

الجمهورية العربية السورية

جامعة دمشق

كلية الاقتصاد

قسم المحاسبة



امكانية استخدام تقنيات تنقيب البيانات
لرفع كفاءة عملية التدقيق الخارجي في سورية
(دراسة ميدانية)

**The Possibility of Using Data Mining Techniques to raise
The Efficiency of External Audit Process in Syria
(A field study)**

دراسة مقدمة لاستكمال متطلبات الحصول على درجة الماجستير في مراجعة الحسابات

إعداد الطالب:

وائل غازي حصري

إشراف: أ.د. حسين أحمد دحدوح المشرف المشارك: د. أنمار نافع عرابي

2019

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

﴿ وَقُلْ رَبِّ زِدْنِي عِلْمًا ﴾

﴿ وَكَانَ فَضْلُ اللَّهِ عَلَيْكَ عَظِيمًا ﴾

مُحَمَّدٌ رَسُولُ اللَّهِ الْعَظِيمِ

قرار لجنة الحكم

نُوقِشت هذه الرسالة وأجيزت بتاريخ 2019/4/9

الاسم والمرتبة العلمية	التوقيع
الدكتور حسين نحدوح عضواً مشرفاً أستاذ في قسم المحاسبة بكلية الاقتصاد جامعة دمشق	
الدكتور قيس عثمان عضواً أستاذ مساعد في قسم المحاسبة بكلية الاقتصاد جامعة دمشق	
الدكتور عمر سيدي عضواً مدرس في قسم المحاسبة بكلية الاقتصاد جامعة دمشق	

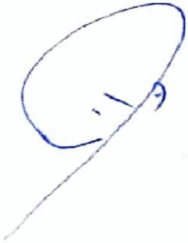
الإقرار

"إمكانية استخدام تقنيات تنقيب البيانات لرفع كفاءة عملية التدقيق الخارجي في سورية -دراسة ميدانية"

أُقر بأن هذه الرسالة غير مقتبسة أو منقولة، ولم يسبق أن قُدمت للحصول على أي درجة علمية، وأن المعلومات الواردة في الرسالة قد نُسبت إلى مصادرها في النص وفي قائمة المراجع.

2019-4-9

الباحث
وائل حصري



الإهداء

إلى من أحمل اسمه بكل افتخار
إلى من علمني العطاء دون انتظار
إلى من أفقده ويرتعش قلبي لذكره عند كل فرحة وكل انكسار
إلى من ستظل روحه الطاهرة حاضرة في نفسي إلى الأبد

أبي رحمك الله

إلى معنى الحب والحنان والتفاني
إلى من كان دعائها ورضائها أساس نجاحي وحنانها بلسم جراحي
إلى القلب الناصع بالبياض وينبوع الصبر والتفاؤل والأمل
أعلى الحبايب أُمي الغالية

إلى حكمتي وعلمي
إلى أدبي وحلمي
إلى منارتي في طريق العلم والهداية

المربي الفاضل د. تيسير المحروس

إلى من اشدد بهم أزرِي

إخوتي

إلى التي تحملت عنائي طيلة فترة الدراسة وفاءً وعرفاناً
إلى من بوجودها أكتسب محبة لا حدود لها

زوجتي الغالية

إلى من عرفت معهما معنى الحياة
إلى من أرى التفاؤل بعينيها والسعادة في ضحكتها

ولداي الحبيبَان غازي وغيث الله

إلى كل محبي العلم والبنائين المخلصين لهذا الوطن المعطاء

الأصدقاء والرفاق

شكر وتقدير

الحمد والشكر والفضل كله لله الرحمن الرحيم معلم البيان المنعم عليّ بإنجاز هذا العمل، وأسأله عز وجل أن يتقبله خالصاً لوجهه الكريم، وأحمده تعالى بأن أكرمني بقبول الأستاذ الدكتور حسين أحمد دحدوح الإشراف على هذا العمل.

ويطيب لي أن أتقدم بجزيل الشكر والامتنان وخالص العرفان بالجميل للأستاذ الدكتور حسين دحدوح والدكتورة أنمار عرابي على إشرافهما وتوجيهاتهما وملاحظتهما التي أغنت هذا العمل وجعلته يرى النور، جزاكما الله عني كل خير وأعطاكما الصحة والعافية وفتح عليكما بالعلم النافع.

كما أتوجه بالشكر إلى أعضاء لجنة الحكم على قبولهم مناقشة هذه الدراسة وتحملهم عناء قراءته وإبداء ملاحظاتهم التي تنثري هذا العمل وتقومه.

ولا يفوتني أن أتقدم بجزيل الشكر إلى جامعة دمشق، هذا الصرح الحضاري العريق، بكل ما فيها من كوادر إدارية وتدرسية وأخص بالشكر عميد كلية الاقتصاد في جامعة دمشق الأستاذ الدكتور عدنان غانم وأساتذتي الكرام في قسم المحاسبة على كل مساندة ودعم ومعلومة تلقيتها منهم.

كما أشكر العاملين في مكتبة الأسد الوطنية على التعاون والمحبة التي وجدتتها منهم خلال فترة إعداد هذه الرسالة.

وأخيراً أتقدم بالشكر لكل من ساهم معي بخدمة أو كلمة أو معلومة لإتمام هذا العمل، الذي أرجو أن يكون نبزاً للأجيال القادمة البناة لخدمة الإنسانية والوطن.

والحمد لله أولاً وآخراً.

الباحث

قائمة المحتويات

رقم الصفحة	العنوان
أ	آية قرآنية
ب	قرار لجنة الحكم
ج	الإقرار
د	الإهداء
هـ	شكر وتقدير
و	قائمة المحتويات
ط	قائمة الجداول
ك	قائمة الأشكال
ل	قائمة الملاحق
م	قائمة المصطلحات والاختصارات
ن	المستخلص باللغة العربية
الإطار العام للدراسة	
2	مقدمة
3	مشكلة الدراسة
3	أهمية الدراسة
4	أهداف الدراسة
4	الدراسات السابقة
10	موقع الدراسة الحالية من الدراسات السابقة
11	أنموذج الدراسة
12	فرضيات الدراسة
الفصل الأول: كفاءة التدقيق الخارجي والعوامل المؤثرة فيها وأساليب رفعها وطرق قياسها	
15	المبحث الأول: مفهوم كفاءة التدقيق الخارجي وعناصرها
15	مفهوم الكفاءة
16	تعريف كفاءة التدقيق
17	عناصر كفاءة عملية التدقيق الخارجي
17	تكلفة عملية التدقيق

19	زمن عملية التدقيق
20	المبحث الثاني: العوامل المؤثرة في كفاءة التدقيق الخارجي وأساليب رفعها
21	العوامل المتعلقة بعملية التدقيق
21	تخطيط عملية التدقيق
23	تقييم الرقابة الداخلية
24	جمع أدلة الإثبات لعملية التدقيق
25	العوامل المتعلقة بالمدقق
25	التأهيل العلمي والعملية
26	خبرة المدقق
28	بذل العناية المهنية اللازمة وممارسة الشك المهني
29	أساليب رفع كفاءة التدقيق الخارجي
31	المبحث الثالث: قياس كفاءة التدقيق الخارجي
31	متطلبات قياس كفاءة التدقيق
31	التعامل مع عملية التدقيق كعملية إنتاج
32	تحديد مدخلات عملية التدقيق ومخرجاتها
36	اختيار الأسلوب الملائم للقياس
36	طرق قياس كفاءة التدقيق
36	طرق قياس تقليدية
37	طرق قياس حديثة
	الفصل الثاني: دور تقنيات تنقيب البيانات في رفع كفاءة التدقيق الخارجي
42	المبحث الأول: عملية التنقيب في البيانات
42	مفهوم التنقيب في البيانات
43	تعريف التنقيب في البيانات
44	أهمية التنقيب في البيانات المالية
45	مراحل عملية التنقيب في البيانات والاستفادة منها
46	أنواع التنقيب في البيانات
47	التنقيب الوصفي
49	التنقيب التنبؤي
52	العناصر اللازمة لتنفيذ عملية تنقيب البيانات
54	المبحث الثاني: مجالات تطبيق تنقيب البيانات في التدقيق الخارجي
54	التكامل بين تنقيب البيانات والتدقيق الخارجي
55	التطبيقات العملية لتقنيات تنقيب البيانات في مجال التدقيق الخارجي

57	مزايا استخدام تنقيب البيانات في التدقيق الخارجي
58	مقومات استخدام تنقيب البيانات في مجال التدقيق الخارجي
66	صعوبات استخدام تنقيب البيانات في التدقيق الخارجي
67	المبحث الثالث: مساهمة تنقيب البيانات في رفع كفاءة التدقيق الخارجي في سورية
67	وظيفة تقنيات تنقيب البيانات خلال مراحل عملية التدقيق الخارجي
70	مدى تأثير عملية تنقيب البيانات على كفاءة عملية التدقيق الخارجي
71	واقع مهنة التدقيق الخارجي في سورية
73	أهمية تطبيق تنقيب البيانات خلال عملية التدقيق الخارجي في سورية
	الفصل الثالث: الدراسة الميدانية
77	المبحث الأول: منهجية الدراسة والأدوات الإحصائية المستخدمة
77	منهجية الدراسة
77	مصادر جمع البيانات
78	الأساليب الإحصائية المستخدمة في الدراسة
79	مجتمع الدراسة وعيّنتها
79	أداة جمع البيانات في الدراسة
82	الفرضيات الإحصائية للدراسة
83	المبحث الثاني: التحليل الإحصائي واختبار الفرضيات
83	اختبار ثبات وصدق الأداة
84	خصائص عينة الدراسة
89	التحليل الإحصائي الوصفي لعبارات الاستبانة
99	دراسة أثر الخصائص الديموغرافية للعينة على إجابات أفراد العينة
105	اختبار فرضيات الدراسة
	النتائج والتوصيات
110	النتائج
111	التوصيات
113	قائمة المصادر والمراجع
127	الملاحق
128	الملحق رقم (1) أداة الدراسة (الاستبانة)
133	الملحق رقم (2) قائمة بأسماء المحكمين
134	المستخلص باللغة الإنكليزية

قائمة الجداول

رقم الصفحة	عنوان الجدول	رقم الجدول
35	ملخص وجهات نظر الباحثين حول مدخلات ومخرجات عملية التدقيق	1
60	دور أعضاء فريق عمل تنقيب البيانات خلال مراحل عملية التنقيب	2
61	أهم برمجيات تنقيب البيانات غير المجانية وميزاتها	3
62	أهم برمجيات تنقيب البيانات المجانية وميزاتها	4
68	دور تقنيات تنقيب البيانات في مراحل عملية التدقيق الخارجي	5
80	عدد العبارات لكل محور من محاور أداة الدراسة	6
81	تصحيح إجابات أداة الدراسة وفق مقياس ليكرت الخماسي	7
81	تقييم مستويات التوافر أو الموافقة لعبارات الاستبانة ومحاورها	8
84	نتائج اختبار الفا كرونباخ لقياس ثبات أداة الدراسة	9
85	التوزيع النسبي للفئة العمرية لأفراد عينة الدراسة	10
85	التوزيع النسبي للمؤهل العلمي لأفراد عينة الدراسة	11
86	التوزيع النسبي للتخصص العلمي لأفراد عينة الدراسة	12
86	التوزيع النسبي لفئة سنوات الخبرة في مجال التدقيق لأفراد عينة الدراسة	13
87	التوزيع النسبي لشهادات الممارسة المهنية لدى أفراد عينة الدراسة	14
87	التوزيع النسبي للبرمجيات المستخدمة في عملية التدقيق لدى أفراد عينة الدراسة	15
88	التوزيع النسبي للبرمجيات المحاسبية التي يتقن العمل عليها أفراد عينة الدراسة	16
90	الإحصاءات الوصفية لآراء عينة الدراسة على مستوى العبارات المتعلقة بتوفر مقومات استخدام تقنيات تنقيب البيانات في عملية التدقيق الخارجي في سورية	17
92	ترتيب عبارات مقومات استخدام تقنيات تنقيب البيانات حسب درجة الأهمية لكل منها	18
93	الإحصاءات الوصفية لآراء عينة الدراسة على مستوى العبارات المتعلقة بتقييم رفع كفاءة عملية التدقيق الخارجي عند استخدام تقنيات تنقيب البيانات في عملية التدقيق الخارجي	19

95	ترتيب عبارات رفع الكفاءة عند استخدام تقنيات تنقيب البيانات حسب درجة الأهمية لكل منها	20
97	الإحصاءات الوصفية لأراء عينة الدراسة على مستوى العبارات المتعلقة بتقييم وجود معوقات تحد من استخدام تقنيات تنقيب البيانات في التدقيق الخارجي	21
98	ترتيب عبارات معوقات استخدام تقنيات تنقيب البيانات حسب درجة الأهمية لكل منها	22
100	اختبار التباين لمعرفة الفروق تبعاً للفئة العمرية	23
101	اختبار تشيفيه لتحديد الفروق في محور (المعوقات التي تحد من استخدام تقنيات تنقيب البيانات في عملية التدقيق الخارجي) تبعاً للفئة العمرية	24
101	اختبار التباين لمعرفة الفروق تبعاً لفئة خبرة المدقق	25
103	اختبار (Independent T-test) لمعرفة الفروق تبعاً للشهادات المهنية المحصلة	26
104	اختبار التباين لمعرفة الفروق تبعاً لاستخدام برمجيات التدقيق	27
106	نتائج اختبار (T test) للفرضية الأولى (المحور الأول من محاور الاستبانة)	28
107	نتائج اختبار (T test) للفرضية الثانية (المحور الثاني من محاور الاستبانة)	29
108	نتائج اختبار (T test) للفرضية الثالثة (المحور الثالث من محاور الاستبانة)	30

قائمة الأشكال

رقم الصفحة	عنوان الشكل	رقم الشكل
11	أنموذج الدراسة	1
20	العوامل المؤثرة في كفاءة التدقيق الخارجي	2
22	مراحل تخطيط عملية التدقيق الخارجي	3
51	أنواع التنقيب في البيانات وأهم التقنيات لكل نوع	4
70	تداخل التنقيب في البيانات مع تدقيق القوائم المالية وكفاءة التدقيق	5

قائمة الملاحق:

رقم الملحق	عنوان الملحق	رقم الصفحة
1	الاستبانة	128
2	قائمة بأسماء المحكمين	133

قائمة المصطلحات والاختصارات:

الاختصار	الأصل باللغة الإنكليزية	الشرح باللغة العربية
KPMG	Klynveld Peat Marwick Goerdeler	اسم احدى شركات الأربعة الكبار عالمياً في مجال التدقيق
IDEA	Interactive Data Extraction and Analysis	اسم أحد البرمجيات الإلكترونية المستخدمة في مجال التدقيق
ACL	Audit Command Language	اسم أحد البرمجيات الإلكترونية المستخدمة في مجال التدقيق
DB2	DataBase Intelligent Miner for Data	اسم أحد البرمجيات الإلكترونية المستخدمة في تنقيب البيانات
PWC	Price waterhouse Coopers	اسم احدى شركات الأربعة الكبار عالمياً في مجال التدقيق
IFAC	International Federation of Accountants	الاتحاد الدولي للمحاسبين
IAASB	International Auditing and Assurance Standards Board	المجلس الدولي لمعايير التدقيق والتأكد
IESB	International Education Standards Board	المجلس الدولي لمعايير التعليم
KDD	Knowledge Discovery in Databases	اكتشاف المعرفة من قواعد البيانات
CHAID	CHi-squared Automatic Interaction Detector	رمز لخوارزمية رياضية مستخدمة في تنقيب البيانات
EY	Ernst & Young	اسم احدى شركات الأربعة الكبار عالمياً في مجال التدقيق
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences	الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية

إمكانية استخدام تقنيات تنقيب البيانات لرفع كفاءة عملية التدقيق الخارجي في سورية (دراسة ميدانية)

إعداد: وائل غازي حصري

إشراف: أ.د. حسين أحمد دحدوح

د. أنمار نافع عرابي

المستخلص

تعتبر تقانة تنقيب البيانات في عصر تكنولوجيا المعلومات رديفاً داعماً للعمل في مختلف المجالات ومنها عمليات التدقيق الخارجي للحسابات، وقد هدفت هذه الدراسة إلى معرفة مدى توافر مقومات استخدام تقنيات تنقيب البيانات في التدقيق الخارجي في سورية، والتعرف إلى إمكانية رفع كفاءة عملية التدقيق الخارجي عند استخدام تقنيات تنقيب البيانات في عملية التدقيق، بالإضافة إلى استكشاف المعوقات التي من الممكن أن تحد من استخدام تقنيات تنقيب البيانات في مجال التدقيق الخارجي في سورية.

استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي لتحقيق أهداف الدراسة، من خلال الاطلاع على الأدبيات والأبحاث العلمية المتعلقة بموضوع الدراسة، وتم جمع البيانات الأولية للدراسة عن طريق استبانة تم تصميمها لتحقيق أهداف الدراسة، وتم توزيعها على عينة من مدقي الحسابات المرخصين في سورية لعام 2018 والمسموح لهم تدقيق شركات الأموال والأشخاص، بهدف الوصول إلى نتائج الدراسة واختبار فرضياتها.

وقد توصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج كان أهمها توافر معظم مقومات استخدام تقنيات التنقيب البيانات في مجال التدقيق الخارجي في سورية بدرجة عالية، وأن استخدام تقنيات تنقيب البيانات في مجال التدقيق يؤدي إلى رفع كفاءة عملية التدقيق، ووجود عدة معوقات تحد من استخدام تقنيات تنقيب البيانات في عملية التدقيق الخارجي في سورية أبرزها تدني القدرة المادية لمدقي الحسابات لتحمل تكلفة استخدام هذه التقنيات.

الكلمات المفتاحية: تقنيات تنقيب البيانات، كفاءة التدقيق الخارجي، التدقيق الخارجي في سورية.

الإطار

العام للدراسة

مقدمة:

أدى تطور العلم والاقتصاد وتكنولوجيا المعلومات وتوسع أعمال الشركات وازدياد حجمها ونشاطها إلى زيادة كمية البيانات بشكل هائل، مما زاد الضغط على شركات التدقيق من حيث ارتفاع درجة صعوبة تدقيق الكم الهائل من البيانات المالية الناتجة عن العدد الكبير من المعاملات في شركات الأعمال، وتزايد تكلفة عملية التدقيق والزمن المستغرق لأدائها والجهد المبذول لإنجازها.

وقد خلقت البيئة التنافسية في سوق التدقيق ضغطاً متزايداً على أتعاب المدقق وحوافز قوية لدى المدققين لتطوير آليات العمل لأداء عملية التدقيق بكفاءة أكبر، وكان الاعتماد على تطور تكنولوجيا المعلومات أحد الحلول الناجحة لإنجاز المهام بأعلى كفاءة ممكنة.

كما برزت تقنيات تنقيب البيانات كأحد المخرجات الناجحة لتطور تكنولوجيا المعلومات، فاعتبرت هذه التقنيات بالغة الأهمية في ظل الانتشار الواسع لتقنيات المعلومات وتضخم حجم البيانات مع تعدد أنواعها ومصادرها، وجاءت تقنيات تنقيب البيانات كأدوات ذكية لتحليل هذه البيانات واستخلاص المعرفة منها، حيث أن الأساليب التقليدية والإحصائية العادية لا تستطيع أن تتعامل مع هذا الكم الهائل من البيانات بشكل دقيق وفعال.

تعتمد تقنيات تنقيب البيانات على الخوارزميات الرياضية، وتستمد أسسها من العديد من العلوم مثل علم الإحصاء، الرياضيات، المنطق، التعلم، الذكاء الاصطناعي، النظم الخبيرة، التعرف على الأنماط، وعلم الآلة، وغيرها من العلوم.

وقد ظهرت عدة أبحاث علمية عالمية في مجال استخدام تقنيات تنقيب البيانات كأداة فعالة لإنجاز عملية التدقيق الخارجي من خلال تقييم استمرارية شركات الأعمال والتنبؤ بالفشل المالي والكشف عن الاحتيال في البيانات المالية، فكان هذا البحث لمعرفة إمكانية استخدام هذه التقنيات في البيئة السورية بهدف رفع كفاءة عملية التدقيق.

1) مشكلة الدراسة:

رغم الانتشار الواسع لتكنولوجيا المعلومات بكافة أشكالها وتقنياتها في معظم الشركات وفي كافة القطاعات الاقتصادية في سورية، إلا أن الاستفادة منها في عمليات التدقيق الخارجي المنجزة لهذه الشركات من قبل المدققين لا تزال محدودة ولا تواكب التقدم العلمي والعالمي المتسارع في هذا المجال.

فالمدقق الخارجي في سورية لا يزال يعتمد على طرق تقليدية لإنجاز عملية التدقيق دون الاستفادة من تطور تكنولوجيا المعلومات وتقنياتها، وتبرز تقنيات تنقيب البيانات كأحد التقنيات الحديثة المكتشفة في ظل التزايد الهائل في كمية البيانات لدى الشركات، ليستفيد منها المدقق لإنجاز عملية التدقيق بأعلى كفاءة ممكنة.

وتأتي هذه الدراسة للإجابة على الأسئلة الآتية:

- هل تتوفر مقومات استخدام تقنيات تنقيب البيانات في عملية التدقيق الخارجي في سورية؟
- هل يؤدي استخدام تقنيات تنقيب البيانات في عملية التدقيق الخارجي إلى رفع كفاءة التدقيق الخارجي في سورية؟
- هل يوجد معوقات تُحد من استخدام تقنيات تنقيب البيانات في عملية التدقيق الخارجي في سورية؟

2) أهمية الدراسة:

تتبع أهمية هذه الدراسة من خلال تقديمها التفاصيل الضرورية لاستخدام تقانة تنقيب البيانات لتحسين كفاءة عملية التدقيق الخارجي في ضوء الاهتمام المتزايد الذي تحظى به تكنولوجيا المعلومات وتقنياتها في العصر الحديث في كافة المجالات ومن قبل جميع الأطراف، وتتميز تقنيات تنقيب البيانات بالحدثة والتطور المستمر وتطبيقاتها المتعددة، وتأتي الأهمية العملية لهذه الدراسة من خلال ضرورة الاستفادة من هذه التقنيات في مجال التدقيق الخارجي، ومعرفة

أبرز مقومات تطبيق هذه التقنية على البنى المحاسبية الموجودة لدى الشركات محل التدقيق، ومدى مساهمة هذه التقنيات في تحسين كفاءة عملية التدقيق الخارجي مما قد يساعد في زيادة القدرة التنافسية للمدققين في ظل المنافسة الكبيرة في سوق المهنة، والتعرف إلى أهم المعوقات التي تواجه استخدام هذه التقنيات في عملية التدقيق الخارجي، وتخفيض تكلفة عملية التدقيق. كما تكمن الأهمية العلمية لهذه الدراسة في ظل ندرة الأبحاث في هذا المجال في سورية والوطن العربي مما يجعل هذه الدراسة كمساهمة علمية لتوفير مرجع علمي حديث متخصص للباحثين العلميين في موضوع استخدام تقنيات تنقيب البيانات في مجال التدقيق.

(3) أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى:

1. تقييم واقع مهنة التدقيق في سورية وبنية الأعمال المحاسبية في الشركات محل التدقيق لمعرفة مدى توافر مقومات استخدام تقنيات تنقيب البيانات في التدقيق الخارجي في سورية.
2. التعرف إلى مدى مساهمة تقنيات تنقيب البيانات في رفع كفاءة عملية التدقيق الخارجي.
3. التوصل إلى المعوقات التي من الممكن أن تحد من استخدام تقنيات تنقيب البيانات في مجال التدقيق الخارجي في سورية، سواء من حيث البيئة المحيطة أو الإمكانيات المادية والبشرية.

(4) الدراسات السابقة:

- 1- دراسة (Werner, 2017) بعنوان: "التنقيب في العمليات المالية والاستدلال على الرقابة في بنية البيانات المحاسبية"

“Financial process mining - Accounting data structure dependent control flow inference”

هدفت الدراسة إلى بيان كيفية استخدام عملية التنقيب لتحسين عملية التدقيق وتطوير إجراءات التدقيق من خلال التركيز على تحليل البيانات المتعلقة بالهيكل المحاسبي للأحداث المسجلة

بطريقة جديدة لإنتاج نماذج للعمليات توفر معلومات دقيقة عن الرقابة، وقد اعتمدت الدراسة على التطبيق العملي على ثلاثة مجموعات مختلفة من البيانات بهدف تقييم الرقابة عن طريق استخدام عملية التنقيب في البيانات لتحليل هذه البيانات لدعم رأي المدقق في هذا السياق، وقد توصلت الدراسة إلى نماذج عملية من خلال تحليل الحدث المسجل لتحديد الرقابة في العمليات بالإضافة إلى نماذج للعمليات المشكوك في صحتها، ليتم استخدامها من قبل المدقق الخارجي في عملية التدقيق لتوفير معلومات تتميز بالفعالية والكفاءة.

2- دراسة (Vandewal, 2016) بعنوان: "نحو عملية تدقيق أكثر كفاءة، مدخل يعتمد على اتجاه البيانات"

"Towards a more efficient audit process a data-driven approach"

هدفت الدراسة إلى استكشاف مدخل يعتمد على حركة البيانات لاختبار إدخلات اليومية بهدف زيادة كفاءة عملية التدقيق الخارجي للبيانات المالية، وذلك عن طريق اكتشاف التجانس في مجموعة من المعاملات التي تم افتراضها غير متجانسة للإجابة عن سؤال مشكلة الدراسة "كيف يمكن زيادة كفاءة التدقيق باستخدام التنقيب في البيانات؟"، وقد توصلت الدراسة إلى أنه يمكن للمدقق تطبيق إجراءات متعددة ومختلفة على مجموعات من إدخلات دفتر اليومية، مما يزيد من الكفاءة التشغيلية لعملية التدقيق بأكملها، وينطوي هذا المدخل على المشاركة الفعالة لمستشاري تكنولوجيا المعلومات كمحللين للبيانات عند تدقيق القوائم المالية، كما يؤدي استخدام هذا المدخل إلى تطبيق الحكم المهني للمدقق بطريقة فعالة على الحالات الأكثر إثارة للاهتمام.

3- دراسة (Arvaniti, 2016) بعنوان: "تنقيب بيانات إدخلات اليومية لاكتشاف المعاملات المالية غير العادية"

"Data mining journal entries discovering unusual financial transactions."

هدفت الدراسة إلى توفير أداة لدعم المدقق أثناء أداء عملية التدقيق بتوفير رؤية شاملة على مجموعة البيانات بأكملها للعثور على أية تعاملات غير عادية، وللإجابة على سؤال الدراسة المتمثل بـ "كيف يمكن لتقنيات قواعد الاقتتران أن تدعم المدقق في العثور على معاملات مالية غير عادية من مجموعة البيانات الكاملة لدفتر الأستاذ العام؟" تم استخدام أحد تقنيات تنقيب البيانات وهي قواعد الاقتتران في إدخال البيانات اليومية لدفتر الأستاذ العام، وتم تقييم فعالية الأداة من قبل مدققي حسابات في شركة (KPMG) بالإضافة إلى اختبار النموذج على بيانات مصنعة تم إدخال بيانات مالية غير عادية فيها، وقد توصلت هذه الدراسة إلى إمكانية استخدام تقنية قواعد الاقتتران (أحد تقنيات تنقيب البيانات) لتحليل مجموعة بيانات دفتر الأستاذ العام، ودعم المدقق أثناء عملية التدقيق لمتابعة تدفق المعاملات ومراقبة حدوث سلوك غير عادي في المعاملات، مما يخفف الجهد المبذول من قبل المدقق لأداء عملية التدقيق.

4- دراسة (عنبر و محمد، 2016) بعنوان "جودة التدقيق باعتماد الذكاء الاصطناعي":

هدفت الدراسة إلى معرفة دور الذكاء الاصطناعي في تحسين أداء عملية التدقيق وتوثيقها، وتحديد الأثر المتوقع لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة التدقيق، عن طريق إعداد برنامج إلكتروني يقوم بأعمال التدقيق كافة ابتداءً بالتخطيط ومروراً باختيار حجم العينة وتوثيق أوراق العمل انتهاءً بالحصول على مسودة التقرير وتقرير عن فعالية الرقابة الداخلية، وقد اعتمد الجانب العملي لهذه الدراسة على إجراء عملية التدقيق اعتماداً على الذكاء الاصطناعي، وكانت أهم نتائج الدراسة أن اعتماد أسلوب الذكاء الاصطناعي يسهل إنجاز إجراءات عملية التدقيق للوصول إلى الرأي المهني بأعلى كفاءة وفعالية لعملية التدقيق.

5- دراسة (امام، 2015) بعنوان "أثر استخدام المراجع الخارجي لأساليب التنقيب في

البيانات على فعالية اكتشاف والتقرير عن الغش في القوائم المالية":

هدفت الدراسة إلى اختبار أثر استخدام المراجع الخارجي لأساليب تنقيب البيانات على فعالية اكتشاف والتقرير عن الغش في القوائم المالية للشركات، ولتحقيق هدف الدراسة تم تصميم تجربة عبارة عن حالة عملية وتم توزيعها على عينة من المدققين الخارجيين للإجابة عليها

مرة دون نموذج تنقيب بيانات ومرة أخرى مدعمة بالنموذج، وكان من أهم نتائج الدراسة أن توفير أساليب تدقيق حديثة تعتمد على الحاسوب تساهم في تحسين قدرات المدققين في اكتشاف الغش في القوائم المالية بكفاءة وفعالية، كما أن لأساليب تنقيب البيانات أثر إيجابي على تخطيط عملية التدقيق من حيث تعديل طبيعة ومدى وتوقيت الاختبارات.

6- دراسة (زلوم، العبادي، و هاشم، 2014) بعنوان: " دعم الحكم المهني للمدقق باستخدام تقنيات تنقيب البيانات للتنبؤ بالأخطاء الجوهرية في التقارير المالية "

هدفت الدراسة إلى بيان دور استخدام تقنيات البحث عن البيانات في دعم الرأي المهني للمدقق حول وجود أخطاء جوهرية في بنود القوائم المالية، وقد اعتمدت الدراسة على التعرف إلى مدى دعم نتائج تطبيق كل من تقنية الشبكات العصبية وتقنية الانحدار اللوجستي لنتائج الرأي المهني للمدقق في (130) شركة في قطاعي الصناعة والخدمات الأردني، وتم استخدام المنهج التحليلي لاختبار فرضيات الدراسة، وقد توصلت الدراسة إلى أن تطبيق كل من تقنية الشبكات العصبية وتقنية الانحدار اللوجستي تدعم الرأي المهني للمدقق حول وجود أخطاء جوهرية في القوائم المالية، وأن تقنية الانحدار اللوجستي أكثر دقة من تقنية الشبكات العصبية، مما يدل على إمكانية استغلال تقنيات تنقيب البيانات في اكتشاف الأخطاء الجوهرية باعتبارها وسيلة مساعدة عند تدقيق البيانات المالية، كما أنها تساهم في الوصول إلى استنتاجات أكثر ملاءمة حول الوضع المالي للشركات. وقد أوصت الدراسة بتشجيع المدققين على استخدام تقنيات تنقيب البيانات لدورها في تسريع عملية صنع القرار بأقل تكلفة ممكنة، وبشكل خاص خلال مرحلة التخطيط لعملية التدقيق.

7- دراسة (Gray & Debreceeny, 2014) بعنوان: "تصنيف الأبحاث العلمية في تطبيقات تنقيب البيانات لكشف الاحتيال عند تدقيق القوائم المالية"

"A taxonomy to guide research on the application of data mining to fraud detection in financial statement audits"

هدفت الدراسة إلى استكشاف تطبيقات تقنيات تنقيب البيانات لكشف الاحتيال عند تدقيق القوائم المالية وتصنيف الأبحاث العلمية في هذا المجال بهدف دعم وتوجيه البحوث المستقبلية، حيث أن الأبحاث الحالية تأخذ صفة العشوائية دون دليل واضح ومعروف لنماذج الاحتيال، وتتنوع بين أنماط تحقق تعتمد على بيانات من داخل الشركة مثل إدخلات دفتر اليومية ورسائل البريد الإلكتروني، أو أنماط تعتمد على بيانات من مصادر خارج الشركة. ولتحقيق هدف الدراسة تم جمع ما توصلت إليه الأبحاث العلمية من مخططات حسابية أو مخططات أدلة تستخدم تقنيات تنقيب البيانات للكشف عن الاحتيال في البيانات المالية، وكان من أهم نتائج هذه الدراسة هو تزايد قيمة تنقيب البيانات كأداة للتدقيق ووسيلة للكشف عن الاحتيال عند تدقيق القوائم المالية، كما تم التوصل إلى تصنيف يجمع نماذج مخططات الاحتيال التي تستخدم تقنيات تنقيب البيانات لتساعد في اتخاذ القرار لاستخدام النموذج الأقل تكلفة، مما يعزز كفاءة العملية.

8- دراسة (Jans, Alles, & Vasarhelyi, 2013) بعنوان: "عملية التنقيب في التدقيق: موارد القيمة المضافة ومجالات التطبيق"

"The case for process mining in auditing: Sources of value added and areas of application"

هدفت الدراسة إلى بيان ضرورات الاستفادة من المزايا الكبيرة التي تقدمها عملية تنقيب البيانات من قبل المدقق الداخلي والخارجي بهدف إعادة التفكير في آليات القيام بعملية التدقيق باستخدام التقنيات. وتم الوصول لهذا الهدف من خلال تحديد موارد القيمة المضافة لعملية تنقيب البيانات عند تطبيقها على التدقيق، حيث أن هذه الموارد لم تكن واضحة تماماً في الدراسات النظرية لعملية تنقيب البيانات مما أدى إلى اعتبار التنقيب في البيانات منهجية إحصائية وأدى لعدم تطبيقها على صعيد الممارسة العملية للمهنة، وتوصلت هذه الدراسة إلى أن القيمة المضافة لعملية تنقيب البيانات في مجال التدقيق بأنها تسمح بتحليل جميع البيانات وليس فقط عينة منها، كما أنها تشمل تدقيق أفعال إدخال البيانات وليس فقط البيانات المدخلة، وتسمح للمدقق باستخدام طرق فعالة لمعرفة مخاطر التدقيق، وإجراء تحليلات لا يمكن

إجراؤها بأدوات التدقيق مثل اكتشاف الطرق العملية التي تتم بها عمليات الأعمال في الشركة محل التدقيق.

9- دراسة (Bagga & Singh, 2011) بعنوان: "مقارنة بين أدوات تنقيب البيانات وأدوات التدقيق"

"COMPARISON OF DATA MINING AND AUDITING TOOLS"

هدفت الدراسة إلى معرفة الأفضلية بين برمجيات التدقيق الإلكترونية مثل (IDEA) وبرمجيات تنقيب البيانات عند استخدامهما في مجال التدقيق، ولتحقيق هذا الهدف تم وصف خصائص كلاً من النوعين من أدوات التدقيق، وكان من أهم نتائج هذه الدراسة أن أدوات تنقيب البيانات هي الأفضل عندما يريد المدقق معرفة نمط المعاملات والأخطاء في الشركة محل التدقيق كما أنها تساعد على رفع كفاءة التدقيق، وتتميز بقدرتها على التعامل مع المشاكل المعقدة والتأكد من جدوى الحل بشكل أفضل، أما أبرز ميزات برمجيات التدقيق تجلت بأنها لا تحتاج إلى كادر تقني خبير (عكس أدوات تنقيب البيانات)، كما أبرزت الدراسة أن تطوير برمجيات تنقيب البيانات لأغراض التدقيق قد يساهم في تخفيض دور خبرة المدقق عند القيام بعملية التدقيق، وكانت توصية الدراسة بأن يتم الوصول إلى التكامل بينهما من خلال برمجيات تدقيق تستخدم تقنيات تنقيب البيانات للاستفادة من مزاياهما معاً وإتمام عملية التدقيق بكفاءة أعلى.

10- دراسة (Sirikulvadhana, 2002) بعنوان: "تنقيب البيانات كأداة للتدقيق المالي"

" Data Mining As A Financial Auditing Tool"

هدفت الدراسة تحديد إمكانية تحسين أداء عملية التدقيق عن طريق أدوات تنقيب البيانات، وتم ذلك عن طريق مقارنة مخرجات برمجية التدقيق (ACL) وبرمجية تنقيب البيانات (DB2 Intelligent Miner for Data Version 6) من خلال خطوة اختيار العينة وقد تم الاعتماد على بيانات من شركة (PWC)، وقد توصلت الدراسة إلى أن مخرجات ونتائج برمجية تنقيب البيانات كانت مثيرة لاهتمام المدققين بشكل أكبر، وتساهم في

التحليلات بشكل أكبر عندما تكون البيانات غير كاملة، كما أنها تفيد المدقق في تخفيض التكلفة للعديد من الخطوات في عملية التدقيق، مما يرفع من كفاءة عملية التدقيق.

