

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

BADJI MOKHTAR UNIVERSITY-ANNABA
UNIVERSITE BADJI MOKHTAR-ANNABA



جامعة باجي مختار - عنابة

كلية: العلوم الاقتصادية، التجارية وعلوم التسيير
قسم: العلوم المالية

مخبر الانتماء: مخبر البحث في الابتكار والتحليل الاقتصادي والمالي LARIEF

أطروحة دكتوراه

مقدمة لنيل شهادة دكتوراه الطور الثالث LMD

الموضوع:

أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي:
مقاربة دولية و محلية

الشعبة: علوم مالية ومحاسبة

التخصص: محاسبة وتدقيق

للطالب (ة): غجاتي فاطمة

مدير أطروحة التخرج: أحمودة وفاء

الرتبة: أستاذ محاضر أ

جامعة باجي مختار - عنابة

أسماء أعضاء اللجنة:

الاسم واللقب	الدرجة العلمية	المؤسسة الجامعية	الصفة
هوام جمعة	أستاذ	جامعة باجي مختار - عنابة	رئيسا
وفاء أحمودة	أستاذ محاضر_ أ_	جامعة باجي مختار - عنابة	مشرفا
سماش كمال	أستاذ	جامعة باجي مختار - عنابة	ممتحنا
صالح محمد يزيد	أستاذ محاضر_ أ_	جامعة باجي مختار - عنابة	ممتحنا
حمدي جلييلة	أستاذ	المدرسة العليا للتسيير - عنابة	ممتحنا
حمدي فلة	أستاذ محاضر_ أ_	جامعة محمد خيضر - بسكرة	ممتحنا

السنة الجامعية: 2026/2025

أنا الممضية أسفله الطالبة: غجاتي فاطمة، طالبة في السنة الرابعة دكتوراه الطور الثالث LMD ، تخصص مالية محاسبة وتدقيق، أصرّح بشرفي أنّ هذا العمل البحثي المتمثل في أطروحة الدكتوراه الموسومة بـ"أثر استخدام تطبيقات الذكاء لتحسين جودة التدقيق الخارجي مقارنة دولية و محلية"، والمقدّم لنيل شهادة الدكتوراه الطور الثالث LMD هو عمل أكاديمي خاص بي، كما أنه غير مقدّم لا جزء منه ولا كله لأية مؤسسة علمية أخرى بهدف نيل شهادة أكاديمية أو غير ذلك، وأتحمل المسؤولية كاملة عن كل ما جاء في مضمونه.

المعنية بالأمر: غجاتي فاطمة

ملخص

تهدف هذه الأطروحة إلى دراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي (AI) على جودة التدقيق الخارجي، من خلال إجراء مقارنة دولية تجمع بين التحليل الكيفي على مستوى الشركات الأربع الكبرى للتدقيق Deloitte ، EY ، KPMG ، PWC باستخدام أسلوب تحليل مضمون تقارير ومقالات منشورة لشركات التدقيق الكبرى في مجال الذكاء الاصطناعي والتدقيق الخارجي من خلال برنامج NVivo15، والتحليل الكمي اعتماداً على أداة الاستبيان لاستقصاء عينة قوامها 301 مستجوب ممثلين في خبراء محاسبين ومدققين حسابات في الجزائر. ومن أجل اختبار

فرضيات الدراسة تم استخدام برنامج التحليل الإحصائي SPSS.

أظهرت نتائج الدراسة أن إدماج تطبيقات الذكاء الاصطناعي أصبح واقعاً ملموساً على المستوى الدولي، حيث أثبتت فعاليته في تحسين جودة التدقيق الخارجي من خلال تعزيز الكفاءة، الاستقلالية، خبرة المدقق الخارجي، الإشراف والمتابعة، الاتصالات بين الشركة المدققة والشركة محل التدقيق. أما في السياق الجزائري، فرغم عدم تطبيق هذه التقنيات فعلياً بعد، إلا أن استقصاء آراء المدققين كشف عن وعي عال بأهميتها وتصور إيجابي حول أثرها المحتمل على جودة التدقيق الخارجي، وهو ما يعكس استعداداً مبدئياً لتبنيها مستقبلاً. غير أن هذا التوجه يظل مرهوناً بتجاوز تحديات متعلقة بالتكوين، والبنية التكنولوجية، وبالحاجة إلى إطار تنظيمي وقانوني ملائم. وبناءً على ذلك، فإن الدراسة تفتح المجال أمام جملة من التوصيات الهادفة إلى التوجه نحو الاستثمار في الذكاء الاصطناعي في مهنة التدقيق الخارجي ومواكبة الممارسات الدولية الرائدة.

الكلمات المفتاحية: جودة التدقيق الخارجي، التدقيق الخارجي، الذكاء الاصطناعي (AI).

Abstract

The thesis aims to examine the impact of using Artificial Intelligence (AI) applications on the quality of external auditing through an international approach that combines qualitative and quantitative analyses. The qualitative analysis was conducted on the Big Four auditing firms (Deloitte, EY, KPMG, and PwC) by applying content analysis to reports and publications issued by these firms on AI and external auditing, using **NVivo 15** software. The quantitative analysis relied on a questionnaire distributed to a sample of 301 respondents, including expert accountants and statutory auditors in Algeria. To test the research hypotheses, the **SPSS** statistical software was employed. The findings reveal that the integration of AI applications has become a tangible reality at the international level, proving effective in enhancing external audit quality through improving efficiency, independence, auditors' expertise, supervision and monitoring, as well as communication between the audit firm and the audited company. In the Algerian context, although these technologies have not yet been implemented in practice, the survey results indicated a high level of awareness of their importance and a positive perception of their potential impact on audit quality. This reflects a preliminary readiness for future adoption. However, this trend remains contingent upon overcoming challenges related to training, technological infrastructure, and the need for an appropriate regulatory and legal framework. Based on these results, the study provides a set of recommendations encouraging investment in AI within the auditing profession and fostering alignment with international best practices.

Keywords: External audit quality, External audit ,Artificial Intelligence (AI).

Résumé

Cette thèse a pour objectif d'étudier l'impact de l'utilisation des applications de l'intelligence artificielle (IA) sur la qualité de l'audit externe, à travers une approche internationale combinant l'analyse qualitative et l'analyse quantitative. L'analyse qualitative a été menée sur les quatre grands cabinets d'audit (Deloitte, EY, KPMG et PwC) en appliquant l'analyse de contenu **des** rapports et articles publiés par ces cabinets sur l'IA et l'audit externe, à l'aide du logiciel **NVivo 15**. L'analyse quantitative s'est appuyée sur un questionnaire administré à un échantillon de 301 répondants, composé d'expert-comptable et de commissaires aux comptes en Algérie. Pour tester les hypothèses de recherche, le logiciel statistique **SPSS** a été utilisé.

Les résultats ont montré que l'intégration des applications d'IA est devenue une réalité tangible au niveau international, démontrant son efficacité dans l'amélioration de la qualité de l'audit externe, notamment par le renforcement de l'efficacité, de l'indépendance, de l'expertise de l'auditeur, de la supervision et du suivi, ainsi que de la communication entre le cabinet d'audit et l'entreprise auditée. Dans le contexte algérien, bien que ces technologies ne soient pas encore appliquées en pratique, l'enquête a révélé une forte prise de conscience de leur importance et une perception positive de leur impact potentiel sur la qualité de l'audit externe. Cela traduit une volonté préliminaire de leur adoption future. Toutefois, cette orientation reste conditionnée par le dépassement de plusieurs défis liés à la formation, aux infrastructures technologiques et à la nécessité d'un cadre réglementaire et juridique approprié. Sur cette base, l'étude ouvre la voie à un ensemble de recommandations visant à encourager l'investissement dans l'IA au sein de la profession d'audit externe et à accompagner les meilleures pratiques internationales.

Mots-clés : Qualité de l'audit externe, L'audit externe, Intelligence artificielle (IA).

الإهداء

إلى نبض قلبي وسرّ قوتي،

إلى والديّ الحبيين،

من علّمني أن بالإيمان والصبر تُصنع المعجزات، ومن كانا الدعامة التي
استندتُ إليها في كل خطوة، بدعائكما وحنانكما ازددت ثباتًا، وبوجودكما اكتمل
الأمان.

إليكما أهدي ثمرة جهدي وتعب أيامي،

عرفانا بحب لا يقاس، وامتنانًا لعطاءٍ لا يُقدَّر بثمن ♡ .

إلى كل قلب صادق شاركني الحلم وساعدني على تحقيقه،

إلى خالتي الحنونة، شكرًا لكل ما قدمته لي،

إلى رفيق دربي زوجي الذي كان حضوره طمأنينة لقلبي،

إلى طفلي الذي أحمله في قلبي ...أهديك هذا العمل بكل حب،

إلى كل من آمن بقدرتي وشجعني على المضيّ قدمًا،

أهدي ثمرة هذا الجهد عرفانًا وتقديرًا إلى كل من كان له أثر جميل في رحلتي.

شكر وتقدير

أحمد الله تعالى وأشكره على توفيقه وتسديده الذي رافقني في كل خطوة

أتقدم بجزيل الشكر والامتنان لأستاذتي المشرفة **أحمودة وفاء** على إشرافها الكريم وتوجيهاتها القيّمة.

كما أتوجّه بخالص التقدير لأستاذتي الفاضلة **بوشمال نجاة** على دعمها المتواصل ومساندتها في كل مرحلة من مراحل هذا العمل، وما قدّمته من نصائح وتوجيهات ببناءة.

ولا يفوتني أن أتقدم بالشكر الجزيل إلى **الأستاذة أعضاء لجنة المناقشة** على ملاحظاتهم القيّمة وجهودهم المخلصة، وإلى كل أستاذة ساهمت بنصيحة أو دعم في إتمام هذا العمل العلمي.

ولا يسعني في الختام إلا أن أعبر عن امتناني العميق لعائلتي الكريمة، وفي مقدّمتهم والديّ العزيزان، على دعمهما ودعواتهما الصادقة، ولكل من كان عوناً وسنداً لي في مسيرتي، على محبته الصادقة وتشجيعه المتواصل  .

احتسب هذا العمل لوجه الله تعالى.

فهرس المحتويات

المحتوى	الصفحة
تصريح	I
ملخص الدراسة	VII-II
الإهداء	VII
الشكر والتقدير	VI
فهرس المحتويات	X
قائمة الأشكال	XI
قائمة الجداول	XIV
قائمة المختصرات والرموز	XVII
قائمة الملاحق	XVIII
المقدمة	أ-ك
الفصل الأول: الإطار النظري للذكاء الاصطناعي	
تمهيد	1
المبحث الأول: الأسس النظرية للذكاء الاصطناعي	2
المطلب الأول: مفهوم ونشأة الذكاء الاصطناعي	3
المطلب الثاني: خصائص ومبادئ الذكاء الاصطناعي المبحث	7
المطلب الثالث: أهمية وأهداف الذكاء الاصطناعي	8
المبحث الثاني: أنواع وتطبيقات الذكاء الاصطناعي	11
المطلب الأول: التصنيفات الوظيفية للذكاء الاصطناعي	12
المطلب الثاني: أشكال الذكاء الاصطناعي	13
المطلب الثالث: فروع الذكاء الاصطناعي	14
المطلب الرابع: تقنيات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته المختارة	18
المبحث الثالث: الأبعاد التطبيقية والتقييمية للذكاء الاصطناعي	24
المطلب الأول: أنماط ومؤشرات تقييم وقياس الذكاء الاصطناعي	25
المطلب الثاني: استخدامات الذكاء الاصطناعي	28
المطلب الثالث: مخاطر وإيجابيات الذكاء الاصطناعي	32
المطلب الرابع: حدود الذكاء الاصطناعي	32
خلاصة الفصل	35

الفصل الثاني: جودة التدقيق الخارجي	
36	تمهيد
37	المبحث الأول: الإطار النظري للتدقيق الخارجي
38	المطلب الأول: تعريف وأنواع التدقيق
41	المطلب الثاني: تعريف وأهداف التدقيق الخارجي
42	المطلب الثالث: دور التدقيق الخارجي
43	المطلب الرابع: واجبات وأبعاد التدقيق الخارجي
45	المبحث الثاني: الإطار النظري لجودة التدقيق الخارجي
46	المطلب الأول: تعريف جودة التدقيق الخارجي
48	المطلب الثاني: خصائص جودة التدقيق الخارجي
50	المطلب الثالث: العوامل المؤثرة على جودة التدقيق الخارجي
57	المطلب الرابع: محددات جودة التدقيق الخارجي
59	المبحث الثالث: المنظور المهني لجودة التدقيق الخارجي
60	المطلب الأول: رقابة الجودة وفقا لمعيار التدقيق الدولي ISA 220
65	المطلب الثاني: واقع جودة التدقيق الخارجي في الجزائر
67	المطلب الثالث: متطلبات دعم وتعزيز جودة التدقيق الخارجي
72	المطلب الرابع: التحديات والضغوط التي تواجه المدقق الخارجي في الواقع المهني
76	خلاصة الفصل
الفصل الثالث: الذكاء الاصطناعي وجودة التدقيق الخارجي	
77	تمهيد
78	المبحث الأول: التدقيق الخارجي في ظل التطور التكنولوجي
79	المطلب الأول: تحول التدقيق الخارجي نحو الرقمنة واستخدام الذكاء الاصطناعي
80	المطلب الثاني: التدقيق الخارجي قبل وبعد تبني الذكاء الاصطناعي
82	المطلب الثالث: تحولات نوعية في التدقيق بفضل الذكاء الاصطناعي
83	المطلب الرابع: تقنيات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في مهنة التدقيق الخارجي
87	المبحث الثاني: مساهمة الذكاء الاصطناعي في تحقيق جودة التدقيق الخارجي

88	المطلب الأول: الذكاء الاصطناعي وجودة التدقيق الخارجي
90	المطلب الثاني: اسهامات الذكاء الاصطناعي لتحسين جودة التدقيق الخارجي
96	المطلب الثالث: أثر الذكاء الاصطناعي على محددات جودة التدقيق الخارجي
98	المبحث الثالث: التقييم النقدي لاستخدام الذكاء الاصطناعي في التدقيق الخارجي
99	المطلب الأول: متطلبات التكوين الرقمي لتعزيز جودة التدقيق الخارجي في ظل تطبيقات الذكاء الاصطناعي
100	المطلب الثاني: مزايا وعيوب استخدام الذكاء الاصطناعي في التدقيق الخارجي
102	المطلب الثالث: القضايا الأخلاقية للذكاء الاصطناعي في التدقيق الخارجي
104	خلاصة الفصل
الفصل الرابع: المقاربة الدولية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي	
105	تمهيد
106	المبحث الأول: المقاربة المنهجية المتعلقة بالجانب الدولي للدراسة
107	المطلب الأول: الإطار المنهجي للدراسة
116	المطلب الثاني: الشركات محل الدراسة
125	المطلب الثالث: إجراءات جمع البيانات ومعالجتها
126	المطلب الرابع: الأساليب الإحصائية المستخدمة في الدراسة
129	المبحث الثاني: تحليل مضمون تقارير ووثائق الشركات الكبرى للتدقيق في مجال الذكاء الاصطناعي والتدقيق الخارجي
130	المطلب الأول: عرض المحاور الرئيسية والرموز الخاصة بها وفقا لبرنامج NVIVO15
139	المطلب الثاني: عرض وتحليل مخرجات برنامج Nvivo15 للمحورين الرئيسيين
186	المطلب الثالث: عرض وتحليل مخرجات برنامج Nvivo15 لمحور التحديات المتعلقة باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدقيق الخارجي
189	المطلب الرابع: نتائج المقاربة الدولية لأثر الذكاء الاصطناعي على تحسين جودة التدقيق الخارجي
191	خلاصة الفصل

الفصل الخامس: المقاربة المحلية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي	
192	تمهيد
193	المبحث الأول: المقاربة المنهجية المتعلقة بالجانب المحلي للدراسة
194	المطلب الأول: المنهج والنموذج التصوري للدراسة
197	المطلب الثاني: مجتمع وعينة الدراسة
203	المطلب الثالث: إجراءات جمع البيانات ومعالجتها
207	المطلب الرابع: الاختبارات والأساليب الإحصائية المستخدمة في الدراسة
218	المبحث الثاني: نتائج الدراسة المحلية وتفسيرها
219	المطلب الأول: عرض وتحليل النتائج الإحصائية الوصفية لمحاوَر الدراسة
250	المطلب الثاني: اختبار فرضيات الدراسة وتفسير النتائج
272	خلاصة الفصل
273	خاتمة
281	المراجع
291	الملاحق

قائمة الأشكال

الرقم	عنوان الشكل	الصفحة
(01-01)	يمثل التصنيفات الوظيفية للذكاء الاصطناعي في ضوء تغير وتنوع التحديات في الواقع العملي	13
(02-01)	يمثل كيفية تدريب أنظمة التعلم الآلي الغير خاضع للإشراف	15
(03-01)	توضح عملية فرز البيانات	16
(04-02)	المؤثرات الهامة على جودة التدقيق	51
(05-03)	ثورة التدقيق	79
(06-04)	خطوات الدراسة النوعية	109
(07-04)	مراحل تصميم وتنفيذ الدراسة	110
(08-04)	تطبيقات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في شركات التدقيق الكبرى	119
(09-04)	توزيع عدد المراجع أو الترميزات المتعلقة بالمحور الأول	141
(10-04)	نسبة تغطية وثائق شركات التدقيق الكبرى لمحدد الخبرة المهنية، الكفاءة وتطوير المهارات	144
(11-04)	نسبة تغطية وثائق شركات التدقيق الكبرى لمحدد الاستقلالية والنزاهة	146
(12-04)	نسبة تغطية وثائق شركات التدقيق الكبرى لمحدد الاشراف والتعاون بين فريق المهمة	148
(13-04)	نسبة تغطية وثائق شركات التدقيق الكبرى لمحدد الاتصال بين فريق التدقيق والشركة محل التدقيق	150
(14-04)	نسبة تغطية وثائق شركات التدقيق الكبرى لمحدد الامتثال للمعايير والسياسات المتعارف عليها	152
(15-04)	نسبة تغطية وثائق شركات التدقيق الكبرى لمحدد الموضوعية والدقة	153
(16-04)	نسبة تغطية وثائق شركات التدقيق الكبرى لمحدد الحكم المهني والشك المهني	155
(17-04)	خريطة توضح توزيع عدد المراجع المتعلقة بالمحور الثاني	158
(18-04)	سحابة الكلمات	159
(19-04)	نسبة تغطية وثائق شركات التدقيق الكبرى لأثر الذكاء الاصطناعي على تعزيز الاستقلالية والنزاهة	161
(20-04)	نسبة تغطية وثائق شركات التدقيق الكبرى لأثر الذكاء الاصطناعي على تعزيز خبرة المدقق	163

164	نسبة تغطية وثائق شركات التدقيق الكبرى لأثر الذكاء الاصطناعي على تعزيز الكفاءة والشفافية	(21-04)
167	نسبة تغطية وثائق شركات التدقيق الكبرى لأثر الذكاء الاصطناعي على تعزيز الاتصال والإشراف والتعاون بين فريق التدقيق الخارجي	(22-04)
168	نسبة تغطية وثائق شركات التدقيق الكبرى لأثر الذكاء الاصطناعي على تعزيز اتخاذ القرارات والشك المهني للمدقق الخارجي	(23-04)
170	نسبة تغطية وثائق شركات التدقيق الكبرى لأثر الذكاء الاصطناعي على تعزيز أتمته مهام المدقق الخارجي	(24-04)
172	نسبة تغطية وثائق شركات التدقيق الكبرى لكود أتمته مهام المدقق الخارجي	(25-04)
174	نسبة تغطية وثائق شركات التدقيق الكبرى لأثر الذكاء الاصطناعي على تحسين تقييمات المخاطر، وتحديد الأنماط، وتقديم الحلول	(26-04)
176	نسبة تغطية وثائق شركات التدقيق الكبرى لأثر الذكاء الاصطناعي على تحليل البيانات واختبارها	(27-04)
178	نسبة تغطية وثائق شركات التدقيق الكبرى لأثر الذكاء الاصطناعي على تحسين جودة التدقيق الخارجي	(28-04)
179	نسبة تغطية وثائق شركات التدقيق الكبرى لأثر الذكاء الاصطناعي على تعزيز الموضوعية والدقة	(29-04)
181	نسبة تغطية وثائق شركات التدقيق الكبرى لأثر الذكاء الاصطناعي على تعزيز الأمان والخصوصية والثقة	(30-04)
182	نسبة تغطية وثائق شركات التدقيق الكبرى لأثر الذكاء الاصطناعي على تحسين تخطيط عملية التدقيق الخارجي	(31-04)
183	يوضح خريطة معرفية لمحور أثر الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي	(32-04)
188	خريطة ذهنية تمثل تحديات تطبيق الذكاء الاصطناعي في مجال التدقيق الخارجي	(33-04)
196	خطوات الدراسة الكمية	(34-05)
197	يبين تمثيل بياني للنموذج التصوري للدراسة	(35-05)
200	توزيع افراد العينة حسب التحصيل الدراسي	(36-05)
201	توزيع أفراد العينة حسب المسمى المهني	(37-05)
202	توزيع أفراد العينة حسب الأقدمية في العمل	(38-05)
204	مراحل تصميم الاستبيان	(39-05)
204	أنواع الاستبيان	(40-05)

252	نتائج اختبار التوزيع الطبيعي	(40-05)
257	نتائج اختبار التوزيع الطبيعي للبواقي للفرضية الفرعية الأولى	(41-05)
260	نتائج اختبار التوزيع الطبيعي للبواقي للفرضية الفرعية الثانية	(42-05)
263	نتائج اختبار التوزيع الطبيعي للبواقي للفرضية الفرعية الثالثة	(43-05)
267	نتائج اختبار التوزيع الطبيعي للبواقي للفرضية الرابعة	(44-05)
270	نتائج اختبار التوزيع الطبيعي للبواقي للفرضية الرئيسية الأولى	(45-05)

قائمة الجداول

الرقم	عنوان الجدول	الصفحة
(01-01)	يوضح تطبيقات ناجحة للذكاء الاصطناعي	20
(02-03)	مقارنة بين التدقيق التقليدي والتدقيق بعد دمج الذكاء الاصطناعي	80
(03-04)	تصنيف منهج دراسة الحالة	111
(04-04)	جمع البيانات	112
(05-04)	تقنيات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في شركات التدقيق الكبرى	120
(06-04)	عدد تقارير ومقالات منشورة في موقع شركات التدقيق الكبرى	130
(07-04)	عناوين تقارير ووثائق الشركات التدقيق الكبرى من برنامج NVivo15	131
(08-04)	شجرة الرموز لمحور جودة التدقيق الخارجي	132
(09-04)	شجرة الرموز لمحور أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي	135
(10-04)	شجرة الرموز لمحور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في شركات التدقيق الكبرى	137
(11-04)	شجرة الرموز لمحور التحديات المتعلقة بالذكاء الاصطناعي	139
(12-04)	عدد مرات الترميز	140
(13-04)	يمثل عدد مرات الترميز	156
(14-04)	مخطط التحليل العنقودي لأثر الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي	185
(15-05)	مكونات الدراسة الكمية	194
(16-05)	فرز الاستبيان	199
(17-05)	توزيع أفراد العينة حسب التحصيل الدراسي	200
(18-05)	توزيع أفراد العينة حسب المسمى المهني	201
(19-05)	توزيع أفراد العينة حسب الأقدمية في العمل	202
(20-05)	متغيرات أداة الدراسة	205
(21-05)	يوضح فرضيات الدراسة	206
(22-05)	يبين مقياس LIKERT المستخدم في الاستبيان	207
(23-05)	اختبار صدق الاتساق الداخلي لعبارات محور "الذكاء الاصطناعي"	209
(24-05)	اختبار صدق الاتساق الداخلي لعبارات بعد "استقلالية المدقق"	211
(25-05)	اختبار صدق الاتساق الداخلي لعبارات بعد "خبرة المدقق"	212
(26-05)	اختبار صدق الاتساق الداخلي لعبارات بعد "الاتصالات بين فريق التدقيق والشركة محل التدقيق"	213

213	اختبار صدق الاتساق الداخلي لعبارات بعد "الاشراف على عملية التدقيق ومتابعتها من طرف المدقق الرئيسي"	(27-05)
215	اختبار صدق الاتساق الداخلي لعبارات محور "تحديات تبني تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدقيق الخارجي في الجزائر"	(28-05)
216	معاملات ألفا كرونباخ لمحاور وأبعاد الدراسة	(29-05)
219	الإحصاءات الوصفية لعبارات الذكاء الاصطناعي	(30-05)
230	الجدول الإحصاءات الوصفية لعبارات البعد الأول (استقلالية المدقق)	(31-05)
233	الإحصاءات الوصفية لعبارات البعد الثاني (خبرة المدقق)	(32-05)
236	الإحصاءات الوصفية لعبارات البعد الثالث (الاتصالات بين فريق التدقيق والشركة محل التدقيق)	(33-05)
240	الإحصاءات الوصفية لعبارات البعد الرابع (الاشراف على عملية التدقيق ومتابعتها من طرف المدقق الرئيسي)	(34-05)
244	الإحصاءات الوصفية لعبارات تحديات تبني تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدقيق الخارجي في الجزائر	(35-05)
251	نتائج اختبار التوزيع الطبيعي	(36-05)
254	علاقة الارتباط بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي واستقلالية المدقق الخارجي	(37-05)
255	تقديرات نموذج الانحدار الخطي البسيط	(38-05)
256	اختبار T-Test	(39-05)
257	علاقة الارتباط بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي وخبرة المدقق الخارجي	(40-05)
258	تقديرات نموذج الانحدار الخطي البسيط لأثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي على خبرة المدقق الخارجي	(41-05)
259	اختبار T-Test	(42-05)
261	علاقة الارتباط بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي والاتصالات بين فريق التدقيق الخارجي والشركة محل التدقيق	(43-05)
261	تقديرات نموذج الانحدار الخطي البسيط لأثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي على الاتصالات بين فريق التدقيق الخارجي والشركة محل التدقيق	(44-05)
262	اختبار T-Test	(45-05)
264	الارتباط بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي والاشراف على عملية التدقيق الخارجي ومتابعتها من طرف المدقق الرئيسي	(46-05)

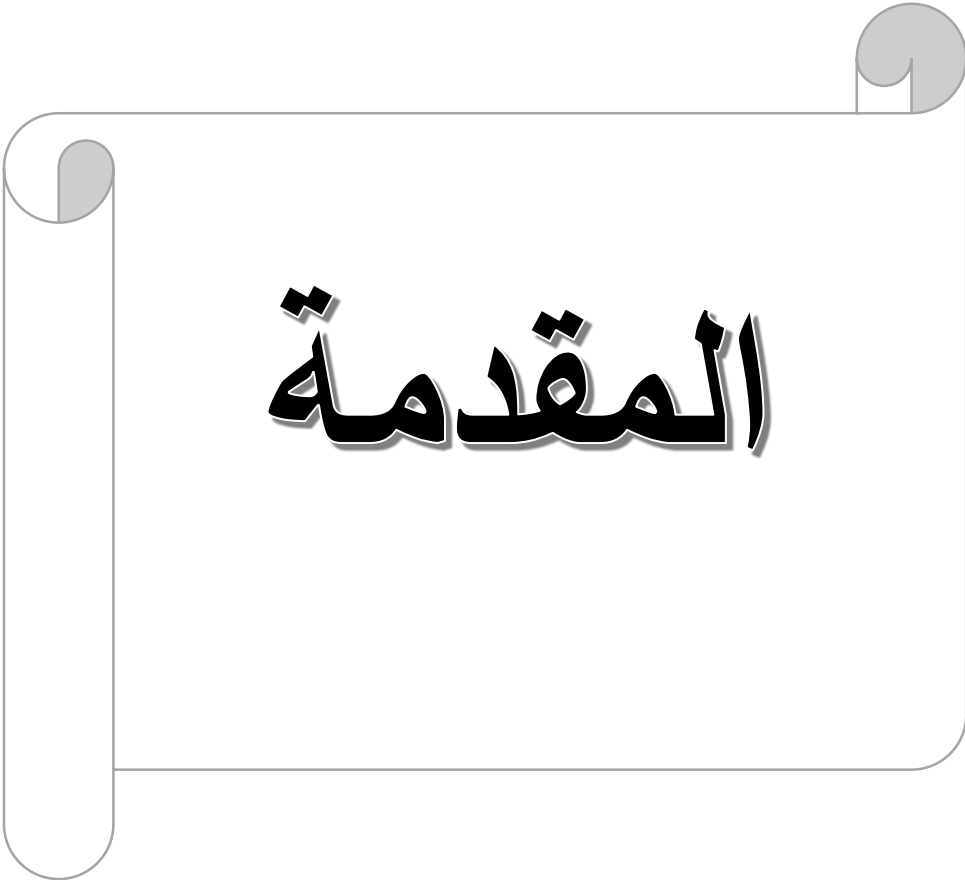
265	تقديرات نموذج الانحدار الخطي البسيط لأثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي على الاشراف على عملية التدقيق الخارجي ومتابعتها من طرف المدقق الرئيسي.	(47-05)
266	اختبار T-Test	(48-05)
267	علاقة الارتباط بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي وجودة التدقيق الخارجي	(49-05)
268	تقديرات نموذج الانحدار الخطي البسيط لأثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي	(50-05)
269	اختبار T-Test	(51-05)
271	تائج اختبار "Wilcoxon Signed-Rank Test-للعينة الواحدة"	(52-05)

قائمة المختصرات والرموز

الرمز	المعنى باللغة الأجنبية	المعنى باللغة العربية
ISQM	International Standard on Quality Management	معايير مراقبة الجودة
AI	Artificial Intelligence	الذكاء الاصطناعي
ISA	International Standards on Auditing	معايير التدقيق الدولية
SEC	Securities and Exchange Commission	مجلس مراجعة حسابات الشركات العامة
IESBA	International Ethics Standards Board for Accountants	مجلس معايير الأخلاقيات الدولية للمحاسبين
PCAOB	Public Company Accounting Oversight Board	مجلس مراجعة حسابات الشركات العامة
AICPA	American Institute of Certified Public Accountants	الهيئة الأمريكية للمحاسبين المعتمدين
IFAC	International Federation of Accountants	الاتحاد الدولي للمحاسبين المعتمدين
ANN	Artificial Neural Network	الشبكة العصبية الاصطناعية
CAATS	Computer assisted audit techniques	تقنيات التدقيق المعززة بالحاسوب
GPU	Graphics Processing Unit	وحدة معالجة الرسومات
RPA	Robotic Process Automation	أتمتة العمليات الروبوتية
SVPs	Senior Vice Presidents	نواب الرئيس التنفيذيون
ISQM	International Standard on Quality Management	المعيار الدولي لإدارة الجودة

قائمة الملاحق

الرقم	عنوان الشكل	الصفحة
01	الرموز والتكرارات لمحور جودة التدقيق الخارجي	291
02	الرموز والتكرارات لمحور أثر الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي	292
03	الترميزات	294
04	الخاص بشجرة الرموز لمحور تطبيقات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في شركات التدقيق الكبرى	298
05	الاستعلامات البصرية لمحور أثر الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي	299
06	جدول يوضح عناوين التقارير والمقالات المنشورة على مواقع شركات التدقيق الكبرى مع السنة	299
07	صدق الاتساق الداخلي	307
08	ثبات أداة الدراسة	319
09	خصائص وسمات عينة المستخدمين	321
10	تحليل آراء عينة الدراسة	322
11	اختبار التوزيع الطبيعي	324
12	اختبار فرضيات الدراسة	328
13	الاستبيان	334
14	قائمة المحكمين	339

A decorative graphic of a scroll with a light gray background and a thin gray border. The scroll is partially unrolled, with the top and bottom edges showing a darker gray shadow. The word 'المقدمة' is written in the center of the scroll in a bold, black, stylized Arabic font.

المقدمة

شهد العالم في العقود الأخيرة ثورة رقمية غيرت بشكل جذري أنماط العمل في مختلف القطاعات، وكان للذكاء الاصطناعي نصيب كبير من هذا التحول. فقد أصبحت تقنياته حاضرة في جميع المهن تقريباً، بدءاً من الصناعات التحويلية والخدمات المالية، وصولاً إلى مجالات المحاسبة والتدقيق. ومع اتساع نطاق المعاملات المالية وزيادة تعقيد البيئة الاقتصادية، برزت الحاجة إلى أدوات أكثر تطوراً تتيح للمدققين التعامل مع كم هائل من البيانات بسرعة ودقة، وتساعدتهم على إصدار أحكام مهنية أكثر موضوعية واستقلالية.

ضمن هذا السياق، سارعت شركات التدقيق الأربعة الكبرى **PWC، KPMG، EY، Deloitte** إلى الاستثمار بشكل واسع في تقنيات الذكاء الاصطناعي، حيث طورت أنظمة متقدمة لتحليل البيانات الضخمة، واستخدام خوارزميات التعلم الآلي في الكشف عن الأنماط غير العادية والتجاوزات المالية، إضافة إلى أدوات تساعد على تقييم المخاطر، وتوجيه جهود التدقيق نحو المجالات الأكثر أهمية. هذه الخطوات جعلت تلك الشركات تتفوق في تقديم خدمات تدقيق عالية الجودة، تجمع بين السرعة والدقة، وتعزز ثقة مستخدمي المعلومات المالية.

في المقابل، فإن واقع مهنة التدقيق الخارجي في الدول النامية، ومنها الجزائر يطرح صورة مختلفة، حيث ما تزال مكاتب التدقيق المحلية تعتمد في الغالب على الأساليب التقليدية، وتعاني من محدودية الموارد التكنولوجية وضعف التكوين المتخصص في مجال الذكاء الاصطناعي. ومع ذلك، بدأت بعض التجارب الأولية في هذا المجال تلوح في الأفق، سواء من خلال محاولات توظيف البرمجيات الذكية في فحص البيانات المحاسبية أو عبر التعاون مع مكاتب أجنبية. هذه المحاولات وإن كانت محدودة، إلا أنها تمثل مؤشراً على بداية التحول نحو ممارسات تدقيق أكثر حداثة.

إن هذه الفجوة بين التجارب الدول المتقدمة والواقع المحلي في الجزائر، تجعل دراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي ذات أهمية قصوى. فالتعمق في التجربة الدولية يبرز المزايا التي حققتها المكاتب الكبرى من خلال توظيف هذه التقنيات، بينما يسمح تحليل الوضع المحلي بالكشف عن التحديات والصعوبات التي قد تعيق إدماجها ومعرفة مدى إمكانية تطبيق تبني هذه التقنيات على المستوى المحلي. ومن ثم فإن هذه المقاربة المزدوجة، تقدم رؤية شاملة تساهم في فهم أفضل لدور الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة التدقيق الخارجي، سواء من حيث الكفاءة أو الحكم المهني أو الاستقلالية. وبناءً على ما ورد سيتم بلورة إشكالية الدراسة في السؤال الرئيسي التالي:

هل يوجد أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على تحسين جودة التدقيق الخارجي على المستوى الدولي والمحلي؟

وللإجابة على التساؤل الرئيسي تم طرح الأسئلة الفرعية التالية:

- ما أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على مختلف محددات جودة التدقيق الخارجي (الاستقلالية، الخبرة، الاتصالات بين فريق التدقيق الخارجي والشركة محل التدقيق، الاشراف على عملية التدقيق الخارجي ومتابعتها من طرف المدقق الرئيسي)؟
 - ما هي تحديات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدقيق الخارجي في الجزائر؟
- فرضيات الدراسة :

للإجابة على الإشكالية المطروحة تم صياغة الفرضيات التالية:

الفرضية الرئيسية: "يوجد أثر لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي.

➤ الفرضية الفرعية الأولى: يوجد أثر لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على استقلالية المدقق الخارجي.

➤ الفرضية الفرعية الثانية: يوجد أثر لاستخدام الذكاء الاصطناعي على خبرة المدقق الخارجي.

➤ الفرضية الفرعية الثالثة: يوجد أثر لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على الاتصالات بين فريق

التدقيق الخارجي والشركة محل التدقيق.

➤ الفرضية الفرعية الرابعة: يوجد أثر لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على الاشراف على عملية

التدقيق الخارجي ومتابعتها من طرف المدقق الرئيسي.

الفرضية الرئيسية الثانية: يوجد تحديات لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدقيق الخارجي في الجزائر

-أهمية الدراسة :

تتبع أهمية هذه الدراسة من كونها تتناول موضوعا معاصرا، يمس جوهر مهنة التدقيق الخارجي في ظل

التطورات التكنولوجية المتسارعة. حيث أصبح التدقيق التقليدي يواجه تحديات جديدة، تتعلق بسرعة معالجة

البيانات ودقة النتائج وضرورة تعزيز الحكم المهني والاستقلالية، مما يتطلب اللجوء إلى تطبيقات الذكاء

الاصطناعي. تكتسب هذه الدراسة بعدا خاصا من خلال مقاربتها بين التجارب الدولية لشركات التدقيق الكبرى،

وما توفره من نماذج متقدمة في توظيف التكنولوجيا، وبين الواقع الجزائري الذي يسعى إلى تحسين جودة خدمات

التدقيق لمواكبة الممارسات العالمية. كما أن النتائج المتوقعة من هذه الأطروحة ، ستساهم في إثراء الجانب

النظري المتعلق بأثر الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي، وفي الوقت نفسه توفر توصيات عملية

للممارسين والهيئات الرقابية من أجل تطوير أدواتهم وتحسين أدائهم، بما يعزز الثقة في المعلومات المالية ويدعم

استقرار بيئة الأعمال.

-منهج الدراسة :

اعتمدت هذه الدراسة على منهج وصفي تحليلي يجمع بين المقاربة الكمية والكيفية، حيث تم استخدام المنهج الوصفي في الجانب النظري، وذلك بعد إجراء مراجعة شاملة نوعا ما لمجموعة واسعة من المصادر والمراجع ذات الصلة بالموضوع باللغات التالية: الإنجليزية والفرنسية والعربية. وذلك بهدف الإحاطة الشاملة بموضوع أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على تحسين جودة التدقيق الخارجي. فعلى المستوى الدولي، تم الاستعانة بتحليل محتوى تقارير ووثائق مكاتب التدقيق الكبرى Deloitte ، EY ، KPMG ، PWC بالاعتماد على برنامج NVivo، أما على المستوى المحلي فتم معالجة محتوى الاستبيان وتحليل الإجابات المتحصل عليها من طرف مدققي الحسابات بالجزائر.

-أهداف الدراسة :

الأهداف العامة:

✓ إبراز الإطار النظري الذي يحيط بمختلف جوانب الدراسة.

✓ محاولة إظهار أهمية ومحددات جودة التدقيق الخارجي.

الأهداف الخاصة:

✓ تحديد محددات جودة التدقيق الخارجي.

✓ دراسة أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي على تحسين هذه المحددات في بيئة التدقيق الخارجي.

✓ تحليل ممارسات مكاتب التدقيق الدولية الكبرى Deloitte ، EY ، KPMG ، PWC في مجال توظيف الذكاء الاصطناعي.

✓ استكشاف مستوى الوعي والتجربة العملية للمدققين الجزائريين تجاه استخدام الذكاء الاصطناعي.

✓ اقتراح توصيات عملية تساعد مكاتب التدقيق الجزائرية على تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي بما يعزز جودة أعمالها.

-صعوبات الدراسة :

✓ صعوبة الحصول على إجابات حول الاستبيان من قبل مدققي الحسابات بالجزائر.

✓ صعوبة ترجمة التقارير والوثائق المستمدة من مواقع شركات التدقيق الكبرى واستخدامها في برنامج NVivo.

-الدراسات السابقة :

- Favourate Y Mpofu, 2023, the application of Artificial Intelligence in external auditing and its implications on audit quality? A review of the ongoing debates.

تهدف هذه الدراسة إلى تحقيق هدفين أساسيين:

1. استكشاف دور الذكاء الاصطناعي في وظيفة التدقيق الخارجي.
2. تقييم الجدل القائم حول الذكاء الاصطناعي والتدقيق الخارجي، وتحليل الآثار المترتبة على استخدام الذكاء الاصطناعي في وظيفة التدقيق الخارجي.

تعتمد الدراسة على المنهج النوعي من خلال مراجعة نقدية للأدبيات. وتركز على إبراز أوجه الجدل والتقارب بين الباحثين حول دور وتداعيات تطبيق الذكاء الاصطناعي في التدقيق الخارجي، بما يساعد على الكشف عن فجوات بحثية يمكن أن تكون مجالا لدراسات مستقبلية في هذا الموضوع. كما أن تسليط الضوء على الآثار الجانبية المحتملة لاستخدام الذكاء الاصطناعي يحمل أبعادا نظرية وتطبيقية في الوقت ذاته.

-Isaiah Oluwasegun Adeoye, 2023, Artificial intelligence and audit quality: Implications for practicing Accountants.

تهدف هذه الدراسة إلى فحص أثر الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق من خلال استخدام المنهج الوصفي بالاعتماد على استبيان وزع على محاسبين ممارسين وموظفي مكاتب التدقيق الكبرى (Big Four) تم تحديد حجم العينة باستخدام صيغة "تارو ياماني"، حيث جمعت 641 استبانة. للتحقق من الصدق والثبات استخدم معامل "كرونباخ ألفا" بالإضافة إلى اختبار أولي. كما استخدمت الإحصاءات الوصفية والتحليل الاستنتاجي. أظهرت النتائج أن معظم المستجيبين يؤيدون فائدة استخدام الذكاء الاصطناعي، وكشفت نتائج الانحدار أن الذكاء الاصطناعي له أثر إيجابي على جودة التدقيق. وبناء على ذلك أوصت الدراسة بضرورة تبني المديرين والمحاسبين في الشركات الخاصة ومكاتب التدقيق لاستخدام الذكاء الاصطناعي لما له من قيمة اقتصادية وأثر إيجابي في تحسين جودة التدقيق من حيث الدقة والموثوقية والتقارير المالية في الوقت المناسب.

-Huda Alsayed and Hajar Alahmari, 2024, Artificial Intelligence's Impact on the Quality of External Auditor Reports in Saudi Domestic and International Audit Companies.

تبحث هذه الدراسة في كيفية إدراك المدققين الخارجيين في المملكة العربية السعودية لاستخدام الذكاء الاصطناعي، وتركز على أثره في جودة التدقيق. كما تسعى لتحديد ما إذا كانت هناك فروق بين مواقف المدققين المحليين والأجانب تجاه تطبيق الذكاء الاصطناعي وأثره على جودة التدقيق. ولتحقيق أهداف البحث تم جمع البيانات باستخدام استبيان وزع على 44 شركة محلية و20 شركة دولية. شملت العينة مديري التدقيق، شركاء التدقيق، المدققين الكبار، وغيرهم من الموظفين ذوي الخبرة في المحاسبة والتدقيق. تم تحليل البيانات باستخدام برنامج SPSS، من خلال التحليل الوصفي واختبارات الصدق والثبات وتحليل الفرضيات. توصلت النتائج إلى أن الأثر المدرك للذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق لا يختلف جوهريا بين مكاتب التدقيق المحلية والأجنبية، وأن مساهمة جميع المكاتب متساوية فيما يتعلق بتحسين جودة التدقيق. كما أكدت الدراسة على أهمية استخدام الذكاء

الاصطناعي في تعزيز جودة التدقيق والحد من ممارسات الغش، وأوصت بضرورة مساهمة الشركات في تدريب موظفيها على استخدام الذكاء الاصطناعي لمواجهة التغيرات والتحديات العالمية.

-Ravi Seethamraju, Angela Hecimovic,2020: Impact of Artificial Intelligence on Auditing An Exploratory Study.

هذه الدراسة الميدانية الاستكشافية، ذات الطبيعة المقطعية النوعية، اعتمدت على إطار التكنولوجيا-المنظمة-البيئة (TOE) كمنظور نظري واسع، واستخدمت المقابلات شبه المهيكلة كأداة لجمع البيانات، بهدف استكشاف تبني الذكاء الاصطناعي في التدقيق وتحديد العوامل المؤثرة على هذا التبني.

وقد توصلت الدراسة إلى أن تبني الذكاء الاصطناعي من قبل مكاتب التدقيق لا يؤدي فقط إلى تحسين جودة التدقيق واتخاذ القرارات، بل يساعدها أيضًا في بناء قدرات تمكّنها من تقديم خدمات استشارية قائمة على الذكاء الاصطناعي، وهي أكثر ربحية من التدقيق التقليدي.

إلى جانب تحسين جودة التدقيق، تواجه مكاتب التدقيق عدة تحديات من بينها: النهج المحافظ للهيئات التنظيمية الخارجية، وعدم القدرة على توثيق استخدام التكنولوجيا بما يكفي لتمكين الجهات الرقابية من التحقق، إضافةً إلى المخاطر القانونية والسمعة المرتبطة بأعمال التدقيق المالي، والتي تحدّ من الإمكانيات الكاملة لاستخدام الذكاء الاصطناعي.

- Ibrahim Albawwat and Yaser Al Frijat , 2021,An analysis of auditors' perceptions towards artificial intelligence and its contribution to audit quality.

قام هذا البحث حول مدى سهولة الاستخدام المتصورة، وفائدتها، وإسهامها في جودة التدقيق لأنواع مختلفة من أنظمة الذكاء الاصطناعي. ولمعالجة مخاوف مكاتب التدقيق المحلية بشأن مدى جاهزيتها لاستخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي في عمليات التدقيق، ولدفع البحث في مجال التدقيق قدمًا، قمنا باختبار ما إذا كانت سهولة الاستخدام المتصورة، والفائدة، والمساهمة في جودة التدقيق تختلف باختلاف نوع أنظمة الذكاء الاصطناعي (المساعدة، المعززة، والمستقلة).

أستخدم استبيان إلكتروني لجمع البيانات من 124 مدققًا يمثلون مكاتب تدقيق محلية في الأردن. وتشير نتائجنا إلى أن المدققين ينظرون إلى أنظمة الذكاء الاصطناعي المساعدة والمعززة على أنها سهلة الاستخدام في التدقيق، في حين ينظر إلى أنظمة الذكاء الاصطناعي المستقلة على أنها معقدة الاستخدام. كما أن المدققين يقللون من شأن قدرات الأنظمة المستقلة، ويعتبرونها غير مفيدة في التدقيق. وتكشف النتائج أيضًا عن وجود اختلاف جوهري بين المساهمة المتصورة في جودة التدقيق بحسب نوع أنظمة الذكاء الاصطناعي الثلاثة.

تسهم هذه الدراسة في الأدبيات القائمة حول الذكاء الاصطناعي والتدقيق من خلال تطوير واختبار مقياس للمساهمة المتصورة لأنظمة الذكاء الاصطناعي في جودة التدقيق. كما تقدم دليلاً تجريبياً حول كيفية إدراك المدققين في المكاتب المحلية بالأردن لاستخدام الذكاء الاصطناعي في التدقيق.

- Nora Azima Noordin, Khaled Hussainey, and Ahmad Faisal Hayek ,2022,The Use of Artificial Intelligence and Audit Quality: An Analysis from the Perspectives of External Auditors in the UAE.

تهدف هذه الدراسة إلى استكشاف تصورات المدققين الخارجيين حول استخدام الذكاء الاصطناعي (AI) في دولة الإمارات العربية المتحدة. كما تسعى للتحقق مما إذا كان لدى المدققين الخارجيين تصور حول إسهام الذكاء الاصطناعي في جودة التدقيق، إضافةً إلى اختبار ما إذا كانت تصورات استخدام الذكاء الاصطناعي وتأثيره على جودة التدقيق تختلف بين المدققين المحليين والدوليين.

تم جمع البيانات عبر استبيان إلكتروني من 22 مكتب تدقيق محلي و 41 مكتب تدقيق دولي لتحقيق أهداف البحث. وقد شملت عينة المشاركين مديري التدقيق، شركاء التدقيق، المدققين الكبار أو موظفين آخرين ممن لديهم خبرة في مجال المحاسبة والتدقيق. ولغرض اختبار الفرضيات، تم إجراء تحليلات إحصائية شملت اختبارات الموثوقية والصدق، التحليل الوصفي، واختبار T لعينتين مستقلتين.

وأظهرت نتائج التحليل عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في المساهمة المتصورة للذكاء الاصطناعي في جودة التدقيق بين مكاتب التدقيق المحلية والدولية. فقد تبين أن جميع مكاتب التدقيق، سواء المحلية أو الدولية، تتقارب في تصوراتها بشأن مساهمة الذكاء الاصطناعي في جودة التدقيق.

-Luis Rodrigues, José Pereira, Amélia Ferreira da Silva, Humberto Ribeiro, 2023, the impact of artificial intelligence on audit profession.

هناك توقع بأن إدخال الذكاء الاصطناعي (AI) سيحدث تغييرات عميقة في النموذج الحالي لمهنة التدقيق، من خلال ضمان موثوقية وأمان أفضل في تحليل القوائم المالية. ويعرض هذا البحث نتائج استبيان أُجري لمعرفة تصورات المدققين المعتمدين في مقاطعتين برتغاليتين بشأن تأثير الذكاء الاصطناعي على مهنة التدقيق. وتكشف النتائج أن المشاركين يعتقدون أن مستقبل المهنة يعتمد على تطبيق الذكاء الاصطناعي، خصوصاً فيما يتعلق برفع كفاءة وفعالية إجراءات التدقيق، وتقنيات المعايير، وعلاقة التكلفة بالعائد، وكذلك في اكتشاف التحريفات الجوهرية.

-Ghedjati Fatma , Ahmouda Wafa ,2024,The Impact Of The Use Of Artificial Intelligence On The Quality Of The Professional Judgment Of The Auditor In Algeria.

الهدف من هذا البحث هو دراسة آراء المدققين الخارجيين في الجزائر حول كيفية تأثير الذكاء الاصطناعي على تطوير حكمهم المهني في أنشطة التدقيق. ولتحقيق أهداف هذا البحث، تم الاعتماد على الأدبيات السابقة لتحديد الإطار النظري، بالإضافة إلى دعم ذلك بأدلة ميدانية تم جمعها من خلال دراسة ميدانية تضمنت تحليلاً إحصائياً. وقد تم هذا التحليل بعد توزيع استبيانات على عينة مكونة من 50 مدققاً خارجياً في الجزائر. وأظهرت النتائج وجود إجماع بين المشاركين حول تأثير الذكاء الاصطناعي على مختلف جوانب جودة الحكم المهني، بما في ذلك المعايير الفردية للمدقق، وكفاءاته التعليمية والعملية، وفهمه لسياق عملية التدقيق، وهي العوامل التي تؤثر مجتمعة في الحكم المهني للمدقق.

- Arystanbek Aitkazinov, 2023, the Role of Artificial Intelligence in Auditing: Opportunities and Challenges.

تستكشف هذه الدراسة إمكانيات الاستفادة من الذكاء الاصطناعي لتعزيز كفاءة وفعالية ودقة عمليات التدقيق، مع تسليط الضوء على التحديات المرتبطة بتطبيقه. ولغرض دراسة هذا الدمج، تم إجراء مراجعة شاملة للأدبيات القائمة والدراسات الأكاديمية والأمثلة التطبيقية الواقعية.

وتظهر النتائج أن تقنيات الذكاء الاصطناعي يمكن أن تسهم بشكل كبير في عملية التدقيق من خلال أتمتة المهام الروتينية، وتحليل كميات ضخمة من البيانات بسرعة ودقة، واكتشاف الأنماط والشذوذات التي قد لا يلاحظها المدققون البشر. كما أن دمج هذه التقنيات يجلب عدة فوائد، من أبرزها:

- زيادة الكفاءة عبر توفير الوقت من خلال الأتمتة،
 - تحسين الفعالية بتمكين المدققين من التركيز على المهام ذات القيمة المضافة،
 - تعزيز الدقة في اكتشاف الأخطاء والاختلالات والأنشطة الاحتيالية.
- فضلاً عن ذلك، يمكن للأدوات المدعومة بالذكاء الاصطناعي أن توفر مراقبة لحظية وتدقيقاً مستمراً، مما يتيح للمدققين تحديد المخاطر بسرعة واتخاذ إجراءات وقائية في وقت مبكر.

- Dheyaa Zamil Khudhair, Firas khudaier abbas, Ali usama alhayaly, Evan Madhi Hamzh Al Rubaie, 2024, The Impact of Artificial Intelligence Techniques on External Audit Quality and Its Reflection on the Expectation Gap: An Exploratory Study from the Perspective of Auditors in Iraqi Audit Firms.

هدف هذا البحث إلى تحديد أثر تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة خدمات التدقيق الخارجي، وكيف ينعكس ذلك على فجوة التوقعات في البيئة العراقية من وجهة نظر المدققين. لتحقيق هذا الهدف، اعتمد الباحثان على استبيان لجمع البيانات الأولية، واستخدما المنهجين الاستقرائي والاستنباطي، إضافة إلى برنامج SPSS لإجراء التحليلات الإحصائية واختبار الفرضيات.

وقد توصل البحث إلى عدة نتائج أهمها: وجود أثر إيجابي لتقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة التدقيق الخارجي وتقليص فجوة التوقعات، إذ يساهم الذكاء الاصطناعي في إنجاز عملية التدقيق في أقصر وقت ممكن، بجهد وتكلفة أقل. كما أوصى البحث بضرورة إدخال تقنيات الذكاء الاصطناعي في أعمال التدقيق، والعمل على اقتراح معيار تدقيق محلي أو دولي يتماشى مع هذه التقنيات الحديثة، بما يضمن موضوعية وجودة التدقيق ويسهم في تقليص فجوة التوقعات.

- DOUAK Samira, HAMIDI Aissa, 2024, Artificial intelligence and auditing profession: applications, expectation, and challenges. An exploratory study of a sample of Statutory Auditors in Algeria.

تهدف هذه الدراسة إلى التعرف على واقع تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في مهنة التدقيق بالجزائر. وقد اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي والتحليلي، بالإضافة إلى استخدام البرنامج الإحصائي SPSS لمعالجة أسئلة البحث واختبار الفرضيات.

أجرى الباحثون دراستهم الميدانية من خلال استبيان وُزِعَ على عينة من المدققين القانونيين في الجزائر، حيث تم توزيع 80 استبياناً واسترجاع 61 استبياناً.

خلصت الدراسة إلى أن المدققين على دراية بمفهوم وأهمية الذكاء الاصطناعي، بخلاف المخاطر المرتبطة باستخدامه في التدقيق، إذ إنهم لا يعرفون هذه المخاطر ولا الطرق الكفيلة بتجاوزها. أما فيما يتعلق بتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي، فقد توصلت الدراسة إلى أن المدققين في الجزائر لا يطبقون تقنيات الذكاء الاصطناعي في عملية التدقيق، على الرغم من التصورات الإيجابية التي يحملونها حول دور الذكاء الاصطناعي في عملية التدقيق.

- عميرة أحمد، روتال عبد القادر، 2024، أهمية تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة

التدقيق : دراسة حالة شركة-DELOITTE

يحاول استكشاف كيف يؤثر استخدام الذكاء الاصطناعي كبديل للذكاء البشري على قدرات وخبرات المدققين من جهة، وعلى عملية التدقيق ذاتها من جهة أخرى، ابتداءً من مرحلة التخطيط للتدقيق وصولاً إلى إصدار التقرير. وبناء على مراجعة الأدبيات المتعلقة بالذكاء الاصطناعي وجودة التدقيق، أظهرت نتائج الفصل أن تبني الذكاء الاصطناعي أصبح مطلباً أساسياً للمدققين نظراً لضيق الوقت، ومتطلبات الدقة، وضرورة سرعة إنجاز المهام. إن تأثير الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق عميق ومتعدد الأبعاد؛ إذ يمكن للمدققين من خلال استغلال قدراته تعزيز الدقة والكفاءة والموضوعية في أعمالهم.

ولضمان أن يسهم تطبيق الذكاء الاصطناعي في خدمة مهنة التدقيق والجمهور الذي تخدمه، من الضروري معالجة العقبات التي تصاحب استخدامه. فالذكاء الاصطناعي قادر على تحسين جودة التدقيق بشكل كبير، غير أن تطبيقه يتطلب مراقبة دقيقة لتفادي المشكلات المحتملة في المراحل الأولى. ومع التدريب المناسب، وتوفير

البيانات الكافية، وتطبيق مبادئ الحوكمة، يمكن للذكاء الاصطناعي تعزيز كفاءة وفعالية عمليات التدقيق بما يؤدي إلى تقارير مالية أكثر دقة وموثوقية. ومع ذلك، من المهم أن يكون المدققون على دراية بالتحديات والمخاطر المرتبطة بالذكاء الاصطناعي، وأن يتخذوا الإجراءات اللازمة للتقليل من حدتها، حيث تعد الأمن السيبراني خط الحماية الأول ضد التهديدات الخارجية، كما يمثل أحد أشكال إدارة المخاطر الحديثة.

- **خالدي سارة، زباني عبد الحق، 2024، دور استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة التدقيق - دراسة استكشافية لآراء عينة من المهنيين.**

هدفت هذه الدراسة إلى تحديد دور استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة عملية التدقيق، وهذا من خلال التطرق إلى: الدور العام والأساسي الذي يلعبه الذكاء الاصطناعي في آلية عمليات التدقيق، تطوير جودة الأداء المهني بما يساهم في تعزيز كفاءة وفعالية مهنة التدقيق. ومن أجل تحقيق أهداف هذه الدراسة واستكمال الجوانب النظرية، تم استخدام الاستبانة لجمع البيانات الأولية المتعلقة بموضوع الدراسة، ومن ثم تفرغها وتحليلها باستخدام برنامج **spss v26** واستخدام الاختبارات والمعالجات الإحصائية المناسبة بهدف الوصول إلى دلالات ذات نتيجة تدعم موضوع الدراسة، حيث تم توزيع الاستبانة على عدد من الخبراء المهنيين والأكاديميين في مجال المحاسبة والتدقيق والبالغ عددهم **35 فرداً**.

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

رغم تعدد الدراسات التي تناولت موضوع الذكاء الاصطناعي وعلاقته بجودة التدقيق الخارجي، إلا أن معظمها انحصر في مقارنة أحادية البعد. فدراسة **Favourate Mpofu (2023)** ركزت على مراجعة الأدبيات وتحليل الجدل القائم حول أثر الذكاء الاصطناعي في التدقيق، بينما اعتمدت دراسة **Adeoye (2023)** على منهج وصفي كمي باستخدام استبيان وزع على محاسبين ومكاتب التدقيق الكبرى في بيئة واحدة كما تطرقت إلى أبعاد جودة التدقيق المتمثلة في التالي: مدة التدقيق، حجم مكتب التدقيق، أتعاب التدقيق، خبرة المدقق واستقلاليتته. كما بحثت دراسة **Alsayed & Alahmari (2024)** أثر الذكاء الاصطناعي في تقارير المدققين في السعودية، مركزة على مقارنة مكاتب التدقيق المحلية والدولية داخل الدولة نفسها. أما دراسة **Seethamraju & Hecimovic (2020)** فقد اتخذت منحنى استكشافياً نوعياً عبر المقابلات لتحديد العوامل المؤثرة على تبني الذكاء الاصطناعي. وفي السياق العربي، جاءت دراسة **Albawwat & Al Frijat (2021)** في الأردن لتفحص تصورات المدققين تجاه أنواع أنظمة الذكاء الاصطناعي، بينما استكشفت دراسة **Noordin et al.** تصورات

المدققين في الإمارات حول دور الذكاء الاصطناعي في جودة التدقيق ومقارنة المكاتب المحلية والدولية. أما في الجزائر، فقد تناولت دراسات مثل (Douak & Hamidi (2024) وخالدي وزيان (2024) (واقع تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي ومدى وعي المدققين بها، لكنها أكدت على محدودية الممارسة العملية رغم التصورات الإيجابية. تتميز الدراسة الحالية بكونها اعتمدت مقارنة مزدوجة:

- على المستوى الدولي، تم تحليل تقارير وتجارب شركات التدقيق الكبرى (Big Four) باستخدام المنهج النوعي عبر برنامج NVivo، مع تحديد الأبعاد الأساسية لجودة التدقيق (مثل الكفاءة، الحكم المهني والشك المهني، الاستقلالية، خبرة المدقق، الاتصالات بين فريق التدقيق والشركة محل التدقيق، الإشراف على عملية التدقيق ومتابعتها من طرف المدقق الرئيسي، الامتثال للمعايير، الدقة والموضوعية والنزاهة) التي يؤثر عليها الذكاء الاصطناعي، مما سمح باستخلاص أثر مباشر وفعلي لتطبيقاته على جودة التدقيق.
- على المستوى المحلي (الجزائر)، تم استخدام استبيان لاستطلاع آراء المدققين حول مدى تأثير الذكاء الاصطناعي على نفس أبعاد جودة التدقيق، وقد أظهرت النتائج أن المستجيبين يرون أن للذكاء الاصطناعي أثراً إيجابياً على جودة التدقيق الخارجي، رغم أنهم لا يطبقونه فعلياً في بيئة العمل الحالية. كما أبرزت الدراسة التحديات التي تحول دون ذلك، مثل ضعف البنية التحتية الرقمية، نقص التدريب، وغياب إطار تنظيمي وتشريعي ملائم.

تم جمع بين الممارسات الدولية الفعلية والتصورات المحلية، مع تحليل تفصيلي لأبعاد جودة التدقيق التي يتأثر بها الذكاء الاصطناعي، فضلاً عن رصد التحديات التي تواجه البيئة المحلية. وهذا ما يمنحها قيمة مضافة من حيث الجمع بين البعدين التطبيقي والنظري، وإبراز الفجوة بين الوعي والممارسة العملية.

هيكل الدراسة:

تتكون هذه الدراسة من مجموعة من الفصول المترابطة، بحيث يعالج كل فصل جانب محدد من موضوع البحث:

الفصل الأول: موسوم بعنوان الإطار النظري للذكاء الاصطناعي والذي يتناول ثلاثة مباحث تتمثل في التالي: الأسس النظرية للذكاء الاصطناعي، أنواع وتطبيقات الذكاء الاصطناعي، الأبعاد التطبيقية والتقييمية للذكاء الاصطناعي.

الفصل الثاني: جودة التدقيق الخارجي والذي يتناول ما يلي: الإطار النظري للتدقيق الخارجي والذي يتناول ثلاثة مباحث تتمثل في التالي: الإطار المفاهيمي للتدقيق الخارجي، الإطار النظري لجودة التدقيق الخارجي، المنظور المهني لجودة التدقيق الخارجي.

الفصل الثالث: الذكاء الاصطناعي وجودة التدقيق الخارجي والذي يتناول ما يلي: المبحث الأول: التدقيق الخارجي في ظل التطور التكنولوجي، المبحث الثاني: مساهمة الذكاء الاصطناعي في تحقيق جودة التدقيق الخارجي، المبحث الثالث: التقييم النقدي لاستخدام الذكاء الاصطناعي في التدقيق الخارجي

الفصل الرابع: المقاربة الدولية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي، حيث تطرق هذا الفصل إلى المباحث التالية: المبحث الأول: المقاربة المنهجية المتعلقة بالجانب الدولي لدراسة أثر الذكاء الاصطناعي على تحسين جودة التدقيق الخارجي، المبحث الثاني: تحليل مضمون تقارير ووثائق الشركات الكبرى للتدقيق في مجال الذكاء الاصطناعي والتدقيق الخارجي

الفصل الخامس: المقاربة المحلية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي، حيث تطرق هذا الفصل إلى المباحث التالية: المبحث الأول: المقاربة المنهجية المتعلقة بالجانب المحلي للدراسة، المبحث الثاني: نتائج الدراسة المحلية وتفسيرها.

الفصل الأول: الإطار النظري

للتزكاء الاصطناعي

الفصل الأول: الإطار النظري للذكاء الاصطناعي

تمهيد

يشهد العالم المعاصر تحولا جذريا بفعل التطورات التكنولوجية المتسارعة، حيث أصبح الذكاء الاصطناعي أحد أهم المحركات الرئيسية لهذا التحول. فمع الانتشار الواسع للبيانات وتعاضد القدرة الحاسوبية وتنوع التطبيقات الرقمية، برز الذكاء الاصطناعي كأداة استراتيجية قادرة على إحداث نقلة نوعية في مختلف المجالات العلمية والاقتصادية والاجتماعية. ويعد فهم الإطار النظري لهذا المجال خطوة أساسية تسبق أي تحليل تطبيقي أو بحث ميداني.

ويهدف هذا الفصل إلى وضع الأسس النظرية التي يمكن الانطلاق منها لفهم طبيعة الذكاء الاصطناعي وآليات عمله، وذلك من خلال تناول نشأته ومراحل تطوره، استعراض المفاهيم الجوهرية المرتبطة به وتوضيح أهم تقنياته. وقد تم تقسيم هذا الفصل إلى ثلاثة مباحث كالتالي:

-المبحث الأول : الأسس النظرية للذكاء الاصطناعي

-المبحث الثاني : أنواع و تطبيقات الذكاء الاصطناعي

-المبحث الثالث : الأبعاد التطبيقية والتقييمية للذكاء الاصطناعي

الفصل الأول: الإطار النظري للذكاء الاصطناعي

المبحث الأول: الأسس النظرية للذكاء الاصطناعي

فكرة صنع آلات تحاكي الذكاء البشري كانت حاضرة حتى في العصور القديمة، مع وجود أساطير وأساطير حول الإنسان الآلي وآلات التفكير. ومع ذلك، لم يتم التحقيق في إمكاناتها الحقيقية إلا في منتصف القرن العشرين، بعد تطوير أول أجهزة الكمبيوتر الإلكترونية. وسنقوم في هذا المبحث بعرض مفهوم الذكاء الاصطناعي ومراحل تطوره بداية من التاريخ القديم إلى وقتنا الحاضر.

المطلب الأول: مفهوم ونشأة الذكاء الاصطناعي

المطلب الثاني: خصائص ومبادئ الذكاء الاصطناعي

المطلب الثالث: أهمية وأهداف الذكاء الاصطناعي

الفصل الأول: الإطار النظري للذكاء الاصطناعي

المطلب الأول: مفهوم ونشأة الذكاء الاصطناعي:

1- مفهوم الذكاء الاصطناعي

1-1- تعريف الذكاء :

يعد الذكاء قدرة عقلية شاملة تتجسد في التفكير السليم، والتخطيط المنظم، والتعامل مع المشكلات بأسلوب منطقي، إضافة إلى سرعة التعلم والاستفادة من التجارب السابقة. ولا ينحصر الذكاء في المعارف النظرية أو في المهارات الأكاديمية المحدودة، بل يظهر من خلال مرونة الفرد في تكيف سلوكه مع المواقف المختلفة. وبذلك يمكن اعتباره أداة أساسية لمواجهة التحديات وإيجاد حلول فعالة لها.

وأخيرا يمكن القول أن الذكاء هو تعلم كيفية مواجهة المشكلات و إيجاد حلول لها بطريقة منطقية.¹

1-2- تعريف الذكاء الاصطناعي:

يعرف الذكاء الاصطناعي (AI) في قاموس كامبريدج بأنه: "دراسة كيفية إنتاج آلات تتمتع ببعض الصفات التي يتمتع بها العقل البشري، مثل القدرة على فهم اللغة، والتعرف على الصور، وحل المشكلات، والتعلم."² كما عرفه قاموس أكسفورد المرجعي الذكاء الاصطناعي بأنه "نظرية تطوير أنظمة الكمبيوتر القادرة على أداء المهام التي تتطلب عادة الذكاء البشري، مثل الإدراك البصري، والتعرف على الكلام، واتخاذ القرار، وترجمة اللغات."³

يمثل الذكاء الاصطناعي مجالا متطورا ضمن علوم الحاسوب والهندسة، يهدف إلى ابتكار أنظمة ذكية قادرة على التفكير والتعلم والعمل باستقلالية. وتتميز هذه الأنظمة بقدرتها على التعرف على الأنماط واتخاذ القرارات الذاتية ومعالجة كم هائل من البيانات بكفاءة عالية. وقد ساهمت هذه الخصائص في اتساع نطاق استخدام الذكاء الاصطناعي، لاسيما في أتمتة العمليات الروتينية مثل إدخال البيانات وتحليلها. كما يعتبر تقليص الأخطاء البشرية من أبرز فوائد هذه التقنية، إذ تمكن من اكتشاف الانحرافات وتصحيحها بسرعة عبر الأتمتة.⁴

¹ أ.د. مدحت أبو نصر، (2020): كتاب الذكاء الاصطناعي في المنظمات الذكية، الطبعة 1، المجموعة العربية للتدريب والنشر، مصر، ص 66-

² Cambridge Dictionary, (2024) (online), <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/artificial-intelligence>, accessed on 20.03.2024.

³ Oxford Reference, (2024) :

<https://www.oxfordreference.com/display/10.1093/oi/authority.20110803095426960;jsessionid=6D1CAA2A698DCF202869D4087F6F7E>, accessed on 20.04.2024

⁴ Huda Alsayed and Hajar Alahmari, (2024): Artificial Intelligence's Impact on the Quality of External Auditor Reports in Saudi Domestic and International Audit Companies, Journal of Economics, Finance and Accounting Studies, p101. DOI: 10.32996/jefas.2024.6.5.11.

الفصل الأول: الإطار النظري للذكاء الاصطناعي

يعرف الذكاء الاصطناعي بأنه تطبيق لعلوم الحاسوب والهندسة من خلال أنظمة وأجهزة ذكية قادرة على تقليد بعض الصفات الإنسانية مثل التفكير والتعلم والعمل باستقلالية، إضافة إلى قدرته على تحليل كميات هائلة من البيانات واتخاذ قرارات ذات جودة عالية بشكل ذاتي (Griffin,2019)، وفقاً لـ Laudon و Elragal (2020)، يعد الذكاء الاصطناعي تكنولوجيا جاهزة قادرة على جمع وتنظيم ومعالجة وتوزيع كميات كبيرة من البيانات في دقائق معدودة، بما يوفر معلومات دقيقة وموثوقة¹.

ويعرف أيضاً على أنه عبارة عن تقنيات مترابطة تتضمن استخراج البيانات والتعلم الآلي والتعرف على الكلام والتعرف على الصور وتحليل المشاعر².

وهناك من عرفه على أنه هو فرع من فروع العلوم وهندسة الكمبيوتر يهتم بتطوير آلات ذكية أو أجهزة كمبيوتر قادرة على التفكير والتعلم والتصرف بشكل مستقل. يمكن لتطبيقات الذكاء الاصطناعي تحليل كميات كبيرة من البيانات والتعرف على الأنماط واتخاذ القرارات من تلقاء نفسها³. كما عرفه عنبر بأنه "أحد تطبيقات الحاسب الذي يهتم ببناء برامج قادرة على دراسة وتنفيذ النشاطات المتكررة التي يقوم بها الإنسان"⁴.

ومن خلال التعاريف السابقة يمكن القول أن الذكاء الاصطناعي يهتم بالآلات والبرامج القادرة على حل المشكلات والقيام بالأعمال المعقدة التي لا يمكن للإنسان القيام بها باستخدام الطرق التقليدية.

2-نشأة الذكاء الاصطناعي

1- بداية الذكاء الاصطناعي

في عام 1943، قدم وارن ماكولوتش ووالتر بيتس أول عمل معترف به في الذكاء الاصطناعي (AI): نموذج للخلايا العصبية في الدماغ. اقترحوا نموذجاً للشبكات العصبية الاصطناعية، والذي أثبت أنه يعادل آلة تورينج وأن أي وظيفة قابلة للحساب يمكن حسابها بواسطة شبكة من الخلايا العصبية المتصلة. كما أظهر ماكولوتش وبيتس، أيضاً أن هياكل الشبكات البسيطة يمكن أن تتعلم. على الرغم من أن التجارب أظهرت أن النموذج الثنائي للخلايا العصبية لم يكن صحيحاً، إلا أن ماكولوتش أنشأ حجر الزاوية في الحوسبة العصبية

¹ Adeoye, O., Akintoye, R. I., Theophilus, A., Agugum, A. T., & Olagunju, O. (2023). Artificial intelligence and audit quality: Implications for practicing accountants. *Asian Economic and Financial Review*, 13(11),757.

² Tamanna Abdul Rahman Dalwai and others,(2022):An Investigation of Artificial Intelligence Application in Auditing, Artificial Intelligence and COVID Effect on Accounting, Accounting, Finance, Sustainability, Governance & Fraud: Theory and Application, Springer, Singapore, P105.

³ Noordin, Nora Azima and others, (2022): The Use of Artificial Intelligence and Audit Quality: An Analysis from the Perspectives of External Auditors in the UAE. *Journal of Risk and Financial Management*, (15), P03.

⁴ عمار عصام السامرائي، (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، 8، 1، ص 19.

الفصل الأول: الإطار النظري للذكاء الاصطناعي

والشبكات العصبية الاصطناعية (ANN). كما لعب جون فون نيومان، عالم الرياضيات المجري المولد، دوراً رئيسياً في مشروع مانهاتن وساعد في تصميم الكمبيوتر الآلي المتغير الإلكتروني المنفصل (EDVAC). لقد شجع ودعم أول كمبيوتر شبكي عصبي بناه مارفن مينسكي ودين إدموندز في عام 1951. شارك كلود شانون، وهو باحث آخر من الجيل الأول، بأفكار آلان تورينج حول الذكاء الآلي وأظهر الحاجة إلى الاستدلال في البحث عن حلول في آلات لعب الشطرنج. وانتقالاً إلى سنة 1854، طور جورج بول جبراً ثنائياً يمثل "قوانين الفكر".¹

2- ميلاد الذكاء الاصطناعي:

شهد منتصف الخمسينيات انطلاقة حقيقية لمجال الذكاء الاصطناعي، حيث تم تنظيم ورشة عمل سنة 1956 برعاية شركة IBM جمعت عدداً من الباحثين المهتمين بدراسة الشبكات العصبية الاصطناعية ونظرية الأوتوماتا. وقد شكل هذا اللقاء العلمي نواة لنشوء مصطلح "الذكاء الاصطناعي"، خاصة بعد انعقاد مؤتمر دارتموث بقيادة جون مكارثي، الذي اعتبر البداية الرسمية لهذا التخصص، ومن نتائجه المباشرة توجه عدة حكومات، وعلى رأسها الولايات المتحدة الأمريكية، إلى دعم الأبحاث المرتبطة به.²

قامت أجهزة الكمبيوتر الأولى بمحاكاة الاستخدام البشري للرموز في مهام الرياضيات الأساسية، مع إضافة التفكير المنطقي. ومع ذلك، كان البشر بحاجة إلى تحديد الخوارزميات، وتوفير البيانات، وتفسير النتائج. أما بالنسبة للحدث الضخم لسنة 1957، استطاع أحد العلماء بتصنيع آلة تحاكي العقل البشري في التعلم والتدريب مثل الإنسان، حيث عرض على الآلة بعض الصور لم يسبق لها رؤيتها لكي يرى قدرتها على التعرف عليها فكانت التجربة ناجحة. حيث قال أحد أشهر علماء الذكاء الاصطناعي هربرت سيمونس: نحن الآن استطعنا إنشاء آلة تفكر وتتعلم وتصنع، والميزة في هذا الاختراع أنه يعتبر أول محاكاة رياضية لطريقة تعلم عقل الإنسان. ومن هنا أكملوا العلماء ما بدأه هذا العالم وبدأ فعلاً استخدام الذكاء الاصطناعي في حل بعض المشكلات في الرياضيات المعقدة. لكن واجهتهم مشكلة تتمثل في أن أي برنامج ذكاء اصطناعي لكي يتعلم ويتدرب و يعطي نتائج جيدة يحتاج إلى جهاز كمبيوتر ذات مهارات عالية جداً وهذا لم يكن متاح في الفترة بين (1950 و 1970).

أما في سنة 1965، تم إعداد أول برنامج اسمه ELIZA يتحدث مع البشر لكن لم يكن بالكفاءة العالية لقلة الإمكانيات.³

¹MICHAEL NEGVITSKY,(2005) : Artificial Intelligence A Guide to Intelligent Systems ,Second Edition, Biddles Ltd, King's Lynn ,P05-06.

²John Paul Mueller and Luca Massaron,(2018): Artificial Intelligence For Dummies,P14-15.

³ Rex Martinez,(2019) : ARTIFICIAL INTELLIGENCE: DISTINGUISHING BETWEEN TYPES & DEFINITIONS ,Nevada Law Journal,(19),P1023-1025.

الفصل الأول: الإطار النظري للذكاء الاصطناعي

3- السنوات الذهبية للذكاء الاصطناعي:

سيتم التطرق إلى أهم السنوات في عصر الذكاء الاصطناعي كالتالي:

- سنة 1966 تم إعداد أول روبوت في العالم يعمل بالذكاء الاصطناعي في معهد ستانفورد للأبحاث وهو الان موجود في متحف تاريخ الكمبيوتر بكاليفورنيا. مع العلم ان تطور الذكاء الاصطناعي في هذه الفترة كان بطيئاً جداً لمحدودية الإمكانيات. أما في سنة 1972 تم بناء أول روبوت ذكي يشبه الانسان في اليابان باسم WABOT-1.¹
 - سنة 1977، ظهرت أحد المشاريع الأولى والأكثر شهرة، برنامج قائم على استخدام الذكاء الاصطناعي في قانون الضرائب، الذي تم تطويره من قبل جون ماركثي أطلق عليه اسم Taxman²
 - سنة 1997، أعلنت شركة IBM على صنع جهاز يستطيع هزم بطل العالم في الشطرنج. و قد تم ذلك بتفوق كبير. وفي نفس الفترة، ظهرت الأنظمة الخبيرة.
 - سنة 1980، تم عقد المؤتمر الوطني الأول للجمعية الأمريكية للذكاء الاصطناعي في جامعة ستانفورد.³ ومن هنا كانت الإنطلاقة لتطوير هذا المجال العلمي.
- أما في عام 2006 إلى غاية 2010، قرر جيفري هينتون و يوشوا بينجيو و يان ليكون بدء برنامج بحثي لتحديث الشبكات العصبية.⁴

4- انطلاقاً من سنة 2011 إلى وقتنا الحاضر

قامت شركة قوقل باطلاق تطبيق اوندرويد اسمه قوقل NOW يسمح بتقديم معلومات في شكل تنبؤ للمستخدم و شاتبوت EUGENE GOOSTMAN فاز بمسابقة في TURING TEST ومع ذلك، كان التركيز الرئيسي لأبحاث الذكاء الاصطناعي هو تحديد ومحاكاة الذكاء البشري. فهناك عدد لا يحصى من التطورات والتقنيات التي تهدف إلى الوصول إلى هذا المستوى.⁵

(1) ا.م.د. كريمة محمود محمد، ا.م.د. أسماء السيد محمد، (2020): الذكاء الاصطناعي والتطبيقات المعاصرة، الطبعة 1، المجموعة العربية للتدريب و النشر، مصر، ص 21.

² Ahmed Rizvan Hasan ,(Op.cit.),P445

³ <https://www.javatpoint.com/history-of-artificial-intelligence> (21/07/2024)

⁴ Council of Europe. *History of AI*. Available at: <https://www.coe.int/en/web/artificial-intelligence/history-of-ai> (Accessed: 05 July 2024)

⁵ Yanna Eka Pratiwi and others,(2023): Artificial Intelligence Auditing: Embracing the Disruption. Are You Prepared?, Proceeding International Conference on Economic Business Management, and Accounting (ICOEMA),23/08/2023,Faculty of Economic, university Mardeka Surabaya,Indonesia,P126-127

الفصل الأول: الإطار النظري للذكاء الاصطناعي

المطلب الثاني: خصائص ومبادئ الذكاء الاصطناعي:

1- خصائص الذكاء الاصطناعي:

يتميز الذكاء الاصطناعي بمجموعة من الخصائص والتي سيتم عرضها كالتالي:¹

- حل المشكلات المعقدة وغير الروتينية بطريقة إنسانية إلى حد ما.
- تعزيز المعرفة البشرية وتقديم مجموعة متنوعة من الخيارات للنظام، مما يتيح توفير البدائل التي تسمح لهم باتخاذ قرارات منطقية.
- القدرة على التعامل مع البيانات الرمزية الغير الرقمية.
- القدرة على التعامل مع المواقف الصعبة والمعقدة في غياب المعلومات اللازمة.
- القدرة على التعرف على الأشياء المرئية وتصورها وفهمها والشعور بها.

2- مبادئ الذكاء الاصطناعي:

وضعت منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية OECD مبادئ للذكاء الاصطناعي، وتعتبر هذه المبادئ، أول المعايير التي تم قبولها دولياً. والغرض منها هو ضمان الاستخدام الموثوق للذكاء الاصطناعي. كما حددت هذه المنظمة خمسة مبادئ تتمثل في التالي:²

المبدأ 1: يجب أن يفيد الذكاء الاصطناعي الناس والكوكب من خلال دفع النمو الشامل والتنمية المستدامة والرفاهية.

المبدأ 2: يجب تصميم أنظمة الذكاء الاصطناعي بطريقة تحترم سيادة القانون وحقوق الإنسان والقيم الديمقراطية والتنوع، ويجب أن تتضمن ضمانات مناسبة على سبيل المثال، تمكين التدخل البشري عند الضرورة لضمان مجتمع عادل ومنصف.

المبدأ 3: يجب أن تكون هناك شفافية وإفصاح مسؤول حول أنظمة الذكاء الاصطناعي لضمان فهم الناس للنتائج القائمة على الذكاء الاصطناعي وقدرتهم على تحديها.

¹ دكتور جيهان عادل أميرهم، (2022): أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على مستقبل مهنة المحاسبة والتدقيق (دراسة ميدانية، مجلة البحوث

المالية والتجارية، المجلد (23)، (العدد الثاني)، ص257.

² Tamer Aksoy and Burcu Gurol, (2021): Chapter 17 Artificial Intelligence in Computer-Aided Auditing Techniques and Technologies (CAATs) and an Application Proposal for Auditors, P9-10.

الفصل الأول: الإطار النظري للذكاء الاصطناعي

المبدأ 4: يجب أن تعمل أنظمة الذكاء الاصطناعي بطريقة قوية وأمنة ومأمونة طوال دورات حياتها ويجب تقييم المخاطر المحتملة وإدارتها بشكل مستمر.

المبدأ 5: يجب محاسبة المنظمات والأفراد الذين يطورون أو ينشرون أو يشغلون أنظمة الذكاء الاصطناعي على أدائها السليم بما يتماشى مع المبادئ المذكورة أعلاه. بالإضافة إلى هذه المبادئ الخمسة، قدمت منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية أيضا توصيات للحكومات:

- تسهيل الاستثمار العام والخاص في البحث والتطوير لتحفيز الابتكار في الذكاء الاصطناعي الجدير بالثقة.
- تعزيز أنظمة الذكاء الاصطناعي التي يمكن الوصول إليها مع البنية التحتية الرقمية والتكنولوجيات والآليات لمشاركة البيانات والمعرفة.

- ضمان بيئة سياسية تفتح الطريق أمام نشر أنظمة الذكاء الاصطناعي الجديرة بالثقة.
- تمكين الناس بالمهارات اللازمة للذكاء الاصطناعي ودعم العمال من أجل انتقال عادل.

المطلب الثالث: أهمية وأهداف الذكاء الاصطناعي

أصبح الذكاء الاصطناعي يلعب دور أساسي ومهم في العديد من المجالات وهنا سنتطرق إلى أهميته والأهداف المتعلقة به

1-أهمية الذكاء الاصطناعي:

تكمن أهمية الذكاء الاصطناعي في النقاط التالية:

-الذكاء الاصطناعي (AI) يتضمن تطوير أنظمة حاسوبية قادرة على أداء الأنشطة التي تعتمد بشكل عام على الذكاء البشري.

-تتشارك أنظمة الذكاء الاصطناعي في سمات مشتركة : القدرة على استهلاك البيانات، والقدرة على التكيف والتفاعل مع البيانات في بيئتها، والقدرة على توقع خطوات متعددة في المستقبل.¹

-يقدم الذكاء الاصطناعي ويوفر الأنشطة التحليلية التي يمكن أن يكون لها تأثير على نماذج الأعمال والتنبؤات المستقبلية.

¹ Bahman Zohuri and Farhang Mossavar Rahmani,(2020): "Artificial Intelligence Versus Human Intelligence: A New Technological Race". Act a Scientific Pharmaceutical Sciences, P54.

الفصل الأول: الإطار النظري للذكاء الاصطناعي

- الذكاء الاصطناعي قادر على تلبية جميع المتطلبات التنظيمية بما في ذلك التزامات حوكمة الشركات وتوفير الرضا للمساهمين.¹

- يمكن للذكاء الاصطناعي الوصول إلى إجابات تفوق قدرة البشر في اقصر وقت ممكن و بأقل تكلفة.

- من خلال الذكاء الاصطناعي يمكن إيجاد الحل الأنسب لمسائل عديدة انطلاقاً من التعليمات التي تحصل عليها الحاسب مسبقاً.²

2- أهداف الذكاء الاصطناعي:

نظراً لأن الذكاء الاصطناعي عبارة عن فرع من فروع العلوم يساهم في خلق برامج حاسوبية قادرة على منافسة الذكاء البشري تتمحور أهدافه بشكل عام حول محاور أساسية، وهي:

- تحسين حياة الإنسان، تخدم الإنسان، وتساعد في جميع أعماله وفي مختلف المجالات، ويبني أجهزة حاسوبية رقمية قادرة على ذلك.
- أداء المهام البشرية بذكاء عال.

ومن بين الأهداف العديدة للذكاء الاصطناعي نجد ما يلي:

- إنشاء أجهزة قادرة على أداء المهام البشرية بجودة عالية من الذكاء، من أجل مساعدة الإنسان في مهامه.
- استخدام المحاكاة المعرفية لمعرفة كيفية استرجاع الذكريات القديمة، مثل العقل البشري.³
- إنشاء تقنية تسمح لأجهزة الكمبيوتر والآلات بالعمل بذكاء. حيث يتم تقسيم المشكلة العامة المتمثلة في محاكاة الذكاء إلى مشكلات فرعية.⁴
- ترجمة العمليات الذهنية أو طريقة تفكير الإنسان إلى معادلات حسابية في الحاسب الآلي مما تؤدي إلى زيادة قدرة الحاسب على إيجاد حلول للمشكلات المعقدة.⁵
- استخراج المعلومات من الصور.
- نسخ وفهم الكلمات المنطوقة.

¹ Ali Rehman and Fathyah HashimCan, (2022) : internal audit function impact artificial intelligence? Case of public listed companies of Oman, AIP Conference Proceedings, Vol. 2472, Paper No. 040024, p02.

² أحمد سعد محمد أبو العينين، (2022): استخدام نظم الذكاء الاصطناعي وتكنولوجيا المعلومات الحديثة لزيادة كفاءة المراجع الخارجي بهدف تحسين جودة التدقيق الخارجية (دراسة نظرية ميدانية)، المجلة العلمية للدراسات المحاسبية، العدد الرابع، ص 143-144.

³ Hocine SALEM, (2024) : The future of humanity in light of the advancement of artificial intelligence, Algerian Journal of Law And political Sciences , Volume 09, Issue 01, P06.

⁴ Javatpoint. Goals of Artificial Intelligence. Available at: <https://www.javatpoint.com/goals-of-artificial-intelligence> (Accessed: 10 August 2024).

⁵ صورية الشنبي والسعيد بن لخضر (2022): إعداد قادة المستقبل باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي (مشروع دولة الإمارات في هذا المجال)، مجلة افاق علوم الإدارة والاقتصاد، المجلد 06، العدد 01، ص 461.

الفصل الأول: الإطار النظري للذكاء الاصطناعي

- التحرك بشكل مستقل عبر المساحات بناءً على حواسه مثل الروبوت.
- استخراج الأفكار والأنماط من النصوص المكتوبة (فهم اللغة الطبيعية).
- البحث بشكل عام عن الأنماط في أكوام من البيانات (التعلم الآلي).¹

¹ Javatpoint. Goals of Artificial Intelligence. Available at: <https://www.javatpoint.com/goals-of-artificial-intelligence> (Accessed: 15 July 2024).

الفصل الأول: الإطار النظري للذكاء الاصطناعي

المبحث الثاني: أنواع وتطبيقات الذكاء الاصطناعي

يعتمد الذكاء الاصطناعي على مجموعة من النظريات والتقنيات التي تهدف إلى إنشاء آلات قادرة على محاكاة الذكاء البشري وسيتم التطرق في هذا الجزء إلى أشكاله المختلفة وكذا فروعهِ وتقنياته.

المطلب الأول: التصنيفات الوظيفية للذكاء الاصطناعي

المطلب الثاني: أشكال الذكاء الاصطناعي

المطلب الثالث: فروع الذكاء الاصطناعي

المطلب الرابع: تقنيات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي المختارة

الفصل الأول: الإطار النظري للذكاء الاصطناعي

المطلب الأول: التصنيفات الوظيفية للذكاء الاصطناعي:

يهتم الذكاء الاصطناعي في المقام الأول بفهم وتنفيذ المهام الذكية مثل التفكير واكتساب قدرات جديدة والتكيف مع السياقات والتحديات الجديدة. وبالتالي، يعتبر الذكاء الاصطناعي فرعاً من فروع العلوم والهندسة في ميدان الكمبيوتر، يركز على محاكاة مجموعة واسعة من القضايا والوظائف في مجال الفكر البشري. ومع ذلك، نظراً للطبيعة الديناميكية وتنوع المواقف والبيانات في العالم الحقيقي، فإن بناء نموذج ذكاء اصطناعي فعال يعد مهمة صعبة. وبالتالي، لحل العديد من القضايا في الثورة الصناعية الرابعة اليوم، نستكشف تصنيفات مختلفة من الذكاء الاصطناعي التي تشمل التحليلي والوظيفي والتفاعلي والنصي والمرئي كما هو موضح في الآتي:

➤ الذكاء الاصطناعي التحليلي: يمثل أحد الاتجاهات الرئيسية في تطبيقات الذكاء الاصطناعي، ويقوم على

استخدام البيانات لاستخلاص الأنماط والعلاقات ذات الدلالة العملية. يهدف هذا النوع من الذكاء الاصطناعي إلى توفير رؤى جديدة تدعم عملية اتخاذ القرار المبني على الأدلة، مما يجعله أداة محورية في بيئة الأعمال الحديثة. ومن خلال الاعتماد على تقنيات التعلم الآلي والتعلم العميق، يمكن بناء نماذج قادرة على معالجة البيانات بشكل متقدم لتوليد اقتراحات وتوصيات تساعد المؤسسات على مواجهة تحديات واقعية. فعلى سبيل المثال، يمكن تطوير نموذج تحليلي متخصص لتقدير مخاطر الأعمال اعتماداً على قواعد بيانات دقيقة.

➤ الذكاء الاصطناعي الوظيفي: يعمل الذكاء الاصطناعي الوظيفي بشكل مشابه للذكاء الاصطناعي التحليلي

لأنه يستكشف أيضاً كميات هائلة من البيانات للأنماط والتبعيات. من ناحية أخرى، ينفذ الذكاء الاصطناعي الوظيفي الإجراءات بدلاً من تقديم التوصيات. على سبيل المثال، يمكن أن يكون نموذج الذكاء الاصطناعي الوظيفي مفيداً في تطبيقات الروبوتات وإنترنت الأشياء لاتخاذ إجراءات فورية.

➤ الذكاء الاصطناعي التفاعلي: يُقصد به ذلك النوع من النماذج المصممة لتعزيز التواصل الفعال بين الإنسان

والآلة من خلال محاكاة التفاعل البشري. ويُعد هذا المجال من أكثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي انتشاراً في الحياة اليومية، خاصة في البيئات التجارية التي تعتمد على روبوتات الدردشة والمساعدات الرقمية الذكية. ولتحقيق هذا المستوى من التفاعل، توظف مجموعة من التقنيات مثل التعلم الآلي، واستخراج الأنماط المتكررة من البيانات، وآليات الاستدلال، والبحث الاستدلالي، بما يتيح بناء أنظمة قادرة على الاستجابة الفورية وتحسين تجربة المستخدم.

➤ الذكاء الاصطناعي النصي: يغطي الذكاء الاصطناعي النصي عادة التحليلات النصية أو معالجة اللغة

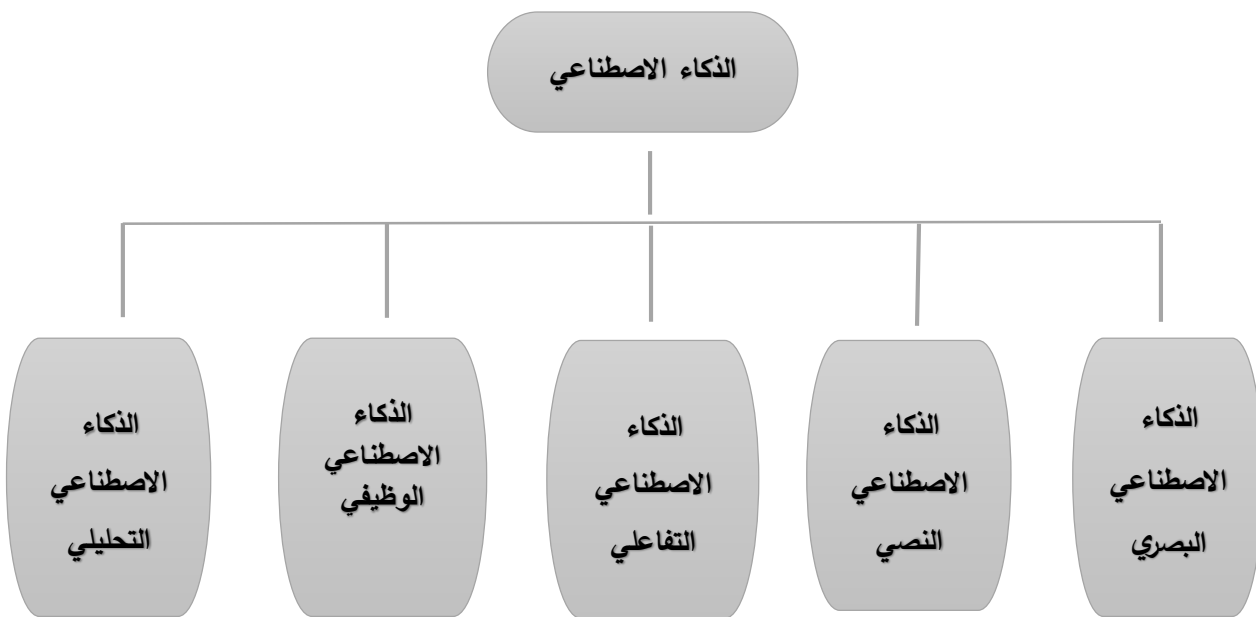
الطبيعية التي يمكن للشركات من خلالها التعرف على النص، وتحويل الكلام إلى نص، والترجمة الآلية، فضلاً عن قدرات إنشاء المحتوى. على سبيل المثال، قد تستخدم المؤسسة الذكاء الاصطناعي النصي لدعم

الفصل الأول: الإطار النظري للذكاء الاصطناعي

مستودع المعرفة الداخلية للشركة لتقديم الخدمات ذات الصلة، على سبيل المثال، الإجابة على استفسارات المستهلكين.

➤ **الذكاء الاصطناعي البصري:** الذكاء الاصطناعي البصري قادر على التعرف على العناصر وتصنيفها وفرزها، فضلا عن تحويل الصور ومقاطع الفيديو إلى رؤى. وبالتالي، يمكن اعتبار الذكاء الاصطناعي البصري فرعاً من علوم الكمبيوتر يدرّب الآلات على تعلم الصور والبيانات المرئية بنفس الطريقة التي يفعلها البشر. يتم استخدام هذا النوع من الذكاء الاصطناعي غالباً في مجالات مثل الرؤية الحاسوبية والواقع المعزز.¹

الشكل رقم (01-01): يمثل التصنيفات الوظيفية للذكاء الاصطناعي في ضوء تغير وتنوع التحديات في الواقع العملي



المصدر: من إعداد الباحثة اعتماداً على Iqbal H. Sarker,(2022): AI-Based Modeling: Techniques, Applications and Research Issues Towards Automation, Intelligent and Smart Systems,SN Computer Science,P157-158.

المطلب الثاني: أشكال الذكاء الاصطناعي:

يتخذ الذكاء الاصطناعي أشكالاً مختلفة فهو مصطلح شامل يشير إلى أي آلة ذكية. ومع ذلك، هناك عدة مجالات بحث متميزة ومنفصلة لاستخدام الذكاء الاصطناعي على الرغم من تداخلها في بعض الأحيان. وبالتالي سنتطرق إلى أشكاله المختلفة المعروضة أدناه

¹ Iqbal H. Sarker,(2022): AI-Based Modeling: Techniques, Applications and Research Issues Towards Automation, Intelligent and Smart Systems,SN Computer Science,P157-158.

الفصل الأول: الإطار النظري للذكاء الاصطناعي

- **الذكاء الاصطناعي العام:** يجمع ويحل ويحول البيانات إلى معلومات مفيدة من تجارب المواقف التي يكتسبها، ما يؤهلها لاتخاذ قرارات مستقلة وذاتية، ومن الأمثلة على ذلك السيارات وروبوتات الدردشة الفورية.¹
- **معالجة اللغة الطبيعية:** كجزء من مكونات الذكاء الاصطناعي، تعد معالجة اللغة الطبيعية أحد جوانب المعالجة والتواصل متعددة الوظائف للذكاء الاصطناعي. يتم تعريفها على أنها عملية إرسال الرسائل والإشارات باستخدام أنظمة ذكية تستخدم لغة طبيعية. كما تعتبر الأداة التكنولوجية القوية للذكاء الاصطناعي تهتم بشكل كبير بتقليد اللغات الطبيعية البشرية والتواصل بنفس طريقة البشر.²
- **تصور الآلة:** على مدى السنوات القليلة الماضية، تم تحقيق تقدم هائل في أجهزة الاستشعار الكاميرات والميكروفونات ومقاييس التسارع ونظام تحديد المواقع والرادار. حيث لديها القدرة على الإدراك الآلي، الذي يشمل الكلام التعرف والرؤية الحاسوبية المستخدمة في التعرف على الوجه والأشياء.
- **الروبوتات:** تستخدم أجهزة الروبوت على نطاق واسع في المصانع والمستشفيات وغيرها. حيث في السنوات الأخيرة، حلقت طائرات بدون طيار فهذه الأنظمة تعتمد على الخرائط المعقدة والبرمجة المعقدة واستخدام تصور الآلة للتنقل خلال المهام.³
- **الذكاء الاجتماعي:** المركبات المستقلة والروبوتات والمساعدات الرقمية مثل Siri و Alexa تتطلب التنسيق والتناغم. نتيجة لذلك يجب أن يكون لهذه الأنظمة فهم للسلوك البشري جنباً إلى جنب الاعتراف بالمعايير الاجتماعية.⁴

المطلب الثالث: فروع الذكاء الاصطناعي:

هناك العديد من الأساليب المستخدمة لتطوير وبناء أنظمة الذكاء الاصطناعي وتشمل:

- 1- **التعلم الآلي:** يشير إلى تطبيق الخوارزميات الحسابية المتقدمة والنماذج الإحصائية التي تمكن أنظمة الكمبيوتر من التعلم من البيانات وتحسين أدائهم بمرور الوقت دون أن تكون مبرمجة بشكل صريح.⁵
- هناك نوعان للتعلم الآلي:

¹ Benmehdi Safia and Chouali Ahlam,(2024): L'intelligence artificielle IA transforme le monde des affaires,Journal of Contemporary Business and Economic Studies,(07),(1),P247.

² Isaiah Oluwasegun Adeoye and others,(2023):Artificial intelligence and audit quality: Implications for practicing accountants , Asian Economic and Financial Review, P761.

³ Dr. Mahmoud Y. Shams, (2020): Lectures Notes Concepts in Artificial Intelligence, Faculty of Kafrelsheikh, P08.

⁴ Ibid, P09.

⁵ Olayinka Dominion Boluwaji and others,(2024) :Challenges and Opportunities of Implementing Artificial Intelligence in Auditing Practices: A Case Study of Nigerian Accounting Firms, Asian Journal of Economics Business and Accounting,1,24,P34.

الفصل الأول: الإطار النظري للذكاء الاصطناعي

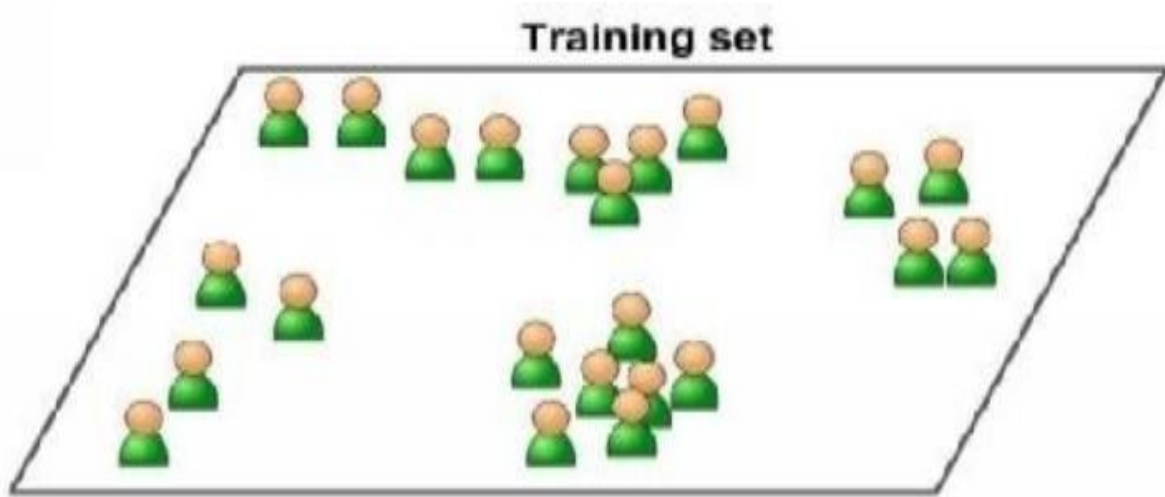
➤ **التعلم الآلي الخاضع للإشراف:** في إطار التعلم الآلي الخاضع للإشراف، يتم تدريب النموذج باستخدام بيانات إدخال مرتبطة مسبقاً بمخرجات صحيحة تعرف باسم "التسميات". ويكمن الهدف الأساسي لهذا النوع من التعلم في تمكين الخوارزمية من استيعاب العلاقات الكامنة بين البيانات و الهدف المحدد، بما يسمح لها بالتنبؤ بالمخرجات الصحيحة عند مواجهة بيانات جديدة.

هناك العديد من خطوات التعلم الخاضعة للإشراف من بينها: إعداد البيانات، واختيار خوارزمية، والتوافق مع نموذج، واختيار طريقة التحقق من الصحة، وفحص الملاءمة واستخدام النموذج المناسب للتنبؤات.¹

➤ **التعلم الآلي الغير خاضع للإشراف:**

في هذا النوع من أنظمة التعلم الآلي، يمكن تخمين أن البيانات غير مصنفة. كما هو موضح في الصورة المئوية:

الشكل رقم (01-02): يمثل كيفية تدريب أنظمة التعلم الآلي الغير خاضع للإشراف



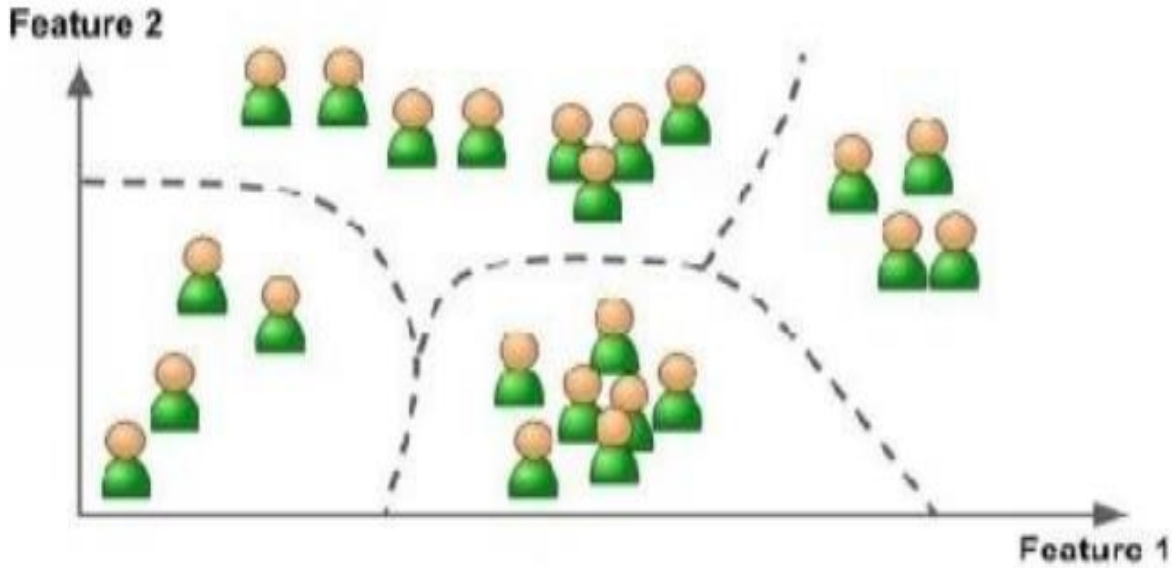
المصدر: من إعداد الباحثة اعتماداً على Rudolph Russell,(2018):Machine Learning Step-by-Step Guide To Implement Machine Learning Algorithms with Python,P15-19.

على سبيل المثال، لنفترض أن لديك العديد من البيانات عن الزائر باستخدام إحدى الخوارزميات الخاصة بنا لاكتشاف المجموعات ذات الزوار المماثلين. قد تجد أن 65% من زوار موقعك هم من الذكور الذين يحبون مشاهدة الأفلام في المساء، بينما 30% يشاهدون المسرحيات في المساء؛ في هذه الحالة، باستخدام خوارزمية التجميع، سيتم تقسيم كل مجموعة إلى مجموعات فرعية أصغر.

¹ Ahmad Faisal Hayek and others,(2022) :Machine learning and external auditor perception: An analysis for UAE external auditors using technology acceptance model, Accounting and Management Information Systems,21,4,P479-480.

الفصل الأول: الإطار النظري للذكاء الاصطناعي

الشكل رقم (01-03): توضيح عملية فرز البيانات



المصدر: من إعداد الباحثة إنطلاقاً من Rudolph Russell,(2018):Machine Learning Step-by-Step Guide To Implement Machine Learning Algorithms with Python,P15-19.

هناك بعض الخوارزميات المهمة جداً، مثل خوارزميات التصور؛ هؤلاء هي خوارزميات التعلم غير الخاضعة للرقابة. سوف تحتاج إلى منحهم العديد من البيانات والبيانات غير المسماة كمدخلات، وبعد ذلك ستحصل على تصور ثنائي أو ثلاثي الأبعاد كمخرجات.

➤ **التعلم المعزز** هو نوع آخر من أنظمة التعلم الآلي. سيقوم الوكيل "نظام الذكاء الاصطناعي" بمراقبة المحيط، وتنفيذ إجراءات معينة، ثم الحصول على مكافآت في المقابل. مع هذا النوع، يجب على الوكيل أن يتعلم بنفسه. ويمكن العثور على هذا النوع من التعلم في العديد من تطبيقات الروبوتات التي تتعلم كيفية المشي.

➤ **التعلم الدفعي:** في هذا النوع من أنظمة التعلم الآلي، لا يمكن للنظام أن يتعلم بشكل تدريجي: يجب أن يحصل النظام على جميع البيانات المطلوبة. وهذا يعني أن الأمر سيتطلب الكثير من الموارد وقدرًا كبيرًا من الوقت، لذلك يتم إجراؤه دائمًا دون الاتصال بالإنترنت. لذا، للعمل مع هذا النوع من التعلم، أول شيء يجب فعله هو تدريب النظام، ثم تشغيله دون أي تعلم.

➤ **تعليم على الإنترنت:** هذا النوع من التعلم هو عكس التعلم الدفعي. هذا يعني أن النظام يتعلم بشكل متزايد من خلال تزويد النظام بجميع البيانات المتاحة في شكل (مجموعات أو بشكل فردي)، ومن ثم يمكن للنظام أن يتعلم بسرعة.¹

¹ Rudolph Russell,(2018):Machine Learning Step-by-Step Guide To Implement Machine Learning Algorithms with Python,P15-19.

الفصل الأول: الإطار النظري للذكاء الاصطناعي

1-1- حدود التعلم الآلي :

على الرغم من قوة نماذج التعلم الآلي في إنجاز مهام محددة بدقة عالية، إلا أن قدراتها تظل محدودة ولا يمكن اعتبارها شكلا من أشكال الذكاء الاصطناعي العام. فهي تقتصر إلى المرونة، إذ تتعلم أداء مهام ضيقة النطاق استنادا إلى بيانات محددة، ما يجعل حجم هذه البيانات وجودتها عاملا حاسما في نجاح النماذج. ففي بعض المجالات، مثل الرؤية الحاسوبية أو التعرف على الكلام، ارتبطت أبرز التطورات بتوافر مجموعات تدريبية ضخمة تضم ملايين العينات. ومع ذلك، لا تتوافر مثل هذه البيانات دائما، الأمر الذي يحد من إمكانية تطبيق التعلم الآلي في جميع السياقات.

إضافة إلى ذلك، قد تعكس البيانات المستخدمة في التدريب التحيزات القائمة داخل المجتمع، مما يؤدي إلى انتقال هذه التحيزات إلى النماذج نفسها. ورغم أن التعلم الآلي قادر على تقليل بعض أشكال الانحياز البشري، فإنه في المقابل قد يرسخ أنماطا مجتمعية غير عادلة إذا لم تتم معالجة البيانات بشكل مناسب.

كما أن قابلية التعميم تمثل تحديا أساسيا، حيث تتطلب النماذج وجود قدر من التكرار في طبيعة المشكلة لتتمكن من نقل ما تعلمته إلى مواقف جديدة. أما في الحالات الفريدة أو غير المألوفة، فإن نتائجها قد تكون محدودة الفائدة. ويجب الانتباه إلى أن مخرجات هذه النماذج ليست سوى تنبؤات أو اقتراحات رياضية لا تكفي بمفردها لحل جميع الإشكاليات، إذ قد تتطلب بعض القرارات اعتبارات إضافية تشمل الأبعاد الأخلاقية أو تحليلا معمقا للأسباب الجذرية للمشكلة.

كما تختلف متطلبات الدقة حسب طبيعة التطبيق؛ فمثلا يمكن تقبل أخطاء معينة في نظم التوصية، بينما تكون مستويات الدقة العالية ضرورية في التطبيقات الطبية أو المالية. ومن ثم، يعد إشراك العنصر البشري في عملية اتخاذ القرار أمرا أساسيا لتقليل مخاطر الاعتماد المفرط على النماذج الآلية وضمان توظيفها بشكل مسؤول وفعال.¹

2- التعلم العميق :

التعلم العميق هي تقنيات تستخدم الشبكة العصبية لاستخراج وتحليل الأحرف المجردة والمعقدة للبيانات الأولية. تم استخدام التعلم العميق في صناعات التمويل والإعلان والصحة والسيارات. وفي التدقيق، يمكن استخدام التعلم العميق لاستغلال تماسك البيانات النصية. على سبيل المثال، لإجراء تحليل المستندات والتحقق في العقود وتقييمها وعمليات الدمج وعمليات الاستحواذ والعقود القانونية واتفاقيات الإيجار.² كما يعتمد هذا النهج على الشبكات العصبية الاصطناعية لتقريب المسارات العصبية للدماغ البشري. وتعتبر هذه الأنظمة ذات قيمة

¹Rapport ICAEW THOUGHT LEADERSHIP IT FACULTY,(2018) : Artificial intelligence and the future of accountancy, p7.

² Favourate Y Mpofu, (2023): The application of Artificial Intelligence in external auditing and its implications on audit quality? A review of the ongoing debates, INTERNATIONAL JOURNAL OF RESEARCH IN BUSINESS AND SOCIAL SCIENCE 12(9), P502.

الفصل الأول: الإطار النظري للذكاء الاصطناعي

خاصة لتطوير رؤية الكمبيوتر والتعرف على الكلام والترجمة الآلية وتصفية الشبكات الاجتماعية وألعاب الفيديو والتشخيص الطبي¹.

شبكات بايزي: تعتمد هذه الأنظمة على الرسوم البيانية الاحتمالية والنماذج التي تستخدم المتغيرات العشوائية والاستقلال الشرطي².

المطلب الرابع: تقنيات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي المختارة:

يعتمد الذكاء الاصطناعي على مجموعة من التقنيات المختلفة والتي تم تلخيصها في التالي:

1- تقنيات الذكاء الاصطناعي:

➤ **الأنظمة الخبيرة:** لديها قواعد مشفرة لمحاكاة عملية صنع القرار البشري، التفكير وحل فئة معينة من المشاكل³ تشير النظم الخبيرة إلى التطبيقات القائمة على الكمبيوتر التي تحاكي قدرات الخبراء البشر على اتخاذ القرارات في مجال معين. تم تصميم هذه الأنظمة لمحاكاة المعرفة وعمليات التفكير ومهارات حل المشكلات للأشخاص ذوي الخبرة. حيث يتم استخدام الأنظمة الخبيرة لتوفير التوجيه واتخاذ القرارات وتقديم حلول للمشاكل المعقدة بناءً على مجموعة محددة مسبقاً من القواعد والخوارزميات⁴.

تُعد أنظمة الخبراء (Expert Systems – ES) من أكثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي تطوراً في مجال المحاسبة، إذ تُستخدم لمحاكاة خبرة المختصين وأساليب تفكيرهم عند معالجة المشكلات المهنية. تُعتبر هذه الأنظمة جزءاً من الأنظمة المعتمدة على المعرفة، حيث تعتمد على قاعدة بيانات تحتوي على معرفة الخبراء لتوليد حلول منطقية للمواقف المختلفة.

وقد أشار عدد من الباحثين إلى فعالية استخدام أنظمة الخبراء في المجال المحاسبي، إذ يمكن توظيفها في دعم مهام التدقيق الخارجي مثل تخطيط عملية التدقيق، جمع الأدلة، تقييم المخاطر، إصدار الرأي المهني، وإعداد تقارير التدقيق.

أما في المحاسبة المالية، فتُسهم هذه الأنظمة في تصميم أنظمة المعلومات المحاسبية، وإعداد القوائم المالية، ومعالجة الفواتير، وتسجيل القيود، وتقييم المعايير، فضلاً عن المساعدة في تطوير أوراق العمل. وفي مجال

¹ Zhiying Hao,(2019):Deep learning review and discussion of its future development,MATEC Web of Conferences 277,P02

² Dr. Mahmoud Y. Shams,Op.cit,P09.

³Pall Rikhardsson and others,(2021) : Artificial intelligence and auditing in small- and medium-sized firms: Expectations and applications, AI MAGAZINE,P325.

⁴ Olayinka Dominion Boluwaji and others,(Op.cit.),P35

الفصل الأول: الإطار النظري للذكاء الاصطناعي

محاسبة التكاليف والمحاسبة الإدارية، يمكن استخدام أنظمة الخبراء لمراقبة المخزون، وتحليل الانحرافات

والتكاليف، وتشخيص نظم الرقابة الإدارية، ودعم القرارات الاستثمارية وغيرها من المهام التشغيلية والإدارية.¹

➤ **الخوارزميات الجينية:** الخوارزمية الوراثية هي طريقة بحث تعتمد على نظرية تشارلز داروين في الانتقاء الطبيعي. تحاكي هذه الخوارزمية الانتقاء الطبيعي، حيث يتم اختيار الأفراد الأكثر ملاءمة للتكاثر من أجل إنشاء أطفال الجيل التالي. تعتمد الخوارزميات الوراثية على مشغلات مستوحاة من البيولوجيا بما في ذلك الطفرة والتبادل والاختيار لتطوير حلول عالية الجودة لمشاكل التحسين والبحث.²

تستفيد خوارزميات البحث هذه من نهج إرشادي على غرار الانتقاء الطبيعي. يستخدمون نماذج الطفرات والتقاطع وهي تقنيات لحل التحديات البيولوجية المعقدة وغيرها من المشاكل. كما يعتبر نموذج للتعليم الآلي.³

➤ **الشبكة العصبية الاصطناعية:** تحتوي الشبكة العصبية النموذجية على ما يتراوح بين بضع عشرات إلى مئات أو آلاف أو حتى ملايين الخلايا العصبية الاصطناعية تسمى وحدات مرتبة في سلسلة من الطبقات، كل منها يتصل بالطبقات على كلا الجانبين. ومنهم من يعرف بوحدات الإدخال، مصممة لاستقبال أشكال مختلفة من المعلومات من العالم الخارجي وستحاول الشبكة التعلم أو التعرف عليها أو معالجتها بطريقة أخرى. ومن ناحية أخرى تبقى الوحدات على الجانب الآخر من الشبكة وتشير إلى كيفية حدوث ذلك فتستجيب للمعلومات التي تعلمتها؛ تلك المعروفة باسم وحدات الإخراج. بين وحدات الإدخال ووحدات الإخراج طبقة واحدة أو أكثر من الوحدات المخفية، والتي تشكل معا غالبية الدماغ الاصطناعي.⁴

2- التطبيقات الناجحة للذكاء الاصطناعي:

التطبيقات الناجحة للبيانات الضخمة وتقنيات التعلم الآلي لفهم الماضي والتنبؤ بالمستقبل بناء على بيانات هائلة. يسجل الجدول الموالي تطبيقات ناجحة للذكاء الاصطناعي، وتليها مناقشة أخرى لتطبيقات الذكاء الاصطناعي.

