دور تطبيقات البيانات الضخمة في التنبؤ بإفلاس الشركات/ تحليل ميداني في بيئة الأعمال السعودية

The Role of Big Data applications in forecasting corporate bankruptcy: Field analysis in the Saudi Business Environment

أ.م.د. متولي السيد متولي عيطة	كلية إدارة الأعمال/ جامعة شقراء المملكة العربية السعودية	Dr-MetwalyElsayed@su.edu.sa

المستخلص:

استهدفت الدراسة اختبار دور تطبيقات البيانات الضخمة في التنبؤ بإفلاس الشركات وذلك من خلال تحليل ميداني في بيئة الأعمال السعودية، وذلك لاختبار تلك العلاقة. وقد توصلت الدراسة: إلى أن البيانات الضخمة متغيرًا حديثًا في بيئة الأعمال ولها تأثيرات ومنافع محاسبية متعددة. ومن تلك المنافع التنبؤ بحالات الفشل والإفلاس المالي للشركات، والتي يقع على عاتق ثلاث عناصر رئيسية التقرير والإفصاح عن هذه التنبؤات، وهم: نظام الرقابة الداخلية بالمنشآت، والمراجع الخارجي، وتنبؤات المحللين الماليين. وتوصي الدراسة: بإن الخطر الأكبر للبيانات الضخمة يتمثل في بطء تكيف المحاسبين والمراجعين مع هذه التقنيات، والتي أصبحت واقعًا تسعى إليه معظم الشركات لغايات إدارية وتنافسية، لذا فإنه يجب العمل على تطوير المهارات المحاسبية لدى المحاسبين، والاستفادة من الإمكانات الكاملة لتطبيقات ذكاء الأعمال، وذلك للتعامل مع الكم الكبير من البيانات المتاحة وتطبيقات البيانات الضخمة.

الكلمات المفتاحية: البيانات الضخمة، تطبيقات البيانات الضخمة، إفلاس الشركات.

Abstract:

This study aimed to investigate the role of Big Data in forecasting corporate bankruptcy and that is through a field analysis in the Saudi business environment, to test that relationship. The study found: that Big Data is a recently used variable in the business context and has multiple accounting effects and benefits. Among the benefits is forecasting and disclosing corporate financial failures and bankruptcies, which is based on three main elements for reporting and disclosing that, these elements are the firms' internal control system, the external auditing, and financial analysts' forecasts. The study recommends: Since the greatest risk of Big Data is the slow adaptation of accountants and auditors to these technologies, which have become a reality that most firms seek for management and competitive purposes, accounting skills of accountants must be developed, and to take advantage of the full potential of business intelligence, to deal with the large amount of available data and Big Data applications.

Keywords: Big Data, Big Data applications, corporate bankruptcy.

1- مقـدمـــة:

يشهد العالم الآن مَّا يُعرف بالثورة الصناعية الرابعة والتي تقودها تقنيات البيانات الضخمة. وقد نشأت هذه الثورة نتيجة للتطور التكنولوجي، وانتشار كل من شبكات التواصل الاجتماعي، والإنترنت، والتحول إلى عالم الأتمتة. ويُعد مصطلح البيانات الضخمة (Big Data) من المصطلحات الحديثة التي ظهرت كاتجاه حديث في وصف التدفق الهائل للبيانات. فكما هو ملاحظ، فإنَّ الشركات تقوم بإنتاج كم هائل من البيانات الرقمية يوميًا. هذه البيانات التي تنتجها الشركات من أنشطتها على الإنترنت، ومن مختلف الأجهزة والأدوات التي تتعامل معها يجري تسجيلها وعادة ما تُخزن سحابيًا في مختلف التطبيقات والبرامج المتاحة. كما تحاول المنظمات الحديثة جاهدة جمع البيانات المرتبطة بأنشطتها وخدماتها وتخزينها وتحليلها، ولكن التحدي الأكبر يكمُن في كيفية تحليل هذا الكم الهائل من البيانات المنتجة. لذلك بدأ يظهر حديثًا مَّا يعرف بعلم البيانات الضخمة. ومِمَّا لا شك فيه، فإنَّ متخذي القرارات يستفيدون كثيراً من التحليلات التي يحصلون عليها من خلال الكم الهائل من البيانات المتاحة لهم، عن الأنشطة وخدمات المؤسسات التي يديرونها، وأن حجم البيانات المنتجة يوميًا يفوق القدرة على تحليلها ومعالجتها. ومِن ثَمَّ فإنَّ عدم وجود معالجي بيانات مهرة ومدربين سيجعل من الصعب على المديرين التعامل مع هذه البيانات. والتي تشكل تحديات عديدة. إذ نجد أن مصادر البيانات تتنوع وتتجدد، كما أن حجمها يتضخم بسرعة شديدة قد لا يمكن التحكم بها.

وقد أدى زيادة حجم البيانات وتنوعها في بيئة الأعمال الحالية- خاصة من قبل الشركات- إلى ظهور وجهتي نظر: إما تجاهل هذه البيانات، أو البدء بالتكيف معها تدريجيًا لفهمها والاستفادة منها بوسائل غير تقليدية. وقد تنامى اهتمام المنظمات المهنية والهيئات الرقابية والباحثين بكل من المشاكل والمخاطر التي تنشأ عن استخدام البيانات الضخمة والتي من بينها، تعدد مصادر الحصول على البيانات وتنوعها، الأمر الذي يُصعب من عملية تحليلها وتفسيرها بدقة. كما قد تنشأ مخاطر الاحتيال نتيجة هذا الكم الهائل من البيانات، بالاضافة إلى المخاطر نتيجة انتهاك الخصوصية (Jules et al., 2014).

وفي السنوات القليلة الماضية زاد استخدام الشركات للبيانات الضخمة وتحليلها، حيث بلغ معدل النمو في سوق تكنولوجيا البيانات 26.4%بين عامي 2014 و2018م بقيمة استثمارية 41.5 مليار دولار. ويمثل هذا حوالي ستة أضعاف معدل نمو السوق الإجمالي لتكنولوجيا المعلومات وفقًا لمَّا أعلنته شركة البيانات الدولية. ورغم ما سبق، فإن التعامل مع البيانات الضخمة في الأدب المحاسبي لا زال في مرحلة مبكرة (Reinsel et al., 2019). ومع التطور التكنولوجي، وانتشار الانترنت، والتحول إلى عالم الأتمتة وذلك لتحقيق منافع ودعم لقدرات الشركات، فإنه يُمكن القول بأنَ تحليل البيانات الضخمة يسمح برصد كل تغير يقع في وقته الحقيقي لينتج عن ذلك مَّا يسمي "بعالم المرآة " والذي يعكس صورة دقيقة للعالم المادي. وقد أدي هذا إلى ظهور اقتصاد جديد يطلق عليه "عصر المعرفة" حيث تكون السلع الأساسية فيه هي المعلومات، وذلك نتيجة تحول الشركات من الاعتماد على المنتجات إلى الاعتماد على المعرفة والتنافس على الابتكار عوضاً عن المنتجات (Kitchin, 2014).

ولذَلك نالت البيانات الضخمة اهتمامًا خاصًا في الأدب المحاسبي في السنوات القليلة الماضية، حيث تُسْهم في معرفة طرق جديدة للتصنيع، وممارسة الأعمال والإدارة، والضبط المؤسسي(الحوكمة)، وانعكاس ذلك على مختلف المجالات، خاصة المجالات الصناعية والتجارية والتسويقية. كما تُسهم البيانات الضخمة أيضًا في التنبؤ بالعديد من المخاطر المالية كالتعثر والفشل المالي للمنشآت، ومن ثم إفلاس الشركات، وذلك في ظل الممارسات المحاسبية بشكلها التقليدي.