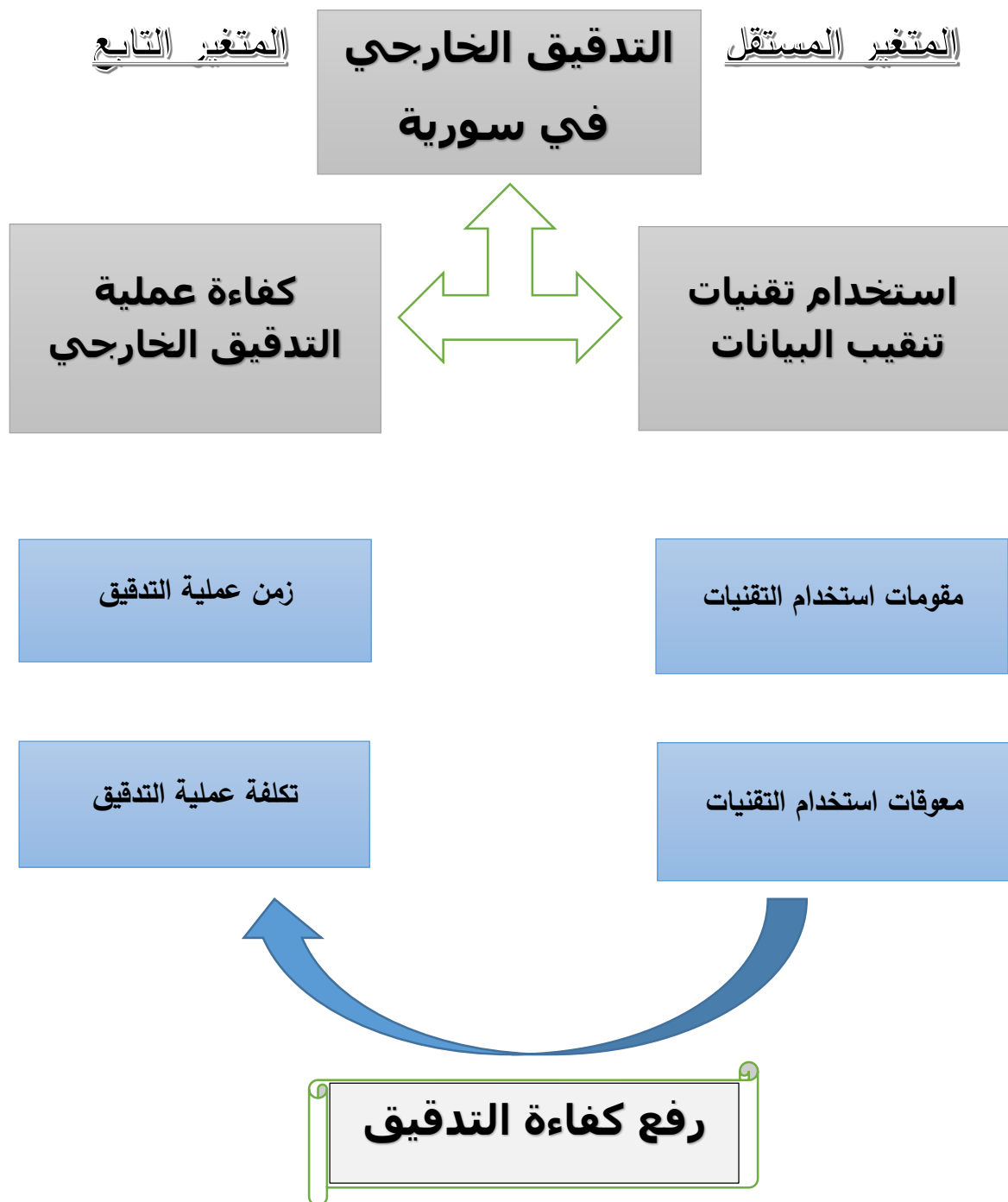
موقع الدراسة الحالية من الدراسات السابقة:

ركزت الدراسات السابقة على متطلبات عمل المدقق في بيئة تكنولوجيا المعلومات وأثر تكنولوجيا المعلومات واستخدام أساليب المعالجة الإلكترونية في عملية التدقيق الخارجي ومدى الاستفادة من البرمجيات الإلكترونية في عملية التدقيق وقدرتها على رفع كفاءة التدقيق بشكل مباشر أو غير مباشر عن طريق رفع الفعالية أو الجودة، وتناولت معظم الدراسات التدقيق الإلكتروني بشكل عام دون الدخول في تفاصيل هذه التكنولوجيا والتقنيات المستخدمة، كما تناولت قدرة تقنيات تنقيب البيانات على دعم الحكم المهني للمدقق دون التعرض لمدى تأثيرها على كفاءة عملية التدقيق، وأثر استخدام هذه التقنيات في الكشف عن الاحتيال في القوائم المالية مما يؤثر على كفاءة التدقيق بشكل غير مباشر، وعرضت اتجاهات الأبحاث الحالية في استخدام تقنيات التنقيب في مجال التدقيق وتأثيرها في عملية التدقيق بمختلف مراحلها وخطواتها إن كان في التحليل التنبؤي وتقييم استمرارية الشركات محل التدقيق أو إمكانية كشف الاحتيال والتلاعب في البيانات المالية لهذه الشركات، كما عرضت إحداها للمزايا والقيمة المضافة التي تحقّقها هذه التقنيات في مجال التدقيق.

وتعدّ هذه الدراسة امتداداً لما سبقها من الدراسات التي تناولت تكنولوجيا المعلومات المتطورة وبشكل خاص تقنيات التنقيب في البيانات وما لها من أثر على عملية التدقيق، ولكنها تتميز عن مثيلاتها بأنها تبحث بشكل محدد في مدى توافر مقومات استخدام هذه التقنيات في مهنة التدقيق الخارجي وتستكشف وجود معوقات محتملة تحد من استخدام هذه التقنيات ضمن واقع البيئة السورية وخصوصيتها، للتوصل إلى إمكانية استخدام تقنيات تنقيب البيانات في مجال التدقيق في سورية، كما أن هذه الدراسة حددت الهدف من استخدام هذه التقنيات في عملية التدقيق من خلال تخفيض التكلفة والزمن المستغرق لإنجاز عملية التدقيق والتي تشكل العناصر الأساسية لرفع كفاءة عملية التدقيق.

(5) نموذج الدراسة:

يتوضح أنموذج الدراسة المبين في الشكل رقم (1) من خلال عرض متغيرات الدراسة المتمثلة في المتغير المستقل (استخدام تقنيات تنقيب البيانات) والمتغير التابع (كفاءة عملية التدقيق الخارجي) وعناصر كل منهما في ظل بيئة التدقيق الخارجي في سورية.



الشكل رقم (1) أنموذج الدراسة

6) فرضيات الدراسة:

انطلاقاً من مشكلة الدراسة، ولتحقيق أهدافها، يمكن تحديد فرضيات الدراسة بالشكل الآتي:

1. لا يوجد دلالة إحصائية لتوفر مقومات استخدام تقنيات تنقيب البيانات في عملية التدقيق الخارجي في سورية.
2. لا يوجد دلالة إحصائية لرفع كفاءة عملية التدقيق الخارجي في سورية عند استخدام تقنيات تنقيب البيانات.
3. لا يوجد دلالة إحصائية لوجود معوقات تُحد من استخدام تقنيات تنقيب البيانات في عملية التدقيق الخارجي في سورية.

المفصل الأول

كفاءة التدقيق الخارجي

والعوامل المؤثرة فيها وأساليب

رفعها وطرق قياسها

مقدمة:

تعتبر عملية التدقيق الخارجي كأى عملية إنتاجية يتم من خلالها تقديم خدمة (منتج) من خلال استهلاك عدة موارد متنوعة، وتشكل مدخلات عملية التدقيق ومخرجاتها عناصر، يمكن البحث من خلالها لمعرفة كفاءة هذه العملية بهدف تقييم الأداء ورفع درجة الكفاءة للوصول إلى الكفاءة الأمثل.

وبهدف وصف كفاءة التدقيق الخارجي ووسائل قياسه، سيتم بيان مفهوم كفاءة التدقيق الخارجي من خلال تعريف الكفاءة بشكل عام للوصول إلى تعريف كفاءة التدقيق، وعرض عناصر كفاءة التدقيق المتمثلة بتكلفة وزمن عملية التدقيق، والتطرق إلى أهم العوامل المؤثرة في كفاءة التدقيق الخارجي من خلال تصنيفها إلى عوامل تتعلق بعملية التدقيق وأخرى تتعلق بالمدقق، وعرض أهم الطرق لرفع كفاءة التدقيق الخارجي، بالإضافة إلى بيان متطلبات قياس الكفاءة وأهم أساليب قياسها التقليدية والحديثة.

وقد قُسم هذا الفصل إلى المباحث الآتية:

المبحث الأول: مفهوم كفاءة التدقيق الخارجي وعناصرها

المبحث الثاني: العوامل المؤثرة في كفاءة التدقيق الخارجي وأساليب رفعها

المبحث الثالث: قياس كفاءة التدقيق الخارجي

المبحث الأول

مفهوم كفاءة التدقيق الخارجي وعناصرها

تعتبر الكفاءة معيار رئيسي لمعرفة مدى النجاح في استخدام الموارد المتاحة بالشكل الأمثل لتحقيق الأهداف، إن كان ذلك على المستوى الكلي لكل الموارد أو المستوى التفصيلي لكل مورد، كما أن الوصول للكفاءة المثلى يمثل هدفاً أساسياً من أهداف الإدارة في أي منشأة بغض النظر عن طبيعة نشاطها أو نوعية السلع والخدمات التي تقدمها.

أولاً- مفهوم الكفاءة:

تعني كلمة الكفاءة لغةً الجدارة (مسعود، 1992، صفحة 1246)، وتعني المهارة (الهنائي، 2000، صفحة 1238)، كما أن الكفاءة تعني القدرة على العمل وحسن تصريفه (مجمع اللغة العربية، 2004، صفحة 791)، وفي اللغة الإنكليزية تعني كلمة كفاءة "Efficiency" (البلبكي، 1985، صفحة 304)، وهي كلمة لاتينية الأصل تعني الحالة التي يكون فيها الشيء كفئاً (online oxford dictionary, 2018).

أما اقتصادياً فيقصد بها تحقيق أكبر قدر من الإنتاج بأقل قدر من المدخلات (أدنى تكلفة ممكنة)، كما يقصد بكفاءة الخدمة التحسين المستمر للخدمة وهي مقياس لمدى استخدام القدر الصحيح من الموارد لتوصيل عملية أو خدمة أو نشاط ما. والعملية الكفاء هي العملية التي تحقق أهدافها بأقل قدر ممكن من الوقت والمال والبشر وغيرها من الموارد (Almaani، 2018). وقد عبّر عنها Philippe بأنها القدرة على تعظيم القيمة وتخفيض التكاليف، حيث أنه لا يمكن أن تتحقق الكفاءة في حالة خفض التكاليف فقط أو رفع القيمة فقط بل لابد من تحقق الحالتين معاً (عشي، 2016، صفحة 12)، وقد ربطت أدبيات الاقتصاد الكفاءة بالإنتاجية، بحيث يقصد بالكفاءة تخفيض المدخلات دون حدوث ضياع، وفق طرائق الإنتاج الأقل تكلفة وبأفضل جودة وأقل جهد (القريري، 2002، صفحة 18)،

كما يقصد بها القيام بالعمل بأقل التكاليف، بما فيها جميع أنواع التكاليف، كالتكاليف الإدارية وتكاليف النقل وغيرها، وتكون الشركة ذات كفاءة اقتصادية عندما تنتج عند تماس الإنتاج مع خط السعر، التي يكون فيها الربح معظماً (kalirajan, 1997, p. 253)، وتكون النسبة الأساسية للكفاءة هي نسبة المخرجات إلى المدخلات، وكلما زادت المخرجات لمدخلات معينة، أو مدخلات أقل لمخرجات ثابتة، كان نشاط الشركة أكثر كفاءة (Mandl, Dierx, & Ilzkovitz , 2008, p. 3).

ويرى الباحث أن الكفاءة لغةً تركز على كفاءة الشخص الذي يقوم بالعمل من حيث الجدارة والمهارة والبراعة أما المعنى الاقتصادي لها يركز على كفاءة العملية من حيث تحقيق الأهداف بأقل قدر ممكن من الموارد أو المدخلات دون التأثير على جودة العملية أو خفضها.

ثانياً-تعريف كفاءة التدقيق:

يعتبر مفهوم كفاءة التدقيق مفهوم اقتصادي الأصل مرتبط بإنتاجية التدقيق، ويعكس كفاءة الأداء من خلال تنفيذ العمل المطلوب بأقل تكلفة وأقصر وقت وأقل جهد ممكن على المدقق (الحربي، 2003)، وتُعرّف كفاءة التدقيق بأنها تخفيض المصادر المستخدمة من زمن تنفيذ المهام أو تكلفة الحصول على وحدة معلومات عند مستوى فعالية محدد (Ludwig, 2000)، كما عرّفها Chong بأنها تخفيض تكلفة إصدار تقرير التدقيق، لعمل ذي خصائص معينة، مع بقاء مستوى جودة التدقيق ثابتاً (Chong, 2000, p. 8) وتم الإشارة إليها بأنها رفع جودة التدقيق دون زيادة كمية أو نوعية المدخلات (أو كلاهما)، على الأقل أحد المدخلات (مدخلات عملية التدقيق) (Dopuch, Gupta, Simunic, Stein, 2003)، أما دراسة (الجرد، 2014) فقد رأت أن كفاءة عملية التدقيق تتعلق بإدارة المصادر المستخدمة في عملية التدقيق والتي ينبغي أن تكون إدارة رشيدة تسعى لتخفيض المصادر المستخدمة قدر الإمكان بكافة السبل المتاحة.

ويرى الباحث أن التعاريف السابقة لكفاءة التدقيق تنسجم مع المفهوم الاقتصادي للكفاءة، وأن كفاءة التدقيق تعني مدى إدارة موارد عملية التدقيق لإنجاز مهام التدقيق وإصدار تقرير المدقق بالمستوى المطلوب من جودة التدقيق، أي أن كفاءة التدقيق المثلى تعني الإدارة الحكيمة لموارد عملية التدقيق من خلال تخفيض الموارد المستخدمة من زمن وتكلفة وجهد للوصول إلى الرأي الصحيح للمدقق وفق المستوى المحدد من قبل المدقق للجودة.

ثالثاً- عناصر كفاءة عملية التدقيق الخارجي:

تعتمد كفاءة عملية التدقيق الخارجي على مدى الاستخدام الأمثل لكافة موارد عملية التدقيق الخارجي من موارد بشرية وتقنية وفنية للحصول على مخرجات عملية التدقيق بجودة عالية، وترتكز كفاءة التدقيق الخارجي على عدة عناصر تؤثر فيها بشكل رئيسي، ومن أهم العناصر الرئيسية لكفاءة التدقيق الخارجي هو تكلفة عملية التدقيق، وزمن عملية التدقيق (الزمن المستغرق لإنهاء عملية التدقيق) (الصعب، 2018).

1- تكلفة عملية التدقيق:

تعرف تكلفة عملية التدقيق على أنها مجموع التكاليف التي يتحملها المدقق في سبيل إبداء الرأي عن عدالة القوائم المالية وما يترتب على هذا الرأي من آثار، ويمكن تصنيف هذه التكاليف إلى ما يلي (سيدي، 2005):

1- التكاليف المباشرة: هي التكاليف اللازمة لتنفيذ عملية التدقيق بشكلها الطبيعي والتي لا بد للمدقق من تحملها نتيجة لارتباطها بجميع مراحل تنفيذ التدقيق مثل المصاريف الإدارية وتكاليف تنفيذ إجراءات التدقيق وتكاليف الارتباط بالعميل وتكاليف إعداد تقارير التدقيق، بمعنى آخر هي تكاليف الحصول على أدلة الإثبات وإجراءات الاختبارات المناسبة وإصدار تقرير التدقيق.

2- التكاليف غير المباشرة: هي التكاليف المترتبة على أداء خدمة التدقيق بمستوى جودة دون المستوى المطلوب وتتمثل في التكاليف المرتبطة بفشل التدقيق وتكاليف المقاضاة وفقدان الأتعاب المستقبلية والتعويضات المدفوعة للأطراف المستفيدة من

خدمات التدقيق والخسارة الناشئة عن فقدان المكتب لسمعته وشهرته أو بمعنى آخر هي الخسائر المتوقعة لمستخدمي القوائم المالية عند حدوث فشل التدقيق والتي من المتوقع أن يتحملها المدقق.

وقد تزايدت تكاليف التدقيق في السنوات الأخيرة بسبب العديد من العوامل المؤثرة فيها، ويعتبر الجهد المبذول من قبل المدقق في عملية التدقيق هو المكون الرئيسي لتكلفة التدقيق ويتألف من عنصرين رئيسيين هما الجهد الذي تتطلبه المعايير المهنية المقبولة عموماً والجهد الإضافي المقدم من قبل المدقق (شلا، 2015)، ويؤدي زيادة مستويات تقييم مخاطر التدقيق إلى ارتفاع تكلفة عملية التدقيق (Erickson et al., 2016)، أما توقيت الإبلاغ وإصدار تقرير التدقيق فهو أحد العوامل الهامة المؤثرة في التكلفة (Sharma et al., 2017)، كما تتأثر التكلفة بمجموعة من العوامل المتعلقة بمنشأة العميل مثل حجم المنشأة وتعقد نشاطها لما له من أثر هام في تحديد كمية المدخلات اللازمة لأداء عملية التدقيق ومقدار العمل المطلوب وانعكاسه على الجهد المبذول من قبل المدقق، ويوجد بعض العوامل المرتبطة بالمدقق نفسه ومستوى خبرته ومهارته وكفاءته في اتخاذ الأحكام المهنية المرتبطة بتنفيذ عملية التدقيق مثل دقة تقييم مخاطر التدقيق وجودة القرارات المتخذة في تخطيط عملية التدقيق (سيدي، 2005)، وقد ناقش الباحثين الأوائل (Ross L. Watts , Jerold L. Zimmerman) متغيرات تكلفة التدقيق، فاعتبروا أن تكلفة التدقيق تستند إلى الجهد الذي يبذله المدقق للتحقق من البيانات المالية، بالإضافة إلى عدد العمليات والعاملين ومتوسط عدد ساعات عملهم، والتحقق من أنظمة الرقابة الداخلية (Watts & Zimmerman, 1983).

ويرى الباحث أن العوامل المؤثرة على تكلفة عملية التدقيق والتي تتعلق بمنشأة العميل لها الدور الأبرز في التكلفة، لأنها تؤثر بشكل مباشر على الجهد المبذول من قبل المدقق حيث أن حجم الشركة محل التدقيق وطبيعة نشاطها وتعدد فروعها ودرجة استخدام التكنولوجيا والتقنيات الحديثة في نظام المعلومات وقوة نظام الرقابة الداخلية فيها له

بالغ الأثر على تحديد إجراءات عملية التدقيق وتوقيتها مما ينعكس على تكلفة عملية التدقيق.

2- زمن عملية التدقيق:

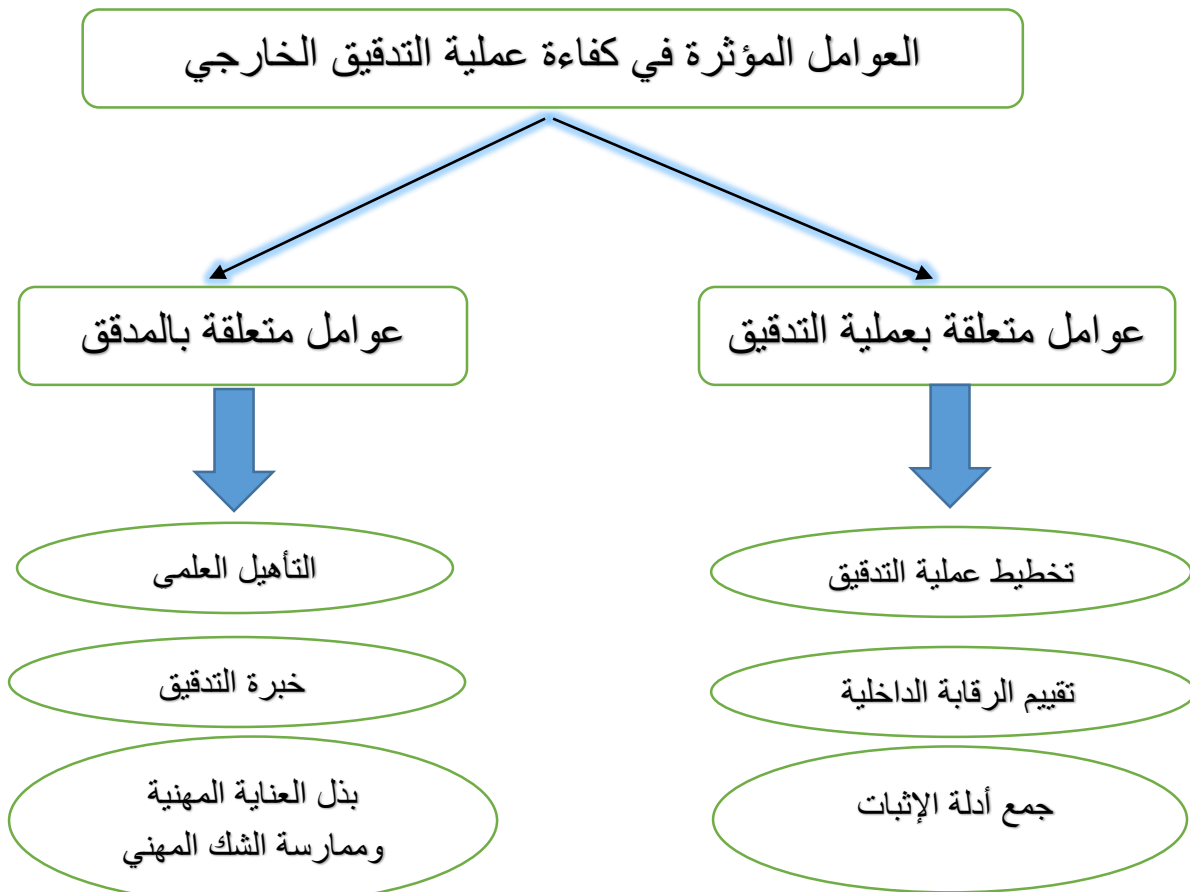
يمثل الزمن المستغرق لإنجاز عملية التدقيق عنصراً هاماً في تحديد كفاءة عملية التدقيق، وقد استخدمت عدة دراسات (Palmrose, 1989; Davis et al. 1993; Davidson and Gist 1996) إجمالي ساعات التدقيق التي يتم استهلاكها لإنجاز العملية كمتغير تابع لقياس كفاءة التدقيق، كما توسعت دراسات أخرى (O'Keefe et al. 1994; Stein et al. 1994) في حساب ساعات التدقيق بشكل مفصل أكثر لتكون حسب مستوى الموظفين، أو حسب مستوى الموظفين ونشاط التدقيق الذي يتم تنفيذه، وقد وجدت دراسة (Hackenbrack and Knechel, 1997) أن استخدام ساعات التدقيق المصنفة يكون مناسباً عندما يكون لطبيعة العمل وعملية التدقيق آثار مختلفة على عمل المدقق، فيؤثر حجم منشأة العميل وطبيعة عملها وتقييم مستوى المخاطر بشكل كبير على مزيج الموارد البشرية المشاركة في عملية التدقيق وعدد ساعات مشاركتها، حيث أن زيادة حجم منشأة العميل تؤدي إلى زيادة استخدام عدد موظفي التدقيق، كما أن مستوى المخاطر المرتفع للعملاء يقابله استخدام عدد أكبر من الشركاء ومدراء التدقيق وبشكل خاص في حال كانت المخاطر كامنة، وتكون نتائج قياس الكفاءة أفضل في حال تفصيل ساعات العمل حسب نوع أنشطة التدقيق التي يتم تنفيذها (تخطيط التدقيق، الاختبارات التحليلية، تقييم الرقابة الداخلية).

ويرى الباحث أن الزمن المستغرق لإنجاز عملية التدقيق يرتبط بكفاءة المدقق ومدى اكتسابه للمهارات وخبرته وفعاليته في العمل ليتم إنجاز أنشطة التدقيق بفترة أقصر، كما يؤثر عنصر الزمن في تكلفة عملية التدقيق بشكل مباشر، ويرتبط به بعلاقة طردية، فالزمن الأطول يؤدي إلى تكلفة تدقيق أكبر، وخاصة في حال استوجبت العملية الاعتماد على فريق تدقيق ذو تأهيل وخبرة عالية.

المبحث الثاني

العوامل المؤثرة في كفاءة التدقيق الخارجي وأساليب رفعها

يعتبر من أهم النقاط التي يجب التركيز عليها عند البحث في موضوع رفع كفاءة عملية التدقيق الخارجي هو تحديد العوامل المؤثرة وبيان دور وتأثير كل منها في عملية التدقيق الخارجي بهدف إيجاد الطرق والوسائل الأفضل لرفع الكفاءة للوصول إلى الكفاءة المثلى التي تؤدي إلى تعظيم الربحية وعدم هدر موارد شركات التدقيق وموارد المجتمع ككل. يمكن تصنيف العوامل المؤثرة على كفاءة التدقيق الخارجي إلى عوامل تتعلق بعملية التدقيق، وعوامل تتعلق بالمدقق، وكلاً منهما يتضمن عوامل فرعية تنتمي إليه، كما هو موضح في الشكل رقم (1).



الشكل رقم (2) العوامل المؤثرة في كفاءة التدقيق الخارجي (من إعداد الباحث)

أ- العوامل المتعلقة بعملية التدقيق:

تتأثر كفاءة التدقيق الخارجي بعدة عوامل تتعلق بعملية التدقيق بحد ذاتها، وتتطلب هذه العوامل إدراك المدقق والتزامه بالمعايير الدولية المتعلقة بالتخطيط المناسب والوفاء لعملية التدقيق، والتقييم الفعال لنظام الرقابة الداخلية لتحديد مدى وإمكانية الاعتماد عليه، وجمع أدلة الإثبات الكافية والملائمة لتكوين أساس مناسب لإبداء الرأي، وفيما يلي أهم هذه العوامل:

1- تخطيط عملية التدقيق:

يقصد بمصطلح التخطيط بشكل عام عملية اختيار الأهداف القصيرة أو الطويلة الأجل ورسم الخطط والأساليب اللازمة لتنفيذها باستخدام كل ما يلزم من موارد (الرفاعي، 2008، صفحة 422).

وقد بيّن معيار التدقيق الدولي (300) الصادر عن الاتحاد الدولي للمحاسبين IAASB أن تخطيط عملية التدقيق يتضمن وضع استراتيجية تدقيق شاملة للعملية بالإضافة إلى تطوير خطة التدقيق، كما أن التخطيط المناسب لعملية تدقيق القوائم المالية يساعد المدقق من خلال عدة نواحي منها (IFAC, 2017, p. 268):

أ- تخصيص العناية اللازمة للأجزاء الهامة في عملية التدقيق.

ب- تحديد المشكلات المحتملة وحلّها وفق قواعد زمنية.

ج- تنظيم وإدارة عملية التدقيق ليتم إنجازها بطريقة فعالة وبكفاءة عالية.

د- اختيار أعضاء فريق التدقيق وفق المستوى المناسب حسب مخاطر التدقيق المقيّمة.

هـ- مراجعة أعمال فريق التدقيق.

وتعتبر عملية تخطيط التدقيق أمراً ليس سهلاً، فهي تشمل النظر في مجال عمل العميل والعوامل التنظيمية المحيطة به، والعمليات التشغيلية والإدارية، ومدى توافر الموارد اللازمة للتدقيق لدى المدقق، وتحديد توقيت وزمن كل مرحلة من مراحل عملية التدقيق، وينتج عن التخطيط السليم لعملية التدقيق إلى التنفيذ بكفاءة أعلى، ويزود المدقق بتقنيات هامة لإدارة المخاطر وتخفيض مخاطر المسؤولية المهنية (Gartland, 2017).

تتضمن عملية تخطيط التدقيق ثمانية مراحل ينبغي على المدقق القيام بها للوصول إلى النتيجة النهائية لعملية التخطيط المتمثلة في خطة التدقيق الفعالة والكفاء التي تبيّن طبيعة أعمال التدقيق ومداها وتوقيتها وتكون هذه المراحل على الترتيب الآتي (Arens,

Elder, & Beasley, Auditing and Assurance Services, 2014)

(1 قبول العميل وإنجاز التخطيط الأولي لعملية التدقيق.

(2 فهم مجال عمل العميل والبيئة المحيطة به.

(3 تقييم مخاطر أعمال العميل

(4 القيام بالإجراءات التحليلية الأولية

(5 تحديد الأهمية النسبية وتقدير الخطر المقبول والخطر المتأصل

(6 فهم الرقابة الداخلية وتقييم خطر الرقابة

(7 جمع معلومات لتقييم مخاطر الاحتيال

(8 تطوير استراتيجية التدقيق الشاملة وبرنامج التدقيق

ويوضح الشكل رقم (2) مراحل عملية التخطيط للتدقيق



الشكل رقم (3) مراحل تخطيط عملية التدقيق الخارجي

(Arens, Elder, & Beasley, Auditing and Assurance Services, 2014, p. 208)

ويرى الباحث أن التخطيط المنظم والسليم المبني على الأسس والقواعد الواردة في معايير التدقيق الدولية له بالغ الأثر في رفع كفاءة عملية التدقيق لأنه يساعد في تخفيض الزمن المستغرق لإنجاز أعمال التدقيق من خلال تحديد وتنظيم توقيت وزمن إجراءات التدقيق وتوزيع العمل على أعضاء فريق التدقيق حسب كفاءاتهم ومهاراتهم، كما أنه يساعد على خفض تكلفة عملية التدقيق من خلال تحديد إجراءات التدقيق اللازمة واستبعاد الإجراءات غير الضرورية وفق درجة الأهمية النسبية وتقييم خطر التدقيق.

2- تقييم الرقابة الداخلية:

يعتمد المدقق على حكمه المهني لفهم نظام الرقابة الداخلية في منشأة العميل وذلك بتحديد عناصر الرقابة الداخلية ذات العلاقة بالتدقيق، ثم يقوم بتقييم تصميم تلك العناصر وتحديد فيما إذا تم تنفيذها من خلال أداء اختبارات الرقابة (IFAC, 2017, p. 282)، واستناداً إلى نتائج اختبارات الرقابة يقوم المدقق بإعادة تقييم مخاطر الرقابة وتعديل طبيعة وتوقيت ومدى إجراءات التدقيق المخططة، فالرقابة الداخلية الفعّالة التي يمكن الاعتماد عليها تؤدي إلى توقيت أفضل وكمية اختبارات أقل، وتساعد المدقق على إعطاء تأكيد بشأن وجود أخطاء أو الغش بسرعة أكبر (القاضي، دحدوح، قريط، 2008).

يساهم استخدام تكنولوجيا المعلومات في تحسين فعّالية الرقابة الداخلية، من خلال التحول نحو الرقابة اليومية التي تتجلى بالرقابة المبرمجة عن طريق الحاسب، والتي تساعد على تخفيض احتمال حدوث الأخطاء الشخصية بشكل أكبر منها في ظل الرقابة التقليدية، مما يجعل تقدير المدقق لخطر الرقابة منخفض لأن احتمالات حدوث تحريفات ستكون أقل، واحتمالات اكتشافها أكبر (الذبيبة، الرمحي، و الجعيد، 2011، صفحة 117).

ويرى الباحث أن تصميم نظام رقابة داخلية فعّالة وقوية في منشأة العميل والاعتماد على التقنيات الحديثة وتطور تكنولوجيا المعلومات للتأكد من تطبيق النظام داخل منشأة

العمل وتطوير هذا النظام بشكل مستمر، يفيد منشأة العمل لتحقيق أهدافها في مختلف المجالات التشغيلية والقانونية والمالية وخاصة عند إعداد التقارير المالية السنوية، كما أنه يفيد المدقق الخارجي من حيث إمكانية الاعتماد على نظام الرقابة الداخلية والتدقيق الداخلي في حال التأكد من قوة نظام الرقابة وفعالية التدقيق، مما يخفّض من إجراءات عملية التدقيق الخارجي وبالتالي تخفيض زمنها وتكلفتها ورفع الكفاءة.

3- جمع أدلة الإثبات لعملية التدقيق:

أوصى معيار التدقيق الدولي رقم (500) المدقق أن يحصل على أدلة إثبات كافية وملائمة لكي يستطيع أن يخرج باستنتاجات معقولة، لتكون الأساس الذي يبني عليها رأيه، حيث يقوم المدقق بجمع أدلة الإثبات عند إجراء اختبارات الرقابة والاختبارات التحليلية والاختبارات الجوهرية (IFAC, 2017, p. 411).

تشمل أدلة الإثبات المستندات والسجلات المحاسبية المتضمنة للبيانات المالية والمعلومات المؤيدة من المصادر الأخرى، ويتم الحصول عليها بواسطة الفحص الفعلي، المصادقات (الإيجابية، العمياء، السلبية)، الملاحظة، الاستفسار من العميل، إعادة الحساب، الإجراءات التحليلية، وينبغي على المدقق اتخاذ القرار في كل عملية تدقيق وفق حكمه المهني لتحديد حجم ونوع أدلة الإثبات الملائمة الواجب جمعها لتكون الأساس لرأيه عن مدى عدالة القوائم المالية، وذلك في ضوء اعتبارات تكلفة الأدلة المتاحة وقوتها (القاضي وآخرون، 2008).

تعتبر كفاية الأدلة وملائمتها من أهم الخصائص التي ينبغي أن تتوافر في الأدلة كي يقتنع بها المدقق، ويقصد بكفاية الأدلة حجم أو كمية الأدلة الواجب جمعها من قبل المدقق لتدعيم رأيه ويتم قياسها بحجم العينة المختارة فكلما زاد حجم العينة عند تنفيذ إجراء ما من إجراءات التدقيق، كلما كانت الأدلة أكثر كفاية (Arens, Elder, & Beasley, 2014, p. 176).

أما ملائمة الأدلة فيقصد بها القياس النوعي لأدلة الإثبات ومدى صلتها بتوكيد خاص وموثوقيتها، وهي لا تتأثر بحجم العينة وإنما تتأثر باختيار المدقق لإجراءات معينة

تساعده على تحقيق خاصية معينة أو أكثر من خصائص الدليل الملائم (ISAAB, 2017, p. 413).

تتفاوت أدلة الإثبات من حيث قوتها ودرجة الاعتماد عليها، مما يتطلب من المدقق الاستعانة بخبرته وعلمه ورأيه وحكمه المهني لاختيار أقواها حجة لتدعيم وتعزيز رأيه ورفع درجة التأكد من صحة تقريره (مسعد و الخطيب، 2009). ويرى الباحث أن جمع أدلة الإثبات الكافية والملائمة من العوامل المؤثرة في تكلفة عملية التدقيق لأنها تعتبر العمود الفقري لعملية التدقيق وبدون أدلة الإثبات لا يوجد تدقيق، لذلك فإنها تستهلك جزء كبير من موارد عملية التدقيق من جهد ومال ووقت، وهي تتأثر بشكل كبير بالحكم المهني للمدقق ومدى قناعاته بالأدلة، كما تتأثر بخصائص العميل من حيث النزاهة ووجود دوافع للاحتيال.

ب- العوامل المتعلقة بالمدقق:

ترتبط هذه العوامل بالموصفات الشخصية للمدقق من حيث التأهيل العلمي والعملية وبذله العناية المهنية اللازمة وممارسة الشك المهني، وقد عرّف الاتحاد الدولي للمحاسبين (IFAC) في معيار التعليم الدولي (IES 8) الشخص الكفاء بأنه الفرد القادر على أداء دوره في العمل بمستوى معقول أو متعارف عليه في بيئة العمل (IAESB, 2017, p. 104)، أي قدرة الفرد على أداء المهام المطلوبة منه حسب المعيار المطلوب أو للوصول إلى المستوى المطلوب. وفيما يلي أهم العوامل المتعلقة بالمدقق والتي تؤثر على كفاءة عملية التدقيق الخارجي:

1) التأهيل العلمي والعملية:

يتمثل التأهيل العلمي والعملية للمدقق في ضرورة اكتساب المدقق التحصيل العلمي المناسب للمهام والوظائف التي سيقوم بها من خلال عملية التدقيق، وتوفير الكفاءة العملية إلى جانب الكفاءة العلمية، نظراً لضخامة مسؤولياته في ظل الكم الهائل من المعلومات، ويحتاج المدقق إلى مجموعة من المقومات ليكون مؤهلاً لأداء عمله أهمها (القاضي وآخرون، 2008):

1. التأهيل العلمي المناسب في مختلف المجالات التي تفيد المهنة.
 2. القدر المناسب من الخبرة والتدريب، في الأمور المحاسبية ومتطلبات عملية التدقيق والتعامل مع التكنولوجيا الحديثة.
 3. القدرة على التعليم المستمر في مختلف النواحي التي تخدم المهنة.
 4. الاستفادة من التغذية الراجعة لمختلف عمليات التدقيق.
 5. القدرة على فهم تعليمات وسياسات التدقيق الواردة في المعايير الدولية.
- يتضمن التأهيل العلمي والعملية بشكل عام محتوى المعرفة والمهارات التقنية والوظيفية والسلوكية والقيم المهنية والأخلاقية التي يتمتع بها المدقق، وينم مستوى التأهيل العلمي والعملية عن مدى كفاءة المدقق لتوفير خدمات التدقيق وإنجاز عملية التدقيق بمستوى عالٍ من الكفاءة والفعالية (علي وشحاته، 2008).