الجدول رقم (01-01): يوضح تطبيقات ناجحة للذكاء الاصطناعي

التقنيات	التطبيقات	السيناريوهات المالية
----------	-----------	----------------------

¹ Ahmed Rizvan Hasan, (2022): Artificial Intelligence (AI) in Accounting & Auditing: A Literature Review. Open Journal of Business, P451.

² Ibid. P453.

³ Tanweer Alam and others, (2020) :Genetic Algorithm : Reviews, Implementations, and applications, International journal of engineering Pedagogy, P05

⁴ Mohaiminul Islam and others, (2019) :An overview of Neural Network ,American Journal of Neural Networks and Appliations, 5, 1, p09.

الفصل الأول: الإطار النظري للذكاء الاصطناعي

- التعرف على الصوت - خدمات المحادثة الذكية (AI) - كشف الاحتيال عبر الهاتف	Nuance	معالجة اللغة الطبيعية
- تحليل الطلب في الوقت الحقيقي - تحليل السلوك	Cortana	
- مساعد مصرفي ذكي	Alexa	
- محرك بحث مالي ذكي	Alphasense	
- التنبؤ بمؤشر الأسهم - تحليل الرأي العام	TensorFlow منصة	التعلم الآلي والتعلم العميق
- نظام إدارة المعلومات - محرك القرارات المالية - التعرف على سحب العملاء من أجهزة الصراف الآلي	Kensho خدمات مايكروسوفت الإدراكية	
- تحليل البيانات - كشف الاحتيال المصرفي - يستخدم خوارزميات التعلم الآلي	SkyMind	الذكاء الاصطناعي العام
إعداد الضرائب يمكن استخدامه لتقديم المشورة لمسؤولي الضرائب بشأن المهن المختلفة والظروف الاقتصادية	IBM watson	

الفصل الأول: الإطار النظري للذكاء الاصطناعي

استراتيجية الأتمتة ذكية	Accenture my wizard	
التعلم الآلي: مزودا بالعديد من المتخصصين الافتراضيين. يمكن لتكنولوجيا المعلومات التعاون مع الزملاء البشريين لإدارة المشاريع. واستخدام نتائج تحليل البيانات لدعم أهداف العمل، وتقديم توصيات للمهام التي تتطلب حكما.		
التعرف على الأنماط في الصور إدارة مخزون تجار التجزئة	Clarifai	الرؤية الحاسوبية

المصدر: من إعداد الباحثة اعتمادا على Yingying Zhang and others (2017) :Digital Object Identifier 10.1109/ACCESS.2017. Doi Number The Impact of Artificial Intelligence and Blockchain on the Accounting Profession, IEEE Access, VOLUME XX, P2-4.

- يقوم برنامج **Nuance Security Suite** بتصفية كل مكالمات ومقارنة خصائص الصوت، بما في ذلك النغمة والإيقاع واللهجة، بمكتبة صوتية رقمية مرتبطة بالاحتيال المصرفي. يمكن للبرنامج تحديد المكالمات المشبوهة بسرعة وتنبيه الوكلاء في مراكز الاتصال إلى محاولة احتيال محتملة.
- **Cortana** هو المساعد الشخصي للذكاء من Microsoft. يمكنه الاتصال بالمستخدمين في الوقت الفعلي لتحليل احتياجاتهم وسلوكياتهم من أجل مساعدتهم على إدارة الأصول بكفاءة وراحة.
- **Alexa** هو المساعد الشخصي للذكاء من Amazon والذي يمكنه تنشيط مكان عمل المستخدم وتطبيقه عبر الصوت. كما يوفر للضيوف سهولة الوصول إلى الخدمة عبر الصوت. تعاونت Amazon مع البنوك لمنح المستخدمين إمكانية الوصول الصوتي إلى حساباتهم المصرفية.
- **AlphaSense** هو محرك بحث مالي ذكي يساعد المحترفين الذين يحتاجون إلى التعامل مع كميات كبيرة من البيانات، على حل مشكلة التحميل الزائد للمعلومات. إنه يوفر الوصول إلى قواعد بيانات البحث الملكية، ويتضمن المعرفة الدلالية للغة المالية وتحليل الارتباط لفتح معلومات مخفية قيمة. يجمع AlphaSense ملايين المستندات، بما في ذلك الملفات التنظيمية، وملفات تعريف الشركات، والأخبار، والبيانات الصحفية، وتقارير أبحاث وول ستريت، والملفات الأخرى التي تم تحميلها.

الفصل الأول: الإطار النظري للذكاء الاصطناعي

- تم تطوير **TensorFlow** وصيانته بواسطة فريق الذكاء الاصطناعي من Google Brain ، وهو نظام رياضي رمزي يعتمد على برمجة تدفق البيانات ويستخدم على نطاق واسع في تنفيذ برمجة خوارزميات التعلم الآلي المختلفة. يمكن تطبيق TensorFlow في التنبؤ بمؤشر الأسهم وأنظمة إدارة معلومات المشاعر العامة.
- **Kensho** هو نظام حوسبة إحصائي رائد في الوقت الفعلي وهندسة تحليلية قابلة للتطوير مخصصة لتوفير الشفافية في السوق للمؤسسات المالية من خلال التكنولوجيا المتقدمة. كما يستفيد من قدرات الحوسبة الإحصائية المتوازية، ومن واجهاته المرئية السهلة الاستخدام، إضافة إلى التقنيات المتقدمة في التحليلات التنبؤية، بهدف تزويد محترفي الاستثمار بمنصات تحليلية تمثل الجيل الجديد من أدوات التحليل المالي.
- تمنح **Microsoft Cognitive Services** كل مطور إمكانية الوصول إلى الذكاء الاصطناعي دون الحاجة إلى خبرة التعلم الآلي. من خلال مكالمات API واحدة فقط، يمكنه تحليل محتويات الصور وتخصيص التعرف على الصور لتلبية احتياجات العمل واكتشاف وتحديد الأشخاص والعواطف في الصور.
- تستخدم **SkyMind** تقنية الذكاء الاصطناعي للتكيف تلقائياً مع السلوك الجديد، باستخدام مصادر البيانات غير المستغلة للكشف عن حالات الاحتيال. تقوم SkyMind ببناء وتدريب شبكة عصبية تستخدم بيانات المعاملات التاريخية لتسجيل المعاملات الجديدة بناءً على احتمالية الاحتيال. يتم استخدام المحللين البشريين لمراجعة الصفقات المحفوفة بالمخاطر، ويتم إرجاع النتائج إلى الشبكة العصبية لتحسين كفاءة الكشف.
- تستخدم **IBM Watson 10634** مستنداً وتم تدريبها من قبل 13 خبيراً ضريبياً على خمسة نماذج تطوير مختلفة. بعد التدريب، يقترح Watson المعاملة الضريبية الصحيحة ثلاث مرات من أصل أربع مرات. يستخدم المتخصصون الضريبيون Watson لتحسين خدمة العملاء وتحديد الخصومات والخصومات.
- تتضمن منصة الأتمتة الذكية **Accenture myWizard** تحليلاً متقدماً، ورؤية، وقدرات أتمتة، وتجمع الشركات بين خدمات الاستعانة بمصادر خارجية للتطبيقات التي تقودها عملية الأعمال وإدارة المشكلات وإدارة المعرفة الذكية وروتين استقرار النظام. تقلل الشركات التكاليف وتزيد الإنتاجية من خلال تنفيذ استراتيجية أتمتة ذكية شاملة.
- يتم استخدام **Clarifai** بالاشتراك مع نظام الكاميرا لحساب عدد العناصر المتبقية على الرف من خلال اكتشاف العناصر وتحديدتها وبالتالي فهم سرعة بيع السلع. على سبيل المثال، إذا كان هناك الكثير من عنصر ما على الرف مقارنة بالكمية المتبقية من العنصر في المخزون، فقد حان الوقت للتخلص منه، وإذا كان غير متوفر في المخزون، فقد حان الوقت لزيادة كمية الطلب.¹

¹ Yingying Zhang and others (2017) :Digital Object Identifier 10.1109/ACCESS.2017. Doi Number The Impact of Artificial Intelligence and Blockchain on the Accounting Profession, IEEE Access, VOLUME XX, P2-4.

الفصل الأول: الإطار النظري للذكاء الاصطناعي

المبحث الثالث: الأبعاد التطبيقية والتقييمية للذكاء الاصطناعي

يشكل الذكاء الاصطناعي أحد أبرز التطورات التكنولوجية التي أحدثت تحولات عميقة في مختلف المجالات. وبعد تحديد معالمه النظرية في المبحث السابق، تبرز الحاجة إلى تناول جوانبه العملية والواقعية التي تمس أنماطه المتعددة، وطرق قياس أدائه وتقييمه، إضافة إلى استعراض أهم استخداماته وما يترتب عنها من إيجابيات ومخاطر، مع التوقف عند الحدود التي قد تعيق قدرته على الإحلال الكامل محل العنصر البشري. إن هذا المبحث يهدف

الفصل الأول: الإطار النظري للذكاء الاصطناعي

إلى تقديم رؤية تحليلية متكاملة للذكاء الاصطناعي من زاوية تطبيقه وتقييمه، بما يسمح بفهم أعمق لإمكاناته وحدوده في بيئات الأعمال المعاصرة.

المطلب الأول: أنماط ومؤشرات تقييم وقياس الذكاء الاصطناعي

المطلب الثاني: استخدامات الذكاء الاصطناعي

المطلب الثالث: مخاطر وإيجابيات الذكاء الاصطناعي

المطلب الرابع: حدود الذكاء الاصطناعي

المطلب الأول: أنماط ومؤشرات تقييم وقياس الذكاء الاصطناعي

1- أنماط الذكاء الاصطناعي:

هناك سبعة أنماط مستخدمة في مجموعات مختلفة من كل مشروع يتضمن الذكاء الاصطناعي والمتمثلة في:

➤ **نمط التخصيص المفرط:** يشير إلى بناء ملفات تعريف دقيقة لكل مستخدم على حدة، يتم تحديثها باستمرار

وفقا لتفضيلاته وسلوكه التفاعلي. ويتيح هذا النهج تقديم محتوى أو منتجات موجهة بشكل فردي، مما يعزز

الفصل الأول: الإطار النظري للذكاء الاصطناعي

من ملاءمة التوصيات مقارنة بالتصنيف التقليدي للمستخدمين في مجموعات عامة. ويعد هذا النمط شائع الاستخدام في الإعلانات الرقمية المستهدفة، حيث يتم الاستناد إلى بيانات التصفح والتفاعلات السابقة لتخصيص الرسائل التسويقية وجعلها أكثر ارتباطاً باحتياجات كل مستخدم.

➤ **نمط الأنظمة المستقلة:** يمكن للنظام المستقل إكمال مهمة أو هدف ويتفاعل مع محيطه بأقل قدر من التدخل البشري أو بدونه. يمكن أن يحتوي هذا النظام المستقل على مكونات الأجهزة والبرامج، ولكن الهدف العام هو تقليل العمالة البشرية. وتستخدم الأنظمة الذاتية في السيارات والطائرات والقوارب، والتي توفر المعلومات مع الحد الأدنى من المشاركة البشرية.

➤ **النمط الثالث هو التحليلات التنبؤية ودعم القرار:** تتضمن هذه العملية استخدام الأساليب المعرفية والتعلم الآلي لتحديد الأنماط التي يمكن أن تساعد في التنبؤ بالمستقبل. يتم استخدام التحليلات التنبؤية في طرق الإسقاط مثل التنبؤ لمساعدة البشر على اتخاذ قرارات أفضل.

➤ **النمط الرابع للذكاء الاصطناعي هو المحادثة وتفاعل مع الإنسان:** يهدف إلى تمكين الآلات من محاكاة طرق التواصل البشري وإقامة تفاعلات طبيعية مع المستخدمين. ويعد هذا النمط محورياً لأنه يعالج جانباً أساسياً من العلاقة بين الإنسان والتكنولوجيا، إذ لا يقتصر دور الذكاء الاصطناعي على التحليل أو التخصيص، بل يمتد ليشمل القدرة على التفاعل المباشر. وتندرج ضمن هذا النمط تطبيقات متعددة مثل المساعدات الصوتية، وروبوتات الدردشة، وأنظمة إنشاء النصوص والصور، بالإضافة إلى تقنيات توليد الصوت، وهي كلها أدوات تساهم في تحسين تجربة المستخدم وتعزيز التكامل بين الإنسان والآلة.

➤ **الخامس هو اكتشاف الحالات الشاذة والأنماط:** يستخدم هذا النمط في اكتشاف الأنماط والحالات الشاذة داخل البيانات، حيث تحلل المعلومات بهدف التعرف على العلاقات والارتباطات الخفية بينها. ويتيح ذلك التمييز بين البيانات العادية وتلك التي تُعد استثناء أو غير متسقة. ويُعتبر هذا النمط مهماً في عدة مجالات عملية، مثل الكشف عن الاحتيال المالي عبر المراقبة الذكية، أو التنبؤ بالنصوص من خلال اقتراح الكلمات أو العبارات التالية استناداً إلى تسلسل إدخال المستخدم. وبالتالي، يساهم هذا النمط في رفع مستوى الدقة وتعزيز القدرة التنبؤية للأنظمة الذكية.

➤ **النمط السادس للذكاء الاصطناعي هو الاعتراف:** يُعتمد في نمط التعرف على تقنيات التعلم الآلي لاستخراج معلومات محددة من بين البيانات غير المنظمة، مثل الصوت أو مقاطع الفيديو أو الصور، والتي يصعب التعامل معها مقارنة بالبيانات المنظمة ذات البنية الواضحة. ويهدف هذا النمط إلى تمييز وتصنيف المحتوى

الفصل الأول: الإطار النظري للذكاء الاصطناعي

غير المنظم من خلال تحويله إلى وحدات قابلة للمعالجة والفهم، سواء كان نصاً أو صوتاً أو صوراً. وبذلك يُسهم في تحديد العناصر المطلوبة وفهمها بدقة ضمن كميات كبيرة ومعقدة من البيانات.

➤ **الأنظمة الموجهة بالأهداف هي النمط السابع للذكاء الاصطناعي:** يُقصد بالنمط الموجه نحو الأهداف في الذكاء الاصطناعي أنه استخدام تقنيات التعلم الآلي لمساعدة الأفراد أو المؤسسات على التوصل إلى أفضل الحلول المتاحة لمشكلة معينة. ويستخدم هذا النمط بشكل خاص في الحالات التي تتطلب البحث عن الطريقة المثلى لتحقيق غاية محددة. فعلى سبيل المثال، يمكن أن تستفيد الشركات من هذا النمط في تحسين استراتيجياتها واتخاذ قرارات أكثر فعالية، بما يضمن الوصول إلى نتائج أفضل.¹

2- مؤشرات قياس الذكاء الاصطناعي:

ظهرت الحاجة إلى تطوير ونشر المعايير والاختبارات وطرق القياس لجعل الذكاء الاصطناعي تكنولوجيا أكثر أماناً وموثوقية وقابلة للاستخدام والتشغيل البيني. يعد تأهيل الذكاء الاصطناعي والروبوتات مسألة معقدة فهو يعتمد عموماً على قياس كمي لأداء النظام ويمكن أن يشمل أيضاً تقييمات أمنية وأخلاقية وهي شروط أساسي لقبوله.

2-1- تقييم الوظيفة:

الهدف الأول للذكاء الاصطناعي هو التأكد من وظائفه أي التأكد من أن النظام قادر على تنفيذ المهمة التي تم تصميمه من أجلها، مع مراعات مجموعة من المواصفات. ومن الناحية المثالية، ينبغي أن يكون التقييم كمي وموضوعي ويستند إلى قياسات قابلة للتكرار. فمثلاً في حالة سيارة ذاتية القيادة إذا كان الأمر يتعلق بتقييم قدرتها على التغلب على العوائق، فإن قياس الأداء بسيط وهو نجاح المعبر أو فشله. ويكون المقياس مشابهاً لمعدل الخطأ. هذا هو الحال بالنسبة لأنظمة النسخ التلقائي التي تسمح بتحويل ملف صوتي إلى ملف نصي باستخدام مقياس يسمى معدل خطأ الكلمات الذي يقوم بتغيير الكلمات التي لم يتم التعرف عليها بشكل صحيح وإضافة كلمات محذوفة.

2-2- البنية التحتية: أي يجب توفر أدوات أساسية لدمج الذكاء الاصطناعي بشكل فعال حيث تعتبر البرامج والأجهزة ذات قدرة عالية مكونات رئيسية يجب توافرها في المؤسسة لتبني الذكاء الاصطناعي والاستثمار فيه بكفاءة، ولهذا يجب على المنظمات تنفيذ نهج استراتيجي للاستفادة من الذكاء الاصطناعي بشكل فعال، حيث يعتمد الذكاء الاصطناعي على رقمنة البيانات وإتاحتها بسهولة، وبالتالي يتيح للموظفين الوصول بسرعة إلى

¹Marcy Kim Uglum,(2021):Consideration of the ethical implications of artificial intelligence in the audit profession,Honors Program Theses, University of Northern Iowa, P8-9.

الفصل الأول: الإطار النظري للذكاء الاصطناعي

المعلومات اللازمة لأداء مهامهم على النحو الأمثل، و بالتالي يجب مواكبة اتجاهات السوق و تحسين التطبيقات المستخدمة على المستويين التشغيلي و المعلوماتي بشكل مستمر.¹

3- عملية تقييم مقاييس الذكاء الاصطناعي:

تتضمن عملية تقييم نموذج الذكاء الاصطناعي عدة خطوات، بما في ذلك إنشاء استراتيجية للتحقق، واختيار مقاييس التقييم الصحيحة، وتتبع نتائج التجربة بعناية، ومقارنة نتائج التجربة.

➤ **استراتيجية التحقق:** هذه هي الطريقة التي يتم بها تقسيم البيانات لتقدير أداء الاختبار المستقبلي. يمكن أن تكون بسيطة مثل تقسيم التدريب والاختبار أو استراتيجية معقدة متعددة الطبقات الذي يتيح تقديرا أكثر دقة لأداء النموذج.

➤ **مقياس التقييم الصحيح:** لا يوجد مقياس وحيد مثالي للحكم على أداء النموذج في جميع الحالات، بل يعتمد اختيار المقياس على طبيعة المشكلة وأهداف الاستخدام. لذلك غالبا ما يتم الاعتماد على عدة مؤشرات في الوقت نفسه (مثل الدقة، الحساسية، الاسترجاع، أو غيرها)، ومن ثم اتخاذ القرار بناء على النتائج المجمعة لتلك المقاييس.

➤ **تتبع نتائج التجارب:** سواء تم استخدام جدول، بيانات أو أداة تتبع تجارب مخصصة، يجب التأكد من تسجيل جميع المقاييس المهمة ومنحنيات التعلم وإصدارات مجموع البيانات والتكوينات.

➤ **مقارنة نتائج التجربة:** بغض النظر عن المقاييس ومناهج التحقق المستخدمة، فإن الهدف هو تحديد النموذج الأفضل أداء. ومع ذلك، من المهم ملاحظة أنه قد لا يكون هناك نموذج "أفضل" واحد، بل بعض النماذج التي تلبي المعايير المطلوبة.²

المطلب الثاني: استخدامات الذكاء الاصطناعي

¹ <https://www.lne.fr/fr/essais/evaluation-systemes-intelligence-artificielle>.

² **Version 1. (2023, November 24).** "AI Performance Metrics: The Science & Art of Measuring AI." Retrieved from <https://www.version1.com/blog/ai-performance-metrics-the-science-and-art-of-measuring-ai/>

الفصل الأول: الإطار النظري للذكاء الاصطناعي

يتناول هذا المطلب أبرز استخدامات الذكاء الاصطناعي في المجالات المختلفة، مع التركيز على التطبيقات العملية التي تسهم في تحسين الكفاءة، ودعم اتخاذ القرار، وتعزيز جودة العمليات في القطاعات المهنية والصناعية والخدمية.

1- مجالات تطبيق الذكاء الاصطناعي:

تم استخدام الذكاء الاصطناعي في العديد من المجالات نذكر منها:

➤ **الرعاية الصحية:** لقد أحدث الذكاء الاصطناعي تحولاً في صناعة الرعاية الصحية من خلال تحسين التشخيص والعلاج والوقاية. يمكن لخوارزميات التعلم الآلي تحليل مجموعات البيانات الكبيرة لتحديد الأنماط والتنبؤ بالنتائج. على سبيل المثال، يمكن لأنظمة التصوير الطبي التي تعمل بالذكاء الاصطناعي مساعدة أخصائي الأشعة في اكتشاف التشوهات التي يصعب اكتشافها بالعين البشرية.

علاوة على ذلك، يمكن للذكاء الاصطناعي تحليل البيانات الجينومية لتحديد العلاجات الفردية للمرضى الذين يعانون من أمراض نادرة أو معقدة.

➤ **مجال التمويل:** أحدث الذكاء الاصطناعي ثورة في صناعة التمويل من خلال تحسين اكتشاف الاحتيال وإدارة المخاطر وخدمة العملاء. على سبيل المثال، يمكن لخوارزميات الذكاء الاصطناعي تحليل مجموعات كبيرة من البيانات واكتشاف الأنشطة الاحتيالية في الوقت الفعلي. بالإضافة إلى ذلك، يمكن لروبوتات الدردشة والمساعدات الافتراضيين الذين يعملون بالذكاء الاصطناعي تزويد العملاء باستجابات سريعة وفعالة لاستفساراتهم.

➤ **قطاع التعليم:** يعمل الذكاء الاصطناعي على تحويل قطاع التعليم، من خلال توفير تجارب تعليمية مخصصة للطلاب. يمكن لأنظمة التدريس المدعومة بالذكاء الاصطناعي تحليل بيانات أداء الطلاب وتقديم الملاحظات والتوصيات لتحسين نتائج التعلم. علاوة على ذلك، يمكن للذكاء الاصطناعي مساعدة المعلمين في تصميم المناهج الدراسية التي تلبي أسلوب التعلم الفريد لكل طالب ووتيرته.¹

➤ مجال تجارة التجزئة:

لقد ساهم الذكاء الاصطناعي بشكل ملحوظ في تطوير قطاع تجارة التجزئة والسلع الاستهلاكية، حيث أتاح أتمتة العديد من المهام المعقدة عبر التعلم المستمر وتحليل البيانات المتدفقة من قنوات متعددة. ويمكن تلخيص أبرز تطبيقاته في هذا المجال كما يلي:

¹ Gaurav Kumar, (2023): THE IMPACT OF ARTIFICIAL INTELIGENCE, P03.

الفصل الأول: الإطار النظري للذكاء الاصطناعي

➤ تحسين العمليات وتجربة العملاء :

يساعد الذكاء الاصطناعي على فهم موقع العميل في رحلته الشرائية وتحسين كل نقطة تفاعل معه، مما يؤدي إلى تعزيز الولاء وزيادة النمو. وتساهم تقنيات مثل معالجة اللغة الطبيعية والروبوتات الذكية في تمكين العملاء من التسوق في أي وقت ومن أي مكان، مع توفير تجارب أكثر تخصيصاً.

➤ التخصيص والتسويق الذكي:

من خلال تحليل سلوك العملاء عبر القنوات المختلفة والأجهزة المتعددة، يمكن للأنظمة القائمة على الذكاء الاصطناعي تحديد احتياجات المستهلك بدقة أكبر. كما يعمل التعلم الآلي على ضبط استراتيجيات التسعير والتسويق والتشكيلة لتكون أكثر دقة حتى على مستوى الأسواق المحلية الصغيرة.

➤ التنبؤ بسلوك المستهلك: يستخدم الذكاء الاصطناعي كميات ضخمة من البيانات الرقمية والنصية للتنبؤ

بخطوات الشراء المستقبلية للعملاء، مما يمكن من تشكيل الطلب واغتنام الفرص لزيادة الأرباح.

➤ مكافحة الاحتيال وتقليل المخاطر: مع زيادة حجم المعاملات الرقمية، أصبح اكتشاف الشذوذ القائم على

التحليلات العميقة أداة أساسية لمكافحة أنماط الاحتيال الجديدة والتكيف معها. وتساعد هذه الخوارزميات في مواجهة مشكلات مثل غسيل الأموال، والاحتيال في المشتريات، وإساءة استخدام المرتجعات.

➤ في مجال البنوك:

أصبح الذكاء الاصطناعي أداة محورية في القطاع المصرفي، وتظهر تطبيقاته في عدة مجالات رئيسية:

➤ تحسين تجربة العملاء :

يمكن للذكاء الاصطناعي دمج وتحليل البيانات الواردة من مصادر متعددة لتكوين رؤية شاملة عن رحلة العميل. ويساعد ذلك البنوك على تحسين مسار العميل عبر مختلف القنوات وزيادة مستويات التفاعل، مع إمكانية دعم قرارات فورية أكثر ملاءمة.

➤ الكشف عن الاحتيال:

تتيح تقنيات التعلم الآلي، خاصة غير الخاضع للإشراف، التنبؤ بالمعاملات المشبوهة في الوقت الحقيقي من خلال مراقبة التغيرات والأنماط غير المألوفة في سلوك العملاء. ويؤدي تقليل الإنذارات الخاطئة (الإيجابيات الكاذبة) إلى تعزيز رضا العملاء، وخفض التكاليف التشغيلية، وحماية الإيرادات.

➤ تقييم الائتمان وإدارة المخاطر:

الفصل الأول: الإطار النظري للذكاء الاصطناعي

تعتمد المصارف على الذكاء الاصطناعي لتسريع عمليات منح الائتمان عبر تحليل مصادر بيانات بديلة مثل فواتير الخدمات واستخدام الهواتف المحمولة ونشاط الرسائل النصية. ويساعد ذلك على تحسين دقة تصنيف المخاطر وتقديم تمويل أسرع وأكثر موثوقية للعملاء الجديرين بالثقة.

➤ برنامج تحليلات التصنيع

أصبح الذكاء الاصطناعي أداة أساسية في قطاع التصنيع، حيث يتيح أتمتة العمليات المعقدة واستخلاص أنماط وإشارات دقيقة من كميات ضخمة من البيانات التي كان من الصعب التعامل معها سابقا. وتظهر تطبيقاته في هذا المجال في عدة جوانب، منها:

1. تحسين الجودة ورصد المشكلات مبكرا:

تسمح تقنيات الذكاء الاصطناعي بالكشف عن مؤشرات مبكرة لعيوب أو مشكلات في الجودة، من خلال التعلم المستمر من البيانات الصناعية، بما يتجاوز قدرات الأنظمة التقليدية القائمة على القواعد.

2. تقليل الفاقد وإعادة العمل: عبر تقنيات التعرف على الصور، يمكن رصد العيوب في مراحل التصنيع المختلفة بشكل فوري، مما يقلل من معدلات الخردة ويحد من تكاليف إعادة الإنتاج.

3. تحديد فرص التطوير: باستخدام تقنيات تحليل النصوص ومعالجة اللغة الطبيعية، يمكن ربط ملاحظات العملاء وتقارير الخدمة بسجلات الإنتاج لتحديد مجالات تحسين الجودة والكفاءة التشغيلية.

4. زيادة الكفاءة والعائد: من خلال تطبيقات التعلم العميق، يمكن تحسين إعدادات المنتجات وتقنيات التصنيع، مع الاستفادة من البيانات متعددة الأشكال (النصوص، الصور، الصوت، الفيديو) لتحقيق مستويات غير مسبوقة من الإنتاجية.¹

➤ الذكاء الاصطناعي في صناعة السيارات

تستخدم بعض صناعات السيارات الذكاء الاصطناعي لتوفير مساعد افتراضي لمستخدميها لتحسين الأداء. على سبيل المثال، قدمت شركة Tesla روبوت TeslaBot، وهو مساعد افتراضي ذكي. تعمل العديد من الصناعات حالياً على تطوير سيارات ذاتية القيادة يمكنها أن تجعل رحلتنا أكثر أماناً.

➤ الذكاء الاصطناعي في الروبوتات: يلعب الذكاء الاصطناعي دوراً ملحوظاً في الروبوتات. عادة، يتم برمجة

الروبوتات العامة بحيث يمكنها أداء بعض المهام المتكررة، ولكن بمساعدة الذكاء الاصطناعي، يمكننا إنشاء روبوتات ذكية يمكنها أداء المهام بتجاربها الخاصة دون برمجة مسبقة.

¹ SAS Institute. What is Artificial Intelligence? Available at: https://www.sas.com/en_us/insights/analytics/what-is-artificial-intelligence.html

الفصل الأول: الإطار النظري للذكاء الاصطناعي

تعد الروبوتات الشبيهة بالبشر أفضل الأمثلة على الذكاء الاصطناعي في الروبوتات، ومؤخراً تم تطوير الروبوت الشبيه بالبشر الذكي المسمى إيريكاً وصوفياً والذي يمكنه التحدث والتصرف مثل البشر.

➤ الذكاء الاصطناعي في الزراعة:

الزراعة مجال يتطلب موارد مختلفة وعمالة ومالاً ووقتاً للحصول على أفضل نتيجة. أصبحت الزراعة اليوم رقمية، والذكاء الاصطناعي ناشئ في هذا المجال. تطبق الزراعة الذكاء الاصطناعي في مجال الروبوتات الزراعية، ومراقبة المحاصيل والصلابة، والتحليل التنبؤي. يمكن أن يكون الذكاء الاصطناعي في الزراعة مفيداً جداً للمزارعين.

➤ الذكاء الاصطناعي في التجارة الإلكترونية

يوفر الذكاء الاصطناعي ميزة تنافسية لصناعة التجارة الإلكترونية، ويصبح أكثر طلباً في مجال التجارة الإلكترونية. يساعد الذكاء الاصطناعي المتسوقين على اكتشاف المنتجات المرتبطة بالحجم أو اللون أو حتى العلامة التجارية الموصى بها.

➤ الذكاء الاصطناعي في المالية

إن صناعتي الذكاء الاصطناعي والتمويل هما أفضل تطابق لبعضهما البعض. حيث تطبق صناعة التمويل الأتمتة، وChabot، والذكاء التكيفي، والتداول الخوارزمي، والتعلم الآلي في العمليات المالية.

➤ الذكاء الاصطناعي في علم الفلك

يمكن أن يكون الذكاء الاصطناعي مفيداً جداً في حل مشاكل الكون المعقدة. إذ يساعد الباحثين على تحليل البيانات الضخمة التي تجمعها المراصد والتلسكوبات بسرعة ودقة عالية. يساهم هذا التوظيف في دراسة أصل الكون وآلية عمله، والتعرف على الكواكب والنجوم والمجرات الجديدة، إضافة إلى التنبؤ بحركات الأجرام السماوية. وبهذا، يتيح الذكاء الاصطناعي للعلماء فهماً أعمق لبنية الكون وتطوره عبر الزمن.¹ وسيتم التطرق إلى استخدامات وأثر الذكاء الاصطناعي على مهنة التدقيق الخارجي في الفصل الرابع.

المطلب الثالث: مخاطر وإيجابيات الذكاء الاصطناعي

¹ N.H.Patil and others,(2023): Artificial Intelligence And It's Applications ,Journal of Advanced Zoology, Volume 44 Issue S-8,p236-237.

الفصل الأول: الإطار النظري للذكاء الاصطناعي

إن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تخلق الناس بقدر ما تثير حماسهم. وفي حين يتوقع الحصول على نتائج ناجحة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي، إلا أنه يعتقد أن هذه التطبيقات قد تؤدي أيضا إلى نتائج ضارة. المزايا الرئيسية للذكاء الاصطناعي هي:

- يقلل الذكاء الاصطناعي من الوقت المستغرق لأداء مهمة. فهو يسمح بتنفيذ وظائف متعددة في وقت واحد. وبالتالي، يتم استخدام الموارد الموجودة بكفاءة أكبر.
- يضمن الذكاء الاصطناعي إنجاز المهام المعقدة حتى الآن دون تكبد تكاليف باهظة.
- لا يوجد حد زمني للعمل للذكاء الاصطناعي. فهو يعمل على مدار الساعة طوال أيام الأسبوع دون انقطاع ولا يوجد وقت تعطل.

• يجعل الذكاء الاصطناعي العملية أسرع وأكثر ذكاء، مما يجعل اتخاذ القرار أسهل. العيوب الرئيسية للذكاء الاصطناعي هي:¹

- تتطلب تطبيقات الذكاء الاصطناعي تكاليف عالية جدا.
- سيستغرق الذكاء الاصطناعي وقتًا للمساهمة في العمليات مثل الإنسان.
- ليس من الممكن للذكاء الاصطناعي تحقيق وعي الشخص ومرونته من خلال الخبرة.
- تقتصر قدرات الذكاء الاصطناعي على قدرات المصمم.
- يمكن أن تتسبب ممارسات الذكاء الاصطناعي المتزايدة في مشكل البطالة.

المطلب الرابع: حدود الذكاء الاصطناعي

يواجه الذكاء الاصطناعي مجموعة من الحدود والإشكالات التي تقلل من فعاليته مقارنة بالقدرات البشرية. والمتمثلة فيما يلي:

➤ يفتقر إلى الإبداع

رغم القدرات العالية لأنظمة الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات والتعرف على الأنماط واستنتاج الحلول من الخبرات السابقة، إلا أنها تظل محدودة في مجال الإبداع. فهذه الأنظمة تفتقر إلى الخيال والقدرة على التفكير بأسلوب مبتكر وغير تقليدي، كما لا تمتلك الفهم العاطفي الذي يميز الإبداع البشري. لذلك، غالبا ما يكون المحتوى الناتج عنها خاليا من العمق واللمسة الإنسانية الفريدة. فعلى سبيل المثال، يمكن للذكاء الاصطناعي إنتاج نص

¹ Tamer Aksoy and Burcu Gurol,(2021): Op. cit.,P08.

الفصل الأول: الإطار النظري للذكاء الاصطناعي

أدبي أو لحن موسيقي مستند إلى أعمال سابقة، لكنه يجد صعوبة في ابتكار فكرة جديدة أو أسلوب فني متميز يعبر عن رؤية أصلية أو إحساس إنساني متفرد.

➤ ارتفاع التكاليف

قد تكون أنظمة الذكاء الاصطناعي مكلفة في التنفيذ والصيانة، إذ يتطلب تطويرها وتدريبها موارد حوسبية وبيانات كبيرة، إضافة إلى تحديثات ومراقبة مستمرة لضمان دقتها. وتمثل هذه التكاليف عبئاً على الشركات الصغيرة والمنظمات ذات الموارد المحدودة.

➤ تضخيم التحيزات

تعتمد أنظمة الذكاء الاصطناعي في عملها على تحليل البيانات التاريخية لاكتساب المعرفة واتخاذ القرارات، غير أن هذا الاعتماد يجعلها عرضة لإعادة إنتاج التحيزات الكامنة في تلك البيانات. فعندما تحتوي البيانات المستخدمة في التدريب على أنماط تمييزية أو أحكام مسبقة، فإن النظام قد يعيد إنتاجها في مخرجاته، مما يؤدي إلى نتائج غير عادلة في مجالات حساسة مثل التوظيف، والإقراض، والعدالة الجنائية. ويعود ذلك إلى أن خوارزميات الذكاء الاصطناعي تتفاعل مع معطيات سابقة دون إدراك للسياق الاجتماعي أو الأخلاقي المحيط بها. فعلى سبيل المثال، إذا تم تدريب نظام توظيف يعتمد على الذكاء الاصطناعي باستخدام بيانات متأثرة بتحيزات قائمة على النوع الاجتماعي، فإنه قد يستمر في استبعاد فئات معينة من فرص العمل، مما يقلل من التنوع والمساواة داخل بيئة العمل.

➤ يتطلب المراقبة

يتطلب الذكاء الاصطناعي إشرافاً مستمراً لضمان دقته وفعاليته، إذ لا يمكنه العمل بكفاءة دون توجيه وتدخل بشري. فرغم قدراته العالية في التحليل والتنفيذ، يبقى بحاجة إلى إدخال البيانات الصحيحة وتحديثات منتظمة للحفاظ على أدائه. فعند غياب المراقبة أو عدم إعادة ضبطه بشكل دوري، قد تتراجع جودة نتائجه أو تظهر أخطاء في مخرجاته.

كما يُعد الإشراف البشري عنصراً أساسياً لتحسين تفاعل المستخدمين مع الأنظمة الذكية، حيث يُسهم في تطوير أدائها ومعالجة أوجه القصور التي قد تواجهها. إضافة إلى ذلك، تساعد المراقبة المستمرة على ضمان توافق هذه الأنظمة مع المعايير الأخلاقية والمهنية، مما يعزز موثوقيتها واستدامة استخدامها.

يسمح الإشراف البشري بتحسينات في تجربة المستخدم. يساعد فهم كيفية تفاعل المستخدمين مع الذكاء الاصطناعي على تحسين قابليتها للاستخدام ومعالجة نقاط الألم. إلى جانب ذلك، تعد المراقبة المنتظمة ضرورية لضمان توافق الذكاء الاصطناعي مع الإرشادات الأخلاقية وأدائها على النحو المنشود.

الفصل الأول: الإطار النظري للذكاء الاصطناعي

➤ فهم محدود السياق

غالبا ما يكافح الذكاء الاصطناعي لفهم السياق الأوسع للموقف. يتفوق الذكاء الاصطناعي في تحليل نقاط بيانات محددة. لكنه قد يفتقد الترابط الدقيق والمعقد الذي يمكن للإنسان فهمه بسرعة. هذا القيد مهم بشكل خاص في سيناريوهات صنع القرار الحاسمة. وبالتالي فإن إدراك السياق أمر ضروري في مثل هذه الحالات.

➤ النزوح الوظيفي

يمكن لأنظمة الذكاء الاصطناعي التوليدية إنشاء محتوى يشبه إلى حد كبير المخرجات التي ينشئها الإنسان. ونتيجة لذلك، يمكن أن تؤدي الأتمتة إلى تآكل أو استبدال كامل لما يقرب من 300 مليون وظيفة، في الولايات المتحدة وأوروبا.

علاوة على ذلك، يمكن للذكاء الاصطناعي أداء وظائف معينة بشكل أكثر كفاءة ودقة وفعالية من حيث التكلفة من البشر. وبالتالي، قد تصبح بعض الأدوار الوظيفية زائدة عن الحاجة أو تتطلب عددا أقل من العمال البشريين.¹

¹ Hossain, Mortuza. "6 Limitations of Artificial Intelligence." Dorik Blog, Dorik, Inc., 27 January 2025. Accessed August 25, 2025. <https://dorik.com/blog/limitations-of-artificial-intelligence>

الفصل الأول: الإطار النظري للذكاء الاصطناعي

خلاصة الفصل

أوضح هذا الفصل أن الذكاء الاصطناعي يمثل إطارا معرفيا وتطبيقيا واسعا يقوم على مبادئ وأساليب متنوعة، ويشمل أنواعا وفروعا وتقنيات أحدثت أثرا ملموسا في مختلف القطاعات. مما يمكنه من لعب دور محوري في التحولات التقنية المعاصرة. كما يبين أن التطور التطبيقي لهذا الميدان أتاح ظهور تقنيات حديثة وتطبيقات متعددة أثبتت جدوى عملية في مختلف القطاعات، من تحليل البيانات إلى الأتمتة والتكنولوجيا التنبؤية. رغم هذه الإمكانيات الكبيرة، يتضح أن الذكاء الاصطناعي يواجه تحديات كبيرة تتعلق بشفافية العمليات، أخلاقيات الاستخدام، والموارد التقنية والبشرية الضرورية لضمان عمله السليم. كذلك، تشير حدود الذكاء الاصطناعي إلى أن الأداء غير مطلق؛ فهناك ظروف يفشل فيها أو يقل أداؤه حين تكون المتطلبات خارجة عن نطاق تدريبه أو حين تنقص القدرة على تفسير النتائج. وتعد هذه الأسس النظرية منطلقا ضروريا لفهم كيفية توظيف الذكاء الاصطناعي في مجال التدقيق الخارجي، إذ يوفر أدوات قادرة على رفع جودة عمليات التدقيق، تحسين موثوقية النتائج، ودعم الحكم المهني للمدقق في بيئة أعمال معقدة وسريعة التغير.

الفصل الثاني: جودة

التدقيق الخارجي

الفصل الثاني: جودة التدقيق الخارجي

تمهيد

في ظل تنامي الاهتمام بالشفافية والمساءلة المالية، أصبحت جودة التدقيق الخارجي من أبرز القضايا التي تحظى باهتمام متزايد من قبل المهنيين والجهات الرقابية والأكاديمية. إذ ينظر إلى جودة التدقيق باعتبارها عاملاً حاسماً في تعزيز موثوقية التقارير المالية، ودعم ثقة الأطراف ذات العلاقة باتخاذ قراراتها الاقتصادية على أسس صحيحة. وتبرز أهمية هذا المفهوم في ضوء التحديات التي تواجه البيئة المحاسبية المعاصرة، بما في ذلك التغيرات التنظيمية والتكنولوجية، وارتفاع توقعات المستخدمين بشأن دقة وعدالة المعلومات المحاسبية.

ويعكس التدقيق الخارجي الجيد قدرة المدقق على أداء مهامه بمهنية عالية، من خلال الالتزام بالمعايير المهنية المعتمدة، والتحلي بالموضوعية والاستقلالية، والاعتماد على التقدير المهني في تقييم الأدلة واتخاذ الأحكام المناسبة. كما أن جودة التدقيق لا تتعلق فقط بالجانب الفني لعملية الفحص، بل تمتد لتشمل السياق التنظيمي والثقافي والأخلاقي الذي يمارس فيه المدقق عمله.

وعليه، يتناول هذا الفصل مختلف الأبعاد المتعلقة بجودة التدقيق الخارجي، من خلال عرض المفهوم التدقيق الخارجي بشكل عام وكذا مفهوم خاص بجودته، واستعراض محدداته الرئيسية، بالإضافة إلى مناقشة الأطر المرجعية التي تنظم هذه الجودة. ولفهم مختلف جوانب جودة التدقيق الخارجي تم تقسيم هذا الفصل إلى المباحث التالية:

المبحث الأول: الإطار النظري للتدقيق الخارجي.

المبحث الثاني: الإطار النظري لجودة التدقيق الخارجي

المبحث الثالث: المنظور المهني لجودة التدقيق الخارجي

الفصل الثاني: جودة التدقيق الخارجي

المبحث الأول: الإطار النظري للتدقيق الخارجي:

يعد التدقيق الخارجي عنصراً أساسياً في النظام المالي والرقابي لأي اقتصاد حديث، إذ يهدف إلى تعزيز موثوقية القوائم المالية، وضمان التزام المؤسسات بالمعايير المحاسبية والممارسات المهنية السليمة. وتتبع أهمية هذا النوع من التدقيق من كونه أداة تتيح تقييم مصداقية المعلومات المالية من طرف مستقل، مما يعزز ثقة المستخدمين الخارجيين، سواء كانوا مستثمرين أو جهات حكومية أو أطرافاً أخرى معنية.

في هذا الإطار، يسلط هذا المبحث الضوء على الأسس النظرية التي يقوم عليها التدقيق الخارجي، من خلال التعرف على طبيعته وأهدافه وأنواعه، إلى جانب استعراض أبرز واجباته وأبعاده. ويهدف هذا التناول إلى توفير أرضية مفاهيمية تساعد على فهم الإطار العام الذي يتحرك ضمنه نشاط التدقيق الخارجي.

المطلب الأول: تعريف وأنواع التدقيق

المطلب الثاني: تعريف وأهداف التدقيق الخارجي

المطلب الثالث: دور التدقيق الخارجي

الفصل الثاني: جودة التدقيق الخارجي

المطلب الأول: تعريف وأنواع التدقيق:

سيتم التطرق في هذا المطلب إلى الإطار المفاهيمي للتدقيق وأنواعه:

1- تعريف التدقيق:

يمكن تعريف علم التدقيق حالياً على أنه عملية مستمرة وموضوعية يقوم بها خبير مستقل، يهدف إلى تحليل ما إذا كانت البيانات المالية خالية من التشويه المادي بسبب الاحتيال أو الخطأ، وما إذا كانت تمثل الصورة العادلة والمناسبة لوضع الشركة المالي.

تعود جذور التدقيق إلى الحضارات القديمة، حيث كان مصطلح "التدقيق"، الذي نشأ من الكلمة اللاتينية "audire"، يعني الاستماع. في هذه الفترة، وفقاً لبراون كان من الشائع سماع محاسبة التراث المسجل من قبل الكتبة، من أجل منع الأعمال الاحتيالية المحتملة ضد تراث المملكة. ومع ذلك، في الوقت الحاضر يمكن تعريف التدقيق كما على أنه: " خدمة تتمثل في التعبير عن رأي موضوعي بشأن البيانات المالية لكيان ما، وذلك بالاستناد إلى مجموعة من المعايير التي وُضعت لتحقيق المصلحة العامة وضمان موثوقية التقارير المالية، بما يساهم في تعزيز مصداقية المعلومات المالية".¹

-التدقيق هو: " إجراء يهدف إلى التحقق من سلامة الحسابات المالية للشركة من حيث الكمال والصدق والانتظام، ويُعد ضماناً لمصالح الشركاء والأطراف المعنية، كما يُسهم في تكوين حكم موضوعي حول مدى دقة تمثيل الحسابات لواقع التسيير".²

التدقيق هو الفحص المنهجي والعلمي لدفاتر الحسابات وسجلات العمل، مما يمكن المدقق من الحكم على أن الميزانية العمومية وحساب الأرباح والخسائر، قد تم إعدادهما بشكل صحيح، وبالتالي فإنه يظهر رؤية حقيقية وعادلة للحالة المالية للشركة والأرباح أو الخسائر للفترة المالية.³

2- أنواع التدقيق:

تتوزع أنشطة الشركة على عدة مجالات، الأمر الذي يستلزم إجراء عمليات تدقيق متكاملة لكل مجال على حدى. وعليه، سيتم تحديد مجموعة من التدقيقات بما يتوافق مع خصوصية كل نشاط:

¹ Amelia Ferreira-da-Silva and Humberto Ribeiro (2023): The impact of artificial intelligence on audit, in Journal of Information Systems Engineering & Management, p03.

² Larousse, Audit Définition <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/audit/6414>, consulté le 18/08/2024.

³ Saad Read (2022):The role of artificial intelligence techniques in achieving audit quality. Academy of Accounting and Financial Studies Journal, 25(5), p05.

الفصل الثاني: جودة التدقيق الخارجي

2-1- التدقيق حسب استقلالية المدقق: هناك نوعان من التدقيق:

ينقسم التدقيق من حيث درجة استقلالية الجهة المدققة إلى نوعين رئيسيين، هما: التدقيق الداخلي والتدقيق الخارجي، ولكل منهما خصائصه وأهدافه ومجالاته الخاصة.

1- التدقيق الداخلي:

يُعد التدقيق الداخلي وظيفة مستقلة، تهدف إلى تقديم خدمات استشارية موضوعية، تسعى إلى تحسين أداء الكيان وتعزيز قيمته. يقوم على اتباع منهجية منظمة لتقييم فعالية إدارة المخاطر، ونظام الرقابة الداخلية، وممارسات الحوكمة.

يُحدد نطاق عمل التدقيق الداخلي غالبًا من قبل لجنة التدقيق، أو مجلس الإدارة أو من يمثلهم في حال عدم وجود هيكل مماثل. وفي غياب لجنة تدقيق أو مجلس إدارة، يكون التدقيق الداخلي مسؤولاً أمام مالك الكيان مباشرة. تشمل مهامه المعتادة: مراجعة نظم الرقابة الداخلية، تقييم العمليات التشغيلية، التحقيق في حالات الاحتيال، مراجعة مدى الالتزام بالتشريعات، إضافة إلى تنفيذ مهام خاصة بطلب من الجهات الإشرافية داخل الكيان.

2- التدقيق الخارجي:

يشير التدقيق الخارجي إلى الخدمات التي تقدمها شركات تدقيق مستقلة، وتشمل تدقيق القوائم المالية، وتقديم خدمات التأكيد، والاستشارات الضريبية والمالية، ومساعدة المؤسسات في إدارة المخاطر والامتثال. عادة ما يصنف المدققون الخارجيون وفقًا لدرجات وظيفية، تبدأ من مساعد تدقيق، ثم كبير المدققين، إلى شركاء في شركة التدقيق. وتلتزم هذه الفئة بمدونة الأخلاقيات المهنية، وبالمعايير الدولية والوطنية المعتمدة في مجال التدقيق.

يشترط على شركات التدقيق الخارجي أن تظل مستقلة تمامًا عن الكيان محل التدقيق. وفي حال وجود أي تضارب محتمل في المصالح، ينبغي اتخاذ إجراءات مناسبة للحد من هذا التضارب، بل وقد يصل الأمر إلى الانسحاب من المهمة إذا تعذر ضمان الحياد.

يمكن تصنيف التدقيق الخارجي إلى نوعين رئيسيين:

- **التدقيق التعاقدية:** ويقصد به التدقيق الذي يتم بناءً على اتفاق بين الشركة والجهة المدققة، بهدف تقديم قيمة مضافة للمؤسسة، كتحليل فعالية أنظمة المعلومات، أو تقييم المخاطر المتعلقة بإعادة الهيكلة، أو العمليات المالية الكبرى كبيع الأنشطة أو التنازل عنها.

الفصل الثاني: جودة التدقيق الخارجي

- **التدقيق القانوني:** وهو التدقيق الإلزامي المفروض قانوناً على بعض الكيانات، كالمؤسسات المالية والبنوك، التي يتطلب منها القانون الخضوع لتدقيق من قبل شركة مؤهلة ومعتمدة. يهدف هذا النوع من التدقيق إلى التأكد من صحة وشفافية القوائم المالية، ومدى امتثالها للتشريعات المحلية. ويتم إعداد تقرير التدقيق القانوني من قبل الجهة المدققة، وتقديمه إلى السلطات الرسمية عبر الكيان نفسه، وليس من قبل شركة التدقيق مباشرة.

تشمل أبرز الجهات التي تنفذ هذا النوع من التدقيق الشركات الأربعة الكبرى مثل EY ، PwC ، KPMG و Deloitte تستند متطلبات التدقيق القانوني عادة إلى معايير مثل: حجم النشاط السنوي، قيمة الأصول، وعدد العاملين.

كما ينقسم التدقيق من الإلزام القانوني إلى نوعين: تدقيق الزامي، وتدقيق اختياري.

- **التدقيق الإلزامي:** التدقيق الإلزامي هو عملية فحص حسابات الشركة التي يفرضها القانون، حيث يجب على الشركات تعيين مدقق خارجي لضمان صحة القوائم المالية، وتتضمن المخالفة لعقد التدقيق عقوبات قانونية.
- **التدقيق الاختياري:** التدقيق الاختياري هو عملية فحص حسابات الشركة التي تتم بناء على طلب الإدارة أو الملاك، وليس إلزاماً قانونياً، حيث يتم تحديد نطاق وهدف التدقيق في اتفاقية بين المدقق والجهة الطالبة.¹

2-2- التدقيق من حيث مدى الفحص (حجم الاختبارات) فيقسم إلى نوعين :

1-تدقيق شامل (تفصيلي) : التدقيق الشامل هو عملية مراجعة، لكل المعاملات والوثائق المالية للشركة طوال السنة المالية، بدءاً من أصغر عملية حسابية وحتى أكبر صفقة. هذا النوع من التدقيق يتطلب وقتاً وجهداً كبيرين من فريق التدقيق، بالإضافة إلى تكاليف عالية نظراً لشموليته، مما يجعله أكثر ملاءمة للشركات الصغيرة التي لديها حجم أعمال محدود.

2-تدقيق اختياري : التدقيق الاختياري يعتمد على فحص جزء صغير (عينة) من المعاملات والسجلات المحاسبية، ويتم اختيار هذه العينة بطريقة عشوائية أو حسب معايير محددة. يستخدم المدقق النتائج المستخلصة من العينة، لتكوين رأي حول دقة القوائم المالية بأكملها، مع الأخذ في الاعتبار قوة نظام الرقابة الداخلية للشركة في تحديد حجم العينة المطلوبة.

¹ د. محمد فاضل مسعد، (2000)، د. راغب خالد الخطيب، دراسة متعمقة في تدقيق الحسابات جامعة البتراء، الطبعة الأولى دار كنوز المعرفة العلمية للنشر والتوزيع، ص 30-32.

الفصل الثاني: جودة التدقيق الخارجي

2-3- التدقيق من حيث توقيت عملية التدقيق فينقسم إلى نوعين :

1- **تدقيق مستمر** : التدقيق المستمر هو عملية فحص مستمرة للحسابات المالية خلال السنة المالية، وفقا لجدول زمني محدد مسبقا، بغرض ضمان دقة البيانات المالية.

2- **تدقيق نهائي** : التدقيق النهائي يوفر صورة واضحة عن المركز المالي للشركة في نهاية السنة المالية، وهو مناسب للشركات الصغيرة التي لديها عمليات بسيطة، حيث يتم إجراء الفحص مرة واحدة في العام.

2-4- التدقيق من حيث النطاق فيقسم إلى:

1- **التدقيق الكامل** : هو عملية مراجعة شاملة ودقيقة لجميع جوانب الحسابات المالية لشركة ما، بهدف التأكد من صحتها ودقتها وامتثالها للمعايير المحاسبية المقبولة عموما. بعبارة أخرى، هو عملية تقييم مستقلة للبيانات المالية للشركة، والتي يقوم بها مدقق حسابات مستقل ومؤهل. ويغطي التدقيق الكامل جميع جوانب الحسابات المالية، بدءا من الميزانية العمومية وحتى قائمة التدفقات النقدية.

2- **التدقيق الجزئي** : هو عملية فحص محدودة النطاق تهدف إلى التحقق من جانب معين من القوائم المالية، كفحص دقة سجلات النقدية خلال فترة زمنية محددة أو التأكد من صحة عمليات البيع والشراء.¹

المطلب الثاني: تعريف وأهداف التدقيق الخارجي:

إن التدقيق الخارجي مفهوم قديم منذ الرومان والإغريق. تم إجراؤه بواسطة محاسب مستقل عام 1720 بعد فضيحة الجنوب "فقاعة البحر" في إنجلترا. لقد خلق هذا الحدث سابقة في تاريخ التدقيق. يتم تعريف عمليات التدقيق المالي بشكل عام، على أنها تقييم مستقل للبيانات المحاسبية القديمة من أجل تحديد ما إذا كانت هذه البيانات مناسبة ومتوافقة وموثوقة لحماية أصول الشركة وصريحة الرأي حول فعالية نظام الرقابة الداخلية.² كما ينشأ الطلب على خدمات التدقيق من الفصل بين أدوار المساهمين (الرئيسيين) والمديرين (الوكلاء)، مما يعني أن مالكي الشركة ليس أنفسهم المديرين. وقد خلق هذا الوضع مشكلتين رئيسيتين:

⁵ د. تامر مزيد رفاعه، (2018): أصول تدقيق الحسابات وتطبيقاته على دوائر العمليات في المنشأة، دون طبعة، دار المناهج للنشر والتوزيع، الأردن.

² ZIANI Abdelhak and MEDJDOUB kheira, (2016) : Audit interne -Audit externe : Quel complémentaire Revue de Recherche en Finance et Comptabilité, N02, p5.

الفصل الثاني: جودة التدقيق الخارجي

عدم تناسق المعلومات بين المالكين والوكلاء، وكذلك السلوك الانتهازي من جانب المديرين، أما المسؤولية الرئيسية للمدقق تتمثل في اكتشاف الأخطاء الجوهرية وتصحيحها، وفي حالات معينة، منع أي إغفال مادي أو احتيال أو تحريف للبيانات المالية.¹

كما يعرف التدقيق الخارجي على أنه عملية يقوم بها شخص مستقل من خلال فحص البيانات المالية والسجلات المحاسبية بهدف إبداء الرأي حول مدى عدالة وصدق البيانات المالية الكشف والحسابات السنوية ومدى مطابقتها للمحاسبة والمعايير.²

وبالتالي فإن المدقق الخارجي يشكل آلية حوكمة، تجعل من الممكن الحد من عدم تناسق المعلومات بين المديرين والمساهمين. من خلال مسؤوليتها عن السيطرة على المحاسبة، وجعل البيانات المالية موثوقة. ومع ذلك، لا يمكن تحقيق هذه الميزة إلا إذا كانت المراجعة ذات جودة عالية.³

معايير ISA تنص على أن الغرض من التدقيق هو زيادة مستوى الثقة الذي تلهمه البيانات المالية للمستخدمين المستهدفين من خلال الرأي الذي يعبر عنه المدقق. فمن خلال عملية التدقيق، يزيد المدقق الخارجي من فائدة وقيمة البيانات المالية، ولكنه يزيد أيضا من مصداقية المعلومات الأخرى غير المدققة التي تنشرها الإدارة. يعمل المدقق الخارجي كحامي لمصالح الأطراف المعنية، والشركاء المختلفين في الشركة. لقد تم دائما تقديمه كحل لمواجهة التصرفات التقديرية للمديرين. فهو يلعب دور الحامي والحافظ على جودة المعلومات المالية المنشورة ويضمن موثوقيتها وأهميتها.⁴

المطلب الثالث: دور التدقيق الخارجي

إن دور المدققين الخارجيين يتماشى مع الخدمات التي تقدمها شركة المحاسبة مثل:

➤ خدمات التأمين.

➤ خدمات التدقيق للمعلومات المالية التاريخية.

¹ALLOULI and BOUMESKA, (2023) :L'Impact de la transformation digitale sur l'audit externe : Nouvelles perspectives et pratiques émergentes : Revue systématique de littérature, Alternatives Managériales Economiques, 5, 4, p138.

² Khaled REDJEM and OUDDANE Bachir, (2022): The impact of the risk of electronically processing accounting data on the quality of the auditor's reports External Study case of External Auditor in Ouargla-Algeria, Journal of Financial, Accounting and Managerial Studies, 09, 02, p224.

³Maryam AOUINA, (2019) : Le rôle de l'audit externe dans la transparence de la communication financière. Une revue de littérature, Revue du Contrôle de la Comptabilité et de l'Audit, 8, P518.

⁴ Faiza Benikhelef et Med segheir Mecheri, (2017) : L'Audit Interne et L'Audit externe : Des différences aux Avantages d'une Cooperation, La Revue des Sciences Commerciales, Vol : 16, N01, P102.

الفصل الثاني: جودة التدقيق الخارجي

➤ خدمات التأمين الأخرى.

خدمات أخرى متعلقة بالمحاسبة والمالية والإدارة: خدمات تدقيق الأداء، خدمات التدقيق الداخلي، خدمات الضرائب، تشمل الخدمات المهنية المرتبطة بالمعلومات المالية عدة أنواع من المهام، من بينها خدمات إعداد التقارير المالية، وخدمات المحاسبة، وخدمات المصادقة على المعلومات المالية، إضافة إلى الخدمات المتعلقة بأنظمة تكنولوجيا المعلومات.

وتهدف خدمات التأكيد إلى تعزيز ثقة مستخدمي المعلومات في نتائج التقييم أو القياس للمعلومات المالية أو غير المالية، وذلك بالاستناد إلى معايير مهنية محددة. أما خدمات التدقيق الخارجي للمعلومات المالية التاريخية، فهي تمثل أحد أنواع مهام التأكيد التي تُطبَّق على البيانات المالية الماضية، وتهدف إلى تقديم مستوى عالٍ من الضمان المعقول بشأن مدى صدق وعدالة عرض المعلومات المالية التاريخية.

في المقابل، تمثل مراجعة المعلومات المالية التاريخية نوعاً آخر من مهام التأكيد، لكنها توفر ضماناً محدوداً فقط حول سلامة عرض البيانات المالية. وتشمل خدمات التأكيد الأخرى مجموعة من المهام التي لا تندرج ضمن التدقيق أو المراجعة التقليدية، مثل تقييم مدى الامتثال للمتطلبات التنظيمية، وفحص فعالية أنظمة الرقابة الداخلية، ومراجعة التوقعات أو المعلومات المالية المستقبلية، بالإضافة إلى إصدار تقارير أو خطابات مهنية تتعلق بالعروض العامة.¹

المطلب الرابع: واجبات وأبعاد التدقيق الخارجي:

يتناول هذا المطلب واجبات المدقق الخارجي والأبعاد المختلفة لعملية التدقيق و سنعرضها في التالي:

1- واجبات المدقق الخارجي:

- الالتزام بمعايير التدقيق والمحاسبة المعتمدة في المهنة وقواعد السلوك المهني.
- الحفاظ على سرية المعلومات التي يطلع عليها بحكم ممارسته للمهنة.
- تخطيط وتنفيذ إجراءات التدقيق للحصول على تأكيد معقول، حول ما إذا كانت البيانات المالية خالية من الأخطاء الجوهرية.
- إدراج إجراءات التدقيق والفحص.

¹ Engkos Achmad Kuncoro and others, (2023): Artificial Intelligence and the Role of External Auditor in Indonesia E3S Web of Conferences ICOBAR, P02.

الفصل الثاني: جودة التدقيق الخارجي

- فحص الأنظمة المالية والرقابة الداخلية للجهة الخاضعة للتدقيق والتأكد من كفايتها لحسن سير العمل وذلك لتحديد طبيعة ومدى إجراءات التدقيق.

- فحص قرارات مجلس الإدارة والمحاضر والتعليمات الصادرة عنه وأية بيانات ضرورية يمكن الحصول عليها.¹
- ### 2-أبعاد جودة التدقيق الخارجي:

يعتبر مفهوم جودة التدقيق من المفاهيم الحديثة نسبياً والمعقدة في ميدان المراجعة، نظراً لارتباطه الوثيق بأداء المدققين ومدى كفاءتهم في تقديم معلومات مالية ومحاسبية دقيقة تعكس بصورة موثوقة واقع المنشأة. وقد تطورت الدراسات في هذا المجال لتوضيح أبعاد مختلفة لجودة التدقيق، حيث تم تحديدها في ثلاثة اتجاهات رئيسية:

✓ **الاتجاه الأول:** يركز على الوحدة الاقتصادية باعتبارها محور عملية التدقيق، ويرتبط هذا الاتجاه بمدى التزام المدقق بالمعايير المهنية المعتمدة في ممارسة عمله.

✓ **الاتجاه الثاني:** ينظر إلى جودة التدقيق من زاوية أداء المدقق ذاته، ومدى التزامه بمعايير الجودة في تنفيذ مهامه، بحيث تُقاس الجودة هنا بقدرته على اكتشاف الأخطاء أو التحريفات الجوهرية في البيانات المالية.

✓ **الاتجاه الثالث:** يتناول جودة التدقيق من منظور العلاقة بين المدقق وأصحاب المصالح المختلفين، مثل المستثمرين والإدارة وغيرهم، حيث تعد ثقة هؤلاء الأطراف في نتائج التدقيق مؤشراً على مستوى الجودة؛ فكلما ارتفع مستوى الثقة زادت جودة التقارير المالية، والعكس صحيح.²

¹Hasan Sahab Mutar and Humam Munaf Raheem, March 2024: THE IMPORTANCE OF STUDYING AND ANALYZING THE FACTORS AFFECTING THE QUALITY OF THE INTERNAL CONTROL SYSTEM IN ENHANCING THE TASKS AND DUTIES OF THE EXTERNAL AUDITOR International Journal of Studies in Business Management, Economics and Strategies, Volume 3, Issue 3,p33.

²زهرة عبد الفضل، سمية العامري، "دور الذكاء الاصطناعي في تحقيق جودة التدقيق في ظل التحول الرقمي"، مجلة ريادة الأعمال في المالية والأعمال (EJFB)، المجلد 6، العدد 2، 2025، الصفحات 146.

الفصل الثاني: جودة التدقيق الخارجي

المبحث الثاني: الإطار النظري جودة التدقيق الخارجي

تعد جودة التدقيق الخارجي عنصرا محوريا في تعزيز مصداقية القوائم المالية وثقة مستخدميها. ويعكس هذا المفهوم مدى التزام المدقق بالمعايير المهنية والأخلاقية، وقدرته على تقديم رأي مهني موضوعي يعتمد على أدلة كافية وملائمة. ومن هذا المنطلق، يهدف هذا المبحث إلى تسليط الضوء على أبرز متطلبات تحقيق جودة التدقيق الخارجي، والتحديات التي قد تؤثر فيها، مع الإشارة إلى أهم المعايير التنظيمية ذات العلاقة.

المطلب الأول: تعريف جودة التدقيق الخارجي

المطلب الثاني: خصائص جودة التدقيق الخارجي

المطلب الثالث: العوامل المؤثرة على جودة التدقيق الخارجي

المطلب الرابع: محددات جودة التدقيق الخارجي

الفصل الثاني: جودة التدقيق الخارجي

المطلب الأول: تعريف جودة التدقيق الخارجي:

اعتمادا على وجهات النظر المختلفة لجودة التدقيق، يمكن ملاحظة آراء مختلفة حولها، وتقتصر هذه الآراء بشكل عام على ثلاث وجهات نظر:

➤ من وجهة نظر اكتشاف الأخطاء والاحتيال

من أكثر التعريفات التي لاقت قبولا عاما لدى العديد من الباحثين في مجال المراجعة، عرفت جودة التدقيق بأنها: "تزايد قدرة المدقق على اكتشاف الأخطاء المحاسبية وزيادة درجة استقلاليته." كما عرفت أيضا على أنها: "قدرة المدقق على اكتشاف الأخطاء والمخالفات في الدخل التي تفصح عنه القوائم المالية".

➤ من منظور الالتزام بالمعايير المهنية

وقد تم تبني هذا الاقتراح من قبل العديد من منظمات التدقيق مثل الاتحاد الدولي للمحاسبين المعتمدين (IFAC) والمعهد الأمريكي للمحاسبين القانونيين (AICPA)، للنظر في مدى ارتباط جودة التدقيق بمعايير التدقيق. وقد جاء في معيار التدقيق الدولي رقم 220 "رقابة الجودة لتدقيق البيانات المالية" أن المؤسسة ملتزمة بذلك.

➤ من منظور القدرة على تلبية احتياجات مستخدمي البيانات المالية:

عرفت جودة التدقيق بأنها: "درجة الثقة التي يوفرها المراجع لمستخدمي البيانات المالية". ويرى كل من (Sutton and Lampe) أن هناك خمس مجموعات رئيسية مهتمة بمفهوم جودة التدقيق وهي: الإدارة العليا التي تقوم بإعداد البيانات المالية، والمستخدمين الخارجيين، والمنظمين، والمراجعين، والمحاسبين، وقد وجد أن مفهوم كل طرف لجودة المراجعة يختلف عن مفهوم الطرف الآخر.¹

تتكون جودة تقرير التدقيق من مصطلحين؛ التدقيق، والجودة. تقليديا، يعتبر التدقيق بمثابة عملية التحقق من صحة أو تأكيد أن البيانات المالية تعطي وجهة نظر حقيقية وعادلة من جميع النواحي المادية. وقد تم إعداده وفقا للقوانين والمعايير المحاسبية المقبولة عموما. يتم تعريف الجودة على أنها قدرة المدقق على تقديم التزام مطلق وأحكام سليمة والالتزام كامل بإصدار أحكام وآراء مراجعة سليمة. ويعني ذلك التأكد من اتخاذ جميع الخطوات الصحيحة بشكل متسق أثناء عملية التدقيق.²

وفقا للتعريف الأكثر شهرة لجودة التدقيق، والذي صاغه DEANGELO في عام 1981: "يتم تعريف جودة التدقيق على أنه: "احتمال أن يكتشف المدقق خطأ جوهريا في النظام المحاسبي للعميل، وأن يقوم بالإفصاح عنه".

¹ ALI-ABDESSAMED Omar, (2015): Requirements for improving the external audit quality in Algeria, Journal of economics and Financial studies, 8, 1, p290-291.

² Dagunduro, Muiyiwa and others,(2023) :Application of Artificial Intelligence and Audit Quality in Nigeria, Humanities management ,arts ,education and the social sciences research journal,11,1,p41.

الفصل الثاني: جودة التدقيق الخارجي

تعتمد قدرة المدقق على اكتشاف الحالات الشاذة أو الأخطاء الجوهرية على مستوى كفاءة شركة التدقيق وجودة إجراءات المراجعة التي تُبَع أثناء العمل الميداني. كما أن مدى إفصاح المدقق عن هذه الأخطاء بعد اكتشافها يُعد مؤشرا على درجة استقلاليته تجاه العميل، إذ يعكس التزامه بالموضوعية وعدم تأثره بمصالح الشركة محل التدقيق -إن البحث الذي نتج عن إضفاء الطابع الرسمي على جودة التدقيق من قبل DEANGELO يفترض أنه كان من الممكن تقييم جودة التدقيق اعتمادا على كفاءة واستقلالية المدقق:

• المتغيرات المرتبطة بالكفاءة:

ترتبط جودة التدقيق الخارجي بشكل وثيق بعنصرين أساسيين هما كفاءة المدقق واستقلاليته. وتعد الكفاءة من أهم المحددات التي تؤثر في جودة أداء المدقق، إذ تشمل من جهة قدرات وخبرات الأفراد العاملين ضمن فريق التدقيق، ومن جهة أخرى مدى جاهزية شركة التدقيق من الناحية التقنية، أي توفر الوسائل التكنولوجية والموارد التي تمكنها من فهم ومعالجة نظم المعلومات لدى الشركة محل التدقيق. ومع تزايد تطبيق المعايير المهنية الموحدة في مجالات المحاسبة والرقابة والتدقيق، قد حولت تدريجيا مفهوم الكفاءة إلى مفهوم الامتثال للمعايير المعمول بها.

• المتغيرات المرتبطة بالاستقلالية:

ويمكن استيعاب الاستقلال على مستوى المدققين الأفراد أو على مستوى الهيكل. والمقصود باستقلالية مدققي الحسابات في منعه من امتلاك لأسهم أو حصص في الشركات التي يدققها مدقق الحسابات. أو حظر المشاركة في مهمة تدقيق الذي يعمل أحد أفراد أسرته أو على اتصال مباشر مع الشركة التي يتم التدقيق فيها.

من حيث استقلالية مكتب التدقيق كشركة، فإن مهام التدقيق هي عقود تقديم الخدمات التي تضمن دوران الشركة مقابل أتعاب. مثل أي شركة، ستسعى الشركة إلى الحفاظ على روابطها مع عملائها من خلال تزويدهم بالخدمة المطلوبة بأقل تكلفة.

ولكن على عكس الشركات الأخرى، فإن طبيعة تقديم الخدمات تتضمن أيضا عنصرا أساسيا ليس له تكاليف مباشرة واضحة: وهو استقلال الشركة.¹

¹ AOUIA Maryam. & MOUSSAMIR Abdelhak, (2019) : Le rôle de l'audit externe dans la transparence de la communication financière. Une revue de littérature », Revue du contrôle, de la comptabilité et de l'audit, Volume 3 : Numero 04, p : 518-519.

الفصل الثاني: جودة التدقيق الخارجي

وتعرف جودة التدقيق: بأنها قدرة المراجع على اكتشاف الأخطاء في الحسابات المالية للعميل من خلال كفاءته والإفصاح عن هذه الأخطاء من خلال استقلاليته.¹

يشمل مصطلح جودة التدقيق العناصر الرئيسية التي تخلق بيئة تزيد من احتمالية إجراء عمليات تدقيق عالية الجودة على أساس ثابت.

- الهدف من تدقيق البيانات المالية هو أن يشكل المدقق رأيا حول البيانات المالية بناء على الحصول على أدلة تدقيق كافية ومناسبة حول ما إذا كانت البيانات المالية خالية من الأخطاء الجوهرية وأن يقدم تقريرا وفقا لنتائج المدقق. من المرجح أن يتم تحقيق تدقيق عالي الجودة من قبل فريق المشاركة الذي:

- أظهر القيم والأخلاقيات والمواقف المناسبة.

- كان لديه المعرفة والمهارة والخبرة الكافية وكان لديه الوقت الكافي المخصص لأداء عمل التدقيق؛

- طبق عملية تدقيق صارمة وإجراءات مراقبة الجودة التي تتوافق مع القوانين واللوائح والمعايير المعمول بها.

- قدم تقارير مفيدة وفي الوقت المناسب.

- تفاعل بشكل مناسب مع أصحاب المصلحة المعنيين.

تُعد مسؤولية إنجاز عمليات تدقيق عالية الجودة من المهام الأساسية للمدققين، غير أن تحقيق هذه الجودة لا يعتمد عليهم وحدهم، بل يتطلب بيئة مهنية متكاملة تقوم على تعاون الأطراف المرتبطة بعملية إعداد التقارير المالية، مثل الإدارة، والمراجعين الداخليين، والهيئات الرقابية. ويساعد هذا التعاون والتفاعل المستمر على تحسين كفاءة عملية التدقيق وتعزيز مصداقية المعلومات المالية.²

المطلب الثاني: خصائص جودة التدقيق الخارجي:

إن خصائص تحقيق جودة التدقيق تأتي من تحقيق عدة أهداف يمكن توضيحها على النحو التالي:

➤ **ضمان الالتزام بالمعايير المهنية:** تولي كافة المنظمات والجمعيات المهنية اهتماما بجودة التدقيق على مكاتب التدقيق، وتعتبر المعايير المهنية دليلا لتنفيذ الإجراءات والأعمال التي يقوم بها التدقيق، وتولي هذه المعايير اهتماما خاصا بمعايير جودة التدقيق، والتي تهدف في حد ذاتها إلى تحسين أداء كافة المهنيين ومكاتبهم.

¹ Michael Forzeh Fossung and Dongmo Kana Valery Verges, (2022): External Audit Quality and Value Creation: What Relationship in the Cameroonian Context. Open Journal of Accounting, 11, p23.

² The International Auditing and Assurance Standards Board (IAASB), (2014): A FRAMEWORK FOR AUDIT QUALITY KEY ELEMENTS THAT CREATE AN ENVIRONMENT FOR AUDIT QUALITY, p04.

الفصل الثاني: جودة التدقيق الخارجي

وهنا تتضح العلاقة المتبادلة بين جودة التدقيق والالتزامات بالمعايير المهنية، الأمر الذي يؤدي إلى أداء تدقيق عالي الجودة. كما أن أداء عملية التدقيق بالجودة المناسبة يؤكد التزام العاملين بالمعايير المهنية.

➤ **تعزيز القدرة على اكتشاف الأخطاء والمخالفات الموجودة في القوائم المالية:** أوضحت مفاهيم مختلفة أن جودة التدقيق تتمثل في زيادة إمكانية اكتشاف الأخطاء التي تقارب الأهمية والإبلاغ عنها.

➤ **تخفيض تكاليف الوكالة:** تكاليف الوكالة هي تلك التكاليف التي تنشأ كلما سعى المديرون لتحقيق مصالحهم على حساب المساهمين، ويعتبر فصل الملكية عن الإدارة من جهة، وتضارب المصالح بين المديرين والمساهمين من مصادر تكاليف الوكالة، وذلك بسبب الحاجة إلى وجود مدقق خارجي مستقل حاضر ذو خدمات عالية الجودة لطمأنة المساهمين.

➤ **المساهمة في تضيق فجوة التوقعات:** تنشأ هذه الفجوة من عدم رضا أصحاب العمل عن عمل المراجع الخارجي فيما يتعلق بتوقعاتهم، الأمر الذي يؤدي إلى مقاضاة مكاتب التدقيق في الولاية القضائية، وتظهر هذه الفجوة عندما يصدر المراجع رأياً غير متحفظ حول القوائم المالية، ثم يتم اكتشاف أخطاء جوهرية تؤثر على مصداقية القوائم المالية، ويظهر ضعف في نظام التدقيق الداخلي، ووجود حالات خداع، وعدم كفاءة مهنية، وبالتالي انخفاض جودة الأداء المهني. ولتضييق هذه الفجوة يتطلب تفعيل الرقابة على جودة الأداء في تحقيق عمليات التدقيق وفق قواعد السلوك المهني، والتوسع في إجراء التدقيق، وجمع الأدلة بما يسهم في الوصول إلى تأكيد معقول على خلو القوائم المالية من الأخطاء والانحرافات الجوهرية، الأمر الذي يؤدي إلى تحسين التدقيق ويعزز ثقة المالكين في القوائم المالية، ومن ثم تضيق فجوة التوقعات.

➤ **المساهمة في دعم مفهوم حوكمة الشركات:** تحظى جودة التدقيق بأهمية كبيرة كأداة من أدوات حوكمة الشركات، من خلال التأكد من صحة القوائم المالية لملاك الشركة، وكفاءة وفعالية أنظمة التدقيق المطبقة، والكشف عن المخاطر التي تواجه نشاط المنظمة والإجراءات التي يتم اتخاذها لمواجهة هذه المخاطر، الأمر الذي يزيد من الثقة بين الشركة والملاك.

➤ **أداة تنافسية جيدة:** حيث أن تقديم خدمات تدقيق عالية الجودة يعزز من مكانة مكتب التدقيق في الحفاظ على حصته بين شركائه وقد يمنحه امتداداً نحو السوق الدولية بمواكبة التطورات التكنولوجية وتطبيق معاهدات منظمة التجارة العالمية في مجال الخدمات.¹

¹ Dr. Saifaldin Amjad Ismail and DR. SAIFALDIN AMJAD ISMAIL,(2022): The Effect of Internal Audit Outsourcing in the Quality of the External Audit Performance (Survey Study on a Sample of Auditors in the Iraqi Environment), Scientific Research Journal of Economics and Business Management ,v02,issue5.p55-56.

الفصل الثاني: جودة التدقيق الخارجي

المطلب الثالث: العوامل المؤثرة على جودة التدقيق الخارجي:

يتناول هذا المطلب العوامل الأساسية التي تؤثر على جودة التدقيق الخارجي، سواء المرتبطة بالمدقق نفسه أو بعملية التدقيق أو بالإطار التنظيمي والتقني المحيط بالمهنة، وذلك لفهم كيفية تحسين كفاءة وموثوقية نتائج التدقيق.

1- التأثيرات الهامة على جودة التدقيق الخارجي:

من الناحية المفاهيمية، يمكن للمرء أن ينظر إلى جودة التدقيق من حيث ثلاثة جوانب أساسية: المدخلات والمخرجات وعوامل السياق.

تأثر جودة التدقيق بعدة عوامل تتجاوز الالتزام بالمعايير فقط. من أهم هذه العوامل السمات الشخصية للمدقق، مثل المهارة والخبرة والقيم الأخلاقية والتفكير النقدي. كما تلعب عملية التدقيق نفسها دورا حيويا، بما يشمل صرامة المنهجية، وفعالية الأدوات المستخدمة، وتوافر الدعم الفني اللازم، جميعها لتعزيز تنفيذ تدقيق عالي الجودة.

إن مخرجات التدقيق هي أيضا تأثيرات مهمة على جودة التدقيق لأن المخرجات غالبا ما يتم أخذها في الاعتبار من قبل أصحاب المصلحة في تقييماتهم لجودة التدقيق.

على سبيل المثال، من المرجح أن ينظر إلى تقرير المدقق على أنه يؤثر بشكل إيجابي على جودة التدقيق إذا كان ينقل بوضوح نتيجة التدقيق. وعلى نحو مماثل، فإن اتصالات المدققين مع المسؤولين بشأن مسائل: مثل الجوانب النوعية لممارسات إعداد التقارير المالية للكيان والعيوب في الرقابة الداخلية يمكن أن تؤثر بشكل إيجابي على جودة التدقيق.

وعلى نطاق أوسع، هناك عوامل سياقية تؤثر أيضا على جودة التدقيق. على سبيل المثال، تعمل الحوكمة السليمة للشركات على تيسير جودة التدقيق، وخاصة إذا كانت تخلق مناخا من الشفافية والسلوك الأخلاقي داخل الكيان.

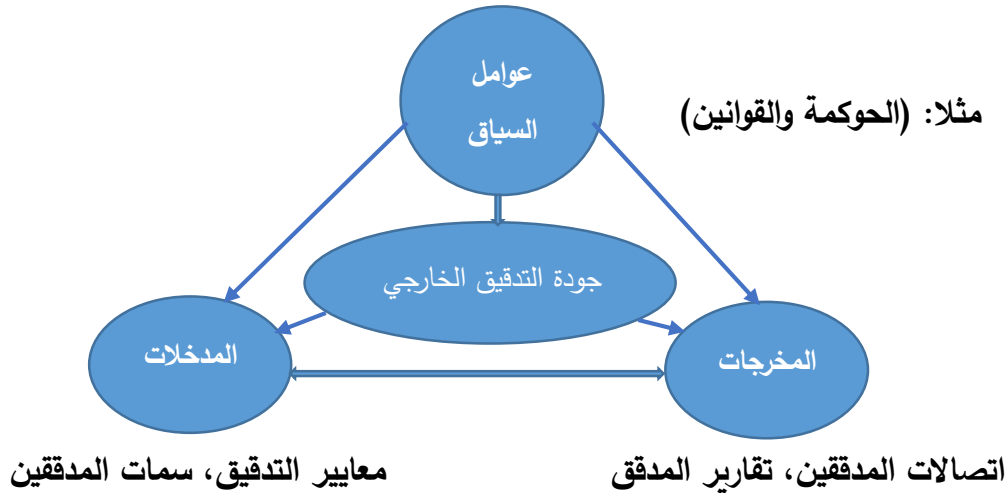
كما يمكن للقانون والتنظيم أن يؤثر بشكل إيجابي على جودة التدقيق إذا كانا، من بين أمور أخرى، يخلقان إطارا يمكن من خلاله إجراء التدقيق بشكل فعال.

وبالمثل، يمكن لجودة إطار إعداد التقارير المالية المعمول به أن يؤثر على جودة التدقيق. على سبيل المثال، قد يؤثر استخدام إطار إعداد التقارير المالية الذي لا يعزز الإفصاحات القوية والشفافة سلبا على جودة التدقيق الصورة الخارجية للنتائج.

الفصل الثاني: جودة التدقيق الخارجي

لا تُعدّ العلاقة بين الأطراف المعنية بعملية التدقيق علاقة أحادية الاتجاه، بل هي تفاعلية ومتبادلة التأثير. فعلى سبيل المثال، يمكن أن تؤثر توجيهات المدقق الرئيسي على تصرفات وآراء فريق التدقيق بشأن القضايا المرتبطة بالمهمة، في حين قد ينعكس أداء الفريق وملاحظاته على القرارات والإجراءات التي يتخذها المدقق أثناء عملية التدقيق. كما أن الهيئات التنظيمية تمارس تأثيرا مباشرا على عملية إعداد معايير التدقيق، في حين أن جودة تلك المعايير بدورها تؤثر في مستوى التنظيم والإشراف المهني. ويتضح من ذلك أن هذه العلاقات مترابطة ومتداخلة، حيث تؤثر بصورة مباشرة أو غير مباشرة على مستوى جودة التدقيق. إضافة إلى ذلك، فإن اتجاهات فرق التدقيق ومدى حرصها على التواصل البناء والشفاف مع المدققين تسهم في تحسين جودة العمل التدقيقي، كما تُمكن الهيئات التنظيمية وواضعي المعايير من استيعاب التغيرات الحاصلة في بيئة العمل المهني والتكيف معها بفعالية. والشكل الموالي يوضح ذلك:

الشكل رقم (02-04): المؤثرات الهامة على جودة التدقيق



المصدر: AUDIT QUALITY AN IAASB PERSPECTIVE /www.iaasb.org,p04

وهنا تم استخلاص السمات الرئيسية لجودة التدقيق: بالنسبة للمستخدمين والباحثين، تتعلق السمات الرئيسية لجودة التدقيق بما يلي:

- حجم أو سمعة المدقق.
- أقدمية مهمة التدقيق.
- التخصص القطاعي للمدقق.

- التدابير التي تتخذ لضمان استقلالية المدقق الخارجي، بينما يرتبط الثالث بالكفاءة والخبرة. وهناك أيضا عوامل داخلية وخارجية تؤثر على استقلالية مراجعي الحسابات. تشمل العوامل الداخلية العوامل المتعلقة بالشركة (حجم شركة التدقيق، المهام الاستشارية، وما إلى ذلك)، والعوامل المتعلقة بالمدقق بما في ذلك بوضوح الكفاءة والخبرة

الفصل الثاني: جودة التدقيق الخارجي

بالإضافة إلى تلك المتعلقة بالعلاقة بين المدقق والشركة التي يتم التدقيق فيها (زيادة المنافسة بين مكاتب التدقيق، الوضع المالي لشركة التدقيق). وفيما يتعلق بالعوامل الخارجية، يتعلق الأمر بشكل خاص بمدة العهدة والمرونة فيما يتعلق بالقواعد وأساليب المحاسبة.¹

2- تأثير خبرة كفاءة ونزاهة المدقق على جودة التدقيق الخارجي:

➤ أثر الخبرة على جودة التدقيق الخارجي:

يجب على كل مدقق أن يستوفي متطلبات ومؤهلات محددة ليصبح مدققا محترفا كفؤا. يمكن اكتساب الكفاءة من خلال التعليم والتدريب والاختبارات والخبرة المهنية مع التحسين المستمر للمعرفة والمهارات المتعلقة بالتغيرات والتطورات المهنية وأنظمة التحكم المناسبة بما يتوافق مع المبادئ والمعايير المهنية، المعرفة الشاملة أو المهارات وموقف العمل والشخصية والخبرة المكتسبة من المعرفة والتدريب كلها سمات أساسية يجب أن يكتسبها المدققون لاكتساب الكفاءة. تتعلق الكفاءة المهنية للمدقق بقدرة المدقق على تطبيق المعرفة المكتسبة والخبرة المكتسبة عمليا وبمهارة في أداء عملية التدقيق بموضوعية وعناية ودقة.

➤ أثر النزاهة على جودة التدقيق الخارجي:

إن النزاهة شرط أساسي لكل من يتصرف لصالح المصلحة العامة. وتتطلب النزاهة من المدققين أن يكونوا منصفين وصادقين وأن يلتزموا بالمعايير الأخلاقية ومعايير ومبادئ التدقيق بما في ذلك الاستقلال والموضوعية والسلوك المهني وحماية المصلحة العامة، والنزاهة هي جوهر الثقة العامة والمبادئ التوجيهية للمدققين عند تقييم حكمهم فيما يتعلق بالمعايير الأخلاقية ذات الصلة، فإن مبدأ النزاهة يملئ أن يكون المدققون صادقين وشجعان وحكماء ومسؤولين لبناء الثقة التي تؤدي إلى اتخاذ قرارات موثوقة. وإذا تم وصف المدقق على هذا النحو في إجراء التدقيق، فيمكن استعادة الثقة العامة وبناءها لتمكين اتخاذ قرارات موثوقة.

➤ أثر الأخلاق على جودة التدقيق الخارجي:

تحظى الاخلاقيات المهنية بأهمية كبيرة في مختلف المهن، ولا تستثنى مهنة التدقيق من ذلك، إذ تعد القيم الاخلاقية ركنا اساسيا في ضمان جودة عملية التدقيق. فالمراجع الخارجي الذي يتحلى بمعايير اخلاقية عالية يكون أكثر قدرة على أداء مهامه بمهنية وموضوعية، مما ينعكس إيجابا على موثوقية نتائج التدقيق. وتعد الاخلاقيات المهنية اطارا سلوكيا يوجه المراجعين اثناء تنفيذ مهامهم، بما يضمن التزامهم بمبادئ التدقيق

¹ AOUINA, Maryam & MOUSSAMIR, Abdelhak (2019). Le rôle de l'audit externe dans la transparence de la communication financière. Une revue de littérature. *Revue du contrôle, de la comptabilité et de l'audit*, Vol. 8, Issue 0, p520.

الفصل الثاني: جودة التدقيق الخارجي

السليمة وتحقيق مستوى عال من الجودة. كما أن المراجعين الكفاء يسعون دائماً الى تطبيق هذه المبادئ في ممارساتهم العملية من خلال الالتزام بالاستقلالية والموضوعية والسرية والنزاهة والكفاءة المهنية، وهي القيم التي تشكل الاساس لتحقيق تدقيق فعال يخدم مصلحة العميل والمجتمع في آن واحد.¹

3- مؤشرات جودة التدقيق الخارجي:

تتمثل مؤشرات جودة التدقيق الخارجي فيما يلي:

3-1- المؤشرات المرتبطة بالمدقق والملاحظة من قبل السوق:

■ **الحجم:** عدة دراسات أثبتت أن حجم شركة التدقيق يؤثر بشكل إيجابي على جودة التدقيق. وفي الواقع، فإن شركات التدقيق الكبيرة أقل تعرضاً لمخاطر خسارة العملاء وفي الوقت نفسه تحافظ على سمعتها من خلال توفير تدقيق عالي الجودة. ويقاس حجم مكتب التدقيق من خلال عدد العملاء، حجم أتعاب التدقيق وغيرها. وكذلك تشير الأدلة إلى أن جودة المراجعة أعلى في المتوسط في شركات المراجعة الكبيرة ولكن دون الادعاء بأن جودة المراجعة منخفضة للغاية في الشركات الصغيرة.

■ **الأتعاب:** يُنظر إلى أتعاب التدقيق من قبل عدد من الباحثين باعتبارها أحد المؤشرات التي يمكن أن تعكس جودة عملية المراجعة، حيث تشير بعض الدراسات إلى وجود علاقة إيجابية بين ارتفاع الأتعاب ومستوى جودة التدقيق. فكلما زادت الأتعاب، زاد الوقت والجهد المخصصان لعملية المراجعة، مما قد يؤدي إلى نتائج أكثر دقة وموثوقية.

مع ذلك، لا يوجد اتفاق تام بين الباحثين حول طبيعة هذه العلاقة، إذ تظهر الدراسات نتائج متباينة. فبينما يرى بعض الباحثين أن ارتفاع الأتعاب يعكس زيادة في جودة الخدمة المهنية، يشير آخرون إلى أن الأتعاب المرتفعة قد تُحدث ارتباطاً اقتصادياً بين المدقق والعميل، مما قد يضعف استقلالية المدقق ويدفعه إلى التساهل في تقييماته، خصوصاً عندما يسعى للحفاظ على العلاقة التجارية. كما أظهرت بعض الدراسات أن الأتعاب غير التدقيقية قد تحد من ممارسات إدارة الأرباح، في حين لم تجد دراسات أخرى أي علاقة ذات دلالة بين حجم الأتعاب وجودة التدقيق.

بناءً على ذلك، يمكن القول إن العلاقة بين أتعاب التدقيق وجودة المراجعة لا تزال موضوعاً محل نقاش أكاديمي، تختلف نتائجه باختلاف البيئات التنظيمية وطبيعة مكاتب التدقيق والضوابط المهنية السائدة.²

¹ Sulaiman Alsughaye, (2021): Impact of Auditor Competence, Integrity, and Ethics on Audit Quality in Saudi Arabia. Open Journal of Accounting, 10, P128-130.

² AHMAD Fatiha, (2022) : Qualité de l'audit externe : Revue de littérature African Scientific Journal, 3, 15, P505-510.

الفصل الثاني: جودة التدقيق الخارجي

3-2- السمعة: تُعد السمعة من العوامل الأساسية التي تحدد جودة التدقيق، إذ تمثل عنصراً محورياً في ثقة السوق بمكاتب التدقيق. فالشركات التي تتمتع بسمعة مهنية قوية تسعى للحفاظ على مكانتها من خلال تقديم خدمات تدقيق عالية الجودة، لتفادي أي مخاطر محتملة تتعلق بفقدان المصداقية أو التعرض للمساءلة القانونية.

وفي هذا السياق، طُوّر نموذج متعدد الأبعاد لجودة التدقيق في البيئة الإنجليزية، يوضح أن جودة التدقيق تتأثر بعدة عوامل مستقلة من بينها السمعة، الكفاءة، الاستجابة، الاستقلالية، الخدمات غير التدقيقية، التعاطف، جودة خدمة العملاء، إضافة إلى الدراية والخبرة المهنية. كما تشير بعض الدراسات إلى أن خصائص المدقق الشخصية، مثل حدسه وقدرته على تفسير المواقف المعقدة، تسهم أيضاً في تحسين جودة عملية التدقيق، إذ تمكنه من كشف الأخطاء أو التجاوزات التي قد لا تظهر من خلال الإجراءات التقليدية. ومع ذلك، يرى بعض الباحثين أن هذه الخصائص قد تتحول إلى عنصر مهدد للجودة إذا لم تُمارس في إطار من الانضباط المهني والرقابة الكافية.

3-3- المؤشرات المستندة إلى الخصائص التنظيمية لمكتب التدقيق:

- **تنظيم التدقيق:** يمكن أن يؤثر على جودة التدقيق من خلال عدة عوامل مثل طريقة تحديد الأتعاب ونشرها ومن خلال الصلاحيات المنوطة بالهيئات الإشرافية على المهنة. تتوافق هذه العوامل مع آليات التدخل من قبل الجهات التنظيمية عندما ترى أن التنظيم الذاتي للسوق غير كاف لضمان جودة المراجعة. لا يتم قياس العلاقة بين جودة المراجعة والأحكام التنظيمية بشكل مباشر في الأدبيات بسبب صعوبة تنفيذ طريقة بحث مناسبة، على الرغم من أن العديد من الدراسات حاولت تحليل تأثير التنظيم على جودة المراجعة من خلال العقوبات المفروضة، طبيعة مسؤولية المدقق، تأثير الهيئات الإشرافية، تأثير الإفصاح عن الأتعاب ومدة العهدة.¹

- **مكتب التدقيق:** يُعد مكتب التدقيق عاملاً مؤثراً في تحديد جودة عملية التدقيق، إذ يمتلك كل مكتب هيكلًا تنظيمياً وحوكمة خاصة به، إضافة إلى فريق عمل يتميز بمهارات ومستويات تحفيز مختلفة. ويسهم هذا الإطار التنظيمي في تحديد أسلوب أداء المهام وطريقة التنسيق داخل المكتب، مما ينعكس بشكل مباشر على جودة النتائج المحققة.

إن وجود نظام عمل منظم وفعال يساعد في تقليل مخاطر إغفال الأخطاء أو المخالفات أثناء عملية

¹ Ahmad Fatiha, Op.cit.P505-510

الفصل الثاني: جودة التدقيق الخارجي

التدقيق، كما أن اختلاف مستويات الخبرة والدوافع بين أعضاء فريق التدقيق يؤثر على جودة الأداء الكلي. وبالتالي، فإن جودة خدمات مكاتب التدقيق لا تعتمد فقط على هيكلها الداخلية وإجراءاتها التنظيمية، بل تتأثر أيضاً بدرجة التزام فريق المراجعين وجهودهم الفردية والجماعية في تنفيذ المهام. ومن هذا المنطلق، تُعد عناصر مثل كفاءة الإشراف، وجودة التفويض، ومستوى التحفيز، والموقف المهني من الجوانب الجوهرية لفهم وتحسين جودة التدقيق.¹

- **المساءلة:** تعتبر المساءلة من قبل المدقق في إتمام عمل المراجعة تؤثر على جودة التدقيق الخارجي. وقد قام كلويد بفحص التفاعل بين المساءلة والخبرة لتحديد الجودة في إتمام عمل التدقيق. وقد أظهر أن المساءلة تتكون من ثلاثة أبعاد، وهي الدافعية، والتفاني في المهنة، والالتزام الاجتماعي، والتي من شأنها أن تعمل على تحسين جودة عمل المراجعة للموضوع الذي يتمتع بخبرة عالية.²

3-4- خصائص المتعلقة بعمل فريق التدقيق:

تتعلق سمات الجودة بمدى اهتمام الشركاء ومديري أعمال التدقيق، الاحترافية، إصرار والشك المهني للمدقق، الخبرة مع العميل والخبرة في القطاع. كما يعتبر التخصص القطاعي لمراجعي الحسابات يمكن أن يوفر ضماناً أكبر لقدرة المدقق على اكتشاف انتهاكات في القوائم المالية. إن التفسيرات المقدمة في هذا الإطار هي أن هذا التخصص يوفر معرفة أفضل في الممارسات التجارية وفي قطاع المحاسبة مقارنة بغير المتخصصين، بالإضافة إلى ذلك فإن المتخصصين لديهم قدر من المسؤولية والسمعة مما يسمح لهم بتقديم تدقيق عالي الجودة. التحدي في هذا الإطار هو قياس حجم العمل وذلك من خلال رؤية السوق المتعلق بقطاع محدد. استناداً إلى المؤشرات التالية: الحجم أو التكاليف أو عدد العملاء.

- 3-5- **الخصائص المتعلقة بالإطار المؤسسي وتنظيم التدقيق وحوكمة الجهة الخاضعة للرقابة:** ويشير الإطار المؤسسي للتدقيق إلى المتطلبات القانونية والتنظيمية التي وضعها المشرع أو المنظم بهدف تصحيح الإخفاقات الملحوظة من حيث عدم الجودة أو إعطاء أهمية أكبر للتدابير القائمة بالفعل. تتعلق هذه المتطلبات بما يلي: الفصل بين خدمات التدقيق/غير التدقيق، الإشراف على المهنة، ومراجعة المعايير المهنية، وتعزيز دور هيئات الحوكمة، ولا سيما لجنة التدقيق، في المسائل لتقييم عملية التدقيق.

¹ تليلي طارق، هوارى سويسى، (2019): محددات جودة التدقيق الخارجي من وجهة نظر المدققين الخارجيين في الجزائر-دراسة ميدانية، مجلة الباحث، 19، 1، ص 374-375.

² Eko Suyono, (2012): Determinant Factors Affecting The Audit Quality : An Indonesian Perspective, Global Review of Accounting and Finance, 3, 2, P46

الفصل الثاني: جودة التدقيق الخارجي

- **وجود لجنة تدقيق مختصة ومستقلة:** يُعد وجود لجان تدقيق ذات كفاءة عالية عاملاً مؤثراً بشكل إيجابي في تعزيز جودة عملية التدقيق. فقد أظهرت دراسات تحليلية شملت عدداً كبيراً من الشركات أن مستوى خبرة أعضاء لجان التدقيق، وخاصة الخبرة المالية، يلعب دوراً محورياً في الحد من نقاط الضعف المرتبطة بالرقابة الداخلية، خصوصاً بعد تطبيق قانون ساربنز أوكسلي الذي عزز متطلبات الحوكمة والشفافية. كما بينت أبحاث أخرى أن امتلاك لجنة التدقيق لخبرة متخصصة في القطاع الذي تنتمي إليه الشركة يساهم في تحسين جودة التدقيق، من خلال قدرة اللجنة على فهم المخاطر التشغيلية والمالية بشكل أعمق. في المقابل، أشارت النتائج إلى أن التنوع في الخلفيات القانونية أو بين الجنسين داخل لجان التدقيق لا يحدث تأثيراً جوهرياً في جودة المراجعة، مقارنة بتأثير الخبرة المالية والمهنية المباشرة في المجال المحاسبي والرقابي.
- **العهد:** النتائج مثيرة للجدل حول تأثير مدة العلاقة بين المراجع والشركة المدققة على جودة المراجعة. حيث تم استنتاج أن الجودة غير كافية في بداية العهد ويرجع ذلك بشكل رئيسي إلى عدم كفاءة المدقق. ومن ناحية أخرى، فإن الأبحاث التي أثبتت وجود صلة سلبية بين مدة العهد وجودة المراجعة تبرر هذه الملاحظة بفقدان الاستقلالية الناتجة عن تطور العلاقات الشخصية بين فريق المراجعة وفريق المراجع. ويؤثر هذا الاندماج القوي في الشركة على قدرة المدقق على التقييم النقدي وحياده في حكمه.¹
- **الخدمات غير المتعلقة بالتدقيق:** تشير بعض الدراسات إلى وجود علاقة عكسية بين تقديم الخدمات غير التدقيقية وجودة عملية التدقيق، إذ يُعتقد أن انخراط المدقق في أنشطة إضافية خارج نطاق عمله الأساسي قد يؤثر على موضوعيته واستقلاليته. فكلما زاد الارتباط الاقتصادي بين المدقق والعميل من خلال هذه الخدمات، ازدادت احتمالية تأثره بضغوط العميل، الأمر الذي قد يضعف قدرته على الحفاظ على الحياد المهني أو مواجهة ممارسات مثل إدارة الأرباح.
- ورغم ذلك، يرى بعض الباحثين أن أثر هذه الخدمات على جودة التدقيق يظل محدوداً، حيث تشير بعض النماذج النظرية إلى أن تقديم الخدمات غير التدقيقية يُعد من أقل العوامل تأثيراً في جودة المراجعة. كما أظهرت أبحاث أخرى عدم وجود علاقة جوهريّة بين نوعية هذه الخدمات وجودة التقارير الصادرة عن المدققين.
- وتشمل الخدمات غير التدقيقية مجموعة من الأنشطة التي يقدمها المدقق لعملائه خارج نطاق المراجعة التقليدية، مثل الاستشارات في مجالات الضرائب، وإدارة المخاطر، والدمج والاستحواذ، والتدريب، والموارد

¹ Ahmad Fatiha, Op.cit.P505-510.

الفصل الثاني: جودة التدقيق الخارجي

البشرية، وحوكمة الشركات. ومع توسع الطلب على هذه الخدمات خلال السنوات الأخيرة، أصبح من الضروري أن يتوخى المدققون الحذر عند الجمع بين مهام التدقيق والخدمات الاستشارية لنفس العميل، تجنباً لأي تضارب محتمل في المصالح أو مساس بمبدأ الاستقلالية المهنية.¹

المطلب الرابع: محددات جودة التدقيق الخارجي:

تشكل هذه المحددات إطاراً أساسياً للحكم على فاعلية عملية التدقيق ونتائجها. وفيما يلي سنعرض أهم هذه المحددات:

➤ **كفاءة وخبرة المدققين:** تلعب كفاءة المدقق وخبرته المهنية دوراً محورياً في جودة التدقيق الخارجي، حيث تسهم المعرفة الفنية والعملية المكتسبة من خلال سنوات العمل في تعزيز قدرة المدقق على فهم طبيعة نشاط العميل، وتقدير المخاطر الجوهرية، وتصميم إجراءات تدقيق مناسبة. وتشير الأدبيات إلى أن المدققين ذوي الخبرة يقدمون تقارير أكثر موثوقية ويظهرون قدرة أعلى على اكتشاف الأخطاء الجوهرية والاحتياال المحتمل مقارنة بالمدققين الأقل خبرة.²

➤ الاستقلالية والحيادية

تعد الاستقلالية عن العميل شرطاً أساسياً لجودة التدقيق، فهي تحمي المدقق من الضغوط المحتملة وتقلل من احتمالية التحيز في الحكم المهني. ويتطلب معيار التدقيق الدولي ISA 200 أن يكون المدقق مستقلاً ذهنياً وفعلياً لضمان إصدار رأي موضوعي ومحايد. يؤثر فقدان الاستقلالية سلباً في مصداقية نتائج التدقيق ويعرض مخرجاته للتشكيك.³

➤ الحكم المهني

الحكم المهني هو القدرة على اتخاذ قرارات تدقيقية مبنية على التقدير السليم للأدلة وظروف العميل. ويمثل هذا المحدد جوهر عملية التدقيق حيث يمكن المدقق من تفسير النتائج وتحديد مدى كفاية الأدلة وتقرير الإجراءات الإضافية عند الحاجة. ويؤكد Knechel أن جودة التدقيق تتأثر بشكل مباشر بجودة الحكم المهني الممارس أثناء مختلف مراحل التدقيق.⁴

¹Marsel Sulanjaku and Ali Shingjergji, (2015): An Overview of Factors Affecting Auditing Quality in Albania, Academic Journal of Interdisciplinary Studies, 4, 3, P226.

²Arens, A.A., Elder, R.J., & Beasley, M.S. (2017). Auditing and Assurance Services: An Integrated Approach, 16th ed., Pearson, pp. 42–45.

³ IAASB (2020). International Standards on Auditing (ISA) 200 – Overall Objectives of the Independent Auditor, pp. 12–15.

⁴ Knechel, W.R. (2016). Auditing: Assurance and Risk. Routledge, pp. 78–80.

الفصل الثاني: جودة التدقيق الخارجي

➤ الإشراف والمراجعة داخل فريق التدقيق

يعد الإشراف الداخلي عنصراً ضرورياً لضمان تنفيذ إجراءات التدقيق وفقاً للمعايير المهنية. يشير Messier وآخرون إلى أن وجود نظام مراجعة داخلية فعال يساهم في تعزيز جودة نتائج التدقيق من خلال مراجعة عمل الأعضاء المبتدئين وتصحيح الأخطاء وتقديم التوجيه المناسب، مما يقلل من احتمالية إصدار أحكام غير دقيقة¹.

➤ الاتصالات الفعالة بين فريق التدقيق والعميل

التواصل الفعال مع العميل يعد من العوامل التي تعزز من جودة التدقيق، حيث يساهم في توضيح التوقعات، والحصول على المعلومات المطلوبة، ومناقشة النقاط المثارة خلال التنفيذ. يؤكد Power أن ضعف الاتصال يؤدي إلى فقدان معلومات مهمة أو فهم خاطئ، مما قد ينعكس سلباً على جودة التقييم والتقرير النهائي².

➤ الالتزام بالمعايير المهنية:

تفرض معايير التدقيق الدولية والمحلية مجموعة من المبادئ والإجراءات التي تضمن جودة العملية التدقيقية. ويؤكد Arens أن الالتزام بهذه المعايير يعزز الثقة في النتائج المدققة، ويوفر إطاراً واضحاً لتقييم الأدلة واتخاذ القرارات السليمة أثناء تنفيذ المهام التدقيقية³.

¹ Messier Jr., W.F., Glover, S.M., & Prawitt, D.F. (2019). Auditing and Assurance Services: A Systematic Approach, 11th ed., McGraw-Hill, pp. 130–135.

² Power, M. (2013). Auditing and the Production of Legitimacy, Accounting, Organizations and Society, 28(4), pp. 383–386.

³ Arens, A.A., Elder, R.J., & Beasley, M.S. (2017) :Op.cit.p15-18.

الفصل الثاني: جودة التدقيق الخارجي

المبحث الثالث: المنظور المهني لجودة التدقيق الخارجي

في سبيل ضمان تنفيذ مهام التدقيق الخارجي بجودة عالية، أصبح من الضروري التركيز على مجموعة من المعايير الأساسية التي تؤثر بشكل مباشر في فعالية وكفاءة العملية التدقيقية. ومن بين هذه المعايير، يعد معيار رقابة الجودة من الأدوات التنظيمية الهامة التي ترسخ مبادئ الالتزام المهني داخل مكاتب التدقيق، وتوفر إطاراً منهجياً لمراقبة جودة الأداء. وفي المقابل، يواجه المدققون جملة من الضغوطات والتحديات المهنية والمؤسسية التي قد تعيق تحقيق الجودة المرجوة، مثل ضيق الوقت، أو تضارب المصالح، أو القيود المفروضة من قبل العملاء. وانطلاقاً من ذلك، يبرز مطلب تحديد المتطلبات الضرورية لتحسين جودة التدقيق كخطوة أساسية لتعزيز الثقة في نتائج المهام التدقيقية، سواء من خلال تطوير الكفاءات المهنية، أو تعزيز استقلالية المدقق، أو تحسين آليات الرقابة الداخلية داخل مؤسسات التدقيق.

المطلب الأول: رقابة الجودة وفقاً لمعيار التدقيق الدولي ISA 220

المطلب الثاني: واقع جودة التدقيق الخارجي في الجزائر

المطلب الثالث: متطلبات دعم وتعزيز جودة التدقيق الخارجي

المطلب الرابع: التحديات التي تواجه المدقق الخارجي في الواقع المهني

الفصل الثاني: جودة التدقيق الخارجي

المطلب الأول: رقابة الجودة وفقا لمعيار التدقيق الدولي ISA 220

1- تطور الإطار الدولي لرقابة الجودة:

في 2009/12/15 أصدر مجلس معايير التدقيق والتأكد الدولي لرقابة الجودة المعدل (1) الموسوم: رقابة الجودة للشركات التي تؤدي عمليات تدقيق ومراجعة للبيانات المالية، وعمليات التأكد الأخرى، ليحل محل المعيار السابق إصداره في 2006/6/15.

ولقد أكد المجلس على أنه يجب قراءة المعيار الدولي لرقابة الجودة (1) في سياق معيار التدقيق الدولي (200) الموسوم: الأهداف العامة للمدقق المستقل وإجراء عملية تدقيق وفقا لمعايير التدقيق الدولية. والجديد في المعيار (1) المعدل قيام المجلس بإضافة نطاق scope وسلطة Authority المعيار وتاريخ النفاذ Effective Date والهدف Objective ضمن المقدمة فضلا عن التعريفات Definitions والمتطلبات والتطبيق والمواد التفسيرية الأخرى.

➤ نطاق معيار التدقيق الدولي ISA 220 المعدل ودوره في تعزيز جودة المهام التدقيقية

- يعد معيار التدقيق الدولي رقم 220 المعدل من أهم المعايير التي تعالج مسؤوليات فرق التدقيق في ما يخص تحقيق الجودة في المهام التي تنفذ على القوائم المالية. حيث يطبق هذا المعيار على جميع عمليات تدقيق البيانات المالية، بما في ذلك تلك التي تشمل بيانات مالية لمجموعات شركات. كما يمكن الرجوع إلى معيار ISA 600 للاستفادة من التوجيهات الخاصة بتدقيق المجموعات أو في الحالات التي يشارك فيها أفراد من شركات تدقيق أخرى، خاصة عند القيام بإجراءات محددة مثل مراقبة الجرد أو التحقق من الأصول الثابتة في مواقع متعددة.
- يولي هذا المعيار اهتماما خاصا بدور شريك المهمة باعتباره المسؤول الأول عن إدارة الجودة على مستوى المهمة، وذلك في إطار ينسجم مع نظام إدارة الجودة الأوسع المعتمد من قبل شركة التدقيق. كما أن معيار SQM 1 اكد أوضح أن الشركة هي المسؤولة عن تصميم وتشغيل نظام إدارة الجودة، بينما تقع على عاتق فرق التدقيق مسؤولية تطبيق هذا النظام بما يتناسب مع خصائص كل مهمة تدقيق على حدة. ويشمل ذلك فهم السياسات والإجراءات المرتبطة بالتشاور في المسائل المعقدة، أو طلب تدخل خبراء مختصين من الشركة في مواقف محددة تتطلب تقييما تقنيا متخصصا.
- وتتبع أهمية هذا المعيار من كونه يستجيب لحاجة متزايدة لدى أصحاب المصلحة إلى الثقة في نتائج عمليات التدقيق، خاصة في ظل تراجع تلك الثقة بعد الأزمات المحاسبية الكبرى التي شهدتها شركات

الفصل الثاني: جودة التدقيق الخارجي

عالمية مثل إنرون وورلدكوم. ومن هنا، بات ينظر إلى جودة التدقيق على أنها أداة استراتيجية لتعزيز مصداقية البيانات المالية ودعم استدامة الشركات وسمعتها. إذ يعد الالتزام بمعايير الجودة وسيلة فعالة للوقاية من المخاطر، وردع الاحتيال، وضمان تحقيق أعلى مستويات المهنية في العمل التدقيقي.¹

➤ طبيعة رقابة الجودة للشركات:

تقوم رقابة الجودة في شركات التدقيق على نظام متكامل من السياسات والإجراءات التي تهدف إلى ضمان الالتزام بالمعايير المهنية والتشريعات القانونية والتنظيمية ذات الصلة. هذا النظام لا يقتصر فقط على الامتثال، بل يسعى أيضا إلى ضمان أن التقارير الصادرة عن الشركة أو الشركاء المكلفين بالمهام تكون مناسبة لطبيعة كل حالة وظروفها.

وقد تناولت المعايير الدولية للتدقيق هذا الجانب بشكل مفصل، حيث يركز المعيار الأول على مسؤوليات الشركات فيما يتعلق بتطبيق نظام رقابة الجودة على مختلف أنواع المهام، سواء تعلق الأمر بتدقيق أو مراجعة القوائم المالية، أو بخدمات التأكيد والخدمات ذات العلاقة. وتقرأ هذه المعايير دوما في ضوء الإطار القانوني المعمول به والبيانات التوجيهية الصادرة عن الجهات المهنية المختصة.

من جهة أخرى، يتناول المعيار الدولي رقم (220) مسؤوليات فرق التدقيق في تطبيق رقابة الجودة أثناء تنفيذ مهام تدقيق القوائم المالية. ويطبق هذا الإطار على جميع شركات المحاسبة، بغض النظر عن حجمها أو طبيعتها التنظيمية، سواء كانت شركات مستقلة أو تابعة لمجموعة أكبر.

وتعتمد تفاصيل السياسات والإجراءات المطلوبة على مجموعة من العوامل، من بينها حجم الشركة، هيكلها الداخلي، وخصائص العمليات التي تنفذها.

تشمل هذه المعايير أيضا أهدافا محددة توضح الغاية من الامتثال لها، إضافة إلى متطلبات تهدف إلى تمكين الشركات من تحقيق هذه الأهداف. كما يتم إرفاق هذه المتطلبات بإرشادات تطبيقية وتفسيرات تساعد على فهمها وتنفيذها بشكل سليم. وتوفر هذه الإرشادات أمثلة واقعية يمكن الاستفادة منها لتكييف السياسات وفقا للبيئة التي تعمل فيها كل شركة.

¹ Auhamud Bibi Mushiirah and others,(2018) : An Investigation of Audit Quality in Mauritius. Theoretical Economics Letters, 8, P2775.

الفصل الثاني: جودة التدقيق الخارجي

وفي بعض الحالات، تتضمن الإرشادات اعتبارات خاصة بالشركات الصغيرة أو تلك العاملة في القطاع العام، لتسهيل تنفيذ المتطلبات بما يتناسب مع طبيعة هذه الكيانات. ومع ذلك، فإن هذه التوجيهات لا تعتبر ملزمة بحد ذاتها، بل تعد أدوات داعمة لتطبيق المتطلبات الأساسية للمعيار.¹

➤ مسؤوليات القيادة في إدارة وتحقيق الجودة في عمليات التدقيق

تعد القيادة المهنية من العوامل الجوهرية في تعزيز جودة عمليات التدقيق، حيث يتحمل شريك المهمة (Engagement Partner) المسؤولية الكاملة عن إدارة وتحقيق الجودة في المهمة المكلف بها. ويتعين عليه إنشاء بيئة عمل تدعم ثقافة الجودة وتعكس القيم المهنية المتوقعة من جميع أعضاء فريق التدقيق. وتتمثل هذه المسؤولية في المشاركة الفعلية والملائمة طوال مختلف مراحل المهمة، بما يضمن تكوين أساس مهني قوي لاتخاذ الأحكام المناسبة وتقييم الاستنتاجات في ضوء طبيعة المهمة وظروفها.²

وفي إطار بناء هذه البيئة، يتوجب على الشريك اتخاذ إجراءات واضحة وفعالة تؤكد على التزام الشركة بالجودة، وتعمل على غرس وتوصيل السلوك المهني المتوقع من أعضاء الفريق، ومن أبرز هذه الجوانب:

- التأكيد على أن جميع الأعضاء مسؤولون عن المساهمة في ضمان الجودة؛
 - تعزيز القيم الأخلاقية والمواقف المهنية؛
 - تشجيع التواصل المفتوح والدعم داخل الفريق؛
 - الإصرار على ممارسة الشك المهني المستمر طوال المهمة.
- وحتى في حال تفويض بعض المهام لأعضاء آخرين ضمن الفريق، فإن شريك المهمة يظل مسؤولاً مسؤولية شاملة عن جودة الأداء، ويتوجب عليه توجيه الفريق، والإشراف على تنفيذ الأعمال، ومراجعة النتائج بشكل منتظم لضمان الامتثال لمتطلبات المعيار.

أولاً: الامتثال للمتطلبات الأخلاقية والاستقلالية:

يعد الالتزام بالمتطلبات الأخلاقية، وبالأخص مبدأ الاستقلالية، من الركائز الأساسية لضمان جودة التدقيق. ويتحمل شريك المهمة مسؤولية مباشرة في هذا الجانب، إذ ينبغي أن يكون على دراية تامة بكافة المتطلبات الأخلاقية ذات

¹ التدقيق ورقابة الجودة، التأكيد رقابة الجودة المراجعة، الخدمات ذات العلاقة د. احمد حلمي جمعة . جامعة الزيتونة الأردنية، الطبعة الأولى، 2011م-

1432. دار الصفاء للنشر والتوزيع، عمان. ص. 87-91.

