد من الخدمات الأخرى التي تخدم هذا المجال، وكل ذلك من خلال تقنية السحابة بالإضافة إلى الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي

والمراجعة، وهو برنامج حاسوبي مصمم خصيصاً لمحاسبين والمدققين والمهنيين الماليين، وهو من البرامج الرائدة في مجال التعامل مع البيانات المالية من منصة (Caseware)، يوفر تسهيلات كبيرة في التعامل مع قواعد البيانات وتحليلها ومعالجتها بالدقة والسرعة المطلوبتين تمكن من زيادة كفاءة وجودة عمل إدارة التدقيق الداخلي. ويساعد المدقق في:

أ. التحليل الفوري للبيانات: يتيح إمكانية تحليل كميات كبيرة من البيانات بسرعة ودقة؛

ب. اكتشاف الغش والاحتيال: من خلال أدوات تحليلية متقدمة تساعد في الكشف عن التكرارات والفجوات في البيانات؛

ج. تحسين كفاءة التدقيق: توفير تقارير وتحليلات تساعد مراقب الحسابات في تقديم رأي مهني سليم؛

د. التوثيق الإلكتروني: تزويد مراقب الحسابات بتقارير وأدلة إلكترونية يمكن الاحتفاظ بها.

(Caseware IDEA®: Internal Audit, n.d.)

3. لغة أوامر التدقيق (ACL Audit Command Language)

هي لغة برمجة ومجموعة من الأدوات التي يستخدمها المدققون لاستخراج البيانات وتحليلها وإعداد التقارير عنها من مجموعة متنوعة من المصادر، وهي مفيدة بشكل خاص في مجال التدقيق الداخلي لأنها تسمح للمدققين بتحليل كميات كبيرة من البيانات بسرعة وسهولة لتحديد المخاطر والقضايا المحتملة، ولديها واجهة بسيطة وبديهية تجعل من السهل على المدققين التعلم والاستخدام، حتى لو لم يكن لديهم خبرة سابقة في البرمجة، نظرًا لقدرتها القوية وتصميمها سهل الاستخدام، أصبحت لغة أوامر التدقيق خيارًا شائعًا للمدققين الذين يحتاجون إلى تحليل كميات كبيرة من البيانات بطريقة سريعة وفعالة. يتيح هذا النظام إمكانية استخدامه في العديد من المهام منها:

أ. تحليل المعاملات المالية: البحث عن أنماط أو اتجاهات غير عادية في المعاملات المالية للمؤسسة؛

ب. استخراج البيانات: استخراج البيانات من نظام المحاسبة واستخدام أدوات التحليل للبحث عن المعاملات غير العادية، مثل المعاملات ذات المبالغ الكبيرة؛

ج. تحديد المخاطر والتحقيق: تحديد المخاطر المحتملة والمجالات التي تتطلب مزيدًا من التحقيق لضمان سلامة وكفاءة العمليات؛

د. ضمان الامتثال والدقة: استخدام ACL لتحليل البيانات المالية، كشف الاحتيال والأخطاء المحتملة، وضمان دقة التقارير المالية والامتثال للقوانين واللوائح؛

هـ. تقييم المخاطر القائمة على البيانات: إجراء تقييمات للمخاطر تعتمد على البيانات لتحديد وإعطاء الأولوية للعناصر المعرضة للمخاطر مثل الاحتيال أو خروقات البيانات (Aydın, 2022).

4. نظام التدقيق الداخلي (TeamMate):

هو أحد الأنظمة الرائدة التي تقدمها شركة (Wolters Kluwer) لإدارة عمليات التدقيق بكفاءة عالية، يوفر هذا النظام لإدارات التدقيق في المؤسسات مجموعة شاملة من المميزات التي تدعم دورة حياة التدقيق، من تقييم المخاطر، تطوير خطط التدقيق وتخصيص الموارد، كما يُمكن المدققين من تقليل الوقت المستغرق في المهام الروتينية مثل التوثيق والمراجعة، مما يمنحهم المزيد من الوقت للتركيز على تقديم تحليلات ذات قيمة مضافة، كما أنه يوفر مستودع مركزي لأدلة التدقيق، بحيث يمكن الوصول إليها ومشاركتها بسهولة، ويتميز (TeamMate) بقدرته على دمج وتحليل البيانات بسرعة ودقة، وتوفير تقارير واضحة تساعد في اتخاذ قرارات مستنيرة، بالإضافة أنه يساعد المؤسسة على الامتثال لمعايير وتلبية متطلباتها، وهو ما جعله الخيار الأول لأكثر من 85 ألف مدقق في أكثر من ألفي منظمة حول العالم (قريبو، 2022، صفحة 705) و (TeamMate, n.d.). يعتبر (TeamMate) من أهم الأنظمة الخبيرة التي تشمل كافة مراحل عملية التدقيق الداخلي من خلال منظومة شاملة مكونة من خمس برامج متخصصة ومندجة وهي (Ben Ali, 2018):

- أ. إدارة المخاطر (TeamRisk): يمثل نظاماً متقدماً لتقييم المخاطر مما يتيح لإدارات التدقيق الداخلي من إعداد خطة تدقيق قائمة على المخاطر؛
- ب. برمجة التدقيق (TeamSchedule): يتيح لمستخدميه من برمجة مهامهم والوسائل المتوفرة لديهم بطريقة بشكل يوضح توزيع الموظفين ومتابعة المهام ضمن برنامج سنوي؛
- ج. متابعة التوقيت والنفقات (TeamTEC): يمكن من تحديد الوقت والنفقات المرتبطة بمهام التدقيق، يسمح هذا التطبيق بمتابعة تقدم المهام الصادرة عن إدارة التدقيق الداخلي وتكاليدها، بالإضافة إلى إصدار تقارير تلخص نسب التقدم والنفقات المرتبطة بها؛
- د. نظام وثائق التدقيق (Electronic Working Papers): تُمكن هذه التطبيقية عبر هيكلية متماسكة لقواعد البيانات، من الوصول إلى المعطيات الضرورية وزيادة كفاءة عملية التوثيق والتدقيق، كما تسجل إلكترونياً جميع المعلومات الهامة، مثل البرامج، الفوارق، الملاحظات، الموافقات وتاريخ التغييرات، مما يتيح الوصول إليها في أي وقت ومن أي جهة أخرى؛
- هـ. متابعة عملية التدقيق والفوارق (TeamCentral): يشكّل هذا الجزء قاعدة بيانات قوية ومتماسكة لمتابعة عملية التدقيق والفوارق عبر الإنترنت، حيث يتم جمع البيانات المتعلقة بكافة المهام المسجلة بتطبيق (TeamEWP) والنتائج المستخلصة منها، بالإضافة إلى متابعة تنفيذ التوصيات المقدمة من قبل الأقسام المعنية والإدارة العليا.

5. نظام سير عمل التدقيق (Smart Audit):

هو برنامج سير عمل التدقيق السحابي الأكثر ذكاءً في العالم والذي تم تصميمه خصيصاً لممارسات التدقيق في الشركات الصغيرة والمتوسطة، يقوم تلقائياً بإنشاء جداول العملاء المحتملين والقوائم المالية وتقارير التجميع بنقرة واحدة، ومن أهم المميزات التي يقدمها هذا النظام ما يلي:

أ. إنشاء ملفات مراجعة إلكترونية: تتيح الانتقال من التدقيق الورقي إلى التدقيق الرقمي، مما يوفر الوقت والجهد ويقلل من احتمالية الأخطاء؛

ب. تحميل ميزانية العميل بسهولة: تسهل عملية إدخال البيانات المالية وتحليلها تلقائياً باستخدام قوالب (Excel) أو مكتبة (QuickBooks)؛

ج. إدارة نقاط المراجعة: تمكن من تتبع ومعالجة جميع النقاط غير المحلولة في عملية المراجعة، مما يضمن الشفافية والكفاءة؛

د. إعداد تقارير مفصلة: تتيح إمكانية إنشاء تقارير مالية وتقارير مراجعة نهائية بسرعة ودقة، مما يسهل توثيق النتائج والملاحظات؛

هـ. إمكانية رؤية العمل في الوقت الفعلي: تسمح لك بمتابعة تقدم العمل وإجراء المراجعات الفورية من أي مكان، مما يسهل إدارة العملية بفعالية. (smart audit, n.d.)

6. نظام تدقيق متميز (RevisAudit Premium):

هو نسخة متطورة من نظام (RevisAudit) وهو نظام تدقيق مالي متكامل تم تطويره لتبسيط وتسهيل مهام التدقيق لممارسي التدقيق والمحاسبة، صُمم لتسهيل عمليات التدقيق بفضل أدوات تحليلية متقدمة ونهج سلس يعتمد على المخاطر. وحصل على جائزة أفضل نظام تدقيق سنة 2016، ومن مميزاته أنه:

أ. إدارة شاملة لمهام التدقيق: يناسب الحسابات الكبيرة، مؤسسات الاستثمار، الشركات الصغيرة والمتوسطة، القابضات، التعاونيات، والجمعيات؛

ب. استخدام التكنولوجيا لتحديد وتحليل المخاطر الأكثر أهمية وتبسيط عملية التدقيق بالكامل، مما يجعلها أكثر كفاءة ودقة؛

ج. استيراد المحاسبة بنقرة واحدة: يمكن استيراد بيانات المحاسبة بسرعة ودقة باستخدام ملفات (FEC)، المجالات، والأرصدة؛

د. إنشاء التقارير والرسائل: يوفر أدوات متقدمة لإنشاء التقارير والرسائل المتعلقة بالتدقيق؛

هـ. تأجيل العمل السنوي: يمكن تأجيل العمل السنوي إلى السنة المالية التالية بسهولة؛

و. اكتساب الإنتاجية: يعزز الإنتاجية من خلال استخدام التكنولوجيا وتأمين عدد كبير من المهام أثناء

التدقيق. (Revis Audit Premium, s.d.)

نستنتج من سبق أنه في الآونة الأخيرة ظهرت العديد من البرامج والأنظمة الخبيرة المتخصصة في عمليات التدقيق، مع اشتداد المنافسة بين الشركات في إصدار أفضل النسخ وتقديم أفضل الخدمات الالكترونية للمؤسسات.

المطلب السادس: مميزات الأنظمة الخبيرة في التدقيق

تعد الأنظمة الخبيرة في التدقيق من التقنيات الحديثة التي تعزز كفاءة ودقة عمليات التدقيق والمحاسبة من خلال تقديم العديد من المميزات، كما أنها تعتبر أداة قوية في تحسين جودة وكفاءة التدقيق في مختلف البيئات المحاسبية.

تتوفر في الأنظمة الخبيرة العديد من المميزات التي تقدمها لجال التدقيق، أهمها: (Okab, 2013, pp. 131-132)

1. معالجة ندرة المدققين: تساهم الأنظمة الخبيرة في معالجة مشكلة ندرة المدققين المتخصصين ذوي الخبرة في

أداء مهام المراجعة، وبالتالي تساعد في تحقيق نتائج مشابهة لتلك التي يحققها الخبراء؛

2. تخزين الخبرة: تتميز الأنظمة الخبيرة بحفظ المعارف البشرية ومنع ضياعها، ومحافظة على الخبرة المهنية في مختلف

المجالات المتخصصة لمكاتب التدقيق، بحيث يتم توثيق هذه الخبرات ضمن الأنظمة الخبيرة، وبما أن غالبية

الخبرات تكون لدى عدد قليل من الخبراء، فإن فقدانهم يمكن أن يؤدي إلى خسائر كبيرة؛

3. نقل الخبرة: تتميز الأنظمة الخبيرة بنقلها لخبرة أكثر من شخص خبير ووضعها في نظام واحد، مما يساهم في

تطوير عمليات التدقيق؛

4. مساعدة المدقق في عمله: تساعد المدقق في وضع خطة وبرنامج مهمة التدقيق، وتختصر عليه الوقت والجهد

والتكاليف، بالإضافة إلى إنها تقدم له النتائج في الوقت المناسب؛

5. الكفاءة في اتخاذ القرار: تعمل على تعزيز القدرة على اتخاذ القرارات المركبة والمعقدة من خلال استخدام كم

هائل من التفاصيل والبيانات والحقائق التي يحتاجها الخبراء في مجال التدقيق، بحيث توفر أدوات تحليل قوية

تمكن المدققين من التعامل مع معلومات معقدة بكفاءة، ما يساهم في اتخاذ قرارات مستنيرة وسريعة؛

6. درجة الثقة في التقرير: تساعد في زيادة درجة الثقة في تقرير مدقق الحسابات عن طريق تعزيز الحكم

الشخصي للمدقق، بفضل قدرتها على تحليل البيانات بدقة في بيئة تكنولوجيا المعلومات المتقدمة؛

7. **تسريع العملية (توفير الوقت):** تعمل بشكل أسرع من المدقق، كما تساهم في توفير الوقت والجهد للمبتدئين الذين هم بحاجة إلى تحسين قدراتهم في إتخاذ القرارات، وعدم إضاعة الوقت في الحصول على البيانات غير ضرورية لأن النظام إلا البيانات اللازمة لاتخاذ القرار؛
 8. **تقليل الأخطاء:** كما أن استخدامهما يترتب عليه تقليل الأخطاء أو القضاء عليها، فضلا عن تخفيض التكاليف الخاصة بالاستعانة بخبراء؛
 9. **حل المشاكل المعقدة:** لها القدرة على حل المهام المعقدة والمحيرة التي ليس لها مسار واضح، نظرا لاحتوائها على خبرات العديد من المدققين الخبراء، مما يؤهلها للقيام بها على مستوى يوازي إن لم يتفوق على الخبراء في المجال؛
 10. **تقليل الحالة عدم اليقين:** تساهم في تحسين دقة اختيار أدلة الموثوقية بشكل صحيح لتقليل من حالات عدم اليقين، مما يؤدي إلى تقليل معدل الخطر؛
 11. **تحسين كفاءة المدقق الجديد:** تساهم في رفع من إنتاجية وكفاءة المدققين بشكل ملحوظ، حيث تجعل الخبرة الفنية التي يمتلكها المدقق الخبير متاحة للمدققين الجدد وكذلك المدققين الآخرين للاستفادة منها، وهذا لا يعني أنها بديلا عنه بل مكمل ومساعد له؛
 12. **أداة للاستشارة والتدريب:** تتيح الأنظمة الخبرة إمكانية استخدامها كأداة استشارية وتدريبية في آن واحد، يمكن أن تعمل كمستشار للمدققين ذوي الخبرة، حيث توفر لهم توجيهات وتحليلات متقدمة لدعم عملية اتخاذ القرار. وفي نفس الوقت، تقوم بدور المدرب للمدققين المبتدئين، فتوجههم إلى المعلومات التي يجب أخذها بعين الاعتبار وتساعدهم على اكتساب المهارات والخبرات الضرورية لأداء مهامهم بكفاءة وفعالية؛
 13. **التبرير والتفسير:** تتمتع بميزة التعلل والتفسير، مما يتيح لها تزويد المدقق بمبررات واضحة للقرارات المتخذة؛
 14. **المرونة:** تتصف هذه الأنظمة بالمرونة في تقديم النصائح في مجال التدقيق، حيث يتم تحديد القواعد المستخدمة في حل المشكلات بناءً على نوعية المدخلات من المعلومات.
- يتبين من مميزات الأنظمة الخبرة بأن تبنيتها في مهنة التدقيق يمكن المؤسسة من تحقيق مستويات عالية من الدقة، الكفاءة والموثوقية في عملياتها التدقيقية، مع تعزيز القدرات البشرية وتوفير حلول للمشاكل المعقدة.

المبحث الثالث: المخاطر التشغيلية وخطوات إدارتها

مع التقدم التكنولوجي السريع الذي تشهده المؤسسات في تطور أنواع الأحداث والمخاطر التي تواجهها لم تعد المخاطر مقتصرة على التحديات المالية أو تقلبات السوق فحسب، بل اتسعت لتشمل أبعادًا جديدة ومعقدة تنبع من صميم العمليات اليومية.

المطلب الأول: مفهوم المخاطر وأنواعها

اشتُق مصطلح "المخاطر" من الكلمة الإيطالية (RISICARE) التي تعني الجُرأة، وعليه يمكن اعتبار المخاطر خيارًا يمكن التحكم فيه، وليست قدرًا محتومًا، بشرط توفر الوقت والإدارة اللازمة للتعامل معها (حولي و طحطوح، 2021، صفحة 450).

عرفت المخاطر بأنها: "هي حالة عدم التأكد المتعلقة بحصول الربح أو الخسارة، بمعنى احتمال أن يكون التوقع خطأ، بحيث يقيس الرياضيون والإحصائيون المخاطر بمقدار الانحراف عن المعدل أو العائد المتوقع، لهذا توصف المخاطر بأنها مرتفعة إذا كانت احتمالات عدم حدوث التوقع منخفضة" (زрман، إدارة المخاطر التشغيلية وأثرها على السلامة المصرفية وفق اتفاقية بازل: 2دراسة حالة بنك سوسيتيه جنرال خلال 2008 - 2015، 2017، صفحة 112).

عرف معهد المراجعين الداخليين المخاطر بأنها: إمكانية وقوع حدث ما يمكن أن يكون له تأثير سلبي على تحقيق الأهداف المؤسسة، ويتم قياس الخطر بدرجة تأثيره على أهداف المؤسسة ودرجة احتمال حدوثه (الشعبي و عبد الغني، 2021، صفحة 59).

عرفت المخاطر بأنها: احتمالية مستقبلية قد تعرض المؤسسة إلى خسائر غير مخطط لها وغير متوقعة مما يؤثر على تحقيق أهدافها، مما قد يؤدي إلى حلها في حالة عدم السيطرة عليها (محبوب و سنوسي، 2019، صفحة 400).

في حين عرفت أيضا بأنها "حدث عرضي أو حدث غير متوقع يظهر من مصادر داخلية أو خارجية، لها تأثير على تنفيذ الاستراتيجية أو تحقيق الأهداف بالمؤسسة" (حواس، 2020، صفحة 204).

عرفتها لجنة (COSO) بأنها "عدم تحقيق أهداف المؤسسة كنتيجة للعوامل الخارجية والداخلية والضغط والقوى التي تؤثر على المؤسسة بما يؤثر في النهاية على بقائها وربحياتها" (الصافي، 2023، صفحة 171).

مما سبق يستخلص أن المخاطر هي احتمال وقوع حدث غير متوقع، سواء من مصادر داخلية أو خارجية، من الممكن أن يؤثر سلباً على تحقيق أهداف المؤسسة، قد تؤدي هذه الأحداث إلى خسائر غير مخطط لها، مما قد يهدد بقاء المؤسسة وربحياتها ويؤثر على تحقيق أهدافها.

تنقسم المخاطر إلى عدة أنواع، يوضح الجدول التالي تصنيف المخاطر التي تتعرض لها المؤسسة حسب مصدرها.

الجدول (1-1): تصنيف أنواع المخاطر

المخاطر	مفهومها
المالية	يتضمن هذا الصنف تدفق النقد، متطلبات الميزانية، التزامات الضريبة، إدارة الدائن والمدين، اهتمام إدارة المحاسبة الأخرى؛
التنظيمية	تشمل المتطلبات الداخلية للأعمال وتحسين الهيكل التنظيمي، وتعزيز الثقافة المؤسسية ومعالجة قضايا الأفراد وربطها بالعمليات العمل الفعال؛
القانونية	يحتوي الالتزام بالمتطلبات القانونية مثل التشريع، التعليمات، المعايير، متطلبات التعاقد. كما يمتد هذا الصنف السياسات والإجراءات والتوقعات التي توضع من قبل البيئة الاجتماعية، الزبائن والمتعاقد؛
العمليات	تشمل هذه الأنشطة عمليات التشغيل، الموارد ومتطلبات الدعم ضمن عمليات الأعمال التي تنتج في التطوير الناجح وتسليم المنتجات والخدمات؛
التجارية	يتضمن هذا الصنف الأعمال التي ترتبط بالسوق ونمو الأعمال، التنوع والنجاح التجاري، بالإضافة إلى قدرة المنتجات والخدمات على النجاح ومدى قابلية نموها استناداً إلى قاعدة الزبائن؛
الأمان	يرتبط هذا النوع بتحقيق الأمان لكل شخص يتعامل مع المؤسسة، وتشمل سلامة الأفراد، سلامة مكان العمل، السلامة العامة، وأمان المنتجات والخدمات المقدمة؛
الاستراتيجية	يحتوي التخطيط والمواد المطلوبة لتأسيس ونمو وتسريع الأعمال؛
المعدات	يتضمن هذا الصنف الاستفادة من المعدات في العمليات، ويشمل العمليات العامة للمعدات، الصيانة، الملائمة، الاندثار، التحديث؛
الامن	يتضمن الامن العام للعمل، الموجودات والأفراد ويمتد إلى أمن المعلومات وحقوق الملكية الفكرية والتكنولوجية؛
السمعة	التهديد الذي تتعرض له السمعة يمثل تهديداً للمؤسسة ككل وهو يتوقف على سلوك المنظمة بأكملها، ويمتد إلى قابلية المنتجات والخدمات، سلوك المستخدمين والأفراد الآخرين المرتبطين بالعمل؛
تسليم الخدمات	هي جودة الخدمات المقدمة، والطريقة التي تقدم بها الخدمة، التفاعل بعد تقديم الخدمة؛
إدارة أصحاب المصالح	يشمل تحديد وتأسيس والمحافظة على علاقات ملائمة مع كل من أصحاب المصالح الخارجيين؛
التكنولوجيا	يحتوي تطبيق وإدارة وصيانة وتحديث التكنولوجيا.

المصدر: (عبد اللاوي، حدادي، و وصيف فائزة، 2020، الصفحات 79 - 80)

يتضح من الجدول أعلاه أنواع المخاطر المختلفة التي يمكن أن تواجهها المؤسسة، ويصنفها إلى فئات واسعة لتسهيل فهمها وإدارتها، ويتضح أن المخاطر ليست فقط مالية، بل تمتد لتشمل جوانب قانونية، تشغيلية، تجارية، أمنية، وحتى المخاطر المتعلقة بالسمعة وإدارة العلاقات إن تحديد هذه الأنواع يعتبر مهم للمؤسسة لإنشاء إطار شامل لإدارة المخاطر يحميها من التحديات المحتملة.

المطلب الثاني: مفهوم المخاطر التشغيلية

تتعد التعاريف عن المخاطر التشغيلية وذلك لاختلاف وجهات نظر الباحثين حولها، ونعرض فيما يلي البعض من هذه التعاريف.

حسب تعريف لجنة بازل للمخاطر التشغيلية فهي مخاطر الخسارة المباشرة أو غير المباشرة الناتجة عن عدم كفاية أو فشل العمليات الداخلية والافراد والأنظمة أو الاحداث الخارجية، حيث يشمل هذا التعريف المخاطر القانونية، ويستبعد المخاطر الاستراتيجية ومخاطر السمعة (Weeserik & Spruit, 2018, p. 3).

إن المخاطر التشغيلية تتعلق بالخسائر المباشرة وغير المباشرة التي تتكبدها المؤسسة نتيجة لعدة عوامل، تؤدي الأخطاء في العمليات اليومية إلى خسائر مالية أو تراجع في الأداء، وأيضاً التدابير الوقائية غير الفعالة قد تسبب بحدوث خسائر غير متوقعة، تعيين موظفين غير مؤهلين أو غير مصرح لهم، التأثيرات الخارجية مثل التغيرات في القوانين أو الظروف الاقتصادية، وبالإضافة إلى ذلك الالتزامات الخارجية قد تتسبب في نتائج غير متوقعة وقد تؤثر سلباً على المؤسسة (Croitoru, 2014, p. 22).

أضاف باحثون بأن المخاطر التشغيلية مصدرها هو إساءة استخدام المعرفة والإفكار إلى حمايتها، حيث إن العامل الرئيسي في زيادة المخاطر التشغيلية داخل المؤسسة هو السلوك البشري غير الملائم مع إساءة استخدام المعرفة، مثل عدم الكفاءة، الذي يرتبط بعدم كفاية المعرفة أو السلطة أو الكفاءة لأداء مهمة معينة، واللامبالاة والأعمال المتعمدة الضرر (Pereira, Sà e Silva, & Pereira, 2018, p. 8).

كما عرفت المخاطر التشغيلية على أنها خطر الانحراف بين الربح المرتبط بإنتاج خدمة وتوقعات التخطيط الإدارية، وهو الفجوة المسجلة سواء إيجابية أو سلبية، نسبة إلى الأرباح المتوقعة (بوعبدلي، 2015، صفحة 119).

مما سبق يستخلص أن المخاطر التشغيلية هي مخاطر تتكبد المؤسسة بسببها خسائر مباشرة، غير مباشرة وغير متوقعة، نتيجة لخلل في أنظمة المعلومات أو فشل العمليات الداخلية أو سلوك البشري وعوامل أخرى خارجية، بالتالي فمصادر المخاطر التشغيلية متعددة وتحدث على عدة مستويات قد تكون داخلية أو خارجية أو فنية.

المطلب الثالث: أسباب وأنواع المخاطر التشغيلية

إن معالجة المخاطر التشغيلية لا تقتصر على تجنب الخسائر المالية فحسب، بل تمتد لتشمل الحفاظ على سمعة المؤسسة، استمرارية الأعمال، والامتثال للقوانين، ولهذا فإن استكشاف أسباب هذه المخاطر وتصنيف أنواعها

يمكن المؤسسات من بناء استراتيجيات قوية ومرنة لإدارة المخاطر، وتعزيز قدرتها على الصمود والنمو في بيئة أعمال متغيرة ومعقدة.

أولاً: أسباب المخاطر التشغيلية

وفق اتفاقية بازل II وحسب ما أوردته في تعريفها للمخاطر التشغيلية، فإن أسباب المخاطر التشغيلية تنقسم إلى 4 مجموعات: (بوقليمينة و بلعور، 2018، صفحة 224)

1. **مخاطر أنظمة المعلومات:** خسائر تنتج عن تعطل العمل أو فشل الأنظمة بسبب مشكلات في البنية التحتية، تكنولوجيا المعلومات، أو عدم توفر الأنظمة، وأي عطل أو خلل في الأنظمة، تشمل: أنظمة الكمبيوتر، الأعطال في أنظمة الاتصالات، أخطاء البرمجة، فيروسات الحاسوب؛

2. **مخاطر العمليات:** يعود هذا النوع من المخاطر إلى المعالجة الخاطئة للعمليات وحسابات العملاء والعمليات اليومية، الضعف في الأنظمة الرقابية، الإخفاق في تنفيذ المعاملات وإدارة العمليات، ومثال على ذلك: الأخطاء في إدخال البيانات، الدخول إلى البيانات لغير المصرح لهم بذلك، الخلافات التجارية، خسائر بسبب الإهمال أو إتلاف أصول العملاء؛

3. **مخاطر الموظفين:** هي خسائر يتسبب بها الموظفون أو تتعلق بالموظفين (بقصد أو دون قصد)، تشمل أيضاً الأفعال التي يكون الهدف منها الغش أو إساءة استعمال الممتلكات أو التحايل على القانون واللوائح التنظيمية أو سياسة الشركة من قبل المسؤولين أو الموظفين، وكذلك الخسائر التي تنشئ عن العلاقة مع العملاء، المساهمين، الجهات الرقابية وأي طرف ثالث؛

4. **مخاطر الاحداث الخارجية:** ينشئ هذا النوع من المخاطر من اعمال طرف ثالث، تشمل الاحتيال الخارجي وأي أضرار تصيب الممتلكات والأصول، وخسائر نتيجة تغيير في القوانين بما يؤثر على قدرة المؤسسة على الاستمرارية، كما تشمل أيضاً الكوارث الطبيعية.

يتبين من هذه الأسباب أن المخاطر التشغيلية متعددة الأوجه ويمكن أن تنشأ من مصادر داخلية (مثل الأفراد والعمليات والأنظمة) أو خارجية (مثل الكوارث أو الاحتيال الخارجي)، بحيث أن فهم هذه الأسباب ضروري لأي مؤسسة لتطوير إطار فعال لحماية أصولها من المخاطر وضمان استمراريته.

ثانياً: أنواع المخاطر التشغيلية

كما قد صنف بازل II أن المخاطر التشغيلية إلى 7 أصناف حسب نوع الاحداث، المتمثلة فيما يلي:

1. **الاحتيال الداخلي:** هو فعل مقصود من قبل واحد أو أكثر من الإدارة أو المكلفين بالحوكمة أو الموظفين أو طرف ثالث آخر، يتم فيه اللجوء إلى التلاعب والخداع للحصول على منفعة غير عادلة وغير قانونية وقد يتضمن الاحتيال ما يلي:

أ. التلاعب والتزييف أو تعديل المستندات والسجلات؛

ب. حذف تأثيرات المعاملات من السجلات والمستندات؛

ج. تسجيل معاملات وهمية؛

د. اختلاس الأصول؛

هـ. إساءة تطبيق السياسات المحاسبية. (أنور و عباس، 2022، صفحة 199)

2. **الاحتيال الخارجي:** هي الخسائر الناتجة عن احتيال عمدي ومقصود، واختلاس ممتلكات وانتهاك قوانين أو النظم من قبل طرف آخر خارجي (طرطاق، 2019، صفحة 52)؛

3. **الممارسات في مجال العمل والسلامة في مكان العمل:** هي تلك الاعمال التي لا تتوافق مع طبيعة العمل واشتراطات قوانين الصحة والسلامة أو أي اتفاقيات أو الأعمال التي تؤدي إلى دفع تعويضات عن الإصابات الشخصية (محمد ي.، 2013، صفحة 7)؛

4. **الممارسات المتعلقة بالعملاء والمنتجات والأعمال:** هي الإخفاق غير معتمد أو الناتج عن الإهمال في الوفاء بالالتزامات المهنية تجاه عملاء محددين (إضافة إلى ذلك شروط الصلاحية والثقة)، أو الإخفاق الناتج عن طبيعة تقييم المنتج أو إساءة استعمال المعلومات السرية للزبائن، الالتزامات المهنية الناجمة عن طبيعة أو تصميم المنتج (زerman، 2017، صفحة 834)؛

5. **أضرار في الأصول المادية:** الخسائر الناجمة عن أضرار في الأصول المادية بفعل الكوارث الطبيعية أو غيرها من الكوارث (مشطوب، 2022، صفحة 35)؛

6. **توقف العمل والخلل في الأنظمة:** أي تعطيل في الاعمال، أو أنظمة الحاسوب، أو خلل في الأنظمة المستعملة، أخطاء البرمجة، فيروسات الحاسوب...، أو الإخفاق في تنفيذ المعاملات وإدارة العلاقات مع الأطراف التجارية المقابلة (مصدع، 2017، صفحة 13)؛

7. **تنفيذ وتسليم وإدارة العمليات:** هي الخسائر الناجمة عن المعالجة الخاطئة للعمليات، حسابات العملاء، العمليات اليومية، الضعف في أنظمة الرقابة والتدقيق الداخلي، والفشل في تنفيذ وإدارة العمليات بشكل

صحيح، ومن أمثلة ذلك: الأخطاء في إدخال البيانات، الوصول غير المصرح به للبيانات، الخلافات التجارية، والخسائر الناتجة عن الإهمال أو تلف أصول العملاء (حديدي، 2016، صفحة 10).

الجدول (1-2): أنواع وأمثلة على المخاطر التشغيلية

نوع الخطر	الأمثلة
الاحتيال الداخلي	سرقة الموظفين، تقديم تقارير كاذبة عن المهام المنجزة أو ساعات العمل للحصول على راتب غير مستحق أو إخفاء تقصير واستخدام معلومات سرية خاصة بالشركة (مثل خطط استحواذ أو نتائج مالية لم يتم الإعلان عنها بعد) لتحقيق أرباح شخصية في الأسهم أو العقارات أو أي استثمار آخر قبل أن يعرفها العامة
الاحتيال الخارجي	قيام أشخاص بسرقة بضاعة، أو تزوير توقيعات على مستندات رسمية أو شيكات لسحب أموال من حساب الشركة.
الممارسات في مجال العمل والسلامة في مكان العمل	مطالبات تعويض العمال والتمييز، انتهاك قواعد صحة وسلامة الموظفين، والمسؤولية العامة
الممارسات المتعلقة بالعملاء والمنتجات والأعمال	الانتهاكات الائتمانية، وإساءة استخدام معلومات العملاء السرية، غسل الأموال وبيع المنتجات غير المصرح بها
أضرار في الأصول المادية	الإرهاب، التخريب، الزلازل، الحرائق والفيضانات
توقف العمل والخلل في الأنظمة	أعطال الأجهزة والبرامج، مشاكل الاتصالات وانقطاع المرافق مثل الكهرباء
تنفيذ وتسليم وإدارة العمليات	أخطاء إدخال البيانات، أعطال إدارة الضمانات، عدم اكتمال الوثائق القانونية ونزاعات البائعين

المصدر: (Vicente, 2024)

نلاحظ من الجدول أعلاه تصنيفاً شاملاً للمخاطر التشغيلية التي قد تواجهها أي مؤسسة، وهي تلك المخاطر التي تنشأ عن فشل العمليات الداخلية، الأشخاص، الأنظمة والأحداث الخارجية، إن الغرض من هذا التصنيف هو مساعدة المؤسسات على تحديد وفهم مصادر الخسائر المحتملة، مما يمكنها من إدارة هذه المخاطر بفعالية.

المطلب الرابع: خطوات إدارة المخاطر التشغيلية

لم تعد إدارة المخاطر التشغيلية مجرد ممارسة تكميلية، بل تحولت إلى وظيفة استراتيجية أساسية ضمن إطار المؤسسة الشاملة، تهدف هذه الإدارة إلى تحديد، وقياس، ومراقبة، وتخفيف المخاطر التي قد تعيق العمليات اليومية للمؤسسة، أو تسبب خسائر مالية، أو تؤثر على جودة الخدمات والمنتجات، إن الفشل في إدارة هذه المخاطر بفعالية قد يؤدي إلى تعطيل العمليات، أو تكبد غرامات باهظة، أو فقدان ثقة العملاء والمستثمرين، مما يهدد بقاء المؤسسة نفسها. وعليه تم تطرق في هذا المطلب لخطوات إدارة المخاطر التشغيلية.

1. تحديد المخاطر:

عملية تحديد المخاطر هي خطوة حاسمة في إدارة المخاطر التشغيلية، تقوم إدارة المخاطر بفحص مختلف أنشطة المؤسسة وعملياتها لتحديد المخاطر المحتملة لكل نشاط وتحليل الأسباب الكامنة وراءها، يعتمد تحديد المخاطر على الأساليب التالية: (Vicente, Operational Risk Management: Overview and Guide, 2024) و (مشطوب، 2022، الصفحات 45-46)

أ. **جمع المعلومات:** تدقيق داخلي شامل يشمل مراجعة جميع جوانب العمليات داخل المؤسسة، من الأشخاص إلى الأنظمة، وتحليل جميع المصادر المحتملة للمخاطر، يتم إعداد دليل يشمل المخاطر التي تواجهها المؤسسة بناءً على خبرتها أو خبرة المؤسسات المماثلة التي تعمل في نفس المجال، والاستفادة من معرفتها بالخسائر وأنواعها وأسبابها وأفضل الوسائل للتصدي لها؛

ب. **ورش العمل والمقابلات:** جمع مدخلات الموظفين من خلال إجراء مقابلات واستبيانات مع الموظفين على مختلف المستويات لفهم المخاطر التي يواجهونها في أماكن عملهم، وتنظيم ورش عمل تجمع بين الموظفين من مختلف الأقسام لمناقشة المخاطر المحتملة؛

ج. **تحليل العمليات:** مراجعة العمليات الداخلية من خلال مراجعة الإنتاج وتكنولوجيا المعلومات والموارد البشرية وخدمة العملاء لتحديد نقاط الفشل أو الضعف، بالإضافة إلى فحص البيانات التشغيلية والمالية لتحديد الأنماط غير العادية؛

د. **تحليل الأحداث الخارجية:** تشمل تحليل التغيرات في المشهد التنظيمي والصناعي والتكنولوجي والجيوسياسي التي قد تؤثر على العمليات.

هـ. **وضع سيناريوهات افتراضية:** في عملية تحليل السيناريو يتم خلق سيناريوهات مختلفة قد تكون طرق بديلة لتحقيق هدف ما، لذا فإن أي حدث يولد سيناريو غير مرغوب فيه ويختلف عن السيناريو المتوقع يُعتبر خطرًا؛

و. **مراجعة المخاطر الشائعة:** تشمل تحديد بعض المخاطر العامة والمتكررة التي تواجه العديد من المؤسسات.

تجمع هذه الخطوات المتعددة بين التحليل الشامل وجمع المعلومات والتفاعل مع الموظفين ودراسة العوامل الخارجية لتقديم رؤية شاملة حول المخاطر المحتملة، مما يمكن للمؤسسات من التعرف على المخاطر بشكل فعال والاستعداد للتعامل معها بفعالية.

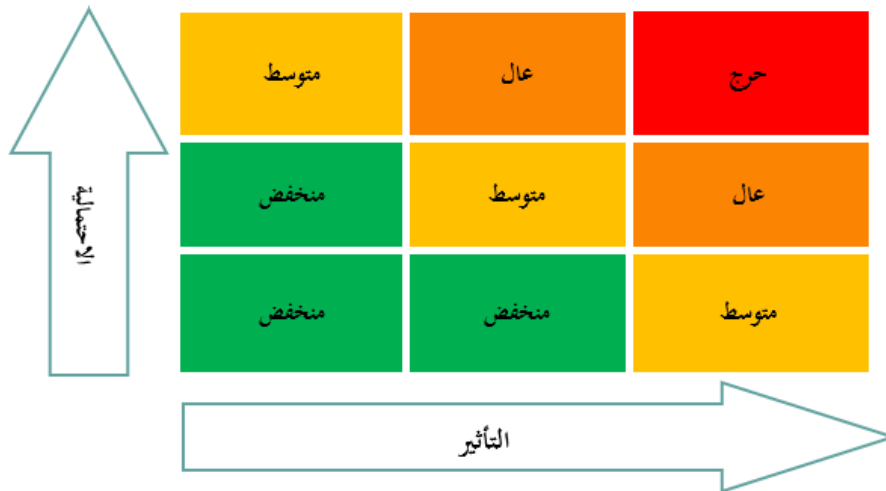
2. تقييم المخاطر:

هو عملية منظمة لتصنيف المخاطر بناءً على احتمال حدوثها وتأثيرها المحتمل، تنتج عن هذه العملية قائمة ذات أولوية للمخاطر المحددة، تتضمن مسبب كل خطر وخطة للتخفيف منه، والمعروفة أيضًا بسجل المخاطر، في كثير من الأحيان، قد لا يكون من الممكن أو الموصى به أن تعالج المؤسسة جميع المخاطر المحددة، لذلك يعتبر تحديد الأولويات أمرًا بالغ الأهمية لإدارة المخاطر التشغيلية، يشير فريق المشروع إلى المخاطر الأكثر أهمية، إن عملية تقييم المخاطر هذه قد تبدو مشابهة لتلك التي يقوم بها التدقيق الداخلي، ويجب في الواقع أن تستند إلى تقارير ونتائج التدقيق السابقة (Vicente, Operational Risk Management: Overview and Guide, 2024).

من الأدوات المستخدمة في عملية تقييم المخاطر هي:

أ. **مصفوفة المخاطر:** هي أداة تستخدم في إدارة المخاطر لتحديد وتقييم وتحليل المخاطر المتعلقة بالمؤسسة أو نشاط معين، تعمل على تصنيف المخاطر بناءً على احتمال حدوثها وتأثيرها المحتمل، وهي عبارة عن جدول يحتوي على أعمدة وصفوف، حيث يمثل كل تقاطع بين صف وعمود درجة معينة من المخاطر. (Cox, 2008, p. 497)

الشكل (1-7): مصفوفة المخاطر



المصدر: (AlertMedia, 2024)

بحيث يمثل الشكل أعلاه:

• **العمود (Y):** احتمالية حدوث المخاطر؛

- **العمود (X):** يعرض شدة عواقب المخاطر (يتراوح كلاهما من منخفض للغاية إلى مرتفع للغاية).

باستخدام هذا النموذج، يمكنك تحديد المخاطر المحتملة وتحديد أولوياتها باستخدام المعادلة التالية:

$$\text{مستوى المخاطر} = \text{الاحتمالية} * \text{النتيجة}$$

إن استخدام مصفوفة المخاطر يقدم العديد من الفوائد: (AlertMedia, 2024)

- تساعد المصفوفة في تحديد المخاطر التي لها احتمالية عالية وتأثير كبير، مما يمكن المنظمة من التصرف بسرعة وفعالية؛
- تقدم المصفوفة تمثيلًا مرئيًا للمخاطر، مما يجعل من السهل توضيحها لأصحاب المصلحة والمساهمة في فهمهم للتحديات التي تواجهها المؤسسة؛
- بناءً على تقييم الاحتمالية والتأثير، يمكن استخدام المصفوفة لتحديد أفضل استراتيجيات التخفيف أو التحكم في المخاطر؛
- تساعد في تصنيف المخاطر بناءً على أهميتها، مما يتيح للمؤسسة تخصيص الموارد والجهود لمعالجة المخاطر الأكثر تأثيرًا أولاً.

