

مدخل مقترح لتطوير المراجعة الداخلية في ظل بيئة البيانات الضخمة
(دراسة ميدانية)

الدكتور

وائل حسين محمد محمود

مدرس بقسم المحاسبة

بمعهد القاهرة العالي للغات والترجمة الفورية

والعلوم الإدارية بالمقطم

مدخل مقترح لتطوير المراجعة الداخلية في ظل بيئة البيانات الضخمة (دراسة ميدانية)

د / وائل حسين محمد محمود *

ملخص البحث :

يتمثل الهدف الرئيسي للبحث في اقتراح آليات وإجراءات لتطوير وظيفة المراجعة الداخلية للتكيف مع التطورات التكنولوجية الحديثة وللتعامل مع البيانات الضخمة وتحليلها وتحويلها إلى قيمة مضافة .

وتحقيقاً لهذا الهدف تناول البحث من خلال الإطار النظري : تحليل وتقييم الدراسات السابقة في موضوع البحث ، مفهوم البيانات الضخمة وخصائصها ، أنواع البيانات الضخمة ومصادرها ، التحديات والفرص المتاحة للمراجعة الداخلية في ظل بيئة البيانات الضخمة ، أهمية تطوير دور المراجعة الداخلية في ظل بيئة البيانات الضخمة ، الدور المقترح للمراجع الداخلي في مجال تحليل البيانات الضخمة ، الإجراءات والآليات المقترحة لتطوير دور المراجعة الداخلية في ظل بيئة البيانات الضخمة .

وقد قام الباحث باختبار فروض البحث في الدراسة الميدانية التي أجريت على عينة من المراجعين الداخليين بالشركات المقيدة بالبورصة المصرية ، والمراجعين الخارجيين بمكاتب المحاسبة والمراجعة ، والأكاديميين من أساتذة المحاسبة بالجامعات المصرية ، والتي تم تحليلها باستخدام برنامج التحليل الإحصائي (SPSS) بهدف اختبار صحة فروض البحث.

ومن أهم النتائج التي توصل إليها البحث أن هناك تحديات كثيرة تواجه وظيفة المراجعة الداخلية نتيجة وجود البيانات الضخمة منها تنوع البيانات وضخامتها وضرورة تعامل المراجعين الداخليين مع بيانات منظمة وغير منظمة واستخلاص المعلومات المفيدة لخدمة الإدارة والمستفيدين ، وعدم مواكبة معايير المراجعة الداخلية للتطورات في مجال تحليل البيانات الضخمة ، كما توصلت النتائج إلى أن البيانات المستخلصة من تحليل البيانات الضخمة تساعد المراجعين الداخليين في اكتشاف الفساد والاحتيال ، وتحسين الاتصال والتواصل مع أطراف الحوكمة ، وتقديم نظرة ثاقبة بشأن المخاطر والسيطرة والأداء ، وتوصلت النتائج أيضاً إلى وجود العديد من الإجراءات والآليات التي يمكن من خلالها تطوير دور المراجعة الداخلية في ظل بيئة البيانات الضخمة ، منها ضرورة اعتراف مديري المراجعة الداخلية بتزايد الطلب على تحليل البيانات الضخمة في جميع المنظمات ، تطوير المقررات الدراسية لطلاب شعبة المحاسبة ، تفعيل تطبيق مدخل المراجعة المستمرة .

وقد أوصت الدراسة بضرورة قيام معهد المراجعين الداخليين بتطوير المعايير الدولية للممارسة المهنية للمراجعة الداخلية لاستيعاب التطورات في بيئة البيانات الضخمة ، وضرورة دعم فريق المراجعة الداخلية بالمختصين في تحليل البيانات الضخمة ، وضرورة قيام أقسام المحاسبة بالجامعات المصرية بإدخال مقررات وبرامج جديدة في مجال تحليلات البيانات الضخمة وما يتصل بها من موضوعات .
الكلمات المفتاحية : المراجعة الداخلية ، البيانات الضخمة ، المناهج والمقررات ، معايير المراجعة الداخلية.

* مدرس بقسم المحاسبة بمعهد القاهرة العالي للغات والترجمة الفورية والعلوم الإدارية بالمقطم .

Email : wael_0101166@hotmail.com.

A proposal Approach for developing internal audit under the Big Data Environment (A field study)

Abstract:

The main objective of the research is to suggest mechanisms and procedures for developing the internal audit function to adapt to modern technological developments and to deal with big data, analyze it and convert it to added value.

To achieve this aim, , the research dealt with the theoretical framework: analysis and evaluation of previous studies in the subject of the research, the concept of big data and its characteristics, types of big data and their sources, challenges and opportunities available for internal audit under the big data environment, the importance of developing the role of internal under the big data environment , The proposed role of the internal auditor in the field of big data analysis, The proposed procedures and mechanisms for developing the role of internal audit in light of the big data environment.

The researcher tested the research hypotheses in the field study conducted on a sample of internal auditors in the companies listed on the Egyptian Stock Exchange, external auditors in accounting and auditing offices, and academics from accounting professors in Egyptian universities, which were analyzed using the statistical analysis program (SPSS) in order to test the validity of the research hypotheses.

Among the most important results of the research are that there are many challenges facing the function of internal audit as a result of the presence of big data, including the diversity of data and its magnitude, the need for internal auditors to deal with structured and unorganized data and extract useful information to serve the administration and beneficiaries, and not to keep pace with internal audit standards for developments in the field of big data analysis The results also found that the data extracted from the big data analysis assist the internal auditors in discovering corruption and fraud, improving communication with the parties to governance, and providing insight into the risks and control. The results also found that there are many procedures and mechanisms by which the role of internal audit can be developed in the context of the big data environment, including the need for internal audit managers to recognize the increasing demand for big data analysis in all organizations, developing curricula for students of the Accounting Division, Activating the application of the continuous auditing Approach.

The study recommended the need for the Institute of Internal Auditors to develop international standards for the professional practice of internal auditing to accommodate developments in the big data environment, the need to support the internal audit team with specialists in analyzing big data, and the need for accounting departments in Egyptian universities to introduce new courses and programs in the field of big data analytics and related Topics included.

Key words: Internal Audit, Big Data, Curricula and Courses, Internal Audit Standards.

القسم الأول الإطار المنهجي للبحث

أولاً : مقدمة البحث :

شهد العالم في السنوات القليلة الماضية طفرة كبيرة في كمية البيانات الرقمية المتاحة عبر الأقمار الصناعية ومختلف قنوات التواصل من أجهزة وأنظمة متصلة بالإنترنت ، أشار إليها المختصون " بثورة البيانات الضخمة " ويرجع هذا النمو السريع في إنتاج البيانات الضخمة إلى الاستخدام المتسارع السريع لوسائل الإعلام الرقمية من قبل الشركات من جهة ، والأفراد عبر وسائل التواصل الاجتماعي من جهة أخرى ، وأصبحت البيانات مصدر قوة رئيسي لأي مجتمع قائم على المعرفة ، إذ أن البيانات الضخمة من شأنها في حال إدارتها على نحو صحيح ، أن تسهم بشكل مؤثر في تحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية ، الأمر الذي أدى إلى اعتراف الحكومات بأهمية البيانات الضخمة فأنشئت مجتمعات ممارسين ، و فرق عاملة للتفكير في استغلال تلك البيانات ولدراسة تأثيراتها المحتملة ، فضلاً عن مساهمة تلك البيانات في تحقيق مزايا تنافسية للشركات ونجاح في الأجل القصير والطويل على اعتبار أنها أحد الأركان المهمة في عملية صنع القرار (مقناني ، شبيلة ، ٢٠١٨) .

وقد تزايد في السنوات الأخيرة استخدام الشركات للبيانات الضخمة وتحليلها ، حيث بلغ معدل النمو في سوق تكنولوجيا البيانات ٢٦.٤ % بين عامي ٢٠١٤ و ٢٠١٨ بقيمة استثمارية ٤١.٥ مليار دولار ، ويمثل ذلك حوالي ستة أضعاف معدل نمو السوق الإجمالي لتكنولوجيا المعلومات وفقاً لما أعلنته شركة البيانات الدولية (Reinsel , et al., 2017) ، ووفقاً لتقرير بحثي أصدرته شركة Frost and Sullivan برعاية شركة IBM و Cisco ، فإن سوق البيانات الدولية الضخمة سيصل إلى ١٢٢ مليار دولار بحلول نهاية عام ٢٠٢٥ (Pulipaka , 2015) ، كما توقعت شركة Cisco Systems أنه بحلول عام ٢٠٢٠ سيبلغ عدد الأجهزة الذكية المتصلة بالإنترنت ٣٧ مليار (Nemani , 2013).

وعلى الرغم من الفرص الكبيرة التي تتيحها البيانات الضخمة للشركات ، لكنها أيضاً تمثل تحدي كبير للعديد من الوظائف ومنها وظيفة المراجعة الداخلية التي تواجه تحديات كثيرة ليس فقط بسبب التطورات والتغيرات المالية والاقتصادية والقانونية المتسارعة بل أيضاً بسبب التحديات الناتجة عن التغيرات المتلاحقة في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (المعصراوي ، ٢٠١٨) . فالمراجعة الداخلية هي الوظيفة الأكثر تأثراً بالبيانات الضخمة وذلك لأنها الجهة الوحيدة التي يمكن أن تصل إلى مختلف بيانات المنشأة سواء كانت بيانات مالية أو غير مالية ، كمية أو وصفية بمختلف الأقسام والإدارات والوظائف داخل الشركة (Tang , et al., 2017) ، الأمر الذي يفرض على مهنة المراجعة الداخلية والقائمين عليها والمسؤولين عنها البحث في آليات ومسارات جديدة لتطوير المهنة لمجابهة هذه التغيرات والتطورات .

ثانياً : طبيعة مشكلة البحث :

تزايد استخدام مواقع التواصل الاجتماعي والهواتف الذكية وأجهزة الكمبيوتر الشخصية والمحمولة وغير ذلك من الوسائل من جانب مليارات الأفراد والكثير من الشركات في جميع أنحاء العالم ، وساهم ذلك في زيادة كمية البيانات الضخمة المتاحة ، وزيادة حجم محتوى الوسائط المتعددة التي لعبت دوراً أساسياً في النمو الهائل في كمية البيانات الضخمة والتي ساهمت في زيادة قيمة الاقتصاد العالمي ، وعززت الإنتاجية والقدرة التنافسية لشركات القطاع العام والخاص على حد سواء (يوسف ، ٢٠١٨ ؛ Reinsel , et al., 2017) .

ورغم ذلك فقد واجهت الشركات المالكة للبيانات الضخمة مشاكل عديدة ناتجة عن عدم القدرة على توفير مساحة كافية لتخزينها ، بالإضافة إلى صعوبة إدارتها واستثمارها بالطريقة التي تجعل من هذه البيانات قيمة مضافة . ووفقاً لدراسة معهد (SAS) Standard Aligned Systems ، بلغت كمية المعلومات المخزنة في جميع أنحاء العالم عام ٢٠١٢ أكثر من ٢.٨ زيتابايت (ثاني أكبر شكل من أشكال القياس فيما يتعلق بالبايت)، ومن المتوقع أن تصل إلى ٤٤ زيتابايت بحلول عام ٢٠٢٠ ، وتمثل البيانات المفيدة من هذا الحجم ٣٣ % على الرغم من عدم استخدام إلا ٠.٥% من هذا الكم من البيانات (McMullan , 2018 ؛ SAS , 2016) .

يتضح مما سبق أن البيانات الضخمة تعتبر سلاحاً ذو حدين ، فهي تمثل ميزة تنافسية كبرى للشركات سيكون لها تأثيراً كبيراً على تعزيز الإنتاجية والأرباح وإدارة المخاطر ، إلا أنها تعطي قيمة محدودة في حد ذاتها حتى يتم معالجتها وتحليلها وإدارتها واستثمارها بالطريقة التي تحولها إلى قيمة مضافة (Kaya , et al., 2018) ، ويتضح أيضاً أن البيانات الضخمة تمثل تحدي كبير للعديد من الوظائف داخل الشركات ومنها وظيفة المراجعة الداخلية ، إلا أنها في نفس الوقت تمثل فرصة للمراجعة الداخلية لتدعيم مكانتها ودورها من خلال التكيف مع التطورات التكنولوجية الحديثة والتعامل مع البيانات الضخمة من أجل تزويد الإدارة العليا ومجلس الإدارة ولجنة المراجعة والمراجع الخارجي في بعض الأحيان بقرارير واستشارات سريعة ودقيقة من أجل اتخاذ القرارات الصحيحة في الوقت المناسب.

ويرى الباحث ازدياد أهمية دور المراجعة الداخلية في ظل بيئة البيانات الضخمة نتيجة لازدياد حاجة المنشآت إلى جمع البيانات والمعلومات ومعالجتها وتحليلها واستخدامها بفعالية لتحقيق النجاح في ظل تلك التغيرات التكنولوجية المستمرة والمعقدة .

فقد أشار التقرير الصادر في أكتوبر عام ٢٠١٣ من معهد المحاسبين الإداريين Institute of Management Accountants (IMA) وجمعية المحاسبين القانونيين المعتمدين Association of Chartered Certified Accountants (ACCA) وبمشاركة الباحثين وخبراء في المحاسبة والتكنولوجيا وأكثر من ٢١٠٠ عضو في المعهد والجمعية إلى أن البيانات الضخمة Big Data تُعد واحدة من أهم عشر تكنولوجيات ستعيد صياغة مهنة المحاسبة والمراجعة (ACCA , 2013).

وتزداد أهمية تحسين وتطوير وظيفة المراجعة الداخلية في شركات المساهمة المصرية لمواكبة المتغيرات والمستجدات في بيئة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، وللتعامل مع البيانات الضخمة خاصة أن بيئة الأعمال في مصر ليست بمعزل عن بيئة الأعمال العالمية ، وأن المراجعة الداخلية في الشركات

المصرية ما زالت تعاني على أرض الواقع من مشكلات عديدة ، أهمها ضعف مستوى الاستقلال التنظيمي ، وضعف مستوى دعم الإدارة العليا ، وضعف مستوى تأهيل فريق المراجعة ، ضعف التعاون والتفاعل بين المراجع الداخلي والمراجع الخارجي ، وكذلك عدم وجود ميثاق عمل يساعد المراجعين الداخليين على أداء مهامهم ، وتركيز المراجعة الداخلية على أداء الأدوار التقليدية لها وبخاصة المراجعة المالية دون الاهتمام بالأدوار الحديثة (شحاته ، ٢٠١٣ ؛ سمرة ، ٢٠١١).

مما تقدم يتبين أن مشكلة هذا البحث تهدف إلى محاولة الإجابة على التساؤلات الآتية :

- ١- ما هي البيانات الضخمة ؟ وما هي خصائصها ومصادرها ؟ وما أهميتها للمحاسبة والمراجعة الداخلية ؟
- ٢- ما هي التحديات التي تواجه المراجعة الداخلية في ظل بيئة البيانات الضخمة ؟ وما هي الفرص التي تتيحها البيانات الضخمة للمراجعة الداخلية ؟
- ٣- ما هي الآليات المقترحة لتطوير دور المراجعة الداخلية لتلائم بيئة البيانات الضخمة ؟

ثالثاً : أهداف البحث :

يتمثل الهدف الرئيسي لهذا البحث في اقتراح آليات وإجراءات لتطوير وظيفة المراجعة الداخلية في شركات المساهمة المصرية للتكيف مع التطورات التكنولوجية الحديثة وللتعامل مع البيانات الضخمة وتحليلها وتحويلها إلى قيمة مضافة ، وينبثق من هذا الهدف مجموعة من الأهداف الفرعية ، تتمثل في الآتي :

- ١- التعرف بمفهوم البيانات الضخمة وخصائصها ومصادرها ، وبيان أهم التحديات التي تواجه المراجعة الداخلية والفرص المتاحة أمامها في ظل بيئة البيانات الضخمة .
- ٢- التعرف على الدور المقترح للمراجع الداخلي في مجال تحليل البيانات الضخمة.
- ٣- اقتراح آليات وإجراءات لتحسين وتطوير المراجعة الداخلية في شركات المساهمة المصرية للتكيف مع بيئة البيانات الضخمة .

رابعاً : أهمية البحث :

يكتسب البحث أهمية من الناحيتين العلمية والعملية على النحو التالي :

- ١- الأهمية العلمية : يتناول البحث موضوعاً يعاني من ندرة في الدراسات الأكاديمية في مصر والدول العربية - ففي حدود علم الباحث - لا توجد دراسة باللغة العربية ربطت بين البيانات الضخمة وتطوير المراجعة الداخلية رغم أهمية هذا الموضوع ، حيث من المتوقع أن يكون هذا الموضوع محل تناول في دراسات كثيرة مستقبلاً .

- ٢- الأهمية العملية : تتبع الأهمية العملية للبحث من أن بيئة الأعمال في مصر ليست بمعزل عن بيئة الأعمال العالمية ، حيث تشهد أيضاً العديد من التغيرات والتطورات التكنولوجية الكبيرة والمعقدة التي تستدعي من إدارة الشركات التكيف والتعامل معها والاستفادة منها وتحقيق مزايا تنافسية ، وهو الأمر الذي يتطلب ضرورة تطوير وظائف وأدوار المراجعة الداخلية بتلك الشركات ، وأيضاً تتبع الأهمية العملية للبحث من توفير دليل ميداني من المحيط المهني في مصر عن الآليات المقترحة لتطوير المراجعة الداخلية في ظل بيئة البيانات الضخمة ، بهدف العمل على تحسين ممارسات المراجعة الداخلية في شركات المساهمة المصرية والتغلب على التحديات التي تواجهها .

خامساً : فروض البحث :

في ضوء المشكلة التي يتناولها البحث ، والهدف الذي يسعى إلى تحقيقه ، والأهمية التي يمثلها ، فإن هذا البحث يسعى إلى اختبار الفروض التالية :

١- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين آراء عينة الدراسة حول التحديات التي تواجه وظيفة المراجعة الداخلية في ظل بيئة البيانات الضخمة .

٢- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين آراء عينة الدراسة حول الفرص التي توفرها تحليلات البيانات الضخمة والتي يمكن الاستفادة منها في مجال المراجعة الداخلية .

٣- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين آراء عينة الدراسة حول الإجراءات والآليات التي يمكن إتباعها لتحسين الاستفادة من تحليل البيانات الضخمة في أعمال المراجعة الداخلية ، وتدعيم دور ومكانة وظيفة المراجعة الداخلية في ظل بيئة البيانات الضخمة .

سادساً : منهج البحث :

اعتمد الباحث في إعداد هذا البحث على منهجي البحث المتعارف عليهما وهما : المنهج الاستنباطي والمنهج الاستقرائي ، وقد تم الاعتماد على المنهج الاستنباطي عند وضع وتطوير الإطار النظري للبحث ودراسة العلاقة بين متغيرات البحث ، وكذلك الاشتقاق النظري لفروض البحث ليتم اختبارها في الدراسة الميدانية . أما المنهج الاستقرائي فقد تم استخدامه عند إجراء الدراسة الميدانية لتجميع البيانات من خلال استمارة الاستقصاء واختبار الفروض إحصائياً .

سابعاً : حدود البحث :

- يخرج عن نطاق البحث دراسة وتحليل أثر البيانات الضخمة على المراجعة الخارجية .
- ستكون عينة الدراسة انتقائية تحكمية وهو الأمر الذي يجب أخذه في الاعتبار عند تحديد مدى قابلية نتائج البحث للتعميم .

ثامناً : خطة البحث :

تحقيقاً لأهداف البحث ، فقد تم تقسيمه على النحو التالي :

القسم الأول : الإطار المنهجي للبحث .

القسم الثاني : الدراسات السابقة .

القسم الثالث : تحديات وفرص المراجعة الداخلية في ظل بيئة البيانات الضخمة .

القسم الرابع : الآليات المقترحة لتطوير دور المراجعة الداخلية في ظل بيئة البيانات الضخمة .

القسم الخامس : الدراسة الميدانية .

القسم السادس : النتائج والتوصيات والتوجهات البحثية المستقبلية .

القسم الثاني

الدراسات السابقة

يهدف هذا القسم إلى عرض الدراسات السابقة في مجال البحث ، حيث يتناول الباحث مجموعة من الدراسات السابقة المتعلقة بمنافع وتحديات البيانات الضخمة بصفة عامة ، وفي المجموعة الثانية يتناول الباحث الدراسات السابقة المتعلقة بتأثير البيانات الضخمة على المحاسبة والمراجعة ، ويقصد الباحث من ذلك بيان الفجوة البحثية لهذا البحث ، والتي تتمثل في عدم وجود اهتمام كافي من قبل الدراسات التي تمت حول تأثير البيانات الضخمة على المراجعة الداخلية ، وما تواجهه من تحديات في ظل بيئة البيانات الضخمة ، الأمر الذي يستدعي تطويرها للتغلب على هذه التحديات والتكيف مع التطورات التكنولوجية الحديثة ، وتحقيقاً لما سبق يتناول الباحث كل جانب من هذه الدراسات من خلال ما يلي :

أولاً : الدراسات التي تناولت البيانات الضخمة ومنافعها وتحدياتها :

استهدفت دراسة (Ammu and Irfanuddin,2013) التعرف على التحديات الجديدة والفرص المرتبطة بالبيانات الضخمة التي تستلزم إعادة النظر في عدة جوانب من برامج إدارة هذه البيانات ، وقد أوضحت الدراسة أن هناك العديد من التحديات التي تسببها البيانات الضخمة في المجال التقني ، من ناحية عدم التكامل والتجانس ، والوقت الذي تستهلكه في التحليل والخصوصية ، وأكدت الدراسة أن البيانات الضخمة هي مظلة البيانات بجميع أشكالها ، سواء كانت منظمة أو شبه منظمة أو غير منظمة ، وأوصت الدراسة بتشجيع البحوث التي تتناول معالجة التحديات التقنية للبيانات الضخمة من أجل تحقيق الفوائد المنتظرة من تلك البيانات .

وتناولت دراسة (Chen and Zhang , 2014) الفرص والتحديات المرتبطة بإدارة البيانات الضخمة ، وأوضحت الدراسة أن الاستخدام الفعال للبيانات الضخمة له فوائد أساسية في تحقيق التنمية الاقتصادية وتعزيز الإنتاجية وتحقيق مزايا تنافسية للشركات وتطوير منتجات وخدمات جديدة ذات جودة عالية وبتكلفة منخفضة بما يلائم احتياجات العملاء وفي الوقت المناسب ، كما أوضحت أن البيانات الضخمة تواجه العديد من التحديات التقنية والتي تم تقسيمها إلى ثلاثة مجموعات ، المجموعة الأولى هي مجموعة (البيانات) وتحتوي على التحديات التي تتعلق بخصائص البيانات وسماتها كالحجم والتنوع والسرعة ، أما المجموعة الثانية (المعالجة) فهي تشمل التحديات التي تواجه البيانات عند معالجتها وتحليلها مثل النقاط البيانات ووصف البيانات من مصادر مختلفة ونقل البيانات داخل شكل مناسب للتحليل ، والمجموعة الثالثة (الإدارة) وتتعلم بخصوصية البيانات وسريتها وقضايا الأمن المتعلقة بها .

واهتمت دراسة (Orgaz , et al., 2015) بالتعرف على التحديات المتعلقة باستخدام البيانات الضخمة في مجال الشبكات الاجتماعية ووسائل التواصل الاجتماعي ، وأوضحت الدراسة أن أهم تلك التحديات هي معالجة البيانات ، تخزين البيانات ، تحليل سلوكيات المستخدم ، تصور وتتبع البيانات ، وأكدت الدراسة أن السبب الأساسي الذي أدى إلى قيام المنظمات بمعالجة البيانات الضخمة وتحليلها والاستثمار فيها كان لأجل تقليل المخاطر التنظيمية والتقنية وتحقيق أرباح أعلى من هذه البيانات ، وتوصلت الدراسة إلى أن تنظيم البيانات وتحليلها يساعد في تقديم معلومات مفيدة في اتخاذ القرار وضمان مستقبل قوي للمنظمة .

وسعت دراسة (الأكلمي ، ٢٠١٧) إلى التعريف بمصطلح البيانات الضخمة واقترح بعض الطرق والأدوات المساعدة في تحويل البيانات الضخمة إلى قيمة مضافة ، وتوصلت الدراسة إلى عدة نتائج ، أهمها أن الفائدة من البيانات الضخمة ما زالت محدودة مقارنة بما فيها من فرص وقيم غير مستغلة ، وأن تقنيات الحوسبة السحابية تعتبر من أهم الحلول والطرق المفيدة في إيجاد مساحات تخزينية للبيانات الضخمة ، وأوصت الدراسة بقيام الشركات باستقطاب المتخصصين في أعمال تحليل البيانات ومواكبة النقلة النوعية والكمية في أنواع البيانات التي يتم تحليلها .

وتناولت دراسة (Ramona, 2019) أنواع البيانات الضخمة ، وأهمية تحليلها ، والفرص والمنافع التي تقدمها للشركات ، وأوضحت الدراسة أن البيانات الضخمة حققت مزايا تنافسية للشركات التي تمكنت من ابتكار حلول عملية لتبويبها وتحليل محتواها ، كما أنها أصبحت إحدى مصادر الدخل للعديد من الشركات مثل Google ، IBM ، Oracle ، وأوصت الدراسة بتشجيع الاهتمام باستخدام البيانات الضخمة من قبل متخذي القرارات ، وتشجيع وتعزيز التعاون الدولي والاستفادة من خبرات المتخصصين في معالجة وتحليل البيانات .

ثانياً : الدراسات التي تناولت تأثير البيانات الضخمة على مجال المحاسبة والمراجعة :

استهدفت دراسة (Schneider , 2015) التعرف على تأثير تحليلات البيانات الضخمة على الممارسات المحاسبية ، وناقشت استخداماتها في مجال المحاسبة الإدارية ، والضرائب ، والمراجعة ، وأكدت أن تحليلات البيانات الضخمة يمكن أن تساعد في التنبؤ بالمبيعات في المستقبل أو أداء الأسهم ، فالمحاسبة الإدارية يمكن أن تستخدم تلك التحليلات لتقليل وقت الإنتاج وتحسين الجودة واتخاذ القرارات ، كما يمكن استخدامها أيضاً في مجال المراجعة للكشف عن الاحتيال والغش من خلال تحديد المعاملات غير العادية التي تشير إلى أنشطة غسيل الأموال ، أما في مجال الضرائب فيمكن استخدامها في التنبؤ بالالتزامات الضريبية ، كما أكدت الدراسة أن تحليلات البيانات الضخمة تزيد من قدرة المحاسبين على اتخاذ قرارات معقدة ومبتكرة ، وأن الأمر يتطلب دراسة مسئولية الشركات حول كيفية الحفاظ على خصوصية وسرية بياناتها .

وتناولت دراسة (Warren, et al.,2015) تأثيرات البيانات الضخمة على كل من المحاسبة الإدارية ، والمراجعة ، والمحاسبة المالية وممارسات إعداد التقارير المالية ، وأكدت الدراسة أن البيانات الضخمة سيكون لها تداعيات وأثاراً هامة على المحاسبة من خلال الحصول على أنواع جديدة من البيانات ، حيث تساهم معلومات الفيديو والصوت والنصوص المتوفرة عبر البيانات الضخمة في تطوير أنظمة الرقابة الإدارية وبالتالي تحسين ممارسات المحاسبة الإدارية ، كما تساهم أيضاً في دعم تقارير المراجعة وكذلك قرارات المستثمرين والإدارة ، فضلاً عن مساهمتها في تحسين جودة المعلومات المحاسبية وأهميتها وبالتالي تعزيز الشفافية لمختلف أطراف أصحاب المصلحة وتطوير المعايير المحاسبية ، وهذا كله من شأنه أن يعمل على ضمان استمرار مهنة المحاسبة في تقديم المعلومات المفيدة وفي الوقت الحقيقي .