² International Auditing and Assurance Standards Board (IAASB), International Standard on Auditing ISA 220 (Revised): Quality Management for an Audit of Financial Statements, paragraphs 13–15, A28–A37, 2021.

الفصل الثاني: جودة التدقيق الخارجي

الصلة بطبيعة وظروف مهمة التدقيق. كما يجب عليه أن يبلغ أعضاء فريق العمل بتلك المتطلبات، بالإضافة إلى السياسات والإجراءات التي تعتمد عليها الشركة لضمان الامتثال لها.¹

ويشمل ذلك توعية الفريق بضرورة:

- التعرف على التهديدات التي قد تؤثر على الامتثال للمبادئ الأخلاقية وتقييمها والتعامل معها؛
 - معرفة كيفية التصرف في حال حدوث خرق فعلي للمتطلبات الأخلاقية، بما في ذلك ما يتعلق بالاستقلالية؛
 - فهم مسؤولياتهم في حال علمهم بوجود مخالفة قانونية أو تنظيمية من طرف العميل.
- وفي حال توفرت مؤشرات تُشير إلى وجود تهديد أو خرق محتمل للمتطلبات الأخلاقية، يتعين على الشريك تقييم الموقف والتصرف بناءً على السياسات المعتمدة، بالتعاون مع الأطراف المعنية داخل الشركة. كما يطلب منه الحفاظ على يقظته طيلة فترة التدقيق، من خلال المتابعة والملاحظة وطرح الاستفسارات المناسبة، لرصد أي سلوك مخالف قد يصدر عن الفريق.

وإذا وصلت معلومات إلى الشريك عبر نظام إدارة الجودة أو من مصادر أخرى تفيد بوجود إخلال بالمتطلبات الأخلاقية، يتوجب عليه اتخاذ الإجراءات المناسبة بالتشاور مع الجهات المختصة داخل الشركة.

ثانياً: القبول والاستمرار في مهمة التدقيق

من مسؤوليات شريك المهمة أيضاً التأكد من تطبيق الإجراءات المتعلقة بقبول واستمرار علاقة العميل وتنفيذ المهمة. ويجب عليه التأكد من أن هذه الإجراءات قد تم اتباعها بشكل سليم، وأن الاستنتاجات المتخذة في هذا السياق كانت مناسبة بالنظر إلى طبيعة المهمة. كما يتوجب عليه مراعاة كافة المعلومات المتاحة خلال هذه العملية عند التخطيط والتنفيذ، بما يضمن الالتزام الكامل بالمعايير المهنية.²

وإذا تبين لفريق التدقيق أثناء تنفيذ المهمة وجود معلومات لو كانت متاحة سابقاً لربما أدت إلى رفض المهمة، فيجب إعادة النظر في مدى ملاءمة الاستمرار في تنفيذ المهمة الحالية.

ثالثاً: تقييم الموارد البشرية والتقنية

تعد الموارد المخصصة لتنفيذ مهمة التدقيق عاملاً أساسياً في تحقيق الجودة، ويقع على عاتق شريك المهمة مسؤولية التأكد من أن الموارد الكافية والمناسبة قد تم توفيرها للفريق، وذلك في الوقت المناسب وبما يتلاءم مع

¹ ISA 220 (Revised), paras. 16–20, A23–A46.

² ISA 220 (Revised), paras. 22–24, A49–A56.

الفصل الثاني: جودة التدقيق الخارجي

ظروف المهمة وتعقيدها. ويشمل ذلك الموارد البشرية، سواء من داخل الفريق أو من خارجه مثل المراجعين الداخليين أو الخبراء، حيث يجب التأكد من توفر الكفاءة، والقدرات، والوقت الكافي لأداء العمل بشكل مهني¹. وإذا تبين للشريك أن الموارد غير كافية أو لا تناسب طبيعة المهمة، يجب عليه اتخاذ التدابير اللازمة، بما في ذلك طلب دعم إضافي أو بديل من الإدارة. كما أنه مسؤول عن الاستخدام السليم لتلك الموارد بما يضمن كفاءة الأداء وتحقيق أهداف المهمة بكفاءة.

➤ تنفيذ مهمة التدقيق – من الإشراف إلى المعالجة

أولاً: أداء المهمة : التوجيه، الإشراف، والمراجعة

من أبرز مسؤوليات شريك المهمة ضمان تنفيذ العمل التدقيقي وفقاً لأعلى معايير الجودة، وذلك من خلال توجيه فريق المهمة، الإشراف عليهم، ومراجعة أعمالهم بشكل مستمر ومنهجي².

ويفترض أن تكون طبيعة التوجيه والإشراف والمراجعة متماشية مع السياسات المعتمدة في الشركة، وكذلك مع المعايير المهنية والمتطلبات القانونية ذات العلاقة. ويتم ضبط توقيت هذه الأنشطة ومدى شدتها بما يتناسب مع خصوصية المهمة والموارد المتاحة للفريق.

كما يلزم الشريك بمراجعة الوثائق المرتبطة بالمسائل الجوهرية خلال مراحل مناسبة من المهمة، مع التركيز على الأحكام المهنية المعقدة أو المثيرة للجدل، والتأكد من أن الاستنتاجات المدونة تتوافق مع المعايير المهنية والظروف الخاصة بالمهمة.

وقبل إصدار تقرير المدقق، يتحقق الشريك من أن فريق العمل قد جمع أدلة تدقيق كافية وملائمة تدعم النتائج، كما تتم مراجعة القوائم المالية والتقرير النهائي لضمان مدى ملاءمته للسياق. ولا يُكتفى بذلك، بل يُطلب أيضاً فحص جميع الاتصالات الرسمية التي سترسل إلى إدارة المنشأة أو إلى الجهات الرقابية المختصة قبل إصدارها.

2- معالجة الاختلافات في الرأي داخل فريق التدقيق

في بعض الحالات قد تنشأ خلافات في وجهات النظر بين أعضاء الفريق، أو مع الأطراف الأخرى مثل مراقب جودة المهمة أو الاستشاريين الداخليين. وفي مثل هذه الحالات، ينبغي الالتزام التام بسياسات الشركة الخاصة بالتعامل مع الاختلافات، والعمل على حلها بشكل مهني³.

وتقع على عاتق شريك المهمة مسؤولية مباشرة في هذا الجانب، إذ يجب عليه:

¹ ISA 220 (Revised), paras. 25–28, A59–A79.

² ISA 220 (Revised), paras. 29–34, A80–A98.

³ ISA 220 (Revised), paras. 37–38, A107–A108.

الفصل الثاني: جودة التدقيق الخارجي

- التأكد من معالجة هذه الخلافات وفقا للسياسات المتبعة؛
- التحقق من توثيق الاستنتاجات التي تم التوصل إليها وتنفيذها فعليا؛
- ضمان عدم إصدار تقرير المراجع إلا بعد حل جميع الخلافات.

3- متابعة المعلومات الناتجة عن المراقبة الداخلية وإجراءات الإصلاح

يتوجب على شريك المهمة متابعة ما يصدر عن نظام مراقبة الجودة الداخلي في الشركة، لا سيما النتائج المتولدة عن عمليات التقييم والمراجعة الدورية لأداء المهمات.¹ ويشمل ذلك:

- فهم المعلومات ذات العلاقة والتي قد تؤثر على جودة المهمة؛
- تقييم مدى خطورة هذه المعلومات على المهمة الحالية؛
- اتخاذ الإجراءات اللازمة بالتنسيق مع الأطراف المعنية؛
- البقاء في حالة يقظة مستمرة لرصد أي تطورات أو مؤشرات تدعو للانتباه، وإبلاغ الجهات المختصة داخل الشركة عند الضرورة.

المطلب الثاني: واقع جودة التدقيق الخارجي في الجزائر:

يتناول هذا المطلب تطور مهنة التدقيق في الجزائر، مع التركيز على الإطار القانوني والتشريعي الذي يؤثر على جودة التدقيق الخارجي منذ الفترة الاستعمارية وحتى النصوص المنظمة للمهنة بعد الاستقلال.

1. تاريخ مهنة المحاسبة:

قبل الاستقلال، كانت مهنة المحاسبة ملحقة بمهنة فرنسا القارية (فرنسا). وبعد الاستقلال، خضعت للنصوص ذات الصلة بالقانون رقم 157-62 المؤرخ في 1962/12/31 الذي جدد إلى إشعار آخر التشريع المعمول به في 1962/12/31. أمر رقم 69-107 مؤرخ في 1969/12/31 يتعلق بقانون المالية لسنة 1970 ينص في الفصل 39 على ما يلي:

"تتولى وزارة الدولة المكلفة بالمالية والتخطيط تعيين مراقبي الحسابات في الشركات الوطنية والمؤسسات العمومية أو المؤسسات الصناعية". ذات طبيعة تجارية وفي الشركات أو الدولة أو الهيئة العامة تمتلك حصة من رأس المال وذلك للتأكد من انتظام وصدق حساباتها وتحليل وضعها الإيجابي والسلبي.

¹ ISA 220 (Revised), para. 39, A109-A112.

الفصل الثاني: جودة التدقيق الخارجي

ظهر مرسوم تنفيذي يلزم بعض الشركات بالتصديق على حساباتها، من قبل مدقق حسابات من موظفي الدولة الذين هم جزء من هيئة المراقبين الماليين العاميين ، والمفتشين الماليين الذين كانت مهمتهم مراقبة انتظام وصدق قوائم الجرد وبيانات الدخل وكذلك الرقابة المالية. تقيم الإدارة المالية والتجارية للشركة الخاضعة للمراجعة والإفصاح عن الأخطاء الإدارية للوزارة المشرفة ووزارة المالية. وبهدف تكييف المحاسبة التجارية مع احتياجات الاقتصاد الوطني، وضع نظام محاسبي جديد يصبح ضرورة. وبالفعل، تمكنت الجزائر من إنتاج نظام محاسبي جديد.

يسمى "المخطط المحاسبي الوطني" المعتمد بالأمر رقم 75 لسنة 35 بتاريخ 1975/04/29 وكان تاريخ تطبيقه 1976/01/1. حيث تم تصميم نظام محاسبي جديد مع الإشارة إلى الاقتصاد موجه. وكانت الهيئة المسؤولة عن تطويرها هي مجلس المحاسبة تحت إشراف وزارة المالية، أنشئت بموجب الأمر رقم 71-82 المؤرخ في 1971/12/29 المتعلق بتحديد المهنة المحاسب قانوني. في حين أن المدقق لم يكن معنيا لأن التدقيق القانوني كان تحت مراقبة الدولة الجزائرية. وخلال سنة 1991 هذه المهنة الشابة والحديثة حصلت على شهادة وتم تكليف الحسابات بالمهنيين الليبراليين المسجلين لدى مجلس نقابة المحاسبين القانونيين ومراجعي الحسابات. هذه المهنة الجديدة ملهمة إلى حد كبير من ما هو موجود في فرنسا.

-مجلس المحاسبة هو مؤسسة ترتيبية لها خصوصية كونها مستقلة عنها السلطات العامة وجمعت الفئات الثلاث لمهنة المحاسب. أحدثت بمقتضى القانون عدد 08 لسنة 91 المؤرخ في 27 أبريل 1991 المتعلق بمهنة المحاسبة والتي تم إلغاؤها فيما بعد من قبل القانون رقم 10-01 المؤرخ في 2010/06/29 المتعلق بمهنة المحاسب والمدقق الذي تم فيه حل مجلس المحاسبة وفصل مهنة المحاسبة وإنشاء ثلاثة (03) كيانات مختلفة، كما تم إنشاء مجلس المحاسبة الوطني الذي أنشأه مرسوم تنفيذي رقم 96-318 بإشراف وزارة المالية وهو جزء من تعزيز جودة التدقيق القانوني. فإنه يهدف إلى تعزيز القواعد الأخلاقية وآليات المراقبة.

تجمع مهنة المحاسبة عموما بين الأشخاص الليبراليين الذين يمارسون وظائف المحاسبة المختلفة، المساعدة، المشورة، التطوير والتحليل والتقييم والتحقق مثل المحاسبين القانونيين والمراجعين والمحاسبين. مهنة المحاسبة في الجزائر حديثة العهد وحديثة الولادة لا تعكس التنمية الاقتصادية للبلاد. فيجب أن تتم الموافقة عليها من قبل الوزير المسؤول عن المالية مع القيد في جداول المهنيين المصرح لهم بمزاولة المهنة لعدم وجود محترفين بإمكانهم مزاولة المهنة دون تسجيل مسبق¹.

¹ Djekidel Yahia et Messaoudi Abdelhadi,(2019) : L'audit légal en Algérie : un développement vers l'adoption d'un référentiel national d'audit, Recherches économiques et managériales Vol: 13, N°:01,p 41-43.

الفصل الثاني: جودة التدقيق الخارجي

2-تعريف تدقيق الحسابات في الجزائر

المدققون الخارجيون: هناك فئتان من المدققين الخارجيين المستقلين: المحاسبون القانونيون والمدققون القانونيون. لاحظ أنه إذا كان المحاسبون مدققين أيضا، فإن المعاملة بالمثل ليست صحيحة. هناك أشياء كثيرة مشتركة بين المهنتين. والأهم أن كلاهما يهدف إلى إبداء الرأي في الحسابات.

-المحاسبون الخبراء: في الجزائر، يلخص القانون رقم 08-91 المؤرخ في 27 أبريل 1991 دور الخبير المحاسبي من خلال إعطاء تعريف قانوني: "الخبير المحاسبي، في مفهوم هذا القانون، هو كل شخص، في وظيفته، يتولى باسمه الخاص وتحت مسؤوليته القيام بمهنة تنظيم وتدقيق وفحص وتحليل الحسابات لجميع أنواع الأعمال والشركات التجارية والشركات المدنية، في الأحوال التي يعينها القانون ومن يعهد إليه بذلك هذه المهمة على أساس تعاقدية للخبرة و/أو التدقيق"

- يجوز أن يرخص له، مع مراعاة الأحكام الواردة في هذا القانون، بمزاولة وظيفة مدقق الحسابات وأن يشهد بهذه الصفة على صدق وانتظام المحاسبة، وذلك وفقا للأحكام المنصوص عليها في القانون التجاري."

- مدققو الحسابات: في الجزائر، يلخص القانون رقم 08-91 المؤرخ في 27 أبريل 1991 دور مدقق الحسابات من خلال إعطاء تعريف قانوني يأتي على النحو التالي: "مدقق الحسابات هو، في إطار هذا القانون، كل شخص، في وظيفته، باسمه ومسؤوليته، التأكد من صدق وانتظام حسابات الشركات والهيئات المنصوص عليها بالفصل 1، وذلك بمقتضى أحكام التشريع الجاري.

- موظفو الخدمة المدنية بالدولة: يقوم موظفو الخدمة المدنية والقضاة أيضا بمهام التدقيق التي تندرج ضمن إحدى الفئات المذكورة سابقا: يقوم قضاة مجلس المحاسبة، من بين أمور أخرى، بعمليات التدقيق الإداري، ويقوم المفتشون الماليون، من بين أمور أخرى مثل عمليات التدقيق التشغيلي، ويقوم مفتشو العمل، من بين أمور أخرى، بعمليات التدقيق الاجتماعي، وما إلى ذلك.¹

المطلب الثالث: متطلبات دعم وتعزيز جودة التدقيق الخارجي

يتناول هذا المطلب المتطلبات الأساسية لدعم وتعزيز جودة التدقيق الخارجي، بما يشمل الجوانب المهنية والتنظيمية والتقنية التي تساهم في رفع فعالية إجراءات التدقيق وضمان موثوقية النتائج.

¹ Nadja BELHADJ AHMED), (2017). L'audit financier et comptable en Algérie : mission légale et nécessité managériale, Journal of Academic Finance (J.A.F.) N° 8, P63.

الفصل الثاني: جودة التدقيق الخارجي

➤ الاستقلالية:

لقد جرى غالبا الإشارة إلى استقلالية المدقق كأساس أو دافع لمهنة التدقيق (Gramling وKarapanos 2008)، وتعتبر الاستقلالية عموما من بين المبادئ الأساسية التي تستند إليها مهام المدقق (Firth, 1980)، وقد أوضح كل من Pany و (1983) Reckers أن مفهوم استقلالية المدقق نشأ بقوة من المبررات الكامنة وراء وجود عملية التدقيق نفسها، وهي الحاجة إلى بيانات مالية موثوقة، الأمر الذي يبرر وجود مهنة المحاسبة العامة كمجال مستقل يخدم المصلحة العامة. إذ أن الهدف الرئيسي من التدقيق هو تعزيز موثوقية القوائم المالية التي تعدها الإدارة. ونظرا لكون الإدارة طرفا ذا مصلحة مباشرة في عرض مركزها المالي بشكل إيجابي، فإن وجود طرف خارجي مستقل يقوم بفحص هذه القوائم يصبح ضرورة ملحة لحماية مصالح مستخدمي المعلومات المالية، مثل المستثمرين والدائنين والهيئات التنظيمية. وتكمن أهمية الاستقلالية في أنها تضمن حيادية المدقق وتمكنه من إصدار حكم مهني موضوعي، بعيدا عن أي تأثيرات أو ضغوط من قبل الإدارة. وبدون توافر هذه الاستقلالية، تصبح نتائج التدقيق محل شك، مما يفقد عملية التدقيق معناها وجدواها. ولذلك، فإن الاستقلالية ليست مجرد مطلب فني، بل هي المبدأ الجوهرية الذي يعطي للمهنة مشروعيتها ومصداقيتها في البيئة الاقتصادية¹.

➤ كفاءة المدقق:

ذكر Lee و (1995) Stone أن الكفاءة تعرف بأنها مهارة واضحة يمكن استخدامها لتنفيذ عملية التدقيق بشكل موضوعي. وتتطلب الكفاءة من المدققين أن يكون لديهم تعليم رسمي في مجال التدقيق والمحاسبة، بالإضافة إلى ممارسة مهنية تتسم بخبرة كافية في مهنة التدقيق، إلى جانب الاستمرار في التعليم المهني المستمر.

في حين يرى (Mulyadi 2009) أن كفاءة التدقيق يمكن اكتسابها من خلال التعليم القائم على التجربة. ويجب على كل عضو أن يسعى لتحقيق أعلى مستوى ممكن من الكفاءة.

➤ الشك المهني وأثره على جودة التدقيق :

تبرز هذه الدراسة الأهمية الحيوية للشك المهني في تحسين نتائج التدقيق. عندما يمتلك المدققون حسا صحيا من الشك، يصبحون أكثر قدرة على تقييم أدلة التدقيق بشكل صحيح، مما يقلل من احتمال بقاء الأخطاء الجوهرية أو الاحتيال دون اكتشاف.

¹ Josiah Mary, Op.cit, p109.

الفصل الثاني: جودة التدقيق الخارجي

يذكر ديزورت وبولارد (2023)، وويستمان وكوهين وترومبيتر (2019) أن الشك هو جوهر التدقيق المناسب، لأنه يساعد في كشف السلوك غير المتسق والتشكيك في البيانات المالية التي قد تكون مضللة. تحتاج شركات التدقيق إلى إيلاء اهتمام خاص لـ"تدريب الشك" لضمان بقاء المدققين متيقظين لمخاطر اكتشاف سوء الإدارة المالية المستمرة.

بالإضافة إلى ذلك، قد يساعد دمج أساليب المحاسبة الجنائية في عملية التدقيق المدققين على اكتشاف مخاطر الاحتيال، مما يعزز من موثوقية التدقيق.

➤ نظام رقابة الجودة الداخلي (Internal Quality Control System)

ينص المعيار الدولي لضبط جودة التدقيق (ISQC 1) على أهمية وجود نظام رقابة جودة داخلي في مكاتب التدقيق يشمل عناصر القيادة، الموارد البشرية، الأداء، والمراقبة المستمرة لضمان الالتزام بمعايير التدقيق وتحقيق جودة مرتفعة.

يجب أن يكون لدى الأشخاص داخل الشركة المسؤولين عن إنشاء نظام مراقبة الجودة الخاص بالشركة والحفاظ عليه فهم كامل لنص هذا المعيار الدولي لنظام مراقبة الجودة (ISQC)، بما في ذلك تطبيقه والمواد التفسيرية الأخرى، لفهم هدفه وتطبيق متطلباته بشكل صحيح.

يجب على الشركة الالتزام بكل متطلبات هذا المعيار الدولي لنظام مراقبة الجودة، ما لم تكن في ظروف الشركة هذه المتطلبات غير ذات صلة بالخدمات المقدمة المتعلقة بالتدقيق والمراجعات على البيانات المالية، وغيرها من خدمات الضمان والخدمات ذات الصلة.

- عناصر نظام مراقبة الجودة

يجب على الشركة أن تنشئ وتحافظ على نظام لمراقبة الجودة يشمل سياسات وإجراءات تعالج كلا من العناصر التالية:

- المسؤوليات القيادية المتعلقة بالجودة داخل الشركة.
- المتطلبات الأخلاقية ذات الصلة.
- قبول واستمرار علاقات العملاء والمهام المحددة.
- الموارد البشرية.
- أداء المهمة.
- المراقبة.

الفصل الثاني: جودة التدقيق الخارجي

يجب على الشركة توثيق سياساتها وإجراءاتها وإبلاغها لجميع العاملين في الشركة¹.

➤ الإشراف من الشريك المسؤول (Engagement Partner Supervision)

يعد الإشراف من الشريك المسؤول أحد العوامل الجوهرية لضمان جودة التدقيق الخارجي، إذ يتحمل هذا الشريك المسؤولية الكاملة عن توجيه فريق التدقيق، ومتابعة أدائه، ومراجعة الأعمال المنجزة في الوقت المناسب. كما يشمل دوره التأكد من معالجة المسائل المعقدة واتخاذ القرارات المهنية المناسبة بشأنها، مع توثيق كافة المراجعات الهامة. وقد أكد معيار التدقيق الدولي ISA 220 (الإصدار المعدل) على أهمية الإشراف والمراجعة المناسبة كجزء من إدارة الجودة في عملية التدقيق، حيث تقع هذه المسؤوليات على عاتق الشريك المسؤول لضمان الامتثال للمعايير وتحقيق نتائج تدقيق موثوقة².

➤ الاتصال مع العميل ولجنة التدقيق (Effective Communication)

يعد الاتصال الفعال مع العميل ولجنة التدقيق عنصراً أساسياً في دعم جودة عملية التدقيق الخارجي. إذ يسهم هذا الاتصال في تبادل المعلومات الجوهرية، ومناقشة المخاطر المحددة، والقضايا المهمة التي تؤثر على التدقيق، بالإضافة إلى ضمان فهم التوصيات والنتائج التي يتوصل إليها فريق التدقيق. وقد نظم معيار التدقيق الدولي ISA 260 هذه العملية، من خلال تحديد متطلبات التواصل مع المسؤولين عن الحوكمة، وتوضيح توقيت الاتصال وطبيعته، بما يضمن تعزيز الشفافية والثقة بين المدقق والجهات المعنية³.

➤ الالتزام بالمعايير المهنية (Compliance with Auditing Standards)

يشكل الالتزام بالمعايير المهنية المعتمدة أساساً لضمان جودة التدقيق الخارجي. يتعين على المدققين تطبيق مبادئ مهنية رئيسية مثل الكفاءة، والاستقلالية، والعناية المهنية اللازمة، بما يضمن تحقيق مستوى موحد من الجودة في مختلف عمليات التدقيق. الالتزام بهذه المبادئ كما هو منصوص عليه في معايير التدقيق الدولية يعزز موثوقية النتائج ويدعم الثقة في التقارير المالية⁴.

¹ International Auditing and Assurance Standards Board, (2020) : Handbook of International Quality Control, Auditing, Review, Other Assurance, and Related Services Pronouncements, V1, p51.

² IAASB, International Standard on Auditing (ISA) 220 (Revised): Quality Management for an Audit of Financial Statements, International Federation of Accountants, December 2020, pp. 5–12. Available online: <https://www.ifac.org/system/files/publications/files/IAASB-International-Standard-Auditing-220-Revised.pdf>

³ IAASB, International Standard on Auditing (ISA) 260 (Revised): Communication with Those Charged with Governance, International Federation of Accountants, December 2020, pp. 4–10. Available online: <https://www.ifac.org/system/files/publications/files/ISA-260-Revised.pdf>

⁴ IAASB, International Standard on Auditing 200: Overall Objectives of the Independent Auditor and the Conduct of an Audit in Accordance with International Standards on Auditing, IFAC, 2020, pp. 5–10. Available online: <https://www.ifac.org/system/files/publications/files/ISA-200.pdf>

الفصل الثاني: جودة التدقيق الخارجي

➤ الوقت والموارد الكافية (Sufficient Time and Resources)

يعد توفر الوقت الكافي والموارد البشرية والمادية المناسبة من العوامل الحاسمة لتحقيق جودة التدقيق. إذ يمكن ذلك فرق التدقيق من تنفيذ جميع الإجراءات المخططة بدقة، دون التعرض لضغوط زمنية أو نقص في الكفاءات، وهو ما يقلل من احتمالية وقوع الأخطاء أو القصور في تنفيذ متطلبات المعايير. وقد شددت معايير إدارة الجودة على أهمية تخصيص الموارد اللازمة في كل مهمة تدقيق بما يتناسب مع حجمها وتعقيدها.¹

➤ التدريب والتحسين المستمر (Continuous Learning and Training)

تعتمد جودة التدقيق بدرجة كبيرة على كفاءة الأفراد، والتي لا يمكن الحفاظ عليها دون التدريب المستمر والتطوير المهني. يساعد هذا التدريب المدققين على مواكبة التغيرات المتسارعة في المعايير، والتقنيات الرقمية، وأدوات التحليل، مما يرفع من قدرتهم على التكيف مع بيئة التدقيق المتغيرة وتنفيذ المهام بكفاءة عالية.²

➤ الأخلاقيات المهنية (Ethical Requirements)

تعد الأخلاقيات المهنية عنصراً جوهرياً في ضمان جودة التدقيق الخارجي، حيث تشكل مبادئ مثل النزاهة، الموضوعية، الكفاءة المهنية، والسرية، والسلوك المهني السليم، الأساس الذي يبنى عليه سلوك المدققين. إن الالتزام بهذه المبادئ يعزز من مصداقية المدقق ويضمن الثقة في نتائج التدقيق من قبل المستخدمين، كما أن هذه المبادئ تشكل إطاراً مرجعياً لاتخاذ القرارات الأخلاقية في المواقف المهنية المعقدة.³

➤ التحديث التكنولوجي واستخدام أدوات التدقيق الرقمية (Technological Advancement and

Audit Tools)

يعد استخدام التكنولوجيا المتقدمة من المتطلبات الحيوية لتحقيق جودة التدقيق الخارجي. فاعتماد أدوات التحليل الرقمي، وتطبيقات الذكاء الاصطناعي، وبرمجيات إدارة البيانات يساهم في تحسين كفاءة التدقيق، وتعزيز القدرة على اكتشاف المخاطر، وضمان شمولية الإجراءات. وقد أشارت معايير إدارة الجودة مثل ISQM 1 إلى أهمية امتلاك الموارد التكنولوجية المناسبة التي تواكب طبيعة المهام وتدعم تحقيق الأهداف المهنية.⁴

¹ IAASB, International Standard on Quality Management 1 (ISQM 1): Quality Management for Firms that Perform Audits or Reviews of Financial Statements, IFAC, 2020, pp. 22–25. Available online:

<https://www.ifac.org/system/files/publications/files/ISQM-1-Final.pdf>

² IAASB, ISQM 1: Quality Management for Firms that Perform Audits or Reviews of Financial Statements, IFAC, 2020, pp. 26–28. Available online: <https://www.ifac.org/system/files/publications/files/ISQM-1-Final.pdf>

³ IESBA, Handbook of the International Code of Ethics for Professional Accountants (Including International Independence Standards), International Federation of Accountants (IFAC), 2021, pp. 10–20. Available online: <https://www.ifac.org/system/files/publications/files/IESBA-Handbook-Code-of-Ethics-2021.pdf>

⁴ IAASB, International Standard on Quality Management 1 (ISQM 1), Op.cit. p. 18–22.

الفصل الثاني: جودة التدقيق الخارجي

المطلب الرابع: التحديات والضغوط التي تواجه المدقق الخارجي في الواقع المهني

يتناول هذا المطلب أبرز التحديات والضغوط التي تواجه المدقق الخارجي في الواقع المهني، والتي قد تؤثر على حياده، وكفاءته، وجودة نتائج التدقيق.

➤ ضغوط الوقت:

حسب (Larson, 2004) تعرف ضغوط الوقت بأنها: "المدى الذي تفرض فيه مواعيد نهائية غير معقولة ومتطلبات زمنية مبالغ فيها."

وقد أشارت لجنة مسؤوليات المدققين الأمريكية (US Commission on Auditors Responsibilities, 1978) إلى أن ضغوط الوقت، تعد واحدة من أكبر التحديات التي يتعين على المدققين تحملها أثناء أداء مهامهم.

كما ورد في تقرير تريدواي (Treadway Report) الصادر عن اللجنة الوطنية للإبلاغ المالي الاحتياطي (NCFFR, 1987)، أن شدة المنافسة قد تؤدي إلى ضغوط تتعلق بميزانية التدقيق، وتقليص نطاق التدقيق، واستخدام أدلة تدقيق أقل جودة، أو حتى إغفال بعض إجراءات التدقيق المحددة (Soobaroyen و Chengabroyan, 2006).

ويواجه المدقق ضغوط الوقت عندما يطلب منه إتمام عملية التدقيق وفقاً للجدول الزمني المحدد مسبقاً من قبل مكتب المحاسبة. وغالباً ما تحدث ضغوط الوقت عندما يضطر المدقق إلى الموازنة بين التكلفة والوقت المتاح أثناء تنفيذ إجراءات التدقيق المخططة (Syahrial, Handayani, Agustin, 2015). وفي حال كان الوقت المخصص غير كاف، فسيضطر المدقق إلى العمل بسرعة أكبر، مما قد يؤدي إلى تنفيذ عملية تدقيق جزئية أو غير مكتملة (Waggoner & Cashell, 1991).

ويؤكد كل من Coram و Glaovic و Ng و David (2008) أن عملية التدقيق التي يتم تخصيص وقت أقل لها، تكون أكثر عرضة لاحتمال التوقيع المسبق وغير المناسب على نتائج التدقيق، مما يهدد جودة النتائج النهائية. لقد تناولت العديد من الدراسات أثر ضغط الوقت على سلوكيات التوقيع المسبق وغير المكتمل على إجراءات التدقيق.

تشير بعض الأدبيات إلى أن السلوكيات غير الأخلاقية تحت ضغط الوقت قد تتأثر بالبعد الثقافي الأخلاقي، خاصة في ظل ما يواجهه المدققون من ضغوط متعلقة بالجدول الزمني الضيقة، والتي تنشأ أحياناً نتيجة المنافسة القوية على الفوز بعقود التدقيق (Sweeney وآخرون، 2010). وقد كشفت دراسات سابقة عن وجود علاقة

الفصل الثاني: جودة التدقيق الخارجي

سببية بين ضغط الوقت والسلوكيات المختلة وظيفيا، غير أن حدة هذه الآثار قد تنخفض في ظل بعض العوامل المخففة (Low & Tan, 2011)

تظهر البحوث أن المدققين من ذوي الرتب الدنيا كالمساعدين والمدققين الأقدم هم الأكثر عرضة لضغوط الوقت مقارنة بالمديرين والشركاء، نظرا لمحدودية صلاحياتهم واتساع حجم المهام المسندة إليهم (Cook & Kelley, 1991؛ McNair, 1991؛ Savanberg & Ohman, 2013) كما أن جداول الوقت المفروضة قد تصبح أكثر صرامة في ظل ارتفاع متطلبات الجودة وتوقعات العملاء، رغم أنها قد تخفف في حال ثبت أنها غير قابلة للتحقيق (Alderman & Deitrick, 1982؛ Kelley & Margheim, 1987؛ Otley & Pierce, 1996؛ وغيرها).

وأشارت بعض الدراسات إلى أن الشعور بضغط الوقت يرتبط أيضا بموقع المدقق داخل المؤسسة التدقيقية، حيث تختلف العوامل المؤثرة على هذا الضغط بين المدققين من مستويات وظيفية مختلفة (Gist & Davidson, 1999) فعلى سبيل المثال، يرتبط إدراك الشركاء للمخاطر بالتزاماتهم المهنية تجاه العملاء، بينما لا يظهر نفس التأثير لدى المدققين الجدد.

هذا الوضع يكون أكثر وضوحا في كبرى شركات التدقيق، المعروفة بثقافتها التنافسية المرتفعة وضغوط العمل المكثفة (Otley & Pierce, 1996)؛ (Anderson-Gough وآخرون، 2001). لذلك، فإن المدققين في شركات التدقيق الأربع الكبرى (Big 4) قد يواجهون مستويات أعلى من ضغط الوقت مقارنة بنظرائهم في الشركات الصغيرة. ويعزى ذلك إلى شدة المنافسة الداخلية، والتدقيق الصارم، والرقابة الداخلية القوية. (Herbohn, 2004) وعلى الرغم من غياب هذه العوامل في الشركات الأصغر، إلا أنها توفر بيئة عمل أكثر تنوعا واستقرارا، وعلاقات شخصية أفضل (Patten, 1995) ومع ذلك، فإن وجود آليات دعم داخلي قوية داخل الشركات الكبرى، قد يخفف من التأثيرات السلبية لضغط الوقت على السلوكيات غير الوظيفية (Clarke وآخرون، 1996).

➤ الإرهاق والضغط النفسي:

تعد مهنة المحاسبة، وبوجه خاص التدقيق، تقليديا من بين المهن التي تتسم بارتفاع مستوى الضغط النفسي (Campbell وآخرون، 1981؛ 1988؛ Gaertner & Ruhe). وفي هذا السياق، يفهم الضغط النفسي على أنه الطريقة التي يدرك بها المهنيون ضغوط العمل في لحظة زمنية معينة، بالإضافة إلى الآثار المترتبة عنها. أما بالنسبة للمدققين، فينظر إلى الضغط النفسي على أنه العجز عن أداء المهام المهنية بشكل فعال في بيئة العمل التدقيقي المستمرة.

الفصل الثاني: جودة التدقيق الخارجي

ويتعرض المدققون لمجموعة من الضغوط التنظيمية الداخلية في بيئة العمل، والتي تنبع أساساً من الخصائص الفريدة التي تميز مهنة التدقيق، مثل: الاستقلالية، وطبيعة العمل، والمعايير المهنية الغامضة أو الإرشادات غير الواضحة (DeZoort & Lord, 1997). وقد تؤدي هذه الخصائص إلى نشوء حالة من الضغط النفسي تؤثر على قدرة المدقق على الأداء الجيد في بعض مهام التدقيق. على سبيل المثال، قد ينتج الضغط النفسي عن ارتفاع متطلبات العمل التدقيقي وضيق الوقت المتاح لتنفيذه. غير أن المخاطر المرتبطة بهذه المتغيرات الضاغطة قد تؤثر سلباً على جودة التدقيق، مما قد يؤدي إلى تدهورها.

➤ ضغط عبء العمل (Workload)

يتعلق ضغط عبء العمل بكثرة المهام التدقيقية الموكلة للمدقق، وهو ما قد يسبب له ضغطاً نفسياً. وقد أثبتت الدراسات أن الأفراد يختلفون في تفاعلهم مع عبء العمل؛ فبينما يتقبله بعض الأشخاص بإيجابية، يشعر آخرون بالإحباط نتيجة له. ومع صعود الموظف في السلم الوظيفي، يزداد عبء العمل، مما يؤثر على أدائه المهني (Schultz & Schultz, 2015) وفي ظل سعي المديرين المعاصرين نحو توظيف الأفراد ذوي الأداء العالي فقط (Malta, 2004)، يلاحظ أن الأعراف والممارسات السائدة في عالم الأعمال قد أثرت بشكل كبير على المؤسسات، حيث اعتمدت معظمها نهاية السنة التقويمية كنهاية للسنة المالية، وهي الفترة التي ينفذ خلالها معظم العمل التدقيقي. ومن ثم، تعد هذه الفترة "موسم الذروة" بالنسبة للمدققين، حيث يكون عبء العمل في أعلى مستوياته.

قد أشار كل من (Chadegani, Mohamed & Iskandar (2015) و (Ali & Farooqi (2014) إلى أن الموظفين، عند تعرضهم لكم عمل يفوق طاقتهم، يبدأون في إنتاج مهام منخفضة الجودة، وهو ما يحدث بالفعل خلال مواسم الذروة، التي يتحمل فيها المدققون أعباء عمل ثقيلة.

➤ قابلية تحقيق الميزانية (Budget Attainability)

تشير "قابلية تحقيق الميزانية" إلى مدى قدرة الموظف على إنجاز المهام المطلوبة ضمن الموارد الزمنية والمادية المتاحة. وعندما يمتلك المدقق ميزانية زمنية ومالية محددة ويستطيع تنفيذ العمل ضمنها، يقال إنه حقق الميزانية بنجاح. لكن عند عدم توفير الموارد الكافية (سواء كانت بشرية أو مالية أو معلوماتية) لتنفيذ عملية تدقيق شاملة، فإن المدقق يبدأ بالشعور بالضغط النفسي نتيجة إدراكه لصعوبة تحقيق الأهداف المحددة، مما ينعكس سلباً على جودة العمل.

الفصل الثاني: جودة التدقيق الخارجي

➤ التركيز على الميزانية (Budget Emphasis)

إن تركيز مكاتب التدقيق على الالتزام بالميزانية الزمنية يمكن أن يؤثر على سلوك المدققين (Otley & Pierce, 1996) فقد ذكر غالبية كبار المدققين أن الالتزام بالميزانية يعد معياراً أساسياً في تقييم الأداء المهني. ويؤكد Kelley & Margheim (1990) أن هذا التركيز قد يُنتج ضغوطاً نفسية على الموظفين، لدرجة أن البعض قد يتجاهل تنفيذ بعض الإجراءات التدقيقية الفعلية، أو يتظاهر بإكمال العمل فقط من أجل الالتزام بالميزانية.

➤ غموض الدور (Role Ambiguity)

يعد "غموض الدور" أحد الضغوط المهنية التي يواجهها المدققون داخل المنظمات. وقد عرف كل من Rizzo, House & Lirtzman (1970) غموض الدور بأنه:

- مدى إمكانية التنبؤ بنتائج أو ردود الأفعال تجاه سلوك الفرد.
- مدى وضوح أو وجود متطلبات سلوكية، غالباً ما تكون ناتجة عن مدخلات بيئية، توجه سلوك الفرد وتزوده بالمعرفة اللازمة لضمان أن سلوكه مناسب.

يحدث غموض الدور عندما لا يكون لدى المدقق معرفة كافية بالمعلومات أو السياسات أو التوجيهات المطلوبة لتنفيذ مهامه التدقيقية، ويعتبر هذا النوع من الضغط نتيجة مباشرة لعدم الفهم الدقيق لماهية الدور المطلوب في عملية التدقيق. ويحدث ذلك، على سبيل المثال، عندما يكلف المدقق بمهمة تدقيقية دون تزويده بكافة البيانات أو الإرشادات الضرورية، أو في الحالات التي تكون فيها معايير تقييم الأداء غير واضحة، مما يحد من قدرته على أداء عمله بكفاءة وفعالية.¹

¹ Ugochi Ihedilionye, (2022): Effects of auditor's stress on audit quality, DOI: [10.13140/RG.2.2.12374.87365](https://doi.org/10.13140/RG.2.2.12374.87365), p24-26.

الفصل الثاني: جودة التدقيق الخارجي

خلاصة الفصل

في ختام هذا الفصل، يتضح أن جودة التدقيق الخارجي تمثل حجر الزاوية في ضمان مصداقية المعلومات المالية وتعزيز ثقة مستخدميها. وقد تناول الفصل مختلف الجوانب المؤثرة في هذه الجودة، بدءاً من المفهوم والمحددات الأساسية، مروراً بمتطلبات تحقيقها مثل الكفاءة والاستقلالية والالتزام بالمعايير، ووصولاً إلى التحديات والضغوطات المهنية التي تواجه المدققين الخارجيين. إلى أهمية المعايير وعلى رأسها معيار ISA220، ودورها في ضبط آليات رقابة الجودة داخل مكاتب التدقيق. وأخيراً، تم تسليط الضوء على واقع التدقيق في الجزائر، الذي لا يزال يواجه صعوبات في التكيف الكامل مع متطلبات الجودة العالمية. وعليه، فإن تحسين جودة التدقيق يتطلب مقاربة شاملة تشمل التكوين المستمر، وتحديث الإطار التشريعي، وتعزيز ثقافة الالتزام المهني داخل القطاع.

الفصل الثالث: الزكاء الاصطناعي

وجودة التدقيق الخارجي

الفصل الثالث: الذكاء الاصطناعي وجودة التدقيق الخارجي

تمهيد الفصل

يعد الذكاء الاصطناعي عاملاً محورياً في إعادة تشكيل أساليب التدقيق التقليدية، إذ يتيح للمدققين إمكانية استخدام تقنيات متقدمة مثل التعلم الآلي، وتحليل البيانات التنبؤية، والتدقيق المستمر. كما يساعد على تحسين الحكم المهني وتوسيع نطاق الاختبارات، بما يساهم في إصدار تقارير تدقيق أكثر دقة وشمولاً. في هذا الفصل، سيتم التطرق إلى أبرز التطبيقات الحديثة للذكاء الاصطناعي في ميدان التدقيق الخارجي، وتحليل مدى تأثيرها على أبرز محددات جودته، مع التركيز على التغيرات التي أحدثتها هذه التقنيات في بيئة العمل المهني، والفرص والتحديات المرتبطة بتبنيها من طرف مكاتب التدقيق. وسيتم التطرق في هذا الفصل إلى المباحث التالية:

المبحث الأول: التدقيق الخارجي في ظل التطور التكنولوجي

المبحث الثاني: التدقيق الخارجي في ظل استعمال أدوات الذكاء الاصطناعي

المبحث الثالث: التقييم النقدي لاستخدام الذكاء الاصطناعي في التدقيق الخارجي

الفصل الثالث: الذكاء الاصطناعي وجودة التدقيق الخارجي

المبحث الأول: التدقيق الخارجي في ظل التطور التكنولوجي

أثر التطور التكنولوجي بشكل واضح على مهنة التدقيق الخارجي، حيث أصبحت التقنيات الرقمية جزءاً أساسياً من الممارسة المهنية. وقد ساهم هذا التحول في تحسين كفاءة العمل التدقيقي ودقته، مما استدعى من المدققين التكيف مع بيئة عمل تعتمد على أدوات وأنظمة رقمية متقدمة.

المطلب الأول: تحول التدقيق الخارجي نحو الرقمنة واستخدام الذكاء الاصطناعي
المطلب الثاني: التدقيق الخارجي قبل وبعد تبني الذكاء الاصطناعي
المطلب الثالث: تحولات نوعية في التدقيق بفضل الذكاء الاصطناعي
المطلب الرابع: تقنيات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في مهنة التدقيق الخارجي

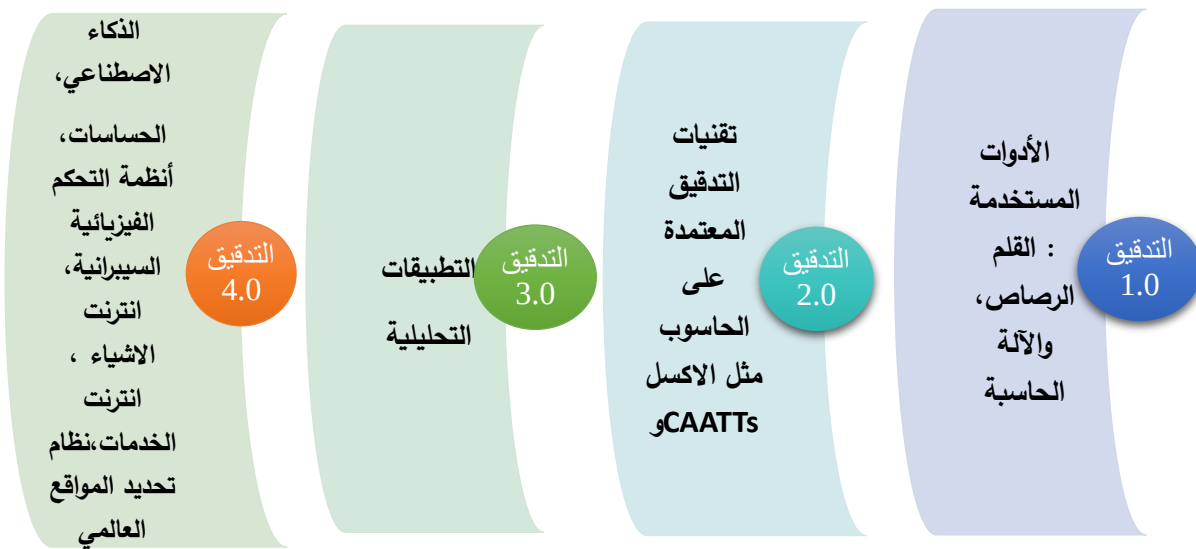
الفصل الثالث: الذكاء الاصطناعي وجودة التدقيق الخارجي

المطلب الأول: تحول التدقيق الخارجي نحو الرقمنة واستخدام الذكاء الاصطناعي

1- التحول الرقمي في مجال التدقيق الخارجي

التحول الرقمي هو تطور جديد تماما في التفكير والفعل، حيث حولت الثورة التكنولوجية حياتنا وسهلتها بشكل لا يصدق، ومع الكم الهائل من البيانات وعمليات الرقابة المرتبطة بها، فإن ديناميكيات التدقيق العام تتطلب أيضا تغييرا جذريا. و في الشكل الموالي سنستعرض تطور التدقيق حسب أربعة فترات:

الشكل (03-05): ثورة التدقيق



المصدر: من إعداد الباحثة إنطلاقا من Aksoy, T., & Gürol, B. (2021). Artificial intelligence in Computer-Aided Auditing Techniques and Technologies (CAATTs) and an application proposal for auditors. Dans Contributions to Finance and Accounting, 4-5.

كما هو موضح في الشكل (03-04)، يمكن تقسيم تطور التدقيق إلى أربع فترات:

- التدقيق 1.0: يراجع المدققون السجلات المحاسبية يدويا؛
- التدقيق 2.0: استخدام أجهزة الكمبيوتر و Excel و CAATTs؛
- التدقيق 3.0: مرحلة استخدام التطبيقات تحليلية؛
- التدقيق 4.0: أدمج في هذه المرحلة: تقنيات رقمية متقدمة مثل الذكاء الاصطناعي، تحليل البيانات الضخمة، البلوك تشين، إنترنت الأشياء، الحوسبة السحابية، والأتمتة.

2- تغيير اتجاه التدقيق من خلال الذكاء الاصطناعي

في عصر الذكاء الاصطناعي، لا ينبغي أن يقتصر التدقيق على تصحيح العيوب والتحقق منها، وفحص صحة وموثوقية البيانات المالية. إن اتجاه تطوير التدقيق الحديث هو التدقيق الموجه نحو المخاطر، من التدقيق اللاحق

الفصل الثالث: الذكاء الاصطناعي وجودة التدقيق الخارجي

إلى التدقيق المسبق والتدقيق أثناء العملية، تعزيز عقلانية وجدوى الميزانية والخطط والتوقعات واتخاذ القرارات. و
لقد تجسد هذا التغيير في :

- استخدام الذكاء الاصطناعي في جميع مراحل عملية التدقيق.
- التحول من مجرد اكتشاف الأخطاء والاحتيايل إلى:
- رفع القيمة المضافة للتدقيق.
- تعزيز كفاءة التشغيل الإداري والتنظيمي.
- إصدار تقارير تنبؤية واقتراحات تطويرية مستقبلية.
- تحسين الهياكل الإدارية والتنظيمية.
- تفعيل أنظمة الإنذار المبكر.
- دعم التشغيل الاقتصادي السليم للجهات الخاضعة للتدقيق.

➤ مقارنة مع التدقيق التقليدي:

- في الأسلوب التقليدي يكون التدقيق مقيدا بمبدأ التكلفة والفائدة.
- صعوبة إنجاز تدقيق شامل ومفصل، مما يفرض الاعتماد على أسلوب العينات.¹

المطلب الثاني: التدقيق الخارجي قبل وبعد تبني الذكاء الاصطناعي

يوضح الجدول الموالي الفرق بين التدقيق التقليدي والتدقيق بعد تبني الذكاء الاصطناعي.

الجدول رقم (03-02): مقارنة بين التدقيق التقليدي والتدقيق بعد دمج الذكاء الاصطناعي

مراحل التدقيق	المنهج المدعوم بأنظمة الذكاء الاصطناعي	النهج التقليدي في التدقيق
التخطيط	تحليل كميات كبيرة من البيانات المتعلقة بالهيكل التنظيمي للشركة ونظامها المحاسبي والمالي.	يقوم المدقق بجمع وتحليل المعلومات المتعلقة بالهيكل التنظيمي للشركة ونظامها المحاسبي والمالي.

¹ Guangxiu Zhou,:2021 "Research on the Development of CPA Audit from the Perspective of Artificial Intelligence," E3S Web of Conferences, Vol. 251, Article No. 01056, p. 2–3. [Online]. Available at: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202125101056>.

الفصل الثالث: الذكاء الاصطناعي وجودة التدقيق الخارجي

عقد تحديد عوامل المخاطر	بعد المرحلة السابقة، يتم تقدير مستوى المخاطر وكذلك تقدير عدد الساعات اللازمة للعمل. يتم اكتشاف الأنماط وتحليلها لتحديد عوامل الخطر.	يقوم المدقق بإعداد خطاب الالتزام بناء على تقدير مخاطر التدقيق. يقوم المدقق بتجميع المعلومات ويستخدم حكمه المهني لتحديد عوامل المخاطر.
تقييم مخاطر الرقابة	المراقبة المستمرة للضوابط.	مراجعة سياسات وإجراءات العمل المتعلقة بالتحكم الداخلي
اختبارات جوهرية	إجراء اختبارات تفصيلية بشكل مستمر وعلى 100% من العينة، تجرى على المركز المالي للشركة (الميزانية العمومية). يمكن تحليل عدة سنوات مالية. التعرف المستمر على الأنماط.	تجرى الاختبارات التفصيلية عن طريق العينات، حيث تعتمد طبيعتها ومدى تنفيذها وتوقيتها على اختبارات الرقابة الداخلية.
تقييم الأدلة	تم دمج هذه المرحلة في المرحلة السابقة.	يقوم المدقق بتقييم كفاية ووضوح الأدلة المجمعة بهدف الحصول على ضمان معقول بشأن المركز المالي للكيان.
تقرير التدقيق	يمكن أن يكون تقرير التدقيق مستمرا بدلا من أن يكون مصنفا (نظيف، مقيد، سلبي).	استنادا إلى المعلومات التي جمعت في المرحلة السابقة، يصدر رأي نظيف أو مقيد أو سلبي.

• المصدر: من إعداد الباحثة اعتمادا على:

Luis Rodrigues and others,(2023): The impact of artificial intelligence on audit profession Journal of Information Systems Engineering and Management, 8(1), P04. <https://doi.org/10.55267/iadt.07.1274>

حسب الجدول أعلاه، فإن إدماج تقنيات الذكاء الاصطناعي في مهنة التدقيق يحدث تحولا جوهريا في أساليب العمل التقليدية، إذ يساهم في تحقيق تحسينات نوعية وكمية في بيئة المراجعة ومخرجاتها. ويوضح الجدول المقارن بين النهج المدعوم بالذكاء الاصطناعي والنهج التقليدي في التدقيق الفوارق الرئيسة بين الطريقتين.

الفصل الثالث: الذكاء الاصطناعي وجودة التدقيق الخارجي

فعلى مستوى مراحل التخطيط والتعاقد وتحديد المخاطر، يتشارك النهجان في الأهداف العامة، إلا أن استخدام الذكاء الاصطناعي يمنح المدقق قدرة أكبر على جمع وتحليل كم هائل من البيانات، مما يساعده على تقدير مستوى المخاطر بدقة أعلى، وتحديد ساعات العمل اللازمة، والكشف عن أنماط سلوكية أو مالية غير معتادة قد تشكل مؤشرات خطر تستوجب الانتباه.

أما في مراحل الاختبارات وتقييم الأدلة، فإن التدقيق المعزز بالذكاء الاصطناعي يتيح تنفيذ اختبارات مستمرة وشاملة لكامل المجتمع محل الدراسة، في حين يعتمد النهج التقليدي غالبا على أسلوب المعاينة المحدود، استنادا إلى تقييم المراجع لنظام الرقابة الداخلية.

وفي مرحلة اختتام عملية التدقيق، يظل الهدف النهائي متماثلا في كلا النهجين والمتمثل في إصدار الرأي المهني، غير أن الاعتماد على أدوات ذكية ذات قدرات تحليل معرفي يمنح المدققين إمكانية الوصول إلى نتائج أسرع وأكثر ملاءمة للتوقيت المحاسبي، مما يعزز دقة التقارير ويسرع من عملية إغلاق الحسابات ومراجعتها.¹

المطلب الثالث: تحولات نوعية في التدقيق بفضل الذكاء الاصطناعي

➤ ثورة الذكاء الاصطناعي في التدقيق الخارجي:

إن الذكاء الاصطناعي أحدث ثورة كبرى عندما تم إدخاله إلى مهنة التدقيق. حيث يمكن للمدققين التخلص من الأساليب التقليدية في أداء مهامهم الروتينية، وتعزيز كفاءتهم، ومعالجة تعقيدات بيئة الأعمال المعاصرة من خلال استخدام الأتمتة وتحليل البيانات والتعلم الآلي من خلال استخدام خوارزميات الذكاء الاصطناعي. كما تساهم تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين إجراءات تقييم المخاطر، وتسريع عمليات التدقيق، وتسهيل اكتشاف الانتهاكات أو الأنشطة الاحتيالية التي قد تمر دون اكتشافها. علاوة على ذلك، فإن الذكاء الاصطناعي قادر على إدارة كميات هائلة من البيانات، مما يوفر للمدقق رؤى أعمق وفهما أكثر شمولاً للمنظمات ويسمح لهم باتخاذ قرارات أكثر دقة.²

➤ اعتماد الذكاء الاصطناعي على البيانات الضخمة في التدقيق الخارجي

يعتمد الذكاء الاصطناعي بشكل أساسي على البيانات الضخمة، إذ لا يمكنه أداء مهامه بكفاءة دون توافر كميات هائلة ومتنوعة من البيانات. وتعتمد أنظمة معالجة هذه البيانات على تقنيات ذكية مثل 'ذكاء السرب'، الذي يستبدل

¹ Luis Rodrigues and others,(2023): The impact of artificial intelligence on audit profession. Journal of Information Systems Engineering and Management, 8(1), P04. <https://doi.org/10.55267/iadt.07.12743>

² Aitkazinov, A. (2023). The Role of Artificial Intelligence in Auditing : Opportunities and Challenges. International Journal of Research in Engineering, Science and Management, 6(6). P117.

الفصل الثالث: الذكاء الاصطناعي وجودة التدقيق الخارجي

التفكير الفردي بأساليب تحليل جماعية تحاكي التعاون في الطبيعة، مما يعزز القدرة على الفهم واتخاذ القرار. وفي مجال التدقيق، تستخدم تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحقيق الأتمتة في جمع وتحليل البيانات، واستخلاص أدلة التدقيق من مصادر متعددة ضمن مراكز البيانات. ولم يعد نطاق البيانات المستخدمة في التدقيق محصوراً في البيانات المنظمة أو غير المنظمة، بل توسع ليشمل بيانات الصور والفيديو والصوت، وغيرها من الأشكال المعقدة، التي يمكن جمعها وتحليلها عبر الروبوتات الذكية أو أنظمة البرمجيات المتقدمة¹.

المطلب الرابع: تقنيات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في مهنة التدقيق الخارجي:

➤ استخدام التعلم العميق والشبكات العصبية الاصطناعية:

تعالج نماذج التعلم العميق كميات هائلة من البيانات لتعلم الأنماط واستخراج المعلومات ذات الصلة "بدقة شبه مثالية". الخوارزميات المستخدمة في التعلم العميق مهيكلت مثل الدماغ البشري، وترتبط ببعضها البعض بواسطة شبكة عصبية اصطناعية (ANN).

تتكون الشبكات العصبية من العديد من الطبقات المترابطة من "الخلايا العصبية" التي تنقل البيانات إلى طبقات لاحقة. يشير مصطلح "عميق" في التعلم العميق إلى عمق الطبقات داخل الشبكة العصبية. وبعبارة بسيطة، تسمح الشبكات العصبية بنموذج ذكاء اصطناعي دقيق للغاية ومعقد من خلال تكديس الخوارزميات فوق بعضها البعض، مما يمنح نظام الذكاء الاصطناعي القدرة على التعلم واتخاذ القرارات بطريقة تشبه الإنسان. تعمل وظيفة الدماغ الاصطناعي للشبكات العصبية على مستوى أعلى بكثير مقارنة بالمنطق الحاسوبي الخطي التقليدي مثل الدماغ البشري، فهي قادرة على تغيير بنيتها لأداء المهام بالطريقة المثلى. تشمل الاستخدامات الأخرى للشبكات العصبية الاصطناعية التقييم الأولي للمخاطر، واكتشاف الاحتيال، ومؤشرات الضائقة المالية، وتكوين رأي مستمر².

حيث يمكن تطبيق هذه التقنيات لتحليل صور المستندات المالية مثل فواتير الشراء، سجلات المخزون، أو حتى صور المخزون المادي، بهدف التعرف على أنماط غير طبيعية تشير إلى وجود تلاعب أو تزوير. على سبيل

¹ Guangxiu Zhou, 2021 "Research on the Development of CPA Audit from the Perspective of Artificial Intelligence," E3S Web of Conferences, Vol. 251, Article No. 01056, p. 2–3. [Online]. Available at: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202125101056>.

² Jonah Mitani, (2024): Enhancing Audit Quality through Artificial Intelligence: An External Auditing Perspective. Accounting Undergraduate Honors Theses Retrieved from <https://scholarworks.uark.edu/acctuht/58>, P5.

الفصل الثالث: الذكاء الاصطناعي وجودة التدقيق الخارجي

المثال، يمكن الكشف عن المخزون المزيف أو التلاعب في تقارير المخزون من خلال مقارنة الصور وتحليلها آلياً، مما يساعد المدققين على التركيز على المناطق ذات المخاطر العالية وتحسين جودة عملية التدقيق.¹

➤ استخدام الأنظمة الخبيرة في تحليل بيانات التدقيق:

الأنظمة الخبيرة هي وسيلة ثورية لدمج أجهزة الكمبيوتر في عملية اتخاذ القرار الإداري، وقد صُممت في الأصل للتعامل مع حل المشكلات وتحليلها بشكل فعال، على غرار الخبراء البشريين. وهي قابلة للتطبيق في مجالات المحاسبة حيث يوجد خبير، والحقائق وقواعد القرار واضحة، وحدود النظام معروفة. ومع ذلك، فهي ليست مرنة أو قابلة للتكيف وهي أكثر ملاءمة للتطبيقات الثابتة وليس الديناميكية و هذا بالنسبة للأنظمة الخبيرة التقليدية.² أما بالنسبة للأنظمة الخبراء الحديثة أصبحت تساعد المدققين الخارجيين في حل المشكلات من خلال تحليل بيانات التدقيق وتحديد الشذوذ أو الانحرافات عن المعايير المعمول بها، واقتراح مسارات العمل المناسبة. يمكن أن يعزز هذا من كفاءة وفعالية عمليات التدقيق. تضمن أنظمة الخبراء الاتساق في اتخاذ القرار عبر مهام التدقيق المختلفة. من خلال اتباع القواعد والمعايير المحددة مسبقاً، تساعد هذه الأنظمة في الحفاظ على التوحيد في ممارسات التدقيق والتوافق مع المتطلبات التنظيمية. تتمتع أنظمة الخبراء الحديثة بالقدرة على التعلم من الخبرة، مما يسمح لها بالتكيف والتحسين بمرور الوقت. يمكن أن تكون قدرة التعلم هذه قيمة في تعزيز قاعدة المعرفة للنظام وفعالية اتخاذ القرار استجابة لتغيرات طبيعة التدقيق. تضمن هذه الأنظمة امتثال عمليات التدقيق للوائح والمعايير ذات الصلة. من خلال دمج المتطلبات التنظيمية الحديثة في قاعدة المعرفة الخاصة بهم، تساعد هذه الأنظمة المدققين في إجراء عمليات تدقيق تتوافق مع المعايير القانونية والصناعية. في حين أن أنظمة الخبراء في التدقيق يمكن أن تعزز بشكل كبير من اتخاذ القرارات والكفاءة، إلا أنها أكثر فعالية عند استخدامها جنباً إلى جنب مع حكم وخبرة المدققين البشريين. يؤدي التعاون بين أنظمة الخبراء والمدققين إلى إنشاء نهج تآزري، والاستفادة من نقاط القوة لدى كليهما لتحسين عملية التدقيق.

تحتوي أنظمة الخبراء في التدقيق على قاعدة معرفية شاملة تحتوي على معلومات صريحة وقواعد وأساليب استدلالية مستمدة من خبرة المدققين المخضرمين. تشمل هذه المعرفة معايير التدقيق والمتطلبات التنظيمية وأفضل ممارسات الصناعة والسياسات التنظيمية المحددة. محرك الاستدلال هو المكون الأساسي الذي يعالج المعلومات ويطبق التفكير المنطقي للوصول إلى الاستنتاجات أو تقديم التوصيات. في أنظمة الخبراء في التدقيق، يستخدم محرك

¹ فراحات، عايدة. (2024): "دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز جودة التدقيق الخارجي". ورقة مقدمة في الملتقى الوطني حول الذكاء

الاصطناعي كتوجه حديث في تحقيق أهداف التنمية المستدامة تحليل الواقع واستشراف المستقبل، تيارت، ص11.

² Monzer, M. A., Amr, S. A., & Gamal, S. k. (2022). The Effect of Activating Artificial Intelligence techniques on Enhancing Internal Auditing Activities " Field Study ". Alexandria Journal of Accounting Research, 6.P15.

الفصل الثالث: الذكاء الاصطناعي وجودة التدقيق الخارجي

الاستدلال القواعد والمعرفة من قاعدة البيانات لاستخلاص الاستنتاجات واتخاذ القرارات المتعلقة بالتدقيق. توفر أنظمة الخبراء دعماً لاتخاذ القرار للمراجعين من خلال تقديم رؤى حول قضايا التدقيق المعقدة. قد يشمل ذلك إرشادات حول تقييم المخاطر واعتبارات الأهمية والتحقق من الامتثال وتحديد مخاطر التدقيق المحتملة.¹

➤ استخدام التعلم الآلي

تستخدم شركات المحاسبة الرائدة بالفعل التعلم الآلي لأتمتة مهام التدقيق اليدوي وتحليل كميات كبيرة من البيانات، مثل سجلات المبيعات والشراء (SVPS)، وإدخالات دفتر الأستاذ العام (اليوميات)، والمعاملات المصرفية، والسلطات، والحدود، وما إلى ذلك. يساعد هذا التحليل في تحديد المعاملات التي تنحرف بشكل كبير عن القاعدة ويشير إلى المشكلات أو الأخطاء المحتملة (على سبيل المثال، مطالبات النفقات المكررة، والنفقات غير المصرح بها، والمبالغ غير الصحيحة، والموردين المشتبه بهم، والفواتير، وما إلى ذلك). يمكن أيضاً استخدام التعلم الآلي لقراءة العقود والإيجارات لتحديد البنود الرئيسية وتقييم المخاطر وتبسيط الضوء على الشذوذ والانحرافات.²

كما يتم توظيف تقنيات التعلم الآلي في كشف المعاملات الاحتيالية :

يعتمد المدققون بشكل متزايد على تقنيات التعلم الآلي لتحليل البيانات والمعاملات المحاسبية بدقة عالية، مما يتيح لهم رصد الأنماط غير الطبيعية واكتشاف الانحرافات التي قد تشير إلى وجود أخطاء أو عمليات احتيالية. وتساعد هذه التقنيات على تحديد مناطق الخطر المحتملة في الوقت المناسب، إذ يمتاز نظام التعلم الآلي بقدرته على جمع وتحليل البيانات من مصادر متعددة داخل أنظمة الرقابة المختلفة، مما يعزز فاعلية الإجراءات الرقابية ويكمل الأدلة المحاسبية التقليدية.³

➤ استخدام الروبوتات لجمع البيانات :

تُستعمل الروبوتات الجوية (الطائرات بدون طيار) من قبل المدققين لجمع البيانات في المواقع التي يصعب الوصول إليها بالوسائل التقليدية. تتيح هذه التقنية جمع كميات كبيرة من المعلومات بسرعة خلال فترات زمنية قصيرة، كما يمكن استخدامها لمراقبة المخزون أو متابعة التأثير البيئي لأنشطة الشركة. بالإضافة إلى ذلك،

¹ Oluyinka Isaiah Oluwagbade and others,(2024) : Challenges and Opportunities of Implementing Artificial Intelligence in Auditing Practices: A Case Study of Nigerian Accounting Firms Asian J. Econ. Business. Accounting., vol. 24, no. 1, pp. 35-36

² Israel S. Akinadewo and others,(2024): In what way does artificial intelligence influences audit practice? empirical evidence from Southwest, Nigeria, European Journal of Accounting, Auditing and Finance Research, Vol.12, No. 1, p38-39

³ عميرة، أ.، و روطال، ع. (2025). (أهمية تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة التدقيق الخارجي: دراسة حالة شركة Deloitte . مجلة تطوير المؤسسة الاقتصادية، جامعة تيارت (الجزائر)، ص124.

الفصل الثالث: الذكاء الاصطناعي وجودة التدقيق الخارجي

يمكن للبيانات الملتقطة أن تحول إلى نماذج ثلاثية الأبعاد للمناطق محل الدراسة، مما يسهل التحليل الدقيق وتقييم الأبعاد المكانية¹.

➤ استخدام معالجة اللغة الطبيعية:

يمكن لهذه الخوارزميات أن تقوم بآتمة عملية تصنيف ملاحظات التدقيق استنادا إلى البيانات التاريخية، وذلك من خلال التعرف على المعايير وتطبيق القواعد المشابهة بشكل تلقائي. ويساعد استخدام تقنيات معالجة اللغة الطبيعية في مراجعة البيانات وإنشاء استبيانات آلية تُرسل إلى الكيانات الخاضعة للتدقيق عند اكتشاف ثغرات أو ملاحظات جوهرية.

فعلى سبيل المثال، إذا كشف النظام عن زيادة ملحوظة في النفقات العامة أو الأجور أو مصاريف البيع والتوزيع مقارنة بالعام السابق، فإنه يُنشئ تلقائياً أسئلة للاستفسار عن أسباب هذه الزيادة والأدلة الداعمة لها. وبالمثل، إذا تبين أن أحد الكيانات لم يلتزم بقواعد المشتريات طوال العام، فإن تقنيات معالجة اللغة الطبيعية يمكن أن تولّد أسئلة موجهة لهذا الكيان تطلب منه توضيحات إضافية.²

¹ Frahat, A. (2024, April). The role of artificial intelligence applications in enhancing the quality of external audit. Conference paper.P12.

² Ramu Prasad Dotel,(2020) : ARTIFICIAL INTELLIGENCE: PREPARING FOR THE FUTURE OF AUDIT, International Journal of Government Auditing,VOL47,N04,p33.

الفصل الثالث: الذكاء الاصطناعي وجودة التدقيق الخارجي

المبحث الثاني: مساهمة الذكاء الاصطناعي في تحقيق جودة التدقيق الخارجي:

كان لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي تأثير كبير على مهنة المحاسبة والتدقيق، ولقد أحدث ثورة في طريقة أداء المهام، مما مكن المدققين والمحاسبين من تبسيط كيفية أداء مهامهم وتعزيز فعاليتها. أحد المجالات الرئيسية التي ترك فيها الذكاء الاصطناعي تأثيرا كبيرا هو تحليل البيانات. ومع الكميات الكبيرة من البيانات التي يتعامل معها المحاسبون والمراجعون، يمكن لخوارزميات الذكاء الاصطناعي تحليل ومعالجة هذه البيانات بسرعة ودقة، مما يلغي الحاجة إلى الإدخال اليدوي لها ويقلل من مخاطر الأخطاء التي تحدث عادة. يمكن لتطبيقات التي تعمل بالذكاء الاصطناعي إجراء حسابات معقدة وتحديد الأنماط في البيانات، مما يمكنهم من اتخاذ القرارات بناء على معلومات موثوقة ودقيقة.

المطلب الأول: الذكاء الاصطناعي وجودة التدقيق الخارجي

المطلب الثاني: اسهامات الذكاء الاصطناعي لتحسين جودة التدقيق الخارجي

المطلب الثالث: أثر الذكاء الاصطناعي على محددات جودة التدقيق الخارجي

الفصل الثالث: الذكاء الاصطناعي وجودة التدقيق الخارجي

المطلب الأول: الذكاء الاصطناعي وجودة التدقيق الخارجي:

يسهم الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة التدقيق من خلال تعزيز قدرة المراجعين على اكتشاف حالات الاحتيال وتحديد المخاطر المحتملة. وقد أظهرت الأدبيات السابقة أن تقنيات الذكاء الاصطناعي، مثل التعلم الآلي وخوارزميات استخراج البيانات، تعزز القدرات التحليلية للمراجعين، كما تعمل أدوات تحليل البيانات القائمة على الذكاء الاصطناعي على زيادة فعالية وكفاءة عمليات التدقيق، مما ينعكس إيجابًا على جودة التدقيق الخارجي. يمكن للذكاء الاصطناعي أتمتة المهام المتكررة والمستهلكة للوقت، بما في ذلك إدخال البيانات والتحقق من صحتها وتوثيقها. ويقلل هذا التشغيل الآلي من الأخطاء البشرية، ويسمح للمدققين بالتركيز على الأنشطة الأكثر تعقيدًا والتي تعتمد على الحكم المهني، مما يرفع الدقة ويزيد الكفاءة ويحرر وقت المدقق للمهام ذات القيمة الأعلى. كما يمكن الذكاء الاصطناعي من تنفيذ التدقيق المستمر ومراقبة المعاملات والأنظمة المالية في الوقت الفعلي، مما يتيح اكتشاف المخاطر أو الشذوذ فور حدوثها. وتعزز هذه القدرة على المراقبة المستمرة قدرة المدققين على التعامل مع المخاطر الناشئة والاستجابة لها، وهو ما يقلل من عدم التماثل في المعلومات ويوفر رؤية فورية لأصحاب المصلحة.

تتيح أدوات الذكاء الاصطناعي أيضًا إجراء تقييمات أكثر دقة للمخاطر والتنبؤ بالمخاطر المحتملة، من خلال الاستفادة من البيانات التاريخية واتجاهات الصناعة وتقنيات التحليلات التنبؤية. ويسهم ذلك في تحديد مجالات المخاطر الأعلى وترتيب أولويات التدقيق بشكل أكثر فعالية، كما يساعد في تحسين تخصيص الموارد وتخطيط عمليات التدقيق.

علاوة على ذلك، تدعم أنظمة الذكاء الاصطناعي عمليات اتخاذ القرار المعقدة، من خلال تزويد المراجعين برؤى وتوصيات وتقييمات للمخاطر في الوقت الفعلي استنادًا إلى خوارزميات متقدمة وتحليل البيانات، وهو ما يعزز دقة القرارات المتخذة ويسهم في رفع جودة التدقيق بشكل عام.

وبالتالي، يمكن القول إن الذكاء الاصطناعي يعزز جودة التدقيق عبر تحسين القدرات التحليلية، وأتمتة المهام الروتينية، وتمكين التدقيق المستمر، ودعم تقييم المخاطر، وتقديم دعم متقدم لاتخاذ القرار.¹

يجد المدققون فوائد من استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في السياقات التالية :

¹ Saeed Qader a, Kemal Cek, (2024): Influence of blockchain and artificial intelligence on audit quality: Evidence from Turkey, Journal of Heliyon, V10, P04.

الفصل الثالث: الذكاء الاصطناعي وجودة التدقيق الخارجي

➤ الاستفادة من استخدام الأنظمة الخبيرة في التدقيق:

الأنظمة الخبيرة هي أنظمة حاسوبية قادرة على محاكاة قدرة الخبير البشري على اتخاذ القرار. في مجال التدقيق يمكن للأنظمة الخبيرة أن تتمتع بالعديد من المزايا :

يمكنهم تحسين كفاءة عملية التدقيق، وخفض التكاليف، وتقليل عبء عمل المراجعين، وتقديم نتائج عملية التدقيق في الوقت المناسب. يمكن للأنظمة المتخصصة تحسين أداء المراجعين. ومن خلال تعلم كيفية استخدام الأنظمة المتخصصة والعمل معها، يقوم المدققون بتدريب وتأهيل المدققين، مما يزيد من فعاليتهم. يمكن للأنظمة الخبيرة أيضا أن تكون بمثابة مرجع وثائقي للمدققين .

➤ تدقيق العقود:

يعد استخدام الذكاء الاصطناعي في إجراءات تدقيق العقود هو الأكثر شيوعا لأنه يمكن تحليل عدد أكبر من العقود بشكل مستمر وفي الوقت الفعلي. يمكن للمدقق استخراج بيانات العقد تلقائيا باستخدام أدوات البرمجة، وتحديد العناصر ذات الصلة بالمعالجة المحاسبية، مثل تاريخ بدء العقد، ومبلغ العقد، وخيارات التجديد والإنهاء، وما إلى ذلك. باستخدام الذكاء الاصطناعي، يمكن للمدققين تقييم مخاطر العقود بشكل أكثر فعالية .

➤ التدقيق الإلكتروني وميزة التكلفة:

يساعد استخدام التدقيق الإلكتروني، أو رقمنة عمليات التدقيق، على تقليل تكلفة خدمات التدقيق وزيادة ربحية شركات التدقيق. على سبيل المثال، يمكن أن يساعد استخدام برامج التدقيق لتدقيق البيانات المالية في تسريع إكمال خدمات التدقيق. وللقيام بذلك، يجب تدريب المدقق على استخدام برامج التدقيق الإلكترونية .

➤ قدرة الذكاء الاصطناعي على اكتشاف الاحتيال:

يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي للكشف عن الاحتيال لأن هذه التقنيات تساعد في تحسين كفاءة نماذج تحليل البيانات. فمن خلال الذكاء الاصطناعي يمكن دراسة البيانات وتحديد الأنماط التي تشكل معاملات احتيالية

➤ تحسين جودة التدقيق:

يمكن لعمليات التدقيق الإلكترونية وتطويرها باستخدام تقنية الذكاء الاصطناعي توفير الوقت والجهد، وجعل نتائج التدقيق المطلوبة قوية ومدعومة بشكل جيد. على سبيل المثال، يمكن أن يساعد الذكاء الاصطناعي في اكتشاف عمليات الاحتيال ومكافحة غسل الأموال من خلال تلبية معايير جودة التدقيق العالية.¹

¹ ASA's working team, (2020): Science and Technology in Audit, International Journal of Government Auditing, VOL50, N02, p63.

الفصل الثالث: الذكاء الاصطناعي وجودة التدقيق الخارجي

➤ فحص كامل المجتمع الإحصائي:

أحدث استخدام الذكاء الاصطناعي تحولاً جذرياً في أساليب فحص البيانات المالية، حيث أتاح إمكانية معالجة وتحليل كامل المجتمع الإحصائي بدلاً من الاعتماد على أسلوب المعاينة التقليدي، الذي كان يقتصر على جزء محدود من البيانات. فالخوارزميات الذكية قادرة على تحليل عدد هائل من المعاملات بسرعة ودقة، مما يمكن المدقق من اكتشاف الحالات غير الطبيعية أو المؤشرات التي قد تدل على وجود أخطاء أو تلاعب محتمل. وبهذا، فإن فحص المجتمع الإحصائي الكامل يعزز من فاعلية التدقيق وجودته، من خلال تقليل احتمال المخاطر المتعلقة بعدم اكتشاف الأخطاء الجوهرية، وتوفير أدلة رقمية أكثر شمولاً وموضوعية، مع دعم الحكم المهني القائم على تحليل شامل للبيانات. كما تسهم هذه القدرة في تحسين كفاءة الأداء، وخفض الوقت والتكلفة المرتبطة بجمع الأدلة وتقييمها، لا سيما في البيئات الرقمية التي تتسم بتدفقات معلوماتية متزايدة.¹

المطلب الثاني: إسهامات الذكاء الاصطناعي لتحسين جودة التدقيق الخارجي

1- المقابلات المعززة بالذكاء الاصطناعي

أثناء التخطيط وتنفيذ عملية التدقيق، يجري المدققون عدة أنواع من المقابلات والاجتماعات. أحد هذه الأنواع هو المقابلات الإدارية، على سبيل المثال، لتقييم المخاطر، والنوع الآخر هو الاجتماعات مع فريق التدقيق للتخطيط للتدقيق، والنوع الثالث هو المقابلات لتأكيد الممارسات أو المعاملات، وطلب التوضيحات، وتقديم النتائج. نادراً ما يتم تسجيل هذه المقابلات فوراً، وتكون الملاحظات متواجدة في مستودعات محلية، ولا يتم نقل المعرفة بين فرق التدقيق. يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي لالتقاط وتحليل التفاعلات اللفظية المتعلقة بالعمل تلقائياً. كما يمكن من خلاله إنشاء مستودع للمعرفة المركزية حول ملف تعريف مخاطر العميل والعمليات التجارية والأطراف ذات الصلة. ويمكن أيضاً اقتراح التخطيط للتدقيق من خلال استخدام الذكاء الاصطناعي، ولكن يجب تحديد نطاق وأهداف الأتمتة.

2- رسائل التأكيد التلقائية كجزء من عملية التدقيق

يقوم المدققون بإرسال رسائل، خطابات، رسائل بريد إلكتروني إلى أطراف ثالثة مثل الدائنين والمدينين والعملاء لتأكيد المعاملات على الحساب. هذه الاتصالات موحدة في الغالب ولكنها تتطلب الوقت والاهتمام. ونظراً لأنها تكون في الغالب في شكل إلكتروني، فقد تكون هناك فرصة لأتمتة هذه المراسلات. وهذا من شأنه أن يوفر الوقت

¹ Aneta Zemánková,(2019):Artificial Intelligence and Blockchain in Audit and Accounting: Literature Review, WSEAS TRANSACTIONS on BUSINESS and ECONOMICS,vol16,P570.

الفصل الثالث: الذكاء الاصطناعي وجودة التدقيق الخارجي

والموارد بالإضافة إلى ضمان تأمين هذا الجزء في سلسلة الأدلة الموضوعية. ومن الأمثلة على ذلك طلبات التحقق من أرصدة الحسابات من العملاء والموردين. يمكن للذكاء الاصطناعي تحديد الحسابات والرصيد الذي يحتاج إلى التحقق، وتأليف المراسلات، وإرسال طلب التأكيد عبر البريد الإلكتروني، وقراءة الرد، وتحديث حالة التأكيد. ومن بين الاستخدامات المحتملة للتكنولوجيا استخدامات أتمتة العمليات الروبوتية RPA نظرا لأن هذه المهمة متكررة وتستند إلى قواعد. يمكن أن يشمل تطبيق RPA المحفظة الكاملة للشركات الصغيرة والمتوسطة الحجم في شركة التدقيق أو يتم إعداده لكل شركة على حدى. سيفتح RPA الملفات التي تحتوي على تفاصيل الطرف الثالث، ويختار من نماذج خطابات التأكيد، ويدخل أرصدة الحسابات التي تحتاج إلى تأكيد، ويرسل بريدا إلكترونيا، ويستقبل ردا، ويقرأ الرد على أنه إما إيجابي أو سلبي، وإذا كان إيجابيا، فيتم وضع علامة على الرصيد على أنه مؤكد. وإذا كان سلبيا، يتم إنشاء تنبيه للمدقق البشري.

3- تحليل البيانات:

إن البيانات الخارجية هي مصدر مهم للأدلة الموضوعية. ويمكن تحليل هذه البيانات ومقارنتها بالبيانات التي أبلغت عنها الشركة لتقييم مدى صحتها والإشارة إلى المبالغة أو التقليل من تقدير المبالغ أو المعلومات الأخرى التي أبلغت عنها الشركة. ويمكن أن يؤدي هذا إلى التحقق من صحة هذه البيانات أو إجراء المزيد من التحقيقات من قبل المدقق. ومع ذلك، فإن العمل المطلوب للحصول على مثل هذه الأدلة يمكن أن يكون كبيرا، مما يؤدي إلى جمع أنواع أخرى من الأدلة بدلا من ذلك. وهناك فرصة في أن مصادر جديدة للبيانات متاحة الآن في شكل رقمي، فضلا عن أشكال جديدة من البيانات. إن استخدام الذكاء الاصطناعي لجمع ومعالجة ومقارنة البيانات بالبيانات التي أبلغت عنها الشركة يمكن أن يؤدي إلى عمليات تدقيق أكثر كفاءة والحد من خطر العرض الخاطئ في التقارير السنوية. كما يمكن أن يؤدي هذا التحليل إلى توليد تدفق إيرادات إضافي لشركة التدقيق بمفردها. وفي أحد الأساليب، قد يتم تدريب الذكاء الاصطناعي مسبقا لمقارنة مجموعة بيانات جديدة بمجموعة من المصادر الخارجية المستهدفة. في هذه الحالة، يظل اختيار المصادر الخارجية من اختصاص المدقق، استنادا إلى تقنيات الذكاء الاصطناعي المتاحة له. ويعتمد تطوير هذه التكنولوجيا بشكل كبير على نطاق البيانات وكمية الأتمتة المطلوبة. وكما هو الحال في كل هذه الأمور، فإن جودة البيانات تشكل عاملا أساسيا يحد من نتيجة هذه التكنولوجيا وتكلفة التطوير.¹

¹ Pall Rikhardsson and others,(2022): Artificial intelligence and auditing in small- and medium-sized firms: Expectations and applications, AI Magazine,P331-332.

الفصل الثالث: الذكاء الاصطناعي وجودة التدقيق الخارجي

4- مراجعة العقود من طرف المدقق الخارجي:

يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي لمراجعة العقود مثل عقود الإيجار أو البيع أو الشراء. ويمكن مراجعتها وتحليلها في غضون فترة زمنية أقصر باستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي مثل معالجة اللغة الطبيعية لاستخراج المعلومات من العقود وتحديد البنود المهمة التي من شأنها أن تساعد في إلقاء المزيد من الضوء على كيفية مراعاة آثار العقد في البيانات المالية. على سبيل المثال، في حالة عقود البيع، فإن تاريخ إبرام العقد أو تاريخ إصدار الفاتورة أو تاريخ تسليم البضائع من شأنه أن يؤثر على موعد الاعتراف بالإيرادات ومبلغ المعاملة الذي يجب الاعتراف به (المعيار الدولي لإعداد التقارير المالية). بالنسبة لعقود الإيجار، فإن تاريخ بدء اتفاقية الإيجار ومدفوعات الإيجار وإنهاء العقد وأحكام العقد الأخرى تؤثر أيضاً على كيفية احتساب الإيجار في البيانات المالية. لذلك، وبمساعدة أدوات الذكاء الاصطناعي، يمكن للمدقق تقييم المحاسبة عن العقود والمخاطر المرتبطة بهذه العقود بالإضافة إلى الآثار المستقبلية بكفاءة وفعالية أكبر. على سبيل المثال، الالتزامات الطارئة.

5- تحليل البيانات المنظمة وغير المنظمة وكذلك المعلومات المالية وغير المالية من البيانات المالية:

يواجه المدققون صعوبات متعددة عند التعامل مع المستندات الضخمة التي تشمل البيانات المنظمة وغير المنظمة، كما يواجهون تحديات كبيرة عند تقييم مدى الالتزام بالتغييرات التنظيمية والمعايير الحديثة مثل المعايير الدولية لإعداد التقارير المالية، والتشريعات الضريبية الجديدة، وقوانين الشركات، بالإضافة إلى متطلبات السياسة النقدية والأدوات القانونية المختلفة. ويكمن التحدي في ضرورة التأكد من أن هذه المتغيرات تنعكس بدقة في البيانات المالية سواء من حيث المصطلحات المالية أو غير المالية، وهو ما يمثل نقطة إشكالية متكررة.

كما أن تضخم حجم المعاملات يزيد من كثافة العمل التدقيقي، سواء تم إنجازه يدوياً أو رقمياً، مما يدفع المدققين في كثير من الحالات إلى الاعتماد على أسلوب المعاينة لتوفير الوقت والتكاليف المرتبطة بمواعيد ورسوم التدقيق. وفي هذا السياق، يمكن لتقنيات الذكاء الاصطناعي أن تقدم قيمة مضافة عبر قدرتها على فحص المستندات الإلكترونية واستخراج المعلومات ذات الصلة، مثل الفواتير والعقود وبيانات المبيعات، إضافة إلى رصد الأرقام غير المتوقعة أو العمليات المالية المشبوهة، وهو ما يعزز قدرة المدققين على التركيز على التحليل المعمق وفهم البيانات بشكل أفضل بدلاً من الاكتفاء بعمليات المطابقة التقليدية.

كما يسمح التعلم الآلي بمراجعة شاملة لجميع البيانات المتاحة بدلاً من الاقتصار على أسلوب المعاينة، مما يقلل من مخاطر إغفال المعاملات عالية المخاطر. ويسهم ذلك في الحد من احتمالية تكرار الفضائح المؤسسية التي ألحقت أضراراً بسمعة مهنة التدقيق، إلى جانب تقليل احتمالات فشل التدقيق أو التعرض لدعاوى قضائية. غير

الفصل الثالث: الذكاء الاصطناعي وجودة التدقيق الخارجي

أن هذا لا يلغي التحديات الأخلاقية والمهنية، إذ تُثار تساؤلات جوهرية حول مدى تمسك المدققين بمبادئ الكفاءة المهنية، والنزاهة، والعناية الواجبة، والموضوعية.

ومن جانب آخر، فإن الإفراط في الاعتماد على أدوات الذكاء الاصطناعي قد يضعف ممارسة الشك المهني والحكم الاحترافي، حيث قد يميل بعض المدققين إلى قبول نتائج الخوارزميات كما هي دون تمحيص أو استجواب نقدي. وتجدر الإشارة إلى أن فعالية هذه الأدوات تتوقف بدرجة كبيرة على جودة البيانات المدخلة، فإذا كانت البيانات مشوبة بالقصور أو التحيزات فإن النتائج ستكون غير دقيقة، مما ينعكس سلباً على جودة الأدلة والتقييمات المهنية.

وبناء على ذلك، يصبح من الضروري أن يستخدم المدققون أدوات الذكاء الاصطناعي كوسائل مساعدة وليس كبديل كامل لحكمهم المهني، مع ضرورة مراعاة التوازن بين الاعتماد على الأدلة التقنية وممارسة المهارات المعرفية والخبرة العملية. كما يتعين عليهم الانتباه إلى الأدلة المتعارضة وعدم المبالغة في التعميم، بما يضمن جودة عملية التدقيق والحفاظ على مكانة المهنة وسمعتها.¹

6- تحقيق رضا العملاء :

تتطلب قدرات تخزين البيانات الأكثر تعقيداً والقدرات المحدودة للمدققين الخارجيين تطوير أنظمة وتطبيقات للتغلب على هذه القيود. إن إحدى الأدوات لحل مشكلة قيود المحاسبين فيما يتعلق بالتقدم التكنولوجي هي وجود التكنولوجيا المعرفية. أحد أشكال التكنولوجيا المعرفية هي وحدة معالجة الرسومات (GPU)، وهي مفيدة جداً لمشاكل المراجع وتوفر موارد إضافية في معالجة البيانات غير المحدودة. تمكن القدرات التحليلية والتنبؤية باستخدام التكنولوجيا المعرفية (الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي) المدققين من تصور تأثير سيناريوهات التدقيق المختلفة على قيمة الأصول من خلال المراحل التالية:

- تبسيط وتوحيد البيانات.
- رقمنة البيانات وهيكلتها.
- أتمته التكنولوجيا.
- تحليل البيانات وتحليلها.
- عمليات التحول المعرفي.

¹Favourate Y Mpofu,(2023):The application of Artificial Intelligence in external auditing and its implications on audit quality? A review of the ongoing debates, Research in Business & Social Science IJRBS VOL 12 NO 9,P503-504.

الفصل الثالث: الذكاء الاصطناعي وجودة التدقيق الخارجي

تم تقسيم المهام التي يمكن أن يؤديها الذكاء الاصطناعي لتحسين جودة التدقيق الخارجي إلى خمس مهام رئيسية وهي:

1. التحقق من أدلة المعاملات والبيانات باستخدام عينات تصل إلى 100%؛
2. التحقق من المخزون الفعلي باستخدام التكنولوجيا المعرفية، مثل استخدام الكاميرات التي تعمل بالطائرات بدون طيار وغيرها من التقنيات؛
3. إجراء ومعالجة أتمتة التأكيدات وتحليل نتائج التأكيدات؛
4. إجراء تحليل للأصول والمخاطر المتوقعة، حيث يستخلص المدقق الاستنتاجات؛
5. تحويل البيانات والمعلومات المستمدة من العملاء الخارجيين، سواء كانت منظمة أو غير منظمة. يخلق الذكاء الاصطناعي جو عمل فعال وغير مكلف يتسبب في ارتفاع جودة عمل المدقق. يمكن أن توفر جودة الخدمة قيمة للشركة إذا تم ذلك بشكل جيد. سيقوم مدقق الذكاء الاصطناعي بما يلي:

- زيادة أهمية التدقيق،
 - تمكين شركات التدقيق من توسيع عروض الخدمة من خلال اقتراح خدمات جديدة،
 - تحسين جودة التدقيق، وخاصة من خلال تحليل جميع بيانات العملاء،
 - تمكين ثقافة الابتكار في شركات التدقيق، وبالتالي تحسين حوكمة الشركات.
- الذكاء الاصطناعي هو أداة يمكنها تحسين جودة خدمات التدقيق. أوضح باراسورامان وزيثامل وبيري أن التكنولوجيا والمعدات ملموسة بحيث يكون الذكاء الاصطناعي أحد المكونات التي تشكل جودة خدمات التدقيق. يؤدي المستوى الأعلى من جودة الخدمة إلى مستوى أفضل من رضا العملاء، ورضا العملاء هو مركز نجاح المنظمة.¹

7- تحسين العمل الميداني للتدقيق:

خلال مرحلة العمل الميداني، يمكن للذكاء الاصطناعي في التدقيق تحسين الكفاءة وتحسين تحديد المخاطر وتوفير رؤى أعمق لبيئة الرقابة في المنظمة.

➤ زيادة الكفاءة والأتمتة

غالباً ما يرتبط استخدام الذكاء الاصطناعي في التدقيق بتحليلات البيانات، ولسبب وجيه. تتيح القدرة على الاستفادة من الذكاء الاصطناعي لأداء مهام متكررة للمدققين التركيز على تفسير البيانات بدلاً من المهام المملة. يمكن للأدوات التي تعمل بالذكاء الاصطناعي التعامل مع استخراج البيانات ومراجعة المستندات والمهام الأخرى التي

¹ Juan Barus,(2021) : Reciprocal Use of Artificial Intelligence in Audit Assignments, Journal of Accounting, Business and Finance Research ISSN: 2521-3830 Vol. 11, No. 1, P12-13.

الفصل الثالث: الذكاء الاصطناعي وجودة التدقيق الخارجي

تستغرق وقتا طويلا ولكنها حاسمة، مما يحرر المدققين لمزيد من التحليل والحكم الاستراتيجي. يمكن للذكاء الاصطناعي مسح مجموعات البيانات الكبيرة بسرعة وتحديد الاتجاهات والشذوذ والإشارة إلى مجالات الاهتمام المحتملة، مما يوفر للمدققين وقتا ثميناً في غلبة المعلومات. من خلال تفريغ هذه المهام الروتينية للذكاء الاصطناعي، يحسن المدققون كفاءتهم أثناء تدقيق مجموعات البيانات الكاملة ويركزون بشكل أفضل في مراجعة البيانات بدلا من سحبها.

➤ تعزيز التعرف على المخاطر واكتشافها

إن استخدام التكنولوجيا الناشئة مثل الذكاء الاصطناعي لتحليل البيانات يمكن أن يتطور إلى مراقبة مستمرة. إذ يمكن لأدوات الذكاء الاصطناعي مراقبة المعاملات والضوابط في الوقت الفعلي وإنتاج تقارير الاستثناءات، مما يمكن المدققين من الاستجابة ومعالجة المشكلات المحتملة عند ظهورها. كما تتضمن العديد من أدوات الذكاء الاصطناعي التعلم الآلي. ويمكن لخوارزميات الذكاء الاصطناعي التعلم من البيانات التاريخية وتحديد الأنماط التي قد تشير إلى الاحتيال أو الأخطاء أو نقاط ضعف الرقابة. كما يتيح استخدام التعلم الآلي للمدققين التركيز على المجالات عالية المخاطر وتخصيص الموارد بشكل أكثر فعالية.

➤ التدقيق المستمر

شهدت مهنة التدقيق تطورا ملحوظا بفعل التحول الرقمي وتزايد الاعتماد على التكنولوجيا، ما أدى إلى الانتقال التدريجي من أساليب التدقيق التقليدية إلى نماذج أكثر تطورا تعرف بالتدقيق المستمر. ويقصد بالتدقيق المستمر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات في مراقبة المعاملات المالية والأنشطة المحاسبية بشكل لحظي أو دوري متقارب، بدلا من الفحص الدوري أو السنوي المعتاد. وتتيح هذه المقاربة للمدققين القدرة على رصد الانحرافات والمخاطر فور وقوعها، مما يعزز من سرعة الاستجابة ويحدّ من فرص التلاعب أو الخطأ. كما يسهم التدقيق المستمر في تحسين جودة التقارير المالية من خلال تعزيز الشفافية والدقة، ويدعم وظيفة التدقيق كأداة رقابية استراتيجية وليست فقط وظيفة فحص لاحق¹.

➤ تحسين جودة التدقيق والرؤى:

سيتطور أداء المدققين ليعتمد أكثر على تحليل معمق بدلا من الأساليب التقليدية. يتيح الذكاء الاصطناعي تجاوز الحسابات البسيطة واستكشاف العلاقات المعقدة داخل البيانات، مما يمنح المدققين فهما أوسع لبيئة الرقابة في المنظمة. على سبيل المثال، قد يستخدم بعض المدققين أدوات ذكية لتحليل صلاحيات الدخول إلى النظام والتأكد

¹ خالدي صارة، زباني عبد الحق، (2024): دور استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة التدقيق دراسة استطلاعية لأراء عينة من المهنيين، مجلة دفا تر اقتصادية، المجلد 15، العدد 01، ص344.

الفصل الثالث: الذكاء الاصطناعي وجودة التدقيق الخارجي

من أن جميع المستخدمين هم موظفون فعليون ولديهم الأدوات المناسبة. وفي مرحلة متقدمة، يمكن الانتقال إلى المراقبة الفورية بدلاً من الاختبارات في نقاط زمنية محددة، مثل متابعة تغير المناصب أو إنهاء خدمة موظف وتتبيه صاحب الضبط عند الضرورة. وعلاوة على ذلك، يمكن للتعليم الآلي أن يقارن صلاحيات موظف واحد عبر أنظمة متعددة في المنظمة لاكتشاف محاولات احتيال أو تضارب في المصالح أو خروقات لفصل الواجبات.¹

المطلب الثالث: أثر الذكاء الاصطناعي على محددات جودة التدقيق الخارجي:

➤ استقلالية المدقق:

تعتبر استقلالية المدققين أمراً مهماً في تحديد جودة التدقيق وكذلك القيمة الاقتصادية المستخلصة من قرار الاستثمار الناجم عن جودة التقارير المالية. أفاد الشاريف (2019) أنه، من جميع النواحي، يتأثر مستوى التنازل والتحيز الذي يظهره التدقيق بمستوى الاستقلالية الذي يمتلكه المدققون. أشار أماه وأماوا (2019) إلى أن استقلالية التدقيق لها تأثير مباشر على جودة التدقيق التي يقدمها المدقق. كما عرفت استقلالية التدقيق على أنها الصفات التي تتمثل في الحرية والعدالة والموضوعية والحياد التي يظهرها المدققون عند إبداء آرائهم بشأن الوضع المالي للشركات التي يتم تدقيقها. أفاد أفرام وكالو ودمتر ودانيشكو (2019) أن تكنولوجيا المعلومات والأنظمة المحاسبية الرقمية، التي تستخدم فيها تقنيات متطورة مثل الذكاء الاصطناعي تؤثر بشكل كبير على استقلالية التدقيق، إذ أن هذه الأنظمة لا تتأثر بالتحيزات البشرية أو الأخطاء الشخصية، بل تعتمد على تحليل موضوعي للبيانات وتقوم بالكشف عن الحالات الفعلية بناء على معايير دقيقة وعادلة، مما يعزز من مصداقية وحيادية نتائج التدقيق.

-أشارت دراسة (Adeoye & Theophilus, 2023) أن الذكاء الاصطناعي يساهم في تحسين جودة التدقيق من خلال دعم عملية اتخاذ القرار، تعزيز الموضوعية، والحد من الأخطاء البشرية، مع الحفاظ على أهمية الخبرة المهنية للمدققين لضمان استخدام التكنولوجيا بشكل فعال.²

➤ تحسين كفاءة وفعالية عملية التدقيق الخارجي:

أشارت إحدى الدراسات التي أجريت في الولايات المتحدة (Smith, 2018) إلى الدور المحوري لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز كفاءة عمليات التدقيق، من خلال أتمتة المهام الروتينية المتكررة مثل إدخال

¹ TeamMate. "Artificial Intelligence in Auditing: Enhancing the Audit Lifecycle." Wolters Kluwer Expert Insights, 17 April 2024. Accessed June 20, 2024. <https://www.wolterskluwer.com/en/expert-insights/artificial-intelligence-auditing-enhancing-audit-lifecycle>

² Adeoye, O., & Theophilus, A. A. (2023). Artificial intelligence and audit quality: Implications for practicing accountants. Asian Economic and Financial Review, 13(11), p768.

الفصل الثالث: الذكاء الاصطناعي وجودة التدقيق الخارجي

البيانات والمطابقات وتنفيذ الإجراءات التحليلية. أوضحت نتائج الدراسة أن توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي، بما في ذلك تقنيات التعلم الآلي والتحليلات التنبؤية، يسهم في تقليص الوقت اللازم لإنجاز مهام التدقيق وتقليل الأخطاء البشرية، مما يتيح للمراجعين التركيز على الأنشطة ذات القيمة المضافة كتحليل البيانات المعقدة وتقديم المشورة الاستراتيجية. وتبرز هذه النتائج الإمكانيات التحويلية للذكاء الاصطناعي في رفع مستوى الكفاءة المهنية داخل بيئة التدقيق المعاصرة.¹

➤ الكفاءات اللازمة للتدقيق المعزز بالذكاء الاصطناعي

تشهد مهنة التدقيق في الوقت الراهن تحولات جوهرية نتيجة التقدم السريع في تقنيات الذكاء الاصطناعي، الأمر الذي يفرض على المدققين تطوير كفاءات مهنية متقدمة تتناسب مع متطلبات البيئة الرقمية الجديدة. وتُعد القدرة على تحليل البيانات وتفسيرها من أهم هذه الكفاءات، إذ ينبغي للمدققين امتلاك أساس قوي في التحليل الإحصائي يمكنهم من استيعاب الأنماط والعلاقات المعقدة داخل البيانات، بما يتيح لهم الاستفادة المثلى من أدوات التحليل القائمة على الذكاء الاصطناعي. كما تمثل مهارة التصوير المرئي للبيانات عنصراً محورياً في تبسيط نتائج التحليل المعقدة وتقديمها بصورة واضحة وفعالة لأصحاب المصلحة.

إلى جانب ذلك، أصبح من الضروري أن يمتلك المدققون معرفة معمقة بمفاهيم الذكاء الاصطناعي وتقنيات التعلم الآلي، بما في ذلك فهم المبادئ الأساسية للخوارزميات وآليات عملها، والقدرة على تفسير مخرجاتها والتحقق من موثوقيتها. يسهم ذلك في تمكين المدقق من تقييم دقة النماذج الذكية واتخاذ قرارات مهنية مستنيرة بناءً على نتائجها. كما تبرز أهمية الإلمام بأساسيات الأمن السيبراني في بيئة التدقيق الرقمية، إذ يتعين على المدققين فهم التهديدات الإلكترونية وتقييم فعالية أنظمة الحماية الداخلية للمؤسسات، والتأكد من سلامة البيانات وسريتها وفقاً للمعايير المهنية والأخلاقية.

ولا تقل الاعتبارات الأخلاقية أهمية عن الجوانب التقنية، حيث يُطلب من المدققين الوعي بمخاطر التحيز في الخوارزميات وضمان الشفافية والمساءلة في استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي. وأخيراً، يُعد التعلم المستمر والقدرة على التكيف من المقومات الأساسية لنجاح المدققين في هذه البيئة المتغيرة، إذ تفرض سرعة التطورات التكنولوجية عليهم تحديث معارفهم بانتظام واستكشاف سبل جديدة لتوظيف الذكاء الاصطناعي في تعزيز جودة وفعالية عمليات التدقيق الخارجي.²

¹ Mbonigaba Celestin & N. Vanitha, 2019: "The Future of Auditing in the Age of AI: How Automation is Reshaping the Audit Profession", International Journal of Interdisciplinary Research in Arts and Humanities, Volume 4, Issue 2, P 44.

² Uzoamaka Iwuanyanwu and others(2023) :ANALYZING THE ROLE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN IT AUDIT: CURRENT PRACTICES AND FUTURE PROSPECTS, Computer Science & IT Research Journal, Volume 4, Issue 2,P61-62.

الفصل الثالث: الذكاء الاصطناعي وجودة التدقيق الخارجي

المبحث الثالث: التقييم النقدي لاستخدام الذكاء الاصطناعي في التدقيق الخارجي:

يهدف هذا المبحث إلى تحليل استخدام الذكاء الاصطناعي في التدقيق الخارجي بشكل نقدي، من خلال عرض متطلبات التكوين الرقمي والإيجابيات المحققة، إلى جانب التحديات والمخاطر التي قد تؤثر على جودة العمل التدقيقي ودور المدقق الخارجي.

المطلب الأول: متطلبات التكوين الرقمي لتعزيز جودة التدقيق الخارجي في ظل تطبيقات الذكاء الاصطناعي

المطلب الثاني: مزايا وعيوب استخدام الذكاء الاصطناعي في التدقيق الخارجي

المطلب الثالث: القضايا الأخلاقية للذكاء الاصطناعي في التدقيق الخارجي

الفصل الثالث: الذكاء الاصطناعي وجودة التدقيق الخارجي

المطلب الأول: متطلبات التكوين الرقمي لتعزيز جودة التدقيق الخارجي في ظل تطبيقات الذكاء الاصطناعي
يتناول هذا المطلب أهم متطلبات التكوين الرقمي التي تمكّن المدققين من الاستفادة المثلى من الذكاء الاصطناعي بما يعزز جودة التدقيق الخارجي.

➤ أهمية تطوير الكفاءات التقنية لدى المدققين :

أصبح من الضروري أن يمتلك المدققون مهارات تقنية متقدمة تمكنهم من استخدام أدوات تكنولوجيا المعلومات بفعالية في بيئة تدقيق رقمية تعتمد على تحليل البيانات الضخمة لاتخاذ قرارات دقيقة وموضوعية.

➤ **تأثير الذكاء الاصطناعي على مهارات التدقيق:** تشير التوقعات إلى أن نحو 30% من المهارات المرتبطة بمهنة التدقيق ستأثر بتقنيات الذكاء الاصطناعي بحلول عام 2025، مما يستلزم تحديثاً جذرياً للمهارات المحاسبية والتدقيقية بما يتلاءم مع متطلبات العصر الرقمي.

➤ **متطلبات معيار التدقيق الدولي رقم 315 :**

يفرض هذا المعيار على المدققين الإلمام بأنظمة المعلومات المعقدة وفهم أدوات التحكم فيها، مما يعزز قدرتهم على جمع الأدلة الإلكترونية وتطوير خطط التدقيق وتنفيذ المهام بدقة أعلى وكفاءة أكبر.

➤ توسيع نطاق العمل التدقيقي بالاعتماد على التكنولوجيا :

أصبح بإمكان المدققين توظيف أدوات رقمية مثل المرجعيات الذكية لجمع وتحليل البيانات، مما يساهم في تعزيز جودة الأدلة وتوسيع نطاق الفحص المالي.

➤ أهمية التكوين المهني المتطور :

يتطلب التحول الرقمي تكويناً مهنيّاً شاملاً يشمل التدريب على الخوارزميات وتقنيات التعلم الآلي والتطبيقات الذكية في المحاسبة والرقابة، بهدف تمكين المهنيين من استخدام التكنولوجيا بكفاءة في بيئة العمل.

➤ التكوين المستمر كضرورة مهنية :

التدريب المستمر يعدّ حجر الزاوية في الحفاظ على الكفاءة المهنية، خاصة في ظل التطورات المتسارعة في جمع الأدلة وتحليلها، ونمذجة البيانات، والبحث في قواعد المعلومات باستخدام أدوات تحليل متقدمة.

➤ تطوير المناهج الجامعية لمواكبة التحول الرقمي :

ينبغي أن تدمج المؤسسات الأكاديمية المحتوى التكنولوجي في البرامج التعليمية بما يساهم في تنمية الكفاءات الرقمية لدى الطلبة منذ المراحل المبكرة من التكوين الأكاديمي.

الفصل الثالث: الذكاء الاصطناعي وجودة التدقيق الخارجي

➤ إعداد خريجين بمهارات رقمية قوية :

في ظل الثورة الصناعية الرابعة، يجب أن تتعاون هيئات المحاسبة والتدقيق مع الحكومات لإعداد خريجين يمتلكون مهارات رقمية متقدمة تؤهلهم لمتطلبات سوق العمل الحديث.

➤ تحديث التعليم المحاسبي وفق المعايير المهنية الدولية :

أكدت التقارير المهنية على ضرورة تطوير برامج التعليم العالي في المحاسبة لتشمل التحليلات المتقدمة والتكنولوجيا الرقمية، بما في ذلك استخدام برمجيات تحليل البيانات واستخلاصها.

➤ تعزيز التكامل بين التعليم والتكنولوجيا :

توصي الهيئات المهنية بإدراج المقررات التقنية وبرامج تحليل البيانات ضمن المواد الأساسية في التعليم المحاسبي، بما يضمن إعداد جيل جديد من المدققين القادرين على مواكبة التحولات الرقمية العالمية.

المطلب الثاني: مزايا وعيوب استخدام الذكاء الاصطناعي في التدقيق الخارجي:

هنا يتم الانتقال إلى تقييم واقعي لاستخدام الذكاء الاصطناعي، من حيث المزايا والعيوب

1- مزايا تبني الذكاء الاصطناعي في التدقيق:

مزايا تطبيق الذكاء الاصطناعي في المحاسبة والتدقيق:¹

• رفع الكفاءة التشغيلية:

يسهم الذكاء الاصطناعي في تسريع إنجاز المهام المحاسبية والتدقيقية، وتقليل الوقت المطلوب لاتخاذ القرارات، مما يعزز الإنتاجية الإجمالية للمؤسسات.

• تعزيز الفعالية والدقة:

تتيح تقنيات الذكاء الاصطناعي تحليل كميات ضخمة من البيانات بسرعة ودقة عالية، مما يؤدي إلى تقليل الأخطاء وتحسين جودة المخرجات المالية.

• تحقيق الاتساق في مهام التدقيق:

تضمن الخوارزميات الموحدة تطبيق نفس المعايير والإجراءات عبر مختلف المهام التدقيقية، مما يعزز موضوعية النتائج واتساقها.

¹ Ahmed Rizvan Hasan ,(2022):Artificial Intelligence (AI) in Accounting & Auditing: A Literature Review. Open Journal of Business and Management, 10, 4,P454

الفصل الثالث: الذكاء الاصطناعي وجودة التدقيق الخارجي

• تحسين هيكله مهام التدقيق:

يساهم الذكاء الاصطناعي في إعادة تنظيم العمليات التدقيقية، وتحديد الأولويات بناءً على تقييم المخاطر وجودة الأدلة المتاحة.

• دعم عملية اتخاذ القرار:

يساعد الذكاء الاصطناعي المدققين والمحاسبين على اتخاذ قرارات أكثر استنارة من خلال التحليل التنبؤي والاعتماد على البيانات بدلاً من الخبرة الحدسية فقط.

• تعزيز التواصل والتعاون المهني:

تعمل الأنظمة الذكية على تسهيل مشاركة المعلومات بين فرق العمل، وتحسين التواصل عبر الأدوات الرقمية مثل الاجتماعات الافتراضية والمراسلات المؤتمتة.

• تطوير مهارات الموظفين وتدريب المبتدئين:

توفر بيئة العمل المدعومة بالذكاء الاصطناعي فرصاً تعليمية تفاعلية تساعد المبتدئين على اكتساب الخبرة بسرعة، وتحسن كفاءة التدريب الداخلي.

• الحد من الاحتيال وتحسين جودة المعلومات المحاسبية:

يساهم الذكاء الاصطناعي في اكتشاف الأنماط غير الطبيعية في البيانات المالية، مما يقلل من فرص الاحتيال ويعزز موثوقية المعلومات المالية.

• تخفيض تكاليف المحاسبة:

من خلال أتمتة العمليات الروتينية، يمكن للشركات تقليل النفقات التشغيلية وتحقيق كفاءة مالية أكبر.

• نقل التركيز نحو التحليل واتخاذ القرار:

يمكن الذكاء الاصطناعي المحاسبين من الانتقال من المهام الميكانيكية المتكررة إلى أدوار تحليلية واستراتيجية تعتمد على البيانات والتحليلات المتقدمة.

• الاستفادة من مصادر بيانات متنوعة:

يمكن للأنظمة الذكية جمع ومعالجة البيانات من مصادر متعددة مثل الوثائق المحاسبية، والمكالمات، ورسائل البريد الإلكتروني، والبيانات الصحفية، ووسائل الإعلام، مما يوسع قاعدة المعلومات المستخدمة في التحليل.

• تحقيق ميزة تنافسية مستدامة:

المؤسسات التي تتبنى الذكاء الاصطناعي بجرأة وتستثمر في توسيع تطبيقاته ستكون أكثر قدرة على الابتكار، وتحقيق الريادة في السوق، وبناء قصص نجاح عالمية.

الفصل الثالث: الذكاء الاصطناعي وجودة التدقيق الخارجي

2- عيوب وتحديات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدقيق

- التكلفة الضخمة لبناء وتحديث وصيانة الأنظمة،
- إطالة عمليات اتخاذ القرار نتيجة لاستكشاف المزيد من البدائل،
- الافتقار إلى قدرات البشر على ممارسة التفكير وممارسة الشك المهني وممارسة الحكم المهني،
- زيادة البطالة التكنولوجية،
- تتطلب التغييرات المتكررة في القانون واللوائح أيضا تحديث نظام الذكاء الاصطناعي،
- خلق عدم المساواة في الدخل المحتمل والحد من الحاجة إلى العمالة،
- خطر نقل أدوات الذكاء الاصطناعي إلى المنافسين وإمكانية استخدامها ضد المدقق،
- متطلبات أعلى للمحاسبين لأنهم بحاجة إلى اكتساب المعرفة الحاسوبية بالإضافة إلى المحاسبة،
- انخفاض كبير في الطلب على المحاسبين من ذوي المستوى المنخفض.
- يتم تنفيذ العمل المحاسبي بواسطة أجهزة الكمبيوتر من خلال الشبكات، لذلك من المحتم أن يكون له تأثير على أمن البيانات المالية.
- خوارزميات استغلالية أو خادعة أو متحيزة داخليا أو تحتوي على أخطاء منطقية بشرية أو تحيزات بشرية مدمجة،
- الوصول إلى حجم كبير أو جودة كبيرة من البيانات المطلوبة للمعالجة، وإنهاء السلطة البشرية والاقتراب من التفرد التكنولوجي.¹

المطلب الثالث: القضايا الأخلاقية للذكاء الاصطناعي في التدقيق الخارجي:

تتمثل القضايا الأخلاقية المرتبطة به في:²

➤ قضية الشفافية:

تعتمد بعض خوارزميات الذكاء الاصطناعي على نماذج معقدة تعرف باسم "الصندوق الأسود"، يصعب تفسير آلية اتخاذ القرارات داخلها، مما يقلل من وضوح الأساس الذي تُبنى عليه نتائج التدقيق.

¹ Hasan El-Mousawi and others,(2023): Impact of Using Artificial Intelligence Applications on the Accounting and Auditing Profession—An Exploratory Study from the LCPAs' Perspective ,Journal of Business Theory and Practice Vol. 11, No. 4,P07.

² EL BOUZAI DI CHIKHI Dounia and RAMDANI Bouchra, (2023) : L'influence de l'intelligence artificielle sur l'efficacité de l'audit financier : Tendances, défis et opportunités, Revue Française d'Economie et de Gestion Volume 4 : Numéro 12, P 282-283.

الفصل الثالث: الذكاء الاصطناعي وجودة التدقيق الخارجي

➤ مشكلة التحيز:

قد تثرث النماذج الذكية التحيزات الموجودة في البيانات التي تُغذى بها، مما يستوجب من المدققين تقييم جودة البيانات والتحقق من حيادها، واستخدام أساليب تقلل من احتمالية الانحياز في نتائج التحليل.

➤ المساءلة والمسؤولية الأخلاقية:

يطرح استخدام الذكاء الاصطناعي سؤالاً جوهرياً حول توزيع المسؤولية بين المدقق البشري والنظام الذكي في حال وقوع أخطاء، مما يستدعي وضع معايير ولوائح واضحة تحدد دور كل طرف.

➤ حماية الخصوصية والبيانات المالية:

يتطلب تطبيق الذكاء الاصطناعي الوصول إلى بيانات مالية حساسة، ما يفرض على المدققين واجب الالتزام الصارم بحماية هذه المعلومات وضمان استخدامها فقط للأغراض المهنية المصرح بها.

➤ أهمية الأطر القانونية والتنظيمية:

يجب على الجهات المهنية والتنظيمية تطوير أطر ومعايير حديثة تنظم استخدام الذكاء الاصطناعي في التدقيق، وتضمن الامتثال للقوانين المتعلقة بحماية البيانات والشفافية والمساءلة.

➤ تحقيق التوازن بين التقنية والأخلاق:

يمثل التحدي الأساسي في المرحلة الحالية إيجاد توازن بين الاستفادة من القدرات التقنية المتقدمة للذكاء الاصطناعي، وبين الحفاظ على القيم المهنية والأخلاقية التي يقوم عليها التدقيق المالي.

الفصل الثالث: الذكاء الاصطناعي وجودة التدقيق الخارجي

خلاصة الفصل

يعرض الفصل تأثير الذكاء الاصطناعي على مهنة التدقيق الخارجي، مسلطا الضوء على التحول الرقمي الذي أحدثته التكنولوجيا في طرق العمل. يوضح كيف ساهمت أدوات الذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة التدقيق، وزيادة دقة العمليات، وتقليل الأخطاء البشرية، مما يؤدي إلى إعداد تقارير مالية أكثر موثوقية وشفافية. كما يبين الدور الكبير لهذه التقنيات في تعزيز استقلالية المدقق وحكمه المهني، وتمكينه من اكتشاف المخاطر وتحليلها بشكل أفضل لدعم اتخاذ قرارات أكثر موضوعية.

يتناول الفصل أيضا التحديات المرتبطة باستخدام الذكاء الاصطناعي، بما في ذلك الحاجة إلى تكوين رقمي ملائم للمدققين، والمخاطر المحتملة من الاعتماد المفرط على التكنولوجيا، فضلا عن القضايا الأخلاقية المتعلقة باستخدام الذكاء الاصطناعي في التدقيق. وعلى الرغم من هذه التحديات، يوضح الفصل أن الذكاء الاصطناعي يسهم بفعالية في تحسين جميع محددات جودة التدقيق الأساسية، بما يشمل الكفاءة، والاستقلالية، والدقة، وموثوقية النتائج، مما يعكس تحولا نوعيا في مهنة التدقيق الخارجي ويعزز احترافيتها وفعاليتها.