ب. **مؤشرات المخاطر:** تقدم مؤشرات المخاطر الرئيسية معلومات عن مخاطر الخسائر المحتملة في المستقبل، مما يتيح إمكانية تحديد المناطق مرتفعة المخاطر في وقت مبكر لاتخاذ التدابير المناسبة، ويمكن ضبط عتبات معينة لمؤشرات المخاطر الرئيسية مما يسمح للبيانات أن تكون في اتجاه يسمح لها بأن تكون بمثابة مؤشرات في نظم الإنذار المبكر (سعيد، 2020، صفحة 93). بالإضافة لمؤشرات الخطر توجد بعض المؤشرات الأخرى نذكر منها: (سعيد، 2020، صفحة 94)

- مؤشرات التحكم الرئيسية (KCIs) ("KCIs" key control indicators)
- مؤشرات الأداء الرئيسية (KPIs) ("KPI" key performance indicators)
- مؤشرات الإدارة الرئيسية (KMIs) ("KMI" key management indicators)

3. معالجة المخاطر:

بعد جمع المخاطر والتعرف عليها وتقييمها، تأتي عملية معالجة المخاطر كمحاولة للحد منها أو تخفيفها، ومن أجل القيام بذلك هناك أربع للتعامل مع المخاطر المحتملة، والمتمثلة فيما يلي:

أ. **نقل المخاطر:** هو عملية تحويل المخاطر إلى طرف آخر أو استخدام وسائل تساعد على قبول المخاطر من قبل طرف آخر، وعادة ما يتم ذلك من خلال العقود أو الوقاية المالية، فالتأمين هو مثال شائع على نقل المخاطر عن طريق العقود، حيث يمكن أن يتضمن العقد صيغة تضمن نقل المخاطر إلى جهة أخرى دون الالتزام بدفع أقساط التأمين؛ (ميلود و عثمان، 2016، صفحة 194)

ب. **تجنب المخاطر:** هو وسيلة لتخفيف المخاطر عن طريق عدم المشاركة في الأنشطة التي قد تضر بالمؤسسة، على سبيل المثال، عدم القيام باستثمار معين أو عدم بدء خط إنتاج جديد لتجنب مخاطر الخسارة المحتملة؛ (العرو، 2023، صفحة 407)

ج. **تقليل المخاطر:** يشمل تنفيذ خطط عمل وضوابط لتقليل احتمالية حدوث المخاطر أو التأثير الذي قد تحدثه إذا تحققت المخاطر، وعلى سبيل المثال في حالة سماح منشأة لموظفيها بالعمل من المنزل، يكون هناك خطر تسرب البيانات بسبب نقل البيانات عبر الإنترنت العام. لتقليل هذا الخطر، يمكن للإدارة استخدام خدمة (VPN)¹، مما يسمح للمستخدمين بالوصول إلى شبكة العمل من خلال (VPN) فقط، مما يقلل من احتمالية تسرب البيانات، وبالتالي يخفف من المخاطر؛ (Vicente, Operational Risk Management: Overview and Guide, 2024)

د. **قبول المخاطر:** يعتمد هذا الأسلوب على تحمل الخسائر الناتجة عن حدوث المخاطر، لأن حجم الخسائر يكون ضمن المستوى المقبول وقيمتها أقل من تكلفة تجنب هذه المخاطر، حيث تكون تكلفة التأمين ضد المخاطر على المدى الطويل أعلى من تكاليف الخسائر المحتملة، يجب قبول المخاطر التي لا يمكن تجنبها أو نقلها، وتعتبر الحرب مثلاً جيداً حيث لا يمكن التأمين على الممتلكات ضد الحرب. (حسين ي.، 2013، صفحة 137)

4. التنفيذ:

بمجرد اتخاذ قرارات التخفيف من المخاطر وتشكيل خطط العمل وتحديد المخاطر المتبقية، تكون الخطوة التالية هي التنفيذ، ويجب تصميم الضوابط خصيصاً لمعالجة وتخفيف المخاطر المحددة، كما يجب توثيق الأساس المنطقي للضوابط وأهدافها والنشاطات المتعلقة بها رسمياً لضمان وضوح عملية التواصل والتنفيذ، على أن يتم تصميم الضوابط لتكون وقائية كلما أمكن، بدلاً من كونها كاشفة أو تصحيحية. (Vicente, Operational Risk Management: Overview and Guide, 2024)

¹(VPN): هي الشبكة الخاصة الافتراضية وتتيح هذه التقنية إنشاء اتصال آمن ومشفر عبر الإنترنت بين جهاز المستخدم وشبكة أخرى. هذا الاتصال يمر عبر خادم وسيط، مما يخفي عنوان IP الخاص بالمستخدم ويعزز من خصوصية وأمان على الإنترنت.

5. مراقبة المخاطر:

لا تُعد الخطط الأولية لإدارة المخاطر كاملة ونهائية، بل تُحدَّث وتُعدل بناءً على الممارسة والخبرة والخسائر المكتسبة، واستخدام المعرفة المتاحة لاتخاذ قرارات جديدة وتحسين الخطة، بالإضافة إلى مراجعة المخاطر وتحديد ما إذا كانت هناك مخاطر جديدة تحتاج الإدارة أو أن هناك مخاطر قديمة قد زالت أو زادت أو انخفضت خطورتها. (مشطوب، 2022، صفحة 47)

ترتبط إدارة المخاطر التشغيلية ارتباطاً وثيقاً بالمبادئ العامة لإدارة المخاطر، من أجل إدارة فعالة للمخاطر التشغيلية، ينبغي اتباع الخطوات المهمة التالية: (سعيد، 2020، صفحة 95)

- أ. تحديد وتحويل الأهداف الاستراتيجية للمؤسسة إلى أنواع المخاطر التشغيلية التي يجب إدارتها؛
- ب. تحليل المخاطر بواسطة تحديد كل نوع من المخاطر ووصفه وتقديره وتقييمه؛
- ج. تقييم احتمالية وقوع الأحداث وتأثيراتها المحتملة؛
- د. استكشاف السبل الممكنة لتقليل احتمالية وقوع الحدث وكيفية الحد من تأثيره؛
- هـ. إنشاء حدود للمخاطر والتفاوتات والضوابط لضمان إدارة الأحداث المتعلقة بالمخاطر التشغيلية وضبطها ومراقبتها؛
- و. التأكد من وجود عمليات الإدارة مثل عملات التحقق من صحة الإجراءات، بحيث انه يمكن أن تؤدي أي خروقات أو فجوات أو عدم الكفاءة في عملي إدارة مخاطر المؤسسة إلى خسائر تشغيلية أكبر من المتوقع.

وبناء على ما سبق نستخلص بأن المخاطر التشغيلية تعد تحدياً لا مفر منه في بيئة الأعمال المعاصرة، خاصة مع تزايد الاعتماد على الأنظمة الإلكترونية، ويحدث هذا النوع من المخاطر هذه المخاطر بسبب قصور داخلي في العمليات، أو الأنظمة، أو الأفراد، أو أحداث خارجية، والتي قد تحدث تأثيرات سلبية واسعة النطاق تتجاوز الخسائر المالية لتشمل الإضرار بالسمعة وتوقف الأعمال، ولهذا تعد الإدارة الفعالة للمخاطر التشغيلية ليست مجرد ممارسة تكميلية، بل هي ركيزة حيوية لمرونة واستمرارية أي مؤسسة، تتحقق هذه الإدارة عبر دورة منهجية ومتكاملة، لتتحول إدارة المخاطر التشغيلية من مجرد وظيفة دفاعية إلى عنصر تمكين استراتيجي، يسمح للمؤسسات ليس فقط بحماية نفسها من الصدمات، بل أيضاً باستكشاف فرص النمو والابتكار بثقة في عالم رقمي دائم التغير.

خلاصة الفصل:

تناول هذا الفصل الجوانب النظرية المرتبطة بموضوع الدراسة من خلال ثلاثة مباحث أساسية. والذي عرض من خلاله الأسس النظرية للتدقيق الإلكتروني ودوره في بيئة الأعمال الرقمية، مبرزاً أن الاعتماد على تكنولوجيا المعلومات أسهم في تحسين كفاءة وفعالية عملية التدقيق وتعزيز جودة الرقابة الداخلية. كما أوضح أن التدقيق الإلكتروني لم يعد يقتصر على اكتشاف الأخطاء، بل أصبح أداة فاعلة للحد من المخاطر التشغيلية من خلال الفحص الآلي للبيانات وتحليلها.

وبين أيضاً أهمية الأنظمة الخبيرة كأحد تطبيقات الذكاء الاصطناعي في دعم وظائف التدقيق الإلكتروني، حيث تساهم في محاكاة الخبرة البشرية، وتحسين تقييم المخاطر، والكشف المبكر عن الانحرافات والاحتياال، مما يعزز الحكم المهني للمدقق.

ويستخلص أن التكامل بين التدقيق الإلكتروني والأنظمة الخبيرة يؤدي إلى تعزيز فعالية الرقابة الداخلية والحد من المخاطر التشغيلية، وتشكل مميزات الأنظمة الخبيرة عنصراً داعماً يعزز أثر وظائف التدقيق الإلكتروني في تقليص هذه المخاطر.

الفصل الثاني:

عرض وتحليل الدراسات السابقة السابقة

تمهيد الفصل:

يعتبر مصطلح الأنظمة الخبيرة المستخدمة في التدقيق والمخاطر التشغيلية من المصطلحات ذات الأهمية البالغة في الآونة الأخيرة في مجال بحوث المحاسبة والتدقيق، ولذلك وجب الاستعانة بمجموعة من الدراسات والأبحاث السابقة ومراجعتها وتصنيفها بغرض التعرف أكثر على متغيرات الدراسة.

تعتبر الدراسات السابقة، سواء كانت عربية أو أجنبية، بمثابة حجر الزاوية الذي يُبنى عليه موضوع الدراسة، وعليه سيتم في هذا الفصل استعراض أبرز هذه الدراسات التي تناولت موضوع التدقيق باستخدام الأنظمة الخبيرة وآليات الحد من المخاطر التشغيلية من قبل المدققين، وذلك من خلال عرض الدراسات التي عالجت الموضوع في جزئيه النظري والتطبيقي بالتطرق إلى أهداف كل دراسة والمنهج المتبع وأهم الأدوات الإحصائية المستعملة وكذا أهم النتائج الموصول إليها والتوصيات المقترحة، والأخير عرض أهم ما يميز دراستنا عن الدراسات السابقة. وينقسم هذا الفصل إلى:

- المبحث الأول: الدراسات السابقة المتعلقة بالمتغير المستقل؛
- المبحث الثاني: الدراسات السابقة المتعلقة بالمتغير التابع؛
- المبحث الثالث: موقع الدراسة الحالية من الدراسات السابقة.

المبحث الأول: الدراسات السابقة المتعلقة بالمتغير المستقل

تعددت الدراسات التي عالجت موضوع الأنظمة الخبيرة المستخدمة في التدقيق، وقد تنوعت الدراسات بين عربية وأجنبية والتي تم الاستفادة منها في مختلف مراحل الدراسة سواء عند تشكيل الإطار المفاهيمي للمتغيرات أو عند تصميم استبانة الدراسة، والتي سيتم استعراضها في هذا المبحث.

المطلب الأول: الدراسات السابقة باللغة العربية المتعلقة بالمتغير المستقل

تناولت هذا المطلب الدراسة المتعلقة بالمتغير المستقل باللغة العربية والتي عالجت من جوانب مختلفة، وفيما يلي عرض لبعض منها:

1. دراسة (العلی، 2023)

مقال بعنوان: أثر تطبيق النظم الخبيرة في تخفيض مخاطر التدقيق: دراسة ميدانية

ركزت هذه الدراسة إلى بيان أثر تطبيق النظم الخبيرة والنظم الحديثة في التدقيق لتسهيل مهام المدقق وتوفير الجهد والوقت ومن أجل تخفيض المخاطر (خاطر الملازم، خطر الرقابة، خطر عدم الاكتشاف) في مكاتب وشركات التدقيق السورية. ولتحقيق أهداف الدراسة واختبار فرضياتها تم الاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي، وتم تصميم استمارة الاستبانة لتحليل آراء العينة الممثلة في المدققين المعتمدين، وقد بلغ عدد الاستمارات المستردة 65 استبانة من أصل 70 استبانة، وحُللت بيانات هذه الدراسة باستخدام البرنامج الاحصائي (SPSS.24). وخلصت هذه الدراسة إلى وجود أثر ذو دلالة معنوية بين تطبيق النظم الخبيرة وتخفيض المخاطر المتعلقة بعملية التدقيق (الخطر الملازم، خطر الرقابة، خطر عدم الاكتشاف) في مكاتب وشركات التدقيق السورية، وقد تبين أن الأنظمة الخبيرة تسهم في تخفيض المخاطر المصاحبة لعملية التدقيق من خلال قدرتها على تحليل خطر التدقيق إلى مكوناته لتخفيض المخاطر إلى أدنى مستوى ممكن. وعلى ضوء النتائج أوصى الباحث بتشجيع مدققي الحسابات على ضرورة تطبيق نماذج تدقيق حديثة تعتمد على استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي وعلى الأخص النظم الخبيرة سواء عند اكتشاف الاحتيال في القوائم المالية أو في تقييم قدرة الشركة على الاستمرارية وذلك لتحسين فاعلية عملية التدقيق وتجنب الوقوع في مخاطر التقرير الخاطئ، ودعت إلى ضرورة تنمية القدرات المهنية والمهارات الفنية والتحليلية للمدققين من

خلال تنظيم دورات تدريبية في استخدام النظم الخبيرة تحت إشراف متخصصين من مجال نظم المعلومات والبرمجة.

2. دراسة (عبد الواحد عباد و محمد مبارك، 2022)

مقال بعنوان: أثر استخدام الأنظمة الخبيرة في جودة الأداء المهني لمراجعي الحسابات بالجمهورية اليمنية: دراسة ميدانية

استهدفت هذه الدراسة معرفة أثر استخدام الأنظمة الخبيرة في جودة الأداء المهني لمراجعي الحسابات باليمن، وأثر مخاطر استخدامها، ولتحقيق هدف الدراسة اعتمد الباحثون على المنهج الوصفي التحليل لتغطية الجانب النظري، وبخصوص الجانب العلمي تم تصميم استمارة استبانة موجهة إلى عينة الدراسة المتمثلة في المحاسبين القانونيين المعتمدين.

خلصت الدراسة إلى أن العديد من شركات المراجعة ومكاتبها العاملة باليمن، وخاصة المكاتب المرتبطة بمكتب خارجي تستخدم الأنظمة الخبيرة، كما تبين من خلال الدراسة وجود أثر ذي دلالة إحصائية في جودة الأداء المهني لمراجعي الحسابات باليمن من جراء استخدام الأنظمة الخبيرة.

وعليه توصي هذه الدراسة بالعمل على تحديث البيئة المهنية للمراجعة بحيث تلبي متطلبات تطبيق الأنظمة الخبيرة لدى الجهات المعنية باليمن، وعمل على حد من المخاطر المصاحبة لاستخدامها، وسعي لنشر الثقافة التكنولوجية وتعزيز وعي العاملين بها لدى مكاتب المراجعة للاستفادة من المزايا التي يحققها استخدام الأنظمة الخبيرة في مجال، بالإضافة إلى ضرورة انشاء شركات مراجعة إلكترونية موازية لشركات المراجعة التقليدية تكون مهمتها فحص السياسات والإجراءات الالكترونية.

3. دراسة (حمه سعيد و حمه حسين، 2022)

مقال بعنوان: دور الذكاء الاصطناعي في تحقيق جودة التدقيق الخارجي: دراسة استطلاعية من وجهة نظر مراقبي الحسابات في إقليم كردستان العراق

هدفت هذه الدراسة على تحديد دور استخدام المعلومات في تحسين جودة خدمات التدقيق في إقليم كردستان العراق من وجهة نظر المدقق الخارجي، وسعت أيضا إلى بيان مدى إدراك المدقق الخارجي لأهمية استخدام تكنولوجيا المعلومات في تحسين جودة خدمات التدقيق الخارجي، والتعرف على الدور الذي يؤديه استخدام تكنولوجيا المعلومات في تحسين جودة مرحلة التخطيط لعملية التدقيق، بالإضافة إلى معرفة المعوقات

التي تنتج من استخدام تكنولوجيا المعلومات في عملية التدقيق في إقليم كردستان العراق، وقد هدفت أيضا إلى التحقق من مدى تأثير استخدام برمجيات الذكاء الاصطناعي على تحقيق جودة التدقيق الخارجي وتقليل مخاطره. استخدم في هذه الدراسة استمارة الاستبانة كوسيلة لاختبار الفرضيات والتأكد من صحتها، حيث تمثلت العينة المختارة للدراسة في مكاتب مراقبي الحسابات والمحاسبين القانونيين العاملين في إقليم كردستان العراق، حيث بلغ عدد الاستبانة الصالحة لتحليل 52 استبانة من أصل 60 استبانة موزعة، ولتحليل بيانات الدراسة استخدم في هذه الدراسة برنامج التحليل الإحصائي (SPSS). وقد توصلت الدراسة إلى أن استخدام تكنولوجيا المعلومات في عمليات تدقيق الحسابات يساعد في إعداد البرنامج الزمني اللازم للتدقيق بشكل أفضل، وأوضحت الدراسة إلى وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين تقنيات الذكاء الاصطناعي وعملية التدقيق الخارجي في شركات التدقيق في إقليم كردستان العراق وذلك لأن أفراد العينة أثبتت موافقتها على أن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي يدعم عملية التدقيق. وبناء على النتائج التي توصلت إليها الدراسة أوصت بضرورة سعي مدققي الحسابات إلى تعزيز إدراكهم لأهمية تقنيات الذكاء الاصطناعي في تقديم خدمات التدقيق باستخدام التدقيق الرقمي، وأوصت أيضا على قيام الدكاترة والمتخصصين في التدقيق بتزويد مبرمجي وشركات البرمجة بالمعلومات اللازمة من أجل تأسيس وتطوير نظم خبيرة قادرة على إجراء عمليات التدقيق بصورة علمية دقيقة وسرعة أكبر، بالإضافة إلى تشجيع جميع المنشآت في كافة القطاعات على استبدال أنظمتها المحاسبية اليدوية بأنظمة محوسبة، بغرض تشجيع وتمكين المدققين من استخدام تكنولوجيا المعلومات في عمليات تدقيق حساباتها.

4. دراسة (بوسعين و عربان، 2021)

مقال بعنوان: استخدام الأنظمة الخبيرة كمدخل للتحسين من إجراءات عملية المراجعة

ركز الباحثون في هذه الدراسة على البحث في مشكلة القصور الذي يعاني منه مدققو الحسابات في البيئة الرقمية الحديثة، والتي تتميز بالديناميكية، السرعة والحاجة لمعالجة كميات هائلة من البيانات، وأشار الباحثون في هذه الدراسة إلى اتجاههم نحو تبني تقنيات الأنظمة الخبيرة للذكاء الاصطناعي التي لها دور فعال في الاحتفاظ بالخبرات المحصلة من المدققين الخبراء البشر في ميدان التدقيق، مما يمكن المدققين الأقل خبرة من إعادة استخدام هذه الخبرات عند تنفيذ مهامهم وإبداء الرأي النهائي، ويعالج مشكلة النقص في الخبرة، وتحقيق أهداف هذه الدراسة قام الباحثون بدراسة نظرية لموضوع الدراسة، واستخلصت هذه الدراسة على جملة من التوصيات أهمها أن الأنظمة الخبيرة تُعد أداة قوية لدعم المدققين في اتخاذ القرارات الصحيحة وتحسين

الثقة في تقارير المراجعة. ويمكنها أيضاً أن تساهم في خفض تكاليف عملية المراجعة بسبب الكفاءة في أداء المهام. ويوصي الباحثون باعتماد هذه الأنظمة لتعزيز دقة اختيار الأدوات وتقليل مخاطر المراجعة.

5. دراسة (أكريم، 2019)

مقال بعنوان: دور النظم الخبيرة في تطوير أداء المراجع الخارجي وتحسين كفاءة المراجعة الالكترونية: دراسة ميدانية على المراجعين الخارجيين مقيدين بمصرف ليبيا المركزي

ركزت هذه الدراسة على معرفة دور النظم الخبيرة في تطوير أداء المراجع الخارجي وتحسين كفاءة المراجعة الالكترونية، والحصول على دليل علمي يؤيد الاستنتاجات النظرية للدراسة. ومن أجل تحقيق غرض الدراسة استخدم الباحث المنهجين الاستنباطي والاستقرائي لمراجعة أدبيات الدراسة وبناء الإطار النظري، ويهدف اختبار الفرضيات اعتماد الباحث على الاستبانة كوسيلة لجمع البيانات، حيث تمثلت الفئة المستهدفة بجميع المراجعين الخارجيين المقيدين بإدارة الرقابة على النقد والمصارف بمصرف ليبيا المركزي، وبلغ عدد الاستبيانات الموزعة (150) استمارة، فيما بلغ عدد الاستثمارات المستردة الصالحة لتحليل الاحصائي (114) استمارة، وقد تمت الاستعانة بمجموعة من الاختبارات الإحصائية ضمن برنامج التحليل الاحصائي (SPSS) لتحليل البيانات المتحصل عليها من الدراسة الميدانية.

وقد أسفرت هذه الدراسة عن مجموعة من النتائج أهمها أن استخدام النظم الخبيرة في المراجعة يحقق العديد من المزايا والفوائد التي تساهم في تطوير مهنة المراجعة في ليبيا، وأن استخدامها يحسن أداء المراجع في تكنولوجيا المعلومات في بيئة المصارف التجارية في ليبيا، بالإضافة إلى أنها تعالج مشكلة ندرة المراجعين ذوي الخبرة والمتخصصين في أداء مهام المراجعة الالكترونية بالقطاع المصرفي، كما يؤدي استخدامها إلى ترشيد الحكم الشخصي وتقييم المراجع الخارجي في بيئة تكنولوجيا المعلومات حيث تصل إلى موضوعية القرار لأنه يعتمد على قاعدة المعرفة المبرمجة داخل النظام وعليه يكون تقرير المراجع الخارجي أكثر ثقة، كما أن الأنظمة الخبيرة تساعد على تخطيط لبرنامج المراجعة بصيغة مناسبة، وتقليل الوقت والجهد المطلوب بالإضافة إلى تقديم التقرير مع ضمان الدقة والثقة، بالإضافة لكونها تساعد على اختيار الدليل المناسب بناءً على موثوقية وتقليل حالة عدم التأكد بما معناه تقلق معدل المخاطر.

توصي هذه الدراسة بضرورة إجراء دورات تدريبية متخصصة باستخدام تكنولوجيا في عملية المراجعة وبرامج معينة لتطوير الأداء المهني للمراجع الخارجي في بيئة النظم الخبيرة، والعمل على تطوير المناهج العلمية

في أقسام المحاسبة والمراجعة في الجامعات الليبية بما يتناسب مع التطورات التكنولوجية في سوق العمل وتدريب بعض الأنظمة الخبيرة في مجالي المحاسبة والمراجعة.

6. دراسة (حميد و راضي، 2017)

مقال بعنوان: تطبيقات النظم الخبيرة وتأثيراتها في الرقابة الداخلية: دراسة تحليلية لعينة من المصارف العراقية

سعت هذه الدراسة لتعرف على الأنظمة الخبيرة التي تستخدمها المصارف ودور تلك النظم بذات (نظام المدفوعات الالكتروني) وتأثيرها في ضوابط الرقابة الداخلية على عينة من المصارف العراقية. ولتحقيق أهداف الدراسة اعتمد الباحثون على المنهج الوصفي التحليلي لتغطية الجانب النظري، وأما الجانب العلمي فأعدت لهذا الغرض استمارة استبانة تم توجيهها لمدراء الحاسوب والمدفوعات في المصارف العراقية (مصرف الخليج التجاري، مصرف المتحد للاستثمار، المصرف الزراعي التعاوني)، وتحصل الباحثون على الإجابات من خلال القابلات الشخصية مع أفراد العينة، وتحليل الإجابات واختبار البيانات تم استخدام برنامج التحليل الاحصائي (SPSS).

وتوصلت الدراسة لمجموعة من الاستنتاجات أهمها أن نظام المدفوعات الالكتروني المستخدم في المصارف العراقية هو نظام خبير، ويسعى البنك المركزي العراقي لتطويرة باستمرار لتحسين عمليات سحب ودفع وتحويل الأموال، ويحتاج إلى ضوابط أكثر تطوراً على مكوناته وأدواته وشبكات الاتصالات التي يعمل من خلالها وضوابط على الموظفين العاملين على تشغيله. وبناءً على ذلك أوصت الباحثتان بضرورة إتباع أسلوب التدقيق المستند إلى المخاطر للتقليل من أثر المخاطر الناجمة عن استخدام النظم الخبيرة وخاصة (نظام المدفوعات الالكتروني)، واتباع الأدلة والتعليمات والإرشادات ذات العلاقة لما لها من دور في فهم النظم الخبيرة وكيفية الرقابة عليها مع توفير متطلبات تطبيقها وإتباع أسلوب التدقيق المستند إلى المخاطر في عملية تدقيق تلك النظم.

7. دراسة (عنبر و الشهب، 2016)

مقال بعنوان: جودة التدقيق باعتماد الذكاء الاصطناعي: بحث تطبيقي في عينة من الهيئات الرقابية العاملة في ديوان الرقابة المالية الاتحادي

هدفت هذه الدراسة لتحديد دور تقنية الذكاء الاصطناعي في تحسين أداء أعمال التدقيق وتوثيقها وتأثيره عليها، بالإضافة إلى إعداد برنامج الكتروني مقترح يقوم بأعمال التدقيق ابتداءً بالتخطيط ومروراً

باختيار العينات وتوثيق أوراق العمل وانتهاءً بالحصول على مسودة التقرير وتقارير تقييم أداء العمل الرقابي. ولتحقيق أهداف الدراسة استخدم المنهج الاستقرائي للاطلاع على أهم الدراسات السابقة ولإعداد الإطار النظري للدراسة وجمع البيانات اللازمة، لاختبارها في الدراسة التطبيقية على عدد من الهيئات الرقابية العاملة في ديوان الرقابة المالية الاتحادي كعينة للدراسة بهدف الوصول إلى النتائج وتحليلها. وقد خلصت الدراسة إلى أن قصور استغلال التسهيلات التي يقدمها الحاسب الآلي في التدقيق لترشيد الجهد المبذول والاقتصاد في الوقت المستغرق لأداء العمل التدقيقي، فضلاً عن استغلال الفائض لتغطية مهام تدقيقية جديدة، الأمر الذي يؤثر سلباً على دقة وسرعة إنجاز المهام الرقابية المختلفة.

8. دراسة (البشتاوي و البقمي، 2015)

مقال بعنوان: أثر تطبيق النظم الخبيرة في البنوك التجارية على إجراءات التدقيق الالكتروني من وجهة نظر المحاسبين القانونيين الخارجيين: دراسة مقارنة في المملكة الأردنية الهاشمية والمملكة العربية السعودية

ركزت هذه الدراسة إلى إبراز الدور الذي يؤديه النظم الخبيرة في زيادة كفاءة إجراءات التدقيق الالكتروني وذلك استناداً إلى رأي المحاسبين القانونيين الخارجيين، وسعت من خلال هذا الهدف إلى توضيح متطلبات تطبيق الأنظمة الخبيرة في البنوك التجارية والمعوقات التي تعيق تطبيقها، وتحديد أثر جودة تطبيق النظم الخبيرة في تعزيز قدرة المدققين على استخدام تقنيات المعلومات الحديثة، بالإضافة إلى تحديد علاقة النظم الخبيرة بكفاءة إجراءات التدقيق الالكتروني وزيادة الثقة في المعلومات المحاسبية. ولتحقيق هذه الأهداف قامت الباحثة في هذه الدراسة بتصميم استبيان تم توزيعه على عينة من المدققين العاملين بالبنوك التجارية في كل من المملكة العربية السعودية والمملكة الأردنية الهاشمية وبلغ عدد الاستبيانات الصالحة لتحليل 79 استمارة و67 استمارة على التوالي، وتحليل بيانات الدراسة واختبار صحة الفرضيات استخدمت الباحثة مجموعة من الأساليب الإحصائية.

وقد أسفرت الدراسة إلى أن استخدام الأنظمة الخبيرة له دور كبير في المحافظة على الموجودات والمعلومات والملفات والحد من المخاطر البشرية والمادية المصاحبة لإجراءات تقديم الخدمات، وكذا الاحتفاظ بالمستندات لمنع الغش أو التزوير أو التلف أو الضياع، كما بينت الدراسة أهمية النظم الخبيرة في البنوك التجارية في تسهيل إجراءات التدقيق الالكتروني كسرعة التنفيذ للمهام والحصول على البيانات والمعلومات اللازمة ومدى تطابق خدمات البنك لمعايير المحاسبية والتدقيق الدولية، وقد أضافت أيضاً إلى أنه هنالك علاقة طردية بين كفاءة النظم الخبيرة وإجراءات التدقيق الالكترونية، فكلما زادت المصادقية بمخرجات النظم

كلما زادت مصداقية الإبلاغ المالي والقوائم المالية وما تحتويه من معلومات، فضلاً عن الزيادة في جودة التدقيق وتوفير الجهد والوقت والتكلفة.

ومن بين توصيات هذه الدراسة أن على البنوك التجارية محل الدراسة بضرورة التأهيل العلمي والعملي لمدققين القائمين في تدقيق البيانات المالية المحاسبية، وتطوير الأنظمة الخبيرة الموجودة في البنك بما يتناغم مع التطورات الحاصلة في تقنيات تقديم الخدمات، وتوفير المتطلبات اللازمة لتكامل النظم الخبيرة مع نظم المعلومات المحاسبية لزيادة كفاءة ومخرجات التدقيق الإلكتروني.

9. دراسة (السقا و رشيد، 2012)

مقال بعنوان: إمكانية استخدام النظم الخبيرة في تطوير مهنة مراقبة الحسابات: دراسة لآراء عينة من مراقبي الحسابات في العراق

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أهمية استخدام الأنظمة الخبيرة في مجال مهنة مراقبة الحسابات ومزايا استخدامها، بالإضافة إلى عرض أهم النظم الخبيرة المستخدمة في مجال مهنة مراقبة الحسابات، وكذا تحديد دور النظم الخبيرة في ترشيد الحكم والتقدير الشخصي لمراقب الحسابات وآلية تخفيضها لنسبة خطر التدقيق، وقد هدفت إلى معرفة دور الأنظمة الخبيرة في تحسين أداء مراقبي الحسابات وزيادة كفاءتهم، وتم استخدام الاستبانة في هذه الدراسة للوصول إلى نتائج البحث حيث شملت عينة الدراسة جميع الأشخاص الذين يقومون بمهام التدقيق سواء من العاملين في ديوان الرقابة المالية أو في مكاتب تدقيق الحسابات الخاصة وتم الحصول على 32 استبانة صالحة للدراسة من أصل 50 استبانة، وقد خلصت الدراسة بأن استخدام النظم الخبيرة يساهم في زيادة جودة عملية التدقيق، وقد اشارت أيضا بأن استخدامها يساعد في تطوير مهنة مراقبة الحسابات وتحسين أداء مراقبي الحسابات.

10. دراسة (ناظم و حسو، 2012)

مقال بعنوان: دور النظم الخبيرة في دعم أداء المدققين الخارجيين

هدفت هذه الدراسة إلى تحديد دور النظم الخبيرة في دعم أداء المدقق الخارجي وتحديد أهم المجالات التي تساهم فيها الأنظمة الخبيرة بتحسين أداء أعمال التدقيق، وكذا دورها في زيادة كفاءة وفعالية التدقيق، بالإضافة إلى تبيان أهمية استخدامها من قبل المدققين الخارجيين وأثره على عملية التدقيق. ولتحقيق أهداف الدراسة واختبار الفرضيات اعتمد الباحثون على المنهج الوصفي لتغطية جوانب الدراسة.

وخلصت الدراسة إلى أن استخدام تقنيات النظم الخبيرة في مجال تدقيق الحسابات تعد مرحلة جديدة من مراحل تطور مهنة التدقيق، وذلك من خلال الاستفادة من تلك التقنيات في دعم أداء المدققين الخارجين من جانب وكفاءة وفاعلية عملية التدقيق من جانب آخر.

وقد أوصت هذه الدراسة بضرورة استخدام الأنظمة الخبيرة في القطاع العام والخاص لما له من فوائد مثل اختصار الوقت والجهد والمال في أداء المهام، وأضفت أن على الأكاديميات ومراكز التعليم المهني عقد دورات وورش عمل متخصصة للتعريف بتقنيات الأنظمة الخبيرة بهدف تثقيفهم وزيادة وعيهم بأهميتها، واقترحت بأن يتم إصدار التشريعات والقوانين اللازمة للاستفادة من التقنيات الحديثة ومنها النظم الخبيرة.

المطلب الثاني: الدراسات السابقة باللغة الأجنبية المتعلقة بالمتغير المستقل

عرض هذا المطلب دراسات باللغة الأجنبية التي تناولت المتغير المستقل والتي عالجته من جوانب متعددة، وفيما يلي نذكر بعضها منها:

1. دراسة (Khalid Al-Bakooa & O. Hasoon, 2022)

Design Expert System for Auditing Financial Accounts

مقال بعنوان: نظام خبير لتدقيق الحسابات المالية

سعت هذه الدراسة إلى تصميم نظام تدقيق الحسابات باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي من خلال وضع نظام خبير يظهر النتائج المطلوبة بالاعتماد على قاعدة المعرفة، كما حاولت دراسة تأثير استخدام الأنظمة الخبيرة في تدقيق الحسابات المالية في ظل بيئة تكنولوجيا المعلومات.

وخلصت الدراسة إلى أن تقدم العديد من المزايا للأفراد العاملين على هذه الأنظمة في تدقيق الحسابات داخل المؤسسة ومنها: قدرتها على تخزين وتمثيل واسترجاع المعرفة واستخدامها في حل المشكلات من قبل الخبير مع تقديم الدعم في عملية اتخاذ القرار، تقدم حل لمشكلة فقدان المعرفة والخبرات المتراكمة، تعمل الأنظمة الخبيرة في أي وقت وفي كل مكان وعند طلب ولا توجد علاقة بين الكفاءة النظام الخبير والبيئة المادية والنفسية والاجتماعية، وتستخدم في حوسبة المهام والأنشطة الروتينية لتجنب الأخطاء البشرية التي قد تؤدي إلى أضرار وخسائر مادية ضخمة، مع إمكانية نقل الخبرة إلى أماكن بعيدة جغرافياً للاستفادة من هذه التجارب، وتعتبر طريقة مثالية لتدريب المدققين المبتدئين.

2. دراسة (Suryandari, 2021)

Expert System and Auditing Application: Suitable for different types of materials.

مقال بعنوان: النظم الخبيرة وتطبيقاته في المراجعة: طريقة لدراسة اعتبارات الأهمية النسبية

سعت هذا الدراسة إلى تحليل قيمة الأنظمة الخبيرة كأداة لدعم اتخاذ القرار لدى مدققي الحسابات في سياق تدقيق البيانات المالية، مع تركيز خاص على مرحلة التخطيط للتدقيق، يمكن للنظام الخبير أن يساهم في تعزيز دقة تقييم مخاطر التدقيق وتحديد الأهمية النسبية، وهما عاملان يؤثران جوهرياً على نطاق وإطار تنفيذ إجراءات التدقيق. ويعد استخدام هذه الأنظمة تحدياً مستقبلياً لمهنة المحاسبة، يدعو إلى تبني التكنولوجيا لتحسين الأداء وخفض التكاليف. وتم في هذه الدراسة القيام بتحليل نظري للمفاهيم الموجودة حول أنظمة الخبراء وكيف يمكن تطبيقها على مهام محددة في التدقيق (مثل حكم الأهمية النسبية)، بالإضافة إلى تجميع وتصنيف المزايا والعيوب المرتبطة بهذه الأنظمة،

ومن بين النتائج التي خلصت بها الدراسة بأن الأنظمة الخبيرة تعتبر أداة مساعدة قوية في اتخاذ القرار للمدققين، خاصة في تقييم مخاطر التدقيق وتقدير الأهمية النسبية، مما يؤثر على طبيعة ونطاق إجراءات التدقيق.

اسفرت هذه الدراسة عن مزايا عديدة للأنظمة الخبيرة أهمها زيادة الإنتاجية وتحقيق اتساق أكبر في العمليات التدقيقية، وتمكين الأفراد الأقل خبرة من أداء مهام معقدة تتطلب عادة خبراء. كما أنها تساهم في حفظ المعرفة والخبرات القيمة من الضياع، وتشجع على التنافس الإيجابي بين الخبراء، وتوفر وسيلة فعالة لتعليم وتدريب المدققين الجدد. كما حددت الدراسة أيضاً بعض العيوب والقيود لهذه الأنظمة، أبرزها احتمالية إعاقة التطور المهني للمبتدئين نتيجة الاعتماد المفرط، وارتفاع التكاليف والوقت اللازمين لتطويرها وصيانتها، بالإضافة إلى ذلك، قد تقتصر الأنظمة الخبيرة على تمثيل خبرة عدد محدود من الخبراء، مما قد يحد من إبداعها، كما أنها غالباً ما تكون ذات نطاق تطبيق محدود، ولا تقدم حلولاً لمشكلات خارج نطاق معرفتها المبرمجة.

3. دراسة (Kizmaz, Deveci, & Selcuk Kilic, 2018)

AN EXPERT SYSTEM APPROACH FOR THE INTERNAL AUDIT OF ISO 9001: 2015

مداخلة علمية بعنوان: منهج نظام الخبراء للتدقيق الداخلي لمعيار (ISO 9001: 2015)

ركزت هذه الدراسة على تقديم منهج نظام خبير للتدقيق الداخلي لمعيار (ISO 9001: 2015)، كما استهدفت تسهيل عملية التدقيق الداخلي فيما يتعلق باعتماد (ISO 9001: 2015) عبر منهج نظام الخبراء، وذلك من خلال تطوير نظام خبير يمكن استخدامه من قبل جميع الشركات. وخلصت الدراسة إلى أن الأنظمة الخبيرة تتمتع بفوائد عديدة كاستخدام الوقت بكفاءة، خفض التكاليف، زيادة الإنتاجية وتقليل الأخطاء، كما أن توفير نظاما متخصصا للتدقيق الداخلي وفقا لمعيار (ISO 9001: 2015) هو أمر ضروري لجميع المنظمات، وعليه ستكون المنظمات قادرة على تشغيل عملية التدقيق الداخلي بطريقة منهجية دون الحاجة إلى خبير.

4. دراسة (Okab, 2013)

The Expert Systems and Their Role in Developing External Auditor's Performance and Improving Audit Service's Quality in Information Technology Environment in Audit's Offices Located in the Hashemite Kingdom of Jordan

مقال بعنوان: النظم الخبيرة ودورها في تطوير أداء المراجع الخارجي وتحسين جودة خدمات التدقيق في بيئة تكنولوجيا المعلومات في مكاتب التدقيق بالملكة الأردنية الهاشمية

سعت هذه الدراسة إلى تحديد دور استخدام الأنظمة الخبيرة في عمليات التدقيق الخارجي من خلال تحديد الفوائد المتأتية من استخدامها، وكذلك دورها في تطوير أداء المراجع وزياد قدرته في بيئة تكنولوجيا المعلومات، ومدى تحسينها لجودة خدمات المراجعة الخارجية في بيئة تكنولوجيا المعلومات، ولتحقيق أغراض الدراسة استخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي من أجل بناء الإطار النظري للدراسة، بالإضافة إلى تصميم استبانة لاختبار فرضيات الدراسة وزعت على عينة الدراسة المتمثلة في مدقي الحسابات العاملين في مكاتب التدقيق المختلفة في إربد وعمان، حيث وزعت 150 استبانة واسترجعت منها 120 استبانة كانت صالحة لتحليل الاحصائي، ولتحليل البيانات استخدمت الباحثة برنامج التحليل الاحصائي (SPSS) لتحليل واختبار الفرضيات.

وقد خلصت هذه الدراسة إلى أن استخدام الأنظمة الخبيرة في التدقيق يحقق العديد من المميزات والفوائد تساهم في تطوير مهنة التدقيق في المملكة الأردنية الهاشمية في بيئة تقنية المعلومات، بحيث أن استخدامها يحقق الدقة والسرعة في أداء عملية التدقيق من خلال دورها في مساعدة المراجعين فيما يتعلق بعملية اتخاذ القرارات والتخطي بشكل صحيح في بيئة تقنية المعلومات، كما يمكن للمدقق في حال

استخدامه للأنظمة الخبيرة التغلب على المشكلات التي قد تواجهه في عملية التدقيق. وقد أوصت الباحثة في هذه الدراسة بضرورة تطوير الأداء المهني للمراجع في بيئة تقنية المعلومات من خلال إجراء دورات تدريبية عملية متخصصة في استخدام تطبيقات تقنية المعلومات في عملية المراجعة والبرامج ذات الصلة، وأن يتم وضع الخطط الأكاديمية للجامعات الأردنية بحيث تشمل المواد المتعلقة بالأنظمة الخبيرة.

5. دراسة (E. McCarthy, Denna, Gal, & R. Rockwell, 1992)

Expert Systems and AI-based Decision Support in Auditing: Progress and Perspectives

مقال بعنوان: أنظمة الخبراء ودعم القرار القائم على الذكاء الاصطناعي في التدقيق: التقدم والآفاق

استهدفت هذه الدراسة الجدل القائم حول ما إذا كان تطوير أنظمة الخبراء ودعم القرار القائم على الذكاء الاصطناعي في التدقيق يشكل بحثاً أم مجرد تطوير، وتجادل ضد الانتقادات الشاملة بأن هذا العمل هو مجرد تطوير، وتعود هذه الانتقادات إلى نقص فهم علم الحاسوب والأسس المفاهيمية لأنظمة الذكاء الاصطناعي.

أقر الباحثون في هذه الدراسة بوجود العديد من أنظمة الخبراء التدقيقية التي طورها الأكاديميون والمهنيون على حد سواء منذ إنشاء نظام "AUDITOR" في إلينوي، وينظر الباحثون في هذه الدراسة نظرة تفاؤلية قوية للنمو المستمر للبحوث القائمة على المعرفة في التدقيق ومجالات المحاسبة الأخرى، ويؤكدون أن الخبرة في الحكم المهني ستظل دائماً سلعة نادرة، وأن أساليب البحث في الذكاء الاصطناعي تقدم سبلاً واعدة لشرح تلك الخبرة والاستفادة منها، ويشددون على أن مشاكل التدقيق مثيرة للاهتمام، وأن مجموعة الحلول وأساليب البحث التي يقدمها الذكاء الاصطناعي تتطور باستمرار، وأن الحاجة العملية للكفاءة والفعالية في التدقيق لا تزال عالية، وخلصت الدراسة إلى أن أنظمة الخبراء ودعم القرار القائم على الذكاء الاصطناعي في التدقيق لها إمكانيات كبيرة لمستقبل المهنة، وتدعو إلى فهم أكثر دقة لتطويرها.