وسعت دراسة (Gamage , 2016) إلى استكشاف التطورات في البيانات الضخمة وتأثيرها على التعليم المحاسبي ، وذلك من خلال تناول بعض المبادرات التي اتخذتها الجهات والهيئات المحاسبية المهنية والجامعات في جميع أنحاء العالم للتعامل مع البيانات الضخمة وإدراجها في المقررات والمناهج الدراسية ، وأشارت نتائج

الدراسة إلى أن البيانات الضخمة سيكون لها تأثيراً كبيراً على مهنة المحاسبة مستقبلاً ، واقتُرحت إدراج ودمج البيانات الضخمة في المناهج الدراسية والدورات التدريبية الحالية بغرض إعداد محاسبين يمتلكون المهارات اللازمة لتحليل تلك البيانات في ظل الاقتصاد الرقمي وثورة المعلومات والاتصالات ، وأوصت الدراسة بضرورة مراجعة وتقييم المناهج المحاسبية الحالية وإدخال مقررات وبرامج جديدة في تحليلات البيانات الضخمة وما يتصل بها من موضوعات .

وتناولت دراسة (Al-Htaybat , K. and Alberti-Alhtaybat , L., 2017) ظاهرة البيانات الضخمة وتأثيرها على تقارير الشركات ، ودور المحاسبين في هذا الصدد وكذلك الفرص والمخاطر الناتجة عن البيانات الضخمة ، وأجريت الدراسة بناءً على تحليل بيانات المقابلات التي تمت على مرحلتين في عام ٢٠١٤ و عام ٢٠١٦ مع مجموعة من المحاسبين وخبراء ومحليي البيانات في عدداً من الشركات ، وتوصلت الدراسة إلى أن البيانات الضخمة ستؤدي إلى تغيير جذري في طريقة إعداد تقارير الشركات ، حيث أن آلية عمل البيانات الضخمة تقلل من فرص عدم تماثل البيانات والمعلومات بين أصحاب المصلحة والشركات ، كما أنها تمكن من تحول تقارير الشركات الدورية إلى تقارير في الوقت الحقيقي ، وبالتالي سيكون لها تأثير إيجابي على ثقة المستثمرين في الممارسات المحاسبية والشركات بشكل عام ، إلا أن الدراسة قد أشارت إلى وجود مشكلة تتعلق بحاجة الشركات وأصحاب المصالح على حد سواء لطرق مختلفة للتحقق من موثوقية هذه التقارير ، وأوصت الدراسة بضرورة زيادة معرفة المحاسبين فيما يتعلق بدمج البيانات الضخمة مع تقارير الشركات من خلال التعاون بين المحاسبين وخبراء ومحليي البيانات ، كما أوصت بتطوير المعايير المحاسبية لاستيعاب تلك التطورات والاستفادة من تحليلات البيانات الضخمة .

واهتمت دراسة (Richins , et al., 2017) بتناول ظاهرة البيانات الضخمة وتأثيرها على كل من المحاسبة الإدارية ، والمحاسبة المالية ، والمراجعة ، وأوضحت الدراسة أن تحليلات البيانات الضخمة تُعد بمثابة أدوات إضافية تساعد المحاسبين الإداريين على مراقبة العمليات وتحسين جودة المنتجات وخفض التكلفة والمساهمة الحقيقية في صناعة القرارات ، كما أنها توفر فرصاً جديدة للمراجعين ومكاتب المحاسبة والمراجعة لتقديم خدمات استشارية جديدة خاصة فيما يتعلق بتقديم تأكيدات على صحة البيانات غير المنظمة في سياق مراجعة البيانات المالية ، فضلاً عن تمكين المراجعين من تحديد المعاملات غير العادية واكتشاف الغش والاحتيال داخل منظمات الأعمال ، هذا بجانب مساهمتها في تعزيز الشفافية وعمليات الإفصاح من خلال تحويل تقارير الشركات إلى تقارير في الوقت الحقيقي وتقليل فرص عدم تماثل المعلومات ، كما أكدت الدراسة على أن تحليلات البيانات الضخمة سوف تكمل مهارات ومعارف المحاسبين ولن تؤدي للقضاء عليها ، وأوصت الدراسة بأهمية تعديل المناهج العلمية والمعايير المحاسبية لتستوعب البيانات الضخمة ، وبضرورة البحث حول صحة البيانات ومدى الثقة فيها قبل الاعتماد عليها في اتخاذ القرارات .

وناقشت دراسة (Tang , et al.,2017) استخدام تحليلات البيانات الضخمة في مجال المراجعة الداخلية بمنظمات الأعمال ، وأجريت الدراسة من خلال مقابلات مع الرؤساء التنفيذيين للمراجعة ببعض المنظمات الهادفة وغير الهادفة للربح في مجالات الطاقة والبنوك والخدمات الحكومية والتعليم العالي ، وأوضحت الدراسة أن تحليلات البيانات الضخمة يمكن أن تقدم العديد من الفرص للمراجعين الداخليين وخاصة في مجالات تحسين

وتقييم فعالية إدارة المخاطر واكتشاف الفساد والاحتيال داخل منظمات الأعمال ، وتحسين الاتصال والتواصل مع أطراف الحوكمة وإمدادهم بتقارير واستشارات تحتوي على معلومات ذات جودة عالية ، وأكدت الدراسة أنه على الرغم من تلك الفوائد والفرص التي يمكن الحصول عليها من تحليلات البيانات الضخمة إلا أن استخدامها في مجال المراجعة الداخلية لا زال في المراحل الأولى ، وأوصت الدراسة بضرورة التدريب المستمر للمراجعين الداخليين على تحليلات البيانات الضخمة وتوفير التمويل اللازم لذلك ، وإدراج البيانات الضخمة في مقررات ومناهج المحاسبة ونظم المعلومات .

واستهدفت دراسة مكتب (Deloitte , 2018) التعرف على الفرص التي تتيحها البيانات الضخمة للمراجعة الداخلية ، وأوضحت الدراسة أنه مع النمو الهائل في البيانات وتوافر تكنولوجيات جديدة غير مكلفة لتوليد رؤية وقيمة للأعمال ، فإن الوقت الحالي يعد مناسباً لمهنة المراجعة الداخلية لإضافة قيمة أكبر لمنظمات الأعمال ، وأشارت الدراسة من خلال نتائج الاستقصاء الذي أجرته على أكثر من ١٢٠٠ من كبار المديرين التنفيذيين للمراجعة أن حوالي ٧٠% منهم في المراحل الأساسية لبدء أو تطوير دورة التحليلات ، بينما ٧% في المراحل المتقدمة ، وأن غالبية المجيبين ٦٦% يطبقون التحليلات خلال مرحلة العمل الميداني للمراجعة ، كما أشارت النتائج إلى أن تحليلات البيانات الضخمة تقدم فرصاً كبيرة للمراجعة الداخلية ومن المتوقع أن يتزايد استخدامها بشكل كبير على مدى السنوات الثلاثة إلى الخمس القادمة ، كما يتوقع ٥٨% من المجيبين استخدام التحليلات في ٥٠% على الأقل من عمليات المراجعة ، وأكدت الدراسة أن المراجعة الداخلية تواجه تحديات كبيرة أمام زيادة استخدام التحليلات وخاصة تلك المرتبطة بنقص مهارات ومعارف المراجعين الداخليين ، وخلصت الدراسة إلى أن دمج تحليلات البيانات في المراجعة الداخلية يمكن أن يؤدي إلى تحسينات كبيرة في كل من السرعة والدقة ، ولكن هذا يتطلب تغييراً كبيراً في مهارات ومعارف المراجعين الداخليين وضرورة الاستفادة من خبراء التكنولوجيا ومحليي البيانات .

وقامت دراسة (يوسف ، ٢٠١٨) بتقييم أهمية تطوير المحاسبة في ظل بيئة البيانات الضخمة باستخدام التقييم الشامل الفازي ، وذلك من خلال التركيز على ثلاثة عناصر وهي : تطوير المعايير المحاسبية ، تطوير المناهج والمقررات الدراسية وأهم المهارات التي يجب أن تتضمنها تلك المقررات ، تطوير خصائص جودة المعلومات المحاسبية ، وقد توصلت النتائج باستخدام التقييم الشامل الفازي لأهمية بيئة البيانات الضخمة بصفة عامة للمحاسبة واعتبارها - هامة جداً - من وجهة نظر كل من الخبراء في استخدام البيانات الضخمة ومعدي التقارير المالية ، وكانت النتائج على مستوى كل عنصر من عناصر التقييم الثلاثة ، ٦٠% لأهمية البيانات الضخمة لتطوير معايير المحاسبة ، ٢٣% لأهمية البيانات الضخمة لتطوير المناهج والمقررات الدراسية ، ١٧% لخصائص جودة المعلومات المحاسبية ، وأوصت الدراسة بضرورة إدراك جهات وضع معايير المحاسبة لأهمية البيانات الضخمة عند إصدار أو تطوير معايير المحاسبة ، وتطوير المناهج والمقررات الدراسية لطلاب شعبة المحاسبة ، وإجراء المزيد من الدراسات التي تتناول تأثير البيانات الضخمة على المحاسبة .

واستهدفت دراسة (Dagiliene and Kloviene , 2019) استكشاف رؤية شركات المحاسبة والمراجعة لاستخدام تحليلات البيانات الضخمة في أعمال المراجعة الخارجية ، وتوصلت الدراسة إلى أن تنفيذ ممارسات المراجعة القائمة على البيانات الضخمة وتحليلاتها يعتبر وسيلة لتحسين جودة المراجعة وتعزيز كفاءة

عمليات المراجعة ، وأشارت الدراسة إلى أن عملاء الشركات الكبيرة كانوا المحرك الرئيسي لاستخدام تحليلات البيانات الضخمة في أعمال المراجعة ، فالممارسات الحالية للشركات الكبيرة تهيئ الظروف المناسبة لشركات المراجعة لاستخدام البيانات الضخمة (المالية وغير المالية ، المنظمة وغير المنظمة) لأغراض المراجعة ، كما أكدت الدراسة أن هناك عوامل وتحديات صعبة لاستخدام تحليلات البيانات الضخمة في المراجعة كما في حالة اتفاقيات المراجعة طويلة الأجل ، وأوصت الدراسة بإجراء المزيد من البحوث حول تأثير تحليلات البيانات الضخمة على مهنة المراجعة الخارجية ، وبضرورة إجراء تعديلات في معايير المراجعة الحالية .

واهتمت دراسة (Salijeni , et al.,2019) باستكشاف التطورات المتعلقة بدمج البيانات الضخمة وتحليلات البيانات في تقنيات المراجعة ، بالاعتماد على ٢٢ مقابلة مع أفراد ومراجعين يتمتعون بخبرة كبيرة في تقييم تأثير تحليلات البيانات الضخمة على المراجعة ، وركزت الدراسة على مناقشة ثلاث جوانب رئيسية ، وهي تأثير تحليلات البيانات الضخمة على طبيعة العلاقة بين المراجعين وعملائهم وأثر ذلك على تغيير المنهجية المتبعة في تخزين المعلومات المالية وغيرها من المعلومات وتحليلها واستخدامها ، وأثر استثمار شركات المحاسبة والمراجعة في تحليلات البيانات الضخمة على تغيير أساليب وتقنيات المراجعة ، والتحديات العملية لتضمين تحليلات البيانات الضخمة في أعمال المراجعة ، وأوضحت الدراسة أن شركات المحاسبة والمراجعة الأربعة الكبار Big4 قد استثمرت مبالغ كبيرة في السنوات الأخيرة إما لشراء أو تطوير أدوات تحليلات البيانات الضخمة ، على سبيل المثال أنشأت شركة KPMG بالتعاون مع شركات تكنولوجيا صندوق استثمار بقيمة ١٠٠ مليون دولار بهدف تطوير تحليل البيانات ، كماوضحت الدراسة أن أهم التحديات العملية لتضمين تحليلات البيانات الضخمة هي زيادة حجم العمل الذي يتعين على المراجعين القيام به وبالتالي ارتفاع تكاليف المراجعة ، وضرورة تطوير معايير المراجعة لاستيعاب استخدام تلك التحليلات ، وتغيير طبيعة المهارات المطلوبة في المراجعين لتتجه نحو المزيد من المهارات والكفاءات التقنية .

ثالثاً : تحليل وتقييم الدراسات السابقة وما يميز الدراسة الحالية :

- بناء على ما جاء بعرض الدراسات السابقة ، يمكن التوصل إلى ما يلي :
- اهتمت معظم الدراسات السابقة بالسرور النظري لمفهوم وأهمية البيانات الضخمة ، والفرص والتحديات المرتبطة باستخدامها وتحليلها ، وتأثير البيانات الضخمة على المحاسبة والمراجعة ، إلا أنها افتقرت للجانب التطبيقي ويرجع ذلك لحدائثة الموضوع من ناحية وصعوبة التطبيق من ناحية أخرى .
 - على الرغم من إقبال معظم تلك الدراسات على أن البيانات الضخمة سيكون لها تأثير على تغيير الممارسات المحاسبية ، وتغيير دور المحاسبين والمراجعين ، ودعم العديد من مجالات المحاسبة مثل المحاسبة الإدارية ، والمحاسبة المالية ، والمراجعة ، بالإضافة إلى زيادة جودة التقارير المالية وتعزيز الشفافية والإفصاح من خلال تحول تقارير الشركات من تقارير دورية إلى تقارير في الوقت الحقيقي وتقليل فرص عدم تماثل البيانات ، إلا أنها أظهرت أن الاستفادة من البيانات الضخمة وتحليلاتها في مجال المحاسبة والمراجعة ما زالت محدودة نظراً لغياب معايير المحاسبة والمراجعة لتنظيم تلك البيانات والتعامل معها ، ووجود قصور في مهارات ومعارف المحاسبين والمراجعين .

■ يلاحظ أن أغلب هذه الدراسات تمت في الدول المتقدمة كالولايات المتحدة الأمريكية وبعض دول أوروبا ، ولكن الدراسات التي تمت في البيئة العربية قليلة جداً ، كما يلاحظ أن الجهود البحثية لا زالت ضعيفة جداً في تناول موضوع البيانات الضخمة وتأثيراته المحتملة على المراجعة الداخلية ، فالدراسات المحاسبية في هذا الشأن ما زالت في بدايتها ، ويقتصر اهتمامها على تناول الفرص والتحديات التي تواجه المراجعة الداخلية في ظل بيئة البيانات الضخمة ، ولكن هذه الدراسات لم تقدم مقترحات لتطوير المراجعة الداخلية والتغلب على هذه التحديات.

■ تختلف الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة في أنها من أحدث الدراسات التي أجريت في البيئة العربية بصفة عامة ، والبيئة المصرية بصفة خاصة ، حيث تقدم مدخلاً متكاملًا يشتمل على مجموعة من الآليات المقترحة لتحسين وتطوير المراجعة الداخلية لمواجهة التغيرات والتطورات التكنولوجية الحديثة والتعامل مع البيانات الضخمة ودمج تحليلاتها في المراجعة الداخلية ، وبالتالي تدعيم مكانتها ودورها داخل الشركات ، وذلك من وجهة نظر المراجعين الداخليين بشركات المساهمة المقيدة بالبورصة المصرية ، والمراجعين الخارجيين بمكاتب المحاسبة والمراجعة ، والأكاديميين (أعضاء هيئة التدريس بالجامعات المصرية) - ففي حدود علم الباحث - لا توجد دراسات مماثلة تمت في هذا الشأن .

القسم الثالث

تحديات وفرص المراجعة الداخلية في ظل بيئة البيانات الضخمة

حظيت البيانات الضخمة خلال السنوات القليلة الماضية باهتمام العديد من الأفراد والشركات والجهات الحكومية وغيرها ، هذا بالإضافة إلى الاهتمام الأكاديمي المتزايد ، حيث تساهم البيانات الضخمة في معرفة طرق جديدة للتصنيع ، وممارسة الأعمال ، والإدارة ، والحوكمة أو فرض الرقابة ، وانعكس ذلك على مختلف المجالات وخاصة المجال التجاري (يوسف ، ٢٠١٨) . ويقصد بالبيانات الضخمة ذلك الكم الهائل من البيانات الذي يتميز بالحجم الكبير ، وتنوع المصادر التي تتدفق منها ، وتنوع البيانات نفسها أيضاً وسرعة إنتاجها ، ونموها بسرعة كبيرة ، والقيمة التي تمثلها ، ويعتبر الانترنت المصدر الرئيسي لتدفق البيانات الضخمة وخصوصاً البيانات المتدفقة من مواقع التواصل الاجتماعي (الحيثانية ، ٢٠١٨) .

وتعتبر البيانات الضخمة من أكثر الموارد الإلكترونية جلباً وتحقيقاً للأرباح ، ووفقاً لتقرير شركة الإلكترونيات المتقدمة AEC في عام ٢٠١٦ يتوقع أن تنمو العائدات العالمية للبيانات الضخمة وتحليلات الأعمال التجارية من ١٢٢ مليار دولار في عام ٢٠١٥ إلى ما يزيد عن ١٨٧ مليار دولار في عام ٢٠١٩ ، كما أشار التقرير إلى أن فيسبوك Facebook وحدها تمتلك ٢.٥ مليار قطعة من المحتوى ، و ٢.٧ مليار إعجاب ، فضلاً عن الصور التي بلغت ٣٠٠ مليون صورة ، هذا بالإضافة إلى الشبكات الاجتماعية الأخرى ، مثل تويتر Twitter ، والواتساب Whatsapp وغيرها .

وعلى الرغم من العوائد والفرص الكبيرة التي تتيحها البيانات الضخمة للشركات ، إلا أنها أيضاً تفرض تحديات كبيرة على العديد من الوظائف ومنها وظيفة المراجعة الداخلية ، فهي الوظيفة الأكثر تأثراً بالبيانات الضخمة ومعالجتها وتحليلها ، وذلك لأنها الجهة الوحيدة التي يمكنها الوصول إلى مختلف البيانات سواء كانت بيانات مالية أو غير مالية ، كمية أو وصفية تتعلق بمختلف الأقسام أو الإدارات داخل الشركات ، وبالتالي يمكن القول أن البيانات الضخمة تمثل تحدياً وتهديداً لدور المراجعة الداخلية في الشركات ، ولكنها في نفس الوقت تمثل فرصة لوظيفة المراجعة الداخلية لتدعيم مكانتها والتكيف مع التطورات التكنولوجية الحديثة .

أولاً : مفهوم البيانات الضخمة وخصائصها :

يشير مصطلح البيانات الضخمة Big Data إلى الحجم الكبير من البيانات ، الذي يولد من مصادر متنوعة ، مثل التسوق ، والاستهلاك الإلكتروني ، والاستخدام اليومي للاتصالات ، والخدمات المباشرة عبر الانترنت ، والأجهزة الإلكترونية ، وبطاقات الائتمان والخصم البنكية ، بالإضافة إلى البيانات التي تنتشرها السلطات أو الجهات الحكومية نتيجة واجباتها القانونية ، أو كجزء من مشاريع البيانات المفتوحة (البيانية ، ٢٠١٨) .

وعرف معهد ماكينزي العالمي (McKinsey Global Institute (MGI في عام ٢٠١١ البيانات الضخمة بأنها " مجموعة البيانات التي تفوق حجم أو قدرة أدوات قواعد البيانات التقليدية من النقاط ، وتخزين ، وإدارة وتحليل تلك البيانات " (Ramona, 2019). كما عرفت شركة Gartner بأنها " أصول معلوماتية كبيرة الحجم وعالية السرعة والتنوع ، تتطلب أشكالاً مبتكرة لمعالجة المعلومات من أجل تعزيز رؤى الشركات وتحسين عملية اتخاذ القرارات " (Gamage , 2016).

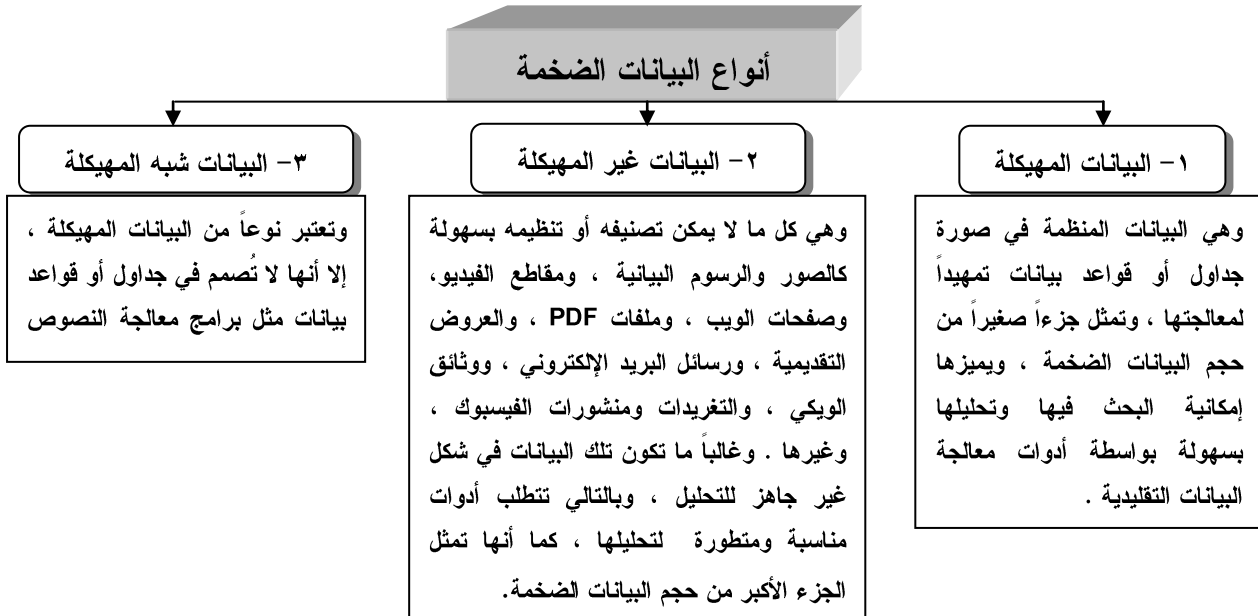
وفي ضوء ما سبق ، يمكن القول أن مصطلح البيانات الضخمة يشير إلى مجموعة ضخمة من البيانات المعقدة والمتداخلة بشدة والتي يصعب التعامل معها ومعالجتها باستخدام أداة واحدة من أدوات إدارة قواعد البيانات أو باستخدام تطبيقات معالجة البيانات التقليدية ، وذلك لأنها كبيرة جداً وغير منظمة ، ومتنوعة ، وتنمو بوتيرة متسارعة للغاية .

وتتميز البيانات الضخمة بعدة خصائص وهي : الحجم Volume ، التنوع Variety ، السرعة Velocity ، المصدقية Veracity ، التغير Volatility ، التعقيد Complexity ، القيمة Value ، الاضمحلال Decay (Lee , 2017 ؛ Kshetri, 2016 ؛ Gepp , et al , 2018 ؛ صالح ، المغازي ، ٢٠١٨) .

ثانياً : أنواع البيانات الضخمة ومصادرها :

يمكن تقسيم البيانات الضخمة إلى ثلاثة أنواع ، وفيما يلي الشكل رقم (١) الذي يوضح هذه الأنواع .

شكل رقم (١) أنواع البيانات الضخمة



المصدر: إعداد الباحث استناداً إلى دراسات كل من (Ramona , 2019 ؛ Huttunen, et al., 2019 ؛ مقتاني ، شبيلة ، ٢٠١٨).

- ويمكن تحديد مصادر البيانات الضخمة على النحو التالي (يوسف ، ٢٠١٨ ، Green , et al , 2018):
- ١- المصادر الناشئة عن إدارة أحد البرامج : سواء كان برنامجاً حكومياً أو غير حكومي ، كالسجلات الطبية الإلكترونية ، وزيارات المستشفيات ، وسجلات التأمين ، والسجلات البنكية ، وبنوك الطعام .
 - ٢- المصادر التجارية أو ذات الصلة بالمعاملات الناشئة بين كيائين : على سبيل المثال معاملات البطاقات الائتمانية والمعاملات التي تجرى عن طريق الانترنت بوسائل أجهزة محمولة .
 - ٣- مصادر شبكات أجهزة الاستشعار : على سبيل المثال التصوير بالأقمار الصناعية ، وأجهزة استشعار الطرق ، وأجهزة استشعار المناخ وتلوث الهواء .
 - ٤- مصادر أجهزة التتبع : على سبيل المثال تتبع البيانات الضخمة المستمدة من الهواتف المحمولة والنظام العالمي لتحديد المواقع .
 - ٥- مصادر البيانات السلوكية : على سبيل المثال ، مرات البحث على الانترنت عن منتج أو خدمة ما أو أي نوع آخر من المعلومات ، ومرات مشاهدة إحدى الصفحات على الانترنت .
 - ٦- مصادر البيانات المتعلقة بالآراء : على سبيل المثال ، التعليقات على وسائل التواصل الاجتماعي مثل فيسبوك وتويتر ، والرسائل ، ومؤشرات ثقة المستهلك ، ومؤشرات الرأي العام .

ثالثاً : التحديات التي تواجه المراجعة الداخلية في ظل بيئة البيانات الضخمة :

تؤدي البيانات الضخمة إلى تغيير جذري في طريقة عمل الشركات ، ولا يمكن للمراجعة الداخلية أن تتخلف عن هذا التطور ، فخدمات المراجعة الداخلية التقليدية مستمرة بشكل جيد منذ عقود ، ولكنها تحتاج إلى تحديث لدمج تحليلات البيانات من أجل الاستفادة من إمكاناتها ، وتزويد الإدارة العليا ، ومجلس الإدارة ولجنة المراجعة ، والمراجع الخارجي في بعض الأحيان بتقارير واستشارات سريعة ودقيقة . إلا أن النمو الهائل للبيانات الضخمة قد يجعل من تحليل البيانات وإدارتها تحدياً كبيراً أمام وظيفة المراجعة الداخلية . ويمكن تقسيم التحديات التي تواجه المراجعة الداخلية نتيجة وجود البيانات الضخمة إلى أربعة مجموعات أساسية ، يمكن تناولها كما يلي :

أ- التحديات التي تتعلق بالمراجعة الداخلية ذاتها :

على الرغم من أن دمج تحليلات البيانات الضخمة في المراجعة الداخلية يمكن أن يؤدي إلى تحسينات كبيرة في كل من السرعة والدقة ، إلا أن تحقيق ذلك قد يواجهه بعض العقبات أو التحديات (Deloitte , 2018) . وقد طرح (Sharma, 2015) الباحث بمركز شركة المحاسبة والمراجعة الدولية Ernst & Young مجموعة من الأسئلة في مجالات مختلفة تمثل تحديات تواجه وظيفة المراجعة الداخلية نتيجة وجود البيانات الضخمة ، يمكن عرضها كما بالجدول التالي :

جدول رقم (١) التحديات التي تواجه المراجعة الداخلية نتيجة وجود البيانات الضخمة

المجال	الأسئلة المطروحة (التحديات)
الإستراتيجية	ما هي خطط الإدارة لاستخدام البيانات والتحليلات الضخمة للمراجعة ، والامتثال ، وإدارة المخاطر على المدى القريب والبعيد ؟ وهل لدى الشركة إستراتيجية مخاطر مؤسسية تتعلق بالبيانات الضخمة والتحليلات ؟
المجالات الوظيفية	هل تعمل وظائف المراجعة الداخلية ، والامتثال ، وإدارة المخاطر في الشركة على الاستفادة من البيانات الضخمة والتحليلات لتحقيق أهداف العمل وتعظيم العائد على الاستثمار ؟ وهل قامت المراجعة الداخلية بتقييم كيفية الاستفادة من تحليلات البيانات في جهود التحقق والمتابعة والمراقبة ، مثل الضوابط الداخلية والامتثال مع متطلبات قانون SOX ؟ هل قامت الشركة بتقييم الكيفية التي يمكن بها استفادة المجالات الوظيفية الأخرى ، مثل التمويل وإدارة سلسلة التوريد والموارد البشرية من البيانات الضخمة وتحليلات البيانات لدعم عملية اتخاذ القرارات والإجراءات اللازمة لتحقيق أو إنشاء قيمة إستراتيجية ؟ كيف تتعامل الشركة مع آثار المواهب واحتياجات أدوات وتقنيات التحليل ؟
التكنولوجيا	يزيد استخراج البيانات بشكل أعمق من تعقيد وحجم البيانات الضخمة والتحليلات ، ما هي الخطوات التي يتم اتخاذها لتحديد النقاط البيانات الأكثر صلة ؟ وكيف يتم ضمان جودة البيانات ؟ كيف تتم حوكمة البيانات لتوفير ضمان لاستخدام تلك البيانات بكفاءة ؟ وكيف يتم تأمين البيانات ؟
الأفراد	ما هي المواهب والمهارات الجديدة في مجال البيانات والتحليلات التي يجب إدخالها إلى المنظمة ؟ كيف يمكن لمجلس الإدارة خلق عقلية تركز على التحليلات في وظائف التمويل والمخاطر والامتثال لضمان استهلاك البيانات وتحليلها بطريقة مثلى ؟ وكيف يمكن لمجلس الإدارة الموازنة بين أحكام المراجعة ونتائج التحليلات ؟

المصدر : (Sharma, 2015) .