الفصل الرابع: المقارنة الدولية لدراسة أثر
استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي
على جودة التدقيق الخارجي

الفصل الرابع: المقاربة الدولية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

تمهيد

بحكم أن مهنة التدقيق الخارجي شهدت تحولات جوهرية خلال السنوات الأخيرة، وذلك نتيجة لتداخل عوامل تقنية، مؤسسية وقيمية، أعادت تشكيل المرجعيات المعرفية والسلوكية التي يقوم عليها العمل التدقيقي. فقد أصبح واضحاً أن التدقيق لم يعد مجرد ممارسة تقنية محايدة، بل نشاطاً مؤطراً بسياقات اجتماعية وتنظيمية تتغير بشكل متسارع، لا سيما في ظل تنامي الاعتماد على تطبيقات الذكاء الاصطناعي وظهور ما يعرف بـ التدقيق الذكي.

قد شكلت هذه التغيرات محور اهتمام عدد متزايد من البحوث النوعية التي تسعى إلى فهم التأثيرات العميقة للتقنيات الحديثة على جودة التدقيق الخارجي، ليس فقط من حيث الكفاءة أو الدقة، بل أيضاً من حيث الأدوار، العلاقات، والمعايير التي تنظم الممارسة المهنية داخل مؤسسات التدقيق. فكما يشير (Pettigrew و Laughlin 1991) (1987)، فإن التحول التنظيمي لا ينبع فقط من التطور التكنولوجي، بل يتغذى على "سياقات التغيير" المرتبطة بالبيئة الاقتصادية، المتطلبات التنظيمية، وتوقعات أصحاب المصلحة.

في هذا السياق، برزت تطبيقات الذكاء الاصطناعي كقوة دافعة لإعادة تشكيل العمليات التدقيقية، بما في ذلك تحليل البيانات الضخمة، التنبؤ بالمخاطر، والتعرف على الأنماط غير الاعتيادية. غير أن هذا التحول لا يخلو من التحديات.

في ضوء ذلك استندنا إلى أسلوب تحليل مضمون وثائق وتقارير صادرة عن شركات التدقيق الكبرى BIG FOUR، معتمدة في ذلك على أدوات تحليل بيانات نوعية مثل برنامج NVivo15، بهدف فهم كيف تؤثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي في السياقات المهنية المعاصرة، و هذا بالنسبة للمقاربة الدولية. أما في الجزء الموالي، الخاص بالمقاربة المحلية، اعتمدنا على منهج التحليل الكمي باستعمال الاستبيان كأداة لجمع البيانات وتحليلها من خلال برنامج SPSS. وبالتالي سيتطرق هذا الفصل إلى المباحث الثلاثة التالية:

المبحث الأول: المقاربة المنهجية المتعلقة بالجانب الدولي لدراسة أثر الذكاء الاصطناعي على تحسين جودة التدقيق الخارجي

المبحث الثاني: تحليل مضمون تقارير ووثائق الشركات الكبرى للتدقيق BIG FOUR في مجال الذكاء الاصطناعي والتدقيق الخارجي

الفصل الرابع: المقاربة الدولية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

المبحث الأول: المقاربة المنهجية المتعلقة بالجانب الدولي لدراسة أثر الذكاء الاصطناعي على تحسين جودة التدقيق الخارجي

تعتبر الممارسات المهنية لمكاتب التدقيق الكبرى (Big Four) مرجعا معياريا يؤثر بشكل مباشر على اتجاهات السوق والممارسات المحلية في مختلف الدول. وانطلاقا من ذلك، ارتكزت المقاربة المنهجية على توظيف التحليل الكيفي باستخدام برنامج NVivo15 لدراسة التقارير والمنشورات الرسمية الصادرة عن هذه الشركات.

المطلب الأول: المقاربة المنهجية للدراسة

المطلب الثاني: الشركات محل الدراسة

المطلب الثالث: إجراءات جمع البيانات ومعالجتها

المطلب الرابع: الأساليب الإحصائية المستخدمة في الدراسة

الفصل الرابع: المقاربة الدولية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

المطلب الأول: المقاربة المنهجية للدراسة

1- تعريف منهجية البحث:

تعرف على أنها الإجراءات التي يتبعها الباحثون لوصف وشرح والتنبؤ بالظواهر. تشمل القيم والافتراضات التي توجه الدراسة، بالإضافة إلى المعايير المستخدمة في تفسير المعلومات واستخلاص الاستنتاجات. كما تساعد الباحثين في اختيار الأساليب المناسبة للإجابة على سؤال البحث. بالإضافة إلى ذلك، تأخذ المنهجية في الاعتبار الأخلاقيات والمخاطر المحتملة والقيود المتعلقة بالنهج. كما تعتمد منهجية البحث على أساليب بحث مختلفة تحقق الغرض من الدراسة وهي الأدوات التي يستخدمها الباحثون في إجراء التحقيقات. فهناك العديد من الأساليب المتاحة، ومن مسؤولية الباحث اختيار الأنسب لدراسته الخاصة. يجب أن تكمل كل أداة، يتم اختيارها، الأدوات الأخرى لضمان أن المعلومات التي يتم جمعها ذات صلة بموضوع الدراسة وتتابع تطورا منطقيا. على الرغم من أنه لا يوجد أسلوب "صحيح" عالميا لإجراء البحث، فمن الضروري اختيار الطريقة التي تتناسب بشكل أفضل مع مهمة البحث ومهارات الباحث، وضمان أن هذه الطريقة تحتوي على المزيد من النقاط الإيجابية وأقل من النقاط السلبية مقارنة بالأساليب الأخرى التي يمكن استخدامها.¹

2- تصميم البحث:

إن التصميم البحثي يتعلق في الأساس بـ الأهداف، الاستخدامات، الغايات، النوايا والخطط ضمن القيود العملية المتعلقة بالمكان، والزمان، والمال، وتوافر الباحث كذلك. كما أن أي تصميم بحثي سيكون أيضا انعكاسا لأفكار الباحث، ومع ذلك، ومن أجل أن يكون ناجحا، يجب على الباحث أن يجيب عن ثلاثة أسئلة حاسمة عند خوضه هذه العملية.

فعلى الباحثين أن يسألوا أنفسهم حول المزاем المعرفية والمنظورات النظرية التي يجلبونها إلى أي بحث، وأن يتأملوا في الاستراتيجيات التي ينوون استخدامها ضمن دراستهم، والتي بدورها ستحدد منهجياتهم، وأن يتساءلوا كيف سيقومون بجمع وتحليل المعلومات. يجب أن يتم ذلك حتى يكون الباحثون واعين بأي تحيز قد يحملونه إلى أي دراسة بحثية، وكيف سيؤثر ذلك على اختيارهم للنهج الذي سيستخدمونه، والأدوات التي سيختارونها لجمع بياناتهم.

¹Sami Almalki (2016): Integrating Quantitative and Qualitative Data in Mixed Methods Research Challenges and Benefits, Journal of Education and Learning; Vol. 5, No. 3, P290.

الفصل الرابع: المقاربة الدولية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

بشكل عام، هناك ثلاثة مناهج متميزة لربط البحث وهم: المنهج الكمي والمنهج النوعي والمنهج المختلط. كما أن تصميمات البحث تمثل أنواعا مختلفة من الاستقصاء ضمن هذه المناهج المختلفة، والتي أطلق عليها دينزين ولينكولن "استراتيجيات الاستقصاء"¹.

3-المقاربة المنهجية المختارة:

سيتم في هذا الجانب الاعتماد على التحليل النوعي باعتباره يتماشى مع دراستنا الحالية والذي يمكن أن يحقق الهدف المطلوب من الدراسة.

فحسب التعريف الذي وضعه² El Achhab Youness فإن:

- البحث النوعي: هو وصف للظواهر بالكلمات بدلا من الأرقام أو القياسات. حيث يقوم الباحث بمراقبة البيئة والظاهرة كما تظهر، ووصفها، وتفسيرها، وتقييمها، دون أن يسعى إلى السيطرة عليها، ولكن في بعض الأحيان لا يتم معرفة جوهر المشكلة إلا أثناء البحث.

الهدف هو الحصول على أوصاف تفصيلية للواقع، مما يسمح بتفسير الموقف أو السياق، مما يجعل من الممكن بناء النظريات التي يمكن أن تفسر الظاهرة قيد الدراسة. كما يهدف إلى إظهار العلاقة الموجودة بين المفاهيم والأوصاف والمعاني المنسوبة للظاهرة من قبل الباحث. فهذا الأخير يحاول أن يكتشف كل ما هو خفي ولم يكن على علم به مسبقا.

أما في حالة ربط المنهجين معا في نفس الدراسة يخلق لدينا منهج يسمى المنهج المختلط.

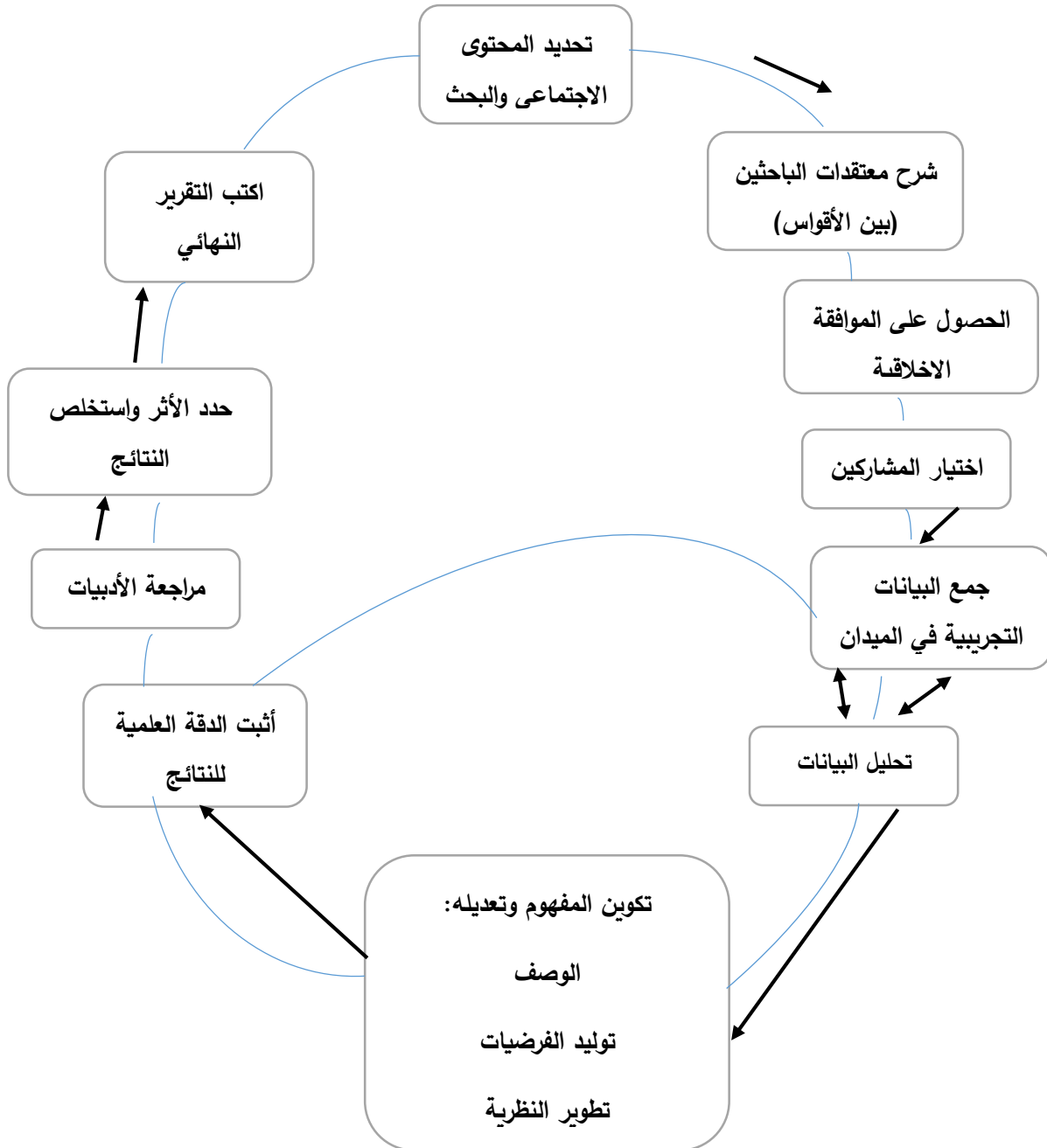
¹ Sami Almalki (2016), OP.CIT, P290.

²Dr.El Achhab Youness(2019) : Recherche Qualitative Principes et méthodes, P12.

الفصل الرابع: المقاربة الدولية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

3-1- خطوات الدراسات النوعية :

تمر البحوث النوعية بمجموعة من الخطوات ستوضح في الشكل الموالي:
الشكل رقم (04-06): خطوات الدراسة النوعية

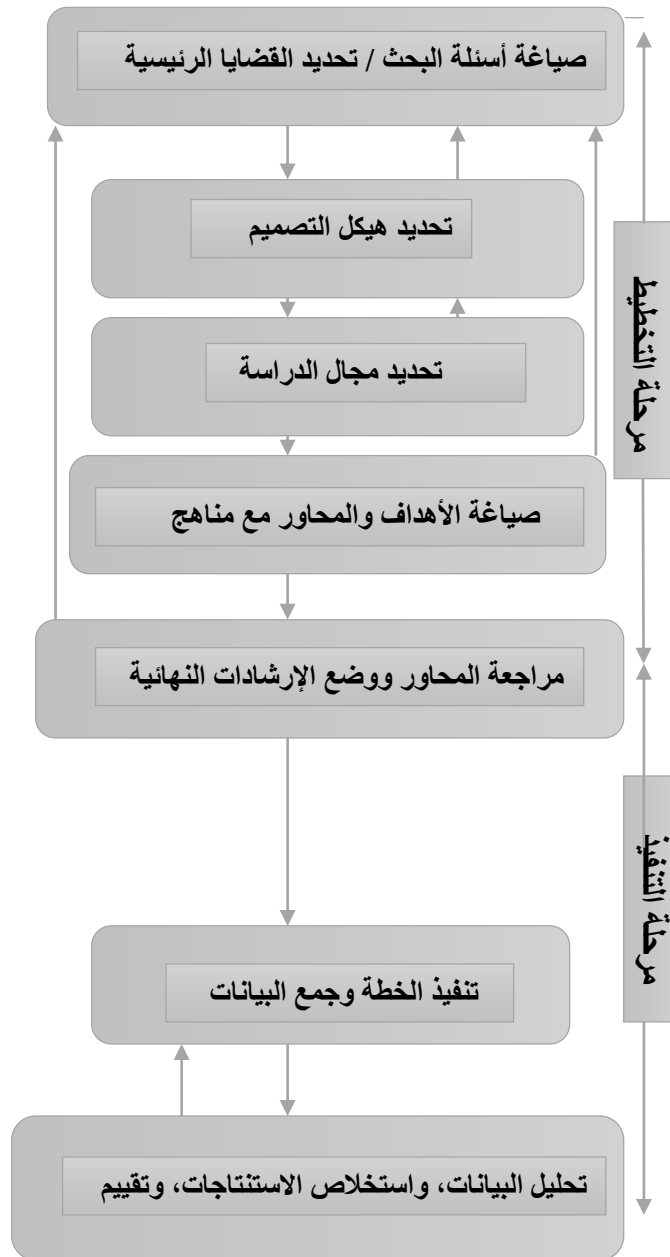


الأصنافي على جودة التدقيق الخارجي

3-2- مراحل تصميم وتنفيذ الدراسة النوعية

أولاً: يتم تطبيق الدراسة النوعية وفقاً لعدة مراحل متسلسلة سيتم عرضها في الشكل الموافق:

الشكل رقم (04-07): مراحل تصميم وتنفيذ الدراسة



المصدر: من إعداد الباحثة إنطلاقاً من
MeghRaj Dangal, PhD Associate Professor, Kathmandu University 2021 Qualitative

Research Design,P04

الفصل الرابع: المقاربة الدولية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

ثانياً: بعد أخذ نظرة عامة على أهمية البحث النوعي وإثبات أهميته بالنسبة للدراسة و نظراً لتعدد طرقه لا بد من اختيار منهجاً من بين المناهج الخمسة المذكورة من طرف (Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2018)) والتي تتمثل في: منهج دراسة الحالة، المنهج السردى، النظرية المجردة، الإثنوغرافيا وغيرها¹. وعليه وجدنا أن دراستنا تتوافق مع منهج دراسة الحالة لأنه:²

- يركز على "الظاهرة داخل سياقها الطبيعي".
 - يسمح بجمع بيانات متعددة (تقارير، مقابلات، وثائق)،
 - ويتيح فهماً معمقاً لتأثير الذكاء الاصطناعي ضمن مؤسسة مهنية محددة،
- ثالثاً: فقد تم تصنيف منهج دراسة الحالة وفقاً ل³ Stake (1995) و⁴ Yin (2009) في الجدول الموالي:

الجدول رقم (04-03): تصنيف منهج دراسة الحالة

حسب 2009 Yin	حسب 1995 Stake	الحالة الفريدة
الحالة الحرجة: التحقق من نظرية.	الحالة الأدائية	
الحالة النادرة أو الفريدة: وصف أو تحليل ظاهرة نادرة	فهم عميق للحالة بهدف التعميم على ظاهرة أوسع.	
الحالة النموذجية أو التمثيلية: دراسة حالة تعتبر نموذجية أو شائعة بالنسبة للظاهرة قيد الدراسة	الحالة الجوهرية:	
الحالة الكاشفة: وصف ظاهرة ناشئة	فهم عميق للحالة بناءً على خصائصها الفريدة والمميزة	

¹ Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2018): Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches (4th ed.). Thousand Oaks, CA: SAGE Publications, P226-264.

² Yin, R. K. (2018): Case study research and applications: Design and methods (6th ed.). Thousand Oaks, CA: p15

³ Stake, R. E. (1995). The Art of Case Study Research. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications. Pages 2-3.

⁴ Yin, R. K. (2009). Case Study Research: Design and Methods (4e éd.). Thousand Oaks, CA: SAGE Publications. p 46-47.

الفصل الرابع: المقاربة الدولية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

الحالة الطولية: وصف تطور ظاهرة عبر لحظات زمنية مختلفة		
دراسة حالات متعددة: دراسة لعدة حالات يتم فيها "تكرار" إجراء البحث على كل حالة	دراسة حالة جماعية: جمع بيانات من عدة حالات تسمح من خلال تركيبها بفهم الظاهرة محل الاهتمام.	دراسات حالات متعددة

المصدر: من إعداد الباحثة اعتمادا على Dr.El Achhab Youness(2019): Recherche Qualitative Principes et méthodes,P26

- خطوات تنفيذ دراسة الحالة

من أجل تنفيذ خطوات تنفيذ دراسة الحالة يجب:

- إثبات أهمية استخدام دراسة الحالة
- التأكد من صحة النتائج: يتم التأكد من صحة وموثوقية دراسة الحالة بشكل مستمر منذ بداية الدراسة حتى نشر النتائج. كما يتضمن التحضير لتطبيقها ثلاث خطوات فرعية وهي:
 - ✓ صياغة سؤال البحث وأهدافه.
 - ✓ تحديد المشكلة البحثية الأساسية.
 - ✓ تحديد نوع دراسة الحالة الذي يتلاءم مع أهداف البحث.
 - ✓ اختيار الحالات (أو الوحدات) التي ستتم دراستها.
- رابعاً: جمع البيانات كما هو موضح في الجدول الموالي:

الجدول رقم(04-04): جمع البيانات

مصدر البيانات	الوصف
المقابلة	يمكن أن تكون حرة، شبه موجهة أو موجهة. وغالبا ما تعد المصدر الأهم للبيانات في دراسة الحالة
الملاحظة التشاركية أو المباشرة	يمكن أن تكون الملاحظة منهجية باستخدام الملاحظة، أو غير رسمية يتم فيها جمع المعلومات أثناء زيارة الموقع أو خلال المقابلات
الملاحظة التشاركية	يلعب الباحث دورا نشطاً في الوضعية قيد الدراسة. على سبيل المثال، يكون الباحث عضواً في المجتمع أو المنظمة التي يُجرى عليها الدراسة.

الفصل الرابع: المقاربة الدولية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

التحليل الوثائقي	تحليل الوثائق الإدارية، الرسائل، المنشورات أو اليوميات الشخصية المتعلقة بالمشاركين في الدراسة
فحص وثائق الأرشيف	معلومات تتعلق بالتعدادات، الاستبيانات، الإحصاءات الخاصة بمنظمة أو خدمة مثال: عدد الزبائن أو المهنيين، الميزانية
تقييم الأدوات/القطع المادية	أدوات، آلات، أعمال فنية أو أي عنصر مادي آخر متعلق بموضوع الدراسة

المصدر: من إعداد الباحثة اعتماداً على MeghRaj Dangal, PhD Associate Professor, Kathmandu University 2021 Qualitative Research Design, P28-29.

خامساً: تحليل البيانات (المعالجة والتفسير)

➤ تحديد مصادر البيانات،

➤ مقارنة استنتاجاتها مع بيانات الدراسة، وكذلك نتائج الدراسات المنشورة في الأدبيات العلمية.

سادساً: نشر النتائج.¹

3-3- أسلوب تحليل المضمون:

أولاً: مفهوم تحليل المضمون: وهي طريقة يمكن استخدامها بشكل نوعي أو كمي لتحليل الوثائق المكتوبة أو اللفظية أو المرئية بشكل منهجي، يعود إلى الخمسينيات من القرن الماضي. تظهر الموضوعات الرئيسية من الوثائق بعد تصنيفها وترميزها. يمكن أن يأتي المحتوى من مجموعة واسعة من المصادر: الكتب، المخطوطات، الرسوم التوضيحية، الصور الفوتوغرافية، المحادثات المسجلة، الأحداث الملتقطة بالفيديو، الرسائل في قوائم البريد الإلكتروني والمنتديات الإلكترونية، المدونات، إلخ. يتم تحليل المحتوى من خلال تقسيمه إلى قطع مفاهيمية يتم بعد ذلك ترميزها أو تسميتها. في التحليل النوعي، يتم تطوير الفئات أثناء عملية التحليل. يتم تحليل هذه الفئات لتحديد الرسائل أو الأفكار الرئيسية التي ينقلها النص. أما التحليل الكمي فيبدأ بفرضية ومخطط ترميز مسبق مصمم لاختبار الفرضية. تُوصف النتائج باستخدام الإحصائيات.²

ثانياً: خطوات تنفيذ تحليل المضمون

تتضمن عملية إجراء تحليل المضمون عدة خطوات منهجية وأساسية:

¹ MeghRaj Dangal, op. cit, P28-29.

² Virginia Wilson and others (2011) :Research Methods: Content Analysis, Evidence Based Library and Information Practice, 6(4), P41.

الفصل الرابع: المقاربة الدولية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

➤ الخطوة 1: جمع البيانات وإعدادها

يعد جمع البيانات وإعدادها الخطوتين الأولى في رحلة تحليل المحتوى النوعي. يتم جمع وثائق البيانات، أو نصوصها، أو صورها، أو محتوياتها السمعية والبصرية. ثم يتم التأكد من أن البيانات ذات صلة بأهداف الدراسة وتغطي نطاق الحقائق التي يرغب في التحقيق فيها. تنظم البيانات وهيكلها بحيث يسهل الوصول إليها للتحليل. تمهد هذه الخطوة الطريق للتحليل المتعمق التالي.

➤ الخطوة 2: التعرف على البيانات

التعرف على البيانات ومراقبة البيانات النصية، أو فحص الصور، أو الاستماع إلى التسجيلات عدة مرات. سيساعد هذا على التعرف على المعلومات، والتعرف على الاختلافات، وفهم السياق. أثناء قراءة المعلومات، يجب تدوين الأفكار الأولية، والأسئلة، وكذا تحديد المواضيع.

➤ الخطوة 3: الترميز الأولي

يتم البدء بتقسيم البيانات إلى أجزاء أصغر وأكثر صلة. وأثناء التفاعل مع كل جزء من المحتوى، يتم تخصيص له تسميات تلخص البيانات.

السماح للقواعد الجديدة بالتطور بشكل طبيعي من خلال التحلي بالانفتاح والتجريب. تتطلب هذه الخطوة عناية فائقة بالتفاصيل، كما تمكن من اكتشاف الأنماط والمواضيع الأساسية التي قد لا تكون ظاهرة للوهلة الأولى.

➤ الخطوة 4: تطوير الفئات

في هذه المرحلة يتم إنشاء فئات باستخدام عملية الترميز المحوري. يتم البدء بتصنيف الرموز ذات الصلة معاً لبناء مواضيع أو مجموعات أكبر. تتضمن عملية الترميز هذه هيكل الملفات وفقاً لروابطها المفاهيمية، على غرار التحليل العلائقي.

بتصنيف البيانات، نبني إطاراً يبرز المفاهيم والعلاقات العامة الموجودة في المعلومات، توضح المرحلة من التحليل الإحصائي وهيكل تحليلنا للبيانات النوعية.

➤ الخطوة 5: تحسين واختيار الرموز

خلال هذه المرحلة، ستقوم بتحسين واختيار أهم الفئات والوسوم التي تعكس الغرض من البيانات على أفضل وجه. وتحليل ودراسة العلاقات بين الفئات، مع تحديد المواضيع الرئيسية التي تنشأ. تتيح تقنية البحث المحسّن هذه

الفصل الرابع: المقاربة الدولية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

تقليل تعقيد البيانات إلى سرد واضح ومتناسك. ستكون الرموز والفئات التي يتم اختيارها أساساً للتحليل والتفسير النهائي.

➤ الخطوة 6: تحليل المواضيع والأنماط

يتم ملاحظة المواضيع والأنماط الناشئة باستخدام الرموز والفئات. تلتقط هذه المواضيع الأفكار والرؤى الرئيسية المضمنة في البيانات. ويتم وضع في الاعتبار التكرار والأهمية والعلاقات بين الرموز والفئات المختلفة.

- **تحديد المواضيع الجديدة:** يجب الانتباه جيداً للمواضيع التي تنشأ بشكل طبيعي من البيانات. تمثل هذه المواضيع الرسائل الرئيسية للتحليل، أو وجهات النظر، أو الظواهر.

- **التعرف على الأنماط والعلاقات:** يتم تحديد الأنماط المعقدة والروابط بين الفئات والمواضيع. توفر هذه الروابط مزيداً من المعلومات حول العلاقات المتبادلة بين الأفكار في البيانات النوعية.

➤ الخطوة 7: تفسير النتائج وإبلاغها:

- استخلاص المعاني من البيانات المشفرة

يجب فحص البيانات المشفرة للتحقق من مدى ارتباطها بموضوع البحث.

فحص كيف تساهم الرموز الفردية والفئات في الصورة العامة. والتفكير في كيف تؤثر كل فكرة رئيسية على أهداف البحث.

- **وضع المواضيع في سياقها:** يجب وضع المفاهيم في سياقها ضمن هيكل البحث. ومناقشة ارتباطها بالأدبيات الحالية، أو الاتجاهات المجتمعية، أو التأثيرات التاريخية.

- **توصيل النتائج بفعالية:** يتم إنشاء نص واضح ومتين يشرح نتائجك بفعالية. لشرح الأفكار المهمة، واستخدام لغة وصفية، ومقتطفات من البيانات، وعناصر رسومية. والهدف هو توصيل الأفكار بطريقة مقنعة ومفهومة.

➤ الخطوة 8: تعزيز الصلاحية والموثوقية

من الضروري ضمان صلاحية وموثوقية البحث النوعي لتحقيق نتائج موثوقة. إليك بعض الاستراتيجيات التي يمكنك استخدامها في تحليل المحتوى:

- **التثليث:** تعزيز النتائج من خلال جمع البيانات من مصادر مختلفة، واستخدام مناهج بحثية متنوعة، والتعاون مع باحثين متعددين.

الفصل الرابع: المقاربة الدولية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

- مراجعة المشاركين والزملاء : التحقق من صحة النتائج من خلال الحصول على تعليقات من المشاركين (التحقق من صحة الأعضاء) والباحثين الزملاء (مراجعة الأقران).
- معالجة تحيز الباحث: للحد من التحيز، يجب أن يكون واعيا بافتراضاته، واتخاذ قرارات شفافة، ومراعاة تأثيره طوال عملية الدراسة.¹

المطلب الثاني: الشركات محل الدراسة

في هذا المطلب، سيتم دراسة شركات التدقيق الكبرى على المستوى الدولي. تم اختيار شركات التدقيق الكبرى باعتبارها المثال الجيد عن تبني تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التدقيق الخارجي، والأسباب التي أدت إلى دراسة هذه الشركات تكمن في التالي:

في ضوء اهتمام هذه الدراسة بفهم أثر الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي، كان من المنطقي توجيه التركيز نحو شركات التدقيق الكبرى، باعتبارها من أكثر الجهات التي بدأت فعليا بتطبيق هذا النوع من التكنولوجيا في مجال التدقيق الخارجي.

تعرف هذه الشركات بأنها تمتلك قدرات تقنية متقدمة، وتحرص على دمج أدوات الذكاء الاصطناعي ضمن إجراءات التدقيق الحديثة، سواء لأغراض تحليل البيانات أو تقويم المخاطر أو تعزيز كفاءة الأداء. كما أن الكوادر العاملة فيها غالبا ما تكون على درجة عالية من التأهيل، وتواكب المستجدات التكنولوجية في المجال، وهو ما يوفر بيئة ناضجة تسمح برصد التغيرات الحقيقية الناتجة عن توظيف الذكاء الاصطناعي.

وعليه، فإن اختيار هذه الشركات لم يكن عشوائيا، بل جاء انطلاقا من فناعة بأن بيئة عملها تمثل نموذجا متقدما يمكن من خلاله دراسة العلاقة بين التكنولوجيا الحديثة وجودة عمليات التدقيق الخارجي بشكل أكثر عمقا وواقعية. كذلك، فإن لهذه الشركات وزنا مهنيا كبيرا على مستوى العالم، وهي غالبا ما تكون هي من تقود التحولات في معايير وأساليب التدقيق الحديثة. ما شجع على هذا الاختيار هو التنوع الكبير في عملاء هذه الشركات، واختلاف طبيعة القطاعات التي تعمل فيها، مما يسمح بفهم أعمق لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في بيئات مختلفة.

¹ Y Sirilakshmi and other,(2024) : CONTENT ANALYSIS IN QUALITATIVE RESEARCH: IMPORTANCE AND APPLICATION,P88-90.

الفصل الرابع: المقارنة الدولية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

في النهاية، لم يكن الهدف من هذا الاختيار هو الوصول إلى نتائج مثالية، بل إلى نتائج واقعية تستند إلى تجارب فعلية في بيئة مهنية متقدمة. وبالتالي تمثل هذه الشركات خياراً منطقياً وفعالاً لإجراء هذا النوع من الدراسة، بما يخدم الهدف الأوسع: فهم كيف يمكن للذكاء الاصطناعي أن يساهم بشكل فعلي في تحسين جودة التدقيق الخارجي. أما عينة الدراسة فتتمثل في تقارير ومقالات منشورة في مواقع شركات التدقيق الكبرى المذكورة في الملحق رقم (06).

ومن خلال هذا سيتم تقديم عرض مفاهيمي لشركات التدقيق الكبرى الممثلة الدراسة كالتالي:

- شركة KPMG

تعد KPMG واحدة من الشركات الرائدة في العالم في مجال الخدمات المهنية، حيث تقدم خدمات التدقيق والضرائب والاستشارات

تم تأسيس KPMG في عام 1987 من خلال اندماج شركتي Klynveld Main Goerdeler (KMG) و Peat Marwick International أصل الاسم: "KPMG" هو اختصار لـ Klynveld Peat Marwick Goerdeler، ويعكس أسماء الشركاء المؤسسين الرئيسيين لكل منظمة Klynveld: كانت شركة هولندية تأسست في عام 1917 Peat Marwick. كانت شركة محاسبة أمريكية تأسست في عام 1897 Goerdeler. تشير إلى الدكتور Reinhard Goerdeler، الذي كان شخصية مؤثرة في إنشاء KPMG والمهنة المحاسبية العالمية. الاندماج أدى إلى إنشاء لاعب رئيسي عالمياً في الخدمات المهنية، خصوصاً في مجالات التدقيق والضرائب، وزاد من انتشار الشركة دولياً.¹

- شركة DELOITTE

تأسست "ديلويت" عام 1845 على يد ويليام وينش ديلاويت في لندن، المملكة المتحدة وهي العلامة التجارية التي يجتمع تحتها ما يقرب من 460 ألف شخص متخصص في شركات مستقلة في جميع أنحاء العالم لتقديم مجموعة واسعة من الخدمات المهنية الرائدة لعملاء مختارين. هذه الشركات أعضاء في Deloitte Touche Tohmatsu Limited، وهي شركة خاصة محدودة الضمان مسجلة في إنجلترا وويلز ("DTTL")، ويشار إليها أيضاً باسم "Deloitte Global"). تشكل DTTL، هذه الشركات الأعضاء وكل من الكيانات المرتبطة بها "منظمة ديلاويت". تقدم كل شركة عضو في DTTL أو الكيانات المرتبطة بها خدمات في مناطق جغرافية معينة وتخضع لقوانين

¹ KPMG International. (n.d.). History. KPMG Kazakhstan. Retrieved from <https://kpmg.com/kz/en/home/about/overview/history.html>.

الفصل الرابع: المقارنة الدولية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

ولوائح مهنية في البلد أو البلدان المعينة التي تعمل فيها. يتم تنظيم كل شركة عضو في DTTL وفقا للقوانين واللوائح الوطنية والممارسات العرفية وعوامل أخرى، وقد تضمن تقديم الخدمات المهنية في أراضيها من خلال الكيانات المرتبطة. لا تقدم كل شركة عضو في DTTL أو الكيانات المرتبطة بها جميع الخدمات، وقد لا تكون بعض الخدمات متاحة للعملاء المعتمدين بموجب قواعد ولوائح المحاسبة العامة. تعتبر شركة ديلويت، وكل شركة عضو في ديلويت وكل كيان مرتبط بها، كيانات منفصلة ومستقلة قانونيا، ولا يمكنها إلزام أو ربط بعضها البعض فيما يتعلق بأطراف ثالثة. تتحمل شركة ديلويت وكل شركة عضو في ديلويت والكيانات المرتبطة بها المسؤولية فقط عن أفعالها وتقصيرها، وليس عن أفعال وتقصير بعضها البعض. إن منظمة ديلويت عبارة عن شبكة عالمية من الشركات المستقلة وليست شراكة أو شركة واحدة. لا تقدم شركة ديلويت خدمات للعملاء.¹

- شركة PWC

(PricewaterhouseCoopers) هي نتيجة اندماج بين شركتين كبيرتين : Price Waterhouse، التي تأسست عام 1849 في لندن، وCoopers & Lybrand، التي تأسست عام 1854. حدث الاندماج في عام 1998، مما أدى إلى الجمع بين نقاط القوة في الشركتين لتشكيل واحدة من أكبر شبكات الخدمات المهنية في العالم. التواجد العالمي: تعمل شركة PWC في أكثر من 150 دولة، مع قوة عاملة تزيد عن 300000 موظف حول العالم. يسمح لها انتشارها العالمي بتقديم الخدمات لمجموعة واسعة من العملاء عبر مختلف الصناعات، من الشركات المتعددة الجنسيات الكبيرة إلى الشركات الصغيرة وحتى المنظمات الحكومية.²

- شركة Ernest Young

Young، هي واحدة من أكبر شركات الخدمات المهنية المتعددة الجنسيات في العالم، وقد تم تشكيلها من خلال اندماج شركتين: Ernst & Whinney و Arthur Young & Co في عام 1989. تعود أصول الشركة إلى أوائل القرن العشرين، وقد جمع الاندماج بين نقاط القوة في كلتا الشركتين، مما سمح لهما بالنمو والتوسع دوليا. التواجد العالمي:

تعمل EY في أكثر من 150 دولة وتوظف أكثر من 300000 متخصص على مستوى العالم. يسمح تواجدنا الواسع النطاق للشركة بخدمة مجموعة متنوعة من العملاء عبر مختلف الصناعات.

¹ Deloitte Touche Tohmatsu Limited. *About Deloitte: Our global network of member firms*. Retrieved from <https://www2.deloitte.com/us/about/governance/network-brand-alliances/about-the-network.html>.

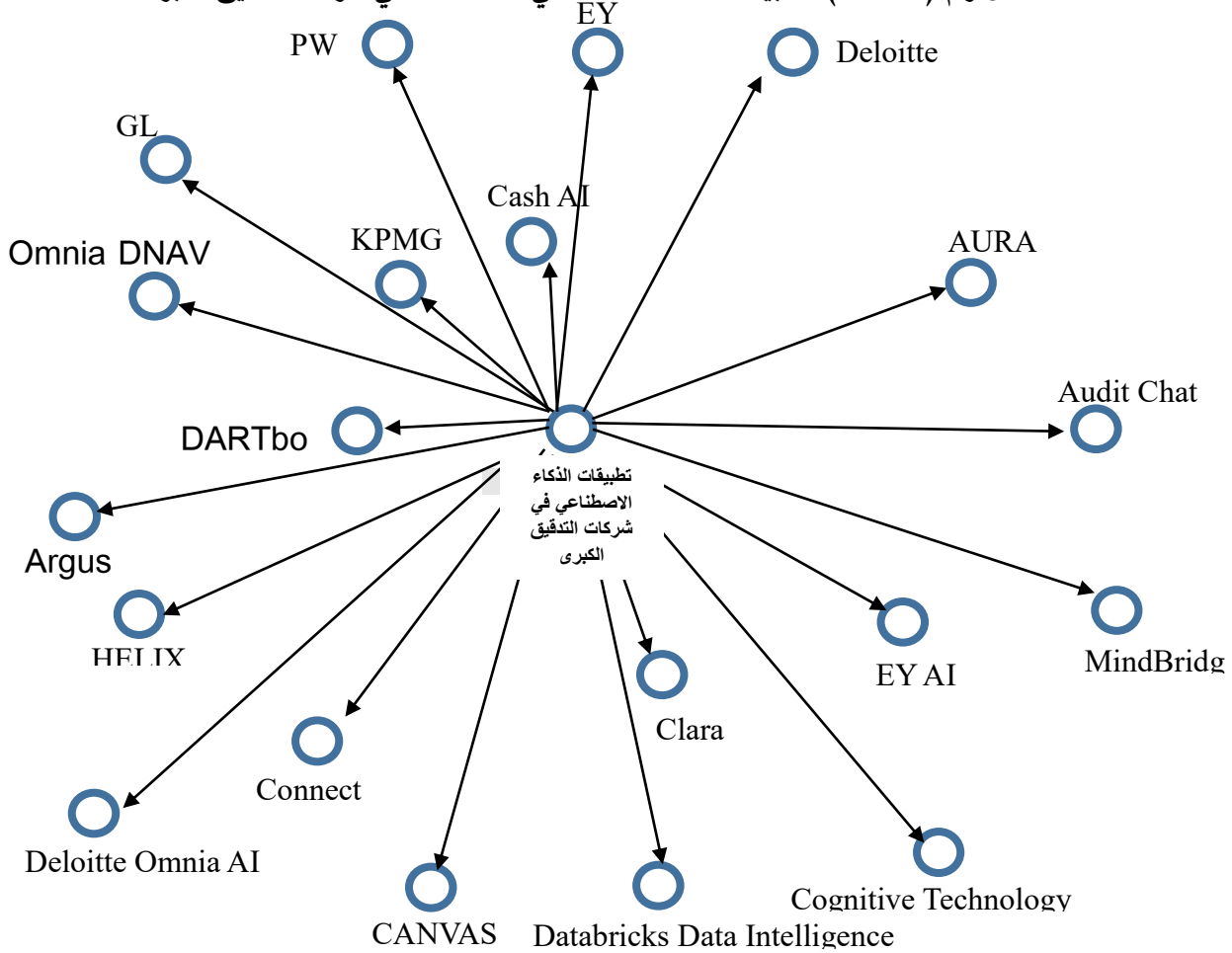
² PwC. *About us*. PwC Global. Retrieved from <https://www.pwc.com/gx/en/about.html>.

الفصل الرابع: المقارنة الدولية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

الخدمات: تقدم EY مجموعة واسعة من الخدمات المهنية، تركز بشكل أساسي على: الضمان (التدقيق الخارجي والخدمات المالية): تساعد EY المؤسسات على ضمان دقة بياناتها المالية وامتثالها وتعكس وجهة نظر حقيقية وعادلة لموقفها المالي. كما تقدم إدارة المخاطر وغيرها من الخدمات ذات الصلة. الاستشارات: تقدم EY خدمات تتعلق بتحويل الأعمال، والاستشارات المتعلقة بتكنولوجيا المعلومات، والاستراتيجية، وإدارة المخاطر. كما تعمل مع الشركات للمساعدة في تحسين العمليات والتكيف مع السوق المتغيرة.¹

- كما سيتم التطرق في الشكل أدناه إلى تطبيقات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في شركات التدقيق الكبرى والتقنيات الحديثة التي ساهمت في تحسين جودة التدقيق الخارجي في الخريطة المولية:

الشكل رقم (04-08): تطبيقات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في شركات التدقيق الكبرى



المصدر: من إعداد الباحثة انطلاقاً من مخرجات Nvivo15

¹ EY Global. *About us*. Retrieved from https://www.ey.com/en_gl/about-us.

الفصل الرابع: المقاربة الدولية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

تظهر الخريطة استثمارات شركات التدقيق الكبرى العالمية في تقنيات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في مجال التدقيق الخارجي، حيث يمثل كل سهم أداة أو تقنية مرتبطة بالذكاء الاصطناعي. نذكر أهمها حسب كل شركة في الجدول التالي:

الجدول رقم (04-05): تقنيات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في شركات التدقيق الكبرى

أسماء الشركات	التقنيات والأدوات المرتبطة بالذكاء الاصطناعي
PWC	Halo
	GL AI
	Cash AI
	Connect
	AURA
KPMG	Audit Chat
	Clara
	MindBridge
	Cognitive Technology
	Databricks Data Intelligence
EY	
	EY AI
	CANVAS
	HELIX
Deloitte	Deloitte Omnia AI
	Argus
	DARTbot
	Omnia DNAV

المصدر: من إعداد الباحثة انطلاقاً من مخرجات برنامج Nvivo15

بعض الأدوات مثل "Mindbridge" و "Databricks" و "Cognitive technology" تستخدم لدعم التحليلات الذكية ومعالجة البيانات كما يعكس حضور الذكاء الاصطناعي التوليدي (Generative AI) اعتماد الشركات

الفصل الرابع: المقارنة الدولية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

على نماذج توليد اللغة مثل ChatGPT لدعم عمليات المراجعة والتفسير. وفيما يلي سيتم عرض تعريفات لتطبيقات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في شركات التدقيق الكبرى في مجال التدقيق الخارجي:

:KPMG-1

➤ **KPMG CLARA**: منصة تدقيق ذكية تعمل بالذكاء الاصطناعي لتحليل البيانات وتقييم المخاطر، مع استخدام تقنيات مثل Power BI و Tableau لعرض البيانات، تحليل المعاملات المالية وتحديد المخاطر بشكل دقيق من خلال الذكاء الاصطناعي، تخزين وثائق التدقيق في بوابة مركزية، تحسين التعاون والاتساق، إنشاء تقارير شاملة باستخدام أدوات التحليل المتقدمة، استخدام الذكاء الاصطناعي لاتخاذ القرارات، اكتشاف الاحتيال ومراقبة التدقيق، توفير ملاحظات في الوقت الفعلي و تعزيز وثائق التدقيق باستخدام الذكاء الاصطناعي المدعوم من Microsoft Azure Cloud A¹.

➤ **Audit Chat**: أطلقت شركة KPMG الأمريكية أداة ذكية تحمل اسم **Audit Chat**، طورت باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي ضمن بيئة Azure OpenAI. تهدف هذه الأداة إلى دعم المدققين في تنفيذ أعمالهم بكفاءة أعلى من خلال تمكينهم من البحث الفوري داخل قواعد البيانات، وتحليل الوثائق والعقود، واستخلاص المعلومات الجوهرية منها. وقد جرى دمج الأداة ضمن منصة **KPMG Clara** الخاصة بالتدقيق الذكي، ما أتاح للمراجعين العمل في بيئة رقمية موحدة تعتمد على الذكاء الاصطناعي في مختلف مراحل المراجعة.

تشمل أبرز قدراتها تحويل الصوت إلى نص لتوثيق مناقشات المدققين مع الإدارة، ورسم خرائط العمليات تلقائياً استناداً إلى النصوص أو الاجتماعات المسجلة، وتحليل الفجوات بين ملفات العمل والمعايير المهنية المعتمدة، بالإضافة إلى تلخيص العقود ومقارنتها عبر الفترات المالية، وتحليل الإفصاحات المالية للشركات مقارنةً بمثيلاتها في نفس القطاع².

¹ KPMG. (2024, July). KPMG announces AI integration into global smart audit platform KPMG Clara. Retrieved from <https://kpmg.com/xx/en/media/press-releases/2024/07/kpmg-announces-ai-integration-into-global-smart-audit-platform-kpmg-clara.html?form=MG0AV3>

² KPMG LLP. (2024, May 20). KPMG upgrades GenAI audit assistant, unveiling new capabilities to empower its 9,000+ audit partners and professionals. Retrieved from <https://kpmg.com/us/en/media/news/kpmg-audit-chat-new-capabilities-2024.html>

الفصل الرابع: المقاربة الدولية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

:PWC-2

➤ **PWC Aura** : هي منصة تكنولوجيا التدقيق المستندة إلى السحابة من PWC والتي تدعم عمليات تدقيق البيانات المالية في جميع أنحاء العالم. وهي تدمج تكنولوجيا التدقيق و منهجيتها في منصة واحدة قوية، مما يؤدي إلى تجربة تدقيق عالية الجودة وعميقة وفعالة.¹

فيما يلي بعض الميزات والتفاصيل الرئيسية حول Aura:

بدأت برايس ووترهاوس كوبرز في دمج Aura في عمليات التدقيق الخاصة بها في أوائل عام 2010. ومنذ ذلك الحين تطورت المنصة وتم تحسينها باستمرار لدمج أحدث التقنيات والمنهجيات. قامت برايس ووترهاوس كوبرز باستثمارات كبيرة في تكنولوجيا التدقيق، بما في ذلك Aura ، لإنشاء نظام بيئي ثوري للتدقيق متكامل تماما وقائم على البيانات.

تسهل Aura تقييم المخاطر بدقة، وحل المشكلات بشكل شفاف، والتقسيم المدروس لمهام التدقيق. وهي تستفيد من التحليلات المتقدمة، وتصور البيانات، والتخطيط الذكي للضوابط والحسابات لتقديم تدقيق قائم على البيانات.²

➤ **GL AI**: هو روبوت ثوري طورته شركة PWC للكشف عن الشذوذ في دفتر الحسابات العام للشركة. تم تقديمه لأول مرة في أكتوبر 2017. كانت الفكرة وراء GL.ai هي الاستفادة من قوة الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي لتحليل مليارات نقاط البيانات في مللي ثانية، وتحديد المعاملات غير العادية بدقة وسرعة.³

➤ **HALO FOR JOURNALS**: نشأت الفكرة وراء HALO من الحاجة إلى تحديث وتحسين عملية التدقيق. تضمنت طرق التدقيق التقليدية أخذ العينات يدويا، والتي كانت تستغرق وقتا طويلا وعرضة للخطأ البشري. من خلال استخدام الذكاء الاصطناعي وتحليلات البيانات، هدفت PWC إلى أتمتة وتعزيز عملية التدقيق، مما يجعلها أكثر شمولاً وموثوقية. يسمح HALO للمدققين بتحديد المعاملات والأنماط والاتجاهات غير العادية، مما يوفر رؤى أعمق ويساعد في الكشف عن الاحتيال أو الأخطاء المحتملة.

¹ PwC. (2022). "Aura Audit Technology Platform: Enhancing the quality and efficiency of our audits." Retrieved from: <https://www.pwc.com/gx/en/about/analyst-relations/2022/aura-audit-technology-platform.html>

² PwC. (n.d.). "Audit Technology: The audit technology platform that powers your financial statement audits." Retrieved from: <https://www.pwc.com/us/en/services/audit-assurance/financial-statement-audit/audit-technology.html>

³ PwC. (n.d.). "About us." Retrieved from: <https://www.pwc.com/gx/en/about.html>

الفصل الرابع: المقاربة الدولية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

واصلت PwC تطوير وتوسيع قدرات HALO، مما يجعلها جزءاً لا يتجزأ من خدمات التدقيق والضمان الخاصة بها. تم تصميم HALO للتعامل مع كميات كبيرة من البيانات، وتقديم التحليلات والتقارير في الوقت الفعلي لتحسين عملية اتخاذ القرار.¹

➤ **CASH.AI** هي تقنية الذكاء الاصطناعي مبتكرة طورته PwC لأتمتة تدقيق النقد. تم إنشاؤه بالشراكة مع شركة الذكاء الاصطناعي ذات المستوى العالمي في وادي السيليكون وعلماء بيانات **KAGGLE GRAND MASTER** تم اختيار **CASH.AI** كأفضل ابتكار في مجال التدقيق لعام 2019 من قبل نشرة المحاسبة الدولية.²

يستخدم **CASH.AI** الذكاء الاصطناعي لقراءة مستندات العميل وفهمها واختبارها تلقائياً، بما في ذلك الأرصدة النقدية المبلغ عنها والتسويات المصرفية وخطابات التأكيد المصرفية والعملات الأجنبية والوضع المالي للبنك. تهدف هذه التقنية إلى تحسين جودة التدقيق ودقته وموثوقيته مع تزويد العملاء بتجربة أكثر سلاسة وكفاءة.³

➤ **PwC Connect**

تعتبر منصة **PwC Connect** إحدى الحلول الرقمية التي ابتكرتها شركة PwC بهدف دعم عمليات التدقيق الخارجي، حيث تتيح فضاء موحداً وآمناً لتبادل الملفات ومتابعة الطلبات والتواصل المستمر بين المدقق والعميل. وقد جرى تطويرها لاستفيد من قدرات الذكاء الاصطناعي في أتمتة معالجة البيانات، والكشف عن الأنماط غير العادية في المعاملات المالية، وتقديم مؤشرات مساندة للحكم المهني، مما يعزز الكفاءة والدقة ويضمن مستوى أعلى من الشفافية والجودة في أعمال التدقيق.⁴

¹ PwC Mauritius. (n.d.). "Audit and General Ledger Analysis using Halo." Retrieved from: <https://www.pwc.com/mu/en/services/crs/tech-assurance/general-ledger-audit.html>

² PwC. (2019, October 3). "PwC wins Audit Innovation of the Year award with its pioneering AI technology." Retrieved from <https://www.pwc.com/gx/en/news-room/press-releases/2019/audit-innovation-of-the-year-2019.html>

³ PwC Slovakia. (2019, October 4). "Cash.ai was named Audit Innovation of the Year 2019." Retrieved from <https://www.pwc.com/sk/en/current-press-releases/cashai-was-named-audit-innovation-of-the-year-2019.html>

⁴ PwC. (n.d.). "Financial statement audit services." Retrieved from: <https://www.pwc.com/gx/en/services/audit-assurance/financial.html>

الفصل الرابع: المقاربة الدولية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

Ernest young-3

➤ منصة تحليل البيانات العالمية التي طورتها شركة إرنست ويونغ (EY) لتعزيز جودة عمليات التدقيق من خلال دمج التحليلات في كل جانب مهم من عملية التدقيق. تم إطلاق EY Helix بهدف تحسين كفاءة وفعالية عمليات التدقيق من خلال تحليل كميات كبيرة من البيانات ذات الصلة بالتدقيق واستخلاص رؤى أعمق وفهم أفضل لعمليات إغلاق الحسابات والعمليات التجارية للعملاء.

تتضمن منصة EY Helix مجموعة من أدوات التقاط البيانات والتحليل التي تزيد بشكل كبير من عمق واتساع البيانات التي يتم التقاطها، وكذلك قيمة الرؤى المستخلصة منها. تشمل الأدوات الرئيسية في EY Helix محل دفتر الأستاذ العام (GL Analyzer) ومحل نطاق المجموعة (Group Scope Analyzer) ومحل المخزون (Inventory Analyzer) ومحل الذمم الدائنة التجارية (Trade Payables Analyzer) ومحل الإيرادات والذمم المدينة التجارية (Revenue and Trade Receivables Analyzer).

تم إطلاق EY Helix لأول مرة في عام 2015، ومنذ ذلك الحين تم استخدامها في أكثر من 70,000 عملية تدقيق حول العالم. الفكرة وراء تطوير EY Helix جاءت من الحاجة إلى تحسين جودة التدقيق من خلال استخدام التحليلات المتقدمة والذكاء الاصطناعي لتوفير رؤى أعمق وأكثر دقة¹.

➤ **EY CANVAS** تسهل الاتصال بين العملاء وفريق التدقيق في الوقت الفعلي².

➤ **EY AI** التنبؤ بالمخاطر بناءً على البيانات التاريخية³.

:Deloitte-3

➤ **ARGUS** : أداة تتعلق بالتدقيق المالي يستخدم ال AI و Advanced Analytics لتحليل البيانات من أجل

تحديد المخاطر⁴.

¹ EY. (n.d.). "Audit technology." Retrieved from https://www.ey.com/en_gl/services/audit/technology

² Ibid.

³ EY. (2023, September 13). "EY announces launch of artificial intelligence platform EY.ai following US\$1.4b investment." Retrieved from https://www.ey.com/en_gl/newsroom/2023/09/ey-announces-launch-of-artificial-intelligence-platform-ey-ai-following-us-1-4b-investment

⁴ Deloitte. (2020). Argus – Intelligent Document Review Platform [PDF]. Retrieved from <https://www.deloitte.com/content/dam/assets-zone1/cn/zh/docs/services/audit-assurance/2025/deloitte-cn-audit-innovation-product-intro-argus-en-191119.pdf>

الفصل الرابع: المقاربة الدولية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

- Omnia AI تقوم بأتمتة جمع البيانات و تحليلها، مما يساعد المدققين على تحديد مجالات الخطر و تركيز جهودهم على المجالات الحرجة.¹
- تستخدم Omnia DNAV خوارزميات ذكية، والتعلم الآلي، والذكاء الاصطناعي، وتحليلات البيانات الضخمة لاختبار تقييمات المحفظة وأرصدة الاستثمار والمعاملات والإفصاحات كل ذلك في دقائق. تقلل Omnia DNAV بشكل كبير من الوقت اللازم لإجراء عمليات تدقيق الصناديق وتقييم المحفظة واختبار الاستثمار.²
- DARTbot وهو روبوت محادثة داخلي يعمل بتقنية الذكاء الاصطناعي التوليدي المتطورة. يتمتع DARTbot بالقدرة على توليد استجابات ذكية وتوفير رؤى قيمة لدعم ما يقرب من 18000 من محترفي التدقيق. يعمل روبوت المحادثة الداخلي على تمكين المتخصصين في التدقيق والتأكد من البحث بسرعة عن الأسئلة المحاسبية المعقدة، مما يؤدي إلى زيادة الكفاءة وتوفير تجربة تدقيق متميزة للعملاء.³

المطلب الثالث: إجراءات جمع البيانات ومعالجتها

- تم فحص المواقع المختلفة لشركات التدقيق الكبرى بداية من الشركة الأم إلى غاية مختلف فروعها.
- استخراج وتحليل أي تقارير أو مقالات مكتوبة على صفحاتهم لسنة 2017-2025 من قبل خبراء ومتخصصين حول الذكاء الاصطناعي والتدقيق الخارجي.

1- طرق ومصادر جمع البيانات في الدراسة النوعية

هناك أربع طرق أساسية لجمع المعلومات في البحث العلمي النوعي: المقابلة الفردية، والمقابلة الجماعية، والملاحظة، والتحليل من المضمون. والطريقة الأخيرة هي الأنسب لمعالجة هذه الدراسة. يعد جمع الوثائق وتحليلها أحد الطرق الرئيسية للوصول إلى المعلومات في البحث النوعي لأن الوثائق التاريخية أو المعاصرة يمكن أن تكون مصدرا مهما للبحث. تتزايد أهمية هذا المنهج باعتبار أن التوثيق أحد السمات الأساسية

¹ Deloitte Canada. (s.d.). Omnia AI : l'intelligence artificielle chez Deloitte Canada. Repéré à <https://www2.deloitte.com/ca/fr/pages/deloitte-analytics/articles/omnia-ai.html>

² Deloitte. (n.d.). Auditing asset management. Retrieved from <https://www.deloitte.com/us/en/services/audit/about/auditing-asset-management.html>

³ Deloitte. (n.d.). Deloitte US. Retrieved from <https://www.deloitte.com/us/en.html>

الفصل الرابع: المقاربة الدولية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

للمجتمعات الحديثة. بفضل الوثائق الموجودة يستطيع الباحث دراسة وتحليل واقع ما والحصول على نتائج مهمة ومفيدة دون الحاجة إلى اللجوء إلى البحث الميداني.¹

المطلب الرابع: الأساليب الإحصائية المستخدمة في الدراسة:

يعتمد برنامج NVivo على مجموعة من التحليلات سيتم التطرق إليها فيما يلي:

1- الأساليب الإحصائية المتعلقة بالدراسة النوعية اعتمادا على برنامج NVivo:

1-1- تعريف برنامج NVivo:

برنامج NVivo (برخصة مدفوعة) من ابتكار شركة QSR International، ويعد أداة إلكترونية متخصصة في إنجاز منهجيات التحليل النوعي. حسب تعريف V. Komis و C. Depover و T. Karsenti (2013)، فإن "التحليل النوعي" يشمل كل إجراء تقني أو فكري يهدف إلى معالجة، وتحويل، واستكشاف، وتفسير البيانات التي تنبثق من بحوث نوعية وذلك بغرض:

- تحديد المقاطع والعينات.
- اكتشاف الأنماط المتكررة.
- فهم سير العمليات.
- تكوين تصنيفات أو فئات للأشياء.
- صياغة فرضيات وتقديم توقعات حول الجوانب المختلفة (سواء كانت مواضيع، أو أشياء، أو أحداثا) المرتبطة بالظاهرة المدروسة.

1-2- التحليل النوعي باستخدام NVivo

يتجلى دور البرنامج في هيكلة وترميز وتحليل مجموعة البيانات الخاصة بالبحث، عبر بيئة موحدة تشمل نصوص المقابلات، حوارات المجموعات، تقارير، الملفات الصوتية والفيديو، منشورات مواقع التواصل الاجتماعي وصفحات الويب، وغيرها.²

¹ Friedrich-Ebert-Stiftung, Bureau Algérie. (2022). *Méthodologie de la recherche scientifique pour les organisations de la société civile : Réponses pratiques à des questions essentielles*.P27.

² Mathilde Plard, Aurélien Martineau (2019) : Analyse qualitative assistée par Nvivo. Structurer et analyser un corpus de recherche dans NVivo, <https://mathildeplard-observatoirede distances.com/>, P01.

الفصل الرابع: المقاربة الدولية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

- **تحليل المحتوى النوعي:** هو طريقة منهجية لدراسة المعنى في محتوى الرسائل. يتم ذلك من خلال تصنيف وتنظيم محتوى الاتصال بشكل منهجي إلى فئات تصف المواضيع والموضوعات وسياقها. على الرغم من أنه يطبق غالباً على النصوص، إلا أن تحليل المحتوى النوعي يمكن تطبيقه على أي نوع من الوسائط النصية أو اللفظية أو المرئية.

يعد برنامج NVivo15 أداة قوية لتحليل البيانات النوعية، حيث يسهل عملية الترميز والتنظيم والتحليل. من خلاله، يمكن للباحثين استيراد البيانات، إنشاء رموز، تنظيمها، وإجراء استعلامات وتحليلات متقدمة.¹ تتمثل في الآتي:

➤ **التحليل الموضوعي:** هو أسلوب بحثي نوعي يستخدم لاستخلاص الأنماط أو "الموضوعات" من البيانات النصية أو المرئية، مثل نصوص المقابلات، تقارير الشركات أو الردود على الاستبيانات المفتوحة. يقدر هذا الأسلوب لمرونته وقابليته للتكيف مع مختلف الأطر النظرية وأسئلة البحث.

➤ **التحليل المعجمي:** يتم فيها البحث عن الكلمات الأكثر تكراراً في النصوص، وتحديد سياق استخدامها.

➤ **التحليل اللغوي:** تعتمد على تحليل النصوص لفهم البنية اللغوية والأنماط الدلالية في البيانات النصية. تعد هذه المقاربة جزءاً من التحليل النوعي الذي يهدف إلى استخراج المعاني العميقة من النصوص.

➤ هي أدوات بصرية تستخدم لتمثيل العلاقات بين المفاهيم والأفكار. تساعد هذه الخرائط في تنظيم المعرفة، وتعزيز الفهم، وتحفيز التفكير النقدي.

➤ **التحليل العنقودي: NVivo15** يبدأ ببناء جدول (matrix) تحدد فيه الصفوف العناصر (ملفات، رموز أو كلمات) والأعمدة تمثل الميزات المرتبطة (تردد الكلمات، الترميزات، أو القيم الخاصة بالسمات). حيث يعرض الجدول (مصفوفة التشابه) القيم الرقمية لدرجة التشابه بين كل زوج من العناصر (مثل المستندات أو العقد (Noeuds)، مما يساعدك على معرفة أي العناصر تشترك في خصائص معينة².

تم الاعتماد في المحور الأول للدراسة النوعية تحت عنوان جودة التدقيق الخارجي على المقاربة الموضوعية ومن ثم حساب نسب التغطية لكل محدد، وذلك بغرض الإشارة إلى محددات جودة التدقيق الخارجي التي تم التركيز

¹ Lumivvero,(2025):Qualitative content analysis: Step-by-step guide with examples, [Qualitative content analysis: Step-by-step guide with examples](#).

² بلحسن حنان، (2023): تحليل الرشاقة الاستراتيجية من خلال الذكاء التنافسي دراسة عينة من مؤسسة الصناعة الغذائية لولاية عنابة، سكيكدة، الطارف، كلية العلوم الاقتصادية و علوم التسيير، ص125-126.

الفصل الرابع: المقاربة الدولية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

عليها. أما في المحور الثاني بعنوان أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي فقد تم اعتماد التحليلات المعتمدة في البرنامج المذكورة أعلاه و ذلك بغرض الإجابة على إشكالية الدراسة.

الفصل الرابع: المقاربة الدولية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

المبحث الثاني: تحليل مضمون تقارير ومقالات الشركات الكبرى للتدقيق في مجال الذكاء الاصطناعي والتدقيق الخارجي

تم في هذا الجزء توضيح كيفية إدخال وتبويب التقارير والمقالات المنشورة لشركات التدقيق الكبرى في برنامج Nvivo15 ومن ثم عرض وتحليل مضمون هذه التقارير وفقا لمخرجات البرنامج المستخدم.

المطلب الأول: عرض المحاور الرئيسية والرموز الخاصة بها وفقا لبرنامج NVIVO15

المطلب الثاني: عرض وتحليل مخرجات برنامج Nvivo15 للمحورين الرئيسيين

المطلب الثالث: عرض وتحليل مخرجات برنامج Nvivo15 لمحور التحديات المتعلقة باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدقيق الخارجي

المطلب الرابع: نتائج المقاربة الدولية لأثر الذكاء الاصطناعي على تحسين جودة التدقيق الخارجي

الفصل الرابع: المقارنة الدولية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

المطلب الأول: عرض المحاور والرموز الرئيسية وفقا لبرنامج NVIVO15:

تم اجراء مسح لمجموعة من تقارير شركات التدقيق الأربعة الكبرى والتي تتمثل في 10 تقارير و 24 مقال ونصوص منشورة في مواقع شركات التدقيق الكبرى حول الذكاء الاصطناعي وجودة التدقيق الخارجي للفترة التي تتراوح بين 2017 و 2025، وذلك باعتبارها الأنسب لموضوعنا والإجابة على الإشكالية الدراسة.

سيتم توضيح عناوين تقارير الشركات الكبرى مع عدد مرات ترميز أجزاء من البيانات (نصوص، فقرات، عبارات...) بشفرة معينة (Code / Node) في NVivo15 .

أولاً: سيتم عرض جدول توضيحي لعدد التقارير والمقالات المنشورة في الموقع كما يلي:

الجدول رقم(04-06): عدد تقارير ومقالات منشورة في موقع شركات التدقيق الكبرى

اسم الشركة	عدد التقارير والمقالات المنشورة في الموقع
KPMG	14
EY	6
DELOITTE	6
PWC	8

المصدر: من إعداد الباحثة (أنظر الملحق رقم 06)

الفصل الرابع: المقارنة الدولية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

الجدول رقم (04-07): عناوين تقارير ووثائق الشركات التدقيق الكبرى من برنامج NVivo15

Fichiers	Nombre de références d'encodage	Nombre d'encodages de codes
Fichiers\kpmg-ai-in-audit-survey-report-october-2023	2	1
Fichiers\KPMG FRANCE	4	2
Fichiers\us-deloitte-automating-audit-processes	6	4
Fichiers\kpmg canada en	9	6
Fichiers\deloitte-omnia-and-genai-placemat	17	14
Fichiers\gl-ai-brochure PWC	19	17
Fichiers\Unlocking the opportunities of AI as Audit enters a new age kpmg	32	22
Fichiers\Deloitte Omnia NVIVO	35	23
Fichiers\kpmg-clara-a-smart-audit-platform	55	32
Fichiers\fy2024-audit-quality-report kpmg	69	35
Fichiers\PWC insights	110	41
Fichiers\EY Insights	115	68
Fichiers\insights and Press release KPMG	140	40
Fichiers\ey-us-2024-audit-quality-report	179	66
Fichiers\2024-audit-quality-report deloitte	184	70
Fichiers\pwc-2024-audit-quality-report	377	119

المصدر: من إعداد الباحثة اعتمادا على مخرجات NVivo15

يوضح الجدول رقم (04-07) : التقارير و المقالات المستخدمة في برنامج NVivo15 وعدد استخدامات البيانات التي يحتويها كل تقرير مع الترميز المناسب. حيث يتضح أن التقرير الأخير لجودة التدقيق لشركة PWC يمثل أكبر عدد من الشفرات والمتمثل في 119 رمز وكذا عدد الفقرات المأخوذة منه والتي تخدم هدف الدراسة والمتمثلة في 377 جزء.

الخطوات الذي يجب اتباعها عند إدخال التقارير إلى برنامج NVivo15 وترميزها وفقا للهدف المراد من الدراسة والذي ينبغي الوصول إليه. ستم كالتالي:

الفصل الرابع: المقارنة الدولية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

1- تحميل معطيات:

يتم نقل المعطيات إلى البرنامج في شكل PDF بالنسبة للتقارير وفي شكل وورد بالنسبة: مقالات، نصوص وغيرها، والتي تتمحور حول متغيرات الدراسة.

2- تشكيل عقد:

يتم تشكيل عقد Node لكل محور خاص بالدراسة، وتم استخراج المحاور التالية:

-محور جودة التدقيق الخارجي.

-محور أثر استخدام الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي.

-محور التحديات المتعلقة باستخدام الذكاء الاصطناعي في التدقيق الخارجي.

3- ترميز البيانات:

يتم فتح كل تقرير على حدى، اختيار الفقرات التي تتناسب مع كل عقدة، هنا إمكانية فتح تشفيرات ثانوية لهذه الأخيرة ، استخراج النتائج و عرضها، وأخيرا تحليلها.

ثانيا: شجرة الرموز (Coded References) :

في هذه الفقرة، نستعرض جداول الرموز الخاصة بكل محور. الرمز هو عبارة (عدة كلمات) تحتوي على فكرة معينة مستخلصة من التقارير و المقالات محل الدراسة.

الجدول رقم (04-08): شجرة الرموز لمحور جودة التدقيق الخارجي

المحور الأول: جودة التدقيق الخارجي
الكود
نظام إدارة الجودة
المساءلة
العلاقة مع العملاء المناسبين وفهم أنشطتهم ومخاطرهم
جمع أدلة التدقيق
الخبرة المهنية وتطوير المهارات
التدريب المستمر
منصة التعلم المهني

الفصل الرابع: المقاربة الدولية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

أتعاب التدقيق
تعويضات فريق التدقيق
الرأي المهني للمدقق
خصائص شركاء المراجعة
الالتزام بالمعايير المهنية والتنظيمية
التعاون مع فريق المهمة
الإشراف على فريق التدقيق
سرية المعلومات
تحديد المخاطر باستخدام البيانات
اكتشاف الغش
الفهم العميق للشركة
تعزيز رقابة التدقيق
تحسين اتخاذ القرار
تطبيق إجراءات تدقيق قائمة على المخاطر
تكوين الفريق المناسب
السلوك الأخلاقي
القيادة الأخلاقية
تقييم أدلة التدقيق
تقييم وقبول العملاء
الاستقلالية والنزاهة
التفاعل مع لجان المراجعة والمعنيين
مدة التدقيق
العلاقة مع العميل والمدقق

الفصل الرابع: المقارنة الدولية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

الإشراف على عملية التدقيق
الشفافية
الامتثال للمعايير والشفافية
تحديد مدة التدقيق
التخطيط للتدقيق
دعم فرق التدقيق
المراقبة في الوقت الحقيقي
إدارة المخاطر الأخلاقية
الموضوعية والدقة
تحليل العينات والاختبار
الأخلاقيات المهنية وضمان الجودة
الحكم المهني والشك المهني
الاحترافية والسلوك المهني
الرقابة على الجودة
خطط المعالجة والتحسين
السمعة المهنية
المسؤولية
الحوافز والمكافآت للموظفين
تحديد المخاطر الهامة
مهارات التدقيق
المراجعة والإشراف
دعم شبكة كبار المدققين
الاتصال بين فريق التدقيق والشركة محل التدقيق

الفصل الرابع: المقارنة الدولية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

تحديث المعايير والسياسات

الجدول رقم (04-09): شجرة الرموز لمحور أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

المحور الثاني: أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي
الكود
الوصول إلى البيانات الضخمة
تحليلات مرنة وابتكار
تحليل البيانات والاختبار
المقارنة القائمة على المخاطر
دعم فريق التدقيق والتعاون
تعزيز الاتصال والاشراف والتعاون بين فريق التدقيق
التدقيق المركزي
تدقيق خارجي سلس
خطة التدقيق باستخدام أورا
قيادة عملية التدقيق بشكل آلي
الأتمتة
تجربة تدقيق أفضل
سرعة أكبر في الرد على الاستفسارات
تقليل عبء العمل
الوضوح والدقة في القضايا المعقدة
تعزيز خبرة للمدقق
مقارنات معيارية أعمق
تطوير إجراءات اختبار موضوعية
التدقيق الرقمي

الفصل الرابع: المقاربة الدولية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

تعزيز اتخاذ القرارات والشك المهني للمدقق الخارجي
الكفاءة والشفافية
إزالة المهام المتكررة
تحسين توثيق التدقيق
تحسين عملية التدقيق
تحسين اتخاذ القرار
تعزيز جودة التدقيق الخارجي
شفافية أكبر
زيادة الكفاءة والوضوح
تعزيز الشك المهني
تبادل أسرع للبيانات
التركيز على البيانات المهمة
توفير الوقت
فهم أعمق
تبادل المعلومات
تعزيز تقييم المخاطر و تحديد الأنماط وتقديم حلول
الإدارة الجيدة لعملية التدقيق
الاستقلالية و النزاهة
إعداد التقرير
إدارة محفظة التدقيق الخارجي
رؤى أعمق من علوم البيانات
جمع الأدلة
تخطيط ومتابعة مهمة التدقيق الخارجي

الفصل الرابع: المقاربة الدولية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

تجربة إيجابية
التحليلات التنبؤية
المراقبة في الوقت الحقيقي
تحسين تقييم المخاطر، واكتشاف الأنماط، وتقديم الحلول
الحصول على معلومات ذات صلة في وقت أقرب
تلبية احتياجات المدققين
تدقيق قائم على المخاطر
الأمان والخصوصية والسرية
السرعة
احترام المدة الزمنية
تسهيل التواصل بين فرق التدقيق و العملاء
استجابة أفضل
العمل بذكاء أكثر

المصدر: من إعداد الباحثة اعتماداً على مخرجات NVivo15

الجدول رقم (04-10): شجرة الرموز لمحور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في شركات التدقيق الكبرى

تطبيقات الذكاء الاصطناعي في شركات التدقيق الكبرى
أورا الخاصة بشركة PwC
نظام المحادثة الآلي الوطني التابع لشركة PwC
منصة الاتصال الذكي لشركة PwC
منصة "داتا بريكس" لتحليل البيانات الذكية
منصة "أومنيا" التابعة لشركة Deloitte
الذكاء الاصطناعي التوليدي
أداة استخراج البيانات الخاصة بـ PwC

الفصل الرابع: المقارنة الدولية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

الذكاء الاصطناعي لشركة EY
منصة EY Canvas
منصة Helix التابعة لـ EY
فوائد منصة Helix لشركة EY
تقديم صورة شاملة عن أنشطة الأعمال
تحديد واضح للاتجاهات والتحول
تحقيق كفاءة تشغيلية أفضل لعملاء EY
تعزيز مستوى الثقة لدى العملاء
تقديم ملاحظات وتحليلات دقيقة وذات صلة
أدوات تحليل البيانات في Helix التابعة لـ EY
أداة تحليل دفتر الأستاذ العام
أداة تحليل نطاق المجموعات
دمج المحادثات الآلية (روبوتات الدردشة)
أداة تحليل المخزون
أداة تحليل الرهن العقاري
أداة تحليل الإيرادات والذمم التجارية
أداة تحليل الذمم الدائنة التجارية
أداة الذكاء الاصطناعي GL الخاصة بـ PwC
أداة GL AI Tool
روبوت DART الذكي
أداة Halo التابعة لـ PwC
محادثة التدقيق الآلية الخاصة بشركة KPMG
منصة Clara التابعة لـ KPMG

الفصل الرابع: المقارنة الدولية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

سوق أدوات الذكاء الاصطناعي لدى PwC
منصة MindBridge لتحليل البيانات الذكية
منصة OMNIA DNAV
خوارزميات الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي الذكية

المصدر: من إعداد الباحثة اعتماداً على مخرجات NVivo15

الجدول رقم (04-11): شجرة الرموز لمحور التحديات المتعلقة بالذكاء الاصطناعي

المحور الثالث: التحديات المتعلقة بالذكاء الاصطناعي
تضارب المصالح مع العملاء
تكلفة التدقيق
الأمن السيبراني
الأخلاقيات
انفجار البيانات
حوكمة الذكاء الاصطناعي
تعزيز الموضوعية والشفافية والدقة
تقديم مستوى مقبول من الضمان
مرونة الحكم البشري أمام الذكاء الاصطناعي
الاحتفاظ بالبيانات
الأمن والخصوصية

المصدر: من إعداد الباحثة اعتماداً على مخرجات NVivo15

المطلب الثاني: عرض وتحليل مخرجات برنامج NVivo15 للمحورين الرئيسيين:

بعد انتهاء الأشغال الأولية المتعلقة بإدخال البيانات ومعالجتها باستخدام البرنامج نمر الان نحو مرحلة التحليل والمناقشة، حيث سيتم بداية دراسة محورين أساسيين واللذان يغطيان هدف الدراسة وهما المحور الأول والثاني اعتماداً على المخرجات المتحصل عليها من برنامج NVivo15 كالتالي:

الفصل الرابع: المقاربة الدولية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

1- عرض وتحليل مخرجات برنامج Nvivo15 للمحور الأول المتعلق بجودة التدقيق الخارجي:

1-1- عدد مرات الترميز (Frequency Table) :

الجدول رقم (04-12): عدد مرات الترميز

الكود الرئيسي	عدد التكرارات	عدد الملفات	ملاحظات
الخبرة، الكفاءة المهنية وتطوير المهارات	121	12	أعلى كود تم ترميزه يدل على تركيز الشركات على التطوير والتدريب المستمر لفرقها
الاستقلالية والنزاهة	93	8	اهتمام واضح بمصداقية واستقلالية عمل المدقق
الإشراف والتعاون بين فريق المهمة	31	8	يعكس أهمية العمل الجماعي وتنسيق الأدوار داخل الفريق
الحكم المهني والتشكيك المهني	30	8	عنصر أساسي لضمان جودة الحكم خلال مهام التدقيق
الشفافية	24	9	مؤشر على التزام الشركات بإبراز المعلومات ومصادقية الإفصاح
الدقة والموضوعية	24	5	الالتزام بتحقيق أعلى معايير الدقة أثناء تنفيذ المهام
الامتثال للمعايير والسياسات المتعارف عليها	47	5	يدل على استخدام أدوات تحليل متقدمة في التقييم
الثقة والكفاءة	23	10	تشير إلى العلاقات المهنية والثقة المكتسبة من خلال الأداء الجيد
المساءلة	17	5	تعكس اهتمام الشركات بإظهار التزامها بالمسؤولية
الاتصال بين فريق التدقيق والشركة محل التدقيق	14	4	توضح القبول الأولي للعملاء والاتصال المستمر بين فريق التدقيق والشركة المدققة

المصدر: من إعداد الباحثة اعتماداً على مخرجات NVIVO15

أظهرت نتائج التحليل باستخدام برنامج NVivo أن المحور الأكثر تكراراً هو "الكفاءة المهنية وتطوير المهارات"، حيث تم تسجيل 121 تكراراً في 12 مصدراً، مما يعكس اهتماماً بالغاً من شركات التدقيق الكبرى بتطوير

الفصل الرابع: المقارنة الدولية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

مهارات المدققين وتعزيز كفاءتهم التقنية والمهنية.

يلي ذلك محور "الاستقلال والنزاهة"، وهو ما يشير إلى حرص الشركات على إبراز مبادئ أخلاقية قوية كأساس لمصادقية خدمات التدقيق.

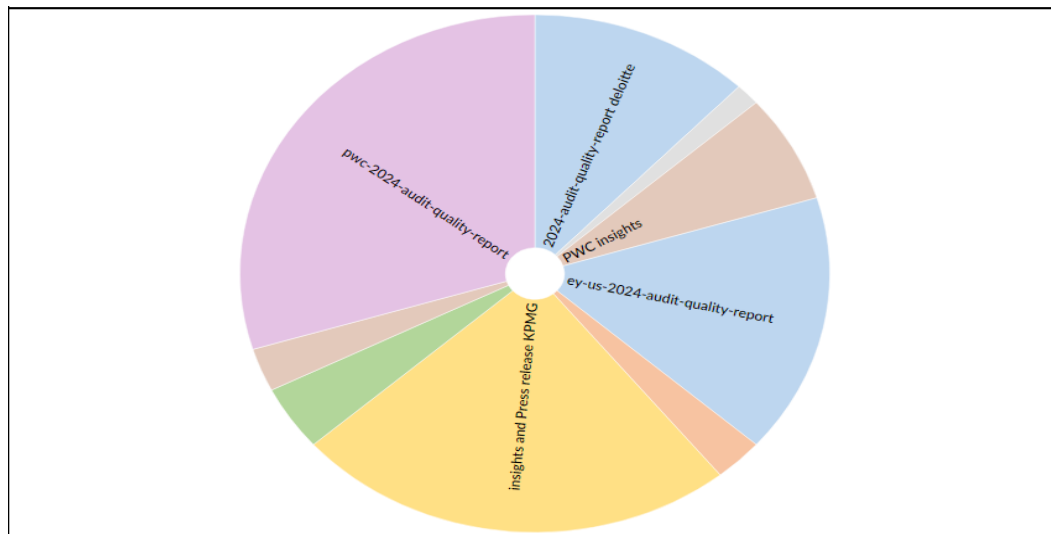
كما ظهر محور الامتثال للمعايير بتركرر 47 في 5 مصادر، مما يبين حرص شركات التدقيق الكبرى على ضمان الامتثال للمعايير وأخلاقيات المهنة كمحدد مهم لجودة مهام التدقيق الخارجي.

كما سجل محور "التعاون مع فريق المهمة" ومحدد الحكم المهني والشك المهني تكرارات مرتفعة نوعا ما، ما يدل على اهتمام واضح بالعمل التشاركي، كما يعتبر اعتماد المدقق الخارجي على شكه المهني أساس ممارسة عملية التدقيق، وهو ما يسهم في تحسين جودة تنفيذ مهام التدقيق. كما بلغ محور الاتصال بين فريق التدقيق والشركة محل التدقيق تكرار بقيمة 14 في 5 مصادر وهذا يوضح الدور الفعال للاتصال بين فريق التدقيق والشركة الذي سيتم تدقيقها من أجل قبول العملاء أو الاستمرار معهم.

من جهة أخرى، تبرز المحاور المتعلقة بـ "الشفافية" و "المساءلة" و "الدقة" والموضوعية بروز قيم مؤسسية تدعم ثقة العملاء والمستفيدين من تقارير التدقيق الخارجي المنشورة.

- ويمكن أيضا استخراج توزيع عدد المراجع أو الترميزات حسب تقارير شركات التدقيق الكبرى التي تم استخدامها في الدراسة النوعية. والتي سيتم عرضها وفقا للمخطط الدائري التالي:

الشكل رقم(04-09): توزيع عدد المراجع أو الترميزات المتعلقة بالمحور الأول



المصدر: من إعداد الباحثة اعتمادا على مخرجات NVIVO15

الفصل الرابع: المقارنة الدولية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

كل جزء من الدائرة يوضح تقرير من التقارير أو النصوص المستخدمة لشركات التدقيق الكبرى فكلما كان الجزء أكبر يدل على احتوائه على عدد كبير من الترميزات أو مراجع الترميز. ويبدو أن أكثر الوثائق ترميزا هي:

**Pwc-2024 audit quality report-
Insight and press release KPMG-
Ey-us-2024-audi-quality-report-
2024 audit quality report deloitte-**

وهذا يدل على أن هذه التقارير تحتوي على أكبر عدد من الفقرات المهمة والمتعلقة بجودة التدقيق الخارجي وهي بذلك كانت مصدرا غنيا بالمعلومات التي تخدم هدف دراستنا.

1-2- عرض الاقتباسات ونسب التغطية المتعلقة بالرموز الرئيسية لهذا المحور:

سيتم إظهار في هذا الجزء بعض الاقتباسات لعينة من التقارير المستخدمة المتعلقة بمحددات جودة التدقيق الخارجي مع الرسم البياني المناسب كما يلي:

1- عرض وتحليل اقتباسات ونسب التغطية لوثائق شركات التدقيق الكبرى لمحدد الخبرة المهنية، الكفاءة وتطوير المهارات:

➤ اقتباس متعلق بمحدد الخبرة المهنية، الكفاءة وتطوير المهارات من تقرير شركة **Deloitte**¹:

- "من خلال توفير تجربة مهنية هادفة لموظفينا، تتماشى مع معارفهم التخصصية واهتماماتهم ومهاراتهم، نعزيز تطويرهم المهني بشكل واعٍ، بما يساهم في تقديم خدمات تدقيق وضمن عالية الجودة".

- "و على مستوى قيادة التدقيق والضمن وفي مختلف أقسام أعمالنا، نواصل ترسيخ ثقافة الجودة، ونسعى

باستمرار إلى وضع معايير التميز في مهنتنا. حيث يستعرض هذا التقرير سبل تطوير تجربة التدقيق، وإعادة تصميم أساليب العمل، وتعزيز جودة خدماتنا بشكل أعمق."

- "الوصول الفوري إلى موارد متخصصة ورائدة في السوق وخبرة ضرورية لأداء تدقيقات عالية الجودة."

- "المهارات التقنية الأساسية: تشمل مجموعة من الدورات الإلزامية والاختيارية التي تهدف إلى بناء المعارف والمهارات الجوهرية اللازمة لتنفيذ عمليات تدقيق عالية الجودة، وتشمل مجالات مثل: المحاسبة والتدقيق الفني،

¹ DELOITTE, Audit Quality Report 2024,P05, available at: [Audit Quality Report | Deloitte US](https://www.deloitte.com/us/audit-quality-report).

الفصل الرابع: المقاربة الدولية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

المعايير المهنية والمسائل التنظيمية، خصوصيات بعض الصناعات، القضايا الناشئة، تحليلات البيانات، الذكاء الاصطناعي التوليدي، وغيرها من التقنيات الحديثة المؤثرة.

– القيادة والتطوير المهني: يتضمن هذا الجانب مسارات تعليم فردية مدعومة من خلال "أكاديمية Deloitte للتكنولوجيا"، وبرامج القيادة وتنمية القدرات البشرية، إلى جانب مبادرات IndustryAdvantage™، وذلك بما ينسجم مع استراتيجية المؤسسة ودعم التطور المهني للمراجعين. كما يجب التدريب أثناء العمل لتعزيز المهارات التي تدعم جودة أداء المدققين في الميدان".

➤ اقتباس متعلق بمحدد الخبرة المهنية، الكفاءة وتطوير المهارات من تقرير شركة KPMG¹:

– "من أجل تحقيق أهدافنا، ندمج تجربة التدقيق الأفضل في طريقة عملنا وتعلمنا، وفي تعزيز ثقافة مهنية تمكن الأفراد من جميع الخلفيات من النجاح والتميز. وفي هذا الإطار، نركز على ما يلي:

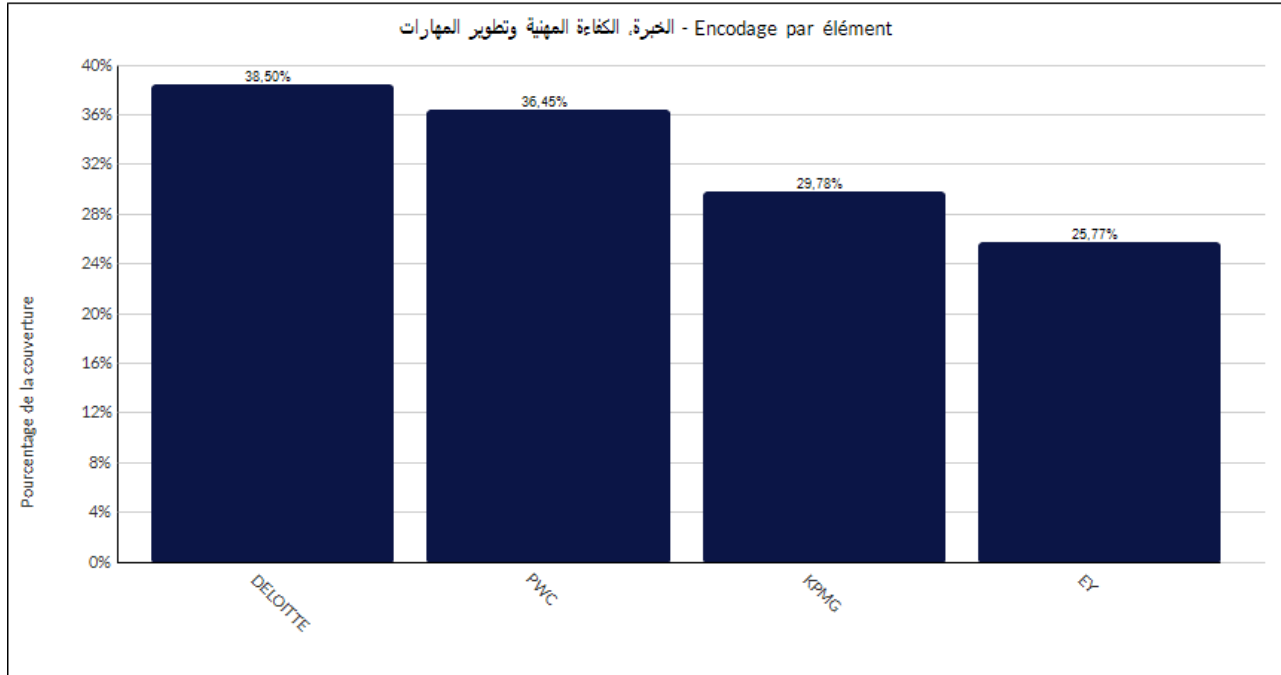
- دعم الصحة النفسية والرفاهية لموظفينا، من خلال السياسات والبرامج وأسلوب العمل المتبع.
- مواءمة جهود التكوين والتطوير المهني مع استراتيجيتنا في التدقيق، مع تمكين المهنيين لدينا من تخصيص تعلمهم بما يتوافق مع مساراتهم المهنية.
- الاستثمار في الكفاءات منذ مرحلة التعليم الثانوي والجامعي، مروراً بفترات التدريب المهني، ووصولاً إلى بدايات المسار الوظيفي وما بعده".

التحليل: تبين هذه المقاطع تركيز شركة ديلويت و KPMG على أهمية توفر الخبرة المهنية والمهارات اللازمة لضمان جودة التدقيق الخارجي. والشكل الموالي يوضح نسبة التغطية لمحدد خبرة التدقيق، الكفاءة المهنية والمهارات في تقارير شركات التدقيق الكبرى.

¹ KPMG, Audit Quality Report 2024,P17, available at: [kpmg.com/kpmg-us/content/dam/kpmg/pdf/2025/audit/fy2024-audit-quality-report.pdf#:~:text=We are pleased to release our 2024 Audit,people%2C and technology to sustainably enhance audit quality.](https://www.kpmg.com/kpmg-us/content/dam/kpmg/pdf/2025/audit/fy2024-audit-quality-report.pdf#:~:text=We are pleased to release our 2024 Audit,people%2C and technology to sustainably enhance audit quality.)

الفصل الرابع: المقارنة الدولية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

الشكل (10-04): نسبة تغطية وثائق شركات التدقيق الكبرى لمحدد الخبرة المهنية، الكفاءة وتطوير المهارات



المصدر: من إعداد الباحثة اعتماداً على مخرجات NVIVO15

يوضح هذا الرسم نسبة تكرار الشفرات المتعلقة بموضوع الخبرة المهنية، الكفاءة وتطوير المهارات في تقارير شركات التدقيق الكبرى. حيث أظهرت نتائج تحليل التغطية للعنصر المرتبط بالكفاءة المهنية وتطوير المهارات أن شركتي Deloitte و PwC تميزتا بنسبة أعلى من التشفير (38.5% و 36.45% على التوالي)، مما يعكس توجهها واضحاً لدى هذه الشركات نحو إبراز كفاءة فرق التدقيق كعامل رئيسي في جودة خدماتها. وتليها KPMG و EY بنسبة أقل نوعاً ما تتراوح بين (29.78% و 25.77%). فكلما تراكمت خبرة المدقق وتتنوع تجاربه الميدانية، زادت قدرته على التعرف على المخاطر الجوهرية واتخاذ قرارات مدروسة وأكثر دقة. وهذا يساهم في تقليص احتمالات الوقوع في أخطاء مهنية تؤثر على جودة رايه النهائي. كما أن الكفاءة أصبحت مطلباً بسبب البيئة المتغيرة فعند دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي، وتنوع المعاملات المالية، لم تعد الكفاءة مجرد ميزة إضافية، بل تحولت إلى ضرورة لضمان الجودة والدقة في تنفيذ المهام. أما بالنسبة للتدريب والتطور المستمر ضروري لمواكبة التغيرات التنظيمية والتكنولوجيا المتسارعة. والجدول الموالي يوضح بشكل أدق نسب التغطية الموجودة في الشكل السابق.

الفصل الرابع: المقارنة الدولية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

2- عرض وتحليل اقتباسات ونسب التغطية لوثائق شركات التدقيق الكبرى لمحدد الاستقلالية والنزاهة:

➤ اقتباس متعلق بمحدد الاستقلالية والنزاهة من تقرير شركة DELOITTE¹:

- "يتطلب إجراء تدقيقات عالية الجودة الاستقلالية والموضوعية والشك المهني".

كمدققين مستقلين، فإن تحقيق هدفنا ومسؤوليتنا لتعزيز الثقة والشفافية في أسواق المال بنزاهة وقيادة أخلاقية هو على رأس أولوياتنا.

➤ اقتباس متعلق بمحدد الاستقلالية والنزاهة من تقرير شركة ERNEST YOUNG²:

- "نحن نواصل تنفيذ خططنا لتنفيذ تدقيقات عالية الجودة بشكل مستمر وتعزيز جميع موظفينا بالركائز الأساسية لثقافتنا وهي الاستقلالية والموضوعية، والقيام بالأعمال بنزاهة، وممارسة الشك المهني، وهذا لكوننا مسؤولين عن جودة عملنا".

- "الاستقلالية هي أساس قدرة المدقق على توفير الثقة والاطمئنان في التقارير المالية وفي نهاية المطاف في أسواق المال".

التحليل:

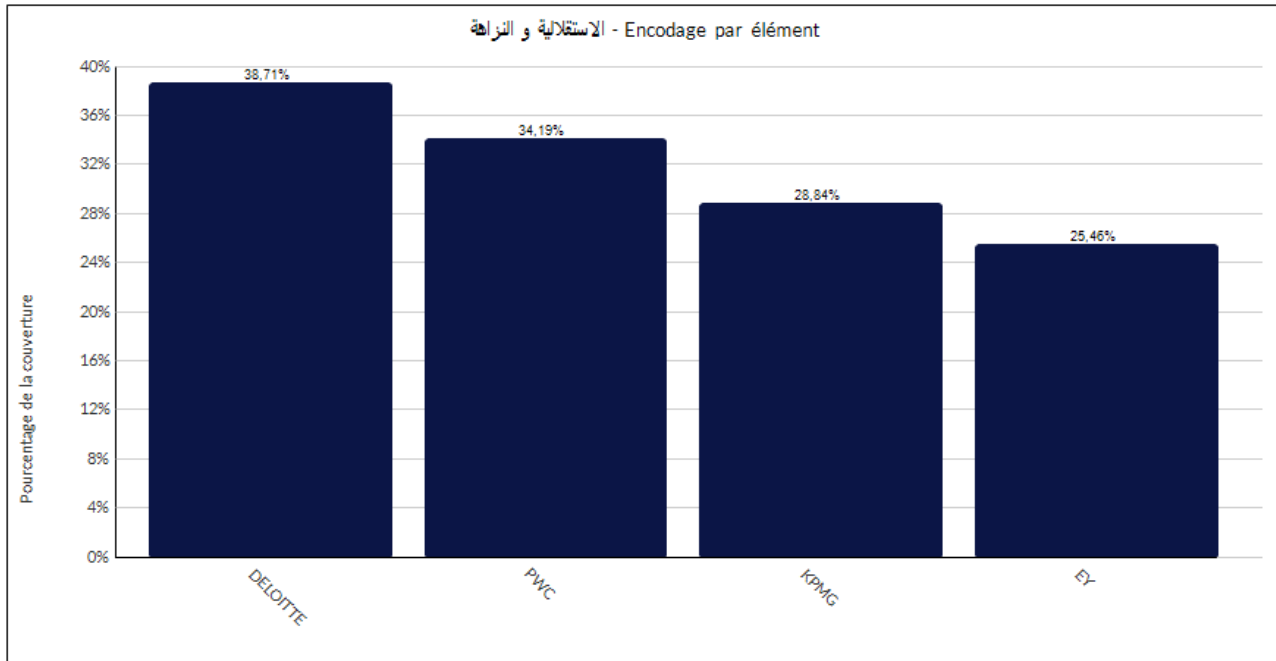
اتضح من خلال الاقتباسات المستمدة من تقارير إحدى شركات التدقيق الكبرى، مثل Deloitte و EY، على أن الاستقلالية والنزاهة تُشكلان جوهر الممارسة المهنية وأساس جودة التدقيق الخارجي.

¹ DELOITTE, Audit Quality Report 2024, P05.

² Ernest young, Audit Quality Report ,November 2024,P09, available at: [ey-us-2024-audit-quality-report.pdf](https://www.ey.com/en-us/audit-quality-report)

الفصل الرابع: المقاربة الدولية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

الشكل (04-11): نسبة تغطية وثائق شركات التدقيق الكبرى لمحدد الاستقلالية والنزاهة



المصدر: من إعداد الباحثة اعتمادا على مخرجات NVIVO15

من خلال تحليل تقارير الجودة الخاصة بأربع من أكبر شركات التدقيق العالمية باستخدام برنامج NVivo ، تم استخراج نسب التغطية المتعلقة بمحدد "الاستقلالية والنزاهة"، كأحد أبرز معايير جودة التدقيق الخارجي. أظهرت النتائج تفاوتاً غير جوهري بين الشركات، حيث احتلت شركة **Deloitte** المرتبة الأولى بنسبة تغطية بلغت **38.71%**، تلتها **PwC** بنسبة **34.1%**، ثم **KPMG** بـ **28.84%**، وأخيراً **EY** بنسبة **25.46%**.

تعكس هذه النتائج تفاوتاً في تركيز الخطاب المؤسسي حول القيم الأخلاقية والمهنية، إذ يلاحظ أن شركتي **Deloitte** و **PwC** توليان اهتماماً خاصاً بمبدأ الاستقلالية والنزاهة، من خلال تخصيص حيز أكبر من تقاريرهما لإبراز هذه المبادئ. ولا يمكن اعتبار النسبة الأقل لشركة **KPMG** و **EY** مؤشراً سلبياً بحد ذاته، بل قد تعكس أسلوباً مختلفاً في عرض مكونات الجودة. وبهذا، يمكن القول إن الاستقلالية والنزاهة ليست فقط من المحددات الأساسية لجودة التدقيق حسب ما ورد في المعايير الدولية مثل **ISA 200**، بل أيضاً تمثل عنصراً تنافسياً تستخدمه بعض الشركات كوسيلة لإثبات التزامها المهني أمام المستثمرين والجهات الرقابية. حيث تؤكد هذه التقارير أن أداء مهام التدقيق يتطلب من المهنيين التحلي بدرجة عالية من الاستقلالية والنزاهة باعتبارها ركائز تعزز الثقة في التقارير المالية وتساهم في حماية نزاهة أسواق المال. وتوضح هذه الشركات في تقاريرها أن الاستقلالية لا تعد

الفصل الرابع: المقارنة الدولية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

مجرد التزام شكلي، بل هي عنصر ثقافي ومؤسسي متضمن في برامجها التدريبية، وفي سيرورة التسيير والرقابة لديها. كما أن النزاهة تعد أولوية عليا تتدرج ضمن القيم القيادية التي تحرص المؤسسات الكبرى على ترسيخها لدى فرق العمل، من خلال التأكيد على المسؤولية الأخلاقية للمدقق الخارجي في تقديم عمل دقيق وشفاف. فالمدقق الخارجي حين يكون مستقلاً ذهنياً ووظيفياً، يصبح قادراً على ممارسة شكه المهني بفعالية، والابتعاد عن التأثير بعلاقات طويلة الأمد مع العميل أو الضغوط التجارية. كما شددت ديلويت على أن التصرف بنزاهة وموضوعية هو التزام فردي وجماعي، وقد تم القيام بإنشاء منصات تعليمية، تدريب أثناء العمل، ومتابعة السلوكيات المهنية للأفراد.

3- عرض وتحليل اقتباسات ونسب التغطية لوثائق شركات التدقيق الكبرى لمحدد الاشراف والتعاون بين فريق المهمة:

➤ اقتباس متعلق بمحدد الاشراف والتعاون بين فريق المهمة من تقرير شركة DELOITTE¹:

- "يساعد التوجيه والإشراف المنجز في الوقت المناسب لأعمال التدقيق المنجزة على ضمان اتباع معايير التدقيق بشكل صحيح واكتمال ملف التدقيق. تشمل جودة التدقيق الخارجي مناقشات فريق التدقيق، للتركيز في الوقت المناسب على المهارات والمعارف ذات الصلة التي تُمكن فرق المشاركة لدينا من الوفاء بمسؤولياتها المهنية على أكمل وجه".

➤ اقتباس متعلق بمحدد الاشراف والتعاون بين فريق المهمة من تقرير شركة KPMG²:

- "السماح بتفاعلات أكثر انسجاماً وشفافية بين المدقق الرئيسي وفريق المهمة".

- "التعاون والتفاعل في الوقت الفعلي مع فريق مهمتك".

التحليل:

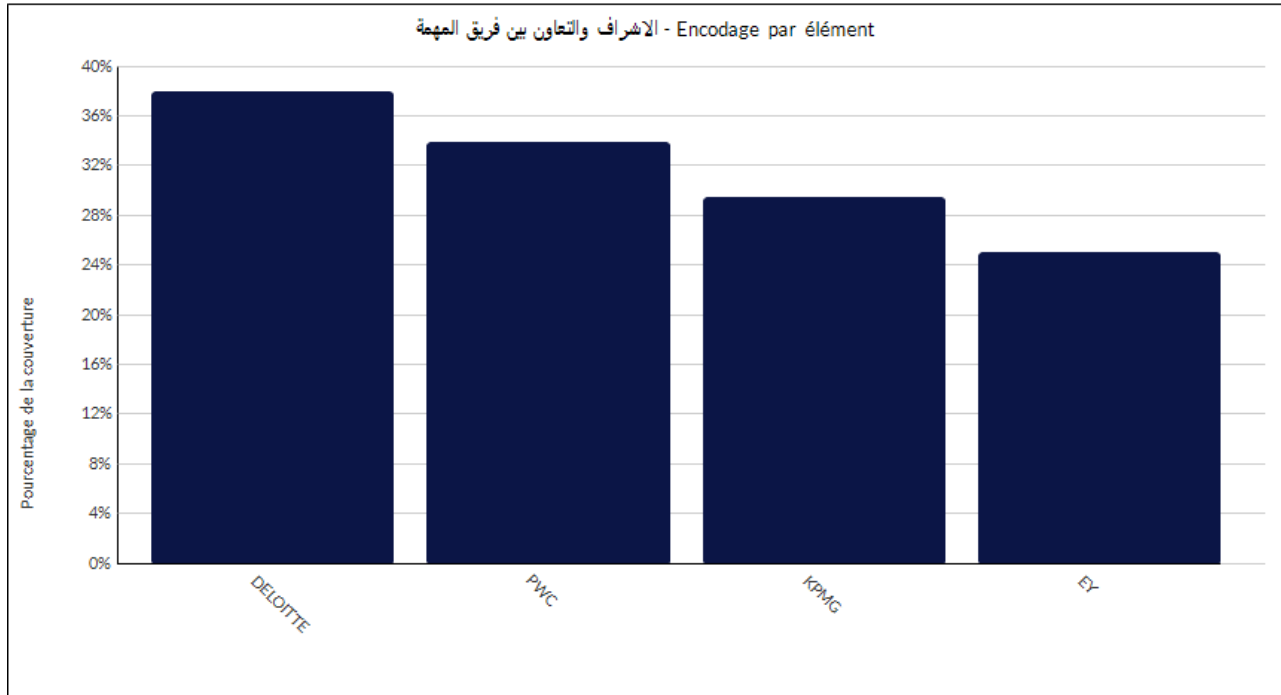
أشارت هذه المقاطع المأخوذة من شركة ديلويت و KPMG على دور الاشراف والتعاون بين فريق المهمة لضمان جودة مهام التدقيق الخارجي. والشكل الموالي يوضح نسبة التغطية لمحدد الاشراف والتعاون بين فريق المهمة في كل من التقارير الخاصة بشركات التدقيق الكبرى المستخدمة.

¹ DELOITTE, Audit Quality Report 2024, P09.

² KPMG Switzerland. (n.d.). KPMG Clara: Auditing Software. Retrieved from <https://kpmg.com/ch/en/services/audit/auditing-software-kpmg-clara.html>

الفصل الرابع: المقارنة الدولية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

الشكل رقم (04-12): نسبة تغطية وثائق شركات التدقيق الكبرى لمحدد الاشراف والتعاون بين فريق المهمة



المصدر: من إعداد الباحثة اعتماداً على مخرجات NVIVO15

يعد التعاون الفعال ضمن فريق مهمة التدقيق حجر الزاوية في تحقيق جودة الأداء المهني، خاصة في ظل التحديات المتزايدة وتعقيد العمليات المالية. ولمعرفة مدى اهتمام شركات التدقيق الكبرى بهذا الجانب، تم تحليل نسبة التغطية لمحدد "التعاون مع فريق المهمة" في تقارير الجودة الخاصة بها باستخدام برنامج NVivo. وقد أظهرت النتائج تفاوتاً في مدى إبراز هذا المحدد، حيث سجلت شركة Deloitte أعلى نسبة تغطية بلغت 37.97%، تلتها PWC بنسبة 33.85%، بينما تلتها KPMG و EY بنسب بلغت 29.46% و 25.08% على التوالي.

يعكس التركيز على هذا الجانب إدراكاً لأهمية العمل الجماعي كعنصر حيوي في تعزيز جودة التدقيق الخارجي. فمن منظور مهني، يسهم التعاون الفعال في تبادل الخبرات، توحيد الفهم للمشكلات المعقدة، وتعزيز الشك المهني الجماعي، مما يقلل من احتمالية الأخطاء ويزيد من فعالية إجراءات التدقيق. يمكن تفسير هذا الاهتمام بأنه نابع من استراتيجية مؤسسية تهدف إلى بناء فرق عمل متكاملة ومتناغمة، قادرة على مواجهة التحديات المتنوعة التي تطرأ خلال مهمة التدقيق، وهو ما يتماشى مع أفضل الممارسات التي تؤكد على أهمية بيئة العمل الداعمة. وأن الكفاءة الفردية لا تكتمل إلا بتكامل الجهود الجماعية داخل البيئة المهنية.

الفصل الرابع: المقاربة الدولية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

حيث يعد الإشراف والتعاون بين أعضاء فريق التدقيق لخارجي من العوامل الحاسمة لضمان جودة العمل وفعاليته. فالتنسيق والمشاركة الجيدة بين الأعضاء، والرقابة الفعالة من طرف الشركاء والمديرين، تُقلل من الأخطاء، وتُعزز الاتساق المهني.

4- عرض وتحليل اقتباسات ونسب التغطية لوثائق شركات التدقيق الكبرى لمحدد الاتصال بين فريق التدقيق والشركة محل التدقيق

- اقتباس متعلق بمحدد الاتصال بين فريق التدقيق والشركة محل التدقيق من تقرير شركة DELOITTE¹:
- "إن نشر الموارد على فرق العمل لدينا أمر مهم لتنفيذ تدقيق عالي الجودة، يختلف تكوين فريق العمل حسب حجم وطبيعة وتعقيد عمليات الشركة لتحقيق توازن مناسب بين القدرات الفنية والخبرة الصناعية. يتحمل شريك التدقيق والضمان أو المدير المتفرغ مسؤوليات القيادة لفريق العمل وفريق المشاركة".
- قبول ومواصلة الالتزام بالتدقيق أو المهام ذات الصلة
- "تبدأ عملية تقييم المخاطر في مرحلة قبول أو الاستمرار في عملية التدقيق الخارجي، وتمتد طوال فترة تنفيذ هذه المهمة. وتشمل الاعتبارات الأساسية ما يلي:
 - التأكد من استقلالية فريق التدقيق وخلوه من تضارب مصالح قد يعيق موضوعيته.
 - سمعة ونزاهة الإدارة والجهات المسؤولة عن الإشراف: تقييم النزاهة والثقة في القيادة من المسؤول عن الحوكمة.
 - طبيعة ونطاق العمل: مثل ما إذا كان الشركة تنشط في صناعات مختلفة.
 - القدرة المالية للشركة: التأكد من وجود ملاءة مالية مناسبة لضمان استمرارية العمل.
 - عوامل مخاطرة خاصة: أي جوانب قد تضيف مزيداً من التعقيد أو المخاطر الفريدة على المهمة".
- "بصفتنا مدققين، نأخذ علاقاتنا بالتقارير مع لجنة المراجعة لكل شركة على محمل الجد، حيث نرحب بفرصة إجراء محادثات صريحة وتبادلية تعزز من جودة التدقيق وتساعد لجنة المراجعة في تنفيذ مسؤولياتها الائتمانية. إن التزامنا بلجان المراجعة يتجاوز بكثير التفاعل الفردي فهو يمتد ليكون في طليعة المحادثات عبر مجتمع لجان المراجعة".

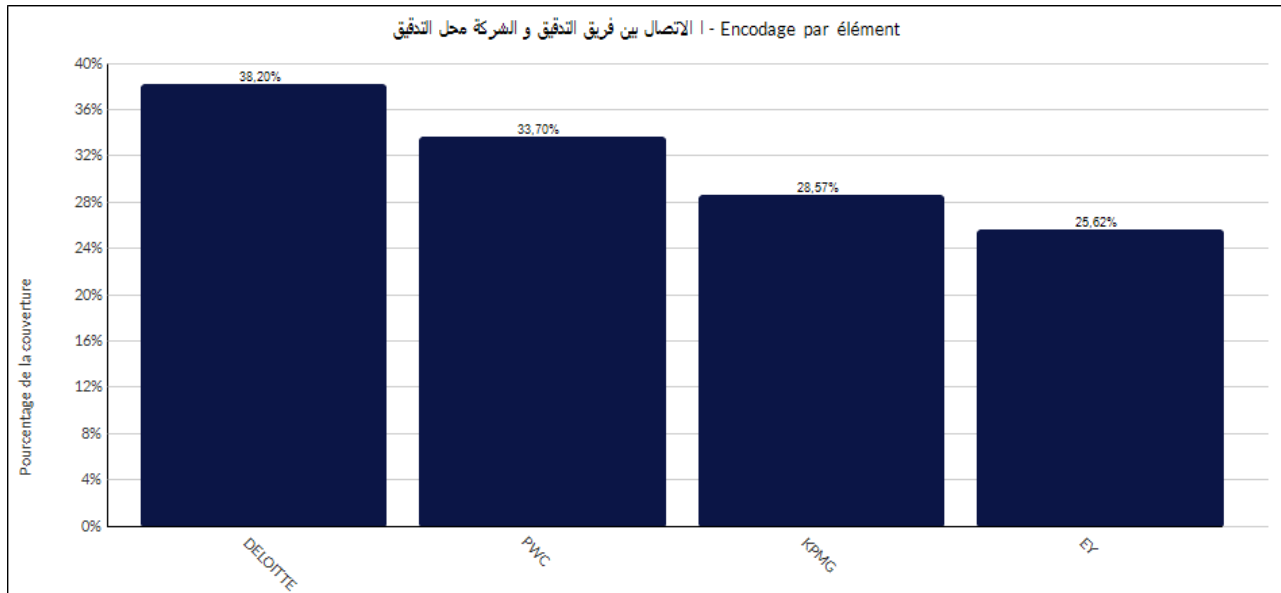
¹ DELOITTE, Audit Quality Report 2024, P18.

الفصل الرابع: المقاربة الدولية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

التحليل:

تدل بعض هذه المقاطع المأخوذة من شركة ديلويت على أن التواصل بين فريق التدقيق والشركة محل التدقيق أساس نجاح عملية التدقيق الخارجي مما يشعر الطرفان بالتعاون الصادق نحو هدف مشترك. والشكل الموالي يوضح نسبة التغطية لمحدد التواصل بين فريق التدقيق والشركة محل التدقيق في كل من التقارير الخاصة بشركات التدقيق الكبرى المستخدمة.

الشكل رقم (04-13): نسبة تغطية وثائق شركات التدقيق الكبرى لمحدد الاتصال بين فريق التدقيق والشركة محل التدقيق



المصدر: من إعداد الباحثة اعتمادا على مخرجات NVIVO15

يوضح هذا الرسم البياني الشريطي نسبة تكرار التشفيرات المتعلقة بموضوع الاستقلالية والنزاهة حيث بلغت 38.20 و 33.70 في شركتا PWC و DELOITTE على التوالي، لتأتي بعدها شركتا KPMG و EY بنسب متفاوتة تصل إلى 28.57 و 25.62 على التوالي. يلعب التفاعل والتواصل بين فريق التدقيق والشركة محل التدقيق دورا فعالا لتحسين جودة التدقيق الخارجي إذ يعتبر أساس بناء الثقة ووضوح التوقعات والمتطلبات اللازمة للقيام بعملية التدقيق الخارجي على أكمل وجه وسير العمل بسلاسة. كما يشترط مجموعة المتطلبات لقبول العملاء والاستمرار معهم مع تقييم المخاطر.

الفصل الرابع: المقارنة الدولية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

5- عرض وتحليل اقتباسات ونسب التغطية لوثائق شركات التدقيق الكبرى لمحدد الامتثال للمعايير والسياسات المتعارف عليها

➤ اقتباس متعلق بالامتثال للمعايير والسياسات المتعارف عليها من تقرير شركة: PWC¹:

– "تقوم هذه المراجعات بتقييم ما إذا كان العمل قد تم تنفيذه بما يتماشى مع المعايير المهنية السارية والسياسات والإجراءات المتعلقة بالتعامل". "تدمج سياساتنا المتعلقة بالأخلاق، بما في ذلك الاستقلال، متطلبات المدونة الدولية لأخلاقيات المحاسبين المحترفين من مجلس معايير الأخلاقيات الدولية للمحاسبين (مدونة IESBA) والمعايير واللوائح ذات الصلة التي وضعتها هيئات المعايير الأمريكية والجهات التنظيمية الخارجية، مثل هيئة الأوراق المالية والبورصات (SEC) ومجلس مراجعة حسابات الشركات العامة (PCAOB) والهيئة الأمريكية للمحاسبين المعتمدين (AICPA)".

➤ اقتباس متعلق بالامتثال للمعايير والسياسات المتعارف عليها من تقرير شركة ERNEST YOUNG²:

– "الامتثال للمعايير المهنية، بما في ذلك ممارسة العناية المهنية الواجبة".

التحليل:

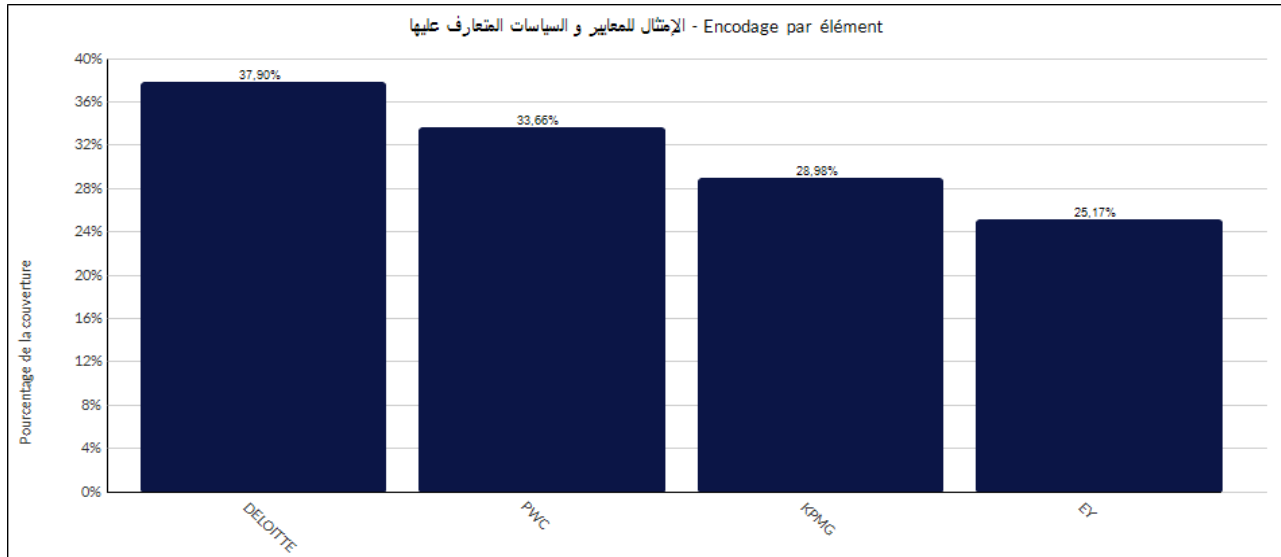
توضح هذه المقاطع المأخوذة من شركة ديلويت على أن الامتثال للمعايير والسياسات المتعارف عليها أمر مفروغ منه ويجب الالتزام بها مثل معايير التدقيق الدولية ISA ، ومعايير مراقبة الجودة ISQM ، والشكل الموالي يوضح نسبة التغطية لمحدد التواصل بين فريق التدقيق والشركة محل التدقيق في كل من التقارير الخاصة بشركات التدقيق الكبرى المستخدمة.

¹ PWC, Audit Quality Report ,November 2024,P10.17, available at: pwc.com/ml/en/services/assurance/documents/audit-quality-report-2024.pdf

² Ernest young, Audit Quality Report, P02, November 2024.

الفصل الرابع: المقارنة الدولية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

الشكل رقم (04-14): نسبة تغطية وثائق شركات التدقيق الكبرى لمحدد الامتثال للمعايير والسياسات المتعارف عليها



المصدر: من إعداد الباحثة اعتماداً على مخرجات NVIVO15

في صميم مهنة التدقيق، يمثل الامتثال للمعايير والسياسات المتعارف عليها الركيزة الأساسية التي تضمن التجانس والموثوقية والجودة الشاملة لعملية التدقيق. إنه ليس مجرد التزام شكلي، بل هو تعبير عن التزام مهني عميق بالمبادئ والقواعد التي تحكم المهنة، وتضمن أن المدققين يعملون ضمن إطار محدد يعزز من مصداقية رأيهم. هذا الالتزام هو ما يمنح التدقيق شرعيته وثقته في الأوساط المالية.