ولم تحدد معايير التدقيق الدولية معياراً خاصاً للتأهيل العلمي والعملية للمدقق ولكنها أوردت في فقرات متعددة القواعد التي تنظم التأهيل المهني للمدقق في عدة معايير، حيث حددت مفهوم التأهيل المهني وربطته بالمعرفة العلمية والخبرة العملية، مع ضرورة اجتياز المدقق اختباراً تأهيلياً تحدد ضوابطه المنظمات المهنية المختصة في كل دولة.

ويرى الباحث بأن التأهيل العلمي والعملية المناسب لمدقق الحسابات في مختلف المجالات التي تخدم المهنة وبشكل خاص التكنولوجيا منها، يرفع من كفاءة المدقق كفرد ومن كفاءة فريق التدقيق بأكمله، مما يخفّض الزمن المستغرق لإنجاز عملية التدقيق عن طريق تحقيق الأهداف بأفضل وسيلة مما يرفع كفاءة عملية التدقيق.

(2) خبرة المدقق:

يشير الاتحاد الدولي للمحاسبين في معيار التعليم الدولي IES 8 إلى أهمية تمتع المدقق بالخبرة العملية ليكون قادراً على أداء عمله بكفاءة (IAESB, 2017)، وتعرّف الخبرة بأنها المعرفة في مجال محدد والفهم الواضح لمشكلات معينة في هذا المجال، ومهارات حلّها، وتنشأ الخبرة من تراكم المعرفة والفهم والمهارات المكتسبة من الممارسة العملية

بالإضافة إلى الدراسة والدورات التعليمية والتجارب الشخصية للمدقق، حيث أن تكرار أداء المهمة يجعلها تصبح عادة ويؤدي إلى خبرة أكبر (Hudiwinarsih, 2010). وتعد خبرة التدقيق عاملاً مؤثراً في الكفاءة وترتبط بشكل وثيق مع التأهيل العلمي للمدقق، حيث تنتج الكفاءة من التعليم والخبرة (علي وشحاتة، 2008)، ويتطلب المحافظة عليها وعياً مستمراً بالتطورات التجارية والمهنية والفنية ذات الصلة، ولا بد أن تتوفر في المدقق الكفاءات والقدرات والصفات التي تمكنه من أداء دوره بكفاءة في مواقع العمل (حسن، 2015).

إن ازدياد خبرة المدقق يعني ازدياد كمية ونوعية المعرفة لديه، مما يساعده على تحديد أهمية الأدلة واكتشاف مصادر وطرائق مبتكرة لجمع أدلة الإثبات الملائمة (Kaplan, 2008, O'Donnell, Arel)، وتلعب الخبرة دوراً أساسياً في حل المشكلات من خلال زيادة القدرة على تحديد المشكلة وتفهمها والتمييز بين المعلومات الملائمة وغير الملائمة لإيجاد الحلول وتحديد استراتيجيات حل المشكلات (نور، عبيد، وشحاتة، 2007).

كما تؤثر الخبرة على مدى اقتناع المدقق بالمعلومات المقدمة من الإدارة، حيث أنها لا تعتبر مصدراً موضوعياً للمعلومات وكلما ازدادت خبرة المدقق أصبح أقل اعتماداً على المعلومات التي تقدمها الإدارة (Kaplan et al., 2008).

ترتبط خبرة المدقق بتدقيق البيانات المالية من حيث المدة التي قضاها المدقق بالتدقيق (عدد السنوات) بالإضافة إلى عدد المهام التي تعامل معها، فكلما كان المدقق أكثر خبرة، أصبح أكثر قدرة على تفسير نتائج التدقيق (Ida Suraida, 2005).

وقد وجدت الدراسات (Heyrani et al., 2016)، (Praditningram and Janiwatery, 2012) علاقة إيجابية بين خبرة المدقق وحكمه المهني.

يرى الباحث أن خبرة المدقق تلعب دور هام في كفاءة عملية التدقيق بسبب تأثيرها على كافة مراحل ومهام العملية، فالمدقق ذو الخبرة الأكبر يستطيع تحليل الأحداث

والمعطيات والمعلومات بشكل أعمق ويقوم باكتشاف الاحتيال والأخطاء بشكل أفضل، مما يؤدي إلى خفض زمن عملية التدقيق وتكلفتها.

(3) بذل العناية المهنية اللازمة وممارسة الشك المهني:

تبرز أهمية هذا العامل وضرورة الأخذ به عند القيام بمهام عملية التدقيق للوفاء بمسؤوليات العملية وتجنب المساءلة القانونية، ويقصد بالعناية المهنية قيام المدقق بأداء عمله بمستوى أداء مميز عند ممارسته للمهنة، في جميع مراحل العمل (القاضي وآخرون، 2008).

هناك عدة نقاط تعطي دليل على الوصول إلى المستوى المطلوب من العناية المهنية المبذولة من قبل مدقق الحسابات من أهم هذه النقاط:

أ- السعي المستمر للحصول على المعرفة وخاصة تلك التي تمكّن من التنبؤ بالأخطار الكامنة.

ب- الأخذ بعين الاعتبار الظروف غير العادية أو العلاقات غير الطبيعية التي تحدث في منشأة العميل، عند تخطيط عملية التدقيق أو أثناء تنفيذ الاختبارات.

ت- إيلاء أهمية متزايدة للخطر الذي تظهره الخبرة المهنية للمدقق أو التعامل السابق مع العميل.

ث- العمل المستمر على تطوير مجال الخبرة المهنية، وخاصة في مجال اكتشاف الأخطاء والاحتيال.

وقد ركّزت المعايير الدولية على ضرورة الأخذ بمتطلبات العناية المهنية الواجبة فيما يتعلق بممارسة الشك المهني من قبل المدقق عند تخطيط وأداء عملية التدقيق، فالشك المهني هو نمط من أنماط التفكير والتصرف ينطوي على وجود عقلية متسائلة بشكل مستمر لدى المدقق حول مدى صحة المعلومات وأدلة الإثبات التي تم الحصول عليها بوجود تحريف هام ومؤثر فيها ناتج عن الغش، فالمدقق لا يشكك بأمانة الإدارة ولا يسلم بنزاهتها إلا من خلال أدلة معقولة ومقنعة، وتبرز أهمية الشك المهني بشكل خاص عند دراسة مخاطر التحريفات الجوهرية الناتجة عن الاحتيال، وتؤثر خبرة

المدقق السابقة مع العميل فيما يتعلق بأمانة ونزاهة الإدارة في ضرورة إتباعه أسلوب الشك المهني (مسعد و الخطيب، 2009، صفحة 308).

يرى الباحث أن بذل العناية المهنية اللازمة من العوامل التي لها تأثير جوهري على تكلفة عملية التدقيق من خلال تجنب المدقق لتكاليف الدعاوى القضائية بعد عملية التدقيق، وزيادة خبرة المدقق ورفع كفاءته مما يساهم في خفض زمن عملية التدقيق، لذلك يمكن القول بأن بذل العناية المهنية اللازمة لعملية التدقيق لها أثر فعال في رفع كفاءة عملية التدقيق. أما بالنسبة لممارسة الشك المهني من قبل المدقق أن لها تأثير مزدوج على كفاءة عملية التدقيق، فهي قد تتطلب زيادة إجراءات التدقيق وأدلة إثبات إضافية مما يؤدي إلى زيادة تكلفة عملية التدقيق والزمن المستغرق لإنجازها وبالتالي خفض كفاءة التدقيق، لكنها من جهة أخرى تفيد المدقق في خفض مخاطر وجود الاحتيال وتجنبه تكاليف ما بعد التدقيق، لذلك على المدقق ممارسة الشك المهني بطريقة متوازنة دون تحفظ أو إفراط للوصول إلى المستوى الأمثل من الشك المهني الذي يضمن الكفاءة المثلى.

2-أساليب رفع كفاءة التدقيق الخارجي:

هناك عدة وسائل وطرق يمكن استخدامها لرفع كفاءة التدقيق الخارجي، وهي مستمدة من العوامل المؤثرة على الكفاءة المتعلقة بالعملية أو بالمدقق ومن أهم هذه الوسائل:

1- التدقيق المستمر يؤدي إلى تخفيض زمن عملية التدقيق وأيضاً تكلفتها، من خلال خفض حالات الإفراط في التدقيق وإجراءات التدقيق ذات الكفاءة المنخفضة، كما أنه يحسن من فعالية التدقيق من خلال المراقبة المستمرة والتركيز على زيادة فعالية الرقابة الداخلية مما يعطي الفرصة لتوسيع نطاق الإجراءات التحليلية المنخفضة التكلفة نسبياً والاعتماد عليها بشكل أكبر (zambon, 2007).

- 2- قبول المدقق لأوراق العمل الإلكترونية، التي تكون ذات تكلفة منخفضة غالباً مما يرفع من كفاءة التدقيق، ولكنها من ناحية أخرى قد تؤدي إلى زيادة تعقيد المهام مما يخفض من فعالية التدقيق مما قد يؤثر سلباً على الكفاءة (Carson et al., 2010, p. 7).
- 3- خبرة المدقق في البرمجيات الإلكترونية المحاسبية لدى العميل يؤدي إلى خفض زمن العملية وممارسة اختبارات أكثر فعالية مما يرفع من كفاءة عملية التدقيق (Boynton et al., 2007, p. 1).
- 4- استخدام الإجراءات التحليلية في اكتشاف التحريفات المحتملة للبيانات المالية والاعتماد عليها كجزء من الاختبارات الجوهرية يؤدي إلى خفض تكلفة عملية التدقيق بسبب التكلفة المنخفضة للإجراءات التحليلية، مما يزيد من كفاءة التدقيق (الطويل، 2011، صفحة 144).
- 5- استبعاد الإجراءات المستهلكة للزمن، وليس لها قيمة مضافة لعملية التدقيق (Dumas, La Rosa, Mendling, & Reijers, 2013).
- 6- القيام بعدة إجراءات تدقيق معاً في نفس الوقت عوضاً عن أدائها بشكل منفصل مما يخفض من زمن عملية التدقيق ويرفع كفاءتها (Oprean et al., 2009, p256).

المبحث الثالث

قياس كفاءة التدقيق الخارجي

يعتبر قياس الكفاءة من النقاط الهامة التي يجب معرفتها عند البحث في رفع الكفاءة، للتأكد من درجة الكفاءة التي تم تحقيقها في عملية التدقيق للوصول إلى أعلى درجات الكفاءة وملاحظة الخلل في حال حدوثه، وتتنوع أساليب القياس ومتطلباتها ودرجة وملائمتها لطبيعة عملية التدقيق الخارجي، كما تختلف مزايا ومساوئ كلاً منها.

أولاً-متطلبات قياس كفاءة التدقيق:

يتم تقييم أداء عملية التدقيق من خلال قياس كفاءة التدقيق وفعاليتها، ولقياس كفاءة التدقيق لابد من التعامل مع عملية التدقيق كعملية إنتاج لها مدخلات ومخرجات، واختيار أسلوب القياس الملائم والدقيق، وبالتالي تكون متطلبات قياس كفاءة التدقيق على الشكل الآتي (الجرد، 2014):

1. التعامل مع عملية التدقيق كعملية إنتاج:

إن عملية التدقيق هي عملية إنتاج، تحوّل مدخلاتها إلى مخرجات (Rouse, Knechel, schelleman, 2007)، وتُعرّف عملية الإنتاج بشكل عام بأنها تعبير رياضي عن العلاقة بين عناصر المدخلات والمخرجات، وتعتبر شركات التدقيق شركات اقتصادية يتم فيها تنظيم الأنشطة لإنتاج الوحدات، بحيث تحول المدخلات إلى مخرجات من خلال عمليات ذات تقنيات إنتاجية (Rouse, Knechel, schelleman, 2009)، وتصنف عملية التدقيق بأنها خدمة مهنية لها خصائص العمليات الإنتاجية الخدمية، والتي من أهمها (Rouse et al., 2007):

أ- الموارد البشرية هي الركيزة الأساسية في مدخلاتها اللازمة لإنتاج مستوى معين من المخرجات (الخدمات).

ب- تحديد مخرجات العملية أكثر صعوبة من تحديد مدخلاتها (Rouse et al., 2009).

ت- نسبة المخرجات إلى المدخلات (نسبة الإنتاجية) من النسب الهامة والرئيسية لتقييم الأداء في قطاع الخدمات المهنية (Rouse et al., 2007) وتعكس كل من الكفاءة والفعالية، وتُظهر مدى كفاءة نشاط شركة ما وفعاليتها. بالرغم من استخدام مصطلحات "إنتاجية" "كفاءة" "فعالية" معاً أو بشكل تبادلي أحياناً، إلا أنه لا يمكن تعريف الإنتاجية على أنها الكفاءة أو الفعالية لأن الإنتاجية تتطلب الكفاءة والفعالية معاً (Rutkauskas et al., 2005).

عند التعامل مع عملية التدقيق كعملية إنتاج يتم تحديد كفاءة عملية التدقيق من خلال مدخلاتها، في حال تم استخدام أقل مدخلات ممكنة لتحقيق أهداف عملية التدقيق أم لا (الجرد، 2014).

2. تحديد مدخلات عملية التدقيق ومخرجاتها:

إن وضع تعريف مناسب للمدخلات والمخرجات هو أمر هام جداً، لأنه لا يمكن قياس الإنتاجية في قطاع الخدمات دون تحديد واضح لكلا منهما، ولا بد من الإشارة إلى صعوبة ذلك بسبب المشاكل التكتيكية لعملية تحليل المدخلات والمخرجات، واختيار التقنيات المناسبة لقياسها (Mclaughlin et al., 1990).

لقد تعددت الدراسات حول مدخلات عملية التدقيق ومخرجاتها، فقد ذهب Redmayne إلى استخدام أتعاب التدقيق لقياس إنتاجية خدمات التدقيق وحدد العوامل المرتبطة بأتعاب التدقيق بحجم الشركة محل التدقيق، تعقيد عملياتها، تركيبة أصولها، مجال نشاطها، مستوى الخطر المرتبط بها، دوران المدقق (Redmayne, 2004)، وكان من أهم الانتقادات الموجهة لهذا الرأي أن أتعاب التدقيق لا تعكس التغيرات في إنتاجية التدقيق بل تعكس سياسة التسعير في شركة التدقيق والظروف التنافسية في سوق التدقيق (الجرد، 2014)، أما Kim كانت وجهة نظره استخدام عدد الساعات المهنية

الكلية المستهلكة في عملية التدقيق كمدخلات، نتيجة عدم القدرة على الحصول على الساعات المستخدمة في عملية التدقيق بشكل مصنف، وأن استخدام ساعات التدقيق المصنفة ليس بالأمر المؤثر في النتائج جوهرياً برأيهم، واعتبروا خصائص الشركة محل التدقيق كمخرجات (Kim et al., 2005)، كما اعتمد Dopuch الساعات المصنفة وفق فريق التدقيق (شريك، مدير، مدقق رئيسي، مدقق مساعد) كمدخلات وخصائص العميل كمخرجات (Dopuch et al., 2003)، وذهب O'Keefe إلى اعتماد ساعات التدقيق المصنفة كمدخلات ومستوى التأكيد كمخرجات ، واتخذ Knechel&Hackenbrack جهد التدقيق (ساعات العمل المصنفة وفق أنشطة التدقيق وتسلسل فريق التدقيق) كمدخلات للعملية وخصائص التعاقد كمخرجات (Knechel&Hackenbrack, 1997)، واستخدم Drake عدد الساعات المصنفة وفق فريق التدقيق كمدخلات وعدد التحريفات المكتشفة في عملية التدقيق التي اقتضت إجراء قيود تسوية في البيانات المالية لدى العميل كمخرجات نهائية لعملية التدقيق (Drake, 1990)، بينما اعتمد schelleman على تكلفة جهد التدقيق (عدد ساعات العمل الفعلية المصنفة وفق تسلسل فريق التدقيق مضروبة بمعدل أجر الساعة الفعلي لكل مستوى + المصاريف النثرية) كمدخلات لعملية التدقيق وكانت المخرجات هي مستوى التأكيد (schelleman et al., 2001)، ومن جهة أخرى استخدم Chong تكلفة جهد التدقيق من خلال حسابها بطريقة مختلفة باعتماد معدل أجر الساعة المعياري لكل مستوى (يشمل كافة مصاريف أداء عملية التدقيق؛ من رواتب وتقنية معلومات ومصاريف نثرية ومصاريف الشركة) وكانت المخرجات هي مستوى التأكيد (Chong et al., 2000)، بينما اتبعت دراسة (Rouse et al., 2009) أسلوب جديد اعتمد تكلفة جهد التدقيق كمدخلات والزمن المستغرق لإنجاز أنشطة التدقيق كمخرجات بسيطة ومستوى التأكيد كمخرجات نهائية لعملية التدقيق، ويعتبر مستوى التأكيد من المخرجات غير المادية ولكن يمكن ملاحظته أو قياسه من خلال عدة نقاط أو سلسلة من التقارير كما يأتي (Bender, 2006):

- (1) البيانات المالية تعرض بعدالة الوضع المالي للشركة.
 - (2) تم الإشارة إلى المواطن التي يمكن تحسينها في الشركة.
 - (3) تم إنجاز العمل حسب المخطط وبأقل زمن إيقاف لأعمال الشركة.
 - (4) الإجراءات الشككية تم تغطيتها جميعها (أي جميع البيانات والإفصاحات).
 - (5) البيانات المالية متوافقة مع متطلبات معايير المحاسبة.
- وقد برزت وجهتي نظر فيما يتعلق بإضافة تكاليف تقنية المعلومات إلى مدخلات عملية التدقيق؛ الأولى تؤيد اعتبارها جزء من المدخلات (Hackenbrack et al., 2000) والثانية ترفض ذلك لأن:
- I. تكاليف تقنية المعلومات المستخدمة في عملية التدقيق هي مدخلات ثابتة على المدى القصير في عملية التدقيق، في حين أن جهد التدقيق (ساعات التدقيق) هي مدخلات متغيرة، وبما أن تكلفة تقنيات المعلومات ثابتة في وقت الإنتاج بذلك تكون التكلفة الحدية مساوية لتكلفة الوحدة الواحدة من جهد التدقيق فقط (Sirois et al., 2011).
 - II. تكلفة تقنية المعلومات المستخدمة في عملية التدقيق ذات أهمية ثانوية لذا يتم تجاهلها في قياس المدخلات ويتم التركيز على الساعات المستخدمة من قبل فريق التدقيق بمستوياته كافة فالموارد البشرية هي الأساسية في الخدمات المهنية (Redmayne, 2004).
- ويرى الباحث أن قرار إدخال تكلفة تقنيات المعلومات في عملية التدقيق في تكلفة المدخلات يتأثر بمدى أهمية التقنيات في عمليات التدقيق ومدى اعتماد المدقق عليها لإنجاز عملية التدقيق وإمكانية قياس تكلفة استخدامها بموثوقية لكل عملية تدقيق.
- كما حدد Zhang مخرجات التدقيق بتقرير المدقق ورأيه حول استمرارية الشركة وفعالية الرقابة الداخلية لديها كما اعتبر جودة البيانات المالية مخرجات غير مباشرة (Zhang, 2012).

ويلخص الجدول رقم (1) مدخلات ومخرجات التدقيق التي تم مناقشتها من خلال الدراسات المذكورة سابقاً، والتي يمكن استخدامها في قياس كفاءة التدقيق.

الجدول رقم (1) ملخص وجهات نظر الباحثين حول مدخلات ومخرجات عملية التدقيق

م	دالة الإنتاجية (المدخلات)	المدخلات	المخرجات
1	أتعاب التدقيق	الإنتاجية (المخرجات \ المدخلات) العوامل المؤثرة على أتعاب التدقيق (حجم الشركة محل التدقيق، تعقيد عملياتها، تركيبة أصولها، مجال نشاطها، مستوى الخطر المرتبط بها)	
2	جهد التدقيق	ساعات العمل الكلية	خصائص العميل
		ساعات العمل المصنفة وفق تسلسل فريق التدقيق	خصائص العميل / مستوى التأكيد
		ساعات العمل المصنفة وفق تسلسل الفريق وأنشطة التدقيق	خصائص العميل
		ساعات العمل المصنفة وفق تسلسل فريق التدقيق	عدد التحريفات الجوهرية المكتشفة والمقترح تعديلها بقيود تسوية
3	تكلفة جهد التدقيق مضافاً له التكاليف الأخرى	(معدل أجر الساعة الفعلي × عدد ساعات العمل الفعلية مصنفة وفق المستويات) + المصاريف النثرية	مستوى التأكيد
		(معدل الفوترة المعياري (يشمل كافة التكاليف) × عدد ساعات العمل الفعلي المصنفة	مستوى التأكيد
4	تكلفة جهد التدقيق	(معدل الفوترة المعياري × عدد ساعات العمل مصنفة وفق المستويات)	ساعات العمل المصنفة وفق أنشطة التدقيق كمخرجات وسيطة ومستوى التأكيد كمخرجات نهائية (خصائص العميل عوامل خارجية مؤثرة)

(الجرد، 2014، صفحة 65)

يرى الباحث أن عملية تحديد مدخلات ومخرجات عملية التدقيق تعتمد بشكل أساسي على وجهة نظر شريك التدقيق في العوامل الأكثر تأثيراً على الكفاءة واستراتيجيته لقياس كفاءة عملية التدقيق وإمكانية قياس المدخلات والمخرجات بدقة للحصول على نتائج صحيحة وغير مضللة.

3. اختيار الأسلوب الملائم للقياس:

تتنوع أساليب قياس الكفاءة بسبب زيادة الاهتمام من عدة أطراف بمعرفة مدى كفاءة العمليات وإنتاجيتها نسبة إلى المنافسين (Bhagavath, 2009)، وقد تم تصنيف أساليب القياس إلى تقليدية وحديثة، حيث الأساليب الحديثة تكمل الأساليب التقليدية ولا تلغيها (الجرد، 2014) نقلا عن (الشدوخي وباهر مز، 1997)، ويتم اختيار الأسلوب الملائم حسب المعطيات المتوفرة والنتائج المطلوبة لكل أسلوب من أساليب القياس وفق متطلباته وميزاته.

ثانياً- طرق قياس كفاءة التدقيق:

أ- طرق قياس تقليدية:

هناك العديد من الأساليب التقليدية المستخدمة في قياس الإنتاجية، والتي يتم من خلالها قياس كفاءة التدقيق أهمها (الجرد، 2014):

(1) مقاييس الإنتاجية الكلية والجزئية: ويقصد بالإنتاجية الكلية حساب نسبة إجمالي المخرجات على إجمالي المدخلات، أما الإنتاجية الجزئية فهي حساب نسبة المخرجات على أحد عناصر المدخلات (بهاء الدين، 2006).

(2) المقاييس المالية (نسب السيولة، التشغيل، الربحية)

(3) مقياس أمثليه باريتو: يعتمد على مبدأ أن مؤسسة الأعمال تكون غير كفء إن استطاعت مؤسسة أخرى أو عدة مؤسسات إنتاج الكمية نفسها من المخرجات بكمية مدخلات أقل (بتال، 2012).

(4) أسلوب فاريل: يتم قياس الكفاءة الفنية لأحد عناصر المخرجات وأحد عناصر المدخلات فقط، ويعد هذا الأسلوب أساساً لمقاييس أخرى مثل أمثليه باريتو وأسلوب تحليل مغلف البيانات (السيد والشربيني، 2011).

(5) التقارير التسويقية: يعتمد على دراسة السوق والعوامل المؤثرة في الكفاءة بما يساهم في تحسين الأداء (الشدوخي وباهر مز، 1997).

(6) المقاييس الإحصائية المعلمية: مثل تحليل الانحدار الذي يعد من الأساليب الأكثر شيوعاً في قياس الأداء والإنتاجية (Bhagavath, 2009).

ب- طرق قياس حديثة:

هناك عدة أساليب حديثة ولكن يعد الأسلوبين الآتيين هما الأكثر شيوعاً في تقييم الأداء وقياس الكفاءة في مهنة التدقيق (Dopuch et al., 2003).

(1) أسلوب التحليل الحدودي العشوائي (SFA):

يعتبر من المقاييس الإحصائية المعلمية الحديثة (Bogetoft et al., 2011, P. 197)، يستخدم في قياس الإنتاجية النسبية لمجموعة من الوحدات (الشائع، 2008، صفحة 80)، ويهدف هذا المقياس إلى فصل مكونات الخطأ في الإنتاجية عن حالة نقص الكفاءة، مما يؤدي إلى قياس أدق للكفاءة النسبية (النعمي وآخرون، 2012)، ويستند هذا التحليل إلى فرضية مفادها أن منحني الكفاءة الحدودي للوحدة ينحرف عن منحني الكفاءة الأمثل بجزء يسمى الخطأ العشوائي وآخر يعكس نقص الكفاءة (الشائع، 2008، صفحة 80)، ويمتلك هذا المقياس ميزة خاصة تتمثل بالقدرة على تكوين نموذج يشرح العلاقات ومحددات عدم الكفاءة في مرحلة واحدة (النعمي وآخرون، 2012)، وتظهر أهم مساوئه بأنه يتطلب تحديد نموذج الدالة الوظيفية التي قد تكون غير صحيحة كما أنه يحتاج لإجرائه إلى عينة كبيرة، ويمكن إجراء القياس بواسطة عدة برامج حاسوبية أشهرها برنامج (Frontier) (النعمي وآخرون، 2012).

(2) أسلوب تحليل مغلف البيانات (DEA):

هو الأسلوب الأحدث في قياس الإنتاجية (Bogetoft et al., 2011)، ويعتبر من المقاييس اللامعلمية التي لا تخضع للافتراضات المعتادة في الأساليب الإحصائية أي لا تتطلب تحديداً لنموذج العلاقة بين مستوى المدخلات والمخرجات (نموذج الدالة الوظيفية) بشكل مسبق، كما يناسب العينة ذات الحجم الصغير (Bhat et al., 2001)، ويستخدم البرمجة الخطية لقياس

الإنتاجية النسبية عن طريق تحديد المزيج الأمثل لمجموعة مدخلات ومخرجات بناءً على الأداء الفعلي (بهاء الدين، 2006).

يستخدم أسلوب (DFA) بشكل أكبر كونه يظهر مؤشراً لانخفاض الكفاءة بشكل أدق من أسلوب (SFA) (Dopuch et al., 2003, P4)، كما أن الطبيعة اللامعلمية في أسلوب (DFA) مناسبة بشكل أكبر لمهنة التدقيق في ظل عدم وضوح البنية الأساسية لمدخلات ومخرجات عملية التدقيق والعلاقة بينهما (Rouse et al., 2007)، كما يمكن إجراء القياس باستخدام برنامج الجداول (Excel) أو برامج خاصة بهذا الأسلوب (الجابري وآخرون، 2010).

يرى الباحث أن أساليب القياس الحديثة المستخدمة لقياس الكفاءة تعطي نتائج دقيقة تساعد على اتخاذ القرار بشأن كفاءة عملية التدقيق وتقييم الأداء بشكل أفضل وبشكل خاص أسلوب (DFA) الذي ينبغي على شركات التدقيق الاعتماد عليه لسهولة تطبيقه وعدم الحاجة إلى برامج متخصصة لتنفيذه، أما الأساليب التقليدية يمكن الاعتماد عليها من قبل مكاتب التدقيق المتوسطة والصغيرة الحجم التي لا تحتاج للدقة بشكل كبير وإنما بحاجة مؤشر تقريبي عن مستوى كفاءة التدقيق لديها.

خاتمة الفصل:

قدم هذا الفصل المفاهيم المتعلقة بكفاءة عملية التدقيق الخارجي، وأوضح عناصر هذه الكفاءة من حيث تكلفة عملية التدقيق والزمن المستغرق لإنجاز عملية التدقيق. كما أبرز هذا الفصل أهم العوامل المؤثرة على كفاءة عملية التدقيق الخارجي، والتي تم تصنيفها إلى عوامل متعلقة بعملية التدقيق مثل التخطيط وتقييم الرقابة وجمع أدلة الإثبات، وعوامل متعلقة بالمدقق مثل التأهيل العلمي والعملية وخبرة التدقيق وبذل العناية المهنية وممارسة الشك المهني.

وأبرز هذا الفصل أيضاً مفهوم قياس الكفاءة وتم بيان متطلبات قياس كفاءة التدقيق الخارجي والأساليب التي يمكن القياس بها والتي تم تصنيفها إلى أساليب تقليدية وأساليب حديثة.

وسيتم في الفصل القادم عرض الجانب النظري الآخر لهذه الدراسة وهو إمكانية الاستفادة من تنقيب البيانات في عملية التدقيق الخارجي ومدى مساهمة عملية التنقيب في البيانات في رفع كفاءة التدقيق الخارجي.

الفصل الثاني

دور تقنيات تنقيب البيانات

في رفع كفاءة التدقيق

الخارجي

مقدمة:

يقوم الإنسان بعملية اكتشاف المعرفة في مختلف مجالات الحياة بعدة طرق منها ما هو ذهني مثل المحقق الجنائي الذي يكشف عن مرتكبي الجرائم من خلال تقاطع الأدلة والوقائع واكتشاف الحقائق الكامنة خلف هذه الأدلة، أو إحصائي مثل الباحث العلمي عندما يكتشف المعرفة العلمية التخصصية من خلال ملاحظة الأدلة واختبار المشاهدات، وتتصف هذه الأساليب بأنها تبحث في حقائق تقع ضمن حدود الإدراك والمنطق والخبرة السابقة والعدد المحدود للمتغيرات، أما اكتشاف المعرفة من خلال التنقيب في البيانات فإنه يخرج عن تلك الحدود من خلال دمج أساليب التحليل اليدوي المباشر للبيانات مع أساليب المعالجة الآلية للبيانات بالاستعانة بعدد من العلوم المعرفية مثل علم الإحصاء والرياضيات والمنطق وعلوم الحاسوب والعديد من العلوم الأخرى.

يهدف هذا الفصل إلى وصف تقنيات التنقيب في البيانات، حيث يشير المبحث الأول إلى مفهوم التنقيب في البيانات وأهميته وأنواعه، ومراحل عملية التنقيب في البيانات، ومقوماتها. أما المبحث الثاني يبين مجالات الاستفادة من تنقيب البيانات في عملية التدقيق الخارجي، وأهم مزايا وصعوبات استخدام تنقيب البيانات في التدقيق الخارجي، والمقومات اللازمة لذلك. كما يشرح المبحث الثالث مدى مساهمة تنقيب البيانات في رفع كفاءة عملية التدقيق الخارجي.

المبحث الأول

عملية التنقيب في البيانات

يعد التنقيب في البيانات أحد مراحل اكتشاف المعرفة من قواعد البيانات (KDD) (Knowledge Discovery in Database)، وهو من أكثر المجالات بحثاً في السنوات الأخيرة في مختلف التطبيقات، وتقوم فكرة التنقيب في البيانات على اكتشاف المعرفة والحقائق المخفية في البيانات بمختلف أنواعها (أرقام، رموز، صور، نصوص).

1- مفهوم التنقيب في البيانات:

بدأ الاهتمام بالتنقيب في البيانات في أوائل التسعينيات من القرن الماضي، وتعاظمت أهمية هذا المجال نتيجة الكميات الهائلة من البيانات المخزنة التي تفوق قدرة العنصر البشري منفرداً على التحليل والفهم (سيد، 2015)، حيث يصل حجم البيانات المتعددة الأنواع إلى مئات البيتابايت (10^{15} بايت) أو الاكسابايت (10^{18} بايت)، وبرز التساؤل المنطقي حول أهمية جميع هذه البيانات، لذلك ازدادت الحاجة إلى تطوير أدوات تمتاز بالدقة لتحليل البيانات واستخراج المعلومات والمعارف منها، فالأساليب التقليدية والإحصائية لا تستطيع إنتاج معلومات صحيحة ومفيدة من هذا الكم الهائل من البيانات، مما أوجب إيجاد أدوات ذكية لمعالجة هذه البيانات وتحويلها من مجرد بيانات متراكمة وغير مفهومة إلى معلومات قيّمة يمكن استغلالها والاستفادة منها (الحايك، 2014).

وقد برزت تقنيات التنقيب في البيانات (Data Mining Techniques) كأدوات تكنولوجية تعتمد الذكاء الاصطناعي والخوارزميات الرياضية، تهدف إلى الاستغلال الأمثل لبيانات المنشأة من خلال اكتشاف علاقات جديدة بين البيانات ومعلومات مفيدة إضافية والقيام بالتنبؤات الدقيقة على أسس علمية، وتساعد في الوصول إلى المعرفة من الكميات الهائلة من البيانات باختلاف أنواعها أو مصدرها (ايوب، 2016).

يسعى التنقيب في البيانات لتحقيق أهداف المنشأة بطريقتين أساسيتين هما التحقق والاكتشاف و يكون المنتج النهائي للتنقيب بكلا الطريقتين هي نماذج البيانات، ويتميز التحقق بأنه يستخدم التنقيب لتأكيد أو نفي فرضيات محددة أو لشرح أحداث أو ظروف تم ملاحظتها حسب فهم محلل البيانات ومعرفته وتعرف هذه الطريقة بمدخل أعلى- أدنى، أما بالنسبة للاكتشاف يتم استخدام التنقيب في البيانات لاكتشاف مؤتمت لأنماط وعلاقات جديدة للبيانات عن طريق تعلم الآلة ويقوم محلل البيانات بتفسير هذه النتائج وتعرف هذه الطريقة بمدخل أدنى- أعلى (Sirikulvadhana, 2002).

2- تعريف التنقيب في البيانات:

التنقيب هو مصطلح حيوي يميز العملية التي يتم فيها استخراج مجموعة صغيرة ذات قيمة عالية من كميات كبيرة من المواد الخام، أما البيانات هي مجموعة من الحروف أو الكلمات أو الأرقام أو الرموز أو الصور دون ترتيب وليس لها فائدة دون معالجتها لإنتاج معلومات، ويشير مصطلح التنقيب في البيانات إلى استخلاص أو تنقيب المعرفة من كميات كبيرة من البيانات، ويُعتبر مرحلة أساسية في عملية اكتشاف المعرفة (Jiawei & Kamber, 2006). وقد عرّف "رومني" التنقيب في البيانات بأنه أسلوب يتضمن استخدام التحليل الإحصائي يمكن من خلاله الوصول إلى البيانات المخزنة في مستودع البيانات لاكتشاف العلاقات الخفية بين البيانات (Romney & Standart, 2009).

وتم تعريفه بأنه عملية تحليل للبيانات واستخلاص العلاقات فيما بينها وتلخيصها إلى معلومات مفيدة لاكتشاف نماذج (Model) جديدة للوصول إلى معلومات ذات قيمة باستخدام مجموعة من الأدوات والتقنيات الحديثة أو الخوارزميات وأدوات الإحصاء الاعتيادية والرسوم البيانية (ايوب، 2016)، كما بيّن (سيد، 2015) بأنها نوع من التكنولوجيا التي تجمع بين عدة طرق لمعالجة البيانات التقليدية عن طريق خوارزميات مختلفة لتحليل أنواع البيانات واشتقاق المعرفة من كميات هائلة من البيانات، أما خوارزميات التنقيب في البيانات فهي آلية لتوليد

نماذج التنقيب تعمل على تحليل مجموعة البيانات المدروسة، وتبحث فيها عن الأنماط والاتجاهات لتتوصل إلى مجموعة نتائج يتم تخزينها في نموذج التنقيب (عراي، 2011). ويرى الباحث مما تقدم أن التنقيب في البيانات عملية تكنولوجية تعتمد على تقنيات تحليلية متطورة يدعمها أدوات إحصائية ورياضية تقليدية وتقنيات الذكاء الاصطناعي الحديثة، وتهدف هذه العملية إلى تحليل البيانات وإيجاد نماذج دقيقة للعلاقات فيما بينها للوصول إلى معلومات حالية أو مستقبلية مفيدة للأطراف المهمة.

3- أهمية التنقيب في البيانات المالية:

نظراً لتطور النشاط المالي والاقتصادي وحاجته الكبيرة إلى المعلومات وتوفير جميع أشكال الربط والاتصال بين مختلف أنواع البيانات للحصول على معلومات ذات خصائص ودلائل جديدة تناسب التطور في مفاهيم المعرفة، برزت الحاجة لإيجاد محركات بحث عن المعلومات وأصبح التنقيب في البيانات مجال التركيز والبحث للعديد من الباحثين للوصول إلى المعرفة في مختلف المجالات (الشحادة، 2013)، وانتقل تنقيب البيانات من الجامعات والمختبرات إلى عالم الأعمال ليقدم حلول عملية لضغط المنافسة واستثناءات المستهلكين والمتطلبات التشريعية والقانونية في بعض الأحيان مثل البنوك (وجوب تعديل حقوق الملكية بحسب مستوى المخاطر) (Tuffery, 2011).