لذَا يستهدف البحث الحالي تحليل العلاقة بين أثر البيانات الضخمة في التنبؤ بإفلاس الشركات من خلال تقديم تحليل متكامل لتلك العلاقة، حيث ترفع هذه الدراسة من رصيد الأدب المحاسبي العربي حيث لا يوجد دراسات في البيئة العربية قد قامت بتحليل تلك العلاقة(وفقًا لمعلومات الباحث)، ومِن ثَمَّ تزيد من وعي المؤسسات والمنظمات بأهمية البيانات الضخمة والاستفادة من تلك التقنيات وتطبيقاتها المحاسبية. وعليه، فإن التساؤل الرئيس للبحث هو: ما أثر تطبيقات البيانات الضخمة في التنبؤ بإفلاس منشآت الأعمال؟

1/1 هدف البحث: يتمثل الهدف الرئيس للبحث في تحليل دور تطبيقات البيانات الضخمة في التنبؤ بإفلاس الشركات، وذلك من خلال الأهداف الفرعية التالية: هل تطبيقات البيانات الضخمة نظم الرقابة الداخلية في التنبؤ بإفلاس الشركات؟ هل تساعد تطبيقات البيانات الضخمة المراجعة الخارجية في التنبؤ بإفلاس الشركات؟ هل تساعد تطبيقات البيانات الضخمة المحللين الماليين في التنبؤ بإفلاس الشركات؟ وذلك في بيئة الأعمال السعودية.

2/1 أهمية البحث: تُعد الدراسة الحالية مساهمة في الأدبيات المحاسبية التي تناولت أثر تطبيقات البيانات الضخمة في التنبؤ بإفلاس الشركات، حيث تتسم تلك الأدبيات بالندرة سواء عربيًا أو أجنبيًا – في حدود علم الباحث– . كما قد توفر نتائج الدراسة الحالية رؤي حيوية للمستثمرين وأصحاب المصالح، حول أهمية ومنافع تطبيقات البيانات الضخمة وأثرها في التنبؤ بإفلاس الشركات.

3/1 منهج الدراسة : يتبع الباحث في هذه الدراسة المنهج التحليلي الاختباري بإتباع المنهج الاستقرائي، حيث تم مسح المصادر العلمية المتعلقة بموضوع الدراسة، اعتمادًا على البحث المكتبي سواء الإصدارات المهنية أو الدراسات الأكاديمية المرتبطة بموضوع الدراسة. فضلًا عن إتباع المنهج الاستنباطي، لاستكشاف وتفسير طبيعة العلاقة بين تطبيقات البيانات الضخمة وإفلاس الشركات واشتقاق فروض البحث. كما قام الباحث بدراسة ميدانية في بيئة الأعمال السعودية. وذلك لتطوير نماذج لقياس هذه العلاقات واختبار فروض الدراسة.

4/1 حدود البحث: تقتصر الدراسة الحالية على اختبار أثر تطبيقات البيانات الضخمة على التنبؤ بإفلاس الشركات. وذلك من خلال القياس الوصفي لدور تلك التطبيقات على عمل الرقابة الداخلية والمراجعة الخارجية ودور المحللين الماليين. وبالتالي يخرج عن نطاق الدراسة، العوامل الأخرى التي يُمكن أن تؤثر في إفلاس الشركات. كما تقتصر الدراسة الميدانية على بيئة الأعمال السعودية ، وأخيرًا يجب التعامل مع نتائج الدراسة في حدود حجم العينة وأساليب قياس المتغيرات المستخدمة.

2– البيانات الضخمة (مفهومها، وسماتها، وأنواعها، وأهميتها). يُعرف مصطلح البيانات الضخمة وفقًا لجمعية المحاسبين القانونيين المعتمدين بالمملكة المتحدة(ACCA)،" بأنها مجموعة واسعة من البيانات يتم جمعها بشكل مطرد باستخدام أدوات وتكنولوجيا متعددة، مثل بطاقات السحب الآلي، والانترنت، ووسائل التواصل الاجتماعي، والعلامات الإلكترونية، ..... وغير ذلك"(Bertsimas et al., 2016). وقد عَرَّف معهد ماكينزي العالمي (McKinsey Global Institute) البيانات الضخمة في عام 2011م "بأنها مجموعة البيانات التي يتجاوز حجمها قدرة برامج قواعد البيانات النموذجية لالتقاطها وتخزينها وإدارتها وتحليلها"(Matthias et al., 2017). بينما عرفتها شركة (Tech American) بأنها" كميات ضخمة من البيانات ذات السرعة العالية والمعقدة والمتغيرة، والتي تتطلب تقنيات متقدمة تُمكن من التقاط المعلومات وتخزينها وتوزيعها وإدارتها وتحليلها"(Smeda, 2015). أما شركة التعاون الدولي للبيانات(IDC) فقد عرفتها بأنها" جيل جديد من التقنيات والبني التحتية المصممة لاستخراج قيمة من أحجام كبيرة جداً ومتنوعة من البيانات"(Anagnostopoulos et al., 2016). وتُعد البيانات اليوم– إحدى أهم أصول المنشآت– والتي تسعي من خلالها للوصول لأكبر شريحة من العملاء، بالإضافة إلي زيادة الكفاءة التشغيلية، وإدارة المخاطر، وكفاءة إدارة سلسلة التوريد، والتنبؤ بالخطط المستقبلية للمنشآت، والتقرير عن الحالة المالية لها. وقد أدى هذا إلى الضغط على إدارة البنك التجاري الدولي لإنشاء إدارة خاصة بالبيانات الضخمة داخل البنك منذ عام 2015م، من خلال الاستعانة بفريق من الخبراء مكون من 7 خبراء، وذلك بهدف تحقيق ميزة تنافسية للبنك من خلال استخدام البيانات الضخمة، وإعادة تصنيف شرائح العملاء لتوفير الخدمات المناسبة لهم، والتوصل لأنسب المناطق لافتتاح فروع جديدة، وتوزيع ماكينات الصراف الآلي. كما هدف البنك أيضًا إلى الوصول بعدد العملاء إلى 2 مليون عميل (ضعف عدد عملاء البنك) خلال 3 سنوات. وقد أسهمت هذه الاجراءات في زيادة أرباح البنك فعليًا في السنوات التالية لذلك (يوسف،2018).

وفي هذا السياق، تعاقدت الهيئة المشرفة على رقابة وتداول الأوراق المالية(SEC) على إضافة برامج لتحليل البيانات الضخمة والكشف عن الأنشطة غير القانونية، على أساس أن ذلك جزءًا من الرقابة على سوق الأوراق المالية. وقد تم ذلك من خلال إبرام عقد لسنوات متعددة مع إحدى شركات البرمجيات لمواكبة التغيرات في بيئة أعمال الأسواق المالية (Lee, 2017). وفي تقرير نشرته جمعية المحاسبين القانونيين المعتمدين(ACCA) تم إعتبار البيانات الضخمة من العوامل الأساسية التي ستعمل على تشكيل المستقبل بالنسبة للمحاسبين والمهنيين الماليين في الأعوام القادمة. وفي هذا التقرير الذي أعدته الجمعية بالتعاون مع معهد المحاسبين الإداريين(IMA) قدمت استعراضًا مكتبيًا للأبحاث المنشورة عن البيانات الضخمة. كما تم عقد ثلاث موائد مستديرة مع كبار المتخصصين في مجال المحاسبة والتمويل، للنظر في الآثار المستقبلية للبيانات الضخمة على مهنة المحاسبة، تلتها سلسلة من المقابلات التي أجراها الخبراء مع محللي البيانات الضخمة والمحاسبين وممثلي الشؤون المالية. إذ أوضح ذلك، أنَ البيانات الضخمة من التقنيات الداعمة لإستخلاص المعرفة وإدارتها والتحقق من موثوقيتها. بمًا قد يكون له انعكاسات إيجابية على جودة التقارير المالية، وتحولها من تقارير دورية إلى تقارير الوقت الحقيقي، وذلك من خلال إضفاء الثقة والموضوعية عليها، ودعم عملية الإفصاح من خلال زيادة القدرة على تقييم عناصر لم تكن تدرج في الميزانية من قبل لصعوبة تقييمها. بالإضافة إلي زيادة قدرة الشركات على وضع موازنات تخطيطية مرنة وأكثر دقة، ودعم عملية المراجعة التي تنعكس دقتها في نهاية المطاف على دقة التقارير المالية بما يتيح التنبؤ بمدى دقة الحالة المالية لمنشآت الأعمال، والتنبؤ بحالات الإفلاس لمنشآت الأعمال، وغيرها من المزايا التي واكبت ظهور البيانات الضخمة(Bertsimas et al., 2016) .