تظهر نتائج تحليل التغطية في تقارير شركات التدقيق الكبرى تفاوت في مدى إبراز هذا المحدد. فقد تصدرت **Deloitte** القائمة بنسبة 37.90%، تليها **PwC** بنسبة 33.66%. هذا التركيز العالي لدى الشركتين يشير إلى إدراك عميق بأن الإفصاح عن الالتزام بالمعايير المهنية هو عنصر أساسي في بناء الثقة مع المستخدمين النهائيين لتقارير التدقيق والجهات التنظيمية.

في المقابل، تليهم شركتا **KPMG** و **EY** بنسب تغطية (28.98% و 25.17% على التوالي) فيما يخص "الامتثال للمعايير والسياسات المتعارف عليها". بشكل عام، فإن تحليل مدى الإفصاح عن "الامتثال للمعايير والسياسات المتعارف عليها" يقدم رؤية قيمة حول كيفية إدارة شركات التدقيق لمسؤولياتها المهنية. كما أن الالتزام بالإطار المهني ليس مجرد مطلب، بل هو محدد أساسي لجودة التدقيق يُمكن الشركات من إثبات مصداقيتها وكفاءتها أمام جميع الأطراف المعنية.

الفصل الرابع: المقاربة الدولية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

6- عرض وتحليل اقتباسات ونسب التغطية وثائق شركات التدقيق الكبرى لمحدد الدقة والموضوعية

- اقتباس متعلق بالدقة والموضوعية في تقرير شركة DELOITTE¹:

"يتطلب إجراء عمليات تدقيق عالية الجودة الاستقلالية والموضوعية والدقة والتشكك المهني، ويعني هذا في جوهره تعريف المستثمرين بأنهم أصحاب المصلحة النهائيون، وبناء ثقافة يكون فيها القيام بالتصرف الصحيح أساسها".

➤ اقتباس متعلق بالدقة والموضوعية من تقرير شركة ERNEST YOUNG²:

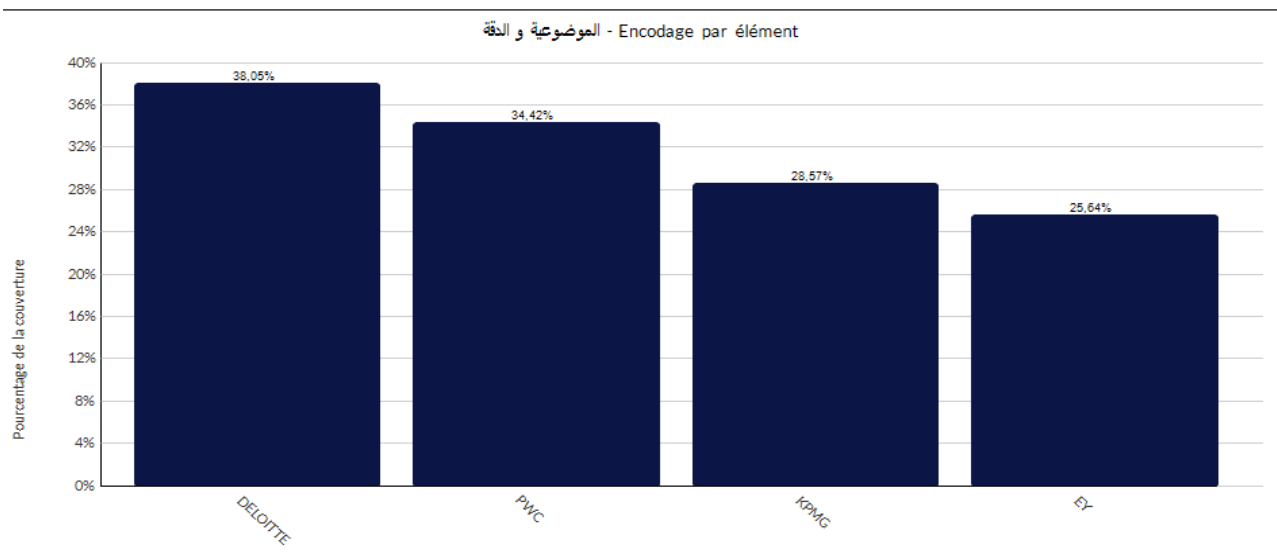
- "أن يكون مستقلا دقيقا وموضوعيا، ويتصرف بنزاهة وتشكك مهني".

- "نلتزم التزاما راسخا بالتحسين المستمر والحفاظ على استقلاليتنا وموضوعيتنا، إذ يعد ذلك أمرا أساسيا لجودة التدقيق والحفاظ على ثقة المستثمرين بنا. ويتضمن تقرير الشفافية السنوي معلومات إضافية مفصلة حول سياساتنا وإجراءاتنا المتعلقة بالاستقلالية".

التحليل:

يتضح من خلال هذه المقاطع المأخوذة من عينة من شركات التدقيق الكبرى أن الدقة و الموضوعية يعتبران جوهر تحقيق جودة التدقيق الخارجي و تعزيز ثقة أصحاب المصلحة.

الشكل رقم (04-15): نسبة تغطية وثائق شركات التدقيق الكبرى لمحدد الموضوعية والدقة



المصدر: من إعداد الباحثة اعتمادا على مخرجات NVIVO15

¹ DELOITTE, Audit Quality Report 2024, P08.

² Ernest young, Audit Quality Report, P02. 04, November 2024.

الفصل الرابع: المقارنة الدولية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

تظهر نتائج تحليل التغطية في تقارير شركات التدقيق الكبرى أن Deloitte تصدرت القائمة بنسبة 38.05%، تليها PwC بنسبة 34.42%. لتأتي بعدهم شركتا KPMG و EY بنسب تتراوح ما بين 28.57% و 25.64% على التوالي. وهذا يشير إلى وجود نظام داخلي صارم للرقابة وضمان الجودة. إن الدقة والموضوعية ليستا مجرد مفاهيم نظرية في مهنة التدقيق، بل تمثلان قلب العملية التدقيقية وأساساً لكل قرار مهني سليم. فالموضوعية تضمن استقلال الرأي والبعد عن التحيز، بينما تضمن الدقة نقل المعلومات والنتائج كما هي، استناداً إلى أدلة واضحة. وبتكاملهما، يتحقق التوازن بين النزاهة الفنية والحكم المهني الرشيد، مما يعزز من قيمة تقرير التدقيق الخارجي كمصدر ثقة واطمئنان لمستخدمي القوائم المالية. لذا، فإن أي نظام تدقيق يسعى لتحقيق الجودة والمصداقية.

7- عرض وتحليل اقتباسات ونسب التغطية وثائق شركات التدقيق الكبرى لمحدد الحكم المهني والشك المهني

➤ اقتباس متعلق بالحكم المهني والشك المهني في تقرير شركة DELOITTE¹:

–"للتوقيع على تأكيد جودة التدقيق لدينا، بما يجسد التزامهم بالتميز المهني وممارسة الشك المهني".

➤ اقتباس متعلق بالحكم المهني والشك المهني في تقرير شركة Ernest young²:

"نواصل تنفيذ خطتنا لأداء عمليات تدقيق عالية الجودة بشكل مستمر، مع تعزيز الركائز الأساسية لثقافتنا لدى جميع أفراد فريقنا، والمتمثلة في: التحلي بالاستقلالية والموضوعية، التصرف بنزاهة، ممارسة الشك المهني، وتحمل المسؤولية عن جودة عملنا".

➤ اقتباس متعلق بالحكم المهني والشك المهني في تقرير شركة KPMG³:

"لا يقصد به أن يكون الذكاء الاصطناعي بديلاً عن المدققين، إذ سيظل الأمر دائماً يتطلب الحكم المهني والشك المهني للتحقق من أن الإجابات دقيقة وملائمة".

التحليل: يتبين من خلال هذه المقاطع المأخوذة من عينة من شركات التدقيق الكبرى أن الحكم المهني والشك المهني إن فهماً يمثلان العمود الفقري لاستقلال المدقق الخارجي وفعاليته. فبفضلهما، يستطيع المدقق التعامل مع المواقف المعقدة، واتخاذ قرارات عادلة، وكشف الانحرافات المحتملة. ومن هنا، فإن تعزيز هذين المبدئين يعد ضرورة لضمان جودة التدقيق وثقة مستخدمي القوائم المالية في نتائج التدقيق الخارجي.

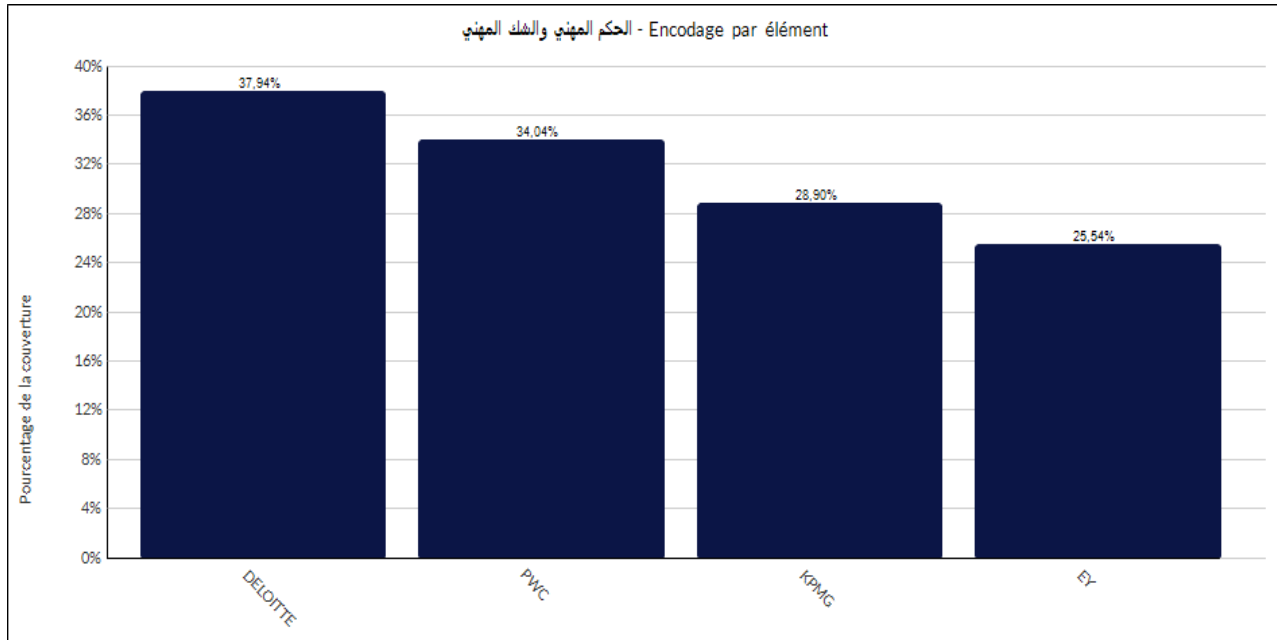
¹ DELOITTE, Audit Quality Report 2024,P16.

² Ernest young, Audit Quality Report,P4 ,November 2024.

³ KPMG. All eyes on: AI in Audit 2024 — Transforming the way we audit and what we audit. KPMG Insights, February 2024. Available at: <https://kpmg.com/xx/en/our-insights/ai-and-technology/all-eyes-on-ai-in-audit-2024.html>

الفصل الرابع: المقارنة الدولية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

الشكل (04-16): نسبة تغطية وثائق شركات التدقيق الكبرى لمحدد الحكم المهني والشك المهني



المصدر: من إعداد الباحثة اعتمادا على مخرجات NVIVO15

تظهر نتائج الرسم البياني لتحليل التغطية في تقارير شركات التدقيق الكبرى نسبة تغطية كل شركة من الشركات الأربعة للتدقيق الخارجي لمحدد الحكم المهني والشك المهني فقد ترأست **Deloitte** القائمة بنسبة 37.90%، تليها **PwC** بنسبة 33.66%. هذا التركيز العالي لدى الشركتين يشير إلى إدراك عميق بأن الإفصاح عن الالتزام بالمعايير المهنية هو عنصر أساسي في بناء الثقة مع المستخدمين النهائيين لتقارير التدقيق والجهات التنظيمية. في المقابل، تليهم شركتا **KPMG** و **EY** بنسب تغطية (28.98% و 25.17% على التوالي) فيما يخص "الامتثال للمعايير والسياسات المتعارف عليها". فالشك المهني والحكم المهني يكملان بعضهما البعض فلا يمكن أن يمارس المدقق الخارجي حكمه المهني دون وجود سؤال يطرح في ذهنه والذي يأخذه نحو إيجاد أية مخاطر أو تحريفات في البيانات الذي يعمل على تدقيقها.

2- عرض وتحليل مخرجات برنامج Nvivo15 للمحور الأول المتعلق بجودة التدقيق الخارجي:

2-1- عدد مرات الترميز:

يوضح الجدول الموالي عدد مرات الترميز:

الفصل الرابع: المقاربة الدولية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

الجدول رقم (04-13): يمثل عدد مرات الترميز

الأكواد الرئيسية	التكرارات	عدد الملفات
تعزيز خبرة المدقق	20	11
الاستقلالية والنزاهة	49	6
الموضوعية والدقة	18	7
تعزيز اتخاذ القرارات والشك المهني للمدقق الخارجي	13	8
التركيز على البيانات المعقدة	12	7
التخطيط لعملية التدقيق والرقابة في الوقت الفعلي	10	5
تعزيز الكفاءة والشفافية	26	13
تعزيز تقييم المخاطر و تحديد الأنماط وتقديم حلول	39	11
تحسين جودة التدقيق الخارجي	43	11
الاتصال والإشراف والتعاون بين فريق التدقيق	14	6
الاهتمام بالأمان والخصوصية	13	5
تحليل البيانات واختبارها	37	10
الأتمتة	18	7

المصدر: من إعداد الباحثة اعتماداً على مخرجات NVIVO15

تظهر تحليلات برنامج NVIVO15 عدد تكرارات أعلى بالنسبة لرموز الاستقلالية وتحسين جودة التدقيق الخارجي تقدر ب 49 تكرار في 10 مصدر و54 تكرار في 11 مصدر وهذا ما يعكس التركيز الكبير على استخدام الذكاء الاصطناعي لتحسين جودة التدقيق الخارجي، سواء من حيث تقليل الأخطاء أو تعزيز الكفاءة. وكذا الحفاظ على استقلالية المدقق الخارجي ونزاهته أثناء أدائه لمهام التدقيق.

الفصل الرابع: المقاربة الدولية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

كما تشير التكرارات المتعلقة برموز المتعلقة تحليل البيانات واختبارها (37 تكرارا) والأتمتة (18 تكرارا) إلى أن الذكاء الاصطناعي يستخدم بشكل مكثف في تحليل البيانات واختبارها، مما يساهم في زيادة دقة وشفافية عملية التدقيق الخارجي وتقليل الأخطاء البشرية.

فالأتمتة تقلل من المهام المتكررة، مما يوفر وقت المدققين للتركيز على الأمور المعقدة.

أما بالنسبة لرموز تعزيز اتخاذ القرارات بلغ التكرار 8 في 5 مصادر إذ يساعد الذكاء الاصطناعي في تحسين من جودة القرارات النهائية للمدقق الخارجي. كما سجل تكرار مرتفع بقيمة 30 في 8 مصادر متعلق بكود الحكم المهني والشك المهني وهذا يوضح أن الذكاء الاصطناعي يعزز من الشك المهني للمدقق الخارجي حيث يمكنه كشف نماذج غير طبيعية في البيانات.

• الرمز المتعلق بتقييم المخاطر وإيجاد الحلول يمثل (39 تكرارا) إذ يعكس مساهمة الذكاء الاصطناعي في تحسين تقييم المخاطر واكتشاف الأنماط الغير عادية والتي يصعب فحصها يدويا، مع اقتراح حلول مباشرة. وهذا يساعد في تحليل قائم على المخاطر ويجعل عمليات التدقيق أكثر تركيزا وفعالية.

• أما بخصوص الرمز المتعلق بتعزيز التعاون والتفاعل داخل فرق التدقيق الخارجي يمثل 43 تكرار في 11 مصدر وهذا يبين أن أدوات الذكاء الاصطناعي تدعم الإشراف والتعاون بين أعضاء الفريق، من خلال تسريع تبادل المعلومات وتلخيص البيانات بسرعة. هذه الوظائف تسهل التنسيق والتواصل في الوقت الفعلي وتحسين نتائج التدقيق الجماعية. يليهم رمز الموضوعية والدقة بتكرار 18 في 7 مصادر وهذا يظهر اسهامات الذكاء الاصطناعي في تحسين دقة وموضوعية عمل المدقق الخارجي من خلال التخلص من المهام اليدوية وتخليصه من التحيز أو الميول لأي طرف فيجعله محايدا في عمله ودقيقا.

• رمز الأمان والخصوصية يمثل (13 تكرارا) يؤكد أن الذكاء الاصطناعي يجب أن يستخدم بحذر، مع الالتزام الصارم بحماية البيانات وسرية المعلومات، وهو عامل أساسي للحفاظ على مصداقية وجودة التدقيق الخارجي.

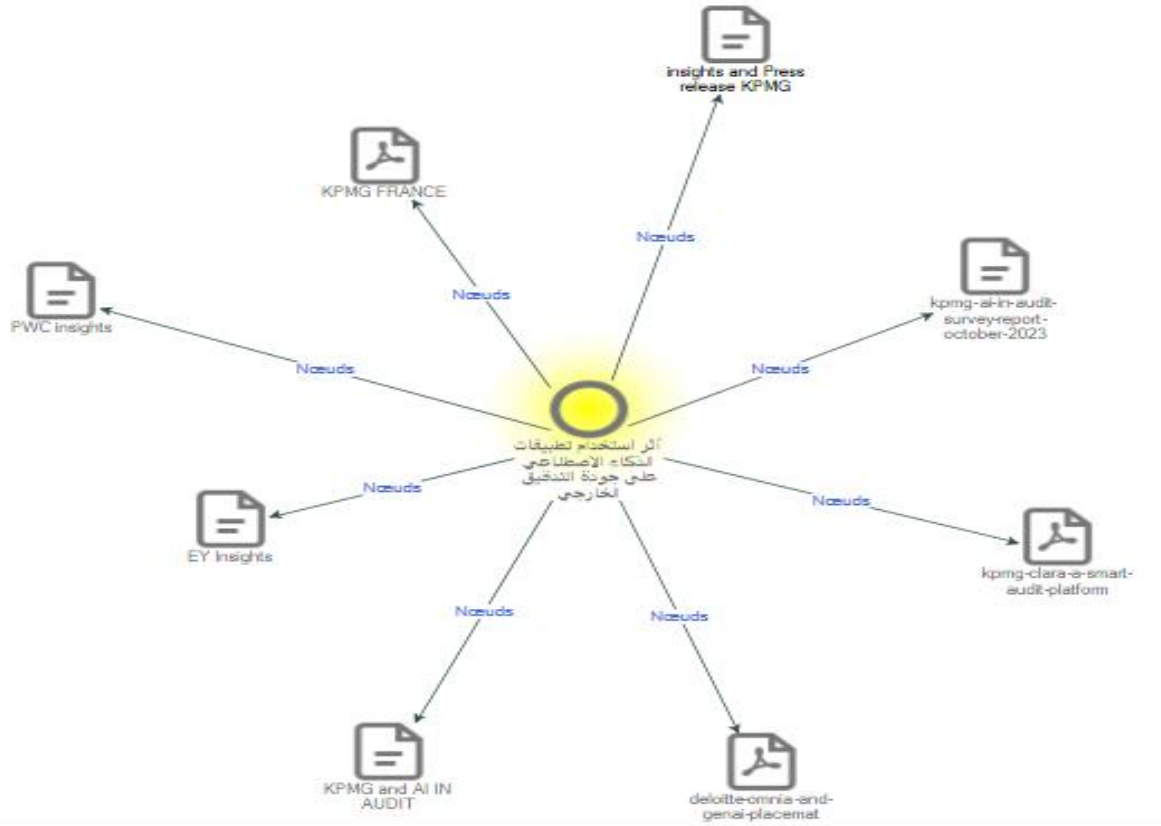
• رمز التخطيط لعملية التدقيق الخارجي والرقابة يمثل 10 تكرارات ف 5 مصادر وهذا يوضح بأن الذكاء الاصطناعي يساعد المدقق الخارجي في التخطيط الأولي لعملية التدقيق الخارجي للقيام بعمله على أكمل وجه مع الرقابة على حسن سير عملية التدقيق وفقا للبرنامج الموضوع وإذا كان بحاجة إلى تعديل وفقا لبيئة عمله.

و منه فإن أدوات الذكاء الاصطناعي تعزز الكفاءة والسرعة لكنها لا تغني عن الحكم المهني البشري.

الفصل الرابع: المقارنة الدولية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

- ويمكن توضيح توزيع عدد المراجع حسب تقارير شركات التدقيق الكبرى التي تم استخدامها في الدراسة النوعية في المحور الثاني. وفقا للخريطة الموالية:

الشكل رقم (04-17): خريطة توضح توزيع عدد المراجع المتعلقة بالمحور الثاني



المصدر: من إعداد الباحثة اعتمادا على مخرجات NVIVO15

يوضح المخطط السابق وثائق شركات التدقيق الكبرى والذي كانت فيها عدد التشفيرات لرموز المحور الثاني المتمثل في أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي مرتفعة. حيث يتضح أنه تم التركيز على تحليل العلاقة بين استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي وجودة التدقيق الخارجي من خلال تقارير ووثائق صادرة عن شركتي التدقيق الأربعة الكبرى كما يوضح المخطط ارتباطا مباشرا بين عدد من الوثائق وبين المحور المركزي للبحث، مما يدل على وجود محتوى مشفر يدعم الفرضية البحثية. كما أن كثافة الروابط مع KPMG تعكس تواجد عدد كبير من الترميزات خاصة بتجارب هذه الشركة في تبني أدوات الذكاء الاصطناعي مثل منصة Clara. كما يبرز هذا التحليل أهمية الذكاء الاصطناعي كعنصر مؤثر في تطوير جودة أعمال التدقيق وتحسين كفاءتها وموثوقيتها.

الفصل الرابع: المقارنة الدولية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

- تعكس هذه السحابة تركيزاً متزايداً على التطورات التقنية في مجال التدقيق، حيث تتكرر مصطلحات مثل التدقيق، المدققون، جودة البيانات، والتحسين، ما يشير إلى اهتمام المؤسسات الكبرى مثل KPMG بتطوير عمليات المراجعة.
- تبرز كلمات أخرى مثل التكنولوجيا، الذكاء الاصطناعي، التحليل، المخاطر، مما يدل على أن الأدوات الرقمية والذكاء الاصطناعي أصبحت عناصر أساسية لدعم عملية التدقيق وتوفير تحليلات أعمق وأكثر دقة.
- أهمية تسريع الإجراءات وتحسين الخبرة العملية للمدققين، إضافة إلى التعامل مع بيانات عمل معقدة تتطلب حلولاً مبتكرة قائمة على البيانات والأنظمة الذكية.

2-2- عرض الاقتباسات المتعلقة بالرموز الرئيسية لهذا المحور:

سيتم التطرق في هذا الجزء إلى بعض الاقتباسات في عينة من التقارير المستخدمة حول أثر الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي مع الرسم البياني المناسب كما يلي:

1- عرض وتحليل اقتباسات ونسب التغطية لوثائق شركات التدقيق الكبرى متعلقة بأثر الذكاء الاصطناعي على محدد الحكم المهني والشك المهني

➤ اقتباس متعلق بأثر الذكاء الاصطناعي على تعزيز الاستقلالية والنزاهة في تقرير شركة KPMG¹: بالإضافة إلى عمليات التدقيق الدوري للامتثال الشخصي، قمنا بتطوير أنظمة وعمليات ومنصات تكنولوجية متقدمة للامتثال للمتطلبات التنظيمية والسياسات المتعلقة بالاستقلالية، مما يتيح التعرف المبكر على الحالات المحتملة لعدم الامتثال.

➤ اقتباس متعلق بأثر الذكاء الاصطناعي على الاستقلالية و النزاهة في تقرير شركة EY : "نحن مستمرين في تنفيذ خططنا لتقديم تدقيقات عالية الجودة بشكل متسق وتعزيز الركائز الأساسية لثقافتنا بين جميع أفرادنا وهي الاستقلالية والموضوعية، والتصرف بنزاهة، وممارسة الشك المهني، وتحمل المسؤولية عن جودة عملنا".²

➤ اقتباس متعلق بأثر الذكاء الاصطناعي على الاستقلالية و النزاهة في تقرير شركة PWC³: "منصة جديدة تركز على الإنسان ومدعومة بالذكاء الاصطناعي لن تقتصر فقط على دعم موظفينا في تقديم خدمات تأكيد فعالة وموثوقة ومستقلة، بل ستمتد أيضاً لتشمل المعلومات المالية وغير المالية".

¹ DELOITTE, Audit Quality Report 2024, P13.

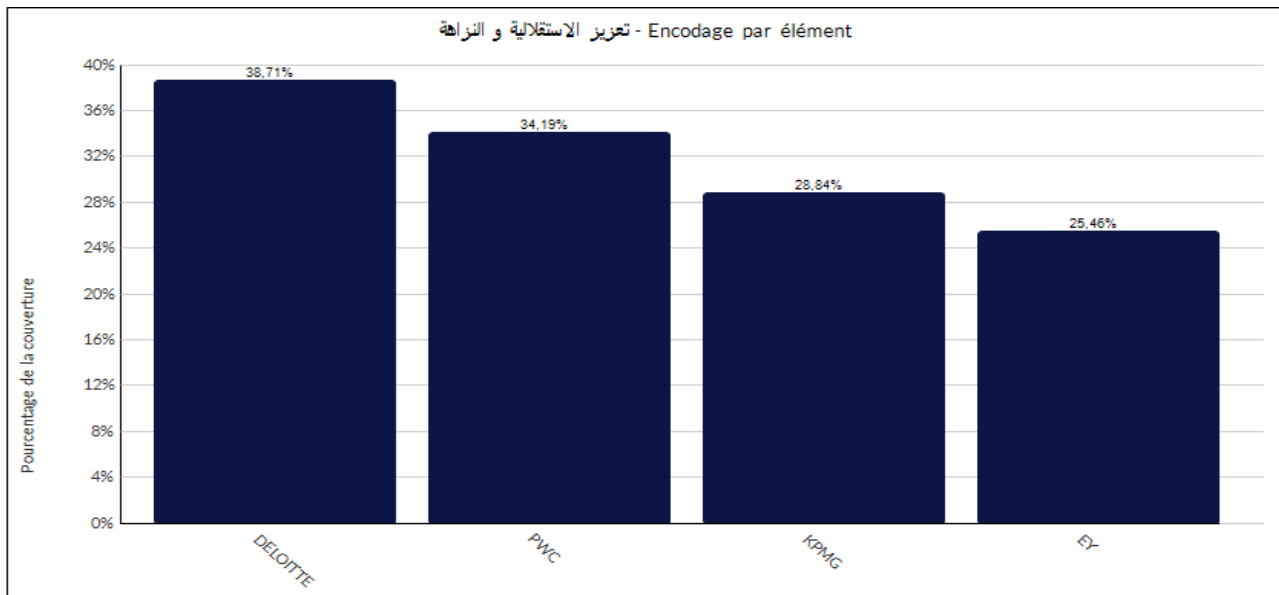
² Ernest Young, Audit Quality Report, November 2024, P04.

³ PWC, Audit Quality Report, November 2024, P32.

الفصل الرابع: المقاربة الدولية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

التحليل: يتبين من خلال هذه المقاطع المأخوذة من عينة من شركات التدقيق الكبرى أن أدوات الذكاء الاصطناعي تقدم تحليلات تستند على بيانات موضوعية مما تقلل من العوامل البشرية والأحكام الذاتية للمدقق الخارجي. وبالتالي تعزز من استقلالية المدقق.

الشكل رقم (04-19): نسبة تغطية وثائق شركات التدقيق الكبرى لأثر الذكاء الاصطناعي على تعزيز الاستقلالية والنزاهة



المصدر: من إعداد الباحثة اعتمادا على مخرجات NVIVO15

يوضح الرسم البياني المستخرج من برنامج NVIVO15 في الأعلى تباين في نسب التغطية لكود تعزيز الاستقلالية والنزاهة باستخدام الذكاء الاصطناعي. حيث تم تسجيل نسبة تغطية تتراوح بين 34.19% و 38.71% في كل من شركة DELOITTE و PWC وتليهما شركتا KPMG و EY بنسبة 28.84% و 25.46% على التوالي. يعد الذكاء الاصطناعي من الأدوات الحديثة التي أحدثت تحولا كبيرا في مجال التدقيق الخارجي، خاصة فيما يتعلق بدعم مبادئ الحوكمة والاستقلالية والنزاهة. كما تساهم تقنيات الذكاء الاصطناعي في توفير آليات تحليل قائمة على البيانات، ما يحد من التحيزات الشخصية ويقلل من تدخل العوامل البشرية في اتخاذ القرارات المهنية. كما تظهر نتائج التغطية في تقارير التدقيق اهتماما واضحا بمفهوم الاستقلالية، وهو ما يمكن ربطه مباشرة باستخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي في فحص البيانات، ومراقبة العمليات، وتقديم تنبيهات موضوعية بشأن المخاطر دون تدخل يدوي مباشر. هذا يعزز من استقلالية المدقق الخارجي ويقدم له أدوات تساعد على اتخاذ قرارات مهنية مستنيرة ومحايدة، بعيدا عن تأثير الجهة محل التدقيق.

الفصل الرابع: المقارنة الدولية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

2- عرض وتحليل اقتباسات ونسب التغطية لوثائق شركات التدقيق الكبرى متعلقة بأثر الذكاء الاصطناعي على تعزيز خبرة المدقق الخارجي

➤ اقتباس متعلق بأثر الذكاء الاصطناعي على تعزيز خبرة المدقق الخارجي في تقرير شركة PWC :¹

"الذكاء الاصطناعي هو أداة قوية تُجسّد عناصر من الخبرة البشرية"

"سيساهم التقدم في الذكاء الاصطناعي في مجال التدقيق بشكل متزايد في توفير تجربة إيجابية للمستخدمين، مما يجعل المهنة أكثر جاذبية بشكل عام. إن القدرة على أتمتة وتطبيق عناصر من الذكاء البشري على نطاق واسع ستمكن مدققي المستقبل من توسيع آفاقهم، وتعميق فهمهم للأعمال، وتقييم المخاطر المرتبطة بها بشكل أفضل".

➤ اقتباس متعلق بأثر الذكاء الاصطناعي على تعزيز خبرة المدقق الخارجي في تقرير شركة KPMG:

"تعزيز مهارات الخبرات البشرية المتواجدة".²

"تعزيز قدرات الذكاء الاصطناعي هذه تحولنا الشامل بهدف تقديم تجربة تدقيق أفضل لموظفينا وللشركات التي نقوم بتدقيقها أيضاً"³.

"نقدم تجربة تدقيق أفضل من خلال منهجية محدثة تتسق عملية التدقيق بفعالية، وتعزيز إجراءاتنا باستخدام الأتمتة والتحليلات، وتدعم التواصل الواضح والشفاف طوال دورة التدقيق"⁴.

التحليل:

يتبين من خلال هذه المقاطع المأخوذة من عينة من شركات التدقيق الكبرى أن استخدام الذكاء الاصطناعي يساعد المدقق الخارجي في اكتساب معارف ومهارات جديدة تساعده في فهم بيئة عمله بشكل أفضل، تقييم المخاطر وتقديم قيمة مضافة في بيئة مالية معقدة.

¹ EY. (2023, December 20). *What happens when you audit with human insight and artificial intelligence?* EY Switzerland. Retrieved from https://www.ey.com/en_ch/insights/ai/what-happens-when-you-audit-with-human-insight-and-artificial-intelligence

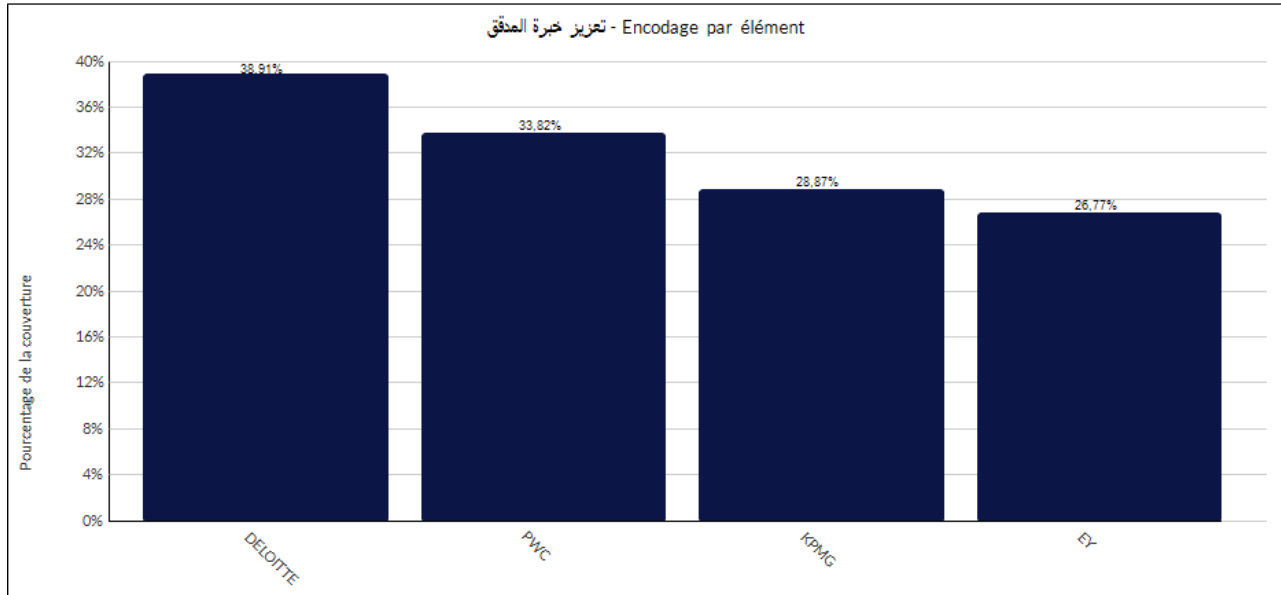
² KPMG, AI in audit survey report, October 2023, P18.

³ KPMG Announces AI Integration into Global Smart Audit Platform, KPMG Clara." *Newsfile / KPMG Press Release*, 29 July 2024, [KPMG Announces AI Integration into Global Smart Audit Platform, KPMG Clara](https://www.kpmg.com/au/en/issuesandinsights/articlespublications/kpmg-announces-ai-integration-into-global-smart-audit-platform).

⁴ KPMG, *Audit Quality Report 2024*, P16.

الفصل الرابع: المقارنة الدولية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

الشكل رقم (04-20): نسبة تغطية وثائق شركات التدقيق الكبرى لأثر الذكاء الاصطناعي على تعزيز خبرة المدقق



المصدر: من إعداد الباحثة اعتماداً على مخرجات NVIVO15

يوضح الرسم البياني المستخرج من برنامج NVIVO15 في الأعلى نسب التغطية لكود تعزيز خبرة المدقق الخارجي باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي. حيث تم تسجيل نسبة تغطية متتالية 38.91% و 33.82% في كل من شركة DELOITTE و PWC وتليهما شركتا KPMG و EY بنسبة 28.87% و 26.77% على التوالي. إذ يساعد الذكاء الاصطناعي المدقق الخارجي في التعامل مع البيانات الضخمة بسرعة وكفاءة بدلاً من الطريقة اليدوية، كما يساعده في اكتشاف الأنماط الغير عادية في البيانات مما يعزز قدرته على ممارسة حكمه المهني مستنداً إلى البيانات. علاوة على ذلك، تسمح أتمته المهام الروتينية للمدقق الخارجي بالتركيز على الجوانب التحليلية والاستراتيجية للتدقيق، وبالتالي تطوير خبرته المهنية بشكل مستمر.

3- عرض وتحليل اقتباسات ونسب التغطية لوثائق شركات التدقيق الكبرى متعلقة بأثر الذكاء الاصطناعي على تعزيز الكفاءة والشفافية

➤ اقتباس متعلق بأثر الذكاء الاصطناعي على تعزيز الكفاءة والشفافية في تقرير شركة DELOITTE:

– "أتمته تعزز فعالية وكفاءة اختباراتنا وتمكن محترفينا وعملائنا من التركيز على الجهود والمهارات التي تتعلق بالجودة العالية وما هو الأكثر أهمية".¹

¹ DELOITTE, Audit Quality Report 2024, P32.

الفصل الرابع: المقاربة الدولية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

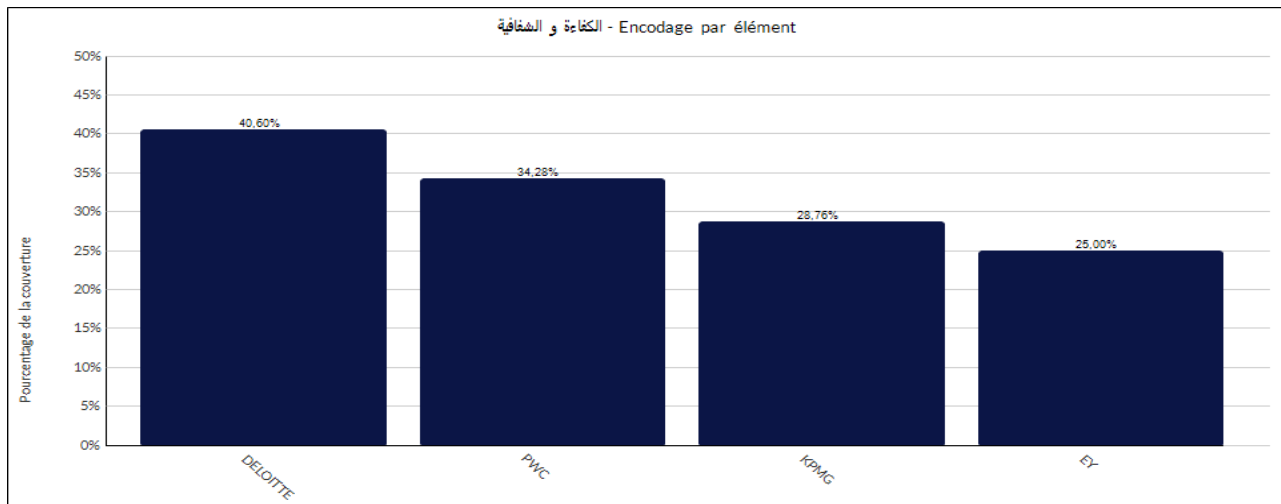
ـ "باستخدام ديلويت أومنيا، يمكن لمهنيينا تطوير عملية منظمة لتنسيق التدقيقات على مستوى العالم. تقوم ديلويت أومنيا بإدارة طلبات التدقيق والمواعيد النهائية والنتائج، مما يوفر لك الشفافية طوال العملية".¹

➤ اقتباس متعلق بأثر الذكاء الاصطناعي على تعزيز الكفاءة والشفافية في تقرير شركة KPMG: ستعزز GENAI ، وليس تستبدل، المدققين لحماية أسواق رأس المال بشكل أفضل. تساعد مساعدات الذكاء الاصطناعي في تحسين الجودة وكفاءة فرق المشاركة.² منصة جديدة تركز على الإنسان ومدعومة بالذكاء الاصطناعي ستدعم موظفينا في تقديم ضمان فعال، قوي ومستقل لكل من المعلومات المالية وغير المالية.³

التحليل:

يتبين من خلال هذه المقاطع المستمدة من عينة من شركات التدقيق الكبرى أن استخدام الذكاء الاصطناعي يساعد المدقق الخارجي في تحقيق الكفاءة والشفافية أثناء ممارسة أعماله من تقييم للمخاطر وتحليل كميات هائلة من البيانات في وقت قياسي وكذلك إجراء الفحص الشامل من أجل تجنب أي إغفال أو تلاعب.

الشكل رقم (04-21): نسبة تغطية وثائق شركات التدقيق الكبرى لأثر الذكاء الاصطناعي على تعزيز الكفاءة والشفافية



المصدر: من إعداد الباحثة اعتمادا على مخرجات NVIVO15

¹ Deloitte. "Digital Audit Technology — Omnia" (Audit & Assurance > Audit Technology Solutions). Deloitte US. Retrieved from <https://www.deloitte.com/us/en/services/audit-assurance/about/audit-technology-solutions.html>

² KPMG, Audit Quality Report 2024, P14.

³ Ibid., p. 32.

الفصل الرابع: المقارنة الدولية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

يوضح الرسم البياني المستخرج من برنامج NVIVO15 في الأعلى نسب التغطية لكود تعزيز الكفاءة والشفافية باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي. حيث تم تسجيل نسبة تغطية معتبرة تقدر ب 40.60% تليها 34.28% في كل من شركة DELOITTE و PWC. كما بلغت KPMG و EY نسبة تغطية بلغت 28.76% و 25.00% على التوالي.

- إذ يتضح من تقارير الشركات أن تعزيز الكفاءة والشفافية باستخدام الذكاء الاصطناعي لم يعد توجهًا اختياريًا، بل أصبح جزءًا جوهريًا من استراتيجية التطوير المهني للتدقيق
- ذكرت KPMG في تقاريرها أن استخدام منصات ذكية مثل KPMG Clara ساعد على تسريع مراحل التخطيط والتنفيذ والمراجعة في التدقيق، ما أدى إلى تقليل الوقت المستغرق وزيادة الإنتاجية.
- تعتمد الشركات على روبوتات الذكاء الاصطناعي في مراجعة ملايين المعاملات المالية بسرعة، مقارنة بالتدقيق اليدوي التقليدي.
- تقدم منصات التدقيق الرقمية تحديثات آنية ومباشرة إلى لجان التدقيق والإدارة، مما يسمح برقابة مستمرة وواضحة على تقدم عمليات التدقيق.
- على سبيل المثال، توفر PWC من خلال أدواتها الرقمية لوحات تحكم تفاعلية تتيح للعملاء متابعة كل مرحلة من مراحل التدقيق بشفافية تامة.
- تكشف تقارير شركات التدقيق الكبرى أن الذكاء الاصطناعي أصبح أداة استراتيجية تسهم في تعزيز الكفاءة عبر تسريع العمليات، والشفافية من خلال التواصل اللحظي.

4- عرض وتحليل اقتباسات ونسب التغطية لوثائق شركات التدقيق الكبرى متعلقة بأثر الذكاء الاصطناعي على تعزيز محدد الاتصال والإشراف والتعاون بين فريق التدقيق الخارجي

➤ اقتباس متعلق بأثر الذكاء الاصطناعي على محدد الاتصال و الإشراف والتعاون بين فريق التدقيق في تقرير شركة KPMG :

توفر منصة KPMG Clara الخاصة بنا للجان التدقيق والإدارة تحديثات في الوقت الفعلي حول حالة عمليات التدقيق. تعمل فرق المشاركة لدينا بشكل تعاوني مع مكتبنا الوطني، قسم الممارسة المهنية (DPP)، لتوصيل رؤى التدقيق بشكل فعال بالإضافة إلى تطورات التقارير الصناعية والتنظيمية¹.

¹ KPMG, Audit Quality Report 2024, P6.

الفصل الرابع: المقاربة الدولية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

يعمل مساعدو الذكاء الاصطناعي على تحسين جودة وكفاءة فرق المشاركة¹.

➤ اقتباس متعلق بأثر الذكاء الاصطناعي على محدد الاتصال والاشراف والتعاون بين فريق التدقيق في تقرير شركة Deloitte:

يتيح لك تتبع الحالة بشكل أفضل التواصل في الوقت المناسب بينك وبين فريق التدقيق الخاص بك في Deloitte. ونتيجة لذلك، تحصل على عملية تدقيق أكثر سلاسة وعبء أقل على فريقك.²

➤ اقتباس متعلق بأثر الذكاء الاصطناعي على محدد الاتصال والاشراف والتعاون بين فريق التدقيق في تقرير شركة PWC: تعمل أدوات التعاون الرقمية العالمية لدينا على تبسيط وتوحيد وأتمته التواصل والتعاون في الوقت الفعلي بين فرق تدقيق المجموعة وفرق تدقيق الكيانات التابعة. يشمل ذلك تبادل المستندات بشكل آمن، وتحسين تتبع الحالة، وإدارة القضايا بين فرق تدقيق المجموعة والوحدات.³

التحليل:

يظهر من خلال هذه الاقتباسات أن الذكاء الاصطناعي يعزز التواصل والتعاون بين فرق التدقيق من خلال التحليلات التنبؤية، منصات ذكية للتواصل الفوري مثل KPMG CLARA و CANVAS EY لتبادل المعلومات في الوقت المناسب. كما يساهم في تحسين جودة الرقابة من خلال لوحات تحكم ذاتية توضح النقاط العالقة، تحليلات لحظية تساعد المدقق الرئيسي على مراقبة أداء فريق التدقيق الخارجي.

¹ Ibid., p. 14.

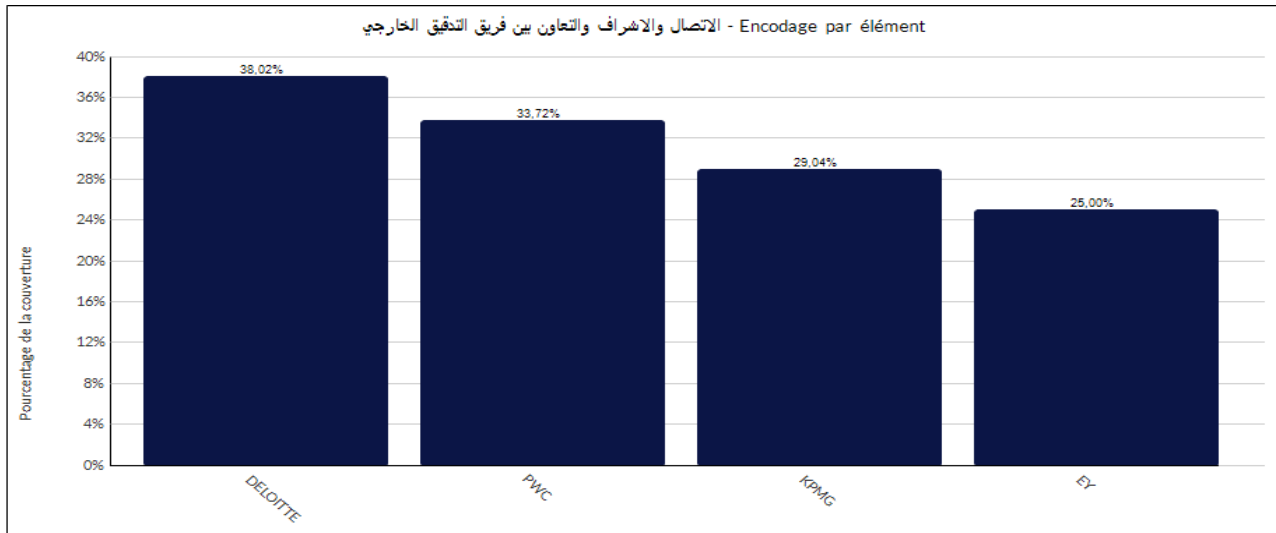
² Deloitte ,Op.cit.

³ PWC, Audit Quality Report, November 2024, P39.

الفصل الرابع: المقاربة الدولية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

الشكل رقم (04-22): نسبة تغطية وثائق شركات التدقيق الكبرى لأثر الذكاء الاصطناعي على تعزيز الاتصال و الإشراف و

التعاون بين فريق التدقيق الخارجي



المصدر: من إعداد الباحثة اعتمادا على مخرجات NVIVO15

يوضح الرسم البياني الشريطي المستخرج من برنامج NVIVO15 في الأعلى نسب التغطية لكود الاتصال والإشراف والتعاون بين فريق التدقيق باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي. حيث تم تسجيل نسبة تغطية مرتفعة تتراوح بين 33.72% و 38.02% في كل من شركة PWC و DELOITTE. مقارنة بشركة KPMG التي سجلت 29.04% وتليها EY بنسبة تغطية بلغت 28.76% و 25.00% على التوالي.

حيث يتضح من خلال هذه التقارير والوثائق المستخدمة من شركات التدقيق الكبرى يساهم الذكاء الاصطناعي في تطوير بيئة العمل بين فرق التدقيق من خلال تسهيل الاتصال الفوري، ودعم الإشراف المستمر، وتعزيز التعاون المنظم. حيث تمكن الأدوات الذكية المدققين الخارجيين من تتبع التقدم، ومعالجة البيانات بكفاءة، ومشاركة المعلومات بسلاسة، مما ينعكس إيجاباً على جودة التدقيق ويقلل من المخاطر المرتبطة بسوء التنسيق أو التأخير في الإجراءات.

5- عرض وتحليل اقتباسات ونسب التغطية لوثائق شركات التدقيق الكبرى متعلقة بأثر الذكاء الاصطناعي

على تعزيز اتخاذ القرارات والشك المهني للمدقق الخارجي

➤ اقتباس متعلق بأثر الذكاء الاصطناعي على تعزيز اتخاذ القرارات والشك المهني للمدقق الخارجي في تقرير

شركة EY:

الفصل الرابع: المقارنة الدولية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

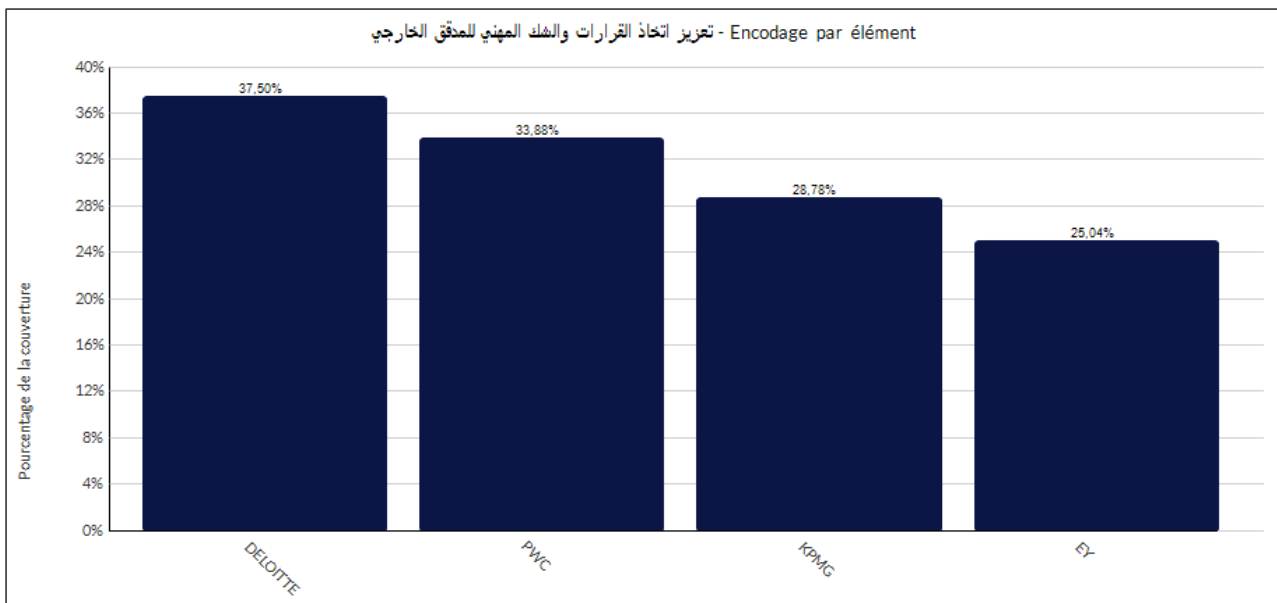
- "إدماج الذكاء الاصطناعي في أدوات التدقيق لدينا لمساعدة فرقنا على اتخاذ قرارات أفضل".¹
- اقتباس متعلق بتعزيز اتخاذ القرارات والشك المهني للمدقق الخارجي في تقرير شركة EY :
- "يمكن أن تمكن الحوسبة الإدراكية المدققين من الحصول على الأدلة والرؤى التي تتيح لهم اتخاذ القرارات والاستنتاجات حول مجالات الأكثر تركيزا من قبل المدققين".²
- اقتباس متعلق بتعزيز اتخاذ القرارات والشك المهني للمدقق الخارجي في تقرير شركة KPMG :
- "إن KPMG Clara المدمجة بالذكاء الاصطناعي لن تحرر فقط الموارد لتكريس المزيد من الوقت في المجالات ذات أعلى مخاطر، بل ستساعد فرقنا مباشرة على ممارسة الشك المهني لحماية أسواق المال".³

التحليل:

توضح هذه الاقتباسات أن استخدام الذكاء الاصطناعي يساعد المدقق الخارجي في اتخاذ قرارات مستنيرة اعتمادا على مجموعة من الأدلة وتنبؤات متحصل عليها، كما يعزز الشك المهني من خلال إجراء مسح لمجموعة ضخمة من البيانات للكشف عن المعاملات المشبوهة أو أنماط غير متوقعة بسهولة أعلى من العين البشرية.

الشكل رقم (04-23): نسبة تغطية وثائق شركات التدقيق الكبرى لأثر الذكاء الاصطناعي على تعزيز اتخاذ القرارات والشك

المهني للمدقق الخارجي



المصدر: من إعداد الباحثة اعتمادا على مخرجات NVIVO15

¹ Ernest Young, Audit Quality Report, November 2024, P14.

² KPMG, KPMG CLARA, A smart audit Platform, 2018, P04.

³ KPMG Announces AI Integration into Global Smart Audit Platform, KPMG Clara.” Newsfile / KPMG Press Release, 29 July 2024, [KPMG Announces AI Integration into Global Smart Audit Platform, KPMG Clara.](#)

الفصل الرابع: المقاربة الدولية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

يوضح الرسم البياني نسبة تغطية لكود تعزيز اتخاذ القرارات والشك المهني للمدقق الخارجي باستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في كل من شركات التدقيق الكبرى حيث سجلت وثائق وتقارير شركة DELOITTE و PWC نسبة تغطية تقدر ب 37.50% و 33.88% على التوالي. أما بالنسبة لشركة KPMG و EY سجلتا نسبة تغطية تتراوح بين 28.75% و 25.04%. وهذا يوضح من خلال ما جاء في تقارير الشركات أن الذكاء الاصطناعي يؤثر على الشك المهني للمدقق وكذا قراراته من خلال إجراء فحص شامل للبيانات وإجراء تحليلات تنبؤية لتقديم رؤى أعمق. والترصد للمخاطر فور حدوثها من أجل اتخاذ قرارات صحيحة وسريعة.

6- عرض وتحليل اقتباسات ونسب التغطية لوثائق شركات التدقيق الكبرى متعلقة بأثر الذكاء الاصطناعي على تعزيز أتمتة مهام المدقق الخارجي

➤ اقتباس متعلق بأثر الذكاء الاصطناعي على تعزيز أتمتة مهام المدقق الخارجي في تقرير شركة DELOITTE:

- مدفوع بالابتكار، حيث إن استثماراتنا في تقنيات الحوسبة السحابية والحلول الرقمية تُدخل الذكاء الاصطناعي، وعمليات سير العمل المؤتمتة، والتحليلات المتقدمة إلى عملية التدقيق.¹

- يعمل فريق "المسرعات" لدينا جنباً إلى جنب مع محترفي تحليلات التدقيق وإدارة المشاريع لدعم وتثقيف فرق العمل بشأن استخدام البيانات والتحليلات والأتمتة، وذلك لتعزيز جودة التدقيق بشكل أكبر.²

➤ اقتباس متعلق بأثر الذكاء الاصطناعي على أتمتة مهام المدقق الخارجي في تقرير شركة KPMG:

- "نوفر تجربة تدقيق أفضل من خلال نهج حديث ينسق عملية التدقيق بفعالية، ويدعمها بالأتمتة والتحليلات، ويعزز التواصل الواضح والشفاف طوال دورة التدقيق".³

➤ اقتباس متعلق بأثر الذكاء الاصطناعي على أتمتة مهام المدقق الخارجي في تقرير شركة PWC:

- يؤتمت المهام اليدوية مما يؤدي إلى زيادة الكفاءة.⁴

¹ DELOITTE, Audit Quality Report 2024, P16.

² Ibid, p. 34.

³ KPMG, Audit Quality Report 2024, P16.

⁴ PwC, "Audit and General Ledger Analysis using Halo," PwC Mauritius, [online] available at:

<https://www.pwc.com/mu/en/services/crs/tech-assurance/general-ledger-audit.html> (accessed: 12 September 2024).

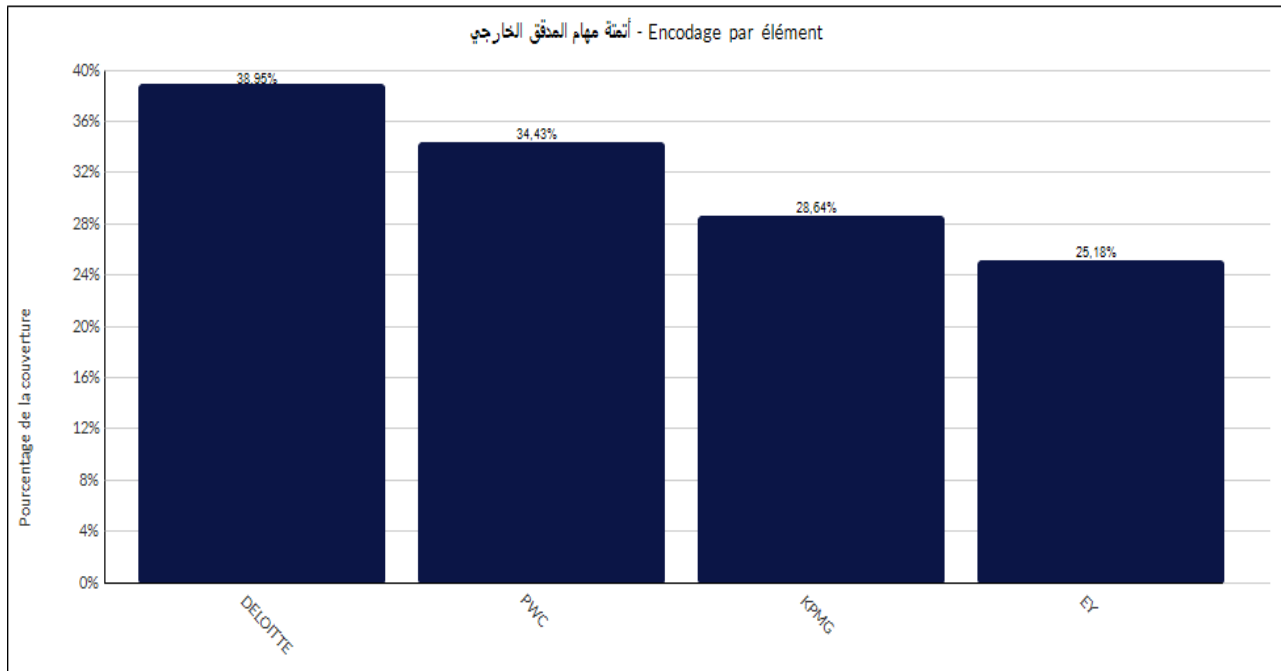
الفصل الرابع: المقارنة الدولية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

التحليل:

تظهر الاقتباسات أن شركات التدقيق الكبرى قامت بأتمتة عملية التدقيق الخارجي بإدماج الذكاء الاصطناعي ضمن عملياتها التدقيقية والذي ساهم في التقليل من الوقت والجهد المبذول من طرف المدقق الخارجي وكذا التخلص من المهام اليدوية والروتينية.

الشكل رقم (04-24): نسبة تغطية وثائق شركات التدقيق الكبرى لأثر الذكاء الاصطناعي على تعزيز أتمتة مهام المدقق

الخارجي



المصدر: من إعداد الباحثة اعتمادا على مخرجات NVIVO15

يبرز الشكل السابق نسبة تغطية لكود أتمتة مهام التدقيق الخارجي في تقارير ووثائق شركات التدقيق الكبرى حيث سجلت شركة DELOITTE و PWC نسبة 38.95 و 34.43 على التوالي تليهم شركة KPMG بنسبة 28.64 و شركة EY بنسبة 25.18. وهذا يدل على أن شركات التدقيق الكبرى توجهت نحو أتمتة مهام التدقيق الخارجي باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي التي ساهمت في تحسين من كفاءة الأداء في المهام الروتينية و الانتقال من نظام العينة إلى الفحص الشامل و من ثم التركيز و معالجة المخاطر المعقدة و التي تتطلب اهتمام حقيقي و تقليل الجهد المبذول من طرف المدقق الخارجي.

تعد الأتمتة من أبرز تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي أثرت بشكل مباشر في تحسين جودة التدقيق الخارجي، حيث ساهمت أولا في رفع كفاءة المدققين من خلال تسريع معالجة المهام المتكررة والروتينية، مما يوفر لهم وقتاً

الفصل الرابع: المقارنة الدولية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

أكبر للتركيز على القضايا المعقدة التي تتطلب حكماً مهنيًا. وثانياً، أدت الأتمتة إلى تقليل الأخطاء البشرية الناتجة عن التعب أو التحيز الشخصي، إذ تعتمد الأنظمة الذكية على خوارزميات دقيقة تعزز موثوقية النتائج. كما مكنت الأتمتة من توسيع نطاق التحليل ليشمل مجموعات بيانات ضخمة بدلاً من الاكتفاء بعينات محدودة، مما يدعم شمولية التدقيق وكشف المخاطر بشكل أكثر فاعلية. وأخيراً، ساعدت الأتمتة في تعزيز التتبع والتوثيق من خلال إنشاء سجلات رقمية دقيقة لجميع خطوات التدقيق، بما يعزز الشفافية ويسهل عملية المراجعة والرقابة.

7- عرض وتحليل اقتباسات ونسب التغطية لوثائق شركات التدقيق الكبرى متعلقة بأثر الذكاء الاصطناعي على تعزيز التركيز على البيانات المعقدة

- اقتباس متعلق بأثر الذكاء الاصطناعي على تعزيز التركيز على البيانات المعقدة في تقرير شركة EY:
- "يتيح هذا لموظفينا إجراء تدقيق قائم فعلياً على التحليلات. يمكنهم بسهولة أكبر تحديد المجالات التي يجب التركيز عليها وتكريس وقتهم للتدقيق بدلاً من جمع البيانات. كما يتيح لهم ذلك عرض المهام الموكلة إليهم فوراً والتركيز عليها".¹
- "لإجراء تقييماتهم للمخاطر والتركيز بشكل أكثر شمولاً على المخاطر والاستجابة في إطار عملية التدقيق".²
- اقتباس متعلق بأثر الذكاء الاصطناعي على تعزيز التركيز على البيانات المعقدة في تقرير شركة KPMG:
- يستطيع محترفو التدقيق الخارجي في KPMG التركيز على البيانات الأكثر أهمية وتقديم رؤى جديدة يمكن أن تساعد المؤسسات على دفع أعمالها نحو التقدم، نحن نؤمن بأن الأتمتة الذكية تمكن من تسريع العمليات.³
- اقتباس متعلق بأثر الذكاء الاصطناعي على تعزيز التركيز على البيانات المعقدة في تقرير شركة DELOITTE:
- يمكن للذكاء الاصطناعي التوليدي أن يعمل كمراجع أولي في الوقت الفعلي، يقدم رؤى أعمق في علم البيانات، مما يساعد فريقك على تخصيص المزيد من الوقت للتركيز على ما يهم فعلاً.⁴

¹ EY Global. *EY Helix* – Audit technology platform. EY. Retrieved from https://www.ey.com/en_gl/services/audit/technology/helix

² Ernest Young, Audit Quality Report, November 2024, P15.

³ KPMG. AI and technology in Audit. KPMG Global. Retrieved from <https://kpmg.com/xx/en/what-we-do/services/audit/ai-and-technology.html>

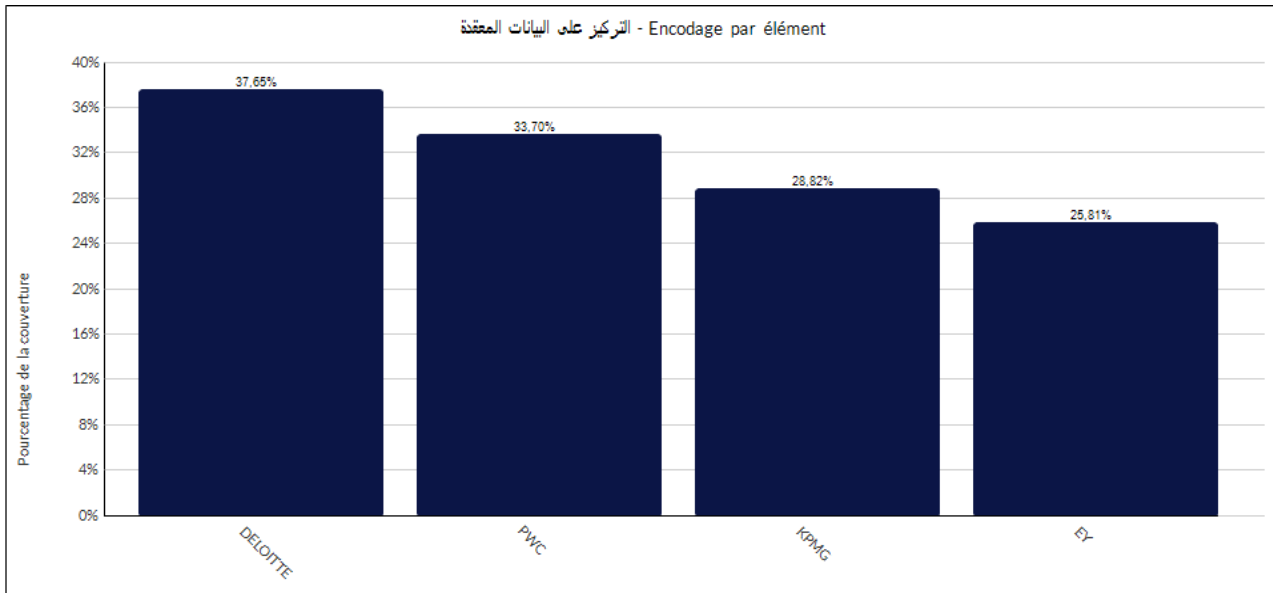
⁴ DELOITTE, Audit Quality Report 2024, P02.

الفصل الرابع: المقارنة الدولية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

التحليل:

حسب الاقتباسات المستمدة من عينة من شركات التدقيق الكبرى يتضح أن استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي ضمن عمليات التدقيق الخارجي تجعل المدقق الخارجي يركز على المجالات الأكثر تعقيدا وذات أهمية قصوى ونفاديا لتضييع الوقت في الأمور الغير مهمة مما يسمح له بربح الوقت والجهد. والشكل الموالي يوضح نسبة تغطية لهذا الموضوع من قبل شركات التدقيق الكبرى.

الشكل رقم (04-25): نسبة تغطية وثائق شركات التدقيق الكبرى لكود أتمته مهام المدقق الخارجي



المصدر: من إعداد الباحثة اعتمادا على مخرجات NVIVO15

سجل الرسم البياني نسبة تغطية لكود التركيز على البيانات المعقدة عند استخدام الذكاء الاصطناعي في مجال التدقيق الخارجي 37.65 بالمئة لشركة DELOITTE و نسبة 33.70 بالمئة لشركة PWC. تليهما نسبة 28.82 بالمئة و 25.81 بالمئة لكل من شركة KPMG و EY على التوالي. و هذا يظهر توجه الشركات نحو أتمتة المعالجة و تحليل البيانات و الاستثمار في الذكاء الاصطناعي الذي يؤثر بدوره على كفاءة و جودة التدقيق الخارجي من خلال أداء بعض المهام التي كانت تنجز سابقا يدويا و بالطرق التقليدية من طرف المدقق، مع تعزيز القدرة على اكتشاف الأخطاء أو المخاطر.

الفصل الرابع: المقارنة الدولية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

8- عرض وتحليل اقتباسات ونسب التغطية لوثائق شركات التدقيق الكبرى متعلقة بأثر الذكاء الاصطناعي على تحسين تقييمات المخاطر، وتحديد الأنماط، وتقديم الحلول

➤ اقتباس متعلق بأثر الذكاء الاصطناعي على تحسين تقييمات المخاطر، وتحديد الأنماط، وتقديم الحلول في وثائق شركة EY:

- "من المتوقع أن يعزز الذكاء الاصطناعي جميع جوانب سير عمل المدقق الخارجي، بدءاً من تطبيق تحليلات البيانات على مجموعة بيانات أوسع، وصولاً إلى اكتشاف الشذوذ في البيانات المالية، بل وحتى استيعاب نتائج التدقيق السابقة عبر الممارسة بهدف تحسين وتخطيط عمليات التدقيق المستقبلية بشكل استراتيجي".

- تستطيع هذه التكنولوجيا التعامل مع البيانات الضخمة بكفاءة عالية، حيث تكشف عن المخاطر وتظهر التعقيدات بثقة ليس لها مثيل¹.

➤ اقتباس متعلق بأثر الذكاء الاصطناعي على تحسين تقييمات المخاطر، وتحديد الأنماط، وتقديم الحلول في تقرير شركة KPMG:

- "تخفيف الأعباء على فرق إعداد التقارير المالية والعمليات والإدارة. نستخدم تقنيات متطورة لاستخراج البيانات وتحسين تقييمات المخاطر من خلال تحليل المزيد من المعاملات²."

- "يركز قادة التقارير المالية على التعامل مع هذه المخاطر من خلال الإستعداد لتبني الذكاء الاصطناعي، ويتوقعون من المدققين الخارجيين أن يدمجوا تقنيات الذكاء الاصطناعي والذكاء الاصطناعي التوليدي في عمليات التدقيق الخارجي، مع الاستمرار في استخدام الحكم المهني لتقييم بيانات الرقابة³."

التحليل:

الاقتباسات السابقة أشارت إلى أن خطوة تبني الذكاء الاصطناعي في مجال التدقيق الخارجي تساهم في تقييم المخاطر واكتشاف الشذوذ والانحرافات الجوهرية الموجودة في القوائم المالية ومن ثم تقديم إرشادات للأنماط الغير عادية المكتشفة.

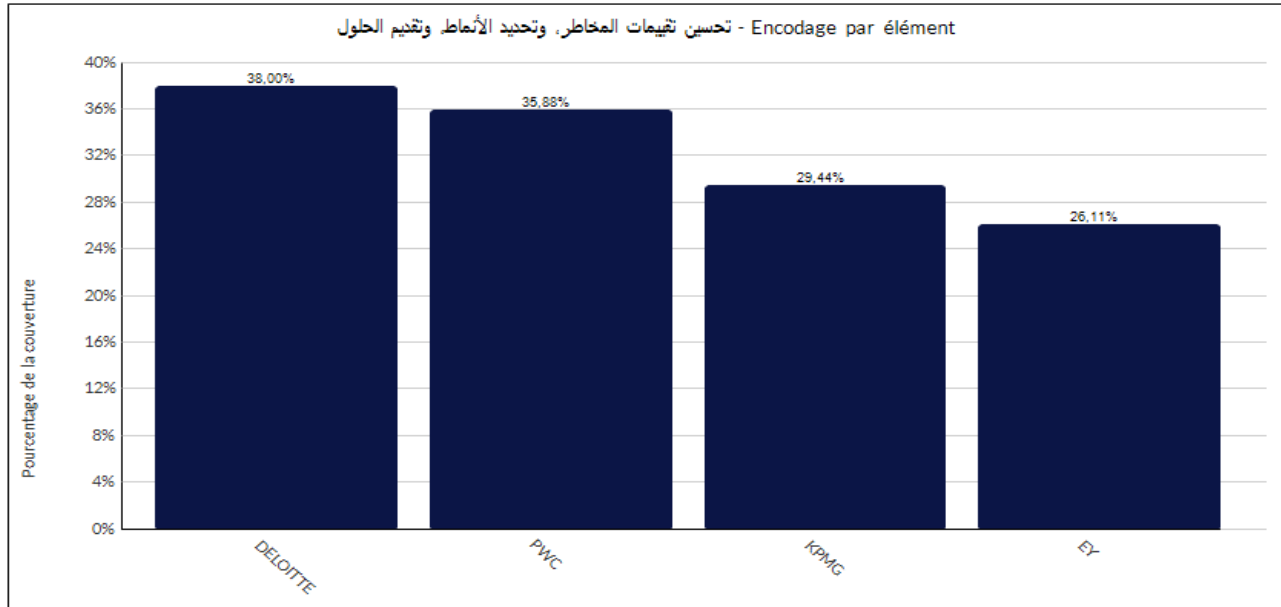
¹ EY, "What Happens When You Audit with Human Insight and Artificial Intelligence," EY Switzerland, December 20, 2023, [online] available at: https://www.ey.com/en_ch/insights/ai/what-happens-when-you-audit-with-human-insight-and-artificial-intelligence (accessed: 30 october 2024)

² KPMG, *Audit Quality Report 2024*, P16

³ Ibid, P14.

الفصل الرابع: المقارنة الدولية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

الشكل رقم (04-26): نسبة تغطية وثائق شركات التدقيق الكبرى لأثر الذكاء الاصطناعي على تحسين تقييمات المخاطر، وتحديد الأنماط، وتقديم الحلول



المصدر: من إعداد الباحثة اعتمادا على مخرجات NVIVO15

أظهر الرسم البياني أن كود تحسين تقييمات المخاطر، وتحديد الأنماط، وتقديم الحلول باستخدام الذكاء الاصطناعي في مجال التدقيق الخارجي سجل أعلى نسبة تغطية لدى شركة **Deloitte** بـ 38.00%، تلتها **PWC** بنسبة 35.88%، ثم **KPMG** بنسبة 29.44%، وأخيرا **EY** بنسبة 26.11%. من خلال هذه النسب المختلفة في كل من الشركات يتضح أن التقارير والوثائق التي تم نشرها من طرفها أشارت إلى أن الذكاء الاصطناعي يعزز من تقييم المخاطر واكتشاف الأنماط الغير عادية في البيانات المالية من خلال تحليل كميات كبيرة من البيانات بسرعة ودقة. ما يساعد المدققين الخارجيين على تحديد المناطق عالية المخاطر التي تستحق تركيزا أكبر أثناء عملية التدقيق الخارجي. كذلك تقليل العينات العشوائية واستبدالها بفحص شامل يغطي نطاق أوسع من المعاملات. واستخدام تقنيات التعلم الآلي التي تساعد في اكتشاف التلاعب أو التحريفات المحتملة في القوائم المالية من خلال رصد تغيرات غير مبررة.

الفصل الرابع: المقارنة الدولية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

9- عرض وتحليل اقتباسات ونسب التغطية لوثائق شركات التدقيق الكبرى متعلقة بأثر الذكاء الاصطناعي على تحليل البيانات واختبارها

- اقتباس متعلق بأثر الذكاء الاصطناعي على تحليل البيانات واختبارها في تقرير شركة DELOITTE:
 - "حزم تحليلية مخصصة حسب الصناعة، قادرة على جمع البيانات بأمان من أنظمة العملاء أو من موظفيهم، بهدف تدقيق وفحص مجموعة البيانات كاملة".¹
 - "من خلال منصة Deloitte Omnia القائمة على الحوسبة السحابية، يمكننا استرجاع البيانات وتحليلها بشكل آمن، مما يوفر الوقت لكل من العملاء والمدققين. وهذا يعني تقليل التعقيدات المرتبطة بمعالجة البيانات، والتعرف المبكر على المجالات ذات الأهمية في التدقيق، وزيادة الشفافية طوال عملية التدقيق. والنتيجة هي تجربة أكثر سلاسة وفعالية".²
 - اقتباس متعلق بأثر الذكاء الاصطناعي على تحليل البيانات واختبارها في تقرير شركة EY:
 - "لا يمكن أن يكون الذكاء الاصطناعي حلاً مستقلاً، بل يُعد أداة استباقية تساهم في تبسيط التحليلات الروتينية وتعزيز سير عمل المدقق بشكل فعال".³
 - اقتباس متعلق بأثر الذكاء الاصطناعي على تحليل البيانات واختبارها في تقرير شركة KPMG:
 - "تستخدم فرق KPMG الذكاء الاصطناعي لتحليل مجموعات البيانات الكاملة وتحديد القيم الشاذة والمعاملات عالية المخاطر، مما يساعد على توجيه التركيز بدقة نحو المجالات ذات الصلة. ويُتيح الذكاء الاصطناعي للمدققين قضاء وقت أكبر في المناطق عالية المخاطر، الأمر الذي يُسهم في تعزيز جودة التدقيق وتقديم رؤى أعمق".⁴
- التحليل:**

تبين الاقتباسات أن شركات التدقيق العالمية تستخدم الذكاء الاصطناعي في مهام التدقيق الخارجي من أجل تحليل البيانات واختبارها واستخراج الأنماط المشبوهة والتي على أساسها يتوجه المدقق نحو المناطق ذات

¹ DELOITTE, Audit Quality Report 2024, P32.

² Deloitte, Op.cit, [Digital Audit Technology – Omnia | Deloitte US](https://www.deloitte.com/us/en/insights/industry/audit/digital-audit-technology-omnia.html).

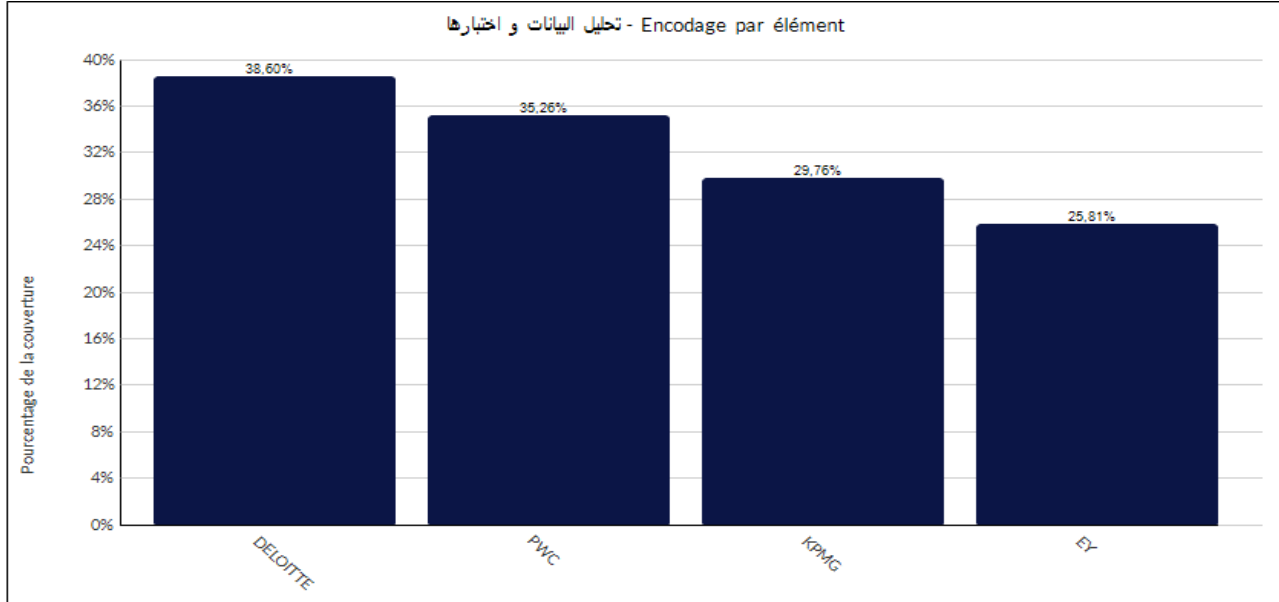
³ EY Global. EY Helix – Audit technology platform. EY. Retrieved from https://www.ey.com/en_gl/services/audit/technology/helix

⁴ KPMG. "Unlocking the opportunities of AI as Audit enters a new age." *Our Insights: AI and Technology*, 14 December 2023. Retrieved from <https://kpmg.com/xx/en/our-insights/ai-and-technology/unlocking-the-opportunities-of-ai-as-audit-enters-a-new-age.html>.

الفصل الرابع: المقاربة الدولية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

أهمية نسبية ومنه ربح الوقت والجهد المبذول.

الشكل رقم (04-27): نسبة تغطية وثائق شركات التدقيق الكبرى لأثر الذكاء الاصطناعي على تحليل البيانات واختبارها



المصدر: من إعداد الباحثة اعتمادا على مخرجات NVIVO15

أظهر الرسم البياني أن كود تحليل البيانات واختبارها سجل أعلى نسبة تغطية لدى شركة **Deloitte** بـ 38.60%، تلتها **PWC** بنسبة 35.26%، ثم **KPMG** بنسبة 29.76%، وأخيرا **EY** بنسبة 25.81%.

لقد أوضحت التقارير و النصوص المنشورة على مواقع شركات التدقيق الكبرى ان الذكاء الاصطناعي ساهم بشكل كبير في مساعدة المدقق الخارجي على تحليل البيانات و اختبارها بدقة عالية من خلال استخدام تقنيات مثل التعلم الآلي و عرض النتائج بشكل مرئي لمساعدة المدقق في عملية التقييم ، كذلك اختبار عدد كبير من البيانات بدل الإعتماد على نظام العينة و تقليل العمل اليدوي و التقليدي مما يعزز من جودة التدقيق الخارجي.

10- عرض وتحليل اقتباسات ونسب التغطية لوثائق شركات التدقيق الكبرى متعلقة بأثر الذكاء الاصطناعي على تحسين جودة التدقيق الخارجي

➤ اقتباس متعلق بأثر الذكاء الاصطناعي على تحسين جودة التدقيق الخارجي في تقرير شركة **Deloitte** :

الجودة

إلغاء طلبات العينات المتكررة والتقديرات التقريبية للأخطاء، يمكن لأداة **Omnia DNAV** اختبار بعض تأكيدات التدقيق، مثل الوجود، والتقييم، والدقة، والتصنيف، على مجموعات كاملة من الأرصدة والمعاملات الإفصاحات.

الفصل الرابع: المقاربة الدولية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

- وهذا يلغي عنك عبء طلبات العينات المتكررة، وربما الأفضل من ذلك، أنه يجعل من تحليلات التقدير التقريبي للأخطاء أمراً من الماضي¹.
- "من خلال تطبيق قوة الذكاء الاصطناعي التوليدي على بياناتك، يمكننا تسريع فحص المعلومات المحاسبية وفهمها وصياغتها، مما يؤدي إلى تقديم عملية تدقيق عالية الجودة وأكثر كفاءة"².
- اقتباس متعلق بأثر الذكاء الاصطناعي على تحسين جودة التدقيق الخارجي في تقرير شركة EY :
- "نعتمد على نهج قائم على التحليلات في عملية التدقيق، مما يتيح لنا تقديم جودة أفضل"³.
- "ستتمكن الأدوات المدعومة بالذكاء الاصطناعي من اقتراح محتوى ذي صلة وفقاً لعملية التدقيق التي يتم تنفيذها، مما سيسرع من الإنجاز ويعزز الجودة"⁴.
- اقتباس متعلق بأثر الذكاء الاصطناعي على تحسين جودة التدقيق الخارجي في تقرير شركة KPMG :
- "نركز على إحداث تغيير جذري لتحقيق تحسينات كبيرة ومستدامة في جودة التدقيق. وقد أدت عملية التحول في التدقيق التي نعتمدها إلى نتائج إيجابية، ومكنت المدققين لدينا من تقديم عمليات تدقيق عالية الجودة في ظل تصاعد المخاطر في الأسواق"⁵.

التحليل:

تدل هذه الاقتباسات أن الذكاء الاصطناعي أدخل تحولاً إيجابياً في مجال التدقيق الخارجي وأحدث تغييرات جذرية فيه. مما ساهم في تعزيز جودة التدقيق الخارجي.

¹ Deloitte. *Auditing Asset Management — Omnia DNAV*. Deloitte US. Retrieved from <https://www.deloitte.com/us/en/services/audit-assurance/about/auditing-asset-management.html>.

² DELOITTE, *Harness Generative AI for a smarter, digital audit with Deloitte Omnia*, 2024, P02.

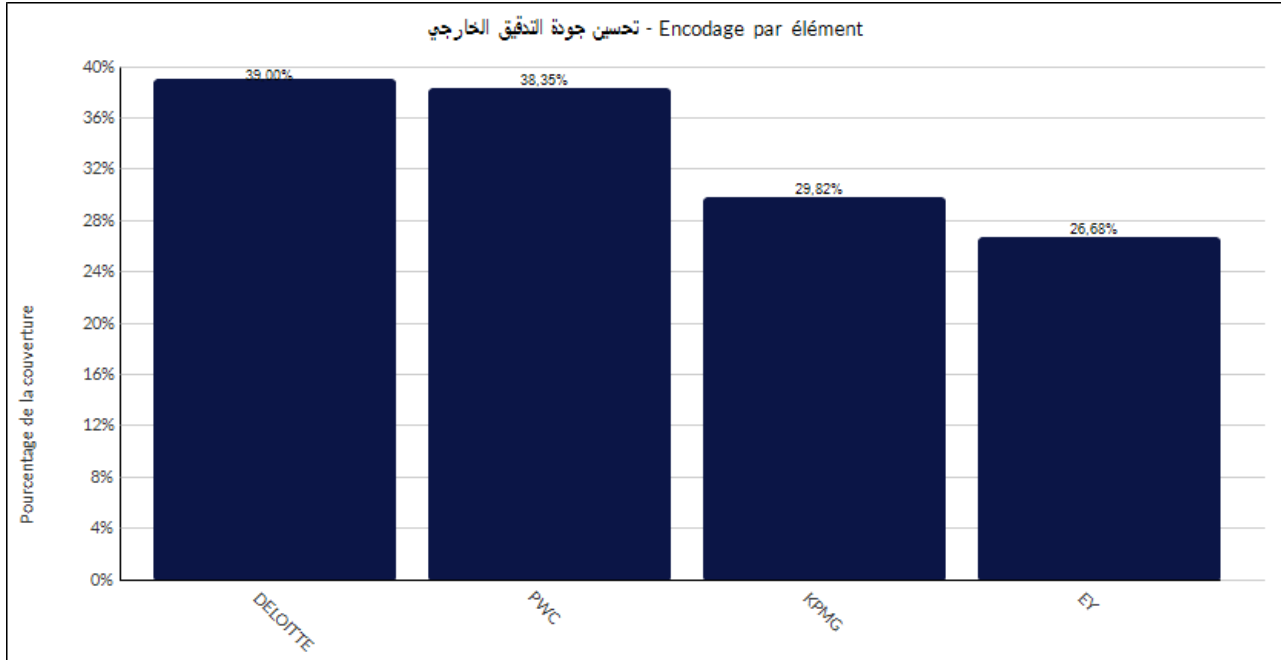
³ EY Global. *EY Helix*, Op.cit.

⁴ EY, "What Happens When You Audit with Human Insight and Artificial Intelligence", Op.cit.

⁵ KPMG, *Audit Quality Report 2024*, P6.

الفصل الرابع: المقارنة الدولية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

الشكل رقم (04-28): نسبة تغطية وثائق شركات التدقيق الكبرى لأثر الذكاء الاصطناعي على تحسين جودة التدقيق الخارجي



المصدر: من إعداد الباحثة اعتمادا على مخرجات NVIVO15

أظهر الرسم البياني أن كود تحسين جودة التدقيق الخارجي سجل أعلى نسبة تغطية لدى شركة **Deloitte** بـ **39.00%**، تلتها **PWC** مباشرة بنسبة **38.35%**، ثم **KPMG** بنسبة **29.82%**، وأخيرا **EY** بنسبة **26.68%**. حيث أوضحت التقارير و النصوص المنشورة على مواقع شركات التدقيق الكبرى و المستخدمة في دراستنا الحالية ان الذكاء الاصطناعي يعزز من جودة التدقيق الخارجي من خلال خصائصه المميزة و تقنياته الفائقة التي تساعد في التنبؤ بالمخاطر و إيجاد حلول لها، كذلك القيام بإجراء فحص شامل للبيانات بدلا من نظام العينة.

11- عرض وتحليل اقتباسات ونسب التغطية لوثائق شركات التدقيق الكبرى متعلقة بأثر الذكاء الاصطناعي على تعزيز الموضوعية والدقة

➤ اقتباس متعلق بأثر الذكاء الاصطناعي على تعزيز الموضوعية والدقة في تقرير شركة **EY** :

- وعلاوة على ذلك، فإن الموضوعية والشفافية والدقة والقدرة على تفسير نماذج الذكاء الاصطناعي سوف تصبح ذات أهمية متزايدة، وخاصة مع نضوج المبادرات التشريعية، مثل قانون الذكاء الاصطناعي المقبل في الاتحاد الأوروبي. إن المدى الذي يتعين على الشركات ومدققي حساباتها أن يأخذوا فيه هذه الجوانب سيعتمد على مدى استفادتهم من الذكاء الاصطناعي في العمليات الرئيسية.¹

¹ EY, "What Happens When You Audit with Human Insight and Artificial Intelligence, Op.cit.

الفصل الرابع: المقارنة الدولية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

➤ اقتباس متعلق بأثر الذكاء الاصطناعي على تعزيز الموضوعية والدقة في تقرير شركة EY :

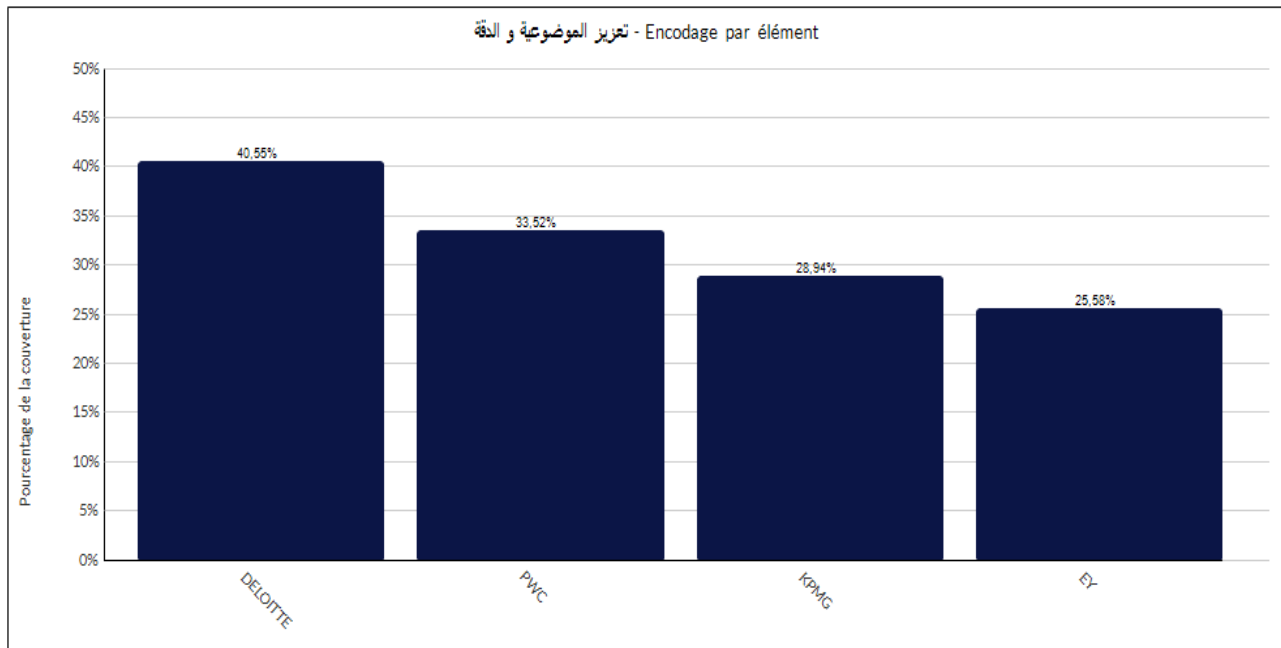
- تعيد HALO تعريف الطريقة التي نقوم بها بالتدقيق وتساعد عملائنا على اكتساب فهم ووضوح ودقة أفضل.

1

- باستخدام مهاراتهم الرقمية ومعرفتهم التقنية وحكمهم المهني، يقوم موظفونا بإجراء تقييمات ديناميكية للمخاطر وتحليل شامل للمجتمع المدروس. و بالتالي إجراء تدقيق دقيق يعتمد على البيانات باستخدام مجموعة كاملة من الأدوات التحليلية التي تتكامل مع Aura².

التحليل:

تظهر الاقتباسات أعلاه أن شركات التدقيق الكبرى بعد إدماجها لتقنيات الذكاء الاصطناعي والاعتماد عليه في أعمال التدقيق الخارجي ساهم في تقديم تقارير شفافة وموضوعية ودقيقة نتيجة للتحليلات المتقدمة للبيانات. الشكل رقم (04-29): نسبة تغطية وثائق شركات التدقيق الكبرى لأثر الذكاء الاصطناعي على تعزيز الموضوعية والدقة



المصدر: من إعداد الباحثة اعتمادا على مخرجات NVIVO15

¹ EY Global, EY Helix, *op. cit.*

² PwC, "Using Audit Technology and Digital Skills to Innovate," PwC US, [online] available at: <https://www.pwc.com/us/en/tech-effect/automation/audit-technology-and-digital-skills.html> (accessed: 03 April 2024).

الفصل الرابع: المقاربة الدولية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

يوضح الرسم البياني تباين في نسب التغطية لكود تعزيز الموضوعية والدقة حيث تم تسجيل نسبة تغطية 40.55 بالمئة على مستوى تقارير شركة ديلويت وهذا يدل على مدى ظهور لإسهامات الذكاء الاصطناعي في تحسين دقة وشفافية عملية التدقيق الخارجي. كما سجلت أيضا شركة PWC نسبة تغطية تقدر ب 33.52 بالمئة تلتها شركة KPMG و EY على التوالي بنسبة 28.94 بالمئة و 25.58 بالمئة. مما يوضح أن الذكاء الاصطناعي نظرا لتقنياته المتعددة وتبنيه من طرف هذه الشركات أدى إلى تعزيز الشفافية والموضوعية وكذا دقة مهام التدقيق الخارجي.

12- عرض وتحليل اقتباسات ونسب التغطية لوثائق شركات التدقيق الكبرى متعلقة بأثر الذكاء الاصطناعي على تعزيز الأمان والخصوصية والثقة

«اقتباس متعلق بأثر الذكاء الاصطناعي على تعزيز الأمان والخصوصية والثقة في تقرير شركة DELOITTE :
- " لقد قمنا بتطبيق عمليات تضم الإنسان في الحلقة لتقييم مخرجات نماذج الذكاء الاصطناعي التوليدي التي نقوم بتطويرها، وذلك لضمان أنه عند نشر أي قدرة جديدة، نكون على ثقة معقولة بأن المخرجات تتمتع بجودة عالية وموضوعية".

- نعم، لدينا بيئة ذكاء اصطناعي توليدي مغلقة وخاصة قائمة على السحابة، وتتميز بإجراءات حماية رائدة على مستوى الصناعة، تشمل الضوابط الإدارية والفيزيائية والتقنية والتنظيمية، مما يضمن حماية بياناتك من الوصول أو الاستخدام من قبل أطراف خارجية".¹

«اقتباس متعلق بأثر الذكاء الاصطناعي على تعزيز الأمان والخصوصية والثقة في تقرير شركة PWC :

- "تؤكد معايير السلوك لدينا على أهمية النزاهة، وتُلزم موظفينا بحماية سرية بيانات ومعلومات العملاء".²

التحليل:

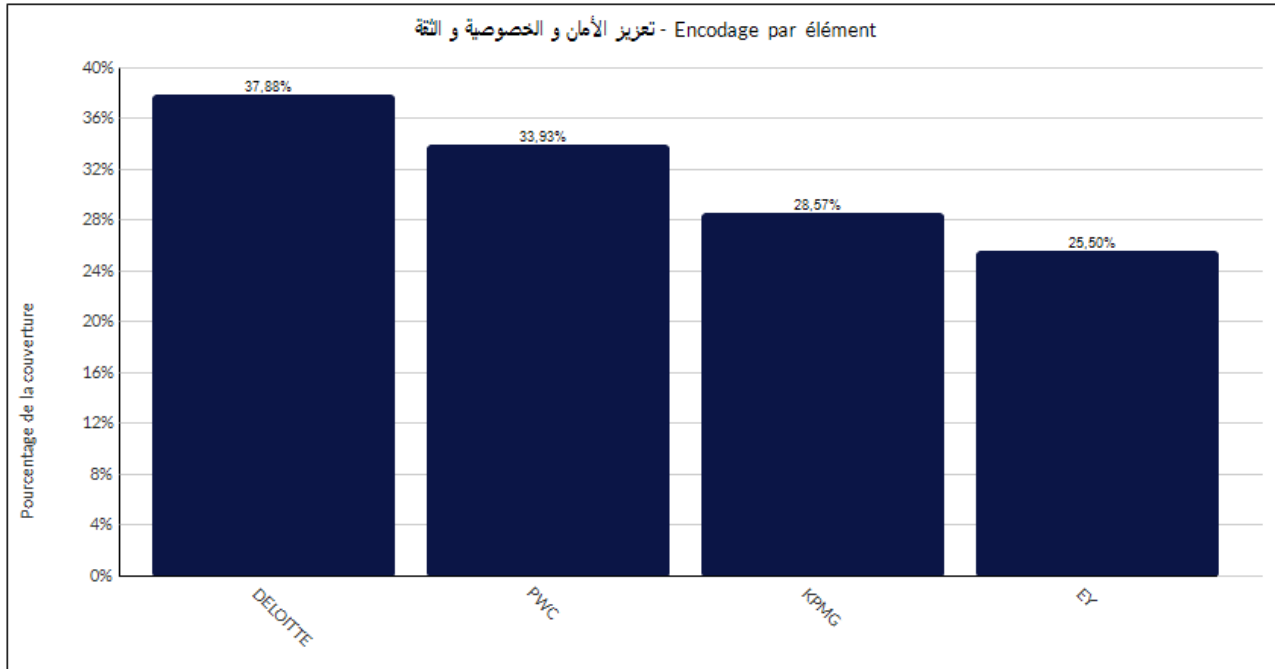
تشير هذه الاقتباسات المأخوذة من عينة من بعض التقارير المختارة على أن شركات التدقيق الكبرى بعد إدماجها للذكاء الاصطناعي ركزت على جانب الأمان والخصوصية لتعزيز جودة التدقيق الخارجي من خلال الحفاظ على سرية البيانات.

¹ DELOITTE, Harness Generative AI for a smarter, digital audit with Deloitte Omnia, 2024, P03.

² PWC, Audit Quality Report, November 2024, P33.

الفصل الرابع: المقاربة الدولية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

الشكل رقم (04-30): نسبة تغطية وثائق شركات التدقيق الكبرى لأثر الذكاء الاصطناعي على تعزيز الأمان والخصوصية والثقة



المصدر: من إعداد الباحثة اعتمادا على مخرجات NVIVO15

يوضح المخطط البياني نسب تغطية لمحدد الأمان و الخصوصية فكانت النسب كالتالي:

Deloitte حوالي 37.88%، **PWC** حوالي 33.93%، **KPMG** حوالي 28.57%، **EY** حوالي 25.50%.
يعكس هذا المخطط أن موضوع (الأمان، الخصوصية، الثقة) حظي بتغطية واضحة ضمن بيانات التدقيق التي تم جمعها، حيث تم ترميز أجزاء من النصوص للمصطلح المذكور تحت هذه الفئة. كما يدعم هذا التمثيل فرضية أن الشركات تستوعب أهمية هذه الأبعاد عندما توظف الذكاء الاصطناعي في التدقيق الخارجي، وأن هناك اهتماما ملموسا بإدراج الأمان والخصوصية والثقة كمكون من مكونات جودة التدقيق. كما أن وجود تغطية ليست كاملة يدل على أن هناك مجالا للتحسين قد يكون في التوثيق أو في الممارسات العملية أو في السياسات الداخلية.

13- عرض وتحليل اقتباسات ونسب التغطية لوثائق شركات التدقيق الكبرى متعلقة بأثر الذكاء الاصطناعي على تحسين جودة التدقيق الخارجي

➤ **اقتباسات متعلق بأثر الذكاء الاصطناعي على تحسين جودة التدقيق الخارجي في تقرير شركة PWC :**

هذا التدقيق العالمي يسمح بالكشف عن نقاط التدقيق ومشاركتها بمجرد تحديدها.

-تخطيط ومتابعة مركزية لمهمة التدقيق الخارجي.

-متابعة التدقيق الخارجي في الوقت الحقيقي، بهدف الكشف عن نتائج الأعمال ومشاركتها.

الفصل الرابع: المقارنة الدولية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

- يتيح ذلك لموظفينا تقديم متابعة فورية للعملاء حول سير التدقيق، وذلك بفضل رؤية واضحة حول نسبة تقدم المهمة.

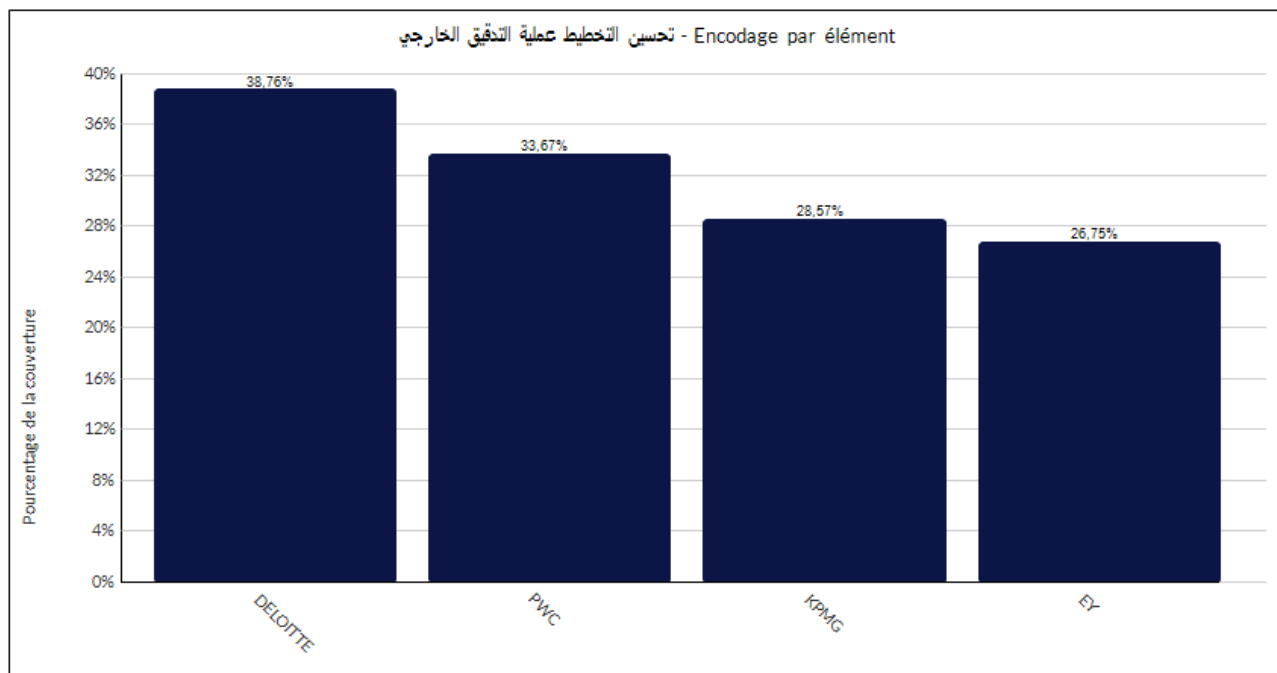
- متابعة مستمرة لحالة طلبات الوثائق¹.

التحليل:

يتضح من خلال هذه الاقتباسات المستمدة من وثائق شركة ارنست يونغ أن الذكاء الاصطناعي يتيح للمدقق الخارجي التخطيط لعملية التدقيق الخارجي بكفاءة ومتابعة مستمرة لسيرورة عمله.

الشكل رقم (04-31): نسبة تغطية وثائق شركات التدقيق الكبرى لأثر الذكاء الاصطناعي على تحسين تخطيط عملية التدقيق

الخارجي



المصدر: من إعداد الباحثة اعتمادا على مخرجات NVIVO15

يوضح هذا الرسم البياني تباين في نسب التغطية لكود تحسين التخطيط لعملية التدقيق الخارجي في كل من شركات التدقيق الأربعة حيث سجلت نسبة 38.76 بالمئة في شركة ديلويت و33.67 بالمئة في شركة برايس ووتر كوبرس وهذا يدل على أنه تم تكرار هذا الكود بشكل كبير في تقارير ونصوص هاتان الشركتين مقارنة بالشركتين الاخرين وتلتهما شركة KPMG وشركة ارنست يونغ بنسبة 28.57 بالمئة و26.75 بالمئة على

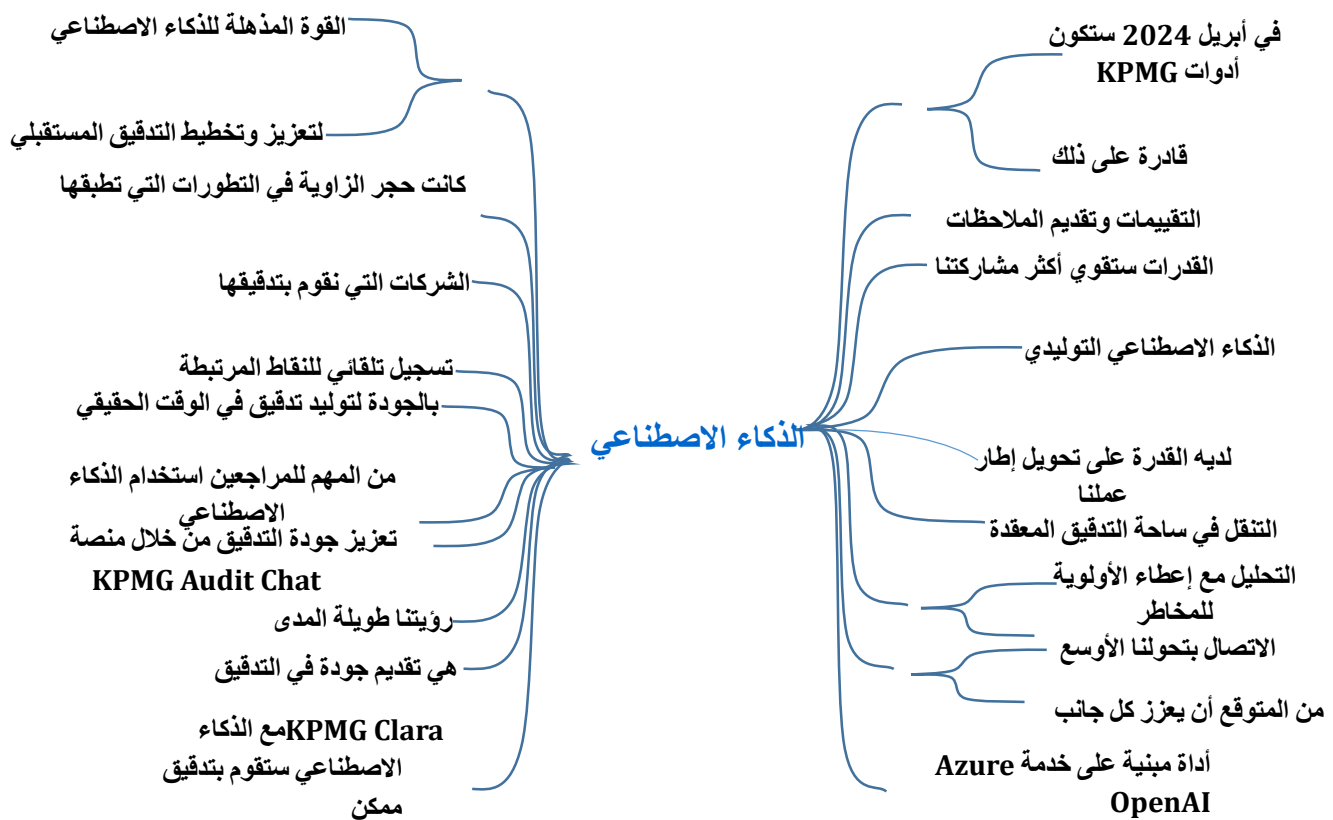
¹ EY, "EY Canvas: Audit Technology," EY France, [online] available at: https://www.ey.com/fr_fr/services/audit/technology/canvas (accessed: 03 November 2024).

الفصل الرابع: المقاربة الدولية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

التوالي. وهذا يدل على تأكيد أن الذكاء الاصطناعي يساهم في التخطيط لعملية التدقيق الخارجي من خلال اقتراح إجراءات تدقيق معينة بناءً على نطاق ونوع المؤسسة وتوجيه إجراءات التدقيق بشكل أكثر كفاءة ودقة وكذا تسريع عملية التخطيط وأخيرا السماح للمدقق الخارجي بتتبع مدى الوصول إلى الأهداف الموضوعية أثناء عملية التخطيط.

وفيما يلي سيتم عرض الخريطة المعرفية لأثر الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

الشكل رقم (04-32): يوضح خريطة معرفية لمحور أثر الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي



المصدر: من إعداد الباحثة إنطلاقاً من برنامج Nvivo15

يمثل الشكل خريطة معرفية توضح نتائج بحث نصي عن أثر الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي، وتحديدًا في إطار استخدامه من قبل شركة KPMG وبعض التقنيات المرتبطة مثل KPMG Clara و Azure OpenAI.

الفصل الرابع: المقاربة الدولية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

توضح الخريطة الذهنية أن الذكاء الاصطناعي يعتبر المحور الأساسي، ومن حوله تتفرع عدة أفكار تبين كيف يمكن استغلاله في تحسين عمليات التدقيق الخارجي. العناصر المتكررة مثل جودة التدقيق، التدقيق الفعلي، التغذية العكسية، التقييم الآلي للجودة تشير إلى أن التركيز ليس فقط على الكفاءة، بل على التميز المهني والدقة. تكررت عبارة جودة التدقيق مما يعكس أن الذكاء الاصطناعي يستخدم بشكل مباشر لتحسين الجودة من خلال أدوات مثل التقييم الآلي للجودة كما يستخدم أيضا في التقييم والتغذية الراجعة، مما يدعم عملية اتخاذ القرار في التدقيق الخارجي. وقد أصبح الذكاء الاصطناعي أداة فعالة تساعد المدققين في تقييم المعلومات وتقديم تغذية راجعة دقيقة، مما يسهل عليهم فهم البيانات واتخاذ قرارات أكثر وعيا. هذه المساهمة لا تعني فقط تسريع العمل، بل تدعم أيضا جودة الأحكام المهنية وتعزز قدرة المدقق الخارجي على اكتشاف المواقف التي قد تحمل مخاطر محتملة.

الجملة "لديه القدرة على إحداث تحول جذري في كيفية التنقل عبر بيئة التدقيق المعقدة" تشير إلى أن الذكاء الاصطناعي لا يوفر فقط أدوات تقنية بل يغير جذريا كيفية تعامل المدقق مع التحديات المعقدة: تلك التي تنشأ من البيانات الضخمة، التعقيدات التنظيمية، تنوع المخاطر، والحاجة إلى معايير مهنية عالية. كما أن الذكاء الاصطناعي قادر على إحداث تغيير جوهري في عملية التدقيق من خلال تمكين المدقق من التنقل بثقة عبر التحديات المعقدة التي تواجهه، مثل إدارة البيانات الضخمة، كشف المخاطر غير الظاهرة، وضمان التوافق مع المعايير المهنية بدقة. بدلا من الاكتفاء بفحص المستندات بأثر رجعي، يصبح التدقيق أكثر استباقية واستنادا إلى تغذية راجعة وتحليلات آنية، مما يعزز الشفافية والجودة في الأحكام المهنية.

الفصل الرابع: المقاربة الدولية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

2-3- جدول التحليل العنقودي:

سيتم التطرق في الجدول الموالي إلى مصفوفة التحليل العنقودي لهذا المحور:

الجدول رقم(04-14): مخطط التحليل العنقودي لأثر الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

	A: DELOITTE ▼	B: EY ▼	C: KPMG ▼	D: PWC ▼
1: أتمتة مهام المثلّي الخارجي: ▼	8	4	1	5
2: الاتصال والإشراف والتعاون بين فريق التدقيق الخارجي: ▼	1	0	8	5
3: التركيز على البيانات المعشّنة: ▼	2	4	3	3
4: الكفاءة و الشفافية: ▼	7	0	2	6
5: تحسين التخطيط لعملية التدقيق الخارجي: ▼	3	9	0	2
6: تحسين تقييمات المخاطر، وتحديد الأنماط وتقديم الحلول: ▼	4	6	12	17
7: تحسين جودة التدقيق الخارجي: ▼	5	12	11	15
8: تحليل البيانات واختبارها: ▼	3	7	11	16
9: تعزيز اتخاذ القرارات والشك المهني للمثلّي الخارجي: ▼	0	2	4	2
10: تعزيز الاستقلالية والنزاهة: ▼	13	10	6	20
11: تعزيز الأمان والخصوصية والثقة: ▼	4	3	0	6
12: تعزيز الموضوعية والثقة: ▼	5	5	7	1
13: تعزيز خبرة المثلّي: ▼	5	7	4	4

المصدر: من إعداد الباحثة اعتمادا على مخرجات NVIVO15

■ تحليل مصفوفة الرموز بين شركات التدقيق الكبرى:

تمت الإشارة في نتائج تحليل المصفوفة إلى أن شركات التدقيق الكبرى الأربعة تتفق على أن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي يمثل عامل أساسي في دعم وتحسين جودة التدقيق الخارجي وتعزيز كفاءته. فقد حققت **PwC** أعلى معدل لمرات الإشارة إلى تأثير الذكاء الاصطناعي (121 مرة)، تلتها **KPMG** (71 مرة)، ثم **EY** (69 مرة)، بينما جاءت **Deloitte** في المرتبة الأخيرة (54 مرة).

أظهرت نتائج مصفوفة الترميز المركبة أن الذكاء الاصطناعي ينعكس إيجابيا على جودة التدقيق الخارجي لدى شركات التدقيق الكبرى عبر 13 محددًا رئيسيًا و المتمثل في أتمتة مهام المدقق الخارجي، تعزيز الاتصال والإشراف بين فرق التدقيق، التركيز على البيانات المعقدة، رفع الكفاءة والشفافية، تحسين التخطيط لعملية التدقيق، دعم قدرات تحليل المخاطر و تقييمها ، تحسين جودة التدقيق الخارجي، تطوير أساليب جمع البيانات واختبارها، تعزيز اتخاذ القرارات المهنية للمدقق الخارجي، ترسيخ الاستقلالية والنزاهة، تعزيز الأمان والخصوصية، دعم الموضوعية و الدقة، وتنمية خبرة المدقق. وقد جاءت شركة **PwC** في المرتبة الأولى من حيث مستوى التأثير،

الفصل الرابع: المقاربة الدولية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

حيث سجلت أعلى القيم في عدة محددات بارزة، مثل تعزيز الاستقلالية والموضوعية (20 تكراراً)، تحسين التخطيط لعملية التدقيق (17)، تحسين جودة التدقيق الخارجي (16)، وتحديد المخاطر وتقييمها (15).

أما شركة KPMG فقد أظهرت تركيزاً ملحوظاً على بعض الجوانب، أبرزها تحسين التنظيم والتخطيط لعملية التدقيق الخارجي (12) وتحليل المخاطر وتحديد الأنماط وإيجاد الحلول (11)، مما يشير إلى اهتمامها بدعم عملية التقييم وإدارة المخاطر.

وفي المقابل، ركزت **EY** على جوانب محددة مثل تعزيز خبرة المدقق (7) وتحسين جودة التدقيق الخارجي (12)، ما يعكس توجهها نحو تطوير القدرات المهنية والرقابية.

في حين برزت **Deloitte** في مجالات أتمتة مهام التدقيق الخارجي (8) وتعزيز الكفاءة والشفافية (7)، وهو ما يشير إلى توجهها نحو الاستفادة من تقنيات الذكاء الاصطناعي في رفع كفاءة العمليات التدقيقية وتحقيق الشفافية الكاملة.

ورغم اختلاف زوايا التركيز لكل "شركة"، تبين النتائج أن جميع الشركات الأربعة تشترك في هدف رئيسي يتمثل في تعزيز جودة التدقيق الخارجي من خلال توظيف الذكاء الاصطناعي في مجال التدقيق الخارجي، مع اختلاف أولويات واستراتيجيات كل شركة في عملية التبني.