6. دراسة (Baldwin-Morgan, 1991)

THE IMPACT OF EXPERT SYSTEMS ON AUDITING FIRMS: An Investigation Using the Delphi Technique and a Case Study Approach

أطروحة بعنوان: تأثير أنظمة الخبراء على شركات التدقيق: تحقيق باستخدام تقنية دلفي ومنهج دراسة الحالة

استهدفت هذه الدراسة تحديد وضع أنظمة الخبراء في التدقيق، والبحث في الآثار المستقبلية المحتملة لأنظمة الخبراء على شركات التدقيق، والتعرف على أسباب هذه الآثار، وقام الباحث في هذه الدراسة بدراسة حالة حول كيفية تأثير نظام الخبراء على الشركة في ذلك الوقت، وقام بإجراء اختبار دلفي باستخدام لجنة من الخبراء أنظمة التدقيق الخبراء بغرض تحديد احتمالية وقوع الاحداث والاتجاهات التكنولوجية المستقبلية، والحصول على فهم أفضل لأسباب حدوث هذه الاحداث والاتجاهات، وشملت الدراسة ثلاث جولات وحصل الباحث في نهاية الجولات على 33 استجابة قابلة لتحليل بمعدل يقارب 33%، وقد خلصت هذه الدراسة إلى أنه من المرجح جدا أن يكون لأنظمة الخبراء تأثير على الشركات التدقيق في العقد المقبل، وكان التأثير الأكثر ترجيحاً هو أن استخدام نظام خبير لمهمة التدقيق يوفر مراجع توثيقية لأحكام التدقيق، وشملت التأثيرات المحدد الأخرى على أنه محتمل جدا توزيع الخبرة، وزيادة القدرة على التعامل مع التحليلات المعقدة، وتحسين اتساق القرارات وجودتها، كما اشارت اللجنة من المرجح جدا ان يؤثر استخدام أنظمة الخبراء في التدقيق على تعليم المدققين، في المقابل أن استخدامها لن يؤدي إلى فقدان مكانة شركات التدقيق.

7. دراسة (Brown & Murphy, 1990)

The Use of Auditing Expert Systems in Public Accounting

مقال بعنوان: استخدام أنظمة الخبراء في المحاسبة العامة

ركزت هذه الدراسة على الانتشار السريع لأنظمة الخبراء في مجال التدقيق في تلك الحقبة، وأظهرت حالة شركات المحاسبة "الست الكبرى" (في تاريخ نشر المقال) التي كانت تستخدم بالفعل هذه الأنظمة أو تقوم بتطويرها.

قسمت هذه الدراسة أنظمة الخبراء في التدقيق إلى ثلاث مجالات وظيفية رئيسية:

- تطوير برامج التدقيق: حيث تستخدم أنظمة مثل "Expertest" لإنشاء برامج تدقيق مخصصة للعملاء بشكل أسرع وأكثر كفاءة، مما يوفر وقت المدققين ذوي الخبرة؛
- تقييم الرقابة الداخلية وتحليل المخاطر: تساهم هذه الأنظمة في مساعدة الشركات على تقييم فعالية الرقابة الداخلية وتحديد المخاطر المحتملة؛
- المساعدة الفنية: توفير دعم الخبراء للمدققين في مهامهم المختلفة.

ومن نتائج هذه الدراسة أن أنظمة الخبراء تعدد كتطبيق للذكاء الاصطناعي، وأنها تحسن اتساق الاستجابات البشرية وتقلل من الأخطاء، وتوفر توثيقاً موحداً للعمليات، وتنشر المعرفة بين المدققين، كما

ذكرت تطبيقات محددة لأنظمة الخبراء في تدقيق معالجة البيانات الإلكترونية (EDP) وفي الأوساط الأكاديمية لمجالات مثل تخطيط التدقيق وتقييم الديون المدومة، وقد أكد الباحثون في هذه الدراسة على أن أنظمة الخبراء تحدث ثورة في ممارسات التدقيق، مما يؤدي إلى زيادة الكفاءة والجودة والاتساق في العمل المحاسبي.

8. دراسة (O'Leary & Watkins, 1989)

Review of Expert Systems in Auditing

مقال بعنوان: مراجعة أنظمة الخبراء في التدقيق

هدفت هذه الدراسة إلى استعراض وتحليل الحالة لأنظمة الخبراء وأنظمة دعم القرار المستخدمة في مجال التدقيق في تلك الحقبة، تشمل أيضا عرض الأنظمة المكتملة أو النموذجية المستخدمة في التدقيق الخارجي والداخلي، بما في ذلك مجالات التركيز الخاصة مثل تدقيق معالجة البيانات الإلكترونية والتدقيق الحكومي، وقد سعت هذه الدراسة إلى تقديم فهم شامل لتطور وتطبيق هذه الأنظمة في بيئة التدقيق المعقدة. وقد خلصت الدراسة بأن أنظمة الخبراء انتقلت من الأوساط الأكاديمية إلى التطبيقات التجارية، مما يدل على إمكانياتها العملية الكبيرة، كما أنها أداة هامة لمحاكاة عمليات التدقيق واختبار فهم المعرفة واستخدام التقنيات الحديثة في الذكاء الاصطناعي.

المبحث الثاني: الدراسات السابقة المتعلقة بالمتغير التابع

تعددت الدراسات التي تطرقت إلى موضوع التدقيق ودوره في معالجة المخاطر التشغيلية، وقد تنوعت الدراسات بين عربية وأجنبية التي تم الاستفادة منها في مختلف مراحل الدراسة سواء عند تشكيل الإطار المفاهيمي للمتغيرات أو عند تصميم استبانة الدراسة، والتي سيتم استعراضها في هذا المبحث.

المطلب الأول: الدراسات السابقة باللغة العربية المتعلقة بالمتغير التابع

حاولنا في هذا المطلب التطرق للدراسات العربية التي عالجت المتغير التابع للدراسة سواء بشكل مباشر أو غير مباشر، وفيما يلي عرض لبعض منها:

1. دراسة (حاج علي و بن الشيخ الحسين، 2024)

مقال بعنوان: دور التدقيق الداخلي البنكي في التحكم في المخاطر التشغيلية: دراسة حالة بنك القرض الشعبي الجزائري - ولاية عنابة

هدفت هذه الدراسة إلى تبيان دور التدقيق الداخلي في التخفيض من حدة المخاطر التشغيلية في بنك القرض الشعبي الجزائري، ولتحقيق أهداف الدراسة تم استخدام المنهج الوصفي لعرض الجوانب النظرية والمنهج التحليلي لتحليل وعرض مختلف المعطيات والاحصائيات والنتائج، وقد تم تصميم استبانة موجهة لمجتمع الدراسة المتمثل في كافة الافراد العاملة ببنك القرض الشعبي الجزائري في جميع الوكالات بولاية عنابة، وعينة الدراسة التي ركز عليها الباحثون من أجل الإجابة على الاستبانات فتمثلت في رؤساء مصالح ورؤساء أقسام ومدققين لهم دراية بالتدقيق الداخلي وإدارة المخاطر التشغيلية في الوكالات سألقة الذكر، وبلغت عدد الاستبانات القابلة لتحليل 41 استبانة من أصل 50 استبانة موزعة، وتحليل البيانات اعتمد الباحثون على برنامج التحليل الاحصائي (SPSS.V28). وخلصت الدراسة إلى أن لتدقيق الداخلي دورا أساسيا في إدارة المخاطر التشغيلية حيث يتمثل في الكشف عن المخاطر، تقييمها بدقة، وتنفيذ الخطوات اللازمة لمعالجتها.

2. دراسة (عبد الله أبكر و موسى محمد، 2022)

مقال بعنوان: العلاقة بين إلتزام المراجع الخارجي بالمعايير العامة (الشخصية) وزيادة فاعلية إدارة المخاطر التشغيلية: دراسة ميدانية على مكاتب المراجعة الداخلية والخارجية بولاية جنوب دارفور -مدينة نيالا

ركزت هذه الدراسة في هدفها على بيان علاقة التزام المراجع الخارجي بالمعايير العامة وكيف تأثر على زيادة فاعلية إدارة المخاطر التشغيلية، حيث سعت لاختبار العلاقة بين التزام المراجع الخارجي (بالتأهيل العلمي والعملية، ذل العناية المهنية والاستقلالية والحياد) وأثر ذلك على زيادة فاعلية إدارة المخاطر التشغيلية، واستخدمت هذه الدراسة الاستبانة كأداة لتحقيق أهداف الدراسة، وتم توجيه الاستبانة إلى مكاتب المراجعة العاملة بولاية جنوب دارفور، بحيث تحصل الباحثون على 100 استبانة صالحة للدراسة وتم تحليلها باستخدام البرنامج الاحصائي (SPSS)، وقد خلصت الدراسة إلى وجود علاقة ذات دلالة إحصائية موجبة بين التزام المراجع الخارجي بالمعايير الشخصية وزيادة فاعلية إدارة المخاطر التشغيلية، حيث أوصت الدراسة بضرورة الاهتمام بالمخاطر التشغيلية من قبل المؤسسات المالية، والبحث وسائل إضافية مثل معايير التدقيق للتقليل من المخاطر التشغيلية، كما دعت المراجعين على توجيه نحو زيادة اهتمامهم بمجال معايير المراجعة باعتبارها وسيلة حديثة لزيادة فاعلية إدارة المخاطر التشغيلية.

3. دراسة (أحمدي بوعظمت، حسين، و حسين، 2022)

مقال بعنوان: المخاطر التشغيلية في المصارف التجارية الليبية ودور المراجع الداخلي في الحد منها: دراسة

ميدانية على عينة من العاملين بالإدارة العامة لمصرف الوحدة

استهدفت هذه الدراسة التعرف على دور المراجع الداخلي في الحد من المخاطر التشغيلية بالمصارف التجارية الليبية وتحديد أسبابها، وكذا بيان أهم الوسائل والطرق التي يمكن أن تستخدم للحد أو تقليل منها، وقد سعت أيضا إلى تطوير وتفعيل دور المراجع الداخلي لتحديد وتقييم المخاطر التشغيلية، بالإضافة إلى تقييم كفاءة وفاعلية الضوابط الرقابية لمواجهة المخاطر التشغيلية في المصارف التجارية الليبية. لتحقيق أهداف الدراسة استخدم الباحثون الوصفي التحليلي لجمع المعلومات لحل إشكالية الدراسة، واستخدمت الاستمارة الاستبانة كأداة بحث، حيث ركز الباحثون في عينة الدراسة على العاملين بالإدارة العامة بمصرف واحد إذ شملت هذه الإدارات: إدارة المراجعة الداخلية، إدارة المخاطر، إدارة التفتيش، إدارة تنقية المعلومات وإدارة وحدة الامتثال، وبلغ عدد الاستبانة المستردة الصالحة للدراسة 40 استمارة من أصل 80 استمارة موزعة. وقد خلصت الدراسة إلى أن إدراك المراجع لإدارة المخاطر يساهم في الحد من المخاطر التشغيلية وتساهم الصلاحيات الممنوحة له من الحد منها في المصارف التجارية، كما أن تقييمه لإدارة نظم العمليات الالكترونية يساهم في الحد من المخاطر التشغيلية. وقد اقترحت الدراسة مجموعة من التوصيات في أنه يجب إشراك المراجعين الداخليين في تصميم نظم المعلومات الالكترونية، وضرورة إلمام المراجع الداخلي بمخاطر المراجعة الالكترونية، واوصت أيضا بزيادة الاعتماد على المراجعة الالكترونية في القطاع المصرفي الليبي.

4. دراسة (حجاج، رضوان، و أحمد حافظ، دون سنة نشر)

مقال بعنوان: تطوير دور المراجعة الداخلية في تقييم المخاطر التشغيلية في البنوك التجارية وأثرها على أداء

المراجع الخارجي: دراسة تطبيقية

استهدفت هذه الدراسة تقديم إطار لتطوير دور المراجعة الداخلية في تقييم المخاطر التشغيلية في البنوك التجارية، وذلك بعرض دور المراجعة الداخلية القائمة على المخاطر في إدارة المخاطر باستخدام بطاقة القياس المتوازن في تقييم المخاطر التشغيلية في البنوك وأثره على عمل المراجعة الخارجية، حيث تم استخدام استمارة الاستبانة كأداة للدراسة وتم توزيعها على مجتمع الدراسة المتمثل في مجموعة من البنوك المصرية التي تم اختيارها بناء على عدة عوامل، وقد وزعت الباحثة 330 استمارة وكان عدد الاستبانة الصالحة لدراسة

313 استمارة استبانة، واستخدم برنامج التحليل الاحصائي (SPSS) لاختبار بيانات الدراسة. وتمثلت نتائج هذه الدراسة في بأن تطبيق منهجية المراجعة الداخلية القائمة على المخاطر يعتمد على وجود إدارة للمخاطر في المنظمة كما تتطلب هذه المنهجية تقنيات للمراجعة الداخلية تتعلق بتقييم هذه المخاطر خاصة في وجود إدارة للمخاطر التشغيلية، وأضافت بتحديد الدور المقترح للمراجعة الداخلية في تقييم المخاطر التشغيلية بعدة مراحل بدءاً بتقدير وتقييم والتقرير ثم الانتهاء بالمتابعة مع استخدام بطاقة القياس المتوازن في مرحلة تقييم المخاطر. وأوصت هذه الدراسة بضرورة التأهيل العلمي والعملية لفريق المراجعة الداخلية بما يمكنها من أداء الدور المنسب بإدارة المخاطر، بالإضافة إلى تطوير النماذج الخاصة بتقييم المخاطر اعتماداً على التقييم الكمي والنوعي، وقد أضافت بضرورة تطوير بطاقة القياس المتوازن للمخاطر التشغيلية بشكل موسع يضم جميع العلاقات السببية البنكية وتداخلها.

5. دراسة (أحمد، 2021)

مقال بعنوان: أثر التدقيق الداخلي على إدارة المخاطر التشغيلية في ضوء معايير الأداء لممارسة تدقيق

الداخلي: دراسة ميدانية على عدد من مصارف الأهلية في مدينة أربيل

ركزت هذه الدراسة على معرفة أثر التدقيق الداخلي على إدارة المخاطر التشغيلية وفقاً للمعايير الدولية للممارسة المهنية لتدقيق الداخلي، ومنها معايير الأداء في المصارف الأهلية في مدينة أربيل، وذلك بتسليط الضوء على مدى إدراك المدقق الداخلي لأهمية إدارة المخاطر وتفعيل إدارة المخاطر التشغيلية (المخاطر البيئية، القانونية، الاستراتيجية، التكنولوجية، الفساد الإداري والمالي) في المصارف الأهلية، ومدى التزام المدقق الداخلي بمعايير الأداء (إدارة المخاطر، الرقابة والحوكمة). وزع الباحثون في هذه الدراسة 120 استمارة استبانة على عينة الدراسة المتمثلة في المدققين الداخليين والمدراء في المصارف الأهلية في مدينة أربيل، وتم استرداد 114 استمارة صالحة لتحليل، استخدم الباحثون في هذه الدراسة البرنامج الاحصائي (SPSS) كأداة لتحليل البيانات وتأكد من صحة فرضيات الدراسة. واستخلص الباحثون في هذه الدراسة بأن التدقيق يعد من أهم الأقسام داخل المصارف ولها تأثير معنوي وموجب على غدارة واحتواء وتقليل المخاطر داخل المصارف ومن ضمنها المخاطر التشغيلية، وبأن تطبيق المعايير الدولية وخاصة معايير الأداء من قبل المدقق الداخلي تؤدي بضرورة إلى تقليل المخاطر داخل المصارف، وقد أظهرت نتائج هذه الدراسة وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين ابعاد التدقيق الداخل وإدارة المخاطر وبين معايير الأداء منفردة ومتجمعة.

وأوصت هذه الدراسة بأمداد رعاية وعناية كبيرة بوظيفة التدقيق الداخلي في المؤسسات المصرفية، وبضرورة استحداث قسم خاص بإدارة المخاطر على أن يكون مرن وفعال في إدارة المخاطر في المصارف.

6. دراسة (فرج، محمد، و أحمد، 2020)

مقال بعنوان: أثر التدقيق الداخلي في الحد من المخاطر التشغيلية في المصارف الإسلامية: دراسة ميدانية في المصرف كوردستان دولي للإسلامي للاستثمار والتنمية لمدة 2020/2019

سعت هذه الدراسة إلى بيان مدى مساهمة التدقيق الداخلي في الحد من المخاطر التشغيلية التي تتعرض لها المصارف الإسلامية بغرض حمايتها وضمان استمراريته، ومعرفة مدى تأثير كفاءة المدقق الداخلي على تقييم إدارة المخاطر التشغيلية في المصارف الإسلامية في إقليم كوردستان العراق. وتحقيق أهداف الدراسة تم تصميم استمارة استبانة ووزعت على المدققين والمحاسبين والاداريين العاملين في مصرف كوردستان الدولي الإسلامي للاستثمار والتنمية لسنة 2019، وكان عدد الاستمارات الموزعة 55 فيما استرجع منها 50 استمارة صالحة لتحليل، وقد اعتمدت هذه الدراسة على برنامج التحليل الإحصائي (SPSS) لتحليل البيانات. تم التوصل في هذه الدراسة إلى أن التدقيق الداخلي قادر على مواجهة المخاطر التشغيلية في المصارف الإسلامية من وجهة نظر الموظفين العاملين في مصرف كوردستان الدولي الإسلامي للاستثمار والتنمية، وأن المخاطر التشغيلية هي أكبر المخاطر التي تتعرض لها المصارف نظراً لتشعب أعمالها واعتمادها على التقنيات الحديثة في تقديم خدماتها وتطور نظم المعلومات الالكترونية لديها. ومن بين أهم التوصيات التي اقترحتها الدراسة أنه يجب بذل العناية المهنية اللازمة في المصارف الإسلامية لمتابعة التطورات الحاصلة على معايير التدقيق وكفاية إدارة المخاطر، وتشجيع المصارف الإسلامية على ضرورة تنظيم دورات تدريبية للمدققين الداخليين وتأهيلهم في استخدام أساليب إدارة المخاطر التشغيلية وكيفية مواجهتها وتقييمها.

7. دراسة (حديدي، 2016)

مقال بعنوان: دور التدقيق الداخلي في الحد من المخاطر التشغيلية في البنوك التجارية الجزائرية: دراسة ميدانية

ركزت هذه الدراسة إلى التأكيد على أهمية دور التدقيق الداخلي في حماية البنك واستمراره في ظل المنافسة الشديدة وذلك من خلال تحديد دور التدقيق الداخلي في الحد من المخاطر التشغيلية، في ظل الاستناد على معايير التدقيق الدولية التي تعتبر بيان المبادئ الأساسية التي تحدد الآلية التي يجب أن يكون

عليها التدقيق الداخلي وإبراز دور المعايير في تحسين فاعليته، وسعياً لتحقيق أهداف الدراسة تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي، للإجابة على إشكالية الدراسة واختبار الفرضيات تم جمع البيانات بواسطة استمارة الاستبانة وتوزيعها على مجتمع الدراسة المتمثلة في المديرين العامة للبنوك التجارية الجزائرية، أما بالنسبة للعينة فكانت متمثلة في الحاصلين على شهادة علمية في المحاسبة، البنوك ومدققي الحسابات، وبلغ عدد الاستبانات الصالحة لتحليل 30 استبانة، واعتمد الباحث في هذه الدراسة على البرنامج الإحصائي (SPSS) لاختبار بيانات الدراسة، وقد خلصت الدراسة إلى أن التدقيق التشغيلي له أثر أكبر من التدقيق المالي في الحد من المخاطر التشغيلية، وذلك لأن التدقيق التشغيلي عبارة عن الفحص الشامل للمؤسسة لتقييم أنظمتها المختلفة ورقابتها الإدارية وأدائها التشغيلي، ويسعى إلى تقييم جودة الرقابة الداخلية والتحقق من الكفاءة والفعالية والاقتصادية في الأنشطة ومساعدة الإدارة على حل المشاكل بتقديم توصيات مجدية، وأوضحت الدراسة بأنه كان هناك تأييد كبير من قبل أفراد العينة بأن تطبيق معايير الأداء للتدقيق الداخلي وتطبيق الرقابة الداخلية بالإضافة إلى التدقيق المالي والتشغيلي جميعها تساهم في الحد من المخاطر التشغيلية. ومن بين التوصيات التي قدمها الباحث في هذه الدراسة أن تضع البنوك التجارية الجزائرية إجراءات رقابية للسيطرة على الآثار السلبية للمخاطر التشغيلية، ودعت إلى ضرورة تنظيم دورات تدريبية من قبل البنوك التجارية الجزائرية للمدققين الداخليين في أساليب إدارة المخاطر المصرفية وكيفية مواجهتها وتقييمها، بالإضافة إلى متابعة التطورات الفنية التي تطرأ على معايير التدقيق الدولية ومدى علاقتها بإدارة المخاطر.

8. دراسة (الوشلي، 2008)

أطروحة دكتوراه: تقييم مخاطر غش الإدارة كمدخل لإدارة أعمال المراجعة الخارجية في الجمهورية اليمنية

سعت هذه الدراسة إلى إطار مدخل متكامل لتقييم مخاطر غش الإدارة في عملية المراجعة، يعتمد على بلورة عملية تقييم مخاطر الغش وأهم العوامل المؤثرة فيها، ولتحقيق هذا الهدف استخدمت الدراسة استبانة وجهت إلى مجتمع الدراسة المتمثل في مراجعي الحسابات في مكاتب المحاسبة والمراجعة اليمنية والعاملة في اليمن، ولتحقق من صحة الفرضيات استخدم الباحث برنامج التحليل الإحصائي (SPSS)، خلص الباحث إلى أنه بالرغم من وجود تأكيد على وجود علاقة تأثيرية بين مخاطر غش الإدارة وتخطيط إجراءات المراجعة إلا أن استجابة المراجعين لهذه المخاطر تتفاوت بشكل كبير.

المطلب الثاني: الدراسات السابقة باللغة الأجنبية المتعلقة بالمخاطر المتغيرة التابع

يستعرض هذا المطلب الدراسات الاجنبية التي عالجت المتغير التابع سواء بطريقة مباشرة أو غير مباشرة، وفيما يلي عرض لبعض هذه الدراسات:

1. دراسة (A.Solieri, 2016)

Electronic Audit Confirmations: Leveraging Technology to Reduce the Risk of Fraud

مقال بعنوان: تأكيدات التدقيق الإلكتروني: الاستفادة من التكنولوجيا للحد من المخاطر الاحتيال

ركزت هذه المقالة على إظهار الحاجة الملحة لتبني التأكيدات الإلكترونية في التدقيق بدلاً من الأساليب الورقية القديمة لمكافحة الاحتيال، فعمليات الاحتيال الكبرى الأخيرة اعتمدت على الطرق الورقية، مما دفع الرابطة الوطنية للعقود الآجلة (NFA) لفرض التأكيدات الإلكترونية لبعض الشركات، ويدعو المؤلفون إلى تعميم هذا الإلزام من قبل مجلس مراقبة محاسبة الشركات العامة (PCAOB) والمعهد الأمريكي للمحاسبين القانونيين المعتمدين (AICPA)، تتضمن عملية التأكيد التقليدية جمع أدلة من أطراف ثالثة لتقييم أرصدة البيانات المالية، ومع ذلك، فإن هذه العملية الورقية عرضة للتدخل البشري والتحريف، تشمل العيوب الرئيسية اختيار المدقق للبنود بناءً على سجلات العميل، وتوفير معلومات اتصال مزورة، وصعوبة التحقق من التوقيعات، والتكاليف المرتفعة.

على النقيض من ذلك، توفر التأكيدات الإلكترونية مزايا كبيرة، كما يتضح من شركة (Capital Confirmation, Inc.) يمكن إجراء التأكيدات الإلكترونية في أي وقت، وبمعدل استجابة 100% داخل الشبكة، ووقت استجابة سريع يبلغ 1.08 يومًا، ووقت إجمالي أقصر بكثير مقارنة بالطرق الورقية، وهذا يوفر الوقت والمال لكل من المدققين والعملاء، كما تدعم التأكيدات الإلكترونية الهيئات التنظيمية، كما يتضح من استخدام الرابطة الوطنية للعقود الآجلة (NFA) لبرنامج (Confirmation.com) بعد فضيحة (MF Global).

وقد أبرزت هذه الدراسة العديد من الأمثلة الاحتيالية في فشل التأكيدات الورقية:

- (Parmalat-2003): تم الكشف عن 4.9 مليار دولار كأرصدة وهمية بسبب اعتماد المدقق على البريد الداخلي للشركة.
- (Satyam-2009): كشف عن احتيال تجاوز مليار دولار لم يكشفه المدقق المستقل الذي اعتمد على معلومات الإدارة.

- (MediaExpress-2011): أحبطت (Confirmation.com) احتيالاً بقيمة 160 مليون دولار عندما لم يتمكن الرئيس التنفيذي من تحريف التأكيدات من بنك يستخدم النظام الإلكتروني.
- (MF Global-2011) أدت الخسائر البالغة 1.6 مليار دولار إلى قيام الرابطة الوطنية للعقود الآجلة (NFA) بفرض التأكيدات الإلكترونية.
- (PFG-BEST; 2012-1992): اختلس الرئيس التنفيذي (Russell Wasendorf Sr) الأب 215 مليون دولار، وتم الكشف عن احتياله عندما طالبت الرابطة الوطنية للعقود الآجلة (NFA) بالتأكد الإلكتروني.
- (Major Play Fund; 2006-2013): تم إيقاف الاحتيال المستمر عندما أصر المدقق على التأكد الإلكتروني.

وخلصت الدراسة من خلال الحالات التي درستها كيف أن المدققين الذين يعتمدون على العمليات الورقية يفتقرون غالباً إلى الشك المهني الكافي، ويختتم الباحثون بالقول: "لا يمكنك إجراء تدقيق في القرن الحادي والعشرين باستخدام تكنولوجيا القرن التاسع عشر" ويدعون إلى فرض التأكيدات الإلكترونية على نطاق واسع لمنع الاحتيال في المستقبل.

2. دراسة (Bonrath & Eulerich)

Internal auditing's role in preventing and detecting fraud: An empirical analysis

مقال بعنوان: دور التدقيق الداخلي في منع الاحتيال والكشف عنه: تحليل تجريبي

تركز أهداف هذه الدراسة على تحديد العوامل التي تؤثر على تركيز المدققين الداخليين في إدارة مخاطر الاحتيال، واستكشاف كيفية تأثير السياق الثقافي والأنظمة التنظيمية على إدراك وإدارة الاحتيال، بالإضافة إلى ذلك، تدرس دور نضج وظائف التدقيق الداخلي وارتباطها بالمهام المختلفة المتعلقة بإدارة مخاطر الاحتيال. واستخدم فيها نموذجاً تجريبياً لتحليل البيانات، وتضمن متغيرات التحكم المختلفة مثل حالة القائمة وحجم وظيفة التدقيق الداخلي، تتضمن تأثيرات ثابتة لكل دولة في نماذج الانحدار لمعالجة الاختلافات في الأنظمة التنظيمية والثقافة بين بلدان العينة، حيث تم استخدام الإحصاءات الوصفية لتوفير رؤى حول خصائص أقسام التدقيق الداخلي للمستجيبين، مما يشكل أساساً للنموذج التجريبي.

وفي الأخير خلصت الدراسة إلى أنه لا يمكن فصل المخاطر عن السياق الثقافي للاحتيال، وتسليط الضوء على ضرورة فهم الأنظمة التنظيمية المختلفة والتأثيرات الثقافية على الكشف عن الاحتيال والوقاية منه، وأكدت أن الثقافة الأخلاقية والوعي بها يؤثران بشكل كبير على تصورات شدة الاحتيال وفعالية التدقيق الداخلي، وقد اشارت الدراسة إلى وجود علاقة معقدة بين أهداف التدقيق والاعتبارات الأخلاقية، الأمر الذي يتطلب المزيد من الاستكشاف.

3. دراسة (Petraşcu & Tieanu, 2014)

The Role of Internal Audit in Fraud Prevention and Detection

مقال بعنوان: دور التدقيق الداخلي في منع الاحتيال والكشف عنه

استهدفت هذه الدراسة وصف دور التدقيق الداخلي في الكشف عن الاحتيال ومنعه داخل الكيانات الاقتصادية، وتسليط الضوء على أهمية التدقيق الداخلي كوظيفة تساعد القيادة في إدارة الأنشطة بفعالية وخلق قيمة مضافة، وركزت أيضاً على تحديد مخططات الاحتيال المحتملة، وتقييم مخاطر الاحتيال، وتقييم فعالية الضوابط الداخلية لمكافحة الاحتيال، وتؤكد على ضرورة أن يمتلك المدققون الداخليون المعرفة النظرية المتفوقة والخبرة العملية للتعرف على علامات الاحتيال الخاصة بمختلف المجالات التنظيمية.

اعتمدت الدراسة على التحليل النوعي مع التركيز على المقارنات بين التدقيق الداخلي والاحتيال، وتضمنت توثيق قواعد التدقيق الداخلي من المصادر الوطنية والدولية، بالإضافة إلى تضمن البحث تحليل الأدبيات وتنظيمها فيما يتعلق بلوائح التدقيق الداخلي.

خلصت الدراسة إلى أن جميع الكيانات تتطلب التدقيق الداخلي لتعزيز كفاءة الأعمال والإدارة الفعالة للأصول وخفض التكاليف مع تعظيم الأرباح، وأكدت على أنه لا ينبغي النظر إلى التدقيق الداخلي على أنه مجرد نشاط يولد التكلفة بل كوظيفة قيمة تعمل على مكافحة الاحتيال وزيادة القيمة المضافة.

4. دراسة (Liyana Abdul Aziz & Waheedah Othman, 2021)

Internal Auditors' Perception on the Efficacy of Fraud Prevention and Detection in the Public Sector

مقال بعنوان: تصورات المدققين الداخليين حول فعالية منع الاحتيال والكشف عنه في القطاع العام

كان الهدف الأساسي من هذه الدراسة هو تحليل العلاقة بين الوعي بالاحتيال واستراتيجيات منع الاحتيال والكشف عنه وتكنولوجيا مكافحة الاحتيال مع الفعالية المتصورة لمنع الاحتيال والكشف عنه في القطاع العام، وسعت إلى تحديد ما إذا كانت هذه العوامل تؤثر بشكل كبير على تصورات المدققين العموميين فيما يتعلق بفعالية آليات منع الاحتيال والكشف عنه، بالإضافة إلى ذلك، حاولت توسيع فهم منع الاحتيال والكشف عنه خارج القطاع الخاص، مع التركيز بشكل خاص على نقاط الضعف والتحديات التي تواجهها المنظمات العامة.

استخدمت الدراسة استبيانات تم توزيعها على 180 مراجع عام في الوزارات المالية لجمع البيانات، تم استخدام إجراءات مختلفة لمنع الاحتيال والكشف عنه، بما في ذلك مراجعات الرقابة الداخلية والتدقيق التشغيلي، قامت الدراسة بتحليل العلاقة بين الوعي بالاحتيال وفعالية استراتيجيات منع الاحتيال

خلصت الدراسة إلى أن الوعي بالاحتيال يعزز بشكل كبير من الفعالية المتصورة لمنع الاحتيال والكشف عنه بين المدققين العموميين في ماليزيا، وحددت الدراسة علاقة إيجابية بين تنفيذ استراتيجيات منع الاحتيال والكشف عنه وفعاليتها المتصورة، وأكدت تسليط الضوء على نقص فرص التدريب للمدققين العموميين، مما قد يحسن معرفتهم وفعاليتهم في مكافحة الاحتيال، يلاحظ أن تكنولوجيا مكافحة الاحتيال لها تطبيق محدود بين المدققين العموميين، مما قد يعيق فعاليتها في الكشف عن الاحتيال، وتوصي الدراسة بإنشاء قسم المحاسبة الجنائية لدعم المدققين الداخليين في تعزيز ممارسات منع الاحتيال.

5. دراسة (SEBTI, ELGUERRI, & BENOUADAH, 2020)

The role of the external auditor in the detection of fraud and errors in the financial statements (Studying a sample of auditors)

مقال بعنوان: دور المدقق الخارجي في الكشف عن الاحتيال والأخطاء في القوائم المالية: دراسة عينة من المدققين الخارجيين

استهدفت هذه الدراسة التعرف على الخلفية العامة لمحافظي الحسابات، وتحلل الدراسة طبيعة وأنواع الأخطاء والغش التي يكتشفها محافظو الحسابات، مع تقييم فهم محافظي الحسابات لمسؤولياتهم في اكتشاف الأخطاء والغش في البيانات المالية، كما سعت الدراسة إلى تحديد دور المراجعين الخارجيين في اكتشاف الغش والأخطاء.

اعتمدت الدراسة على عينة عشوائية طبقية من المراجعين الخارجيين من ولايات سطيف، المسيلة، و برج بوعرييج. - تم توزيع استبيان، وتم الحصول 41 استبانة صالحة لتحليل، ولتفسير وتحليل النتائج تم استخدام برنامج التحليل الاحصائي (SPSS) لإثبات صحة الفرضيات وتحقيق أهداف الدراسة.

توصلت الدراسة إلى أن الأطر القانونية المنظمة لمهنة المحاسبة في الجزائر لا تزال غير كافية عند مقارنتها بالمعايير الدولية، ويقتصر دور محافظي الحسابات غالبًا على تقديم آراء محايدة دون تقديم استشارات للإدارة، التي تتحمل وحدها مسؤولية تصحيح الأخطاء. وبيّنت الدراسة أن غياب لجان التدقيق وضعف تطبيق مبادئ حوكمة الشركات يشكلان عائقًا أمام اكتشاف الأخطاء والغش داخل المؤسسات الجزائرية، وتبرز الدراسة في مجملها الدور الرقابي الحيوي للمدقق الخارجي في كشف حالات الغش والأخطاء دون أن يكون مسؤولاً عن تصحيحها.

6. دراسة (Tümmeler & Quick, 2025)

How to detect fraud in an audit: a systematic review of experimental literature

مقال بعنوان: كيفية اكتشاف الاحتيال في التدقيق: مراجعة منهجية للأدبيات التجريبية

ركزت هذه الدراسة إلى مراجعة الأدبيات التجريبية حول اكتشاف الاحتيال من قبل المدققين الخارجيين، وسعت إلى تحديد أساليب فعالة لزيادة اهتمام المدقق بإشارات الاحتيال، ومعالجة الثغرات في الأبحاث الحالية حول تجارب اكتشاف الاحتيال، ودرست أيضًا السبل المستقبلية لتعزيز ممارسات اكتشاف الاحتيال.

تم إجراء مراجعة منهجية للأدبيات للإجابة على إشكالية الدراسة، حيث قامت الدراسة بمراجعة 37 دراسة تجريبية حول اكتشاف الاحتيال.

أكدت الدراسة على الحاجة إلى آليات قوية للكشف عن الاحتيال في عمليات التدقيق المالي بسبب مشاكل الاحتيال المستمرة، كما يؤدي الاحتيال في البيانات المالية إلى خسائر مالية عالية، وأظهرت الدراسة أن معايير التدقيق الحالية تواجه تحديات في الكشف عن مخططات الاحتيال المعقدة، كما قد أشرت الأبحاث التجريبية إلى أن تعزيز تركيز المدقق من خلال تبني أساليب مبتكرة، مثل العصف الذهني الإلكتروني، يمكن أن يحسن بشكل كبير من قدرة على اكتشاف الاحتيال. وفي الأخير، توصي الدراسة بتكييف معايير التدقيق لدمج التطورات التكنولوجية الحديثة في جهود مكافحة الاحتيال.

7. دراسة (Ljutić & Samardžić, 2022)

Continuous Fraud Assessment within the External Auditing

مقال بعنوان: التقييم المستمر للاحتيال ضمن التدقيق الخارجي

استهدفت هذه الدراسة تقديم أدوات وتقنيات تقييم مخاطر الاحتيال المستمر لعملاء التدقيق، وركزت على تحسين جودة الرقابة الداخلية والحد من اختلاس الأصول، يتجه البحث نحو نهج منهجي يعتمد على معايير التدقيق الدولية.

خلصت هذه الدراسة إلى تقديم أدوات تقييم مخاطر الاحتيال المستمر لعملاء التدقيق، مما يمثل خطوة رائدة في هذا المجال، يعزز هذا النهج جودة الرقابة الداخلية، ويقلل من اختلاس الأصول، ويحسن التقارير المالية وغير المالية، وأكدت على أهمية الامتثال التنظيمي ومنع الأعمال غير القانونية داخل الشركات.

المبحث الثالث: موقع الدراسة الحالية من الدراسات السابقة

على الرغم من استفادة الدراسة الحالية من الدراسات السابقة، سواء في جانبها النظري أو التطبيقي، ومشاركتها في العديد من النقاط، إلا أن ذلك لا يمنع من وجود جوانب أخرى لم تحظَ بالمعالجة الكافية أو أغفلت في بعض المواضيع، وقد سعت الدراسة الحالية إلى سد هذا النقص من خلال التوسع في بعض المحاور وتقديم معالجة أعمق، ما يجعلها تمثل إضافة علمية جديدة تثري الحقل المعرفي.

المطلب الأول: الفروقات بين الدراسات السابقة

يهدف هذا المطلب إلى إبراز الفروقات الجوهرية بين الدراسات السابقة من حيث الأهداف والمجالات التي تناولتها، والمنهجيات المعتمدة، والأدوات المستخدمة، بالإضافة إلى السياقات التطبيقية المختلفة. ويساعد هذا التحليل في تحديد الثغرات البحثية.

تتباين الدراسات المتعلقة بالمتغير المستقل باللغة العربية في أهدافها ومحاور تركيزها، حيث ركزت بعض الدراسات مثل (العلي، 2023) على دور النظم الخبيرة في تخفيض مخاطر التدقيق بأنواعها، بينما اهتمت أخرى مثل (عبد الواحد عباد و محمد مبارك، 2022) و (حمه سعيد و حمه حسين، دور الذكاء الاصطناعي في تحقيق جودة التدقيق الخارجي: دراسة استطلاعية من وجهة نظر مراقبي الحسابات في إقليم كردستان العراق، 2022) بقياس أثر هذه النظم على جودة الأداء المهني للمدققين وتحسين جودة التدقيق الخارجي. كما توجهت دراسات مثل (أكريم، 2019) و (البشتاوي و البقمي، 2015) إلى بيان دور النظم الخبيرة في تعزيز كفاءة المراجعة الإلكترونية في بيئات

مصرفية وتجارية، في حين ركزت دراسة (حميد و راضي، 2017) على تأثيرها في الرقابة الداخلية داخل المصارف، واختلفت البيئات الجغرافية لهذه الدراسات لتشمل دولاً عربية متعددة مثل سوريا، اليمن، العراق، ليبيا، الجزائر، الأردن والسعودية، مما يعكس تباين السياقات التقنية والتنظيمية. كما تفاوتت الدراسات في مخرجاتها؛ إذ أكدت معظمها على وجود علاقة إيجابية بين استخدام الأنظمة الخبيرة وتحسين فعالية وكفاءة التدقيق، إلا أن بعضها كدراسة (عنبر و الشهب، 2016) أظهرت ضعف استغلال هذه التقنيات رغم توفرها. وتنوعت التوصيات بين الدعوة إلى تأهيل المدققين، تطوير النظم القائمة، إدماج الذكاء الاصطناعي، وتوفير تشريعات داعمة لتطبيق هذه الأنظمة، مما يعكس اختلافاً في مستوى النضج المؤسسي والتقني من بيئة لأخرى.

أما بالنسبة لدراسات المتعلقة بالمتغير المستقل باللغة الأجنبية، تتميز هذه الدراسات بتنوع زمني ومنهجي واضح: ففي الفترة الأولى (1989-1992) جاءت الدراسات (O'Leary & Watkins, 1989) و (Brown & Murphy, 1990) و (Baldwin-Morgan, 1991) و (E. McCarthy, 1992) باعتبارها مراجعات ومسوحات شاملة لأنظمة الخبراء في التدقيق، مع تركيز على الانتقال من الأوساط الأكاديمية إلى التطبيقات العملية وتصنيف وظائف هذه الأنظمة عبر تحليل نقدي وتقني دلفي وتوثيق للتجارب الأولى (منهج نظري وتحليلي)، ثم يحلّ فصل جديد في (Okab, 2013) الذي انتقل للتطبيق الميداني في بيئة تقنية المعلومات داخل الأردن باستخدام استبانة ومسح ميداني لتقييم أثر هذه الأنظمة على أداء المراجعين وجودة خدمات التدقيق الخارجي. ومع دخول المعايير النوعية المحددة، قدم (Kizmaz, Deveci, & Selcuk Kilic, 2018) إطار تصميم نظام خبير لتدقيق داخلي وفق ISO 9001:2015، مركزاً على أتمتة التدقيق الداخلي وتطبيق قياسي. أما (Suryandari, 2021) فقدم دراسة تحليلية نظرية لأهمية النظم الخبيرة في مرحلة تخطيط التدقيق عبر تقدير المخاطر والأهمية النسبية، مبرزاً المزايا والقيود التقنية دون تطبيق ميداني. وأخيراً، في أحدثها، صمم (Khalid Al-Bakooa & O. Hasoon, 2022) نموذجاً نظامياً قائماً على قاعدة معرفة متطورة لتدقيق الحسابات المالية، مركزاً على القدرات التطبيقية للنظام في حفظ واسترجاع الخبرة وتدريب المدققين المبتدئين. باختصار، تنتقل من دراسات استعراضية نظرية إلى بحوث ميدانية، ثم إلى تصميمات نظامية متخصصة، مع تنوع في الأطر (عام-خاص-معياري ISO)، ومنهجيات (مراجعة أدبية-مسح استبانة-دلفي-تصميم نموذج خبير).