وفي هذا السياق، قدم معهد المحاسبين القانونين(ICAEW) تقريراً أظهر أنَ مهنة المحاسبة يُمكن أنَ تتعامل مع البيانات الضخمة والتحليلات بطرق مختلفة، مثل استخدام نماذج التنبؤ ومصادر أخري لتحسين الميزانية، وتحسين الإدارة الداخلية وإدارة المخاطر، وتحسين كفاءة أنشطة المراجعة وجودتها من خلال تحليل مجموعات متكاملة من البيانات بواسطة أدوات ذكاء الأعمال (Gamage, 2016). وقد شددت المبادرة الأخيرة لجمعية المحاسبة الأمريكية(American Accounting Associatio (AAA وجمعية النهوض بكليات العلوم التجارية على أهمية دمج البيانات الضخمة في العمل المحاسبي لتحقيق التكامل بين البيانات الضخمة ونظم المعلومات المحاسبية، وإدراج تلك الموضوعات في المقررات المحاسبية (Deb et al.,2017).

وفي عام 2012م حددت الحكومة البريطانية البيانات الضخمة بوصفها واحدة من ثماني تقنيات مستقبلية عظيمة، وأنها تُعد ثورة تكنولوجيه وعاملاً رئيسياً للإنتاج، ربما أكثر من الأرض والعمل ورأس المال. بالإضافة إلى أنها سوف تدفع تحول العمليات والنماذج التجارية نحو تحقيق مستويات أعلى من الجودة والكفاءة والفعالية(Appelbaum,2017). وقد أوضح تقرير نشرته شركة الالكترونيات المتقدمة(AEC) عام 2016م، أن النفط يُعد أكثر الموارد الطبيعية درأ للربح، وأنَّ البيانات الضخمة تُعتبر أكثر الموارد الالكترونية درأ للربح على أساس أنها تشبة النفط، بل هي النفط بحد ذاته لما لها من فائدة كبيرة للعديد من المؤسسات والشركات والمنظمات وحتى الأفراد. ويشير التقرير أنَّ فيسبوك Facebook تمتلك وحدها 2.5 مليار قطعة من المحتوى و2.7 مليار إعجاب فضلا عن الصور التي بلغت 300 مليون صورة، هذا بالإضافة إلى الشبكات الاجتماعية الأخرى مثل تويتر Twitter، والواتساب Whatsapp. كما يتوقع أنَّ تنمو العائدات العالمية للبيانات الضخمة وتحليلات الأعمال التجارية من 122 مليار في عام 2015م إلى ما يزيد عن 187 دولار بنهاية عام 2019 (Lee, 2017).

1/2 سمات البيانات الضخمة: في عام 2001م قام Doug Laney محلل مجموعة (META Group) المعروفة الآن باسم مؤسسة جارتنز – المؤسسة الرائدة في مجال تكنولوجيا المعلومات– بتحديد ثلاث سمات للبيانات الضخمة وهي الحجم والسرعة والتنوع. وأضافت شركة (IBM) المصداقية باعتبار أنها تمثل البُعد الرابع للبيانات الضخمة، كما أضافت شركة البرمجيات (SAS)

بُعدين إضافيين وهما التغير والتعقيد، فيما عرضت أوراكل القيمة بعداً إضافياً للبيانات الضخمة.ويكون حصر أهم سمات البيانات الضخمة في الجدول التالي:

جدول (1) سمات وخصائص البيانات الضخمة

م	سمات البيانات الضخمة	
1	كبيرة الحجم	وهي توليد كم كبير من البيانات يتزايد بحجم كبير، الأمر الذي يتطلب معه توافر مساحات تخزينية ضخمة، ومعالجات تفوق قواعد البيانات التقليدية.
2	تنوع المصادر	وتُشير إلى أن البيانات الضخمة تشمل أنواعًا عديدة من الأشكال حيث تتنوع ما بين بيانات منظمة، وبيانات شبة منظمة، وبيانات غير منظمة.
3	سرعتها عالية	وتعني أن البيانات تتدفق بسرعة عالية، مِن ثمَّ تتطلب سرعة معالجة للبيانات وقت وصولها Real Time وتحليلها في الوقت الحقيقي.
4	المصداقية	وتُشير إلي قدرة البيانات الضخمة على التخلص من التحيزات والضوضاء والتضليل في البيانات، مع تطور أدوات وتقنيات تعمل على الحد من عدم الثقة، وأيضًا عدم الدقة، والتأخير، وعدم الاتساق في البيانات.
5	ذات قيمة كبيرة	وتُشير إلى الكيفية التي تتغير بها البيانات باستمرار، حيث يمكن أن تتغير البيانات إلى حد كبير بشكل دوري. مثل مواقع التواصل الاجتماعي.
6	التعقيد	ويشير التعقيد إلي تعدد مصادر البيانات، حيث يجري جمع البيانات من مجموعة كبيرة من المصادر، ويكون من الصعب جمع البيانات غير المتجانسة وتنظيمها وتخزينها ومعالجتها.

2/2 أنواع البيانات الضخمة: يُمكن تقسيم البيانات الضخمة إلى ثلاثة أنواع كما يلي(Lee, 2017;Kshetri, 2016):

- **البيانات المهيكلة (Structures Data):** وهي البيانات التي تحتوي على معالجات محدد مسبقًا كالأعمدة والصفوف والتي يمكن حفظها بسهولة في قاعدة بيانات ذات علاقة، ويميزها إمكانية البحث فيها ومعالجتها بسهولة بواسطة أدوات معالجة البيانات التقليدية.
- **البيانات غير المهيكلة (Unstructured Data):** وتمثل الجزء الأكبر من البيانات الضخمة. وهي بيانات غير منسقة ولا يجري تنظيمها بطريقة معينة، وتفتقر إلى بنية محددة سلفًا، حيث لا يمكن تنظيمها في صفوف وأعمدة كالصور والرسوم البيانية، وصفحات الويب، وملفات PDF، والعروض التقديمية، وغالبًا ما تكون في شكل غير جاهز للتحليل وتتطلب أدوات مناسبة لتحليلها.
- **البيانات شبة المهيكلة (Semi-Structured Data):** وتُعد نوعاً من البيانات المهيكلة إلا إنَّها لا تكون في صورة جداول أو قواعد بيانات. وهي تلك البيانات التي تقع بين النوعين السابقين.

3/2 أهمية البيانات الضخمة :تقدم البيانات الضخمة ميزة تنافسية للمنظمات التي تمكنت من ابتكار حلول عملية لتفكيك تعقيداتها وتبويبها وتحليل محتواها، بما يحقق قيمة مضافة وعوائد مجزية جراء تحليلها، وتكمن أهمية البيانات الضخمة بعد هيكلتها ومعالجتها واستخدام أدوات متقدمة لتحليلها في منافع كثيرة لعل أهمها (Smeda,2015; Bertei et al.,2015):

- اتخاذ قرارات أفضل بناءً على المعلومات الناتجة عن تحليل البيانات الضخمة، وذلك من خلال التعرف على مكمن الخلل وتحسين العمليات في كافة وحدات المنظمة.
- اكتشاف الفرص غير المستغلة ونقاط الضعف المحتملة في كافة أعمال ووظائف المنظمات بناء على نتائج تحليل البيانات.
- تمكين المعنيين من إيجاد حلول لما يكشف عنه تحليل البيانات الضخمة من مشكلات محتملة لبعض العمليات أو التعاملات المختلفة، مع تقديم خدمات أفضل لعملائها والمتعاملين معها.

- تستخدم كجزء من نظام ذكاء الأعمال، حيث تتم معالجتها بغرض تطوير المنتجات، واستحداث منتجات جديدة، وخفض تكاليف الإنتاج، وتفادي الأخطاء لمساعدة متخذي القرارات، بمَّا ينتج عنه رفع القدرة على المنافسة، وانتشار عمليات التجديد والابتكار.