تأتي أهمية التنقيب في البيانات من أنها عملية استكشاف وتحليل كميات كبيرة من البيانات بغرض الحصول على علاقات ونماذج خفية تساعد على استخلاص المعلومات المفيدة والداعمة لاتخاذ قرارات استراتيجية كفيلة برفع كفاءة أداء المنشأة، مما يحقق الاستغلال الأمثل لبياناتها (ايوب، 2016)، وأصبح موضوع التنقيب عن البيانات من المفاهيم الحديثة في نجاح نظم دعم القرار في منظمات الأعمال الحديثة، بهدف توفير معلومات تساعد في اتخاذ القرارات السليمة، وأضافت تقنيات التنقيب في البيانات دور جديد لنظم المعلومات هو الدور المعرفي، من خلال توفير معلومات ومعارف واسعة تُساعد في اتخاذ القرار بشكل أفضل (Turban & Leidner, 2008).

ويرى الباحث أن أهمية التنقيب في البيانات تكمن في قدرة هذه العملية على معرفة أنماط البيانات واكتشاف المعرفة من الكميات الكبيرة من البيانات وتقديمها للمستخدمين من خلال معلومات متنوعة بأشكال متعددة (مخططات، أرقام)، مما يساعد مستخدمي المعلومات من الاعتماد عليها لاتخاذ القرار الصائب، حيث تعتبر المعلومات الناتجة عن عملية التنقيب في البيانات أدلة علمية واضحة ودقيقة لدعم القرار المتخذ.

4- مراحل عملية التنقيب في البيانات والاستفادة منها:

حصلت عدة تطورات على مراحل عملية التنقيب في البيانات والاستفادة منها واكتشاف المعرفة من خلالها من حيث العدد والنوعية والمهام المرتبطة بكل مرحلة عبر الزمن، وبرزت عدة أبحاث عالمية حول ذلك وقد اتفقت مجموعة من الدراسات العلمية (Apparao 2009, Manjula 2011, Sirikulvadhana 2002) على أن عملية التنقيب في البيانات تتكون من ستة مراحل مفصلة بالشكل الآتي:

أولاً- استيعاب وفهم طبيعة الأعمال:

يتم في هذه المرحلة تحديد الهدف من الأعمال، تقييم الموقف، تقييم مدى ملاءمة التنقيب في البيانات، ومن ثم إعداد خطة تنفيذ عملية التنقيب في البيانات وتحديد أهدافها ومتطلباتها والموارد المتاحة وتحديد القيود والافتراضات وتقييم المخاطر المرتبطة بتطبيقها.

ثانياً- استيعاب وفهم البيانات:

تهدف هذه المرحلة إلى تحديد طبيعة البيانات تمهيداً لتحديد الأساليب المناسبة لها وتحديد الأنماط المتوقعة، وتشمل تنظيم البيانات، تجميع البيانات، وصف البيانات، وتحميل البيانات إلى مستودعات البيانات.

ثالثاً- إعداد وتهيئة البيانات:

ترتبط هذه المرحلة بجودة البيانات والهدف منها هو التحقق من جاهزية البيانات للتنقيب فيها، ويتم فيها عمليات اختيار البيانات (تحديد البيانات الملائمة للهدف)، انتقاء البيانات

(استبعاد البيانات غير الكاملة وغير المتسقة)، تكامل البيانات (دمج البيانات من مصادر مختلفة في صيغة موحدة)، وتستغرق هذه المرحلة الكثير من الوقت فهي تعد خطوة هامة في عملية التنقيب في البيانات لتحديد نوع البيانات، ونوع المعلومات، وطبيعة المعرفة التي سيتم استخراجها من البيانات (كنعان، 2016)، بالإضافة إلى عدة عمليات هامة أخرى مثل تنظيف البيانات وتحويلها إلى أنماط قابلة للتحليل (عراي، 2011).

رابعاً- النمذجة (عملية التنقيب في البيانات):

تهدف مرحلة النمذجة إلى بناء النموذج الأكثر ملاءمة لوصف مجموعة البيانات، ويتم فيها اختيار أسلوب التنقيب في البيانات، تصميم النموذج، بناء النموذج، اختبار النموذج، وتقييم النموذج، كما ترتبط مع مرحلة التقييم لتفسير نتائج النموذج وربطها بأهداف الأعمال.

خامساً- التقييم (استخراج المعرفة):

يتم في هذه المرحلة تقييم المنافع المكتسبة من نموذج التنقيب، من حيث الدقة والسرعة ودرجة الآلية، ويستند التقييم إلى نتائج تطبيق النموذج من حيث قدرته على حل المشكلة وتحقيق هدف عملية التنقيب.

سادساً- النشر (استخدام المعرفة المكتشفة):

يرتبط النشر بكل مرحلة من مراحل التنقيب في البيانات ابتداءً بنشر خطة الإعداد، وانتهاءً بنشر النماذج التي تم التوصل إليها وهو الأهم، لتكون متاحة للمستخدمين من عملية التنقيب لاستخدامها في التنبؤ والتوقعات المستقبلية واتخاذ القرارات بناءً عليها.

5- أنواع التنقيب في البيانات:

يوجد العديد من التقنيات المكتشفة التي يمكن استخدامها لتحقيق أهداف عملية التنقيب في البيانات، ويمكن تصنيف هذه التقنيات بعدة طرق لإنجاز هدفين أساسيين للتنقيب في البيانات هما الوصف والتنبؤ (ايوب، 2016)، وتصنف تقنيات التنقيب في البيانات وفق هذين الهدفين كما يلي:

1) التنقيب الوصفي (Descriptive Data Mining Techniques):

يعتمد التنقيب الوصفي على فهم البيانات وإيجاد نقاط التشابه بينها وتصنيفها ضمن مجموعات، مما يلخص العلاقات فيما بينها ويعطي الدور التوثيقي والتفسيري للتنقيب، ويمكن لهذا التصنيف إيجاد الكثير من العلاقات المهمة، وتم استخدامه فيما يسمى تحليل سلة السوق للمساعدة في إيجاد علاقات بين عمليات البيع والبضائع التابعة لها، ويدعى هذا النوع من التنقيب بالتحليل الاستكشافي (الدوري و أحمد، 2007).
يتم إنجاز هذا النوع من التنقيب باستخدام عدة تقنيات (خوارزميات) أهمها:

أ. العنقدة أو التجميع (Clustering):

يعتمد هذا الأسلوب على تجميع البيانات المتشابهة معاً وفصلها عن البيانات غير المتشابهة في مجموعات مختلفة، ويتميز التجميع عن التصنيف بعدم معرفة الصفة التي سيتم تجميع البيانات وفقها عند بدء عملية التنقيب، ويعتبر من أهم التقنيات المستخدمة للتجميع هي الشبكات العصبية (Neural Network)، التي تقوم على محاكاة العقل البشري في إنتاج المعلومات مثل الخلايا العصبية في الدماغ من حيث تنظيمها نقاط التشابك العصبي، وتعتبر الشبكات العصبية أساساً للطرق الوصفية والتنبؤية لعملية التنقيب في البيانات، وقد أصبحت هذه الشبكات مستخدمة على نطاق واسع نظراً لقوتها في النمذجة وإعطاء نتائج ممتازة مع قدرتها على حلّ العديد من المشاكل (الظواهر المعقدة، الأشكال غير المنتظمة للبيانات، والبيانات الصعبة الفهم التي لا تتبع لقانون احتمالي معين)، ويعوق استخدامها بعض الصعوبات في التنفيذ مثل طبيعة الشبكات، دقة التعديلات اللازمة، والقدرة الحاسوبية المطلوبة (Tuffery, 2011)، وتستخدم الشبكات العصبية في العنقدة والتصنيف على حد سواء لكنها تناسب تجميع البيانات والتي يمكن أن تقدم الكثير من المعلومات المعقدة والبيانات المنظمة، لإيجاد العلاقة الداخلية بين البيانات من خلال تشابه الزمان والمكان (سيد، 2015).

II. الاقتران أو الارتباط (Association):

يعتمد هذا الأسلوب على اكتشاف علاقات ارتباط ثابتة بين مجموعة من البيانات ضمن قاعدة البيانات، ويقصد بالارتباط علاقة البيانات فيما بينها في العمليات التشغيلية، ويعتبر من أهم أدواته تحليل الارتباط (Association Analysis)، الذي يعتمد على الكشف عن قواعد الارتباط بين البيانات بهدف العثور على القيم المشتركة الأكثر شيوعاً لمجموعة من المتغيرات في مجموعة البيانات، وهي طريقة وصفية مستخدمة في عدة مجالات أهمها مجال التسويق وتسمى أيضاً تحليل سلة السوق للعثور على أنماط الارتباطات العامة بين العناصر وتحليل المنتجات وإيجاد العلاقات بينها (كما هو مستخدم في موقع "Amazon.com")، أو استخدام قواعد الارتباط المستمدة من قاعدة بيانات في مشفى تبين أعراض المرضى والعلاجات المتتالية المقدمة لهم للتنبؤ بالأعراض والأمراض المستقبلية للمرضى (Shmueli, C. Bruce, Yahav, R.) (Patel, & C. Lichtendahl, 2018).

وتبرز صعوبات هذه الطريقة من الحاجة إلى معالجة كميات هائلة من البيانات واختيار قواعد ارتباط جديدة ونوعية تثير اهتمام المستخدم وتستبعد الارتباطات المعروفة مسبقاً أو التي ليس لها صلة.

III. التحليل المتسلسل (Sequential Analysis):

يعتمد أسلوب التحليل المتسلسل على البحث عن نماذج تحدث بالتتابع وبالتالي يتعامل مع البيانات التي تحدث في حالات منفصلة، ومن أهم تقنيات التحليل المتسلسل الخوارزميات الجينية (Genetic Algorithm)، التي تقوم على محاكاة علم الوراثة بهدف وضع هيكل للبيانات المدخلة، وتقوم بعملية الاشتقاق وبحث الاحتمالات وفقاً لقواعد معينة من خلال تحديد المتغيرات الجيدة ليتم الاحتفاظ بها والمتغيرات الرديئة ليتم استبعادها، وتوجيه البحث للاقتراب من الحل الأمثل طبقاً لمتطلبات المستخدم للمعلومات (Agarwal & Tiwar, 2016)، والشبكات النظرية الافتراضية (Bayesian Networks)، التي تعتمد على نموذج رياضي للاستدلال الاحتمالي،

حيث تُستخدم بعض المعلومات للحصول على احتمالات للمتغيرات الأخرى، وبذلك يتم تلافي مشكلة عدم التأكد وعدم الاكتمال، وتتميز شبكات النظرية الافتراضية بقدرتها على حلّ الأخطاء التي قد يقع بها المستخدم للمعلومات الناجمة عن عدم اليقين وتقدم الأدلة الداعمة لذلك عن طريق حساب الاحتمالات لقيم عقدة معينة باستخدام بنية الشبكة وجدول الاحتمالات الشرطية (سيد، 2015).

(2) التنقيب التنبؤي (Predictive Data Mining Techniques):

يمكن تقسيم التقنيات التنبؤية المستخدمة في استخراج البيانات إلى طريقتين رئيسيتين: التصنيف (التمييز) والتنبؤ (الانحدار). والهدف منهما هو تقدير قيمة المتغير التابع (الهدف) كدالة لقيمة متغير واحد أو عدد من المتغيرات المستقلة (المتغيرات التفسيرية)، ويتم التمييز بين الطريقتين من خلال طبيعة المتغير التابع والذي يكون نوعي في طريقة التصنيف لكنه يكون مستمر في طريقة التنبؤ (Tuffery, 2011). تقوم تقنيات التنقيب التنبؤي بإنتاج نماذج التوقعات الأكثر قابلية للحدوث في المستقبل بالاعتماد على البيانات الحالية من خلال ربط نموذج تنبؤي لمتغير ما مع واحد أو أكثر من المتغيرات الأخرى، وكلما كانت كمية البيانات الموثوقة كبيرة كلما ازدادت فاعلية النموذج التنبؤي وأصبح أكثر قابلية للحدوث. ويتم إنجاز هذا النوع من التنقيب باستخدام عدة تقنيات أهمها:

أ- شجرة القرارات (Decision Tree):

تعتبر من أهم التقنيات المستخدمة للتصنيف، وتعتمد على إيجاد المعلومات التي تتعلق بالخصائص المشتركة للبيانات من خلال تحليل مجموعة بيانات لإنشاء قواعد لتصنيف البيانات إلى مجموعات، وتتكون شجرة القرارات من سلسلة من العقد والفروع، كما تتفرع العقد إلى عقد فرعية بواسطة الفروع، وتمثل العقد السمات التي يجب اعتبارها في عملية صنع القرار، ثم تأتي القيم المختلفة للسمات من الفروع المختلفة، ويتم صنع القرار باستخدام نموذج شجرة القرارات عن طريق البحث من الجذر إلى الأوراق فتحتوي عقد الأوراق على نتائج كل تصنيف (سيد، 2015).

تستخدم خوارزميات شجرة القرار للتوصيف فهي سهلة الفهم والتفسير، كما تسمح بتأسيس قواعد، وبالتالي سيتمكن المستخدم من إنشاء ملف وتصنيف العناصر وفقاً للقواعد التي تم الحصول عليها من أشجار القرار ويمكن تحديد الإنذار المبكر لكل ملف (مثلاً إنشاء ملف للشركات وتصنيفها لمستويات حسب قواعد التعثر المالي). هناك خوارزميات مختلفة لشجرة القرار ويعتبر من أهمها وأشهرها خوارزمية (CHAID) أو (Chi-Square Automatic Interaction Detector)، حيث تقوم هذه الخوارزمية باستخدام نوعي المتغيرات الثابتة أو المستمرة لتوليد أشجار قرار غير خطية (ليست ثنائية) أي تكون فروعها بعدد المتغيرات المختلفة في البيانات (Koyuncugil & Ozgulbas , 2008).

ب- الانحدار المنطقي (Logistic Regression):

تأتي أهمية استخدام تحليل الانحدار المنطقي من القصور الأساسي للانحدار الخطي كونه لا يمكنه التعامل مع الانحراف ثنائي الاتجاه (0,1) حيث أن متغيرات كثيرة مثيرة للاهتمام تكون ثنائية التفرع، على سبيل المثال قد تستمر الشركة أو تفشل، مخاطر الائتمان سيئة أو جيدة، وتم استخدام هذه التقنية لتنقيب البيانات في مختلف مجالات الأعمال مثل عمليات الإنتاج، تقييم الموظفين وفي الأعمال التجارية والمصرفية.

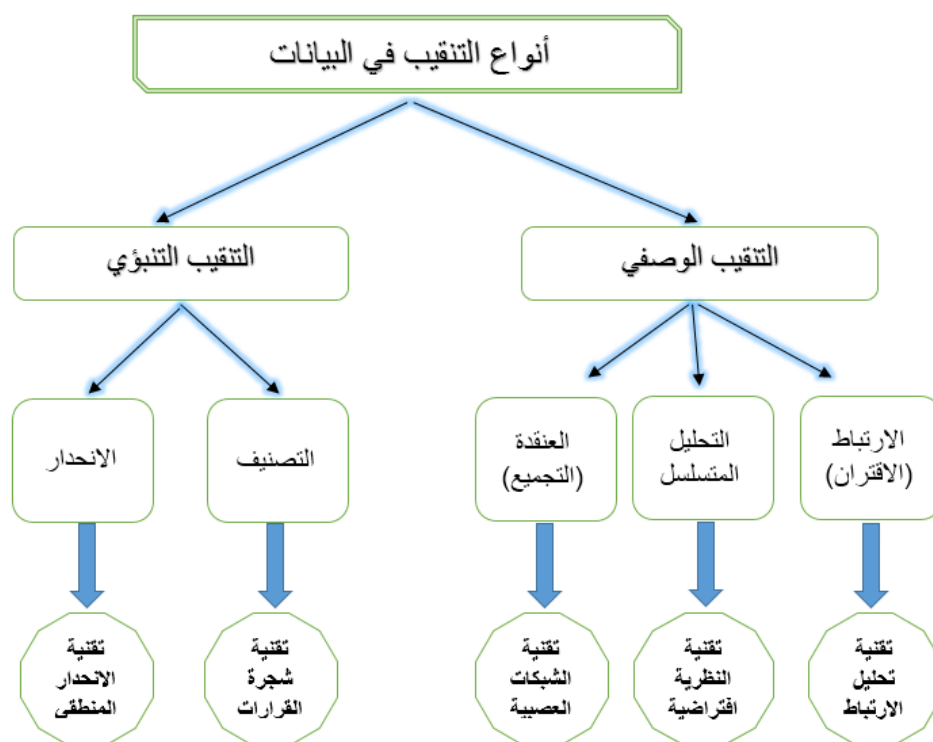
يستخدم الانحدار المنطقي عند وجود فئتين من المتغير التابع ويكون أكثر قوة إحصائياً وفي الحالات التي تكون فيها المتغيرات المستقلة فئوية أو مزيج من المتغيرات المستمرة والفئوية يكون استخدام الانحدار المنطقي ضرورياً (زلوم، العبادي، و هاشم، 2014)، كما يستخدم الانحدار للتنبؤ بالقيم الجديدة بالاعتماد على القيم الموجودة ويستخدم الانحدار الخطي للحالات البسيطة، أما الحالات المعقدة التي يصعب التنبؤ بها يستخدم الانحدار النسبي لأنها تعتمد على تفاعلات معقدة لمتغيرات متعددة (ايوب، 2016).

تعتبر نماذج الانحدار الأساس للتحليل التنبؤي، حيث يحل نموذج الانحدار العلاقة بين المتغير التابع (الاستجابة) ومجموعة من المتغيرات المستقلة (متغيرات التنبؤ)، وتظهر تلك العلاقة كمعادلة تتنبأ بالمتغير التابع (Deepika & Soumya, 2016).

كما يمكن لبعض الخوارزميات أن تحقق كلا الهدفين السابقين وتنتمي لكلا النوعين من التنقيب، ويعتمد ذلك على الهدف من عملية التنقيب في البيانات (عراي، 2011).

ويرى الباحث بأن جميع تقنيات التنقيب في البيانات التي تنتمي إلى الأساليب المختلفة تؤدي إلى إبراز معلومات جديدة من خلال اكتشاف العلاقات الخفية بين البيانات المخزنة في مستودع البيانات، حيث يتم تحليل هذه البيانات واكتشاف نماذج أنماط البيانات بما يدعم أهداف المستفيد من عملية التنقيب في البيانات مستخدم المعلومات المنتجة، ويتم تفضيل إحدى التقنيات على الأخرى أو اختيار مجموعة تقنيات وفقاً للمعلومات المطلوبة التي تخدم أهداف المستفيد من المعلومات.

ويبين الشكل رقم (4) أنواع التنقيب في البيانات وفق الهدف المنجز وأهم التقنيات المستخدمة وفق هذه الأنواع.



الشكل رقم (4) أنواع التنقيب في البيانات وأهم التقنيات لكل نوع (من إعداد الباحث)

6- العناصر اللازمة لتنفيذ عملية تنقيب البيانات:

إن توافر عناصر ذات جودة عالية لأي عملية تكنولوجية هو أمر ضروري لإنجاز الوظائف المطلوبة وتحقيق الأهداف بالشكل الأمثل، ومن أهم العناصر التي يجب توافرها في أي عملية تنقيب البيانات هي العنصر البشري لتشغيل وإدارة العملية والعنصر التكنولوجي بالإضافة إلى البيانات الممتدة لأكثر من فترة من عمر المنشأة، وكلما كانت مشاركة الموارد البشرية جيدة وكبيرة وفاعلة زاد ذلك من صحة نتائج عملية التنقيب وجودتها (Alnoukari & El Sheikh, 2012)، ويمكن تصنيف الأشخاص ذوي العلاقة بالعملية إلى ثلاث فئات رئيسية هم (كنعان، 2016):

أ. **المحللون (Analysts):** مجموعة أشخاص من مختلف الاختصاصات (مالي، إحصائي، تصميم قواعد بيانات) يشاركون في مراحل مختلفة من عملية تنقيب البيانات.

ب. **التنفيذيون (Executives):** مجموعة أشخاص على مستوى عالٍ من الإدراك يقومون بتنفيذ عملية التنقيب بواسطة الكمبيوتر.

ج. **المستخدمون النهائيون (End Users):** المستفيدون من عملية التنقيب في البيانات واكتشاف المعرفة (الباحثون، مدققو الحسابات، خبراء الأسواق، صنّاع القرار في منشآت الأعمال).

أما العنصر التكنولوجي يتكون من أجهزة حاسوبية متفاوتة المواصفات ونظم تشغيل متصلة عبر الشبكات مع نظام لتحديد الصلاحيات للمستخدمين لضمان سرية البيانات في مستودع البيانات وعدم تداخل المهمات والواجبات (هرموش و محسن، 2014)، وأداة تنقيب البيانات (برمجية التنقيب)، وقد ترافق انتشار عملية التنقيب في البيانات والاكتشاف المستمر لتقنيات التنقيب مع ظهور برمجيات متنوعة تتيح عدة وظائف من خلال خوارزميات وتقنيات التنقيب المتعددة منها ما هو تجاري (غير مجاني) ومنها ما هو مفتوح المصدر (مجاناً) (سيد، 2015)، والتي يتم اختيارها وفق أربع معايير أساسية هي الأداء والوظيفة والاستخدام والدعم (Bhargava, Aziz, & Arya, 2013)، وعلى الرغم من

اختلاف ميزات برمجيات التنقيب في البيانات إلا أنها تشترك بمعظمها بالخصائص التالية
(Sirikulvadhana, 2002):

١. اكتشاف معلومات مفيدة وحقائق خفية من مجموعة بيانات بشكل آلي.
٢. تتطلب مهارات تقنية وفنية متخصصة لاختيار الخوارزمية المناسبة وتوجيه عملية التنقيب وتقييم النتائج.
٣. تكلفة عالية نسبياً تتضمن سعر البرمجية (في حال كانت تجارية)، بالإضافة إلى تكلفة إعداد البيانات، وتدريب الموظفين.

ومما سبق يستخلص الباحث أن العنصر البشري المؤهل والخبير هو عنصر أساسي لنجاح عملية التنقيب في البيانات وعامل أساسي لرفع كفاءة العملية وضمان عدم هدر موارد الشركة من حيث التكلفة والوقت، ويمكن للإدارة دمج أو زيادة العناصر البشرية المشاركة في فريق عملية التنقيب وفق خبرتهم وحسب متطلبات وأهداف عملية التنقيب وحجم البيانات والمعلومات، كما أن استخدام برمجيات التنقيب المجانية (غير التجارية) تزود المستفيدين من عملية تنقيب البيانات بالنتائج المطلوبة وتكتشف معلومات مفيدة دون تحمل تكلفة ترخيص استخدام البرمجية، كما هو الحال عند استخدام البرمجيات التجارية التي قد تعطي معلومات ومعرفة أفضل وأوسع لكن بتكلفة أعلى، لذلك ينبغي اتخاذ القرار باستخدام البرمجيات المناسبة تجارياً أو مجانية حسب مبدأ التكلفة والعائد من المعلومات المنتجة، ووفق التقنيات المطلوبة والمتاحة لكل برمجية.

المبحث الثاني

مجالات تطبيق تنقيب البيانات في التدقيق الخارجي

تعددت التقنيات الحديثة الموجودة في المجتمع ودخلت في معظم مجالات الحياة وأسهمت في تعديل أساليب العمل فيها، وتعد تقنيات التنقيب في البيانات أحد هذه التقنيات المنتجة للمعلومات المفيدة والمتجددة التي بإمكانها إضافة قيمة لعملية التدقيق الخارجي في عدة مهام وتطوير أساليب العمل بشكل إيجابي وفَعّال.

1- التكامل بين تنقيب البيانات والتدقيق الخارجي:

أدت الزيادة الهائلة في حجم التعاملات وتعقيدات الصفقات المحاسبية وغير المحاسبية إلى إدراك مدققي الحسابات لأهمية التقنيات التكنولوجية الحديثة وخاصة النظم الذكية للحصول على المعلومات اللازمة لأداء عملية التدقيق الخارجي، حيث يتطلب معالجة التعاملات المعقدة والمتعددة جهد كبير ووقت طويل وموارد مهنية أخرى ذات تكلفة عالية، وإضافةً إلى ذلك قد لا يكون الحكم المهني للمدقق صائباً بسبب قيود العقل البشري وعدم قدرته على التعامل مع البيانات المعقدة للحصول على المعلومات (Sirikulvadhana, 2002).

وقد تزايد استخدام التقنيات الحديثة من قبل شركات المحاسبة وبشكل خاص شركات التدقيق الأربع الكبرى (Big 4) وقد أصبحت جزءاً أساسياً من ممارسات التدقيق (Gartner, 2014)، فقد صرّحت شركة (EY) (Ernst & Young) أن التدقيق في المستقبل لن يشبه التدقيق التقليدي التي يتم إنجازها اليوم، حيث ستغير الطريقة التي تجري بها عمليات التدقيق في ضوء تطور التكنولوجيا وتحليل البيانات، وستعطي التقنيات الحديثة معلومات مفصلة عن العملاء لمساعدة المدققين على فهم أفضل للأعمال، وتحديد المخاطر والقضايا وتقديم وجهات نظر جديدة، إضافةً إلى ذلك القدرة على تدقيق وتحليل البيانات بشكل كامل بدلاً من أخذ العينات، مما سيساعد على جلب المزيد من الثقة إلى مهنة التدقيق، أما رئيس مجلس إدارة شركة Deloitte

أشار إلى استثمار ملايين الدولارات في تحليل البيانات والذكاء الاصطناعي والتطبيقات الحديثة لأنها ستحدث فرق في منهج التدقيق من خلال تحديد المخاطر بسرعة أكبر وإنجاز عملية التدقيق بمستوى أعلى من الجودة (Alles & Gray, 2016). ويمكن استخدام التنقيب في البيانات خلال معظم مراحل عملية التدقيق بدءاً من مرحلة التخطيط عن طريق المشاركة في تقييم المخاطر وتصميم خطة التدقيق، مروراً بمرحلة إجراء اختبارات التدقيق الجوهرية، وانتهاءً بمرحلة إعداد تقرير التدقيق (Kirkos et al., 2010)، كما تم بحث تطبيق التنقيب في البيانات لنشر أثر وعواقب رأي المدقق، للتنبؤ باختيار مدقق الحسابات وتبديله (Kirkos et al., 2012).

2- التطبيقات العملية لتقنيات تنقيب البيانات في مجال التدقيق الخارجي:

بحث عدة دراسات علمية في التطبيقات الممكنة لتقنيات تنقيب البيانات في مجال التدقيق الخارجي وقد توصلت إلى عدة نتائج عملية مفيدة، ويعتبر من أهم التطبيقات التي تناولتها هذه الدراسات ما يلي:

أ- تعزيز تقييم المخاطر من قبل مدققي الحسابات: بحثت دراسة (Ramamoorti et al., 1999) في قدرة خوارزمية الشبكات العصبية على تعزيز تقييم المخاطر من قبل مدققي الحسابات عن طريق التعرف على أنماط البيانات لمعرفة البيانات الشاذة المعقدة والاختلافات التي قد تخفي حالة أو عدة حالات من الخطأ أو الخطورة، كما ذكرت أن نمذجة البيانات من خلال تقنية الشبكات العصبية تساعد في توجيه انتباه المدقق إلى الجوانب المالية، التشغيلية، وبيانات الامتثال الأكثر فائدة عندما يكون نطاق التدقيق عالي المخاطر، مما يعزز كفاءة وفعالية التدقيق (Farzaneh & Fadlalla, 2017, p. 43).

ب- إجراء تقييم مخاطر السيطرة: بحثت دراسة (Hwang et al., 2004) في تطوير نماذج بواسطة تقنية الشبكات العصبية لدعم مدققي الحسابات عند إجراء تقييم مخاطر

السيطرة، فساهمت في إيجاد وسيلة فعالة للتعرف على أنماط عدد كبير من علاقات السيطرة التي لا يمكن حتى للمدققين ذوي الخبرة التعبير عنها.

ت- **معرفة جودة تقييم مخاطر السيطرة:** اقترحت دراسة (Issa and Kogan, 2014) نموذج تنبؤي باستخدام الانحدار اللوجستي كأداة لتدقيق جودة تقييم مخاطر السيطرة، وبالتالي تحسين كفاءة التدقيق من خلال التركيز على مفهوم التدقيق عن طريق الاستثناء.

ث- **مساعدة المدقق في مرحلة تخطيط عملية التدقيق:** وضعت دراسة (Ragothaman et al., 1995) نظام قائم على عدد من القواعد يساعد المدققين في مرحلة تخطيط عملية التدقيق عند تصميم الاختبارات الجوهرية اللاحقة ليتم التركيز على الأخطاء المادية والمخالفات في البيانات المالية.

ج- **تقييم دقة البيانات المالية والتحقق من معالجة المعاملات المحاسبية:** اقترحت دراسة (Argyrou and Andreev, 2011) برمجية متطورة لإجراء عملية تنقيب باستخدام خوارزمية العنقدة (تجميع) لقاعدة بيانات محاسبية، حيث تقوم بضغط عدد كبير من المعاملات المحاسبية وتوليد مجموعات متجانسة وتفسيرية لهذه المعاملات يستفيد منها المدقق أثناء عملية التدقيق كإجراء للتحقق من معالجة المعاملات المحاسبية، وتقييم دقة البيانات المالية.

ح- **تدقيق الأرصدة والعلاقات بين الحسابات المالية:** استخدمت دراسة (Koskivaara, 2000) الشبكات العصبية في التنبؤ بالأنماط لتدقيق الأرصدة الشهرية والتعرف على الأنماط والعلاقات بين الحسابات المالية بشكل أكثر فاعلية من النسب المالية، من أجل التعرف على تقلبات قيم الحسابات، ليستفيد منها المدقق أثناء مرحلة الاختبارات الجوهرية.

خ- **تقدير الإيرادات والنفقات المستقبلية:** اقترحت دراسة (Koskivaara and Back, 2007) نموذج باستخدام الشبكات العصبية للاستعراض التحليلي للتدقيق

المستمر للبيانات المالية، وبشكل خاص تقدير الإيرادات والنفقات المستقبلية، مما يعطي قيمة مضافة لرأي المدقق ويكون تقريره ذا أهمية كبيرة في مرحلة ما بعد التدقيق.

د- الكشف عن الاحتيال: أظهرت دراسة (Chen et al., 2009) قدرة تقنيات تنقيب البيانات، وخاصة الشبكات العصبية، في التنبؤ بقضايا الاحتيال لمساعدة المدقق على ابتكار استراتيجية التدقيق.

ذ- إجراء اختبارات إضافية غير تقليدية: استكشفت دراسة (Jans et al., 2013) أثر عملية تنقيب البيانات في تحسين عمليات الأعمال والقيمة المضافة من قبلها لعملية التدقيق، حيث تسمح للمدقق بإجراء اختبارات لا يستطيع القيام بها باستخدام أدوات التدقيق التقليدية مثل اكتشاف الممارسات والطرق التي تتم بها العمليات.

ر- تقييم أداء الشركة محل التدقيق واستمراريتها: استعرضت دراسة (Farzaneh & Fadlalla, 2017) استخدام تنقيب البيانات في تقييم أداء منشآت الأعمال من حيث الجدوى المالية والافلاس والاستمرارية، كي يستفيد المدقق منها لتقييم الوضع المالي للشركة واتخاذ القرار لإصدار رأيه بالقوائم المالية للمنشأة.

يرى الباحث مما سبق أن هناك مجالات متعددة يمكن لمدقق الحسابات الاستفادة من تنقيب البيانات فيها أثناء قيامه بعملية التدقيق الخارجي، نظراً لتنوع تقنيات تنقيب البيانات واستخداماتها المتعددة، ولكن من أهم هذه المجالات هو الكشف عن الاحتيال لما له من تأثير كبير على المدقق وسمعته بشكل خاص وعلى مهنة التدقيق بشكل عام.

3-مزايا استخدام تنقيب البيانات في التدقيق الخارجي:

لكل عملية تكنولوجية ميزات ومزايا تفيد مستخدميها، ويعتبر أبرز المزايا التي توفرها تقنيات التنقيب في البيانات هي توفير معلومات دقيقة وصحيحة وسريعة لاتخاذ القرار السليم وبناء التنبؤات المستندة إلى أدلة علمية، ويضاف لهذه المزايا (الردايدة و شحادة، 2012):

(1) تساعد على قياس الفاعلية والإنتاجية من خلال المعلومات الدقيقة المنتجة.

(2) تساهم في تحسين نوعية التدقيق وتقديم قيمة مضافة للعملاء وتطوير نُظم المعلومات المحاسبية المستخدمة (Earley, 2015).

(3) تؤدي إلى الاستخدام الفعال لمصادر البيانات والموارد المتاحة.

(4) تحدد الأنشطة الاحتياطية عن طريق الاستفادة من مصادر البيانات الغنية بالمعلومات (Chen, 2016).

(5) تكشف قدرة المنشأة على الاستمرارية والنمو، باستخدام مؤشرات أساسية للمبيعات والتكاليف (Alles & Gray, 2016).

(6) تساهم في تحديد الأخطاء وعناصرها والرقابة على ملفات المعلومات والبيانات (امام، 2015).

(7) تساعد في اكتشاف إشارات خطر التدقيق (Alles & Gray, 2016).

(8) أداء المهام بكفاءة أعلى وسرعة أكبر وتبسيط إجراءات العمل (الشحادة، 2013).

(9) تساعد في تصميم وتنسيق وتكامل البيانات (ايوب، 2016).

(10) تدعم مقارنة القوائم المالية الحالية مع المتوقعة، من خلال القدرة التنبؤية القوية لإعداد توقعات القوائم المالية (Alles & Gray, 2016).

(11) تساعد على اختبار عدد أكبر من المعاملات المالية (Earley, 2015).

ويرى الباحث أن تقنيات التنقيب في البيانات متجددة ويتم تطويرها بشكل مستمر، مما يجعل مزايا استخدام تقنيات تنقيب البيانات في التدقيق الخارجي متجددة ومتعددة، وتختلف هذه المزايا وفق متطلبات عملية التدقيق ومدى حاجة المدقق للمعلومات الناتجة عن عملية التنقيب، حيث تجد الأبحاث الحديثة في مجال التدقيق الخارجي تطبيقات جديدة وواعدة للتنقيب في البيانات.

4- مقومات استخدام تنقيب البيانات في مجال التدقيق الخارجي:

يعتبر التنقيب في البيانات من التقنيات الحديثة التي لها العديد من الاستخدامات في مختلف المجالات ومنها مجال التدقيق الخارجي، وحتى يتم الاستفادة منها في مجال التدقيق يجب أن تتوفر عدة مقومات بعضها يتعلق بمدققي الحسابات وبعضها الآخر بالبيئة والظروف

المحيطة، ويتمثل أهم مقومات استخدام تقنيات تنقيب البيانات في مجال التدقيق الخارجي في النقاط الآتية:

أ- توافر كادر مؤهل علمياً وعملياً للقيام بعملية تنقيب البيانات:

أبرز "هوفمان" أهمية الموارد البشرية في عملية اكتشاف المعرفة من خلال التنقيب في البيانات، وقدم عدد من الأفراد ذوي المهارات المختلفة، تضمن: مدير المشروع، محلل الأعمال، محلل البيانات، مهندس البيانات، المنقب في البيانات، خبير مجال العمل، مهندس المعرفة، والمدير الاستراتيجي (Hofmann & Tierney, 2009) وتتمثل الموارد البشرية التي يجب أن تتضمنها عملية التنقيب في البيانات بعدد من الأشخاص يملكون خبرات متنوعة، وذلك من خلال فريق العمل المؤلف من الأفراد الذين يقومون بالمهام التالية (كنعان، 2016):

1. **خبير المنهجية:** المشرف والمدير المسؤول عن إدارة الاجتماعات والأحداث وتوضيح العملية وأهدافها لفريق العمل وضمان القيام بها بشكل سليم وإدارة علاقات أفراد فريق العمل، كما يساعد الأطراف المستفيدة من العملية في فهم أهداف العملية.
2. **محلل الأعمال:** المسؤول عن فهم الجوانب المتعلقة ببيئة العمل ومتطلباتها ومشكلاتها لوضع الأهداف وتحديد الفرضيات، كما يقوم بدور مساعد في مرحلة تقييم نتائج النمذجة.
3. **محلل البيانات:** المسؤول عن فهم البيانات وتحليل محتوى وبنية قواعد البيانات، وإنشاء مستودع البيانات اعتماداً على البيانات المخزنة في قواعد البيانات.
4. **مهندس البيانات:** المسؤول عن اختيار عينات البيانات، ومعالجتها، وتحويلها، وبناء مستودعات البيانات المقابلة (Alnoukari & El Sheikh, 2012).
5. **منقب البيانات:** المسؤول عن عمليات النمذجة وتطبيق خوارزميات التنقيب في البيانات على العينات التي قام مهندس البيانات ببنائها وتصميمها (Hofmann & Tierney, 2009).

6) **خبير مجال العمل (مدقق الحسابات):** له دور أساسي في معظم المراحل فهو يشارك في مرحلة وضع الأهداف وتحديد الفرضيات لتحقيق أهداف عملية التدقيق بشكل صحيح والالتزام بالقيود والشروط المتعلقة بها.

7) **مهندس المعرفة:** له دور رئيسي في الحصول على المعرفة وتقييمها وتمثيلها وتنظيمها وتخزينها في مخزن المعرفة والمعلومات بشكل مثالي للاستفادة منها حالياً ومستقبلياً.