تظهر الدراسات المتعلقة بالمتغير التابع باللغة العربية تنوعاً واضحاً في الأهداف والسياقات والمنهجيات عند تناول علاقة التدقيق بالمخاطر التشغيلية. إذ ركزت بعض الدراسات مثل دراسة (حاج علي و بن الشيخ الحسين، 2024) و (أحمدي بوعظمت، حسين، و حسين، 2022) على دور التدقيق الداخلي في المصارف الجزائرية والليبية في كشف وتقييم المخاطر التشغيلية ومعالجتها من خلال تطوير أدوات التدقيق وتعزيز الكفاءة الرقابية. في المقابل، اهتمت دراسات أخرى مثل (عبد الله أبكر و موسى محمد، 2022) و (حجاج، رضوان، و أحمد حافظ، دون سنة نشر) وآخرون بتوضيح العلاقة بين التزام المدقق بالمعايير الشخصية والمهنية ومدى تأثير ذلك على فعالية إدارة المخاطر، ما يعكس بعداً مهنيًا وسلوكيًا للتدقيق. كما اتجهت دراسات مثل (فرج، محمد، و أحمد، 2020) وآخرون إلى قياس أثر تطبيق معايير الأداء في تقليل المخاطر التشغيلية، مع التركيز على المصارف الأهلية والإسلامية في أربيل وكوردستان، مشيرة إلى أن التدقيق الداخلي الفعال لا ينفصل عن المعايير الدولية وبيئة الحوكمة. وأبرزت دراسة (حديدي، 2016) الفرق بين التدقيق المالي والتشغيلي، مؤكدة أن للتدقيق التشغيلي أثر أكبر في خفض المخاطر التشغيلية لشموليته وتوجهه نحو الفعالية والكفاءة. أما دراسة (الوشلي، 2008) فقد اتخذت منحى مختلفاً بتركيزها على مخاطر غش الإدارة في سياق المراجعة الخارجية، معتبرة أن التباين في استجابات المدققين تجاه هذه المخاطر يطرح إشكالات مرتبطة بالثقافة المهنية ومستوى الالتزام. تعكس هذه الفروق اختلاف البيئات التنظيمية والمصرفية في كل بلد، كما توضح تباين التصورات حول التدقيق من كونه أداة رقابية فنية إلى كونه ممارسة استراتيجية قائمة على تقييم المخاطر وتطوير نظم الضبط المؤسسي.

تتباين الدراسات المتعلقة بالمتغير التابع باللغة الأجنبية في مقاربتها لدور التدقيق في مكافحة الاحتيال من حيث الجهة المدققة (داخلية أو خارجية)، والمنهجية، والتقنيات المستخدمة، والسياق التنظيمي، إذ ركزت دراسة (A.Solieri, 2016) على دور التكنولوجيا في تعزيز موثوقية التأكيدات الإلكترونية كوسيلة حديثة لقطع الطريق أمام الاحتيال، مستعرضة حالات واقعية كشفت ضعف الطرق الورقية. في المقابل، اعتمدت (Bonrath & Eulerich) و (Petraşcu & Tieanu, 2014) على تحليل إداري وثقافي لدور المدقق الداخلي في كشف الاحتيال، مؤكدين أن النضج المؤسسي والوعي الأخلاقي يشكلان عوامل حاسمة في فاعلية التدقيق، أما (Liyana Abdul Aziz & Waheedah Othman, 2021) فوسعت الإطار ليشمل القطاع العام، مبرزة محدودية استخدام التكنولوجيا فيه، وتأثير ضعف التدريب في تقليل فاعلية إجراءات مكافحة الاحتيال.

من جهة أخرى، سلطت دراسة (SEBTI, ELGUERRI, & BENOUADAH, 2020) الضوء على قصور الأطر القانونية والتنظيمية في الجزائر، والتي تقيد دور المدقق الخارجي في كشف وتصحيح

الأخطاء، مما يعكس تفاوتاً مؤسسياً مقارنةً بالمعايير الدولية. بينما قدمت دراسة (Tümmeler & Quick, 2025) مراجعة تجريبية للأدبيات وبيّنت أن الأساليب السلوكية والتقنية الحديثة مثل العصف الذهني الإلكتروني قادرة على تعزيز قدرة المدققين في التعرف على مؤشرات الاحتيال المعقدة، كما تميزت (Ljutić & Samardžić, 2022) بطرحها مفهوم التقييم المستمر لمخاطر الاحتيال في التدقيق الخارجي، كخطوة مبتكرة ترفع من جودة التقارير وتحسن الرقابة الداخلية بشكل استباقي.

تعكس هذه الفروق تحولاً في مفهوم التدقيق من كونه وظيفة رقابية تقليدية إلى ممارسة ديناميكية قائمة على التنبؤ والوقاية، مستندة إلى التطورات التكنولوجية والسياق الثقافي والتنظيمي، كما تبرز اختلاف أدوار المدققين الداخليين والخارجيين بحسب البيئة القانونية والتقنية ومستوى نضج المؤسسات.

المطلب الثاني: الفرق بين الدراسة الحالية والدراسات السابقة والفجوة البحثية

أولاً: الفرق بين الدراسة الحالية والدراسات السابقة

لقد كشفت الدراسات السابقة عن تباين ملحوظ في تناولها لدور التدقيق في الحد من المخاطر والاحتيال، سواء من حيث طبيعة الجهة المدققة، أو المنهجية المعتمدة، أو نطاق الدراسة، أو السياق التنظيمي والتقني الذي أُجريت فيه.

فمن حيث الجهة المدققة، تركزت بعض الدراسات على دور التدقيق الداخلي في منع الاحتيال والكشف عنه، حيث تم إبراز أهمية التدقيق الداخلي في تعزيز كفاءة الضوابط الداخلية والرقابة الاستباقية داخل المؤسسات، لاسيما في القطاع العام. في المقابل، تناولت دراسات أخرى دور التدقيق الخارجي في الكشف عن الاحتيال المالي، مثل التي ركزت على مسؤوليات المدقق الخارجي في اكتشاف الأخطاء والمخالفات المالية رغم ما يواجهه من قيود تنظيمية وتحديات مهنية.

أما من حيث المنهجية المعتمدة، فقد تنوعت الأساليب بين الدراسات الميدانية الكمية التي اعتمدت على الاستبيانات وتحليل البيانات الإحصائية باستخدام برامج مثل (SPSS)، وبين الدراسات التجريبية والتحليلية التي اعتمدت النماذج القياسية والانحدار متعدد المتغيرات، في حين اتبعت دراسة أخرى نهجاً تحليلياً قائماً على استعراض حالات واقعية شهيرة لعمليات احتيال، أظهرت فيها قصور التأكيدات الورقية، داعية إلى تعميم استخدام التأكيدات الإلكترونية.

وفي السياق ذاته، برزت التكنولوجيا كعامل تفاضلي بين الدراسات، إذ أوضحت دراسة (A.Solieri, 2016) كيف يمكن أن تؤدي التأكيدات الإلكترونية إلى تقليص فرص الاحتيال وتجاوز محدوديات الأساليب الورقية التقليدية، بينما كشفت دراسة أخرى عن محدودية اعتماد تقنيات مكافحة الاحتيال في القطاع العام، وهو ما انعكس سلبًا على فعالية الكشف المبكر عن المخالفات، من جانب آخر، اقترحت دراسة أخرى إدماج أدوات تكنولوجية حديثة، كالعصف الذهني الإلكتروني، ضمن ممارسات التدقيق لتعزيز قدرة المدققين على اكتشاف الاحتيال المعقد.

من ناحية الأهداف والتوصيات، أظهرت الدراسات تفاوتًا بين تلك التي اكتفت بتوصيف الوضع القائم وتقييم فعالية الأدوات الحالية، وأخرى تبنت توجهًا تطوريًا يدعو إلى إعادة هيكلة نماذج التدقيق، كما في دراسة (Ljutić & Samardžić, 2022) التي قدمت أدوات عملية للتقييم المستمر لمخاطر الاحتيال، ودراسة (A.Solieri, 2016) التي دعت إلى فرض تأكيدات إلكترونية كمعيار إلزامي عالمي.

وعليه، فإن مجمل هذه الفروقات يعكس اتساع الحقل البحثي في موضوع التدقيق ومكافحة الاحتيال، كما يؤكد الحاجة إلى دمج الجوانب التقنية والثقافية والتنظيمية ضمن رؤية تكاملية لتعزيز فعالية التدقيق، سواء الداخلي أو الخارجي، في الحد من المخاطر والاحتيال.

ثانياً: الفجوة البحثية

على الرغم من تعدد الدراسات السابقة التي تناولت موضوع التدقيق ودوره في الحد من المخاطر التشغيلية أو الاحتيال المالي، إلا أنها ركزت في مجملها على التدقيق الداخلي أو الخارجي من منظور تقليدي، دون التطرق بشكل مباشر إلى الإمكانيات التي توفرها الأنظمة الخبيرة في هذا المجال. كما أن بعض الدراسات اقتصرَت على معالجة موضوع الاحتيال دون التوسع في مفهوم المخاطر التشغيلية كإطار شامل. علاوة على ذلك، فإن غالبية هذه الأبحاث أُجريت في سياقات بيئية متنوعة، وغابت عنها البيئة المصرفية الجزائرية التي تتميز بتحديات تنظيمية وتكنولوجية خاصة. كذلك، لم تستثمر هذه الدراسات في توظيف أدوات التحليل الإحصائي المتقدمة مثل النمذجة الهيكلية بالمعادلات البنائية (SEM-PLS) في دراسة العلاقة بين استخدام الأنظمة الذكية وفعالية التدقيق، ومن جانب آخر، لم تول الأديبات السابقة اهتمامًا كافيًا للتفاعل بين المدقق البشري والنظام الخبير كعنصرين متكاملين في دعم القرار الرقابي داخل المؤسسة. ومن هنا، تنبع أهمية الدراسة الحالية في سدّ هذه الفجوة البحثية من خلال تقديم نموذج تطبيقي يدمج بين التقنيات الخبيرة والتحليل الإحصائي المتقدم، وذلك في السياق الجزائري، بهدف الكشف عن مدى إسهام التدقيق باستخدام الأنظمة الخبيرة في الحد من المخاطر التشغيلية.

خلاصة الفصل

تطرقنا في هذا الفصل إلى مختلف الدراسات السابقة التي لها علاقة بموضوع دراستنا، سواء منها المتعلقة بالأنظمة الخبيرة في بيئة التدقيق أو المخاطر التشغيلية التي تعيق المدققين، حيث تم تطرق إلى الهدف من كل دراسة وتحديد المنهج المتبع والأداة وكذا استخلاص أهم النتائج والتوصيات ومن ثم تحليلها ومناقشتها وبيان مميزات دراستنا الحالية من دراسات السابقة

الفصل الثالث:

الإطار النظري للدراسة

تمهيد الفصل

بعد أن تم في الفصلين الأول والثاني التطرق إلى الإطارين المفاهيمي والنظري لمتغيرات الدراسة، إلى جانب عرض وتحليل الدراسات السابقة ذات الصلة وتحديد الجوانب المميزة للدراسة الحالية، يأتي هذا الفصل لتجسيد الجانب التطبيقي من الدراسة، حيث نسعى من خلاله إلى ربط ما تم التوصل إليه نظريًا بالتطبيق العملي، وذلك بهدف معالجة الإشكالية المطروحة والكشف عن دور التدقيق باستخدام الأنظمة الخبيرة في الحد من المخاطر التشغيلية بالمؤسسة، لتحقيق ذلك، تم اعتماد استبانة موجهة إلى عينة عشوائية من المهنيين والمتخصصين في مجالي التدقيق والمحاسبة، مع توظيف أدوات تحليل إحصائي ضمن بيئة برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) إضافة إلى استخدام نمذجة المعادلات الهيكلية باستخدام طريقة المربعات الصغرى الجزئية (SEM-PLS)، ويتضمن هذا الفصل ما يلي:

- المبحث الأول: النموذج التصوري والإجراءات المنهجية وتحليل البيانات؛
- المبحث الثاني: اختبار جودة النموذج في تطبيق نمذجة (SEM-PLS).

المبحث الأول: النموذج التصوري والإجراءات المنهجية وتحليل البيانات

يُعرض في هذا المبحث عرض المنهج والإجراءات المتبعة في إعداد الجانب التطبيقي للدراسة، وذلك من خلال بناء النموذج التصوري الذي يوضح طبيعة العلاقات بين المتغيرات المدروسة، وتحديد مجتمع الدراسة وخصائصه، إلى جانب عرض أداة البحث المعتمدة، وتوضيح مختلف الأساليب الإحصائية المستخدمة في تحليل البيانات.

المطلب الأول: النموذج التصوري والإجراءات المنهجية

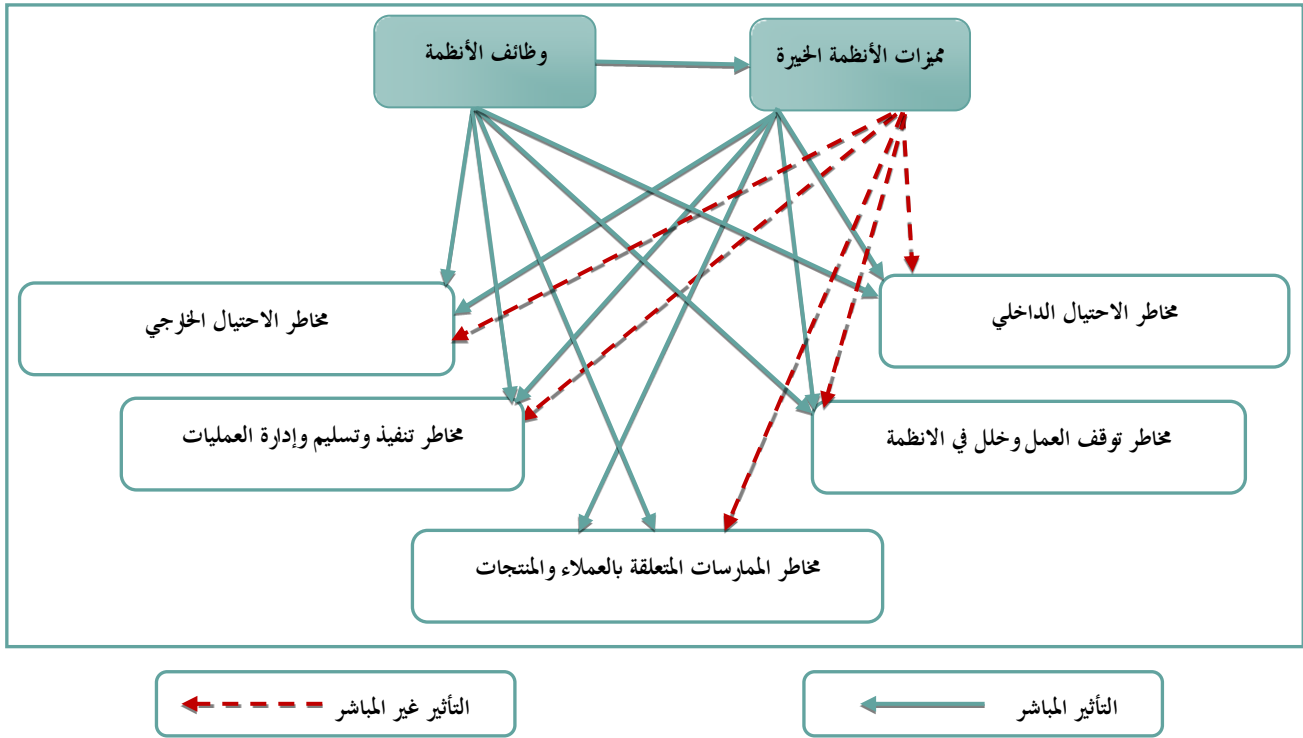
تم في هذا المطلب تقديم النموذج التصوري الذي يساهم في بناء فرضيات الدراسة وصياغتها بشكل منهجي، كما تم تحديد المنهج المعتمد، إلى جانب تعريف مجتمع الدراسة وعينتها المختارة، مع توضيح الأداة المستخدمة في جمع البيانات.

أولاً: نموذج وفرضيات الدراسة

1. نموذج الدراسة

يستند نموذج الدراسة على متغيرين أساسيين، بحيث يمثل المتغير الأول في التدقيق باستخدام الأنظمة الخبيرة كمتغير مستقل، أما المتغير الثاني فيتمثل في المخاطر التشغيلية والذي يعتبر كمتغير تابع، ويتم عرض نموذج الدراسة على أساس العلاقة التي تربط بين المتغيرات والشكل التالي يوضح ذلك:

الشكل (3-1): النموذج الفرضي للدراسة



المصدر: من إعداد الطالبة

يوضح الشكل أعلاه نموذج طبيعة العلاقة بين المتغيرات المستقلة والمتغيرات التابعة، بحيث تم تقسيم المتغير المستقل الذي هو "الأنظمة الخبيرة" إلى بعدين "وظائف الأنظمة الخبيرة ومميزاتها" لدراسة تأثيرهما على "أنواع المخاطر التشغيلية" كأبعاد تندرج ضمن المتغير التابع الذي هو "المخاطر التشغيلية"

ويظهر النموذج مسارين، المسار الأول يتعلق بالتأثير المباشر درست فيه التأثير المباشر لوظائف ومميزات الأنظمة الخبيرة على الحد من أنواع المخاطر التشغيلية، أما المسار الثاني المتعلق بالتأثير غير المباشر، يظهر التأثير غير المباشر لوظائف الأنظمة الخبيرة على أنواع المخاطر التشغيلية عبر المميزات بحيث تظهر المميزات في هذا المسار كمتغير وسيط.

2. الفرضيات الدراسة

- **الفرضية الأولى:** نرى أن الأنظمة الخبيرة يمكن لها أن تكشف عن المعاملات غير العادية؛
- **الفرضية الثانية:** تؤثر وظائف ومميزات الأنظمة الخبيرة تأثيراً مباشراً على الحد من مخاطر الاحتيال الداخلي في عملية التدقيق عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$)؛
- **الفرضية الثالثة:** تؤثر وظائف ومميزات الأنظمة الخبيرة تأثيراً مباشراً على الحد من مخاطر الاحتيال الخارجي في بيئة التدقيق عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$)؛

- **الفرضية الرابعة:** تؤثر وظائف ومميزات الأنظمة الخبيرة تأثيراً مباشراً على الحد من مخاطر الممارسات المتعلقة بالعملاء والمنتجات في بيئة التدقيق عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$)؛
- **الفرضية الخامسة:** تؤثر وظائف ومميزات الأنظمة الخبيرة تأثيراً مباشراً على الحد من مخاطر توقف العمل والخلل في الأنظمة في بيئة التدقيق عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$)؛
- **الفرضية السادسة:** تؤثر وظائف ومميزات الأنظمة الخبيرة تأثيراً مباشراً على الحد من مخاطر تنفيذ وتسليم وإدارة العمليات في بيئة التدقيق عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$)؛
- **الفرضية السابعة:** تلعب مميزات الأنظمة الخبيرة دور الوسيط في العلاقة بين وظائف الأنظمة الخبيرة وكل من أنواع المخاطر التشغيلية وذلك عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$)؛
- **الفرضية الفرعية أولى:** تلعب مميزات الأنظمة الخبيرة دور الوسيط في العلاقة بين وظائف الأنظمة الخبيرة ومخاطر الاحتيال الداخلي وذلك عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$)؛
- **الفرضية الفرعية الثانية:** تلعب مميزات الأنظمة الخبيرة دور الوسيط في العلاقة بين وظائف الأنظمة الخبيرة ومخاطر الاحتيال الخارجي وذلك عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$)؛
- **الفرضية الفرعية الثالثة:** تلعب مميزات الأنظمة الخبيرة دور الوسيط في العلاقة بين وظائف الأنظمة الخبيرة ومخاطر الممارسات المتعلقة بالعملاء والمنتجات والأعمال وذلك عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$)..
- **الفرضية الفرعية الرابعة:** تلعب مميزات الأنظمة الخبيرة دور الوسيط في العلاقة بين وظائف الأنظمة الخبيرة ومخاطر توقف العمل والخلل في الأنظمة وذلك عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$)؛
- **الفرضية الفرعية الخامسة:** تلعب مميزات الأنظمة الخبيرة دور الوسيط في العلاقة بين وظائف الأنظمة الخبيرة ومخاطر تنفيذ وتسليم وإدارة العمليات وذلك عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$)؛
- **الفرضية الثامنة:** توجد فروق ذات دلالة إحصائية تُسند للخصائص الوظيفية في تصورات الأفراد حول دور الأنظمة الخبيرة في تقليل المخاطر التشغيلية أثناء عملية التدقيق وذلك عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$)؛

ثانياً: الإجراءات المنهجية وأدوات البحث

1. منهج الدراسة

يعتمد اختيار المنهج البحثي على طبيعة موضوع الدراسة، حيث تختلف المناهج باختلاف الأهداف والمواضيع البحثية، لذا كان من الضروري أن تختار الباحثة المنهج الأكثر ملاءمة لتحقيق أهداف الدراسة، إذ

يُعَدُّ تحديد المنهج المناسب خطوة جوهرية في إعداد الدراسات الأكاديمية. وعليه اعتمدت الباحثة على المنهج الوصفي، نظراً لقدرته على دراسة الظواهر ووصفها بشكل دقيق، إلى جانب توفيره معلومات معمّقة حول مشكلة الدراسة.

يهدف تحديد الإطار النظري الذي يُعَدُّ حجر الأساس لفهم مشكلة الدراسة وتوصيف المتغيرات المتعلقة بها، وعليه قامت الباحثة بالاطلاع على بعض الدراسات السابقة العربية والأجنبية التي تطرقت لمتغيرات الدراسة المتمثلة في التدقيق، الأنظمة الخبيرة والمخاطر التشغيلية، أما في الجانب التطبيقي للدراسة فقد تم الاعتماد على المنهج التحليلي لتحليل البيانات المجمّعة عبر أداة الدراسة (الاستبيان)، وذلك لفهم العلاقة الإحصائية بين متغيرات البحث، بالإضافة إلى اختبار الدور الذي يلعبه استخدام الأنظمة الخبيرة في عملية التدقيق في الحد من المخاطر التشغيلية، وبناءً على ذلك اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي.

2. مجتمع وعينة الدراسة

من أجل إجراء الدراسة الميدانية بد من تحديد مجتمع وعينة الدراسة واختيار العينة المناسبة، ولإنجاز الجانب التطبيقي للدراسة لابد من اتباع مجموعة من الخطوات المنهجية التي من خلالها يتم تحديد المجتمع المستهدف واختيار العينة منه، مع توضيح آلية اختيار العينة وتحديد حجمها.

بحيث يتمثل مجتمع الدراسة الحالية في مكاتب محافضي الحسابات والمحاسبين المعتمدين ومكاتب الخبرة المحاسبية، بالإضافة إلى الأكاديميين المتخصصين في مجالي التدقيق والمحاسبة من البيئة الجزائرية، وأما بالنسبة للعينة للدراسة الحالية فقد تم اختيار أفراد العينة بطريقة عشوائية من 300 فرد من أفراد مجتمع الدراسة، وقد تم توزيع الاستبيان عليهم عبر الاستمارة الالكترونية حيث تم استرجاع 121 استمارة كانت قابلة للتحليل الإحصائي.

ثالثاً: مصادر جمع البيانات

استندت هذه الدراسة إلى مصدرين أساسيين لجمع البيانات والمعلومات، حيث تم الاعتماد عليهما للحصول على معطيات دقيقة تخدم أهداف البحث.

- **المصادر الثانوية:** وهي تشمل كافة المصادر التي تم الاستناد إليها في بناء الإطار النظري للدراسة، مثل الكتب، المقالات، المجلات العلمية، الدوريات الأكاديمية، بالإضافة إلى الرسائل الجامعية والأطروحات البحثية.

- **المصادر الأولية:** وتتمثل في استمارة الاستبانة والتي تم الاعتماد عليها كأداة أساسية لجمع البيانات التي تسهم في تنفيذ الجانب التطبيقي لموضوع الدراسة.

رابعاً: تكوين أداة القياس

بعد تحليل طبيعة الموضوع ومراجعة الدراسات السابقة ذات الصلة، اتضح أنه لا بد من اللجوء إلى تصميم الاستبيان الذي يعد أداة رئيسية لجمع البيانات من أفراد العينة، الذي يسهم في تحقيق أهداف الدراسة. وقصد معرفة دور التدقيق باستخدام الأنظمة الخبيرة في الحد من المخاطر التشغيلية بالمؤسسة، لجأنا لتصميم استبيان إلكترونية بالاطلاع على الإطار النظري والدراسات السابقة.

1. إعداد الاستبيان

- تم تقسيم الاستبيان إلى جزئين، تعلق الجزء الأول بالبيانات الشخصية والوظيفية التي تخص الافراد المستجوبين وتمثلت في (المؤهل العلمي، الخبرة المهنية، المسار الوظيفي وعدد المشاركة في التكوينات في مجالي التكنولوجيا والتدقيق)، أما فيما يخص الجزء الثاني فقد اشتمل على سبع محاور وقد قسمت كما يلي:
- **المحور الأول:** "وظائف الأنظمة الخبيرة المستخدمة في التدقيق"، تضمن هذا المحور 13 عبارة؛
 - **المحور الثاني:** "مميزات الأنظمة الخبيرة في بيئة التدقيق" تضمن هذا المحور 13 عبارة؛
 - **المحور الثالث:** "مخاطر الاحتيال الداخلي" تضمن هذا المحور 6 عبارات؛
 - **المحور الرابع:** "مخاطر الاحتيال الخارجي" تضمن هذا المحور 5 عبارات؛
 - **المحور الخامس:** "مخاطر الممارسات المتعلقة بالعملاء والمنتجات والاعمال" تضمن هذا المحور 4 عبارات؛
 - **المحور السادس:** "مخاطر توقف العمل وخلل في الأنظمة" تضمن هذا المحور 4 عبارات؛
 - **المحور السابع:** "مخاطر تنفيذ وتسليم وإدارة العمليات" تضمن هذا المحور 4 عبارات.

2. قياس بيانات الدراسة

لقياس البيانات المرتبطة بمتغيرات الدراسة، اعتمدت الباحثة على مقياس ليكرت الخماسي باعتباره أداة ذات فعالية لقياس آراء واجابات افراد العينة، وتم تحديد الإجابات على 05 اقتراحات تقابل كل عبارة، والجدول التالي يوضح درجات قياس الاستبيان:

الجدول (3-1): مقياس الاجابة على ليكرت الخماسي

التصنيف	غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة
الدرجة	1	2	3	4	5

المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على مقياس ليكرت.

لتفسير المتوسطات الحسابية للفقرات، تم تحديد طول الفئة بحساب المدى الكلي ($5-1=4$) وقسمته على عدد مستوياته ($4/5=0.8$) لينتج عن ذلك طول فئة قدره 0.8 بناءً على هذه القيمة، تم تحديد النطاقات التي تسمح بتحويل المتوسطات الكمية إلى دلالات وصفية، وذلك بدء من القيمة الدنيا 1 وإضافة 0.8 لتحديد الحد الأعلى لكل فئة، مما يسهل تقييم مستوى تقدير أفراد العينة لكل عبارة.

الجدول (3-2): درجات مقياس ليكرت الخماسي

درجة الموافقة	منخفضة جدا	منخفضة	متوسطة	عالية	عالية جدا
مقياس المتوسط الحسابي	من 1 إلى 1.79	من 1.80 إلى 2.59	من 2.60 إلى 3.39	من 3.40 إلى 4.19	من 4.20 إلى 5
مقياس المعدل النسبي	من 20 % إلى 35.8 %	من 36 % إلى 51.8 %	من 52 % إلى 67.8 %	من 68 % إلى 83.8 %	من 84 % إلى 100 %

المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على مقياس ليكرت

خامسا: الأدوات الإحصائية المستخدمة

قصد اختبار فرضيات الدراسة وتحليل البيانات المتحصل عليها من إجابات أفراد العينة حول الاستبيان، تم استخدام برنامج (SPSS.23) وبرنامج (SmartPLS)، بهدف إجراء التحليل الإحصائي وتوصل إلى نتائج تدعم الدراسة تم الاعتماد على مجموعة من الأدوات الإحصائية المختلفة. أهمها:

• بالنسبة لبرنامج (SPSS.23):

- اختبار **Kolmogorov – Smirnov**: تم استخدام هذا الاختبار لتحديد ما إذا كانت البيانات

تتبع التوزيع الطبيعي أم لا؛

- مقاييس الإحصاء الوصفي: والتي شملت التالي:

✓ التكرارات والنسب المئوية: تم الاعتماد عليها لتحليل الخصائص الديمغرافية لأفراد العينة ودراساتها

بشكل دقيق؛

✓ **المتوسط الحسابي:** تم الاستناد إلى نتائجه لتقييم مدى استجابة أفراد العينة لكل عبارة في الاستبيان، وتحديد المجال الذي تنتمي إليه ضمن مقياس ليكرت؛

✓ **الانحراف المعياري:** وهو الجذر التربيعي للتباين، حيث تم استخدامه لقياس مدى تشتت القيم حول متوسطاتها، حيث إذا بلغت قيمته واحدًا أو أكثر، فهذا يشير إلى تباين كبير في إجابات أفراد العينة، بينما تدل القيم الأقل من الواحد على تركّز الإجابات وانخفاض درجة التشتت.

• **بالنسبة لبرنامج (Smart PLS):**

- معامل ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha)
- معامل الاتساق المركب (Composite Reliability)
- متوسط التباين المستخرج (Average Variance Extracted - AVE)
- معيار HTMT (Heterotrait-Monotrait Ratio)
- معامل التأثير (Path Coefficients)
- معامل التحديد (R-squared)
- تقييم حجم الأثر (F-Square)؛
- مؤشر SRMR (Standardized Root Mean Square Residual)؛
- مؤشر عامل تضخيم التباين (Variance Inflation Factor - VIF)؛
- اختبار Bootstrap Multigroup Analysis (MGA)

المطلب الثاني: اختبار وتحليل بيانات الدراسة

أولاً: اختبار التوزيع الطبيعي

من أجل تحديد الاختبار الإحصائي المناسب لتحليل بيانات الدراسة، من الضروري معرفة نوع التوزيع الذي تتبعه البيانات، فإذا كانت البيانات تتبع التوزيع الطبيعي، يتم تطبيق الاختبارات المعلمية أما إذا كانت البيانات لا تتبع التوزيع الطبيعي يتم الاستناد إلى الاختبارات اللامعلمية.

للتحقق مما إذا كانت البيانات تتبع التوزيع الطبيعي أم لا، تم الاعتماد في هذه الدراسة على اختبار (kolmogorov-Smirnov) الذي يعتبر الاختبار الأنسب في هذه الحالة الذي يمكن من خلاله تحديد التوزيع الذي تتبعه متغيرات الدراسة، بحيث يتم تفسير نتائج هذا الاختبار وفقاً لقيمة (Sig) فإذا كانت أقل من

(0.05) فإن البيانات لا تتبع التوزيع الطبيعي، أما إذا كانت أكبر من (0.05) فإن البيانات تتبع التوزيع الطبيعي، والجدول الموالي يوضح ذلك:

الجدول (3-3): نتائج اختبار التوزيع الطبيعي

المتغيرات	عدد الفقرات	اختبار (kolmogorov-Smirnov)	قيمة Sig	نتيجة الاختبار
A	13	0.159	0.000	لا تتبع التوزيع الطبيعي
B	13	0.136	0.000	لا تتبع التوزيع الطبيعي

المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على مخرجات برنامج (spss)

يوضح الجدول أعلاه نتائج اختبار التوزيع الطبيعي لبيانات الدراسة للمتغير A و B بحيث نلاحظ أن مستوى المعنوية للمتغيرين أقل من (0.05)، وعليه فإن البيانات لا يتبعان التوزيع الطبيعي مما يعني أنه في هذه الحالة نستخدم الاختبارات المعلمية.

ثانياً: تحليل الخصائص الديموغرافية لعينة الدراسة

يتم في هذه المرحلة تقديم وتحليل الخصائص الديموغرافية للأفراد الذين شاركوا في الإجابة على الاستبيان، والبالغ عددهم 121 فرداً، حيث تم الاستناد في تحليل البيانات على جداول تعرض التكرارات لكل متغير (المؤهل العلمي، الخبرة المهنية، المسار الوظيفي وعدد المشاركة في التكوينات في مجالي التكنولوجيا والتدقيق) وكانت النتائج المتحصل عليها كما يلي:

الجدول (3-4): توزيع أفراد العينة حسب متغيرات

المتغير	الفئة	التكرار	النسبة المئوية %
المؤهل العلمي	ليسانس	15	12.4%
	ماستر	30	24.8%
	ماجستير	23	19%
	دكتوراه	53	43%
الخبرة المهنية	محاسب معتمد	18	14.9%
	محافظ حسابات	20	16.5%
	خبير محاسبي	39	32.2%
	أستاذ أكاديمي متخصص	44	36.4%
السنوات الخبرة	أقل من 5 سنوات	36	29.8%
	من 5 إلى 10 سنوات	38	31.4%
	أكثر من 10 سنوات	47	38.8%

المشاركة في التكوينات في مجال التكنولوجيا والتدقيق	لا يوجد	65	53.7%
	من 1 إلى 3 تكوينات	33	27.3%
	أكثر من 3 تكوينات	23	19%
المجموع افراد العينة		121	100%

المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على مخرجات برنامج (spss)

تشير نتائج الدراسة أن معظم أفراد العينة يمتلكون شهادة دكتوراه والبالغ عددهم 53 فردا بنسبة 43%، تشكل هذه الفئة ما يقارب من نصف العينة، مما يعني أن الدراسة تركز بشكل كبير على الافراد ذوي المؤهلات الاكاديمية المتقدمة، وأما بالنسبة للخبرة المهنية نجد أن أغلب أفراد العينة من فئة الأستاذ الاكاديمي المتخصص بعدد 44 فردا بنسبة 36.4% يليهم فئة خبير محاسبي بعدد 39 فردا أي بنسبة 32.2% مما يشير إلى وجود عدد جيد من المهنيين ذوي الخبرة، وفي ما يخص المسار الوظيفي فنلاحظ ان العينة متوازنة إلى حد ما عبر مستويات الخبرة الوظيفية المختلفة، مع ميل طفيف نحو الافراد الأكثر خبرة من فئة أكثر من 10 سنوات بعدد 47 فرادا ونسبة 38.8%، كما نلاحظ أكثر من نصف أفراد العينة لم يشارك في تكوينات في مجالي التكنولوجيا والتدقيق على الرغم من كون أغلبهم من ذوي التأهيل العلمي وذوي الخبرة المهنية.

ثالثا: عرض وتحليل إجابات أفراد عينة الدراسة

1. إجابات أفراد العينة على عبارات المحاور المتغير المستقل

- بالنسبة للمحور الأول وظائف الأنظمة الخبيرة المستخدمة في التدقيق

الجدول (3-5): نتائج آراء عينة الدراسة للمحور الأول

الترميز	العبارات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	مستوى المعنوية	درجة الموافقة
A1	يقوم النظام بأداء العمليات الآلية للمساعدة في عملية التدقيق.	3.76	0.807	0.000	عالية
A2	يقوم النظام بأداء الأعمال الإدارية المكتملة لعملية التدقيق.	3.69	0.893	0.000	عالية
A3	لنظام القدرة على تحليل كميات ضخمة من البيانات.	3.99	0.899	0.000	عالية
A4	يحتوي النظام على أدوات تحليلية متقدمة تساعد في الكشف عن التكرارات والثغرات في البيانات.	3.87	0.836	0.000	عالية
A5	يقوم النظام بتزويد مراقب الحسابات بتقارير وأدلة إلكترونية يمكن الاحتفاظ بها.	3.86	0.778	0.000	عالية
A6	لنظام القدرة على استخراج البيانات من نظام المحاسبة والكشف عن المعاملات غير العادية.	3.81	0.778	0.000	عالية

الفصل الثالث: الإطار التطبيقي للدراسة

A7	يعمل النظام على تحديد المخاطر المحتملة لضمان سلامة وكفاءة عملية التدقيق.	3.69	0.815	0.000	عالية
A8	لنظام القدرة على تحديد العناصر الأكثر عرضة للاحتيال.	3.55	0.826	0.000	عالية
A9	يُسجل النظام إلكترونياً جميع المعلومات الهامة السابقة والمستجدة.	3.81	0.820	0.000	عالية
A10	يقوم النظام بتجميع البيانات المتعلقة بكافة المهام المسجلة والنتائج المستخلص منها.	3.75	0.767	0.000	عالية
A11	متابعة تنفيذ التوصيات المقدمة من المدقق للإدارة العليا.	3.51	0.867	0.000	عالية
A12	يسمح النظام بالتغذية العكسية	3.68	0.796	0.000	عالية
A13	يوفر النظام أدوات متقدمة لإنشاء التقارير المتعلقة بالتدقيق.	3.85	0.823	0.000	عالية
	المجموع	3.76	0.597	0.000	عالية

المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على مخرجات برنامج (spss)

بالاستناد على نتائج الجدول أعلاه نلاحظ ان افراد العينة لديهم قبول عالية وظائف الأنظمة الخبيرة في التدقيق وإدراكهم لمدى فعاليتها بشكل ملحوظ في مجالات متعددة من التدقيق، وقد بلغ المتوسط العام لهذا المحور (3.76) أي أن غالبية افراد العينة لديها اتفاق عالي وبما أن انحراف معياري بلغ (0.597) مما يؤكد تجانس الآراء.

نستنتج أن العبار (A3) حققت أعلى متوسط بمعدل (3.99) مما يدل على الاتفاق القوي جداً بأن الأنظمة الخبيرة لها قدرة على تحليل كميات هائلة من البيانات، بينما سجلت العبارات (A4) و (A5) و (A6) متوسط حسابي تنازلي (3.87)، (3.86)، (3.81) على التوالي مما يعني أن هناك إجماع بأن الأنظمة الخبيرة تساعد في كشف التكرارات والثغرات في البيانات واستخراج البيانات من نظام المحاسبة والكشف عن المعاملات غير العادية، بالإضافة أنها تزود المدقق بالتقارير والأدلة الالكترونية.

● بالنسبة للمحور الثاني مميزات الأنظمة الخبيرة في بيئة التدقيق

الجدول (3-6): نتائج آراء عينة الدراسة للمحور الثاني

الرقم	العبارات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	مستوى المعنوية	درجة الموافقة
B14	تساهم في معالجة مشكلة ندرة المدققين المتخصصين ذوي الخبرة.	3.72	0.859	0.000	عالية
B15	تساهم بتطوير عمليات التدقيق وذلك بنقل خبرة أكثر من شخص إلى نظام واحد.	3.89	0.705	0.000	عالية
B16	تساعد في حماية المعرفة البشرية من الضياع مع الحفاظ على الخبرة المهنية لمختلف المجالات في مهنة التدقيق.	3.90	0.663	0.000	عالية

الفصل الثالث: الإطار التطبيقي للدراسة

B17	إنجاز مهام التدقيق بتكلفة منخفضة.	3.93	0.838	0.000	عالية
B18	تختصر على المدقق الوقت المستغرق في أداء مهامه.	4.10	0.688	0.000	عالية
B19	تساعد في ترشيد الحكم الشخصي من خلال توفير كم هائل من البيانات التي يحتاجها المدقق لاتخاذ القرار.	4.07	0.685	0.000	عالية
B20	تعتبر أفضل الطرق لتدريب موظفي مكاتب التدقيق.	3.65	0.946	0.000	عالية
B21	تمتلك القدرة على حل المشاكل المعقدة التي ليس لها مسار واضح.	3.77	0.783	0.000	عالية
B22	تساهم في تحسين دقة اختيار أدلة الإثبات بشكل صحيح لتقليل من حالات عدم اليقين.	3.88	0.714	0.000	عالية
B23	تساهم في رفع كفاءة المدققين بشكل ملحوظ، مما يجعل الخبرة الفنية التي يمتلكها المدقق الخبير متاحة للمدققين الجدد.	3.86	0.767	0.000	عالية
B24	تتيح إمكانية استخدامها كأداة استشارية بتوفير تحليلات متقدمة لدعم عملية اتخاذ القرار.	3.89	0.783	0.000	عالية
B25	تستخدم كأداة تدريبية تساعد المدققين المبتدئين على اكتساب مهارات ضرورية لأداء مهامهم بكفاءة.	3.88	0.787	0.000	عالية
B26	تساعد في وضع برنامج التدقيق بشكل صحيح.	3.75	0.859	0.000	عالية
B	المجموع	3.869	0.527	0.000	عالية

المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على مخرجات برنامج (spss)

بالاعتماد على نتائج الجدول أعلاه نلاحظ أن افراد العينة يتفقون حول مميزات الأنظمة الخبيرة في بيئة التدقيق وفعالية وأهمية مميزاتها على مهنة التدقيق، وقد بلغ المتوسط العام لهذا المحور (3.869) وهو متوسط مرتفع ويؤكد الاتفاق العام الكبير جدا مع جميع العبارات المتعلقة بهذا المحور، وبما أن الانحراف المعياري بلغ (0.527) يظهر التجانس الكبير في إجابات افراد العينة بشكل عام.

ونسنتج من أن العبارة (B18) حققت أعلى متوسط (4.10) مع انحراف معياري منخفض (0.688) مما يعني اتفاق قوي جدا أن الأنظمة الخبيرة تختصر على المدقق الوقت المستغرق في أداء مهامه، تليها العبارة (B19) التي حققت متوسط مرتفع (4.07) بانحراف معياري منخفض (0.685) مما يعني تجانس الآراء في كون أن الأنظمة الخبيرة توفر بيانات كبيرة تساعد المدقق في اتخاذ قرارات أكثر رشدا، كما قد حققت العبارات (B15) و(B16) و(B17) متوسطات مرتفعة (3.89)، (3.90)، (3.93) على التوالي وهذا يشير إلى أن يتفقون في كون أن نقل الخبرة من عدة اشخاص إلى نظام واحد يساهم في تطوير عمليات التدقيق كما أنه يساهم في الحفاظ على المعرفة والخبرة المهنية من الضياع، بالإضافة لكونها تقلل تكاليف إنجاز المهام على المدقق.