3- الفرص المحاسبية في ظل بيئة البيانات الضخمة: يتوقع أنَ تُوفر البيانات الضخمة خلال فترة ليست بالكبيرة فرصًا إيجابية في مجال المحاسبة. فعلى سبيل المثال، يُمكن أنَ تحسن من الجوانب المحاسبية التالية:

- **تقييـــم الأصـــــول:** يُمكن استخدام البيانات الضخمة لدعم تقييم الأصول. فعلى سبيل المثال، يُمكن تصميم برامج قائمة على الإنترنت لإسترجاع المعلومات من مصادر السوق الخارجية، واستخراج نمط لتقدير القيمة العادلة لأصل ما بناءً على المواصفات المعروضة عنه(Murthy&Geerts,2017). ولكي يتم تحديد القيمة العادلة يجب أن تكون أسعار السوق متاحة بسهولة. وقد ساعدت مصادر البيانات الخارجية كقنوات الإتصال بالويب، ووكلاء الويب كمصادر مهمة للبيانات، على توفير المعلومات الكافية لتحديد القيمة العادلة ومتابعة التغيرات المستمرة في قيم الأصول، بالإضافة إلى دراسة سلوك العملاء بالنسبه لتلك القيم وغيرها من العناصر الأخرى التي توثر على قيم الأصول(Barker&Schulte,2017). وبالتالي، يمكن للبيانات الضخمة أن تُدعم الشركات في تقييم أصولها عن طريق تعدد أساليب وتقنيات التقييم، إذ يتعين على المحاسبين والمهتمين بمجال التمويل تحديد البيانات ذات القيمة، واختيار أسلوب التقييم المناسب، وتحديد الافتراضات الأساسية، بما يُسهم في زيادة البيانات المهمة والآمنة والمؤثرة والدقيقة، ومن ثم يزيد الطلب على المعلومات المالية من قبل المستخدمين(يوسف،2018).

وتعتبر أوضح الأمثلة على ذلك، شركة جنزال إلكتريك والتي استطاعت التنبؤ بالأعطال المستقبلية للآلات، من خلال بناء قاعدة بيانات ضخمة ترصد كل التغيرات التي تطرأ على تلك الأصول وشركة(UPS) (شركة شحن تتكون معظم أصولها من الشاحنات والطائرات) والتي استطاعت رصد سلوك الموظفين عند إستخدامهم لأصول الشركة لتقييم حالة أصولها الثابتة، وتقييم أداء موظفيها بشكل يومي من خلال زرع أجهزة إستشعار عن بُعد(Sensor) وشرائح(RFID) والتي ترصد كل تغير يُمكن أنَّ يطرأ على الأصل. ومِن ثمَّ فإنه يمكن التحقق من صحة الاستخدام الفعال لتلك الأصول التي تستخدم خارج نطاق الشركة، والأصول التي تستخدم داخل نطاق الشركة (Sutton et al.,2013). فيما أدى استخدام شركة(Dell) لموقع التواصل الاجتماعي (تويتر) إلى إيرادات إضافية قدرها مليون دولار أمريكي بسبب تحذيرات المبيعات. ومِن ثمَّ فإن التطور التكنولوجي السريع من المرجح أن يوفر طرقًا جديدة لتقييم الأصول غير الملموسة داخل الشركات (Whiting et al.,2017).

- **تطوير القياس المحاسبي:** حدد(Barker&Schulte,2017; يوسف،2018) ثلاثة عناصر تؤثر على القياس، هي: طبيعة البيانات، ومعايير المحاسبة التي تتناول البرمجيات في مجال المحاسبة، وطبيعية توفير المعلومات، وتؤثر البيانات الضخمة على القياس المحاسبي من خلال:
  - إمكانية تطوير أساليب القياس لكي تلائم تحليل البيانات المختلفة، مثل طرق تسعير المخزون. والتي تستخدم لتحديد تكلفة المخزون بطريقة سليمة وفقا حالة الأسواق من رواج أو كساد.
  - إضفاء الطابع الرسمي من خلال المعايير المحاسبية بضرورة إلزام معدي التقارير المالية بمعالجة البيانات وتوفير المعلومات.
  - توفير المعلومات المالية، باستخدام لغة واضحة ودقيقة وإزالة التشويش والألفاظ غير المفهومة في البيانات المالية.
- **سهولة التسجيل في الدفاتر المحاسبية:** يجري التسجيل محاسبيًا بإدخال العمليات في دفتر اليومية. ولكن بعض الشركات الكبيرة لديها مئات العمليات التي تمثل عملية واحدة، لذا فإن جمع البيانات آليًا يغني عن تسجيل هذا الكم الهائل في عملية واحدة من خلال الفواتير والمتحصلات النقدية التي تجري معالجتها آليًا(يوسف،2018).
- **التأثير في معايير إعداد التقارير المالية:** يكون للبيانات الضخمة القدرة الكبيرة على تطوير المعايير المحاسبية، حيث أصدرت المعايير المحاسبية لأول مرة خلال فترة ارتفاع تكاليف الحصول على البيانات وتحليلها، وصعوبة الحصول عليها بالإضافة إلى بُطء الحصول على البيانات المطلوبة. وفي ظل بيئة البيانات الضخمة، يجب أن تتعامل المعايير المحاسبية على أساس

تحقيق احتياجات المستخدمين ومتطلباتهم من المعلومات المالية، بافتراض أنَ معايير المحاسبة في عصر البيانات الضخمة سوف تُعطي المستخدمين مسؤولية أكبر مقابل توفير احتياجاتهم من المعلومات (John&William,2015).

- **تقارير المحاسبة في الوقت الحقيقي:** في ظل توافر البيانات الكافية التي يُمكن أنَ توفرها تقنيات البيانات الضخمة، فإنه يُمكن تدعيم التقارير المالية بالقيم الجديدة، ومن ثمَّ يُمكن تعديل القوائم المالية للشركات تلقائيًا وبدون عناء، والإفصاح عنها في الوقت الحقيقي. وبفضل آلة التعلم Learning Machine، وتكنولوجيات البيانات الضخمة الحديثة زادت القدرة على جمع البيانات تلقائيًا دون مساعدة محددة من البشر(Daniel, 2018). وتُعد تلك التيارات من البيانات والقدرة على معالجتها في الوقت الحقيقي، هي أحد أكثر المتطلبات شعبية في مجال الأعمال التجارية، والتي يمكن أن تتيح المعلومات المالية في الوقت الحقيقي بدلا من التقارير الدورية التقليدية(Gepp et al., 2017). وقد أظهر(Georde et al.,2018) أنَّ تقارير المحاسبة في الوقت الحقيقي تقدم العديد من المنافع عند مقارنتها بالتقارير الدورية التقليدية، والتي من أهمها تحسين دعم الإدارة لاتخاذ القرارات، وزيادة ثقة المستثمرين فيما يتعلق بحوكمة الشركات كما تزيد من قدرة الشركات على الإفصاح في الوقت الحقيقي، مع الحد من عدم تماثل المعلومات، وفهم أداء الشركات بشكل أفضل، وتقليل فرص الشركات للتلاعب بالأرباح الدورية (Zhao&Yang, 2017). كما أنَ توفير البيانات في وقتها الحقيقي يُمكن أنَّ يُسهم في زيادة جودة المراجعة ومِن ثمَّ زيادة جودة التقارير المالية(مغازي،2018).

4- التنبؤ بإفلاس الشركات: يحظى التنبؤ بإفلاس الشركات باهتمام العديد من الأطراف ذات العلاقة بالشركة، كالمستثمرين والدائنين بالإضافة إلى مالكيها. ونظرًا لما يترتب على الإفلاس من أضرار مادية ومعنوية، فكان لا بد من توافر إنذار مبكر عن الصعوبات المالية التي تواجهها الشركة، والتي قد تؤدي إلى تصفيتها. ويقع القسط الأوفر من تحمل مسؤولية توفير إنذار مبكر على عاتق ثلاث عناصر أساسية، وهم: نظم الرقابة الداخلية بالمنشآت، ومراجعي الحسابات، والمحللين الماليين، نظرًا لكونهم الأكثر إهتمامًا بالبيانات المالية المنشورة وغير المنشورة للشركات.