وفي ذات السياق ، قام (Irving , 2017) بطرح مجموعة أخرى من الأسئلة تمثل تحديات لوظيفة المراجعة

الداخلية في ظل أهمية تحليلات البيانات الضخمة ، يمكن عرضها كما بالجدول التالي :

جدول رقم (٢) تحديات وظيفة المراجعة الداخلية في ظل أهمية تحليلات البيانات الضخمة

المجال	الأسئلة المطروحة (التحديات)
المهارات وأدوات التحليل	هل يتوفر لدى وظائف المراجعة الداخلية المهارات اللازمة لتجنب الضمان والتأكيد الخاطئ ؟ هل يتم تدريب المراجعين الداخليين لفهم تحليلات البيانات ؟ ما مزيج المهارات التي تتطلبها فرق المراجعة الداخلية ؟ هل يؤثر الانتقال إلى مجموعة مهارات جديدة مثل أساليب التحليل الإحصائي المتقدمة على أقسام المراجعة الداخلية ؟ هل وظيفة المراجعة الداخلية مسؤولة عن استخدام أدوات وتقنيات تحليل البيانات من أجل حماية وأمن البيانات ؟
الحوكمة	كيف يمكن حوكمة وسائل التواصل الاجتماعي في ظل التحولات الرقمية واستخدام التقنيات الرقمية الحديثة ؟
استخدام التحليلات	هل يجب إجراء التحليلات للتركيز على المناطق ذات الخطورة العالية ؟ ماذا عن المجالات والمناطق التي تدفع السلوك للتغيير مثل تطبيق التشريعات حول الرشوة والفساد ؟ متى وكيف يتم التخطيط للتحليلات ؟
التوثيق	هل ما زالت عمليات التوثيق ومراقبة الجودة مفيدة في الحصول على الإجابات الصحيحة في العالم الجديد ؟

المصدر : (Irving , 2017) .

وأوضحت دراسة (Rickett, 2016) أنه من الصعب على المراجعين الداخليين استخدام تحليلات البيانات الضخمة في أعمال المراجعة ، وذلك بسبب صعوبة الحصول على المعلومات المناسبة وسط هذا الحجم الكبير من البيانات ، وضعف التدريب ، والاستثمارات غير الكافية في تكنولوجيا المعلومات ، وعدم وضوح التكاليف والمنافع بخصوص ذلك ، والمخاوف بشأن النتائج والتأكدات المضللة .

أما معهد المراجعين الداخليين فقد حدد مجالات الخطر الرئيسية والتحديات التي تواجه المراجعة الداخلية نتيجة وجود البيانات الضخمة في ضرورة وضع قواعد لحوكمة البيانات الضخمة وخضوع برامج البيانات للضوابط العامة لتكنولوجيا المعلومات ، والأمن والخصوصية ، وجودة البيانات وإدارتها وإعداد التقارير ، حيث أشار المعهد إلى أن وضع أو إدخال بيانات سيئة وذات جودة منخفضة في النظام سيؤدي إلى إخراج بيانات غير صحيحة وذات جودة منخفضة ، وبالتالي تقديم تقارير غير دقيقة للإدارة واتخاذ قرارات غير صحيحة ، كما أشار أيضاً إلى أنه على الرغم من توافر معايير دولية للممارسة المهنية للمراجعة الداخلية ذات صلة بالبيانات الضخمة مثل معيار الكفاءة رقم ١٢١٠ ، ومعيار التخطيط رقم ٢٠١٠ ، ومعيار الحوكمة رقم ٢١١٠ ، إلا أن تلك المعايير غير كافية وينبغي استكمال المعايير مع دليل التنفيذ الخاص بكل معيار (IIA , 2017) .

بينما أكدت دراسة (Earley,2015) على أن هناك ثلاثة تحديات أساسية تواجه عملية دمج تحليلات البيانات الضخمة في أعمال المراجعة ، وهي نقص مهارات المراجعين فيما يتعلق باستخدام أدوات وتقنيات وبرامج تحليلات البيانات ، وتنوع البيانات وضخامتها وعدم منح المراجعين في بعض الأحيان صلاحية الوصول المباشر إلى قواعد البيانات ، وتفاقم مشكلة فجوة التوقعات خاصة فيما يتعلق بدور المراجعين الداخليين في اكتشاف ومنع الغش Fraud لأن الإدارة والمستفيدين من المرجح أن يطالبوا بنسبة ضمان أو تأكيد ١٠٠ % .

يستخلص الباحث مما سبق أن أهم التحديات التي تواجه وظيفة المراجعة الداخلية نتيجة وجود البيانات الضخمة تتمثل في نقص مهارات ومعارف المراجعين الداخليين فيما يتعلق باستخدام أدوات وتقنيات تحليلات البيانات ، ونقص البرامج التدريبية التي تقدم في هذا المجال ، وضعف الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات ، وعدم وجود قواعد لحوكمة البيانات الضخمة ، وتنوع البيانات وضخامتها وضرورة تعامل المراجعين الداخليين مع بيانات منظمة وغير منظمة واستخلاص المعلومات المفيدة لخدمة الإدارة والمستفيدين ، تفاقم مشكلة فجوة التوقعات في مجال المراجعة الداخلية ، عدم مواكبة معايير المراجعة الداخلية للتطورات في مجال تحليلات البيانات ودمجها في أعمال المراجعة ، الأمن والخصوصية .

ب- التحديات التي تتعلق بالبيانات ذاتها :

وهي تحديات تتعلق بخصائص أو سمات البيانات الضخمة ، مثل :

- **الحجم** : يشير حجم البيانات بشكل عام إلى حجمه بناء على معيار قياس المعلومات (bits and bytes) ، وقد تزايد حجم البيانات بشكل كبير جداً وأصبحت البيانات تنمو بسرعة كل يوم ، ومن مصادر جديدة ومتنوعة ، وتلعب وسائل التواصل الاجتماعي دوراً أساسياً في تضخم البيانات ، حيث أن Twitter وحدها تنتج ما يقارب ٧ تيرابايت في اليوم الواحد ، وفيسبوك Facebook ١٠ تيرابايت (Zicari , 2012) .

ولذلك سيكون أمام المراجعين الداخليين كمية هائلة من البيانات لا يمكن إدارتها بالأنظمة التقليدية ، مما يستلزم إدخال وتطبيق معارف مختلفة في ظل التقدم التكنولوجي وتطور البرمجيات التي تعتمد على المعلومات .

■ **التنوع** : يزداد تنوع البيانات مع ازدياد أعداد مستخدمي الانترنت وتقنياتها ، ووسائل التواصل الاجتماعي ، ويمثل هذا التنوع في أشكال البيانات تحدي جديد للشركات والمراجعين الداخليين ، يستوجب ضرورة التعامل مع مجموعة متنوعة من البيانات المنظمة وشبه المنظمة ، والبيانات غير المنظمة والتي تُشكل أكثر من ٨٠% من حجم البيانات وتحتاج إلى أدوات وبرامج معقدة وغير تقليدية لتحليلها (, Soomro and Thabet 2015) ، يضاف إلى ذلك أن الحصول على معلومات صحيحة من بين هذا الكم الهائل والمتنوع من البيانات ليس بالأمر اليسير ، خاصة إذا كانت المعلومات تتعلق بالمحاسبة ، لثقة المستخدمين بالمعلومات المحاسبية (يوسف ، ٢٠١٨) .

■ **السرعة** : أدى التسارع الهائل في نمو وتضخم البيانات في السنوات الأخيرة إلى تضاعف حجمها بشكل كبير جداً ، وهو ما تسبب في عدم قدرة الشركات على التحكم في البيانات الضخمة أو مواكبة هذه السرعة ، وبالتالي أصبحت هناك حاجة ماسة لبناء أو اقتناء أنظمة وأدوات تضمن سرعة فائقة في تحليل البيانات الضخمة في الوقت الحقيقي قبل أن تتضاءل قيمتها كلما توافرت بيانات جديدة .

■ **القيمة** : وتشير إلى مدى دقة البيانات عند استخدامها في اتخاذ القرارات ، وتحدد قيمة البيانات ودقتها وفقاً لأربعة عوامل ، وهي (Soomro and Thabet , 2015) :

- التكمال : أن تكون جميع البيانات ذات العلاقة متوفرة ، على سبيل المثال تكون جميع تفاصيل البائعين متوفرة مثل الاسم والعنوان والحساب البنكي .
- الدقة : أن تكون البيانات خالية من الأخطاء الإملائية ، والمطبعية ، والمصطلحات الخاطئة والاختصارات.
- الإتاحة : أن تكون البيانات متوفرة عند الحاجة إليها ، ومن السهل الوصول إليها .
- التوقيت المناسب : أن تكون البيانات محدثة وتصل لمتخذ القرار في الوقت المناسب .

ويتمثل التحدي الذي يواجه كل من الشركات والمراجعين الداخليين عند التعامل مع البيانات الضخمة وتحليلها في ضمان جودة وقيمة البيانات ، ولتحقيق ذلك يتطلب الأمر استخدام عملية إدارة النظم وعرض نتائج ذات معنى يتم تنسيقها في مجموعات مختلفة .

■ **المصداقية** : وتشير إلى موثوقية البيانات حيث أن المستفيدين يهتمون بمعلومات حول جودة البيانات ، وليس كل المعلومات يمكن الاستفادة منها في خدمة المؤسسة وصناعة القرار ، لذا يتم التخلص من بعض البيانات (يونس ، ٢٠١٩) ، ويتمثل التحدي الذي يواجه المراجعين الداخليين في كيفية التعامل مع البيانات المشكوك فيها ، ومدى صحتها .

■ **التقلب أو القيمة المتغيرة** : يقصد بتقلب البيانات المدى أو الفترة الزمنية التي تكون فيها تلك البيانات صالحة للتحليل ويتم الاحتفاظ بها في قواعد البيانات ، حيث تتضاءل قيمة البيانات الضخمة بسرعة كلما توافرت بيانات جديدة ، خاصة أن جميع المستخدمين أصبحوا الآن أكثر اعتماداً على بيانات ومعلومات

الوقت الحقيقي (Soomro and Thabet , 2015) ، ولذلك يتمثل التحدي الذي يواجه المراجعين الداخليين في معرفة الحد الذي تكون عنده البيانات غير صالحة للاستعمال أو التحليل .

ج- التحديات التي تتعلق بمعالجة البيانات :

وتشمل جميع التحديات التي تواجه البيانات الضخمة أثناء معالجتها ، بدءاً من مرحلة التقاط البيانات وانتهاء بتقديم النتائج أو المخرجات للمستخدمين ، ويمكن عرض تلك التحديات كما يلي :

■ **التقاط البيانات وتسجيلها :** يقوم موفري البيانات الضخمة بجمع البيانات التي تخص منظمات الأعمال من المصادر المختلفة من خلال تطبيقات معينة أو أجهزة استشعار تقوم بالتقاط البيانات بناءً على معايير معينة تقوم إدارة الشركة بوضعها من خلال إستراتيجية الشركة وأهدافها في التعامل مع البيانات الضخمة ، ويتمثل التحدي الذي يواجه الشركة والمراجعين الداخليين في تحديد واختيار البيانات التي تحتاجها الشركة والمستخدمين ، حيث يجب التمييز بين ما هو جيد للتقاط وما هو غير جيد أو مفيد .

■ **معالجة الاستعلام ، نمذجة البيانات والتحليل :** البحث والاسترجاع عملية متكررة تجريها الشركات عبر موظفيها للتغلب العشوائي داخل هذا الكم الضخم من البيانات بشكل مستمر ، ولكي تتغلب الشركات على هذه المشكلة يجب أن تعمل على تحليل البيانات وتصنيفها وتنظيمها باستخدام محركات البحث الدلالية القادرة على البحث والاسترجاع بفعالية ، ويسبق هذا تهيئة البنية التحتية لمستودع البيانات بقدره استيعابية كافية (الأكلبي، ٢٠١٧) ، وتعتبر عملية تحليل البيانات هي العملية الأهم والأصعب والتي من خلالها تستطيع الشركات السيطرة على البيانات الضخمة والاستفادة منها ، ويعرفها (Sun , et al., 2018) بأنها عملية جمع البيانات الضخمة وتنظيمها وتحليلها لاكتشاف وتصور وعرض الأنماط والمعرفة والذكاء بالإضافة إلى المعلومات الأخرى ضمن البيانات الضخمة . ويتطلب القيام بتحليل البيانات توافر مراجعين داخليين أو موظفين على درجة عالية من الكفاءة بحيث يكونوا قادرين على إجراء عمليات التحليل الدقيق للبيانات لكي تتمكن الشركة من السيطرة على هذه الكميات الهائلة من البيانات الضخمة في تخصصات مختلفة من خلال استخدام النماذج التنبؤية التي تساعد في تحليل كميات من البيانات الضخمة المتعلقة بتعاملات الشركة ، ويوجد العديد من الأدوات والتقنيات التي تستخدم لتحليل البيانات الضخمة مثل : Hadoop ، Storm ، Sap Hana ، GridGain ، MapReduce إلا أن Hadoop يُعد من أشهر هذه الأدوات ، وهو برنامج أو منصة برمجية مفتوحة المصدر مكتوبة بلغة الجافا لتخزين ومعالجة البيانات الضخمة بشكل موزع مثل تخزين بيانات ضخمة على عدة أجهزة ومن ثم توزيع عملية المعالجة على هذه الأجهزة لتسريع نتيجة المعالجة (الجعيد ، ٢٠١٧).

■ **تقديم النتائج للمستخدمين :** تقدم نتائج تحليل البيانات إلى مختلف المستخدمين ومتخذي القرارات داخل منظمات الأعمال مثل مجلس الإدارة ، والأقسام المختلفة ، والمحاسب الإداري ، والمراجع الداخلي وغيرهم ، للاستفادة من المعلومات المستخلصة من البيانات الضخمة ، ويجب ملاحظة أن قيمة هذه النتائج تكون محدودة ما لم يتم تفسيرها من خلال توفير معلومات إضافية تصف كيفية اشتقاق كل مرحلة وتوضح المدخلات المستخدمة (اليحاتية ، ٢٠١٨) .

د- التحديات التي تتعلق بإدارة البيانات :

وتشمل تلك التحديات ما يلي :

▪ **الخصوصية Privacy** : تعتبر الخصوصية مصدر قلق رئيسي وخصوصاً فيما يتعلق بالبيانات الضخمة ، حيث ترتبط خصوصية البيانات بالإشعار ، والاستخدام ، والتخلص ، والجمع ، والحصول على المعلومات ، أو موافقة المستهلك أو العميل ، وتجدر الإشارة إلى أن ٥٠% من البيانات الضخمة لا تتوافر فيها الخصوصية ، كما تختلف خصوصية البيانات حسب كل دولة ، فليس هناك إطار واحد مشترك للخصوصية في الولايات المتحدة الأمريكية ، على العكس من أوروبا ، فقد تم إنشاء هيئة إشراف مستقلة لحماية البيانات تهتم بوضع إطار متكامل لحماية أمن وخصوصية البيانات (يوسف ، ٢٠١٨) . ويتمثل التحدي في أن منظمات الأعمال تكون عرضة للحصول على بيانات حساسة وذات أهمية عنها من قبل منظمات الأعمال الأخرى ، وفي نفس الوقت فإن منظمات الأعمال قد تتعدى على خصوصية الأفراد أثناء قيامها بجمع البيانات الضخمة . ونظراً لأن أنظمة البيانات الضخمة تتطلب كميات هائلة من البيانات لتحليلها ، ينبغي أن تتضمن برامج المراجعة إجراءات لاختبار ضمان جودة وأمن وخصوصية البيانات المستخدمة في التحليل ، كما يجب أن توفر برامج المراجعة ضماناً معقولاً بأن البيانات الضخمة مؤمنة ومحمية من التعديل أو الدخول غير المصرح به (IIA,2017).

▪ **الحوكمة Governance** : نظراً لأن البيانات الضخمة تحوي الكثير من المعلومات الشخصية وبيانات المشروعات السرية ، أصبحت حوكمة البيانات الضخمة ضرورية لضمان جودة البيانات ، وبالتالي جودة المعالجة والتحليل التي تعتمد على ذلك . وقد انتقدت دراسة (Arnaboldi , et al., 2017) غياب دور المحاسبين للتعامل مع إدارة حوكمة وسائل التواصل الاجتماعي والتركيز على العمليات الروتينية القائمة على البيانات التقليدية ، والاعتماد على موظفي التسويق والاتصالات وتكنولوجيا المعلومات .

▪ **المهارات Skills** : أوضحت شركة Gartner المتخصصة في أبحاث تقنية المعلومات أنه في السنوات القادمة سيتم الإعلان عن ٤.٤ مليون وظيفة في مجال إدارة البيانات الضخمة على مستوى العالم ، ولكن سيتم شغل ثلث هذه الوظائف فقط ، بسبب نقص المهارات في هذا المجال (Gartner , 2012). كما أكدت دراسة (Tang , et al., 2017) على أن توظيف وتدريب المراجعين الداخليين الذين يجيدون التعامل مع البيانات الضخمة يُعد مهمة صعبة ، ولذلك يجب على الجامعات تشجيع التفاعل بين مجالات المحاسبة والحاسب الآلي ، كما يجب على الشركات التخطيط لعقد دورات تدريبية أو ورش عمل لتحسين معارف ومهارات المراجعين الداخليين في مجال إدارة البيانات . وخلصت دراسة (Gamage , 2016) إلى أن تحليل البيانات الضخمة سيؤثر بشكل كبير على أدوار المحاسبين والمراجعين ، مما يستلزم تطوير مجموعة المهارات المتعلقة بتحليل البيانات ، وتقع مسؤولية ذلك على الجهات المهنية ، والشركات ، ومكاتب المراجعة ، والجامعات ، كما خلصت إلى أن هناك حاجة ماسة لمراجعة المناهج المحاسبية الحالية لضمان ملاءمتها ، وإدخال مناهج وبرامج جديدة في مجال تحليل البيانات . بينما أكدت الدراسة التي قام بها مكتب (Deloitte , 2018) على أنه يتعين على كل فرد من فريق المراجعة الداخلية تطوير مهاراته وخبراته لفهم ما يمكن أن يسهم به تحليل البيانات الضخمة في تحسين المراجعة الداخلية وتقديم الاستشارات والمعلومات

المناسبة لكافة المستفيدين ، وأوضحت الدراسة أن فريق تحليل البيانات متعدد الأبعاد والمعارف تدرج مهاراته في مجموعتين ، يمكن توضيحهما كما بالجدول التالي :

جدول رقم (٣) المهارات المطلوبة في فريق المراجعة الداخلية متعدد الأبعاد في ظل بيئة البيانات الضخمة.

المجموعة الثانية : مهارات الأعمال / التواصل The business/communications skills	المجموعة الأولى : المهارات التقنية The technical skills
<p>- الانحياز للتكنولوجيا Technology alignment : فهم كيف يمكن الاستفادة من التكنولوجيا لحل مشاكل العمل.</p> <p>- النظرة الشمولية Macro perspective : فهم إستراتيجية عمل الشركة ، وقضايا العمل الحالية ، والأولويات ، واتجاهات الصناعة الحالية .</p> <p>- المعرفة بالأعمال Business knowledge : معرفة كيفية قياس مؤشرات الأداء الرئيسية وفهم أطر العمل .</p> <p>- شرح أو تفسير العمل والتعقيب Business commentary : توضيح الرؤى والأفكار حول الاتجاهات الحالية والمتوقعة ، بما في ذلك تأثيرها على الأعمال التجارية والفرص المتاحة لها .</p> <p>- المهارات اللينة أو السهلة Soft skills : امتلاك مهارات التواصل والمهارات الشخصية اللازمة لإبصال الرؤى والأفكار المكتسبة من التحليل .</p>	<p>- الاختبار والتحقق Testing and validation : تحديد وتطوير وتنفيذ ممارسات وإجراءات ضمان الجودة للحلول التقنية والتحقق من صحة الفرضيات .</p> <p>- الاستعلام SQL querying : الاستعلام عن البيانات ومعالجتها لتسهيل حل المشكلات الأكثر تعقيداً ، وذلك باستخدام لغة قواعد البيانات البنوية أو البنائية SQL وهي لغة برمجة قياسية لإدارة قواعد البيانات ، وتستخدم للاستعلام عن البيانات وإدراجها وتحديثها وتعديلها .</p> <p>- نمذجة البيانات Data modeling : هيكلية البيانات لتمكين تحليل المعلومات الداخلية والخارجية .</p> <p>- تحليلات البيانات Data analytics : تقييم البيانات باستخدام التفكير التحليلي والمنطقي لاكتشاف الرؤية والبصيرة (على سبيل المثال ، النمذجة التنبؤية) .</p> <p>- برامج إعداد التقارير Reporting software : فهم الجانب النظري والتطبيقي لبرامج إعداد التقارير الرئيسية.</p>

المصدر : (Deloitte , 2018).

رابعاً : أهمية تحليلات البيانات الضخمة والفرص المتاحة للمراجعة الداخلية :

أ- أهمية تحليلات البيانات الضخمة للشركات :

- تظهر أهمية تحليلات البيانات الضخمة للشركات من خلال مساعدتها في الآتي (يونس ، ٢٠١٨ ؛ الأكلبي ، ٢٠١٧ ؛ IIA ، 2017 ؛ Janssen, et al., 2017) :
- تحسين إدارة المخاطر ، واكتشاف فرص خفض التكاليف ، وتطوير الميزانيات ، واكتشاف الاحتيال المحتمل ، وما يمكن اكتسابه من تعزيز الكفاءة عن طريق التحليل الشامل للعمليات التنظيمية والتنشغيلية المختلفة بالشركات والمؤسسات .
 - تقديم الدعم لاتخاذ القرار الأكثر كفاءة في الوقت الحقيقي .
 - تدعيم إعداد تقارير الأعمال المتكاملة بصورة أكثر فاعلية ، وذلك من خلال استخدام كلاً من المعلومات المالية وغير المالية للإفصاح عن أداء الشركة .
 - تفهم سلوك العملاء وتقديم خدمة أفضل بناء على المعلومات المتوفرة عنهم بعد عملية تحليلات البيانات مما يترتب عليه زيادة مستوى رضائهم ، وزيادة كفاءة الأعمال ، وزيادة المبيعات ، وزيادة فرص الابتكار في

تطوير العمليات والمنتجات ، مثل استخدام البيانات المتوفرة من وسائل التواصل الاجتماعي Facebook ،
Twitter أثناء طرح منتج جديد للتنبؤ بنمو المبيعات والأرباح .

■ توفير الفرصة لتحقيق دخل جديد من خلال ما تم اكتشافه من فرص غير مستغلة تم التوصل إليها بعد تحليل
البيانات ، واكتساب مزايا تنافسية في السوق من خلال تطوير منتجات جديدة أو اتخاذ قرارات أفضل ، فعلى
سبيل المثال ساعد استخدام أدوات تحليلات البيانات الضخمة سلسلة Wal-Mart في الولايات المتحدة
الأمريكية من تحقيق ميزة تنافسية من خلال تحسين نتائج البحث عن منتجاتها عبر الانترنت بنسبة تراوحت
بين ١٠ - ١٥ % .

■ تعزيز ذكاء الأعمال ، وتحديد البيانات الأكثر أهمية لقطاع الأعمال ، وتوجيه القرارات المستقبلية ، وتعزيز
كفاءة ودقة التحليلات التنبؤية .
■ إيجاد حلول جديدة للمشاكل التسويقية والإدارية وغيرها .

ويرى الباحث ، بالإضافة لما سبق ، أن أهمية تحليلات البيانات الضخمة تتمثل في أنها تساعد الشركات في
توظيف جميع البيانات المتاحة من أجل الوصول للأداء الأفضل بما يحقق القيمة ، والتعرف على مواطن
الضعف والخلل وتحسين عمليات الإنتاج والتشغيل ، والتنبؤ بالمخاطر وتحديدتها في الوقت الحقيقي لاكتشاف
الاحتيال والغش ، وتحسين إعداد التقارير الإدارية وفهم العلاقات بين المعلومات المالية وغير المالية مما يترتب
عليه زيادة جودة الإفصاح والتقرير وزيادة مستوى الشفافية خاصة فيما يتعلق بالإفصاح عن إستراتيجية
الشركة ، وتحسين الإفصاح عن قضايا الاستدامة ودمجها في إستراتيجية الشركة مما يمكن أصحاب المصالح
من تقييم قدرة الشركة على خلق القيمة والحفاظ عليها في الحاضر والمستقبل ، وتفعيل الحوكمة أو فرض
الرقابة ، وتحسين سمعة الشركة ووضعها التنافسي ، والحصول على التمويل بتكلفة مناسبة ، وتحسين قرارات
الاستثمار وتخصيص رأس المال .

ب- الفرص المتاحة للمراجعة الداخلية في ظل بيئة البيانات الضخمة :

توفر تحليلات البيانات الضخمة فرصاً هائلة في مجال المحاسبة بصفة عامة وفي مجال المراجعة الداخلية
بصفة خاصة . فقد أكدت دراسة (Warren, et al., 2015) على أن البيانات الضخمة لها أثراً هاماً على
المحاسبة ، حيث يمكن الحصول على أنواع جديدة من البيانات ، فيمكن أن تساهم معلومات الفيديو والصوت
والنصوص في تطوير أنظمة الرقابة ، وتحسين التقارير المالية ، وتعزيز الشفافية لمختلف أطراف أصحاب
المصلحة وتطوير المعايير المحاسبية . بينما أشارت دراسة (Chua, 2013) إلى أن البيانات الضخمة تؤثر
على مستقبل الشركات وعلى تغيير أدوار المحاسبين والماليين ، حيث أنها تتيح الفرصة للمحاسبين لأخذ دوراً
استراتيجياً وأكثر أهمية في المستقبل ، وذلك من خلال تدريبهم على جمع وتحليل المعلومات المالية ، وتطبيق
مهاراتهم الأساسية على المعلومات غير المالية والبيانات الأخرى .

في حين أكدت دراسة (Richins , et al., 2017) على أن تحليلات البيانات الضخمة ستؤدي إلى تغيير
دور المحاسبين وأتمتة الوظائف الروتينية ، وأن هناك فرصة للمحاسبين وقدرة على خلق القيمة لمنظمتهم من
خلال استخدام معارفهم التجارية والمالية ومهارات التخطيط الاستراتيجي لدمج البيانات المهيكلة وغير المهيكلة
في التحليل ، وأن تحليلات البيانات الضخمة سوف تكمل مهارات ومعارف المحاسبين ولن تؤدي للقضاء عليها.