8) **المدير الاستراتيجي:** يقوم بصياغة الخطط الاستراتيجية، وتوفير البيانات وإجراء الدراسات حول مجال العمل، وله دور أساسي في عملية تقييم النتائج وضمان توافقها مع رؤية المنظمة وتوجهاتها الاستراتيجية، كما يشرف على نشر المعرفة المكتشفة، وتوضيحها لمتخذي القرار (Hofmann & Tierney, 2009).

ويمكن الاستغناء عن أحد عناصر فريق العمل وفق ظروف وأهداف عملية التدقيق، ويساعد الجدول رقم (2) في بيان دور أعضاء فريق العمل في مراحل عملية تدقيق البيانات.

جدول رقم (2) دور أعضاء فريق عمل التدقيق في البيانات خلال مراحل عملية التدقيق

العنصر / المراحل	فهم بيئة العمل	فهم البيانات	وضع الأهداف	اختيار عينات	النمذجة	التقييم	النشر
محلل الأعمال	رئيسي	مساعد	رئيسي	—	—	مساعد	مساعد
خبير مجال العمل	مساعد	—	رئيسي	—	مساعد	مساعد	مشرف
محلل البيانات	مساعد	رئيسي	رئيسي	مساعد	—	—	مساعد
مهندس البيانات	—	مساعد	رئيسي	رئيسي	—	—	مساعد
مُنقّب البيانات	—	—	—	رئيسي	رئيسي	—	مساعد
مهندس المعرفة	—	—	—	رئيسي	—	رئيسي	رئيسي
المدير الاستراتيجي	مساعد	—	مساعد	—	—	رئيسي	مشرف
خبير المنهجية	مشرف	مشرف	مشرف	مشرف	مشرف	مشرف	مشرف

(كنعان، 2016، صفحة 82)

ومن وجهة نظر الباحث أن دور مدقق الحسابات (خبير مجال العمل) ضمن أعضاء فريق العمل هو دور أساسي وجوهري للوصول إلى أهداف عملية التدقيق وضمان فعاليتها والاستفادة القصوى من المعلومات التي ستنتج عنها، ولتحقيق ذلك عليه أن يكون ملماً في النقاط الرئيسية والخطوط العامة لكل مرحلة من مراحل العملية مما يمكنه من المساعدة في الإشراف والإطلاع على سير عملية التدقيق بكافة مراحلها.

ب- توافر بيئة تكنولوجية متطورة (كمبيوترات وبرمجيات)

تتطلب عملية التدقيق في البيانات وجود بيئة تكنولوجية تتسم بالتطور والحداثة والسعي الدائم لاكتساب أهم وأحدث التطورات التكنولوجية في العالم، بما في ذلك من المواصفات العالية من الجودة والكفاءة لأجهزة الحواسيب من حيث سرعة المعالجة والقدرة التخزينية وكفاءة إظهار الرسوميات، ونظم تشغيل حديثة لهذه الأجهزة مع إمكانية تحديد صلاحيات لضمان سرية البيانات، وأيضاً برمجيات حديثة لإدارة قواعد البيانات وملفات تمثيل البيانات المختلفة المراد تحليلها، بالإضافة إلى برمجيات تدقيق البيانات (أداة التدقيق) المتنوعة والتي يتم اختيارها حسب مدى تحقيقها لأهداف عملية تدقيق البيانات ونوعية البيانات وشكلها، وتُصنف برمجيات التدقيق من حيث التكلفة إلى برمجيات تجارية (غير مجانية)، ومفتوحة المصدر (مجانية)، ويبين الجدول رقم (3) أبرز البرمجيات التجارية (غير المجانية) المستخدمة لإنجاز عملية التدقيق وأهم مميزاتهما.

جدول رقم (3) أهم برمجيات تدقيق البيانات غير المجانية ومميزاتهما

اسم البرمجية	الميزات الرئيسية
SAS Enterprise Miner	• التعامل مع الإحصائيات. • مجموعة كبيرة من الخوارزميات (أشجار القرار، الشبكات العصبية، الانحدار المنطقي، قواعد الارتباط). • القدرة على تحليل النص.
SPSS (Clementine)	• التعامل مع الإحصائيات. • عدة خوارزميات تدقيق مثل شجرة القرار.

• إمكانية إجراء تنقية البيانات وتحويل البيانات.	
• التعامل مع حقول قاعدة البيانات. • متوافق مع لغة ترميز النمذجة التنبؤية لتصدير نماذج البيانات. • إمكانية العمل مع نظام إدارة قواعد البيانات DB2.	IBM Intelligent Miner
• التعامل مع الحقول النشطة لقاعدة البيانات. • خوارزميات لأشجار القرار، والتنبؤ والتجميع. • سهولة الاستخدام ودمج مرفقات تنقيب البيانات مع تطبيقات المستخدم.	Microsoft SQL Server
• التعامل مع قاعدة البيانات. • مجموعة كبيرة من الخوارزميات. • تكامل مع حزمة جافا لتضمين مرفقات التنقيب في تطبيقات المستخدم.	Oracle Data Mining
• خوارزميات متعددة للعقدة (التجميع) والنماذج التنبؤية • إمكانية التعامل مع أشكال مختلفة من البيانات. • إمكانية تنقيب قواعد بيانات (Microsoft SQL Server).	Angoss Knowledge STUDIO
• خوارزميات متعددة الانحدار، تحليل السلاسل الزمنية، التصنيف. • تنفيذ إجراءات للتعامل مع مكعبات البيانات OLAP. • إمكانية استيراد البيانات من برامج جداول البيانات مثل Excel.	KXEN

(Andronie&Crisan, 2010, p 52)

كما يبين الجدول رقم (4) أهم البرمجيات مفتوحة المصدر (المجانية) المستخدمة لإنجاز عملية التنقيب وأهم ميزاتها من حيث البيانات المستخدمة والتقنيات المتاحة من خلالها.

جدول رقم (4) أهم برمجيات تنقيب البيانات المجانية وميزاتها

اسم البرمجية	مصدر البيانات	تقنيات التنقيب التي تدعمها الأداة
Rapid Miner	Oracle, SQL Server, Excel	شجرة القرارات، شبكات النظرية الافتراضية، الشبكات العصبية، العقدة، قواعد الارتباط
Orange	My SQL	شجرة القرارات، شبكات النظرية الافتراضية، قواعد الارتباط

شجرة القرارات، شبكات النظرية الافتراضية، الشبكات العصبية، العقدة، قواعد الارتباط	My SQL, Access, Excel	Rattle
شجرة القرارات، شبكات النظرية الافتراضية، الشبكات العصبية، العقدة، قواعد الارتباط	My SQL, Access	KNIME
شجرة القرارات، شبكات النظرية الافتراضية، الشبكات العصبية، العقدة، قواعد الارتباط	Excel	TANGRA

(سيد، 2015، ص 836)

ويرى الباحث أن البيئة التكنولوجية الحديثة والمتطورة تفيد في تطور عملية التنقيب وتعدد مخرجاتها ولكنها بحاجة إلى تكلفة قد تكون عالية، ولضمان كفاءة أي عملية يجب مقارنة التكلفة بالعائد واتخاذ القرار في ضوء ذلك، فالبرمجيات المجانية تعطي مدقق الحسابات النتائج المطلوبة وتنتج معلومات مفيدة بتكلفة منخفضة بالمقارنة مع البرمجيات التجارية، وكذلك الأمر بالنسبة لباقي المكونات.

ت- استخدام نظم معلومات محوسبة من قبل الشركات محل التدقيق:

تشكل نظم المعلومات العصب الرئيسي لعمل منشآت الأعمال، وتعتبر أنظمة المعلومات المحاسبية من أهم هذه النظم لما لها من أهمية في تقييم أداء المنشآت واستمراريتها، مما دعا إلى استخدام أجهزة الحاسوب وتكنولوجيا المعلومات لإحداث نقلة نوعية وتطور ملحوظ في عمل نظم المعلومات بشكل عام والمحاسبية بشكل خاص، لذلك تم إنجاز وتطوير العديد من التطبيقات البرمجية الإلكترونية بهدف مساعدة العنصر البشري لأداء جميع وظائف نظم المعلومات المحاسبية في تشغيل، ومعالجة، وتخزين، ونقل، واستخلاص البيانات والمعلومات المالية للمنشأة، وتقديمها للمستخدمين منها (عجمي، 2011، صفحة 30)، ويؤثر استخدام الحاسوب في عمليات المنشأة ككل ومن أهم النقاط التي يؤثر فيها (الحسبان، 2013، صفحة 27):

1. سرعة التشغيل، وإنجاز المعاملات بكفاءة عالية.

2. سهولة الاستعلام، واستدعاء المعاملات.

3. الإمكانيات الهائلة لتخزين العديد من البيانات.

4. إمكانية توحيد ودمج البيانات المخزنة.

5. معالجة البيانات بكفاءة وفعالية.

6. المرونة في إعداد التقارير المطلوبة.

7. سهولة تحليل المعلومات.

8. تحسين جودة المعلومات.

9. خفض الأخطاء الحسابية والتشغيلية، وتسهيل عملية اكتشاف الأخطاء.

ويرى الباحث أن استخدام نظم معلومات محوسبة في منشآت الأعمال هو عامل أساسي لا يمكن الاستغناء عنه للاستفادة من تطورات تكنولوجيا المعلومات والتقنيات الحديثة، وإنجاز وظائف نظم المعلومات بكفاءة وفعالية عالية، وبالرغم من تعدد البرمجيات الحاسوبية المستخدمة في منشآت الأعمال إلا أنها بمعظمها يمكن تطبيق تقنيات التنقيب على بياناتها واستخراج المعلومات المفيدة منها، ولكن يختلف بذلك أداة التنقيب المستخدمة (برمجية التنقيب).

ث- إدراك مدقق الحسابات لأهمية وفوائد استخدام التقنيات الحديثة في عملية التدقيق الخارجي:

يتعلق هذا المقوم بشخصية مدقق الحسابات ومدى تقبله للعمل على الحاسوب وتفهمه لضرورات الاستفادة من تكنولوجيا المعلومات أثناء قيامه بعملية التدقيق الخارجي، حيث لا يمكن للمدقق أداء مهمته في تدقيق العمليات المحاسبية الإلكترونية دون استخدام الحاسوب، وذلك لعدة أسباب أهمها تطور مهام وإجراءات التدقيق نتيجة التشغيل الإلكتروني للبيانات المحاسبية، وعدم توفر زمن طويل لأداء عملية التدقيق (جمعة، 2000، صفحة 206).

وقد أوصت معايير التدقيق الدولية وبشكل خاص المعيار (240) باستخدام تقنيات تنقيب البيانات لمساعدة المدقق في الكشف عن الاحتيال (ISAAB, 2017, p. 205)، كما أوصى مجمع المحاسبين القانونيين الأمريكي بضرورة وجود معرفة لدى مدقق الحسابات بأنظمة عمل الحاسوب ومكوناتها ووظائفها وإمكانياتها التشغيلية، والإلمام

بأساليب التدقيق باستخدام الحاسوب عند قيامه بالتدقيق في ظل التشغيل الإلكتروني للبيانات (يعقوب، 2013، صفحة 57)، ولا ينبغي على مدقق الحسابات أن يكون محلل نظم أو معد برمجيات حاسوبية، بل يجب أن تتوفر لديه المهارة والخبرة الكافية للفهم والإلمام بنظام التشغيل الإلكتروني (العلمي، 2015، صفحة 56).

ويرى الباحث أن توافر هذا المقوم في مدقق الحسابات يتماشى مع ما أوصت به المعايير الدولية والأمريكية، كما أن عدم توافره يشكل عقبة رئيسية في مجال تطوير عملية التدقيق الخارجي والاستفادة من التقنيات الحديثة المكتشفة.

ج- وجود مهنة محاسبة وتدقيق حسابات فعّالة ومتطورة:

يشكل وجود مهنة متطورة للمحاسبة والتدقيق أهم مقومات تطبيق تقنيات تنقيب البيانات في عملية التدقيق الخارجي، وذلك لتوفير الأرضية الملائمة وتهيئة الأطراف ذات العلاقة بمهنة المحاسبة والتدقيق لهذا التطبيق.

ويتطلب ذلك وجود تنسيق وتكامل بين القائمين على المهنة والقائمين على العملية التعليمية المؤهلة للموارد البشرية التي تمارس المهنة، بهدف إنجاز العملية التعليمية لأهداف واضحة ومخرجات تعليمية محددة تلبي احتياجات سوق العمل وفق متطلبات العصر الحالي، حيث أن جودة المهنة وتطورها مرتبط بجودة التعليم والتدريب المحاسبي (مدوخ، 2014، صفحة 50).

كما أن وجود مهنة فعّالة للمحاسبة والتدقيق هو عنصر رئيسي لإحداث أي تطوير أو استخدام لتقنيات حديثة، كونه يشكل الحافز للتطوير والاستفادة من التقنيات المكتشفة، وفي حال وجود مهنة غير فعّالة على أرض الواقع ولا يلتزم ممارسوها بالسلوك الأخلاقي أثناء عملهم وأدائهم لواجباتهم عند ذلك لا داعي لتطوير آليات العمل وإجراءاته وإدخال أي تكنولوجيا حديثة لأن ذلك سيشكل عبئاً إضافياً لممارسي المهنة سواء على المستوى المادي المتمثل بزيادة التكلفة دون وجود عائد مناسب، أو على المستوى العلمي من خلال ضرورة الالتزام بالمؤتمرات والندوات العلمية والمهنية بشكل دائم للاطلاع على التكنولوجيا الحديثة المكتشفة دون تطبيقها والاستفادة منها أثناء أداء مهامه.

5- صعوبات استخدام تنقيب البيانات في التدقيق الخارجي:

ترافق أي عملية تكنولوجية صعوبات بكافة المستويات وخلال كافة المراحل، يتم التغلب عليها من خلال خبرة فريق العمل والتطورات العلمية المكتشفة، وأحياناً قد تتحول إلى مساوئ يتم القبول بها نظراً للمنافع التي يمكن تحقيقها، وقد ظهرت صعوبات عملية التنقيب في البيانات عندما دخلت حيز الاستخدام العملي في العديد من الشركات الكبرى في الدول المتقدمة، وكان من أهم الصعوبات ما يلي (العسيري، 2016):

- أ- الحاجة إلى توافر العنصر البشري الذي يملك مهارات وخبرات لإنجاز عملية التنقيب وتقييم النتائج وتفسير العلاقات والأنماط (Alles & Gray, 2016).
- ب- التغيرات والتبدلات في أنواع البيانات وطرق تخزينها في قواعد البيانات، مما يوجب تعديل الخوارزميات أو الطرق المعتمدة لتناسب معها.
- ت- تعدد المعارف المطلوب اكتشافها وتعقيدها.
- ث- الحاجة إلى الوصول إلى جميع البيانات لدى العميل (Alles & Gray, 2016).
- ج- تحديد مراحل عملية التنقيب في البيانات والعلاقات بينها لتطوير المعرفة المكتشفة.
- ح- تطور المعرفة والحاجة المستمرة لتطوير تقنيات التنقيب في البيانات والخوارزميات المستخدمة فيها.

ويرى الباحث أن معظم التحديات المرافقة لعملية التنقيب المذكورة أعلاه يمكن التغلب عليها عند الاستخدام وازدياد خبرة فريق العمل في متطلبات التنقيب في البيانات المالية، وتحديد المعلومات والمعرفة التي يحتاجها المدقق في كل مرحلة من مراحل عملية التدقيق.

المبحث الثالث

مساهمة تنقيب البيانات في رفع كفاءة التدقيق الخارجي في سورية

شهدت مهنة التدقيق في الآونة الأخيرة العديد من التطورات والتغيرات، وعانت من ضغوط التنافس بين شركات ومكاتب التدقيق في سوق المهنة، مما أبرز ضرورة استخدام التطورات التكنولوجية والتقنيات الحديثة باعتبارها وسائل فعّالة لرفع كفاءة عملية التدقيق لضمان البقاء في سوق المهنة وزيادة القدرة التنافسية.

1- وظيفة تقنيات تنقيب البيانات خلال مراحل عملية التدقيق الخارجي:

أثبتت عملية التنقيب في البيانات فعاليتها في العديد من المجالات التي تخص نطاق عمل التدقيق الخارجي ومن أهمها الكشف عن الاحتيال، والتنبؤ بالاستمرارية وتقدير قابلية الإفلاس أو التعرض للتعثر المالي، والتي لها بالغ الأثر على المدقق عند إبداء رأيه في القوائم المالية (Sirikulvadhana, 2002)، وأدركت شركات التدقيق الكبرى مؤخراً أهميتها في تقديم المساعدة للمدقق وجعل إجراءات التدقيق أسهل وأسرع، كما سبق إيضاح ذلك في المبحث الثاني.

يمكن لتقنيات تنقيب البيانات المختلفة أن تساهم في عملية التدقيق الخارجي في معظم مراحلها، وفق تقدير المدقق لأهمية استخدام التنقيب في كل مرحلة ومدى حاجته للمعلومات، ويبين الجدول رقم (5) دور تقنيات تنقيب البيانات في إجراءات التدقيق المتعلقة بكل مرحلة من مراحل عملية التدقيق الخارجي.

جدول رقم (5) دور تقنيات تنقيب البيانات في مراحل عملية التدقيق الخارجي

المرحلة	الإجراء	دور تقنيات تنقيب البيانات
التخطيط	قبول العميل	تصنيف العميل مفضل أو غير مفضل باستخدام خوارزميات التصنيف والتنبؤ عن طريق النسب المالية وتصنيف مجال أعمال العميل، كما يمكن إبراز التكلفة المقدرة للتدقيق على أساس سجلات السنوات السابقة والمؤشر الاقتصادي (باستخدام تحليل التقييم)، للتوصل إلى نتيجة القبول أو عدم القبول.
	تقييم المخاطر	تحديد المخاطر بمختلف أنواعها باستخدام خوارزميات تحليل الارتباط لتحديد وجود مؤشرات المخاطر (نسب مالية، تصنيف مجال أعمال، الرقابة الداخلية) لدى العميل، ثم وصف مستوى المخاطر باستخدام خوارزميات التصنيف والتنبؤ بالاعتماد على مؤشرات الخطر كمعيار.
	تحديد استراتيجية التدقيق	تحديد الاستراتيجية المناسبة للتدقيق باستخدام خوارزميات التصنيف والتنبؤ عن طريق معلومات العميل المجمعة والمخاطر التي تم تحديدها في خطوة تقييم المخاطر.
	تقييم الرقابة الداخلية	تحديد الضوابط على الأنشطة العادية باستخدام خوارزميات تحليل التصنيف، وخصائص هذه الضوابط باستخدام خوارزميات وصف البيانات، ثم وصف قابلية الاعتماد على الرقابة الداخلية على أساس المخاطر والرقابة على مثل هذه المخاطر.
	الإجراءات التحليلية الأولية	مقارنة الحالي مع المتوقع أو السابق باستخدام خوارزميات التصنيف وتحليل الانحرافات عن طريق القوائم المالية للسنوات السابقة أو الموازنات المقدرة، والظروف الحالية لبيئة الأعمال، وحالة الاقتصاد بشكل عام، ثم تجميع البنود التي فيها فروقات في مجموعات، لتحديد ما يقع في نطاق المقبول أو غير المقبول ليتم التحقيق فيه وفق الأهمية النسبية المحددة من قبل المدقق.

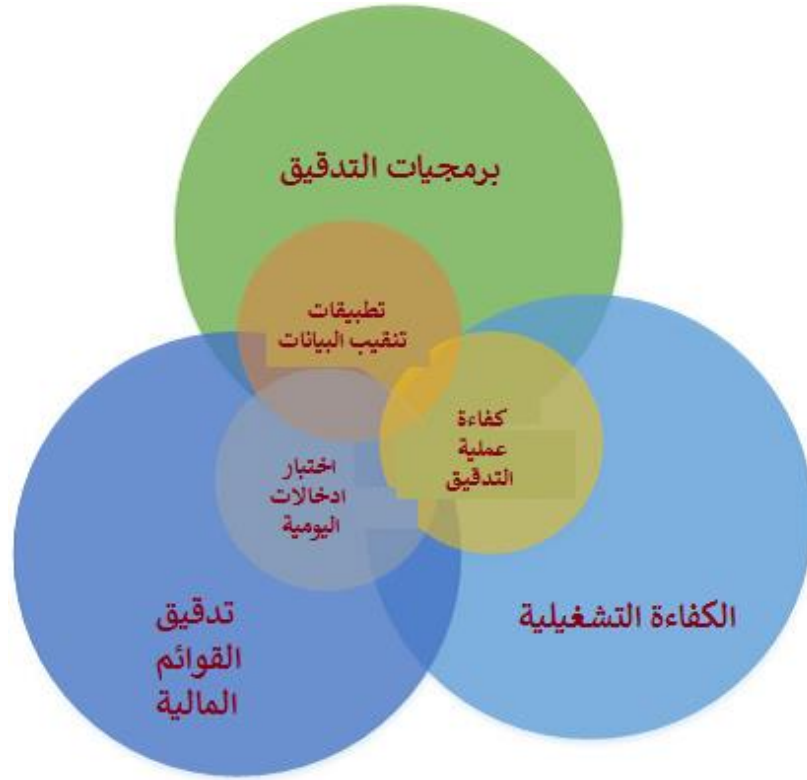
اختبارات المطابقة	اختبارات الرقابة	تجميع المعاملات الطبيعية وتحديد المعاملات غير الطبيعية ذات القيم المتطرفة باستخدام خوارزميات التجميع وتحليل الانحرافات، ويمكن تصنيف النتائج إلى رقابة مقبولة وغير مقبولة باستخدام خوارزميات التصنيف ليتم التحقيق بها واستعراض المستندات الداعمة والقيام بإجراءات إضافية من قبل المدقق.
الاختبارات الجوهرية	اختيار العينة	تجميع المعاملات المحاسبية ذات الخصائص المتماثلة في مجموعات باستخدام خوارزميات التجميع، وتحديد المعاملات غير العادية ذات القيم المتطرفة باستخدام خوارزميات تحليل الانحرافات، ويمكن سحب العينة من كل مجموعة بالإضافة إلى المعاملات غير العادية.
	فحص العمليات غير العادية	تجميع المعاملات الطبيعية وتحديد المعاملات غير الطبيعية ذات القيم المتطرفة باستخدام خوارزميات التجميع وتحليل الانحرافات، ويمكن تصنيف النتائج إلى قيم مقبولة وغير مقبولة ليتم التحقيق بها واستعراض المستندات الداعمة لها.
التوثيق		تسجيل نتائج عملية التنقيب وتوثيقها كأدلة موضوعية.
إصدار الرأي		تحديد رأي المدقق المناسب باستخدام خوارزميات التصنيف والتنبؤ وتحليل الارتباط بناءً على الظروف والمسائل ذات الصلة، والأدلة المؤثرة على رأي المدقق، ونتائج الاختبارات.

(Sirikulvadhana, 2002)

ومن وجهة نظر الباحث أن مساهمة تقنيات التنقيب في مراحل عملية التدقيق الخارجي لا تقتصر على نقاط معينة وأدوار محددة بشكل مسبق بسبب التطور المستمر للتقنيات المكتشفة وإيجاد تطبيقات جديدة لها بشكل دائم، كما أن اختلاف الظروف المرافقة لكل عملية تدقيق قد يؤدي إلى استخدام التقنيات بأدوار مختلفة للوصول إلى المعلومات المطلوبة وفق تقدير المدقق لاحتياجاته ومدى استجابة التقنيات لمتطلباته.

2- مدى تأثير عملية تنقيب البيانات على كفاءة عملية التدقيق الخارجي:

أدت مشاركة تقنيات تنقيب البيانات في كافة مجالات الأعمال إلى إحداث تغييرات جوهرية في أساليب العمل وإجراءاته وآليات اتخاذ القرار، مما أثر على الكفاءة التشغيلية للعمليات، وقد اكتسب التنقيب في البيانات أهمية متزايدة في عملية التدقيق الخارجي، نظراً لتطبيقاته المتعددة التي تفيد مدقق الحسابات خلال مراحل عملية التدقيق، وقد أبرزت دراسة (Vandewal, 2016) إمكانية تحسين كفاءة عملية التدقيق من خلال مشاركة التنقيب في البيانات أثناء عملية التدقيق، فقد وجدت أنها توفر كفاءة تشغيلية أفضل من ذي قبل من خلال مقارنة نسبة مخرجات العملية إلى مدخلاتها، بالإضافة إلى إمكانية تحقيق كفاءة أفضل من خلال إزالة الإجراءات التي ليس لها قيمة المضافة أو التي تستغرق وقتاً طويلاً أو استبدالها بإجراءات ذات قيمة مضافة أعلى (Vandewal, 2016, p. 4)، ويبين الشكل رقم (5) المنطقة المشتركة بين استخدام تقنيات التنقيب في البيانات وتدقيق القوائم المالية وكفاءة عملية التدقيق.



الشكل رقم (5) تداخل التنقيب في البيانات مع تدقيق القوائم المالية وكفاءة التدقيق (Vandewal, 2016, p. 4)

ويمكن لاستخدام تقنيات التدقيق في البيانات أن يؤثر على كفاءة عملية التدقيق الخارجي من خلال إسهامها في تحسين عملية التخطيط للتدقيق عن طريق نمذجة بيانات الشركة محل التدقيق، مما يوفر معلومات مفيدة للمدقق لاتخاذ قراره في قبول أو رفض العملاء الجدد والاستمرار مع العملاء القدامى أو عدم الاستمرار، كما تعطي للمدقق فهم واضح لأعمال وصناعة العميل (Vandewal, 2016)، بالإضافة إلى تعزيز الحكم المهني للمدقق عند تقييم الرقابة الداخلية في منشأة العميل والكشف عن الاحتيال (Argyrou & Andreev, 2001).

3- واقع مهنة التدقيق الخارجي في سورية:

ظهر أول تنظيم مهني لمهنة تدقيق الحسابات في سورية عام 1958، حيث تأسست جمعية المحاسبين القانونيين بهدف تنظيم مهنة تدقيق الحسابات ورفع مستواها العلمي والمهني والمحافظة على كرامتها، بالإضافة إلى تحسين أساليب العمل المحاسبي والمساهمة في الأبحاث الاقتصادية والمالية وتشجيعها.

وفي عام 2009 صدر القانون رقم 33 القاضي بتشكيل مجلس المحاسبة والتدقيق، والذي يهدف إلى الإشراف على مهنة المحاسبة والتدقيق والارتقاء بأدائها، والتأكيد على مستوى جودة عمل مدققي الحسابات في سورية، والرقابة على الأعمال المحاسبية والمالية، تدعيماً للثقة في أنشطة المحاسبة والتدقيق، كما اشترط على مدقق الحسابات أن يكون عربياً سورياً أو من في حكمه منذ أكثر من عشر سنوات أو من رعايا الدول العربية المجازين شرط المعاملة بالمثل وألا يقل عمره عن 25 سنة وألا يزيد على 50 سنة، غير محكوم بإحدى الجرائم التي تمس الأمانة أو الشرف أو إحدى الجرائم الاقتصادية، غير مسرح لسبب يمس النزاهة أو شرف الوظيفة بناء على حكم قضائي مكتسب الدرجة القطعية، حائزاً إجازة جامعية من إحدى كليات الاقتصاد أو ما يعادلها اختصاص محاسبة أو اختصاصات أخرى شرط توافر عدد معين من المقررات في مادة المحاسبة، اجتياز امتحان شهادة المحاسب القانوني الذي تجريه لجنة القبول وفقاً للشروط والقواعد التي يحددها المجلس المحاسبة والتدقيق، ولا تخول شهادة المحاسب القانوني حاملها الحق في ممارسة المهنة إلا بعد إتمامه مدة تدريب سنتان في مكتب محاسب قانوني أو شركة مهنية سورية لتدقيق الحسابات مسجلين أصولاً، كما يجب على

المتدرب عند انتهاء مدة تدريبه تقديم بحث تطبيقي في أحد المواضيع المتعلقة بالمهنة يتم مناقشته ثم يُمنح الرخصة لمزاولة المهنة.

كما صدر المرسوم التشريعي رقم / 30/ في عام 2014 القاضي بإحداث نقابة المهن المالية والمحاسبية في سورية، بهدف ضبط وتحديث المهن المالية والمحاسبية، وتطوير آليات إعداد البيانات المالية وتطبيق المعايير الدولية والمحلية، والمساهمة في إعدادها وتطويرها لتسهيل تقويم الأنشطة السابقة وتسهيل صنع القرارات الاقتصادية والاجتماعية.

وقد أظهر التقرير الوطني للتنافسية الاقتصاد السوري في عام 2012، الترتيب الضعيف لسورية في مؤشر قوة أنظمة المحاسبة والرقابة حيث احتلت سورية الترتيب 132 من أصل 142 دولة ضمها التقرير، مما يعبر عن الواقع المتأخر لتطبيق المعايير الدولية للمحاسبة والتدقيق في منشآت الأعمال، وابتعاد أنظمة المحاسبة والتدقيق المطبقة في سورية عن المعايير الدولية.

ومن وجهة نظر الباحث أن تعدد الجهات الراعية للمهنة لا يفيد في تطور المهنة بل على العكس يجعل هذه الجهات متنافسة فيما بينها ويصبح هدفها السيطرة على القرارات المهنية والابتعاد عن الهدف الأساسي الذي هو رعاية مصالح المهنة وضمان تطورها، ويدل على ذلك المستوى المتدني للمؤشرات الدولية لقوة المهنة في سورية، وقد يعود ذلك إلى عدة أسباب أهمها:

أ- الأزمة الأخلاقية التي تمر بها مهنة المحاسبة والتدقيق حالياً النابعة من سيطرة المصالح الخاصة وضعف الرقابة الإدارية والمالية والرقابة المهنية.

ب- عدم الاهتمام بالتأهيل العلمي والعملية للمدقق، ورفع قدرته على مواكبة التقدم التقني والمهني.

ت- الجودة المنخفضة للأنظمة المحاسبية في منشآت الأعمال بسبب اتباعها أهواء الإدارة وعدم الالتزام بمعايير المحاسبة الدولية.

4- أهمية تطبيق تنقيب البيانات خلال عملية التدقيق الخارجي في سورية:

تكمن مبررات استخدام تقنيات تنقيب البيانات من قبل مدقق الحسابات في ضرورة مواكبته للتطور العلمي والاستفادة من التقنيات الحديثة المكتشفة لرفع كفاءة عملية التدقيق في سورية وتفعيل دورها الإيجابي في المجتمع، عن طريق المحافظة على الموارد الاقتصادية والكشف عن حالات الاحتيال في القوائم المالية في حال وجوده، وبما أن سورية تمر في الوقت الراهن بمرحلة فيها العديد من المخاطر التي تهدد منشآت الأعمال على مستوى الاستمرارية واحتمال الإفلاس أو الإعسار المالي، تصبح الحاجة مضاعفة لهذه التقنيات الحديثة التي تتيح للمدقق التنبؤ بالاستمرارية واحتمال التعرض للإفلاس وفق أدلة موضوعية.

كما تتطلب مرحلة إعادة الإعمار المقبلة على سورية جهوداً استثنائية من قبل جميع أفراد المجتمع لتفعيل الشركات الوطنية وجذب الاستثمارات الأجنبية، مما يوجب على مهنة التدقيق القيام بمسؤولياتها لإنجاز مهام تدقيق البيانات المالية على أكمل وجه لمنع تضليل المستثمرين من خلال القوائم المالية.

ومن ناحية أخرى، فإن تطور الأعمال وتعدد التعاملات وتعقيدها في منشآت الأعمال فرض على المدقق إجراء المزيد من الاختبارات، وبالتالي زمن عملية التدقيق أطول، وتكلفة الجهد لمبذول من قبل المدقق أعلى وبالتالي تكلفة تدقيق أعلى، واستدعى ذلك زيادة أتعاب التدقيق لتتناسب مع تكلفة العملية، لكن مع تزايد ضغوط المنافسة ومحاوله شركات ومكاتب التدقيق حجز الحصة الأكبر في سوق المهنة لم يستطع مدققو الحسابات زيادة أتعاب التدقيق بالنسبة التي ازدادت بها التكلفة، فأصبح المدقق أمام خيار إنجاز عملية التدقيق مع خفض مستوى الجودة كي تتناسب التكلفة مع الأتعاب، أو رفع كفاءة عملية التدقيق دون أن يؤثر ذلك على مستوى جودة التدقيق، والخيار الأول يتعارض مع التشريعات والمعايير الدولية التي تفرض على المدقق إنجاز عملية التدقيق بمستوى جودة مقبول مع بذل العناية المهنية اللازمة، فيبقى الخيار الآخر وهو رفع الكفاءة هو الخيار الأنسب للمدقق.

خاتمة الفصل:

قدم هذا الفصل المفاهيم المتعلقة بعملية التدقيق في البيانات، وأوضح مراحل هذه العملية والأنواع التقنيات المستخدمة فيها والعناصر اللازمة لتنفيذها المتمثلة بالعنصر البشري والعنصر التكنولوجي.

كما أظهر هذا الفصل أهمية التدقيق في البيانات المالية ومجالات الاستفادة من التدقيق في التدقيق الخارجي أثناء مختلف مراحل عملية التدقيق، وتم ذكر أهم مزايا استخدام تدقيق البيانات في التدقيق الخارجي، والصعوبات التي تواجهها. وأبرز هذا الفصل أيضاً دور تدقيق البيانات في رفع كفاءة التدقيق الخارجي في سورية من خلال شرح واقع المهنة في سورية وأهمية استخدام تقنيات التدقيق في مهنة التدقيق وأثرها في رفع الكفاءة.

وبنهاية هذا الفصل يكون الإطار النظري المتعلق بهذه الدراسة قد انتهى، وسيتم في الفصل القادم عرض الجانب العملي من هذه الدراسة من خلال استطلاع آراء مدقي الحسابات في سورية عن إمكانية الاستفادة من تدقيق البيانات في عملية التدقيق الخارجي لرفع كفاءة عملية التدقيق.

الفصل الثالث

الدراسة الميدانية

مقدمة:

تتمثل أهداف هذه الدراسة في التعرف إلى مدى توافر مقومات استخدام هذه التقنيات في مجال التدقيق الخارجي في سورية، ومدى الاستفادة منها في رفع كفاءة التدقيق، واستكشاف المعوقات الأساسية التي تمنع مدقق الحسابات في سورية من استخدام هذه التقنيات. يعتمد القسم العملي على استبانة مصممة لاستطلاع آراء أفراد العينة لتحقيق أهداف الدراسة، من خلال توزيع الاستبانة على عينة ممثلة للمجتمع، ثم إجراء التحليل الإحصائي لاختبار الفرضيات.

يتناول هذا الفصل تعريفاً بالخطوات المنهجية التي اتبعتها الباحثة في الدراسة الميدانية، ومجتمع وعينة الدراسة، والأدوات الإحصائية المستخدمة، بالإضافة إلى تبيان متغيرات الدراسة، وبياناتها، للوصول إلى النتائج ومعرفة إمكانية استخدام تقنيات التنقيب في البيانات لرفع كفاءة التدقيق الخارجي.

وقد قُسم هذا الفصل إلى ثلاث مباحث، حيث تناول المبحث الأول منهجية الدراسة والأدوات الإحصائية المستخدمة فيها، والمبحث الثاني التحليل الإحصائي لأداة الدراسة واختبار الفرضيات، أما المبحث الثالث يعرض نتائج الدراسة وتوصيات الباحثة.

المبحث الأول

منهجية الدراسة والأدوات الإحصائية المستخدمة

سيتناول هذا المبحث المنهجية المستخدمة في إجراء الجانب العملي من حيث مجتمع وعينة الدراسة، مصادر الحصول على المعلومات، متغيرات الدراسة وأنموذجها، الأساليب الإحصائية المستخدمة والتحليل الإحصائي للبيانات واختبار الفرضيات.

1- منهجية الدراسة:

لما كانت هذه الدراسة تهدف إلى التعرف على إمكانية استخدام تقنيات التنقيب في البيانات من قبل المدقق الخارجي في سورية، فقد اعتمد الباحث على المنهج الوصفي التحليلي في جمع البيانات الميدانية لكونه من أفضل المناهج لدراسة الظواهر الاجتماعية والعلوم الإنسانية، ويناسب موضوع البحث، وذلك ليتم توصيف خصائص المشكلة وتفسيرها وتحديد علاقتها بمختلف المتغيرات المرتبطة بها، وكشف العلاقات بين أبعادها المختلفة ليصار إلى تفسيرها والوصول إلى استنتاجات تسهم في حل إشكالية الدراسة وتبسيط الضوء عليها بشكل صحيح.

2- مصادر جمع البيانات:

اعتمد الباحث في هذه الدراسة على نوعين من البيانات ولكل منها مصدر وبالتالي أسلوب لجمع البيانات وذلك كما يلي:

أ. المصادر الأولية:

استخدم الباحث أداة الاستبانة لجمع البيانات الأولية في هذه الدراسة، حيث تم تصميم استبانة وصياغة فقراتها بما يتوافق مع فرضيات الدراسة ويلائم تساؤلات الدراسة لتحقيق أهداف الدراسة وجمع بيانات عن متغيراتها، وتم استخدام عدد من الأساليب المناسبة في تحليل البيانات والمعطيات لإيجاد ماهية العلاقة بين المتغيرات وإثبات الفرضيات أو نفيها.