إذ يُعد **نظام الرقابة الداخلية** بمثابة استراتيجيات يتم وضعها من قبل الشركات، للتأكد من سلامة المعلومات المالية والمحاسبية، ومن ثم تلبيه الأهداف التشغيلية والإنتاجية، حيث تعمل أنظمة الرقابة الداخلية على تحقيق أهداف الشركة من خلال توفير تأكيد معقول، وليس تأكيدًا صريحًا عن تلك الأهداف(راضي،2021). كما يتحمل **مراجع الحسابات** مسؤولية فحص تلك البيانات باستخدام مجموعة من الاختبارات والأدوات بما فيها أساليب المراجعة التحليلية، وذلك قبل إبداء الرأي الفني المحايد حول الوضع المالي للشركة، ومن ثم مدى قدرتها على الاستمرار في المستقبل المنظور(غنيم،2020). ويتحمل **المحللين الماليين** مسؤولية قراءة وتحليل البيانات بإستخدام أساليب وأدوارت مختلفة قبل تقديم المشورة والنصح لمستخدمي تلك البيانات، وذلك في نطاق إتخاذ القرارات المالية، سواء ما كان منها في مجال الاستثمار، أو في مجال التمويل والإقراض (Torabi, 2015).

وتُعد احتمالية إفلاس الشركة من المعلومات المهمة التي تحظى بإهتمام العديد من الأطراف، والمتمثلة في المستثمرين والدائنين والعاملين بالشركة، وكل فيما يخص مصلحته. كما تحظى بإهتمام الإدارة والتي من خلال هذه المعلومات يمكنها اتخاذ الإجراءات التصحيحية اللازمة لتفادي الأزمة إن أمكن. وذلك للأثر السلبي الذي يقع على عاتق الاقتصاد الوطني نتيجة إفلاس وتصفية الشركات. ويعود التنبؤ بإفلاس الشركات في وقت مبكر بفوائد جمة على عدد من الفئات التي تهتم بنتائج المشروعات، ومنها(خضر،2020):

- **المستثمرون:** يهتم المستثمرون بسلامة استثماراتهم مع التمييز بين الإستثمارات المرغوب منها، والاستثمارات التي يجب التخلص منها لتجنب الخسائر الناجمة عن الإفلاس.
- **المقرضون:** يهتم المقرضون بنجاح أو فشل المشروعات التي قاموا بتمويلها، وذلك للإطمئنان على مدى امكانية إسترداد قروضهم في المدى القصير.

- **الإدارة:** تهتم الإدارة بمعرفة الوسائل التي يمكن من خلالها التنبؤ بسيولة وربحية المنشأة، وتقييم كفاءة المنشاة في إدارة أصولها وخصومها، واكتشاف الأخطاء في وقت مبكر، ومحاولة إيجاد الحل المناسب لها، وذلك لتمكينها من اتخاذ الإجراءات التصحيحية المبكرة اللازمة لتفادي ما ينجم عن الإفلاس من أضرار كبيرة.
- **المراجعون:** يهتم المراجعون بالتنبؤ بالفشل أو التعثر في مرحلة التخطيط للمراجعة، وذلك لمعرفة مستوى الأهمية النسبية، ومقدار الجهد والعناية التي يجب بذلهما أثناء القيام بعملية المراجعة.
- **الجهات الرسمية:** وتهتم بذلك من أجل مراقبة النمو والتطور الصناعي والاقتصادي الوطني.

وتُعد حالة الإفلاس النتيجة النهائية لفشل المنشأة، والتي ينظمها القانون التجاري، وتتطلب صدور حكم قضائي بذلك، والذي يتم بمقتضاه التنازل عن أصول المنشأة وتسليمها قضائيًا لإدارتها، والقيام بإجراءات قانونية لتسييل أو إعادة تنظيم الأعمال، ونقل بعض أو كل أصول الشركة للدائنين. كما يترتب عليها تأثيرات قانونية واقتصادية عديدة منها، إنهاء الكيان القانوني للمنشأة، وتحمل المساهمين والدائنين لخسائر مالية، بالإضافة إلى التأثيرات السلبية على المستوى القومي(خضر،2020).

ومن الجدير بالذكر، مراعاة التفرقة بين مفهومي التعثر المالي والإفلاس من الناحية القانونية، حيث أن حالة **التعثر المالي** تمثل عدم كفاية حقوق المدين للوفاء بالتزاماته الحالية، وينظمها القانون المدني، وتنطبق على غير التجار. بينما يتمثل **حالة الإفلاس** في توقف المدين كليةً عن سداد التزاماته بغض النظر عما إذا كانت حقوقه تقل أو تزيد عن مجموع ديونه، وينظمها القانون التجاري، وتنطبق على التجار(خضر،2020).

ونظرًا لأن مستخدمي المعلومات وأصحاب المصالح لا تقتصر حاجتهم على المعلومات التاريخية التي توفرها التقارير المالية، ولكن توجد حاجة إلى تفسير المعلومات المالية ومعرفة ما يحيط بالشركة من مخاطر حالية ومستقبلية، ومعلومات دقيقة للتنبؤات بالتعثر والفشل المالي للمنشآت، للحكم على مدى استمرارية الشركات أو تعرضها للإفلاس المستقبلي، لذلك، فقد أصبح المستخدمون وأصحاب المصالح في حاجة إلى تقارير الوقت الحقيقي والإفصاح الفوري لها. ويتم ذلك للتغلب على التزييف والتحريفات والغش في التقارير والقوائم المالية، وهو الأمر الذي يتطلب البحث حول مدى إمكانية مساهمة تطبيقات البيانات الضخمة في تحسين مدى دقة التنبؤات بالإفلاس والفشل المالي للمنشآت، وذلك من خلال دعم الإفصاح الإلكتروني والممارسات المحاسبية المصاحبة لها (عبد الغفار،2021). إذ أن تجاهل تلك البيانات أو تأجيل التعامل معها لم يعد خيارًا متاحًا أمام المنظمات، حيث لم يعد أمامها إلا العمل على حيازة أدوات تحليل ومعالجة البيانات، لكي تتمكن من تحويلها إلى قيمة مضافة. إذ تُعد تقنية وتحليل ومعالجة البيانات الضخمة من الأساليب والتقنيات الحديثة التي فرضت نفسها بقوة في السنوات الأخيرة، حيث أن استخدامها يوفر للمنشآت في جمع المجالات القدرة على استكشاف أهم المعلومات الموجودة في قواعد البيانات والتعامل معها، والتركيز على القيام بالتنبؤات المستقبلية، واستكشاف السلوك والاتجاهات، بما يساعد على اتخاذ القرارات الصحيحة في الوقت المناسب، لبيان حالات الإفلاس المستقبلية لمنشآت الأعمال(Mauler,2019).