المبحث الثاني: اختبار جودة النموذج في تطبيق نمذجة (SEM-PLS):

اعتمدت هذه الدراسة على تقنية نمذجة المعادلات الهيكلية بالمربعات الصغرى الجزئية (SEM-PLS)،

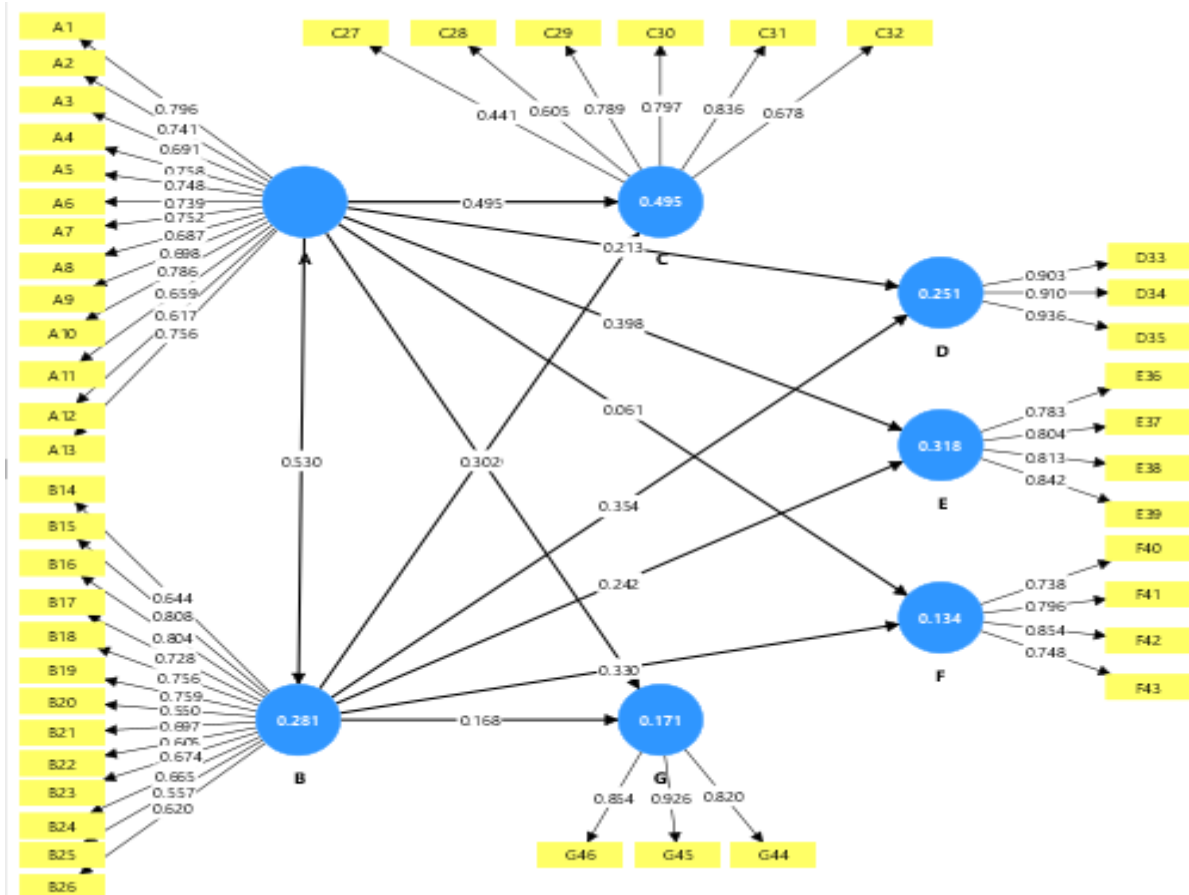
نظرا لدورها الفعال في إجراء التحليلات الإحصائية واستخراج النتائج.

المطلب الأول: اختبار جودة النموذج الخارجي (نموذج القياس)

أولاً: تشخيص النموذج

يتألف النموذج العام للدراسة الحالية من متغيرين رئيسيين، حيث يمثل التدقيق باستخدام الأنظمة الخبيرة المتغير المستقل، في حين يمثل المتغير التابع المخاطر التشغيلية. ويتكون كل منهما من مجموعة من الأسئلة التي تعكس خصائصهما. كما يوضح الشكل التالي العلاقة السببية بين المتغيرات التي تشكل النموذج.

الشكل رقم (3-2): النموذج العلاقات المباشرة والوسيطية بين متغيرات النموذج الموحد



المصدر: من إعداد الطالبة باستخدام برنامج (Smartpls)

ثانياً: عرض وتحليل نتائج النموذج القياسي

إن الغرض من تحليل نموذج القياس هو تقييم جودة أدوات القياس من حيث الثبات والصدق، وذلك من خلال التحقق من الصدق التقاربي والموثوقية الداخلية وصدق التمييزي.

1. الموثوقية الداخلية:

تم استخدام كل من معامل ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha) ومعامل الاتساق المركب (Composite Reliability) لتقييم الثبات الداخلي لأبعاد الدراسة ومعرفة مدى ارتباط وتناسق مؤشرات القياس مع بعضها البعض، ويشترط أن تكون القيم المقبولة لهذه المعاملات على الأقل 0.70 في الدراسات الاستكشافية، ويفضل أن تتجاوز (0.80) في الدراسات التفسيرية (ف. هار، م هالت، م. غينكل، و زارستيد، 2020، صفحة 140). وقد أظهرت النتائج أن جميع المتغيرات الكامنة حققت مستويات عالية من الموثوقية، حيث تجاوزت جميع القيم الحد الأدنى المقبول البالغ (0.70)، على سبيل المثال، بلغ ألفا كرونباخ لمحور "وظائف الأنظمة الخبيرة A" قيمة (0.925)، و"مميزات الأنظمة الخبيرة B" قيمة (0.905)، أما بالنسبة لبقية المحاور تراوحت قيمتها بين (0.785) و(0.905)، مما يعكس اتساقاً داخلياً قوياً للمؤشرات ضمن كل بعد.

2. الصدق التقاربي:

لتحقق من الصدق التقاربي باستخدام متوسط التباين المستخرج (Average Variance Extracted - AVE) ولتكون القيمة المقبولة حسب (Hair Jr, 2021, p. 78) لصدق التقاربي يجب ألا تقل على (0.50)، وقد أظهرت النتائج أن معظم الأبعاد تجاوزت الحد الأدنى المقبول (0.50)، حيث سجلت محاور مثل "مخاطر الاحتيال الخارجي D"، و"مخاطر الممارسات المتعلقة بالعملاء والمنتجات والاعمال E"، و"مخاطر توقف العمل والخلل في الأنظمة F"، و"مخاطر تنفيذ وتسليم وإدارة العمليات G" قيمًا محصورة بين (0.617) و(0.840).

الجدول (3-7): نتائج معامل التحميل

الرمز	Cronbach's alpha	Composite reliability (rho_c)	Composite reliability (rho_a)	(AVE)
A	0.925	0.926	0.935	0.528
B	0.905	0.912	0.920	0.472
C	0.785	0.820	0.850	0.496

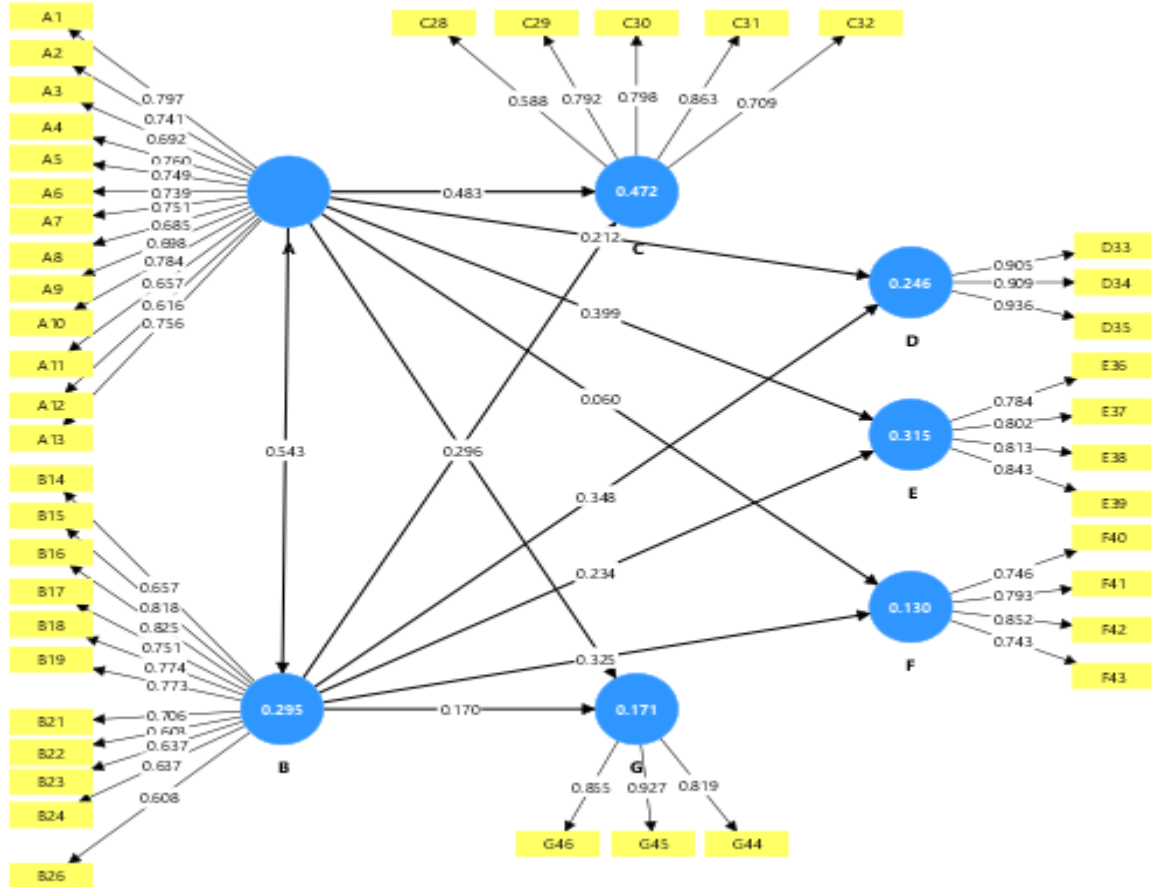
0.840	0.940	0.907	0.905	D
0.658	0.885	0.833	0.827	E
0.617	0.865	0.812	0.797	F
0.753	0.901	0.842	0.835	G

المصدر: من إعداد الطالبة باستخدام برنامج (Smartpls)

نلاحظ من الجدول أعلاه أن متغير "مميزات الأنظمة الخبيرة B" سجل قيمة ($AVE = 0.472$)، ومتغير "مخاطر الاحتيال الداخلي C" سجل ($AVE = 0.496$) وكلاهما يقع دون الحد المقبول، ونظرا إلى أن هذين المتغيرين يتمتعان بمستوى عالٍ من الثبات الداخلي، يمكن قبول نتائجهما ضمن إطار الدراسات الاستكشافية، مع توصية مستقبلية بإعادة تقييم المؤشرات المستخدمة ضمن هذين المحورين لتعزيز التجانس الداخلي.

ووفق لتحليل الصندق التقاربي فإن المحور "مميزات الأنظمة الخبيرة B" لم يبلغ الحد الأدنى المقبول حيث أن "مخاطر الاحتيال الداخلي C" كان قريب جدا ومع ملاحظة رسم البناء الهيكلي أعلاه نلاحظ بأن العبارات (B20) و (B25) و (C27) هي العبارات الأقل تحميلا على محاورها ولهذا نقوم بحذفها وإعادة الاختبار.

الشكل (3-3): النموذج بعد الاختبار



المصدر: من إعداد الطالبة باستخدام برنامج (Smartpls)

الجدول (3-8): نتائج معامل التحميل بعد الاختبار

الرمز	Cronbach's alpha	Composite reliability (rho_c)	Composite reliability (rho_a)	(AVE)
A	0.925	0.926	0.935	0.528
B	0.901	0.906	0.918	0.508
C	0.808	0.833	0.868	0.572
D	0.905	0.907	0.940	0.840
E	0.827	0.834	0.885	0.657
F	0.797	0.811	0.865	0.616
G	0.835	0.843	0.901	0.753

المصدر: من إعداد الطالبة باستخدام برنامج (Smartpls)

بعد مراجعة الأداة البحثية وتنقيحها تم استبعاد العبارات التي أظهرت أداءً احصائياً ضعيفاً، تم إعادة تقييم النموذج القياسي للتحقق من جودة أدوات القياس، وقد أظهرت نتائج تحليل الموثوقية الداخلية باستخدام معامل ألفا كرونباخ ومعامل الاتساق المركب (Composite Reliability) أن جميع الأبعاد قد حققت مستويات ثبات مرتفعة، حيث تجاوزت جميع القيم الحد الأدنى المقبول (0.70)، وبلغت أعلى قيمة لمعامل ألفا كرونباخ (0.925) في بعد "وظائف الأنظمة الخبيرة A"، أما بالنسبة لبقية المحاور كانت قيمتها محصورة بين (0.797) و(0.905)، مما يعكس اتساقاً داخلياً قوياً للمؤشرات في كل بُعد.

كما تم التحقق من الصدق التقاربي (Convergent Validity) من خلال متوسط التباين المستخرج (AVE)، حيث أظهرت النتائج أن جميع المتغيرات الكامنة تجاوزت الحد الأدنى المقبول البالغ (0.50)، وقد تراوحت قيم (AVE) بين (0.508) و(0.840)، ما يشير إلى أن غالبية التباين في المؤشرات يمكن تفسيره من خلال البعد الذي تنتمي إليه، وهو ما يؤكد ملائمة المؤشرات لقياس الأبعاد المستهدفة.

ولتحقق من الصدق التمييزي تم استخدام معيار (HTMT)، والذي يُعد أكثر دقة من معيار فورنل-لاكر التقليدي، وقد أشار (Hair Jr, 2021, p. 87) إلى أن القيمة المقبولة لـ (HTMT) يجب أن تكون أقل من (0.85) لتأكيد وجود تمايز كافٍ بين المتغيرات، وقد أظهرت نتائج الدراسة أن جميع القيم كانت ضمن النطاق المسموح به، مما يدعم وجود تمييز واضح بين المفاهيم الكامنة. والجدول التالي يوضح ذلك:

الجدول (3-9): نتائج صلاحية التمييز -نسبة الارتباط بين الصفات المختلفة والمتشابهة (HTMT)

	G	F	E	D	C	B	A
A							
B						0.593	
C					0.633	0.735	
D				0.565	0.516	0.437	
E			0.454	0.652	0.510	0.590	
F		0.477	0.530	0.346	0.404	0.274	
G	0.641	0.540	0.322	0.499	0.375	0.441	

المصدر: من إعداد الطالبة باستخدام برنامج (Smartpls)

لقد أظهرت اختبار النموذج القياسي أن أداة الدراسة تتمتع بجودة إحصائية عالية، من حيث الثبات والصدق، فقد حققت جميع المتغيرات الكامنة مستويات قوية من الموثوقية الداخلية، حيث تجاوزت القيم الحد الأدنى الموصى به لكل من معامل ألفا كرونباخ ومعامل الاتساق المركب، مما يعكس اتساقاً داخلياً قوياً. بالإضافة إلى أن

نتائج الصديق التقاربي (AVE) قد أوضحت أن جميع المتغيرات تجاوزت الحد الأدنى المقبول (0.50)، مما يشير إلى قدرة المؤشرات على تمثيل المتغيرات الكامنة بدرجة جيدة، وقد تم دعم هذه النتائج أيضاً من خلال تحقق الصديق التمييزي باستخدام معيار (HTMT)، حيث أظهرت القيم تمايزاً واضحاً بين الأبعاد المفاهيمية المختلفة.

بناءً على ما سبق، يمكن القول بأن النموذج القياسي في هذه الدراسة يتمتع بخصائص قياسية قوية تؤهله للانتقال بثقة إلى اختبار النموذج الهيكلي وتحليل العلاقات السببية بين المتغيرات.

ثالثاً: تحليل النموذج الهيكلي

1. معاملات مسار النموذج الهيكلي

بعد التحقق من جودة النموذج القياسي، تم الانتقال إلى اختبار النموذج الهيكلي لتقييم العلاقات السببية بين المتغيرات الكامنة واختبار الفرضيات التي وضعتها الدراسة. تم استخدام تقنية (Bootstrapping) بعدد عينات فرعية البالغ عددها 5,000 عينة، لتحليل معاملات التأثير (Path Coefficients)، واختبار دلالة الفرضيات باستخدام إحصاء T وقيم P.

الجدول (3-10): نتائج اختبار الدلالة لمعاملات مسار النموذج الهيكلي

P values	T statistics (O/STDEV)	Standard deviation (STDEV)	Sample mean (M)	Original sample (O)	
0.000	6.653	0.082	0.552	0.543	A → B
0.000	6.238	0.077	0.482	0.483	A → C
0.133	1.504	0.141	0.226	0.212	A → D
0.000	3.566	0.112	0.385	0.399	A → E
0.672	0.424	0.141	0.051	0.060	A → F
0.010	2.569	0.115	0.299	0.296	A → G
0.000	3.752	0.078	0.296	0.292	B → C
0.003	2.972	0.117	0.335	0.348	B → D
0.008	2.640	0.088	0.248	0.234	B → E
0.001	3.226	0.101	0.334	0.325	B → F
0.113	1.586	0.107	0.172	0.170	B → G

المصدر: من إعداد الطالبة باستخدام برنامج (Smartpls)

حسب (ف. هار، م هالت، م. غينكل، و زارستيد، 2020، صفحة 205) تعتبر العلاقة ذات دلالة إحصائية إذا تجاوزت قيمة T الحد الأدنى 1.96، وكانت قيمة P أقل من 0.05 عند مستوى الدلالة 5% وقد أظهرت نتائج Bootstrapping أن عدة مسارات كانت ذات دلالة عالية، بالأخص:

• المسار من وظائف الأنظمة الخبيرة إلى مميزات الأنظمة الخبيرة ($A \rightarrow B$):

تشير نتائج الجدول أعلاه إلى وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين وظائف الأنظمة الخبيرة ومميزات الأنظمة الخبيرة وذلك من خلال قيمة ($P = 0.000$) وهي أقل من مستوى الدلالة (0.05)، وبلغت قيمة ($T = 6.653$) وهي أكبر من القيم الحرجة (1.96)، وقد بلغت قيمة معامل المسار ($\beta = 0.543$) وهي قيمة موجبة مما يعكس علاقة سببية قوية جداً، وأي أن زيادة وظائف الأنظمة الخبيرة بوحدة واحدة تؤدي إلى زيادة في مميزات الأنظمة الخبيرة بمقدار (0.543)؛

• المسار من وظائف الأنظمة الخبيرة إلى مخاطر الاحتيال الداخلي ($A \rightarrow C$)

من خلال النتائج أعلاه يتبين أنه توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين وظائف الأنظمة الخبيرة ومخاطر الاحتيال الداخلي، وهذا حسب قيمة (P values) التي بلغت (0.000) وهي أقل من مستوى الدلالة (0.05)، وحسب قيمة T التي بلغت ($T = 6.238$) وقد جاءت أكبر من القيمة الحرجة (1.96)، مما يعزز قوة الترابط بين المتغيرين، إضافة إلى أن قيمة معامل المسار ($\beta = 0.483$) وهي موجبة وهو أعلى تأثير مباشر في النموذج؛

• المسار من وظائف الأنظمة الخبيرة إلى الممارسات المتعلقة بالعملاء والمنتجات والأعمال ($A \rightarrow E$):

اعتماداً على نتائج الجدول أعلاه أن قيمة (P values=0.00) وهي أقل من مستوى الدلالة (0.05)، مما يعني أن هناك علاقة ذات دلالة إحصائية بين وظائف الأنظمة الخبيرة والممارسات المتعلقة بالعملاء والمنتجات والأعمال، كما أن قيمة ($T = 3.566$) والتي تتجاوز القيمة الحرجة (1.96)، وقد بلغت قيمة معامل المسار ($\beta = 0.399$) مما يؤكد إيجابية العلاقة؛

• المسار من وظائف الأنظمة الخبيرة إلى تنفيذ وتسليم وإدارة العمليات ($A \rightarrow G$):

قد أظهرت نتائج الجدول أعلاه أنه توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين وظائف الأنظمة الخبيرة وتنفيذ وتسليم وإدارة العمليات، حيث ظهرت قيمة (P values=0.010) وهي أقل من مستوى الدلالة (0.05)، وبلغت قيم ($T = 2.569$) و ($\beta = 0.296$) وهي قيم تعكس بوجود علاقة إيجابية بين المتغيرين؛

- المسارات من وظائف الأنظمة الخبيرة إلى مخاطر الاحتيال الخارجي وتوقف العمل وخلل في الأنظمة

$$(A \rightarrow F) (A \rightarrow D):$$

نلاحظ من خلال الجدول أعلاه أن قيم (P values) بلغت (P=0.133) للمتغير D و (P=0.672) للمتغير F مما يعني أنها لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين المتغيرات (D&A) و (F&A)؛

- أما بالنسبة لتأثير مميزات الأنظمة الخبيرة (B):

تبين من خلال الجدول أعلاه ثبات دلالة إحصائية على عدة متغيرات تابعة لها، أبرزها:

$$(B \rightarrow C): (P = 0.000) \text{ و } (T = 3.752) \text{ و } (\beta = 0.292)$$

$$(B \rightarrow D): (P = 0.003) \text{ و } (T = 2.972) \text{ و } (\beta = 0.348)$$

$$(B \rightarrow E): (P = 0.008) \text{ و } (T = 2.640) \text{ و } (\beta = 2.972)$$

$$(B \rightarrow F): (P = 0.001) \text{ و } (T = 3.226) \text{ و } (\beta = 0.325)$$

مما يعني وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين مميزات الأنظمة الخبيرة والمتغيرات التابعة لها، بينما لم تثبت دلالتها في المسار (B→G) وذلك لأن قيمة (P values) بلغت (P = 0.113) وهي أكبر من مستوى الدلالة الإحصائية (0.05).

تشير نتائج تحليل المسارات المباشرة إلى وجود علاقات سببية قوية وذات دلالة إحصائية بين "وظائف الأنظمة الخبيرة A" وبعض أنواع المخاطر التشغيلية، خاصة المخاطر المرتبطة بالاحتيال الداخلي، والممارسات التجارية، وتسليم العمليات، كما أن "مميزات الأنظمة الخبيرة B" تعمل كعامل وسيط مؤثر في العديد من هذه العلاقات، إلا أن النموذج لم يدعم وجود علاقة مباشرة ذات دلالة مع بعض الأنواع الأخرى من المخاطر، مثل الاحتيال الخارجي وتوقف الأنظمة، مما يشير إلى تفاوت فعالية الأنظمة الخبيرة باختلاف نوع المخاطر التشغيلية المستهدفة.

2. تحليل الوساطة في النموذج الهيكلي (معاملات المسارات غير المباشرة):

تم فحص وجود وساطة غير مباشرة عبر المتغير "مميزات الأنظمة الخبيرة B" في العلاقة بين المتغير المستقل "وظائف الأنظمة الخبيرة A" والمتغيرات التابعة من "مخاطر الاحتيال الداخلي C" إلى "مخاطر تنفيذ وتسليم وإدارة العمليات G" تم ذلك باستخدام تقنية (Bootstrapping) بـ 5000 عينة، بالاستناد على ثلاثة معايير لتأكيد دلالة الوساطة:

• $P < 0.05$

• $T > 1.96$

• وفاصل الثقة 95% لا يشمل القيمة صفر

الجدول (3-11): نتائج اختبار الدلالة لمعاملات المسار غير المباشر للنموذج الهيكلي

P values	T statistics (O/STDEV)	Standard deviation (STDEV)	Sample mean (M)	Original sample (O)	
0.001	3.212	0.049	0.163	0.159	$A \rightarrow B \rightarrow C$
0.006	2.741	0.069	0.184	0.189	$A \rightarrow B \rightarrow D$
0.026	2.226	0.057	0.138	0.127	$A \rightarrow B \rightarrow E$
0.006	2.768	0.064	0.184	0.177	$A \rightarrow B \rightarrow F$
0.137	1.488	0.062	0.095	0.093	$A \rightarrow B \rightarrow G$

المصدر: من إعداد الطالبة باستخدام برنامج (Smartpls)

تبين من خلال النتائج أن المسارات غير المباشرة من "وظائف الأنظمة الخبيرة A" إلى كل من "مخاطر الاحتيال الداخلي C"، "مخاطر الاحتيال الخارجي D"، "مخاطر الممارسات المتعلقة العملاء والمنتجات والاعمال E"، و"مخاطر توقف العمل وخلل في الأنظمة F" عبر "مميزات الأنظمة الخبيرة B" كانت ذات دلالة إحصائية، حيث تراوحت قيم T بين (2.226) و(3.212)، وكانت جميع قيم P أقل من (0.05)، كما أن فواصل الثقة التقليدية والمصححة (Bias) (الموضحة في الملحق 09) لم تشمل الصفر، مما يؤكد وجود وساطة حقيقية.

في المقابل لم يكن المسار غير المباشر من "وظائف الأنظمة الخبيرة A" إلى "مخاطر تنفيذ وتسليم وإدارة العمليات G" ذات دلالة إحصائية، حيث بلغت قيمة (P=0.137)، وتضمن فاصل الثقة الصفر [-0.016، 0.230] مما يعني غياب الوساطة في هذا المسار.

الجدول (3-12): نتائج المسارات غير المباشرة

المسار	β غير مباشر	T-value	P-value	التفسير
$A \rightarrow B \rightarrow C$	0.159	3.212	0.001	وساطة دالة ✓
$A \rightarrow B \rightarrow D$	0.189	2.741	0.006	وساطة دالة ✓
$A \rightarrow B \rightarrow E$	0.127	2.226	0.026	وساطة دالة ✓
$A \rightarrow B \rightarrow F$	0.177	2.768	0.006	وساطة دالة ✓
$A \rightarrow B \rightarrow G$	0.093	1.488	0.137	غير دالة ✗

المصدر: من إعداد الطالبة باستخدام برنامج (Smartpls)

من خلال تحليل المسارات غير المباشرة (الوساطة) تتضح أهمية المتغير "مميزات الأنظمة الخبيرة B" كوسيط فعال، فقد ثبت أن "مميزات الأنظمة الخبيرة B" يتوسط جزئيًا العلاقة بين "وظائف الأنظمة الخبيرة A" وكل من "مخاطر الاحتيال الداخلي C"، "مخاطر الاحتيال الخارجي D"، "مخاطر الممارسات المتعلقة بالعملاء والمنتجات والأعمال E" و"مخاطر توقف العمل وخلل في الأنظمة F"، حيث أوضحت هذه المسارات وساطة ذات دلالة إحصائية، وقد دلت عليها كل من قيم T ، P ، وفواصل الثقة المحسنة (Bias) (الموضحة في الملحق 09)، إضافة إلى أنه لم تُظهر العلاقة غير المباشرة من "وظائف الأنظمة الخبيرة A" إلى "مخاطر تنفيذ وتسليم وإدارة العمليات G" وساطة دالة، وهو ما يُعزز الاستنتاج السابق المتعلق بضعف تأثير الأنظمة الخبيرة على عمليات تنفيذ والتسليم وإدارة العمليات مقارنة بأنواع المخاطر الأخرى، وهذا راجع لسبب أن هذا النوع من المخاطر مرتبط بسلسلة التوريدات، عمليات التسليم، نقص الموارد وعدم تلبية توقعات العملاء.

تشير جميع هذه النتائج أن الأنظمة الخبيرة تمثل أداة واعدة في تعزيز كفاءة عملية التدقيق، خاصة في الجوانب المرتبطة باكتشاف الاحتيال ومعالجة مخاطر العملاء والنشاط التشغيلي، إلا أن تأثيرها قد يكون أقل وضوحًا فيما يتعلق بالجوانب المرتبطة بتنفيذ والتسليم وإدارة العمليات، والتي قد تتطلب تدخلات بشرية وإدارية إضافية خارج نطاق إمكانيات الأنظمة الخبيرة.

3. تقييم معامل التحديد (R^2):

يُعدّ من أكثر الأساليب شيوعًا في تقييم النموذج الهيكلي، حيث يقيس مدى القدرة التنبؤية للنموذج، ويمثل مقدار التباين في المتغيرات الداخلية التي تم تفسيرها من خلال جميع المتغيرات الخارجية المرتبطة بها، وفقًا (Hair Jr, 2021, p. 118) تتفاوت قوة التأثير لقيم R^2 ، كما يلي:

- إذا كانت قيمة R^2 تساوي أو أكثر من 0.75 فإن القوة التنبؤية كبيرة؛
- إذا كانت قيمة R^2 تتراوح من 0.50 إلى 0.74 فإن القوة التنبؤية متوسطة؛
- إذا كانت قيمة R^2 تساوي أو أقل من 0.25 إلى 0.50 فإن القوة التنبؤية منخفضة.

الجدول التالي يوضح نتائج قيم معامل التحديد R^2 .

الجدول (3-13): نتائج معامل التحديد R^2

الوصف	R-square	R-square adjusted	التفسير
-------	----------	-------------------	---------

C	مخاطر الاحتيال الداخلي	0.472	0.463	مرتفعة نسبيًا
D	مخاطر الاحتيال الخارجي	0.246	0.233	منخفضة إلى متوسطة
E	مخاطر الممارسات المتعلقة بالعملاء والمنتجات والأعمال	0.315	0.304	متوسطة
F	مخاطر توقف العمل والخلل في الأنظمة	0.130	0.115	منخفضة
G	مخاطر تنفيذ وتسليم وإدارة العمليات	0.171	0.157	منخفضة

المصدر: من إعداد الطالبة باستخدام برنامج (Smartpls)

يعرض الجدول أعلاه قيم معامل التحديد (R^2) ومعامل التحديد المعدل (Adjusted R^2) للتمتغيرات التابعة في النموذج البنيوي.

- "مخاطر الاحتيال الداخلي C" وقد تبين أن متغير سجل أعلى قيمة ($R^2=0.472$)، مما يعني أن "مميزات الأنظمة الخبيثة B" تفسر نسبة 47.2% من التباين أو التغيرات في المتغير "مخاطر الاحتيال الداخلي C" هذا يعكس وجود مستويات مرتفعة نسبيا من القوة التنبؤية، أي أن هناك عوامل داخلية مؤثرة بشكل مباشر على الاحتيال الداخلي، بسبب هذه القوة التفسيرية يمكن اقتراح تدابير أكثر دقة لتقليل هذه المخاطر؛

- "مخاطر الاحتيال الخارجي D" بينما يفسر هذا المتغير ما مقداره ($R^2= 0.246$) أي أن "مميزات الأنظمة الخبيثة B" تفسر نسبة 24% من التباين أو التغيرات في المتغير "مخاطر الاحتيال الخارجي D" وهي قيمة منخفضة إلى المتوسطة، ويشير هذا إلى أنه قد يكون الاحتيال الخارجي مرتبطا بعوامل خارجية غير مشمولة في النموذج الحالي أو بسبب أساليب الاحتيال المتجددة التي لا يمكن التنبؤ بها بسهولة؛

- "مخاطر الممارسات المتعلقة بالعملاء والمنتجات والأعمال E" ويفسر هذا المتغير ما مقداره ($R^2=0.315$) أي أن "مميزات الأنظمة الخبيثة B" تفسر نسبة 31% من التباين أو التغيرات في المتغير "مخاطر الممارسات المتعلقة بالعملاء والمنتجات والأعمال E" وهي قيمة متوسطة، تشير هذه إلى وجود تأثير معتدل لهذه المتغيرات على المخاطر المرتبطة بالعملاء والمنتجات، ويفسر هذا إلى أن العلاقة بين خصائص العملاء والمنتجات والمخاطر ليست مباشرة جدا وقد يتطلب ذلك تحليلا عميقا لسلوك العملاء ومدى تكرار المشكلات المرتبطة بالمنتجات؛

- "مخاطر توقف العمل والخلل في الأنظمة F" و"مخاطر تنفيذ وتسليم وإدارة العمليات G" تظهر هذه المتغيرات مستويات تفسير منخفضة بقيمة ($R^2 = 0.130$)، ($R^2 = 0.171$) على التوالي أي أن "مميزات الأنظمة الخبيرة B" تفسر نسبة 13% و 17% من التباين أو التغيرات في المتغيرات "مخاطر توقف العمل و خلل في الأنظمة F" و"مخاطر تنفيذ وتسليم وإدارة العمليات G" وهي قيمة منخفضة، ما قد يشير إلى أن المتغيرات المستخدمة غير كافية لتفسير هذه المخاطر، أو أن هناك متغيرات وسيطة أو مؤثرة لم يتم تضمينها.

إن الفرق بين R-squared و Adjusted R-squared في جميع المتغيرات صغير، مما يشير إلى عدم وجود تضخم اصطناعي في التفسير ناتج عن الإفراط في عدد المتغيرات. (Overfitting).

4. تقييم معامل حجم التأثير F^2 :

يهدف هذا المقياس لتقدير أثر المتغير المستقل على المتغير التابع من خلال مقارنة قيمة F^2 للنموذج الكامل بالنموذج المحذوف منه ذلك المتغير، وفي هذه الحالة سيتم تقدير حجم تأثير الأنظمة الخبيرة على متغيرات المخاطر التشغيلية.

ووفقًا لـ (Cohen, 1988, p. 162)، تُصنّف القيم F^2 كما يلي:

- أقل من (0.02) أي عدم وجود تأثير؛
- محصور بين (0.02) و (0.14) أي وجود تأثير صغير؛
- محصور بين (0.14) و (0.34) أي وجود تأثير متوسط؛
- أكثر من (0.35) أي وجود تأثير كبير.

والجدول التالي يوضح نتائج معيار حجم التأثير:

الجدول (3-14): نتائج معامل حجم التأثير F^2

G		F		E		D		C		B		A	
التفسير	القيم	التفسير	القيم	التفسير	القيم	التفسير	القيم	التفسير	القيم	التفسير	القيم		
صغير	0.074	ضئيل جدا	0.003	متوسط	0.164	صغير	0.042	متوسط	0.312	كبير	0.419	/	A
صغير	0.025	صغير	0.086	صغير	0.056	صغير	0.113	صغير	0.114	/	/	/	B

المصدر: من إعداد الطالبة باستخدام برنامج (Smartpls).

أ. مساهمة "وظائف الأنظمة الخبيرة A":

- كان التأثير كبيراً جداً على "مميزات الأنظمة الخبيرة B" ($F^2=0.419$)، ما يدل على أن وظائف الأنظمة الخبيرة هي المحرك الرئيسي في تكوين مميزات الأنظمة الخبيرة
- تأثير "وظائف الأنظمة الخبيرة A" على "مخاطر الاحتيال الداخلي C" كان متوسطاً ($F^2=0.312$)، وهو ما يدعم نتائج R^2 السابقة التي أظهرت أعلى تفسير لهذا المتغير؛
- كما قد كان أثر "وظائف الأنظمة الخبيرة A" على كل من "مخاطر الاحتيال الخارجي D" و "مخاطر تنفيذ وتسليم وإدارة العمليات G" كان صغيراً ($F^2=0.042$) و ($F^2=0.074$) على التوالي؛
- بينما أثره على "مخاطر توقف العمل والخلل في الأنظمة F" كان ضئيلاً جداً ($F^2=0.003$)، مما يعزز ضعف العلاقات السببية التي سبق أن ثبتت إحصائياً بأنها غير دالة.

ب. مساهمة "مميزات الأنظمة الخبيرة B"

- أظهرت "مميزات الأنظمة الخبيرة B" تأثيرات صغيرة إلى متوسطة على بقية المتغيرات التابعة، مثل:
 - أن "مخاطر الاحتيال الداخلي C" و "مخاطر الاحتيال الخارجي D" ($F^2=0.114$) و ($F^2=0.113$) تأثير صغير، لكنه مهم إحصائياً؛
 - "مخاطر الممارسات المتعلقة بالعملاء والمنتجات والأعمال E" و "مخاطر توقف العمل والخلل في الأنظمة F" و "مخاطر تنفيذ وتسليم والإدارة العمليات G" تتراوح القيم بين ($F^2=0.025$) إلى ($F^2=0.086$) كلها تشير إلى تأثيرات صغيرة لكنها ليست مهمة في النماذج التفسيرية المعتمدة على الواقع.

نستنتج مما سبق أن:

- "وظائف الأنظمة الخبيرة A" هي المتغير الأكثر تأثيراً في النموذج، سواء بشكل مباشر أو عبر الوسيط "مميزات الأنظمة الخبيرة B"، وهذا يعزز أهمية وظائف الأنظمة الخبيرة كأساس لبناء المميزات ومواجهة المخاطر.
- قيم F^2 المنخفضة لبعض العلاقات مثل ($A \rightarrow F$) أو ($B \rightarrow G$) تدعم الاستنتاجات السابقة بشأن ضعف تفسير بعض المخاطر، مما يدعو إلى اقتراح نماذج مضافة أو مسارات بديلة لتحسين التفسير الإحصائي.

5. تحليل الملاءمة العامة للنموذج

يتم تقييم جودة ملائمة النموذج الهيكلي في (SEM-PLS) بمؤشر (SRMR) وهو أحد المعايير المستخدم لقياس متوسط الفروق بين المصفوفة الارتباطية الفعلية والمصفوفة المتوقعة من النموذج، مما يساعد في تحديد مدى دقة النموذج في تمثيل البيانات.

وقد بلغت قيمته في النموذج المقدر (SRMR=0.099)، وهي أعلى قليلاً من الحد المقبول عمومًا (0.08)، لكن هناك بعض الأدبيات المنهجية التي تسمح بحد أقصى يصل إلى (0.10) في بعض الحالات، خاصة إذا كانت هناك عوامل أخرى تدعم جودة النموذج. (Ringle, Wende, & Becker, 2024).

الجدول (3-15): نتائج تحليل الملائمة العامة للنموذج

Estimated model	Saturated model	
0.099	0.085	SRMR
9.334	6.811	d_ULS
3.999	3.834	d_G
2132.163	2064.415	Chi-square
0.525	0.540	NFI

المصدر: من إعداد الطالبة باستخدام برنامج (Smartpls)

لقد أظهرت نتائج النموذج المقدر أن قيمة (SRMR) تفوق الحد المثالي المقبول إلا أنها تقع ضمن الحد الأقصى المقبول البالغ (0.10) في الأدبيات المنهجية، مما يشير إلى أن ملائمة النموذج معتدلة وقابلة للقبول، وبالرغم من أن قيمة (SRMR) قريبة من الحد المقبول، فإنها لا تُظهر مشكلات حرجية في ملائمة النموذج، بل توحي بأن النموذج يمكن قبوله كإطار تحليلي مبدئي، مع إمكانية تحسين بعض المسارات أو تقليل التعقيد البنوي لرفع مستوى التوافق الإحصائي.

كما أظهرت باقي مؤشرات الملاءمة القيم التالية:

$$d_{ULS} = 9.334 \quad .$$

$$d_G = 3.999 \quad .$$

$$Chi-square = 2132.163 \quad .$$

- $NFI = 0.525$ ، وهي أقل من القيمة المرجعية المثلى (0.90)، مما يُشير إلى إمكانية تعزيز الملاءمة من خلال تبسيط النموذج أو تعديل بعض العلاقات البنيوية.

بناءً على ما سبق، فإن النموذج الهيكلي للدراسة يُظهر توافقاً مقبولاً مع البيانات، ويعتبر مناسباً للمضي قدماً في تفسير العلاقات واختبار الفرضيات.

6. تحليل التعدد الخطي VIF

تم إجراء اختبار التعدد الخطي بين المتغيرات التفسيرية في النموذج الهيكلي باستخدام مؤشر عامل تضخيم التباين (VIF)، والذي يستخدم لقياس مدى الارتباط الخطي بين المتغيرات المستقلة، إن القيم المقبولة لمعامل (VIF) ينبغي أن تكون أقل من (3.3)، حيث تشير القيم الأعلى إلى احتمالية وجود مشكلة تعدد خطي تؤثر على دقة تقدير معاملات النموذج (Hair Jr, 2021).

ولقد أظهرت البيانات أن قيم (VIF) تراوحت بين (1.293) و(4.278)، حيث كانت غالبية البنود ضمن الحدود المقبولة أي أقل من (3.3) مما يدل على غياب مشكلة التعدد الخطي في معظم أبعاد النموذج. (موضحة في الملحق 18) ومع ذلك، تم رصد بعض البنود التي تجاوزت الحد المرجعي (3.3)، من أبرزها:

- البند (A1) بقيمة $VIF = 4.278$

- البند (A4) بقيمة $VIF = 3.736$

- البند (B16) بقيمة $VIF = 3.380$

- البند (D35) بقيمة $VIF = 3.539$

على الرغم من تجاوز بعض البنود للحد الأدنى المرجعي، إلا أن جميع القيم تبقى أقل من الحد الحرج (5.0)، مما يؤكد عدم وجود تعدد خطي جوهري يؤثر على دقة التقديرات، مما يعني أن النموذج يتمتع باستقلالية مقبولة بين المتغيرات، مما يعزز موثوقية نتائجه التحليلية.