II. المصادر الثانوية:

اعتمدت الدراسة على مصادر البيانات الثانوية المتمثلة بشكل أساسي في الكتب والمراجع العلمية الحديثة والأبحاث والدراسات والمجلات المتخصصة وبعض المواقع ذات الصلة على الشبكة العالمية (الإنترنت) التي تناولت متغيرات هذا البحث أو إحداها.

3- الأساليب الإحصائية المستخدمة في الدراسة:

استخدم الباحث عدداً من الأساليب الإحصائية المناسبة في تحليل البيانات والمعطيات، لإيجاد ماهية العلاقة بين المتغيرات وإثبات الفرضيات أو نفيها، وذلك من خلال برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (Statistical Packages for Social Sciences (SPSS))، حيث تم الاعتماد على الأساليب الإحصائية التالية لتحليل البيانات:

1. اختبار الثبات والصدق لأداة الدراسة من خلال معامل الثبات (Cronbach's

(Alpha

2. الإحصاءات الوصفية لمتغيرات البحث الممثلة بعبارات الاستبانة، والتوزيعات التكرارية النسبية.

3. المتوسط الحسابي للحصول على متوسط إجابات أفراد عينة الدراسة على الاستبانة.

4. الانحراف المعياري لمعرفة مدى التشتت المطلق بين المتوسطات الحسابية.

5. اختبار المحاور لتقييم العبارات باستخدام اختبار (T-test)، وهو أحد الاختبارات

المعلمية ويستخدم لمقارنة متوسط متغير كمي مع متوسط معروف مسبقاً ثم مقارنة

القيمة المعيارية مع القيمة الحسابية لمعرفة إن كان هناك اختلاف معنوي أم لا.

6. اختبار المقارنات (ANOVA) لمقارنة الاختلافات في تقييم مؤشرات الدراسة حسب

البيانات التعريفية.

7. اختبار المقارنات البعدية (Scheffea-Tukey) لتحديد جهة الفروق في التقييم

بين الفئات.

4- مجتمع الدراسة وعيّنتها:

يتكون مجتمع الدراسة من المدققين الخارجيين المزاولين للمهنة في سورية في مكاتب وشركات التدقيق في سورية، وقد بلغ عدد المرخصين منهم لمزاولة المهنة لعام 2018 وفق قرارات وزارة المالية وجمعية المحاسبين القانونيين (532) مدقق، مصنّفين إلى مدققين يُسمح لهم بتدقيق شركات الأشخاص والأموال. وقد قام الباحث باختيار عينة انتقائية هدفية (Purposive Sample) مكونة من مدققي الحسابات المرخصين لعام 2018 المسموح لهم بتدقيق شركات الأموال والأشخاص في دمشق وريف دمشق، حيث بلغ عددهم (104) مدقق منهم (17) مدقق هم شركاء تدقيق في شركات التدقيق الاعتبارية و(87) مدقق يعملون في مكاتب تدقيق خاصة. وقد اختار الباحث أفراد العينة المبينة أعلاه نظراً لما يتمتع به هؤلاء المدققين من خبرة مهنية عالية كون التدقيق الخارجي لشركات الأموال إلزامي مما يعطي المعلومات التي سيتم الحصول عليها منهم درجة عالية من الدقة والمصداقية لتساهم في تحقيق أهداف الدراسة، وقد اختار الباحث المدققين في مدينة دمشق وريفها بسبب تركّز معظم المدققين فيهما (العدد الكلي لمدققي الحسابات المرخصين لعام 2018 المسموح لهم بتدقيق شركات الأموال 130)، إضافة إلى صعوبة الوصول إلى المدققين الموجودين خارج دمشق وريفها. وقام الباحث بتوزيع أداة جمع البيانات في الدراسة على أفراد العينة وتم استرداد (84) أداة قابلة للتحليل¹.

5- أداة جمع البيانات في الدراسة:

تمثلت أداة جمع بيانات الدراسة في استبانة تم تصميمها في ضوء أهداف الدراسة بعد الاستفادة من المراجع والدراسات السابقة التي لها صلة بالموضوع، بهدف الإجابة على الأسئلة

¹ تبين للباحث عند التوزيع أن (3) من المدققين قد تم سحب ترخيصهم لتدقيق شركات الأموال من قبل وزارة المالية اثنان منهم لعدم مطابقتهم للشروط وآخر بناء على طلبه، كما أن (1) من أفراد العينة توفي، و(5) منهم لم يستطع الباحث الوصول إليهم، والباقي لم تسترد الأداة منهم لأسباب مختلفة.

المطروحة في مشكلة الدراسة واختبار فرضياتها للوصول إلى نتائج الدراسة، وتم تقسيم الاستبانة كما يلي:

A. **القسم الأول:** يحوي بيانات تعريفية خاصة بأفراد عينة الدراسة (العمر، المؤهل العلمي، عدد سنوات الخبرة، الشهادات المهنية الإضافية التي تم الحصول عليها، برامج التدقيق المستخدمة، البرامج المحاسبية التي يتقن العمل عليها).

B. **القسم الثاني:** يتضمن محاور الدراسة وقد تم تقسيمه إلى ثلاثة محاور، تناول المحور الأول أسئلة لمعرفة رأي المدقق حول مدى توافر مقومات استخدام تقنيات تنقيب البيانات في عملية التدقيق الخارجي في سورية، وكانت أسئلة المحور الثاني لمعرفة آراء أفراد العينة بإمكانية رفع كفاءة عملية التدقيق الخارجي عند استخدام تقنيات تنقيب البيانات، أما أسئلة المحور الثالث هدفت لاكتشاف وجود بعض المعوقات التي تحد من استخدام تقنيات تنقيب البيانات في عملية التدقيق الخارجي في سورية، ويبين الجدول رقم (6) توزيع عبارات أداة الدراسة على المحاور المكونة لها.

جدول (6) عدد العبارات لكل محور من محاور أداة الدراسة

عدد العبارات	محاور الدراسة
12	توافر مقومات استخدام تقنيات تنقيب البيانات في عملية التدقيق الخارجي
12	رفع كفاءة عملية التدقيق الخارجي عند استخدام تقنيات تنقيب البيانات
10	المعوقات التي تحول دون استخدام تقنيات تنقيب البيانات في عملية التدقيق الخارجي

وتم تحديد قيم الإجابات باستخدام مقياس ليكرت الخماسي لقياس تقييم استجابات أفراد العينة للعبارات، حيث أنه مقابل كل عبارة خمسة إجابات تحدد درجة توافر أو موافقة أفراد العينة عليها، وأعطيت الإجابات أوزاناً رقمية تمثل درجة الإجابة على العبارة كما هو مبين في الجدول رقم (7).

جدول (7) تصحيح إجابات أداة الدراسة وفق مقياس ليكرت الخماسي

الإجابة	درجة عالية	درجة جيدة	درجة متوسطة	درجة منخفضة	بدرجة معدومة
الدرجة	5	4	3	2	1

كما اعتمد الباحث على قيمة الوسط الحسابي وقيمة الوزن النسبي لتحديد مستوى التوافر أو الموافقة على كل عبارة وكل محور ضمن أداة الدراسة، فتم تحديد الفئات من خلال حساب طول الفئات في مقياس ليكرت الخماسي فتم حساب المدى بين أكبر قيمة لدرجات المقياس وأصغر قيمة (4=1-5)، ثم طول الفئة الذي يساوي عدد فئات المقياس مقسوماً على المدى (0.80=4÷5) وبعد ذلك تم إضافة هذه القيمة إلى أصغر قيمة في المقياس (1)، كما تم حساب الوزن النسبي لتحديد اتجاه المتغير عن طريق قسمة المتوسط (في مقياس ليكرت الخماسي هو 3) على درجة القياس الكلية (5) فكانت النتيجة (0.60=5\3) وهي درجة الحياد، وبالتالي يكون الاتجاه إيجابياً عندما يكون الوزن النسبي أعلى من 60 % وسلبياً عندما يكون أقل من 60%، ويبين الجدول رقم (8) مستويات التوافر أو الموافقة والأوزان النسبية وفئات الوسط الحسابي المقابلة لها

جدول (8) تقييم مستويات التوافر أو الموافقة لعبارات الاستبانة ومحاورها

التقييم	الوزن النسبي	الفئة
عالي جداً	100 – 84 %	5.0 – 4.20
عالي	84 – 68 %	4.20 – 3.40
متوسط	68 – 52 %	3.40 – 2.60
منخفض	52 – 36 %	2.60 – 1.80
منخفض جداً	36 – 20 %	1.80 – 1.0

كما يظهر من الجدول رقم (8) فإن الفئة الأولى (4.20 – 5.0) تدل على وجود درجة عالية جداً من التوافر أو الموافقة على العبارة أو المحور، والفئة الثانية (3.40 – 4.20) تدل على وجود درجة عالية من التوافر أو الموافقة على العبارة أو المحور، والفئة الثالثة (2.60 – 3.40) تدل على وجود درجة متوسطة من التوافر أو الموافقة على العبارة أو المحور، والفئة الرابعة (1.80 – 2.60) تدل على وجود درجة منخفضة من التوافر أو الموافقة على العبارة أو المحور، أما الفئة الخامسة (1.0 – 1.80) تدل على وجود درجة منخفضة جداً من التوافر أو الموافقة على العبارة أو المحور.

6- الفرضيات الإحصائية للدراسة:

انطلاقاً من مشكلة الدراسة ولتحقيق أهدافها، تم صياغة الفرضيات الإحصائية للدراسة وفق الفرضية العدمية (H_0) لتكون بالشكل الآتي:

1. لا يوجد دلالة إحصائية على توافر مقومات استخدام تقنيات تنقيب البيانات في مجال التدقيق الخارجي في سورية.
2. لا يوجد دلالة إحصائية على أن استخدام تقنيات تنقيب البيانات يؤدي إلى رفع كفاءة عملية التدقيق الخارجي في سورية.
3. لا يوجد دلالة إحصائية للمعوقات التي تُحد من استخدام تقنيات تنقيب البيانات في مجال التدقيق الخارجي في سورية.

المبحث الثاني

التحليل الإحصائي واختبار الفرضيات

1- اختبار ثبات وصدق الأداة:

أ- اختبار صدق الأداة الصدق الظاهري /صدق المحتوى:

تم اختبار صدق أداة الدراسة (الاستبانة) قبل صياغتها النهائية للتأكد من مدى صحتها وملائمتها لتحقيق أهداف الدراسة، من خلال تحكيم الاستبانة وعرضها في صورتها الأولية على عدد من الدكاترة المختصين، وقد تم إبداء بعض المقترحات والملاحظات أخذت بعين الاعتبار من خلال تعديل بعض الأسئلة وإعداد الاستبانة بصيغتها النهائية كما هي في الملحق رقم (1).

ب- اختبار ثبات الأداة:

بعد أن تم تبويب البيانات وإدخالها إلى الحاسوب، تم استخدام برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) لاختبار ثبات أداة الدراسة (الاستبانة) إحصائياً من خلال استخدام معامل الثبات بطريقة الاتساق الداخلي وفق معادلة ألفا كرونباخ، والذي يعكس استقرار المقياس وعدم تناقضه مع نفسه أي إعطاء نفس النتائج في حالة إعادة التطبيق على نفس العينة.

وقد تم حساب قيم معامل ألفا كرونباخ لقياس الثبات لمحاول أداة الدراسة المختلفة وللأداة ككل، حيث يعبر عن متوسط الارتباط الداخلي بين العبارات التي يقيسها وتتراوح قيمته ما بين (0 - 1) وتعتبر القيمة المقبولة له (0.60) فأكثر وكلما اقتربت قيمته من الواحد الصحيح كلما ارتفعت درجة ثبات الأداة وصلاحياتها للاستخدام (Leech et al., 2005, P 78) وكانت نتائج الاختبار للإجابات على الاستبانة كما هو موضح في الجدول رقم (9).

جدول (9) نتائج اختبار ألفا كرونباخ لقياس ثبات أداة الدراسة

الثبات	عدد العبارات	محاور الدراسة
0.90	12	توافر مقومات استخدام تقنيات تنقيب البيانات في عملية التدقيق الخارجي
0.74	12	رفع كفاءة عملية التدقيق الخارجي عند استخدام تقنيات تنقيب البيانات
0.84	10	المعوقات التي تحول دون استخدام تقنيات تنقيب البيانات في عملية التدقيق الخارجي

وكما يظهر من الجدول رقم (9) أن نتيجة الاختبار كانت لجميع المحاور أكبر من (60%) وبالتالي يمكن القول بأن الاستبانة تتمتع بالثبات والمصدقية ويمكن الاعتماد عليها في تحليل النتائج والإجابة على أسئلة الدراسة واختبار فرضياتها.

2- خصائص عينة الدراسة:

تم دراسة توزيع أفراد عينة الدراسة حسب البيانات التعريفية الواردة في الاستبانة وذلك من حيث (العمر، المؤهل العلمي، عدد سنوات الخبرة، الشهادات، برامج التدقيق التي يتم العمل بها، البرامج المحاسبية التي يتقن العمل عليها).

أ- الفئة العمرية: وجد الباحث أن (59.5 %) من أفراد العينة الذين تم استرداد إجاباتهم أعمارهم أكثر من 55 سنة، و(25.0%) أعمارهم تتراوح من (45 – 55) سنة، و(11.9%) أعمارهم تتراوح بين (35-45) سنة، كما بلغت نسبة من يقل عمره عن 35 سنة (3.6%) من أفراد العينة، ويبين الجدول رقم (10) التوزيع النسبي حسب الفئة العمرية لأفراد عينة الدراسة.

الجدول (10) التوزيع النسبي للفئة العمرية لأفراد عينة الدراسة

العمر	العدد	%
35 – 45	10	11.9
45 – 55	21	25.0
أقل من 35 سنة	3	3.6
أكثر من 55 سنة	50	59.5
المجموع	84	100.0

ب- المؤهل العلمي: كما وجد الباحث أن (58.3 %) من أفراد العينة المدروسة يحملون الشهادة الجامعية فقط، أما (25.0%) منهم تابع الدراسات العليا ليحصل على شهادة ماجستير و (11.9%) يحمل شهادة الدكتوراه، وقد بلغت نسبة من يحمل شهادة دبلوم (4.8%)، ويبين الجدول رقم (11) التوزيع النسبي حسب المؤهل العلمي لأفراد عينة الدراسة.

الجدول (11) التوزيع النسبي للمؤهل العلمي لأفراد عينة الدراسة

المؤهل العلمي	العدد	%
جامعي	49	58.3
دبلوم	4	4.8
ماجستير	21	25.0
دكتوراه	10	11.9
المجموع	84	100.0

ت- التخصص العلمي: كما تبين أن (94.0 %) من أفراد العينة كان تخصصهم العلمي محاسبة، و(1.2%) إدارة أعمال، و(4.8%) من مختلف التخصصات الأخرى (مصارف، اقتصاد،...)، كما يظهر في الجدول رقم(12) الذي يبين التوزيع النسبي حسب التخصص العلمي لأفراد عينة الدراسة.

الجدول (12) التوزيع النسبي للتخصص العلمي لأفراد عينة الدراسة

التخصص العلمي	العدد	%
محاسبة	79	94.0
إدارة أعمال	1	1.2
غير ذلك	4	4.8
المجموع	84	100.0

ث- سنوات الخبرة في مجال التدقيق: تبين أن (40.5 %) من أفراد العينة كانت خبرتهم في مجال التدقيق تتراوح بين (20 – 30) سنة، و(27.4%) كانت خبرتهم أكثر من 30 سنة، كما كانت نسبة الذين تتراوح أعمارهم بين (10 – 20) سنة (26.2%) أما نسبة الذين لم تتجاوز خبرتهم 10 سنوات فبلغت (6.0%)، ويظهر الجدول رقم (13) التوزيع النسبي حسب سنوات الخبرة في مجال التدقيق لأفراد عينة الدراسة.

الجدول (13) التوزيع النسبي لفئة سنوات الخبرة في مجال التدقيق لدى أفراد عينة الدراسة

سنوات الخبرة في مجال التدقيق	العدد	%
أقل من 10 سنوات	5	6.0
10 – 20 سنة	22	26.2
20 – 30 سنة	34	40.5
أكثر من 30 سنة	23	27.4
المجموع	84	100.0

ج- شهادات الممارسة المهنية الإضافية (غير الإلزامية) التي تم الحصول عليها: لقد أظهر التحليل أن (42.9 %) من أفراد العينة لا يحملون شهادات ممارسة المهنية إضافية، و(33.3%) يحملون شهادات مهنية عربية، أما (15.5%) منهم يحملون مجموعة من الشهادات المهنية العربية والدولية، وكانت النسبة الأقل (8.3%) هم الذين يحملون

شهادات مهنية دولية، ويظهر الجدول رقم (14) التوزيع النسبي حسب شهادات الممارسة المهنية غير الإلزامية التي تم الحصول عليها من قبل أفراد عينة الدراسة.

الجدول (14) التوزيع النسبي لشهادات الممارسة المهنية لدى أفراد عينة الدراسة

شهادات الممارسة المهنية التي تم الحصول عليها	العدد	%
شهادات دولية	7	8.3
شهادات عربية	28	33.3
مجموعة من الشهادات	13	15.5
لا أحمل شهادات ممارسة مهنية	36	42.9
المجموع	84	100.0

ح- البرمجيات المستخدمة لإنجاز عملية التدقيق: وقد وُجد أن (46.4 %) من أفراد العينة يستخدمون مجموعة برامج الأوفيس (MS.OFFICE) لإنجاز عملية التدقيق، و(33.4%) يستخدمون برمجيات محلية خاصة بهم، أما (13.1%) منهم يستخدمون برمجيات عالمية متخصصة في مجال التدقيق، وكانت النسبة الأقل (7.1%) لا يستخدمون أية برمجيات، مما يدل على أن معظم أفراد العينة لديهم المهارات الأساسية للتعامل مع الحاسوب ويقومون بإنجاز عمليات التدقيق وفق البرمجيات المتاحة لهم (معظمهم يعتمد على البرمجيات المجانية الأقل تكلفة)، ويظهر الجدول رقم (15) التوزيع النسبي حسب البرمجيات المستخدمة لإنجاز عملية التدقيق لأفراد عينة الدراسة.

الجدول (15) التوزيع النسبي للبرمجيات المستخدمة في عملية التدقيق لدى أفراد عينة الدراسة

البرمجيات المستخدمة لإنجاز عملية التدقيق	العدد	%
برامج عالمية مختصة في مجال التدقيق	11	13.1
برامج محلية خاصة تم تصميمها لأغراض التدقيق	28	33.4
(MS.OFFICE) برامج حزمة أوفيس	39	46.4
لا يستخدم أية برمجيات	6	7.1
المجموع	84	100.0

خ- البرمجيات المحاسبية التي يتقن استخدامها: كما وُجد أن (88.1 %) من أفراد العينة يتقنون استخدام برمجيات محاسبية محلية، و(8.3%) يتقنون استخدام البرمجيات المحاسبية العالمية والمحلية، كما أن (2.4%) منهم يتقنون استخدام البرمجيات المحاسبية العالمية، وكانت النسبة الأقل (1.2%) لا يتقنون استخدام أية برمجيات محاسبية، ويظهر الجدول رقم (16) التوزيع النسبي للبرمجيات المحاسبية الإلكترونية التي يتقنها أفراد عينة الدراسة.

الجدول (16) التوزيع النسبي للبرمجيات المحاسبية التي يتقن العمل عليها أفراد عينة الدراسة

البرمجيات المحاسبية الإلكترونية	العدد	%
برامج محاسبية إلكترونية عالمية	2	2.4
برامج محاسبية إلكترونية محلية	74	88.1
برامج محاسبية إلكترونية محلية وعالمية	7	8.3
لا يتقن برامج محاسبية إلكترونية	1	1.2
المجموع	84	100.0

ويرى الباحث من تحليل خصائص أفراد العينة أن السمة الغالبة لأفراد العينة هي أعمارهم التي تجاوزت سن الـ 55 وحصولهم على الشهادة الجامعية بتخصص المحاسبة وامتلاكهم سنوات خبرة في مجال التدقيق يتراوح بين 20 و30 سنة ولا يحملون شهادات مهنية إضافية غير إلزامية، كما أنهم يستخدمون مجموعة برامج الأوفيس (MS.OFFICE) لإنجاز عملية التدقيق ويتقنون استخدام البرمجيات المحاسبية المحلية، وبالمقارنة مع واقع مهنة التدقيق في سورية يجد الباحث أن النتائج منطقية كون أن جميع أفراد العينة ممن يسمح لهم بتدقيق شركات الأموال وحسب القانون رقم 33/ لعام 2009 الناظم لمهنة التدقيق في سورية وتحديداً المادة 51/ منه التي تنص على وجوب ممارسة المدقق للمهنة لمدة خمس سنوات متتالية في تدقيق شركات الأشخاص كي يتم الترخيص له بتدقيق شركات الأموال، كما أن العديد منهم هم أصحاب شركات ومكاتب تدقيق، وبالتالي يمكن للباحث اعتبار أفراد العينة هم نخبة من الخبراء في مجال التدقيق في سورية وخاصة مع وجود عدد لا بأس به من أساتذة الجامعات

بينهم ممن يجمعون بين الخبرة الأكاديمية والعملية مما يعطي قيمة علمية إضافية ومصادقية وموثوقية أكبر للآراء وإمكانية أكبر للاعتماد على الإجابات للوصول إلى أهداف الدراسة، وبذلك يكون الباحث قد حقق ما تم التخطيط له عند استهداف هذه العينة من المجتمع.

3- التحليل الإحصائي الوصفي لعبارات الاستبانة:

تهدف الإحصاءات الوصفية لإجابات عينة الدراسة على العبارات الواردة في الاستبانة إلى وضع تصور أولي عن تقييم أفراد العينة لإمكانية استخدام تقنيات تنقيب البيانات لرفع كفاءة عملية التدقيق الخارجي في سورية ، والتي يتم من خلالها تحديد أهمية العناصر المكونة للمتغيرات التي وردت في أنموذج الدراسة والتي تناولتها محاور الاستبانة، ومدى توافق الآراء تجاه كل متغير منها وقد تم إجراء استعراض عام لنتائج التحليل الوصفي باعتماد المتوسط الحسابي والأهمية النسبية لمتوسط العبارات، وكذلك الانحراف المعياري لمعرفة درجة توافق أو تباين الآراء بين أفراد عينة الدراسة تجاه كلاً من متغيرات الدراسة، وتم تصنيف نتائج التحليل حسب تساؤلات مشكلة الدراسة على النحو الآتي:

التساؤل الأول: هل تتوفر مقومات استخدام تقنيات تنقيب البيانات في عملية التدقيق الخارجي في سورية؟

تم تحليل إجابات المحور الأول في الاستبانة لمعرفة مدى تقييم بُعد مقومات استخدام تقنيات تنقيب البيانات في عملية التدقيق الخارجي في سورية، حيث تم قياس هذا البُعد من خلال عدة عبارات (12) عبارة تبرز عناصر هذا البُعد والتي يعزى إليها الموافقة على تقييم أفراد عينة الدراسة لدرجة توفر هذه العناصر، وذلك من خلال استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والأهمية النسبية ومستوى التقييم، ويلخص الجدول رقم (17) تقييم أفراد عينة الدراسة لمضمون كل عبارة.

جدول (17) الإحصاءات الوصفية لآراء عينة الدراسة على مستوى العبارات المتعلقة بتوفر مقومات استخدام تقنيات تنقيب البيانات في عملية التدقيق الخارجي في سورية

العبارة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	T	الوزن النسبي	الدلالة المعنوية
يتوفر في سورية أشخاص مؤهلين علمياً وعملياً لاستخدام تقنيات تنقيب البيانات.	84	3.56	0.936	5.479	71	0.000
التأهيل العلمي لمصدق الحسابات في سورية ملائم لاستخدام تقنيات تنقيب البيانات.	84	3.44	0.936	4.313	69	0.000
يحاول مدقق الحسابات في سورية التعرف باستمرار على تطبيقات ومزايا استخدام تقنيات تنقيب البيانات في مجال التدقيق.	84	3.31	0.931	3.047	66	0.003
يدرك مدقق الحسابات في سورية أهمية استخدام التقنيات في مجال التدقيق.	84	3.70	0.915	7.032	74	0.000
يملك المدقق في سورية خبرة عملية في نظم المعلومات الإلكترونية.	84	3.23	0.700	2.960	65	0.004
لدى المدقق قدرة مادية لتحمل تكلفة استخدام تقنيات تنقيب البيانات.	84	2.66	0.939	-2.323	53	0.023
تتوافر أجهزة حاسوب حديثة المواصفات بتكلفة مناسبة لدخل المدقق.	84	3.29	0.886	2.956	66	0.004
يمكن الحصول على برمجيات حاسوبية متطورة تعتمد على تقنيات تنقيب البيانات.	84	3.23	0.949	2.185	65	0.032
يستخدم العملاء أنظمة محاسبية إلكترونية حديثة.	84	3.29	0.754	3.475	66	0.001
يقوم العملاء بإدخال بيانات متكاملة في قواعد البيانات.	84	3.29	0.721	3.632	66	0.000
تقوم الجهات النازمة لمهنة التدقيق بالتشجيع على استخدام التكنولوجيا لإنجاز عملية التدقيق.	84	3.12	1.166	0.936	62	0.352
تحرص الجهات النازمة لمهنة التدقيق على رفع مستوى المهنة وتفعيل العمل بأحدث المعايير الدولية.	84	3.55	1.023	4.908	71	0.000
توافر مقومات استخدام تقنيات تنقيب البيانات في عملية التدقيق الخارجي	84	3.313	0.620	4.623	66	0.000

كما يظهر من الجدول رقم (17) أن المتوسط الحسابي لتقييم بُعد (توافر مقومات استخدام تقنيات تنقيب البيانات في عملية التدقيق الخارجي في سورية) يبلغ 3.31 وبانحراف معياري 0.62 وأن قيمة الوزن النسبي لتقييم أفراد العينة حول توفر هذا البُعد يبلغ 66 % وهي قيمة تتجه نحو مستوى توفر بدرجة متوسطة مما يعكس حالة التقييم لتوافر مقومات استخدام تقنيات تنقيب البيانات في التدقيق الخارجي بدرجة متوسطة، ومستوى الدلالة 0.000 وهو أقل من 0.05 فالتقييم دال إحصائياً (يوجد درجة ثقة 95% في تقييم أفراد عينة الدراسة لمدى توفر مقومات استخدام تقنيات تنقيب البيانات في عملية التدقيق الخارجي)

وقد احتلت المرتبة الأولى في هذا التقييم عبارة (يدرك مدقق الحسابات في سورية أهمية استخدام التقنيات في مجال التدقيق) حيث بلغ متوسط التقييم 3.70 وبالمقارنة مع المتوسط المفترض 3 نجد أن التقييم يميل نحو درجة عالية والوزن النسبي للتقييم 74 % وهو تقييم بمستوى عالي ومستوى الدلالة 0.000 وهو أقل من 0.05 فالتقييم دال إحصائياً، يليها عبارة (يتوفر في سورية أشخاص مؤهلين علمياً وعملياً لاستخدام تقنيات تنقيب البيانات) بمستوى توفر بدرجة عالية حيث الوزن النسبي 71% والمتوسط 3.56 ، ثم المرتبة الثالثة (تحرص الجهات النازمة لمهنة التدقيق على رفع مستوى المهنة وتفعيل العمل بأحدث المعايير الدولية) بمستوى توفر بدرجة عالية أيضاً والوزن النسبي 71%.

بينما احتلت العبارات ذات التقييم بدرجة متوسطة عبارة (يحاول مدقق الحسابات في سورية التعرف باستمرار على تطبيقات ومزايا استخدام تقنيات تنقيب البيانات في مجال التدقيق) بوزن نسبي 66 % ودرجة التقييم بمستوى متوسط دال إحصائياً، ثم عبارة (تُستخدم أنظمة محاسبية إلكترونية حديثة لدى العملاء في سورية.) بدرجة متوسطة والوزن النسبي 66%.

واحتلت المرتبة الأخيرة في درجة توفر عبارات (مقومات استخدام تقنيات تنقيب البيانات في عملية التدقيق الخارجي في سورية) عبارة (لدى المدقق قدرة مادية لتحمل تكلفة استخدام تقنيات تنقيب البيانات) بمتوسط 2.66 % وهي درجة منخفضة لتوفر هذه العبارة حسب تقييم أفراد عينة الدراسة، ويبين الجدول رقم (18) ترتيب العبارات حسب درجة الأهمية لكل منها.

جدول (18) ترتيب عبارات مقومات استخدام تقنيات تنقيب البيانات حسب درجة الأهمية لكل منها

#	العبارة	المتوسط الحسابي	الوزن النسبي	تقييم درجة التوافر
1	يدرك مدقق الحسابات أهمية استخدام التقنيات في مجال التدقيق.	3.7	74	متوافر بدرجة عالية
2	يتوفر في سورية أشخاص مؤهلين علمياً وعملياً لاستخدام تقنيات تنقيب البيانات.	3.56	71	متوافر بدرجة عالية
3	تحرص الجهات النازمة لمهنة التدقيق على رفع مستوى المهنة وتفعيل العمل بأحدث المعايير الدولية.	3.55	71	متوافر بدرجة عالية
4	التأهيل العلمي لمدقق الحسابات ملائم لاستخدام تقنيات تنقيب البيانات.	3.44	69	متوافر بدرجة عالية
5	يحاول مدقق الحسابات في سورية التعرف باستمرار على تطبيقات ومزايا استخدام تقنيات تنقيب البيانات في مجال التدقيق.	3.31	66	متوافر بدرجة متوسطة
6	تتوافر أجهزة حاسوب حديثة المواصفات بتكلفة مناسبة لدخل المدقق.	3.29	66	متوافر بدرجة متوسطة
7	يستخدم العملاء أنظمة محاسبية إلكترونية حديثة.	3.29	66	متوافر بدرجة متوسطة
8	يقوم العملاء بإدخال بيانات متكاملة في قواعد البيانات.	3.29	66	متوافر بدرجة متوسطة
9	يمتلك المدقق في سورية خبرة عملية في نظم المعلومات الإلكترونية.	3.23	65	متوافر بدرجة متوسطة
10	يمكن الحصول على برمجيات حاسوبية متطورة تعتمد على تقنيات تنقيب البيانات.	3.23	65	متوافر بدرجة متوسطة
11	تقوم الجهات النازمة لمهنة التدقيق بالتشجيع على استخدام التكنولوجيا لإنجاز عملية التدقيق.	3.12	62	متوافر بدرجة متوسطة
12	لدى المدقق قدرة مادية لتحمل تكلفة استخدام تقنيات تنقيب البيانات.	2.66	53	متوافر بدرجة متوسطة

ويستنتج الباحث من تحليل تقييم أفراد العينة لهذا المحور (توافر مقومات استخدام تقنيات تنقيب البيانات في التدقيق الخارجي) توافر جميع المقومات بدرجات توافر مختلفة ومتفاوتة، فقد بيّنت آراء أفراد العينة الآتي:

- (1) توافر الكوادر البشرية المؤهلة لاستخدام هذه التقنيات لمساعدة مدقق حسابات الذي يمتلك التأهيل الملائم لاستخدام التكنولوجيا الحديثة.
- (2) وجود البيئة التكنولوجية المطلوبة لاستخدام هذه التقنيات من خلال توافر أجهزة الحاسوب المتطورة والبرمجيات المطلوبة وإن كانت بدرجة متوسطة.
- (3) أن قدرة المدقق على دفع تكلفة استخدام هذه التقنيات محدودة نوعاً ما.

(4) وجود إدراك عالٍ لدى مدقق الحسابات لأهمية استخدام تقنيات تنقيب البيانات في التدقيق الخارجي.

(5) استخدام جميع العملاء (الشركات محل التدقيق) لنظم معلومات محاسبية إلكترونية مع اختلاف درجة تطورها وحدائتها.

(6) أن حرص الجهات النازمة لمهنة التدقيق في سورية على وجود مهنة فعالة وتشجيع استخدام التكنولوجيا الحديثة أثناء عملية التدقيق كان بدرجة متوسطة.

التساؤل الثاني: هل يؤدي استخدام تقنيات تنقيب البيانات إلى رفع كفاءة عملية التدقيق الخارجي؟

تم تحليل إجابات المحور الثاني في الاستبانة لمعرفة مدى تقييم بُعد رفع كفاءة التدقيق الخارجي عند استخدام تقنيات تنقيب البيانات في عملية التدقيق الخارجي، حيث تم قياس هذا البُعد من خلال عدة عبارات (12) عبارة تبرز عناصر هذا البُعد والتي يعزى إليها الموافقة على تقييم أفراد عينة الدراسة لدرجة توفر هذه العناصر، وذلك من خلال استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والأهمية النسبية ومستوى التقييم، ويلخص الجدول رقم (19) تقييم أفراد عينة الدراسة لمضمون كل عبارة.

جدول (19) الإحصاءات الوصفية لآراء عينة الدراسة على مستوى العبارات المتعلقة بتقييم رفع كفاءة عملية التدقيق الخارجي عند استخدام تقنيات تنقيب البيانات في عملية التدقيق الخارجي

العبارة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	T	الوزن النسبي	الدلالة المعنوية
يمكن تحسين تقييم مخاطر التدقيق عند استخدام تقنيات تنقيب البيانات.	84	4.13	0.833	12.447	83	0.000
يتم تقييم فعالية الرقابة الداخلية لدى العملاء بشكل أفضل عند استخدام هذه التقنيات.	84	3.90	0.939	8.828	78	0.000
يمكن تعزيز قدرة المدقق على فهم آلية العمل المحاسبي لدى العميل عند استخدام هذه التقنيات.	84	3.79	0.970	7.422	76	0.000
يتم جمع أدلة إثبات ملائمة منخفضة التكلفة عند استخدام هذه التقنيات.	84	4.14	0.747	14.026	83	0.000
يمكن إصدار أحكام مهنية أفضل من قبل المدقق عند استخدام هذه التقنيات.	84	4.20	0.818	13.469	84	0.000

0.000	78	11.489	0.722	3.90	84	يتم ترشيد الشك المهني للمدقق عند استخدام هذه التقنيات.
0.000	86	15.471	0.776	4.31	84	يعتمد المدقق على الإجراءات التحليلية بشكل أكبر عند استخدام هذه التقنيات.
0.000	89	17.855	0.752	4.46	84	يتم استهلاك زمن أقل لإنجاز الاختبارات الجوهرية عند استخدام هذه التقنيات.
0.000	81	12.651	0.759	4.05	84	يمكن تخفيض إجراءات عملية التدقيق عند استخدام هذه التقنيات.
0.000	80	11.428	0.821	4.02	84	ينخفض الجهد المبذول من قبل المدقق عند استخدام هذه التقنيات.
0.000	78	10.014	0.839	3.92	84	يمكن الحد من الهدر في الموارد المالية لعملية التدقيق عند استخدام هذه التقنيات.
0.000	77	9.375	0.838	3.86	84	يؤدي استخدام التقنيات إلى تقليص عدد أعضاء فريق التدقيق.
0.000	81	20.07	0.48	4.06	84	رفع كفاءة عملية التدقيق الخارجي عند استخدام تقنيات تنقيب البيانات

كما يظهر من الجدول رقم (19) أن المتوسط الحسابي لتقييم بُعد (رفع كفاءة عملية التدقيق الخارجي عند استخدام تقنيات تنقيب البيانات)، تبلغ 4.06 وبانحراف معياري 0.48 وان قيمة الوزن النسبي لتقييم أفراد العينة حول الموافقة على هذا البُعد تبلغ 81 % وهي قيمة تتجه نحو مستوى موافقة بدرجة عالية مما يعكس حالة درجة رفع كفاءة عملية التدقيق الخارجي عند استخدام تقنيات تنقيب البيانات، وبما أن مستوى الدلالة 0.000 وهو أقل من 0.05 فالتقييم دال إحصائياً (يوجد درجة ثقة 95% في تقييم أفراد عينة الدراسة لرفع كفاءة عملية التدقيق الخارجي عند استخدام تقنيات تنقيب البيانات)

احتلت المرتبة الأولى في هذا التقييم عبارة (يتم استهلاك زمن أقل لإنجاز الاختبارات الجوهرية عند استخدام التقنيات) حيث بلغ متوسط التقييم 4.46 وبالمقارنة مع المتوسط المفترض 3 نجد أن التقييم يميل نحو رفع الكفاءة بدرجة عالية والوزن النسبي للتقييم 89 % وهو تقييم بمستوى عالي ومستوى الدلالة 0.000 وهو أقل من 0.05 فالتقييم دال إحصائياً، يليها عبارة (يعتمد المدقق على الإجراءات التحليلية بشكل أكبر عند استخدام التقنيات) بمستوى توفر بدرجة عالية حيث الوزن النسبي 86% والمتوسط 4.31 ، ثم المرتبة الثالثة (يمكن إصدار أحكام مهنية أفضل من قبل المدقق عند استخدام التقنيات) بمستوى رفع كفاءة بدرجة عالية أيضاً والوزن النسبي 84%.