5- الدراسات السابقة للبحث

أوضحت دراسة (Manuela et al.,2015) أن البيانات الضخمة تُسهم في جعل القرارات الاستراتيجية أكثر موضوعية من خلال تبني إطار منهجي لدمج تكنولوجيا البيانات الضخمة في عمليات اتخاذ القرارات الاستراتيجية، والتحقق مما إذا كانت تكنولوجيا البيانات الضخمة قادرة على ترجمة واستخدام مجموعة متكاملة من البيانات غير المهيكلة الضمنية، والتي لا يتم أخذها بعين الاعتبار، وذلك بهدف تحسين عملية اتخاذ القرارات الاستراتيجية، وكذلك إيجاد التوازن الصحيح بين عنصر الذاتية والموضوعية للمعلومات على المستوى الاستراتيجي. **كما أوضحت دراسة(Kuurila,2016)** أهمية البيانات الضخمة في ترشيد القرارات المستقبلية، وقد تناولت الدراسة مجالات عديدة لاستخدام تحليلات البيانات الضخمة كالتنبؤ والتخطيط وإدارة علاقات العملاء، ورقابة وتقييم الأداء وزيادة الكفاءة والتخطيط، مؤكدة على أهمية التحرك من التقارير التاريخية التقليدية إلى التقارير التي تساعد على التنبؤ. **وأشارت دراسة(Sadasivam&Lakshme,2016)** إلى أن تحليلات البيانات الضخمة تساعد في التنبؤ

وإعداد بطاقة تقييم الأداء. وقد كشفت الدراسة عن أن الاحتيال المالي يُعد مظهر من مظاهر فشل حوكمة الشركات. وأن عمليات المراجعة الداخلية والخارجية قد أصبحت غير كافية لكشف عمليات الاحتيال في ظل التقدم التكنولوجي الهائل والثورة الرقمية الحالية. كما أوضح الباحثان أن عمليات الغش والتضليل في البيانات المالية والتي تظهر في أشكال مختلفة مثل هندسة الأرباح، والتهرب الضريبي، وممارسات المحاسبة الاحتيالية، لها تأثير كبير على الاقتصاد العالمي. كما أنها تقلل من ثقة المستثمرين بسوق الأوراق المالية، وهو الأمر الذي يضر بسمعة الشركات في المدى الطويل ويعرضها لخطر الإفلاس، فضلًا عن أن تحليل الكم الهائل للبيانات باستخدام الطرق التقليدية يحمل الشركات مزيدًا من الوقت والجهد والتكلفة.

ويتفق الباحث مع الدراسات السابقة في أن تطبيقات البيانات الضخمة يُمكن أن تُسهم في الكشف عن الجوانب الثلاثة، الاحتيال المالي، وحالات الإفلاس، والفشل المالي للمنشآت في ظل التقدم التكنولوجي والثورة الرقمية الحالية. ويتم ذلك من خلال دعمها للعناصر ذات الصلة بالحكم على الحالة المالية للمنشآت، وتحليل بياناتها المالية وغير المالية. ويمكن للباحث تحديد العناصر ذات الصلة بالحكم بمدى وجود الفشل المالي والإفلاس المتوقع للمنشآت، وعدم قدرتها على الاستمرارية في العناصر الثلاث التالية، وهم: نظم الرقابة الداخلية بالمنشآت، والمراجعة الخارجية، والمحللين الماليين. **ويُمكن استعراض أهم المنافع للبيانات الضخمة بكل عنصر كما يلي:**

1/5 أوجه استفادة نظم الرقابة الداخلية من تطبيقات البيانات الضخمة في التنبؤ بإفلاس الشركات: يتأثر نظام الرقابة الداخلية بالتغيرات في البيئة المحيطة، حيث تكمن فعالية نظام الرقابة الداخلية في قدرته على اكتشاف الأخطاء والمخاطر والانحرافات قبل وقوعها، ومن ثم معالجتها بأقل تكلفة وبأسرع وقت ممكن من أجل تحقيق الهدف المرغوب منه. كما يُعد نظام الرقابة الداخلية بمثابة استراتيجيات يتم وضعها من قبل الشركات، للتأكد من سلامة المعلومات المالية والمحاسبية، ومن ثم تلبيه الأهداف التشغيلية والإنتاجية، حيث تعمل أنظمة الرقابة الداخلية على تحقيق أهداف الشركة من خلال توفير تأكيد معقول، وليس تأكيدًا صريحًا عن الأهداف (Ahmed&Muhammad,2018، راضي،2021). وتزيد قيمة البيانات الضخمة عندما يتم ربطها بالبيانات المهيكلة الموجودة بالمنشأة، حيث تستطيع تجميع قدر كبير من البيانات المحاسبية وتسجيلها بشكل رقمي، وعمل مستودع كبير من البيانات المخزنة، بالاعتماد على تطبيقات تحليل البيانات الضخمة. ويُمكن تحليل هذه البيانات وعمل رقابة عليها، حيث تساعد البيانات الضخمة في إنتاج معلومات موثوق فيها وذات مغزى، والتي تساعد في عملية إتخاذ القرارات، كما تفيد في التنبؤ بالمشكلات المالية المستقبلية، بما يجنب منشآت الأعمال حالات التعثر والفشل والإفلاس المستقبلي(Barkhi&Kozlowski,2017). وقد أصبح التحكم في سرية المعلومات يرتبط ارتباطًا وثيقًا بالرقابة الداخلية. ولذلك عملت تطبيقات البيانات الضخمة على الحفاظ على أمان وسرية هذه البيانات، إذ يمكن للشركات أن تضمن فعالية الرقابة الداخلية وسلامة البيانات الخاصة بها، دون مستوى ملائم من الخصوصية والأمان المتعلق باستخدام البيانات. والذي يُمكن تحقيقه من خلال تطبيقات البيانات الضخمة مثل نظمERP ومنتجاتSAP (Chang et al.,2014). فقد تم تصميم نظام لإدارة المخاطر والرقابة الداخلية من خلال تطبيق نظمERP ومنتجاتSAP – أحد تطبيقات البيانات الضخمة– لتحقيق الأهداف الاستراتيجية المخطط لها داخل المنشآت. كما يعتمد تطبيق النظام والمنتجاتSAP على منهج متكامل لإدارة المخاطر والرقابة الداخلية، لضمان إدارة المخاطر بشكل فعال اعتمادًا على العديد من آليات التحكم، ومن ثم إعداد التقارير التي تتسم بالشفافية (SAP Report,2016).

2/5 أوجه استفادة المراجعة الخارجية من تطبيقات البيانات الضخمة في التنبؤ بإفلاس الشركات: من المستقر عليه علميًا ومهنيًا أن مراجعة الحسابات تتأثر بالضرورة بمتغيرات الممارسة المهنية. وتُعد البيانات الضخمة متغيرًا في بيئة ممارسة المراجعة لدى العميل، والتي تؤثر على المراجعة كخدمة مهنية متكاملة، حيث أصبحت واقعًا ملموسًا يتم الاعتراف به والتفاعل معه على مستوى العالم. ويتفق الباحث مع (Manita et al.,2020) في أن استخدام الأدوات والتقنيات الرقمية الحديثة ستصبح قوة دافعة للتقدم في ممارسات وتعزيز إجراءات المراجعة، ما يزيد من أهمية المراجعة وخدماتها. وقد قدمت دراسة (Geep et al.,2018) عرضًا للفرص والمنافع المتعلقة باستخدام تطبيقات البيانات الضخمة في عملية المراجعة، حيث توصلت الدراسة إلى أن تقنيات

البيانات الضخمة يُمكن الاعتماد عليها كنماذج لكشف الغش والاحتيال المالي، ومن ثم التقديرات المستقبلية لحالات إفلاس الشركات. كما أوضحت أن استخدام تطبيقات البيانات الضخمة يحقق العديد من الإيجابيات في مجال المراجعة، والتي من أهمها تحقيق أفضل التوقعات، ومن ثم عمل التقديرات الملائمة واكتشاف الغش، والتي تُعد صلب اهتمام كل من المراجع الداخلي والخارجي على حد سواء. كما أنها ساعدت المراجعين في زيادة فعالية عملهم ومصداقيته، وذلك من خلال تحليل البيانات باستخدام المجتمع ككل بدلا من الاعتماد على أخذ العينات، وهو ما يعرف بأسلوب الفحص الشامل، والذي بدوره يساعد المراجعين على اكتشاف عمليات الغش والاحتيال والتلاعب. كما تساعد في عملية التنبؤ والتي يحتاج إليها المراجعون سواء عند التخطيط لعملية المراجعة (ومن ثم إجراء التعديلات اللازمة) أو أثناء عملية المراجعة. ويرجع ذلك إلى المحتوى الهائل الموجود داخل البيانات الضخمة، ومن ثم التعبير بصدق عن التوقعات المستقبلية والحكم على استمرارية الشركة من عدمه. إذ تُسهم تطبيقات البيانات الضخمة في تحسين إدارة المخاطر، واكتشاف فرص تخفيض التكاليف، واكتشاف الاحتيالات الممكنة، وتقديم الدعم لاتخاذ القرار بشكل أكثر كفاءة في الوقت الحقيقي(IIA,2017). **ويمكن للباحث توضيح أثر تطبيقات البيانات الضخمة على مراحل عملية المراجعة الخارجية كما يلي:**