7. تحليل مصفوفة الأهمية والأداء (IPMA)

هو تقنية تحليلية تُستخدم في نماذج المعادلات الهيكلية (SEM-PLS) لتقييم مدى تأثير المتغيرات على الهدف النهائي من خلال مقارنة أهميتها بأدائها الفعلي، حيث يكون التركيز على تعزيز أداء المتغيرات ذات الأهمية العالية ولكن الأداء المنخفض، مما يساهم في تحسين دقة النموذج وفعاليته (Ringle,

(Wende, & Becker, 2024)، وفي الدراسة الحالية أظهرت نتائج تحليل الأهمية والأداء (IPMA)، قدرة تفسيرية جيدة في تقييم تأثير كل من "وظائف الأنظمة الخبيرة A" و"مميزاتها B" على مختلف أبعاد المخاطر التشغيلية، وذلك من خلال الربط بين التأثير الكلي والأداء لكل متغير تابع. ولقد كشفت النتائج أن "وظائف الأنظمة الخبيرة A" سجلت أعلى مستوى من التأثير الكلي على المتغيرات التابعة، حيث بلغت أهمية "وظائف الأنظمة الخبيرة A" في التأثير على مخاطر الاحتيال الداخلي ($\beta = 0.483$)، وعلى "مخاطر الاحتيال الخارجي D" ($\beta = 0.401$)، وعلى "مخاطر الممارسات المتعلقة بالعملاء والمنتجات والأعمال E" ($\beta = 0.399$)، مع مستويات أداء مرتفعة تراوحت بين 66% و69%، مما يعني ذلك إلى أن مكونات الوظائف تعتبر من الركائز الفعالة في خفض تلك الأنواع من المخاطر، ولا تستدعي تدخلاً فورياً في الأداء، بل يُمكن اعتبارها عناصر مستقرة وقوية ضمن النظام. إضافة إلى أن "مميزات الأنظمة الخبيرة B" دوراً محورياً في بعض المتغيرات، لكنها سجلت أداءً أقل نسبياً 64.15% رغم أهميتها المتوسطة إلى المرتفعة. وكان أبرز مثال على ذلك في تأثيرها على "مخاطر توقف العمل والخلل في الأنظمة F"، حيث بلغت الأهمية ($\beta = 0.325$) مقابل أداء منخفض نسبياً، ما يجعل هذا المسار نقطة ضعف واضحة في النموذج. كما لوحظ تأثير متوسط للمميزات على كل من "مخاطر الاحتيال الخارجي D" و"مخاطر تنفيذ وتسليم والإدارة العمليات G" ($\beta = 0.348$) و($\beta = 0.170$) على التوالي، ما يعزز ضرورة إعادة تصميم أو تحسين الجوانب المتعلقة بسهولة الاستخدام، والموثوقية، وتكامل الأنظمة.

بناءً على ما سبق، يُوصى بأن تتركز جهود التحسين على رفع كفاءة مميزات الأنظمة الخبيرة، خاصة في المسارات التي ترتبط بمخاطر حرجية مثل "مخاطر توقف العمل والخلل في الأنظمة F" و"مخاطر الاحتيال الخارجي D"، وذلك لما له من أثر محتمل في تحسين الاستجابة التشغيلية ورفع جودة التدقيق المعتمد على الأنظمة الذكية.

8. الفروق (MGA):

هي تقنية تستخدم في نماذج المعادلات الهيكلية (SEM-PLS) لمقارنة الفروق بين مجموعات مختلفة داخل البيانات، تعتمد هذه الطريقة على إعادة التوزيع العشوائي (Bootstrap) لتحديد ما إذا كانت العلاقات البنوية تختلف بشكل جوهري بين المجموعات.

تم استخدام أسلوب (MGA) لاختبار الفروق في قوة العلاقات البنوية بين المتغيرات الكامنة عبر المجموعات المختلفة بحسب الخبرة المهنية، سنوات الخبرة وعدد المشاركات في التكوينات، وقد تم اعتماد معيار الدلالة الثنائية الطرف ($2\text{-tailed } P \leq 0.05$) لتحديد الفروق ذات الدلالة الإحصائية بين المجموعات.

أجري تحليل الفروق بين المجموعات باستخدام اختبار (MGA)، وذلك بهدف تحديد ما إذا كانت تقديرات معاملات المسارات تختلف بين فئتي الأكاديميين والمهنيين، وقد كشفت النتائج (الموضحة في الملحق 30) عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية في ثلاث علاقات أساسية ضمن النموذج البنيوي، وذلك عند مستوى دلالة (0.05):

- في المسار من وظائف الأنظمة الخبيرة إلى مخاطر الممارسات المتعلقة بالعملاء والمنتجات والأعمال ($A \rightarrow E$)، بلغت قيمة الفرق بين المجموعتين (0.406)، مع بلوغ قيمة الدلالة ($P=0.047$)، مما يشير إلى وجود فرق دال بين المجموعتين؛ إذ كان تأثير وظائف الأنظمة الخبيرة في الحد من مخاطر العملاء والمنتجات أقوى لدى المهنيين مقارنةً بالأكاديميين المتخصصين. لأن المهنيين يحتكون بشكل مباشر بالبيئة التشغيلية، ويتعاملون مع الأخطاء والإجراءات اليومية، ما يجعلهم أكثر إدراكاً لأهمية وظائف الأنظمة الخبيرة، أما الأكاديميون فيميلون إلى تقييم هذه الوظائف من منظور نظري أو بحثي، مما يفسر الفرق في تقدير حجم التأثير.

- في المسار من مميزات الأنظمة الخبيرة إلى مخاطر الممارسات المتعلقة بالعملاء والمنتجات والأعمال ($B \rightarrow E$)، بلغ الفرق (-0.438) ومستوى الدلالة بلغ ($P=0.042$)، مما يعني أن الأكاديميون المتخصصون يرون أن مميزات الأنظمة الخبيرة تؤثر بدرجة أكبر في تقليل مخاطر العملاء والمنتجات والأعمال مقارنةً بالمهنيين، لأنهم يركزون على الجانب النظري والتقني لمميزات الأنظمة وهو ما يؤكد وجود تفاوت في التأثير بتلك المميزات وفقاً للخلفية المهنية.

تعكس هذه الفروق أن البيئة المهنية التطبيقية تُعزز من وعي الأفراد وتأثرهم بالوظائف والمميزات التقنية للأنظمة الخبيرة مقارنةً بالبيئة الأكاديمية، وهو ما يُحتم على مصممي الأنظمة ومتخذي القرار تبني استراتيجيات تفعيل وتصميم مخصصة تتناسب مع خصوصية كل فئة وظيفية لضمان فعالية أكبر في مواجهة المخاطر التشغيلية.

كما تم إجراء اختبار الفروق بين المجموعات باستخدام تقنية (MGA) لمقارنة تأثير العلاقات السببية في النموذج حسب سنوات الخبرة الوظيفية، أظهرت النتائج (الموضحة في الملحق 24) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) في أي من المسارات محل الدراسة، بما في ذلك العلاقة من وظائف الأنظمة الخبيرة إلى مميزاتها ($A \rightarrow B$) التي اقتربت من حد الدلالة ($P = 0.056$) وتشير هذه النتائج إلى أن سنوات الخبرة لم تؤثر بشكل جوهري على إدراك العلاقات البنيوية للنموذج، ما يعكس اتساقاً في فهم الأفراد للأنظمة الخبيرة ومخاطرها بغض النظر عن سنوات الخبرة.

كما تم إجراء اختبار (MGA) للتحقق من وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات وفقاً لمستوى الخبرة (منخفضة، متوسطة، عالية) في تقدير معاملات التأثير بين المتغيرات الكامنة في النموذج الهيكلي، واعتمد التحليل على معيار الدلالة الثنائية الطرف (2-tailed) بقيمة $P \leq 0.05$ كمؤشر على وجود فروق معنوية بين المجموعات. وبالرجوع إلى النتائج (الموضحة في الملحق 31)، تبين أنه لا توجد أي فروق ذات دلالة إحصائية بين مستويات الخبرة في جميع المسارات المدروسة.

حيث كانت جميع قيم $P(2\text{-tailed}) > 0.05$ ، على سبيل المثال:

- المسار $(A \rightarrow B)$: $P = 0.900$

- المسار $(A \rightarrow C)$: $P = 0.374$

- المسار $(B \rightarrow F)$: $P = 0.694$

- المسار $(A \rightarrow F)$: $P = 0.092$

نلاحظ من هذه النتائج أن مستوى الخبرة لدى المشاركين لم يُحدث فروقاً جوهرية في إدراك العلاقات السببية بين المتغيرات الكامنة في النموذج، مما يعزز من استقرار النموذج وعموميته عبر شرائح مختلفة من مستويات الخبرة.

المطلب الثاني: اختبار ومناقشة الفرضيات الدراسة

بعد إعداد نموذج الدراسة والتحقق من مصداقيته وصلاحيته، وكذلك تقييم نتائج النموذج الهيكلي، يأتي دور اختبار الفرضيات ومناقشة النتائج من خلال تشغيل خوارزمية (Bootstrapping) للتأكد من معنوية المسارات، سيتم في هذا المبحث التحقق من صحة الفرضيات التي تم طرحها في المقدمة، بهدف دراسة دور التدقيق باستخدام الأنظمة الخبيرة في الحد من المخاطر التشغيلية بالمؤسسة، وذلك بهدف تقديم توصيات واقتراحات تساهم في تحسين وتطوير عمليات التدقيق.

1. الفرضية الأولى:

- والتي تنص على أنه "نرى أن الأنظمة الخبيرة يمكن لها أن تكشف عن المعاملات غير العادية".

أظهرت نتائج اختبار الفرضية الأولى أن وظائف الأنظمة الخبيرة وأهمها تحليل كميات هائلة من البيانات، كشف التكرارات والثغرات في البيانات، واستخراج البيانات من نظام المحاسبة والكشف عن المعاملات غير العادية مما يساعد المدقق على القيام بعملية التدقيق بكفاءة عالية، هذه الوظائف تساعد

المدقق على اكتشاف الأخطاء مبكرًا واتخاذ قرارات أكثر دقة. إضافة إلى المميزات التي تنتج عن استخدامها أهمها بأنها تختصر الوقت على المدقق وتقلل من تكاليف انجاز المهام وكذا كونها تساهم في الحفاظ على المعرفة والخبرة المهنية من الضياع، مما يجعل عملية التدقيق أسرع أقل تكلفة أكثر دقة. وعليه يتم إثبات صحة الفرضية الأولى.

2. الفرضية الثانية:

والتي تنص على أنه "وظائف ومميزات الأنظمة الخبيرة تؤثر تأثيرًا مباشرًا على الحد من مخاطر الاحتيال الداخلي في عملية التدقيق عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$)"

أظهرت نتائج النموذج الهيكلي أن كلاً من وظائف الأنظمة الخبيرة ومميزاتها تؤثران تأثيرًا مباشرًا على الحد من مخاطر الاحتيال الداخلي، حيث بلغ التأثير من الوظائف ($A \rightarrow C: \beta=0.483; P=0.000$) ومن المميزات ($B \rightarrow C: \beta=0.399; P=0.000$)، هذه النتائج تؤكد أن الفرضية الثانية مدعومة كلياً والتي تشير إلى أن استخدام الأنظمة الخبيرة يمكن أن يساهم في اكتشاف ومنع عمليات الاحتيال الداخلي.

3. الفرضية الثالثة:

تنص هذه الفرضية أن "وظائف ومميزات الأنظمة الخبيرة تؤثر تأثيرًا مباشرًا على الحد من مخاطر الاحتيال الخارجي في بيئة التدقيق عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$)".

تقوم هذه الفرضية على أن وظائف ومميزات الأنظمة الخبيرة تحد من مخاطر الاحتيال الخارجي. وقد أظهرت النتائج أن المسار من الوظائف إلى الاحتيال الخارجي لم يكن دالاً ($A \rightarrow D: \beta=0.212; P=0.133$)، بينما أظهر المسار من المميزات دلالة معنوية ($B \rightarrow D: \beta=0.148; P=0.003$)، لأن الاحتيال الخارجي دائماً ما يأتي من أطراف خارجية ولا يرتبط مباشرة بالمهام التي تؤديها المؤسسة، بحيث المعلومات الواردة من الخارج التي قد تكون غير موثوقة أو مضللة. وبناءً على ذلك تُعتبر الفرضية الثالثة مدعومة جزئياً، مع التأكيد على أن التأثير الإيجابي يرجع إلى المميزات وليس الوظائف.

4. الفرضية الرابعة:

تنص هذه الفرضية إلى أن "وظائف ومميزات الأنظمة الخبيرة تؤثر تأثيراً مباشراً على الحد من مخاطر الممارسات المتعلقة بالعملاء والمنتجات والأعمال في بيئة التدقيق عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$).

أظهرت نتائج المسارات المباشرة دلالة معنوية لكل من الوظائف ($A \rightarrow E: \beta=0.296$; $P=0.000$) والمميزات ($B \rightarrow E: \beta=0.234$; $P=0.008$)، في التأثير على مخاطر الممارسات المتعلقة بالعملاء والمنتجات، وبذلك ثبت أن الفرضية الرابعة مدعوماً كلياً، مما يعكس أهمية الأنظمة الخبيرة في تحسين ممارسات التدقيق المرتبطة بجودة الخدمة والمنتج.

5. الفرضية الخامسة:

ونص هذه الفرضية "وظائف ومميزات الأنظمة الخبيرة تؤثر تأثيراً مباشراً على الحد من مخاطر توقف العمل والخلل في الأنظمة في بيئة التدقيق عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$)".

أوضحت نتائج تحليل المسار أن وظائف الأنظمة الخبيرة لم يكن لها تأثير دال على مخاطر توقف العمل ($A \rightarrow F: \beta=0.060$; $P=0.672$)، بينما كانت مميزات ذات تأثير معنوي ($B \rightarrow F: \beta=0.325$; $P=0.001$)، وذلك بسبب أن مخاطر توقف العمل والخلل في الأنظمة مرتبطة بالبنية التقنية وجودة الأداء وسرعة الاستجابة، هذه الجوانب ترتبط أكثر بـ مميزات الأنظمة مثل الموثوقية، السرعة، الجودة، وليست مرتبطة بشكل مباشر بـ وظائفها (مثل الاستنتاج أو التفسير). وعليه فإن الفرضية الخامسة مدعومة جزئياً، مع ملاحظة أن تحسين هذه المخاطر يعتمد بشكل أساسي على مميزات الأنظمة لا على وظائفها الأساسية.

6. الفرضية السادسة:

تنص هذه الفرضية بأن "وظائف ومميزات الأنظمة الخبيرة تؤثر تأثيراً مباشراً على الحد من مخاطر تنفيذ وتسليم وإدارة العمليات في بيئة التدقيق عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$)".

تبين من النتائج أن وظائف الأنظمة الخبيرة لها تأثير دال على مخاطر تنفيذ وتسليم وإدارة العمليات ($A \rightarrow G: \beta=0.170$; $P=0.010$)، في حين أن مميزات الأنظمة لم تُظهر دلالة معنوية ($B \rightarrow G: \beta=0.113$; $P=0.113$)، وهذا عائد إلى أن هذا النوع من المخاطر يرتبط مباشرة بعمل المدقق داخل سير العمليات كالتحقق من مراحل التنفيذ، تحليل الإجراءات ومتابعة تنفيذ العمليات، هذه الأنشطة

تعتمد بقوة على وظائف الأنظمة الخبيرة وليس على مميزاتها التقنية. وبذلك تعتبر الفرضية السادسة مدعومة جزئياً، حيث يرتبط هذا النوع من المخاطر بشكل أكبر بالوظائف المباشرة للأنظمة.

7. الفرضية السابعة:

نصت هذه الفرضية على أن "مميزات الأنظمة الخبيرة تلعب دور الوسيط في العلاقة بين وظائف الأنظمة الخبيرة وكل من أنواع المخاطر التشغيلية وذلك عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$)".

وقبل إظهار نتائج الفرضية السابعة يجب اختبار الفرضيات الفرعية لتحديد العلاقة بين وظائف الأنظمة الخبيرة وأنواع المخاطر التشغيلية عبر مميزات الأنظمة الخبيرة، وقد كانت النتائج على النحو التالي:

الجدول (3-17): نتائج اختبار الفرضية السابعة

المسار	β غير مباشر	T-value	P-value	التفسير
A → B → C	0.159	3.212	0.001	وساطة دالة ✓
A → B → D	0.189	2.741	0.006	وساطة دالة ✓
A → B → E	0.127	2.226	0.026	وساطة دالة ✓
A → B → F	0.177	2.768	0.006	وساطة دالة ✓
A → B → G	0.093	1.488	0.137	غير دالة ✗

المصدر: من إعداد الطالبة باستخدام برنامج (Smartpls)

- الفرضية الفرعية الأولى: والتي تنص على أنه "تلعب مميزات الأنظمة الخبيرة دور الوسيط في العلاقة بين وظائف الأنظمة الخبيرة ومخاطر الاحتيال الداخلي وذلك عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$)"

من خلال الجدول أعلاه الذي يظهر نتائج اختبار الفرضية الفرعية الأولى نلاحظ أن قيمة معامل المسار ($\beta=0.159$) وقيمة المعنوية كانت أقل من مستوى الدلالة والتي بلغت ($P=0.001$)، كما بلغت قيمة ($T=3.212$) وعليه أوضحت أن هذا المسار ذو دلالة احصائية ومنه نثبت أن الفرضية الفرعية الأولى مدعومة، مما يعكس الدور الذي تلعبه وظائف الأنظمة الخبيرة على مخاطر الاحتيال الداخلي عبر مميزاتها.

- الفرضية الفرعية الثانية: والتي تنص على أنه "تلعب مميزات الأنظمة الخبيرة دور الوسيط في العلاقة بين وظائف الأنظمة الخبيرة ومخاطر الاحتيال الخارجي وذلك عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$)"

يتبين من الجدول أعلاه نتائج اختبار الفرضية الفرعية الثانية ونلاحظ أنه أن قيمة معامل المسار ($\beta=0.189$) وقد بلغ مستوى المعنوية ($P=0.006$) أي أقل من مستوى الدلالة 0.05، كما بلغت

قيمة ($T=2.741$) وعليه نقول أن هذا المسار له دلالة احصائية ومنه نثبت أن الفرضية الفرعية الثانية مدعومة، مما يعني وظائف الأنظمة الخبيرة لها دور فعال على مخاطر الاحتيال الخارجي عبر مميزات الأنظمة الخبيرة.

- الفرضية الفرعية الثالثة: والتي تنص على أنه "تلعب مميزات الأنظمة الخبيرة دور الوسيط في العلاقة بين وظائف الأنظمة الخبيرة ومخاطر الممارسات المتعلقة بالعملاء والمنتجات والأعمال وذلك عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$)"

بالاستناد على نتائج الجدول أعلاه نلاحظ أن نتائج اختبار الفرضية الفرعية الثالثة هي أن قيمة معامل المسار بلغت ($\beta=0.127$) وأن مستوى المعنوية بلغ ($P=0.026$) أي أنه أقل من مستوى الدلالة 0.05، وبلغت قيمة ($T=2.226$) ومنه نقول أن هذا المسار له دلالة احصائية وبذلك نثبت أن الفرضية الفرعية الثالثة مدعومة، هذا ما يشير إلى أن وظائف الأنظمة الخبيرة تلعب دور رئيسي في مخاطر الممارسات المتعلقة بالعملاء والمنتجات والأعمال عبر مميزات الأنظمة الخبيرة.

- الفرضية الفرعية الرابعة: والتي تنص على أنه "تلعب مميزات الأنظمة الخبيرة دور الوسيط في العلاقة بين وظائف الأنظمة الخبيرة ومخاطر توقف العمل وخلل في الأنظمة وذلك عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$)"

من خلال الجدول أعلاه الذي يظهر نتائج اختبار الفرضية الفرعية الرابعة نلاحظ أن قيمة معامل المسار ($\beta=0.177$) وقيمة المعنوية كانت أقل من مستوى الدلالة والتي بلغت ($P=0.006$)، كما بلغت قيمة ($T=2.768$) وعليه أوضحنا أن هذا المسار ذو دلالة احصائية ومنه نثبت أن الفرضية الفرعية الرابعة مدعومة، مما يعكس الدور الذي تلعبه وظائف الأنظمة الخبيرة على مخاطر العمل وخلل في الأنظمة عبر مميزاتهما.

- الفرضية الفرعية الخامسة: والتي تنص على أنه "تلعب مميزات الأنظمة الخبيرة دور الوسيط في العلاقة بين وظائف الأنظمة الخبيرة ومخاطر تنفيذ وتسليم وإدارة العمليات وذلك عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$)"

من خلال الجدول أعلاه الذي يظهر نتائج اختبار الفرضية الفرعية الخامسة نلاحظ أن قيمة معامل المسار ($\beta=0.093$) وقيمة المعنوية كانت أكبر من مستوى الدلالة حيث بلغت ($P=0.137$)، كما بلغت قيمة ($T=1.488$)، لأن هذا النوع من المخاطر (تنفيذ - تسليم - إدارة العمليات) يعتمد أكثر

على الوظائف المباشرة للنظام كتحليل، فحص وليس على المميزات العامة مثل السرعة أو دقة، ومنه نقول أن هذا المسار غير دال احصائيا وهو ما يثبت أن الفرضية الفرعية الخامسة مرفوضة.

ما يعني أن مميزات الأنظمة الخبيرة تلعب دورًا حاسمًا في تعزيز تأثير الوظائف على أغلب أنواع المخاطر، باستثناء المخاطر المتعلقة بتنفيذ وتسليم وإدارة العمليات التي تعتمد على الوظائف أكثر من مميزاته. وعليه تُعتبر الفرضية السابعة مدعومة جزئيًا

8. الفرضية الثامنة:

تنص هذه الفرضية على انه "توجد فروق ذات دلالة إحصائية تُعزى للخصائص الوظيفية في تصورات الأفراد حول دور الأنظمة الخبيرة في تقليل المخاطر التشغيلية أثناء عملية التدقيق وذلك عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$)".

اختبرت الدراسة الفروق بين المجموعات (MGA) بناءً على المتغيرات الشخصية والوظيفية. وقد كشفت النتائج عن وجود فروق دالة إحصائية حسب "الخبرة المهنية" في ثلاث مسارات رئيسية: ($A \rightarrow E: P=0.047$) ($B \rightarrow D: P=0.042$) ($B \rightarrow F: P=0.042$)، في المقابل، لم تُسجل فروق دالة حسب المسار الوظيفي. وتشير هذه النتائج إلى أن تأثير الأنظمة الخبيرة يتباين باختلاف الخلفية الوظيفية للمستخدمين، مما يدعم صحة الفرضية الثامنة جزئيًا.

بناءً على النتائج اعلاه، يمكن تلخيص حالة الفرضيات كما يلي:

الجدول (3-18): حالة الفرضيات

حالة الفرضية	الفرضيات
☒ مقبولة	الفرضية الأولى H1 ($A-B$)
☒ مقبولة	الفرضية الثانية H2 ($A \rightarrow C$)
☒ مدعومة جزئيًا	الفرضية الثالثة H3 ($A \rightarrow D$)
☒ مقبولة	الفرضية الرابعة H4 ($A \rightarrow E$)
☒ مدعومة جزئيًا	الفرضية الخامسة H5 ($A \rightarrow F$)
☒ مدعومة جزئيًا	الفرضية السادسة H6 ($A \rightarrow G$)
☒ مدعومة جزئيًا	الفرضية السابعة H7 ($B \rightarrow C-G$)
☒ مدعومة جزئيًا	الفرضية الثامنة H8

المصدر: من إعداد الطالبة باستخدام برنامج (Smartpls)

خلاصة الفصل:

حاولنا من خلال هذا الفصل عرض النموذج التصوري للدراسة، وتقديم مختلف الأدوات والأساليب الإحصائية المستخدمة، وكذا اختيار المهج المناسب ومجتمع الدراسة، وذلك من أجل تحليل دور استخدام الأنظمة الخبيرة في الحد من المخاطر التشغيلية بالمؤسسة ومن أجل دراسة هذا الدور قمنا بتصميم استبانة وتوزيعها على عينة عشوائية من محافظي الحسابات، محاسبين معتمدين، خبراء محاسبين وأكاديميين متخصصين.

ومن خلال تحليل بيانات الدراسة نجد أن أفراد العينة يتفقون على أن وظائف الأنظمة الخبيرة تساعد المدقق في عملية التدقيق، وأن مميزات لها أثر على جودة خدمات التدقيق، وبعد اختبار صحة الفرضيات توصلنا إلى وجود أثر مباشر بين وظائف الأنظمة الخبيرة ومميزات وأنواع المخاطر التشغيلية، كما توصلنا إلى وجود أثر غير مباشر في بينهما عبر مميزات الأنظمة الخبيرة كوسيط فعال.

خامنه

خاتمة

يعد التدقيق باستخدام الأنظمة الخبيرة نقلة نوعية في مجال الرقابة المؤسسية، حيث يُسهم في تعظيم القيمة المضافة وتحقيق التميز التشغيلي من خلال دمج الذكاء الاصطناعي مع المعرفة التخصصية، وتُمكن هذه الأنظمة المؤسسات من مراقبة الأداء وتحليل البيانات بشكل دقيق ومنهجي، ما يُساعد في اتخاذ قرارات قائمة على فهم شامل وواقعي للمخاطر.

حاولت هذه الدراسة الوصول إلى هدفها والاجابة على الإشكالية المطروحة والمتمثلة في تحديد مدى مساهمة استخدام الأنظمة الخبيرة في التدقيق على الحد من المخاطر التشغيلية بالمؤسسة، وقد تمت معالجة هذا الهدف من خلال مقارنة منهجية تجمع بين الجانب النظري، الذي تناول المفاهيم الأساسية المتعلقة بمتغيرات الدراسة، والجانب التطبيقي الذي اشتمل على بناء نموذج بحثي وتوظيف أدوات ومنهجيات تحليلية لاختبار الفرضيات المطروحة.

وقد توصلت الدراسة في نهايتها إلى مجموعة من النتائج المهمة، يمكن تلخيص أبرزها فيما يلي:

نتائج الدراسة:

- تستخدم الأنظمة الخبيرة في مجال التدقيق وذلك لأنها صممت لمحاكاة طرائق التفكير واتخاذ القرار لدى الخبراء البشر كالخبراء في مجال التدقيق والمحاسبة؛
- تساهم الأنظمة الخبيرة في معالجة مشكلة ندرة المدققين المتخصصين ذوي الخبرة؛
- تميز الأنظمة الخبيرة بحفظ المعارف البشرية ومنعها من الضياع؛
- أن تبني الأنظمة الخبيرة في مهنة التدقيق يمكن المؤسسة من تحقيق مستويات عالية من الدقة، الكفاءة والموثوقية في عملياتها التدقيقية، مع تعزيز القدرات البشرية وتوفير حلول للمشاكل المعقدة؛
- تتكبد المؤسسة بسبب مخاطر التشغيلية خسائر مباشرة، غير مباشرة وغير متوقعة، نتيجة لخلل في أنظمة المعلومات أو فشل العمليات الداخلية أو سلوك البشري وعوامل أخرى خارجية؛
- دلت النتائج الإحصائية على أن أغلب أفراد العينة يرون أن وظائف الأنظمة الخبيرة تساعد المدقق في عملية التدقيق وذلك من خلال تحليل كميات هائلة من البيانات واكتشاف التكرارات والثغرات في البيانات وتزويد المدقق بالتقارير والأدلة الالكترونية؛
- تبين أن أغلب أفراد العينة يتفقون في كون أن الأنظمة الخبيرة تختصر الوقت على المدقق في أداء مهامه؛

- أن استخدام الأنظمة الخبيرة يمكن أن يساهم في اكتشاف ومنع عمليات الاحتيال الداخلي، وذلك لأن الأنظمة الخبيرة تفعل آليات رقابة في الزمن الحقيقي، وترسل تنبيهات أوتوماتيكية عند حدوث مخالفات أو تجاوزات، مثل إدخال بيانات غير متوافقة مع سياسات المؤسسة، أو محاولات الوصول غير المصرح به إلى الأنظمة الحساسة، بالإضافة إلى ذلك، أن إدراك الموظفون أن هناك نظاما ذكيا يراقب العمليات بدقة، فإن ذلك يسهم في ردع النية لارتكاب الاحتيال من البداية، ويُعزز من بيئة الشفافية والمساءلة داخل المؤسسة؛
- تأثر مميزات الأنظمة الخبيرة على الحد من المخاطر الاحتيال الخارجي، وذلك كونها تتميز بقدرتها على حل المشاكل المعقدة وقدرتها على اختيار ادلة الاثبات لتقليل من حالات عدم التأكد، وكمثال على ذلك في حالة عملية التحقق من صحة الأطراف الخارجية عبر مقارنة بياناتهم مع قواعد بيانات موثوقة أو باستخدام تقنيات التعلم الآلي لاكتشاف أي تناقض أو تزوير في المستندات والعقود؛
- تكمن أهمية الأنظمة الخبيرة في تحسين ممارسات التدقيق المتعلقة بالعملاء والمنتجات والاعمال، من خلال تتبعها وتحليلها جميع مراحل تقديم الخدمة أو إنتاج المنتج، بدءًا من التصميم وحتى التسليم، مما يساعد على تحديد نقاط الضعف التي قد تؤثر على الجودة وإصدار تنبيهات للتصحيح قبل تفاقم الخلل؛
- تؤدي وظائف الأنظمة الخبيرة دورا فعالا على مخاطر العمل وخلل في الأنظمة عبر مميزاتها، وذلك من خلال اكتشافها للأعطال قبل حدوثها من خلال التحليل التنبؤي؛
- إن ضعف تأثير وظائف الأنظمة الخبيرة على مخاطر تنفيذ وتسليم وإدارة العمليات عبر مميزاتها، له عدة أسباب منها، أن رغم امتلاك الأنظمة الخبيرة لمميزات مثل التنبؤ، السرعة، والمرونة، إلا أن تفعيل هذه الخصائص لا يترجم دومًا إلى تحسين مباشر في التنفيذ أو التسليم، وذلك بسبب عدم تخصيص الأنظمة لتتبع كل تفاصيل العمليات التشغيلية بدقة ميدانية.

توصيات الدراسة:

- استنادًا إلى النتائج النظرية والتطبيقية التي خلصت إليها الدراسة، يُمكن بلورة مجموعة من التوصيات والاقتراحات الأساسية على النحو الآتي:
- ينبغي على المحافظي الحسابات تبني الأنظمة الخبيرة في عمليات اداءهم لمهام التدقيق من أجل الاستفادة من الخدمات التي تقدمها؛

- ضرورة الاهتمام بجوانب التدقيق الالكتروني في مهنة التدقيق وخاصة الأنظمة الخبيرة، لتعزيز دقة المخرجات وجودة التحليل؛
- تشجيع مؤسسات التعليم والتكوين على تدريب الموظفين على آلية استخدام الأنظمة الخبيرة في التدقيق؛
- زيادة وعي الموظفين بوجود أنظمة رقابة ذكية مما يخلق بيئة تردع السلوك الاحتيالي وتعزز ثقافة الشفافية والمساءلة؛
- تدريب المدققين على استخدام الأنظمة الخبيرة بكفاءة لضمان الاستخدام الأمثل لإمكاناتها وتقليل الوقت والجهد المبذول.

آفاق الدراسة:

يتضح من خلال دراسة موضوع التدقيق باستخدام الأنظمة الخبيرة للحد من المخاطر التشغيلية في المؤسسة، أن هذا المجال واسع ومتشعب، مما يصعب الإحاطة بجميع جوانبه في دراسة واحدة، بناءً عليه تم التركيز على تقديم مجموعة من المقترحات التي نراها ضرورية ومناسبة في هذا السياق، وذلك على النحو التالي:

- مساهمة استخدام الأنظمة الخبيرة في مكافحة الاحتيال الداخلي؛
- دور الذكاء الاصطناعي في اكتشاف ثغرات وعمليات الاحتيال الخارجي؛
- دور المدقق الداخلي في التحكم في المخاطر التشغيلية باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي؛
- دور أدوات الذكاء في التنبؤ بالمخاطر التشغيلية؛
- دور التحليل التنبؤي في التنبؤ بالمخاطر.

قائمة المراجع

قائمة المراجع

القرآن الكريم

أولاً: المراجع باللغة العربية

الكتب:

1. إبراهيم سلطان. (2005). نظم المعلومات الإدارية (مدخل النظم). الإسكندرية: الدار الجامعية.
2. أحمد حلمي جمعة. (2009). تطوير معايير التدقيق والتأكد الدولية: قواعد وأخلاقيات المهنة (المجلد الطبعة الأولى). عمان، الأردن: دار الصفاء للنشر والتوزيع.
3. أحمد محمد نور، حسين أحمد عبيد، و شحاته السيد شحاته. (2007). دراسات متقدمة في مراجعة الحسابات. الإسكندرية، مصر: الدار الجامعية.
4. أسعد محمد علي وهاب. (2011). التقنيات المحوسبة في تدقيق البيانات المالية. عمان، الأردن: داراليازوري للنشر والتوزيع.
5. أشرف محمد إبراهيم منصور. (2023). دراسات معاصرة في المراجعة الداخلية والخارجية (في ضوء المعايير الدولية) (المجلد الطبعة الثانية). القاهرة، مصر: مكتبة شادي.
6. أشرف محمد إبراهيم منصور، سمحي عبد العاطي حامد، و زمزم أحمد أبوبكر أحمد. (دون سنة). مبادئ المراجعة في ضوء المعايير الدولية للمراجعة. حلوان، مصر: جهاز نشر وتوزيع الكتاب الجامعي جامعة حلوان.
7. ألفين أرينز، و جيمس لوبك. (2002). المراجعة مدخل متكامل. (محمد محمد عبد القادر الديسوطي، و أحمد حامد حجاج، المترجمون) الرياض، السعودية: دار المريخ.
8. أمين السيد أحمد لطفي. (2006). المراجعة بين النظرية والتطبيق. الإسكندرية، مصر: دار الجامعية.
9. إفرايم توربان. (2000). نظم دعم الإدارة: نظم دعم القرارات ونظم الخبرة. (سرو علي إبراهيم سرور، المترجمون) الرياض، السعودية: دار المريخ للنشر.
10. تامر مزيد رفاعه. (2017). أصول تدقيق الحسابات وتطبيقاته على دوائر العمليات في المنشأة. عمان، الأردن: دار المناهج للنشر والتوزيع.
11. حسين يوسف القاضي، و حسين أحمد دحدوح. (2000). تدقيق الحسابات والاجراءات (الإصدار الأول، المجلد الطبعة الأولى). عمان، الأردن: دار العلمية الدولية للنشر والتوزيع ودار الثقافة للنشر والتوزيع.
12. جوزيف ف. هار، ج. توماس م هالت، كريستيان م. غينكل، و ماركو زارستيد. (2020). نمذجة المعادلات الهيكلية بالمربعات الصغرى الجزئية (PLS-SEM) (المجلد الأولى). (زكريا بلخامسة، المترجمون) عمان -الأردن: مركز الكتاب الأكاديمي.

13. جيهان عبد المعز الجمال. (2014). المراجعة في البيئة الالكترونية. العين، الإمارات: دار الكتاب الجامعي.
14. خالد أمين عبد الله. (2004). علم تدقيق الحسابات (الناحية النظرية) (المجلد الطبعة الثانية). عمان، الأردن: دار وائل للنشر.
15. خضر مصباح الطيطي. (2012). إدارة تكنولوجيا المعلومات (المجلد الطبعة الأولى). عمان: دار الحامد للنشر والتوزيع.
16. رزق أبو زيد الشحنة. (2015). تدقيق الحسابات مدخل معاصر وفقا لمعايير التدقيق الدولية (المجلد الطبعة الأولى). عمان، الأردن: دار وائل للنشر والتوزيع.
17. زاهر عاطف سواد. (2009). مراجعة الحسابات والتدقيق (المجلد الطبعة الأولى). عمان ، الأردن: دار الراجية.
18. ستيفن أ موسكوف، و مارك ج سيمكن. (2002). نظم المعلومات المحاسبية لاتخاذ القرارات: مفاهيم وتطبيقات. (كمال الدين سعيد، و أحمد حامد حجاج، المترجمون) الرياض، السعودية: دار المؤيخ.
19. سعد غالب ياسين. (2011). تحليل وتصميم نظم المعلومات (المجلد الطبعة الأولى). عمان، الأردن: دار المناهج للنشر والتوزيع.
20. سليم ابراهيم الحسنية. (2006). نظام المعلومات الإدارية نما: إدارة المعلومات في عصر المظلمات الرقمية. عمان، الأردن: مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع.
21. عبد الرزاق محمد عثمان. (1999). أصول التدقيق والرقابة الداخلية (المجلد الطبعة الثانية). الموصل، العراق: مديرية دار الكتاب للطباعة والنشر.
22. عبد الفتاح محمد الصحن، محمد السيد سرايا، عبد الوهاب نصر علي، و شحاته السيد شحاته. (2008). المراجعة التشغيلية والرقابة الداخلية. الإسكندرية، مصر: دار الجامعية.
23. عبد الوهاب نصر علي، شحاته السيد شحاته، و عادل نعمة الله نجيب. (2003). دراسات في المراجعة المتقدمة. الإسكندرية، مصر: الدار الجامعية.
24. عبيد سعد شريم، و لطف حمود بركات. (2011). أصول مراجعة الحسابات (المجلد الطبعة الثانية). صنعاء، اليمن: الأمين للنشر والتوزيع.
25. عصام الدين محمد متولى. (2009). المراجعة وتدقيق الحسابات 01. صنعاء، اليمن: دار الكتاب الجامعي.
26. عطا الله أحمد سويلم الحسبان. (2009). الرقابة الداخلية والتدقيق في بيئة تكنولوجيا المعلومات. دار الراجية.
27. علاء السالمي، عثمان الكيلاني، و هلال البياتي. (2015). أساسيات نظم المعلومات الإدارية. عمان، الأردن: دار المناهج للنشر والتوزيع.
28. علاء عبد الرزاق السالمي. (2003). نظم إدارة المعلومات. القاهرة، مصر: المنظمة العربية للتنمية الإدارية.
29. علي عبدالقادر الذنيبات. (2015). تدقيق الحسابات في ضوء المعايير الدولية: نظرية وتطبيق (المجلد الخامسة). عمان، الأردن: دار وائل للنشر والتوزيع.
30. غسان قاسم داود الامي، و أميرة شكروني البياتي. (2009). تكنولوجيا المعلومات في منظمات الأعمال: الاستخدامات والتطبيقات. عمان، الأردن: مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع.

31. فايز جمعة النجار. (2010). نظم المعلومات الإدارية: منظور إداري (المجلد الطبعة الثانية). عمان، الأردن: دارالحامد للنشر والتوزيع.
32. كمال عبد السلام علي، و خالد المعتصم. (2006). أصول علم المراجعة. المنصورة، مصر : جامعة المنصورة.
33. محمد إسماعيل بلال. (2005). نظم المعلومات الإدارية. الإسكندرية: دارالجامعة الجديدة.
34. محمد التهامي طواهر، و مسعود صديقي. (2003). المراجعة وتدقيق الحسابات (الإطار النظري والممارسة التطبيقية). الجزائر، الجزائر: ديوان المطبوعات الجامعية.
35. محمد بوتين. (2003). المراجعة ومراقبة الحسابات من النظرية إلى التطبيق. الجزائر العاصمة، الجزائر: ديوان المطبوعات الجامعية.
36. محمد صالح. (2016). التدقيق الداخلي ودوره في الرفع من تنافسية المؤسسة (المجلد الطبعة الأولى). عمان، الأردن: مركز البحث وتطوير الموارد البشرية (رواح).
37. محمد فضل مسعد، و خالد راغب الخطيب. (2009). دراسات متعمقة في تدقيق الحسابات (المجلد الطبعة الأولى). دار كنوز المعرفة العلمية للنشر والتوزيع.
38. منال محمد الكردي، و جلال ابراهيم العبد. (2003). نظم المعلومات الإدارية: النظرية -الأدوات -التطبيقات. الإسكندرية، مصر: دار الجامعية.
39. مها مهدي الخفاف، و غسان أحمد العتيبي. (2012). نظم دعم القرار والنظم الذكية (المجلد الطبعة الأولى). عمان، الأردن: دار الحامد للنشر والتوزيع.
40. نبيل محمد موسى. (2005). التقنيات الحديثة للمعلومات. الإسكندرية، مصر: دار الجامعة الجديدة.
41. هادي التميمي. (2006). مدخل إلى التدقيق من الناحية النظرية والعلمية (المجلد الطبعة الثالثة). عمان، الأردن: دار وائل للنشر.
42. يوسف محمود جربوع. (2000). مراجعة الحسابات بين النظرية والتطبيق (المجلد الطبعة الأولى). عمان، الأردن: مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع.

الرسائل العلمية والمذكرات والأطروحات

1. أكرم محمد علي أحمد الوشلي. (2008). تقييم مخاطر غش الإدارة كمدخل لأداء أعمال المراجعة الخارجية في الجمهورية اليمنية. أطروحة دكتوراه، جامعة أسيوط، قسم المحاسبة. مصر: كلية التجارة .
2. الأخضر عياشي. (2019). أثر المراجعة الإلكترونية على كفاءة وفعالية المراجع الخارجي في تحسين جودة المراجعة: دراسة ميدانية. كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، العلوم المالية والمحاسبة. أطروحة دكتوراه، الوادي -الجزائر: جامعة الشهيدحمه لخضر.
3. توفيق زرمان. (2017). إدارة المخاطر التشغيلية وأثرها على السلامة المصرفية وفق اتفاقية بازل 2: دراسة حالة بنك سوسيتيه جنرال خلال 2008 - 2015. كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، العلوم الاقتصادية. أطروحة دكتوراه، جامعة قسنطينة 2 عبد الحميد مهري.
4. ثريا سعيد. (2020). أثر تحسن أداء الموارد البشرية على التقليل من المخاطر التشغيلية في البنوك التجارية الجزائرية: دراسة حالة لعينة من البنوك الجزائرية. كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، علوم التسيير. أطروحة دكتوراه، غرداية -الجزائر: جامعة غرداية.