بينما احتلت العبارات ذات التقييم بدرجة عالية عبارة (يمكن الحد من الهدر في الموارد المالية لعملية التدقيق عند استخدام التقنيات) بوزن نسبي 78 % ودرجة التقييم بمستوى عالي دال إحصائياً، ثم عبارة (يؤدي استخدام التقنيات إلى تقليص عدد أعضاء فريق التدقيق) بدرجة عالية أيضاً والوزن النسبي 77%.

واحتلت المرتبة الأخيرة في درجة الموافقة عبارات (يمكن تعزيز قدرة المدقق على فهم مجال عمل العميل عند استخدام التقنيات) بمتوسط 3.79 % وهي درجة عالية حسب تقييم أفراد عينة الدراسة، ويبين الجدول رقم (20) ترتيب العبارات لهذا البُعد حسب درجة الأهمية لكل منها.

جدول (20) ترتيب عبارات رفع الكفاءة عند استخدام تنقيب البيانات حسب درجة الأهمية لكل منها

#	العبارة	المتوسط الحسابي	الوزن النسبي	تقييم درجة الموافقة
1	يتم استهلاك زمن أقل لإنجاز الاختبارات الجوهرية عند استخدام تقنيات تنقيب البيانات.	4.46	89	موافق بدرجة عالية
2	يعتمد المدقق على الإجراءات التحليلية بشكل أكبر عند استخدام هذه التقنيات.	4.31	86	موافق بدرجة عالية
3	يمكن إصدار أحكام مهنية أفضل من قبل المدقق عند استخدام هذه التقنيات.	4.2	84	موافق بدرجة عالية
4	يمكن تحسين تقييم مخاطر التدقيق عند استخدام هذه التقنيات.	4.13	83	موافق بدرجة عالية
5	يتم جمع أدلة إثبات ملائمة منخفضة التكلفة عند استخدام هذه التقنيات.	4.14	83	موافق بدرجة عالية
6	يمكن تخفيض إجراءات عملية التدقيق عند استخدام هذه التقنيات.	4.05	81	موافق بدرجة عالية
7	ينخفض الجهد المبذول من قبل المدقق عند استخدام هذه التقنيات.	4.02	80	موافق بدرجة عالية
8	يتم تقييم فعالية الرقابة الداخلية لدى العملاء بشكل أفضل عند استخدام هذه التقنيات.	3.9	78	موافق بدرجة عالية
9	يتم ترشيد الشك المهني للمدقق عند استخدام هذه التقنيات.	3.9	78	موافق بدرجة عالية
10	يمكن الحد من الهدر في الموارد المالية لعملية التدقيق عند استخدام هذه التقنيات.	3.92	78	موافق بدرجة عالية
11	يؤدي استخدام هذه التقنيات إلى تقليص عدد أعضاء فريق التدقيق.	3.86	77	موافق بدرجة عالية
12	يمكن تعزيز قدرة المدقق على فهم آلية العمل المحاسبي لدى العميل عند استخدام هذه التقنيات.	3.79	76	موافق بدرجة عالية

ويستنتج الباحث من تحليل تقييم أفراد العينة لمحور رفع كفاءة عملية التدقيق عند استخدام تقنيات تنقيب البيانات أنهم قد أجمعوا على أن استخدام تقنيات تنقيب البيانات يرفع من كفاءة عملية التدقيق الخارجي على الرغم من اختلاف درجة المساهمة في رفع عناصر الكفاءة، وكانت درجة المساهمة الأكبر لهذه التقنيات في استهلاك زمن أقل لإنجاز الاختبارات الجوهرية واعتماد المدقق بشكل أكبر على الإجراءات التحليلية مما يخفض زمن عملية التدقيق، كما يساعد استخدام التقنيات على ترشيد الحكم المهني للمدقق وعدم المبالغة في الشك المهني وجمع أدلة إثبات ملائمة مما قد يخفض من إجراءات التدقيق وتكلفة عملية التدقيق، ويساهم استخدام التقنيات في عملية التخطيط للتدقيق من خلال تقييم مخاطر التدقيق وتقييم فعالية الرقابة الداخلية لدى العملاء بشكل أفضل، مما ينعكس إيجابياً على كفاءة عملية التدقيق، كما أن استخدام التقنيات يخفض الجهد المبذول من قبل المدقق في عملية التدقيق ويحد من الهدر في الموارد المالية لعملية التدقيق ويؤدي إلى تقليص عدد أعضاء فريق التدقيق مما يخفض تكلفة عملية التدقيق ويرفع كفاءتها.

التساؤل الثالث: هل يوجد معوقات تحول دون استخدام تقنيات تنقيب البيانات في عملية التدقيق الخارجي في سورية؟

تم تحليل إجابات المحور الثالث في الاستبانة لمعرفة مدى تقييم بُعد وجود معوقات تحد من استخدام تقنيات تنقيب البيانات في عملية التدقيق الخارجي، حيث تم قياس هذا البعد من خلال عدة عبارات (10) عبارات تبرز عناصر هذا البعد والتي يعزى إليها الموافقة على تقييم أفراد عينة الدراسة لدرجة توفر هذه العناصر، وذلك من خلال استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والأهمية النسبية ومستوى التقييم، ويلخص الجدول رقم (21) تقييم أفراد عينة الدراسة لمضمون كل عبارة.

جدول (21) الإحصاءات الوصفية لآراء عينة الدراسة على مستوى العبارات المتعلقة بتقييم وجود معوقات تحد من استخدام تقنيات تنقيب البيانات في التدقيق الخارجي

العبارة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	T	الوزن النسبي	الدلالة المعنوية
ضعف في البيئة التكنولوجية من حيث الأجهزة والبرمجيات.	84	2.32	1.204	-5.165	46	0.000
ضعف مهارات المدقق في مجال استخدام البرمجيات الحاسوبية المتطورة.	84	2.44	0.986	-5.201	49	0.000
انخفاض وعي المدقق لأهمية استخدام التكنولوجيا في عملية التدقيق.	84	2.70	0.902	-3.023	54	0.003
قلة معرفة المدقق بتطبيقات ودور هذه التقنيات في مجال التدقيق.	84	2.46	0.870	-5.640	49	0.000
عدم رغبة المدقق في تحمل تكلفة استخدام هذه التقنيات.	84	2.29	0.989	-6.621	46	0.000
التخوف من إنجاز عملية التدقيق بأساليب حديثة.	84	2.64	1.137	-2.879	53	0.005
استخدام برمجيات محاسبية غير متطورة لدى العملاء.	84	2.37	0.889	-6.507	47	0.000
جهل العملاء بالقيمة المضافة لعملية التدقيق عند استخدام هذه التقنيات.	84	2.11	0.892	-9.174	42	0.000
عدم تبني الجهات النازمة للمهنة لاستخدام هذه التقنيات، وتقديم المساعدة للمدققين لاستخدامها.	84	2.17	1.074	-7.114	43	0.000
ندرة الأبحاث العلمية التطبيقية في البيئة السورية لهذه التقنيات.	84	2.01	0.951	-9.528	40	0.000
المعوقات التي تحد من استخدام تقنيات تنقيب البيانات في عملية التدقيق الخارجي	84	2.351	0.701	-8.478	47	0.000

كما يظهر من الجدول رقم (21) أن المتوسط الحسابي لتقييم بُعد (المعوقات التي تحد من استخدام تقنيات تنقيب البيانات في عملية التدقيق الخارجي) (التقييم هنا سلبي)، تبلغ 2.35 وبانحراف معياري 0.70 وأن قيمة الوزن النسبي لتقييم أفراد العينة حول توفر هذا البُعد تبلغ 47 % وهي قيمة تتجه نحو مستوى عالي باتجاه سلبي مما يعكس درجة وجود المعوقات التي تحد من استخدام تقنيات تنقيب البيانات في عملية التدقيق الخارجي، ومستوى الدلالة 0.000 وهو أقل من 0.05 فالتقييم دال إحصائياً (يوجد درجة ثقة 95% في تقييم أفراد عينة الدراسة لمدى المعوقات التي تحد من استخدام تقنيات تنقيب البيانات في عملية التدقيق الخارجي) احتلت المرتبة الأولى في هذا التقييم السلبي عبارة (ندرة الأبحاث العلمية التطبيقية في البيئة السورية لهذه التقنيات) حيث بلغ متوسط التقييم 2.01 وبالمقارنة مع المتوسط المفترض 3

نجد أن التقييم يميل نحو درجة عالية والوزن النسبي للتقييم 40 % وهو تقييم بمستوى عالي ومستوى الدلالة 0.000 وهو أقل من 0.05 فالتقييم دال إحصائياً، يليها عبارة (جهل العملاء بالقيمة المضافة لعملية التدقيق عند استخدام هذه التقنيات) بمستوى عالي حيث الوزن النسبي 43% والمتوسط 2.31 ، ثم المرتبة الثالثة (عدم تبني الجهات النازمة للمهنة لاستخدام هذه التقنيات، وتقديم المساعدة للمدققين لاستخدامها) بمستوى عالي أيضاً والوزن النسبي 43%.

بينما احتلت العبارات ذات التقييم الأقل أهمية كمعوق عبارة (التخوف من إنجاز عملية التدقيق بأساليب حديثة) بوزن نسبي 53 % ودرجة التقييم بدرجة متوسطة دال إحصائياً، ثم عبارة (انخفاض وعي المدقق لأهمية استخدام التكنولوجيا في عملية التدقيق) بدرجة متوسطة من حيث الأهمية كمعوق بوزن نسبي 54%، ويبين الجدول رقم (22) ترتيب العبارات لهذا البُعد حسب درجة الأهمية لكل منها.

جدول (22) ترتيب عبارات معوقات استخدام تقنيات تنقيب البيانات حسب درجة الأهمية لكل منها

#	العبارة	المتوسط الحسابي	الوزن النسبي	تقييم درجة وجود المعوق
1	ندرة الأبحاث العلمية التطبيقية في البيئة السورية لهذه التقنيات.	2.01	40	موجود بدرجة عالية
2	جهل العملاء بالقيمة المضافة لعملية التدقيق عند استخدام هذه التقنيات.	2.11	42	موجود بدرجة عالية
3	عدم تبني الجهات النازمة للمهنة لاستخدام هذه التقنيات، وتقديم المساعدة للمدققين لاستخدامها.	2.17	43	موجود بدرجة عالية
4	ضعف في البيئة التكنولوجية من حيث الأجهزة والبرمجيات.	2.32	46	موجود بدرجة عالية
5	عدم رغبة المدقق في تحمل تكلفة استخدام هذه التقنيات.	2.29	46	موجود بدرجة عالية
6	استخدام برمجيات محاسبية غير متطورة لدى العملاء.	2.37	47	موجود بدرجة عالية
7	ضعف مهارات المدقق في مجال استخدام البرمجيات الحاسوبية المتطورة.	2.44	49	موجود بدرجة عالية
8	قلة معرفة المدقق بتطبيقات ودور هذه التقنيات في مجال التدقيق.	2.46	49	موجود بدرجة عالية
9	التخوف من إنجاز عملية التدقيق بأساليب حديثة.	2.64	53	موجود بدرجة متوسطة
10	انخفاض وعي المدقق لأهمية استخدام التكنولوجيا في عملية التدقيق.	2.7	54	موجود بدرجة متوسطة

ويستنتج الباحث من تحليل تقييم أفراد العينة لمحور وجود معوقات تحد من استخدام تقنيات تنقيب البيانات في التدقيق الخارجي أن معظم المعوقات موجودة على الرغم من اختلاف درجة تواجدها، وكان من أبرز المعوقات العامل الخاص بالجامعات في سورية وهو ندرة الأبحاث العلمية التطبيقية في البيئة السورية لهذه التقنيات، مما يدل على تقصير الجامعات في هذا المجال من الأبحاث أو وجود هذه الأبحاث ولكنها غير منشورة ولم يتم التعريف بها لدى ممارسي المهنة، كما كان العملاء (الشركات محل التدقيق) أحد المعوقات لاستخدام هذه التقنيات من خلال عدم استخدامهم للنظم المحاسبية الإلكترونية الحديثة إضافة إلى عدم معرفتهم بالقيمة المضافة لعملية التدقيق عند استخدام هذه التقنيات مما ينعكس سلباً على رغبة المدقق في تحمل تكلفة استخدام التقنيات لعدم وجود فائدة مالية محفزة للمدقق وخاصة في ظل انخفاض الأتعاب، أما بالنسبة للجهات النازمة للمهنة فقد كان لها دور في عدم استخدام التقنيات من خلال عدم التعريف بهذه التقنيات ودورها في مجال التدقيق ومزاياها، وتقديم المساعدة للمدققين لاستخدامها في عملية التدقيق.

4- دراسة أثر الخصائص الديموغرافية للعينة على إجابات أفراد العينة:

تم إجراء اختبار تحليل التباين لمعيار واحد (One Way ANOVA) لتحديد مدى وجود أثر محتمل للخصائص الديموغرافية على إجابات أفراد العينة، وهو اختبار معلمي يستخدم للمقارنة بين المتوسطات أو التوصل إلى قرار يتعلق بوجود أو عدم وجود فروق بين متوسطات الأداء وتكون قاعدة القرار لنتيجة هذا الاختبار كمايلي:

➤ قبول فرضية العدم إذا كانت قيمة (Sig) أكبر أو تساوي مستوى الدلالة (0.05) بمعنى لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الوسط الحسابي للعينة والوسط الحسابي المعياري.

➤ قبول الفرضية البديلة إذا كانت قيمة دلالة (Sig) أصغر من مستوى الدلالة (0.05) بمعنى يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الوسط الحسابي للعينة والوسط الحسابي المعياري.

A. تبعاً للفئة العمرية:

تم إجراء اختبار التباين في تقييم الفروق حول محاور الدراسة (توافر مقومات استخدام تقنيات تنقيب البيانات في عملية التدقيق الخارجي، رفع كفاءة عملية التدقيق الخارجي عند استخدام تقنيات تنقيب البيانات، وجود معوقات تحد من استخدام تقنيات تنقيب البيانات في عملية التدقيق الخارجي) تبعاً للفئة العمرية لأفراد العينة وكانت نتيجة الاختبار كما هو مبين في الجدول رقم (23) الذي يظهر الدالات الإحصائية لمقارنة الفروق تبعاً للفئة العمرية.

جدول (23) اختبار التباين لمعرفة الفروق تبعاً للفئة العمرية

ANOVA					
Sig.	F	Mean Square	df	Sum of Squares	تبعاً للفئة العمرية
0.987	0.045	0.02	3	0.05	Between Groups
		0.40	80	31.81	Within Groups
			83	31.86	Total
0.476	0.841	0.20	3	0.59	Between Groups
		0.23	80	18.77	Within Groups
			83	19.36	Total
0.031	3.120	1.43	3	4.28	Between Groups
		0.46	80	36.55	Within Groups
			83	40.83	Total

كما يظهر من الجدول رقم (23) أن دالة الاختبار للمحور الأول (توافر مقومات استخدام تقنيات تنقيب البيانات في عملية التدقيق الخارجي) كانت (Sig=0.98) أكبر من المعيارية 0.05 وبالتالي لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية لتقييم أفراد العينة لهذا المحور تبعاً للفئة العمرية، كما أن دالة الاختبار للمحور الثاني (رفع كفاءة عملية التدقيق الخارجي عند استخدام تقنيات تنقيب البيانات) كانت (Sig=0.47) أكبر من المعيارية 0.05 وبالتالي أيضاً لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية في تقييم أفراد العينة لهذا المحور تبعاً للفئة العمرية، أما دالة الاختبار للمحور الثالث (وجود معوقات تحد من استخدام تقنيات تنقيب البيانات في عملية التدقيق الخارجي) فكانت (Sig=0.03) وهي أصغر من المعيارية 0.05 وبالتالي يوجد فروق ذات دلالة إحصائية في تقييم هذا المحور تبعاً للفئة العمرية، وهي لصالح فئة أفراد العينة الذين

أعمارهم تزيد أكثر من 55 سنة حسب ما تم تحديده وفق اختبار تشيفيه الذي تظهر نتائجه في الجدول رقم (24).

جدول (24) اختبار تشيفيه لتحديد الفروق في محور (المعوقات التي تحد من استخدام تقنيات تنقيب البيانات في عملية التدقيق الخارجي) تبعاً للفئة العمرية

المعوقات التي تحول دون استخدام تقنيات تنقيب البيانات في عملية التدقيق الخارجي		
Scheffe ^{a,b}		
الفئات العمرية	N	Subset for alpha = 0.05
أكثر من 55 سنة	56	2.23
45-55 سنة	15	2.34
35-45 سنة	10	2.85
أقل من 35 سنة	3	2.93

B. تبعاً لفئة الخبرة:

تم إجراء اختبار التباين في تقييم الفروق حول محاور الدراسة (توافر مقومات استخدام تقنيات تنقيب البيانات في عملية التدقيق الخارجي، رفع كفاءة عملية التدقيق الخارجي عند استخدام تقنيات تنقيب البيانات، وجود معوقات تحد من استخدام تقنيات تنقيب البيانات في عملية التدقيق الخارجي) تبعاً لفئة خبرة أفراد العينة في مجال التدقيق وكانت نتيجة الاختبار كما هو مبين في الجدول رقم (25) الذي يظهر الدالات الإحصائية لمقارنة الفروق تبعاً لخبرة المدقق.

جدول (25) اختبار التباين لمعرفة الفروق تبعاً لفئة خبرة المدقق

ANOVA					
Sig.	F	Mean Square	df	Sum of Squares	تبعاً لفئة خبرة المدقق
0.993	0.031	0.01	3	0.04	Between Groups
		0.40	80	31.82	Within Groups
			83	31.86	Total
0.621	0.594	0.14	3	0.42	Between Groups
		0.24	80	18.94	Within Groups
			83	19.36	Total

0.588	0.646	0.32	3	0.97	Between Groups	المعوقات التي تحد من استخدام تقنيات تنقيب البيانات في عملية التدقيق الخارجي
		0.50	80	39.86	Within Groups	
			83	40.83	Total	

كما يظهر من الجدول رقم (25) أن دالة الاختبار للمحور الأول (توافر مقومات استخدام تقنيات تنقيب البيانات في عملية التدقيق الخارجي) كانت ($Sig=0.99$) أكبر من المعيارية 0.05 وبالتالي لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية لتقييم أفراد العينة لهذا المحور تبعاً لفئة خبرة المدقق، ودالة الاختبار للمحور الثاني (رفع كفاءة عملية التدقيق الخارجي عند استخدام تقنيات تنقيب البيانات) كانت ($Sig=0.62$) أكبر من المعيارية 0.05 وبالتالي أيضاً لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية في تقييم أفراد العينة لهذا المحور تبعاً لفئة خبرة المدقق، كما أن دالة الاختبار للمحور الثالث (وجود معوقات تحد من استخدام تقنيات تنقيب البيانات في عملية التدقيق الخارجي) فكانت ($Sig=0.58$) وهي أيضاً أكبر من المعيارية 0.05 وبالتالي أيضاً لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية في تقييم هذا المحور تبعاً للفئة لفئة خبرة المدقق.

C. تبعاً للحصول على شهادات مهنية إضافية (غير إلزامية):

تم إجراء اختبار (Independent T test) في تقييم الفروق حول محاور الدراسة (توافر مقومات استخدام تقنيات تنقيب البيانات في عملية التدقيق الخارجي، رفع كفاءة عملية التدقيق الخارجي عند استخدام تقنيات تنقيب البيانات، وجود معوقات تحد من استخدام تقنيات تنقيب البيانات في عملية التدقيق الخارجي) تبعاً لفئة حصول أفراد العينة على شهادات مهنية إضافية (غير إلزامية) وكانت نتيجة الاختبار كما هو مبين في الجدول رقم (26) الذي يظهر الدالات الإحصائية لمقارنة الفروق تبعاً للحصول على شهادات مهنية.

جدول (26) اختبار (Independent T test) لمعرفة الفروق تبعاً للشهادات المهنية المحصلة

شهادات الممارسة المهنية	N	Mean	Std. Deviation	T	درجة الحرية	الدالة المعنوية
توافر مقومات استخدام تقنيات تنقيب البيانات في عملية التدقيق الخارجي	48	3.28	0.57	-0.561	82	0.576
	36	3.36	0.68			
رفع كفاءة عملية التدقيق الخارجي عند استخدام تقنيات تنقيب البيانات	48	4.05	0.43	-0.119	82	0.906
	36	4.06	0.55			
المعوقات التي تحول دون استخدام تقنيات تنقيب البيانات في عملية التدقيق الخارجي	48	3.51	0.67	-2.166	82	0.033
	36	3.84	0.71			
استخدام تنقيب البيانات في التدقيق الخارجي	48	3.39	0.33	-2.353	82	0.021
	36	3.60	0.46			

كما يظهر من الجدول رقم (26) أن دالة الاختبار للمحور الأول (توافر مقومات استخدام تقنيات تنقيب البيانات في عملية التدقيق الخارجي) كانت ($Sig=0.57$) أكبر من المعيارية 0.05 وبالتالي لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية لتقييم أفراد العينة لهذا المحور تبعاً لفئة شهادات الممارسة المهنية، ودالة الاختبار للمحور الثاني (رفع كفاءة عملية التدقيق الخارجي عند استخدام تقنيات تنقيب البيانات) كانت ($Sig=0.90$) أكبر من المعيارية 0.05 وبالتالي أيضاً لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية في تقييم أفراد العينة لهذا المحور تبعاً لفئة شهادات الممارسة المهنية، أما دالة الاختبار للمحور الثالث (وجود معوقات تحد من استخدام تقنيات تنقيب البيانات في عملية التدقيق الخارجي) فكانت ($Sig=0.03$) وهي أصغر من المعيارية 0.05 وبالتالي يوجد فروق ذات دلالة إحصائية في تقييم هذا المحور تبعاً لفئة شهادات الممارسة المهنية، ودالة الاختبار لكافة المحاور ($Sig=0.02$) أصغر من

القياسية 0.05 وبالتالي يوجد فروق ذات دلالة إحصائية في التقييم تبعاً لفئة شهادات الممارسة المهنية التي تم الحصول عليها وهي لصالح من يحمل شهادات ممارسة مهنية.

D. تبعاً لاستخدام البرمجيات في عملية التدقيق:

تم إجراء اختبار التباين في تقييم الفروق حول محاور الدراسة (توافر مقومات استخدام تقنيات تنقيب البيانات في عملية التدقيق الخارجي، رفع كفاءة عملية التدقيق الخارجي عند استخدام تقنيات تنقيب البيانات، وجود معوقات تحد من استخدام تقنيات تنقيب البيانات في عملية التدقيق الخارجي) تبعاً لفئة استخدام أفراد العينة للبرمجيات في مجال التدقيق وكانت نتيجة الاختبار كما هو مبين في الجدول رقم (27) الذي يظهر الدالات الإحصائية لمقارنة الفروق تبعاً لاستخدام برمجيات التدقيق.

جدول (27) اختبار التباين لمعرفة الفروق تبعاً لاستخدام برمجيات التدقيق

ANOVA					
Sig.	F	Mean Square	df	Sum of Squares	تبعاً لفئة استخدام برمجيات التدقيق
0.444	0.820	0.316	2	0.63	Between Groups
		0.386	81	31.23	Within Groups
			83	31.86	Total
0.711	0.342	0.081	2	0.16	Between Groups
		0.237	81	19.20	Within Groups
			83	19.36	Total
0.184	1.728	0.835	2	1.67	Between Groups
		0.483	81	39.16	Within Groups
			83	40.83	Total
0.569	0.568	0.092	2	0.18	Between Group
		0.162	81	13.14	Within Groups
			83	13.32	Total

كما يظهر من الجدول رقم (27) أن دالة الاختبار للمحور الأول (توافر مقومات استخدام تقنيات تنقيب البيانات في عملية التدقيق الخارجي) كانت (Sig=0.44) أكبر من المعيارية 0.05 وبالتالي لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية لتقييم أفراد العينة لهذا المحور تبعاً لفئة استخدام برمجيات التدقيق، ودالة الاختبار للمحور الثاني (رفع كفاءة عملية التدقيق الخارجي

عند استخدام تقنيات تنقيب البيانات) كانت ($Sig=0.71$) أكبر من المعيارية 0.05 وبالتالي أيضاً لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية في تقييم أفراد العينة لهذا المحور تبعاً لفئة استخدام برمجيات التدقيق ، كما أن دالة الاختبار للمحور الثالث (وجود معوقات تحد من استخدام تقنيات تنقيب البيانات في عملية التدقيق الخارجي) فكانت ($Sig=0.18$) وهي أيضاً أكبر من المعيارية 0.05 وبالتالي أيضاً لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية في تقييم هذا المحور تبعاً للفئة لفئة استخدام برمجيات التدقيق.

5- اختبار فرضيات الدراسة:

استخدم الباحث اختبار (One Sample T test) لاختبار فرضيات الدراسة، وهو اختبار معلمي يستخدم عندما تكون البيانات تتبع التوزيع الطبيعي ويستخدم بهدف اختبار عبارات كل محور من محاور الاستبانة لمعرفة آراء العينة في محتوى كل فقرة، وتكون قاعدة القرار لنتيجة هذا الاختبار كمايلي:

➤ قبول فرضية العدم إذا كانت قيمة دلالة (T) أكبر أو تساوي مستوى الدلالة (0.05) بمعنى عدم وجود فروق جوهرية بين الوسط الحسابي للعينة والوسط الحسابي المعياري.

➤ قبول الفرضية البديلة إذا كانت قيمة دلالة (T) أصغر من مستوى الدلالة (0.05) بمعنى وجود فروق جوهرية بين الوسط الحسابي للعينة والوسط الحسابي المعياري.

الفرضية الأولى: لا يوجد دلالة إحصائية لتوفر مقومات استخدام تقنيات تنقيب البيانات في عملية التدقيق الخارجي في سورية.

تم إجراء اختبار (One Sample T test) لمقارنة درجة تقييم أفراد العينة لتوفر مقومات استخدام تقنيات تنقيب البيانات في التدقيق الخارجي مع الدرجة المعيارية للقياس (3) وكانت

نتيجة الاختبار كما هو مبين في الجدول رقم (28) الذي يظهر الدالات الإحصائية لاختبار المقارنة بين الدرجة الحسابية والدرجة المعيارية لتوفر المقومات استخدام تقنيات تنقيب البيانات في التدقيق الخارجي.

جدول (28) اختبار T test للفرضية الأولى (المحور الأول من محاور الاستبانة)

Test Value = 3							
Std. Deviation	Mean	95% Confidence Interval of the Difference		Mean Difference	Sig. (2-tailed)	Df	T
		Upper	Lower				
0.62	3.31	0.45	0.18	0.31	0.000	83	4.62

توافر مقومات استخدام تقنيات تنقيب البيانات في التدقيق الخارجي

كما يظهر من الجدول رقم (28) أن متوسط توفر مقومات استخدام تقنيات تنقيب البيانات في عملية التدقيق الخارجي في سورية هو (3.31) وبانحراف معياري (0.62) وأن دالة الاختبار ($T=4.62$) عند درجة حرية (83) والدلالة الإحصائية ($Sig=0.000$) أصغر من القياسية (0.05) (درجة الثقة 95%) وبالتالي نرفض الفرضية العدمية ونقبل الفرض البديل أي أنه يوجد دلالة إحصائية لتوفر مقومات استخدام تقنيات تنقيب البيانات في عملية التدقيق الخارجي في سورية.

الفرضية الثانية: لا يوجد دلالة إحصائية لرفع كفاءة عملية التدقيق الخارجي في سورية عند استخدام تقنيات تنقيب البيانات.

تم إجراء اختبار (One Sample T test) لمقارنة درجة تقييم أفراد العينة لرفع كفاءة التدقيق عند استخدام تقنيات تنقيب البيانات مع الدرجة المعيارية للقياس (3) وكانت نتيجة الاختبار

كما هو مبين في الجدول رقم (29) الذي يظهر الدالات الإحصائية لاختبار المقارنة بين الدرجة الحسابية والدرجة المعيارية لرفع كفاءة التدقيق عند استخدام تقنيات تنقيب البيانات.

جدول (29) نتيجة اختبار T test للفرضية الثانية (المحور الثاني من محاور الاستبانة)

Test Value = 3							
Std. Deviation	Mean	95% Confidence Interval of the Difference		Mean Difference	Sig. (2-tailed)	df	t
		Upper	Lower				
0.48	4.06	1.16	0.95	1.06	0.000	83	20.07

رفع كفاءة عملية التدقيق الخارجي عند استخدام تقنيات تنقيب البيانات

كما يظهر من الجدول رقم (29) أن متوسط رفع كفاءة عملية التدقيق الخارجي عند استخدام تقنيات تنقيب البيانات هو (4.06) وبانحراف معياري (0.48) وأن دالة الاختبار ($T=20.07$) عند درجة حرية (83) والدلالة الإحصائية ($Sig=0.000$) أصغر من القياسية (0.05) (درجة الثقة 95%) وبالتالي نرفض الفرضية العدمية ونقبل الفرض البديل أي أنه يوجد دلالة إحصائية لرفع كفاءة التدقيق الخارجي عند استخدام تقنيات تنقيب البيانات.

الفرضية الثالثة: لا يوجد دلالة إحصائية لوجود معوقات تحد من استخدام تقنيات تنقيب البيانات في عملية التدقيق الخارجي في سورية.

تم إجراء اختبار (One Sample T test) لمقارنة درجة تقييم أفراد العينة لوجود معوقات تحد من استخدام تقنيات تنقيب البيانات في التدقيق الخارجي مع الدرجة المعيارية للقياس (3) وكانت نتيجة الاختبار كما هو مبين في الجدول رقم (30) الذي يظهر الدالات الإحصائية لاختبار المقارنة بين الدرجة الحسابية والدرجة المعيارية لوجود معوقات تحد من استخدام تقنيات تنقيب البيانات.

جدول (30) نتيجة اختبار T test للفرضية الثالثة (المحور الثالث من محاور الاستبانة)

Test Value = 3								
Std. Deviation	Mean	95% Confidence Interval of the Difference		Mean Difference	Sig. (2-tailed)	df	t	
		Upper	Lower					
0.70	2.35	-0.50	-0.80	-0.65	0.000	83	-8.478	وجود معوقات تحد من استخدام تقنيات تنقيب البيانات في عملية التدقيق الخارجي

كما يظهر من الجدول رقم (30) أن متوسط وجود معوقات تحد من استخدام تقنيات تنقيب البيانات في عملية التدقيق الخارجي في سورية هو (2.35) وبانحراف معياري (0.70) وأن دالة الاختبار ($T = -8.47$) عند درجة حرية (83) والدلالة الإحصائية ($\text{Sig} = 0.000$) أصغر من القياسية (0.05) (درجة الثقة 95%) وبالتالي نرفض الفرضية العدمية ونقبل الفرض البديل أي أنه يوجد دلالة إحصائية لوجود معوقات تحد من استخدام تقنيات تنقيب البيانات في عملية التدقيق الخارجي في سورية.

6- تحليل نتائج الاختبارات الإحصائية:

بيّنت النتائج الإحصائية أن مهنة التدقيق الخارجي في سورية قادرة على استخدام تقنيات تنقيب البيانات بسبب توافر المقومات وإن كان بدرجات متفاوتة، وأظهرت النتائج أن استخدام هذه التقنيات سيؤدي إلى رفع كفاءة عملية التدقيق الخارجي، كما تبين وجود عدة معوقات تحد من استخدامها.

وكانت هذه النتائج مفاجئة نوعاً ما حيث أن مهنة التدقيق الخارجي في سورية وأغلب المدققين لا يعتمدون على تكنولوجيا المعلومات والتقنيات الحديثة عند إنجاز عملية التدقيق

ويقتصر ذلك فقط على بعض البرمجيات البسيطة التي فرضها وجود برمجيات محاسبية الكترونية محلية في الشركات محل التدقيق، كما أن معظم المدققين أعمارهم تتجاوز الـ(50) ولا يملكون الخبرات التقنية الملائمة لاستخدام التكنولوجيا، ويعتبر المناخ الملائم لإنجاز عملية تدقيق وفق متطلبات المعايير الدولية غير متوافر وخاصة في ظل وجود غير فعال لمهنة التدقيق الخارجي وخاصة لشركات الأشخاص.

ويمكن للباحث تفسير هذه النتائج بسبب إدراك المدققين لأهمية استخدام التقنيات في مجال التدقيق، والضرورة الملحة لاستخدامها في ظل التطور التكنولوجي في كافة المجالات في المجتمع، كما أن وجود مجموعة من المدققين ذوي الأعمار المتوسطة والذين لديهم مهارات استخدام الحاسوب والتقنيات، والاعتماد في معظم عمليات التدقيق على الكوادر الشابة جعل توافر مقومات الاستخدام بدرجة أعلى.

كما أظهرت نتائج دراسة أثر الخصائص الديموغرافية لأفراد العينة على إجاباتهم لمحاور أداة الدراسة عدم وجود فروق بين الإجابات على مختلف المحاور تبعاً للخصائص، وقد يعود ذلك إلى اختيار أفراد العينة من ذوي الخبرة مما جعل إجاباتهم تعكس الواقع دون محاباة.

النتائج والتوصيات

أولاً: النتائج:

بناءً على الدراسة العملية واختبار الفرضيات، يمكن تلخيص نتائج الدراسة على الشكل الآتي:

1- تتوفر مجموعة من مقومات استخدام تقنيات تنقيب البيانات في مجال التدقيق الخارجي في سورية بدرجة عالية منها:

A. وجود الكوادر البشرية المؤهلة لاستخدام التقنيات.

B. توافر البيئة التكنولوجية المتطورة.

C. استخدام الشركات محل التدقيق لأنظمة محاسبية إلكترونية.

بينما يتوافر بعضها الآخر بدرجة أدنى مثل وجود مهنة محاسبة وتدقيق فعالة ومتطورة.

2- يؤدي استخدام تقنيات تنقيب البيانات إلى رفع كفاءة عملية التدقيق الخارجي، وذلك من خلال:

A. تعزيز التخطيط الجيد لأداء مهمة التدقيق.

B. تخصيص موارد عملية التدقيق بشكل أفضل.

C. تخفيض زمن عملية التدقيق.

D. تخفيض إجراءات عملية التدقيق.

E. تخفيض تكلفة عملية التدقيق.

3- توجد مجموعة من المعوقات التي تحد من استخدام تقنيات تنقيب البيانات

في عملية التدقيق الخارجي في سورية أبرزها:

a. تدني القدرة المادية لمدقي الحسابات لتحمل تكلفة استخدام هذه

التقنيات.

b. عدم قيام الجهات النازمة للمهنة بدورها في تبني إدخال التقنيات

الحديثة في مجال التدقيق.

c. عدم وجود أبحاث علمية تطبيقية لهذه التقنيات في البيئة السورية.

ثانياً: التوصيات:

بناءً على نتائج الدراسة يوصي الباحث بما يلي:

1- اتخاذ مجلس المحاسبة والتدقيق في سورية قرارات جريئة لتفعيل وتطوير

المهنة، ومتابعة تنفيذ هذه القرارات.

2- توجيه طلاب الدراسات العليا لإجراء أبحاث علمية تطبيقية تتناول استخدام

تنقيب البيانات في عمليات التدقيق الخارجي بشكل عملي، وأثر ذلك على

كفاءة وفعالية وجودة التدقيق، ونشر هذه الأبحاث لتكون بمتناول ممارسي المهنة.

3- تبني جمعية المحاسبين القانونيين في سورية إدخال تقنيات تنقيب البيانات إلى مجال التدقيق الخارجي من خلال إنشاء قاعة مجهزة بالحواسيب والبرمجيات والكوادر البشرية المختصة في تنقيب البيانات لمساعدة ممارسي المهنة على استخدام هذه التقنيات أثناء عملية التدقيق، وإجراء دورات تأهيلية ومحاضرات تثقيفية في هذا المجال.

قائمة المصادر والمراجع:

أولاً: المصادر والمراجع باللغة العربية:

1- الكتب:

- البعلبكي، منير. (1985). المورد قاموس عربي-انكليزي. بيروت: دار العلم للملايين.
- الحسبان، عطا الله (2013). نظم المعلومات المحاسبية ، عمان: دار اليازوري.
- الذبيبة، زياد، الرمحي، نضال، والجعيد، عمر. (2011). نظم المعلومات في الرقابة والتدقيق. عمان: دار المسيرة.
- الرفاعي، أمل. (2008). معجم مصطلحات إدارة الأعمال. سورية- حلب: شعاع للنشر والعلوم.
- سرايا، محمد، شحاتة، شحاتة، والصحن، عبد الفتاح. (2007). الرقابة والمراجعة الداخلية الحديثة. مصر: الدار الجامعية للنشر.
- العلاق، بشير. (2005). الإدارة الرقمية: المجالات والتطبيقات. ابوظبي: مركز الإمارات للدراسات والبحوث الاستراتيجية.
- علي، عبد الوهاب، وشحاتة، شحاتة. (2006). الرقابة و المراجعة الداخلية الحديثة في بيئة تكنولوجيا المعلومات و عولمة اسواق المال. الاسكندرية: الدار الجامعي.
- علي، عبد الوهاب، وشحاتة، شحاتة. (2008). أخلاقيات وسلوكيات مهنة المحاسبة والمراجعة، الاسكندرية: الدار الجامعي.
- القاضي، حسين، دحدوح، حسين، وقريط، عصام، (2008)، أصول المراجعة (1)، دمشق: منشورات جامعة دمشق.
- مجمع اللغة العربية. (2004). المعجم الوسيط. القاهرة: دار الدعوة.
- مسعد، محمد فضل، والخطيب، خالد. (2009). دراسات متعمقة في مراجعة الحسابات. عمان: دار كنوز المعرفة للنشر والتوزيع.
- مسعود، جبران. (1992). الرائد معجم لغوي عصري. القاهرة: دار العلم للملايين.
- نور، أحمد، عبيد، حسين، وشحاتة، شحاتة. (2007). دراسات متقدمة في مراجعة الحسابات. الاسكندرية: الدار الجامعي.
- هاراب، الياس. (1991). القاموس التجاري "E-A". مصر: مطبعة الياس الحديثة.
- الهنائي، علي . 2000. المنجد. القاهرة: عالم الكتب.