- **مرحلة قبول التكليف:** أشار كلّ من(على،2017;غنيم،2020) إلى ضرورة تقييم المراجع لمخاطر قبول التكليف، والتي تتضمن كلاً من: خطر أعمال العميل والتي تنجم عن التغييرات في البيئة الخارجية أو الصناعة، والتي لا يُمكن تخفيض حدتها وتكون خارج نطاق سيطرة المراجع. كما أن خطر المراجعة يتأثر بعدة عوامل والتي من بينها، وجود أوجه ضعف جوهرية بهيكل الرقابة الداخلية، وعدم إعداد التقرير المطلوب في الوقت المناسب. وأخيرًا، يتمثل خطر أعمال المراجع في فقدان السمعة وتحمل تكاليف التقاضي، ووجود احتمال الا يتم الالتزام بمعايير المراجعة في أداء أعمال التكليف. ويرى(غنيم،2020) أن تطبيقات البيانات الضخمة تؤثر على هذه المرحلة من حيث:

- أنها تتيح للمراجع تجميع ودراسة قواعد البيانات من مصادر مختلفة، واستخدام نظم المعلومات الذكية في تأكيد موثوقية البيانات لتحليل المخاطر الأولية، وهو الأمر الذي يُسهم في توفير معلومات بنود التعاقد مسبقًا لاتمام العقود بين الطرفين.
- يُمكن للمراجع استخدام نظم الخبرة أو نظم دعم القرارات في اتخاذ قرار بالموافقة أو رفض التكليف، لقدرة هذه النظم على توفير نتائج في ضوء المخاطر المتوقعة، مما يساعد المراجع على اتخاذ قرار موضوعي على قبوله أو رفضه للتكليف.

- **مرحلة تنفيذ المراجعة وجمع الأدلة:** يعتبر جمع وتقييم أدلة الإثبات جوهر هذه المرحلة، حيث يقوم المراجع في هذه المرحلة بتنفيذ نوعين رئيسيين من الاختبارات في ظل الأتمتة، هما:

- اختبارات مدى الالتزام: وتهدف إلى الحصول على أدلة إثبات ملائمة عن طريق اختبار مدى كفاءة وفعالية الرقابة الداخلية المتعلقة بمزاعم الإدارة.
- الاختبارات الجوهرية، وتشمل: الإجراءات التحليلية، واختبارات تفاصيل العمليات والأرصدة.

وتُسهم تطبيقات البيانات الضخمة في هذه المرحلة على النحو التالي(غنيم،2020):

- أنها تُسهم في تنفيذ المراجعة المستمرة في أنظمة محاسبة غير مكتوبة وفي الوقت الحقيقي، حيث تهدف إلى تقييم ما إذا كانت البيانات المعروضة تعكس الحقيقة، وكذلك مدى كفاية أدلة الإثبات النصية والمرئية والمسموعة وغيرها من الأدلة، مع إضافة عمق إلى التفاصيل وسرعة التحديثات.
- كما يكون لها تأثير بارز على شكل وطبيعة اختبارات المراجعة، بحيث تُؤدي اختبارات الالتزام والاختبارات الجوهرية معًا في وقت واحد، اعتمادًا على المعاينة الفورية، والمؤداه من خلال الأدوات الالكترونية وتكنولوجيا المعلومات، والتي تفرض على المراجع تطوير واستحداث أساليب وإجراءات أعمال المراجعة، وجمع الأدلة الإلكترونية التي تدعم رأيه الفني المحايد.

- **مرحلة التقرير:** يعتبر تقرير المراجعة المنتج النهائي لعملية المراجعة، والذي يُعد بمثابة الأداة التي يتم من خلالها توصيل المراجع لإستنتاجاته لأصحاب المصالح. كما يُمكن النظر إلى التقرير كأداة لتوصيل رأي المراجع في سياق عملية المراجعة

كنموذج للاتصال الانساني. يؤكد(Dagiliene&Kloviene,2019) على أن تطبيقات البيانات الضخمة تُمكن المراجع من إعداد تقريره بموضوعية لإلمامة بكافة تفصيلات وبيانات بيئة عميل المراجعة. ويري(غنيم،2020) أن البيانات الضخمة تؤثر على هذه المرحلة من حيث: مساهمتها في توثيق التقرير، وتدعيمه بمصادر مختلفة بالمرئيات والسمعيات والرسومات، مع التزام المراجع بمعايير تقريره المعروفة، وإن كان كيفية هذا الالتزام هو الذي سيختلف، وذلك وفقًا لمدخل المراجعة المستمرة والذي يناسب التطبيق في هذه البيئة.

ويتفق الباحث مع كلّ من (Balios&Zaroulea,2020 ; غنيم،2020) في أن تحليلات البيانات الضخمة توفر القدرة على إجراء المراجعة المستمرة، والتي يمكن أن تكون مفيدة للمراقبة والتأكيد المستمر للبيانات، وتقدير حالات الإفلاس المستقبلية، والحكم السليم عن مدى استمرارية المنشآة. ويري الباحث أنه في ظل بيئة البيانات الضخمة تصبح المعلومات الإلكترونية والرقمية أكثر مرونة، وأسهل استحواذ، وأيسر في نقلها من طرف إلى آخر، وأسهل في تخزينها وتلخيصها وتنظيمها. وبالتالي يجب التحول إلى مراجعة الكترونية مستمرة تواكب هذه التطورات، حتى تُمكن المراجع من عمل تأكيد مهني بدرجة ما عن معلومات مستمرة بصورة متزامنة مع الإفصاح عن هذه المعلومات. كما تؤثر أيضًا على إلمام المراجع بطبيعة نشاط عميله وتقدير مخاطر المراجعة، خاصة خطر الرقابة، ما يُسهم في توفير تأكيد مناسب حول مدى استمرارية الشركة مستقبلاً، والتقرير عن حالات الفشل المالي، وحالات الإفلاس المتوقعة للمنشآت.

3/5 أوجه استفادة المحللين الماليين من تطبيقات البيانات الضخمة في التنبؤ بإفلاس الشركات: أن تطبيقات البيانات الضخمة لديها القدرة على إدراج التوقعات والتنبؤات في مجالات التحليل المالي، من خلال التقارير التنبؤية ولوحات المعلومات Forecast Reports and Dashboards والتي يتم إداؤها باستخدام أدوات ذكاء الأعمال للتنبؤ بالمستقبل، من خلال النماذج الإحصائية ومعالجة البيانات Statistical Modeling and Data Mining، وذلك للتنبؤ باحداث المخاطر لتقييم التهديدات الناشئة عنها(عثمان،2021). وبالتالي يكون الغرض من التنبؤات/ التوقعات Forecast زيادة القدرة على تتبع أداء الأعمال المحتمل أو المتوقع باستخدام (القوائم والبيانات الاحتمالية) حتى يُمكن اتخاذ القرارات اللازمة في الوقت المناسب. أما التقديرات/ التصورات Prediction فهو قائمة أو بيان أو مجموعة من الأحداث المستقبلية المستندة للظروف الحالية، مثل استخدام المبيعات الحالية للتنبؤ بعدد العملاء الذين سيشترون منتجات الشركة، ومقدار الربح الإجمالي المتحقق، وغالبًا ما يرتبط التنبؤ للمحللين الماليين بالنماذج التنبؤية، بينما يرتبط التقديرات بتوقعات الطلب. وبالتالي يمكن للمحللين الماليين التركيز على الرؤي والأفكار والاستدلالات وتحليل العمليات والأحداث لقياس أداء الشركة. واستخدام بيانات الصناعة لتقييم الأداء، واستخدام مدخلات التحليلات الوصفية لتوفير وإعداد التنبؤ بالأداء المستقبلي للمنظمة، وإدارة المخاطر بشكل أفضل في الوقت الحقيقي واكتشاف الغش والتحريفات الجوهرية(عثمان،2021). **ويُمكن للمحللين الماليين الاستفادة من تطبيقات البيانات الضخمة في تنفيذ المهام التالية:**

- تقييم الخطط، والإستراتيجية الحالية، وإدارة المخاطر بشكل أفضل.
- إعداد مقاييس الأداء التشغيلية والتكاليف المتكاملة.
- التركيز على الرؤي والأفكار والاستدلالات وتحليل العمليات والأحداث لقياس أداء الشركة.
- التعلم والإجراءات التصحيحية.