وتتركز أبرز مجالات التأثير في تحسين التخطيط والتنظيم لعمليات التدقيق، وتطوير أدوات تقييم المخاطر واكتشاف الأنماط، وتعزيز الاستقلالية والموضوعية لدى المدققين الخارجيين، إلى جانب رفع جودة عملية التدقيق بشكل عام. ومن الأمثلة على ذلك، تفوقت **PwC** في جانب تعزيز الاستقلالية (20 مرة)، في حين ركزت **Deloitte** بصورة أكبر على أتمتة مهام التدقيق.

ورغم تباين أولويات هذه الشركات في استخدام الذكاء الاصطناعي، فإنها تشترك جميعاً في السعي نحو هدف واحد يتمثل في الارتقاء بجودة التدقيق الخارجي وضمان دقة وموثوقية نتائجه.

المطلب الثالث: عرض وتحليل مخرجات برنامج Nvivo15 لمحور التحديات المتعلقة باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدقيق الخارجي

يمثل المحور الثالث تحديات استخدام الذكاء الاصطناعي في عمليات التدقيق الخارجي حيث سيتم التطرق إلى بعض الاقتباسات المأخوذة من شركات التدقيق الكبرى والتي تعبر عن التحديات الممكنة:

الفصل الرابع: المقاربة الدولية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

➤ اقتباسات متعلقة بتحدي تحقيق الأمان وخصوصية البيانات للعملاء مستمدة من شركة ERNEST :YOUNG

"أحد المخاوف الدائمة هو كيفية ضمان سلامة وأمان البيانات التي تحللها أنظمة الذكاء الاصطناعي".
"يعد الاعتماد المفرط على تقنية الذكاء الاصطناعي موضوعاً مهماً للشركات والمدققين على حد سواء. ورغم أن الذكاء الاصطناعي واعد، إلا أنه ينبغي على المستخدمين إدراك المخاطر الإضافية التي قد تطرأ على عملية اتخاذ القرارات. وبناءً على ذلك، سيلزم وجود ضمانات معينة لدعم حوكمة سليمة للذكاء الاصطناعي. وقد تشمل هذه:

التوجيهات الواجب اتباعها في تقييم مخاطر تقنية الذكاء الاصطناعي الداخلية
إجراءات مراعاة مواءمة تطبيق الذكاء الاصطناعي مع استراتيجية الأعمال الأوسع للشركة
اختبار ضوابط الإدارة للتخفيف من مخاطر الأخطاء المحتملة أو عدم الدقة المرتبطة بتقنية الذكاء الاصطناعي".¹

➤ اقتباسات متعلقة بتحدي تحقيق الأمان وخصوصية البيانات للعملاء مستمدة من شركة KPMG:

"يتيح الذكاء الاصطناعي فرصاً وفوائد جديدة للشركات والمجتمع بوتيرة متسارعة، من خلال إحداث تحولات في أماكن العمل والقطاعات الرئيسية. ومع تزايد انتشاره في الأعمال والحياة اليومية، تُثار مخاوف كبيرة بشأن الاستخدام الأخلاقي للذكاء الاصطناعي ومخاطره المحتملة".

يتضمن ذلك التركيز على المتطلبات التنظيمية الناشئة، على سبيل المثال قانون الاتحاد الأوروبي للذكاء الاصطناعي أول قانون شامل للذكاء الاصطناعي في العالم. يهدف هذا التشريع التاريخي إلى حماية الحقوق الأساسية والقيم الديمقراطية وسيادة القانون والاستدامة البيئية وسط مخاطر الذكاء الاصطناعي. كما تلعب شركات KPMG دوراً مهماً في تقديم الإرشادات والضمانات المطلوبة".²

"من المخاطر الرئيسية المتعلقة بالذكاء الاصطناعي، والتي لها أهمية بالغة في التدقيق، "القدرة على التفسير". ونعني بذلك أننا ما زلنا بحاجة إلى فهم وتفسير سبب تسليط التكنولوجيا الضوء على عناصر واتجاهات معينة.

¹Ernst & Young (EY), *What happens when you audit with human insight and artificial intelligence?*, EY Switzerland, 20 December 2023, available at: https://www.ey.com/en_ch/insights/ai/what-happens-when-you-audit-with-human-insight-and-artificial-intelligence, accessed march 22, 2024.

² KPMG Ireland, *All eyes on: Transforming the audit with AI*, 26 October 2023, KPMG in Ireland, available at: <https://kpmg.com/ie/en/home/insights/2023/09/all-eyes-on-the-future-of-audit/transforming-the-audit-with-ai.html>, accessed may 06, 2024.

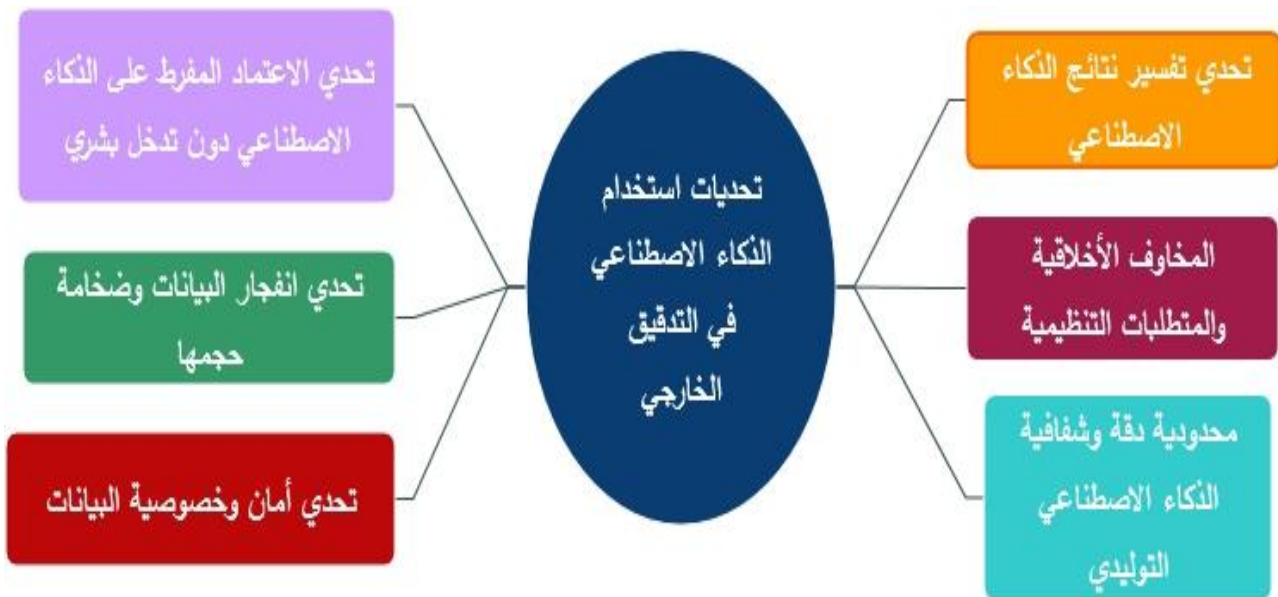
الفصل الرابع: المقاربة الدولية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

ولذلك، نؤمن بأهمية وجود أشخاص يعملون جنباً إلى جنب مع الذكاء الاصطناعي لتحفيز التفكير العميق وطرح التحديات عند الضرورة، بدلاً من إبعاد الأشخاص عن دائرة الاهتمام تماماً".

➤ اقتباسات متعلقة بتحدي الانفجار الهائل للبيانات مستمدة من شركة KPMG: "تؤدي الأدوات المتطورة باستمرار إلى انفجار هائل في البيانات. ويمثل فهم هذه البيانات والاستفادة من قيمتها التحدي الذي يواجهه القادة في مختلف القطاعات".¹

"قد ينتج الذكاء الاصطناعي المولد أحياناً نتائج غير دقيقة أو مضللة وهي ظاهرة تعرف باسم "الهلوسة". إضافة إلى ذلك، قد يصعب تعقيد هذه النماذج فهم كيفية التوصل إلى الاستنتاجات، مما يشكل تحديات في بيئات التدقيق المنظمة التي تتطلب الشفافية والقدرة على التفسير".²

الشكل رقم (04-33): خريطة ذهنية تمثل تحديات تطبيق الذكاء الاصطناعي في مجال التدقيق الخارجي



المصدر: من إعداد الباحثة انطلاقاً من برنامج Nvivo15

■ التحليل:

اتضح أن تطبيق الذكاء الاصطناعي في مجال التدقيق الخارجي لا يخلو من التحديات نذكر منها:

¹ KPMG CLARA, A smart audit platform, June 2018, P04.

² Will Bible,(2023):Generative AI in accounting: Opportunities and risks to assess today available at: [Generative AI in accounting: Opportunities and risks to assess today](#).

الفصل الرابع: المقاربة الدولية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

- تحدي حماية بيانات العملاء الحساسة في ظل مخاطر الذكاء الاصطناعي من الاختراق أو إساءة الاستخدام عند معالجتها بواسطة أدوات الذكاء الاصطناعي .
 - استخدام الذكاء الاصطناعي بشكل لا أخلاقي وعدم الامتثال للتشريعات الموضوعية والتي تفرض معايير لحماية البيانات والتي تضمن استخدام أخلاقي للتقنيات.
 - وضع ضوابط حوكمة لحماية البيانات وضمان أن الذكاء الاصطناعي لا يتخذ قرارات غير دقيقة أو تضر بالأمان أو الخصوصية.
- يجب أن تقدم الأدوات الذكية نتائج قابلة للتفسير وليست مجرد مخرجات دون سياق واضح والتي يعتبر الاعتماد عليها في التدقيق الخارجي محفوفًا بالمخاطر. كما أن الذكاء الاصطناعي التوليدي قد يعطي معلومات مضللة وغير دقيقة وهو ما يعرف بالهلوسة والذي يشكل خطرًا في التدقيق الخارجي الذي يتطلب مستوى عالٍ من الدقة. كما أن النماذج المعقدة المستخدمة في الذكاء الاصطناعي تفتقر للشفافية مما يؤثر على كيفية الوصول وتفسير الاستنتاجات.
- كذلك وجود خطر الاعتماد المفرط على الآلات يضعف الحكم المهني للمدقق الخارجي، أما بخصوص التحدي المتعلق بالكفاءة الهائلة للبيانات يدل على أن الذكاء الاصطناعي يمكنه التحكم فيها بالإعتماد على مهارات تحليلية وبشرية وفهم سياقي للبيانات. لأن للمدقق الخارجي يمكن ألا يفهم كيف يستخرج القيمة من هذه البيانات.

المطلب الرابع: نتائج المقاربة الدولية لأثر الذكاء الاصطناعي على تحسين جودة التدقيق الخارجي

لقد تم التوصل من خلال تحليل التقارير والمقالات المنشورة على مستوى شركات التدقيق الكبرى والتي تم تحليل مضمونها باستخدام برنامج NVivo 15 إلى أن الذكاء الاصطناعي يعزز من:

- ✓ خبرة واستقلالية المدقق الخارجي.
- ✓ عملية الرقابة والإشراف على عملية التدقيق الخارجي.
- ✓ عملية الإتصال بين الشركة المدققة والشركة محل التدقيق.
- ✓ أتمتة مهمة التدقيق الخارجي.
- ✓ النزاهة والموضوعية والدقة أثناء أداء مهمة التدقيق الخارجي
- ✓ أتمتة مهام التدقيق الخارجي.

الفصل الرابع: المقاربة الدولية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

- ✓ التخطيط لمهمة التدقيق الخرجي
- ✓ الحكم المهني والشك المهني للمدقق الخارجي.
- ومنه نستنتج أنه يؤثر إيجاباً على جودة التدقيق الخارجي.
- إلا أنه لا يخلو من جملة من التحديات تمثلت في التالي:
- ✓ الإدمان المفرط للذكاء الاصطناعي دون تدخل بشري.
- ✓ الأمان والخصوصية للبيانات.
- ✓ مخاوف الأخلاقية والمتطلبات التنظيمية.
- ✓ انفجار البيانات وكبر حجمها.
- ✓ تفسير نتائج الذكاء الاصطناعي.

الفصل الرابع: المقاربة الدولية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

خلاصة الفصل

لقد تم التطرق في هذا الفصل إلى الإطار التنظيمي و المنهجي للدراسة النوعية، و لتحقيق الهدف المطلوب منها و المتمثل في تحديد أثر الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي على المستوى الدولي: تم اللجوء إلى تحليل تقارير و مقالات منشورة في مواقع شركات التدقيق الكبرى باستخدام برنامج NVivo15، بعد تحديد الرموز و تشفيرها. من خلال اعتماد التحليلات التالية: التحليل الموضوعي، التحليل المعجمي، التحليل اللغوي وأخيرا التحليل العنقودي. استخلصنا أن الذكاء الاصطناعي يؤثر على جودة التدقيق الخارجي.

الفصل الخامس: المقارنة المحلية
لدراسة أثر استخدام تطبيقات
الذكاء الاصطناعي على جودة
التدقيق الخارجي

الفصل الخامس: المقاربة المحلية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

تمهيد

يتناول هذا الفصل المقاربة المحلية لدراسة أثر الذكاء الاصطناعي على تحسين جودة التدقيق الخارجي ، ومن أجل اختبار صحة الفرضيات المطروحة في هذه الدراسة، ارتأينا اعتماد منهج البحث الكمي، وذلك من خلال استقصاء آراء عينة من مدققي الحسابات في الجزائر، والتي جرى تحديدها وفق أسس إحصائية دقيقة، وذلك من أجل تسليط الضوء على قياس أثر تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي على تحسين جودة التدقيق الخارجي من جهة، واستكشاف أبرز التحديات والعوائق التي قد تحول دون الاستخدام الفعال للذكاء الاصطناعي في بيئة التدقيق الجزائرية من جهة أخرى. من هذا المنطلق تم تقسيم هذا الفصل الى المباحث التالية:

المبحث الأول: المقاربة المنهجية المتعلقة بالجانب المحلي للدراسة

المبحث الثاني: نتائج الدراسة المحلية وتفسيرها

الفصل الخامس: المقارنة المحلية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

المبحث الأول: المقارنة المنهجية المتعلقة بالجانب المحلي للدراسة

سيتم التطرق في هذا المبحث إلى المنهجية المعتمدة في الجانب المحلي المتعلق بالدراسة الكمية، حيث تم تقسيمه إلى المطالب التالية:

المطلب الأول: المنهج والنموذج التصوري للدراسة

المطلب الثاني: مجتمع وعينة الدراسة

المطلب الثالث: إجراءات جمع البيانات ومعالجتها

المطلب الرابع: الاختبارات والأساليب الإحصائية المستخدمة في الدراسة

الفصل الخامس: المقاربة المحلية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

المطلب الأول: المنهج والنموذج التصوري للدراسة

1- المنهج المستخدم في الدراسة

من أجل اختبار أثر الذكاء الاصطناعي على تحسين جودة التدقيق الخارجي على المستوى المحلي، سيتم الاعتماد على المنهج الكمي باستخدام الاستبيان كأداة للدراسة والمعالجة الإحصائية باستخدام حزمة SPSS28. فحسب التعريف الذي وضعه¹ El Achhab Youness فإن:

- البحث الكمي: هو يعتمد على ملاحظة الحقائق والأحداث والظواهر الموضوعية بشكل مستقل من طرف الباحث، يركز على التخطيط والفرضيات والعينات العشوائية والكبيرة والتدابير الموضوعية، ينطلق الباحث من بناء نظري ومفاهيمي، ويطور مؤشرات محددة وملموسة، تسمح بالمراقبة تجريبيا، من أجل الحصول على نتائج موثوقة. الهدف هو المساهمة في تطوير المعرفة والتحقق منها (الإحصاءات الوصفية / الاستدلالية)، مما يسمح بتعميم النتائج على مجتمع الدراسة بأكمله مستخدما الأسلوب الوصفي.

أولاً: مكونات الدراسة الكمية:

الجدول الموالي يوضح مكونات الدراسة الكمية بالتفصيل:

الجدول رقم (05-15): مكونات الدراسة الكمية

المحور الرئيسي	الوصف
تصميم البحث المسحي (Survey Design)	الغرض من البحث المسحي: الهدف هو التعميم من عينة إلى مجتمع الدراسة كما يساعد هذا النوع من البحوث على استخلاص استنتاجات حول خاصية أو سلوك أو موقف معين لدى هذا المجتمع. - يتميز بـ الاقتصادية في التنفيذ و توفير سرعة في جمع البيانات كما يُعد مناسباً لتحديد خصائص عدد كبير من الأفراد اعتماداً على عينة صغيرة. أنواعه: - المسح المستعرض (Cross-sectional): تجمع البيانات في نقطة زمنية واحدة. - المسح الطولي (Longitudinal): تجمع البيانات عبر فترة زمنية ممتدة. طرق جمع البيانات : استبيانات ذاتية ،مقابلات، مراجعة سجلات ، استبيانات إلكترونية.

¹Dr.El Achhab Youness(2019) :Recherche Qualitative Principes et méthodes , P12.

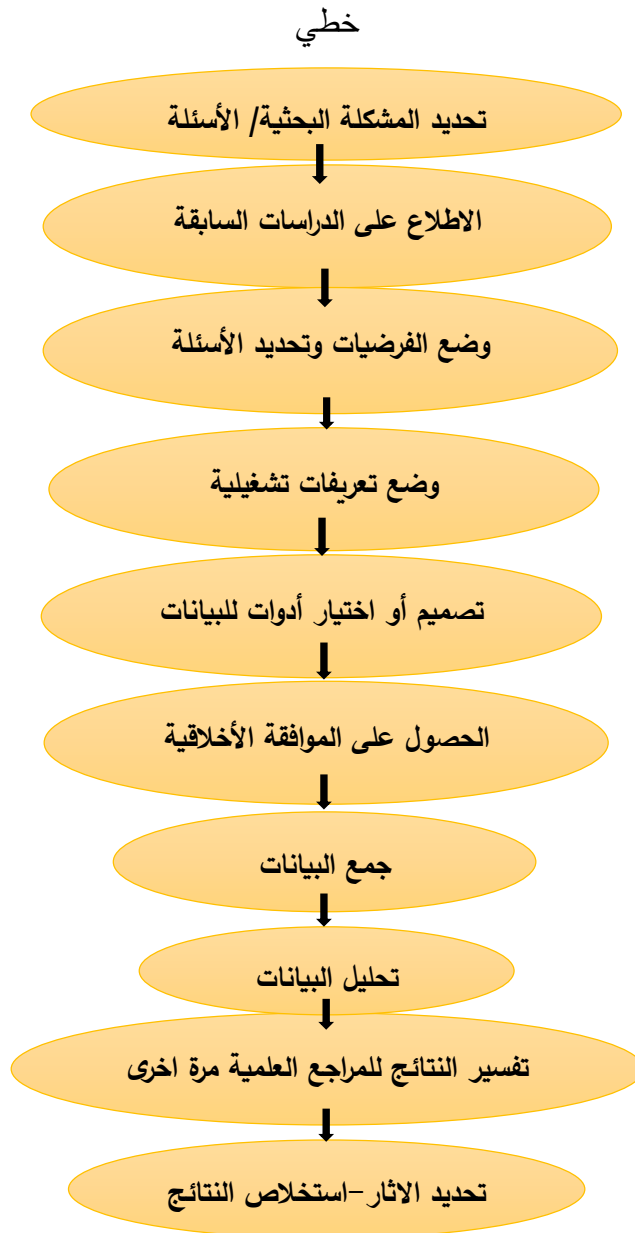
الفصل الخامس: المقاربة المحلية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

المجتمع الإحصائي والعينة	المجتمع الإحصائي (Population): تحديد المجتمع، حجمه، وكيفية الوصول إليه. تصميم العينة: في مرحلة واحدة (اختيار مباشر من القائمة). العينة متعددة المراحل (أو عنقودية): عندما لا يمكن إعداد قائمة بكل الأفراد، فيُختار أولاً مجموعات (مثل مدارس أو شركات)، ثم تُختار العينة من داخل هذه المجموعات. أسلوب الاختيار: اما عشوائي (فرص متساوية للتعميم) او غير احتمالي (متاح أو حسب الملاءمة). التقسيم الطبقي: لضمان تمثيل خصائص مثل الجنس أو الدخل . آلية الاختيار: استخدام جدول الأرقام العشوائية.
أداة الاستبانة	– تحديد نوع الأداة (مصممة، معدلة، أو مأخوذة) او أدوات إلكترونية مثل SurveyMonkey يجب توضيح صدق الأداة (Validity) بأنواعها: صدق المحتوى ، التنبؤي أو التلازمي ، التركيبي. الثبات (Reliability): الاتساق الداخلي ، اختبار الإعادة. توضيح أقسام الأداة: رسالة الغلاف، أنواع الأسئلة (ديموغرافية، سلوكية، واقعية)، نوع المقياس المستخدم (مثلاً: من موافق بشدة إلى غير موافق بشدة) ، يفضل إجراء اختبار أولي (Pilot)
المتغيرات في الدراسة و تحليل البيانات	ربط المتغيرات بأسئلة أو فرضيات البحث وبنود الاستبيان . • استخدام جدول يوضح العلاقة بين المتغير – سؤال/فرضية – بند الاستبيان. – فحص تحيز الاستجابة.(Wave Analysis) و التحليل الوصفي (المتوسط، الانحراف المعياري، المدى). – تحليل المقاييس: تحليل المعامل، كرونباخ ألفا. – تحديد الاختبارات المناسبة t-test، ANOVA و ذكر البرنامج المستخدم، و عرض النتائج بالجدول أو الرسوم وربطها بالأهداف.

المصدر: من إعداد الباحثة إنطلاقاً من John W Creswell(2009) : Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches 3rd ed. SAGE Publications, P145-153.London.

الفصل الخامس: المقاربة المهيمنة لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

ثانياً: خطوات الدراسة الكمية تتبع الدراسة الكمية مجموعة من خطوات سنعرضها في الشكل الموالي:
الشكل رقم (05-34): خطوات الدراسة الكمية:



المصدر: من إعداد الطالبة اعتمادا على. MeghRaj Dangal, Qualitative Research Design,P03.

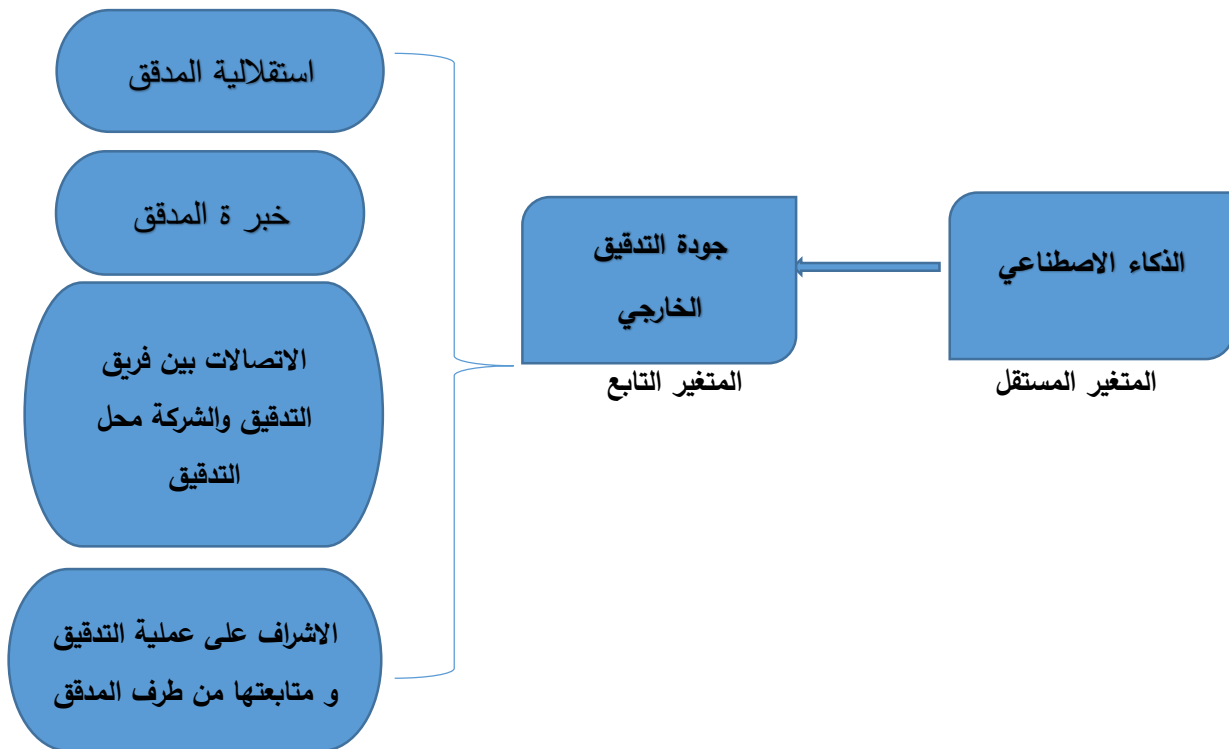
2- النموذج التصوري لمتغيرات الدراسة

يعكس النموذج المقترح تصورا أوليا لكيفية تأثير الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي، ويسمح بتوجيهنا في تصميم الدراسة، جمع البيانات، وتحليل النتائج. كذلك يتيح إمكانية اختبار الفرضيات المرتبطة بهذه

الفصل الخامس: المقاربة المحلية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

العلاقة من خلال أدوات البحث المختلفة. ويسعى إلى تقديم إطار منهجي يمكن من خلاله فهم أبعاد جودة التدقيق الخارجي بشكل أكثر تفصيلاً. كما يوضح العلاقة بين المتغيرات المختلفة في الدراسة وكيفية تأثير بعضها على البعض الآخر.

الشكل رقم (05-35): يبين تمثيل بياني للنموذج التصوري للدراسة



المصدر: من إعداد الباحثة إنطلاقاً من الدراسات السابقة

المطلب الثاني: مجتمع وعينة الدراسة:

للقيام بالدراسة الحالية ارتأينا إلى تحديد الفئات التي سيعتمد عليها للقيام بالدراسة الكمية، وتحديد المجتمع الإحصائي الذي ستستمد منه البيانات لتطبيقها. ويتم ذلك بناء على أسس علمية تضمن اختيار عينة تمثل هذا المجتمع بشكل دقيق وشامل.

1- مجتمع الدراسة:

يمثل المجتمع خبراء محاسبين ومحافظي حسابات على المستوى المحلي. حيث تم الاطلاع على جدول مزاوولي المهنة الذي تم نشره من قبل المجلس الوطني للمحاسبة سنة 2024 المسجلين في كل من المصنف الوطني

الفصل الخامس: المقاربة المحلية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

والغرفة الوطنية. حيث وضع الجدول أن عدد خبراء المحاسبين المسجلين في الجدول هو 318 خبير. وبالنسبة لمحافظي الحسابات يصل عددهم إلى 2801 محافظ حسابات.¹

نظرا لأن عدد أفراد مجتمع الدراسة بلغ (3119) فردا، فقد كان من غير الممكن عمليا شمول المجتمع بأكمله في البحث، سواء من حيث الوقت أو الموارد. ولذلك، تم اللجوء إلى اختيار عينة ممثلة للمجتمع، بحيث تُعبر عن خصائصه وتسمح بالتوصل إلى نتائج قابلة للتعميم بدرجة مناسبة من الثقة.

تم استخدام أسلوب العينة العشوائية البسيطة، والذي يتيح فرصا متساوية لجميع أفراد المجتمع للدخول ضمن العينة، دون تمييز أو تقسيم مسبق. وقد بلغ حجم العينة 342 مشاركا، تم تحديدهم بناء على معايير إحصائية دقيقة تضمن تحقيق التوازن بين دقة النتائج وإمكانية التطبيق العملي.

2- طريقة حساب العينة

اعتمدت الدراسة على معادلة إحصائية شائعة لتحديد الحد الأدنى المناسب لحجم العينة، آخذة في الاعتبار حجم المجتمع الفعلي، ومستوى الثقة المطلوب (95%)، بالإضافة إلى هامش خطأ مسموح به (5%). ومن خلال هذه المعايير، تم التوصل إلى أن حجم العينة المناسب هو (342) فردا تقريبا.

تمت عملية اختيار العينة باستخدام طريقة السحب العشوائي من بين أفراد المجتمع المستهدف، دون تصنيفهم إلى مجموعات أو فئات فرعية، مما يعزز من حيادية النتائج وشفافيتها.

تم حساب حجم العينة بناءً على معادلة كوكران (Cochran) لتحديد الحد الأدنى لحجم العينة المناسب لمجتمع محدود، مع اعتماد مستوى ثقة 95%، وهامش خطأ 5%. وقد تم استخدام القيم التالية في الحساب:

• القيمة الجدولية (Z) عند مستوى الثقة 95% = 1.96

• نسبة التقدير الأولي لوجود الظاهرة 0.5 = (p)

• مكملها 0.5 = (q = 1 - p)

• هامش الخطأ المقبول 0.05 = (e)

باستخدام المعادلة:

$$384.16 = \frac{(1.96)^2 \cdot 0.5 \cdot 0.5}{(0.05)^2} = \frac{Z^2 \cdot p \cdot q}{e^2} = n_0$$

¹ [Tableau des professionnels exercice 2024](#)

الفصل الخامس: المقاربة المحلية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

وبما أن المجتمع محدود ($N = 3119$) ، تم تعديل الحجم باستخدام المعادلة التالية:

$$342 = \frac{384.16}{\frac{383.16}{3119}} = \frac{n0}{\left(\frac{n0-1}{N}\right) + 1} = n$$

بالتالي، تم اعتماد عينة عشوائية بسيطة مكونة من 342 مشاركاً من إجمالي أفراد المجتمع دون تقسيم إلى فئات، بما يضمن تمثيلاً متوازناً وفرصة متساوية لجميع الأفراد في المشاركة.

- تم توزيع 342 استبيان، فمن خلال التوزيع المباشر بمساهمة الباحث شخصياً وبمساعدة مجموعة من الأساتذة، فضلاً عن إرسال استبيانات إلكترونية عبر البريد الإلكتروني. في النهاية، تمت الإجابة على 301 استبيان. ويمكن توضيح عملية فرز الاستبيان في الجدول الموالي:
- جدول رقم (05-16): فرز الاستبيان

البيان		الاستبيان	
		العدد	النسبة
عدد الاستبيانات الموزعة والمعلن عنها		342	100
عدد الاستبيانات المفقودة		30	8.8
عدد الاستبيانات الملغاة		5	1.5
عدد الاستبيانات الواردة بعد الأجل		6	1.8
عدد الاستبيانات الصالحة		301	88

من إعداد الباحثة اعتماداً على فرز الاستبيان

3- تحليل خصائص وسمات عينة المستجوبين

يعتبر تحليل خصائص العينة من الأمور المهمة جداً، وذلك من أجل التعرف على ما مدى ملاءمتها للدراسة، لذا سنتناول في هذا العنصر خصائص عينة الدراسة من خلال التطرق إلى المتغيرات الشخصية والوظيفية.

➤ توزيع أفراد العينة حسب التحصيل الدراسي

يلخص الجدول والشكل أدناه توزيع أفراد عينة الدراسة حسب متغير التحصيل الدراسي، وهو على النحو التالي:

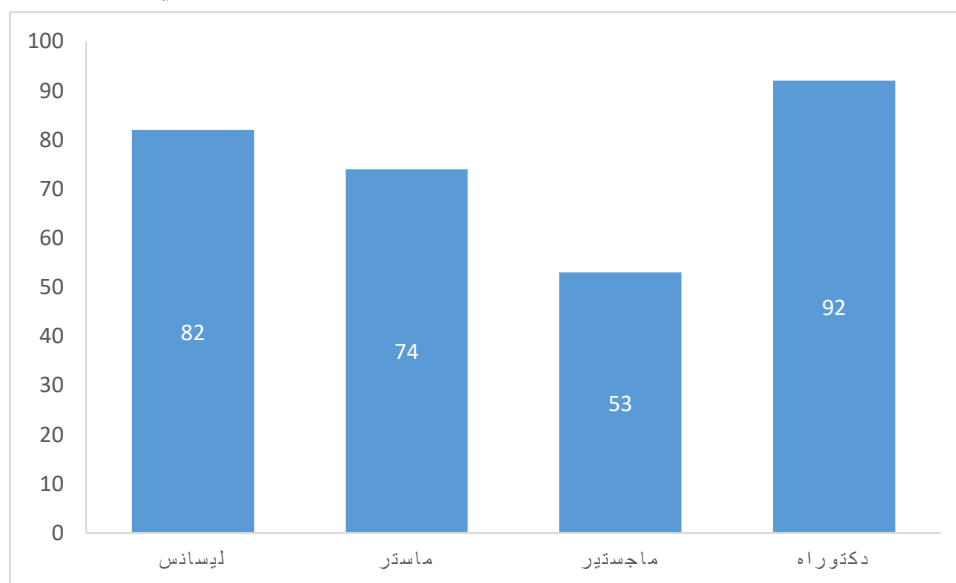
الفصل الخامس: المقارنة المحلية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

الجدول رقم (05-17): توزيع أفراد العينة حسب التحصيل الدراسي

الترتيب	النسبة المئوية (%)	التكرار	التحصيل الدراسي
2	27.2	82	ليسانس
3	24.6	74	ماستر
4	17.6	53	ماجستير
1	30.6	92	دكتوراه
/	100	301	المجموع

المصدر: من إعداد الباحثة بناء على مخرجات SPSS 28

الشكل رقم (05-36): توزيع أفراد العينة حسب التحصيل الدراسي



المصدر: من إعداد الباحثة بناء على مخرجات SPSS 28

يبين الجدول والشكل أعلاه توزيع العينة وفقاً لمتغير التحصيل الدراسي، حيث أن نسبة أفراد العينة الذين لهم (شهادة دكتوراه) ما يقارب (30.6%) من إجمالي أفراد العينة وهي النسبة الأكبر. أما الترتيب الثاني فهو من نصيب أفراد العينة الذين لهم (شهادة ليسانس) بنسبة (27.2%)، ثم الأفراد الذين لهم (شهادة ماستر) بنسبة (24.6%) من إجمالي أفراد العينة مما يعكس وجود فئة من الممارسين الذين طوروا مستواهم الأكاديمي بالتوازي مع خبرتهم المهنية، أما الفئة التي حققت أقل نسبة فهم أفراد العينة الذين لهم (شهادة ماجستير) حيث قدرت نسبتهم بـ (17.6%) من إجمالي أفراد العينة. تدل هذه النتائج على أن أفراد العينة يتمتعون بمؤهلات علمية تسمح لهم بالإجابة على أسئلة الاستبيان ومن الممكن الوثوق بمبدئياً في النتائج المحصل عليها.

الفصل الخامس: المقارنة المحلية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

➤ توزيع أفراد العينة حسب المسمى المهني

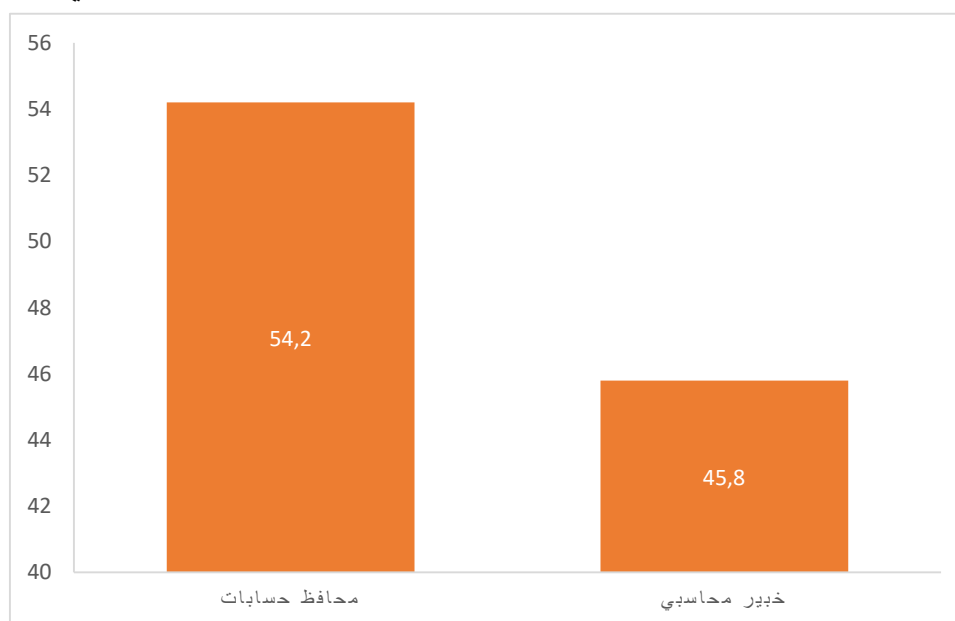
يلخص الجدول والشكل أدناه توزيع أفراد عينة الدراسة حسب متغير المسمى المهني، وهو على النحو التالي:

الجدول رقم (05-18): توزيع أفراد العينة حسب المسمى المهني

المسمى المهني	التكرار	النسبة المئوية (%)	الترتيب
محافظ حسابات	163	54.2	1
خبير محاسبي	138	45.8	2
المجموع	301	100	/

المصدر: من إعداد الباحثة بناء على مخرجات SPSS 28

الشكل رقم (05-37): توزيع أفراد العينة حسب المسمى المهني



المصدر: من إعداد الباحثة بناء على مخرجات SPSS 28

يبين الجدول والشكل أعلاه توزيع العينة وفقاً لمتغير المسمى المهني، حيث أن (163) من أفراد العينة محافظي حسابات وهم يمثلون ما نسبته (54%) من الحجم الإجمالي من العينة، في حين بلغ عدد الخبراء المحاسبين (138) أي ما نسبته (46%) من الحجم الإجمالي للعينة، وهذا يدل أن أفراد العينة مؤهلين للإجابة على أسئلة الاستبيان ومن الممكن الوثوق في النتائج المحصل عليها.

الفصل الخامس: المقارنة المحلية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

➤ توزيع أفراد العينة حسب الأقدمية في العمل

يلخص الجدول والشكل أدناه توزيع أفراد عينة الدراسة حسب متغير الأقدمية في العمل، وهو على النحو

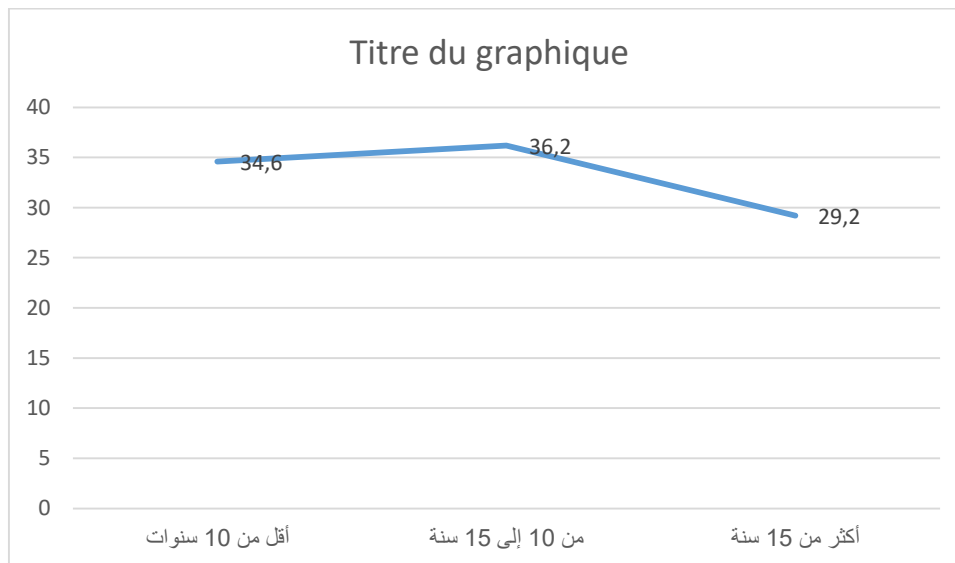
التالي:

الجدول رقم (05-19): توزيع أفراد العينة حسب الأقدمية في العمل

الأقدمية في العمل	التكرار	النسبة المئوية (%)	الترتيب
أقل من 10 سنوات	104	34.6	2
من 10 إلى 15 سنة	109	36.2	1
أكثر من 15 سنة	88	29.2	3
المجموع	301	100	/

المصدر: من إعداد الباحثة بناء على مخرجات SPSS 28

الشكل رقم (05-38): توزيع أفراد العينة حسب الأقدمية في العمل



المصدر: من إعداد الباحثة بناء على مخرجات SPSS 28

يبين الجدول والشكل أعلاه توزيع العينة وفقاً لمتغير الأقدمية في العمل، والتي تعبر عن أقدمية وخبرة أفراد العينة في مجال عملهم، والملاحظ أن أغلبية أفراد العينة كانت خبرتهم المهنية كبيرة حيث كانت نسبة الأفراد الذين لهم خبرة (من 10 إلى 15 سنة) ما يقارب (36.2%) من إجمالي أفراد العينة وبهذا احتلت المرتبة الأولى، ثم تليها المرتبة الثانية التي من نصيب فئة الأفراد الذين كانت خبرتهم المهنية (أقل من 10 سنوات) بنسبة (34.6%) من إجمالي أفراد العينة، أما بالنسبة للأفراد الذين لهم خبرة تقدر بـ (أكثر من 15 سنة) فقدرت نسبتهم

الفصل الخامس: المقاربة المحلية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

ب (29.2%) من اجمالي افراد عينة الدراسة، وتدل هذه النتائج على توفر عنصر الأقدمية وبالتالي توفر الخبرة المهنية لدى أفراد العينة مما يعزز موثوقية البيانات المستخلصة من آرائهم، ويعطي وزناً تحليلياً أكبر لاستجاباتهم بالنظر إلى اطلاعهم الواسع على واقع الممارسة المهنية في مجال التدقيق الخارجي والخبرة المحاسبية.

المطلب الثالث: أدوات جمع البيانات ومعالجتها

أدوات جمع البيانات تشكل العمود الفقري لأي بحث علمي، إذ تمكننا من الحصول على المعلومات الضرورية لدراسة الظاهرة موضوع البحث، والوصول إلى نتائج دقيقة وموضوعية. في هذه الدراسة تم اختيار الاستبيان كأداة أساسية لجمع المعلومات، نظراً لقدرتها على الوصول إلى عدد كبير من المشاركين وتوليد بيانات كمية قابلة للمعالجة الإحصائية.

تم تصميم الاستبيان بعناية تامة، بدءاً من صياغة الأسئلة بشكل واضح ومنسجم، مروراً بضمان مطابقتها لمعايير البحث العلمي المتعارف عليها، وصولاً إلى التأكد من صدق الأجوبة وثباتها، وبذلك أصبح بالإمكان الاعتماد على النتائج بثقة. حيث يكمن الهدف وراء هذه المقاربة في تعزيز مصداقية الدراسة، وجعل نتائجها تعكس واقعاً حقيقياً يمكن البناء عليه، وتقديم توصيات تستند إلى أدلة قوية ومعلومات موثوقة.

1- إجراءات جمع البيانات

تم إتباع مجموعة من الخطوات متمثلة في التالي:

- استخراج إيميلات محافظي الحسابات والخبراء المحاسبين المسجلين على مستوى المجلس الوطني للمحاسبة من موقعه.
- تحديد مكاتب المحاسبة الذين يمكن الاتصال بهم حضورياً للإجابة على الاستبيان الورقي.
- إعداد أسئلة الاستبيان في شكل إلكتروني وورقي بهدف توزيعها على محافظي الحسابات وخبراء محاسبين على المستوى الوطني.
- المباشرة في توزيع الاستبيان للوصول إلى العدد المطلوب من الإجابات.

2- مصادر وأدوات جمع البيانات في الدراسة الكمية :

في الدراسة الكمية نلجأ غالباً إلى استخدام الاستبانة ، باعتبارها أحد طرق جمع البيانات الأولية. حيث تعتمد في جوهرها على مجموعة من الأسئلة لجمع البيانات من المستجوبين، هذه الأسئلة هي الصيغة المترجمة لما يحتاجه الباحثون لدراساتهم، والتي يمكن معالجتها باستخدام برنامج SPSS.

الفصل الخامس: المقارنة المحلية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

بعد التعرف على أساسيات الاستبيان نستعرض الخطوات الرئيسية التي ينبغي أخذها بعين الاعتبار عند تصميمه. يوضح الشكل رقم (05-39) الخطوات الرئيسية بشكل مبسط.

الشكل رقم (05-39): مراحل تصميم الاستبيان



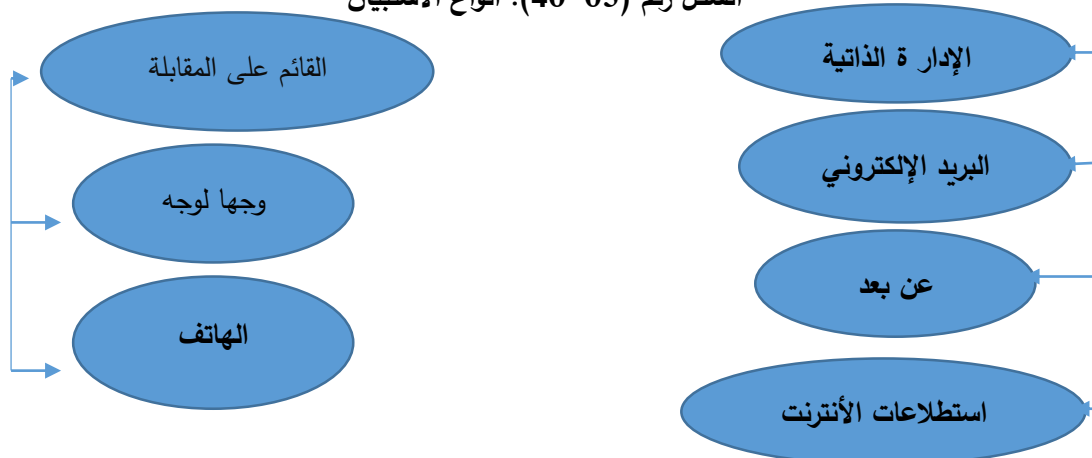
المصدر: من إعداد

الباحثة انطلاقاً من Taherdoost, H.

(2022). Designing a questionnaire for a research paper: A comprehensive guide. Asian Journal of Management Studies, 11(1), 8–9.

بعد تحديد البيانات المطلوبة للدراسة، ينبغي تحديد نوع الاستبيان الأنسب لهذا العمل. ولهذا الغرض، يُطبق نوعان عامان من الاستبيانات، كما هو موضح في الشكل الموالي:

الشكل رقم (05-40): أنواع الاستبيان



المصدر: من إعداد الباحثة إنطلاقاً من Taherdoost, H. (2022). Designing a questionnaire for a research paper: A comprehensive guide. Asian Journal of Management Studies, 11(1), 8–9

الفصل الخامس: المقاربة المحلية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

تجرى الاستبيانات عادة بطريقتين رئيسيتين: إما أن يجيب المشاركون عليها بأنفسهم، أو أن يتولاها باحث أو محاور.

الاستبيانات التي يجيب عنها المشاركون بأنفسهم تشمل تلك المرسلة عبر البريد أو الإنترنت، أما الاستبيانات التي يديرها باحث فتكون من خلال مقابلات مباشرة (وجها لوجه) أو عبر الهاتف، سواء باستخدام الحاسوب أو بدونه.

عند اختيار الطريقة المناسبة لإجراء الاستبيان، هناك عدة عوامل يجب التفكير فيها، من أبرزها:

✓ **خصائص الفئة المستهدفة:** فمثلاً، المقابلات المباشرة تكون أنسب مع أشخاص قد يحتاجون لتوضيح

بعض الأسئلة، مثل من لديهم مستوى تعليمي منخفض.

أما الأشخاص المعتادون على استخدام التكنولوجيا، مثل المدراء أو الموظفين، فقد يُفضل استخدام استبيانات إلكترونية معهم.

✓ **التكلفة:** تلعب الميزانية دوراً مهماً في تحديد الطريقة.

فمثلاً، تعتبر المقابلات المباشرة أكثر الطرق تكلفة، على عكس الاستبيانات الإلكترونية التي تكون أقل كلفة.

✓ **الوقت:** المقابلات المباشرة تستهلك وقتاً طويلاً، بينما الاستبيانات الإلكترونية تعد الأسرع.

لذا، إذا كان الوقت محدوداً، يمكن الاعتماد على استبيانات عبر الإنترنت أو الهاتف.

وفي دراستنا الكمية تم تقسيم الاستبيان إلى جزء خاص بالمعلومات الشخصية والجزء الآخر متعلق بمتغيرات

الدراسة وقد تم توضيح عبارات الاستبيان المتعلقة بكل متغير كالتالي:

الجدول رقم (05-20): متغيرات أداة الدراسة

المتغيرات الرئيسية	المتغيرات الفرعية	عدد العبارات
الذكاء الاصطناعي		23 عبارات
جودة التدقيق الخارجي	استقلالية المدقق	6 عبارات
	خبرة المدقق	5 عبارات
	الاتصالات بين فريق التدقيق والشركة محل التدقيق	6 عبارات

الفصل الخامس: المقاربة المحلّية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

7 عبارة	الإشراف على عملية التدقيق الخارجي ومتابعتها من طرف المدقق الرئيسي
---------	---

المصدر: من إعداد الباحثة اعتمادا على الدراسات السابقة

وقد تم الاطلاع على الاستبيان من طرف المشرف وبعض الأساتذة المحكمين وذلك للاستفادة من خبراتهم وتعديل عباراته بحيث يصبح قابل لتحليله احصائيا، وجعله في صورته النهائية بعد إجراء التعديلات اللازمة. الملحق.... رقم. وقد تم تجزئته كالتالي:

الجزء الأول: يتضمن البيانات الشخصية والمهنية لمدققي الحسابات في الجزائر والتي تتكون من 3 فقرات وهي: التحصيل الدراسي، المسمى المهني، الأقدمية في العمل.

أما الجزء الثاني: فقد تم تقسيمه إلى ثلاثة محاور، الأول متعلق بالذكاء الاصطناعي والذي يحتوي على 23 عبارة أما الثاني تعلق بالمتغير التابع وهو جودة الدقيق الخارجي والذي ضم 5 ابعاد وكل بعد مقسم إلى مجموعة من العبارات كما هو موضح في الجدول أعلاه. أما المحور الثالث فهو خاص بتحديات تبني تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدقيق الخارجي في الجزائر.

فمن أجل معالجة مشكلة الدراسة وتحقيق أهدافها تم صياغة فرضيتين رئيسيتين احدهما تم تقسيمها إلى فرضيات فرعية. وفيما يلي جدول يوضح فرضيات الدراسة:

جدول رقم(05-21): يوضح فرضيات الدراسة

الرقم	نوع الفرضية	نص الفرضية
H1	الفرضية الرئيسية الأولى	"يؤثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي"
H1-1	الفرضية الفرعية الأولى	"يؤثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على استقلالية المدقق الخارجي"
H1-2	الفرضية الفرعية الثانية	"يؤثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على خبرة المدقق الخارجي"
H1-3	الفرضية الفرعية الثالثة	"يؤثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على الاتصالات بين فريق التدقيق الخارجي والشركة محل التدقيق"
H1-4	الفرضية الفرعية الرابعة	"يؤثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على الإشراف على عملية التدقيق الخارجي ومتابعتها من طرف المدقق الرئيسي"
H2	الفرضية الرئيسية الثانية	"يوجد تحديات لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدقيق الخارجي في الجزائر"

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على الأدبيات النظرية والدراسات السابقة

الفصل الخامس: المقاربة المحلية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

بعد إكمال الاستبيان تم إنزاله إلى الميدان في فترة تتراوح بين 15 فيفري 2025 و 10 جويلية 2025 وتم توزيعه إلكترونياً على خبراء ومحافظي حسابات على المستوى الوطني. ولم يكن الأمر سهلاً للوصول إلى حجم العينة المطلوبة.

تم الاعتماد على سلم Likert الخماسي لتقييم إجابات أفراد العينة، حيث طلب منهم إعطاء درجة الإجابة على كل عبارة من عبارات الاستبيان كما هو موضح في الجدول أدناه:

الجدول رقم (05-22): يبين مقياس LIKERT المستخدم في الاستبيان

المقياس	موافق تماماً	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق تماماً
الدرجة	5	4	3	2	1

المصدر: من إعداد الباحثة

المطلب الرابع: الاختبارات والأساليب الإحصائية المستخدمة في الدراسة :

تم تفرغ وتحليل الاستبيان باستخدام برنامج التحليل الإحصائي معتمدين في ذلك على مجموعة من الأساليب الإحصائية التي سيتم ذكرها في الأسفل:

1- المعالجات الإحصائية المستخدمة:

- المعالجات الإحصائية المستعملة لقياس صدق وثبات أداة الدراسة
 - ✓ معامل ارتباط بيرسون لقياس صدق الاتساق الداخلي والبنائي لفقرات ومجاور الاستبيان.
 - ✓ اختبار ألفا كرونباخ لقياس ثبات فقرات الاستبيان.
- المعالجات الإحصائية المستعملة لاختبار فرضيات الدراسة
 - ✓ اختبار كولموغوروف-سميرنوف لمعرفة توزيع البيانات، وهل تتبع التوزيع الطبيعي أم لا.
 - ✓ النسب المئوية والتكرارات.
 - ✓ حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لبنود الاستبيان.
 - ✓ معامل الاختلاف (Coefficient of Variation - CV)
 - ✓ تحليل الانحدار البسيط.

الفصل الخامس: المقاربة المحلية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

2- حساب صدق وثبات أداة الدراسة

2-1- صدق أداة الدراسة

يقصد بصدق الدراسة مدى قدرة عبارات الاستبيان على قياس ما وضع لقياسه فعليا، أي أن تكون العبارات والمفردات واضحة ومفهومة لدى أفراد العينة، وأن تكون مناسبة للتحليل الإحصائي، ومن أجل التحقق من صدق أداة الدراسة، اعتمدنا على أسلوبين مختلفين لتقييم هذا الجانب:

2-1-1- الصدق الظاهري لأداة الدراسة

يعد الاستبيان من الأدوات الأساسية في البحوث الميدانية، إذ تعتمد جودة النتائج البحثية بدرجة كبيرة على مستوى دقة هذه الأداة وموثوقيتها، وانطلاقا من هذا الوعي حرصنا على تطوير استبيان يتمتع بخصائص الصدق والثبات، وذلك من خلال اتباع سلسلة من الخطوات المنهجية المتكاملة لضمان صلاحيته العلمية، تمثلت فيما يلي:

- **الاستناد إلى الأطر النظرية والدراسات السابقة:** في البداية، تم تصميم النسخة الأولية للاستبيان بناء على مراجعة معمقة للبحوث التطبيقية ذات الصلة بموضوع الدراسة، وذلك بهدف تحديد المحاور الأساسية وصياغة العبارات بما يتوافق مع أهداف البحث، ثم تم عرض المسودة الأولية على الأستاذة المشرفة لتقييم بنائها المنطقي ودقتها المفاهيمية، وتقديم الملاحظات التوجيهية الضرورية.

- **التحكيم العلمي المتخصص:** بعد التعديل الأولي، تم تقديم الاستبيان لمجموعة من الأساتذة المختصين، قصد الحصول على تقييم نقدي حول الصياغة اللغوية والدقة المفاهيمية وشمولية المحاور ومدى ملاءمتها للإجراءات الإحصائية، وقد تم اعتماد غالبية الملاحظات وتضمينها في النسخة المعدلة لتحسين وضوح الأداة ورفع درجة صدقها الظاهري، وترد أسماء الأساتذة المشاركين في عملية التحكيم ضمن الملحق رقم (01).

- **إجراء اختبار ميداني أولي (Pre-test):** للتحقق من قابلية التطبيق الميداني للاستبيان، أجرى اختبار تجريبي على عينة محدودة من الأفراد المشابهين لعينة الدراسة الأصلية، مكن هذا الاختبار من رصد مواطن الغموض أو الالتباس في الأسئلة، ما استدعى إدخال بعض التعديلات الطفيفة لضمان وضوح الأداة وسهولة التفاعل معها، وقد تم اعتماد النسخة النهائية للاستبيان كما هي موضحة في الملحق رقم (02).

وتهدف هذه الإجراءات المنهجية إلى ضمان بناء أداة بحثية تتمتع بالموثوقية والاتساق الداخلي، بما يتيح إنتاج بيانات دقيقة تسهم في تقديم مؤشرات واقعية تعزز مصداقية النتائج وتفسيراتها.

الفصل الخامس: المقاربة المحلية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

2-1-2- صدق الاتساق الداخلي لعبارات الاستبيان

في هذه المرحلة، تم قياس درجة الاتساق الداخلي لعببارات الاستبيان، التي بلغ عددها 54 ، وذلك بالاعتماد على بيانات 301 مستجوب شملهم المسح الميداني، وقد تم استخدام معامل ارتباط بيرسون (Pearson Correlation Coefficient) لاحتساب العلاقة بين كل فقرة من عبارات الاستبيان والمجموع الكلي للمحور الي تتدرج ضمنه.

أولاً: اختبار صدق الاتساق الداخلي لعببارات المحور الأول: "الذكاء الاصطناعي"

يعرض الجدول أدناه نتائج اختبار صدق الاتساق الداخلي لعببارات محور "الذكاء الاصطناعي"، وذلك باستخدام معامل ارتباط بيرسون (Pearson) عند مستوى دلالة إحصائية ($\alpha \leq 0.05$)، وقد هدفت هذه التحليلات إلى فحص مدى ترابط استجابات المستجوبين وتجانسها ضمن هذا المحور، بما يعكس اتساقاً داخلياً مقبولاً بين العبارات. وأسفرت النتائج عن الآتي:

الجدول رقم (05-23): اختبار صدق الاتساق الداخلي لعببارات محور "الذكاء الاصطناعي"

رقم الفقرة	العبارات	معامل Pearson	مستوى الدلالة Sig
01	استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي يسمح بمعالجة كم هائل من البيانات واكتشاف أنماط أو تناقضات غير عادية في البيانات.	*0.521	0.000
02	تستخدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات النصية لتحديد المخاطر والانحرافات.	*0.687	0.000
03	تساعد تطبيقات الذكاء الاصطناعي على فهم مخاوف العملاء والاستجابة بشكل أكثر فعالية.	*0.601	0.000
04	تعمل تطبيقات الذكاء الاصطناعي على تحويل الكلام المسموع إلى نص مكتوب وترجمته لأي لغة تريدها.	*0.606	0.000
05	تعمل تطبيقات الذكاء الاصطناعي على توفير رؤى أعمق للعميل.	*0.656	0.000
06	تسمح تطبيقات الذكاء الاصطناعي بتحليل كميات كبيرة من البيانات بسرعة ودقة.	0.549	0.000
07	تسمح تطبيقات الذكاء الاصطناعي بالتنبؤ بالنتائج المستقبلية بناء على البيانات التاريخية.	*0.608	0.000

الفصل الخامس: المقاربة المحلّية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

0.000	*0.596	يمكن لتطبيقات الذكاء الاصطناعي أتمتة المهام المتكررة والمستهلكة للوقت، مثل إدخال البيانات والتحقق من المستندات والحسابات.	08
0.000	*0.670	تستخدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في اتخاذ قرارات مناسبة	09
0.000	*0.712	تساهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في استخراج البيانات ومطابقة المعاملات وإنشاء التقارير	10
0.000	*0.697	تقلل تطبيقات الذكاء الاصطناعي من الأخطاء التي تنشأ عادةً عند إدخال البيانات يدويًا	11
0.000	*0.658	تسمح تطبيقات الذكاء الاصطناعي للشركات بالتعامل مع أحجام أكبر من العمل دون الحاجة إلى توسيع نطاق قوتها العاملة.	12
0.000	*0.669	تساهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في ضمان الإمتثال للمعايير واللوائح والمتطلبات التنظيمية ذات الصلة	13
0.000	*0.635	يمكن لتطبيقات الذكاء الاصطناعي التفاعل مع العديد من التطبيقات والأنظمة المعلوماتية) مثل (ERP للحصول على مزيد من البيانات	14
0.000	*0.681	تسمح تطبيقات الذكاء الاصطناعي بإجراء تحقيقات معمقة وتكوين استنتاجات دقيقة	15
0.000	*0.656	تسمح تطبيقات الذكاء الاصطناعي للشركات بتحديد أولويات جهودها خاصة المناطق ذات المخاطر الأعلى.	16
0.000	*0.654	يمكن لتطبيقات الذكاء الاصطناعي تحسين تخصيص الموارد المتاحة	17
0.000	*0.665	يمكن لتطبيقات الذكاء الاصطناعي تحسين الحلول بمرور الوقت من خلال عملية التكرار.	18
0.000	*0.692	يتدخل الذكاء الاصطناعي في كل مرحلة من مراحل التدقيق الخارجي	19
0.000	*0.636	تستخدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحديد الأنماط المشبوهة وغير الاعتيادية	20
0.000	*0.602	تستطيع تطبيقات الذكاء الاصطناعي التكيف مع البيانات الجديدة وتحسين أدائها بمرور الوقت مما يجعلها فعالة في البيئات الديناميكية.	21

المصدر: من إعداد الباحثة بناء على مخرجات SPSS 28

* دالة احصائية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$)

يبين الجدول أعلاه بأن معاملات الارتباط لجميع عبارات محور " الذكاء الاصطناعي " معنوية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$)، مما يدل على أن هذه العبارات متسقة داخليا وصادقة لما وضعت من أجله.

الفصل الخامس: المقاربة المحيطة لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

ثانيا: اختبار صدق الاتساق الداخلي لعبارات المحور الثاني "جودة التدقيق الخارجي"

- اختبار صدق الاتساق الداخلي لعبارات بعد "استقلالية المدقق"

يعرض الجدول أدناه نتائج اختبار صدق الاتساق الداخلي لعبارات بعد "استقلالية المدقق"، وذلك باستخدام معامل ارتباط بيرسون (Pearson) عند مستوى دلالة إحصائية ($\alpha \leq 0.05$)، وقد هدفت هذه التحليلات إلى فحص مدى ترابط استجابات المستجوبين وتجانسها ضمن هذا البعد، بما يعكس اتساقا داخليا مقبولا بين العبارات. وأسفرت النتائج عن الآتي:

الجدول رقم (05-24): اختبار صدق الاتساق الداخلي لعبارات بعد "استقلالية المدقق"

رقم الفقرة	العبارات	معامل Pearson	مستوى الدلالة Sig
01	يحافظ المدقق على الموضوعية وعدم التحيز في تقييمهم للبيانات المالية.	*0.612	0.000
02	تقرض اللوائح والمعايير الدولية للتدقيق استقلالية المدقق وتحدد اللوائح التوجيهية التي تضمن استقلاليته	*0.707	0.000
03	تعمل شركات ومكاتب التدقيق بصفة متناوبة لتفادي العلاقات طويلة الأمد والحفاظ على استقلاليته	*0.688	0.000
04	يقوم المدقق بالإفصاح عن أي علاقات او مصالح قد تؤثر على استقلاليته	*0.700	0.000
05	يمنع المدقق من تقديم خدمات غير متعلقة بالتدقيق لعملائه للحفاظ على استقلاليته	*0.616	0.000
06	يعتمد المدقق على شكه المهني في تقييم الأدلة التي يجمعها	*0.541	0.000

المصدر: من إعداد الباحثة بناء على مخرجات SPSS 28

* دالة احصائية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$)

يبين الجدول أعلاه بأن معاملات الارتباط لجميع عبارات بعد "استقلالية المدقق" معنوية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$)، مما يدل على أن هذه العبارات متسقة داخليا وصادقة لما وضعت من أجله.

- اختبار صدق الاتساق الداخلي لعبارات بعد "خبرة المدقق"

يعرض الجدول أدناه نتائج اختبار صدق الاتساق الداخلي لعبارات بعد "خبرة المدقق"، وذلك باستخدام معامل ارتباط بيرسون (Pearson) عند مستوى دلالة إحصائية ($\alpha \leq 0.05$)، وقد هدفت هذه التحليلات إلى فحص

الفصل الخامس: المقاربة المحكية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

مدى ترابط استجابات المستجوبين وتجانسها ضمن هذا البعد، بما يعكس اتساقا داخليا مقبولا بين العبارات. وأسفرت النتائج عن الآتي:

الجدول رقم (05-25): اختبار صدق الاتساق الداخلي لعبارات بعد "خبرة المدقق"

رقم الفقرة	العبارات	معامل Pearson	مستوى الدلالة Sig
07	يكتسب المدقق فهم أعمق للأعمال عندما يقوم بمهام تدقيق متكررة	*0.763	0.000
08	يؤدي تراكم المعرفة الخاصة بالعمل بمرور الوقت إلى تحسين قدرة المدقق على تحديد المخاطر في التقارير المالية بسرعة	*0.787	0.000
09	تساهم الخبرة السابقة للمدققين في تحديد نطاق العمل المناسب والتخطيط لعملية التدقيق بدقة	*0.720	0.000
10	يكتسب المدقق الخبرة من خلال القيام بعملية التدقيق لقطاعات مختلفة	*0.734	0.000
11	يتمتع المدققون ذوي الخبرة بفهم أعمق لمختلف الصناعات وعمليات العملاء، مما يساعدهم على تحديد المخاطر	*0.607	0.000

المصدر: من إعداد الباحثة بناء على مخرجات SPSS 28

* دالة احصائية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$)

يبين الجدول أعلاه بأن معاملات الارتباط لجميع عبارات بعد "خبرة المدقق" معنوية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$)، مما يدل على أن هذه العبارات متسقة داخليا وصادقة لما وضعت من أجله.

- اختبار صدق الاتساق الداخلي لعبارات بعد "الاتصالات بين فريق التدقيق والشركة محل التدقيق"

يعرض الجدول أدناه نتائج اختبار صدق الاتساق الداخلي لعبارات بعد "الاتصالات بين فريق التدقيق والشركة محل التدقيق"، وذلك باستخدام معامل ارتباط بيرسون (Pearson) عند مستوى دلالة إحصائية ($\alpha \leq 0.05$)، وقد هدفت هذه التحليلات إلى فحص مدى ترابط استجابات المستجوبين وتجانسها ضمن هذا البعد، بما يعكس اتساقا داخليا مقبولا بين العبارات. وأسفرت النتائج عن الآتي:

الفصل الخامس: المقاربة المحلّية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

الجدول رقم (05-26): اختبار صدق الاتساق الداخلي لعبارات بعد "الاتصالات بين فريق التدقيق والشركة محل التدقيق"

رقم الفقرة	العبارات	معامل Pearson	مستوى الدلالة Sig
12	يطلب فريق التدقيق مستندات وبيانات مالية أو غير مالية لفحصها	*0.676	0.000
13	تُعقد الاجتماعات بين فريق التدقيق ومسؤولي الشركة لفهم نطاق التدقيق والأهداف المرجوة	*0.695	0.000
14	يطلب المدققون من الشركة تقديم شرح أو توضيح حول بعض المعاملات أو العمليات	*0.791	0.000
15	يُبلغ فريق التدقيق الشركة بأي نقاط مبدئية تحتاج إلى تصحيح أو تحسينات	*0.755	0.000
16	يتم بلورة نتائج التدقيق في شكل تقرير نهائي من طرف فريق التدقيق	*0.768	0.000
17	يتم التواصل مع فريق التدقيق في حالة أي استفسارات أو إيضاحات بعد تقديم التقرير	*0.727	0.000

المصدر: من إعداد الباحثة بناء على مخرجات SPSS 28

* دالة احصائية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$)

يبين الجدول أعلاه بأن معاملات الارتباط لجميع عبارات بعد "الاتصالات بين فريق التدقيق والشركة محل التدقيق" معنوية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$)، مما يدل على أن هذه العبارات متسقة داخليا وصادقة لما وضعت من أجله.

- اختبار صدق الاتساق الداخلي لعبارات بعد "الإشراف على عملية التدقيق ومتابعتها من طرف المدقق الرئيسي"

يعرض الجدول أدناه نتائج اختبار صدق الاتساق الداخلي لعبارات بعد "الإشراف على عملية التدقيق ومتابعتها من طرف المدقق الرئيسي"، وذلك باستخدام معامل ارتباط بيرسون (Pearson) عند مستوى دلالة إحصائية ($\alpha \leq 0.05$)، وقد هدفت هذه التحليلات إلى فحص مدى ترابط استجابات المستجوبين وتجانسها ضمن هذا البعد، بما يعكس اتساقا داخليا مقبولا بين العبارات. وأسفرت النتائج عن الآتي:

الجدول رقم (05-27): اختبار صدق الاتساق الداخلي لعبارات بعد "الإشراف على عملية التدقيق ومتابعتها من طرف المدقق الرئيسي"

رقم الفقرة	العبارات	معامل Pearson	مستوى الدلالة
---------------	----------	------------------	------------------

الفصل الخامس: المقاربة المحيطة لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

Sig			
0.000	*0.636	يتم التأكد من أن جميع عمليات التدقيق تتم وفقا للمعايير والسياسات المتبعة	18
0.000	*0.741	يتم تقييم أداء فريق التدقيق وتقديم ملاحظات لتحسين الأداء	19
0.000	*0.733	يقوم المدقق الرئيسي بتخصيص المهام لأعضاء الفريق	20
0.000	*0.780	يتم توفير برامج تدريب مستمرة للمدققين لتحسين معرفتهم بأحدث التقنيات	21
0.000	*0.672	يتم تنظيم اجتماعات منتظمة لفريق التدقيق لمناقشة التقدم	22
0.000	*0.647	يقوم المدقق الرئيسي بمراجعة نتائج التدقيق الأولية والتأكد من دقتها وموثوقيتها.	23
0.000	*0.641	يقوم المدقق الرئيسي بحل المشكلات أو التحديات أثناء عملية التدقيق	24

المصدر: من إعداد الباحثة بناء على مخرجات SPSS 28

* دالة احصائية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$)

يبين الجدول أعلاه بأن معاملات الارتباط لجميع عبارات بعد "الإشراف على عملية التدقيق ومتابعتها من طرف المدقق الرئيسي" معنوية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$)، مما يدل على أن هذه العبارات متسقة داخليا وصادقة لما وضعت من أجله.

ثالثا: اختبار صدق الاتساق الداخلي لعبارات المحور الأول: "تحديات تبني تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدقيق الخارجي في الجزائر"

يعرض الجدول أدناه نتائج اختبار صدق الاتساق الداخلي لعبارات محور "تحديات تبني تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدقيق الخارجي في الجزائر"، وذلك باستخدام معامل ارتباط بيرسون (Pearson) عند مستوى دلالة إحصائية ($\alpha \leq 0.05$)، وقد هدفت هذه التحليلات إلى فحص مدى ترابط استجابات المستجوبين وتجانسها ضمن هذا المحور، بما يعكس اتساقا داخليا مقبولا بين العبارات. وأسفرت النتائج عن الآتي:

الفصل الخامس: المقارنة المحلية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

الجدول رقم (05-28): اختبار صدق الاتساق الداخلي لعبارات محور "تحديات تبني تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدقيق الخارجي في الجزائر"

رقم الفقرة	العبارات	معامل Pearson	مستوى الدلالة Sig
01	يوجد نقص كبير في الخبرات المحلية المدربة على تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال التدقيق الخارجي	*0.395	0.000
02	تشكل تكلفة تطبيق الذكاء الاصطناعي عائقاً في استخدامه بشكل واسع في التدقيق الخارجي	*0.586	0.000
03	يواجه تبني الذكاء الاصطناعي مقاومة من مكاتب التدقيق التي لا تزال تتشبث بالوسائل التقليدية	*0.570	0.000
04	توجد أطر أو لوائح تدقيق محددة تنظم لمالية التدقيق باستخدام الذكاء الاصطناعي وفقاً لمعايير التدقيق الدولية	0.720	0.000
05	يوجد إشكال متعلق بقضايا الأمان والخصوصية عند استخدام الذكاء الاصطناعي في التدقيق	*0.690	0.000
06	تستخدم الكثير من شركات التدقيق أنظمة محاسبية قديمة التي قد لا تكون مهيأة لاستقبال حلول الذكاء الاصطناعي	*0.665	0.000
07	تعتبر البنية التحتية للإنترنت اللازمة لتبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال التدقيق الخارجي ضعيفة	*0.624	0.000
08	توجد ضوابط واضحة بشأن الجوانب الأخلاقية لاستخدام الذكاء الاصطناعي في الجزائر	*0.664	0.000
09	تمنع البيانات الغير منظمة أو غير متاحة بشكل كافٍ القيام بتحليلات دقيقة باستخدام الذكاء الاصطناعي	*0.548	0.000

المصدر: من إعداد الباحثة بناء على مخرجات SPSS 28

* دالة احصائية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$)

الفصل الخامس: المقارنة المحلية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

يبين الجدول أعلاه بأن معاملات الارتباط لجميع عبارات محور "تحديات تبني تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدقيق الخارجي في الجزائر" معنوية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$)، مما يدل على أن هذه العبارات متسقة داخليا وصادقة لما وضعت من أجله.

2-2- ثبات أداة الدراسة

من أجل التحقق من مدى ثبات أداة الدراسة، أي قدرتها على إنتاج نتائج متسقة ومستقرة في حال إعادة تطبيقها على نفس المفردات وتحت نفس الظروف، تم استخدام معامل "ألفا كرونباخ" (Cronbach's Alpha) لقياس درجة الاتساق الداخلي بين عبارات الاستبيان، ويعد هذا المؤشر من أكثر الأدوات الإحصائية شيوعا في تقييم الموثوقية، حيث يعكس مدى ترابط البنود التي تقيس نفس البعد المفاهيمي، وتشير قيم هذا المعامل إلى مدى قبول أو رفض الاتساق الداخلي، والجدول الموالي يعكس النتائج التي تم الحصول عليها من إجراء هذا الاختبار على محاور أداة الدراسة:

الجدول رقم (05-29): معاملات ألفا كرونباخ لمحاور وأبعاد الدراسة

المحاور	الأبعاد	عدد العبارات	معامل ألفا كرونباخ
جودة التدقيق الخارجي	الذكاء الاصطناعي	21	0.927
	استقلالية المدقق	6	0.714
	خبرة المدقق	5	0.771
	الاتصالات بين فريق التدقيق والشركة محل التدقيق	6	0.831
	الإشراف على عملية التدقيق ومتابعتها من طرف المدقق الرئيسي	7	0.818
جودة التدقيق الخارجي			0.919
تحديات تبني تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدقيق الخارجي في الجزائر			0.768
الاستبيان ككل			0.947

المصدر: من إعداد الباحثة بناء على مخرجات SPSS 28

يبين الجدول أعلاه بأن قيمة معامل الثبات الكلي للاستبيان بلغت (0.947)، وهو معامل ثبات مرتفع ومناسب لأغراض الدراسة، حيث تجاوز المعدل العام للقبول (70%)، وأيضا جاءت قيمة معامل الثبات مرتفعة لكل من محاور الدراسة الذكاء الاصطناعي (0.927) وجودة التدقيق الخارجي (0.919)، تحديات تبني تطبيقات الذكاء

الفصل الخامس: المقاربة المحلية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

الاصطناعي في التدقيق الخارجي في الجزائر (0.768)، وهذا ما يفسر بأن هذه الأداة لو تم إعادة توزيعها على نفس عينة الدراسة وفي نفس الشروط فإننا نتحصل على نفس النتائج، وبهذا يكون قد تم التأكد من ثبات استبيان الدراسة، مما يجعلنا على ثقة تامة بصحتها وصلاحياتها لتحليل النتائج.

الفصل الخامس: المقاربة المحلية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

المبحث الثاني: نتائج الدراسة المحلية وتفسيرها

بعد أن تناولنا في الجزء الأول الأسس المنهجية للدراسة والأدوات الإحصائية المعتمدة في جمع البيانات وتحليلها، ينتقل هذا المبحث إلى مرحلة أعمق تتعلق بالتحليل الوصفي والإحصائي للبيانات المستخلصة من العينة. وكذلك اختبار الفرضيات ومناقشتها. حيث يهدف هذا التحليل إلى فهم طبيعة المتغيرات المرتبطة بالدراسة، وقياس أهميتها ومدى إمكانية توظيفها في مكاتب التدقيق الخارجي الجزائرية.

يركز هذا القسم على عرض آراء المستجوبين بخصوص مختلف محاور الدراسة، وكذا الخوض في فرضيات الدراسة وتفسيرها، وإبراز التحديات التي تواجهها على المستوى المحلي. حيث تم تقسيمه إلى المطالب التالية:

المطلب الأول: عرض وتحليل النتائج الإحصائية الوصفية لمحاور الدراسة
المطلب الثاني: اختبار فرضيات الدراسة وتفسير النتائج

الفصل الخامس: المقارنة المحلية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

المطلب الأول: عرض وتحليل النتائج الإحصائية الوصفية لمحاور الدراسة

اعتمدت الدراسة في تحليل البيانات الميدانية على مجموعة من أدوات الإحصاء الوصفي، شملت المتوسطات الحسابية، الانحرافات المعيارية، بهدف تفسير استجابات المبحوثين بدقة والكشف عن اتجاهاتهم نحو عبارات الاستبيان، وقد تم استخدام مقياس ليكارت الخماسي لتحديد مستويات الموافقة المختلفة، حيث تم تحويل المتوسطات المحسوبة إلى مؤشرات كمية ذات دلالة تحليلية تسهم في ترتيب العبارات حسب أهميتها النسبية، وشمل التحليل المحاور الثلاث: محور "الذكاء الاصطناعي" كمتغير مستقل، ومحور "جودة التدقيق الخارجي" كمتغير تابع وكذا محور "تحديات تبني تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدقيق الخارجي في الجزائر"، ما سمح باستخلاص نتائج موضوعية تسلط الضوء على واقع الظاهرة محل الدراسة وتسهم في الإجابة عن الإشكالية المطروحة.

1- محور الذكاء الاصطناعي

يتم في هذا المحور عرض وتحليل النتائج التي تم التوصل إليها، من خلال حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لمحور الذكاء الاصطناعي، حيث تم ترتيب وتنسيق اجابات مفردات العينة من خلال الجدول الموالي:

الجدول رقم (05-30): الإحصاءات الوصفية لعبارات الذكاء الاصطناعي

الرقم	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الاختلاف (%)	مستوى الموافقة	الترتيب حسب الأهمية
01	استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي يسمح بمعالجة كم هائل من البيانات واكتشاف أنماط أو تناقضات غير عادية في البيانات	4.08	0.997	24.43	مرتفع	21
02	تستخدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات النصية لتحديد المخاطر والانحرافات	4.16	0.771	18.53	مرتفع	16
03	تساعد تطبيقات الذكاء الاصطناعي على فهم مخاوف العملاء والاستجابة بشكل أكثر فعالية.	4.17	0.783	18.77	مرتفع	14

الفصل الخامس: المقارنة المحلية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

04	تعمل تطبيقات الذكاء الاصطناعي على تحويل الكلام المسموع إلى نص مكتوب وترجمته لأي لغة تريدها	4.17	0.761	18.24	مرتفع	12
05	تعمل تطبيقات الذكاء الاصطناعي على توفير رؤى أعمق للعميل	4.15	0.893	21.51	مرتفع	19
06	تسمح تطبيقات الذكاء الاصطناعي بتحليل كميات كبيرة من البيانات بسرعة ودقة	4.23	0.770	18.20	مرتفع جدا	5
07	تسمح تطبيقات الذكاء الاصطناعي بالتنبؤ بالنتائج المستقبلية بناء على البيانات التاريخية	4.21	0.784	18.62	مرتفع جدا	8
08	يمكن لتطبيقات الذكاء الاصطناعي أتمتة المهام المتكررة والمستهلكة للوقت ، مثل إدخال البيانات والتحقق من المستندات والحسابات.	4.22	0.742	17.58	مرتفع جدا	7
09	تستخدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في اتخاذ قرارات مناسبة	4.26	0.760	17.84	مرتفع جدا	2
10	تساهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في استخراج البيانات ومطابقة المعاملات وإنشاء التقارير	4.25	0.789	18.56	مرتفع جدا	3
11	تقلل تطبيقات الذكاء الاصطناعي من الأخطاء التي تنشأ عادةً عند إدخال البيانات يدوياً	4.23	0.789	18.65	مرتفع جدا	6
12	تسمح تطبيقات الذكاء الاصطناعي للشركات بالتعامل مع أحجام أكبر من العمل دون الحاجة إلى توسيع نطاق قوتها العاملة.	4.29	0.744	17.34	مرتفع جدا	1

الفصل الخامس: المقاربة المحيطة لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

13	تساهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في ضمان الإمتثال للمعايير واللوائح والمتطلبات التنظيمية ذات الصلة	4.15	0.850	20.48	مرتفع	17
14	يمكن لتطبيقات الذكاء الاصطناعي التفاعل مع العديد من التطبيقات والأنظمة المعلوماتية) مثل (ERP للحصول على مزيد من البيانات	4.24	0.777	18.32	مرتفع جدا	4
15	تسمح تطبيقات الذكاء الاصطناعي بإجراء تحقيقات معمقة وتكوين استنتاجات دقيقة	4.17	0.772	18.51	مرتفع	13
16	تسمح تطبيقات الذكاء الاصطناعي للشركات بتحديد أولويات جهودها خاصة المناطق ذات المخاطر الأعلى.	4.14	0.753	18.18	مرتفع	20
17	يمكن لتطبيقات الذكاء الاصطناعي تحسين تخصيص الموارد المتاحة	4.18	0.801	19.16	مرتفع	11
18	يمكن لتطبيقات الذكاء الاصطناعي تحسين الحلول بمرور الوقت من خلال عملية التكرار.	4.20	0.780	18.57	مرتفع	9
19	يتدخل الذكاء الاصطناعي في كل مرحلة من مراحل التدقيق الخارجي	4.17	0.816	19.56	مرتفع	15
20	تستخدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحديد الأنماط المشبوهة وغير الاعتيادية	4.15	0.868	20.91	مرتفع	18
21	تستطيع تطبيقات الذكاء الاصطناعي التكيف مع البيانات الجديدة وتحسين أدائها بمرور الوقت مما يجعلها فعالة في البيئات الديناميكية.	4.18	0.771	18.44	مرتفع	10
المجموع		4.19	0.510	12.18	مرتفع	/

المصدر: من إعداد الباحثة بناء على مخرجات SPSS V 28

الفصل الخامس: المقاربة المحلّة لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

يتضح من البيانات المدونة في الجدول أعلاه والمتعلقة بمحور "الذكاء الاصطناعي" أن كل العبارات المكونة لهذا البعد عكست مستوى مرتفع من الموافقة، ومنه لا بد من التعمق في إجابات العينة مع ترتيب العبارات تنازليا حسب درجات الموافقة:

- في مقدمة الترتيب العبارة رقم (12) والتي مفادها أن "تطبيقات الذكاء الاصطناعي تسمح للشركات بالتعامل مع أحجام أكبر من العمل دون الحاجة إلى توسيع نطاق قوتها العاملة"، حيث تظهر أن إجابات المستجوبين كان لديها اتجاه مرتفع جدا، حيث أن الوسط حسابي قدر بـ (4.29) والانحراف المعياري قدر بـ (0.744) كما أن قوة التشتت كانت منخفضة حيث قدرت بـ (17.34%) مما يفسر تقارب الإجابات لكن يوجد بعض التفاوت، حيث تفسر بأن غالبية المستجوبين متفقون بقوة على أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تعزز من كفاءة استغلال الموارد البشرية داخل شركات التدقيق، من خلال تمكينها من إنجاز حجم أكبر من المهام دون الحاجة إلى زيادة عدد الموظفين، وهو ما يعكس وعيا متناميا بأثر هذه التقنيات على الإنتاجية.
- المرتبة الثانية فتحتلها العبارة رقم (09) والتي مفادها أن "تطبيقات الذكاء الاصطناعي تستخدم في اتخاذ قرارات مناسبة"، حيث تظهر أن إجابات المستجوبين كانت لديها اتجاه مرتفع جدا، حيث أن الوسط حسابي قدر بـ (4.26) والانحراف المعياري قدر بـ (0.760) كما أن قوة التشتت كانت منخفضة حيث قدرت بـ (17.84%) مما يفسر تقارب الإجابات لكن يوجد بعض التفاوت، حيث يشير الاتجاه المرتفع في إجابات المستجوبين إلى وجود إدراك إيجابي لدور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في دعم عملية اتخاذ القرار. ويفسر ذلك بقدرة هذه التطبيقات على معالجة كميات كبيرة من البيانات بدقة وسرعة مما يقدم لمصدق الحسابات تحليل كامل للمجتمع المدروس و بالتالي إعطاء صورة و رؤية واضحة على المخاطر الكامنة، مما يسمح له بالوصول إلى قرارات مبنية على معلومات دقيقة وموضوعية.
- المرتبة الثالثة فتحتلها العبارة رقم (10) والتي مفادها أن "تساهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في استخراج البيانات ومطابقة المعاملات وإنشاء التقارير"، حيث تظهر أن إجابات المستجوبين كان لديها اتجاه مرتفع جدا، حيث أن الوسط حسابي قدر بـ (4.25) والانحراف المعياري قدر بـ (0.789) كما أن قوة التشتت كانت منخفضة حيث قدرت بـ (18.56%) مما يفسر تقارب الإجابات لكن يوجد بعض التفاوت، حيث تفسر بإمكانية الذكاء الاصطناعي باستخراج البيانات بشكل تلقائي من مصادر متنوعة، دون الحاجة إلى تدخل بشري مكثف. كما نتيج هذه التطبيقات مطابقة المعاملات المالية بدقة عالية، الأمر الذي يساهم في التعرف السريع على

الفصل الخامس: المقارنة المحلية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

الأنشطة الغير معتادة. وإلى جانب ذلك، تسهم تقنيات الذكاء الاصطناعي في إعداد تقارير تحليلية دقيقة وذات طابع تفسيري، مما يزود المدقق الخارجي بمعلومات دقيقة وموضوعية تساعد على تقييم الوضع المالي واتخاذ قرارات مهنية أكثر فاعلية.

- المرتبة الرابعة فتحتلها العبارة رقم (14) والتي مفادها أن " تطبيقات الذكاء الاصطناعي يمكن أن يتفاعل مع العديد من التطبيقات والأنظمة المعلوماتية مثل ERP للحصول على مزيد من البيانات "، حيث تظهر أن إجابات المستجوبين كان لديها اتجاه مرتفع جداً، حيث أن الوسط حسابي قدر بـ (4.24) والانحراف المعياري قدر بـ (0.777) كما أن قوة التشتت كانت منخفضة حيث قدرت بـ (18.32%) مما يفسر تقارب الإجابات لكن يوجد بعض التفاوت، حيث تفسر بأن الذكاء الاصطناعي من خلال قدرته على التكامل السلس مع أنظمة معلوماتية معقدة يستطيع الوصول إلى قواعد بيانات داخلية ضخمة وتحليلها في وقت وجيز، مما يعزز من جودة النتائج المستخرجة، ويمنح المدققين نظرة شاملة وأكثر عمقا حول العمليات المالية والرقابية داخل المؤسسة. هذا التكامل التقني لا يسهم فقط في تحسين الكفاءة، بل يرفع من موثوقية النتائج التي يتم الاعتماد عليها في إصدار الأحكام المهنية.

- المرتبة الخامسة فتحتلها العبارة رقم (06) والتي مفادها أن " تطبيقات الذكاء الاصطناعي تسمح بتحليل كميات كبيرة من البيانات بسرعة ودقة "، حيث تظهر أن إجابات المستجوبين كان لديها اتجاه مرتفع جداً، حيث أن الوسط حسابي قدر بـ (4.23) والانحراف المعياري قدر بـ (0.770) كما أن قوة التشتت كانت منخفضة حيث قدرت بـ (18.20%) مما يفسر تقارب الإجابات لكن يوجد بعض التفاوت، حيث تمكن هذه التطبيقات من معالجتها وتحليلها في مدد زمنية قصيرة وبدقة تفوق الأساليب التقليدية. هذا الأمر يسمح بالكشف المبكر عن الأنماط، ورصد المؤشرات غير الاعتيادية، مما ينعكس إيجاباً على فعالية عمليات التدقيق الخارجي. وتعد هذه الميزة من العوامل الجوهرية التي تعزز من جودة المخرجات، خصوصاً في بيئات الأعمال التي تتسم بتدفق معلوماتي مستمر ومعقد.

- المرتبة السادسة فتحتلها العبارة رقم (11) والتي مفادها أن " تطبيقات الذكاء الاصطناعي تقلل من الأخطاء التي تنشأ عادةً عند إدخال البيانات يدوياً "، حيث تظهر أن إجابات المستجوبين كان لديها اتجاه مرتفع جداً، حيث أن الوسط حسابي قدر بـ (4.23) والانحراف المعياري قدر بـ (0.789) كما أن قوة التشتت كانت منخفضة حيث قدرت بـ (18.65%) مما يفسر تقارب الإجابات لكن يوجد بعض التفاوت، حيث تفسر بأن إدماج تقنيات

الفصل الخامس: المقارنة المحلية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

الذكاء الاصطناعي في بيئة التدقيق يساهم بشكل ملحوظ في تقليص حجم الأخطاء المرتبطة بعمليات إدخال البيانات اليدوية. فبفضل الأتمتة المعتمدة على الخوارزميات الذكية، يتم النقاط المعلومات ومعالجتها بطريقة أكثر دقة وانتظاماً، مما يقلل من احتمالات التكرار أو السهو أو التحريف. هذا الانخفاض في نسبة الخطأ يعزز من موثوقية البيانات المعالجة ويضفي طابعاً أكثر مصداقية على نتائج الفحص والتدقيق.

- المرتبة السابعة فتحتلها العبارة رقم (08) والتي مفادها أنه " يمكن لتطبيقات الذكاء الاصطناعي أتمتة المهام المتكررة والمستهلكة للوقت، مثل إدخال البيانات والتحقق من المستندات والحسابات. "، حيث تظهر أن إجابات المستجوبين كان لديها اتجاه مرتفع جداً، حيث أن الوسط حسابي قدر بـ (4.22) والانحراف المعياري قدر بـ (0.742) كما أن قوة التشتت كانت منخفضة حيث قدرت بـ (17.58%) مما يفسر تقارب الإجابات لكن يوجد بعض التفاوت، حيث تفسر بأن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تعد أداة فعالة في تحسين كفاءة عمليات التدقيق الخارجي من خلال أتمتة المهام التي تتسم بالتكرار والتي تستغرق وقتاً طويلاً عند تنفيذها يدوياً. فبدلاً من الاعتماد على الجهود البشرية في إدخال البيانات، ومراجعة المستندات، والتحقق من الحسابات، تقوم هذه التطبيقات بتنفيذ هذه العمليات بشكل سريع ودقيق، مما يساهم في تقليل الأخطاء وزيادة دقة النتائج. وهذا بدوره يعزز من كفاءة العمل ويتيح للكوادر البشرية التركيز على المهام الأكثر تعقيداً.

- المرتبة الثامنة فتحتلها العبارة رقم (07) والتي مفادها أن " تطبيقات الذكاء الاصطناعي تسمح بالتنبؤ بالنتائج المستقبلية بناءً على البيانات التاريخية "، حيث تظهر أن إجابات المستجوبين كان لديها اتجاه مرتفع جداً، حيث أن الوسط حسابي قدر بـ (4.21) والانحراف المعياري قدر بـ (0.784) كما أن قوة التشتت كانت منخفضة حيث قدرت بـ (18.62%) مما يفسر تقارب الإجابات لكن يوجد بعض التفاوت، حيث تفسر بأن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تسمح من استغلال البيانات التاريخية لتحليل الأنماط والاتجاهات، مما يسمح بالتنبؤ بالنتائج المستقبلية بدقة متزايدة. هذا التنبؤ يعزز من قدرة المؤسسات على اتخاذ قرارات مستنيرة وتخطيط استراتيجي فعال، حيث توفر التقنية أدوات تحليلية متقدمة تساعد في تقليل المخاطر وتحقيق أفضل النتائج المرجوة.

- تحتل العبارة رقم (18) المرتبة التاسعة والتي مفادها أن " يمكن لتطبيقات الذكاء الاصطناعي تحسين الحلول بمرور الوقت من خلال عملية التكرار. "، حيث تظهر أن إجابات المستجوبين كان لديها اتجاه مرتفع، حيث أن الوسط حسابي قدر بـ (4.20) والانحراف المعياري قدر بـ (0.780) كما أن قوة التشتت كانت منخفضة حيث

الفصل الخامس: المقاربة المحلّة لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

قدرت بـ (18.57%) مما يفسر تقارب الإجابات لكن يوجد بعض التفاوت، حيث تفسر بأن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تمتاز بقدرتها على تحسين أدائها بشكل مستمر عبر آلية التكرار والتعلم من البيانات الجديدة. فمع مرور الوقت وتزايد كمية المعلومات التي تتعامل معها، تصبح هذه الأنظمة أكثر دقة وكفاءة في تقديم الحلول، مما يساهم في رفع جودة الأداء واتخاذ قرارات أكثر فعالية في مختلف المجالات.

- المرتبة العاشرة فتحتلها العبارة رقم (21) والتي مفادها أن "تستطيع تطبيقات الذكاء الاصطناعي التكيف مع البيانات الجديدة وتحسين أدائها بمرور الوقت مما يجعلها فعالة في البيئات الديناميكية"، حيث تظهر أن إجابات المستجوبين كان لديها اتجاه مرتفع، حيث أن الوسط حسابي قدر بـ (4.18) والانحراف المعياري قدر بـ (0.771) كما أن قوة التشّت كانت منخفضة حيث قدرت بـ (18.44%) مما يفسر تقارب الإجابات لكن يوجد بعض التفاوت، حيث تفسر بأن تطبيقات الذكاء الاصطناعي بقدرة عالية على التكيف مع البيانات الجديدة والتغيرات المستمرة في البيئات الديناميكية، مما يسمح لها بتحسين أدائها تدريجياً مع مرور الوقت. هذه المرونة تجعلها أدوات فعالة في مواجهة التحديات المعقدة والمتغيرة، وتعزز من قدرتها على تقديم حلول دقيقة وموثوقة في مختلف الظروف.

- المرتبة الحادية عشر فتحتلها العبارة رقم (17) والتي مفادها أن "يمكن لتطبيقات الذكاء الاصطناعي تحسين تخصيص الموارد المتاحة"، حيث تظهر أن إجابات المستجوبين كان لديها اتجاه مرتفع، حيث أن الوسط حسابي قدر بـ (4.18) والانحراف المعياري قدر بـ (0.801) كما أن قوة التشّت كانت منخفضة حيث قدرت بـ (19.16%) مما يفسر تقارب الإجابات لكن يوجد بعض التفاوت، حيث تسهم تقنيات الذكاء الاصطناعي في الرفع من كفاءة توزيع الموارد المتاحة عبر تحليل البيانات المالية والمخاطر المحتملة. تتيح هذه التقنيات توجيه تركيز المدققين نحو الجوانب الأكثر حساسية، مما يقلل من الوقت المخصص للمهام الروتينية ويعزز من دقة وموثوقية نتائج التدقيق.

- المرتبة الثانية عشر فتحتلها العبارة رقم (04) والتي مفادها أن "تعمل تطبيقات الذكاء الاصطناعي على تحويل الكلام المسموع إلى نص مكتوب وترجمته لأي لغة تريدها"، حيث تظهر أن إجابات المستجوبين كان لديها اتجاه مرتفع، حيث أن الوسط حسابي قدر بـ (4.17) والانحراف المعياري قدر بـ (0.761) كما أن قوة التشّت كانت منخفضة حيث قدرت بـ (18.24%) مما يفسر تقارب الإجابات لكن يوجد بعض التفاوت، حيث تفسر بأنه بفعل تقنيات التعلم الآلي باتت تطبيقات الذكاء الاصطناعي قادرة على معالجة المحتوى الصوتي من

الفصل الخامس: المقارنة المحلية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

خلال تحويله إلى نصوص مكتوبة بدقة، مع إمكانية ترجمة هذه النصوص إلى لغات متعددة. وتعد هذه الوظيفة ذات أهمية خاصة في السياقات المهنية التي تتطلب توثيقاً دقيقاً للمحادثات أو الاجتماعات أثناء القيام بعمليات التدقيق الخارجي، كما تساهم في تسهيل التواصل بين الأطراف متعددة اللغات داخل بيئات العمل.

- المرتبة الثالثة عشر فتحتلها العبارة رقم (15) والتي مفادها أن " تسمح تطبيقات الذكاء الاصطناعي تسمح بإجراء تحقيقات معمقة وتكوين استنتاجات دقيقة "، حيث تظهر أن إجابات المستجوبين كان لديها اتجاه مرتفع، حيث أن الوسط حسابي قدر بـ (4.17) والانحراف المعياري قدر بـ (0.772) كما أن قوة التشنت كانت منخفضة حيث قدرت بـ (18.51%) مما يفسر تقارب الإجابات لكن يوجد بعض التفاوت، حيث تفسر بأن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تستخدم في دعم عمليات التحليل المعمق من خلال قدرتها على معالجة كميات هائلة من البيانات واستخراج الروابط الخفية بينها، مما يتيح تكوين تصورات دقيقة واستنتاجات قائمة على معطيات موضوعية. وتعد هذه القدرة ذات أهمية بالغة في المجالات التي تتطلب مستوى عالياً من التدقيق والتحقق، مثل المراجعة الخارجية، حيث تعزز من دقة الفحص واتخاذ القرارات المبنية على الأدلة.
- المرتبة الرابعة عشر فتحتلها العبارة رقم (03) والتي مفادها أن " تطبيقات الذكاء الاصطناعي تساعد على فهم مخاوف العملاء والاستجابة بشكل أكثر فعالية "، حيث تظهر أن إجابات المستجوبين كان لديها اتجاه مرتفع، حيث أن الوسط حسابي قدر بـ (4.17) والانحراف المعياري قدر بـ (0.783) كما أن قوة التشنت كانت منخفضة حيث قدرت بـ (18.77%) مما يفسر تقارب الإجابات لكن يوجد بعض التفاوت، حيث تفسر بأنه من خلال تحليل البيانات المتبادلة، تمكن هذه التقنيات فرق التدقيق الخارجي من تقديم استجابات مهنية أكثر فاعلية وملاءمة، مما يعزز العلاقة مع العملاء ويسهم في تقديم خدمات مخصصة تركز على فهم معمق للمخاطر والاهتمامات المحيطة بالكيانات الخاضعة للتدقيق الخارجي.

- المرتبة الخامسة عشر فتحتلها العبارة رقم (19) والتي مفادها أن " الذكاء الاصطناعي يتدخل في كل مرحلة من مراحل التدقيق الخارجي "، حيث تظهر أن إجابات المستجوبين كان لديها اتجاه مرتفع، حيث أن الوسط حسابي قدر بـ (4.17) والانحراف المعياري قدر بـ (0.816) كما أن قوة التشنت كانت منخفضة حيث قدرت بـ (19.56%) مما يفسر تقارب الإجابات لكن يوجد بعض التفاوت، حيث تفسر بأن الذكاء الاصطناعي أصبح مكوناً أساسياً في مختلف مراحل عملية التدقيق الخارجي، بدءاً من مرحلة التخطيط وتحليل المخاطر، مروراً

الفصل الخامس: المقاربة المحلية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

بتنفيذ الإجراءات الرقابية، وصولاً إلى استخلاص الاستنتاجات وتقديم التقارير. وتتمثل قيمة هذه التقنية في قدرتها على معالجة كميات ضخمة من البيانات بسرعة ودقة، مما يدعم اتخاذ قرارات مدروسة ويعزز من جودة النتائج في كل مرحلة من مراحل التدقيق.

- المرتبة السادسة عشر فتحتلها العبارة رقم (02) والتي مفادها أن " تطبيقات الذكاء الاصطناعي تستخدم في تحليل البيانات النصية لتحديد المخاطر والانحرافات "، حيث تظهر أن إجابات المستجوبين كان لديها اتجاه مرتفع، حيث أن الوسط حسابي قدر بـ (4.16) والانحراف المعياري قدر بـ (0.771) كما أن قوة التشنت كانت منخفضة حيث قدرت بـ (18.53%) مما يفسر تقارب الإجابات لكن يوجد بعض التفاوت، حيث تفسر بأن تطبيقات الذكاء الاصطناعي المتخصصة تستخدم في تحليل المحتوى النصي لفحص كميات كبيرة من البيانات غير المهيكلة مثل المراسلات الإلكترونية، والتقارير الداخلية، والعقود، بهدف اكتشاف مؤشرات مبكرة على وجود مخاطر أو انحرافات محتملة عن المعايير المحاسبية أو السلوك المهني المتوقع. ومن خلال تقنيات المعالجة اللغوية الطبيعية (NLP)، يمكن لهذه الأدوات رصد أنماط لغوية غير اعتيادية أو تعابير قد تشير إلى ممارسات غير سليمة، مما يساعد المدققين الخارجيين في توجيه جهودهم نحو مجالات عالية الخطورة وتعزيز فعالية عملية الفحص.

- المرتبة السابعة عشر فتحتلها العبارة رقم (13) والتي مفادها أن " تساهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في ضمان الإمتثال للمعايير واللوائح والمتطلبات التنظيمية ذات الصلة "، حيث تظهر أن إجابات المستجوبين كان لديها اتجاه مرتفع، حيث أن الوسط حسابي قدر بـ (4.15) والانحراف المعياري قدر بـ (0.850) كما أن قوة التشنت كانت منخفضة حيث قدرت بـ (20.48%) مما يفسر تقارب الإجابات لكن يوجد بعض التفاوت، حيث تفسر بأن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تقدم دعماً مهماً لعمليات التدقيق الخارجي من خلال قدرتها على متابعة مدى التزام المؤسسات بالضوابط التنظيمية والمعايير المعتمدة. فهي تمكن فرق التدقيق من فحص مدى التقيد بالتشريعات والسياسات المعمول بها بطريقة دقيقة ومنهجية، مما يعزز من قدرة المدقق الخارجي على رصد أي خلل محتمل وضمان السير وفق الأطر القانونية المحددة.

- المرتبة الثامنة عشر فتحتلها العبارة رقم (20) والتي مفادها أن " تستخدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحديد الأنماط المشبوهة وغير الاعتيادية "، حيث تظهر أن إجابات المستجوبين كان لديها اتجاه مرتفع، حيث أن الوسط حسابي قدر بـ (4.15) والانحراف المعياري قدر بـ (0.868) كما أن قوة التشنت كانت منخفضة حيث

الفصل الخامس: المقاربة المحلّية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

قدرت بـ (20.91%) مما يفسر تقارب الإجابات لكن يوجد بعض التفاوت، حيث تفسر أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدقيق الخارجي تعتمد على استخدام تقنيات متطورة مثل التعلم الآلي لتحليل كميات كبيرة من البيانات بشكل سريع ودقيق. من خلال هذا التحليل، يمكن لهذه الأنظمة التعرف على أنماط غير معتادة أو غير طبيعية في البيانات المالية أو العمليات، والتي قد تشير إلى وجود مخاطر أو نشاطات غير قانونية. يساعد ذلك المدققين على توجيه جهودهم نحو الجوانب الأكثر أهمية وتركيز الفحص على النقاط التي تحتاج إلى تحقيق أعمق، مما يساهم في رفع مستوى دقة وجودة عملية التدقيق بشكل عام.

- المرتبة التاسعة عشر فتحتلها العبارة رقم (05) والتي مفادها أن " تطبيقات الذكاء الاصطناعي تعمل على توفير رؤى أعمق للعميل "، حيث تظهر أن إجابات المستجوبين كان لديها اتجاه مرتفع، حيث أن الوسط حسابي قدر بـ (4.15) والانحراف المعياري قدر بـ (0.893) كما أن قوة التشّت كانت منخفضة حيث قدرت بـ (21.51%) مما يفسر تقارب الإجابات لكن يوجد بعض التفاوت، حيث تفسر بأن تقنيات الذكاء الاصطناعي تسمح في تمكين المدققين الخارجيين من الوصول إلى تحليلات معمقة تتعلق بأنشطة العميل وبيئته المالية، حيث تتيح هذه التطبيقات استخلاص مؤشرات دقيقة تدعم فهمًا أشمل لطبيعة العمليات والسياق الذي تمارس فيه. وبهذا الشكل، تعزز من جودة الحكم المهني وتسهم في تقديم رؤى تدقيقية أكثر شمولاً.

- المرتبة العشرون فتحتلها العبارة رقم (16) والتي مفادها أن " تطبيقات الذكاء الاصطناعي تسمح للشركات بتحديد أولويات جهودها خاصة المناطق ذات المخاطر الأعلى. "، حيث تظهر أن إجابات المستجوبين كان لديها اتجاه مرتفع، حيث أن الوسط حسابي قدر بـ (4.14) والانحراف المعياري قدر بـ (0.753) كما أن قوة التشّت كانت منخفضة حيث قدرت بـ (18.18%) مما يفسر تقارب الإجابات لكن يوجد بعض التفاوت، حيث تفسر بأن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تسهم في تمكين مدقق الحسابات من ترتيب أولويات الفحص وفقاً لمستوى المخاطر، من خلال تحليل البيانات واكتشاف المؤشرات غير الاعتيادية التي قد تدل على وجود انحرافات أو مخالفات محتملة. وهذا يساعد المدقق على توجيه جهوده نحو المناطق التي تستدعي اهتماماً أكبر، مما يعزز من كفاءة وجودة عملية التدقيق.

- أما الترتيب الأخير فتحتله العبارة رقم (01) والتي مفادها أن " استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي يسمح بمعالجة كم هائل من البيانات واكتشاف أنماط أو تناقضات غير عادية في البيانات "، حيث تظهر أن إجابات

الفصل الخامس: المقاربة المحلية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

المستجوبين كان لديها اتجاه مرتفع، حيث أن الوسط حسابي قدر بـ (4.08) والانحراف المعياري قدر بـ (0.997) كما أن قوة التشنت كانت منخفضة حيث قدرت بـ (24.43%) مما يفسر تقارب الإجابات لكن يوجد بعض التفاوت، حيث تفسر بأن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تتميز بقدرتها على التعلم المستمر من البيانات التي تتم معالجتها، مما يمكنها من تحسين مستوى أدائها مع مرور الوقت. وتعد هذه الخاصية ذات أهمية خاصة في بيئات العمل المتغيرة والسريعة التطور، مثل بيئة التدقيق الخارجي، حيث تمكن المدقق من التعامل بكفاءة مع البيانات المتجددة والتكيف مع التغييرات في الأنظمة أو العمليات، مما يعزز من فعالية وجودة المهام التدقيقية.

يتضح من الجدول رقم (05-30) أن محور "الذكاء الاصطناعي" حسب إجابات المستجوبين أفراد عينة الدراسة حقق وسط الحسابي قدر بـ (4.19) كما بلغ الانحراف المعياري قيمة (0.510)، كما أن قوة التشنت كانت منخفضة جدا حيث قدرت بـ (12.18%) وهذا ما يعكس تجانسا واضحا في المواقف تجاه أثر الذكاء الاصطناعي في تحسين مجال التدقيق الخارجي. وتعزى هذه النتائج إلى وعي أفراد العينة بأهمية تطبيقات الذكاء الاصطناعي وما توفره من إمكانيات في تعزيز جودة التدقيق ودقته، خاصة في ظل التوجه المتزايد نحو الرقمنة واعتماد الأدوات الذكية في العمل المحاسبي والتدقيقي. وتترجم هذه النتيجة مستوى موافقة مرتفع.

2- محور جودة التدقيق الخارجي يتم في هذا المحور عرض وتحليل النتائج التي تم التوصل إليها، من خلال حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لكل بعد من أبعاد جودة التدقيق الخارجي كما يلي:

- **البعد الأول: استقلالية المدقق لمعرفة وقياس آراء وتوجهات مفردات العينة نحو استقلالية المدقق** تم ترتيب وتنسيق إجابات مفردات العينة من خلال الجدول الموالي:

الفصل الخامس: المقاربة المحيطة لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

الجدول رقم (05-31): الإحصاءات الوصفية لعبارات البعد الأول (استقلالية المدقق)

الرقم	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الاختلاف (%)	مستوى الموافقة	الترتيب حسب الأهمية
01	يحافظ المدقق على الموضوعية وعدم التحيز في تقييمهم للبيانات المالية.	3.94	0.892	22.63	مرتفع	6
02	تفرض اللوائح والمعايير الدولية للتدقيق استقلالية المدقق وتحدد اللوائح التوجيهية التي تضمن استقلاليته	4.08	0.757	18.55	مرتفع	4
03	تعمل شركات ومكاتب التدقيق بصفة متناوبة لتقادي العلاقات طويلة الأمد والحفاظ على استقلاليته	4.01	0.847	21.12	مرتفع	5
04	يقوم المدقق بالإفصاح عن أي علاقات أو مصالح قد تؤثر على استقلاليته	4.10	0.783	19.09	مرتفع	3
05	يمنع المدقق من تقديم خدمات غير متعلقة بالتدقيق لعملائه للحفاظ على استقلاليته	4.21	0.751	17.83	مرتفع جدا	2
06	يعتمد المدقق على شكه المهني في تقييم الأدلة التي يجمعها	4.28	0.813	18.99	مرتفع جدا	1
المجموع		4.10	0.519	12.65	مرتفع	/

المصدر: من إعداد الباحثة بناء على مخرجات SPSS V 28

يتضح من البيانات المدونة في الجدول أعلاه والمتعلقة ببعد "استقلالية المدقق" أن كل العبارات المكونة لهذا البعد عكست مستوى مرتفع من الموافقة، ومنه لا بد من التعمق في إجابات العينة مع ترتيب العبارات تنازليا حسب درجات الموافقة:

- في مقدمة الترتيب العبارة رقم (06) والتي مفادها أن "يعتمد المدقق الخارجي على شكه المهني في تقييم الأدلة التي يجمعها"، حيث تظهر أن إجابات المستجوبين كان لديها اتجاه مرتفع جدا، حيث أن الوسط الحسابي قدر بـ (4.28) والانحراف المعياري قدر بـ (0.813) كما أن قوة التشبث كانت منخفضة حيث قدرت بـ (18.99%)

الفصل الخامس: المقاربة المحلّية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

مما يفسر تقارب الإجابات لكن يوجد بعض التفاوت، حيث تفسر بأن المدقق الخارجي لا يكفي فقط بجمع الأدلة و المستندات. بل يوظف مستوى عال من الحذر المهني أو ما يعرف بالشك المهني عند تقييم الأدلة التي يتم جمعها، حيث لا يكفي بقبولها كما هي في الوهلة الأولى، بل يخضعها لتحليل ناقد ومتأن للتحقق من مدى مصداقيتها وكفايتها.

- المرتبة الثانية فتحتلها العبارة رقم (05) والتي مفادها أن " المدقق يمنع من تقديم خدمات غير متعلقة بالتدقيق لعملائه للحفاظ على استقلاليته "، حيث تظهر أن إجابات المستجوبين كان لديها اتجاه مرتفع جداً، حيث أن الوسط حسابي قدر بـ (4.21) والانحراف المعياري قدر بـ (0.751) كما أن قوة التشّت كانت منخفضة حيث قدرت بـ (17.83%) مما يفسر تقارب الإجابات لكن يوجد بعض التفاوت، حيث تفسر بأن المدقق الخارجي يفرض عليه الالتزام بعدم تقديم خدمات لا تدخل ضمن نطاق التدقيق لعملائه، وذلك حفاظاً على مبدأ الاستقلالية المهنية. فالقيام بأدوار أخرى، مثل تقديم استشارات مالية أو إعداد تقارير مالية، قد يؤدي إلى تضارب في المصالح، مما يؤثر سلباً على حياده وموضوعيته عند فحص القوائم المالية. ويُعد هذا المنع وسيلة لضمان أن تظل نتائج التدقيق موثوقة وخالية من أي تأثير خارجي.

- المرتبة الثالثة فتحتلها العبارة رقم (04) والتي مفادها أن " يقوم المدقق بالإفصاح عن أي علاقات او مصالح قد تؤثر على استقلاليته "، حيث تظهر أن إجابات المستجوبين كان لديها اتجاه مرتفع، حيث أن الوسط حسابي قدر بـ (4.10) والانحراف المعياري قدر بـ (0.783) كما أن قوة التشّت كانت منخفضة حيث قدرت بـ (19.09%) مما يفسر تقارب الإجابات لكن يوجد بعض التفاوت، حيث تفسر بأن المدقق الخارجي يطلب منه أن يكون شفافاً بشأن أي ارتباطات شخصية أو مهنية، سواء كانت مالية أو غير مالية، قد تؤثر على استقلاله في تنفيذ مهامه. ويشمل ذلك الإفصاح عن أي علاقة مع العميل أو أي مصلحة قد تُضعف حياده. هذا الإفصاح يُعد إجراءً وقائياً يهدف إلى تعزيز الثقة في نتائج التدقيق، وضمان عدم التأثير في الحكم المهني للمدقق نتيجة علاقات قد تخلق تضارباً في المصالح.

- المرتبة الرابعة فتحتلها العبارة رقم (02) والتي مفادها أن " اللوائح والمعايير الدولية للتدقيق تضمن استقلالية المدقق وتحدد اللوائح التوجيهية التي تضمن استقلاليتهم "، حيث تظهر أن إجابات المستجوبين كان لديها اتجاه مرتفع، حيث أن الوسط حسابي قدر بـ (4.08) والانحراف المعياري قدر بـ (0.757) كما أن قوة التشّت كانت منخفضة حيث قدرت بـ (18.55%) مما يفسر تقارب الإجابات لكن يوجد بعض التفاوت، حيث تفسر

الفصل الخامس: المقارنة المحلية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

بأن تشدد المعايير والأنظمة الدولية المعتمدة في مهنة التدقيق على ضرورة تمتع المدقق الخارجي بالاستقلالية التامة عند تنفيذ مهامه، سواء من الناحية الفعلية أو الشكلية. وتضع هذه المعايير مجموعة من الإرشادات والإلزامات التي تهدف إلى منع أي تأثير خارجي أو مصالح شخصية قد تؤثر على موضوعيته. كما تحدد هذه اللوائح الظروف والسلوكيات التي يجب تجنبها، وتُرشد المدقق إلى كيفية التعامل مع الحالات التي قد تهدد استقلاليته، مما يضمن الحفاظ على مصداقية مخرجات التدقيق وجودتها.

- المرتبة الخامسة فتحتلها العبارة رقم (03) والتي مفادها أن " شركات ومكاتب التدقيق تعمل بصفة متداوية لتقادي العلاقات طويلة الأمد والحفاظ على استقلاليتهم "، حيث تظهر أن إجابات المستجوبين كان لديها اتجاه مرتفع، حيث أن الوسط حسابي قدر بـ (4.01) والانحراف المعياري قدر بـ (0.847) كما أن قوة التشتت كانت منخفضة حيث قدرت بـ (21.12%) مما يفسر تقارب الإجابات لكن يوجد بعض التفاوت، حيث تفسر بأن مكاتب التدقيق تقوم بتطبيق نظام التناوب الدوري على فرق التدقيق أو على الشركة المكلفة بالتدقيق بعد فترة زمنية محددة، وذلك بهدف الحد من تطور علاقات شخصية أو مهنية وثيقة مع العميل. فالعلاقات الممتدة لفترات طويلة قد تؤثر سلباً على الحياد والموضوعية، مما يُضعف استقلالية المدقق. ويعد التناوب من الممارسات المهنية التي تساعد على تعزيز الثقة في نتائج التدقيق وضمان التزام المدقق بالمعايير الأخلاقية والمهنية دون تأثير خارجي.

- أما الترتيب الأخير فتحتله العبارة رقم (01) والتي مفادها أن " يحافظ المدقق على الموضوعية وعدم التحيز في تقييمهم للبيانات المالية. "، حيث تظهر أن إجابات المستجوبين كان لديها اتجاه مرتفع، حيث أن الوسط حسابي قدر بـ (3.94) والانحراف المعياري قدر بـ (0.892) كما أن قوة التشتت كانت منخفضة حيث قدرت بـ (22.63%) مما يفسر تقارب الإجابات لكن يوجد بعض التفاوت، حيث تفسر أن المدقق الخارجي يجب أن يجري عملية التدقيق بطريقة حيادية ومستقلة، دون أن يتأثر بعلاقاته الشخصية أو المهنية مع العميل، أو بأي ضغوط داخلية أو خارجية. ويعد ذلك ضرورياً لضمان أن التقييمات التي يقدمها المدقق حول القوائم المالية تكون واقعية وغير متأثرة برغبات أو مصالح أي طرف. فالموضوعية تعتبر من المبادئ الأساسية في مهنة التدقيق، وهي ما يمنح التقارير المالية مصداقية وثقة لدى مستخدميها.