2- الرسائل الجامعية:

- أبو غيدا، عبير. (2014). العوامل المؤثرة على كفاءة المدقق للكشف عن عدم الالتزام بالقوانين والأنظمة. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة دمشق، سورية.
- أشتي، صبا. (2018). متطلبات عمل مراجعة الحسابات في بيئة تكنولوجيا المعلومات. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة دمشق، سورية.
- امام، دعاء. (2015). أثر استخدام المراجع الخارجي لأساليب التنقيب في البيانات على فعالية اكتشاف والتقرير عن الغش في القوائم المالية مع التطبيق على قطاع الأعمال في مصر. رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة الإسكندرية، مصر.
- بنال، أحمد حسين، (2012)، قياس وتحليل كفاءة أداء المصارف الخاصة في العراق باستخدام تكتيك تحليل مغلف البيانات، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة بغداد، العراق.
- الجرد، رشا. (2014). أثر تطبيق مدخل خطر التدقيق في كفاءة تدقيق البيانات المالية وفعاليتها. رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة دمشق، سورية.
- حبشي، أسماء. (2016). أثر استخدام تكنولوجيا المعلومات على عملية المراجعة الخارجية. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة محمد خنيسر، الجزائر.
- الحربي، أحمد. (2003). الرقابة الإدارية وعلاقتها بكفاءة الأداء. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة نايف العربية، السعودية.
- حسن، همام. (2015). دور التعليم المهني المستمر في رفع كفاءة مدقق الحسابات الخارجي. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، فلسطين.
- سيدي، عمر. (2005) نموذج مقترح لقياس مستوى الجهد في تنفيذ عملية المراجعة لترشيد تكلفتها، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة عين شمس، مصر.
- الشايع، علي، (2008)، قياس الكفاءة النسبية للجامعات السعودية باستخدام تحليل مغلف البيانات، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة أم القرى، السعودية.
- شلا، محمد نزار. (2015). "أثر التخصص الصناعي لمراجع الحسابات في تخفيض تكلفة أداء عملية المراجعة". رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة دمشق، سورية.
- الصعب، رهن. (2018). أثر تطبيق معايير التدقيق الداخلي الدولية على كفاءة عملية التدقيق الخارجي. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة دمشق، سورية.
- عرابي، أنمار. (2011). استخدام تقانة اكتشاف المعرفة من قواعد البيانات في دراسة بيانات مخابر التحاليل الطبية (حالة عملية). رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة دمشق، سورية.
- عشي، بدر. (2016). جودة تكنولوجيا المعلومات وأثرها في كفاءة التدقيق الداخلي. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة قاصدي ورباح، الجزائر.

- القريقرى، عبد الغني. (2002). العوامل المؤثرة في تقييم المراجع الخارجي للخطر الحتمي لأغراض تخطيط عملية المراجعة دراسة ميدانية. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الملك عبد العزيز، السعودية.
- كنعان، أسامة. (2016). بناء نموذج لاكتشاف المعرفة في البيانات يعتمد المنهجية الرشيفة سكروم. رسالة ماجستير غير منشورة، المعهد العالي للعلوم التطبيقية والتكنولوجيا، سورية.
- مدوخ، خيام. (2014)، واقع تطور مهنة المحاسبة بين التأهيل المهني و التكنولوجيا للمحاسبين في الشركات العاملة في قطاع غزة، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، فلسطين.
- يعقوب، إغمين، (2013). أثر المعالجة الآلية للبيانات على فعالية التدقيق الخارجي من وجهة نظر محافظي الحسابات والخبراء المهنيين، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة قاصدي مرباح، الجزائر.

3- الدوريات والمجلات المحكمة:

- أحمد، محمد الرملي. (2001). دور لجان المراجعة في زيادة كفاءة وفعالية المراجعة الخارجية (دراسة ميدانية)، (مجلة البحوث التجارية المعاصرة، المجلد 15، العدد 2، ص 1-44)
- أيوب، محي الدين. (2016). استخدام خوارزمية (K-Means) للتعقيد في تنقيب البيانات مع واقع تطبيقي، (مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية-جامعة بغداد، المجلد 22، العدد 91، ص 386-406).
- بهاء الدين، محمد شامل، (2006)، استخدام أسلوب مغلف البيانات في قياس الكفاءة النسبية للوحدات الإدارية (دراسة إحصائية - تطبيقية)، (مجلة النهضة؛ المجلد 7، العدد 2، ص 90-133).
- الجابري، نياف، والسيد، سامي، (2010)، تحليل مغلف البيانات لقياس كفاءة مدارس البنين الثانوية بالمدينة المنورة في المملكة العربية السعودية، (رسالة الخليج العربي؛ المجلد 31، العدد 117، ص 13-68).
- جبر، عطار. 2017. أثر استخدام IT في مصداقية تقرير مراقب الحسابات للوحدات المطبقة للنظام. (مجلة الادارة والاقتصاد؛ المجلد 40، العدد 110، ص 247-260).
- الدوري، زكريا، وأحمد، داليا. (2007). دور تنقيب البيانات في زيادة أداء المنظمة. (مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية، المجلد 13، العدد 48، ص 40-62).
- زلوم، نضال، العبادي، ممدوح، وهاشم، فراس. (2014). دعم الرأي المهني للمدقق باستخدام تقنيات البحث عن البيانات في التنبؤ بوجود أخطاء جوهرية في القوائم المالية. (المجلة الاردنية في إدارة الاعمال، المجلد 10، العدد 2، ص 254-275).

- سيد، احمد. (2015). أدوات التنقيب عن البيانات مفتوحة المصدر دراسة تحليلية تقييمية، (مجلة جامعة طيبة للآداب والعلوم الإنسانية، المجلد 5، العدد 10، ص 791-865).
- السيد، الشربيني. (2011)، قياس الكفاءة النسبية للبلديات الفرعية التابعة لأمانة الاحساء بالمملكة العربية السعودية) باستخدام أسلوب تحليل مغلف البيانات DEA دراسة تطبيقية، (المجلة المصرية للدراسات التجارية؛ المجلد 35، العدد 3، ص 99-123).
- الشحادة، عبد الرزاق. (2013). تأثير تطبيق تقنيات التنقيب عن البيانات في إدارة العمليات المصرفية (دراسة ميدانية في البنوك التجارية الأردنية). (مجلة جامعة دمشق للعلوم الاقتصادية والقانونية، المجلد 29، العدد الثاني، ص 171-203).
- الشدوخي، هند، وباهر مز، أسماء، (1997)، دراسة كفاءة البنوك باستخدام تحليل مغلف البيانات دراسة تطبيقية لأحد البنوك السعودية، (مجلة البحوث التجارية؛ المجلد 19، العدد 1، ص 621-656).
- طه، ريم. (2013). دور نظام دعم القرارات الإلكترونية في رفع كفاءة أداء عملية التدقيق الخارجي. (مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات الاقتصادية والإدارية، المجلد 21، العدد 2، ص 237-261).
- الطويل، أحمد، والبا، عماد، (2011)، دور المراجعة التحليلية في رفع كفاءة عملية التدقيق، (مجلة فلسطين للبحوث والدراسات؛ العدد 1، ص 136-152).
- عنبر، سامي، ومحمد، محمد. (2016). جودة التدقيق باعتماد الذكاء الاصطناعي. (مجلة دراسات محاسبية ومالية، العدد (34)، ص 27-76).
- القاضي، حسين. (2010). مدى اعتماد مفتشي الجهاز المركزي للرقابة المالية في سورية على تقييم الرقابة الداخلية. (مجلة جامعة دمشق للعلوم الاقتصادية والقانونية، المجلد 26، العدد 2، ص 217-255).
- كاظم، عامر، وسلمان، يحيى. (2016). المخاطر الموروثة ودورها في تعزيز مسؤولية مراقب الحسابات في الكشف عن الاحتيال المالي. (مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية، المجلد 22، العدد 88، ص 447-471).
- النعيمي، سالم، وأحمد، زينة، (2012)، تقدير الكفاءة الفنية لمزارع القمح تحت الري التكميلي باستخدام SFA، (مجلة زراعة الرافدين؛ المجلد 40، الملحق 4، ص 54-62).
- هرموش، هزار، ومحسن، حسين. (2014). دراسة مقارنة بين R و Rapid Miner كاداتين للتنقيب في المعطيات (Data Mining). (مجلة جامعة البعث، المجلد 36، العدد 11، ص 189-217).

4- المؤتمرات العلمية:

- الردايدة، مراد، وشحادة، عبد الرزاق. (2012). تقنيات التنقيب عن البيانات وأهميتها في إدارة العمليات المصرفية والمحاسبية في البنوك الأردنية. قُدم إلى المؤتمر العلمي السنوي الحادي عشر ذكاء الأعمال واقتصاد المعرفة، الأردن.

5- مواقع الإنترنت:

- الحايك، هيام. (2014/03/27). التنقيب في البيانات Data mining واستخراج المعرفة. استرجعت في تاريخ (2018/08/30) من [http://blog.naseej.com/2014/03/27/%D8%A7%D9%84%D8%AA%D9%86%D9%82%D9%8A%D8%A8-%D8%B9%D9%86-%D8%A7%D9%84%D8%A8%D9%8A%D8%A7%D9%86%D8%A7\(%D8%AA](http://blog.naseej.com/2014/03/27/%D8%A7%D9%84%D8%AA%D9%86%D9%82%D9%8A%D8%A8-%D8%B9%D9%86-%D8%A7%D9%84%D8%A8%D9%8A%D8%A7%D9%86%D8%A7(%D8%AA)
- العسيري، فيصل. (2016/04/25). التنقيب في البيانات Data Mining، استرجعت في تاريخ (2018/09/10) من <https://www.fab2.info/2016/04/data-mining.html>
- قاموس المعاني ، استرجعت في تاريخ (2018/08/10) *Almaany* <https://www.almaany.com/ar/dict/ar-ar/%D9%83%D9%81%D8%A7%D8%A1%D8%A9/>.

ثانياً: المراجع والمصادر باللغة الإنكليزية:

1- Books:

- Alnoukari , M., and El Sheikh, A. (2012). *Business Intelligence and Agile Methodologies for Knowledge-Based Organizations: Cross-Disciplinary Applications*. USA: IGI Global.
- Arens, Alvin A. , Randal J. Elder, and Mark S. Beasley. (2014). *Auditing and Assurance Services*. England: PEARSON EDUCATION LTD.
- Arens, Alvin A. , Randal J. Elder, Mark S. Beasley, and Mohamed A. Hegazy. (2013). *Auditing and Assurance Services*. England: PEARSON EDUCATION LTD.

- Bhat, Ramesh, Verma, Bharat, and Reuben, Elan, (2001), "Hospital efficiency: An Empirical Analysis of District and Grant-in-Aid Hospitals in Gujarat", Indian Institute of Management Ahmedabad.
- Bogetoft, P., and Otto, L., (2011), "Benchmarking with DEA, Sfa, and R (Vol. 157, Chap. 4, pp. 81-113). New York: Springer-Verlag.
- Boynton, William C, Kell, Walter G, and Johnson, Raymond N., (2007), "Modern Auditing", (7th. Ed; John Wiley & Sons, Inc., online copy of chapter 5 "Overview of the Audit Process")
- Carson, E., and Dowling, C., (2010), "the production of audit services: the relationship between audit support system", Working Paper, the university of Melbourne.
- Chen, Suduan . (2016). "Detection of fraudulent financial statements using the hybrid data mining approach." *SpringerPlus*.
- Dumas, M., La Rosa, M., Mendling, J., & Reijers, H. A. (2013). *Fundamentals of business process management*. Berlin: Springer.
- Gartner, (2014). Gartner survey reveals that 73 percent of organizations have invested or plan to invest in Big Data in the next two years. Press Release, September 17th
- Gupta, R, and N. S Gill. (2012). "Prevention and detection of financial statement fraud – An implementation of data mining framework." *Editorial Preface, vol.3, no.8*.
- Hackenbrack, k., and hogan, Chris, (2000), "Audit Service Production and Pricing: Evidence From Auditor Switches", American Accounting Association.
- International Federation of Accountants. (2017). *Handbook of International Quality Control, auditing, review, other assurance, and related services pronouncements*. International Federation of Accountants.
- Jiawei, H., Kamber, M. (2006). *Data Mining: Concepts and Techniques Second Edition*. USA: Elsevier Inc.
- Kim, Jeong-Bon, Simunic, Dan a., Stein, Michael T, and Yi, cheong, (2005), "The Efficiency of audit production and the pricing of audit

services: evidence from south korea", American Accounting Association.

- Leech, N. L., Barrett, K. C., & Morgan, G. A., (2005), " *SPSS for Intermediate statistics Use and Interpretation* (2nd Edition ed.). Mahwah", New Jersey, London: Lawrence Erlbaum Associates.
- Mandl, Ulrike, Adriaan Dierx, and Fabienne Ilzkovitz . (2008). *THE EFFECTIVENESS AND EFFICIENCY OF PUBLIC SPENDING*. European Commission.
- Praditaningrum, A. S., & Januarti, I. (2012). Analisis Faktor-Faktor yang Berpengaruh terhadap Audit Judgment. Universitas Diponegoro: Semarang.
- Romney, M., and Standart B., (2012). *Accounting information system 9th ed.* upper saddle river prentice Hall.
- Schelleman, C., Majoor, S., Hogenbirk, A., Kranenburg, H., Meuwissen, R., Ossokina, J., Simunic, D., Stein, M., & Vaassen, E. (2001). *BENCHMARKING THE PRODUCTION OF AUDIT SERVICES AN EFFICIENCY FRONTIER APPROACH*.
- Shmueli, Galit , Peter C. Bruce, Inbal Yahav, Nitin R. Patel, and Kenneth C. Lichtendahl. (2018). *Data Mining for Business Analytics: Concepts, Techniques, and Applications in R*. U.S.A: WILEY.
- Tuffery, Stephane. (2011). *Data mining and statistics for decision making*. UK: Wiley.
- Turban, Efraim , and Dorothy Leidner. (2008). *Information Technology for Management" 6th edition"*. NewJersy: john wiley & sons.

2- Thesis:

- Arvaniti, V. (2016). "Data mining journal entries discovering unusual financial transactions." Eindhoven University of Technology.
- Chong, KAR MING. (2000). "RESOURCE ALLOCATION AND EFFICIENCY IN PUBLIC SECTOR AUDITS." unpublished doctoral Dissertation Cowan University.

- Drake, B.s, Philip, D.,(1990), "an analysis of the audit services Market: the Effect of Audit Structure on Auditor Efficiency, a Data Envelopment Analysis." PhD Dissertation, Ohio State University .
- Ludwig, Stephen E. (2000). "Audit Efficiency: The Impact of positive surprise." unpublished doctoral Dissertation Massey University.
- Redmayne, Naves, (2004), "The production of audit service in the new zealand public sector: an investigation into the effects of political risk and corporate governance on audit effort", un published doctoral dissertation of accounting, Massey university.
- Sirikulvadhana, Supatcharee. (2002). Data Mining As A Financial Auditing Tool. Sweden: The Swedish School of Economics and Business Administration.
- Vandewal, J.M.J. (2016). "Towards a more efficient audit process a data-driven approach." Eindhoven University of Technology.
- Zhang, Hongbo, (2012), "Accounting Comparability, Audit Effort and Audit Outcome." Doctorial dissertation. Louisiana State University.

3- Periodicals:

- Agarwal, V., and Tiwar, A. (2016). "A Novel Optimal Pattern Mining Algorithm using Genetic Algorithm." International Journal of Computer Applications, Volume 144, No.4, 18-21.
- Alles, M., and Gray, G. (2016). "Incorporating big data in audits: Identifying inhibitors and a research agenda to address those inhibitors." International Journal of Accounting Information Systems, 22, 44-59.
- ANDRONIE, M., and CRISAN, D., (2010). "Commercially Available Data Mining Tools used in the Economic Environment." Database Systems Journal 1 (2): 45-54.
- Apparao, G., Singh, A., Rao, G., and Bhavani, B. (2009). "Financial Statement Fraud Detection by Data Mining". Int.J of Advanced Networking and Applications, Vol. 01 Iss. 03 159-163.

- Argyrou, Argyris , and Andriy Andreev. (2011). "A semi-supervised tool for clustering accounting databases with applications to internal controls." Expert Systems with Applications, 38 (2011) 11176–11181.
- Bagga, Simmi, and G .N. Singh. (2011). "COMPARISON OF DATA MINING AND AUDITING TOOLS." International Journal of Computer Science and Communication Vol. 2, No. 1: 275-277.
- Baumueller, Martin. (2007). "Managing Cultural Diversity – An Empirical Examination of Cultural Networks and Organizational Structures as Governance Mechanisms in Multinational Corporations." German Journal of Human Resource Management, 21(4), 478-482
- Bazsalica , M, and P Naim. (2001). "Data mining pour le Web." éd. Eyrolles.
- Bender, Ruth, (2006), "What is an effective audit and how can you tell? Audit Committee Chair Forum, CBI and Ernst and Young, 2006.
- Bhagavath, Venkatesh, (2009), ""Technical efficiency Measurement by Data Envelopment Analysis: An Application in Transportation"", Alliance Journal of Business Research, (Vol. 2, Issue. 1, pp. 60-72).
- Bhargava, N, A Aziz, and R Arya. (2013). "Selection 4 Criteria for Data Mining Software." IJCSI International Journal of Computer Science Issues 308-312.
- Boskou, Georgia, Efstathios Kirkos, and Charalambos Spathis. 2018. "Assessing Internal Audit with Text Mining." Journal of Information & Knowledge Management Vol. 17, No. 2: 185-200.
- Chen, W. S., & Du, Y. K. (2009). Using neural networks and data mining techniques for the financial distress prediction model. Expert Systems with Applications, 36(2), 4075–4086.
- Deepika, N., and S.B Soumya. (2016). "Data Mining With Predictive Analytics for Financial Applications." International Journal of Scientific Engineering and Applied Science (IJSEAS) 2 (1): 310-317.
- DOPUCH, N., GUPTA, M., SIMUNIC, D. and STEIN, M. (2003). "Production efficiency and the pricing of audit services." Vol. 20 No. 1 : 47-77.

- Earley, Christine E. . (2015). "Data analytics in auditing: Opportunities and challenges." Business Horizons 58 (5): 493-500.
- Farzaneh , A. Amani, and Adam Fadlalla. (2017). "Data mining applications in accounting review of the literature and organizing framework." International Journal of Accounting Information Systems, 24 (2017), 32–58.
- Farzaneh A., and Fadlalla, A. (2017). "Data mining applications in accounting: A review of the literature and organizing framework." International Journal of Accounting Information 32-58.
- Firouzabadi, Ahmad, Forough Heyrani, and Shahnaz Nayebzadeh. (2016). "An evaluation of the relationship between the organizational ethical climate and professional/organizational conflicts and the effective organizational commitment in auditing and accounting institutions in Yazd City." INTERNATIONAL JOURNAL OF HUMANITIES AND CULTURAL STUDIES, 1(1), 272-289.
- Gartland, Daniel J, CPA. (Sep 2017). "The importance of audit planning" Journal of Accountancy; New York Vol. 224, Iss. 3, : 14-15.
- Gepp, Adrian, Martina K. Linnenluecke, Terrence J. O'Neill, and Tom Smith. (2018). "Big data techniques in auditing research and practice: Current trends and future opportunities." Journal of Accounting Literature, 40 (2018) 102–115.
- Gray, Glen L., and Roger S. Debreceeny.(2014). "A taxonomy to guide research on the application of data mining to fraud detection in financial statement audits." International Journal of Accounting Information Systems Volume 15, Issue 4: 357–380.
- Hackenbrack, K., and W. R. Knechel. (1997). Resource allocation decisions in audit engagements. Contemporary Accounting Research 14 (3): 481–500.
- Hofmann , M, and B Tierney. (2009). "An enhanced data mining life cycle," in Computational Intelligence and Data Mining." *CIDM '09. IEEE Symposium*. Nashville.
- Hudiwinarsih, G. (2010). Auditors' Experience, Competency, And Their Independency As The Influential Factors In Professionalism. *Journal*

of Economics, Business and Accountancy Ventura Volume 13 (3). 253-264.

- Issa, H., & Kogan, A. (2014). A predictive ordered logistic regression model as a tool for quality review of control risk assessments. Journal of Information Systems, 28(2), 209-229.
- Jans, M., Alles, M., and Vasarhelyi, M. (2013). "The case for process mining in auditing: Sources of value added and areas of application." International Journal of Accounting Information Systems Volume 14, Issue 1: 1–20.
- kalirajan, K.A. (1997). "A Mesure of economic efficiency using returns to scale." economic letters, 56(3), 253-257.
- Kaplan, S. E., O'Donnell, E. F., & Arel, B. M. (2008), "The Influence of Auditor Experience on the Persuasiveness of Information Provided by Management", Auditing: A journal of Practice & Theory, vol. 27, No. 1, pp. 67-83
- Kirkos E, Spathis C, Manolopoulos Y. (2007) Data mining techniques for the detection of fraudulent financial statements. Expert Syst Appl;32(4):995-1003.
- Kirkos E, Spathis C, Manolopoulos Y. (2010) Audit-firm group appointment: an artificial intelligence approach. Intell Syst Acc Finance Manage;17(1):1-17.
- Kirkos E. (2012). Data mining techniques for the detection of fraudulent financial statements.Journal of Applied Economic Sciences;Vol 7 Issue 3(21):246-262.
- Koskivaara, E. (2000). Different pre-processing models for financial accounts when using neural networks for auditing. ECIS 2000 Proceedings 3rd.
- Koskivaara, E., & Back, B. (2007). Artificial neural network assistant (ANNA) for continuous auditing and monitoring of financial data. Journal of Emerging Technologies in Accounting, 4(1), 29-45.
- Koyuncugil, Ali, and Nermin Ozgulbas . (2008). "A Data Mining Model for Detecting Financial and Operational Risk Indicators of SMEs."

- Manjula, B, S.S.V.N Sarma, A Govardhan, and R Lakshman. (2011). "DFFS: Detecting Fraud in Finance Sector." International Journal of Advanced Engineering Sciences and Technologies. Vol 9, issue 2 178-182.
- Mclaughlin, Curtis P., and coffey, Sydney, (1990), "Measuring Productivity in services", International Journal of service Industry Management; (Vol. 1, No. 1, pp. 46-64).
- MIHAIU, Diana, Alin OPREANA, and Pompiliu CRISTESCU. (2010). "EFFICIENCY, EFFECTIVENESS AND PERFORMANCE OF THE PUBLIC SECTOR." Romanian Journal of Economic Forecasting, 132-147.
- O'Keefe, T. B., R. D. King, and K. M. Gaver. (1994). Audit fees, industry specialization, and compliance with GAAS reporting standards. Auditing: A Journal of Practice & Theory 13 (2): 41–55.
- Oprean, Ioan, and Span, Georgeta, (2009), "Ways of Strengthening the statutory Audit Efficiency", Annales Universitatis Apulensis Series Oecon omica; (Vol. 11, Issue. 1, pp. 247-257).
- Palmrose, Z. V. (1989). The relation of audit contract type to audit fees and hours. The Accounting Review, 64(3), 488-499.
- Phapruke , Ussahawanitchakit. (2012). "AUDIT EXPERTISE AND AUDIT EFFECTIVENESS:EVIDENCE FROM CPAs IN THAILAND." International Journal of Business Strategy, Vol. 12, Issue 2, 1-35.
- Philippe, L., Sirois, S., Marmousez, D., (2012) Big 4 and non-Big 4 Audit Production Costs: Office Level Audit Technology and the Impact on Audit Fees. Comptabilités et innovation, May 2012, Grenoble, France.
- Qiu, M, S Davis, and F Ikem. (2004). "Evaluation Of Clustering Techniques In Data Mining Tools." Issues in information systems, Vol. 5, No. 1, 254-260.

- Rosenfeld, Manny. (2012). "Audit Efficiency and Effectiveness: A Matter of focus." paper presented to dallas institute of internal audit, april.
- Rouse, P., Knechel, R., and schelleman, C., (2007), "Measuring the performance of performance of professional services with an application of DEA to financial audits", working paper, Victoria university of Wellington
- Rouse, P., Knechel, R., and Schelleman, C., (2009), "a modified audit production framework: Evaluating the relative efficiency of audit engagements. The Accounting Review 84 [5]: 1607-1638.
- Rutkauskas, Jonas, and Paulaviciene, Eimene, (2005), "Concept of productivity in service sector", Engineering Economics; (Vol. 43, No. 3, pp. 29-34).
- SABĂU, ELENA MONICA, ANDREI SORIN SABĂU, LUCIAN CONSTANTIN GABRIEL BUDACIA, and FLORINEL MARIAN SGĂRDEA. (2011). "Data mining life cycle in fraud auditing." Mathematics and Computers in Biology, Business and Acoustics, Transilvania University of Brasov. Romania: WSEAS. 55-59.
- Stein, Michael T; Simunic, Dan A; O Keefe, Terrence B. (1994). "Industry differences in the production of audit services", Auditing; Sarasota Vol. 13, 128-155.
- Stekelberg, M., Erickson, N., Goldman J. (2016). "The Cost of Compliance: FIN 48 and Audit Fees." Journal of American Taxation Association, Vol. 38, Issue 2, 67-85.
- Watts , R, and Zimmerman, J. (1983). "Agency Problems, Auditing, and the Theory of the Firm: Some Evidence." Journal of Law and Economics, 26, 613-633.
- Werner, Michael. (2017). "Financial process mining - Accounting data structure dependent control flow inference." International Journal of Accounting Information Systems 57-80.
- Wilbanks, R. M., Hermanson, D. R., & Sharma, V. D. (2017). Audit committee oversight of fraud risk: The role of social ties, professional

ties, and governance characteristics. Accounting Horizons, 31(3), 21-38.

- Zambon, Stefano, (2007), "The continuous Evolution of continuous auditing: insights and issues from the outside in", working Paper the 13th World Continuous Auditing and Reporting Symposium (WCARS), University of Ferrara, Ferrara (Italy), June 15-16, 2007

4- Websites:

- online oxford dictionary.(14-7-2018).
<https://en.oxforddictionaries.com/definition/efficiency>.

الملاحق

استبانة حول إمكانية استخدام تقنيات التنقيب في البيانات لرفع كفاءة التدقيق الخارجي في سورية

حضرة السيد / السيدة: مدقق الحسابات المحترم

بعد السلام والتحية ،،،

يقوم الباحث بإجراء دراسة حول إمكانية استخدام تقنيات التنقيب في البيانات لرفع كفاءة التدقيق الخارجي في سورية (دراسة ميدانية) وذلك استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في تدقيق الحسابات بإشراف الأستاذ الدكتور حسين أحمد دحدوح، أستاذ قسم المحاسبة في كلية الاقتصاد / جامعة دمشق، والدكتورة أنمار عرابي، مدرس قسم الإحصاء التطبيقي في كلية الاقتصاد / جامعة دمشق.

تهدف هذه الدراسة إلى التعرف على وجود مقومات استخدام تقنيات التنقيب في البيانات في عملية التدقيق الخارجي في سورية، وإمكانية رفع كفاءة عملية التدقيق الخارجي عند استخدام هذه التقنيات، بالإضافة إلى استكشاف المعوقات التي تحد من استخدام هذه التقنيات.

سأكون ممتناً لكم لقضاء جزء من وقتكم لملء هذه الاستبانة، التي تعد جزءاً أساسياً ومكملاً لهذه الدراسة، والتي هي عبارة عن أسئلة عامة لاستطلاع آرائكم حول رفع كفاءة التدقيق الخارجي في سورية، علماً بأن إجاباتكم لن تحمل أي معلومات لها طابع الخصوصية لعملكم وسيتم استخدامها لتحقيق أهداف هذه الدراسة دون الإشارة إلى أسماء المشاركين في ملء هذه الاستبانة، وفي حال لديكم اهتمام بالتعرف على نتائج الدراسة فسوف يقدمها لكم الباحث بعد اكتمال الدراسة عن طريق إرسالها إلى البريد الإلكتروني الخاص بكم.

أتأمل تعاونكم المثمر ولكم جزيل الشكر والتقدير لكريم تعاونكم.

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام ،،،

الباحث

وائل غازي حصري

القسم الأول-البيانات التعريفية:

1- العمر

☐ أقل من 35 سنة ☐ 35-45 سنة ☐ 45-55 سنة ☐ أكثر من 55 سنة

2- المؤهل العلمي:

☐ جامعي ☐ دبلوم ☐ ماجستير ☐ دكتوراه

3- التخصص العلمي:

☐ محاسبة ☐ مصارف وتأمين ☐ إدارة أعمال ☐ غير ذلك

4- سنوات الخبرة في مجال التدقيق:

☐ أقل من 10 سنوات ☐ 10-20 سنة ☐ 20-30 سنة ☐ أكثر من 30 سنة

5- شهادات الممارسة المهنية غير الإلزامية (الإضافية) التي تم الحصول عليها:

☐ شهادات ممارسة مهنية دولية (CPA, CMA, CIA,...)
☐ شهادات ممارسة مهنية عربية (ACPA, IACPA,...)
☐ مجموعة من الشهادات (لطفاً أذكرها)
☐ لا أحمل شهادات ممارسة مهنية

6- برامج الكمبيوتر التي تستخدمها أثناء عملية التدقيق:

☐ برامج حزمة أوفيس (MS.OFFICE)
☐ برامج محلية خاصة تم تصميمها لأغراض التدقيق
☐ برامج عالمية مختصة في مجال التدقيق
☐ لا استخدم أية برمجيات (يتم التدقيق يدوياً)

7- البرامج المحاسبية الإلكترونية التي تتقن العمل عليها

☐ برامج محاسبية إلكترونية محلية (الأمين، الميزان، الإداري،)
☐ برامج محاسبية إلكترونية عالمية (QuickBooks, PeachTree,....)
☐ مجموعة من البرامج (لطفاً أذكرها)
☐ لا أعمل على برامج محاسبية إلكترونية

القسم الثاني-محاور الدراسة:

1- المحور الأول:

تهدف أسئلة هذا المحور للتعرف إلى رأي المدقق في مدى توافر مقومات استخدام تقنيات تنقيب البيانات في عملية التدقيق الخارجي في سورية.

م	يتوافر في سورية المقومات الآتية:	الإجابة				
		درجة عالية	درجة جيدة	درجة متوسطة	درجة منخفضة	درجة معدومة
1	أشخاص مؤهلين علمياً وعملياً لاستخدام تقنيات تنقيب البيانات.					
2	مدقق حسابات ذو تأهيل علمي ملائم لاستخدام التكنولوجيا.					
3	معرفة لدى المدقق بتطبيقات ومزايا استخدام التقنيات.					
4	وعي لدى المدقق لأهمية استخدام هذه التقنيات وفوائده.					
5	خبرة عملية لمدقق الحسابات في نظم المعلومات الإلكترونية.					
6	قدرة مادية لدى المدقق لتحمل تكلفة استخدام التقنيات.					
7	أجهزة حاسوب حديثة المواصفات معقولة التكلفة.					
8	برمجيات حاسوبية متطورة لتنفيذ التقنيات على بيانات العملاء.					
9	استخدام أنظمة محاسبية إلكترونية حديثة في منشأة العمل.					
10	وجود بيانات متكاملة (عدم وجود نقص في الإدخالات) في قواعد البيانات لدى العملاء.					
11	تشجيع من الجهات النازمة لمهنة التدقيق على استخدام التكنولوجيا لإنجاز عملية التدقيق.					
12	حرص الجهات النازمة لمهنة التدقيق على وجود مهنة فعالة.					

2- المحور الثاني:

تهدف أسئلة هذا المحور للتعرف إلى رأي المدقق في مدى رفع كفاءة عملية التدقيق الخارجي عند استخدام تقنيات تنقيب البيانات.

م	يؤدي استخدام تقنيات تنقيب البيانات في عملية التدقيق إلى رفع كفاءة التدقيق من خلال:	الإجابة				
		درجة عالية	درجة جيدة	درجة متوسطة	درجة منخفضة	درجة معدومة
1	فعالية تقييم مخاطر التدقيق.					
2	دقة تقييم فعالية الرقابة الداخلية في الشركة محل التدقيق.					
3	تعزيز قدرة المدقق على آلية العمل لدى العميل.					
4	جمع أدلة إثبات ملائمة منخفضة التكلفة.					
5	ترشيد الحكم المهني للمدقق.					
6	ممارسة درجة ملائمة من الشك المهني.					
7	توجيه المدقق نحو الاعتماد على الإجراءات التحليلية وتخفيض الاختبارات التفصيلية.					
8	استهلاك زمن أقل لإنجاز الاختبارات الجوهرية.					
9	خفض إجراءات عملية التدقيق.					
10	تخفيض الجهد المبذول من قبل المدقق.					
11	الحد من الهدر في الموارد المالية لعملية التدقيق.					
12	تقليص عدد أعضاء فريق التدقيق.					

3- المحور الثالث:

تهدف أسئلة هذا المحور للتعرف إلى رأي المدقق في أهم المعوقات التي تحول دون استخدام تقنيات تنقيب البيانات في عملية التدقيق الخارجي في سورية.

م	توجد في سورية المعوقات الآتية:	الإجابة				
		درجة عالية	درجة جيدة	درجة متوسطة	درجة منخفضة	درجة معدومة
1	ضعف في البيئة التكنولوجية من حيث الأجهزة والبرمجيات.					
2	ضعف مهارات المدقق في مجال استخدام البرمجيات الحاسوبية المتطورة.					
3	انخفاض وعي المدقق لأهمية استخدام التكنولوجيا في عملية التدقيق.					
4	قلة معرفة المدقق بتطبيقات ودور هذه التقنيات في مجال التدقيق.					
5	عدم رغبة المدقق في تحمل تكلفة استخدام هذه التقنيات.					
6	التخوف من إنجاز عملية التدقيق بأساليب حديثة.					
7	استخدام برمجيات محاسبية غير متطورة في الشركات محل التدقيق.					
8	جهل العملاء بالقيمة المضافة لتقرير التدقيق عند استخدام هذه التقنيات.					
9	عدم تبني الجهات النازمة للمهنة لاستخدام هذه التقنيات، وتقديم المساعدة للمدققين لاستخدامها.					
10	ندرة الأبحاث العلمية التطبيقية في البيئة السورية لهذه التقنيات.					

الملحق رقم (2):

قائمة بأسماء المحكمين

م	الاسم	اللقب العلمي	التخصص
1	د. عصام قريط	أستاذ	تدقيق حسابات
2	د. خالد الحسيني	أستاذ	المحاسبة والتمويل
3	د. رياض عبد الرؤوف	مدرس	تدقيق حسابات

The Possibility of Using Data Mining Techniques to raise the Efficiency of External Audit Process in Syria (A field study)

Prepared by: Wael Ghazi Hosari

Supervision: Dr. Hussein Dahdouh

Dr. Anmar Orabi

Abstract

This study aimed to know the availability of the main components of using Data Mining Techniques in external audit in Syria, and to identify the possibility of raising the efficiency of the external audit process when using data mining techniques in the audit process, as well as exploring obstacles that may limit the using of data mining techniques in External Audit in Syria.

The researcher used the analytical descriptive methodology to achieve the objectives of the study by studying the literature and scientific researches related to the subject of the study. The preliminary data were collected by a questionnaire designed to achieve the objectives of the study and it had been distributed to a sample of licensed auditors in Syria, whom can audits public companies for the year 2018, in order to reach the results of the study and test its hypotheses.

The study found a number of results, most notably the availability of most of the components of using data mining techniques in external audit in Syria, and the existence of several constraints that limit the use of data mining techniques in the process of external audit in Syria, most notably the low monetary ability of auditors to pay the cost of using these techniques, And the using of data mining techniques in audit leads to more efficiency of the audit process.

Keywords: Data mining techniques, External Audit efficiency, External audit in Syria.

Syrian Arab Republic

Damascus University

Faculty of Economics

Accounting Division



**The Possibility of Using Data Mining
Techniques to raise The Efficiency of External
Audit Process in Syria
(A field study)**

A study submitted to complete the requirements for obtaining a
master's degree in audit

Prepared by the student: **Wael G. Hosari**

Supervision: **Prof. Hussein A. Dahdouh**

Co-Supervisor: **Dr. Anmar N. Orabi**

2019