وأوضحت الدراسة التي قام بها مكتب (Deloitte , 2018) أنه مع النمو الهائل في البيانات وتوافر تكنولوجيات جديدة غير مكلفة لتوليد رؤية وقيمة للأعمال ، فإن الوقت الحالي يُعد مناسباً لمهنة المراجعة الداخلية لتوفير قيمة أكبر لمنظمات الأعمال ، فمن خلال زيادة استخدام التحليلات يمكن للمراجعة الداخلية تحقيق أهدافها مع قدر أكبر من الضمان والثقة ، ومع اكتساب كفاءات كبيرة بمرور الوقت ، وأشارت الدراسة من خلال نتائج الاستقصاء الذي أجرته على أكثر من ١٢٠٠ من كبار المديرين التنفيذيين للمراجعة إلى أنه من المتوقع أن يتزايد استخدام التحليلات في أعمال المراجعة الداخلية بشكل كبير على مدى السنوات الثلاثة إلى الخمس المقبلة ، كما توقع ٥٨% من المجيبين استخدام التحليلات في ٥٠% على الأقل من عمليات المراجعة .

وأشارت دراسة (سليمان ، ٢٠١٤) إلى أنه يجب على المحاسبين والمتخصصين في القطاع المالي أن يكونوا على دراية بالتغيرات التي أنشأتها البيانات الضخمة والحوسبة السحابية ، والذكاء الصناعي ، ووسائل التواصل الاجتماعي ، حيث أن التغييرات القادمة تمثل فرصة لإعادة تعريف الأدوار وإلى أي مدى سيشاركون في اتخاذ القرارات ذات الصلة بالتكنولوجيا على المدى القصير والطويل .

وأوضحت دراسة (Tang , et al., 2017) أنه مع بدء الاعتماد على البيانات الضخمة في الممارسات المحاسبية مثل استخدام تقنية تحديد الهوية باستخدام ترددات الراديو Radio Frequency Identification (RFID) التي تمكن الشركات من بيع منتجاتها من خطوط التجميع عبر المتاجر ، وهذا يسمح بالتعديل الفوري للمخزون ، بدلاً من استخدام الافتراضات في طرق الجرد التقليدية مثل (LIFO ، FIFO) ، وكذلك تم استخدام البيانات الضخمة في قياس الأصول غير الملموسة ، فالبيانات المتعلقة برضاء العملاء يمكن جمعها وتحليلها بشكل مستمر من وسائل التواصل الاجتماعي والمنصات في جميع أنحاء العالم ، ويمكن أن يكون لدى الشركة أدلة أكثر موثوقية وفي الوقت المناسب عن القيمة الحقيقية للأصول غير الملموسة ، والتي لا تزال مهمة شاقة في ظل الإجراءات المحاسبية الحالية ، فقد أكدت الدراسة على أنه يمكن للبيانات الضخمة تحسين كفاءة تحليلات البيانات الإجمالية ، بما في ذلك التحليلات الوصفية والتشخيصية والتنبؤية ، وأن عمليات المراجعة الداخلية يمكن أن تستفيد من البيانات الضخمة من خلال استخدام المزيد من البيانات المهيكلة وغير المهيكلة للتحكم في المخاطر ، كما أن تحليلات البيانات الضخمة يمكن أن تعزز من كفاية وموثوقية وأهمية أدلة المراجعة مما يزيد من جودة المراجعة ، على سبيل المثال عند التحقق من معلومات الشحن فإن مستندات الشحن التقليدية هي الدليل الرئيسي على حدوثها ، ولكن البيانات الضخمة الإضافية مثل بيانات GPS يمكن أن توفر تحققاً وتأكيدياً أكثر قوة ، وبالتالي يجب على المراجعين أولاً تحديد البيانات الضخمة ذات الصلة والمفيدة ، ثم جمع البيانات ودمجها ، كما توصلت الدراسة إلى أن البيانات الضخمة ستجعل اكتشاف الاحتيال أكثر فاعلية عن طريق إنشاء روابط بين المعلومات المالية وغير المالية ، على سبيل المثال يمكن جمع وتحليل رسائل البريد الإلكتروني والمكالمات الهاتفية واجتماعات لجنة المراجعة لتحديد الأنماط أو الروابط المحتملة مع البيانات المالية ، وهذا يحتاج إلى تصميم النماذج التحليلية الفعالة التي يمكنها التقاط جوهر البيانات الضخمة .

وأشارت دراسة (Kaya , et al., 2018) إلى أنه يتعين على المراجعين الداخليين استخدام تقنيات تحليل البيانات الضخمة لتحسين عملية المراجعة وزيادة كفاءتها ، حيث من المتوقع أن تساعد تحليلات البيانات

الضخمة في تنفيذ أعمال المراجعة الداخلية بسرعة ودقة ، وفي تقييم ومتابعة فعالية المراجعة الداخلية في مجالات الرقابة الداخلية والحوكمة وإدارة المخاطر واكتشاف الاحتيال .

كما أشار التقرير الصادر عن معهد المحاسبين القانونيين بإنجلترا وويلز في ٢٠١٤ إلى أن مهنة المحاسبة والمراجعة يمكنها التعامل مع البيانات الضخمة والتحليلات بعدة طرق مختلفة ، مثل استخدام النماذج التنبؤية ومصادر البيانات الأخرى لتحسين الميزانية والتنبؤ ، وتحديد الاستثناءات وإشارات الإنذار المبكر لتحسين الرقابة الداخلية وإدارة المخاطر ، وتحسين كفاءة ونوعية أنشطة المراجعة من خلال تحليل مجموعات كاملة من البيانات (ICAEW,2014) .

أما دراسة (Gepp , et al , 2018) فقد أوضحت أهمية البيانات الضخمة في المحاسبة والمراجعة ، حيث يتم استخدام تقنيات البيانات الضخمة في نماذج التنبؤ بالاضطرابات والفشل المالي ، واكتشاف الاحتيال المالي ، والتنبؤ بأسواق الأوراق المالية والنمذجة الكمية ، وذلك من خلال شجرة القرارات والشبكات العصبية ، وأشارت الدراسة إلى أن مجلس معايير المراجعة والتأكيد الدولي IASB قد أعلن أن العملاء في العديد من الأماكن يتساءلون عن المزيد من استخدام تحليلات البيانات ، وفي بعض الحالات يتوقعون رؤيته مستخدماً في أعمال المراجعة .

وأكدت دراسة (Zhang , et al., 2015) على أنه بسبب الحجم الهائل والمتنوع للبيانات الضخمة ، أصبحت المراجعة المستمرة Continuous Auditing مطالبة بتحليل تلك البيانات في الوقت الفوري أو الحقيقي ، وبالتالي سوف يحتاج المراجعون لتوسيع نطاقهم الحالي لتحليل البيانات ، بالإضافة إلى ضرورة القيام بالمراقبة والمتابعة المستمرة للبيانات ، والتحكم والرقابة المستمرة ، والرصد والتحديد المستمر للمخاطر وتقييمها .

يستنتج الباحث مما سبق ، أنه مع تزايد استخدام تحليلات البيانات الضخمة ، من المتوقع أن يساعد ذلك في تنفيذ أعمال المراجعة الداخلية بسرعة ودقة ، وتقييم ومتابعة فعالية المراجعة الداخلية في مجالات الرقابة الداخلية والحوكمة وإدارة المخاطر واكتشاف الاحتيال ، فضلاً عن تزويد الإدارة العليا ومجلس الإدارة ولجنة المراجعة وغيرهم من أصحاب المصلحة بتقارير واستشارات سريعة ودقيقة من أجل اتخاذ القرارات الصحيحة في الوقت المناسب ، مما يدعم مكانة ودور وظيفة المراجعة الداخلية في الشركات .

القسم الرابع

الآليات المقترحة لتطوير دور المراجعة الداخلية في ظل بيئة البيانات الضخمة

تغيرت آلية عمل المراجع الداخلي استجابة للتغيرات في بيئة الأعمال ، وأصبحت تركز على التحقق من الاستخدام الأمثل لموارد المنشأة ، والتحقق من تنفيذ الخطط وفقاً للمعايير المحددة وتحديد الانحرافات ومتابعة معالجتها ، وكل هذه المفاهيم تتفق مع الجودة التي ترفض كل أنواع الفقد والضياع والتلف ، فضلاً عن إنتاج منتجات أو تقديم خدمات ذات جودة عالية وفقاً للخطط والمعايير المحددة . الأمر الذي أدى بالمنشآت إلى البحث عن الطرق والوسائل المناسبة لتنظيم البيانات والمعلومات ومعالجتها لغرض الاستفادة منها في اتخاذ القرارات

والتنبؤ بالمستقبل دون فقدان أو خسارة أو ضياع أي معلومة ، وإدارة المعلومات والأنشطة والعمليات التي تهدف إلى تحقيق الكفاءة (صالح وآخرون ، ٢٠١٧) .

وقد أدت الزيادة في الحجم ودرجة التعقيد في العديد من منشآت الأعمال ، خاصة في ظل التقدم في مجال تكنولوجيا المعلومات والتي لها تأثير ملموس وجوهري على ممارسات الأعمال من خلال مستوى عال من تقنية المعلومات إلى زيادة نطاق ومسئوليات الإدارة ، ومن ثم ازدياد احتياجها إلى أداة رقابية تمكنها من الوفاء بهذه المسؤوليات ، وتمثلت هذه الأداة في المراجعة الداخلية ، الأمر الذي يؤكد أهمية تنمية مهارات المراجع الداخلي والخدمات التي يقدمها في ظل التطور الهائل في تكنولوجيا المعلومات ، وذلك من أجل زيادة جودة أعمال المراجعة الداخلية وتقاريرها ، وبالتبعية ترشيد القرارات التي تتخذ في ضوء هذه التقارير (الشنيفي ، ٢٠١٣) .

فلا شك أن النجاح في بيئة الأعمال الحالية يتطلب استيعاب دور الأساليب التكنولوجية الحديثة وكيفية تطبيقها في الممارسات المحاسبية بصفة عامة وفي ممارسات المراجعة الداخلية بصفة خاصة ، لما لذلك من أهمية في تحسين الأداء المالي والتشغيلي للمنشأة ، وزيادة ثقة المستثمرين في القوائم المالية والمعلومات المحاسبية ، وتقديم الاستشارات والمقترحات اللازمة لمواجهة المخاطر التي تواجه المنشأة ، وتوفير معلومات أعمق عن العملاء ومن ثم الاستجابة لمتطلباتهم وتقديم منتجات وخدمات أفضل .

أولاً : أهمية تطوير دور المراجعة الداخلية في ظل بيئة البيانات الضخمة :

تلعب وظيفة المراجعة الداخلية دوراً هاماً في كافة المنشآت ، حيث تقوم بمد الإدارة العليا بالمعلومات الضرورية التي تساعد في اتخاذ القرارات من ناحية ، وإمدادها بالمعلومات عن مدى كفاءة وفعالية نظام الرقابة الداخلية المطبق في المنشأة من ناحية أخرى ، وبرغم تلك الأهمية ، فكانت وجهة النظر السائدة بشأن عمل المراجع الداخلي ترى أنه يشمل فقط النواحي المالية (عيسى ، ٢٠٠٨) . ولا شك أن هذا الدور التقليدي لم يعد ملائماً في ظل التغيرات المتلاحقة في بيئة الأعمال والتطورات التكنولوجية وثورة الاتصالات التي نتج عنها ظهور وانتشار التجارة الالكترونية وإمكانية تبادل المعلومات على نطاق دولي بشكل واسع وسريع ، وهو ما دفع الجمعيات المهنية للمراجعة الداخلية والمراجعين الداخليين لتطوير وتوسيع نطاق عمل المراجعة الداخلية بما يتلاءم مع هذه التغيرات والمستجدات وفي بالاحتياجات الإدارية المتزايدة والمتطورة لمعلومات أكثر دقة تساعد في دعم اتخاذ القرارات (مهلهل ، الفرجاني ، ٢٠١٨) .

ولذلك ، ومع مرور الوقت تطور مفهوم المراجعة الداخلية وتغيرت النظرة إليها ، حيث تعتبر الآن جزءاً لا يتجزأ من الإدارة ، وذلك من خلال قيامها بالعديد من الأعمال الإدارية مثل تقييم أداء العاملين بالمنشأة ، مد الإدارة العليا بالمعلومات الصحيحة وفي التوقيت المناسب عن المخاطر التي يمكن أن تواجهها المنشأة ، وتزويد المنشأة بالعناصر المؤهلة للقيام بالمهام الإدارية ، فضلاً عن مهامها التقليدية المتمثلة في حماية أصول المنشأة من أي تصرفات غير مرغوب فيها ، والتأكد من التزام العاملين بالسياسات والإجراءات الموضوعية (عيسى ، ٢٠٠٨) .

وفي ضوء ما سبق يمكن القول بأن التطور في بيئة الأعمال قد أدى إلى تطور مماثل في وظيفة المراجعة الداخلية لمواجهة احتياجات الإدارة من المعلومات الدقيقة ، وللتغلب على التحديات التي تواجهها معظم

المنشآت ، وأدى ذلك إلى ضرورة أن تمتد المراجعة الداخلية لفحص وتقييم كافة الأنشطة سواء كانت مالية أو إدارية أو تشغيلية .

كما يمكن القول بأن المراجعة الداخلية أصبحت تلعب دوراً هاماً في بيئة الأعمال الحالية لكونها أيضاً شريكاً استراتيجياً للمنشأة وتضيف القيمة لأنشطتها التي تحسن عمليات الحوكمة وتؤكد على كفاءتها وفعاليتها (صالح وآخرون ، ٢٠١٧) . وذلك انطلاقاً من التعريف الحديث للمراجعة الداخلية الصادر عن معهد المراجعين الداخليين في عام ١٩٩٩ ، والذي عرف المراجعة الداخلية بأنها " نشاط رقابي مستقل ، موضوعي ، واستشاري ، من شأنه تقديم التأكيدات اللازمة وإبداء التوصيات التي تخلق قيمة مضافة وتزيد من فعالية المنشأة وتؤدي إلى تحسين أدائها . ويساعد هذا النشاط على تحقيق أهداف المنشأة ، بوضع أساليب منهجية منظمة لتقييم وتحسين فعالية كل من : إدارة المخاطر ، الرقابة ، حوكمة الشركات " (IIA , 2013) . والذي أضاف أبعاداً جديدة لطبيعة المهام والواجبات التي تؤديها المراجعة الداخلية لكي تكون الأداة المساعدة والفعالة في معاونة الإدارة من خلال تخفيض المخاطر والحد منها ، وتحسين فعالية الرقابة الداخلية وتدعيم الحوكمة من خلال وظيفتها الاستشارية والتأكيدية لإضافة قيمة حقيقية للمنشأة ، وزيادة قدرتها التنافسية .

ويرى الباحث أنه على الرغم من التطور في مفهوم ودور المراجعة الداخلية ، إلا أنه ما زالت هناك حاجة ماسة لإجراء المزيد من التطوير للأداء والدور الحالي للمراجعة الداخلية للتكيف والتعامل مع التطورات التكنولوجية الحديثة وبيئة البيانات الضخمة والتي وفرت كماً هائلاً ومتنوعاً وغير منظماً من البيانات وبصفة خاصة من خلال شبكة الإنترنت ، وذلك من أجل تزويد الإدارة العليا ومجلس الإدارة ولجنة المراجعة والمراجع الخارجي في بعض الأحيان بتقارير واستشارات ومعلومات سريعة ودقيقة من أجل اتخاذ القرارات الصحيحة . حيث يمكن تحديد الهدف الرئيسي للمراجعة الداخلية حسب نشرة معايير الأداء المهني للمراجعة الداخلية الصادرة عن معهد المراجعين الداخليين بالولايات المتحدة الأمريكية في مساعدة جميع أعضاء المنشأة على تأدية مسؤولياتهم بكفاءة وفعالية وذلك من خلال قيام المراجعة الداخلية بتزويدهم بالتحليلات والمعلومات والتوصيات وتقديم المشورة وكافة المعلومات الأخرى المتعلقة بالأنشطة التي تتم مراجعتها ، هذا بجانب العديد من الأهداف الأخرى التي تسعى المراجعة الداخلية إلى تحقيقها مثل رفع كفاءة العاملين عن طريق التدريب ، ورفع الكفاءة الإنتاجية ، وزيادة كفاءة أداء العمليات المختلفة داخل المنشأة من خلال الالتزام بالسياسات الموضوعية (صالح وآخرون ، ٢٠١٧) .

وتأكيداً على ما سبق ، فقد ركزت دراسة (Roncea , 2016) على الحصول على إجابات عن استفسارات بشأن الأداء الحالي للمراجعة ؟ وهل هذا الأداء التقليدي يساعد الشركات على تحسين أدائها ؟ وما ينبغي القيام به لتطوير عمليات المراجعة لتكون مفيدة لمديري هذه الشركات من أجل تحسين الأداء التنظيمي والقيادة الفعالة وإدارة المخاطر واتخاذ القرارات وتحسين الأعمال التجارية ؟ ، وأكدت نتائج الدراسة على ضرورة إعادة النظر في عمليات المراجعة وأساليبها ، مما يسمح للمراجعين باستخدام أساليب مختلفة تلائم الأغراض الجديدة للمراجعة لتفي باحتياجات إدارة الشركة وتساعد في عمليات التقييم والتنبؤ باحتمالات التطور المستقبلي .

كما أكدت دراسة (Hagel , 2014) على أنه يمكن للمراجعين الداخليين استخدام مجموعة متنوعة من الأساليب لتحسين كفاءتهم والحصول على المزيد من الوقت للأنشطة ذات القيمة المضافة ، وتشمل تلك

الأساليب : استخدام التكنولوجيا بشكل أكثر فعالية ، فمن خلال نتائج الاستطلاع الذي شمل ٤٣٣ متخصصاً في المراجعة الداخلية في الولايات المتحدة الأمريكية ، أشار ٢٩٪ فقط من المشاركين إلى أن شركاتهم تستخدم تقنية الحوكمة والمخاطر والامتثال ، كما أكد ٦٠٪ من المحييين أنهم يستخدمون تحليلات البيانات لتحسين القيمة الإستراتيجية لوظيفة المراجعة الداخلية ، في حين أوضح ٤٠٪ من المحييين أن جودة أو قدرة المواهب والمهارات تشكل عائقاً أمام الوصول للأداء الأفضل لفرق المراجعة الداخلية .

وتوصلت دراسة (Cashell and George , 2002) إلى أهمية قيام المراجعة الداخلية بتقديم التوصيات والاستشارات الفنية المناسبة ، واستخدام التطورات التكنولوجية لإضافة قيمة حقيقية للمنشأة .

ويخلص الباحث مما سبق إلى أنه على الرغم من أن وظيفة المراجعة الداخلية قد اتسع نطاقها ودورها لتتلاءم مع التغيرات في بيئة الأعمال والتطورات التكنولوجية الحديثة ، وأصبحت تركز على إضافة قيمة للمنشأة والمساهمة الفاعلة في تحقيق أهدافها من خلال دورها الاستشاري والتأكيدي في مجالات إدارة المخاطر والرقابة والحوكمة ، فإن أهمية هذا الدور تتزايد في ظل بيئة البيانات الضخمة وما توفره من كميات هائلة ومتنوعة وغير منظمة من البيانات وذلك لإضافة القيمة للمنشآت وزيادة قدرتها التنافسية ومواجهة التحديات والمخاطر التي تواجهها ، مما يعمل على تدعيم أهمية ومكانة وظيفة المراجعة الداخلية .

ثانياً : الدور المقترح للمراجع الداخلي في مجال تحليل البيانات الضخمة :

تؤدي البيانات الضخمة وتحليلاتها إلى تغيير جذري في طريقة عمل الشركات ، ولا يمكن للمراجعة الداخلية أن تتخلف عن هذا الركب ، فخدماتها مستمرة منذ عقود بشكل جيد ، ولكنها تحتاج إلى تحديث لدمج تحليلات البيانات من أجل الاستفادة من إمكاناتها ، خاصة أن الواقع يظهر عدداً متزايداً من الحالات التي أصبحت فيها تلك التحليلات جزءاً لا يتجزأ من جوهر منهجية المراجعة الداخلية ، وما يمكن أن يترتب على ذلك من تحسينات كبيرة في السرعة والدقة (المعصراوي ، ٢٠١٨ ؛ Deloitte, 2018) .

وقد أكد معهد المراجعين الداخليين أن نشاط المراجعة الداخلية يجب أن يساعد الشركات في الحفاظ على ضوابط رقابية فعالة من خلال تقييم كفاءة وفعالية هذه الضوابط ومن خلال تعزيز التحسين المستمر ، وبالتالي يجب أن تقوم المراجعة الداخلية بتقييم الضوابط الرقابية على العمليات والتكنولوجيا ، كما يجب على المراجعين الداخليين أن يركزوا بشكل كبير على كيفية استهلاك البيانات والإجراءات التي تتخذها الشركات بناء على النتائج التي تم الحصول عليها من تحليل البيانات الضخمة ، ويجب عليهم أيضاً أن يلعبوا دوراً مؤثراً في مبادرات البيانات الضخمة الخاصة بمؤسساتهم ، ويمكن للمراجعين الداخليين الاستفادة من تحليل البيانات الضخمة في أعمال المراجعة الداخلية نظراً لأن الشركة قد قامت بالفعل بالحصول على البيانات ودمجتها ، وبالتالي قد تكتسب المراجعة الداخلية فاعلية كبيرة من خلال استهلاك أو استخدام البيانات من مستودع البيانات (IIA , 2017) .

ويمكن توضيح دور المراجع الداخلي في كل مرحلة من مراحل عملية تحليل البيانات ، كما يلي :

أ- المرحلة الأولى : التقاط البيانات :

حدد معهد المراجعين الداخليين بعض الفقرات أو الاختيارات من معايير المراجعة الداخلية ذات الصلة بالبيانات الضخمة ، من أهمها ما يلي (IIA , 2017) :

١- المعيار ٢٠١٠ (التخطيط) : يجب على الرئيس التنفيذي للمراجعة الداخلية وضع خطة قائمة على أساس المخاطر لتحديد أولويات نشاط المراجعة الداخلية ، بما يتوافق مع أهداف المنشأة ، ولتطوير الخطة القائمة على المخاطر ، يتشاور الرئيس التنفيذي للمراجعة مع الإدارة العليا ومجلس الإدارة ، ويحصل على فهم لاستراتيجيات المنشأة وأهدافها الرئيسية والمخاطر المرتبطة بها ، وعمليات إدارة المخاطر ، ويجب على الرئيس التنفيذي للمراجعة القيام بمراجعة وتعديل الخطة ، حسب الضرورة ، استجابة للتغيرات في أعمال المنشأة ، والمخاطر ، والعمليات ، البرامج والأنظمة والضوابط .

٢- المعيار ٢١٣٠ (التحكم) : يجب أن يساعد نشاط المراجعة الداخلية المنشأة في الحفاظ على ضوابط فعالة من خلال تقييم فعاليتها وكفاءتها ، والدفع لتحسينها المستمر .

٣- المعيار ٢٢١٠ (الحوكمة) : يجب أن يقوم نشاط المراجعة الداخلية بتقييم وتقديم التوصيات المناسبة لتحسين عمليات إدارة المنشأة من أجل : اتخاذ القرارات الإستراتيجية والتشغيلية ، والإشراف على عمليات إدارة المخاطر والسيطرة عليها ، وتعزيز الأخلاقيات والقيم المناسبة داخل المنشأة ، وضمان فعالية إدارة الأداء والمساءلة التنظيمية ، وإيصال ونقل المعلومات المتعلقة بالمخاطر والحوكمة إلى المسؤولين والجهات المناسبة في المنشأة ، وتنسيق الأنشطة ، وإيصال وتبادل المعلومات بين مجلس الإدارة والمراجعين الخارجيين والداخليين ومقدمي خدمات التأكيد الآخرين والإدارة .

٤- المعيار ١٢١٠ (الكفاءة) : يجب أن يكون لدى المراجعين الداخليين معرفة كافية بالمعلومات الأساسية عن مخاطر وضوابط التكنولوجيا ، وأساليب المراجعة المعتمدة على التكنولوجيا من أجل إنجاز أعمالهم ، ولكن ليس من المتوقع أن يكون لدى جميع المراجعين الداخليين نفس الخبرة التي يتمتع بها المراجع الداخلي الذي تكون مسؤوليته الأساسية مراجعة نظام المعلومات .

٥- المعيار ٢١٠٠ (طبيعة العمل) : يجب أن يشمل نشاط المراجعة الداخلية التقييم والمساهمة في تحسين إدارة المخاطر والرقابة وعمليات الحوكمة باستخدام منهج منظم .

ويرى الباحث من خلال العرض السابق لبعض فقرات معايير المراجعة الداخلية ذات الصلة بالبيانات الضخمة ، أن معظم هذه الفقرات قد أكدت على الدور الرئيسي الذي يلعبه المراجع الداخلي في تحديد وتقييم المخاطر الرئيسية التي ستؤثر على المنشأة في ظل بيئة تكنولوجيا المعلومات والبيانات الضخمة ، وذلك من خلال استخدام المراجعة الداخلية على أساس المخاطر ، حيث يمكن لوظيفة المراجعة الداخلية أن تلعب دوراً هاماً في هذه العملية من خلال تطوير خطط المراجعة الداخلية وتقييمات مخاطر المنشأة والنظم وعملية الفحص للتأكد من أن جميع المخاطر تم تقييمها ووضع أساليب الرقابة للحد منها بشكل كاف .

وفي ذات السياق ، ومع الحفاظ على استقلالية وموضوعية المراجعين الداخليين ، تعتبر مشاركتهم أثناء تخطيط وتنفيذ برنامج البيانات الضخمة أمراً بالغ الأهمية ، لأن المراجعة الداخلية يمكن أن تقدم خدمات استشارية وتأكيدية لمساعدة المنشأة على إدارة المخاطر وتصميم خطط لتنفيذ الضوابط اللازمة لضمان نجاح

برنامج البيانات الضخمة ، كما يمكن للمراجعة الداخلية أن تساعد في تثقيف مجلس الإدارة وإمداده بالمعلومات عن مدى وصول وتأثير البيانات الضخمة والمخاطر والتحديات الناتجة عنها ، والأهمية والفوائد والفرص المرتبطة بها (IIA , 2017) .

ويرى الباحث في ضوء ما سبق أهمية الاعتماد على المراجعة الداخلية على أساس المخاطر لتقييم وتحسين فعالية الإدارة الشاملة للمخاطر في ظل بيئة البيانات الضخمة ، وذلك من خلال دورها الاستشاري والتأكيدي الذي يساهم بشكل فعال في إدارة المخاطر والتي أصبحت ضرورة ملحة وعنصر مهم لاستمرارية المنشأة. يضاف لما سبق ، ضرورة قيام المراجعين الداخليين بإجراء اختبارات للتأكد من أن برنامج البيانات الضخمة يحقق ويوفر قيمة للمنشأة ، ويلقى دعماً كاملاً من القيادة المناسبة بالمنشأة ، وفي نفس الوقت يجب التحقق من أن مستوى التكنولوجيا المورد إلى المنشأة يتناسب مع احتياجاتها وذلك لأن مستوى التكنولوجيا المستخدم يختلف حسب حجم المنشأة ، كذلك ينبغي على المراجعين الداخليين التأكد من توافق سرية ونزاهة وتكامل وأداء أنظمة البيانات الضخمة مع متطلبات واحتياجات الإدارة (IIA , 2017) . كما يجب على المراجعين الداخليين القيام بالمراجعة المستمرة للمعايير التي على أساسها يتم النقاط البيانات الضخمة بواسطة أجهزة الاستشعار أو التطبيقات التي تخص المنشأة ، حتى تتناسب مع التغيرات المستمرة في بيئة الأعمال ومع احتياجات المنشأة من أجل البقاء وتحقيق مزايا تنافسية (المعصراوي ، ٢٠١٨) .