يتضح من الجدول رقم (05-31) أن بعد "استقلالية المدقق" حسب إجابات المستجوبين أفراد عينة الدراسة حقق وسط الحسابي قدر بـ (4.10) كما بلغ الانحراف المعياري قيمة (0.519)، كما أن قوة التشتت كانت منخفضة

الفصل الخامس: المقاربة المحلّية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

جدا حيث قدرت بـ (12.65%) وهو ما يعكس اتفاقاً واضحاً بين المستجوبين على أهمية استقلالية المدقق في تحسين جودة التدقيق الخارجي. وتترجم هذه النتائج مستوى موافقة مرتفع يعكس الإدراك الكبير لدى أفراد العينة بأهمية هذا البعد وتأثيره الإيجابي في تعزيز موضوعية وموثوقية عملية التدقيق. وتترجم هذه النتيجة مستوى موافقة مرتفع.4

- البعد الثاني: خبرة المدقق

لمعرفة وقياس آراء وتوجهات مفردات العينة نحو خبرة المدقق تم ترتيب وتنسيق اجابات مفردات العينة من خلال الجدول الموالي:

الجدول رقم (05-32): الإحصاءات الوصفية لعبارات البعد الثاني (خبرة المدقق)

الرقم	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الاختلاف (%)	مستوى الموافقة	الترتيب حسب الأهمية
07	يكتسب المدقق فهم أعمق للأعمال عندما يقوم بمهام تدقيق متكررة	3.96	0.977	24.67	مرتفع	5
08	يؤدي تراكم المعرفة الخاصة بالعمل بمرور الوقت إلى تحسين قدرة المدقق على تحديد المخاطر في التقارير المالية بسرعة	4.09	0.851	20.80	مرتفع	4
09	تساهم الخبرة السابقة للمدققين في تحديد نطاق العمل المناسب والتخطيط لعملية التدقيق بدقة	4.09	0.784	19.16	مرتفع	3
10	يكتسب المدقق الخبرة من خلال القيام بعملية التدقيق لقطاعات مختلفة	4.18	0.765	18.30	مرتفع	2
11	يتمتع المدققون ذوي الخبرة بفهم أعمق لمختلف الصناعات وعمليات العملاء، مما يساعدهم على تحديد المخاطر	4.21	0.787	18.69	مرتفع جداً	1
المجموع		4.10	0.604	14.71	مرتفع	/

المصدر: من إعداد الباحثة بناء على مخرجات SPSS V 28

الفصل الخامس: المقاربة المحلية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

يتضح من البيانات المدونة في الجدول أعلاه والمتعلقة ببعد "خبرة المدقق" أن كل العبارات المكونة لهذا البعد عكست مستوى مرتفع من الموافقة، ومنه لا بد من التعمق في إجابات العينة مع ترتيب العبارات تنازليا حسب درجات الموافقة:

- في مقدمة الترتيب العبارة رقم (11) والتي مفادها أن " يتمتع المدققون ذوي الخبرة بفهم أعمق لمختلف الصناعات وعمليات العملاء، مما يساعدهم على تحديد المخاطر "، حيث تظهر أن إجابات المستجوبين كان لديها اتجاه مرتفع جدا، حيث أن الوسط حسابي قدر بـ (4.21) والانحراف المعياري قدر بـ (0.787) كما أن قوة التششت كانت منخفضة حيث قدرت بـ (18.69%) مما يفسر تقارب الإجابات لكن يوجد بعض التفاوت، حيث تفسر بأن المدققون ذوو الخبرة يظهرون فهما معمقا لمختلف القطاعات والأنشطة التشغيلية للعملاء، مما يمكنهم من التعرف على مصادر المخاطر المحتملة وتقديرها بدقة. ويساهم هذا الفهم في تعزيز جودة التدقيق الخارجي من خلال توجيه الجهود نحو المناطق ذات الأهمية النسبية، واتخاذ قرارات مهنية مدروسة قائمة على معرفة تراكمية وسياق عملي دقيق.

- المرتبة الثانية فتحتلها العبارة رقم (10) والتي مفادها أن " يكتسب المدقق الخبرة من خلال القيام بعملية التدقيق لقطاعات مختلفة "، حيث تظهر أن إجابات المستجوبين كان لديها اتجاه مرتفع، حيث أن الوسط حسابي قدر بـ (4.18) والانحراف المعياري قدر بـ (0.765) كما أن قوة التششت كانت منخفضة حيث قدرت بـ (18.30%) مما يفسر تقارب الإجابات لكن يوجد بعض التفاوت، حيث تفسر بأن المدقق الخارجي يكتسب الخبرة المهنية تدريجيا من خلال مشاركته في تنفيذ مهام تدقيق لقطاعات ومجالات متنوعة، الأمر الذي يساهم في تطوير فهمه لخصائص كل صناعة وطبيعة أنشطتها التشغيلية والمالية. وتعد هذه الخبرة المتراكمة عاملا مهما في تعزيز قدرته على اكتشاف المخاطر المحتملة، وتطبيق إجراءات تدقيق ملائمة وفعالة، مما ينعكس إيجابا على جودة عملية التدقيق الخارجي.

- المرتبة الثالثة فتحتلها العبارة رقم (09) والتي مفادها أن " الخبرة السابقة للمدققين تساهم في تحديد نطاق العمل المناسب والتخطيط لعملية التدقيق بدقة "، حيث تظهر أن إجابات المستجوبين كان لديها اتجاه مرتفع، حيث أن الوسط حسابي قدر بـ (4.09) والانحراف المعياري قدر بـ (0.784) كما أن قوة التششت كانت منخفضة حيث قدرت بـ (19.16%) مما يفسر تقارب الإجابات لكن يوجد بعض التفاوت، حيث تفسر بأن الخبرة السابقة للمدققين تساهم في تحديد نطاق العمل المناسب بدقة، من خلال قدرتهم على فهم طبيعة نشاط العميل

الفصل الخامس: المقاربة المحلّية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

ومتطلبات التدقيق، كما تساعدهم هذه الخبرة في وضع خطة تدقيق فعالة تأخذ بعين الاعتبار المخاطر الجوهرية والمجالات ذات الأهمية النسبية. ويعد هذا التخطيط الدقيق من العوامل الأساسية التي تعزز كفاءة وجودة التدقيق الخارجي.

- المرتبة الرابعة فتحتلها العبارة رقم (08) والتي مفادها أن " تراكم المعرفة الخاصة بالعميل يؤدي بمرور الوقت إلى تحسين قدرة المدقق على تحديد المخاطر في التقارير المالية بسرعة "، حيث تظهر أن إجابات المستجوبين كان لديها اتجاه مرتفع، حيث أن الوسط حسابي قدر بـ (4.09) والانحراف المعياري قدر بـ (0.851) كما أن قوة التشّت كانت منخفضة حيث قدرت بـ (20.80%) مما يفسر تقارب الإجابات لكن يوجد بعض التفاوت، حيث تفسر بأن تراكم المعرفة المتعلقة بالعميل، والتي يكتسبها المدقق بمرور الوقت من خلال التعامل المتكرر مع نفس الجهة أو مع جهات ذات نشاط مشابه، في تعزيز قدرته على فهم بيئة العمل والأنظمة المالية المعتمدة. وينعكس ذلك إيجابياً على قدرته في التعرف السريع على المخاطر المحتملة في التقارير المالية، مما يتيح له توجيه جهود التدقيق نحو المناطق الحساسة بشكل أكثر فعالية ودقة، ويسهم بالتالي في رفع جودة التدقيق الخارجي.

- أما الترتيب الأخير فتحتله العبارة رقم (07) والتي مفادها أن " المدقق يكتسب فهم أعمق للأعمال عندما يقوم بمهام تدقيق متكررة "، حيث تظهر أن إجابات المستجوبين كان لديها اتجاه مرتفع، حيث أن الوسط حسابي قدر بـ (3.96) والانحراف المعياري قدر بـ (0.977) كما أن قوة التشّت كانت منخفضة حيث قدرت بـ (24.67%) مما يفسر تقارب الإجابات لكن يوجد بعض التفاوت، حيث تفسر بأن المدقق الخارجي يكتسب فهماً أعمق لطبيعة أعمال العميل من خلال تنفيذ مهام تدقيق متكررة، إذ تمكنه هذه الممارسة من التعرف على العمليات التشغيلية والمالية بشكل أكثر تفصيلاً، وفهم نقاط القوة والضعف في نظام الرقابة الداخلية. ويسهم هذا الفهم المعمق في تحسين قدرة المدقق على تقييم المخاطر الجوهرية وتحديد مجالات التركيز في التدقيق، مما يعزز من فعالية الإجراءات المتبعة ويرتقي بجودة عملية التدقيق الخارجي.

يتضح من الجدول رقم (05-32) أن بعد "خبرة المدقق" حسب إجابات المستجوبين أفراد عينة الدراسة حقق وسط الحسابي قدر بـ (4.10) كما بلغ الانحراف المعياري قيمة (0.604)، كما أن قوة التشّت كانت منخفضة جداً حيث قدرت بـ (14.71%) ويعود ذلك إلى إدراك المستجوبين لدور وأهمية الخبرة المهنية في تعزيز جودة

الفصل الخامس: المقاربة المحلّية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

التدقيق الخارجي، سواء من حيث القدرة على فهم بيئة العميل، أو تحديد المخاطر بدقة، أو التخطيط الفعال لعملية التدقيق الخارجي. وتترجم هذه النتيجة مستوى موافقة مرتفع.

- البعد الثالث: الاتصالات بين فريق التدقيق والشركة محل التدقيق

لمعرفة وقياس آراء وتوجهات مفردات العينة نحو الاتصالات بين فريق التدقيق والشركة محل التدقيق تم ترتيب وتنسيق اجابات مفردات العينة من خلال الجدول الموالي:

الجدول رقم (05-33): الإحصاءات الوصفية لعبارات البعد الثالث (الاتصالات بين فريق التدقيق والشركة محل التدقيق)

الرقم	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الاختلاف (%)	مستوى الموافقة	الترتيب حسب الأهمية
12	يطلب فريق التدقيق مستندات وبيانات مالية أو غير مالية لفحصها	4.19	0.735	17.54	مرتفع	2
13	تُعد الاجتماعات بين فريق التدقيق ومسؤولي الشركة لفهم نطاق التدقيق والأهداف المرجوة	4.14	0.714	17.24	مرتفع	5
14	يطلب المدققون من الشركة تقديم شرح أو توضيح حول بعض المعاملات أو العمليات	4.13	0.819	19.83	مرتفع	6
15	يبلغ فريق التدقيق الشركة بأي نقاط مبدئية تحتاج إلى تصحيح أو تحسينات	4.20	0.787	18.73	مرتفع	1
16	يتم بلورة نتائج التدقيق في شكل تقرير نهائي من طرف فريق التدقيق	4.17	0.819	19.64	مرتفع	4
17	يتم التواصل مع فريق التدقيق في حالة أي استفسارات أو إيضاحات بعد تقديم التقرير	4.17	0.801	19.20	مرتفع	3
المجموع		4.16	0.574	13.78	مرتفع	/

المصدر: من إعداد الباحثة بناء على مخرجات SPSS V 28

الفصل الخامس: المقاربة المحلية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

يتضح من البيانات المدونة في الجدول أعلاه والمتعلقة ببعد "الاتصالات بين فريق التدقيق والشركة محل التدقيق" أن كل العبارات المكونة لهذا البعد عكست مستوى مرتفع من الموافقة، ومنه لا بد من التعمق في إجابات العينة مع ترتيب العبارات تنازليا حسب درجات الموافقة:

في مقدمة الترتيب العبارة رقم (15) والتي مفادها أنه " يتم بلورة نتائج التدقيق في شكل تقرير نهائي من طرف فريق التدقيق "، حيث تظهر أن إجابات المستجوبين كان لديها اتجاه مرتفع، حيث أن الوسط حسابي قدر بـ (4.20) والانحراف المعياري قدر بـ (0.787) كما أن قوة التششت كانت منخفضة حيث قدرت بـ (18.73%) مما يفسر تقارب الإجابات لكن يوجد بعض التفاوت، حيث تشير هذه النتائج إلى وجود مستوى عالٍ من التوافق بين آراء أفراد العينة بشأن أهمية إعداد التقرير النهائي من طرف فريق التدقيق باعتباره المرحلة الأخيرة والحاسمة في العملية التدقيقية وتعد عملية إعداد التقرير النهائي من طرف فريق التدقيق عنصرا محوريا في تحسين جودة التدقيق الخارجي، حيث تمثل هذه الوثيقة المخرجات الرسمية للمهمة وتبنى عليها القرارات المالية والإدارية. فكلما كان التقرير دقيقا ومنظما وشاملا، زادت قدرة المستخدمين على فهم النتائج وتقييم مدى الامتثال للمعايير، وبالتالي دعم الشفافية والمساءلة. كما أن وضوح التقرير النهائي يعزز مصداقية عمل المدققين ويسهم في بناء الثقة مع أصحاب المصلحة، مما يعكس أثرا مباشرا على جودة العملية ككل.

المرتبة الثانية فتحتلها العبارة رقم (12) والتي مفادها أن " يطلب فريق التدقيق مستندات وبيانات مالية أو غير مالية لفحصها "، حيث تظهر أن إجابات المستجوبين كان لديها اتجاه مرتفع، حيث أن الوسط حسابي قدر بـ (4.19) والانحراف المعياري قدر بـ (0.735) كما أن قوة التششت كانت منخفضة حيث قدرت بـ (17.54%) مما يفسر تقارب الإجابات لكن يوجد بعض التفاوت، حيث تفسر بأن الاتجاه العام لإجابات المستجوبين بشأن هذه العبارة - سواء من حيث المتوسط الحسابي أو تدني مستوى التششت يظهر إدراكا واضحا لأهمية جمع الأدلة والقرائن الكافية من مصادر متنوعة. وتكمن أهمية هذه الخطوة في أنها تسهم بشكل مباشر في تحسين جودة التدقيق الخارجي، ذلك أن فحص المستندات والبيانات، سواء المالية أو غير المالية، يتيح للمدقق تكوين رؤية شاملة عن الوضع المالي والتشغيلي للمنشأة محل التدقيق. فالمعلومات غير المالية، كالعقود أو التقارير التشغيلية، تساعد في تفسير المعطيات المحاسبية وربطها بالسياق الواقعي للنشاط، وهو ما يعزز من موضوعية الأحكام المهنية ودقة الاستنتاجات. بالإضافة إلى ذلك، فإن طلب مثل هذه البيانات يعبر عن تطبيق لمبدأ الشك المهني، حيث يسعى فريق التدقيق إلى التحقق من المعلومات بدلاً من الاعتماد فقط على ما يقدم له بشكل

الفصل الخامس: المقاربة المحلية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

مباشر. كما يعكس التزاما بمعايير التدقيق الدولية التي تنص على ضرورة الحصول على أدلة كافية وملائمة قبل إبداء الرأي.

وبالتالي، فإن هذه الممارسة تعزز من موثوقية نتائج التدقيق، وتقلل من احتمالية الوقوع في أخطاء أو إصدار تقارير غير دقيقة، مما يدعم بدوره ثقة المستخدمين في المخرجات النهائية للتدقيق.

- المرتبة الثالثة فتحتلها العبارة رقم (17) والتي مفادها أنه " يتم التواصل مع فريق التدقيق في حالة أي استفسارات أو إيضاحات بعد تقديم التقرير "، حيث تظهر أن إجابات المستجوبين كان لديها اتجاه مرتفع، حيث أن الوسط حسابي قدر بـ (4.17) والانحراف المعياري قدر بـ (0.801) كما أن قوة التششت كانت منخفضة حيث قدرت بـ (19.20%) مما يفسر تقارب الإجابات لكن يوجد بعض التفاوت، حيث تعكس هذه الممارسة بعدا مهنيا وإنسانيا في علاقة التدقيق الخارجي، حيث لا تقتصر مهمة فريق التدقيق على إعداد التقرير النهائي وتسليمه، بل تمتد لتشمل الاستعداد للتفاعل الإيجابي مع أية استفسارات لاحقة قد تطرحها الجهة المعنية. ويعد هذا التوجه مؤشرا على وجود التزام مهني يعزز من جودة الخدمة التدقيقية، من خلال ضمان وضوح النتائج وفهمها بالشكل المطلوب، كما يساهم في ترسيخ الثقة المتبادلة بين الطرفين، ويدعم استمرارية التواصل الفعال حتى بعد انتهاء المهمة الرسمية.

- المرتبة الرابعة فتحتلها العبارة رقم (16) والتي مفادها أن " يتم بلورة نتائج التدقيق في شكل تقرير نهائي من طرف فريق التدقيق "، حيث تظهر أن إجابات المستجوبين كان لديها اتجاه مرتفع، حيث أن الوسط حسابي قدر بـ (4.17) والانحراف المعياري قدر بـ (0.819) كما أن قوة التششت كانت منخفضة حيث قدرت بـ (19.64%) مما يفسر تقارب الإجابات لكن يوجد بعض التفاوت، حيث تعد مرحلة إعداد التقرير النهائي من أهم المراحل في عملية التدقيق الخارجي، حيث يتم فيها بلورة نتائج التدقيق في شكل تقرير نهائي من طرف فريق التدقيق. ويهدف هذا التقرير إلى عرض خلاصة الإجراءات المتبعة والاستنتاجات المتوصل إليها بشأن عدالة القوائم المالية وامتثالها للمعايير المحاسبية. وتتم هذه العملية بشكل آمن يراعي متطلبات السرية المهنية، إذ تصاغ المعلومات وتعالج باستخدام أدوات وتقنيات تضمن حماية البيانات ومنع تسريبها أو استخدامها بشكل غير مصرح به. كما يراعى أن يسلم التقرير إلى الأطراف المعنية فقط، بما يعزز من مصداقية عملية التدقيق ويساهم في دعم الشفافية والثقة بين مختلف أصحاب المصلحة.

الفصل الخامس: المقاربة المحلّية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

- المرتبة الخامسة فتحتلها العبارة رقم (13) والتي مفادها أن " تعقد الاجتماعات بين فريق التدقيق ومسؤولي الشركة لفهم نطاق التدقيق والأهداف المرجوة "، حيث تظهر أن إجابات المستجوبين كان لديها اتجاه مرتفع، حيث أن الوسط حسابي قدر بـ (4.14) والانحراف المعياري قدر بـ (0.714) كما أن قوة التشّت كانت منخفضة حيث قدرت بـ (17.24%) مما يفسر تقارب الإجابات لكن يوجد بعض التفاوت، حيث تعتبر الاجتماعات التمهيدية بين فريق التدقيق ومسؤولي الشركة خطوة أساسية في إنجاح عملية التدقيق الخارجي، حيث يتم من خلالها مناقشة نطاق التدقيق وتوضيح الأهداف المرجوة منه. وتتيح هذه الاجتماعات للمدققين فرصة لفهم طبيعة نشاط الشركة والأنظمة المحاسبية المعتمدة، إلى جانب تحديد المجالات ذات الأهمية النسبية أو التي قد تنطوي على مخاطر مرتفعة. كما تساعد هذه اللقاءات على تنسيق الجهود بين الطرفين، وتوضيح المسؤوليات المتبادلة، مما يسهم في تحسين التخطيط العام للعملية التدقيقية. وتجرى هذه الاجتماعات في إطار مهني يحترم السرية والخصوصية، مما يضمن تبادل المعلومات بشكل آمن ويعزز من فعالية التعاون بين المدققين وإدارة الشركة.

- أما الترتيب الأخير فتحتله العبارة رقم (14) والتي مفادها أن " يطلب المدققون من الشركة تقديم شرح أو توضيح حول بعض المعاملات أو العمليات "، حيث تظهر أن إجابات المستجوبين كان لديها اتجاه مرتفع، حيث أن الوسط حسابي قدر بـ (4.13) والانحراف المعياري قدر بـ (0.819) كما أن قوة التشّت كانت منخفضة حيث قدرت بـ (19.83%) مما يفسر تقارب الإجابات لكن يوجد بعض التفاوت، حيث تفسر أنه خلال تنفيذ عملية التدقيق الخارجي، قد يطلب المدققون من إدارة الشركة تقديم شروحات أو توضيحات إضافية بشأن بعض المعاملات أو العمليات المالية التي قد تثير تساؤلات أو تتطلب مزيداً من الفهم. ويعد هذا الإجراء جزءاً أساسياً من جمع الأدلة الكافية والملائمة، حيث يمكن المدقق من التأكد من طبيعة هذه المعاملات، وملاءمتها للمعايير المحاسبية المعتمدة، ومدى انعكاسها بدقة في القوائم المالية. كما يساعد ذلك في الكشف عن أية أخطاء أو تناقضات محتملة، سواء كانت ناتجة عن السهو أو عن قصد. وتتم هذه العملية في إطار مهني يحترم مبادئ السرية والحماية، مما يسهم في تعزيز موثوقية النتائج النهائية للتدقيق ويدعم جودة التقرير الصادر عن فريق التدقيق.

يتضح من الجدول رقم (05-33) أن بعد "الاتصالات بين فريق التدقيق والشركة محل التدقيق" حسب إجابات المستجوبين أفراد عينة الدراسة حقق وسط الحسابي قدر بـ (4.16) كما بلغ الانحراف المعياري قيمة

الفصل الخامس: المقاربة المحلية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

(0.574)، كما أن قوة التششت كانت منخفضة جدا حيث قدرت بـ (13.78%) ويعود ذلك إلى أن التواصل المنتظم والمباشر بين المدققين وإدارة الشركة يُعدّ عنصراً جوهرياً في تعزيز جودة التدقيق، إذ يساهم في توضيح نطاق العمل، وتفسير المعاملات الغامضة، والتأكد من توفر المعلومات اللازمة في الوقت المناسب، مما يُفضي إلى إصدار تقرير تدقيقي أكثر دقة وموضوعية. وتترجم هذه النتيجة مستوى موافقة مرتفع.

- البعد الرابع: الاشراف على عملية التدقيق ومتابعتها من طرف المدقق الرئيسي

لمعرفة وقياس آراء وتوجهات مفردات العينة نحو الاشراف على عملية التدقيق ومتابعتها من طرف المدقق الرئيسي تم ترتيب وتنسيق اجابات مفردات العينة من خلال الجدول الموالي:

الجدول رقم (05-34): الإحصاءات الوصفية لعبارات البعد الرابع (الاشراف على عملية التدقيق ومتابعتها من طرف المدقق

(الرئيسي)

الرقم	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الاختلاف (%)	مستوى الموافقة	الترتيب حسب الأهمية
18	يتم التأكد من أن جميع عمليات التدقيق تتم وفقاً للمعايير والسياسات المتبعة	4.01	0.927	23.11	مرتفع	7
19	يتم تقييم أداء فريق التدقيق وتقديم ملاحظات لتحسين الأداء	4.17	0.839	20.11	مرتفع	4
20	يقوم المدقق الرئيسي بتخصيص المهام لأعضاء الفريق	4.13	0.798	19.32	مرتفع	6
21	يتم توفير برامج تدريب مستمرة للمدققين لتحسين معرفتهم بأحدث التقنيات	4.16	0.832	20	مرتفع	5
22	يتم تنظيم اجتماعات منتظمة لفريق التدقيق لمناقشة التقدم	4.17	0.828	19.85	مرتفع	3
23	يقوم المدقق الرئيسي بمراجعة نتائج التدقيق الأولية والتأكد من دقتها وموثوقيتها.	4.23	0.755	17.84	مرتفع جداً	2

الفصل الخامس: المقاربة المحلّية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

24	يقوم المدقق الرئيسي بحل المشكلات أو التحديات أثناء عملية التدقيق	4.23	0.767	18.13	مرتفع جدا	1
المجموع		4.15	0.568	13.68	مرتفع	/

المصدر: من إعداد الباحثة بناء على مخرجات SPSS V 28

يتضح من البيانات المدونة في الجدول أعلاه والمتعلقة ببعد "الإشراف على عملية التدقيق ومتابعتها من طرف المدقق الرئيسي" أن كل العبارات المكونة لهذا البعد عكست مستوى مرتفع من الموافقة، ومنه لا بد من التعمق في إجابات العينة مع ترتيب العبارات تنازليا حسب درجات الموافقة:

- في مقدمة الترتيب العبارة رقم (24) والتي مفادها أن "يقوم المدقق الرئيسي بحل المشكلات أو التحديات أثناء عملية التدقيق"، حيث تظهر أن إجابات المستجوبين كان لديها اتجاه مرتفع جدا، حيث أن الوسط حسابي قدر بـ (4.23) والانحراف المعياري قدر بـ (0.767) كما أن قوة التشّت كانت منخفضة حيث قدرت بـ (18.13%) مما يفسر تقارب الإجابات لكن يوجد بعض التفاوت، حيث يعد المدقق الرئيسي عنصرا محوريا في عملية التدقيق الخارجي، حيث تقع على عاتقه مسؤولية الإشراف على سير العمل وحل المشكلات أو التحديات التي قد تواجه فريق التدقيق أثناء تنفيذ المهام. وتشمل هذه التحديات صعوبات تتعلق بالحصول على المعلومات اللازمة، أو تفسير بعض العمليات المالية المعقدة، أو مواجهة حالات تتطلب استخداما دقيقا للحكم المهني. ويقوم المدقق الرئيسي بتحليل الوضع، واتخاذ قرارات مناسبة تستند إلى المعايير المهنية المعتمدة، إلى جانب توجيه الفريق وتنسيق الجهود مع إدارة الشركة عند الضرورة. ويمارس هذا الدور في إطار من الكفاءة والاستقلالية، بما يضمن استمرارية العمل التدقيقي بشكل فعال، وتحقيق نتائج دقيقة تسهم في تعزيز جودة ومصداقية التقرير النهائي.

- المرتبة الثانية فتحتلها العبارة رقم (23) والتي مفادها أن "يقوم المدقق الرئيسي بمراجعة نتائج التدقيق الأولية والتأكد من دقتها وموثوقيتها"، حيث تظهر أن إجابات المستجوبين كان لديها اتجاه مرتفع جدا، حيث أن الوسط حسابي قدر بـ (4.23) والانحراف المعياري قدر بـ (0.755) كما أن قوة التشّت كانت منخفضة حيث قدرت بـ (17.84%) مما يفسر تقارب الإجابات لكن يوجد بعض التفاوت، حيث تشير هذه العبارة إلى أن المدقق الرئيسي يتحمل مسؤولية مراجعة كافة النتائج والتقارير الأولية التي يرفعها فريق التدقيق خلال عملية التدقيق الخارجي. ويتضمن ذلك فحص مدى دقة البيانات والمعلومات التي جمعت، والتأكد من استيفائها

الفصل الخامس: المقاربة المحلية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

للمعايير المهنية والتدقيقية المتبعة. كما يعمل على تقييم مدى موثوقية هذه النتائج، وذلك لضمان أنها تمثل صورة صحيحة وشاملة للوضع المالي للشركة. هذه المراجعة تعد خطوة حاسمة قبل إعداد التقرير النهائي، إذ تساعد على اكتشاف وتصحيح أي أخطاء أو تناقضات محتملة، مما يعزز من جودة وموضوعية التقرير ويضمن تقديم رأي مهني موثوق لأصحاب المصلحة.

- المرتبة الثالثة فتحتلها العبارة رقم (22) والتي مفادها أن " يتم تنظيم اجتماعات منتظمة لفريق التدقيق لمناقشة التقدم "، حيث تظهر أن إجابات المستجوبين كان لديها اتجاه مرتفع، حيث أن الوسط حسابي قدر بـ (4.17) والانحراف المعياري قدر بـ (0.828) كما أن قوة التشتم كانت منخفضة حيث قدرت بـ (19.85%) مما يفسر تقارب الإجابات لكن يوجد بعض التفاوت، حيث يقوم فريق التدقيق الخارجي بعقد اجتماعات دورية منتظمة تهدف إلى مراجعة سير العمل والتأكد من تحقيق الأهداف المحددة في الجدول الزمني لعملية التدقيق. خلال هذه الاجتماعات، يتم مناقشة المستجدات، التحديات التي واجهها الفريق، ونتائج المراحل المختلفة من التدقيق. كما تُعد هذه اللقاءات فرصة لتنسيق الجهود بين أعضاء الفريق، وتبادل المعلومات والخبرات، واتخاذ القرارات اللازمة لضمان سير العملية بشكل سلس وفعال. تسهم هذه الاجتماعات المنتظمة في تحسين جودة العمل التدقيقي من خلال تعزيز التواصل والتعاون بين أعضاء الفريق، وضمان سرعة التعامل مع أية معوقات محتملة في الوقت المناسب.

- المرتبة الرابعة فتحتلها العبارة رقم (19) والتي مفادها أن " يتم تقييم أداء فريق التدقيق وتقديم ملاحظات لتحسين الأداء "، حيث تظهر أن إجابات المستجوبين كان لديها اتجاه مرتفع، حيث أن الوسط حسابي قدر بـ (4.17) والانحراف المعياري قدر بـ (0.839) كما أن قوة التشتم كانت منخفضة حيث قدرت بـ (20.11%) مما يفسر تقارب الإجابات لكن يوجد بعض التفاوت، حيث تشير هذه العبارة إلى أن عملية التدقيق تشمل مرحلة مهمة تتمثل في مراجعة وتقييم أداء أعضاء فريق التدقيق من حيث الالتزام بالمعايير المهنية، كفاءة التنفيذ، ودقة النتائج المقدمة. يتم ذلك من خلال تحليل نقاط القوة والضعف في عمل الفريق، وتحديد الجوانب التي تحتاج إلى تطوير أو تحسين. يُعد تقديم الملاحظات البناءة جزءاً أساسياً من هذه المرحلة، حيث تهدف إلى توجيه الفريق نحو رفع جودة الأداء وتعزيز الفعالية في العمليات التدقيقية المستقبلية. كما تساهم هذه الملاحظات في تطوير مهارات الأفراد وتحسين التنسيق بين أعضاء الفريق، مما يدعم تحقيق نتائج تدقيق أكثر دقة وموثوقية.

الفصل الخامس: المقاربة المحلية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

- المرتبة الخامسة فتحلتها العبارة رقم (21) والتي مفادها أن " يتم توفير برامج تدريب مستمرة للمدققين لتحسين معرفتهم بأحدث التقنيات "، حيث تظهر أن إجابات المستجوبين كان لديها اتجاه مرتفع، حيث أن الوسط حسابي قدر بـ (4.16) والانحراف المعياري قدر بـ (0.832) كما أن قوة التشتت كانت منخفضة حيث قدرت بـ (20%) مما يفسر تقارب الإجابات لكن يوجد بعض التفاوت، حيث تفسر بأن مكاتب التدقيق تحرص على تنظيم وتقديم برامج تدريبية منتظمة ومستمرة لأعضاء فرق التدقيق بهدف تطوير مهاراتهم وتعزيز معرفتهم بأحدث الأدوات والتقنيات المتقدمة المستخدمة في مجال التدقيق الخارجي. ويشمل ذلك الاطلاع على التقنيات الرقمية، مثل برامج تحليل البيانات والذكاء الاصطناعي، التي تسهم في زيادة دقة وسرعة العمليات التدقيقية. ويعد هذا الاستثمار في التدريب من العوامل الأساسية التي ترفع كفاءة المدققين، وتحسن جودة العمل التدقيقي، كما يساعد في مواكبة التطورات المستمرة في البيئة المحاسبية والتنظيمية، مما يعزز قدرة الفرق على مواجهة التحديات المعقدة بكفاءة عالية.

- المرتبة السادسة فتحلتها العبارة رقم (20) والتي مفادها أن " يقوم المدقق الرئيسي بتخصيص المهام لأعضاء الفريق "، حيث تظهر أن إجابات المستجوبين كان لديها اتجاه مرتفع، حيث أن الوسط حسابي قدر بـ (4.13) والانحراف المعياري قدر بـ (0.798) كما أن قوة التشتت كانت منخفضة حيث قدرت بـ (19.32%) مما يفسر تقارب الإجابات لكن يوجد بعض التفاوت، حيث تفسر بأن المدقق الرئيسي يتحمل مسؤولية تنظيم وتوزيع الأعمال بين أعضاء فريق التدقيق بما يتناسب مع مهاراتهم وخبراتهم لضمان تنفيذ عملية التدقيق بكفاءة وفعالية. ويعد تخصيص المهام خطوة هامة في تخطيط عملية التدقيق، حيث يساهم في تحقيق الاستفادة القصوى من الموارد البشرية المتاحة، وتقليل التداخل أو التكرار في الأنشطة، وتسريع إنجاز العمل ضمن الإطار الزمني المحدد. كما يساعد هذا التوزيع المدقق الرئيسي على مراقبة سير العمل وتقييم أداء كل عضو بشكل دقيق، مما ينعكس إيجاباً على جودة النتائج النهائية للعمل التدقيقي.

- أما الترتيب الأخير فتحلته العبارة رقم (18) والتي مفادها أن " يتم التأكد من أن جميع عمليات التدقيق تتم وفقاً للمعايير والسياسات المتبعة "، حيث تظهر أن إجابات المستجوبين كان لديها اتجاه مرتفع، حيث أن الوسط حسابي قدر بـ (4.01) والانحراف المعياري قدر بـ (0.927) كما أن قوة التشتت كانت منخفضة حيث قدرت بـ (23.11%) مما يفسر تقارب الإجابات لكن يوجد بعض التفاوت، حيث تفسر بأن عملية التدقيق تخضع لمراقبة دقيقة لضمان الالتزام الكامل بالمعايير المهنية والسياسات التنظيمية المعتمدة في مجال التدقيق الخارجي.

الفصل الخامس: المقاربة المحلية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

ويعني ذلك أن جميع الإجراءات، من جمع الأدلة إلى تحليلها وإعداد التقارير، يجب أن تتوافق مع القواعد والمعايير الدولية والمحلية التي تهدف إلى ضمان جودة وموثوقية التدقيق. هذا الالتزام يساهم في تعزيز مصداقية نتائج التدقيق ويضمن أن تكون العملية شفافة ومنظمة، كما يحمي الأطراف المعنية من المخاطر الناتجة عن عدم الامتثال. وبالتالي، يعتبر التحقق من مطابقة عمليات التدقيق لهذه المعايير والسياسات جزءاً أساسياً من ضمان جودة العمل التدقيقي.

يتضح من الجدول رقم (05-34) أن بعد "الإشراف على عملية التدقيق ومتابعتها من طرف المدقق الرئيسي" حسب إجابات المستجوبين أفراد عينة الدراسة حقق وسط الحسابي قدر بـ (4.15) كما بلغ الانحراف المعياري قيمة (0.568)، كما أن قوة التششت كانت منخفضة جداً حيث قدرت بـ (13.68%) وتشير هذه القيم إلى وجود مستوى مرتفع من الاتفاق بين المستجوبين حول أهمية الدور الإشرافي الذي يتماع به المدقق الرئيسي. ويترجم هذا إلى إدراك واضح لأهمية المتابعة المستمرة من قبل المدقق المسؤول لضمان تنفيذ المهام وفق المعايير المهنية، والكشف المبكر عن أية عراقيل محتملة، وتوجيه الفريق نحو تحقيق نتائج دقيقة وموثوقة. كما يعزز هذا الإشراف جودة العمل التدقيقي ويساهم في إصدار تقرير نهائي يعكس بموضوعية واقع الأداء المالي للشركة محل التدقيق وتترجم هذه النتيجة مستوى موافقة مرتفع.

3- محور تحديات تبني تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدقيق الخارجي في الجزائر

يتم في هذا المحور عرض وتحليل النتائج التي تم التوصل إليها، من خلال حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لمحور تحديات تبني تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدقيق الخارجي في الجزائر، حيث تم ترتيب وتنسيق إجابات مفردات العينة من خلال الجدول الموالي:

الجدول رقم (05-35): الإحصاءات الوصفية لعبارات تحديات تبني تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدقيق الخارجي في

الجزائر

الرقم	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الاختلاف (%)	مستوى الموافقة	الترتيب حسب الأهمية
01	يوجد نقص كبير في الخبرات المحلية المدربة على تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال التدقيق الخارجي	3.95	0.474	12	مرتفع	5

الفصل الخامس: المقاربة المحلّة لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

02	تشكل تكلفة تطبيق الذكاء الاصطناعي عائقاً في استخدامه بشكل واسع في التدقيق الخارجي	3.99	0.374	9.37	مرتفع	2
03	يواجه تبني الذكاء الاصطناعي مقاومة من مكاتب التدقيق التي لا تزال تتشبث بالوسائل التقليدية	3.98	0.382	9.59	مرتفع	3
04	توجد أطر أو لوائح تدقيق محددة تنظم لمالية التدقيق باستخدام الذكاء الاصطناعي وفقاً لمعايير التدقيق الدولية	2.21	0.729	32.98	منخفض	9
05	يوجد إشكال متعلق بقضايا الأمان والخصوصية عند استخدام الذكاء الاصطناعي في التدقيق	3.14	0.470	14.96	متوسط	7
06	تستخدم الكثير من شركات التدقيق أنظمة محاسبية قديمة التي قد لا تكون مهيأة لاستقبال حلول الذكاء الاصطناعي	3.98	0.420	10.55	مرتفع	4
07	تعتبر البنية التحتية للإنترنت اللازمة لتبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال التدقيق الخارجي ضعيفة	4	0.420	10.5	مرتفع	1
08	توجد ضوابط واضحة بشأن الجوانب الأخلاقية لاستخدام الذكاء الاصطناعي في الجزائر	2.25	0.846	37.6	منخفض	8
09	تمنع البيانات الغير منظمة أو غير متاحة بشكل كافٍ القيام بتحليلات دقيقة باستخدام الذكاء الاصطناعي	3.95	0.507	12.83	مرتفع	6
المجموع		3.49	0.317	9.07	مرتفع	/

المصدر: من إعداد الباحثة بناء على مخرجات SPSS V 28

الفصل الخامس: المقاربة المحلية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

يتضح من البيانات المدونة في الجدول أعلاه والمتعلقة بمحور "تحديات تبني تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدقيق الخارجي في الجزائر" أن كل العبارات المكونة لهذا البعد عكست مستوى مرتفع من الموافقة، ومنه لابد من التعمق في إجابات العينة مع ترتيب العبارات تنازليا حسب درجات الموافقة:

- في مقدمة الترتيب العبارة رقم (07) والتي مفادها أن " البنية التحتية للإنترنت اللازمة لتبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال التدقيق الخارجي تعتبر ضعيفة "، حيث تظهر أن إجابات المستجوبين كان لديها اتجاه مرتفع، حيث أن الوسط حسابي قدر بـ (4) والانحراف المعياري قدر بـ (0.420) كما أن قوة التشنت كانت منخفضة جدا حيث قدرت بـ (10.5%) مما يفسر تقارب جدا بين الإجابات، حيث تُعتبر البنية التحتية للإنترنت من العوامل الأساسية التي تدعم تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال التدقيق الخارجي، حيث تعتمد هذه التقنيات بشكل كبير على سرعة الاتصال وجودة نقل البيانات. في الجزائر، يلاحظ أن البنية التحتية للإنترنت لا تزال ضعيفة نسبيا مقارنة بالدول المتقدمة، مما يشكل عائقا أمام الاستخدام الفعال لتطبيقات الذكاء الاصطناعي التي تحتاج إلى اتصال مستمر وسريع للوصول إلى البيانات ومعالجتها. هذا القصور في البنية التحتية يحد من قدرة مكاتب التدقيق على الاستفادة الكاملة من هذه التقنيات الحديثة، ويبرز الحاجة إلى تحسين وتطوير شبكات الاتصالات لتعزيز فرص التحول الرقمي في قطاع التدقيق الخارجي.

- المرتبة الثانية فتحتلها العبارة رقم (02) والتي مفادها أن " تكلفة تطبيق الذكاء الاصطناعي تشكل عائقا في استخدامه بشكل واسع في التدقيق الخارجي "، حيث تظهر أن إجابات المستجوبين كان لديها اتجاه مرتفع، حيث أن الوسط حسابي قدر بـ (3.99) والانحراف المعياري قدر بـ (0.374) كما أن قوة التشنت كانت منخفضة جدا حيث قدرت بـ (9.37%) مما يفسر تقارب جدا بين الإجابات، حيث تعد تكلفة تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي من أبرز العوائق التي تحول دون اعتمادها بشكل واسع في مجال التدقيق الخارجي. فرغم الإمكانيات الكبيرة التي توفرها هذه التقنيات في تحسين جودة التدقيق ورفع كفاءته، إلا أن التكاليف المرتفعة المرتبطة بشرائها أو تطويرها، بالإضافة إلى متطلبات البنية التحتية التقنية والتدريب المتخصص، تجعل العديد من مكاتب التدقيق، لا سيما الصغيرة والمتوسطة، تتردد في تبنيها. هذا العائق المالي قد يفسر جزئيا تفاوت مستويات استخدام الذكاء الاصطناعي بين المكاتب الدولية الكبرى ونظيراتها المحلية أو الأقل حجما.

- المرتبة الثالثة فتحتلها العبارة رقم (03) والتي مفادها أن " تبني الذكاء الاصطناعي يواجه مقاومة من مكاتب التدقيق التي لا تزال تتشبث بالوسائل التقليدية "، حيث تظهر أن إجابات المستجوبين كان لديها اتجاه مرتفع،

الفصل الخامس: المقاربة المحلية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

حيث أن الوسط حسابي قدر بـ (3.98) والانحراف المعياري قدر بـ (0.382) كما أن قوة التشتت كانت منخفضة جدا حيث قدرت بـ (9.59%) مما يفسر تقارب جدا بين الإجابات، حيث يواجه تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال التدقيق الخارجي مقاومة من بعض مكاتب التدقيق التي لا تزال تعتمد على الأساليب التقليدية في أداء مهامها. وتعود هذه المقاومة في الغالب إلى عدة عوامل، منها الخوف من التغيير، وعدم الثقة الكاملة في فعالية الأدوات الذكية، إضافة إلى نقص الوعي أو الخبرة التقنية اللازمة لتبني هذه الحلول. كما أن بعض الممارسين يفضلون الاستمرار في استخدام الأساليب اليدوية التي اعتادوا عليها، مما يحد من الانتقال السلس نحو نماذج تدقيق رقمية أكثر تطورا. وبالتالي، فإن هذا التمسك بالوسائل التقليدية يشكل تحديا أمام التحول الرقمي الكامل في بيئة التدقيق.

- المرتبة الرابعة فتحتلها العبارة رقم (06) والتي مفادها أن " الكثير من شركات التدقيق تستخدم أنظمة محاسبية قديمة التي قد لا تكون مهيأة لاستقبال حلول الذكاء الاصطناعي "، حيث تظهر أن إجابات المستجوبين كان لديها اتجاه مرتفع، حيث أن الوسط حسابي قدر بـ (3.98) والانحراف المعياري قدر بـ (0.420) كما أن قوة التشتت كانت منخفضة جدا حيث قدرت بـ (10.55%) مما يفسر تقارب جدا بين الإجابات، حيث لا تزال العديد من شركات ومكاتب التدقيق تعتمد على أنظمة محاسبية قديمة قد لا تكون مهيأة تقنيا لاستيعاب أو التكامل مع حلول الذكاء الاصطناعي الحديثة. ويعد هذا الأمر من بين العوائق التقنية التي تعرقل عملية التحول نحو التدقيق الذكي، حيث تتطلب تطبيقات الذكاء الاصطناعي بيئة رقمية متطورة، وبنية تحتية معلوماتية مرنة وقابلة للتحديث المستمر. وفي غياب هذه المتطلبات، تصبح عملية دمج أدوات الذكاء الاصطناعي صعبة ومكلفة، مما يؤثر سلبا على سرعة اعتماد هذه التقنيات بشكل فعال داخل بيئة التدقيق الخارجي.

- المرتبة الخامسة فتحتلها العبارة رقم (01) والتي مفادها أنه " يوجد نقص كبير في الخبرات المحلية المدربة على تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال التدقيق الخارجي "، حيث تظهر أن إجابات المستجوبين كان لديها اتجاه مرتفع، حيث أن الوسط حسابي قدر بـ (3.95) والانحراف المعياري قدر بـ (0.474) كما أن قوة التشتت كانت منخفضة جدا حيث قدرت بـ (12%) مما يفسر تقارب جدا بين الإجابات، حيث يعد نقص الكفاءات المحلية المدربة على استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال التدقيق الخارجي من أبرز التحديات التي تعيق تبني هذه التقنيات بشكل فعال. فغالبا ما تقتصر الأسواق المحلية، خصوصا في الدول النامية، إلى

الفصل الخامس: المقارنة المحلية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

متخصصين يجمعون بين المعرفة المحاسبية والتدقيقية من جهة، والخبرة التقنية في أدوات الذكاء الاصطناعي من جهة أخرى. هذا النقص في الموارد البشرية المؤهلة يبطئ من عملية التحول الرقمي داخل مكاتب التدقيق، ويزيد من اعتمادها على الخبرات الأجنبية أو الحلول الجاهزة، مما قد يؤثر على الاستقلالية والفعالية في تطبيق هذه التقنيات.

- المرتبة السادسة فتحلتها العبارة رقم (09) والتي مفادها أن " البيانات الغير منظمة أو غير متاحة تمنع بشكل كاف القيام بتحليلات دقيقة باستخدام الذكاء الاصطناعي "، حيث تظهر أن إجابات المستجوبين كان لديها اتجاه مرتفع، حيث أن الوسط حسابي قدر بـ (3.95) والانحراف المعياري قدر بـ (0.507) كما أن قوة التشنت كانت منخفضة جدا حيث قدرت بـ (12.83%) مما يفسر تقارب جدا بين الإجابات، حيث تعد جودة وتوافر البيانات من العوامل الحاسمة في نجاح تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التدقيق الخارجي. وفي هذا السياق، فإن وجود بيانات غير منظمة أو غير متاحة بشكل كاف يشكل عائقا كبيرا أمام إجراء تحليلات دقيقة وفعالة. فالذكاء الاصطناعي يعتمد على كميات كبيرة من البيانات المهيكلة والمنظمة لتوليد نتائج موثوقة، وفي حال غياب هذه البيانات أو تشنتها أو ضعف جودتها، تصبح مخرجات التحليل محدودة أو غير دقيقة. هذا التحدي يعكس أهمية الاستثمار في تحسين أنظمة جمع البيانات وتنظيمها داخل بيئة العمل التدقيقي لضمان تحقيق الاستفادة القصوى من تقنيات الذكاء الاصطناعي.

- المرتبة السابعة فتحلتها العبارة رقم (05) والتي مفادها أنه " يوجد إشكال متعلق بقضايا الأمان والخصوصية عند استخدام الذكاء الاصطناعي في التدقيق "، حيث تظهر أن إجابات المستجوبين كان لديها اتجاه متوسط، حيث أن الوسط حسابي قدر بـ (3.14) والانحراف المعياري قدر بـ (0.470) كما أن قوة التشنت كانت منخفضة جدا حيث قدرت بـ (14.96%) مما يفسر تقارب جدا بين الإجابات، حيث يثار عدد من الإشكالات المرتبطة بالأمان والخصوصية عند استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال التدقيق الخارجي، خاصة في ظل التعامل مع بيانات مالية ومعلومات حساسة تخص العملاء. فهذه التقنيات تعتمد على تحليل كميات ضخمة من البيانات، وقد تعالج أحيانا من خلال أنظمة سحابية أو منصات خارجية، مما يطرح تساؤلات جدية حول حماية هذه المعلومات من الاختراق أو التسريب. كما أن بعض مكاتب التدقيق قد تتردد في اعتماد الذكاء الاصطناعي خشية تعريض بيانات عملائها لمخاطر محتملة، خصوصا في غياب أطر قانونية وتنظيمية

الفصل الخامس: المقاربة المحلية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

واضحة. لذا، فإن تعزيز الثقة في استخدام الذكاء الاصطناعي يتطلب تطوير ضوابط صارمة تضمن الأمان السبيرياني والامتثال لمبادئ الخصوصية.

- المرتبة الثامنة فتحت لها العبارة رقم (08) والتي مفادها أنه " توجد ضوابط واضحة بشأن الجوانب الأخلاقية لاستخدام الذكاء الاصطناعي في الجزائر "، حيث تظهر أن إجابات المستجوبين كان لديها اتجاه منخفض، حيث أن الوسط حسابي قدر بـ (2.25) والانحراف المعياري قدر بـ (0.846) كما أن قوة التشنت كانت متوسطة حيث قدرت بـ (37.6%) مما يفسر تباعد الإجابات إلى حد ما، حيث تفسر أن في السياق الجزائري، لا تزال مسألة الضوابط الأخلاقية المتعلقة باستخدام الذكاء الاصطناعي في مجالات مهنية كالتدقيق الخارجي في طور التبلور. فعلى الرغم من وجود بعض المبادرات والسياسات العامة التي تشير إلى أهمية توجيه استخدام الذكاء الاصطناعي بما يتماشى مع القيم الأخلاقية، إلا أن الإطار التنظيمي والتشريعي الخاص بهذه الجوانب لا يزال غير مكتمل أو غير مفصل بشكل كافٍ. وهذا الغياب للضوابط الواضحة قد يطرح تحديات تتعلق بالشفافية، والمساءلة، والتمييز، خاصة في بيئة تعتمد على الذكاء الاصطناعي في تحليل بيانات مالية حساسة. وعليه، فإن وضع إطار أخلاقي وتنظيمي دقيق يعد خطوة ضرورية لضمان استخدام مسؤول وآمن لهذه التقنيات في الجزائر.

- أما الترتيب الأخير فتحت له العبارة رقم (04) والتي مفادها أنه " توجد أطر أو لوائح تدقيق محددة تنظم لعملية التدقيق باستخدام الذكاء الاصطناعي وفقا لمعايير التدقيق الدولية "، حيث تظهر أن إجابات المستجوبين كان لديها اتجاه منخفض، حيث أن الوسط حسابي قدر بـ (2.21) والانحراف المعياري قدر بـ (0.729) كما أن قوة التشنت كانت متوسطة حيث قدرت بـ (32.98%) مما يفسر تباعد الإجابات إلى حد ما، حيث تفسر على المستوى الدولي، بدأت بعض الهيئات المهنية في تطوير أطر ومعايير تأخذ بعين الاعتبار استخدام التقنيات الحديثة، بما في ذلك الذكاء الاصطناعي، في عمليات التدقيق. فعلى الرغم من أن المعايير الدولية للتدقيق مثل معايير الـ ISA لا تتضمن نصوصا تفصيلية مخصصة فقط للذكاء الاصطناعي، إلا أنها تضع مبادئ عامة يمكن تطبيقها على هذه التكنولوجيا، مثل متطلبات الحكم المهني، وتقييم المخاطر، وضمان جودة الأدلة. كما تعمل منظمات مثل "الاتحاد الدولي للمحاسبين (IFAC)" و"مجلس المعايير الدولية للتدقيق (IAASB)" على تحديث المعايير بما يتماشى مع التطورات التكنولوجية. وبالتالي، توجد توجهات واضحة نحو تنظيم عملية التدقيق الخارجي باستخدام الذكاء الاصطناعي ضمن إطار المعايير الدولية، لضمان استخدامه بشكل

الفصل الخامس: المقاربة المحلية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

مهني وأخلاقي يعزز من جودة التدقيق ولا يخل بمتطلباته الأساسية. أما في الجزائر، لا تزال الأطر واللوائح التي تنظم استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في عمليات التدقيق الخارجي في مراحلها الأولى، ولم يتم بعد تبني تنظيمات محلية محددة تعنى بتطبيق الذكاء الاصطناعي في هذا المجال بشكل رسمي. تعتمد مكاتب التدقيق في الجزائر بشكل رئيسي على المعايير الدولية للتدقيق (ISA) كأساس لتنظيم عملها، إلا أن هذه المعايير لا تتضمن حتى الآن توجيهات تفصيلية خاصة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي. ويرجع ذلك إلى محدودية التوجهات الرسمية الوطنية في مواكبة التطورات التكنولوجية الحديثة، ما يبرز الحاجة الملحة إلى تطوير أطر تنظيمية وتشريعية محلية تتماشى مع التطورات الدولية، بهدف تعزيز جودة التدقيق الخارجي وضمان استخدام مسؤول وآمن للذكاء الاصطناعي في البيئة الجزائرية.

يتضح من الجدول رقم (05-35) أن محور "تحديات تبني تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدقيق الخارجي في الجزائر" حسب إجابات المستجوبين أفراد عينة الدراسة حقق وسط الحسابي قدر ب (3.49) كما بلغ الانحراف المعياري قيمة (0.317)، كما أن قوة التشبع كانت منخفضة جدا حيث قدرت ب (9.07%) وتعكس هذه القيم مستوى موافقة مرتفعا على وجود تحديات فعلية تواجه تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدقيق الخارجي داخل السياق الجزائري. ويعزى ذلك إلى عوامل متعددة مثل محدودية البنية التحتية التقنية، نقص الكفاءات المحلية المدربة، والتحديات التنظيمية المتعلقة بالخصوصية والأمان.

المطلب الثاني: اختبار فرضيات الدراسة وتفسير النتائج

بعد ما تم استخدام أساليب الإحصاء الوصفي من أجل عرض وتحليل إجابات أفراد العينة وتوجهاتهم العامة نحو كل عبارة من عبارات الاستبيان، من خلال هذا المبحث سيتم اختبار فرضيات الدراسة لمحاولة التأكد من مدى صحتها من خلال الاستعانة بالاختبارات الإحصائية والقياسية المناسبة والمحددة مسبقا في الجانب المنهجي للدراسة وذلك بناء على طبيعة وخصائص الفرضيات المطروحة سابقا، ومنه سيتطرق هذا المبحث إلى اختبار التوزيع الطبيعي للبيانات وللوقاي وكذا اختبار الفرضيات التي قامت عليها هذه الدراسة من خلال تطبيق الأساليب الإحصائية المناسب لها، ومن ثم مناقشة النتائج المتوصل إليها.

الفصل الخامس: المقارنة المحلية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

1- اختبار التوزيع الطبيعي

يعتبر اختبار التوزيع الطبيعي للبيانات من أهم الاختبارات التي لابد من القيام بها قبل اختبار الفرضيات، حيث تم الاعتماد على اختبار "Kolmogorov-Smirnova" عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$)، -لأن حجم العينة كبير "أكبر من 50 مفردة" وهو يعتبر أكثر فعالية وأقل تأثراً بحجم العينة، لتحديد ما إذا ستعتمد الدراسة على الاختبارات المعلمية أو الاختبارات اللامعلمية، وتتمثل فرضيات التوزيع الطبيعي كما يلي:

- الفرضية الصفرية H_0 : بيانات العينة المسحوبة من مجتمع الدراسة تتبع التوزيع الطبيعي
 - الفرضية البديلة H_1 : بيانات العينة المسحوبة من مجتمع الدراسة لا تتبع التوزيع الطبيعي
- حيث أن الجدول والشكل التاليين يظهران نتائج اختبار التوزيع الطبيعي لمحوري الاستبيان:

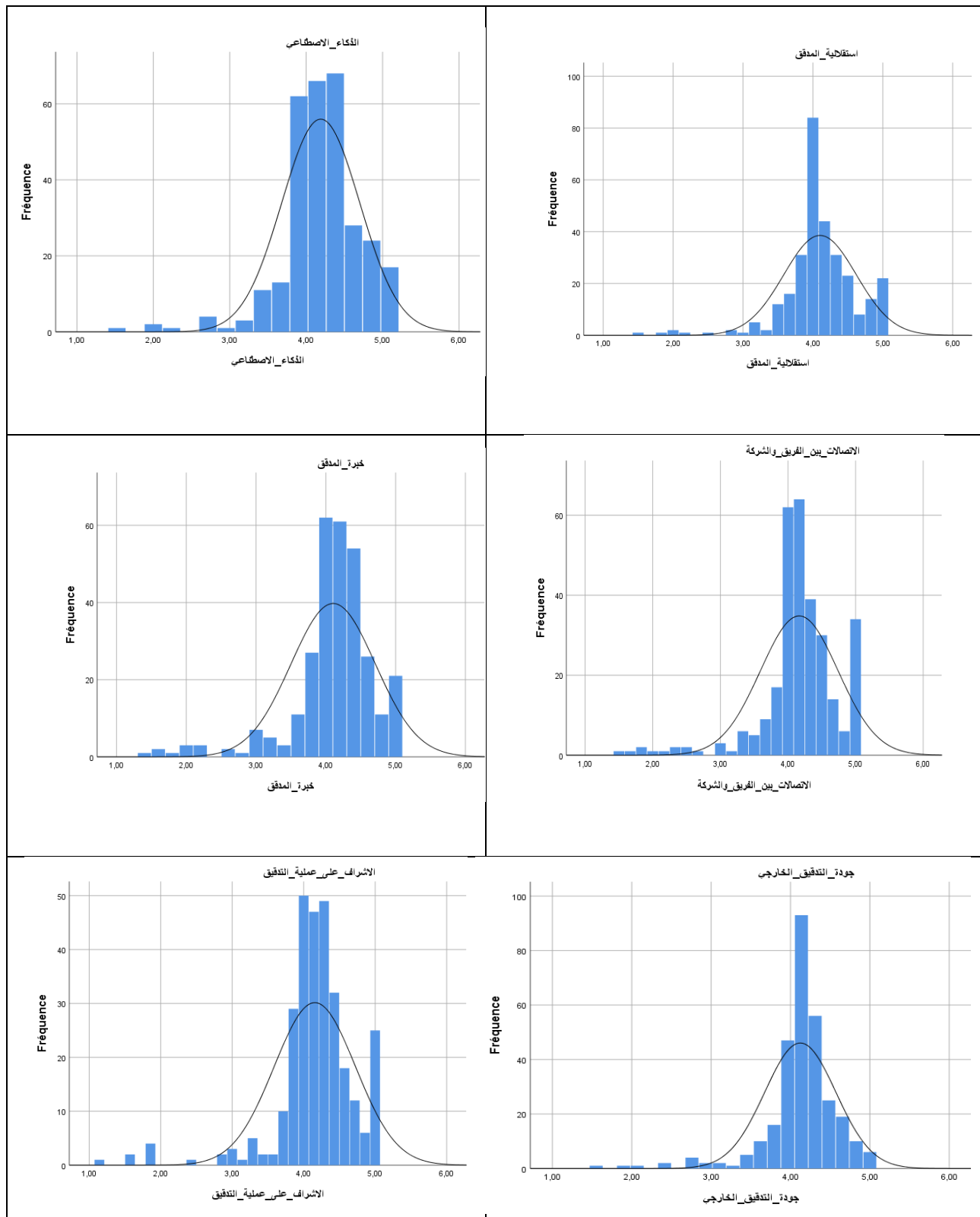
الجدول رقم (05-36): نتائج اختبار التوزيع الطبيعي

الرقم	متغيرات وأبعاد الدراسة	Kolmogorov-Smirnov	
		قيمة الاختبار Z	مستوى الدلالة
	الذكاء الاصطناعي	0.135	0.000
01	استقلالية المدقق	0.173	0.000
02	خبرة المدقق	0.212	0.000
03	الاتصالات بين فريق التدقيق والشركة محل التدقيق	0.213	0.000
04	الإشراف على عملية التدقيق ومتابعتها من طرف المدقق الرئيسي	0.190	0.000
	جودة التدقيق الخارجي	0.170	0.000
	تحديات تبني تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدقيق الخارجي في الجزائر	0.419	0.000

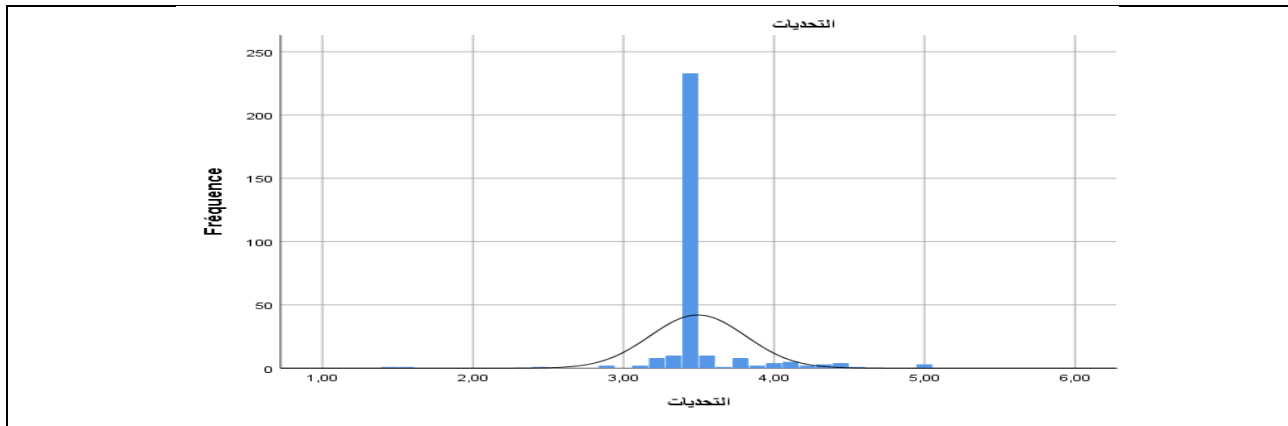
المصدر: من إعداد الباحثة بناء على مخرجات SPSS V 28

الشكل رقم (05-40): نتائج اختبار التوزيع الطبيعي

الفصل الخامس: المقارنة المحلية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي



الفصل الخامس: المقارنة المحلية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي



المصدر: من إعداد الباحثة بناء على مخرجات SPSS V 28

يوضح الجدول والشكل أعلاه نتائج اختبارين "Kolmogorov-Smirnov"، حيث أن قيمة مستوى الدلالة لكل بعد ومتغير أقل من مستوى المعنوية من (0.05)، وعليه إذا كان مستوى المعنوية أقل من (0.05) تقبل الفرضية التي مفادها أن بيانات العينة المسحوبة من مجتمع الدراسة لا تتبع التوزيع الطبيعي، وترفض الفرضية التي مفادها أن بيانات العينة المسحوبة من مجتمع الدراسة تتبع التوزيع الطبيعي، وهذا يدل على أن البيانات لا تتبع التوزيع الطبيعي ويمكن استخدام الاختبارات اللامعلمية.

استناداً إلى نظرية النهاية المركزية، وبما أن حجم العينة في هذه الدراسة أكبر من (30)، فإنه يمكن افتراض أن بيانات الاستبيان تتبع التوزيع الطبيعي. وعليه، سنستخدم الانحدار الخطي البسيط لاختبار الفرضيات كما سيتم التحقق من اختبار التوزيع الطبيعي للبواقي المتعلقة بكل فرضية وهذا بالنسبة للفرضية الرئيسية الأولى. حيث يعتبر التحقق من التوزيع الطبيعي للبواقي إحدى الخطوات المهمة في تحليل الانحدار، إذ يساهم هذا الاختبار في التأكد من مدى التزام النموذج بالافتراضات الإحصائية الأساسية، فالبواقي تمثل الفرق بين القيم الحقيقية والمتوقعة، ومن ثم فإن خضوعها للتوزيع الطبيعي يعزز من دقة الاختبارات الاستنتاجية كاختبار ويجعل النتائج أكثر موثوقية، وتتمثل فرضيات التوزيع الطبيعي للبواقي كما يلي:

- الفرضية الصفرية H_0 : البواقي موزعة توزيع طبيعي

- الفرضية البديلة H_1 : البواقي غير موزعة توزيع طبيعي

أما بالنسبة للفرضية الرئيسية الثانية بما أن التوزيع غير طبيعي تم استعمال اختبار لامعلمي متمثل في "Wilcoxon Signed-Rank Test" للعينة الواحدة.

الفصل الخامس: المقارنة المحلية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

2- اختبار فرضيات الدراسة

بناءً على نتائج اختبارات التوزيع الطبيعي للبيانات وللنواقي لكل من محاور الدراسة "الذكاء الاصطناعي"، "جودة التدقيق الخارجي" و "تحديات تبني تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدقيق الخارجي في الجزائر"، تبين أن البيانات لا تتبع التوزيع الطبيعي طبيعياً عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$)، ومنه لا بد من استخدام الاختبارات الإحصائية اللامعلمية التي لا تفترض توزيعاً طبيعياً للبيانات، أما فيما يخص النواقي فهي تتبع التوزيع الطبيعي.

2-1- الاختبار الإحصائي للفرضيات الفرعية

2-1-1- الاختبار الإحصائي للفرضية الفرعية الأولى

تنص الفرضية على أنه: "يؤثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على استقلالية المدقق الخارجي"، ولاختبارها تم استخدام الانحدار الخطي البسيط، ويمكن تلخيص نتائج التحليل الإحصائي فيما يلي:

- تحليل الارتباط (مؤشر الارتباط): يوضح الجدول التالي علاقة الارتباط بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي كمتغير مستقل واستقلالية المدقق الخارجي كمتغير تابع كما يلي:

الجدول رقم (05-37): علاقة الارتباط بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي واستقلالية المدقق الخارجي

المتغيرات	المتغير المستقل	المتغير التابع	معامل الارتباط (R)	معامل التحديد (R^2)	معامل التحديد المعدل	الخطأ المعياري
	تطبيقات الذكاء الاصطناعي	استقلالية المدقق الخارجي	0.649	0.421	0.419	0.39570

المصدر: من إعداد الباحثة بناءً على مخرجات SPSS V 28

دالة إحصائية عند مستوى معنوية $\alpha \leq 0.05$

يلاحظ من الجدول (05-37) ما يلي:

- أن قيمة معامل ارتباط هي (0.649) وهذا يدل على وجود علاقة موجبة طردية متوسطة بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي واستقلالية المدقق الخارجي.
- يشير معامل التحديد إلى أن (42.1%) من التغيرات التي تطرأ على استقلالية المدقق الخارجي سببها تطبيقات الذكاء الاصطناعي، بينما (57.9%) الأخرى سببها متغيرات أخرى لم تدخل في نطاق الدراسة، أما معامل التحديد المعدل بلغ (0.419)، وهذا معناه أن نموذج الدراسة يمثل الظاهرة بنسبة (41.9%).

الفصل الخامس: المقارنة المحلية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

- اختبار F-Test (مؤشر معنوية النموذج ككل):

سيتم من خلال هذه المرحلة اختبار جودة نموذج العلاقة بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي كمتغير مستقل واستقلالية المدقق الخارجي كمتغير تابع، الذي يتوضح من الجدول التالي كما يلي:

الجدول رقم (05-38): تقديرات نموذج الانحدار الخطي البسيط لأثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي على استقلالية المدقق

الخارجي

النموذج	مجموع المربعات	درجة الحرية	مجموع المتوسطات	قيمة اختبار (F-Test)	مستوى الدلالة (Sig)	القرار الإحصائي
الانحدار	33.996	1	33.996	217.111	0.000*	قبول الفرضية
الخطأ	46.818	299	0.157			
المجموع	80.814	300				

المصدر: من إعداد الباحثة بناء على مخرجات SPSS V 28

*دالة احصائية عند مستوى معنوية $\alpha \leq 0.05$

يتضح من الجدول أعلاه ما يلي:

تشير قيمة (F-Test) إلى جودة نموذج العلاقة بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي كمتغير مستقل واستقلالية المدقق الخارجي كمتغير تابع، حيث كانت قيمة (F) تساوي (217.111)، ومستوى الدلالة الإحصائية (Sig = 0.000) وهي أقل من مستوى المعنوية ($\alpha \leq 0.05$)، وعليه النموذج معنوي ويمكن التوصل إلى قرار بقبول الفرضية التي تنص على أنه: "يؤثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على استقلالية المدقق الخارجي".

- اختبار T-Test (مؤشر معنوية المعلمات):

يعرض الجدول التالي اختبار (T-Test) لاختبار معنوية المعلمات، واستخلاص النموذج الرياضي الخاص بالدراسة كما يلي:

الفصل الخامس: المقارنة المحلية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

الجدول رقم (05-39): اختبار T-Test

النموذج	معدل الانحدار	الخطأ المعياري	قيمة BETA	قيمة اختبار (T-Test)	مستوى الدلالة (Sig)	القرار الإحصائي
الثابت (a ₀)	1.340	0.189		7.095	*0.000	رفض الفرضية
تطبيقات الذكاء الاصطناعي (a ₁)	0.659	0.045	0.649	14.735	*0.000	رفض الفرضية

المصدر: من إعداد الباحثة بناء على مخرجات SPSS V 28

*دالة احصائية عند مستوى معنوية $\alpha \leq 0.05$

من خلال الجدول توضح أن قيمة (T-Test) بالنسبة لتطبيقات الذكاء الاصطناعي إجمالاً تساوي (14.735) وتقابلها مستوى الدلالة الإحصائية (Sig = 0.000) وهي أقل من مستوى المعنوية ($\alpha \leq 0.05$)، ومنه ترفض الفرضية التي مفادها أن المعلمة غير معنوية ($a_1 \neq 0$)، أما النسبة للثابت فإن قيمة اختبار (T-Test) يساوي (7.095) وتقابلها (Sig = 0.000)، وهي أقل من مستوى المعنوية ($\alpha \leq 0.05$)، وعليه ترفض الفرضية التي مفادها أن المعلمة غير معنوية ($a_0 \neq 0$).

مما سبق يمكن التوصل إلى معادلة الانحدار وهي تتمثل في

$$Y_i = 1.340 + 0.659X_i + \varepsilon_i$$

حيث أن:

Y_i : المتغير التابع أي استقلالية المدقق الخارجي

X : المتغير المستقل المتمثل في تطبيقات الذكاء الاصطناعي

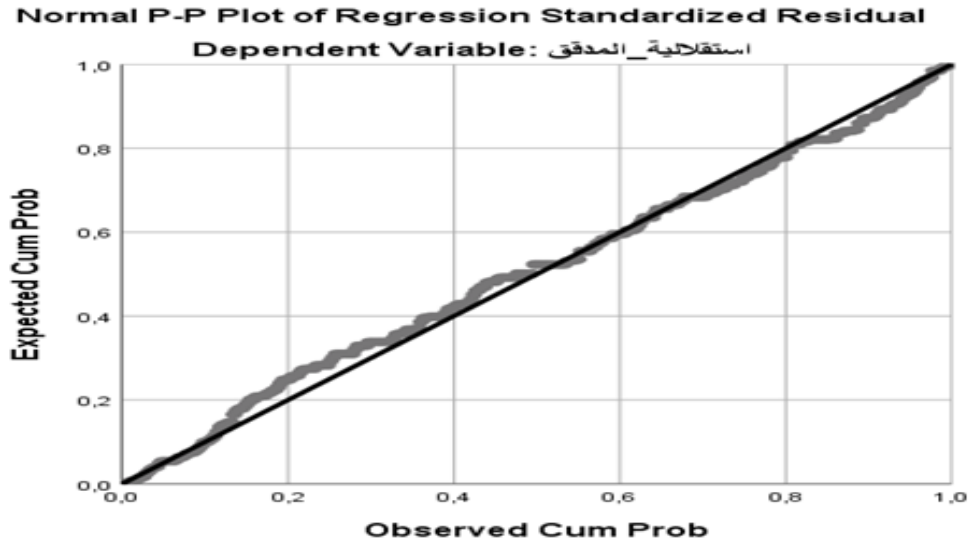
ε_i : المتغير العشوائي

وهذا يعني أن كل زيادة أو تحسن في استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي بمقدار (0.659) في مكاتب التدقيق الخارجي يؤدي إلى زيادة في استقلالية المدقق الخارجي بوحدة واحدة في ميدان الدراسة.

الفصل الخامس: المقارنة المحلية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

➤ اختبار التوزيع الطبيعي للبواقي:

الشكل رقم (05-41): نتائج اختبار التوزيع الطبيعي للبواقي للفرضية الفرعية الأولى



المصدر: من إعداد الباحثة بناء على مخرجات SPSS V 28

"يوضح الشكل أعلاه: أن البواقي المعيارية تتوزع بشكل قريب من الخط القطري في مخطط الاحتمالات التراكمية (Normal P-P Plot)، مما يشير إلى تحقق اختبار التوزيع الطبيعي للبواقي وبالتالي مناسبة استخدام الانحدار الخطي البسيط.

2-1-2- الاختبار الإحصائي للفرضية الفرعية الثانية

تنص الفرضية على أنه: "يؤثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على خبرة المدقق الخارجي"، ولاختبارها تم استخدام الانحدار الخطي البسيط، ويمكن تلخيص نتائج التحليل الإحصائي فيما يلي:

- تحليل الارتباط (مؤشر الارتباط): يوضح الجدول التالي علاقة الارتباط بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي كمتغير مستقل وخبرة المدقق الخارجي كمتغير تابع كما يلي:

الجدول (05-40): علاقة الارتباط بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي وخبرة المدقق الخارجي

الخطأ المعياري	معامل التحديد المعدل	معامل التحديد (R^2)	معامل الارتباط (R)	المتغيرات	
				المتغير التابع	المتغير المستقل
0.47200	0.390	0.392	0.626		

الفصل الخامس: المقارنة المحلية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

تطبيقات الذكاء الاصطناعي	خبرة المدقق الخارجي				
--------------------------	---------------------	--	--	--	--

المصدر: من إعداد الباحثة بناء على مخرجات SPSS V 28

دالة احصائية عند مستوى معنوية $\alpha \leq 0.05$

يلاحظ من الجدول (05-40) ما يلي:

- أن قيمة معامل ارتباط هي (0.626) وهذا يدل على وجود علاقة موجبة طردية متوسطة بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي وخبرة المدقق الخارجي.
- يشير معامل التحديد إلى أن (39.2%) من التغيرات التي تطرأ على خبرة المدقق الخارجي سببها تطبيقات الذكاء الاصطناعي، بينما (60.8%) الأخرى سببها متغيرات أخرى لم تدخل في نطاق الدراسة، أما معامل التحديد المعدل بلغ (0.390)، وهذا معناه أن نموذج الدراسة يمثل الظاهرة بنسبة (39%).
- اختبار F-Test (مؤشر معنوية النموذج ككل):

سيتم من خلال هذه المرحلة اختبار جودة نموذج العلاقة بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي كمتغير مستقل وخبرة المدقق الخارجي كمتغير تابع، الذي يتوضح من الجدول التالي كما يلي:

الجدول رقم (05-41): تقديرات نموذج الانحدار الخطي البسيط لأثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي على خبرة المدقق الخارجي

النموذج	مجموع المربعات	درجة الحرية	مجموع المتوسطات	قيمة اختبار (F-Test)	مستوى الدلالة (Sig)	القرار الإحصائي
الانحدار	42.871	1	42.871	192.434	0.000*	قبول الفرضية
الخطأ	66.612	299	0.223			
المجموع	109.483	300				

المصدر: من إعداد الباحثة بناء على مخرجات SPSS V 28

*دالة احصائية عند مستوى معنوية $\alpha \leq 0.05$

يتضح من الجدول أعلاه ما يلي:

- تشير قيمة (F-Test) إلى جودة نموذج العلاقة بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي كمتغير مستقل وخبرة المدقق الخارجي كمتغير تابع، حيث كانت قيمة (F) تساوي (192.434)، ومستوى الدلالة الإحصائية (Sig)

الفصل الخامس: المقارنة المحلية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

(=0.000) وهي أقل من مستوى المعنوية ($\alpha \leq 0.05$)، وعليه النموذج معنوي ويمكن التوصل إلى قرار بقبول الفرضية التي تنص على أنه: "يؤثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على خبرة المدقق الخارجي".

- اختبار T-Test (مؤشر معنوية المعلمات):

يعرض الجدول التالي اختبار (T-Test) لاختبار معنوية المعلمات، واستخلاص النموذج الرياضي الخاص بالدراسة كما يلي:

الجدول رقم (05-42): اختبار T-Test

النموذج	معدل الانحدار	الخطأ المعياري	قيمة BETA	قيمة اختبار (T-Test)	مستوى الدلالة (Sig)	القرار الإحصائي
الثابت (a ₀)	1.003	0.225		4.452	*0.000	رفض الفرضية
تطبيقات الذكاء الاصطناعي (a ₁)	0.740	0.053	0.626	13.872	*0.000	رفض الفرضية

المصدر: من إعداد الباحثة بناء على مخرجات SPSS V 28

*دالة احصائية عند مستوى معنوية $\alpha \leq 0.05$

من خلال الجدول توضح أن قيمة (T-Test) بالنسبة لتطبيقات الذكاء الاصطناعي إجمالاً تساوي (13.872) وتقابلها مستوى الدلالة الإحصائية (Sig = 0.000) وهي أقل من مستوى المعنوية ($\alpha \leq 0.05$)، ومنه ترفض الفرضية التي مفادها أن المعلمة غير معنوية ($a_1 \neq 0$)، أما النسبة للثابت فإن قيمة اختبار (T-Test) يساوي (4.452) وتقابلها (Sig = 0.000)، وهي أقل من مستوى المعنوية ($\alpha \leq 0.05$)، وعليه ترفض الفرضية التي مفادها أن المعلمة غير معنوية ($a_0 \neq 0$).

مما سبق يمكن التوصل إلى معادلة الانحدار وهي تتمثل في

$$Y_i = 1.003 + 0.740x + \varepsilon_i$$

حيث أن:

Y_i : المتغير التابع أي خبرة المدقق الخارجي

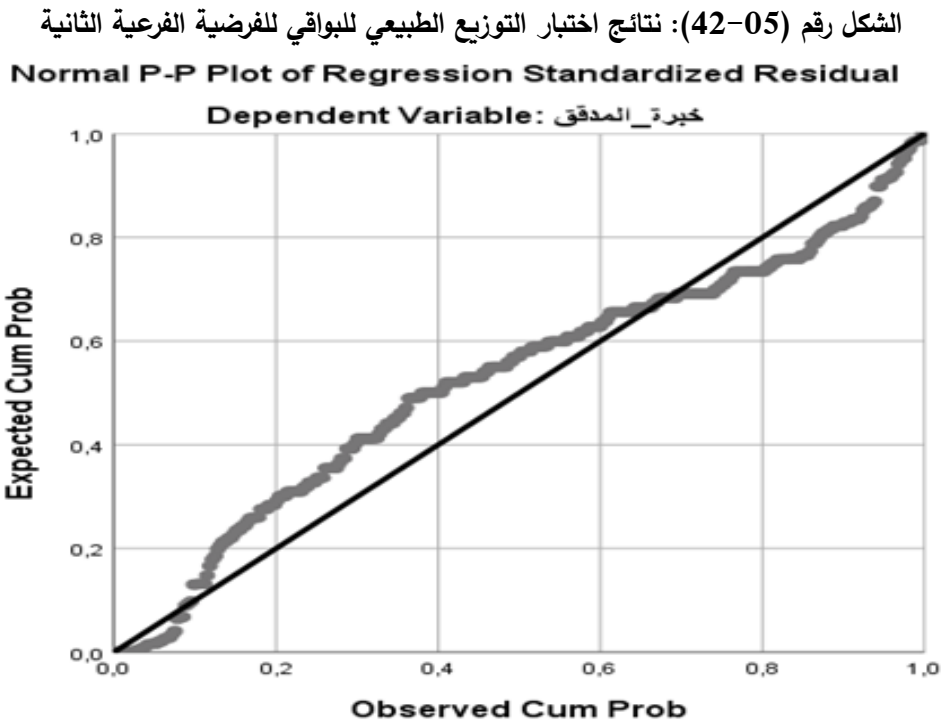
X : المتغير المستقل المتمثل في تطبيقات الذكاء الاصطناعي

ε_i : المتغير العشوائي

الفصل الخامس: المقاربة المحلية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

وهذا يعني أن كل زيادة أو تحسن في استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي بمقدار (0.740) في مكاتب التدقيق الخارجي يؤدي إلى زيادة في خبرة المدقق الخارجي بوحدة واحدة في ميدان الدراسة.

➤ اختبار التوزيع الطبيعي للبواقي:



المصدر: من إعداد الباحثة بناء على مخرجات SPSS V 28

"يوضح الشكل أعلاه: أن البواقي المعيارية تتوزع بشكل قريب من الخط القطري في مخطط الاحتمالات التراكمية (Normal P-P Plot)، مما يشير إلى تحقق اختبار التوزيع الطبيعي للبواقي وبالتالي مناسبة استخدام الانحدار الخطي البسيط.

2-1-3- الاختبار الإحصائي للفرضية الفرعية الثالثة

تنص الفرضية على أنه: "يؤثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على الاتصالات بين فريق التدقيق الخارجي والشركة محل التدقيق"، ولاختبارها تم استخدام الانحدار الخطي البسيط، ويمكن تلخيص نتائج التحليل الإحصائي فيما يلي:

- تحليل الارتباط (مؤشر الارتباط): يوضح الجدول التالي علاقة الارتباط بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي كمتغير مستقل والاتصالات بين فريق التدقيق الخارجي والشركة محل التدقيق كمتغير تابع كما يلي:

الفصل الخامس: المقاربة المحلية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

الجدول رقم (05-43): علاقة الارتباط بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي والاتصالات بين فريق التدقيق الخارجي والشركة محل التدقيق

الخطأ المعياري	معامل التحديد المعدل	معامل التحديد (R^2)	معامل الارتباط (R)	المتغيرات	
				المتغير التابع	المتغير المستقل
0.46912	0.333	0.335	0.579	الاتصالات بين فريق التدقيق الخارجي والشركة محل التدقيق	تطبيقات الذكاء الاصطناعي

المصدر: من إعداد الباحثة بناء على مخرجات SPSS V 28

دالة احصائية عند مستوى معنوية $\alpha \leq 0.05$

يلاحظ من الجدول رقم (05-43) ما يلي:

- أن قيمة معامل ارتباط هي (0.579) وهذا يدل على وجود علاقة موجبة طردية متوسطة بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي والاتصالات بين فريق التدقيق الخارجي والشركة محل التدقيق.
- يشير معامل التحديد إلى أن (33.5%) من التغيرات التي تطرأ على الاتصالات بين فريق التدقيق الخارجي والشركة محل التدقيق سببها تطبيقات الذكاء الاصطناعي، بينما (66.5%) الأخرى سببها متغيرات أخرى لم تدخل في نطاق الدراسة، أما معامل التحديد المعدل بلغ (0.333)، وهذا معناه أن نموذج الدراسة يمثل الظاهرة بنسبة (33.3%).
- اختبار F-Test (مؤشر معنوية النموذج ككل):

سيتم من خلال هذه المرحلة اختبار جودة نموذج العلاقة بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي كمتغير مستقل والاتصالات بين فريق التدقيق الخارجي والشركة محل التدقيق كمتغير تابع، الذي يتضح من الجدول التالي كما يلي:

الجدول رقم (05-44): تقديرات نموذج الانحدار الخطي البسيط لأثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي على الاتصالات بين فريق

التدقيق الخارجي والشركة محل التدقيق

النموذج	مجموع المربعات	درجة الحرية	مجموع المتوسطات	قيمة اختبار (F-Test)	مستوى الدلالة (Sig)	القرار الإحصائي
الانحدار	33.199	1	33.199	150.855	0.000*	قبول الفرضية

الفصل الخامس: المقارنة المحلية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

الخطأ	65.801	299	0.220		
المجموع	99.000	300			

المصدر: من إعداد الباحثة بناء على مخرجات SPSS V 28

*دالة احصائية عند مستوى معنوية $\alpha \leq 0.05$

يتضح من الجدول أعلاه ما يلي:

تشير قيمة (F-Test) إلى جودة نموذج العلاقة بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي كمتغير مستقل والاتصالات بين فريق التدقيق الخارجي والشركة محل التدقيق كمتغير تابع، حيث كانت قيمة (F) تساوي (150.855)، ومستوى الدلالة الإحصائية (Sig = 0.000) وهي أقل من مستوى المعنوية ($\alpha \leq 0.05$)، وعليه النموذج معنوي ويمكن التوصل إلى قرار بقبول الفرضية التي تنص على أنه: "يؤثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على الاتصالات بين فريق التدقيق الخارجي والشركة محل التدقيق".

- اختبار T-Test (مؤشر معنوية المعلمات):

يعرض الجدول التالي اختبار (T-Test) لاختبار معنوية المعلمات، واستخلاص النموذج الرياضي الخاص بالدراسة كما يلي:

الجدول رقم (05-45): اختبار T-Test

النموذج	معدل الانحدار	الخطأ المعياري	قيمة BETA	قيمة اختبار (T-Test)	مستوى الدلالة (Sig)	القرار الإحصائي
الثابت (a ₀)	1.437	0.224		6.417	*0.000	رفض الفرضية
تطبيقات الذكاء الاصطناعي (a ₁)	0.651	0.053	0.579	12.282	*0.000	رفض الفرضية

المصدر: من إعداد الباحثة بناء على مخرجات SPSS V 28

*دالة احصائية عند مستوى معنوية $\alpha \leq 0.05$

من خلال الجدول توضح أن قيمة (T-Test) بالنسبة لتطبيقات الذكاء الاصطناعي إجمالاً تساوي (12.282) وتقابلها مستوى الدلالة الإحصائية (Sig = 0.000) وهي أقل من مستوى المعنوية ($\alpha \leq 0.05$)، ومنه ترفض الفرضية التي مفادها أن المعلمة غير معنوية ($a_1 \neq 0$)، أما النسبة للثابت فإن قيمة اختبار T-

الفصل الخامس: المقارنة المحلية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

Test) يساوي (6.417) وتقابلها (Sig = 0.000)، وهي أقل من مستوى المعنوية ($\alpha \leq 0.05$)، وعليه ترفض الفرضية التي مفادها أن المعلمة غير معنوية ($a_0 \neq 0$).

مما سبق يمكن التوصل إلى معادلة الانحدار وهي تتمثل في

$$Y_i = 1.437 + 0.651x + \varepsilon_i$$

حيث أن:

Y_i : المتغير التابع أي الاتصالات بين فريق التدقيق الخارجي والشركة محل التدقيق

X : المتغير المستقل المتمثل في تطبيقات الذكاء الاصطناعي

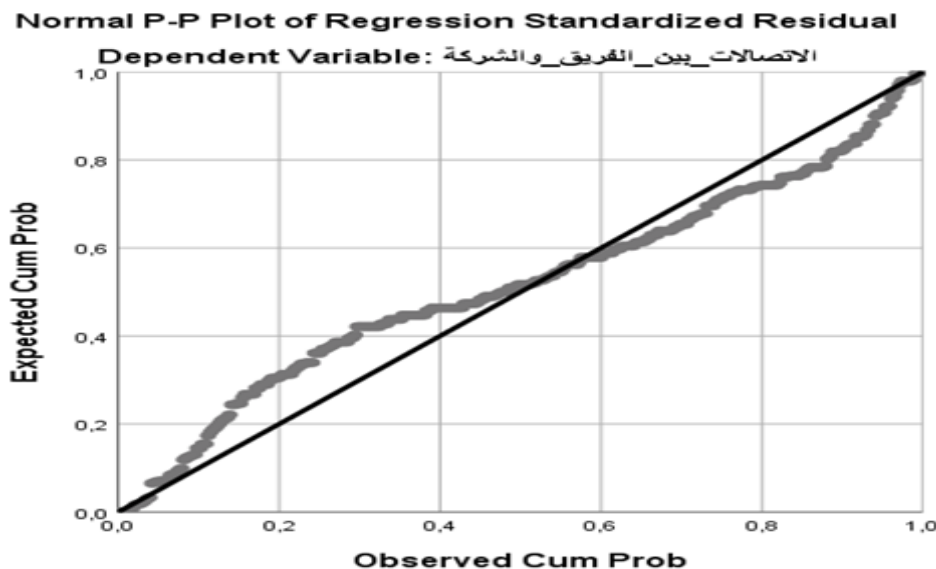
ε_i : المتغير العشوائي

وهذا يعني أن كل زيادة أو تحسن في استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي بمقدار (0.651) في مكاتب

التدقيق الخارجي يؤدي إلى زيادة في الاتصالات بين فريق التدقيق الخارجي والشركة محل التدقيق بوحدة واحدة في ميدان الدراسة.

➤ اختبار التوزيع الطبيعي للبواقي:

الشكل رقم (05-43): نتائج اختبار التوزيع الطبيعي للبواقي للفرضية الفرعية الثالثة



المصدر: من إعداد الباحثة بناء على مخرجات SPSS V 28

الفصل الخامس: المقارنة المحلية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

يوضح الشكل أعلاه: أن البواقي المعيارية تتوزع بشكل قريب من الخط القطري في مخطط الاحتمالات التراكمية (Normal P-P Plot)، مما يشير إلى تحقق اختبار التوزيع الطبيعي للبواقي وبالتالي مناسبة استخدام الانحدار الخطي البسيط.

2-1-4- الاختبار الإحصائي للفرضية الفرعية الرابعة

تنص الفرضية على أنه: "يؤثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على الإشراف على عملية التدقيق الخارجي ومتابعتها من طرف المدقق الرئيسي"، ولاختبارها تم استخدام الانحدار الخطي البسيط، ويمكن تلخيص نتائج التحليل الإحصائي فيما يلي:

- تحليل الارتباط (مؤشر الارتباط): يوضح الجدول التالي علاقة الارتباط بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي كمتغير مستقل والإشراف على عملية التدقيق الخارجي ومتابعتها من طرف المدقق الرئيسي كمتغير تابع كما يلي:

الجدول رقم (05-46): علاقة الارتباط بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي والإشراف على عملية التدقيق الخارجي ومتابعتها من

طرف المدقق الرئيسي

الخطأ المعياري	معامل التحديد المعدل	معامل التحديد (R^2)	معامل الارتباط (R)	المتغيرات	
				المتغير التابع	المتغير المستقل
0.48133	0.284	0.286	0.535	الإشراف على عملية التدقيق الخارجي ومتابعتها من طرف المدقق الرئيسي	تطبيقات الذكاء الاصطناعي

المصدر: من إعداد الباحثة بناء على مخرجات SPSS V 28

دالة إحصائية عند مستوى معنوية $\alpha \leq 0.05$

يلاحظ من الجدول رقم (05-46) ما يلي:

- أن قيمة معامل ارتباط هي (0.535) وهذا يدل على وجود علاقة موجبة طردية متوسطة بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي والإشراف على عملية التدقيق الخارجي ومتابعتها من طرف المدقق الرئيسي.

- يشير معامل التحديد إلى أن (28.6%) من التغيرات التي تطرأ على الإشراف على عملية التدقيق الخارجي ومتابعتها من طرف المدقق الرئيسي سببها تطبيقات الذكاء الاصطناعي، بينما (71.4%) الأخرى سببها

الفصل الخامس: المقارنة المحلية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

متغيرات أخرى لم تدخل في نطاق الدراسة، أما معامل التحديد المعدل بلغ (0.284)، وهذا معناه أن نموذج الدراسة يمثل الظاهرة بنسبة (28.4%).

- اختبار F-Test (مؤشر معنوية النموذج ككل):

سيتم من خلال هذه المرحلة اختبار جودة نموذج العلاقة بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي كمتغير مستقل والاشراف على عملية التدقيق الخارجي ومتابعتها من طرف المدقق الرئيسي كمتغير تابع، الذي يتوضح من الجدول التالي كما يلي:

الجدول رقم (05-47): تقديرات نموذج الانحدار الخطي البسيط لأثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي على الاشراف على

عملية التدقيق الخارجي ومتابعتها من طرف المدقق الرئيسي

النموذج	مجموع المربعات	درجة الحرية	مجموع المتوسطات	قيمة اختبار (F-Test)	مستوى الدلالة (Sig)	القرار الإحصائي
الانحدار	27.800	1	27.800	119.993	0.000*	قبول الفرضية
الخطأ	69.273	299	0.232			
المجموع	97.073	300				

المصدر: من إعداد الباحثة بناء على مخرجات SPSS V 28

*دالة احصائية عند مستوى معنوية $\alpha \leq 0.05$

يتضح من الجدول أعلاه ما يلي:

تشير قيمة (F-Test) إلى جودة نموذج العلاقة بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي كمتغير مستقل والاشراف على عملية التدقيق الخارجي ومتابعتها من طرف المدقق الرئيسي كمتغير تابع، حيث كانت قيمة (F) تساوي (119.993)، ومستوى الدلالة الإحصائية (Sig = 0.000) وهي أقل من مستوى المعنوية ($\alpha \leq 0.05$)، وعليه النموذج معنوي ويمكن التوصل إلى قرار بقبول الفرضية التي تنص على أنه: "يؤثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على الاشراف على عملية التدقيق الخارجي ومتابعتها من طرف المدقق الرئيسي".

- اختبار T-Test (مؤشر معنوية المعلمات):

يعرض الجدول التالي اختبار (T-Test) لاختبار معنوية المعلمات، واستخلاص النموذج الرياضي الخاص بالدراسة كما يلي:

الفصل الخامس: المقارنة المحلية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

الجدول رقم (05-48): اختبار T-Test

النموذج	معدل الانحدار	الخطأ المعياري	قيمة BETA	قيمة اختبار (T-Test)	مستوى الدلالة (Sig)	القرار الإحصائي
الثابت (a ₀)	1.658	0.230		7.216	*0.000	رفض الفرضية
تطبيقات الذكاء الاصطناعي (a ₁)	0.596	0.054	0.535	10.954	*0.000	رفض الفرضية

المصدر: من إعداد الباحثة بناء على مخرجات SPSS V 28

*دالة احصائية عند مستوى معنوية $\alpha \leq 0.05$

من خلال الجدول توضح أن قيمة (T-Test) بالنسبة لتطبيقات الذكاء الاصطناعي إجمالاً تساوي (10.954) وتقابلها مستوى الدلالة الإحصائية (Sig = 0.000) وهي أقل من مستوى المعنوية ($\alpha \leq 0.05$)، ومنه ترفض الفرضية التي مفادها أن المعلمة غير معنوية ($a_1 \neq 0$)، أما النسبة للثابت فإن قيمة اختبار (T-Test) يساوي (7.216) وتقابلها (Sig = 0.000)، وهي أقل من مستوى المعنوية ($\alpha \leq 0.05$)، وعليه ترفض الفرضية التي مفادها أن المعلمة غير معنوية ($a_0 \neq 0$).

مما سبق يمكن التوصل إلى معادلة الانحدار وهي تتمثل في

$$Y_i = 1.658 + 0.596x_i + \varepsilon_i$$

حيث أن:

Y_i : المتغير التابع أي الاشراف على عملية التدقيق الخارجي ومتابعتها من طرف المدقق الرئيسي

X : المتغير المستقل المتمثل في تطبيقات الذكاء الاصطناعي

ε_i : المتغير العشوائي

وهذا يعني أن كل زيادة أو تحسن في استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي بمقدار (0.596) في مكاتب التدقيق الخارجي يؤدي إلى زيادة في الاشراف على عملية التدقيق الخارجي ومتابعتها من طرف المدقق الرئيسي بوحدة واحدة في ميدان الدراسة.

الفصل الخامس: المقاربة المحلية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

➤ اختبار التوزيع الطبيعي للبواقي:

الشكل رقم (05-44): نتائج اختبار التوزيع الطبيعي للبواقي للفرضية الفرعية الرابعة



المصدر: من إعداد الباحثة بناء على مخرجات SPSS V 28

"يوضح الشكل أعلاه: أن البواقي المعيارية تتوزع بشكل قريب من الخط القطري في مخطط الاحتمالات التراكمية (Normal P-P Plot)، مما يشير إلى تحقق اختبار التوزيع الطبيعي للبواقي وبالتالي مناسبة استخدام الانحدار الخطي البسيط.

2-2- الاختبار الإحصائي للفرضية الرئيسية الأولى

تنص الفرضية على أنه: "يؤثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي"، ولاختبارها تم استخدام الانحدار الخطي البسيط، ويمكن تلخيص نتائج التحليل الإحصائي فيما يلي:

- تحليل الارتباط (مؤشر الارتباط): يوضح الجدول التالي علاقة الارتباط بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي كمتغير مستقل وجودة التدقيق الخارجي كمتغير تابع كما يلي:

الجدول رقم (05-49): علاقة الارتباط بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي وجودة التدقيق الخارجي

الخطأ المعياري	معامل التحديد المعدل	معامل التحديد (R^2)	معامل الارتباط (R)	المتغيرات	
				المتغير التابع	المتغير المستقل
0.29909	0.557	0.558	0.747		

الفصل الخامس: المقارنة المحلية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

تطبيقات الذكاء الاصطناعي	جودة التدقيق الخارجي			
--------------------------	----------------------	--	--	--

المصدر: من إعداد الباحثة بناء على مخرجات SPSS V 28

دالة احصائية عند مستوى معنوية $\alpha \leq 0.05$

يلاحظ من الجدول رقم (05-49) ما يلي:

- أن قيمة معامل ارتباط هي (0.747) وهذا يدل على وجود علاقة موجبة طردية قوية بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي وجودة التدقيق الخارجي.

- يشير معامل التحديد إلى أن (55.8%) من التغيرات التي تطرأ على جودة التدقيق الخارجي سببها تطبيقات الذكاء الاصطناعي، بينما (44.2%) الأخرى سببها متغيرات أخرى لم تدخل في نطاق الدراسة، أما معامل التحديد المعدل بلغ (0.557)، وهذا معناه أن نموذج الدراسة يمثل الظاهرة بنسبة (55.7%).

- اختبار F-Test (مؤشر معنوية النموذج ككل):

سيتم من خلال هذه المرحلة اختبار جودة نموذج العلاقة بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي كمتغير مستقل

وجودة التدقيق الخارجي كمتغير تابع، الذي يتوضح من الجدول التالي كما يلي:

الجدول رقم (05-50): تقديرات نموذج الانحدار الخطي البسيط لأثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

النموذج	مجموع المربعات	درجة الحرية	مجموع المتوسطات	قيمة اختبار (F-Test)	مستوى الدلالة (Sig)	القرار الإحصائي
الانحدار	33.806	1	33.806	377.922	0.000*	قبول الفرضية
الخطأ	26.747	299	0.089			
المجموع	60.553	300				

المصدر: من إعداد الباحثة بناء على مخرجات SPSS V 28

*دالة احصائية عند مستوى معنوية $\alpha \leq 0.05$

يتضح من الجدول أعلاه ما يلي:

تشير قيمة (F-Test) إلى جودة نموذج العلاقة بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي كمتغير مستقل وجودة

التدقيق الخارجي كمتغير تابع، حيث كانت قيمة (F) تساوي (377.922)، ومستوى الدلالة الإحصائية (Sig)

الفصل الخامس: المقاربة المحيطة لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

(=0.000) وهي أقل من مستوى المعنوية ($\alpha \leq 0.05$)، وعليه النموذج معنوي ويمكن التوصل إلى قرار بقبول الفرضية التي تنص على أنه: "يؤثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي".

- اختبار T-Test (مؤشر معنوية المعلمات):

يعرض الجدول التالي اختبار (T-Test) لاختبار معنوية المعلمات، واستخلاص النموذج الرياضي الخاص بالدراسة كما يلي:

الجدول رقم (05-51): اختبار T-Test

النموذج	معدل الانحدار	الخطأ المعياري	قيمة BETA	قيمة اختبار (T-Test)	مستوى الدلالة (Sig)	القرار الإحصائي
الثابت (a ₀)	1.369	0.143		9.590	*0.000	رفض الفرضية
تطبيقات الذكاء الاصطناعي (a ₁)	0.657	0.034	0.747	19.440	*0.000	رفض الفرضية

المصدر: من إعداد الباحثة بناء على مخرجات SPSS V 28

*دالة احصائية عند مستوى معنوية $\alpha \leq 0.05$

من خلال الجدول توضح أن قيمة (T-Test) بالنسبة لتطبيقات الذكاء الاصطناعي إجمالاً تساوي (19.440) وتقابلها مستوى الدلالة الإحصائية (Sig = 0.000) وهي أقل من مستوى المعنوية ($\alpha \leq 0.05$)، ومنه ترفض الفرضية التي مفادها أن المعلمة غير معنوية ($a_1 \neq 0$)، أما النسبة للثابت فإن قيمة اختبار (T-Test) يساوي (9.590) وتقابلها (Sig = 0.000)، وهي أقل من مستوى المعنوية ($\alpha \leq 0.05$)، وعليه ترفض الفرضية التي مفادها أن المعلمة غير معنوية ($a_0 \neq 0$).

مما سبق يمكن التوصل إلى معادلة الانحدار وهي تتمثل في

$$Y_i = 1.369 + 0.657X_i + \varepsilon_i$$

حيث أن:

Y_i : المتغير التابع أي جودة التدقيق الخارجي

X : المتغير المستقل المتمثل في تطبيقات الذكاء الاصطناعي

ε_i : المتغير العشوائي

الفصل الخامس: المقاربة المحلّة لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

وهذا يعني أن كل زيادة أو تحسن في استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي بمقدار (0.657) في مكاتب التدقيق الخارجي يؤدي إلى زيادة في جودة التدقيق الخارجي بوحدة واحدة في ميدان الدراسة.

➤ اختبار التوزيع الطبيعي للبواقي:

الشكل رقم (05-45): نتائج اختبار التوزيع الطبيعي للبواقي للفرضية الرئيسية الأولى



المصدر: من إعداد الباحثة بناء على مخرجات SPSS V 28

"يوضح الشكل أعلاه: أن البواقي المعيارية تتوزع بشكل قريب من الخط القطري في مخطط الاحتمالات التراكمية (Normal P-P Plot)، مما يشير إلى تحقق اختبار التوزيع الطبيعي للبواقي وبالتالي مناسبة استخدام الانحدار الخطي البسيط.

2-3- الاختبار الإحصائي للفرضية الرئيسية الثانية

بهدف اختبار الفرضية الخامسة التي مفادها أن "يوجد تحديات لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدقيق الخارجي في الجزائر"، تم الاعتماد على اختبار "Wilcoxon Signed-Rank Test للعينة الواحدة" كما يوضعه الجدول التالي:

الفصل الخامس: المقارنة المحلية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

الجدول رقم (05-52): نتائج اختبار "Wilcoxon Signed-Rank Test" للعينة الواحدة

الفرضية	قيمة Z المحسوبة	درجة الحرية	مستوى الدلالة (Sig)
يوجد تحديات لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدقيق الخارجي في الجزائر	15.385	300	0.000

المصدر: من إعداد الباحثة بناء على مخرجات SPSS V 28

يلاحظ من الجدول أعلاه أن قيمة Z المحسوبة مقدرة بـ (15.385) وهي أكبر من قيمة Z الجدولية عند درجة حرية 300 ومنه فهي دالة إحصائية، كما أن قيمة الدلالة (Sig = 0.000) وهي أقل تماماً من مستوى المعنوية ($\alpha \leq 0.05$) وبالتالي ترفض الفرضية الصفرية (H_0) وتقبل الفرضية البديلة (H_1) التي تنص على أنه "يوجد تحديات لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدقيق الخارجي في الجزائر".

الفصل الخامس: المقاربة المحلية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

خلاصة الفصل

يمثل هذا الفصل اختباراً ميدانياً لفرضيات الدراسة، حيث تم الوصول إلى 301 إجابة من طرف مدققي الحسابات في الجزائر، أجري التحليل الإحصائي للبيانات لمعرفة صحة الفرضيات. أظهرت النتائج أن محافظي الحسابات وخبراء المحاسبين بالجزائر لديهم خلفية عامة حول استخدامات الذكاء الاصطناعي في مجال التدقيق الخارجي والتي مكنتهم من الإجابة على أسئلة الاستبيان. يشير التحليل إلى أن مدققي الحسابات الجزائريين أثبتوا فرضيات الدراسة والتي تدل على أن الذكاء الاصطناعي يؤثر على جودة التدقيق الخارجي من خلال تأثيره على محددات الجودة. كذلك تم الوصول إلى مجموعة من التحديات التي تواجه مدققي الحسابات والتي تحول بينهم وبين تبني وتطبيق الذكاء الاصطناعي على أرض الواقع واستخدامه في هذا المجال.

الفصل الخامس: المقارنة المحلية لدراسة أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

الخاتمة

الخاتمة:

تهدف هذه الدراسة إلى تحليل أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة التدقيق الخارجي، من خلال مقارنة تجمع بين البعد الدولي والبعد المحلي، وذلك للإجابة على الإشكالية الرئيسية المتمثلة في: ما أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي على المستويين الدولي والمحلي؟ وقد انقسمت الدراسة إلى شقين رئيسيين: نظري وتطبيقي.

ففي الجانب النظري، تضمن الإطار العام ثلاثة فصول أساسية:

- تناول الفصل الأول **الإطار النظري للذكاء الاصطناعي**، بدءاً من نشأته وخصائصه وأهدافه، مروراً بمبادئه وأهميته، وصولاً إلى فروعه وتطبيقاته وأنواعه، مع التطرق إلى أبعاده التطبيقية والتقييمية، فضلاً عن إبراز المخاطر والإيجابيات المرتبطة باستخدامه.
- أما الفصل الثاني، فقد ركز على **الإطار النظري لجودة التدقيق الخارجي**، من خلال عرض تعريف التدقيق الخارجي بشكل عام وكذا مفهوم الجودة وخصائصها، والعوامل المؤثرة فيها، والمحددات الجوهرية مثل الاستقلالية والكفاءة وغيرها، إضافة إلى التطرق إلى معيار رقابة الجودة رقم 220، ومتطلبات دعم وتعزيز جودة التدقيق الخارجي.
- في حين خصص الفصل الثالث لدراسة **الذكاء الاصطناعي وجودة التدقيق الخارجي**، من خلال استعراض إسهاماته ومتطلبات التكوين الرقمي اللازمة لتعزيز جودة التدقيق في ظل توظيف هذه التطبيقات. أما الجانب التطبيقي، فقد اعتمد على منهجين متكاملين:
- على المستوى الدولي، جرى تحليل تقارير ووثائق صادرة عن كبريات شركات التدقيق العالمية باستخدام برنامج **Nvivo 15** بهدف استخراج الأنماط والمعاني ذات الصلة بموضوع الدراسة.
- وعلى المستوى المحلي، تم تصميم استبيان وزع على محافظي الحسابات والخبراء المحاسبين في الجزائر، قصد استقصاء آرائهم والوصول إلى نتائج أكثر شمولية تدعم أهداف البحث. ويمكن تلخيص نتائج الدراسة الميدانية كما يلي:

➤ نتائج الدراسة الميدانية:

-بالنسبة للدراسة النوعية:

من خلال التحليل النوعي لمخرجات برنامج **Nvivo15** التي تحصلنا عليها استخلصنا أن:

- أن الكفاءة المهنية تحتل موقعا بارزا في تحديد جودة التدقيق الخارجي، حيث ركزت معظم المكاتب الدولية على التدريب والخبرة .

- أن الذكاء الاصطناعي ساهم في تعزيز الامتثال للمعايير من طرف شركات التدقيق الكبرى من خلال توفير قاعدة معرفية ضخمة وأدوات تحليل متقدمة تدعم خبرة المدقق وتسهم في صقل مهاراته.
- أن الذكاء الاصطناعي ساهم في تعزيز قدرة المدقق الخارجي على الإشراف الفعال على سيران عملية التدقيق، بفضل خاصية التتبع اللحظي والقدرة على كشف الانحرافات بسرعة.
- أن الذكاء الاصطناعي يدعم اتخاذ القرارات والشك المهني بفضل التحليلات المعمقة التي تمكن المدقق الخارجي من التحقق النقدي للبيانات، كما يتيح إمكانية التركيز على البيانات المعقدة ومعالجتها بدقة وكفاءة.
- أن الذكاء الاصطناعي يساعد في التخطيط والرقابة في الوقت الفعلي مما يرفع من كفاءة عملية التدقيق ويقلل المخاطر التشغيلية، كذلك يعزز من الكفاءة والشفافية من خلال تسريع الإجراءات و جعلها أكثر وضوحا للمستفيدين كما يساهم في حماية بيانات العملاء و تعزيز الثقة في عملية التدقيق .
- أن الذكاء الاصطناعي يقوم بأتمتة مهام التدقيق وبالتالي يوفر الوقت والجهد للمدقق الخارجي للتركيز على الأعمال ذات قيمة مضافة ومنه تحليل البيانات واختبارها مما يضمن دقة التحقق من النتائج، ويقلل الأخطاء البشرية.
- أن الاعتماد على التحليل الآلي يقلل من تدخل العوامل الذاتية ويعزز استقلالية المدقق، بما يرفع من درجة النزاهة والموضوعية في النتائج النهائية.
- أن الذكاء الاصطناعي ساهم في تعزيز قدرة المدقق الخارجي في الإشراف الفعال على سيران عملية التدقيق، بفضل خاصية التتبع اللحظي والقدرة على كشف الانحرافات بسرعة.
- أظهرت كذلك نتائج التحليل النوعي أن الذكاء الاصطناعي يساهم أيضا في تعزيز الاتصال بين الشركة والعملاء، من خلال تسهيل مشاركة المعلومات والتقارير بطريقة أكثر وضوحا وسرعة. هذا التواصل المحسن يرفع من شفافية عملية التدقيق، ويزيد من ثقة العملاء في النتائج، مما ينعكس إيجابيا على جودة التدقيق الخارجي ككل.

أما بالنسبة للتحديات التي تم الوقوف عليها تتمثل في:

✓ حماية البيانات الحساسة :

تواجه مكاتب التدقيق خطر تسرب أو اختراق المعلومات نتيجة معالجة البيانات عبر أنظمة الذكاء الاصطناعي، مما يجعل حماية خصوصية العملاء أولوية قصوى.

✓ الالتزام بالمعايير الأخلاقية والتشريعية :

قد يؤدي الاستخدام غير المنضبط للتقنيات الذكية إلى تجاوز القوانين الخاصة بحماية البيانات، أو إلى ممارسات لا تراعي أخلاقيات المهنة واستقلاليتها.

✓ ضعف آليات الحوكمة التقنية :

إن غياب ضوابط دقيقة لإدارة عمل الأنظمة الذكية قد ينتج عنه قرارات خاطئة أو نتائج غير موثوقة، مما يضر بسلامة عملية التدقيق ومصادقيتها.

✓ محدودية الشفافية في النماذج الذكية :

بعض الأنظمة تعتمد على خوارزميات معقدة لا توضح كيفية الوصول إلى النتائج، مما يعيق قدرة المدقق على تفسير المخرجات ومناقشتها مهنيًا

✓ خطر المعلومات غير الدقيقة (الهلوسة) :

قد ينتج الذكاء الاصطناعي التوليدي معلومات مضللة أو غير صحيحة، وهو ما يمثل خطراً كبيراً في مجال التدقيق الذي يتطلب دقة عالية وتحليل موضوعي للأدلة.

✓ الاعتماد المفرط على الآلة :

قد يؤدي الاعتماد الزائد على الأنظمة الذكية إلى تراجع دور المدقق في ممارسة الحكم المهني، وبالتالي فقدان أحد أهم عناصر جودة التدقيق.

✓ التعامل مع الكميات الضخمة من البيانات :

رغم قدرة الذكاء الاصطناعي على معالجة كم هائل من المعلومات، إلا أن فهم السياق وتحليل المعاني الدقيقة للبيانات ما زال يتطلب تدخلاً بشرياً يمتلك خبرة مهنية وقدرة تحليلية عالية.

-بالنسبة للدراسة الكمية:

اختبار الفرضيات:

بالنسبة للفرضية الرئيسية الأولى فقد نصت على أنه: "يوجد أثر لتطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي". واعتماداً على نتائج الدراسة الميدانية: فحسب مستوى الدلالة الإحصائية ($\text{Sig} = 0.000$) وهي أقل من مستوى المعنوية ($\alpha \leq 0.05$)، تم قبول هذه الفرضية. وقيمة معامل ارتباط هي (0.649) وبالتالي فإن هناك علاقة ارتباط إيجابية بين الذكاء الاصطناعي وجودة التدقيق الخارجي، وهذا يعني أن إدماج هذه التطبيقات يساهم في جعل عملية التدقيق أكثر وضوحاً، وأكثر قدرة على تلبية متطلبات المهنة، بما يحقق الطمأنينة

للمستفيدين من التقارير المالية ويعزز الثقة في نتائجها. وبذلك يمكن القول إن الذكاء الاصطناعي لا يحل محل دور المدقق، وإنما يمنحه أدوات أقوى تساعد على أداء مهمته بكفاءة وفعالية أكبر.

بالنسبة للفرضية الفرعية الأولى التي تنص على أنه: "توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي واستقلالية المدقق الخارجي" وهذا يدل على قبول الفرضية الفرعية وقيمة معامل ارتباط هي (0.649) منه وجود علاقة موجبة طردية متوسطة بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي واستقلالية المدقق الخارجي. فحسب رأي مدققي الحسابات هناك موافقة بأن الذكاء الاصطناعي رغم أنه لا يمكنه أن يحل محل استقلالية المدقق، إلا أنه يساهم في دعمها من خلال توفير أدلة أكثر موضوعية، وإصدار تقارير شفافة، وتقديم تحليلات محايدة تحد من التأثيرات البشرية والانحيازات المحتملة. ومع ذلك تبقى على عاتق المدقق مسؤولية تفسير نتائج هذه الأدوات والتأكد من عدم الاعتماد الكلي عليها، حفاظا على استقلاليته المهنية.

بالنسبة للفرضية الفرعية الثانية التي تنص على أنه: "توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي وخبرة المدقق الخارجي". فحسب مستوى الدلالة الإحصائية ($\text{Sig} = 0.000$) وهي أقل من مستوى المعنوية ($\alpha \leq 0.05$)، هذا يدل على قبول الفرضية الفرعية، وقيمة معامل ارتباط هي (0.626) هذا يدل على وجود علاقة موجبة طردية متوسطة بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي وخبرة المدقق الخارجي. وهذا يعني أن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي يساهم في تعزيز خبرة المدقق الخارجي، حيث تمكنه من توسيع قاعدة معرفته، وتحليل البيانات بطرق أكثر عمقا، والاعتماد على أدوات حديثة ترفع من كفاءته في أداء مهامه، بما ينعكس إيجابا على جودة عملية التدقيق. الخارجي.

بالنسبة للفرضية الفرعية الثالثة التي تنص على أنه: "توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي والاتصالات بين فريق التدقيق الخارجي والشركة محل التدقيق". فحسب مستوى الدلالة الإحصائية ($\text{Sig} = 0.000$) وهي أقل من مستوى المعنوية ($\alpha \leq 0.05$)، هذا يدل على قبول الفرضية الفرعية، و معامل الارتباط (0.579) ومنه وجود علاقة موجبة طردية متوسطة بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي والاتصالات بين فريق التدقيق الخارجي والشركة محل التدقيق. فحسب رأي مدققي الحسابات هناك موافقة بأن الذكاء الاصطناعي يساهم في تعزيز وتطوير خبرة المدقق الخارجي من خلال منحه أدوات تحليل قوية وتوسيع معارفه التقنية، إلا أن الحفاظ على دوره المهني والخبرة المتراكمة يبقى أساسيا لضمان جودة التدقيق وعدم الوقوع في فخ الاعتماد المفرط على الأنظمة الذكية.

بالنسبة للفرضية الفرعية الرابعة التي تنص على أنه: "توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي والإشراف على عملية التدقيق الخارجي ومتابعتها من طرف المدقق الرئيسي". واعتمادا على نتائج

الدراسة ، فإن معامل ارتباط هي (0.535) يدل على وجود علاقة موجبة طردية متوسطة بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي والإشراف على عملية التدقيق الخارجي ومتابعتها من طرف المدقق الرئيسي. و حسب مستوى الدلالة الإحصائية (Sig =0.000) وهي أقل من مستوى المعنوية ($\alpha \leq 0.05$)، فتم قبول صحة هذه الفرضية الفرعية، فحسب رأي مدققي الحسابات الجزائريين هناك موافقة معتبرة بأن الذكاء الاصطناعي يعزز عملية الإشراف من قبل المدقق الخارجي ويسمح بمتابعتها في الوقت الفعلي وذلك من خلال توفير تقارير لحظية عن سير عملية التدقيق وكذا يمنحه رؤية شاملة على أداء الفريق.

الفرضية الرئيسية الثانية:

بعد إجراء اختبار ويلكوكسن على عينة المدققين الخارجيين في الجزائر، تبين أن قيمة الاحتمال (Sig = 0.000) كانت أقل من مستوى الدلالة المعتمد ($\alpha = 0.05$) هذا يدل على وجود فروق معنوية تؤكد صحة الفرضية التي تنص على أنه: "يوجد تحديات لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدقيق الخارجي في الجزائر" و ذلك يعود إلى أن الجزائر تواجه مجموعة من التحديات التي تعيق استخدام الذكاء الاصطناعي في مجال التدقيق الخارجي و المتمثلة في ما يلي: وجود بنية تحتية ضعيفة للإنترنت، نقص الخبرات و الكفاءات ، تكلفة عالية للتقنيات الحديثة، غياب الأطر التشريعية الواضحة، مقاومة من طرف مدققي الحسابات التي تزال تنتشبت بالطرق التقليدية.

مقترحات الدراسة:

1-توصيات خاصة بالجانب الدولي:

✓ تعزيز وضوح أنظمة الذكاء الاصطناعي في بيئة التدقيق

على شركات التدقيق الكبرى التي اعتمدت الذكاء الاصطناعي في أعمالها، العمل على ضمان الشفافية في طريقة معالجة البيانات وتحليلها داخل الأنظمة الذكية، حتى يتمكن المدققون من تفسير النتائج وفهم الأسس التي بُنيت عليها الاستنتاجات.