5. سالم مشطوب. (2022). تقييم المخاطر التشغيلية في شركات التأمين على الأضرار: دراسة حالة الشركة الجزائرية للتأمينات CAAT. كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، العلوم الاقتصادية. أطروحة دكتوراه، سطيف - الجزائر: جامعة فرحات عباس سطيف 1-.
6. سمير ولد باحو. (2017). دور التدقيق البيئي في تحقيق متطلبات التنمية المستدامة: حالة القطاع الصناعي بولاية أدرار. كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، علوم التسيير. أطروحة دكتوراه، أدرار: جامعة أحمد دراية.
7. سهام كردودي. (2015). دور المراجعة التحليلية في تحسين أداء عملية التدقيق في ظل استخدام تكنولوجيا المعلومات: دراسة حالة مركب تكرير الملح لوطاية بسكرة. كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، قسم علوم التسيير. أطروحة دكتوراه، بسكرة: جامعة محمد خيضر.
8. عبد الجليل بوداح. (2007). استخدام الانظمة الخبيرة في مجال اتخاذ قرار منح القروض البنكية: دراسة تحليلية تطبيقية. كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، العلوم الاقتصادية. أطروحة دكتوراه، قسنطينة: جامعة منتوري .
9. عمار حاج دحو. (2018). التدقيق القائم على تقييم مخاطر الرقابة الداخلية ودوره في تحين أداء المؤسسة الاقتصادية: دراسة على عينة من المؤسسات الاقتصادية بولاية معسكر. كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، قسم العلوم المالية والمحاسبية. أطروحة دكتوراه، أدرار: جامعة أحمد دراية.
10. عمر مسعودي. (2019). فعالية تخطيط التدقيق وفق المعايير الدولية في تحسين جودة الأداء المهني للمدقق: دراسة ميدانية لعينة من المؤسسات المعتمدة للتدقيق بالجزائر. كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، العلوم المالية والمحاسبية. أطروحة دكتوراه، أدرار - الجزائر: جامعة أحمد دراية.

المقالات العلمية

1. أحلام بوعبدلي. (ديسمبر، 2015). إدارة المخاطر التشغيلية في البنوك التجارية: دراسة حالة لعينة من البنوك التجارية في الجزائر. المجلة الجزائرية للتنمية الاقتصادية (العدد 03)، الصفحات 117 -134.
2. أحمد حجاج، عباس رضوان، و سماح طارق أحمد حافظ. (دون سنة نشر). دور المراجعة الداخلية في تقييم المخاطر التشغيلية في البنوك التجارية وأثرها على أداء المراجع الخارجي: مع دراسة تطبيقية. الصفحات 486 -519.
3. أحمد فايد نور الدين، و محمد لمين علوان. (جوان، 2015). أثر استخدام أنظمة التشغيل الالكترونية للبيانات المحاسبية على التدقيق الداخلي. مجلة الباحث الاقتصادي (العدد 03)، الصفحات 114 - 128.
4. آدم حديدي. (20 مارس، 2016). دور التدقيق الداخلي في الحد من المخاطر التشغيلية في البنوك التجارية الجزائرية: دراسة ميدانية. مجلة دفاتر اقتصادية، المجلد السابع (العدد 01)، الصفحات 01 -18.
5. أسماء قريو. (13 أكتوبر، 2022). التدقيق الداخلي في ظل الرقمنة - تطبيق برنامج TeamMate نموذجاً في مؤسسة أوريدو -. مجلة المنهل الاقتصادي، المجلد الخامس (العدد 02)، الصفحات 703 -718.
6. إسماعيل عثمان شريف. (31 12، 2022). أثر التحول الرقمي في تطوير أساليب نظام الرقابة الداخلية بمنظمات الأعمال: دراسة حالة منطقة القصيم -المملكة العربية السعودية 1442-1443هـ. مجلة الاقتصاد والتجارة الدولية، المجلد الرابع (العدد 01)، الصفحات 13 -35.

7. امينة مولاي، و إكرام طيبي. (10 جوان، 2023). النظم الخبيرة كمدخل لتقدير خطر القرص. مجلة الأبحاث، المجلد الثامن (العدد 01)، الصفحات 361-370.
8. بشير بن عيشي، و عمار بن عيشي. (30 يونيو، 2016). أثر استخدام تكنولوجيا المعلومات على فعالية نظام الرقابة الداخلية في شركات المساهمة الجزائرية: دراسة ميدانية على شركات المساهمة لولاية بسكرة - الجزائر. مجلة البحوث في العلوم المالية والمحاسبية، المجلد 2016 (العدد 01)، الصفحات 64-80.
9. تسعديت بوسبعين، و عميروش عربان. (30 جوان، 2021). استخدام الأنظمة الخبيرة كمدخل للتحسين من إجراءات عملية المراجعة. مجلة معارف، المجلد السادس عشر (العدد 01)، الصفحات 247-274.
10. تعدست بوسبعين، و عميروش عربان. (2019). تدقيق نظم المعلومات المحاسبية باستخدام تطبيقات النظم الخبيرة للذكاء الصناعي في ظل بيئة تكنولوجيا المعلومات والاتصال. مجلة المحاسبة - التدقيق والمالية، المجلد الأول (العدد 02)، الصفحات 30-41.
11. توفيق زرمان. (جوان، 2017). إدارة المخاطر التشغيلية وأثرها على السلامة المصرفية وفق إتفاقية بازل 2: دراسة حالة بنك سوسيتيه جنرال 2008 - 2015. مجلة دراسات اقتصادية، المجلد الثاني (العدد 04)، الصفحات 830-851.
12. جاسم محمد حسو. (2017). تفعيل إجراءات الرقابة الداخلية للحد من مخاطر استخدام تكنولوجيا المعلومات في النظام المحاسبي الالكتروني: دراسة ميدانية لعينة من الكليات والمعاهد التقنية في محافظة نينوى. مجلة تكريت للعلوم الإدارية والاقتصادية، المجلد الأول (العدد خاص)، الصفحات 10-27.
13. حسن رشيد ناظم، و جاسم محمد حسو. (2012). دور النظم الخبيرة في دعم أداء المدققين الخارجيين. مجلة الكوت للعلوم الاقتصادية والإدارية، الجزء الأول (عدد خاص بالمؤتمر العلمي الاول بجامعة واسط)، الصفحات 01-25.
14. حمزة محمد أكرم. (2019). دور النظم الخبيرة في تطوير أداء المراجع الخارجي وتحسين كفاءة المراجعة الالكترونية: دراسة ميدانية على المراجعين الخارجيين مقيدين بمصرف ليبيا المركزي. جرش للبحوث والدراسات، المجلد واحد وعشرون (العدد 01)، الصفحات 01-20.
15. راضية مصداق. (30 جوان، 2017). إدارة المخاطر التشغيلية وفقا لاتفاقية بازل 02 في البنوك التجارية الجزائرية: دراسة حالة بنك الفلاحة والتنمية الريفية. مجلة الإستراتيجية والتنمية، المجلد السابع (العدد 13)، الصفحات 08-29.
16. راميار رزكار أحمد. (ديسمبر، 2021). أثر التدقيق الداخلي على إدارة المخاطر التشغيلية في ضوء معيار الأداء لممارسة تدقيق داخلي: دراسة ميدانية على عدد من مصارف الاهلية في مدينة اربيل. مجلة العلوم الانسانية لجامعة زاخو، المجلد التاسع (العدد 04)، الصفحات 952-975.
17. رتيبة طرطاق. (31 12، 2019). التوجهات الإستراتيجية لإدارة المخاطر التشغيلية في شركات التأمين على ضوء متطلبات معيار الملاءة 2. مجلة العلوم الإدارية والمالية، المجلد الثالث (العدد 02)، الصفحات 49-63.
18. رشيد سفاحلو، و رحمان جمال بوزيان. (2019). استخدام تكنولوجيا المعلومات في التدقيق وأثره على تكوين وتأهيل مدقق الحسابات. مجلة المحاسبة، التدقيق والمالية، المجلد الأول (العدد 02)، الصفحات 14-29.
19. زياد هاشم السقا. (2011). متطلبات التدقيق البيئي في ضوء معايير التدقيق المقبولة قبولا عاما. مجلة جامعة الانبار للعلوم الاقتصادية والإدارية، المجلد الرابع (العدد 07)، الصفحات 296-309.

20. زياد هاشم السقا، و ناظم حسن رشيد. (2012). إمكانية استخدام النظم الخبيرة في تطوير مهنة مراقبة الحسابات: دراسة لآراء عينة من مراقبي الحسابات في العراق. بحوث مستقبلية(العدد 37)، الصفحات 105 -135.
21. سارة مولاي مصطفى. (جوان، 2019). أثر تطبيق تكنولوجيا المعلومات على تحقيق جودة التدقيق ومخاطر استخدامها. مجلة أرصاد للدراسات الاقتصادية والإدارية، المجلد الثاني(العدد 01)، الصفحات 1 - 18.
22. سامي جبار عنبر، و موفق عبد الحسين محمد الشهب. (31 مارس، 2016). جودة التدقيق باعتماد الذكاء الاصطناعي: بحث تطبيقي في عينة من الهيئات الرقابية العاملة في ديوان الرقابة المالية الاتحادية. مجلة دراسات محاسبية ومالية، المجلد الحادي عشر(العدد 34)، الصفحات 27-76.
23. سلوان حافظ حميد، و نور علي راضي. (ديسمبر، 2017). تطبيقات النظم الخبيرة وتأثيراتها في الرقابة الداخلية: دراسة تحليلية لعينة من المصارف العراقية. مجلة جامعة ذي قار، المجلد اثنا عشر(العدد 04)، الصفحات 109 -125.
24. سليمان حسين البشتاوي، و متعب عايش البقمي. (2015). أثر تطبيق النظم الخبيرة في البنوك التجارية على اجراءات التدقيق الالكتروني من وجهة نظر المحاسبين القانونيين الخارجيين: دراسة مقارنة في المملكة الاردنية الهاشمية والمملكة العربية السعودية. المجلة الاردنية في إدارة الأعمال، المجلد إحدى عشر(العدد 01)، الصفحات 117 - 151.
25. سمير البهلول ميلود، و محمد منصور عثمان. (2016). دور المراجعة الداخلية فيإدارة مخاطر الأعمال: دراسة تطبيقية على شركات الاتصالات العامة في ليبيا. مجلة الجامعي(العدد 24)، الصفحات 182 -21.
26. سوزان عبدالكريم فرج، باخجة عبد الله محمد، و رزكار علي أحمد. (ديسمبر، 2020). أثر التدقيق الداخلي في الحد من المخاطر التشغيلية في المصارف الاسلامية: دراسة ميدانية في المصرف كودستان دولي الاسلامي للاستثمار والتنمية للمدة 2019 - 2020. Halabja University Journal (HUIJ)، المجلد الخامس (العدد 04)، الصفحات 259 -281.
27. شفاء حمد، و نصيب رجم. (30 جوان، 2017). دور الأنظمة الخبيرة في صناعة القرارات الإستراتيجية في منظمات الأعمال. مجلة العلوم الاجتماعية والإنسانية(العدد 13)، الصفحات 185 -204.
28. صابر شراد، و فارس صحراوي. (جوان، 2020). متطلبات تبني التدقيق الاجتماعي بمنظمات الأعمال. مجلة نماء للاقتصاد والتجارة، المجلد الرابع(العدد 01)، الصفحات 31 - 41.
29. طارق مختار محمد. (30 يونيو، 2017). تفعيل دور الرقابة الداخلية في الأنشطة المصرفية في ظل نظم المعلومات المحاسبية الالكترونية: دراسة ميدانية. مجلة البحوث المالية والتجارية، المجلد ثمانية عشر(العدد 02)، الصفحات 49 -102.
30. طالب أحمد العلي. (ديسمبر، 2023). أثر تطبيق النظم الخبيرة في تخفيض مخاطر التدقيق: دراسة ميدانية. مجلة جامعة دمشق للعلوم الاقتصادية والسياسية، المجلد أربعون، الصفحات 338 -358.
31. عائشة بوقليمينة، و سليمان بلعور. (2018). واقع التشغيل في البنوك الجزائرية وتأثيرها على الربحية: دراسة تطبيقية. مجلة دفاتر اقتصادية، المجلد التاسع(العدد 01)، الصفحات 220 -233.

32. عباس نوار كحيط الموسوي. (2009). مدى كفاءة وفاعلية أساليب التدقيق الخارجي في ظل التشغيل الإلكتروني لنظم المعلومات المحاسبية. مجلة الكوت للعلوم الاقتصادية والإدارية، المجلد الأول(العدد 01)، الصفحات 108 – 131.
33. عبد الحافظ غانم درهم الشعبي، و فضل علي عبد الفتاح عبد الغني. (ديسمبر، 2021). مدى تطبيق المنهجية الحديثة للمراجعة الداخلية المبنية على المخاطر وأثرها على فعالية إدارة المخاطر: دراسة ميدانية في شركات الاتصالات اليمنية. مجلة السعيد للعلوم الإنسانية والتطبيقية، المجلد الرابع(العدد 01)، الصفحات 54 – 81.
34. عبد الحق زباني. (30 جوان، 2023). دور التدقيق المالي في تحسين جودة التقارير المالية: دراسة حالة عينة من محافظي الحسابات على مستوى الجزائر. مجلة الاقتصاد والمالية، المجلد التاسع(العدد 01)، الصفحات 125-138.
35. عدنان حاج علي، و أحمد بن الشيخ الحسين. (2024). دور التدقيق الداخلي البنكي في التحكم في المخاطر التشغيلية: دراسة حالة بنك القرض الشعبي الجزائري ولاية عنابة. مجلة اقتصاديات الاعمال والتجارة، المجلد التاسع(العدد 02)، الصفحات 400 – 416.
36. علي صلاح ابراهيم. (2 أكتوبر، 2018). دور استخدام النظم الخبيرة في تحسين جودة القرارات الإدارية: دراسة ميدانية على المصارف العاملة في الساحل السوري. مجلة جامعة طرطوس للبحوث والدراسات العلمية _سلسلة العلوم الاقتصادية والقانونية، المجلد الثاني(العدد 04)، الصفحات 171 – 191.
37. علي محبوب، و علي سنوسي. (أكتوبر، 2019). إدارة المخاطر التشغيلية في المصارف الإسلامية مصرف السلام أنغودجا. دراسات وأبحاث المجلة العربية للأبحاث والدراسات في العلوم الإنسانية والاجتماعية، المجلد الحادي عشر(العدد 04)، الصفحات 398 – 411.
38. عماد الدين الصافي محمد الصافي. (فيفري، 2023). دور جودة المراجعة الداخلية في إدارة المخاطر: دراسة ميدانية على عينة من المصارف السودانية. مجلة العلوم الإنسانية والطبيعية، المجلد الرابع (العدد 03)، الصفحات 161 – 187.
39. عماد سعدون محسن، و هاشم يحيى السقا. (31 12، 2022). دور التدقيق الداخلي الالكتروني في تحسين كفاءة نظام الرقابة الداخلية في ظل التكامل مع نظم المعلومات المحاسبية بالتطبيق على مديرية مجاري نينوى. مجلة تكرت للعلوم الإدارية والاقتصادية، المجلد ثمانية عشر(العدد 60)، الصفحات 113 – 131.
40. عمار عصام السامرائي، و نادية عبد الجبار الشريدة. (21 جانفي، 2020). دور تقنيات الذكاء الاصطناعي باستخدام التدقيق الرقمي في تحقيق جودة التدقيق ودعم استراتيجيته من وجهة نظر مدققي الحسابات: دراسة ميدانية في شركات تدقيق الحسابات في مملكة البحرين. المجلة العالمية للاقتصاد والأعمال، المجلد الثامن(العدد 01)، الصفحات 15 – 31.
41. قيان سليمان حمه سعيد، و سهيلار مهدي حمه حسين. (جوان، 2022). دور الذكاء الاصطناعي في تحقيق جودة التدقيق الخارجي: دراسة استطلاعية من وجهة نظر مراقبي الحسابات في إقليم كردستان العراق. المجلة العلمية لجامعة جيهان – السليمانية، المجلد السادس(العدد 01)، الصفحات 353 – 385.
42. لعماري إيمان، و محمد زيدان. (08 جوان، 2015). دور التدقيق أنظمة المحاسبة الإلكترونية في تقييم الرقابة الداخلية. مجلة الاقتصاد الصناعي، المجلد الخامس(العدد 01)، الصفحات 157 – 171.

43. لمجد بوزيدي، و ربيع أحمد بن يحيى. (31 أوت، 2019). دور الأنظمة الخبيرة في دعم وتطوير أليات نظم اتخاذ القرار في المؤسسة الاقتصادية. مجلة الاقتصاد الجديد، المجلد العاشر(العدد 02)، الصفحات 159 -172.
44. لمن علوطي، و فاطمة بين يحيى. (جوان، 2017). اثر استخدام الانظمة الخبيرة في الأعمال المصرفية. مجلة الاقتصاد والتنمية(العدد 07)، الصفحات 149 - 164.
45. ليث سعد الله حسين، و سهير عبد داوود. (2019). دور النظم الخبيرة في تحسين قرارات الموارد البشرية: نموذج مقترح. (الصفحات 01 - 21). عمان: جامعة الزرقاء الاردنية.
46. محمد أبركان، و عميروش عربان. (ديسمبر، 2018). فحص وتقييم نظام الرقابة الداخلية في ظل بيئة التشغيل الالكترونية للبيانات. مجلة التنمية والإشراف للبحوث والدراسات، المجلد الثالث(العدد 05)، الصفحات 193-212.
47. محمد أحميد أحمدي بوعظمت، محمد محمود حسين، و سلوى محمود حسين. (2022). المخاطر التشغيلية في المصارف التجارية الليبية ودور المراجع الداخلي في الحد منها: دراسة ميدانية على عينة من العاملين بالادارة العامة لمصرف الوحدة. مجلة الادارة العامة والقانون والتنمية، المجلد الثالث(العدد 02)، الصفحات 49 -74.
48. محمد أمين بربري، و خديجة بن بوعلي. (2017). أهمية التدقيق الإلكتروني في تعزيز أداء الحكومة الالكترونية. مجلة نماء للاقتصاد والتجارة، الصفحات 34 - 50.
49. محمد حواس. (2020). دور المراجعة الداخلية في إدارة المخاطر على مستوى المؤسسات الاقتصادية الجزائرية. مجلة معهد العلوم الاقتصادية، المجلد ثلاثة وعشرون(العدد 02)، الصفحات 195 -217.
50. محمد حولي، و مسعود طحطوح. (30 جوان، 2021). مساهمة المراجعة الداخلية في تفعيل دور إدارة المخاطر وفق إطار COSO ERM. مجلة اقتصاد المال والأعمال، المجلد السادس(العدد 01)، الصفحات 445 - 460.
51. محمد علي عبد الله أبكر، و فضل الغالي السيد موسى محمد. (أكتوبر، 2022). العلاقة بين التزام المراجع الخارجي بالمعايير العامة (الشخصية) وزيادة فاعلية إدارة المخاطر التشغيلية: دراسة ميدانية على مكاتب المراجعة الداخلية والخارجية بولاية جنوب دارفور بمدينة نيالا. مجلة العلوم الانسانية والطبيعية، المجلد الثالث(العدد 10)، الصفحات 559 -577.
52. محمد محمود عبد الواحد عباد، و أمل عبد العزيز محمد مبارك. (ابريل، 2022). أثر استخدام الانظمة الخبيرة في جودة الاداء المهني لمراجعي الحسابات بالجمهورية اليمنية: دراسة ميدانية. مجلة جامعة البيضاء، المجلد الرابع(العدد 01)، الصفحات 17 -33.
53. محمد مفتاحي. (سبتمبر، 2017). موقع ومكانة تكنولوجيا المعلومات والاتصال ضمن معايير التدقيق الدولية. المجلة الجزائرية للاقتصاد والمالية(العدد 08)، الصفحات 7 -33.
54. محمد وليد عبد العزيز. (2015). موقف المدقق الخارجي من تدقيق نظم المعلومات الحاسوبية الالكترونية. مجلة الإدارة والاقتصاد، المجلد ثمانية وثلاثون(العدد 04)، الصفحات 253 - 263.
55. ناظم حسين رشيد، و جاسم محمد حسو. (بلا تاريخ). دور النظم الخبيرة في دعم أداء المدققين الخارجيين.

56. نبيلة نحلة تبرقاوي، و كريمة بن حواس. (2022). فعالية اعتماد التدقيق الإلكتروني كمدخل لمعالجة السجلات الرقمية في ظل تداعيات جائحة covid19 -تقنيات التدقيق بمساعدة الحاسوب نموذجاً (CAATs)-. المؤتمر العلمي الدولي الثالث حول: المنظومة القيادية في عصر التحول الرقمي، (الصفحات 100-121).
57. نجاة شمال. (30 جوان، 2016). تقييم أثر التدقيق الداخلي على فاعلية وكفاءة نظام الرقابة الداخلية في ظل نظم المعلومات المحاسبية. مجلة المالية والأسواق، المجلد الثاني(العدد 04)، الصفحات 164 - 191.
58. نصيف جاسم الجبوري، و فاطمة زيد سلمان. (2016). تطوير العمل المحاسبي المصرفي باستخدام النظم الخبيرة. مجلة جامعة الأنبار الاقتصادية والإدارية، المجلد الثامن(العدد 16)، الصفحات 418 - 435.
59. نوره يحيى محمد العرود. (أفريل، 2023). غدارة المخاطر ودورها في تعزيز أداء أقسام البلديات في الأردن. مجلة العلوم الإنسانية والطبيعية، المجلد الرابع(العدد 04)، الصفحات 396 - 411.
60. هاجر طير، و جمال لطرش. (جويلية، 2023). أثر النظم الخبيرة في إدارة علاقة العملاء التحليلية في البنوك التجارية: دراسة مقارنة بين البنوك الأجنبية والبنوك الوطنية في الجزائر. المجلة الجزائرية للأمن الإنساني، المجلد الثامن(العدد 02)، الصفحات 289 - 312.
61. هادية متوح، و لزهرة عزة. (31 ديسمبر، 2019). معايير التدقيق في ظل استخدام تكنولوجيا المعلومات. مجلة الدراسات المالية والمحاسبية، العدد 10، الصفحات 89 - 102.
62. هدى خالد أنور، و زينة خضر عباس. (14 أفريل، 2022). تأثير تعهيد الأنشطة المحاسبية في فاعلية إدارة المخاطر التشغيلية. مجلة العلوم المالية والمحاسبية، المجلد الثاني(العدد 08)، الصفحات 180 - 230.
63. هبة صنهاجي، و محمد أمين لعروم. (31 ديسمبر، 2017). أثر استخدام تكنولوجيا المعلومات في تحسين جودة التدقيق الخارجي. مجلة إقتصاد المال والأعمال، المجلد الثاني(العدد الثاني)، الصفحات 71 - 80.
64. ياسر أحمد مدني محمد. (2013). تقييم إدارة مراقبة المخاطر التشغيلية المصرفية في إطار اتفاقية بازل 2: دراسة تطبيقية على البنوك المصرية. مجلة العلمية للتجارة والتمويل(العدد 02)، الصفحات 01 - 41.
65. يحيى عبد اللاوي، عبد اللطيف حدادي، و خير الدين وصيف فائزة. (2020). دور كل من مجلس الإدارة ولجان المراجعة في تعزيز فعالية إدارة المخاطر بالمؤسسات الاقتصادية: دراسة تحليلية لآراء عينة من الاساتذة والأكاديميين ومحافظي الحسابات. مجلة الدراسات المالية والمحاسبية، المجلد الحادي عشر(العدد 01)، الصفحات 75 - 87.
66. يوسف صلاح عبدالله حسين. (جوان، 2013). دور المراجعة الداخلية في تحسين أداء إدارة المخاطر. المجلة العلمية للتجارة والتمويل، المجلد ثلاثة وثلاثون(العدد 02)، الصفحات 117 - 171.
67. يوسف محمد حسين قوافزة. (2 كانون الأول، 2022). أثر التدقيق الداخلي على إدارة المخاطر. المجلة العربية للنشر العلمي، المجلد الخامس(العدد 50)، الصفحات 1395 - 1406.
68. يوسف مومني، و الطيب فراخ. (31 جويلية، 2020). مجلة أفاق للبحوث والدراسات، المجلد الثالث(العدد 02)، الصفحات 307-323.

ثانيا: المراجع باللغة الأجنبية

1. Khalid Al-Bakooa, A., & O. Hasoon, S. (2022). Design Expert System for Auditing Financial Accounts. Technium Business and Management (TBM), Vol. 2(No. 1), pp. 45 -53.
2. SEBTI, I., ELGUERRI, A., & BENOUDAH, H. (2020). The role of the external auditor in the detection of fraud and errors in the financial statements (Studying a sample of auditors). Roa Iktissadia REVIEW, Vol. 11(No. 02), pp. 437 -450.
3. Tümmmler, M., & Quick, R. (2025). How to detect fraud in an audit: a systematic review of experimental literature. Management Review Quarterly, pp. 1 -46.
4. "IAPS No 1001", H. B. (n.d.). CIS Environment – Stand Alone Microcomputer. "IFAC" Ethics Pronouncements.
5. "IAPS No 1002", H. B. (s.d.). CIS Environments on Line Computer Systems. "IFAC" Ethics Pronouncements.
6. "IAPS No 401", H. B. (2004). "Auditing in A computer Information System Environment. "IFAC" Ethics Pronouncements.
7. "IAPS No.1009", H. B. (n.d.). Computer Assisted Audit Techniques. "IFAC" Ethics Pronouncements.
8. "IAPS NO:1003", H. B. (n.d.). CIS Environments-DatabaseSystems. "IFAC" Ethics Pronouncements.
9. "IAPS No:1008", H. B. (n.d.). Risk Assessments and Internal Control-CIS Characteristic and Considerations. "IFAC" Ethics Pronouncements.
10. A.Solieri, S. (2016). Electronic Audit Confirmations: Leveraging Technology to Reduce the Risk of Fraud. Journal of Forensic & Investigative Accounting, vol. 08(no. 01), pp. 68 -74.
11. Ahmad, D. M., Wandari, S., Youlanda, C., & Sari, E. (n.d.). LITERATURE REVIEW: THE BENEFITS OF COMPUTER-AIDED AUDIT TECHNIQUES ON AUDIT QUALITY AND AUDITOR PERFORMANCE. Simposium Ilmiah Akuntansi (SIA), Vol: 05, pp. 273 - 282.
12. Al-Farah, A. R. (2007). An investigation of an audit expectation gap concerning the use of computer assisted audit techniques in developing countries - The case of Jordanian audit firms. the University of Newcastle.
13. Al-Tae, S. H., & Flayyih , H. H. (2023). IMPACT OF THE ELECTRONIC INTERNAL AUDITING BASED ON IT GOVERNANCE TO REDUCE AUDITING RISK. Corporate Governance and Organizational Behavior Review, Vol.1(No. 4), pp. 94 - 100.
14. Baldwin-Morgan, A. A. (1991). THE IMPACT OF EXPERT SYSTEMS ON AUDITING FIRMS An Investigation Using the Delphi Technique and a Case Study Approach. Virginia Polytechnic Institute and State University.
15. Bonrath, A., & Eulerich, M. (n.d.). Internal auditing's role in preventing and detecting fraud: An empirical analysis. International Journal of Auditing, Vol. 28, pp. 615 -631.
16. Brown, C. E., & Murphy, D. (1990). The Use of Auditing Expert Systems in Public Accounting. Journal of Information Systems (Fall), pp. 63 -72.
17. Cohen, J. (1988). Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences. Lawrence Erlbaum Associates.
18. Cox, L. A. (2008). What's Wrong with Risk Matrices? Risk Analysis, Vol: 28(No: 02), pp. 497 -512.

19. Croitoru, I. (2014, 12). OPERATIONAL RISK MANAGEMENT AND MONITORING. Internal Auditing and Risk Management, Vol: 36(No: 01), pp. 21 -31.
20. Delisio, J., McGowan, M., & Hamscher, W. (1994). PLANET: An Expert System for Audit Risk Assessment and Planning. INTELLIGENT SYSTEMS IN ACCOUNTING, FINANCE AND MANAGEMENT, Vol: 03, pp. 65 -77.
21. Duijm, N. J. (2015, 02 22). Recommendations on the use and design of risk matrices. Journal Safety Science, pp. 01 -22.
22. E. McCarthy, W., Denna, E., Gal, G., & R. Rockwell, S. (1992). Expert Systems and AI-based Decision Support in Auditing: Progress and Perspectives. INTELLIGENT SYSTEMS IN ACCOUNTING, FINANCE AND MANAGEMENT, vol. 01, pp. 53 -63.
23. Kizmaz, E., Deveci, E., & Selcuk Kilic, H. (2018, may 24 -25). AN EXPERT SYSTEM APPROACH FOR THE INTERNAL AUDIT OF ISO 9001: 2015. 4th Global Business Research Congress, vol 07, pp. 47 -51.
24. Giarralano, J., & Riley, G. (1998). Expert Systems Principles and Programming (Vol. Third Edition). China: Thomson Asia Pte Ltd and China Machine Press and CITITIC Publishing House.
25. Hair Jr, J. (2021). Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM) Using R. Springer Nature Switzerland AG.
26. JAMES I. CASH, J., BAILEY, A., & WHINSTON, A. (1977). The TICOM model—A network data base approach to review and evaluation of internal control systems. National Computer Conference, pp. 843 -854.
27. Liyana Abdul Aziz, F., & Waheedah Othman, I. (2021). Internal Auditors' Perception on the Efficacy of Fraud Prevention and Detection in the Public Sector. Universal Journal of Accounting and Finance, Vol. 09(No. 04), pp. 764 -772.
28. Ljutić, B., & Samardžić, R. (2022). Continuous Fraud Assessment within the External Auditing. Journal of Forensic Accounting Profession, Vol. 02(No. 01), pp. 43 -54.
29. McCarthy, W. E., Denna, E., & Gal, G. (1992). Expert systems and AI-based decision support in auditing: Progress and perspectives. Proceedings of the University of Kansas Symposium on Auditing Problems (pp. 59 -73). University of Mississippi eGrove. doi:https://egrove.olemiss.edu/dl_proceedings?utm_source=egrove.olemiss.edu%2Fdl_proceedings%2F84&utm_medium=PDF&utm_campaign=PDFCoverPages
30. Mohammed, H. A., Rabi, N. B., & Barde, I. M. (2023). Determinants of Adoption of Computer Assisted Auditing Techniques: A Survey of Auditors in Kano State, Nigeria. FUDMA JOURNAL OF ACCOUNTING AND FINANCE RESEARCH [FUJAFR], Vol: 01(No: 03), pp. 146 - 161.
31. Okab, R. (2013, 08 10). The Expert Systems and Their Role in Developing External Auditor's Performance and Improving Audit Service's Quality in Information Technology Environment in Audit's Offices Located in the Hashemite Kingdom of Jordan. International Journal of Business and Management, Vol: 08(No: 17), pp. 129 -141.
32. O'Leary, D. E., & Watkins, P. (1989). Review of Expert Systems in Auditing. Expert Systems Review, Spring(Summer), pp. 3-22.
33. Pereira, P., Sà e Silva, E., & Pereira, A. (2018, 10 23). Operational Risk Management: The Basel II. the International Journal of Business Management and Technology, pp. 01 -54. doi:https://recipp.ipp.pt/handle/10400.22/12052

34. Petraşcu, D., & Ticianu, A. (2014). The Role of Internal Audit in Fraud Prevention and Detection. 21st International Economic Conference, (pp. 489 -497). Sibiu, Romania.
35. Ringle, c., Wende, S., & Becker, J.-M. (2024). Bonningstedt: SmqrPLS. Retrieved from SmqrPLS 4: <https://www.smartpls.com/>
36. Sebiat, B. (2021, December 31). Computer-Assisted Audit Tools and Techniques: Advantages and Challenges. Journal Maaaref, Vol: 16(N°: 02), pp. 622 - 639.
37. Suryandari, E. (2021, 07). Expert System dan Aplikasinya dalam Auditing: Suatu Metode Mempelajari Pertimbangan Materialitas. Jurnal Akuntansi dan Investasi, Vol: 02(No: 02), pp. 127 -136.
38. Weeserik , B., & Spruit, M. (2018, 02 28). Improving Operational Risk Management Using Business Performance Management Technologies. Journal Sustainability, Vol: 10(No: 640), pp. 01 -20.

المواقع الالكترونية

1. (n.d.). Retrieved 12 1, 2024, from smart audit: <https://smartaudit.co/>
2. (s.d.). Consulté le 12 06, 2024, sur Revis Audit Premium: <https://www.revisaudit.fr/>
3. (2013). Retrieved 11 20, 2024, from 1audit: <https://1audit.com/>
4. Aboa, Y. P. (2014). Continuous Auditing: Technology Involved. Undergraduate Honors Theses. Retrieved from <https://dc.etsu.edu/honors/209>
5. AlertMedia. (2024, 06 12). How to Master the Operational Risk Assessment and Keep Your Business Running Smoothly. Retrieved from AlertMedia: <https://www.alertmedia.com/blog/operational-risk-assessment/>
6. American Institute of Certified Public Accountants, Historical Collection (AICPA). (1984, 07). Effects of computer processing on the examinationof financial statements; Statement on auditingstandards, 048. American Institute of Certified Public Accountants. Auditing Standards Board, pp. 01 -12. Retrieved from <https://core.ac.uk/reader/288029780>
7. Aydın, E. (2022, 12 12). ACL (Galvanize) in Internal Audit. Retrieved 11 20, 2024, from Medium: <https://medium.com/@emrahmetu/acl-galvanize-in-internal-audit-2767cc48441e>
8. Caseware IDEA®: Internal Audit. (n.d.). (C. IDEA®, Producer, & Caseware) Retrieved 11 21, 2024, from Caseware: https://www.casewareafrika.com/caseware-idea_internal-audit/
9. TeamMate. (n.d.). (TeamMate, Producer, & Wolters Kluwer) Retrieved 11 19, 2024, from Wolters Kluwer: <https://www.wolterskluwer.com/fr-fr/solutions/teammate>
10. TUCKER, G. H. (2001, 09 1). IT and the Audit (SAS no. 94 offers guidance on how technology use affects the independent audit). Retrieved from journalofaccountancy: <https://www.journalofaccountancy.com/issues/2001/sep/itandtheaudit.html?form=MG0AV3>
11. Vicente, V. (2024, 02 16). Operational Risk Management: Overview and Guide. Retrieved 01 20, 2025, from AuditBoard: <https://auditboard.com/blog/operational-risk-management/>
12. Vicente, V. (2024, 02 16). Operational Risk Management: Overview and Guide. Retrieved 12 19, 2024, from AuditBoard: <https://www.auditboard.com/blog/operational-risk-management/#authors>
13. Porter, G. A. (2001, 06 01). SAS No. 94: New Standards on Technology and Internal Control. Retrieved 12 20, 2024, from P&L Serving the Community Association Industry:

- <https://www.garyportercpa.com/books/audit-articles/127-sas-no-94-new-standards-on-technology-and-internal-control?form=MG0AV3>
14. WILLIAMSON, A. L. (1997, 02 1). The Implications of Electronic Evidence. Retrieved 12 20, 2024, from journalofaccountancy:
<https://www.journalofaccountancy.com/issues/1997/feb/implic.html?form=MG0AV3>
15. Ben Ali, M. (2018, 10 09). أهم المنظومات الإلكترونية المستخدمة في مجال التدقيق الداخلي. Consulté le 11 15, 2024

الملاحق

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة أحمد درايعية أدرار
كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير

قسم العلوم المالية والمحاسبية

تخصص تدقيق ومراقبة تسيير

في إطار التحضير لأطروحة الدكتوراه تحت عنوان:

" دور التدقيق باستخدام الأنظمة الخبيرة في الحد من المخاطر التشغيلية بالمؤسسة _ دراسة تطبيقية "

يطيب لنا أن نضع بين أيديكم هذا الاستبيان، الذي نرجو من خلال الاجابة عليه مساعدتنا في تحقيق

أهداف الدراسة

مساهمتم ستساعدنا كثيرا في إنجاز هذا العمل البحثي.

محور البيانات الشخصية				ضع علامة (X) على الخانات
المؤهل العلمي	(...) ليسانس	(...) ماستر	(...) ماجستير	(...) دكتوراه
الخبرة المهنية	(...) محاسب معتمد	(...) محافظ حسابات	(...) خبير محاسبي	(...) أكاديمي متخصص
سنوات الخبرة	(...) أقل من 5 سنوات	(...) من 5 إلى 10 سنوات	(...) أكثر من 20 سنة	
عدد المشاركة في التكوينات	(...) لا يوجد	(...) من 1 إلى 3 تكوينات	(...) أكثر من 3 تكوينات	

المحور الأول: وظائف الأنظمة الخبيرة المستخدمة في التدقيق

الرقم	العبارات	غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة
01	يقوم النظام بأداء العمليات الآلية للمساعدة في عملية التدقيق.					
02	يقوم النظام بأداء الأعمال الإدارية المكملية لعملية التدقيق.					
03	لنظام القدرة على تحليل كميات ضخمة من البيانات.					
04	يحتوي النظام على أدوات تحليلية متقدمة تساعد في الكشف عن التكرارات والثغرات في البيانات.					
05	يقوم النظام بتزويد مراقب الحسابات بتقارير وأدلة إلكترونية يمكن الاحتفاظ بها.					
06	لنظام القدرة على استخراج البيانات من نظام المحاسبة.					
07	يعمل النظام على تحديد المخاطر المحتملة لضمان سلامة وكفاءة عملية التدقيق.					
08	لنظام القدرة على تحديد العناصر الأكثر عرضة للاحتيال.					
09	يُسجل النظام إلكترونياً جميع المعلومات الهامة السابقة والمستجدة.					
10	يقوم النظام بتجميع البيانات المتعلقة بكافة المهام المسجلة والنتائج المستخلص منها.					
11	متابعة تنفيذ التوصيات المقدمة من المدقق للإدارة العليا.					
12	يسمح النظام بالتغذية العكسية					

13	يوفر النظام أدوات متقدمة لإنشاء التقارير المتعلقة بالتدقيق.				
----	---	--	--	--	--

المحور الثاني: مميزات الأنظمة الخبيرة في بيئة التدقيق

الرقم	العبارات	غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة
01	تساهم في معالجة مشكلة ندرة المدققين المتخصصين ذوي الخبرة.					
02	تساهم بتطوير عمليات التدقيق وذلك بنقل خبرة أكثر من شخص إلى نظام واحد.					
03	تساعد في حماية المعرفة البشرية من الضياع مع الحفاظ على الخبرة المهنية لمختلف المجالات في مهنة التدقيق.					
04	إنجاز مهام التدقيق بتكلفة منخفضة.					
05	تختصر على المدقق الوقت المستغرق في أداء مهامه.					
06	تساعد في ترشيح الحكم الشخصي من خلال توفير كم هائل من البيانات التي يحتاجها المدقق لاتخاذ القرار.					
07	تعتبر أفضل الطرق لتدريب موظفي مكاتب التدقيق.					
08	تمتلك القدرة على حل المشاكل المعقدة التي ليس لها مسار واضح.					
09	تساهم في تحسين دقة اختيار أدلة الإثبات بشكل صحيح لتقليل من حالات عدم اليقين.					
10	تساهم في رفع كفاءة المدققين بشكل ملحوظ، مما يجعل الخبرة الفنية التي يمتلكها المدقق الخبير متاحة للمدققين الجدد.					
11	تتيح إمكانية استخدامها كأداة استشارية بتوفير تحليلات متقدمة لدعم عملية اتخاذ القرار.					
12	تستخدم كأداة تدريبية تساعد المدققين المبتدئين على اكتساب مهارات ضرورية لأداء مهامهم بكفاءة.					
13	تساعد في وضع برنامج التدقيق بشكل صحيح.					

المحور الثالث: مخاطر الاحتيال الداخلي

الرقم	العبارات	غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة
01	يساعد النظام على تقييم مدى إساءة تطبيق السياسات المحاسبية.					
02	يساهم النظام في الاحتفاظ بجميع التغيرات التي تحدث من المعاملات في السجلات.					
03	يُمكن النظام من اكتشاف حالات الاختلاس في الأصول.					
04	يتيح النظام القدرة على تحديد المعاملات الوهمية.					
05	يملك النظام القدرة على تحديد المستندات التي تكون فيها الأخطاء والغش.					
06	يساعد النظام في تحديد العمليات التي تم فيها التحايل على القوانين من قبل الموظفين.					

المحور الرابع: مخاطر الاحتيال الخارجي

الرقم	العبارات	غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة
01	يساعد النظام في تحديد الأطراف الخارجية التي تحول انتهاك القوانين من أجل مصالحهم.					
02	يساهم النظام في تنبيه المؤسسة في حال محاولة طرف خارجي بسرقة البيانات.					
03	يمكن لنظام تحديد العملاء الذين يتحايلون على المؤسسة بتقديم شيكات غير قانونية.					
04	تقوم الأنظمة الخبيرة بمنع وصول أطراف خارجية لبيانات المؤسسة.					
05	يكتشف النظام الوثائق التي تحتوي على عمليات تزوير.					

المحور الخامس: مخاطر الممارسات المتعلقة بالعملاء والمنتجات والأعمال

الرقم	العبارات	غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة
01	يقوم النظام بتصنيف العملاء كل حسب درجة تسديد التزامه.					
02	يساعد النظام في تحديد حالات الإخفاق في عملية تصميم منتج.					
03	يساهم النظام في حصر الممارسات غير السلمية للأعمال.					
04	يقوم النظام بسماع إلا للأطراف المعنية بالوصول للمعلومات السرية عن العملاء.					

المحور السادس: مخاطر توقف العمل والخلل في الأنظمة

الرقم	العبارات	غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة
01	يحتوي النظام الخبير على نظام أمني يحمي البيانات من خطر الفيروسات الحاسوبية.					
02	يساهم النظام في حماية البيانات من خطر فقدانها في حال حدوث كوارث طبيعية كالحرائق.					
03	يرسل النظام إشارات تنبيهية في حال الإخفاق في تنفيذ المعاملات.					
04	يقوم النظام بإرسال رسائل تحذيرية في حال وجود خلل تقني.					