ب - المرحلة الثانية : المعالجة أو التحليل :

نظراً لأن أنظمة البيانات الضخمة تتطلب كميات هائلة من البيانات لتحليلها ، ينبغي أن تتضمن برامج المراجعة خطوات اختبار لضمان جودة وأمن وخصوصية البيانات المستخدمة في التحليل وكذلك المخرجات التحليلية ، ونظراً لأن البيانات الضخمة تستهلك البيانات من مصادر مختلفة ومتعددة من أجل توفير رؤية أكثر شمولاً لموضوع ما ، فيجب أن تقدم برامج المراجعة تأكيداً معقولاً بأن البيانات آمنة من التعديلات غير المصرح بها ، ولا يمكن إدخال تعديلات عليها إلا من قبل الأفراد المصرح لهم بذلك ، ويجب أيضاً أن تختبر برامج المراجعة عناصر التحكم في جودة إدخال البيانات في النظام وكذلك جودة المخرجات والتقارير الناتجة من النظام ، وتتضمن هذه الجهود توفير اختبارات شاملة وجوهرية على جودة بيانات النظام الرئيسية وإعداد التقارير ، مع ضرورة التأكد من استخدام برامج تحليل البيانات التي تلبى احتياجات المنشأة (IIA, 2017) . وفي ذات السياق ، فقد أشارت دراسة (Cangemi , 2016) إلى أن هناك نمواً متزايداً لاستخدام التكنولوجيا في المراجعة الداخلية ، وأكدت على ضرورة قيام المراجعين الداخليين باستخدام تقنيات تحليل البيانات الضخمة مثل التقيب عن البيانات ، لتحسين فعالية المراجعة الداخلية وتعزيز مكانتها داخل الشركات .

ج - المرحلة الثالثة : استخدام البيانات الضخمة :

تساعد البيانات المستخلصة من تحليل البيانات الضخمة المراجعين الداخليين في الآتي :

١- اكتشاف الفساد والاحتيال داخل منشآت الأعمال : لا شك أن للغش والاحتيال المالي آثاراً سلبية على كافة المجالات سواء كانت اقتصادية أو سياسية أو اجتماعية ، هذا بجانب الآثار السلبية على المنشأة والتي تنعكس على سمعتها وقيمتها السوقية وقدرتها على تحقيق أهدافها . فقد قدرت الجمعية المهنية لفاحصي الغش

The Association of Certified Fraud Examiners (ACFE) أنه خلال عام ٢٠٠٨ فاقت الخسائر الناجمة عن عمليات الغش أكثر من ٧% من رقم أعمال الشركات الأمريكية بعدما كانت ٥% في عام ٢٠٠٦ . كما توصلت دراسة أجراها مكتب Pricewaterhouse Coopers عام ٢٠١٤ إلى أن ٥٥% من الشركات الفرنسية تعرضت لعملية غش خلال عام ٢٠١٣ ، وأن أبرز أنواع الغش الذي تخشاه هذه الشركات هو الجريمة الإلكترونية (عبد الرحمان ، ٢٠١٥).

وقد دفعت هذه الخسائر الكبيرة الباحثين إلى النظر في تطبيق تقنيات البيانات الضخمة لاكتشاف الاحتيال والتنبؤ به والوقاية منه (Gepp , et al , 2018) ، على سبيل المثال اقترحت دراسة (Chang, et al , 2008) استخدام تحليلات البيانات المرئية لفحص ملايين المعاملات البنكية بطريقة تفاعلية ، وأكدت دراسة (Tang , et al., 2017) على أن تحليلات البيانات الضخمة ستجعل كشف الاحتيال أكثر فاعلية وذلك عن طريق إنشاء روابط بين البيانات المالية وغير المالية ، وهذا مهم لمراقبة الإدارة ومجلس الإدارة ، فمثلاً يمكن جمع وتحليل رسائل البريد الإلكتروني والمكالمات الهاتفية واجتماعات لجنة المراجعة لتحديد الأنماط أو الروابط المحتملة مع البيانات المالية ، كما أكدت أيضاً أن تحليلات البيانات الضخمة ستسمح للمراجعين الداخليين باختبار ١٠٠% من المعاملات أو غيرها من الأنشطة في جميع أنحاء المنظمة بدلاً من استخدام مجموعة فرعية من البيانات (أخذ العينات) وهو ما يعطي للمراجعة الداخلية قدرة أكبر على تحديد الأخطاء ، وعدم الكفاءة ، والاحتيال ، وحالات عدم الامتثال ، وأشارت الدراسة إلى أنه إدراكاً لتأثير التكنولوجيا وتحليلات البيانات على وظيفة المراجعة الداخلية ، قام معهد المراجعين الداخليين بمراجعة المعايير الدولية للممارسة المهنية للمراجعة الداخلية في عام ٢٠١٢ ، على وجه التحديد القسم الخاص بالكفاءة والعناية المهنية الواجبة ، وتم في الإصدار الحالي من المعيار A2.1220 استبدال كلمة " ينبغي " بكلمة " يجب " في ممارسة العناية المهنية ، وأصبح نص المعيار " يجب على المراجعين الداخليين النظر في استخدام المراجعة القائمة على التكنولوجيا وغيرها من تقنيات تحليل البيانات " .

وفي ذات السياق ، ونظراً لأن المراجعة الداخلية أصبحت إحدى الأدوات الفعالة في مكافحة الغش كونه يدخل ضمن الآليات التي يستند إليها في إرساء الحوكمة الجيدة للشركات وممارستها على أرض الواقع ، فقد قام معهد المراجعين الداخليين بإدخال تعديلات على معايير المراجعة الداخلية في عام ٢٠١٠ وأضاف ستة معايير جديدة من بينها المعيار A2.2120 والخاص بإدارة مخاطر الغش ، والذي أكد أنه يجب على نشاط المراجعة الداخلية تقييم احتمال حدوث الغش وكيف تقوم المنشأة بإدارة مخاطر الغش (عبد الرحمان ، ٢٠١٥) .

٢- تحسين الاتصال والتواصل مع أطراف الحوكمة (لجنة المراجعة - مجلس الإدارة - المراجع الخارجي) من خلال إمدادهم بتقارير واستشارات تحتوي على معلومات ذات جودة عالية ناتجة من تحليل بيانات من مصادر عديدة ومتنوعة (المعصراوي ، ٢٠١٨) .

٣- تقديم نظرة ثاقبة بشأن المخاطر والسيطرة والأداء : فمن خلال استخدام المزيد من المعلومات غير المنظمة وغير المالية يمكن التحكم في المخاطر ، وتحديد مدى الامتثال (لكل قسم أو وحدة يتم مراجعتها) مع سياسات وخطط وإجراءات المنظمة ، كما أنه من المتوقع أن تؤدي تحليلات البيانات الضخمة إلى تسهيل ودعم المراجعة التشغيلية لكل وحدة أو قسم أو كيان (Tang , et al., 2017) . يضاف لذلك أن البيانات الضخمة

لديها القدرة على تحسين أنظمة إدارة الأداء من خلال متابعة وقياس ردود أفعال الموظفين ومعنوياتهم والتي قد تظهر من خلال نبرة مشاركتهم وتعليقاتهم في وسائل التواصل الاجتماعي المختلفة ، ومن خلال اعتماد تقنيات تحليل البيانات الضخمة يمكن تحديد تدابير تحفيزية جديدة أو علاقات بين الأداء الإداري الجيد والمتغيرات التي لم تؤخذ بعين الاعتبار سابقاً ، وهو الأمر الذي يترتب عليه تفعيل دور المراجع الداخلي في قياس وإدارة الأداء (المعصراوي ، ٢٠١٨) .

٤- تحليل سلوكيات العاملين من خلال تحليل سلوكيات الأفراد على شبكات التواصل الاجتماعي ، على سبيل المثال تتضمن المناقشات حول الأمور المتعلقة بالشركات عبر مواقع التواصل معلومات دقيقة عن سلوكيات العاملين ، وجمع وتحليل هذه المعلومات في الأوقات المناسبة ، يمكن الوصول إلى دلالات هامة عن تلك السلوكيات ومدى ولاء هؤلاء العاملين للشركة (المعصراوي ، ٢٠١٨ ؛ Gamage , 2016) .

٥- دعم ومساندة تطبيق تقارير الأعمال المتكاملة : حيث توفر البيانات الضخمة بيانات مالية وغير مالية ، كمية ووصفية ، بالإضافة إلى معلومات عن المخاطر المتوقعة التي يحتمل أن تواجهها الشركة ، ومعلومات أخرى عن الأداء الاستراتيجي ، العمليات التشغيلية ، الحوكمة ، الأداء البيئي والتنمية المستدامة ، والمسئولية الاجتماعية.

ثالثاً: الإجراءات والآليات المقترحة لتطوير دور المراجعة الداخلية في ظل بيئة البيانات الضخمة :

يرى الباحث أن هناك مجموعة من الإجراءات والآليات التي يمكن إتباعها لتحسين الاستفادة من تحليلات البيانات الضخمة في أعمال المراجعة الداخلية وتحسين اتخاذ القرارات ، وما يترتب على ذلك من تدعيم مكانة وظيفة المراجعة الداخلية داخل المنظمات ، وأهم هذه الإجراءات والآليات ما يلي :

أ - ضرورة الاعتراف بتزايد الطلب على تحليلات البيانات الضخمة :

يجب على مديري المراجعة الداخلية الاعتراف بأن الطلب على تحليلات البيانات الضخمة في المراجعة الداخلية يتزايد في جميع المنظمات والصناعات ، ومن المتوقع أن يستمر هذا الاتجاه مع خضوع المزيد من المؤسسات لمبادرات التحول التجاري والرقمي وتوظيف استراتيجيات أتمتة العمليات الآلية (Robotic Process Automation (RPA) ، ويرجع ذلك جزئياً إلى العبء التنظيمي المتزايد على المنظمات للتخلص من الغش والاحتيال من خلال استخدام تحليلات البيانات (Consultancy.uk , 2018) .

ب - الدعم والتهيئة المناسبة لفريق عمل المراجعة الداخلية لفهم وإدراك القضايا الهامة المرتبطة

بالمنظمة وتحليلات البيانات ، وأهمية إدراك الحقائق التنظيمية والسياسية التي تواجه المخططين الاستراتيجيين على مستوى القطاع الذي تعمل به المنظمة ، والتأهيل العلمي والعملية الكافي للمراجع الداخلي وخبرته بتكنولوجيا المعلومات وتقنيات تحليلات البيانات ، ودعم فريق المراجعة الداخلية بالمختصين في تحليلات البيانات الضخمة للوصول إلى بيانات عالية الجودة ، وإنشاء وظيفة تحليلات متخصصة وذلك بالاستعانة بعلماء ومحليي البيانات لتشجيع فريق المراجعة على استخدام التحليلات ، وكذلك دعم فريق المراجعة بالتخصصات الفنية الملائمة والضرورية وذات العلاقة المباشرة والمستمرة بعمل المنظمة ومعرفة أوسع من

مجرد النواحي المحاسبية والمالية ، والقدرة على التفكير التحليلي والتنبؤ والتخطيط طويل الأجل ، مع التطوير المستمر في برامج التعليم المهني المستمر لمواكبة التغيرات والتطورات في تكنولوجيا المعلومات وبيئة البيانات الضخمة ، والاستفادة من تحليلات البيانات الضخمة في اتخاذ قرارات المراجعة الداخلية (أبو جبل ، ٢٠١٥ ؛ Consultancy.uk , 2018) .

ج - البحث عن وسائل وطرق لتوسيع وصول المراجعة الداخلية إلى جودة البيانات :

نظراً لأن العديد من المشكلات الحالية المتعلقة بالاستفادة من تحليلات البيانات الضخمة تدور حول جودة البيانات المتاحة ، يجب على مديري المراجعة الداخلية البحث عن وسائل وطرق تمكن المراجعة الداخلية من الوصول إلى جودة البيانات ، ويجب عليهم أيضاً تنفيذ البروتوكولات (بما في ذلك تلك المتعلقة بالاكتمال والمطابقة وجودة البيانات والموثوقية) والتي ستحكم استخراج البيانات المستخدمة أثناء عملية المراجعة في المستقبل ، علاوة على ذلك ، يجب على مديري المراجعة الداخلية تحديد مصادر البيانات الجديدة ، الداخلية والخارجية ، والتي يمكن أن تعزز رؤية المراجعة الداخلية للمخاطر في جميع أنحاء المنظمة ، وما يترتب على ذلك من ضمان استكمال إجراءات تحليل البيانات مع توفير بيانات عالية الجودة (Consultancy.uk , 2018).

د - الدعم والمساندة من جانب الإدارة العليا لأنشطة المراجعة الداخلية وتحليلات البيانات الضخمة :

من خلال البحث عن فرص لتوسيع معرفة المراجعة الداخلية لقدرات وإمكانات تحليل البيانات المعقدة ، يمكن لمديري المراجعة الداخلية التأكد من أن المنظمة لديها فهم أكثر شمولاً ودقة بشأن التعامل مع تحليلات البيانات الضخمة ، وما تفعله المنظمات المماثلة مع التحليلات ، وما هو التقدم المطلوب لتعزيز هذه القدرات (Consultancy.uk , 2018) . حيث يُعد دعم ومساندة الإدارة العليا لأنشطة المراجعة الداخلية معيار هام ومؤثر في فعالية وأداء أنشطتها ، من خلال توفير احتياجاتها المادية والبشرية والتكنولوجية ، وعدم التدخل في عملها ، مع متابعة تنفيذ توصياتها ومقترحاتها ، وجود ثقافة تدعم اتجاه المنظمة بتبني عملية التطوير والتحسين المستمر ، أهمية تبني مجالس الإدارة برامج تدريب المراجعين الداخليين بما يتلاءم مع تحليلات البيانات الضخمة للقيام بعملهم بكفاءة ، أهمية إعادة التأهيل والتخطيط لنجاح وظيفة المراجعة الداخلية في تجاوز التحديات التي تواجهها ، بالإضافة إلى وجود سياسة واضحة تؤكد على دعم إدارة المنظمة والتزامها بتحقيق أمن وسلامة المعلومات ، وتحقيق الأمن التنظيمي ، وهذا يتطلب ضرورة توفير المناخ الإداري الملائم الذي يضمن تطبيق سياسات وإجراءات تحقيق أمن وسلامة المعلومات وتحديد الأفراد المسموح لهم بالاطلاع على البيانات (أبو جبل ، ٢٠١٥).

هـ - تطوير المناهج والمقررات الدراسية :

يجب تطوير المقررات الدراسية لطلاب شعبة المحاسبة لتلائم التطورات الحديثة في بيئة تكنولوجيا المعلومات والبيانات الضخمة ، بحيث يتم إدراج مقررات خاصة بالبيانات الضخمة وتحليلاتها في مناهج التعليم المحاسبي في المرحلة الجامعية لتعزيز معرفة الطلاب بأهمية واستخدامات تلك البيانات . ويجب أن تقوم أقسام المحاسبة بالجامعات بإعادة النظر في مقررات المراجعة والرقابة الداخلية وتوفير مساحة أكبر لتدريسها ، مع التركيز على موضوعات المراجعة الداخلية في مجالات الرقابة الداخلية والحوكمة وإدارة المخاطر ، خاصة دورها التوكيدي والاستشاري ، بالإضافة إلى ضرورة قيام الجامعات بعقد مؤتمرات في مجال المراجعة الداخلية الحديثة وتوجيه البحوث في هذا المجال لحل مشاكل المراجعة الداخلية في الشركات (شحاته ، ٢٠١٣).

و - تفعيل تطبيق مدخل المراجعة الداخلية المستمرة :

يمثل استخدام المراجعة الداخلية المستمرة أحد مطالب أصحاب المصلحة خاصة الإدارة ، والتي تحتاج إلى معلومات فورية موثوق فيها ويمكن الاعتماد عليها في اتخاذ القرارات ، حيث تمكن المراجعة المستمرة فريق المراجعة الداخلية من التركيز على المناطق الأكثر خطورة ، كما أنها تساعد الإدارة على الوفاء بالمتطلبات القانونية والتشريعية ، علاوة على قدرتها على التقييم الصحيح لهيكل الرقابة الداخلية من خلال المتابعة المستمرة لعمليات المنظمة والقدرة على اكتشاف الأخطاء والغش وسوء استخدام الأصول وعدم كفاءة العمليات في الوقت المناسب (أميرهم ، ٢٠١٩) ، مما يؤثر على جودة المراجعة الداخلية بالمنظمة ويعزز الاستفادة من تحليلات البيانات الضخمة .

ز - تطبيق تقنية التنقيب عن البيانات في المراجعة الداخلية :

في ظل وجود حقيقة تشير إلى أن البيانات المنظمة أو المهيكلة لا تشكل إلا جزءاً ضئيلاً من البيانات الضخمة قد يصل إلى ١٠% مقارنة بالبيانات غير المنظمة ، فقد ازدادت الحاجة إلى تطوير أدوات ذكية تمتاز بالقوة لتحليل البيانات واستخراج المعلومات والمعرفة منها ، خاصة وأن الأساليب التقليدية والإحصائية لا تستطيع التعامل مع هذا الكم الهائل من البيانات ، ومن هذا المنطلق ، ظهر ما يسمى بالتنقيب عن البيانات (Data Mining) وهو ما يطلق عليه أحياناً أسلوب استخراج المعلومات أو اكتشاف المعرفة كتقنية تهدف إلى استنتاج المعرفة من كميات ضخمة من البيانات ، حيث تعتمد على الخوارزميات الرياضية والتي تعتبر أساس التنقيب عن البيانات وهي مستمدة من العديد من العلوم مثل علم الإحصاء والرياضيات والمنطق وعلم التعلم والذكاء الاصطناعي ونظم الخبرة وعلم التعرف على الأنماط وعلم الآلة ، وغيرها من العلوم التي تعتبر من العلوم الذكية وغير التقليدية ، حيث يستطيع التنقيب عن البيانات أن يجيب على أسئلة في الماضي (مثل ماذا حدث) وأسئلة في الحاضر (ماذا يحدث) وأسئلة في المستقبل (ماذا قد يحدث) (عبيدالله ، ٢٠١٦) .

ويُعد التنقيب عن البيانات بمثابة أداة تكنولوجية متطورة تستطيع تحليل بيانات ضخمة متعددة المصادر والأنواع والبحث عن أنماط أو علاقات مختلفة وتحويل هذه الاكتشافات إلى معلومات مفيدة ، كما يُعد التنقيب عن البيانات منهجية متطورة للبحث عن المعرفة " الخفية " في قواعد بيانات المنظمة ، علاوة على أنه أحد الأساليب التي تستخدم في الحفاظ على جودة البيانات ، حيث يمكن استخدامه لإدارة جودة البيانات بالإضافة إلى استخدامه العام (صالح وآخرون ، ٢٠١٧) .

وتشتمل عملية التنقيب على البيانات على خمس مراحل تشغيلية ، وهي : استخلاص ونقل وتحميل البيانات إلى نظام مستودع البيانات ، وفرز وإدارة هذه البيانات ، ثم السماح للوصول إلى البيانات ، وتحليل البيانات ، وتقديم البيانات في شكل مرئي (عبيدالله ، ٢٠١٦) .

ويمكن استخدام التنقيب عن البيانات في العديد من المجالات ، فهو متاح للنظم بكافة أحجامها ، وتظهر أهميته في المؤسسات والشركات التي تتعامل مع كميات ضخمة من البيانات مثل البنوك والمؤسسات المالية ، حيث يعمل على توفير معلومات أعمق عن العملاء ومن ثم الاستجابة لمتطلباتهم ، وإدارة الخطر ، وتحليل الاحتيال الإداري ، ودراسة فعالية الأعمال ككل . وفي المجال المحاسبي يمكن استخدام التنقيب عن البيانات لاكتشاف المخالفات والممارسات غير السليمة والمعاملات المشكوك فيها والغش المحتمل وغسيل الأموال ، والتنبؤ بالإفلاس ، وتطبيق تطبيقات التنقيب عن البيانات وأدوات معالجة البيانات التحقق من جودة وسلامة البيانات ، بما في ذلك البيانات الناقصة ودفاتر الأستاذ والقيود المحاسبية المتعلقة بالموردين ، فتحديد مثل هذه

العناصر يمكن أن يؤدي إلى تصحيح الأخطاء سواء في التسعير أو في معالجة الوفورات الخاصة بالتكاليف أو في تخفيض ازدواجية الدفع وغيرها (صالح وآخرون ، ٢٠١٧ ، ؛ Albashrawi , 2016).

يضاف لما سبق ، تزايد أهمية التدقيق عن البيانات في تأكيد قدرة المستخدمين لاسترجاع المعلومات المحاسبية بمستوى عال من الدقة والاعتمادية في ظل الزيادة في المعلومات المحاسبية المتاحة من خلال الإنترنت ، حيث يؤدي التدقيق عن البيانات إلى تعظيم طاقات نظم المعلومات المحاسبية لتلعب دوراً في تجميع بيانات المعاملات المالية بكفاءة ، وتوفير المعلومات لمتخذي القرارات ، وتقدير التأكيد في الرقابة الداخلية ، وهو الأمر الذي يترتب عليه زيادة القدرة على تقدير الأداء المالي وسهولة التنبؤ بالمتغيرات المالية (Abd Rahman , et al., 2011) .

كما أن هناك إمكانية لتطبيق تقنيات التدقيق عن البيانات في المراجعة الداخلية ، لما لذلك من أثر كبير على تحسين كفاءة وفعالية أداء المراجعة الداخلية ، حيث تلعب المراجعة الداخلية دوراً هاماً في إضافة القيمة للمنظمة من خلال إدارتها للمخاطر وخصوصاً مخاطر المعلومات ، واكتشاف الأخطاء وضبط الجودة والتنبؤ بالنتائج المستقبلية ، وتحديد العوامل المؤثرة في تحليل البيانات ، بينما تبني المنظمات عادة استنتاجاتها على نتائج مشتقة من عينة مأخوذة من مجموعة ضخمة من البيانات تمثل نتائج المجتمع بأكمله ، وتبقى الأخطاء أو الاستثناءات الغير موجودة بالعينة لا يتم اكتشافها ، فيعمل التدقيق عن البيانات على تخفيف هذه المخاطر من خلال اختبار المجتمع بأكمله ويتم إزالة التقييمات غير المنسجمة (صالح وآخرون ، ٢٠١٧) .

ح- إنشاء معهد للمراجعين الداخليين في مصر :

بحيث يكون هذا المعهد تابعاً لوزارة الاستثمار أو الهيئة العامة للرقابة المالية ، ويختص بمنح التراخيص اللازمة لممارسة مهنة المراجعة الداخلية بعد استيفاء شروط مهنية معينة ، وتوفير النشرات الدورية لأعضائه من المراجعين الداخليين بشأن مستجدات المراجعة الداخلية ، ويهتم بالتركيز على وسائل تنمية قدرات ومهارات المراجعين الداخليين ، وإعداد البحوث المتعلقة بأهم مشاكل ممارسة المراجعة الداخلية في الشركات المصرية بالتعاون مع أقسام المحاسبة والمراجعة بالجامعات المصرية ، وإدارة الشركات ، بالإضافة إلى قيامه بتوفير معايير المراجعة الداخلية الدولية بما يتلاءم مع طبيعة بيئة الأعمال المصرية ، وألا تكون تلك المعايير مجرد ترجمة حرفية لمعايير المراجعة الداخلية الدولية (شحاته ، ٢٠١٣).

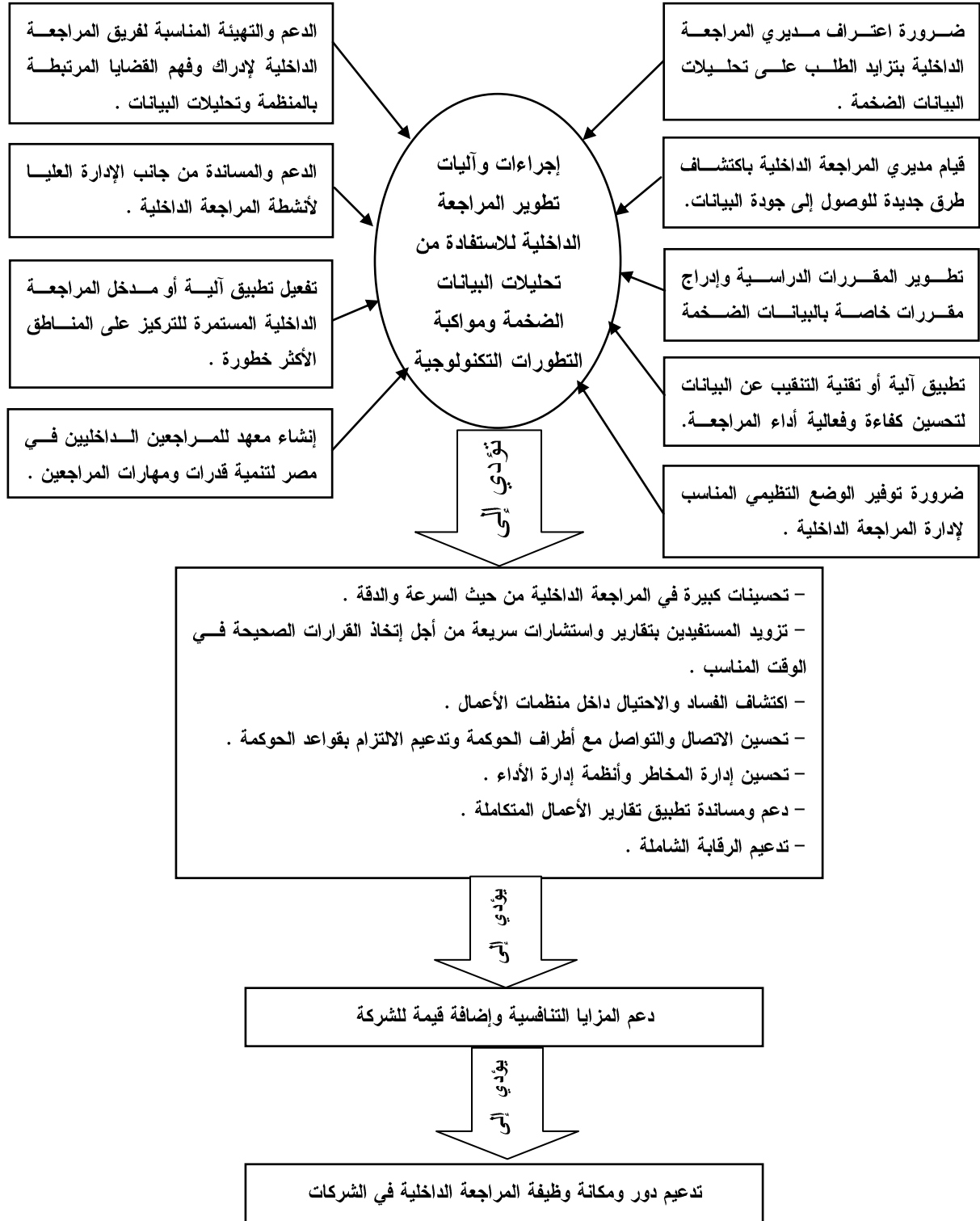
ط- ضرورة استقلال إدارة المراجعة الداخلية :

وذلك من خلال توفير الوضع التنظيمي المناسب لها في المنظمة . وقد تطلب معيار المراجعة ١١٠٠ (الاستقلالية والموضوعية) أن يكون الوضع التنظيمي لإدارة المراجعة الداخلية في مستوى يسمح لها بأداء المسؤوليات والمهام المكلفة بها باستقلال وموضوعية (أبو جبل ، ٢٠١٥) ، وقد اقترح (شحاته ، ٢٠١٣) أن تتبنى مجالس إدارة شركات المساهمة تبعية إدارة المراجعة الداخلية لمجلس الإدارة أو للجنة المراجعة ، أو على الأقل لعضو مجلس الإدارة المنتدب ، مع ضرورة تبني مجالس الإدارة بتلك الشركات لبرامج تدريب وتأهيل المراجعين الداخليين على الوظائف والأدوار الجديدة للمراجعة الداخلية ، وأن تدعم الجمعيات العامة مجالس الإدارة في مجال تطوير المراجعة الداخلية وتشجيعها على الاستثمار في الموارد البشرية المهنية وتلزمها بالإفصاح عن القيمة المضافة التي تحققها إدارة المراجعة الداخلية سنوياً . ويرى الباحث أن برامج تدريب وتأهيل المراجعين الداخليين لا بد أن تركز بشكل أساسي على مجالات إدارة المخاطر والرقابة والحوكمة وتحليلات البيانات الضخمة وذلك من أجل تقديم الاستشارات والمعلومات المناسبة لكافة المستفيدين.