✓ تطبيق حوكمة مهنية دقيقة لاستخدام التقنيات الذكية

يتعين على هذه الشركات وضع سياسات رقابية داخلية تحدد بوضوح مراحل استخدام الذكاء الاصطناعي في عملية التدقيق، مع التأكيد على مسؤولية المدقق البشري في مراجعة المخرجات واعتمادها.

✓ التحقق من دقة الأنظمة التوليدية وتقليل مخاطر الأخطاء التحليلية

ينبغي إجراء اختبارات دورية للأنظمة الذكية التي تُستخدم في تحليل البيانات أو إعداد التقديرات التدقيقية، لضمان مصداقيتها وخلوها من المعلومات غير الدقيقة أو المضللة.

✓ دمج الذكاء الاصطناعي بالحكم المهني البشري

من الضروري أن يظل الذكاء الاصطناعي وسيلة دعم للمدقق وليس بديلاً عنه، بحيث تُستثمر قدراته التقنية في التحليل والبحث، بينما تبقى الخبرة البشرية أساساً في التقييم النهائي وصياغة الرأي المهني.

✓ تطوير مهارات المدققين في المجال الرقمي

توصي الدراسة بتكثيف برامج التدريب التقنية داخل المكاتب الكبرى، حتى يتمكن المدققون من التعامل بفعالية مع أدوات الذكاء الاصطناعي وفهم منطق عملها وتحليل نتائجها بدقة.

✓ تعزيز أمن المعلومات وحماية بيانات العملاء

على الشركات الاستثمار في بنى تحتية رقمية قوية تضمن سرية البيانات، وتمنع أي اختراق أو استخدام غير مشروع للمعلومات أثناء معالجتها في أنظمة الذكاء الاصطناعي.

✓ إجراء تقييمات داخلية منتظمة لأثر الذكاء الاصطناعي

يُستحسن أن تقوم هذه الشركات بمتابعة دورية لمدى مساهمة الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة التدقيق، من خلال مؤشرات تقيس الكفاءة، الدقة، والالتزام بمعايير الجودة المهنية.

✓ المشاركة في صياغة معايير دولية لاستخدام الذكاء الاصطناعي في التدقيق

بحكم ريادتها العالمية، على شركات التدقيق الكبرى أن تسهم في إعداد معايير مهنية مشتركة تنظم كيفية توظيف الذكاء الاصطناعي في الممارسات التدقيقية بما يضمن التوازن بين الابتكار والجودة.

✓ ضمان الحياد والموثوقية في مخرجات الأنظمة الذكية

يجب التأكد من خلو النماذج التحليلية من الانحيازات أو التحيزات الخوارزمية التي قد تؤثر على نتائج التدقيق أو على العدالة المهنية.

✓ تعزيز التواصل المهني مع العملاء بشأن التقنيات المستخدمة

من المهم أن توضح الشركات لعملائها طبيعة الأدوات الذكية المعتمدة في عمليات التدقيق، وآلية عملها، وحدود استخدامها، مما يعزز الثقة والشفافية في العلاقة المهنية.

2-توصيات خاصة بالجانب المحلي:

✓ تسريع إدماج الذكاء الاصطناعي في ممارسات التدقيق المحلي

يُستحسن أن تعمل مكاتب التدقيق الجزائرية على إدخال أدوات تحليل ذكية في أعمالها، بما يسمح بتحسين جودة الفحص والكشف المبكر عن الأخطاء والمخاطر المالية.

✓ إعداد استراتيجية وطنية للتحويل الرقمي في مهنة التدقيق

يُوصى بأن تتبنى الهيئات المهنية، مثل المجلس الوطني للخبراء المحاسبين ومحافظي الحسابات، خطة شاملة لتقنين استخدام الذكاء الاصطناعي وتوجيه الممارسات وفق معايير مهنية حديثة.

✓ تطوير برامج تكوين متخصصة في الذكاء الاصطناعي للمراجعين

من الضروري إدراج وحدات تدريبية حول التحليل الذكي للبيانات وأساليب التدقيق الرقمي ضمن برامج تكوين المحاسبين والمدققين، لتعزيز جاهزيتهم للتعامل مع التقنيات الجديدة.

✓ توفير بنية رقمية آمنة لمعالجة البيانات المالية

يجب على السلطات المعنية توفير إطار تشريعي وتقني يضمن أمن البيانات وحمايتها من أي مخاطر رقمية قد تنشأ عن استخدام الأنظمة الذكية.

✓ تشجيع التعاون بين الجامعات ومكاتب التدقيق

يُستحسن إقامة شراكات بين المؤسسات الأكاديمية والمكاتب المهنية لتطوير مشاريع بحثية وتطبيقية في مجال الذكاء الاصطناعي بالتدقيق، مما يساهم في نقل المعرفة إلى الميدان العملي.

✓ تفعيل الرقابة المهنية على استخدام التقنيات الذكية

من المهم أن تُحدّد الهيئات المهنية الجزائرية ضوابط واضحة لاستخدام الذكاء الاصطناعي، لضمان التزام المكاتب بالمعايير الأخلاقية والمهنية عند تطبيقه في أعمالها.

✓ تحديث التشريعات المتعلقة بمهنة التدقيق

يُقترح مراجعة الإطار القانوني المنظم لمهنة التدقيق في الجزائر ليشمل بنودًا تخص استخدام الذكاء الاصطناعي، بما يضمن التوافق مع التطورات الدولية في المجال.

✓ إنشاء مراكز وطنية متخصصة في التحليل الذكي للبيانات المالية

يمكن إنشاء مراكز بحث أو وحدات تابعة لهيئات الرقابة المالية تُعنى بتطوير أدوات ذكاء اصطناعي مخصصة للبيئة الجزائرية، تساهم في دعم المدققين وتحسين جودة التدقيق.

✓ رفع الوعي بأهمية الذكاء الاصطناعي لدى المكاتب الصغيرة والمتوسطة

يُوصى بتنظيم حملات توعوية وورش عمل لفائدة مكاتب التدقيق المحلية التي تفتقر إلى الإمكانيات التقنية، لتعريفها بفرص وفوائد استخدام الذكاء الاصطناعي في أعمالها اليومية.

✓ الاستفادة من التجارب الدولية الرائدة مع مراعاة الخصوصية المحلية

من المفيد الاطلاع على تجارب المكاتب الدولية الكبرى في تطبيق الذكاء الاصطناعي، مع تكييف هذه الممارسات وفق الواقع الاقتصادي والتنظيمي الجزائري.

افاق الدراسة:

✓ اقتراح برامج تدريب وتأهيل للمراجعين حول استخدام أدوات التحليل الذكي، من أجل رفع كفاءة وجودة التدقيق.

✓ إدماج مقررات الذكاء الاصطناعي والمحاسبة الرقمية في تكوين طلبة المحاسبة والتدقيق بالجامعات الجزائرية.

✓ تشجيع التعاون بين الجامعات ومكاتب التدقيق لتطوير مشروعات بحثية وتطبيقات تجريبية تظهر جدوى الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة التدقيق.

✓ دراسة تجارب الدول الرائدة (مثل كندا أو بريطانيا أو الإمارات) بهدف استلهام نماذج ملائمة للبيئة الجزائرية.

✓ تطوير إطار وطني للحوكمة الرقمية في مهنة التدقيق يوازن بين الابتكار والحفاظ على استقلالية المراجع وجودة المخرجات.

✓ إجراء دراسات مقارنة بين الدول النامية والمتقدمة حول جاهزية بيئات التدقيق لتبني تقنيات الذكاء الاصطناعي.

✓ تصميم نموذج معالجة لغة طبيعية (NLP) لتحليل محتوى التقارير المالية وتحديد مؤشرات التلاعب أو التحريف في الإفصاح.

قائمة المراجع

الكتب:

- التدقيق ورقابة الجودة، التأكيد رقابة الجودة المراجعة، الخدمات ذات العلاقة د. احمد حلمي جمعة . جامعة الزيتونة الأردنية، الطبعة الأولى، 2011م-1432. دار الصفاء للنشر والتوزيع، عمان.ص87-91.
- تامر مزيد رفاعه، (2018): أصول تدقيق الحسابات وتطبيقاته على دوائر العمليات في المنشأة، دون طبعة، دار المناهج للنشر والتوزيع، الأردن.
- كريمة محمود محمد، أسماء السيد محمد، (2020): الذكاء الاصطناعي والتطبيقات المعاصرة، الطبعة 1، المجموعة العربية للتدريب و النشر، مصر.
- محمد فاضل مسعد، (2000)، د راغب خالد الخطيب، دراسة متعمقة في تدقيق الحسابات جامعة البتراء، الطبعة الأولى دار كنوز المعرفة العلمية للنشر والتوزيع.
- مدحت أبو نصر، (2020): كتاب الذكاء الاصطناعي في المنظمات الذكية، الطبعة 1، المجموعة العربية للتدريب والنشر، مصر.
- Arens, A.A., Elder, R.J., & Beasley, M.S. (2017). Auditing and Assurance Services: An Integrated Approach, 16th ed., Pearson.
- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2018): *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (4th ed.). Thousand Oaks, CA: SAGE Publications.
- Dr. El Achhab Youness (2019): *Recherche Qualitative Principes et méthodes*.
- John Paul Mueller and Luca Massaron, (2018): Artificial Intelligence For Dummies.
- Knechel, W.R. (2016). *Auditing: Assurance and Risk*. Routledge.
- Messier Jr., W.F., Glover, S.M., & Prawitt, D.F. (2019). *Auditing and Assurance Services: A Systematic Approach*, 11th ed., McGraw-Hill.
- Michael Negnevitsky, (2005): Artificial Intelligence A Guide to Intelligent Systems, Second Edition, Biddles Ltd, King's Lynn.
- Rudolph Russell, (2018): Machine Learning Step-by-Step Guide To Implement Machine Learning Algorithms with Python.
- Sami Almalki (2016): *Integrating Quantitative and Qualitative Data in Mixed Methods Research Challenges and Benefits*, Journal of Education and Learning; Vol. 5, No. 3.
- Stake, R. E. (1995). *The Art of Case Study Research*. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications.
- Wolfgang Ertel, (2017): Introduction to Artificial Intelligence, Springer Nature, Second Edition.
- Yin, R. K. (2009). *Case Study Research: Design and Methods* (4e éd.). Thousand Oaks, CA: SAGE Publications.

- Yin, R. K. (2018): *Case study research and applications: Design and methods* (6th ed.). Thousand Oaks, CA.
- Friedrich-Ebert-Stiftung, Bureau Algérie. (2022). *Méthodologie de la recherche scientifique pour les organisations de la société civile : Réponses pratiques à des questions essentielles*.
- Lumivero (2025): *Qualitative content analysis: Step-by-step guide with examples*.
- Mathilde Plard, Aurélien Martineau (2019): *Analyse qualitative assistée par Nvivo. Structurer et analyser un corpus de recherche dans NVivo*.
- Megh Raj Dangal, *Qualitative Research Design*, March 2021, DOI: 10.13140/RG.2.2.34406.55360.

المقالات:

- أحمد سعد محمد أبو العينين، (2022): استخدام نظم الذكاء الاصطناعي وتكنولوجيا المعلومات الحديثة لزيادة كفاءة المراجع الخارجي بهدف تحسين جودة التدقيق الخارجية (دراسة نظرية ميدانية)، *المجلة العلمية للدراسات المحاسبية*، العدد الرابع.
- أحمد سعد محمد أبو العينين، (2022): استخدام نظم الذكاء الاصطناعي وتكنولوجيا المعلومات الحديثة لزيادة كفاءة المراجع الخارجي بهدف تحسين جودة التدقيق الخارجية (دراسة نظرية ميدانية)، *المجلة العلمية للدراسات المحاسبية*، العدد الرابع.
- تليلى طارق، هواري سويسى، (2019): محددات جودة التدقيق الخارجي من وجهة نظر المدققين الخارجيين في الجزائر-دراسة ميدانية، *مجلة الباحث*، 19، 1.
- جيهان عادل أميرهم، (2022): أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على مستقبل مهنة المحاسبة والتدقيق دراسة ميدانية، *مجلة البحوث المالية والتجارية*، المجلد (23)، (العدد الثاني).
- خالد صارة، زياني عبد الحق، (2024): دور استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة التدقيق دراسة استطلاعية لآراء عينة من المهنيين، *مجلة دفاتر اقتصادية*، المجلد 15، العدد 01.
- زهرة عبد الفضل، سمية العامري، (2025): "دور الذكاء الاصطناعي في تحقيق جودة التدقيق في ظل التحول الرقمي"، *مجلة ريادة الأعمال في المالية والأعمال (EJFB)*، المجلد 6، العدد 2.
- عمار عصام السامرائي، (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*، 8، 1.
- عميرة، و روطال، (2025): **أهمية تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة التدقيق الخارجي: دراسة حالة شركة Deloitte**. *مجلة تطوير المؤسسة الاقتصادية، جامعة تيارت (الجزائر)*.
- فراحات، عايدة. (2024): "دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز جودة التدقيق الخارجي". ورقة مقدمة في الملتقى الوطني حول الذكاء الاصطناعي كتوجه حديث في تحقيق أهداف التنمية المستدامة تحليل الواقع واستشراف المستقبل، تيارت.

- Adeoye, O., & Theophilus, A. A. (2023): *Artificial intelligence and audit quality: Implications for practicing accountants*, Asian Economic and Financial Review, 13(11).
- Adeoye, O., Akintoye, R. I., Theophilus, A., Aguguom, A. T., & Olagunju, O. (2023). Artificial intelligence and audit quality: Implications for practicing accountants. Asian Economic and Financial Review, 13(11), 757.
- Ahmad Faisal Hayek and others, (2022): Machine learning and external auditor perception: An analysis for UAE external auditors using technology acceptance model, Accounting and Management Information Systems, 21.
- AHMAD Fatiha, (2022): Qualité de l'audit externe: Revue de littérature, *African Scientific Journal*, 3, 15.
- Ahmed Rizvan Hasan (2022): *Artificial Intelligence (AI) in Accounting & Auditing: A Literature Review*, Open Journal of Business and Management, 10, 4.
- Aitkazinov, A. (2023). The Role of Artificial Intelligence in Auditing: Opportunities and Challenges. *International Journal of Research in Engineering, Science and Management*, 6(6).
- ALI-ABDESSAMED, Omar, (2015): Requirements for improving the external audit quality in Algeria, *Journal of Economics and Financial Studies*, 8, 1.
- Amelia Ferreira-da-Silva and Humberto Ribeiro (2023): The impact of artificial intelligence on audit, *Journal of Information Systems Engineering & Management*.
- Aneta Zemánková (2019): *Artificial Intelligence and Blockchain in Audit and Accounting: Literature Review*, WSEAS Transactions on Business and Economics, vol16.
- ASA's working team (2020): *Science and Technology in Audit*, International Journal of Government Auditing, VOL50, N02.
- Auhamud Bibi Mushiirah and others, (2018): An Investigation of Audit Quality in Mauritius. *Theoretical Economics Letters*, 8.
- Benmehdi Safia and Chouali Ahlam, (2024): L'intelligence artificielle IA transforme le monde des affaires, *Journal of Contemporary Business and Economic Studies*, (07),(1).
- Dagunduro, Muiyiwa and others, (2023): Application of Artificial Intelligence and Audit Quality in Nigeria, *Humanities Management, Arts, Education and the Social Sciences Research Journal*, 11,1.
- Djekidel Yahia et Messaoudi Abdelhadi, (2019): L'audit légal en Algérie: un développement vers l'adoption d'un référentiel national d'audit, *Recherches économiques et managériales*, Vol:13, N°01.
- Eko Suyono, (2012): Determinant Factors Affecting The Audit Quality: An Indonesian Perspective. *Global Review of Accounting and Finance*, 3(2).

- EL BOUZAIID CHIKHI Dounia & RAMDANI Bouchra (2023): *L'influence de l'intelligence artificielle sur l'efficacité de l'audit financier : Tendances, défis et opportunités*, Revue Française d'Economie et de Gestion, Volume 4 : Numéro 12.
- Engkos Achmad Kuncoro and others, (2023): Artificial Intelligence and the Role of External Auditor in Indonesia, *E3S Web of Conferences ICOBAR*.
- Faiza Benikhelef et Med Segheir Mecheri, (2017): L'Audit Interne et L'Audit externe: Des différences aux Avantages d'une Coopération, *La Revue des Sciences Commerciales*, Vol:16, N01.
- Favourate Y Mpofu (2023): *The application of Artificial Intelligence in external auditing and its implications on audit quality? A review of the ongoing debates*, Research in Business & Social Science IJRBS, VOL 12 NO 9.
- Guangxiu Zhou, 2021: Research on the Development of CPA Audit from the Perspective of Artificial Intelligence, *E3S Web of Conferences*, Vol. 251, Article No. 01056. [Online]. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202125101056>
- Hasan El-Mousawi et al. (2023): *Impact of Using Artificial Intelligence Applications on the Accounting and Auditing Profession – An Exploratory Study from the LCPAs' Perspective*, Journal of Business Theory and Practice, Vol. 11, No. 4.
- Hocine SALEM, (2024): The future of humanity in light of the advancement of artificial intelligence, Algerian Journal of Law And Political Sciences, Volume 09, Issue 01.
- Huda Alsayed and Hajar Alahmari, (2024): Artificial Intelligence's Impact on the Quality of External Auditor Reports in Saudi Domestic and International Audit Companies, *Journal of Economics, Finance and Accounting Studies*, p101. DOI: 10.32996/jefas.2024.6.5.11.
- Iqbal H. Sarker, (2022): AI Based Modeling: Techniques, Applications and Research Issues Towards Automation, Intelligent and Smart Systems, SN Computer Science.
- Isaiah Oluwasegun Adeoye and others,(2023): Artificial intelligence and audit quality: Implications for practicing accountants, *Asian Economic and Financial Review*.
- Isaiah Oluwasegun Adeoye et al. (2023): *Artificial intelligence and audit quality: Implications for practicing accountants*, Asian Economic and Financial Review, vol: 13, No: 11, P760.
- Israel S. Akinadewo et al. (2024): *In what way does artificial intelligence influences audit practice? Empirical evidence from Southwest, Nigeria*, European Journal of Accounting, Auditing and Finance Research, Vol.12, No. 1.
- Israel S. Akinadewo et al. (2024): *In what way does artificial intelligence influences audit practice? Empirical evidence from Southwest, Nigeria*, European Journal of Accounting, Auditing and Finance Research, Vol.12, No. 1.

- Jonah Mitan (2024): *Enhancing Audit Quality through Artificial Intelligence: An External Auditing Perspective*, Accounting Undergraduate Honors Theses.
- Jonah Mitan (2024): *Enhancing Audit Quality through Artificial Intelligence: An External Auditing Perspective*, Accounting Undergraduate Honors Theses.
- Khaled REDJEM and OUDDANE Bachir, (2022): The impact of the risk of electronically processing accounting data on the quality of the auditor's reports External Study case of External Auditor in Ouargla-Algeria, *Journal of Financial, Accounting and Managerial Studies*, 09, 02.
- Larousse, Audit Définition
<https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/audit/6414>, consulté le 18/08/2024.
- Luis Rodrigues and others, (2023): The impact of artificial intelligence on audit profession, *Journal of Information Systems Engineering and Management*, 8(1).<https://doi.org/10.55267/iadt.07.1274>
- Mahmoud Y. Shams, (2020): Lectures Notes Concepts in Artificial Intelligence, Faculty of Kafrelsheikh.
- Marcy Kim Uglum, (2021): Consideration of the ethical implications of artificial intelligence in the audit profession, *Honors Program Theses, University of Northern Iowa*.
- Marsel Sulanjaku and Ali Shingjergji, (2015): An Overview of Factors Affecting Auditing Quality in Albania, *Academic Journal of Interdisciplinary Studies*, 4(3).
- Maryam AOUINA & MOUSSAMIR Abdelhak, (2019): Le rôle de l'audit externe dans la transparence de la communication financière. Une revue de littérature, *Revue du contrôle, de la comptabilité et de l'audit*, Vol. 8, Issue 0.
- Mbonigaba Celestin & N. Vanitha (2019): *The Future of Auditing in the Age of AI: How Automation is Reshaping the Audit Profession*, International Journal of Interdisciplinary Research in Arts and Humanities, Volume 4, Issue 2.
- Mbonigaba Celestin & N. Vanitha (2019): *The Future of Auditing in the Age of AI: How Automation is Reshaping the Audit Profession*, International Journal of Interdisciplinary Research in Arts and Humanities, Volume 4, Issue 2
- Uzoamaka Iwuanyanwu et al. (2023): *Analyzing the Role of Artificial Intelligence in IT Audit: Current Practices and Future Prospects*, Computer Science & IT Research Journal, Volume 4, Issue 2.
- Michael Forzeh Fossung and Dongmo Kana Valery Verges, (2022): External Audit Quality and Value Creation: What Relationship in the Cameroonian Context, *Open Journal of Accounting*, 11.
- Monzer, M. A., Amr, S. A., & Gamal, S. K. (2022): *The Effect of Activating Artificial Intelligence techniques on Enhancing Internal Auditing Activities "Field Study"*, Alexandria Journal of Accounting Research, 6.
- N.H. Patil and others, (2023): Artificial Intelligence And It's Applications, *Journal of Advanced Zoology*, Volume 44, Issue S-8.

- Nadjia BELHADJ AHMED, (2017): L’audit financier et comptable en Algérie: mission légale et nécessité managériale, *Journal of Academic Finance (J.A.F.)*, N°8.
- Noordin, Nora Azima and others, (2022): The Use of Artificial Intelligence and Audit Quality: An Analysis from the Perspectives of External Auditors in the UAE. *Journal of Risk and Financial Management*, (15).
- Olayinka Dominion Boluwaji and others, (2024): Challenges and Opportunities of Implementing Artificial Intelligence in Auditing Practices: A Case Study of Nigerian Accounting Firms, *Asian Journal of Economics Business and Accounting*, 1, 24.
- Oluyinka Isaiah Oluwagbade et al. (2024): *Challenges and Opportunities of Implementing Artificial Intelligence in Auditing Practices: A Case Study of Nigerian Accounting Firms*, *Asian J. Econ. Business. Accounting*, vol. 24, no. 1.
- Oluyinka Isaiah Oluwagbade et al. (2024): *Challenges and Opportunities of Implementing Artificial Intelligence in Auditing Practices: A Case Study of Nigerian Accounting Firms*, *Asian J. Econ. Business. Accounting*, vol. 24, no. 1.
- Pall Rikhardsson and others, (2021): Artificial intelligence and auditing in small- and medium-sized firms: Expectations and applications, *AI MAGAZINE*.
- Power, M. (2013). Auditing and the Production of Legitimacy, *Accounting, Organizations and Society*, 28(4).
- Ramu Prasad Dotel (2020): *Artificial Intelligence: Preparing for the Future of Audit*, *International Journal of Government Auditing*, VOL47, N04.
- Saad Read, (2022): The role of artificial intelligence techniques in achieving audit quality, *Academy of Accounting and Financial Studies Journal*, 25(5).
- Saeed Qader & Kemal Cek (2024): *Influence of blockchain and artificial intelligence on audit quality: Evidence from Turkey*, *Journal of Heliyon*, V10.
- Sulaiman Alsughaye, (2021): Impact of Auditor Competence, Integrity, and Ethics on Audit Quality in Saudi Arabia, *Open Journal of Accounting*, 10.
- Tamanna Abdul Rahman Dalwai and others, (2022): An Investigation of Artificial Intelligence Application in Auditing, *Artificial Intelligence and COVID Effect on Accounting, Accounting, Finance, Sustainability, Governance & Fraud: Theory and Application*, Springer, Singapore.
- Tamer Aksoy and Burcu Gurol, (2021): Chapter 17 Artificial Intelligence in Computer-Aided Auditing Techniques and Technologies (CAATTs) and an Application Proposal for Auditors.
- Tanweer Alam and others, (2020): Genetic Algorithm: Reviews, Implementations, and applications, *International Journal of Engineering Pedagogy*.
- Ugochi Ihedilionye, (2022): Effects of auditor’s stress on audit quality, DOI: 10.13140/RG.2.2.12374.87365, P24-26.

- Uzoamaka Iwuanyanwu et al. (2023): *Analyzing the Role of Artificial Intelligence in IT Audit: Current Practices and Future Prospects*, Computer Science & IT Research Journal, Volume 4, Issue 2.
- Virginia Wilson and others (2011): *Research Methods: Content Analysis, Evidence Based Library and Information Practice*, 6(4).
- Y Sirilakshmi and others (2024): *CONTENT ANALYSIS IN QUALITATIVE RESEARCH: IMPORTANCE AND APPLICATION*.
- Yingying Zhang and others (2017): Digital Object Identifier 10.1109/ACCESS.2017. Doi Number The Impact of Artificial Intelligence and Blockchain on the Accounting Profession, IEEE Access, VOLUME XX.

مقالات دورية مقدمة في ملتقيات:

- Ali Rehman and Fathyah HashimCan,(2022) : internal audit function impact artificial intelligence? Case of public listed companies of Oman, AIP Conference Proceedings, Vol. 2472, Paper No. 040024.
- Bahman Zohuri and Farhang Mossavar Rahmani,(2020): "Artificial Intelligence Versus Human Intelligence: A New Technological Race". Act a Scientific Pharmaceutical Sciences.
- Zhiying Hao,(2019):Deep learning review and discussion of its future development,MATEC Web of Conferences 277.
- Engkos Achmad Kuncoro and others, (2023): Artificial Intelligence and the Role of External Auditor in Indonesia, E3S Web of Conferences ICOBAR.
- Frahat, A. (2024, April): *The role of artificial intelligence applications in enhancing the quality of external audit*, Conference paper.

University Mardeka Surabaya, Indonesia.

- Yanna Eka Pratiwi and others, (2023): Artificial Intelligence Auditing: Embracing the Disruption. Are You Prepared?, Proceeding International Conference on Economic Business Management, and Accounting (ICOEMA), 23/08/2023, Faculty of Economic,

أطروحة دكتوراه:

بلحسن حنان،(2023): تحليل الرشاقة الاستراتيجية من خلال الذكاء التنافسي دراسة عينة من مؤسسة الصناعة الغذائية لولاية عنابة، سكيكدة، الطارف، كلية العلوم الاقتصادية و علوم التسيير.

المواقع الإلكترونية الرسمية:

- Cambridge Dictionary, (2024) (online),
<https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/artificial-intelligence> ,
accessed on 20.03.2024.
- Council of Europe, History of AI. Available at:
<https://www.coe.int/en/web/artificial-intelligence/history-of-ai> (Accessed: 05 July 2024).
- Deloitte Touche Tohmatsu Limited. *About Deloitte: Our global network of member firms*. Retrieved from [Deloitte](#)
- DELOITTE, Audit Quality Report 2024, P05, available at: Audit Quality Report | Deloitte US
- DELOITTE, Harness Generative AI for a smarter, digital audit with Deloitte Omnia, 2024.
- Deloitte, Digital Audit Technology – Omnia | Deloitte US.
- Deloitte. (2020). *Argus – Intelligent Document Review Platform [PDF]*. Retrieved from [Deloitte](#)
- Deloitte. (n.d.). *Auditing asset management*. Retrieved from [Deloitte](#)
- Deloitte. “Digital Audit Technology — Omnia” (Audit & Assurance › Audit Technology Solutions). Deloitte US. Retrieved from
<https://www.deloitte.com/us/en/services/audit-assurance/about/audit-technology-solutions.html>
- Deloitte. Auditing Asset Management — Omnia DNAV. Deloitte US. Retrieved from <https://www.deloitte.com/us/en/services/audit-assurance/about/auditing-asset-management.html>
- Ernest Young, Audit Quality Report, November 2024.
- Ernst & Young (EY), What happens when you audit with human insight and artificial intelligence?, EY Switzerland, 20 December 2023, available at:
https://www.ey.com/en_ch/insights/ai/what-happens-when-you-audit-with-human-insight-and-artificial-intelligence, accessed March 22, 2024.
- EY Global. *About us*. Retrieved from [EY](#).
- EY Global. EY Helix – Audit technology platform. Retrieved from [Link](#)
- EY, “EY Canvas: Audit Technology,” EY France, [online] available at:
https://www.ey.com/fr_fr/services/audit/technology/canvas (accessed: 03 November 2024).
- EY. (2023, December 20). "What happens when you audit with human insight and artificial intelligence?" EY Switzerland. [Link](#)
- EY. (2023, September 13). *EY announces launch of artificial intelligence platform EY.ai following US\$1.4b investment*. Retrieved from [EY](#)
- IESBA, *Handbook of the International Code of Ethics for Professional Accountants*. IFAC, 2021.

<https://www.ifac.org/system/files/publications/files/IESBA-Handbook-Code-of-Ethics-2021.pdf>

- International Auditing and Assurance Standards Board (IAASB). *IAASB – Official Website*. <https://www.iaasb.org/>
- International Federation of Accountants (IFAC). *Standards and Guidelines*. <https://www.ifac.org/standards>.
- ISA 200: Overall Objectives of the Independent Auditor and the Conduct of an Audit. IFAC, 2020. <https://www.ifac.org/system/files/publications/files/ISA-200.pdf>
- ISA 220 (Revised): Quality Management for an Audit of Financial Statements. IFAC, 2020. <https://www.ifac.org/system/files/publications/files/ISQM-1-Final.pdf>
- ISA 260 (Revised): Communication with Those Charged with Governance. IFAC, 2020. <https://www.ifac.org/system/files/publications/files/ISA-260-Revised.pdf>
- Javatpoint, Goals of Artificial Intelligence. Available at: <https://www.javatpoint.com/goals-of-artificial-intelligence> (Accessed: 10 August 2024).
- Javatpoint, History of Artificial Intelligence. Available at: <https://www.javatpoint.com/history-of-artificial-intelligence> (21/07/2024).
- KPMG Announces AI Integration into Global Smart Audit Platform, KPMG Clara, Newsfile / KPMG Press Release, 29 July 2024.
- KPMG CLARA, A smart audit platform, June 2018.
- KPMG International. (n.d.). *History*. KPMG Kazakhstan. Retrieved from [KPMG](#)
- KPMG Ireland, All eyes on: Transforming the audit with AI, 26 October 2023, KPMG in Ireland, available at: <https://kpmg.com/ie/en/home/insights/2023/09/all-eyes-on-the-future-of-audit/transforming-the-audit-with-ai.html>, accessed May 06, 2024.
- KPMG LLP. (2024, May 20). *KPMG upgrades GenAI audit assistant, unveiling new capabilities to empower its 9,000+ audit partners and professionals*. Retrieved from [KPMG](#)
- KPMG Switzerland. (n.d.). KPMG Clara: Auditing Software. Retrieved from <https://kpmg.com/ch/en/services/audit/auditing-software-kpmg-clara.html>
- KPMG, AI in audit survey report, October 2023.
- KPMG, Audit Quality Report 2024, available at: [KPMG Report PDF](#)
- KPMG, KPMG CLARA, A smart audit Platform, 2018.

- KPMG. “Unlocking the opportunities of AI as Audit enters a new age.” Our Insights: AI and Technology, 14 December 2023. [Link](#)
- KPMG. AI and technology in Audit. KPMG Global. Retrieved from <https://kpmg.com/xx/en/what-we-do/services/audit/ai-and-technology.html>
- KPMG. All eyes on: AI in Audit 2024 — Transforming the way we audit and what we audit. KPMG Insights, February 2024. [Link](#)
- Omnia AI: l’intelligence artificielle chez Deloitte Canada | Deloitte Canada
- Oxford Reference, (2024):
<https://www.oxfordreference.com/display/10.1093/oi/authority.20110803095426960;jsessionid=6D1CAA2A698DCF202869D4087F6F7E> , accessed on 20.04.2024.
- PwC Mauritius. (n.d.). "Audit and General Ledger Analysis using Halo." Retrieved from [Link](#)
- PwC Mauritius. (n.d.). *Audit and General Ledger Analysis using Halo*. Retrieved from [PwC](#)
- PwC Slovakia. (2019, October 4). *Cash.ai was named Audit Innovation of the Year 2019*. Retrieved from [PwC](#)
- PwC, “Using Audit Technology and Digital Skills to Innovate,” PwC US, [Link](#) (accessed: 03 April 2024)
- PwC. (2019, October 3). *PwC wins Audit Innovation of the Year award with its pioneering AI technology*. Retrieved from [PwC](#)
- PwC. (2022). *Aura Audit Technology Platform: Enhancing the quality and efficiency of our audits*. Retrieved from [PwC](#)
- PwC. (n.d.). "About us." Retrieved from [Link](#)
- PwC. (n.d.). "Audit Technology: The audit technology platform that powers your financial statement audits." Retrieved from: [Link](#)
- PwC. (n.d.). *Financial statement audit services*. Retrieved from [PwC](#)
- PwC. “Audit and General Ledger Analysis using Halo,” PwC Mauritius, [Link](#) (accessed: 12 September 2024)
- TeamMate: “*Artificial Intelligence in Auditing: Enhancing the Audit Lifecycle*”, Wolters Kluwer Expert Insights, 17 April 2024. Accessed June 20, 2024. <https://www.wolterskluwer.com/en/expert-insights/artificial-intelligence-auditing-enhancing-audit-lifecycle>

قائمة الملاحق

الملحق رقم 01: الرموز والتكرارات لمحور جودة التدقيق الخارجي

Codes	Nombre de référen	Nombre total de référe	Nombre d'élém	Nombre total d'éléments encodés
Codes\\la qualité d'audit	74	736	9	13
Codes\\la qualité d'audit\\A system of quality manager 3		19	2	2
Codes\\la qualité d'audit\\A system of quality manager 1	1	1	1	1
Codes\\la qualité d'audit\\A system of quality manager 1	1	1	1	1
Codes\\la qualité d'audit\\A system of quality manager 9	9	1	1	1
Codes\\la qualité d'audit\\Accountability	17	17	5	5
Codes\\la qualité d'audit\\association with the right clie	5	6	3	4
Codes\\la qualité d'audit\\Audit evidence	5	5	3	3
Codes\\la qualité d'audit\\Audit experience,Professiona	65	121	11	12
Codes\\la qualité d'audit\\Audit experience,Professiona	50	51	6	6
Codes\\la qualité d'audit\\Audit experience,Professiona	1	1	1	1
Codes\\la qualité d'audit\\Audit experience,Professiona	2	2	2	2
Codes\\la qualité d'audit\\Audit experience,Professiona	3	3	1	1
Codes\\la qualité d'audit\\Audit fees	1	3	1	2
Codes\\la qualité d'audit\\Audit fees\\compensation	1	1	1	1
Codes\\la qualité d'audit\\Characteristics of quality revie	5	5	2	2
Codes\\la qualité d'audit\\Centralized teams	3	3	1	1
Codes\\la qualité d'audit\\Clear and compliance with s	17	47	5	5
Codes\\la qualité d'audit\\Clear and compliance with s	15	15	3	3
Codes\\la qualité d'audit\\Clear and compliance with s	15	15	3	3
Codes\\la qualité d'audit\\collaboration avec l'équipe c	31	31	8	8
Codes\\la qualité d'audit\\Deeper understanding of the	3	3	2	2
Codes\\la qualité d'audit\\efficient and trust	10	23	8	10
Codes\\la qualité d'audit\\efficient and trust\\Trust	13	13	7	7
Codes\\la qualité d'audit\\Enhance audit controle	12	12	4	4
Sheet1				
Codes\\la qualité d'audit\\Enhance decision making	3	3	3	3
Codes\\la qualité d'audit\\enhanced risk-based procedures	1	1	1	1
Codes\\la qualité d'audit\\Establish the right team	2	2	2	2
Codes\\la qualité d'audit\\Ethical behavior	6	8	2	2
Codes\\la qualité d'audit\\Ethical behavior\\Ethical leadershi	2	2	1	1
Codes\\la qualité d'audit\\evaluate external Audit evidence	3	3	2	2
Codes\\la qualité d'audit\\interaction between audit team a	8	14	3	4
Codes\\la qualité d'audit\\evolution	3	3	2	2
Codes\\la qualité d'audit\\External inspections	2	4	1	1
Codes\\la qualité d'audit\\External inspections\\Méthode de	2	2	1	1
Codes\\la qualité d'audit\\Indepednent advice on audit qua	1	1	1	1
Codes\\la qualité d'audit\\independent and integrity	49	93	6	8
Codes\\la qualité d'audit\\independent and integrity\\Indepe	5	5	2	2
Codes\\la qualité d'audit\\independent and integrity\\Integr	31	31	6	6
Codes\\la qualité d'audit\\independent and integrity\\Perso	1	1	1	1
Codes\\la qualité d'audit\\independent and integrity\\Predic	1	1	1	1
Codes\\la qualité d'audit\\independent and integrity\\Qualit	1	1	1	1
Codes\\la qualité d'audit\\independent and integrity\\Techn	1	1	1	1
Codes\\la qualité d'audit\\independent and integrity\\Using	4	4	1	1
Codes\\la qualité d'audit\\Interacting with audit committee	3	5	2	2
Codes\\la qualité d'audit\\Interacting with audit committee	2	2	1	1
Codes\\la qualité d'audit\\La durée d audit	1	1	1	1

7	Codes\\la qualité d'audit\Population Analysis and test	8	4	4
8	Codes\\la qualité d'audit\Professional ethics and prov	3	2	2
9	Codes\\la qualité d'audit\Professional ethics and prov	2	1	1
0	Codes\\la qualité d'audit\Professional judgment and : 30	30	8	8
1	Codes\\la qualité d'audit\Professionalism and profess	2	2	2
2	Codes\\la qualité d'audit\Recruitment and Advanceme	1	1	1
3	Codes\\la qualité d'audit\Reimagine the possible	1	1	1
4	Codes\\la qualité d'audit\Reputation	1	2	2
5	Codes\\la qualité d'audit\Reputation\Professional rep	1	1	1
6	Codes\\la qualité d'audit\Respectful environment	1	1	1
7	Codes\\la qualité d'audit\Responsibility	1	1	1
8	Codes\\la qualité d'audit\Specific quality dimensions	1	1	4
9	Codes\\la qualité d'audit\Specific quality dimensions\	1	1	1
0	Codes\\la qualité d'audit\Specific quality dimensions\	5	3	3
1	Codes\\la qualité d'audit\Specific quality dimensions\	12	4	4
2	Codes\\la qualité d'audit\standardization	6	4	4
3	Codes\\la qualité d'audit\stay informed	1	1	1
4	Codes\\la qualité d'audit\Support chief Auditor Netw	2	11	5
5	Codes\\la qualité d'audit\Support chief Auditor Netw	9	5	5
6	Codes\\la qualité d'audit\The important of audit qual	2	1	2
7	Codes\\la qualité d'audit\The important of audit qual	2	1	1
8	Codes\\la qualité d'audit\The important of audit qual	1	1	1
9	Codes\\la qualité d'audit\The important role of the au	1	1	1
0	Codes\\la qualité d'audit\The support and guidance	2	5	4

الملحق رقم 02: الرموز والتكرارات لمحور أثر الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي

Codes	Nombr	Nombre	Nombr	Nombr
Codes\\أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي	30	363	6	15
Codes\\Access to large data	7	7	6	6
Codes\\Agile analytics and innovation	3	3	2	2
Codes\\Analyze Data and testing	37	37	10	10
Codes\\Approche par les risques	1	1	1	1
Codes\\assist audit team AND collaboration	13	13	6	6
Codes\\attractive audit	1	1	1	1
Codes\\Audit Centralisé	1	1	1	1
Codes\\audit externe fluide	1	1	1	1
Codes\\Audit plan with Aura	1	1	1	1
Codes\\Auto piloting audit process	1	1	1	1
Codes\\Automation	18	18	7	7
Codes\\Better audit experience	5	5	3	3
Codes\\Better response time to your questions	1	1	1	1
Codes\\Charge de travail limiter	1	1	1	1
Codes\\Clarity and accuracy to complex issues	5	5	4	4
Codes\\CONNECT FASTER AND SUMMARIZE INFC	1	1	1	1
Codes\\Deeper benchmarking	2	2	2	2
Codes\\Develop substantive testing procedures	1	1	1	1

الملحق رقم 03: الترميزات

Codes

Nom	Description
The impact of AI in EXTERNAL AUDIT	
Access to large data	
Agile analytics and innovation	
Analyze Data and testing	
Approche par les risques	
assist audit team AND collaboration	
attractive audit	
Audit Centralisé	
audit externe fluide	
Audit plan with Aura	
Auto piloting audit process	
Automation	
Better audit experience	
Better response time to your questions	
Charge de travail limiter	
Clarity and accuracy to complex issues	
CONNECT FASTER AND SUMMARIZE INFORMATION	
Deeper benchmarking	
Develop substantive testing procedures	
Digital audit	
Draft audit report	

Nom	Description
GL Analyzer	
Group Scope Analyzer	
Integrate chatbots	
Inventory Analyzer	
Mortgage Analyzer	
Revenue and Trade Receivables Analyzer	
Trade Payables Analyzer	
Generative AI	
GL AI PWC	
GL AI TOOL	
DARTbot	
Halo PWC	
Kpmg Audit Chat	
Kpmg data	
Market place PWC AI	
Mindbridge	
OMNIA DNAV	
ML AND AI intelligent algorithms	
RPA EY	
External audit quality	
A system of quality management	
Elements of quality management	
Establish of the system	
Testing system of quality management	
Accountability	

Nom	Description
Efficiency and transparency	
Eliminates repetitive tasks	
Enhance audit documentation	
Enhance audit process	
Enhance decision making	
Enhance external audit quality	
Greater transparency	
Increase Efficiency and visibility	
Enhance external audit quality (2)	
enhance professional skepticism	
Exchanging quicker of Data	
Focus on Important Data	
Gagner du temps	
Greater understanding	
Information exchange	
Investment in technology	
La bonne gestion de la processus d'audit	
le partage et la detection des points d'audit externe	
Less time spent by your people	
Make a report	
Managing the external audit portfolio	
More data science insight	
Obtain evidence	
Planification de la mission d'audit externe et suivi	
Positive experience	

Nom	Description
association with the right clients and Understanding client activity and risks	
Association with right clients	
Audit evidence	
Audit experience, Professional Competence and development skills	
Continuous training and development	
My learning platform PWC	
Formation et resource technique	
Specialist in assessing risk	
Audit fees	
compensation	
Resource Constraints and Audit Fees	
Auditor opinion	
Characteristics of quality review partners	
Centralized teams	
Clear and compliance with standards and regulations	
Compliance with professional standards and regulations	
Compliance with professional standards and regulations (2)	
collaboration avec l'équipe de mission	Supervision de l'équipe d'audit
confidential information	
Data driven Risk identification	
Detection of fraud	
Deeper understanding of the company	
efficient and trust	

Nom	Description
Predictive analytics	
Real time monitoring	
Refine risk assessments and highlights patterns and give solution	
Relevant information to you sooner	
Repondre aux besoins des auditeurs	
Risk based audit	
Security and privacy and confidentiality	
Speed	
Status updates	
summarizing documents	
The respect of duration	
Une communication facilitée	
Une meilleure réactivité	
Work smarter	
Challenges of AI	
Client Engagement Conflicts	
Cost of audit	
cyber security	
emerging regulatory requirements	
Ethics	
Explosion of data	
Governance of AI	
Increase objectivity, transparency, accuracy	
PCAOB deficiencies	
Provide assurance	

Nom	Description
Résilience du jugement humain face à l'IA	
Retention	
security and privacy	
AI APPLICATION IN EXTERNAL AUDIT (BIG FOUR)	
AURA pwc	
ChAT national PWC	
Cognitive technology	
connect PWC	
Data bricks Data intelligence	
Deloitte Omnia	
Generative AI	
Extract PWC	
EY AI	
EY CANVAS	
EY CANVAS INVENTORY	
EY CANVAS LEDGER	
EY CANVAS PULSE	
Ey HELIX	
Benefits of helix EY	
A fuller picture of the business activities	
Clear identification of trends	
Efficiencies for EY clients	
Greater confidence	
Relevant feedback and insights	
EY HELIX Data Analyzers	

Nom	Description
GL Analyzer	
Group Scope Analyzer	
Integrate chatbots	
Inventory Analyzer	
Mortgage Analyzer	
Revenue and Trade Receivables Analyzer	
Trade Payables Analyzer	
Generative AI	
GL AI PWC	
GL AI TOOL	
DARTbot	
Halo PWC	
Kpmg Audit Chat	
Kpmg data	
Market place PWC AI	
Mindbridge	
OMNIA DNAV	
ML AND AI intelligent algorithms	
RPA EY	
External audit quality	
A system of quality management	
Elements of quality management	
Establish of the system	
Testing system of quality management	
Accountability	

Nom	Description
association with the right clients and Understanding client activity and risks	
Association with right clients	
Audit evidence	
Audit experience, Professional Competence and development skills	
Continuous training and development	
My learning platform PWC	
Formation et ressource technique	
Specialist in assessing risk	
Audit fees	
compensation	
Resource Constraints and Audit Fees	
Auditor opinion	
Characteristics of quality review partners	
Centralized teams	
Clear and compliance with standards and regulations	
Compliance with professional standards and regulations	
Compliance with professional standards and regulations (2)	
collaboration avec l'équipe de mission	Supervision de l'équipe d'audit
confidential information	
Data driven Risk identification	
Detection of fraud	
Deeper understanding of the company	
efficient and trust	

Nom	Description
Predictive analytics	
Real time monitoring	
Refine risk assessments and highlights patterns and give solution	
Relevant information to you sooner	
Repondre aux besoins des auditeurs	
Risk based audit	
Security and privacy and confidentiality	
Speed	
Status updates	
summarizing documents	
The respect of duration	
Une communication facilitée	
Une meilleure réactivité	
Work smarter	
Challenges of AI	
Client Engagement Conflicts	
Cost of audit	
cyber security	
emerging regulatory requirements	
Ethics	
Explosion of data	
Governance of AI	
Increase objectivity, transparency, accuracy	
PCAOB deficiencies	
Provide assurance	

Nom	Description
Résilience du jugement humain face à l'IA	
Retention	
security and privacy	
AI APPLICATION IN EXTERNAL AUDIT (BIG FOUR)	
AURA pwc	
ChAT national PWC	
Cognitive technology	
connect PWC	
Data bricks Data intelligence	
Deloitte Omnia	
Generative AI	
Extract PWC	
EY AI	
EY CANVAS	
EY CANVAS INVENTORY	
EY CANVAS LEDGER	
EY CANVAS PULSE	
Ey HELIX	
Benefits of helix EY	
A fuller picture of the business activities	
Clear identification of trends	
Efficiencies for EY clients	
Greater confidence	
Relevant feedback and insights	
EY HELIX Data Analyzers	

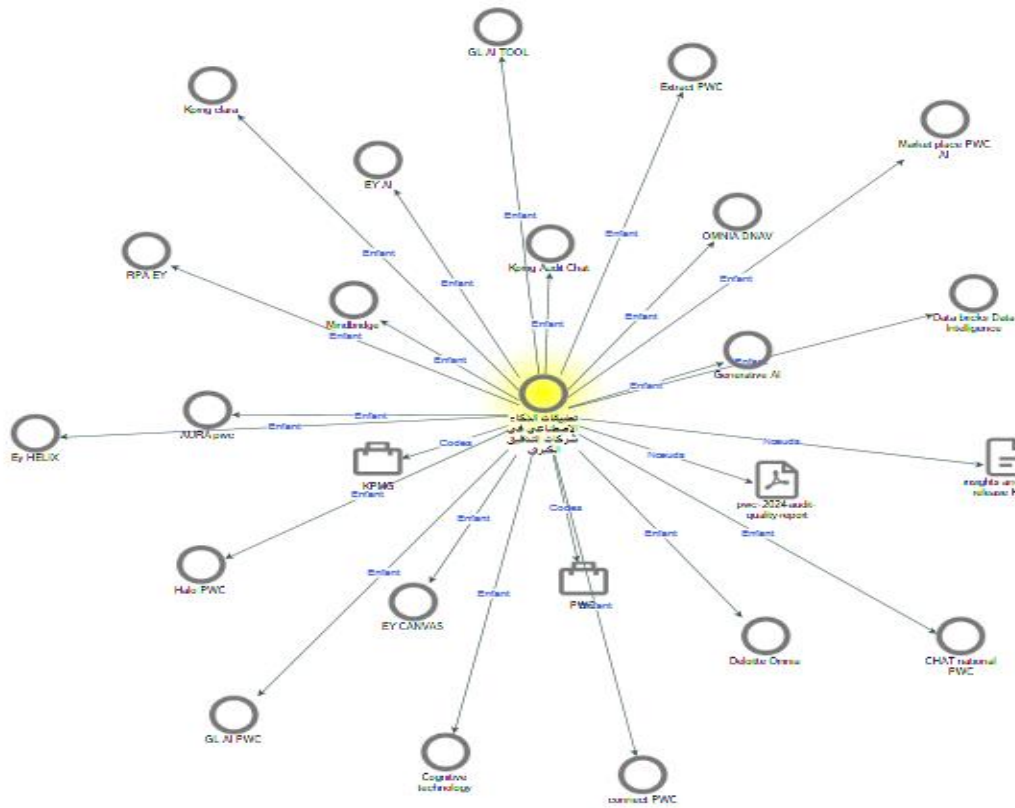
Nom	Description
Trust	
Enhance audit controle	
Enhance decision making	
enhanced risk-based procedures	
Establish the right team	
Ethical behavior	
Ethical leadership	
evaluate external Audit evidence	
Évaluation et acceptation des clients	
evolution	
External inspections	
Méthode de sélection des audits	
Independent advice on audit quality	
Independent and integrity	
Independence training and awareness	
integrity	
Personal independence and monitoring	
Predictive Technology	
Quality principles	
Technology in independence	
Using technology in compliance to independence	
Interacting with audit committees and stakeholders	
Interacting with stakeholders	
La durée d'audit	

Nom	Description
la relation avec l'auditeur et le client	
la supervision du processus d'audit	
la transparence	
Account Transparency	
Representation Metrics and Transparency	
Leadership and Partnership Diversity	
Limiting the tenure of auditors	
Monitoring and documentation systems	
Automated Monitoring	
Monitoring Pre-issuance reviews	
Audit planning	
Environmental considerations	
Support to audit teams	
Real time monitoring	
Moral Risk Management	
objectivity and accuracy	
The accuracy	
Performance of audit and Execution	
Population Analysis and testing	
Professional ethics and provide assurance	
Provide assurance	
Professional judgment and skepticism	
Professionalism and professional conduct	
Quality Monitoring and inspection	
Quality Remediation and Action Plans	

Nom	Description
Recruitment and Advancement Equity	
Reimagine the possible	
Reputation	
Professional reputation	
Respectful environment	
Responsibility	
Rewards and incentives for employees	
Risk designation	
Significant risk	
Specialization	
Specific quality dimensions	
Accounting and technical knowledge	
Nouveau code	
auditing skills	
Issues management	
Review and supervision	
standardization	
stay informed	
Support chief Auditor Network	
Efficient Audit external	
The important of audit quality	
the most important aspects of the audit	
the support needed	
The important role of the audit committee	
The support and guidance	

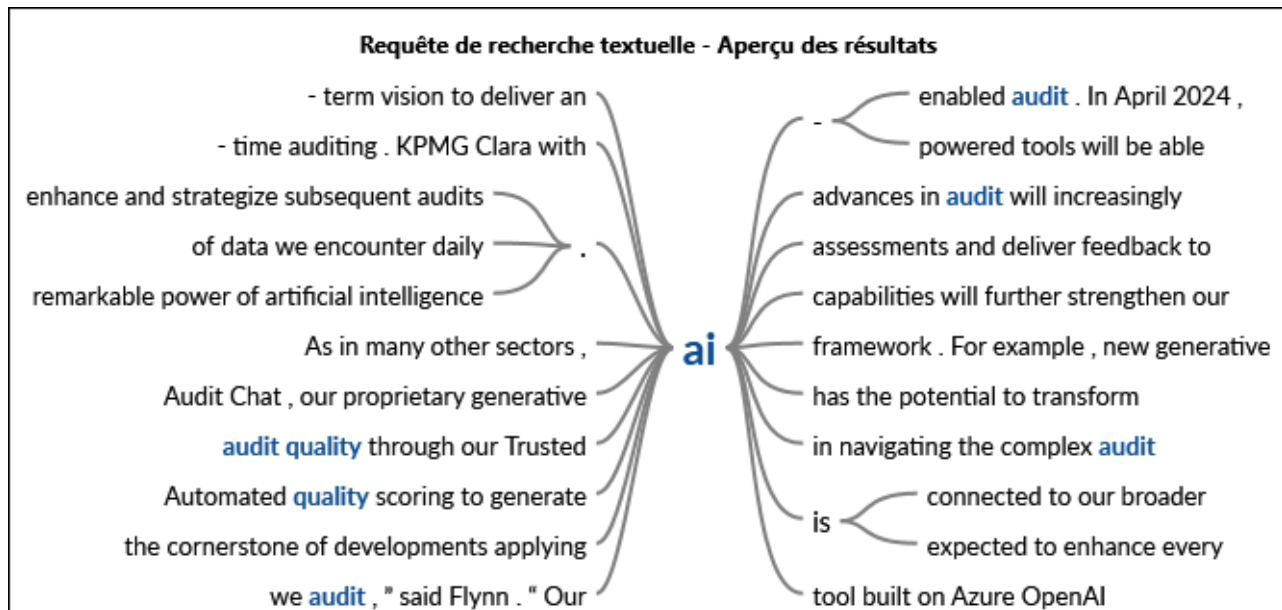
Nom	Description
Supporting audit team	
Simplification	
Supporting our people's mental health and well-being	
Update of standards and policies	

الملحق رقم 04: الخاص بشجرة الرموز لمحور تطبيقات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في شركات التدقيق الكبرى



المصدر: من إعداد الباحثة انطلاقاً من مخرجات NVivo15

الملحق رقم 05: الاستعلامات البصرية لمحوّر أثر الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق الخارجي



الملحق رقم 06: جدول يوضح عناوين التقارير والمقالات المنشورة على مواقع شركات التدقيق الكبرى مع السنة

عنوان الشركة	عنوان التقرير أو المقال	سنة النشر	الرابط
Deloitte	Deloitte US 2024 Audit Quality Report	2024	Audit Quality Report Deloitte US
	Digital Audit Technology – Omnia	10/06/2025	Digital Audit Technology – Omnia Deloitte US
	Omnia DNAV	2025	Auditing Asset Management Deloitte US
	Automating audit processes	2023	Automating Audit Processes Deloitte US

file:///C:/Users/hp/Desktop/big%204/deloitte-omnia-and-genai-placemat.pdf Generative AI in accounting: Opportunities and risks to assess today	2024 18 Dec 2023	Harnessing the power of big data to drive audit efficiency Generative AI in accounting: Opportunities and risks to assess today	
gl-ai-brochure.pdf https://www.pwc.com/us/en/services/audit-assurance/financial-statement-audit/aura-audit-technology.html https://www.pwc.com/gx/en/about/analyst-relations/2022/aura-audit-technology-platform.html	November 2018 2023 April 05, 2022	GL.ai PwC's anomaly detection for the general ledger Discover Aura: The technology platform that powers your financial statement audit	PwC

https://www.ey.com/en_gl/services/audit/technology/helix	June 2022	EY Helix	EY
https://www.ey.com/en_ch/insights/ai/what-happens-when-you-audit-with-human-insight-and-artificial-intelligence	20 Dec 2023	What happens when you audit with human insight and artificial intelligence ?	
EY Canvas – Audit technology EY - France	2022	EY Canvas	
EY announces launch of artificial intelligence platform EY.ai following US\$1.4b investment EY - Global	13 Sep 2023	EY announces launch of artificial intelligence platform EY.ai following US\$1.4b investment	
https://www.ey.com/en_gl/services/ifrs/accounting-reporting-checklists		Accounting and	

Our commitment to audit quality — Ernst & Young LLP's 2024 report EY - US	December 2023	reporting checklists	
	November 2024	Our commitment to audit quality	
https://kpmg.com/kpmg-us/content/dam/kpmg/pdf/2025/audit/fy2024-audit-quality-report.pdf KPMG Clara KPMG and MindBridge announce alliance to power KPMG audits with AI technology KPMG and Microsoft enter landmark agreement to put AI at the forefront of professional services	January 2025 2017 2023 July 11, 2023	fy2024-audit-quality-report KPMG Clara KPMG and MindBridge announce alliance to power KPMG audits with AI technology KPMG and Microsoft agreement to put AI at the forefront of	KPMG

KPMG advances AI integration in KPMG Clara smart audit platform KPMG Upgrades GenAI Audit Assistant, Unveiling New Capabilities To Empower Its 9,000+ Audit Partners and Professionals KPMG Announces AI Integration into Global Smart Audit Platform, KPMG Clara	July 29, 2024 May 20, 2024 July 29, 2024	professional services KPMG Announces AI Integration into Global Smart Audit Platform, KPMG Clara KPMG Upgrades GenAI Audit Assistant, Unveiling New Capabilities To Empower Its 9,000+ Audit Partners And Professionals KPMG announces AI integration into global smart audit	
--	---	--	--

All eyes on: AI in Audit 2024 Unlocking the opportunities of AI as Audit enters a new age Artificial Intelligence in Auditing: Transforming Assurance in the Digital Age – Auditing Accounting assets.kpmg.com/content/dam/kpmgsites/uk/pdf/2023/06/global-audit-committee-survey-insights-2023.pdf	2024 14 December 2023 May 9, 2025 4/10/2023	platform, KPMG Clara All eyes on: AI in Audit 2024 Unlocking the opportunities of AI as Audit enters a new age <u>Artificial Intelligence in Auditing: Transforming Assurance in the Digital Age</u> Audit committees must evolve in a changing world	
---	---	--	--

الملحق رقم 07: صدق الاتساق الداخلي

1- الذكاء الاصطناعي

Corré
ations

		x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	x8	x9	x10	x11	x12	x13	x14	x15	x16	x17	x18	x19	x20	x21	الذكاء الاصطناعي
x1	Corrélation de Pears on	1	,52**	,376**	,360**	,323**	,241**	,298**	,261**	,343**	,322**	,253**	,314**	,237**	,293**	,328**	,247**	,178**	,223**	,295**	,198**	,198**	,521**
	Sig. (bilatérale)		,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,002	,000	,000	,001	,001	,000
	N	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301
x2	Corrélation de Pears on	,52**	1	,547**	,483**	,386**	,381**	,379**	,388**	,334**	,410**	,385**	,418**	,420**	,380**	,463**	,438**	,402**	,362**	,371**	,343**	,372**	,687**
	Sig. (bilatérale)	,000		,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000
	N	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301
x3	Corrélation de Pears on	,376**	,547**	1	,435**	,512**	,306**	,312**	,323**	,293**	,380**	,349**	,328**	,372**	,295**	,382**	,362**	,314**	,310**	,343**	,243**	,287**	,601**
	Sig. (bilatérale)	,000	,000		,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000
	N	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301

x4	Corrélation de Pears on	,360**	,483**	,435**	1	,478**	,361**	,337**	,249**	,249**	,391**	,409**	,396**	,337**	,411**	,382**	,320**	,328**	,347**	,374**	,300**	,205**	,606**
	Sig. (bilatérale)	,000	,000	,000		,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000
	N	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301
x5	Corrélation de Pears on	,323**	,386**	,512**	,478**	1	,419**	,282**	,292**	,316**	,357**	,448**	,344**	,334**	,398**	,460**	,469**	,409**	,458**	,400**	,345**	,328**	,656**
	Sig. (bilatérale)	,000	,000	,000	,000		,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000
	N	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301
x6	Corrélation de Pears on	,241**	,381**	,306**	,361**	,419**	1	,393**	,326**	,331**	,271**	,276**	,213**	,358**	,279**	,291**	,329**	,332**	,349**	,400**	,287**	,255**	,549**
	Sig. (bilatérale)	,000	,000	,000	,000	,000		,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000
	N	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301
x7	Corrélation de Pears on	,298**	,379**	,312**	,337**	,282**	,393**	1	,534**	,557**	,430**	,407**	,304**	,386**	,282**	,264**	,305**	,337**	,333**	,424**	,320**	,290**	,606**
	Sig. (bilatérale)	,000	,000	,000	,000	,000	,000		,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000
	N	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301

x8	Corrélation de Pears on	,261**	,388**	,323**	,249**	,292**	,326**	,534**	1	,434**	,453**	,372**	,278**	,317**	,337**	,359**	,328**	,373**	,392**	,395**	,328**	,596**	
	Sig. (bilatérale)	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000		,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000		
	N	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	
x9	Corrélation de Pears on	,343**	,334**	,293**	,249**	,316**	,331**	,557**	,434**	1	,537**	,526**	,474**	,481**	,397**	,367**	,345**	,346**	,396**	,474**	,412**	,422**	,670**
	Sig. (bilatérale)	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000			,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	
	N	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	
x10	Corrélation de Pears on	,322**	,410**	,380**	,391**	,357**	,271**	,430**	,453**	,537**	1	,567**	,538**	,494**	,470**	,453**	,485**	,429**	,398**	,452**	,373**	,396**	,712**
	Sig. (bilatérale)	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000			,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	
	N	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	
x11	Corrélation de Pears on	,253**	,385**	,349**	,409**	,448**	,276**	,407**	,372**	,526**	,567**	1	,546**	,530**	,438**	,412**	,413**	,426**	,434**	,423**	,413**	,377**	,697**
	Sig. (bilatérale)	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000			,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	
	N	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	

x12	Corrélation de Pears on	,314**	,418**	,328**	,336**	,344**	,213**	,304**	,278**	,474**	,538**	,546**	1	,535**	,418**	,422**	,403**	,432**	,391**	,408**	,365**	,356**	,658**
	Sig. (bilatérale)	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000		,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000
	N	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301
x13	Corrélation de Pears on	,237**	,420**	,372**	,337**	,334**	,358**	,386**	,317**	,481**	,494**	,530**	,535**	1	,413**	,381**	,336**	,376**	,380**	,449**	,393**	,472**	,669**
	Sig. (bilatérale)	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000		,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000
	N	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301
x14	Corrélation de Pears on	,293**	,380**	,295**	,411**	,398**	,279**	,282**	,337**	,397**	,470**	,438**	,418**	,413**	1	,502**	,392**	,364**	,408**	,420**	,356**	,316**	,635**
	Sig. (bilatérale)	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000		,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000
	N	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301
x15	Corrélation de Pears on	,328**	,463**	,382**	,382**	,460**	,291**	,264**	,359**	,367**	,453**	,412**	,422**	,381**	,502**	1	,566**	,499**	,412**	,436**	,423**	,368**	,681**
	Sig. (bilatérale)	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000		,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000
	N	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301

x16	Corrélation de Pearson	,247**	,438**	,362**	,320**	,469**	,329**	,305**	,328**	,345**	,485**	,413**	,403**	,336**	,392**	,566**	1	,533**	,451**	,440**	,360**	,353**	,656**
	Sig. (bilatérale)	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000		,000	,000	,000	,000	,000	,000
	N	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301
x17	Corrélation de Pearson	,178**	,402**	,314**	,328**	,409**	,332**	,337**	,328**	,346**	,429**	,426**	,432**	,376**	,364**	,499**	,533**	1	,550**	,434**	,402**	,417**	,654**
	Sig. (bilatérale)	,002	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000		,000	,000	,000	,000	,000
	N	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301
x18	Corrélation de Pearson	,223**	,362**	,310**	,347**	,458**	,349**	,333**	,373**	,396**	,398**	,434**	,391**	,380**	,408**	,412**	,451**	,550**	1	,465**	,536**	,388**	,665**
	Sig. (bilatérale)	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000		,000	,000	,000	,000	,000
	N	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301
x19	Corrélation de Pearson	,295**	,371**	,343**	,374**	,400**	,400**	,424**	,392**	,474**	,452**	,423**	,408**	,449**	,420**	,436**	,440**	,434**	,465**	1	,492**	,414**	,692**
	Sig. (bilatérale)	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000		,000	,000	,000	,000
	N	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301

x20	Corrélation de Pears on	,198**	,343**	,243**	,300**	,345**	,287**	,320**	,395**	,412**	,373**	,413**	,365**	,393**	,356**	,423**	,360**	,402**	,536**	,492**	1	,572**	,636**
	Sig. (bilat érale)	,001	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000		,000	,000
	N	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301
x21	Corrélation de Pears on	,198**	,372**	,287**	,205**	,328**	,255**	,290**	,328**	,422**	,396**	,377**	,356**	,472**	,316**	,368**	,353**	,417**	,388**	,414**	,572**	1	,602**
	Sig. (bilat érale)	,001	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000		,000
	N	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301
الذكاء_الاصطناعي	Corrélation de Pears on	,521**	,687**	,601**	,606**	,656**	,549**	,606**	,596**	,670**	,712**	,697**	,658**	,669**	,635**	,681**	,656**	,654**	,665**	,692**	,636**	,602**	1
	Sig. (bilat érale)	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	
	N	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301

2- جودة التدقيق الخارجي

- استقلالية المدقق

Corrélations

		y1	y2	y3	y4	y5	y6	استقلالية المدقق
y1	Corrélation de Pearson	1	,574**	,270**	,243**	,118*	,087	,612**
	Sig. (bilatérale)		,000	,000	,000	,041	,131	,000
	N	301	301	301	301	301	301	301
y2	Corrélation de Pearson	,574**	1	,430**	,357**	,182**	,186**	,707**
	Sig. (bilatérale)	,000		,000	,000	,002	,001	,000
	N	301	301	301	301	301	301	301
y3	Corrélation de Pearson	,270**	,430**	1	,436**	,275**	,224**	,688**
	Sig. (bilatérale)	,000	,000		,000	,000	,000	,000
	N	301	301	301	301	301	301	301
y4	Corrélation de Pearson	,243**	,357**	,436**	1	,480**	,222**	,700**
	Sig. (bilatérale)	,000	,000	,000		,000	,000	,000
	N	301	301	301	301	301	301	301
y5	Corrélation de Pearson	,118*	,182**	,275**	,480**	1	,387**	,616**
	Sig. (bilatérale)	,041	,002	,000	,000		,000	,000
	N	301	301	301	301	301	301	301
y6	Corrélation de Pearson	,087	,186**	,224**	,222**	,387**	1	,541**
	Sig. (bilatérale)	,131	,001	,000	,000	,000		,000
	N	301	301	301	301	301	301	301
استقلالية المدقق	Corrélation de Pearson	,612**	,707**	,688**	,700**	,616**	,541**	1
	Sig. (bilatérale)	,000	,000	,000	,000	,000	,000	
	N	301	301	301	301	301	301	301

** La corrélation est significative au niveau 0.01 (bilatéral).

*. La corrélation est significative au niveau 0.05 (bilatéral).

- خبرة المدقق

Corrélations

		y7	y8	y9	y10	y11	خبرة المدقق
y7	Corrélation de Pearson	1	,638**	,375**	,398**	,237**	,763**
	Sig. (bilatérale)		,000	,000	,000	,000	,000
	N	301	301	301	301	301	301
y8	Corrélation de Pearson	,638**	1	,472**	,420**	,269**	,787**

	Sig. (bilatérale)	,000		,000	,000	,000	,000
	N	301	301	301	301	301	301
y9	Corrélation de Pearson	,375**	,472**	1	,473**	,331**	,720**
	Sig. (bilatérale)	,000	,000		,000	,000	,000
	N	301	301	301	301	301	301
y10	Corrélation de Pearson	,398**	,420**	,473**	1	,426**	,734**
	Sig. (bilatérale)	,000	,000	,000		,000	,000
	N	301	301	301	301	301	301
y11	Corrélation de Pearson	,237**	,269**	,331**	,426**	1	,607**
	Sig. (bilatérale)	,000	,000	,000	,000		,000
	N	301	301	301	301	301	301
خبرة_ المدقق	Corrélation de Pearson	,763**	,787**	,720**	,734**	,607**	1
	Sig. (bilatérale)	,000	,000	,000	,000	,000	
	N	301	301	301	301	301	301

** . La corrélation est significative au niveau 0.01 (bilatéral).

- مدة التدقيق

Corrélations

		y12	y13	y14	y15	y16	مدة التدقيق
y12	Corrélation de Pearson	1	,546**	,345**	,226**	,206**	,683**
	Sig. (bilatérale)		,000	,000	,000	,000	,000
	N	301	301	301	301	301	301
y13	Corrélation de Pearson	,546**	1	,552**	,382**	,269**	,788**
	Sig. (bilatérale)	,000		,000	,000	,000	,000
	N	301	301	301	301	301	301
y14	Corrélation de Pearson	,345**	,552**	1	,478**	,262**	,746**
	Sig. (bilatérale)	,000	,000		,000	,000	,000
	N	301	301	301	301	301	301
y15	Corrélation de Pearson	,226**	,382**	,478**	1	,396**	,697**
	Sig. (bilatérale)	,000	,000	,000		,000	,000
	N	301	301	301	301	301	301
y16	Corrélation de Pearson	,206**	,269**	,262**	,396**	1	,594**
	Sig. (bilatérale)	,000	,000	,000	,000		,000
	N	301	301	301	301	301	301
مدة_ التدقيق	Corrélation de Pearson	,683**	,788**	,746**	,697**	,594**	1
	Sig. (bilatérale)	,000	,000	,000	,000	,000	
	N	301	301	301	301	301	301

** . La corrélation est significative au niveau 0.01 (bilatéral).

- الاتصالات بين فريق التدقيق والشركة محل التدقيق

Corrélations

			y17	y18	y19	y20	y21	y22	الاتصالات بين الفريق والشركة
y17	Corrélation Pearson	de	1	,456**	,420**	,343**	,433**	,376**	,676**
	Sig. (bilatérale)			,000	,000	,000	,000	,000	,000
	N		301	301	301	301	301	301	301
y18	Corrélation Pearson	de	,456**	1	,494**	,430**	,351**	,395**	,695**
	Sig. (bilatérale)		,000		,000	,000	,000	,000	,000
	N		301	301	301	301	301	301	301
y19	Corrélation Pearson	de	,420**	,494**	1	,555**	,529**	,470**	,791**
	Sig. (bilatérale)		,000	,000		,000	,000	,000	,000
	N		301	301	301	301	301	301	301
y20	Corrélation Pearson	de	,343**	,430**	,555**	1	,541**	,448**	,755**
	Sig. (bilatérale)		,000	,000	,000		,000	,000	,000
	N		301	301	301	301	301	301	301
y21	Corrélation Pearson	de	,433**	,351**	,529**	,541**	1	,499**	,768**
	Sig. (bilatérale)		,000	,000	,000	,000		,000	,000
	N		301	301	301	301	301	301	301
y22	Corrélation Pearson	de	,376**	,395**	,470**	,448**	,499**	1	,727**
	Sig. (bilatérale)		,000	,000	,000	,000	,000		,000
	N		301	301	301	301	301	301	301
الاتصالات بين ن_الفريق والشركة	Corrélation Pearson	de	,676**	,695**	,791**	,755**	,768**	,727**	1
	Sig. (bilatérale)		,000	,000	,000	,000	,000	,000	
	N		301	301	301	301	301	301	301

** La corrélation est significative au niveau 0.01 (bilatéral).

- الاشراف على عملية التدقيق الخارجي ومتابعتها من طرف المدقق الرئيسي

Corrélations

		y23	y24	y25	y26	y27	y28	y29	الاشراف على عملية التدقيق
y23	Corrélation de Pearson	1	,546**	,403**	,343**	,219**	,238**	,235**	,636* *
	Sig. (bilatérale)		,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000
	N	301	301	301	301	301	301	301	301
y24	Corrélation de Pearson	,546**	1	,510**	,534**	,328**	,311**	,322**	,741* *
	Sig. (bilatérale)	,000		,000	,000	,000	,000	,000	,000
	N	301	301	301	301	301	301	301	301
y25	Corrélation de Pearson	,403**	,510**	1	,587**	,427**	,289**	,334**	,733* *
	Sig. (bilatérale)	,000	,000		,000	,000	,000	,000	,000
	N	301	301	301	301	301	301	301	301
y26	Corrélation de Pearson	,343**	,534**	,587**	1	,509**	,415**	,394**	,780* *
	Sig. (bilatérale)	,000	,000	,000		,000	,000	,000	,000
	N	301	301	301	301	301	301	301	301
y27	Corrélation de Pearson	,219**	,328**	,427**	,509**	1	,429**	,366**	,672* *
	Sig. (bilatérale)	,000	,000	,000	,000		,000	,000	,000
	N	301	301	301	301	301	301	301	301
y28	Corrélation de Pearson	,238**	,311**	,289**	,415**	,429**	1	,531**	,647* *
	Sig. (bilatérale)	,000	,000	,000	,000	,000		,000	,000
	N	301	301	301	301	301	301	301	301
y29	Corrélation de Pearson	,235**	,322**	,334**	,394**	,366**	,531**	1	,641* *
	Sig. (bilatérale)	,000	,000	,000	,000	,000	,000		,000
	N	301	301	301	301	301	301	301	301
الاشرف	Corrélation de Pearson	,636**	,741**	,733**	,780**	,672**	,647**	,641**	1
راف	Sig. (bilatérale)	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	

عل_ N	301	301	301	301	301	301	301	301	301
ى_									
عمل									
ية_ ا									
لتدقي									
ق									

** . La corrélation est significative au niveau 0.01 (bilatéral).

3- تحديات تبني تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدقيق الخارجي في الجزائر

Corrélations

		z1	z2	z3	z4	z5	z6	z7	z8	z9	التحديات
z1	Corrélation de Pearson	1	,769**	,565**	-,059	-,121*	,229**	,133*	-,020	,226**	,395**
	Sig. (bilatérale)		,000	,000	,307	,037	,000	,021	,723	,000	,000
	N	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301
z2	Corrélation de Pearson	,769**	1	,675**	,152**	,138*	,424**	,275**	,068	,297**	,586**
	Sig. (bilatérale)	,000		,000	,008	,016	,000	,000	,236	,000	,000
	N	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301
z3	Corrélation de Pearson	,565**	,675**	1	,122*	,183**	,412**	,331**	,067	,355**	,570**
	Sig. (bilatérale)	,000	,000		,034	,001	,000	,000	,246	,000	,000
	N	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301
z4	Corrélation de Pearson	-,059	,152**	,122*	1	,822**	,299**	,340**	,651**	,093	,720**
	Sig. (bilatérale)	,307	,008	,034		,000	,000	,000	,000	,108	,000
	N	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301
z5	Corrélation de Pearson	-,121*	,138*	,183**	,822**	1	,355**	,425**	,557**	,073	,690**
	Sig. (bilatérale)	,037	,016	,001	,000		,000	,000	,000	,205	,000
	N	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301
z6	Corrélation de Pearson	,229**	,424**	,412**	,299**	,355**	1	,680**	,167**	,480**	,665**
	Sig. (bilatérale)	,000	,000	,000	,000	,000		,000	,004	,000	,000
	N	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301
z7	Corrélation de Pearson	,133*	,275**	,331**	,340**	,425**	,680**	1	,152**	,406**	,624**
	Sig. (bilatérale)	,021	,000	,000	,000	,000	,000		,008	,000	,000
	N	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301
z8	Corrélation de Pearson	-,020	,068	,067	,651**	,557**	,167**	,152**	1	,272**	,664**
	Sig. (bilatérale)	,723	,236	,246	,000	,000	,004	,008		,000	,000
	N	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301
z9	Corrélation de Pearson	,226**	,297**	,355**	,093	,073	,480**	,406**	,272**	1	,548**
	Sig. (bilatérale)	,000	,000	,000	,108	,205	,000	,000	,000		,000
	N	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301
التحديات	Corrélation de Pearson	,395**	,586**	,570**	,720**	,690**	,665**	,624**	,664**	,548**	1
	Sig. (bilatérale)	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	

N	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301
---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

** . La corrélation est significative au niveau 0.01 (bilatéral).

* . La corrélation est significative au niveau 0.05 (bilatéral).

الملحق رقم 08: ثبات أداة الدراسة

1- تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي

Statistiques de fiabilité

Alpha de Cronbach	Nombre d'éléments
,927	21

2- جودة التدقيق الخارجي

Statistiques de fiabilité

Alpha de Cronbach	Nombre d'éléments
,919	29

- استقلالية المدقق

Statistiques de fiabilité

Alpha de Cronbach	Nombre d'éléments
,714	6

- خبرة المدقق

Statistiques de fiabilité

Alpha de Cronbach	Nombre d'éléments
,771	5

– مدة التدقيق

Statistiques de fiabilité

Alpha	de	Nombre
Cronbach		d'éléments
,742		5

– الاتصالات بين فريق التدقيق والشركة محل التدقيق

Statistiques de fiabilité

Alpha	de	Nombre
Cronbach		d'éléments
,831		6

– الاشراف على عملية التدقيق الخارجي ومتابعتها من طرف المدقق الرئيسي

Statistiques de fiabilité

Alpha	de	Nombre
Cronbach		d'éléments
,818		7

3- تحديات تبني تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدقيق الخارجي في الجزائر

Statistiques de fiabilité

Alpha	de	Nombre
Cronbach		d'éléments

,768	9
------	---

4- الاستمارة ككل

Statistiques de fiabilité

Alpha	de	Nombre
Cronbach		d'éléments
,951		59

الملحق رقم 09: خصائص وسمات عينة المستخدمين

Statistiques

		التحصيل الدراسي	المسمى المهني	الأقدمية في العمل
N	Valide	301	301	301
	Manquant	0	0	0

التحصيل_الدراسي

		Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	ليسانس	82	27,2	27,2	27,2
	ماستر	74	24,6	24,6	51,8
	ماجستير	53	17,6	17,6	69,4
	دكتوراه	92	30,6	30,6	100,0
	Total	301	100,0	100,0	

المسمى_المهني

		Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	محافظ حسابات	163	54,2	54,2	54,2
	خبير محاسبي	138	45,8	45,8	100,0
	Total	301	100,0	100,0	

الأقدمية_في_العمل

		Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	أقل من 10 سنوات	104	34,6	34,6	34,6
	من 10 إلى 15 سنة	109	36,2	36,2	70,8
	أكثر من 15 سنة	88	29,2	29,2	100,0
	Total	301	100,0	100,0	

الملحق رقم 10: تحليل آراء عينة الدراسة

Statistiques descriptives

	N	Minimum	Maximum	Moyenne	Ecart type
x1	301	1	5	4,08	,997
x2	301	1	5	4,16	,771
x3	301	1	5	4,17	,783
x4	301	1	5	4,17	,761
x5	301	1	5	4,15	,893
x6	301	1	5	4,23	,770
x7	301	1	5	4,21	,784
x8	301	1	5	4,22	,742
x9	301	1	5	4,26	,760
x10	301	1	5	4,25	,789
x11	301	1	5	4,23	,789
x12	301	1	5	4,29	,744
x13	301	1	5	4,15	,850
x14	301	1	5	4,24	,777
x15	301	1	5	4,17	,772
x16	301	1	5	4,14	,753
x17	301	1	5	4,18	,801
x18	301	1	5	4,20	,780
x19	301	1	5	4,17	,816
x20	301	1	5	4,15	,868
x21	301	1	5	4,18	,771
الذكاء الاصطناعي	301	1,52	5,00	4,1903	,51064
y1	301	1	5	3,94	,892
y2	301	1	5	4,08	,757
y3	301	1	5	4,01	,847
y4	301	1	5	4,10	,783
y5	301	2	5	4,21	,751
y6	301	1	5	4,28	,813
استقلالية المدقق	301	1,50	5,00	4,1024	,51902

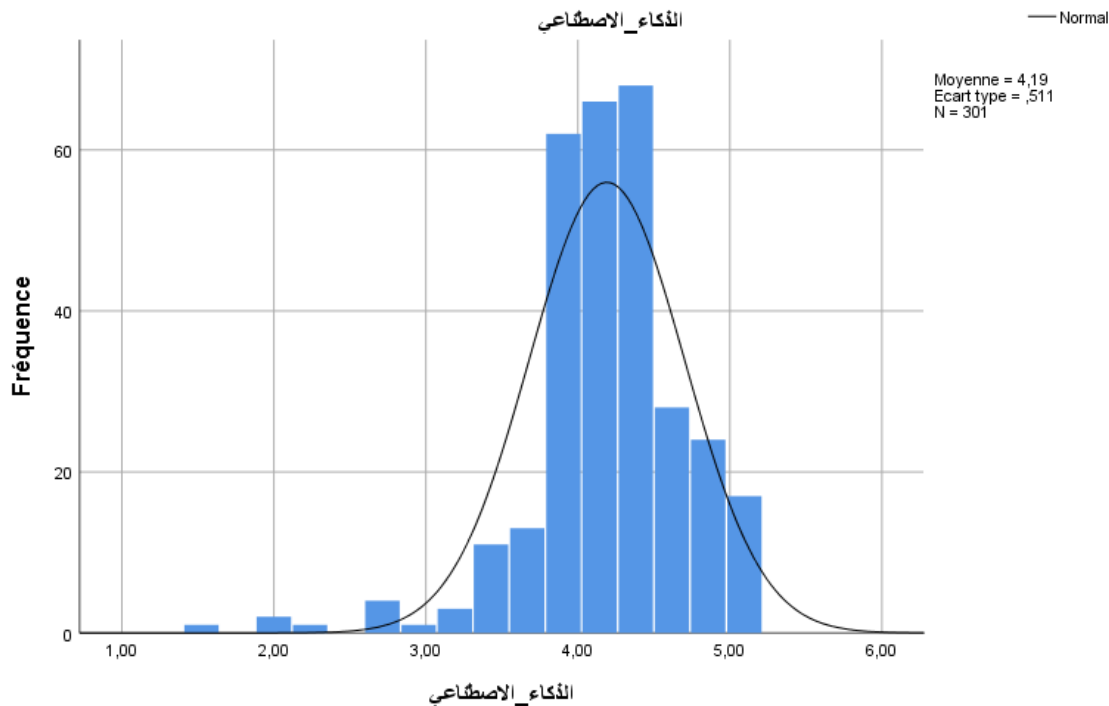
y7	301	1	5	3,96	,977
y8	301	1	5	4,09	,851
y9	301	1	5	4,09	,784
y10	301	1	5	4,18	,765
y11	301	1	5	4,21	,787
خبرة_المدقق	301	1,40	5,00	4,1050	,60410
y12	301	1	5	3,94	,895
y13	301	1	5	4,07	,814
y14	301	1	5	4,01	,792
y15	301	1	5	4,12	,789
y16	301	1	5	4,22	,772
مدة_التدقيق	301	1,60	5,00	4,0711	,57049
y17	301	1	5	4,19	,735
y18	301	2	5	4,14	,714
y19	301	1	5	4,13	,819
y20	301	1	5	4,20	,787
y21	301	1	5	4,17	,819
y22	301	1	5	4,17	,801
الاتصالات_بين_الفريق_والشركة	301	1,50	5,00	4,1667	,57446
y23	301	1	5	4,01	,927
y24	301	1	5	4,17	,839
y25	301	1	5	4,13	,798
y26	301	1	5	4,16	,832
y27	301	1	5	4,17	,828
y28	301	1	5	4,23	,755
y29	301	1	5	4,23	,767
الإشراف_على_عملية_التدقيق	301	1,14	5,00	4,1557	,56884
z1	301	1	5	3,95	,474
z2	301	1	5	3,99	,374
z3	301	1	5	3,98	,382
z4	301	1	5	2,21	,729
z5	301	2	5	3,14	,470
z6	301	1	5	3,98	,420
z7	301	1	5	4,00	,420
z8	301	1	5	2,25	,846
z9	301	1	5	3,95	,507
التحديات	301	1,44	5,00	3,4939	,31716
N valide (liste)	301				

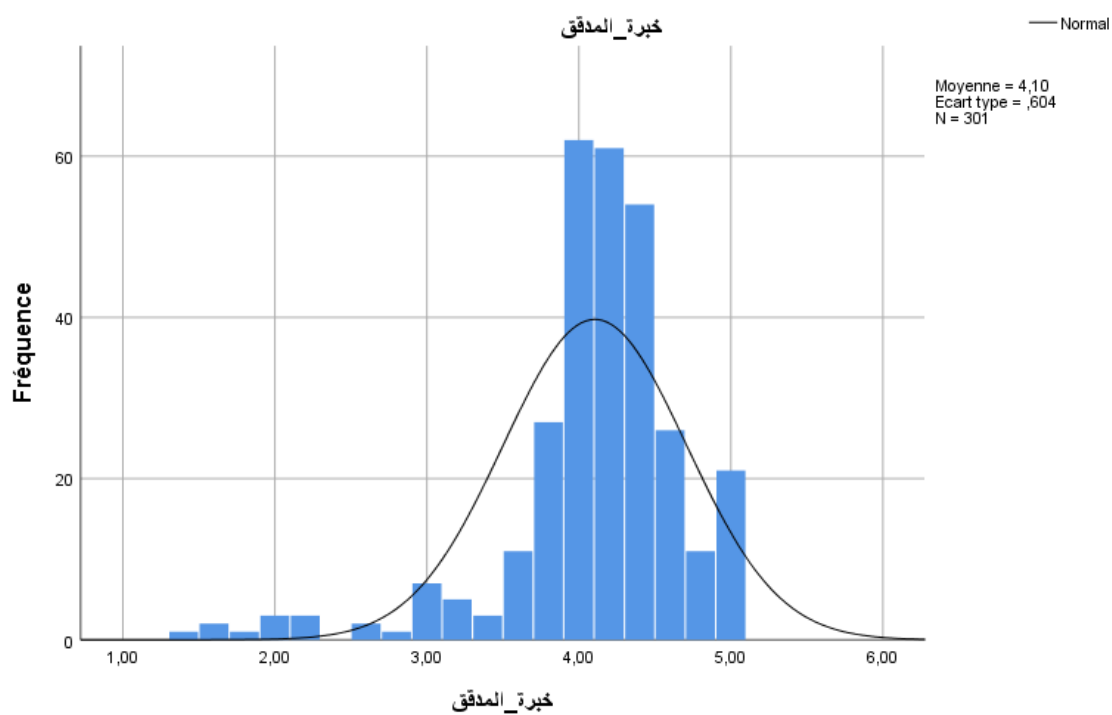
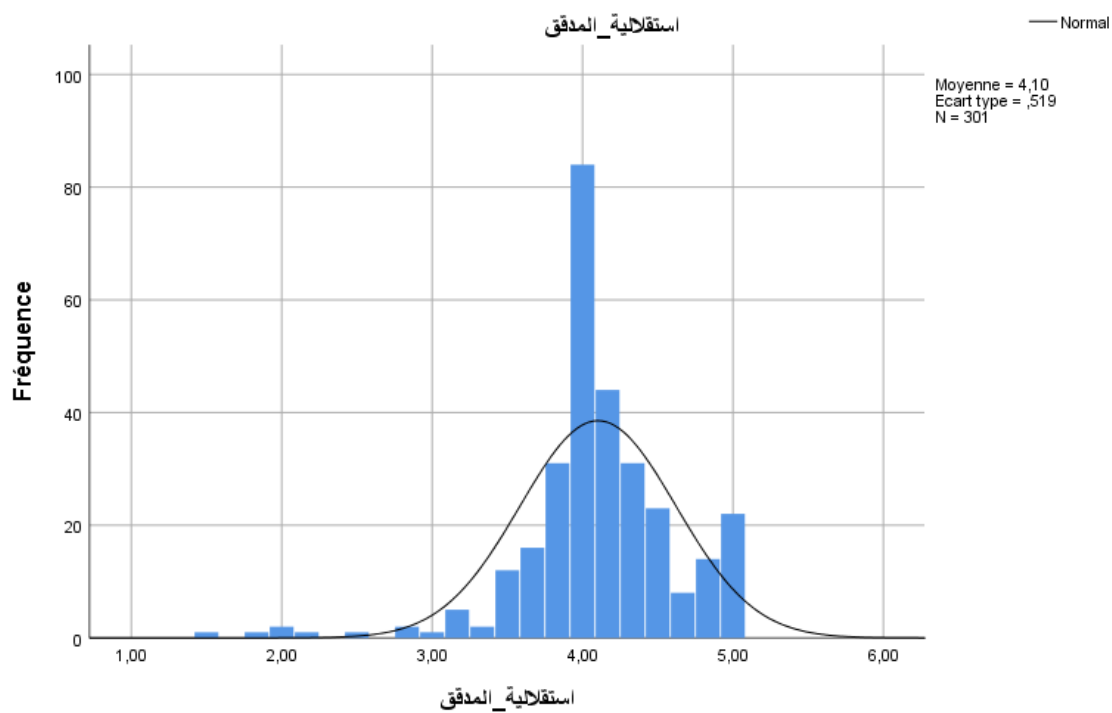
الملحق رقم 11: اختبار التوزيع الطبيعي

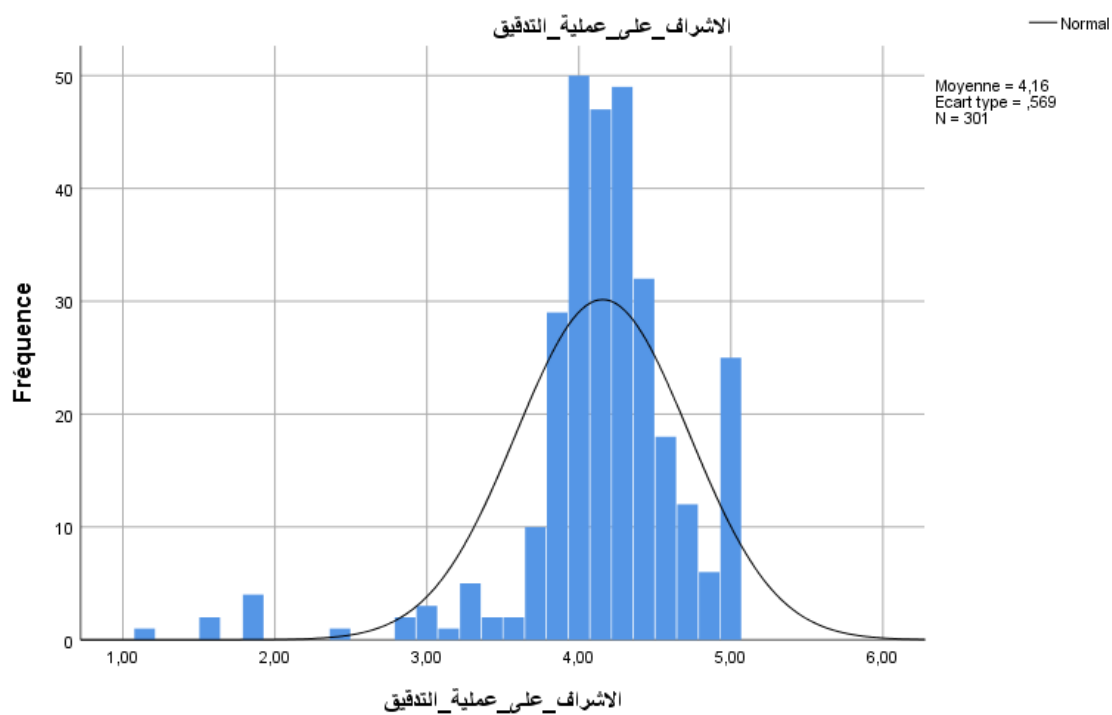
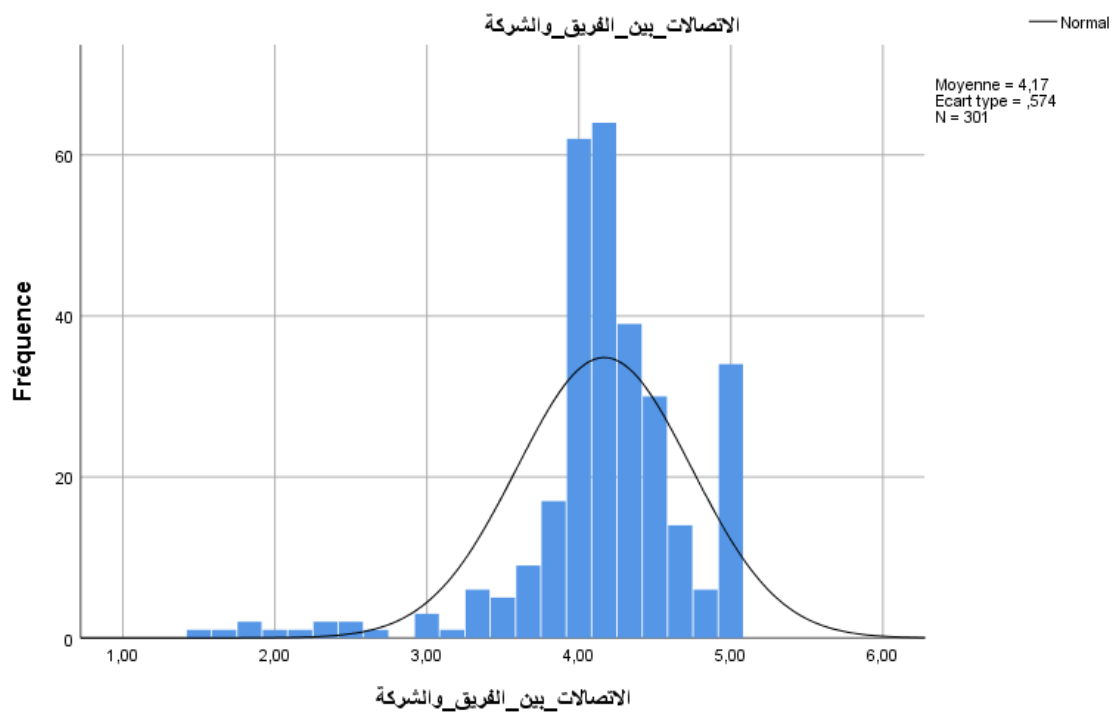
Tests de normalité

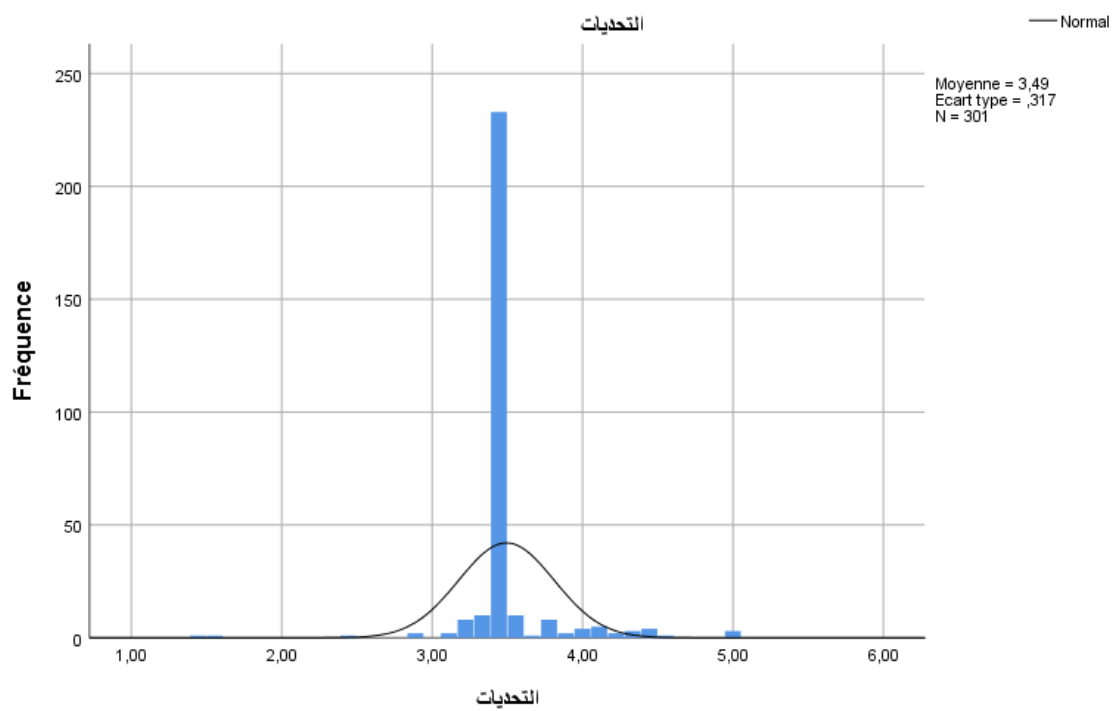
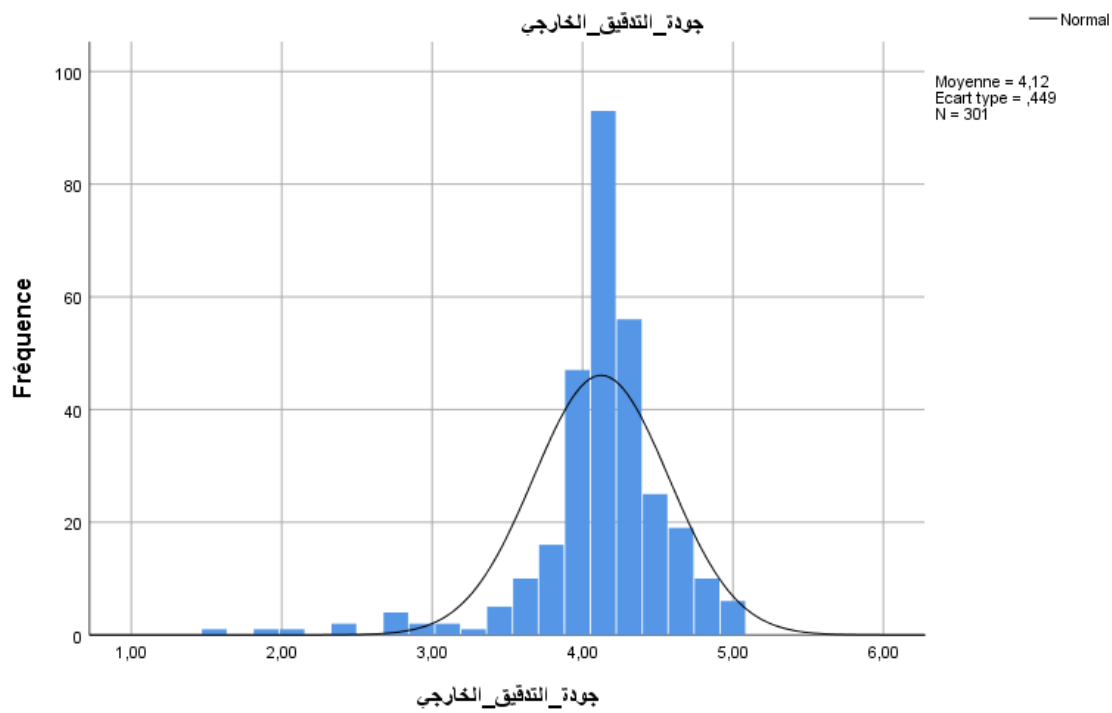
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistiques	ddl	Sig.	Statistiques	ddl	Sig.
الذكاء_ الاصطناعي	,135	301	,000	,895	301	,000
استقلالية_ المدقق	,173	301	,000	,885	301	,000
خبرة_ المدقق	,212	301	,000	,843	301	,000
مدة_ التدقيق	,188	301	,000	,900	301	,000
الاتصالات_ بين_ الفريق_ والشركة	,213	301	,000	,846	301	,000
الاشراف_ على_ عملية_ التدقيق	,190	301	,000	,818	301	,000
جودة_ التدقيق_ الخارجي	,170	301	,000	,830	301	,000
التحديات	,419	301	,000	,512	301	,000

a. Correction de signification de Lilliefors









الملحق رقم 12: اختبار فرضيات الدراسة

- الفرضية الرئيسية الأولى:

- Variables Entered/Removed^a

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	النكاء_الاصطناعي	.	Enter

a. Dependent Variable: جودة_التدقيق_الخارجي

b. All requested variables entered.

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted Square	Std. Error of the Estimate
1	,747 ^a	,558	,557	,29909

a. Predictors: (Constant), النكاء_الاصطناعي

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	33,806	1	33,806	377,922	,000 ^b
	Residual	26,747	299	,089		
	Total	60,553	300			

a. Dependent Variable: جودة_التدقيق_الخارجي

b. Predictors: (Constant), النكاء_الاصطناعي

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients	Standardized Coefficients	T	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	1,369	,143	9,590	,000
	النكاء_الاصطناعي	,657	,034	,747	,000

a. Dependent Variable: جودة_التدقيق_الخارجي

- الفرضية الفرعية الأولى

Variables introduites/éliminées^a

Modèle	Variables introduites	Variables éliminées	Méthode
1	الذكاء الاصطناعي ^a	.	Introduire

a. Variable dépendante : استقلالية المدقق

b. Toutes les variables demandées ont été introduites.

Récapitulatif des modèles

Modèle	R	R-deux	R-deux ajusté	Erreur standard de l'estimation
1	,649 ^a	,421	,419	,39570

a. Prédictors : (Constante), الذكاء الاصطناعي

ANOVA^a

Modèle		Somme des carrés	Ddl	Carré moyen	F	Sig.
1	Régression	33,996	1	33,996	217,111	,000 ^b
	de Student	46,818	299	,157		
	Total	80,814	300			

a. Variable dépendante : استقلالية المدقق

b. Prédictors : (Constante), الذكاء الاصطناعي

Coefficients^a

Modèle		Coefficients non standardisés		Coefficients standardisés	T	Sig.
		B	Erreur standard	Bêta		
1	(Constante)	1,340	,189		7,095	,000
	الذكاء الاصطناعي	,659	,045	,649	14,735	,000

a. Variable dépendante : استقلالية المدقق

- الفرضية الفرعية الثانية

Variables introduites/éliminées^a

Modèle	Variables introduites	Variables éliminées	Méthode
--------	-----------------------	---------------------	---------

1	الذكاء الاصطناعي	.	Introduire
---	------------------	---	------------

a. Variable dépendante : خبرة_المدقق

b. Toutes les variables demandées ont été introduites.

Récapitulatif des modèles

Modèle	R	R-deux	R-deux ajusté	Erreur standard de l'estimation
1	,626 ^a	,392	,390	,47200

a. Prédictors : (Constante), الذكاء_الاصطناعي

ANOVA^a

Modèle		Somme des carrés	ddl	Carré moyen	F	Sig.
1	Régression	42,871	1	42,871	192,434	,000 ^b
	de Student	66,612	299	,223		
	Total	109,483	300			

a. Variable dépendante : خبرة_المدقق

b. Prédictors : (Constante), الذكاء_الاصطناعي

Coefficients^a

Modèle		Coefficients non standardisés		Coefficients standardisés	T	Sig.
		B	Erreur standard	Bêta		
1	(Constante)	1,003	,225		4,452	,000
	الذكاء_الاصطناعي	,740	,053	,626	13,872	,000

a. Variable dépendante : خبرة_المدقق

- الفرضية الفرعية الثالثة

Variables introduites/éliminées^a

Modèle	Variables introduites	Variables éliminées	Méthode
1	الذكاء الاصطناعي ^b	.	Introduire

a. Variable dépendante : الاتصالات بين الفريق والشركة

b. Toutes les variables demandées ont été introduites.

Récapitulatif des modèles

Modèle	R	R-deux	R-deux ajusté	Erreur standard de l'estimation
1	,579 ^a	,335	,333	,46912

a. Prédictors : (Constante), الذكاء الاصطناعي

ANOVA^a

Modèle		Somme des carrés	ddl	Carré moyen	F	Sig.
1	Régression	33,199	1	33,199	150,855	,000 ^b
	de Student	65,801	299	,220		
	Total	99,000	300			

a. Variable dépendante : الاتصالات بين الفريق والشركة

b. Prédictors : (Constante), الذكاء الاصطناعي

Coefficients^a

Modèle		Coefficients non standardisés		Coefficients standardisés	T	Sig.
		B	Erreur standard	Bêta		
1	(Constante)	1,437	,224		6,417	,000
	الذكاء الاصطناعي	,651	,053	,579	12,282	,000

a. Variable dépendante : الاتصالات بين الفريق والشركة

- الفرضية الفرعية الرابعة

Variables introduites/éliminées^a

Modèle	Variables introduites	Variables éliminées	Méthode
1	الذكاء الاصطناعي	.	Introduire

a. Variable dépendante : الاشراف_على_عملية_التدقيق

b. Toutes les variables demandées ont été introduites.

Récapitulatif des modèles

Modèle	R	R-deux	R-deux ajusté	Erreur standard de l'estimation
1	,535 ^a	,286	,284	,48133

a. Prédictors : (Constante), الذكاء_الاصطناعي

ANOVA^a

Modèle		Somme des carrés	ddl	Carré moyen	F	Sig.
1	Régression	27,800	1	27,800	119,993	,000 ^b
	de Student	69,273	299	,232		
	Total	97,073	300			

a. Variable dépendante : الاشراف_على_عملية_التدقيق

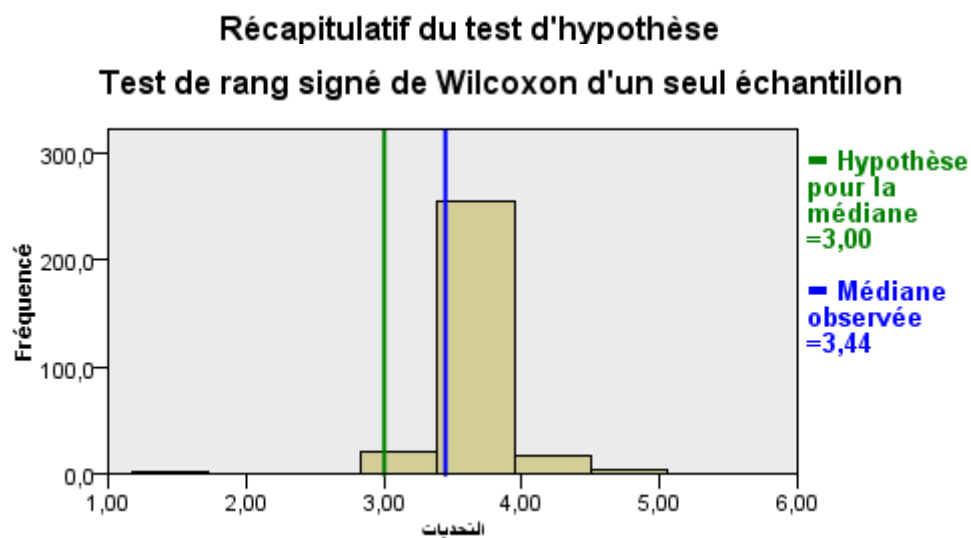
b. Prédictors : (Constante), الذكاء_الاصطناعي

Coefficients^a

Modèle		Coefficients non standardisés		Coefficients standardisés	T	Sig.
		B	Erreur standard	Bêta		
1	(Constante)	1,658	,230		7,216	,000
	الذكاء الاصطناعي	,596	,054	,535	10,954	,000

a. Variable dépendante : الاشراف_على_عملية_التدقيق

- الفرضية الرئيسية الثانية



N total	301
Statistique de test	44 593,500
Erreur standard	1 421,377
Statistique de test normalisé	15,385
Sig. asymptotique (test des deux côtés)	,000

الاستبيان

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

جامعة باجي مختار- عنابة-

كلية العلوم الاقتصادية و التجارية و علوم التسيير

قسم العلوم المالية

إستبيان موجهة لمحافظي الحسابات و خبراء محاسبين في الجزائر

سيدي المحترم، سيدتي المحترمة

يسرنا أن نضع بين أيديكم هذا الاستبيان و الذي يدخل ضمن أطروحة دكتوراه، وقد تم اختياركم للمساهمة في الإجابة عليه لأهمية أخذ رأيكم في الموضوع، وخبرتكم في مجال المالية والمحاسبة، لذلك نرجو منكم الإجابة على فقرات الأسئلة المطروحة. كما نؤكد لكم بأن الهدف من الدراسة أكاديمي بحث، وأن كل المعلومات تجمع لأغراض البحث العلمي فقط.

مديرة الأطروحة:

د. أحمودة وفاء

الطالبة:

غجاتي فاطمة

الجزء الأول: البيانات الشخصية و المهنية لمدقي الحسابات في الجزائر

- 1- التحصيل الدراسي: ☐ ليسانس ☐ ماستر ☐ ماجستير ☐ دكتوراه ☐
- 2- المسمى المهني: ☐ محافظ حسابات ☐ خبير محاسبي ☐
- 3- الأقدمية في العمل: ☐ أقل من 10 سنوات ☐ من 10 إلى 15 سنة ☐ أكثر من 15 سنة ☐

المحور الأول: الذكاء الاصطناعي: محاكاة العقل البشري للإنسان

الذكاء الاصطناعي	غير موافق	غير موافق أبدا	محايد	موافق	موافق جدا
1- استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي يسمح بمعالجة كم هائل من البيانات واكتشاف أنماط أو تناقضات غير عادية في البيانات					
2- تستخدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات النصية لتحديد المخاطر والانحرافات					
3- تساعد تطبيقات الذكاء الاصطناعي على فهم مخاوف العملاء والاستجابة بشكل أكثر فعالية.					
4- تعمل تطبيقات الذكاء الاصطناعي على تحويل الكلام المسموع إلى نص مكتوب وترجمته لأي لغة تريدها					
5- تعمل تطبيقات الذكاء الاصطناعي على توفير رؤى أعمق للعميل					
6- تسمح تطبيقات الذكاء الاصطناعي بتحليل كميات كبيرة من البيانات بسرعة ودقة					
7- تسمح تطبيقات الذكاء الاصطناعي بالتنبؤ بالنتائج المستقبلية بناء على البيانات التاريخية					
8- يمكن لتطبيقات الذكاء الاصطناعي أتمتة المهام المتكررة والمستهلكة للوقت ، مثل إدخال البيانات والتحقق من المستندات والحسابات.					
9- تستخدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في اتخاذ قرارات مناسبة					
10- تساهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في استخراج البيانات ومطابقة المعاملات وإنشاء التقارير					
11- تقلل تطبيقات الذكاء الاصطناعي من الأخطاء التي تنشأ عادةً عند إدخال البيانات يدويًا					

					12-تسمح تطبيقات الذكاء الاصطناعي للشركات بالتعامل مع أحجام أكبر من العمل دون الحاجة إلى توسيع نطاق قوتها العاملة.
					13-تساهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في ضمان الإمتثال للمعايير و اللوائح و المتطلبات التنظيمية ذات الصلة
					14-يمكن لتطبيقات الذكاء الاصطناعي التفاعل مع العديد من التطبيقات والأنظمة المعلوماتية (مثل ERP) للحصول على مزيد من البيانات
					15-تسمح تطبيقات الذكاء الاصطناعي بإجراء تحقيقات معمقة وتكوين استنتاجات دقيقة
					16-تسمح تطبيقات الذكاء الاصطناعي للشركات بتحديد أولويات جهودها خاصة المناطق ذات المخاطر الأعلى.
					17-يمكن لتطبيقات الذكاء الاصطناعي تحسين تخصيص الموارد المتاحة
					18-يمكن لتطبيقات الذكاء الاصطناعي تحسين الحلول بمرور الوقت من خلال عملية التكرار.
					19-يتدخل الذكاء الاصطناعي في كل مرحلة من مراحل التدقيق الخارجي
					20-تستخدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحديد الأنماط المشبوهة وغير الاعتيادية
					21-تستطيع تطبيقات الذكاء الاصطناعي التكيف مع البيانات الجديدة وتحسين أدائها بمرور الوقت مما يجعلها فعالة في البيئات الديناميكية.
					22-يساعد الذكاء الاصطناعي في فتح آفاق جديدة للابتكار في مختلف المجالات
					23-يساعد استخدام الذكاء الاصطناعي على زيادة القدرة التنافسية في السوق.

المحور الثاني: جودة التدقيق الخارجي					
غير موافق	غير موافق جدا	محايد	موافق	موافق جدا	
					البعد الأول: استقلالية المدقق
					1- يحافظ المدقق على الموضوعية و عدم التحيز في تقييمهم للبيانات المالية.
					2- تفرض اللوائح والمعايير الدولية للتدقيق استقلالية المدقق وتحدد اللوائح التوجيهية التي تضمن استقلاليتهم

					3- تعمل شركات و مكاتب التدقيق بصفة متناوبة لتفادي العلاقات طويلة الأمد والحفاظ على استقلاليتهم
					4- يقوم المدقق بالإفصاح عن أي علاقات أو مصالح قد تؤثر على استقلاله
					5- يمنع المدقق من تقديم خدمات غير متعلقة بالتدقيق لعملائه للحفاظ على استقلاله
					6- يعتمد المدقق على شكه المهني في تقييم الأدلة التي يجمعها
					البعد الثاني: خبرة المدقق
					1- يكتسب المدقق فهم أعمق للأعمال عندما يقوم بمهام تدقيق متكررة
					2- يؤدي تراكم المعرفة الخاصة بالعمل بمرور الوقت إلى تحسين قدرة المدقق على تحديد المخاطر في التقارير المالية بسرعة
					3- تساهم الخبرة السابقة للمدققين في تحديد نطاق العمل المناسب والتخطيط لعملية التدقيق بدقة
					4- يكتسب المدقق الخبرة من خلال القيام بعملية التدقيق لقطاعات مختلفة
					5- يتمتع المدققون ذوي الخبرة بفهم أعمق لمختلف الصناعات وعمليات العملاء، مما يساعدهم على تحديد المخاطر
					البعد الثالث: الاتصالات بين فريق التدقيق والشركة محل التدقيق
					1- يطلب فريق التدقيق مستندات وبيانات مالية أو غير مالية لفحصها
					2- تُعقد الاجتماعات بين فريق التدقيق ومسؤولي الشركة لفهم نطاق التدقيق والأهداف المرجوة
					3- يطلب المدققون من الشركة تقديم شرح أو توضيح حول بعض المعاملات أو العمليات
					4- يُبلغ فريق التدقيق الشركة بأي نقاط مبدئية تحتاج إلى تصحيح أو تحسينات
					5- يتم بلورة نتائج التدقيق في شكل تقرير نهائي من طرف فريق التدقيق
					6- يتم التواصل مع فريق التدقيق في حالة أي استفسارات أو إيضاحات بعد تقديم التقرير
					البعد الرابع: الاشراف على عملية التدقيق ومتابعتها من طرف المدقق الرئيسي
					1- يتم التأكد من أن جميع عمليات التدقيق تتم وفقا للمعايير والسياسات المتبعة
					2- يتم تقييم أداء فريق التدقيق وتقديم ملاحظات لتحسين الأداء
					3- يقوم المدقق الرئيسي بتخصيص المهام لأعضاء الفريق
					4- يتم توفير برامج تدريب مستمرة للمدققين لتحسين معرفتهم بأحدث التقنيات

					5- يتم تنظيم اجتماعات منتظمة لفريق التدقيق لمناقشة التقدم
					6- يقوم المدقق الرئيسي بمراجعة نتائج التدقيق الأولية والتأكد من دقتها وموثوقيتها.
					7- يقوم المدقق الرئيسي بحل المشكلات أو التحديات أثناء عملية التدقيق

المحور الثالث: تحديات تبني تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدقيق الخارجي في الجزائر

تحديات	غير موافق	غير موافق جدا	محايد	موافق جدا	موافق جدا
1- يوجد نقص كبير في الخبرات المحلية المدربة على تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال التدقيق الخارجي					
2- تشكل تكلفة تطبيق الذكاء الاصطناعي عائقا في استخدامه بشكل واسع في التدقيق الخارجي					
3- يواجه تبني الذكاء الاصطناعي مقاومة من مكاتب التدقيق التي لا تزال تنسب بالوسائل التقليدية					
4- توجد أطر أو لوائح تدقيق محددة تنظم لمية التدقيق باستخدام الذكاء الاصطناعي وفقا لمعايير التدقيق الدولية					
5- يوجد إشكال متعلق بقضايا الأمان والخصوصية عند استخدام الذكاء الاصطناعي في التدقيق					
6- تستخدم الكثير من شركات التدقيق أنظمة محاسبية قديمة التي قد لا تكون مهيأة لاستقبال حلول الذكاء الاصطناعي					
7- تعتبر البنية التحتية للإنترنت اللازمة لتبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال التدقيق الخارجي ضعيفة					
8- توجد ضوابط واضحة بشأن الجوانب الأخلاقية لاستخدام الذكاء الاصطناعي في الجزائر					

					9- تمنع البيانات الغير منظمة أو غير متاحة بشكل كاف القيام بتحليلات دقيقة باستخدام الذكاء الاصطناعي
--	--	--	--	--	--

الملحق رقم(14): قائمة المحكمين:

الرتبة	اسم ولقب الأستاذ(ة)
أستاذة التعليم العالي	جمعة هوام
أستاذة التعليم العالي	بوشمال نجاة
أستاذة التعليم العالي	بن قارة إيمان
أستاذة التعليم العالي	خالد الحسيني
أستاذ محاضر أ	مرزوقي عبد القادر
أستاذ محاضر أ	سليمان كريمة