المحور السادس: مخاطر تنفيذ وتسليم وإدارة العمليات

الرقم	العبارات	غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة
01	يقوم النظام بتقسيم المهام بين الموظفين لتسهيل عملية الرقابة عليهم.					

					يحمي النظام البيانات المتعلقة بأصول العملاء.	02
					يقيم النظام الخبير مستوى أداء أنظمة الرقابة الداخلية.	03
					يتيح النظام إمكانية الإشعار على وجود معالجات خاطئة.	04

الملحق (01)

Construct reliability and validity				
Overview				
	Cronbach's alpha	Composite reliability (rho_a)	Composite reliability (rho_c)	Average variance extracted (AVE)
A	0.925	0.926	0.935	0.528
B	0.901	0.906	0.918	0.508
C	0.808	0.833	0.868	0.572
D	0.905	0.907	0.940	0.840
E	0.827	0.834	0.885	0.657
F	0.797	0.811	0.865	0.616
G	0.835	0.843	0.901	0.753
Discriminant validity				

الملحق (02)

Path coefficients							
Matrix							
	A	B	C	D	E	F	G
A		0.543	0.483	0.212	0.399	0.060	0.296
B			0.292	0.348	0.234	0.325	0.170
C							
D							
E							
F							
G							

الملحق (03)

Path coefficients					
Mean, STDEV, T values, p values					
	Original sample (O)	Sample mean (M)	Standard deviation (STDEV)	T statistics (O/STDEV)	P values
A -> B	0.543	0.552	0.082	6.653	0.000
A -> C	0.483	0.482	0.077	6.238	0.000
A -> D	0.212	0.226	0.141	1.504	0.133
A -> E	0.399	0.385	0.112	3.566	0.000
A -> F	0.060	0.051	0.141	0.424	0.672
A -> G	0.296	0.299	0.115	2.569	0.010
B -> C	0.292	0.296	0.078	3.752	0.000
B -> D	0.348	0.335	0.117	2.972	0.003
B -> E	0.234	0.248	0.088	2.640	0.008
B -> F	0.325	0.334	0.101	3.226	0.001
B -> G	0.170	0.172	0.107	1.586	0.113

الملحق (04)

Confidence intervals					
	Original sample (O)	Sample mean (M)		2.5%	97.5%
A -> B	0.543	0.552		0.382	0.702
A -> C	0.483	0.482		0.316	0.625
A -> D	0.212	0.226		-0.044	0.496
A -> E	0.399	0.385		0.143	0.579
A -> F	0.060	0.051		-0.223	0.327
A -> G	0.296	0.299		0.066	0.524
B -> C	0.292	0.296		0.139	0.445
B -> D	0.348	0.335		0.097	0.549
B -> E	0.234	0.248		0.086	0.426
B -> F	0.325	0.334		0.132	0.532
B -> G	0.170	0.172		-0.031	0.391

الملحق (05)

Confidence intervals bias corrected					
	Original sample (O)	Sample mean (M)	Bias	2.5%	97.5%
A -> B	0.543	0.552	0.009	0.359	0.683
A -> C	0.483	0.482	-0.001	0.309	0.620
A -> D	0.212	0.226	0.014	-0.077	0.475
A -> E	0.399	0.385	-0.014	0.153	0.583
A -> F	0.060	0.051	-0.009	-0.202	0.358
A -> G	0.296	0.299	0.003	0.058	0.518
B -> C	0.292	0.296	0.004	0.122	0.433
B -> D	0.348	0.335	-0.013	0.122	0.570
B -> E	0.234	0.248	0.014	0.062	0.399
B -> F	0.325	0.334	0.009	0.114	0.514
B -> G	0.170	0.172	0.002	-0.032	0.388

الملحق (06)

Mean, STDEV, T values, p values					
	Original sample (O)	Sample mean (M)	Standard deviation (STDEV)	T statistics (O/STDEV)	P values
A -> C	0.159	0.163	0.049	3.212	0.001
A -> D	0.189	0.184	0.069	2.741	0.006
A -> E	0.127	0.138	0.057	2.226	0.026
A -> F	0.177	0.184	0.064	2.768	0.006
A -> G	0.093	0.095	0.062	1.488	0.137

الملحق (07)

Confidence intervals					
	Original sample (O)	Sample mean (M)		2.5%	97.5%
A -> C	0.159	0.163		0.075	0.268
A -> D	0.189	0.184		0.054	0.327
A -> E	0.127	0.138		0.043	0.265
A -> F	0.177	0.184		0.072	0.322
A -> G	0.093	0.095		-0.017	0.227

الملحق (08)

Confidence intervals bias corrected						
	Original sample (O)	Sample mean (M)	Bias	2.5%	97.5%	
A -> C	0.159	0.163	0.005	0.073	0.265	
A -> D	0.189	0.184	-0.005	0.070	0.347	
A -> E	0.127	0.138	0.011	0.035	0.250	
A -> F	0.177	0.184	0.008	0.071	0.321	
A -> G	0.093	0.095	0.002	-0.016	0.230	

الملحق (09)

Specific indirect effects						
Mean, STDEV, T values, p values						
	Original sample (O)	Sample mean (M)	Standard deviation (STDEV)	T statistics (O /STDEV)	P values	
A -> B -> C	0.159	0.163	0.049	3.212	0.001	
A -> B -> D	0.189	0.184	0.069	2.741	0.006	
A -> B -> E	0.127	0.138	0.057	2.226	0.026	
A -> B -> F	0.177	0.184	0.064	2.768	0.006	
A -> B -> G	0.093	0.095	0.062	1.488	0.137	

الملحق (10)

Confidence intervals						
	Original sample (O)	Sample mean (M)	2.5%	97.5%		
A -> B -> C	0.159	0.163	0.075	0.268		
A -> B -> D	0.189	0.184	0.054	0.327		
A -> B -> E	0.127	0.138	0.043	0.265		
A -> B -> F	0.177	0.184	0.072	0.322		
A -> B -> G	0.093	0.095	-0.017	0.227		

الملحق (11)

Confidence intervals bias corrected						
	Original sample (O)	Sample mean (M)	Bias	2.5%	97.5%	
A -> B -> C	0.159	0.163	0.005	0.073	0.265	
A -> B -> D	0.189	0.184	-0.005	0.070	0.347	
A -> B -> E	0.127	0.138	0.011	0.035	0.250	
A -> B -> F	0.177	0.184	0.008	0.071	0.321	
A -> B -> G	0.093	0.095	0.002	-0.016	0.230	

الملحق (12)

Total effects					
Mean, STDEV, T values, p values					
	Original sample (O)	Sample mean (M)	Standard deviation (STDEV)	T statistics (O/STDEV)	P values
A -> B	0.543	0.552	0.082	6.653	0.000
A -> C	0.642	0.645	0.057	11.220	0.000
A -> D	0.401	0.410	0.118	3.397	0.001
A -> E	0.526	0.523	0.089	5.887	0.000
A -> F	0.236	0.235	0.138	1.706	0.088
A -> G	0.388	0.393	0.099	3.931	0.000
B -> C	0.292	0.296	0.078	3.752	0.000
B -> D	0.348	0.335	0.117	2.972	0.003
B -> E	0.234	0.248	0.088	2.640	0.008
B -> F	0.325	0.334	0.101	3.226	0.001
B -> G	0.170	0.172	0.107	1.586	0.113
Confidence intervals					

الملحق (13)

R-square		
Overview		
	R-square	R-square adjusted
B	0.295	0.289
C	0.472	0.463
D	0.246	0.233
E	0.315	0.304
F	0.130	0.115
G	0.171	0.157

الملحق (14)

f-square							
Matrix							
	A	B	C	D	E	F	G
A		0.419	0.312	0.042	0.164	0.003	0.074
B			0.114	0.113	0.056	0.086	0.025
C							
D							
E							
F							
G							

(15) الملحق

Cross loadings							
	A	B	C	D	E	F	G
A1	0.797	0.413	0.531	0.261	0.370	0.115	0.362
A10	0.784	0.406	0.467	0.387	0.424	0.276	0.157
A11	0.657	0.426	0.399	0.461	0.338	0.210	0.149
A12	0.616	0.334	0.338	0.199	0.312	0.411	0.309
A13	0.756	0.405	0.568	0.352	0.395	0.146	0.194
A2	0.741	0.404	0.466	0.372	0.263	0.138	0.287
A3	0.692	0.360	0.475	0.238	0.334	0.073	0.387
A4	0.760	0.371	0.484	0.260	0.412	0.162	0.422
A5	0.749	0.369	0.390	0.300	0.434	0.133	0.378
A6	0.739	0.312	0.499	0.228	0.461	0.165	0.255
A7	0.751	0.472	0.478	0.292	0.408	0.096	0.172
A8	0.685	0.454	0.490	0.193	0.354	0.164	0.220
A9	0.698	0.402	0.458	0.234	0.445	0.169	0.378
B14	0.377	0.657	0.383	0.256	0.266	0.271	0.276
B15	0.450	0.818	0.392	0.250	0.334	0.193	0.269
B16	0.400	0.825	0.468	0.407	0.360	0.268	0.267
B17	0.389	0.751	0.427	0.333	0.376	0.345	0.346
B18	0.430	0.774	0.367	0.262	0.282	0.255	0.289
B19	0.448	0.773	0.435	0.371	0.422	0.321	0.312
B21	0.344	0.706	0.419	0.362	0.294	0.200	0.178
B22	0.288	0.603	0.288	0.358	0.302	0.253	0.238
B23	0.289	0.637	0.283	0.359	0.263	0.206	0.067
B24	0.369	0.637	0.311	0.418	0.203	0.264	0.125
B26	0.434	0.608	0.509	0.260	0.371	0.195	0.156
C28	0.401	0.251	0.588	0.269	0.328	0.166	0.264
C29	0.489	0.360	0.792	0.370	0.490	0.238	0.355
C30	0.537	0.510	0.798	0.311	0.499	0.264	0.345
C31	0.589	0.486	0.863	0.311	0.416	0.135	0.337
C32	0.377	0.446	0.709	0.562	0.307	0.308	0.251
D33	0.378	0.425	0.486	0.905	0.358	0.316	0.225
D34	0.351	0.400	0.358	0.909	0.347	0.467	0.239
D35	0.372	0.445	0.447	0.936	0.377	0.455	0.304
E36	0.484	0.400	0.487	0.412	0.784	0.358	0.411
E37	0.341	0.300	0.302	0.358	0.802	0.345	0.288
E38	0.396	0.368	0.503	0.264	0.813	0.168	0.278
E39	0.457	0.375	0.446	0.242	0.843	0.411	0.480
F40	0.201	0.296	0.276	0.225	0.303	0.746	0.272
F41	0.189	0.302	0.245	0.443	0.301	0.793	0.333
F42	0.208	0.315	0.221	0.397	0.362	0.852	0.546
F43	0.107	0.142	0.111	0.350	0.268	0.743	0.496
G44	0.334	0.276	0.275	0.264	0.453	0.458	0.819
G45	0.383	0.281	0.444	0.243	0.398	0.448	0.927
G46	0.289	0.308	0.349	0.222	0.342	0.416	0.855

الملحق (16)

Discriminant validity							
Heterotrait-monotrait ratio (HTMT) - Matrix							
	A	B	C	D	E	F	G
A							
B	0.593						
C	0.735	0.633					
D	0.437	0.516	0.565				
E	0.590	0.510	0.652	0.454			
F	0.274	0.404	0.346	0.530	0.477		
G	0.441	0.375	0.499	0.322	0.540	0.641	

الملحق (17)

Heterotrait-monotrait ratio (HTMT) - List	
	rait ratio (HTMT)
B <-> A	0.593
C <-> A	0.735
C <-> B	0.633
D <-> A	0.437
D <-> B	0.516
D <-> C	0.565
E <-> A	0.590
E <-> B	0.510
E <-> C	0.652
E <-> D	0.454
F <-> A	0.274
F <-> B	0.404
F <-> C	0.346
F <-> D	0.530
F <-> E	0.477
G <-> A	0.441
G <-> B	0.375
G <-> C	0.499
G <-> D	0.322
G <-> E	0.540
G <-> F	0.641

الملحق (18)

Collinearity statistics (VIF)

Outer model - List

	VIF
A1	4.278
A10	3.254
A11	2.357
A12	2.292
A13	2.538
A2	2.835
A3	2.570
A4	3.736
A5	2.550
A6	2.499
A7	3.219
A8	2.635
A9	2.347
B14	2.104
B15	3.241
B16	3.380
B17	2.122
B18	2.850
B19	2.703
B21	2.158
B22	1.735
B23	2.285
B24	2.126
B26	1.484
C28	1.293
C29	1.805
C30	1.802
C31	2.310
C32	1.674
D33	2.621
D34	2.951
D35	3.539
E36	1.642
E37	1.924
E38	2.156
E39	2.122
F40	1.380
F41	1.524
F42	2.517
F43	2.269

G44	1.697
G45	2.968
G46	2.302

الملحق (19)

Heterotrait-monotrait ratio (HTMT) - List	
	Heterotrait-monotrait ratio (HTMT)
B <-> A	0.593
C <-> A	0.735
C <-> B	0.633
D <-> A	0.437
D <-> B	0.516
D <-> C	0.565
E <-> A	0.590
E <-> B	0.510
E <-> C	0.652
E <-> D	0.454
F <-> A	0.274
F <-> B	0.404
F <-> C	0.346
F <-> D	0.530
F <-> E	0.477
G <-> A	0.441
G <-> B	0.375
G <-> C	0.499
G <-> D	0.322
G <-> E	0.540
G <-> F	0.641

الملحق (20)

List	
	f-square
A -> B	0.419
A -> C	0.312
A -> D	0.042
A -> E	0.164
A -> F	0.003
A -> G	0.074
B -> C	0.114
B -> D	0.113
B -> E	0.056
B -> F	0.086
B -> G	0.025

الملحق (21)

	Q ² predict	PLS-SEM RMSE	PLS-SEM MAE	LM RMSE	LM MAE	IA RMSE	IA MAE
B14	0.130	0.805	0.632	0.783	0.610	0.863	0.696
B15	0.180	0.640	0.430	0.664	0.491	0.707	0.458
B16	0.130	0.623	0.403	0.647	0.459	0.668	0.429
B17	0.129	0.789	0.549	0.849	0.608	0.846	0.570
B18	0.167	0.630	0.458	0.665	0.511	0.690	0.479
B19	0.180	0.624	0.434	0.670	0.487	0.689	0.447
B21	0.096	0.747	0.551	0.812	0.611	0.785	0.600
B22	0.065	0.694	0.467	0.734	0.519	0.718	0.482
B23	0.061	0.747	0.478	0.806	0.554	0.771	0.501
B24	0.114	0.740	0.501	0.763	0.539	0.786	0.523
B26	0.175	0.785	0.595	0.861	0.663	0.863	0.672
C28	0.145	0.670	0.428	0.758	0.508	0.725	0.447
C29	0.218	0.625	0.483	0.657	0.531	0.706	0.542
C30	0.275	0.716	0.570	0.735	0.576	0.841	0.700
C31	0.333	0.723	0.541	0.756	0.557	0.885	0.674
C32	0.109	0.702	0.508	0.748	0.541	0.744	0.534
D33	0.100	0.962	0.766	0.968	0.779	1.014	0.845
D34	0.071	0.827	0.589	0.857	0.647	0.858	0.643
D35	0.081	0.837	0.632	0.845	0.636	0.873	0.715
E36	0.226	0.790	0.593	0.815	0.603	0.897	0.628
E37	0.104	0.876	0.698	0.931	0.740	0.925	0.776
E38	0.149	0.643	0.519	0.682	0.541	0.697	0.588
E39	0.196	0.778	0.589	0.842	0.633	0.867	0.609
F40	0.021	0.877	0.681	0.868	0.658	0.886	0.692
F41	0.008	0.793	0.570	0.848	0.632	0.796	0.576
F42	0.016	0.681	0.541	0.740	0.555	0.687	0.548
F43	-0.009	0.653	0.456	0.659	0.478	0.650	0.461
G44	0.099	0.978	0.761	1.008	0.778	1.030	0.837
G45	0.120	0.744	0.520	0.769	0.544	0.793	0.585
G46	0.057	0.734	0.506	0.760	0.563	0.756	0.542

الملحق (22)

Model fit		
Fit summary		
	Saturated model	Estimated model
SRMR	0.085	0.099
d_uls	6.811	9.334
d_g	3.834	3.999
Chi-square	2064.415	2132.163
NFI	0.540	0.525

الملحق (23)

Collinearity statistics (VIF)

Outer model - List

	VIF
A1	4.278
A10	3.254
A11	2.357
A12	2.292
A13	2.538
A2	2.835
A3	2.570
A4	3.736
A5	2.550
A6	2.499
A7	3.219
A8	2.635
A9	2.347
B14	2.104
B15	3.241
B16	3.380
B17	2.122
B18	2.850
B19	2.703
B21	2.158
B22	1.735
B23	2.285
B24	2.126
B26	1.484
C28	1.293
C29	1.805
C30	1.802
C31	2.310
C32	1.674
D33	2.621
D34	2.951
D35	3.539
E36	1.642
E37	1.924
E38	2.156
E39	2.122
F40	1.380
F41	1.524
F42	2.517
F43	2.269

G44	1.697
G45	2.968
G46	2.302

الملحق (24)

المتغير التابع	المتغير المؤثر	(Total Effect) التأثير الكلي	(%) الأداء
<u>C</u>	<u>A</u>	<u>0.483</u>	<u>68.99</u>
<u>C</u>	<u>B</u>	<u>0.292</u>	<u>64.15</u>
<u>D</u>	<u>A</u>	<u>0.401</u>	<u>68.99</u>
<u>D</u>	<u>B</u>	<u>0.348</u>	<u>64.15</u>
<u>E</u>	<u>A</u>	<u>0.399</u>	<u>68.99</u>
<u>E</u>	<u>B</u>	<u>0.234</u>	<u>64.15</u>
<u>F</u>	<u>A</u>	<u>0.060</u>	<u>68.99</u>
<u>F</u>	<u>B</u>	<u>0.325</u>	<u>64.15</u>
<u>G</u>	<u>A</u>	<u>0.296</u>	<u>68.99</u>
<u>G</u>	<u>B</u>	<u>0.170</u>	<u>64.15</u>

الملحق (25)

	<u>LV performance</u>
<u>A</u>	<u>68.985</u>
<u>B</u>	<u>64.152</u>
<u>C</u>	<u>64.024</u>
<u>D</u>	<u>66.013</u>
<u>E</u>	<u>66.582</u>
<u>F</u>	<u>61.764</u>
<u>G</u>	<u>67.490</u>

الملحق (26)

	<u>MV performance</u>
<u>A1</u>	<u>69.008</u>
<u>A10</u>	<u>68.802</u>
<u>A11</u>	<u>62.810</u>
<u>A12</u>	<u>67.149</u>
<u>A13</u>	<u>71.281</u>
<u>A2</u>	<u>67.355</u>
<u>A3</u>	<u>74.793</u>
<u>A4</u>	<u>71.694</u>
<u>A5</u>	<u>71.488</u>
<u>A6</u>	<u>70.248</u>
<u>A7</u>	<u>67.355</u>

<u>A8</u>	<u>63.843</u>
<u>A9</u>	<u>70.248</u>
<u>B14</u>	<u>57.300</u>
<u>B15</u>	<u>63.085</u>
<u>B16</u>	<u>63.361</u>
<u>B17</u>	<u>73.140</u>
<u>B18</u>	<u>69.972</u>
<u>B19</u>	<u>69.146</u>
<u>B21</u>	<u>58.953</u>
<u>B22</u>	<u>62.534</u>
<u>B23</u>	<u>61.983</u>
<u>B24</u>	<u>63.085</u>
<u>B26</u>	<u>58.402</u>
<u>C28</u>	<u>72.521</u>
<u>C29</u>	<u>70.661</u>
<u>C30</u>	<u>56.474</u>
<u>C31</u>	<u>60.055</u>
<u>C32</u>	<u>62.259</u>
<u>D33</u>	<u>61.364</u>
<u>D34</u>	<u>69.215</u>
<u>D35</u>	<u>66.942</u>
<u>E36</u>	<u>72.934</u>
<u>E37</u>	<u>64.463</u>
<u>E38</u>	<u>56.474</u>
<u>E39</u>	<u>72.934</u>
<u>F40</u>	<u>67.769</u>
<u>F41</u>	<u>61.708</u>
<u>F42</u>	<u>57.576</u>
<u>F43</u>	<u>61.433</u>
<u>G44</u>	<u>61.777</u>
<u>G45</u>	<u>68.802</u>
<u>G46</u>	<u>70.455</u>

الملحق (27)

Latent variables							
Scores							
	A	B	C	D	E	F	G
0	0.541	0.188	-0.047	0.435	-0.348	-0.484	0.413
1	0.405	0.188	0.316	0.435	0.313	0.379	0.413
2	0.163	-0.457	-0.728	-0.338	-0.396	-0.027	0.307
3	-0.640	0.188	-0.774	0.435	0.313	0.379	-2.870
4	0.251	0.283	0.401	0.435	0.985	0.240	0.413
5	-0.524	0.627	-1.039	0.435	0.423	0.933	0.413
6	-0.335	-0.700	0.316	-1.141	0.148	-0.534	0.782
7	-4.641	-2.857	-3.095	-2.389	-3.016	-2.723	-2.232
8	0.024	-0.880	-0.775	-0.369	-0.792	0.379	0.413
9	0.647	-0.170	1.269	0.029	-1.057	-0.393	0.044
10	0.405	0.875	0.316	-0.338	1.803	0.379	1.790
11	0.405	0.188	0.316	0.435	0.313	0.379	0.413
12	0.163	-0.128	-0.365	-0.369	0.313	-0.900	-0.062
13	0.659	0.402	0.642	0.435	0.709	0.835	1.421
14	0.523	0.388	0.316	-0.369	0.699	-0.849	0.413
15	-1.012	-1.035	-1.089	-1.141	-0.120	-0.582	-0.062
16	-0.253	-0.018	-0.728	-2.350	-0.396	-1.712	-1.332
17	0.945	1.748	1.043	0.435	-0.275	0.379	0.889
18	-1.277	-1.685	-1.366	-0.774	-1.177	-1.306	-0.963
19	-1.277	-1.685	-1.366	-0.774	-1.177	-1.306	-0.963
20	-0.382	0.717	-0.047	0.435	0.709	0.784	0.889
21	-0.233	1.738	1.997	1.644	1.803	2.063	1.790
22	-0.345	-1.474	-0.416	-0.299	-0.120	0.379	0.413
23	0.549	0.394	1.355	0.068	0.303	0.835	0.576
24	0.571	0.616	0.265	1.238	0.985	-0.284	-0.118
25	0.941	0.687	0.678	0.435	-0.358	-1.306	0.413
26	-0.373	-1.329	-1.778	1.277	-2.667	1.103	-1.332
27	0.315	0.370	-0.599	-0.369	-0.120	0.784	-0.594
28	0.635	0.330	0.316	0.435	0.313	0.379	0.413
29	0.722	-0.053	0.588	0.068	0.276	-0.176	0.413
30	0.405	0.248	-0.408	0.435	0.313	0.379	0.413
31	0.536	-0.233	-0.047	0.068	-0.110	1.241	-0.487
32	0.531	0.860	0.631	1.644	0.699	0.835	0.413

	B	C	D	E	F	G	H	I
33		-1.390	-0.785	-2.133	-0.369	-0.506	-0.027	-0.118
34		1.715	1.617	1.997	1.644	1.803	-1.038	0.044
35		0.390	0.386	-0.050	-0.735	0.303	0.835	0.945
36		0.165	0.188	0.316	-1.984	0.313	0.379	-0.325
37		-0.794	-0.973	-1.366	-0.774	-1.177	-1.306	-0.963
38		0.289	-1.439	-1.681	-2.350	-1.811	-2.584	-2.708
39		1.297	1.396	1.721	1.277	0.699	0.646	0.413
40		0.405	0.188	0.316	0.435	0.313	0.379	0.413
41		-0.025	-0.134	-0.054	0.435	-0.479	-0.988	0.151
42		1.973	1.723	1.721	1.644	1.803	2.063	1.421
43		-0.077	-1.082	-0.137	-0.002	1.095	0.646	-0.325
44		0.405	0.188	0.316	0.435	0.313	0.379	0.413
45		0.537	0.627	0.678	-0.002	-0.891	0.379	0.044
46		-0.258	-0.655	0.316	-1.984	-2.667	-0.078	-0.694
47		1.969	0.621	1.997	1.644	0.746	0.379	0.945
48		-0.166	-0.326	-0.053	-0.299	0.148	0.020	0.889
49		0.035	1.556	0.996	0.435	0.075	0.784	0.413
50		0.767	-0.556	1.320	0.840	0.038	0.379	0.838
51		-1.941	-1.987	-1.366	-0.805	-1.453	-1.306	-0.963
52		0.405	0.188	-0.413	0.435	-0.781	-0.484	0.413
53		0.149	-0.032	0.316	1.277	1.803	1.241	0.413
54		0.163	-0.351	0.000	0.435	-0.781	0.240	0.307
55		-1.007	-0.649	-0.050	0.435	0.313	0.379	-3.715
56		0.117	0.032	1.130	0.435	1.418	0.379	0.413
57		-0.793	1.469	-0.677	-0.299	0.423	0.933	0.413
58		-0.104	-1.253	-0.237	-0.408	0.148	-0.534	0.782
59		-3.862	-2.522	-1.728	-2.787	-2.895	-2.723	-2.232
60		-0.106	-0.939	-0.412	0.435	-0.792	0.379	0.413
61		1.684	1.469	0.316	-0.369	0.699	-0.849	0.413
62		-1.404	-0.036	-1.089	-1.141	-0.120	0.379	-0.062
63		-0.635	0.124	0.316	-2.350	0.313	-0.444	0.413
64		0.806	2.061	1.043	0.435	-0.275	0.379	0.889
65		-0.267	0.188	-1.642	0.068	-0.506	-0.176	0.413
66		0.763	0.188	-1.090	0.068	0.313	0.379	0.413
67		0.693	-0.425	0.592	1.277	-0.110	-1.306	0.044
68		-0.216	0.188	-0.047	0.435	0.313	0.379	0.413
69		0.637	-0.114	0.316	0.068	-0.110	1.241	-0.487
70		0.408	1.771	1.269	1.644	0.313	0.379	0.413

71	-0.732	-0.123	-0.237	-0.774	-0.358	0.379	-0.963
72	-0.195	0.188	0.000	-2.350	-1.415	-1.306	-2.708
73	0.384	0.188	-0.460	1.644	0.303	2.063	0.413
74	-0.003	0.188	-0.412	0.435	0.313	-0.444	-0.963
75	0.239	0.334	0.678	0.435	-1.177	-1.712	0.520
76	0.555	0.624	1.044	0.435	1.803	0.784	1.421
77	-0.294	-0.684	-1.051	-0.002	1.095	0.646	-0.325
78	0.405	-0.114	0.316	0.435	0.313	0.379	0.413
79	-0.250	-0.404	-0.775	-0.369	-0.792	0.379	0.413
80	0.138	-0.220	1.269	0.029	-1.057	-0.393	0.044
81	0.809	0.347	0.316	-0.338	1.803	0.379	1.790
82	0.405	0.188	0.316	0.435	0.313	0.379	0.413
83	0.163	-0.130	1.721	0.365	0.313	-0.900	-0.062
84	0.522	0.344	-0.082	0.435	1.095	1.241	0.413
85	0.422	0.624	-0.560	1.207	0.985	-0.284	-0.118
86	0.772	0.344	1.320	-0.408	0.313	-1.306	0.413
87	-0.643	0.313	-1.778	1.277	-2.667	1.103	-1.332
88	-0.233	0.029	0.316	-0.369	-0.120	0.784	-0.594
89	0.405	1.469	0.316	0.435	0.313	0.379	0.413
90	-1.512	-1.249	-2.133	-0.369	-0.506	-0.027	-0.118
91	1.685	1.902	1.997	1.644	-0.385	1.528	0.413
92	0.388	1.460	0.316	-0.813	0.303	0.784	0.889
93	-0.505	0.188	0.316	-1.984	0.313	0.379	0.044
94	-0.794	-1.395	-1.728	-1.180	-1.177	-1.306	-0.963
95	-0.368	0.188	-1.405	-1.984	0.313	0.379	0.413
96	0.541	-0.376	-1.366	-0.774	-1.177	-1.038	0.413
97	0.405	1.629	-0.047	0.435	0.709	0.784	0.413
98	0.163	0.344	1.997	1.644	1.803	1.241	-0.487
99	-0.640	0.029	-0.416	-0.299	-0.120	0.379	0.413
100	0.251	0.202	1.355	0.068	0.303	0.835	-0.118
101	-0.524	0.188	0.265	1.238	0.985	-1.393	0.044
102	-0.335	-0.650	0.678	0.435	-0.358	-0.484	0.945
103	-4.641	-0.265	-1.778	1.277	-2.667	0.835	-0.325
104	0.024	2.061	-0.599	-0.369	-0.120	-0.038	-0.963
105	-1.277	-1.240	0.316	0.435	0.313	-1.266	-2.708
106	-1.277	0.188	-0.775	-0.369	-0.792	-0.027	-0.118
107	-0.382	0.188	1.269	0.029	-1.057	-1.038	0.044
108	-0.233	-0.127	0.316	-0.338	1.803	0.835	0.945
109	-0.345	0.188	0.316	0.435	0.313	0.379	-0.325
110	0.549	0.032	-0.365	-0.369	0.313	-1.306	-0.963
111	0.571	0.046	0.642	0.435	0.709	-2.584	-2.708
112	0.941	-0.700	0.316	-0.369	0.699	0.646	0.413
113	-0.373	-3.417	-1.089	-1.141	-0.120	0.379	0.413
114	0.315	-1.681	-0.728	-2.350	-0.396	-0.988	0.151
115	0.635	-0.078	1.043	0.435	-0.275	2.063	1.421
116	1.856	1.315	-0.413	0.435	-0.623	-2.584	-2.708
117	-0.309	0.482	0.316	1.277	1.095	0.646	0.413
118	0.402	-2.826	0.000	0.435	0.313	0.379	0.413
119	0.518	0.046	-0.050	0.435	0.313	-0.988	0.151
120	-0.368	-0.416	0.316	-1.141	0.148	-0.534	0.782

الملحق (28)

B	C	D	E	F	G	H	I
Outer weights							
Matrix							
	A	B	C	D	E	F	G
A1	0.111						
A10	0.111						
A11	0.103						
A12	0.093						
A13	0.113						
A2	0.103						
A3	0.101						
A4	0.112						
A5	0.105						
A6	0.104						
A7	0.106						
A8	0.102						
A9	0.111						
B14		0.121					
B15		0.127					
B16		0.145					
B17		0.145					
B18		0.125					
B19		0.153					
B21		0.122					
B22		0.113					
B23		0.100					
B24		0.114					
B26		0.133					
C28			0.199				
C29			0.254				
C30			0.304				
C31			0.318				
C32			0.233				
D33				0.368			
D34				0.345			
D35				0.378			
E36					0.351		
E37					0.252		
E38					0.299		
E39					0.331		
F40						0.356	
F41						0.360	
F42						0.377	
F43						0.172	
G44							0.377
G45							0.417
G46							0.357

الملحق (29)

	<u>Difference (مهني - أكاديمي) (متخصص)</u>	<u>1-tailed (أكاديمي vs مهني) p value (متخصص)</u>	<u>2-tailed (أكاديمي vs مهني) p value (متخصص)</u>
A -> B	<u>-0.158</u>	<u>0.877</u>	<u>0.247</u>
A -> C	<u>0.015</u>	<u>0.452</u>	<u>0.904</u>
A -> D	<u>-0.050</u>	<u>0.562</u>	<u>0.875</u>
A -> E	<u>0.406</u>	<u>0.024</u>	<u>0.047</u>
A -> F	<u>0.174</u>	<u>0.270</u>	<u>0.541</u>
A -> G	<u>0.237</u>	<u>0.180</u>	<u>0.361</u>
B -> C	<u>-0.242</u>	<u>0.881</u>	<u>0.239</u>
B -> D	<u>-0.042</u>	<u>0.599</u>	<u>0.803</u>
B -> E	<u>-0.438</u>	<u>0.979</u>	<u>0.042</u>
B -> F	<u>-0.257</u>	<u>0.877</u>	<u>0.246</u>
B -> G	<u>-0.483</u>	<u>0.950</u>	<u>0.101</u>

الملحق (30)

	<u>Difference (المشاركة في) اقل أو يساوي 3 تكوينات - شاركت في أكثر من 3 تكوينات</u>	<u>Difference (لم يسبق لي المشاركة في التكوينات - شاركت في أكثر من 3 تكوينات)</u>	<u>1-tailed (المشاركة في) اقل أو يساوي 3 تكوينات vs شاركت في أكثر (من 3 تكوينات) p value</u>	<u>1-tailed (لم يسبق لي المشاركة في التكوينات vs شاركت في أكثر (من 3 تكوينات) p value</u>	<u>2-tailed (المشاركة في) اقل أو يساوي 3 تكوينات vs شاركت في أكثر (من 3 تكوينات) p value</u>	<u>2-tailed (لم يسبق لي المشاركة في التكوينات vs شاركت في أكثر (من 3 تكوينات) p value</u>
A -> B	<u>0.115</u>	<u>0.359</u>	<u>0.273</u>	<u>0.028</u>	<u>0.547</u>	<u>0.056</u>
A -> C	<u>0.094</u>	<u>-0.080</u>	<u>0.354</u>	<u>0.666</u>	<u>0.708</u>	<u>0.668</u>
A -> D	<u>0.553</u>	<u>0.405</u>	<u>0.100</u>	<u>0.128</u>	<u>0.199</u>	<u>0.255</u>
A -> E	<u>-0.215</u>	<u>-0.355</u>	<u>0.735</u>	<u>0.847</u>	<u>0.530</u>	<u>0.306</u>
A -> F	<u>0.299</u>	<u>0.323</u>	<u>0.296</u>	<u>0.179</u>	<u>0.591</u>	<u>0.357</u>
A -> G	<u>-0.056</u>	<u>0.006</u>	<u>0.500</u>	<u>0.463</u>	<u>1.000</u>	<u>0.926</u>
B -> C	<u>-0.138</u>	<u>0.097</u>	<u>0.692</u>	<u>0.369</u>	<u>0.616</u>	<u>0.738</u>
B -> D	<u>-0.266</u>	<u>0.033</u>	<u>0.790</u>	<u>0.472</u>	<u>0.421</u>	<u>0.943</u>
B -> E	<u>-0.085</u>	<u>0.317</u>	<u>0.585</u>	<u>0.126</u>	<u>0.829</u>	<u>0.251</u>
B -> F	<u>-0.011</u>	<u>-0.022</u>	<u>0.520</u>	<u>0.577</u>	<u>0.960</u>	<u>0.847</u>
B -> G	<u>-0.198</u>	<u>-0.005</u>	<u>0.654</u>	<u>0.513</u>	<u>0.692</u>	<u>0.973</u>

الملحق (31)

	Difference (خبرة متوسطة - خبرة عالية)	Difference (خبرة منخفضة - خبرة عالية)	1-tailed (خبرة متوسطة vs خبرة عالية) p value	1-tailed (خبرة منخفضة vs خبرة عالية) p value	2-tailed (خبرة متوسطة vs خبرة عالية) p value	2-tailed (خبرة منخفضة vs خبرة عالية) p value
A -> B	-0.045	0.002	0.605	0.450	0.790	0.900
A -> C	-0.171	0.175	0.771	0.187	0.457	0.374
A -> D	-0.070	0.252	0.583	0.156	0.834	0.312
A -> E	0.155	0.098	0.248	0.329	0.496	0.658
A -> F	-0.068	0.617	0.595	0.046	0.811	0.092
A -> G	0.018	0.315	0.460	0.134	0.920	0.269
B -> C	0.209	-0.093	0.160	0.644	0.319	0.711
B -> D	0.214	0.081	0.253	0.386	0.506	0.771
B -> E	-0.036	-0.132	0.563	0.673	0.874	0.654
B -> F	0.049	-0.261	0.401	0.800	0.802	0.399
B -> G	-0.033	-0.278	0.503	0.827	0.994	0.347

الملحق (32)

المؤهل العلمي

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 1.0	15	12.4	12.4	12.4
2.0	30	24.8	24.8	37.2
3.0	23	19.0	19.0	56.2
4.0	53	43.8	43.8	100.0
Total	121	100.0	100.0	

الملحق (33)

المهنة

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 1.0	18	14.9	14.9	14.9
2.0	20	16.5	16.5	31.4
3.0	39	32.2	32.2	63.6
4.0	44	36.4	36.4	100.0
Total	121	100.0	100.0	

الملحق (34)

الخبرة					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1.0	36	29.8	29.8	29.8
	2.0	38	31.4	31.4	61.2
	3.0	47	38.8	38.8	100.0
	Total	121	100.0	100.0	

الملحق (35)

المشاركة في تكوينات في مجالي التكنولوجيا والتدقيق					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1.0	65	53.7	53.7	53.7
	2.0	33	27.3	27.3	81.0
	3.0	23	19.0	19.0	100.0
	Total	121	100.0	100.0	

الملحق (36)

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
A	.159	121	.000	.828	121	.000
B	.136	121	.000	.957	121	.001
C	.094	121	.010	.979	121	.050
D	.166	121	.000	.919	121	.000
E	.149	121	.000	.928	121	.000
F	.222	121	.000	.930	121	.000
G	.229	121	.000	.841	121	.000

a. Lilliefors Significance Correction

الملحق (37)

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
A	121	3.7572	.59667	1.00	4.92
A1	121	3.760	.8065	1.0	5.0
A2	121	3.694	.8930	1.0	5.0
A3	121	3.992	.8990	1.0	5.0
A4	121	3.868	.8361	1.0	5.0
A5	121	3.860	.7779	1.0	5.0
A6	121	3.810	.7780	1.0	5.0
A7	121	3.694	.8149	1.0	5.0
A8	121	3.554	.8261	1.0	5.0
A9	121	3.810	.8197	1.0	5.0
A10	121	3.752	.7668	1.0	5.0
A11	121	3.512	.8671	1.0	5.0
A12	121	3.686	.7962	1.0	5.0
A13	121	3.851	.8232	1.0	5.0
Nuutral	121	3.0000	.00000	3.00	3.00

الملحق (38)

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
B14	121	3.719	.8585	2.0	5.0
B15	121	3.893	.7048	2.0	5.0
B16	121	3.901	.6634	2.0	5.0
B17	121	3.926	.8383	1.0	5.0
B18	121	4.099	.6881	2.0	5.0
B19	121	4.074	.6851	2.0	5.0
B20	121	3.653	.9461	2.0	5.0
B21	121	3.769	.7827	2.0	5.0
B22	121	3.876	.7138	2.0	5.0
B23	121	3.860	.7671	2.0	5.0
B24	121	3.893	.7832	2.0	5.0
B25	121	3.884	.7873	2.0	5.0
B26	121	3.752	.8591	2.0	5.0
B	121	3.8690	.52676	2.15	5.00
Nuutral	121	3.0000	.00000	3.00	3.00

الملحق (39)



الملحق (40)

TeamMate+									
Assessment		Insert		Edit		Admin		Workflow Rules	
Exit	Save	Form View	Dimension	Perspective	Risk Scoring - Summary View	Add Project	Dimension Assignment	Copy Link	Photo Link
EXIT	EDIT				VIEW			EXPORT	SEARCH
2021 Internal Audit Risk Assessment (Open)									
Title	Inherent Impact	Inherent Likelihood	Inherent	Inherent Trend	Residual Control	Residual	Residual Trend		
Corporate Accounting			5.20	⬆️		4.70	⬆️		
Accounts Receivable			4.60	⬆️		4.60	⬆️		
Accounts Payable			7.33	⬆️		6.50	⬆️		
Financial Risk			8.00	⬆️		7.00	⬆️		
Operational Risk			7.00	⬆️		6.00	⬆️		
Compliance Risk			7.00	⬆️		6.50	⬆️		
Assets			2.00	⬆️		1.67	⬆️		
Procurement			2.00	⬆️		1.00	⬆️		
Treasury			3.00	⬆️		2.00	⬆️		
IT Security Programs & Practices			6.67	⬆️		5.83	⬆️		
Helpdesk			2.67	⬆️		1.67	⬆️		
Network Services			3.00	⬆️		2.17	⬆️		
Income Tax			2.75	⬆️		1.98	⬆️		
International Tax			2.33	⬆️		1.33	⬆️		
Sales Tax			2.67	⬆️		2.33	⬆️		
Benefits			7.00	⬆️		6.50	⬆️		
Learning and Education			2.00	⬆️		1.00	⬆️		

الملحق (41)



الملحق (42)



الملحق (43)



الملحق (44)

AR

تسجيل

تسجيل الدخول

بوابة العميل

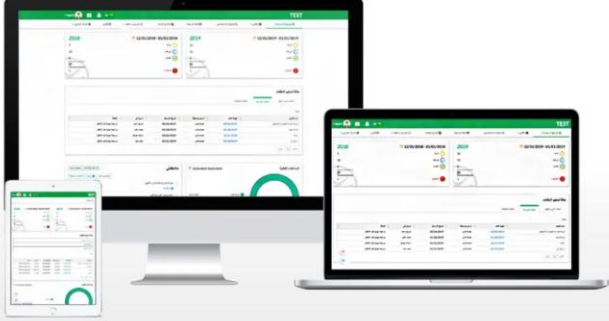
بيانات الاتصال

عن البرنامج

التصغير

نظرة عامة

AUDIT



أفضل برنامج إدارة مراجعة

مشاركة .. ادارة و تحكم
يمكنك إدارة ومراقبة ملفات التدقيق ، في أي وقت ومن أي مكان.

بدء الاستخدام المجاني



إن استمراركم في تصفح هذا الموقع يعني الموافقة على استخدام ملفات تعريف الارتباط. للزيد من المعلومات يرجى الرجوع إلى سياسة ملفات الارتباط و الشروط و الأحكام

ملف