ويلخص الباحث من خلال الشكل التالي الإجراءات والآليات المقترحة لتطوير المراجعة الداخلية للاستفادة من تحليلات البيانات الضخمة ومواكبة التطورات التكنولوجية الحديثة :

الشكل رقم (٢)

الإجراءات والآليات المقترحة لتطوير المراجعة الداخلية للاستفادة من تحليلات البيانات الضخمة



المصدر : إعداد الباحث

القسم الخامس

الدراسة الميدانية

بعد أن تناول الباحث الإطار النظري لتطوير المراجعة الداخلية في ظل بيئة البيانات الضخمة ، وحيث أن قيمة البحث العلمي تتبع وتتحقق من خلال ارتباطه بالواقع العملي ، واستكمالاً للفائدة المرجوة من البحث يحاول الباحث استطلاع آراء عينة البحث من خلال إجراء دراسة ميدانية معتمدة على تصميم قائمة استقصاء لاختبار مدى صحة فروض البحث ، ويمكن للباحث عرض الدراسة الميدانية كما يلي :

أولاً : الهدف من الدراسة الميدانية :

تهدف الدراسة إلى محاولة التحقق من الفروض الإحصائية التي تم التوصل إليها من خلال التحليل النظري من خلال الحصول على دليل ميداني عن التحديات التي تواجه المراجعة الداخلية في ظل بيئة البيانات الضخمة ، والفرص المتاحة أمام المراجعة الداخلية ، وإجراءات وآليات تطوير المراجعة الداخلية للاستفادة من تحليلات البيانات الضخمة في بيئة الأعمال المصرية من خلال تحليل وجهات النظر العلمية والعملية للفئات المعنية بالبحث ، وذلك من خلال اختبار فروض البحث وتحديد مدى قبول هذه الفروض من عدمه .

ثانياً : فروض الدراسة الميدانية :

الفرض الأول : لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين آراء عينة الدراسة حول التحديات التي

تواجه وظيفة المراجعة الداخلية في ظل بيئة البيانات الضخمة .

الفرض الثاني : لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين آراء عينة الدراسة حول الفرص التي توفرها

تحليلات البيانات الضخمة والتي يمكن الاستفادة منها في مجال المراجعة الداخلية .

الفرض الثالث : لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين آراء عينة الدراسة حول الإجراءات والآليات التي

يمكن إتباعها لتحسين الاستفادة من تحليل البيانات الضخمة في أعمال المراجعة الداخلية ، وتدعيم دور

ومكانة وظيفة المراجعة الداخلية في ظل بيئة البيانات الضخمة .

ثالثاً : أسلوب الدراسة الميدانية :

اعتمد الباحث في إجراء الدراسة الميدانية على استخدام قائمة الاستقصاء بشكل أساسي ، وذلك كما موضح

بالملاحق رقم (١) ، حيث احتوت القائمة على مجموعة من العبارات والاستفسارات والتساؤلات والتي تؤدي

الإجابة عليها إلى توفير البيانات اللازمة لاختبار فروض البحث ، ولذا تعكس محتويات القائمة المتغيرات التي

تقوم عليها هذه الفروض ، وقد تم تقسيم القائمة إلى ثلاثة أسئلة بحيث تعكس عبارات أو فقرات السؤال الأول

منها الفرض الأول للبحث ، وتعكس عبارات السؤال الثاني منها الفرض الثاني للبحث ، وهكذا عبارات السؤال

الثالث ، وقد تم صياغة عبارات هذه الأسئلة بحيث تعكس كل من : التحديات التي تواجه المراجعة الداخلية في

ظل بيئة البيانات الضخمة ، والفرص المتاحة أمام المراجعة الداخلية ، وإجراءات وآليات تطوير المراجعة

الداخلية للاستفادة من تحليلات البيانات الضخمة ، والسابق تناولها في الجزء النظري للبحث .

رابعاً : مجتمع الدراسة واختيار العينة :

نظراً لصعوبة الحصر الشامل لمجتمع الدراسة ، فقد اعتمد الباحث على سحب عينة تحكمية تبلغ (١٤٤)

مفردة ، وتم تحديد مجتمع وعينة الدراسة كالاتي :

١ - المراجعين الداخليين في شركات المساهمة المصرية ، والمقيدة في سوق الأوراق المالية ، وقد بلغ حجم العينة (٥٤) مفردة .

٢ - المراجعين الخارجيين العاملين في مكاتب المحاسبة والمراجعة في جمهورية مصر العربية ، وقد بلغ حجم العينة (٤٦) مفردة .

٣ - الأكاديميين (أعضاء هيئة التدريس) بأقسام المحاسبة والمراجعة بالجامعات المصرية ، وقد بلغ حجم العينة (٤٤) مفردة .

خامساً : التوزيع النسبي لعينة الدراسة :

تتمثل إجمالي مفردات العينة في (١٤٤) مفردة ، والجدول التالي يوضح التوزيع النسبي لمفردات عينة الدراسة . جدول رقم (٤) : التوزيع النسبي لمفردات عينة الدراسة .

النسبة	العدد	فئات الدراسة
٣٧.٥ %	٥٤	المراجعين الداخليين
٣١.٩ %	٤٦	المراجعين الخارجيين
٣٠.٦ %	٤٤	أعضاء هيئة التدريس
١٠٠ %	١٤٤	الإجمالي

سادساً : أسلوب تصميم قائمة الاستقصاء :

استخدم الباحث مقياس ليكرت ذو النقاط الخمسة A Five Point Likert Scale والذي يتدرج القياس فيه كما بالجدول التالي :

جدول رقم (٥) : درجات مقياس (ليكرت الخماسي) .

مستوى الموافقة	موافق تماماً	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق إطلاقاً
الدرجات	٥	٤	٣	٢	١

وذلك لتحويل الإجابات الوصفية إلى بيانات كمية يمكن إخضاعها للتحليل الإحصائي المطلوب لاختبار فروض البحث ، وقد تضمنت قائمة الاستقصاء عدد (٢٦) عبارة أو فقرة تتعلق بفروض البحث . كما يتم استخدام القيمة المعيارية لمقياس ليكرت وهي (٣) للحكم على قوة العلاقة الناتجة عن الوسط الحسابي لنتائج الاستقصاء ، وتحدد درجة الموافقة على المتغيرات أو العوامل محل الدراسة طبقاً لما هو وارد في الجدول التالي (Field , 2009) :

جدول رقم (٦) : نطاق تحديد الرأي للمتغيرات والعوامل محل الدراسة .

النطاق	من ١ حتى ١.٨	أكبر من ١.٨	أكبر من ٢.٦	أكبر من ٣.٤	أكبر من ٤.٢
الرأي	غير موافق إطلاقاً	غير موافق	محايد	موافق	موافق تماماً

سابعاً : توزيع قوائم الاستقصاء وتلقي الردود :

قام الباحث بعمل مقابلات شخصية مع بعض مفردات العينة وذلك للتحقق من مدى ملائمة أسئلة الاستقصاء من ناحية ، وفهم المستقصى منهم لمعنى ومضمون الأسئلة من ناحية أخرى ، ثم تم توزيع (١٤٤) قائمة استقصاء من خلال البريد الإلكتروني والتسليم باليد ، ويوضح الجدول التالي عدد القوائم الموزعة والمستردة والصالحة للتحليل .

جدول رقم (٧) : قوائم الاستقصاء الموزعة والمجموعة والصالحة للتحليل الإحصائي.

مفردات العينة	القوائم الموزعة	القوائم المجموعة	القوائم المستبعدة	القوائم الصالحة للتحليل الإحصائي	نسبة الإستجابة للقوائم الصالحة للتحليل
المراجعين الداخليين	٥٤	٤٥	٥	٤٠	% ٧٤.٠٧
المراجعين الخارجيين	٤٦	٣٩	٣	٣٦	% ٧٨.٢٦
أعضاء هيئة التدريس	٤٤	٣٦	٣	٣٣	% ٧٥
الإجمالي	١٤٤	١٢٠	١١	١٠٩	% ٧٥.٧٧

من الجدول السابق يتبين أن عدد قوائم الاستقصاء الصالحة للتحليل الإحصائي (١٠٩) قائمة منها (٤٠) قائمة للمراجعين الداخليين ، (٣٦) قائمة للمراجعين الخارجيين ، (٣٣) قائمة لأعضاء هيئة التدريس ، واعتبر الباحث أن نسبة الإستجابة ٧٥.٧٧ % هي نسبة جيدة في الاستقصاء تكفي لاستخدام بياناتها كأساس لتحليل آراء المشاركين .

كما يوضح الجدول التالي التوزيع التكراري والنسبي للمؤهل العلمي ومدة الخبرة لعينة الدراسة :

جدول رقم (٨) : التوزيع التكراري والنسبي للمؤهل العلمي ومدة الخبرة لعينة الدراسة .

التوزيع التكراري والنسبي لمدة الخبرة			التوزيع التكراري والنسبي للمؤهل العلمي		
نسبة التكرار	التكرار	مدة الخبرة	نسبة التكرار	التكرار	المؤهل العلمي
% ١٠	١١	أقل من ٥ سنوات	% ٣٣	٣٦	بكالوريوس
% ٢١	٢٣	من ٥ سنوات حتى ١٠ سنوات	% ٢١	٢٣	دبلوم دراسات عليا
% ٣١	٣٤	أكثر من ١٠ سنوات حتى ١٥ سنة	% ١٣	١٤	ماجستير
% ٣٨	٤١	أكثر من ١٥ سنة	% ٣٣	٣٦	دكتوراه
			-	-	أخرى
% ١٠٠	١٠٩	الإجمالي	% ١٠٠	١٠٩	الإجمالي

يخلص الباحث من التحليل الإحصائي للمؤهل العلمي ومدة الخبرة لعينة الدراسة إلى إمكانية الاعتماد على إجاباتها ، نظراً لتنوع مؤهلاتها وتخصصاتها العملية ، وتمتعها بالخبرة المعقولة ، الأمر الذي يتوقع منه الباحث إمكانية الحصول على إجابات موضوعية تمثل مؤشرات مفيدة يمكن من خلالها اختبار فروض البحث .
ثامناً : الأساليب الإحصائية المستخدمة في الدراسة :

بعد مراجعة استمارات الاستقصاء ، تم ترميز البيانات ، وإدخال إجاباتها على الحاسب الآلي باستخدام برنامج التحليل الإحصائي (SPSS Version 22) ، وذلك لإجراء التحليل الإحصائي لبيانات الدراسة الميدانية ، حيث استخدم الباحث الأساليب الإحصائية التالية :

١- الأساليب الإحصائية الاعتمادية **Statistics Reliability** :

وهي الأساليب التي تهتم بمدى إمكانية الاعتماد على نتائج تحليل بيانات قائمة الاستقصاء بمعنى تجانس الإجابات بين المستقصى منهم ومدى إمكانية تعميم نتائجها على المجتمع وذلك من خلال اختبارات معامل الثبات ومعامل الصدق ، وقد تم الاعتماد على معامل ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha) .

٢- الأساليب الإحصائية الوصفية **Descriptive Reliability** :

وهي الأساليب التي تعني بإعطاء معلومات عن خصائص البيانات الداخلة في التحليل بهدف تحديد سمات وخصائص واتجاهات عينة البحث نحو فروض الدراسة وتتمثل في الوسط الحسابي ، الانحراف المعياري .

٣- اختبار كروسكال - ويلز Kruskal-Wallis Test :

ويستخدم هذا الاختبار لتحديد ما إذا كانت هناك فروق أو اختلافات معنوية (جوهريّة) بين متوسطات إجابات فئات المجتمع الثلاثة إجمالاً على الأسئلة المتعلقة بالمتغيرات أو العوامل محل الدراسة أم لا .

تاسعاً : اختبار الثبات والصدق الذاتي لأداة الدراسة :

- **الصدق الظاهري** : تم عرض قائمة الاستقصاء على مجموعة من المحكمين الأكاديميين ، وذلك للتأكد من الصدق والثبات الظاهري لمحتويات الاستقصاء ، وقام الباحث بالاسترشاد بتوجيهات المحكمين وأرائهم وتعديلاتهم لإجراء التعديلات المطلوبة .

- **الثبات الإحصائي** : تم اختبار مدى إمكانية الاعتماد على البيانات التي تم الحصول عليها ، ومدى اتساق المقياس المستخدم وثباته في جمع البيانات باستخدام Cranach's Alpha والذي يبين مدى وجود ارتباط بين القياسات المعبرة عن إجابات أفراد العينة ، وتتراوح قيمة معامل Alpha بين (صفر) و (واحد) ، وكلما اقتربت من الواحد دلت على وجود ثبات مرتفع ، وكلما اقتربت من الصفر دلت على عدم وجود ثبات ، ويوضح الجدول التالي معاملات الثبات لمقاييس الدراسة :

جدول رقم (٩) : معاملي الثبات والصدق لأسئلة قائمة الاستقصاء .

السؤال	مضمون السؤال	عدد العبارات	معامل الثبات Alpha	معامل الصدق الذاتي
الأول	التحديات التي تواجه وظيفة المراجعة الداخلية في ظل بيئة البيانات الضخمة .	٩	٠.٨٠٨	٠.٨٩٩
الثاني	الفرص التي توفرها تحليلات البيانات الضخمة والتي يمكن الاستفادة منها في مجال المراجعة الداخلية .	٨	٠.٧٦٧	٠.٨٧٦
الثالث	الإجراءات والآليات التي يمكن إتباعها لتحسين الاستفادة من تحليل البيانات الضخمة في أعمال المراجعة الداخلية ، وتدعيم دور ومكانة وظيفة المراجعة الداخلية في ظل بيئة البيانات الضخمة .	٩	٠.٨٣٣	٠.٩١٣

* تم حساب معامل الصدق الذاتي عن طريق الجذر التربيعي لمعامل الثبات

يتضح من الجدول (٩) أعلاه أن قيم معامل الثبات ومعامل الصدق مقبولة لجميع الأسئلة ، حيث أنه من المتعارف عليه إحصائياً أنه إذا بلغت قيمة معامل الثبات Alpha ٠.٦ فأكثر يمكن قبوله ، حيث يدل ذلك على وجود توافق بين متغيرات كل سؤال وبينها وبين متغيرات الأسئلة الأخرى . وقد تراوحت قيم معامل الثبات بين ٠.٧٦٧ و ٠.٨٣٣ أما قيم معامل الصدق فتتراوح بين ٠.٨٧٦ و ٠.٩١٣ ، وبالتالي يمكن القول أنها معاملات ذات دلالة جيدة لأغراض البحث ويمكن الاعتماد عليها في تعميم النتائج .

عاشراً : عرض وتحليل نتائج التحليل الإحصائي لاختبارات الفروض :

يتم عرض وتحليل نتائج التحليل الإحصائي لبيانات الدراسة الميدانية وذلك لاختبار مدى صحة فروض البحث ، وذلك كما يلي :

نتائج اختبارات الفرض الأول

" لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين آراء عينة الدراسة حول التحديات التي تواجه وظيفة المراجعة الداخلية في ظل بيئة البيانات الضخمة " .

استهدف السؤال الأول اختبار الفرض الأول ، ويوضح الجدول رقم (١٠) الإحصاءات الوصفية والأساليب الإحصائية الخاصة بهذا السؤال :

جدول رقم (١٠) : الإحصاءات الوصفية والأساليب الإحصائية الخاصة بالسؤال الأول .

نتائج اختبار Kruskal-Wallis			نتائج الإحصاء الوصفي						البيانات	م
مستوى الدلالة الإحصائية Sig.	درجات الحرية df.	Chi- Square	الأكاديميين		المراجعين الخارجيين		المراجعين الداخليين			
			S.D.	Mean	S.D.	Mean	S.D.	Mean		
.361	2	2.03	.712	4.51	.659	4.27	.619	4.22	١	نقص معارف ومهارات المراجعين الداخليين فيما يتعلق باستخدام أدوات وتقنيات تحليل البيانات .
.307	2	2.36	.712	4.15	.731	4.08	.563	4.21	٢	نقص البرامج التدريبية التي تقدم للمراجعين الداخليين في مجال تحليل البيانات الضخمة والاستفادة منها .
.087	2	4.88	.708	4.24	.753	3.94	.671	4.10	٣	الاستثمارات غير الكافية في تكنولوجيا المعلومات ، وعدم وضوح التكاليف والمنافع المرتبطة بتحليلات البيانات .
.501	2	1.38	.616	4.47	.598	4.38	.574	4.19	٤	عدم وجود قواعد واضحة لحوكمة البيانات الضخمة ، وعدم خضوع برامج البيانات للضوابط العامة لتكنولوجيا المعلومات .
.150	2	3.78	.665	4.43	.606	4.44	.496	4.60	٥	تنوع البيانات وضخامتها وضرورة تعامل المراجعين الداخليين مع بيانات منظمة وغير منظمة ، واستخلاص المعلومات المفيدة لخدمة الإدارة والمستفيدين .
.717	2	.666	.747	4.06	.774	3.97	.693	3.92	٦	تفاقم مشكلة فجوة التوقعات في مجال المراجعة الداخلية لأن الإدارة والمستفيدين من المتوقع أن يطالبوا بنسبة ضمان أو تأكيد ١٠٠% .

7	عدم كفاية أو مواكبة معايير المراجعة الداخلية للتطورات في مجال تحليل البيانات الضخمة ودمجها في أعمال المراجعة .	4.25	.669	4.61	.549	4.39	.658	1.89	2	.387
8	وجود مخاطر نتيجة انتهاك خصوصية وامن البيانات الضخمة ، وإمكانية التعامل معها بطرق غير مشروعة .	4.05	.677	4.30	.576	4.30	.529	1.86	2	.394
9	وجود صعوبة في عرض التحليلات المرتبطة بالبيانات الضخمة .	3.95	.638	4.05	.673	4.21	.649	.583	2	.747
المؤشر العام		4.16	.392	4.23	.264	4.30	.517			

المصدر : من إعداد الباحث في ضوء نتائج التحليل الإحصائي .

يتضح للباحث من خلال الجدول السابق أن متوسط جميع العبارات أكبر من (3) ، وهذا يدل على إتفاق عينة الدراسة على التحديات التي تواجه وظيفة المراجعة الداخلية في ظل بيئة البيانات الضخمة ، كما يلاحظ أيضاً أن الانحراف المعياري لجميع العبارات أقل من الواحد ، وهذا يدل على انخفاض التشتت في استجابات عينة الدراسة لهذه العبارات وبالتالي وجود اتساق وتقارب في إجابات مفردات العينة .

كما يتضح من الجدول رقم (١٠) أن اتجاهات مفردات عينة المراجعين الداخليين قد أظهرت اتجاهاً عاماً نحو الموافقة على التحديات التي تواجه وظيفة المراجعة الداخلية في ظل بيئة البيانات الضخمة ، وذلك بمتوسط حسابي قدره (4.16) ، وكان من أكثر العبارات أهمية في الإجابة على الترتيب : تنوع البيانات وضخامتها وضرورة تعامل المراجعين الداخليين مع بيانات منظمة وغير منظمة واستخلاص المعلومات المفيدة لخدمة الإدارة والمستفيدين ، عدم كفاية أو مواكبة معايير المراجعة الداخلية للتطورات في مجال تحليل البيانات الضخمة ودمجها في أعمال المراجعة ، نقص معارف ومهارات المراجعين الداخليين فيما يتعلق باستخدام أدوات وتقنيات تحليل البيانات ، وذلك بمتوسطات حسابية (4.60) ، (4.25) ، (4.22) على الترتيب .

ويتضح أيضاً من الجدول رقم (١٠) أن أقل العبارات التي حازت على موافقة مفردات عينة المراجعين الداخليين هي تفاقم مشكلة فجوة التوقعات في مجال المراجعة الداخلية لأن الإدارة والمستفيدين من المتوقع أن يطالبوا بنسبة ضمان أو تأكيد ١٠٠% ، وذلك بمتوسط حسابي (3.92) .

كما يتضح من الجدول رقم (١٠) أن اتجاهات مفردات عينة المراجعين الخارجيين قد أظهرت اتجاهاً عاماً نحو الموافقة بشكل كبير على التحديات التي تواجه وظيفة المراجعة الداخلية في ظل بيئة البيانات الضخمة ، وذلك بمتوسط حسابي قدره (4.23) ، وكان من أكثر العبارات أهمية في الإجابة على الترتيب : عدم كفاية أو مواكبة معايير المراجعة الداخلية للتطورات في مجال تحليل البيانات الضخمة ودمجها في أعمال المراجعة ، تنوع البيانات وضخامتها وضرورة تعامل المراجعين الداخليين مع بيانات منظمة وغير منظمة واستخلاص المعلومات المفيدة لخدمة الإدارة والمستفيدين ، عدم وجود قواعد واضحة لحوكمة البيانات الضخمة وعدم خضوع برامج البيانات للضوابط العامة لتكنولوجيا المعلومات ، وذلك بمتوسطات حسابية (4.61) ، (4.44) ، (4.38) على الترتيب .

ويتضح أيضاً من الجدول رقم (١٠) أن أقل العبارات التي حازت على موافقة مفردات عينة المراجعين الخارجيين هي الاستثمارات غير الكافية في تكنولوجيا المعلومات وعدم وضوح التكاليف والمنافع المرتبطة بتحليلات البيانات ، وذلك بمتوسط حسابي (3.94) .

وبالنسبة لعينة الأكاديميين يتضح من الجدول رقم (١٠) أن اتجاهات مفردات العينة قد أظهرت اتجاهات عاماً نحو الموافقة بشكل كبير علي التحديات التي تواجه وظيفة المراجعة الداخلية في ظل بيئة البيانات الضخمة ، وذلك بمتوسط حسابي قدره (4.30) ، وكان من أكثر العبارات أهمية في الإجابة على الترتيب : نقص معارف ومهارات المراجعين الداخليين فيما يتعلق باستخدام أدوات وتقنيات تحليل البيانات ، عدم وجود قواعد واضحة لحوكمة البيانات الضخمة وعدم خضوع برامج البيانات للضوابط العامة لتكنولوجيا المعلومات ، تنوع البيانات وضخامتها وضرورة تعامل المراجعين الداخليين مع بيانات منظمة وغير منظمة واستخلاص المعلومات المفيدة لخدمة الإدارة والمستفيدين ، وذلك بمتوسطات حسابية (4.51) ، (4.47) ، (4.43) على الترتيب .

ويتضح أيضاً من الجدول رقم (١٠) أن أقل العبارات التي حازت على موافقة مفردات عينة الأكاديميين هي تفاقم مشكلة فجوة التوقعات في مجال المراجعة الداخلية لأن الإدارة والمستفيدين من المتوقع أن يطالبوا بنسبة ضمان أو تأكيد ١٠٠% ، وذلك بمتوسط حسابي (4.06) .

ويمكن تأكيد النتائج السابقة باستخدام اختبار **Kruskal-Wallis Test** حيث يتضح للباحث في ضوء الجدول السابق أن مستوى المعنوية أو الدلالة الإحصائية بين آراء المستقصى منهم أكبر من (0.05) ، مما يدل على عدم وجود اختلافات ذات دلالة إحصائية (اتفاق) بين متوسط آراء عينة البحث (متوسط جميع العبارات) حول التحديات التي تواجه وظيفة المراجعة الداخلية في ظل بيئة البيانات الضخمة ، مما يدل على صحة الفرض الأول " لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين آراء عينة الدراسة حول التحديات التي تواجه وظيفة المراجعة الداخلية في ظل بيئة البيانات الضخمة " .

نتائج اختبارات الفرض الثاني

" لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين آراء عينة الدراسة حول الفرص التي توفرها تحليلات البيانات الضخمة والتي يمكن الاستفادة منها في مجال المراجعة الداخلية "

استهدف السؤال الثاني اختبار الفرض الثاني ، ويوضح الجدول رقم (١١) الإحصاءات الوصفية والأساليب الإحصائية الخاصة بهذا السؤال :

جدول رقم (١١) : الإحصاءات الوصفية والأساليب الإحصائية الخاصة بالسؤال الثاني .

نتائج اختبار Kruskal-Wallis		نتائج الإحصاء الوصفي						البيان		م
مستوى الدلالة الإحصائية Sig.	درجات الحرية df.	Chi- Square	الأكاديميين		المراجعين الخارجيين		المراجعين الداخليين		العبارات	
			S.D.	Mean	S.D.	Mean	S.D.	Mean		
.788	2	.477	.662	4.57	.714	4.05	.686	4.30	اكتشاف الفساد والاحتيال داخل منظمات الأعمال ، وذلك عن طريق إنشاء روابط بين البيانات المالية وغير المالية ، واختبار جميع المعاملات والأنشطة في جميع أنحاء المنظمة .	١

٢	تحسين الاتصال والتواصل مع أطراف الحوكمة (لجنة المراجعة - مجلس الإدارة- المراجع الخارجي) من خلال إمدادهم بتقارير واستشارات تحتوي على معلومات ذات جودة عالية ناتجة من تحليل بيانات من مصادر عديدة ومتنوعة.	4.65	.483	4.58	.554	4.64	.488	2.96	2	.227
٣	التحكم في المخاطر ، وتحسين إدارتها من خلال استخدام المزيد من المعلومات المالية وغير المالية.	4.35	.699	4.63	.487	4.45	.616	3.13	2	.209
٤	تسهيل ودعم المراجعة التشغيلية لكل وحدة أو قسم في المنظمة .	4.40	.545	4.33	.632	4.42	.560	.017	2	.992
٥	تحسين أنظمة إدارة الأداء من خلال متابعة وقياس ردود أفعال الموظفين ومعنوياتهم والتي قد تظهر من خلال نبذة مشاركاتهم وتعليقاتهم في وسائل التواصل الاجتماعي المختلفة.	4.25	.669	4.27	.741	4.27	.574	.538	2	.764
٦	تحليل سلوكيات العاملين من خلال تحليل سلوكيات الأفراد على شبكات التواصل الاجتماعي ، والتوصل إلى دلالات هامة عن تلك السلوكيات ومدى ولاء هؤلاء العاملين للمنظمة	4.15	.699	4.25	.554	4.15	.755	.329	2	.848
٧	دعم ومساندة تطبيق تقارير الأعمال المتكاملة ، حيث توفر البيانات الضخمة بيانات مالية وغير مالية ، كمية ووصفية ، ومعلومات أخرى عن الأداء الاستراتيجي ، العمليات التشغيلية ، الحوكمة ، الأداء البيئي والاستدامة .	4.22	.563	4.30	.709	4.39	.658	.443	2	.801
٨	تنفيذ أعمال المراجعة بسرعة ودقة ، وزيادة جودة عملية المراجعة من خلال تعزيز كفاية وموثوقية وأهمية أدلة المراجعة .	4.18	.648	4.28	.831	4.36	.652	.436	2	.804
المؤشر العام		4.31	.285	4.34	.224	4.40	.212			

المصدر : من إعداد الباحث في ضوء نتائج التحليل الإحصائي .

ينصح للباحث من خلال الجدول السابق أن متوسط جميع العبارات أكبر من (3) ، وهذا يدل على إتفاق عينة الدراسة على الفرص التي توفرها تحليلات البيانات الضخمة والتي يمكن الاستفادة منها في مجال المراجعة الداخلية ، كما يلاحظ أيضاً أن الانحراف المعياري لجميع العبارات أقل من الواحد ، وهذا يدل على

انخفاض التشتت في استجابات عينة الدراسة لهذه العبارات وبالتالي وجود اتساق وتقارب في إجابات مفردات العينة .

كما يتضح من الجدول رقم (١١) أن اتجاهات مفردات عينة المراجعين الداخليين قد أظهرت اتجاهاً عاماً نحو الموافقة بشكل كبير علي الفرص التي توفرها تحليلات البيانات الضخمة والتي يمكن الاستفادة منها في مجال المراجعة الداخلية ، وذلك بمتوسط حسابي قدره (4.31) ، وكان من أكثر العبارات أهمية في الإجابة على الترتيب : تحسين الاتصال والتواصل مع أطراف الحوكمة (لجنة المراجعة - مجلس الإدارة- المراجع الخارجي) من خلال إمدادهم بتقارير واستشارات تحتوي على معلومات ذات جودة عالية ناتجة من تحليل بيانات من مصادر عديدة ومتنوعة ، تسهيل ودعم المراجعة التشغيلية لكل وحدة أو قسم في المنظمة ، التحكم في المخاطر وتحسين إدارتها من خلال استخدام المزيد من المعلومات المالية وغير المالية ، وذلك بمتوسطات حسابية (4.65) ، (4.40) ، (4.35) على الترتيب .

ويتضح أيضاً من الجدول رقم (١١) أن أقل العبارات التي حازت على موافقة مفردات عينة المراجعين الداخليين هي تحليل سلوكيات العاملين من خلال تحليل سلوكيات الأفراد على شبكات التواصل الاجتماعي ، والتوصل إلى دلالات هامة عن تلك السلوكيات ومدى ولاء هؤلاء العاملين للمنظمة ، وذلك بمتوسط حسابي (4.15) .

كما يتضح من الجدول رقم (١١) أن اتجاهات مفردات عينة المراجعين الخارجيين قد أظهرت اتجاهاً عاماً نحو الموافقة بشكل كبير علي الفرص التي توفرها تحليلات البيانات الضخمة والتي يمكن الاستفادة منها في مجال المراجعة الداخلية ، وذلك بمتوسط حسابي قدره (4.34) ، وكان من أكثر العبارات أهمية في الإجابة على الترتيب : التحكم في المخاطر وتحسين إدارتها من خلال استخدام المزيد من المعلومات المالية وغير المالية ، تحسين الاتصال والتواصل مع أطراف الحوكمة (لجنة المراجعة - مجلس الإدارة- المراجع الخارجي) من خلال إمدادهم بتقارير واستشارات تحتوي على معلومات ذات جودة عالية ناتجة من تحليل بيانات من مصادر عديدة ومتنوعة ، تسهيل ودعم المراجعة التشغيلية لكل وحدة أو قسم في المنظمة ، وذلك بمتوسطات حسابية (4.63) ، (4.58) ، (4.33) على الترتيب .

ويتضح أيضاً من الجدول رقم (١١) أن أقل العبارات التي حازت على موافقة مفردات عينة المراجعين الخارجيين هي اكتشاف الفساد والاحتيال داخل منظمات الأعمال وذلك عن طريق إنشاء روابط بين البيانات المالية وغير المالية واختبار جميع المعاملات والأنشطة في جميع أنحاء المنظمة ، وذلك بمتوسط حسابي (4.05) .

وبالنسبة لعينة الأكاديميين يتضح من الجدول رقم (١١) أن اتجاهات مفردات العينة قد أظهرت اتجاهاً عاماً نحو الموافقة بشكل كبير علي الفرص التي توفرها تحليلات البيانات الضخمة والتي يمكن الاستفادة منها في مجال المراجعة الداخلية ، وذلك بمتوسط حسابي قدره (4.40) ، وكان من أكثر العبارات أهمية في الإجابة على الترتيب : تحسين الاتصال والتواصل مع أطراف الحوكمة (لجنة المراجعة - مجلس الإدارة- المراجع الخارجي) من خلال إمدادهم بتقارير واستشارات تحتوي على معلومات ذات جودة عالية ناتجة من تحليل بيانات من مصادر عديدة ومتنوعة ، اكتشاف الفساد والاحتيال داخل منظمات الأعمال وذلك عن طريق إنشاء روابط بين البيانات المالية وغير المالية واختبار جميع المعاملات والأنشطة في جميع أنحاء المنظمة ، التحكم في المخاطر وتحسين إدارتها من خلال استخدام المزيد من المعلومات المالية وغير المالية ، وذلك بمتوسطات حسابية (4.64) ، (4.57) ، (4.45) على الترتيب .

ويتضح أيضاً من الجدول رقم (١١) أن أقل العبارات التي حازت على موافقة مفردات عينة الأكاديميين هي تحليل سلوكيات العاملين من خلال تحليل سلوكيات الأفراد على شبكات التواصل الاجتماعي ، والتوصل إلى دلالات هامة عن تلك السلوكيات ومدى ولاء هؤلاء العاملين للمنظمة ، وذلك بمتوسط حسابي (4.15) . ويمكن تأكيد النتائج السابقة باستخدام اختبار **Kruskal-Wallis Test** حيث يتضح للباحث في ضوء الجدول السابق أن مستوى المعنوية أو الدلالة الإحصائية بين آراء المستقصى منهم أكبر من (0.05) ، مما يدل على عدم وجود اختلافات ذات دلالة إحصائية (اتفاق) بين متوسط آراء عينة البحث (متوسط جميع العبارات) حول الفرص التي توفرها تحليلات البيانات الضخمة والتي يمكن الاستفادة منها في مجال المراجعة الداخلية ، مما يدل على صحة الفرض الثاني " لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين آراء عينة الدراسة حول الفرص التي توفرها تحليلات البيانات الضخمة والتي يمكن الاستفادة منها في مجال المراجعة الداخلية " .

نتائج اختبارات الفرض الثالث

" لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين آراء عينة الدراسة حول الإجراءات والآليات التي يمكن إتباعها لتحسين الاستفادة من تحليل البيانات الضخمة في أعمال المراجعة الداخلية ، وتدعيم دور ومكانة وظيفة المراجعة الداخلية في ظل بيئة البيانات الضخمة " .

استهدف السؤال الثالث اختبار الفرض الثالث ، ويوضح الجدول رقم (١٢) الإحصاءات الوصفية والأساليب الإحصائية الخاصة بهذا السؤال :

جدول رقم (١٢) : الإحصاءات الوصفية والأساليب الإحصائية الخاصة بالسؤال الثالث .

م	البيان	نتائج الإحصاء الوصفي								
		نتائج اختبار Kruskal-Wallis			المراجعين الأكاديميين		المراجعين الخارجيين		المراجعين الداخليين	
		مستوى الدلالة الإحصائية Sig.	درجات الحرية df.	Chi-Square	S.D.	Mean	S.D.	Mean	S.D.	Mean
١	ضرورة اعتراف مديري إدارات المراجعة الداخلية بتزايد الطلب على تحليلات البيانات الضخمة .	.622	2	.951	.618	4.48	.478	4.66	.590	4.45
٢	الدعم والتهيئة المناسبة لفريق عمل المراجعة الداخلية لفهم وإدراك القضايا الهامة المرتبطة بالمنظمة وتحليلات البيانات ، والتأهيل العلمي والعملية للمراجع الداخلي وخبرته بتكنولوجيا المعلومات وتقنيات تحليلات البيانات ، ودعم فريق المراجعة الداخلية بالمتخصصين في تحليلات البيانات ، وإنشاء وظيفة تحليلات متخصصة .	.227	2	2.970	.501	4.57	.557	4.44	.648	4.30
٣	قيام مديري المراجعة الداخلية بالبحث عن طرق ووسائل جديدة تمكن المراجعة الداخلية من الوصول إلى جودة البيانات .	.776	2	.507	.564	4.45	.624	4.21	.622	4.15

4	4.35	.590	4.41	.500	4.43	.613	.692	2	.707	الدعم والمساعدة من جانب الإدارة العليا لأنشطة المراجعة الداخلية وتحليلات البيانات الضخمة ، وتوفير الاحتياجات المادية والبشرية والتكنولوجية ، وأهمية تبني مجالس الإدارة ببرامج تدريب المراجعين بما يتلاءم مع تحليلات البيانات الضخمة .		
5	4.27	.640	4.30	.624	4.75	.435	4.345	2	.114	تطوير المناهج والمقررات الدراسية لطلاب شعبة المحاسبة لتلائم التطورات التكنولوجية الحديثة ، وإدراج مقررات خاصة بالبيانات الضخمة وتحليلاتها .		
6	4.12	.722	4.47	.559	4.30	.645	4.359	2	.113	تفعيل تطبيق مدخل المراجعة الداخلية المستمرة للتركيز على المناطق الأكثر خطورة ، مما يعزز الاستفادة من تحليلات البيانات الضخمة .		
7	4.07	.764	4.38	.644	4.36	.658	9.751	2	.088	تطبيق تقنية التنقيب عن البيانات لتحسين كفاءة وفعالية أداء المراجعة الداخلية في مجال إدارة المخاطر واكتشاف الغش والاحتيال والتحقق من جودة وسلامة البيانات .		
8	4.22	.619	4.15	.668	4.39	.662	2.111	2	.348	إنشاء معهد للمراجعين الداخليين في مصر ، يكون تابعاً لوزارة الاستثمار أو الهيئة العامة للرقابة المالية ، يهتم بالتركيز على وسائل تنمية قدرات ومهارات المراجعين الداخليين ، وتوفير النشرات الدورية لأعضائه بشأن مستجدات المراجعة الداخلية		
9	4.70	.464	4.24	.721	4.41	.624	1.695	2	.429	ضرورة توفير الوضع التنظيمي المناسب لإدارة المراجعة الداخلية ، بحيث تتبنى مجالس إدارات شركات المساهمة تبعية إدارة المراجعة الداخلية لمجلس الإدارة أو للجنة المراجعة أو على الأقل لعضو مجلس الإدارة المنتدب .		
						.164	4.46	.208	4.36	.299	4.29	المؤشر العام

المصدر : من إعداد الباحث في ضوء نتائج التحليل الإحصائي .

يتضح للباحث من خلال الجدول السابق أن متوسط جميع العبارات أكبر من (3) ، وهذا يدل على إتفاق عينة الدراسة بشأن الإجراءات والآليات التي يمكن إتباعها لتحسين الاستفادة من تحليل البيانات الضخمة في أعمال المراجعة الداخلية ، وتدعيم دور ومكانة وظيفة المراجعة الداخلية في ظل بيئة البيانات الضخمة ، كما يلاحظ أيضاً أن الانحراف المعياري لجميع العبارات أقل من الواحد ، وهذا يدل على انخفاض التشتت في استجابات عينة الدراسة لهذه العبارات وبالتالي وجود اتساق وتقارب في إجابات مفردات العينة .

كما يتضح من الجدول رقم (١٢) أن اتجاهات مفردات عينة المراجعين الداخليين قد أظهرت اتجاهاً عاماً نحو الموافقة بشكل كبير على الإجراءات والآليات التي يمكن إتباعها لتحسين الاستفادة من تحليل البيانات الضخمة في أعمال المراجعة الداخلية ، وذلك بمتوسط حسابي قدره (4.29) ، وكان من أكثر العبارات أهمية في الإجابة على الترتيب : ضرورة توفير الوضع التنظيمي المناسب لإدارة المراجعة الداخلية بحيث تتبنى مجالس إدارات شركات المساهمة تبعية إدارة المراجعة الداخلية لمجلس الإدارة أو للجنة المراجعة أو على الأقل لعضو مجلس الإدارة المنتدب ، ضرورة اعتراف مديري إدارات المراجعة الداخلية بتزايد الطلب على تحليلات البيانات الضخمة ، الدعم والمساندة من جانب الإدارة العليا لأنشطة المراجعة الداخلية وتحليلات البيانات الضخمة وتوفير الاحتياجات المادية والبشرية والتكنولوجية ، وذلك بمتوسطات حسابية (4.70) ، (4.45) ، (4.35) على الترتيب .

ويتضح أيضاً من الجدول رقم (١٢) أن أقل العبارات التي حازت على موافقة مفردات عينة المراجعين الداخليين هي تطبيق تقنية التتقيب عن البيانات لتحسين كفاءة وفعالية أداء المراجعة الداخلية في مجال إدارة المخاطر واكتشاف الغش والاحتيال والتحقق من جودة وسلامة البيانات ، وذلك بمتوسط حسابي (4.07) .

كما يتضح من الجدول رقم (١٢) أن اتجاهات مفردات عينة المراجعين الخارجيين قد أظهرت اتجاهاً عاماً نحو الموافقة بشكل كبير على الإجراءات والآليات التي يمكن إتباعها لتحسين الاستفادة من تحليل البيانات الضخمة في أعمال المراجعة الداخلية ، وذلك بمتوسط حسابي قدره (4.36) ، وكان من أكثر العبارات أهمية في الإجابة على الترتيب : ضرورة اعتراف مديري إدارات المراجعة الداخلية بتزايد الطلب على تحليلات البيانات الضخمة ، تفعيل تطبيق مدخل المراجعة الداخلية المستمرة للتركيز على المناطق الأكثر خطورة مما يعزز الاستفادة من تحليلات البيانات الضخمة ، الدعم والتهيئة المناسبة لفريق عمل المراجعة الداخلية لفهم وإدراك القضايا الهامة المرتبطة بالمنظمة وتحليلات البيانات والتأهيل العلمي والعملية للمراجع الداخلي وخبرته بتكنولوجيا المعلومات وتقنيات تحليلات البيانات ودعم فريق المراجعة الداخلية بالمتخصصين في تحليلات البيانات ، وذلك بمتوسطات حسابية (4.66) ، (4.47) ، (4.44) على الترتيب .

ويتضح أيضاً من الجدول رقم (١٢) أن أقل العبارات التي حازت على موافقة مفردات عينة المراجعين الخارجيين هي إنشاء معهد للمراجعين الداخليين في مصر يكون تابعاً لوزارة الاستثمار أو الهيئة العامة للرقابة المالية يهتم بالتركيز على وسائل تنمية قدرات ومهارات المراجعين الداخليين وتوفير المنشآت الدورية لأعضائه بشأن مستجدات المراجعة الداخلية ، وذلك بمتوسط حسابي (4.15) .

وبالنسبة لعينة الأكاديميين يتضح من الجدول رقم (١٢) أن اتجاهات مفردات العينة قد أظهرت اتجاهاً عاماً نحو الموافقة بشكل كبير على الإجراءات والآليات التي يمكن إتباعها لتحسين الاستفادة من تحليل البيانات الضخمة في أعمال المراجعة الداخلية ، وذلك بمتوسط حسابي قدره (4.46) ، وكان من أكثر العبارات أهمية

في الإجابة على الترتيب : تطوير المناهج والمقررات الدراسية لطلاب شعبة المحاسبة لتلائم التطورات التكنولوجية الحديثة وإدراج مقررات خاصة بالبيانات الضخمة وتحليلاتها ، الدعم والتهيئة المناسبة لفريق عمل المراجعة الداخلية لفهم وإدراك القضايا الهامة المرتبطة بالمنظمة وتحليلات البيانات والتأهيل العلمي والعملية للمراجع الداخلي وخبرته بتكنولوجيا المعلومات وتقنيات تحليلات البيانات ودعم فريق المراجعة الداخلية بالمتخصصين في تحليلات البيانات ، ضرورة اعتراف مديري إدارات المراجعة الداخلية بتزايد الطلب على تحليلات البيانات الضخمة ، وذلك بمتوسطات حسابية (4.75) ، (4.57) ، (4.48) على الترتيب . ويتضح أيضاً من الجدول رقم (١٢) أن أقل العبارات التي حازت على موافقة مفردات عينة الأكاديميين هي تفعيل تطبيق مدخل المراجعة الداخلية المستمرة للتركيز على المناطق الأكثر خطورة ، مما يعزز الاستفادة من تحليلات البيانات الضخمة ، وذلك بمتوسط حسابي (4.30) .

ويمكن تأكيد النتائج السابقة باستخدام اختبار **Kruskal-Wallis Test** حيث يتضح للباحث في ضوء الجدول السابق أن مستوى المعنوية أو الدلالة الإحصائية بين آراء المستقصى منهم أكبر من (0.05) ، مما يدل على عدم وجود اختلافات ذات دلالة إحصائية (اتفاق) بين متوسط آراء عينة البحث (متوسط جميع العبارات) حول الإجراءات والآليات التي يمكن إتباعها لتحسين الاستفادة من تحليل البيانات الضخمة في أعمال المراجعة الداخلية ، وتدعيم دور ومكانة وظيفة المراجعة الداخلية في ظل بيئة البيانات الضخمة ، مما يدل على صحة الفرض الثالث " لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين آراء عينة الدراسة حول الإجراءات والآليات التي يمكن إتباعها لتحسين الاستفادة من تحليل البيانات الضخمة في أعمال المراجعة الداخلية ، وتدعيم دور ومكانة وظيفة المراجعة الداخلية في ظل بيئة البيانات الضخمة " .

القسم السادس

النتائج والتوصيات والتوجهات البحثية المستقبلية

أولاً : نتائج البحث :

أ- نتائج الدراسة النظرية :

خلصت الدراسة النظرية إلى عدة نتائج من أهمها ما يلي :

١- تواجه وظيفة المراجعة الداخلية تحديات كثيرة نتيجة وجود البيانات الضخمة ، من أهمها : نقص معارف ومهارات المراجعين الداخليين فيما يتعلق باستخدام أدوات وتقنيات تحليل البيانات ، نقص البرامج التدريبية التي تقدم للمراجعين الداخليين في مجال تحليل البيانات الضخمة والاستفادة منها ، ضعف الاستثمارات في تكنولوجيا المعلومات ، عدم وجود قواعد واضحة لحوكمة البيانات الضخمة وعدم خضوع برامج البيانات للضوابط العامة لتكنولوجيا المعلومات ، تنوع البيانات وضخامتها وضرورة تعامل المراجعين الداخليين مع بيانات منظمة وغير منظمة واستخلاص المعلومات المفيدة لخدمة الإدارة والمستفيدين ، تقادم مشكلة فجوة التوقعات في مجال المراجعة الداخلية ، عدم كفاية أو مواكبة معايير المراجعة الداخلية للتطورات في مجال تحليل البيانات الضخمة ودمجها في أعمال المراجعة ، وجود مخاطر نتيجة انتهاك خصوصية وأمن البيانات الضخمة وإمكانية التعامل معها بطرق غير مشروعة .

٢- تساعد تحليلات البيانات الضخمة الشركات في تفهم سلوك العملاء وتقديم خدمة أفضل ، وزيادة كفاءة العمليات ، وتحسين إدارة المخاطر واكتشاف فرص خفض التكاليف ، وتدعيم إعداد تقارير الأعمال المتكاملة بصورة أكثر فاعلية ، وتحسين إعداد التقارير الإدارية وفهم العلاقات بين المعلومات المالية وغير المالية مما يترتب عليه زيادة جودة الإفصاح والشفافية خاصة فيما يتعلق بالإفصاح عن إستراتيجية الشركة ، وتحسين سمعة الشركة ووضعها التنافسي ، والحصول على التمويل بتكلفة مناسبة ، وتحسين قرارات تخصيص رأس المال .

٣- تساعد البيانات المستخلصة من تحليل البيانات الضخمة المراجعين الداخليين في اكتشاف الفساد والاحتيال داخل منظمات الأعمال ، تحسين الاتصال والتواصل مع أطراف الحوكمة ، تحسين أنظمة إدارة الأداء ، دعم ومساندة تطبيق تقارير الأعمال المتكاملة ، تنفيذ أعمال المراجعة بسرعة ودقة ، وزيادة جودة عملية المراجعة من خلال تعزيز كفاية وموثوقية وأهمية أدلة المراجعة ، تسهيل ودعم المراجعة التشغيلية لكل وحدة أو قسم في المنظمة .

٤- هناك مجموعة من الإجراءات والآليات المقترحة التي يمكن إتباعها لتحسين الاستفادة من تحليل البيانات الضخمة في أعمال المراجعة الداخلية بشركات المساهمة المصرية ، وتدعيم دور ومكانة وظيفة المراجعة الداخلية في ظل بيئة البيانات الضخمة ، من أهمها : ضرورة اعتراف مديري إدارات المراجعة الداخلية بتزايد الطلب على تحليلات البيانات الضخمة ، الدعم والتهيئة المناسبة لفريق عمل المراجعة الداخلية لفهم وإدراك القضايا الهامة المرتبطة بالمنظمة وتحليلات البيانات ، دعم فريق المراجعة الداخلية بالمتخصصين في تحليلات البيانات وإنشاء وظيفة تحليلات متخصصة ، الدعم والمساندة من جانب الإدارة العليا لأنشطة المراجعة الداخلية وتحليلات البيانات الضخمة وتوفير الاحتياجات المادية والبشرية والتكنولوجية ، تطوير المناهج والمقررات الدراسية لطلاب شعبة المحاسبة لتلاءم التطورات التكنولوجية الحديثة وإدراج مقررات خاصة بالبيانات الضخمة وتحليلاتها ، تفعيل تطبيق مدخل المراجعة الداخلية المستمرة للتركيز على المناطق الأكثر خطورة ، تطبيق تقنية التدقيق عن البيانات لتحسين كفاءة وفعالية أداء المراجعة الداخلية في مجال إدارة المخاطر واكتشاف الغش والاحتيال والتحقق من جودة وسلامة البيانات ، إنشاء معهد للمراجعين الداخليين في مصر بحيث يكون تابعا لوزارة الاستثمار أو الهيئة العامة للرقابة المالية ، ضرورة توفير الوضع التنظيمي المناسب لإدارة المراجعة الداخلية بمنشآت الأعمال .

ب- نتائج الدراسة الميدانية :

توصلت الدراسة الميدانية إلى النتائج التالية :

١- أثبتت نتائج التحليل الإحصائي وجود إنفاق بين آراء فئات عينة الدراسة (المراجعين الداخليين- المراجعين الخارجيين - الأكاديميين) بشأن التحديات التي تواجه وظيفة المراجعة الداخلية في ظل بيئة البيانات الضخمة ، مما يعني قبول الفرض البحثي الأول ، وقد تم إثبات ذلك كالتالي :

- باستخدام الإحصاءات الوصفية ، من وجهة نظر المراجعين الداخليين ، حيث بلغت قيمة الوسط الحسابي (4.16) وانحراف معياري (0.392) ، ومن وجهة نظر المراجعين الخارجيين بلغت قيمة الوسط الحسابي (4.23) وانحراف معياري (0.264) ، ومن وجهة نظر الأكاديميين بلغت قيمة الوسط

الحسابي (4.30) وانحراف معياري (0.517) ، مما يؤكد على عدم وجود تشتت بين آراء فئات مفردات عينة الدراسة .

- أثبت اختبار Kruskal-Wallis Test وجود توافق بين آراء فئات عينة الدراسة عند مستوى معنوية (0.05) .

٢- أشارت نتائج التحليل الإحصائي إلى أن هناك اتفاقاً بين آراء فئات عينة الدراسة (المراجعين الداخليين - المراجعين الخارجيين - الأكاديميين) بشأن الفرص التي توفرها تحليلات البيانات الضخمة والتي يمكن الاستفادة منها في مجال المراجعة الداخلية ، مما يعني قبول الفرض البحثي الثاني ، وقد تم إثبات ذلك كالتالي :

- باستخدام الإحصاءات الوصفية ، من وجهة نظر المراجعين الداخليين ، حيث بلغت قيمة الوسط الحسابي (4.31) وانحراف معياري (0.285) ، ومن وجهة نظر المراجعين الخارجيين بلغت قيمة الوسط الحسابي (4.34) وانحراف معياري (0.224) ، ومن وجهة نظر الأكاديميين بلغت قيمة الوسط الحسابي (4.40) وانحراف معياري (0.212) ، مما يؤكد على عدم وجود تشتت بين آراء فئات مفردات عينة الدراسة .

- أثبت اختبار Kruskal-Wallis Test وجود توافق بين آراء فئات عينة الدراسة عند مستوى معنوية (0.05) .

٣- أوضحت نتائج التحليل الإحصائي أن هناك اتفاقاً بين آراء فئات عينة الدراسة (المراجعين الداخليين - المراجعين الخارجيين - الأكاديميين) حول الإجراءات والآليات التي يمكن إتباعها لتحسين الاستفادة من تحليل البيانات الضخمة في أعمال المراجعة الداخلية ، وتدعيم دور ومكانة وظيفة المراجعة الداخلية في ظل بيئة البيانات الضخمة ، مما يعني قبول الفرض البحثي الثالث ، وقد تم إثبات ذلك كالتالي :

- باستخدام الإحصاءات الوصفية ، من وجهة نظر المراجعين الداخليين ، حيث بلغت قيمة الوسط الحسابي (4.29) وانحراف معياري (0.299) ، ومن وجهة نظر المراجعين الخارجيين بلغت قيمة الوسط الحسابي (4.36) وانحراف معياري (0.208) ، ومن وجهة نظر الأكاديميين بلغت قيمة الوسط الحسابي (4.46) وانحراف معياري (0.164) ، مما يؤكد على عدم وجود تشتت بين آراء فئات مفردات عينة الدراسة .

- أثبت اختبار Kruskal-Wallis Test وجود توافق بين آراء فئات عينة الدراسة عند مستوى معنوية (0.05) .

ثانياً : توصيات البحث :

وفقاً لما انتهى إليه البحث من نتائج ، وفي حدود مشكلته وأهدافه يوصي الباحث بما يلي :

- ١- إتباع الإجراءات والآليات التي اقترحتها الدراسة الحالية للاستفادة من تحليلات البيانات الضخمة في أعمال المراجعة الداخلية ، وما يترتب على ذلك من تدعيم مكانة وظيفة المراجعة الداخلية داخل منشآت الأعمال .
- ٢- ضرورة اهتمام مجالس إدارات شركات المساهمة بوظيفة المراجعة الداخلية وتدعيمها وتوفير التمويل اللازم لتطوير أدائها ، لكي تساعدها في تحقيق مزايا تنافسية كبيرة في ظل بيئة البيانات الضخمة .

- ٣- ضرورة قيام معهد المراجعين الداخليين بتطوير المعايير الدولية للممارسة المهنية للمراجعة الداخلية لاستيعاب التطورات والمستجدات في بيئة البيانات الضخمة وتوفير الإرشادات المهنية ذات الصلة .
- ٤- ضرورة قيام أقسام المحاسبة بالجامعات المصرية بتطوير مقررات المحاسبة والمراجعة ونظم المعلومات بصفة عامة ، ومقررات المراجعة الداخلية بصفة خاصة ، وإدخال برامج ومقررات جديدة في مجال تحليلات البيانات الضخمة وما يتصل بها من موضوعات .
- ٥- ضرورة أن تتضمن فرق المراجعة الداخلية تخصصات متنوعة ومهارات خاصة ، بالإضافة إلى دعمها بالمختصين في تحليلات البيانات الضخمة من أجل مواكبة النقلة النوعية والكمية في أنواع البيانات التي يتم تحليلها والاستفادة من تلك التحليلات في كشف الفساد والاحتيال داخل منشآت الأعمال ، وتحسين الاتصال والتواصل مع أطراف الحوكمة ، وتقديم نظرة ثاقبة بشأن المخاطر والسيطرة والأداء ، ودعم مساندة تطبيق تقارير الأعمال المتكاملة .
- ٦- تنظيم دورات تدريبية وورش عمل لفرق المراجعة الداخلية بشكل مستمر من أجل تأهيلهم وتدريبهم على أحدث وسائل تكنولوجيا المعلومات لمواكبة المتغيرات والمستجدات في بيئة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، وللتعامل مع البيانات الضخمة .

ثالثاً : التوجهات البحثية المستقبلية :

- يوصي الباحث بإجراء المزيد من البحوث العلمية في مجال البيانات الضخمة وآثارها على المحاسبة والمراجعة ، والتي يمكن أن تكون تحت العناوين التالية :
- ١- أثر البيانات الضخمة على أتعاب المراجعة - دراسة ميدانية .
 - ٢- مدخل مقترح لتطوير دور المحاسب الإداري في ظل بيئة البيانات الضخمة.
 - ٣- أثر البيانات الضخمة على معايير المراجعة .
 - ٤- مدخل مقترح لتطوير التعليم المحاسبي الجامعي في ظل بيئة البيانات الضخمة .
 - ٥- أثر البيانات الضخمة على جودة عملية المراجعة .

قائمة المراجع

أولاً : المراجع باللغة العربية :

- ١- أبو جبل ، د. نجوى محمود أحمد ، (٢٠١٥) ، " تأثير إدراك المراجع الداخلي لمتطلبات المراجعة المستمرة والتزامه بها على جودة التقارير المالية - دراسة تحليلية وتجريبية " ، مجلة البحوث المحاسبية ، كلية التجارة ، جامعة طنطا ، العدد الأول ، ٧٠-١٤٧ .
- ٢- الأكلبي ، علي بن ذيب ، (٢٠١٧) ، " تحويل البيانات الضخمة إلى قيمة مضافة " ، مجلة مكتبة الملك فهد الوطنية ، السعودية ، المجلد ٢٣ ، العدد ٢ ، ٨٢-١٠٢ .
- ٣- الجعيد ، د. عبد الرحمن عويص ، (٢٠١٧) ، " تحليل البيانات الكبيرة Big Data وتحسين التعليم " ، متاح على الرابط /<https://www.new-educ.com/>
- ٤- أميرهم ، د. جيهان عادل ، (٢٠١٩) ، " تقييم أثر التزام المراجع الداخلي بمدخل المراجعة المستمرة على جودة المراجعة الداخلية " ، مجلة الفكر المحاسبي ، قسم المحاسبة والمراجعة ، كلية التجارة ، جامعة عين شمس ، العدد الثالث ، ٩٥-٤٤ .
- ٥- الشنفي ، د. صالح بن حمد ، (٢٠١٣) ، " أثر تكنولوجيا المعلومات على جودة أعمال المراجعة الداخلية في الشركات المساهمة بالمملكة العربية السعودية " ، المجلة العلمية للإدارة ، الجمعية السعودية للإدارة ، العدد السادس ، ٨٠-٥١ .
- ٦- المعصراوي ، حماده السعيد ، (٢٠١٨) ، " دور المراجع في عصر البيانات الضخمة Big Data " ، مجلة الاقتصاد الإسلامي العالمية ، العدد ٧٩ ، ٩٣-١٠٦ .
- ٧- الحيثي ، خديجة بنت عبدالله ، " البيانات الضخمة : التحديات " ، جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي ، المؤتمر السنوي والرابع والعشرين : البيانات الضخمة وآفاق استثمارها : الطريق نحو التكامل المعرفي ، مسقط ، ١٩-١ .
- ٨- سليمان ، محمود عادل ، (٢٠١٤) ، " دعم طموحات مهنة المحاسبة - ضرورة الموازنة مع الاتجاهات الحديثة لتكنولوجيا المعلومات " ، المؤتمر العربي السنوي العام الأول بعنوان واقع مهنة المحاسبة بين التحديات والطموح ، بغداد - جمهورية العراق ، ١٦ - ١٧ إبريل ٢٠١٤ ، ٢١-١ .
- ٩- سمرة ، د. ياسر محمد السيد ، (٢٠١١) ، " إطار مقترح لرفع مستوى أداء المراجعة الداخلية لمراجعة إدارة مخاطر الأعمال في الشركات المصرية " ، المجلة المصرية للدراسات التجارية ، كلية التجارة ، جامعة المنصورة ، العدد الثالث ، المجلد الخامس والثلاثون ، ٣٣٠ - ٤٠٦ .
- ١٠- شحاته ، د. شحاته السيد ، (٢٠١٣) ، " آليات تضيق فجوة التوقعات في مجال المراجعة الداخلية في الشركات المقيدة بالبورصة المصرية - دراسة انتقادية وميدانية " ، المجلة العلمية للتجارة والتمويل ، كلية التجارة ، جامعة طنطا ، العدد الأول ، المجلد الثاني ، ٦٢٩ - ٦٨٨ .
- ١١- صالح ، د. سمير أبو الفتوح ، المغازي ، منار محمد أحمد ، (٢٠١٨) " أثر البيانات الضخمة على جودة التقارير المالية " ، المجلة المصرية للدراسات التجارية ، كلية التجارة ، جامعة المنصورة ، المجلد ٤٢ ، العدد ٢ ، ٣٣٩-٣١٣ .

- ١٢- صالح ، د. سمير أبو الفتوح ، حافظ ، د. سماح طارق أحمد ، خضير ، شيماء ، (٢٠١٧) ، " أثر تكامل الأدوات والتقنيات الحديثة لزيادة كفاءة المراجعة الداخلية " ، *المجلة العلمية للدراسات التجارية والبيئية* ، كلية التجارة بالإسماعيلية ، جامعة قناة السويس ، المجلد الثامن ، العدد الثالث ، ٧١٠-٧٤٦ .
- ١٣- عبد الرحمان ، د. العايب ، (٢٠١٥) ، " الأدوار الجديدة للمدقق الداخلي للحد من ظاهرة الغش في منظمات الأعمال على ضوء المتطلبات الجديدة لممارسة مهنة التدقيق الداخلي " ، *المجلة العربية للإدارة* ، مجلد ٣٧ ، العدد ١ ، ٧٧ - ٩٠ .
- ١٤- عبيدالله ، د. فايزة ، (٢٠١٦) ، " التكامل بين التقيب عن البيانات وممارسات المحاسبة الإدارية لتحسين الأداء المالي والتشغيلي للشركة " ، *مجلة الفكر المحاسبي* ، قسم المحاسبة والمراجعة ، كلية التجارة ، جامعة عين شمس ، العدد الأول ، ٧٣-١٤٣ .
- ١٥- عيسى ، د. سمير كامل محمد ، (٢٠٠٨) ، " العوامل المحددة لجودة وظيفة المراجعة الداخلية في تحسين جودة حوكمة الشركات - مع دراسة تطبيقية " ، *مجلة كلية التجارة للبحوث العلمية* ، جامعة الإسكندرية ، المجلد رقم (٤٥) ، العدد رقم (١) ، ١ - ٥٧ .
- ١٦- مقناني ، د. صبرينة ، شبيلة ، مقدم ، (٢٠١٨) ، " دور البيانات الضخمة في دعم التنمية المستدامة بالدول العربية " ، *جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي* ، المؤتمر السنوي والرابع والعشرين : البيانات الضخمة وآفاق استثمارها : الطريق نحو التكامل المعرفي ، مسقط ، ١-١٦ .
- ١٧- مهلهل ، د. سمير مفتاح ، الفرجاني ، د. منصور محمد ، (٢٠١٨) ، " تطوير أداء إدارة المراجعة الداخلية وفقاً لمدخل إدارة المخاطر من خلال استخدام مدخلي بطاقة الأداء المتوازن والقياس المرجعي وانعكاساته على جودة أداء المراجعة الخارجية - إطار مقترح " ، *مجلة آفاق اقتصادية* ، كلية الاقتصاد والتجارة ، جامعة المرقب ، ليبيا ، العدد السابع ، ١-٢٥ .
- ١٨- يوسف ، د. جمال عل محمد ، (٢٠١٨) ، " مدخل مقترح لتقييم أهمية تطوير المحاسبة في ظل بيئة البيانات الضخمة " ، *مجلة الفكر المحاسبي* ، قسم المحاسبة والمراجعة ، كلية التجارة ، جامعة عين شمس ، العدد الثاني ، ٢٠١٨ ، ١٢٢٤ - ١٢٧٢ .
- ١٩- يونس ، د. نجاه محمد مرعي ، (٢٠١٩) ، " أثر تحليل البيانات الضخمة على تحسين جودة المعلومات المحاسبية : دراسة ميدانية " ، *مجلة الفكر المحاسبي* ، قسم المحاسبة والمراجعة ، كلية التجارة ، جامعة عين شمس ، العدد الثاني ، ٢٠١٩ ، ١٢٩ - ١٨٨ .

ثانيا : المراجع الأجنبية :

- 1- Abd Rahman , M ., Wilmshurst , T., Wise , V. (2011) , " Toward a data Utilisation Model in the Public Sector: A country Study Malaysia " , **The Indonesian Management and Accounting Research** , Vol. 10 , No. 1, pp. 62-80.
- 2- Albashrawi , M . (2016) , " Detecting Financial Fraud Using Data Mining Techniques: A Decade Review from 2004 to 2015 " , **Journal of Data Science** , Vol. 14 , pp. 553-570
- 3- Al-Htaybat, K. , Alberti-Alhtaybat, L. (2017), "Big Data and corporate reporting: impacts and paradoxes", **Accounting, Auditing & Accountability Journal**, Vol. 30 No. 4, pp. 850-873.
- 4- Ammu, N., Irfanuddin, M. (2013) , " Big data challenges " , **International Journal of Advanced Trends in Computer Science and Engineering**, Vol.2 , No.1 , pp. 613-615.
- 5- Arnaboldi, M., Azzone, G. and Sidorova, Y. (2017), "Governing social media: the emergence of hybridised boundary objects", **Accounting, Auditing & Accountability Journal**, Vol. 30 , No. 4, pp. 821-849.
- 6- Association of Certified Fraud Examiners (ACFE)(2008) , " 2008 Report to the Nation on Occupational Fraud & Abuse " , Available at : <https://www.acfe.com/rtnn-archive.aspx>
- 7- Cashell, J. D. , George R. A., (2002)" An Examination of Internal Auditor's Emphasis on Value-Added Services " **Internal Auditing** , (Sep./ Oct.) , Vol. 17, Iss. 5, pp.25-45.
- 8- Cangemi , M.(2016) , " Views on Internal Audit, Internal Controls, and Internal Audit's Use of Technology " , **EDPACS the EDP audit, control and security newsletter** , Vol. 53, No. 1, pp. 1-9.
- 9- Chang, R., Lee , A., Ghoniem , M., Kosara , R., Ribarsky , W., Yang , J., Suma , E., Ziemkiewicz , C., Kern , D., and Sudjianto , A. (2008) , "Scalable and interactive visual analysis of financial wire transactions for fraud detection " , **Information Visualization** , Vol. 7 , No. 1, pp. 63-76.
- 10- Chen , P., Zhang , C. (2014) , " Data-intensive applications, challenges, techniques and technologies: A survey on Big Data " , **Information Sciences Journal** , Vol. 275 , pp. 314-347.
- 11- Chua , F.(2013) , " Big data: its power and perils " , **the Association of Chartered Certified Accountants (ACCA)** , PP.1-6 , Available at : <https://www.accaglobal.com/>
- 12- Consultancy.uk .(2018) , " Data analytics to become a game changer for internal audit " , Available at : <https://www.consultancy.uk/news/16863/data-analytics-to-become-a-game-changer-for-internal-audit>
- 13- Dagiliene , L., Kloviene , L. (2019) , " Motivation to use big data and big data analytics in external auditing " , **Managerial Auditing Journal** , Vol. 34 , No. 7, pp. 750-782.
- 14- Deloitte .(2018), " For Internal Audit, Big Data Represents a Big Opportunity " , **The Wall Street Journal**, pp.1-5, Available at : <https://deloitte.wsj.com/cio/2018/02/06/for-internal-audit-big-data-represents-a-big-opportunity/>
- 15- Earley , C. (2015) , " Data analytics in auditing: Opportunities and challenges " , **Business Horizons** , Vol. 58 , No. 5, pp. 493-500.

- 16- Field , A . (2009) , " Discovering Statistics Using SPSS " , Third Edition , California , **SAGE Publications Ltd.**
- 17- Gamage , P. (2016) , " Big Data: Are Accounting Educators Ready? " , **Journal of Accounting and Management Information Systems**, vol. 15, No. 3, pp. 588-604 .
- 18- Gartner . (2012) , " Big Data Is Creating Big Jobs: 4.4 Million By 2015 " , Available at : <https://www.itbusinessedge.com/slideshows/big-data-is-creating-big-jobs-4.4-million-by-2015-06.html>
- 19- Gepp ,A., Linnenluecke , M., O'Neill , T., Smith , T. (2018) , " Big Data Techniques in Auditing Research and Practice:Current Trends and Future Opportunities " , **Journal of Accounting Literature**, Vol. 40 , pp. 102-115.
- 20- Green, S., McKinney Jr, E., Heppard, K. and Garcia, L. (2018), "Big Data, digital demand and decision-making", **International Journal of Accounting & Information Management** , Vol. 26, No. 4, pp. 541-555.
- 21- Hagel , J. (2014) , " Move over, strategy: Compliance needs you " , **Journal of Accountancy** , Vol. 217 , No. 6, pp. 22-23.
- 22- Huttunen, J., Jauhiainen, J., Lehti, L., Nylund, A., Eds. Martikainen M. and Lehner OM. (2019), " Big Data, Cloud Computing and Data Science Applications in Finance and Accounting " , **ACRN Oxford Journal of Finance and Risk Perspectives**, Vol. 8 , Special Issue Digital Accounting, pp. 16-30.
- 23- Institute of Chartered Accountants in England and Wales (ICAEW). (2014), " Big Data and analytics-what's new? " London , PP.1-15 , Available at : <https://www.icaew.com>.
- 24- Institute of Internal Auditors (IIA) (2013) , " International Standards for The Professional Practice of Internal Auditing (Standards) " , Available at : <https://na.theiia.org/standardsguidance/Public%20Documents/IPPF%202013%20English.pdf>
- 25- Irving , H . (2017) ," Challenges to better data analytics for internal auditors (and others!) " , Available at : <https://ion.icaew.com/talkaccountancy/b/weblog/posts/challenges-to-better-data-analytics-for-internal-auditors-and-others>
- 26- Janssen, M., Voort, H., Wahyudi , A.(2017) , " Factors influencing big data decision-making quality " , **Journal of Business Research** , Vol. 70 , issue C, pp. 338-345 .
- 27- Kaya , I., Akbulut , D., Ozoner , K. (2018) , " Big data analytics in internal audit " , **PressAcademia Procedia** , Vol.7 , pp.260-262.
- 28- Kshetri , N.(2016) , " Big data's role in expanding access to financial services in China " , **International Journal of Information Management** , Vol. 36 , No. 3, pp. 297-308.
- 29- Lee,I. (2017) ," Big data: Dimensions, evolution, impacts, and challenges " , **Business Horizons** , Vol. 60 , No. 3, pp. 293-303.
- 30- McMullan, A.(2018)," Is Your Storage Ready for 44 Zettabytes of Big Data? " , Available at : <https://bigdataldn.com/intelligence/is-your-storage-ready-for-44-zettabytes-of-big-data/>
- 31- Nemani , M. (2013) " Cisco and Verizon showcase the Connected Athlete Experience – a pathway to Internet of Everything " , Available at : <https://blogs.cisco.com/sp/cisco-and-verizon-showcase-the-connected-athlete-experience-a-pathway-to-internet-of-everything>
- 32- Orgaz , G., Jung , J., Camacho , D. (2015) , " Social big data: Recent achievements and new challenges " , **Information Fusion Journal** , Vol. 28 , pp. 45-59.
- 33- Pulipaka , G. (2015) , " The future of the big data " , Available at : <https://gppulipaka.org/big-data-analytics/the-future-of-the-big-data>

- 34- Ramona , A. (2019) , " Big Data and Business Opportunities " **Knowledge Horizons – Economics** , Vol . 11, No. 2, pp. 38 – 43.
- 35- Reinsel, David , Gantz, John & Rydning, John. (2017) " Data Age 2025: The Evolution of Data to Life-Critical " , Framingham, MA ,US: **International Data Corporation** , Retrieved 2, November , pp.1-25.
- 36- Richins , G., Stapleton , A., Stratopoulos , T., Wong , C. (2017) , " Big Data Analytics: Opportunity or Threat for the Accounting Profession? " , **Journal of Information Systems** , Vol. 31, No. 3 , pp. 63–79 .
- 37- Rickett , L.(2016) , " Big Data and Risk Assessment " , **Internal Auditing** , September/October , pp. 13-17.
- 38- Roncea , C. (2016) , " Management systems audit in the annex SL context " , **The TQM Journal** , Vol. 28 , No. 5, pp. 786-796.
- 39- SAS , Standard Aligned Systems (2016) , " Big Data Analytics -What it is and why it matters " , Available at : https://www.sas.com/en_us/insights/analytics/big-data-analytics.html
- 40- Salijeni , G., Taddei , A., Turley , S.(2019) , " Big Data and changes in audit technology: contemplating a research agenda " , **Accounting and Business Research**, Vol. 49, No. 1, pp. 95–119.
- 41- Schneider , G., Dai , J., Janvrin , D., Ajayi, K., Raschke, R. (2015) , " Infer, Predict, and Assure: Accounting Opportunities in Data Analytics " , **Accounting Horizons** , Vol. 29, No. 3, pp. 719–742.
- 42- Sharma , R.(2015) , " Big Data and Analytics in the Audit Process " , Harvard Law School Forum on Corporate Governance and Financial Regulation October 24 , Available at : <https://corpgov.law.harvard.edu>.
- 43- Soomro , T., Thabet , N. (2015) , " Big Data Challenges " , **Journal of Computer Engineering & Information Technology** , Vol. 4 , No. 3, pp. 1-10.
- 44- Sun , Z., Sun , L., Strang , K. (2018) , " Big Data Analytics Services for Enhancing Business Intelligence " , **Journal of Computer Information Systems** , Vol. 58 , No. 2, pp. 162-169.
- 45- Tang , F., Norman , C., Vendirzyk , V. (2017) , " Exploring perceptions of data analytics in the internal audit function " , **Behavior & Information Technology** , Vol.36 , No.11 , pp. 1125-1136.
- 46-The Association of Chartered Certified Accountants (ACCA) (2013) , " Digital Darwinism: thriving in the face of technology change " , PP.1-64, Available at : <https://www.accaglobal.com/>.
- 47- The Institute of Internal Auditors (IIA).(2017) , " Global Technology Audit Guide (GTAG): Understanding and Auditing Big Data " , pp. 1-49 , Available at : <https://na.theiia.org/>
- 48- Warren , J., Moffitt , K., Byrnes , P.(2015) , " How Big Data Will Change Accounting " , **Accounting Horizons** , Vol. 29, No. 2, pp. 397-407.
- 49- Zhang , J ., Yang , X. , Appelbaum D. (2015) , " Toward effective Big Data analysis in continuous auditing " , **Accounting Horizons** , Vol. 29, No. 2, pp. 469-476.
- 50- Zicari , R. (2012) , " Big Data: Challenges and Opportunities " , **Big Data Computing**, pp. 103-128 , Available at : <http://www.odbms.org/wp-content/uploads/2013/07/Big-Data.Zicari.pdf>

ملحق البحث (١)

قائمة الاستقصاء

السيد الأستاذ الفاضل /

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته .

يقوم الباحث بإعداد بحث بعنوان " مدخل مقترح لتطوير المراجعة الداخلية في ظل بيئة البيانات الضخمة - دراسة ميدانية " ولإتمام البحث يحتاج الباحث إلى تعاونكم معه من خلال قراءة قائمة الاستقصاء بعناية ، والإجابة على الأسئلة الواردة بها بحيادية وموضوعية ، حتى تخرج نتائج البحث معبرة عن الحقيقة ودون أي تحيز ، لذا يأمل الباحث من سعادتك منح قائمة الاستقصاء المرفقة بعضاً من وقتكم للإجابة عن الأسئلة الواردة بها .
والباحث إذ يقدر لكم تعاونكم بالإجابة على الأسئلة الواردة بالقائمة المرفقة ، ويؤكد لكم أن هذه الدراسة قد صممت لأغراض البحث العلمي فقط ، كما أن إجاباتكم ستعامل بسرية تامة .
مع خالص شكري وتقديري

الباحث

د. وائل حسين محمد محمود

Email : wael_0101166@hotmail.com

الاستقصاء

أولاً : معلومات خاصة بالمستقصى منهم :

١- برجاء وضع علامة (√) تحت الفئة التي تنتمي إليها سيادتكم :

مراجع داخلي	مراجع خارجي	أكاديمي

٢- برجاء وضع علامة (√) تحت المستوى التعليمي لسيادتكم :

بكالوريوس	دبلوم دراسات عليا	ماجستير	دكتوراه	أخرى

٣- برجاء وضع علامة (√) تحت عدد سنوات خبرة سيادتكم :

أقل من ٥ سنوات	من ٥ - ١٠ سنوات	أكثر من ١٠ حتى ١٥ سنة	أكثر من ١٥ سنة

ثانياً : معلومات خاصة بموضوع البحث :

السؤال الأول : فيما يلي مجموعة من التحديات التي تواجه وظيفة المراجعة الداخلية في ظل بيئة البيانات الضخمة ، برجاء إبداء درجة موافقتك على كل منها بوضع علامة (√) في الخانة المناسبة .

غير موافق إطلاقاً	غير موافق	محايد	موافق	موافق تماماً	تواجه وظيفة المراجعة الداخلية تحديات كثيرة نتيجة وجود البيانات الضخمة ، من أهمها :
					١- نقص معارف ومهارات المراجعين الداخليين فيما يتعلق باستخدام أدوات وتقنيات تحليل البيانات .
					٢- نقص البرامج التدريبية التي تقدم للمراجعين الداخليين في مجال تحليل البيانات الضخمة والاستفادة منها .
					٣- الاستثمارات غير الكافية في تكنولوجيا المعلومات ، وعدم وضوح التكاليف والمنافع المرتبطة بتحليلات البيانات .
					٤- عدم وجود قواعد واضحة لحوكمة البيانات الضخمة ، وعدم خضوع برامج البيانات للضوابط العامة لتكنولوجيا المعلومات .
					٥- تنوع البيانات وضخامتها وضرورة تعامل المراجعين الداخليين مع بيانات منظمة وغير منظمة ، واستخلاص المعلومات المفيدة لخدمة الإدارة والمستفيدين .
					٦- تفاقم مشكلة فجوة التوقعات في مجال المراجعة الداخلية لأن الإدارة والمستفيدين من المتوقع أن يطالبوا بنسبة ضمان أو تأكيد ١٠٠% .
					٧- عدم كفاية أو مواكبة معايير المراجعة الداخلية للتطورات في مجال تحليل البيانات الضخمة ودمجها في أعمال المراجعة .
					٨- وجود مخاطر نتيجة انتهاك خصوصية وامن البيانات الضخمة ، وإمكانية التعامل معها بطرق غير مشروعة .
					٩- وجود صعوبة في عرض التحليلات المرتبطة بالبيانات الضخمة .

السؤال الثاني : فيما يلي مجموعة من الفرص التي توفرها تحليلات البيانات الضخمة والتي يمكن الاستفادة منها في مجال المراجعة الداخلية ، برجاء إبداء درجة موافقتك على كل منها بوضع علامة (√) في الخانة المناسبة .

غير موافق إطلاقاً	غير موافق	محايد	موافق	موافق تماماً	تساعد البيانات المستخلصة من تحليل البيانات الضخمة المراجعين الداخليين في :
					١- اكتشاف الفساد والاحتيال داخل منظمات الأعمال ، وذلك عن طريق إنشاء روابط بين البيانات المالية وغير المالية ، واختبار جميع المعاملات والأنشطة في جميع أنحاء المنظمة .
					٢- تحسين الاتصال والتواصل مع أطراف الحوكمة (لجنة المراجعة - مجلس الإدارة - المراجع الخارجي) من خلال إمدادهم بتقارير واستشارات تحتوي على معلومات ذات جودة عالية ناتجة من تحليل بيانات من مصادر عديدة ومتنوعة .
					٣- التحكم في المخاطر ، وتحسين إدارتها من خلال استخدام المزيد من المعلومات المالية وغير المالية .
					٤- تسهيل ودعم المراجعة التشغيلية لكل وحدة أو قسم في المنظمة .
					٥- تحسين أنظمة إدارة الأداء من خلال متابعة وقياس ردود أفعال الموظفين ومعنوياتهم والتي قد تظهر من خلال نبرة مشاركاتهم وتعليقاتهم في وسائل التواصل الاجتماعي المختلفة .

				٦- تحليل سلوكيات العاملين من خلال تحليل سلوكيات الأفراد على شبكات التواصل الاجتماعي ، والتوصل إلى دلالات هامة عن تلك السلوكيات ومدى ولاء هؤلاء العاملين للمنظمة
				٧- دعم ومساندة تطبيق تقارير الأعمال المتكاملة ، حيث توفر البيانات الضخمة بيانات مالية وغير مالية ، كمية ووصفية ، ومعلومات أخرى عن الأداء الاستراتيجي ، العمليات التشغيلية ، الحوكمة ، الأداء البيئي والاستدامة .
				٨- تنفيذ أعمال المراجعة بسرعة ودقة ، وزيادة جودة عملية المراجعة من خلال تعزيز كفاية وموثوقية وأهمية أدلة المراجعة .

السؤال الثالث : فيما يلي مجموعة من الإجراءات والآليات التي يمكن إتباعها لتحسين الاستفادة من تحليل البيانات الضخمة في أعمال المراجعة الداخلية ، وتدعيم دور ومكانة وظيفة المراجعة الداخلية في ظل بيئة البيانات الضخمة ، برجاء إبداء درجة موافقتك على كل منها بوضع علامة (√) في الخانة المناسبة .

غير موافق إطلاقاً	غير موافق	محايد	موافق	موافق تماماً	يمكن تحسين الاستفادة من تحليل البيانات الضخمة في أعمال المراجعة الداخلية ، وتدعيم دور ومكانة وظيفة المراجعة الداخلية في المنظمات من خلال مجموعة من الإجراءات والآليات ، من أهمها :
					١- ضرورة اعتراف مديري إدارات المراجعة الداخلية بتزايد الطلب على تحليلات البيانات الضخمة .
					٢- الدعم والتهيئة المناسبة لفريق عمل المراجعة الداخلية لفهم وإدراك القضايا الهامة المرتبطة بالمنظمة وتحليلات البيانات ، والتأهيل العلمي والعملية للمراجع الداخلي وخبرته بتكنولوجيا المعلومات وتقنيات تحليلات البيانات ، ودعم فريق المراجعة الداخلية بالمختصين في تحليلات البيانات ، وإنشاء وظيفة تحليلات متخصصة .
					٣- قيام مديري المراجعة الداخلية بالبحث عن طرق ووسائل جديدة تمكن المراجعة الداخلية من الوصول إلى جودة البيانات .
					٤- الدعم والمساندة من جانب الإدارة العليا لأنشطة المراجعة الداخلية وتحليلات البيانات الضخمة ، وتوفير الاحتياجات المادية والبشرية والتكنولوجية ، وأهمية تبني مجالس الإدارة برامج تدريب المراجعين بما يتلاءم مع تحليلات البيانات الضخمة .
					٥- تطوير المناهج والمقررات الدراسية لطلاب شعبة المحاسبة لتتواءم التطورات التكنولوجية الحديثة ، وإدراج مقررات خاصة بالبيانات الضخمة وتحليلاتها .
					٦- تفعيل تطبيق مدخل المراجعة الداخلية المستمرة للتركيز على المناطق الأكثر خطورة ، مما يعزز الاستفادة من تحليلات البيانات الضخمة .
					٧- تطبيق تقنية التنقيب عن البيانات لتحسين كفاءة وفعالية أداء المراجعة الداخلية في مجال إدارة المخاطر واكتشاف الغش والاحتيال والتحقق من جودة وسلامة البيانات .
					٨- إنشاء معهد للمراجعين الداخليين في مصر ، يكون تابعاً لوزارة الاستثمار أو الهيئة العامة للرقابة المالية ، يهتم بالتركيز على وسائل تنمية قدرات ومهارات المراجعين الداخليين ، وتوفير النشرات الدورية لأعضائه بشأن مستجدات المراجعة الداخلية .
					٩- ضرورة توفير الوضع التنظيمي المناسب لإدارة المراجعة الداخلية ، بحيث تتبنى مجالس إدارات شركات المساهمة تبعية إدارة المراجعة الداخلية لمجلس الإدارة أو للجنة المراجعة أو على الأقل لعضو مجلس الإدارة المنتدب .