6 – التحليل الميداني واختبارات الفروض

1/6هـــدف الـــدراســـــة: يستهدف البحث فى الجزء التطبيقي تقديم دليل ميداني من بيئة الأعمال السعودية، عن دور تطبيقات البيانات الضخمة في التنبؤ بإفلاس الشركات. وذلك من خلال استبانة وزعت على عدد من الفئات ذات الصلة.

2/6 فـــروض الـدراســـــة: فى ضوء طبيعة البحث وتحقيقا للهدف منه، قام الباحث على اختبار الفروض التالية:

الفرض الأول: " تساعد تطبيقات البيانات الضخمة نظم الرقابة الداخلية في التنبؤ بإفلاس الشركات ".

الفرض الثاني:" تساعد تطبيقات البيانات الضخمة المراجعة الخارجية في التنبؤ بإفلاس الشركات".

الفرض الثالث: " تساعد تطبيقات البيانات الضخمة المحللين الماليين في التنبؤ بإفلاس الشركات"

3/6 مجتمـع وعينـــة الـــدراســـــة: تحديد مجتمع الدراسة فى أربع فئات أساسية كما يلي:

الأكاديميون (أعضاء هيئة التدريس) بقسم المحاسبة بالجامعات السعودية(30) مفردة. والمديرون التنفيذيون والماليون والمحاسبون ببعض الشركات المقيدة بسوق الأوراق المالية السعودي، وقد بلغ حجم العينة (50) مفردة. والمحللون الماليون بالسوق السعودي، بحجم عينة(30) مفردة. وخبراء تحليل البيانات الضخمة ببعض الشركات السعودية، وقد بلغ حجم العينة(40) مفردة.

4/6 التوزيـع النسـبي لعينـة الدراسـة: تتمثل إجمالي مفردات العينة فى (150) مفـردة، والجدول التالي يوضح التوزيع النسبي لمفردات عينة الدراسة.

جدول رقم(2) التوزيع النسبي لمفردات عينة الدراسة

م	فئات الدراسة	العدد	النسبة
1	الأكاديميون بالجامعات السعودية.	30	%20
2	المديرون التنفيذيون والمديرين الماليين والمحاسبون.	50	%33
3	المحللون الماليون.	30	%20
4	خبراء فى تحليل البيانات الضخمة	40	%27
	الاجمالى	150	%100

وتم تلقيت الردود على 125استمارة فقط، وتم استبعاد 28 استمارة لعدم صلاحيتها للتحليل، وبذلك تكون نسبة الردود الصالحة التى استلمت 97 أستمارة بنسبة 78% وهي نسبة مقبولة فى البحوث الاجتماعية. والجدول التالي يوضح عدد الاستثمارات الموزعة والواردة والصحيحة القابلة للتحليل الأحصائى.

جدول رقم (3)عدد قوائم الاستبيان الموزعة والواردة والصحيحة والمستبعدة

فئات الدراسة	الاستبيانات الموزعة	الاستبيانات الواردة	الواردة وغير قابلة للتحليل الاحصائي	الاستبيانات الصحيحة	
الأكاديميون بالجامعات السعودية.	30	25	3	22	%88
المديرون التنفيذيون والماليون	50	42	8	34	%81
المحللون الماليون.	30	26	9	17	%65
خبراء فى تحليل البيانات الضخمة	40	32	8	24	%75
الاجمالي	150	125	28	97	%78

5-6 قياس الثبات لفروض الدراسة: يمكن قياس الثبات والصدق لفروض الدراسة الميدانية باستخدام معامل ألفا كرونباخ من خلال الجدول التالي:

جدول رقم (4) يوضح معاملات الثبات والصدق لفروض الدراسة.

الفرض	معامل الثبات (ألفا)	معامل الصدق
الأول	0.809	0.899
الثاني	0.874	0.935
الثالث	0.906	0.951

يتضح من الجدول رقم (4) أن معاملات الثبات والصدق تقترب من الواحد الصحيح ما يشير إلى أن التناسق الداخلي للأسئلة المتعلقة بكل فرض يُعد قوياً ومقبولاً بدرجة كبيرة.

6/6 نتائج اختبار الفرض الأول

أولاً: التحليل الوصفي:

جدول رقم (5) توصيف آراء فئات الدراسة

تساعد تطبيقات البيانات الضخمة نظم الرقابة الداخلية في التنبؤ بإفلاس الشركات	فئات الدراسة												العينة ككل		
	الأكاديميون بالجامعات السعودية			المديرون التنفيذيون والماليون والمحاسبون			المحللون الماليون			خبراء تحليل البيانات الضخمة					
	Mean	S.D	ترتيب	Mean	S.D	ترتيب	Mean	S.D	ترتيب	Mean	S.D	ترتيب	Mean	S.D	ترتيب
تساعد البيانات الضخمة نظم الرقابة الداخلية في اكتشاف الأخطاء والمخاطر والانحرافات قبل وقوعها.	3.86	0.65	1	3.68	1.49	3	4.39	0.51	3	3.87	1.20	3	3.96	1.05	1
تعمل البيانات الضخمة على وضع استراتيجيات لنظم الرقابة الداخلية تساعد على سلامة العمليات المالية والمحاسبية.	3.67	0.73	3	3.89	1.05	2	4.22	0.60	4	3.83	1.02	4	3.90	0.89	4
تُكسب البيانات الضخمة نظم الرقابة الداخلية الفاعلية في إنتاج معلومات موثوق فيها تساعد في التنبؤ بإفلاس الشركات.	3.43	0.87	5	4.16	0.76	1	4.09	0.67	5	4.03	1.10	1	3.94	0.92	2
تساعد البيانات الضخمة نظم الرقابة الداخلية على الحفاظ على أمان وسرية البيانات التي تنتجها تلك النظم.	3.71	056	2	3.63	0.83	5	4.43	0.66	1	3.77	0.90	5	3.89	0.81	5
توفر البيانات الضخمة الأساس اللازم لنظم الرقابة الداخلية في تحقيق أهداف الشركة من خلال توفير تأكيد معقول حول صحة الإجراءات المالية والمحاسبية.	3.62	0.59	4	3.68	0.95	4	4.43	0.66	2	3.90	1.21	2	3.92	0.96	3

يتضح من الجدول رقم(5) أن تحليل البيانات الضخمة يُسهم في رفع كفاءة نظم الرقابة الداخلية في التنبؤ بإفلاس الشركات من خلال اكتشاف الأخطاء والمخاطر والانحرافات قبل وقوعها، حيث جاء بالترتيب الأول لعينة الدراسة ككل، بينما جاء في الترتيب الثاني تُكسب البيانات الضخمة نظم الرقابة الداخلية الفاعلية في إنتاج معلومات موثوق فيها تساعد في التنبؤ بإفلاس

الشركات. وبالتالي هناك اتجاه عام من جانب فئات العينة حول تساعد تطبيقات البيانات الضخمة نظم الرقابة الداخلية في التنبؤ بالإفلاس الشركات.

ثانيًا: التحليل الإحصائي

1- على مستوى العينة ككل: اختبار Chi-Square لبيان مدى اختلاف أو اتفاق آراء العينة بخصوص هل تساعد تطبيقات البيانات الضخمة نظم الرقابة الداخلية في التنبؤ بإفلاس الشركات.

جدول رقم(6)اختبار Chi-Square

A symp Sig	d.f	Chi-Square X2	تساعد تطبيقات البيانات الضخمة نظم الرقابة الداخلية في التنبؤ بإفلاس الشركات
0.00	4.00	76.62	تساعد البيانات الضخمة نظم الرقابة الداخلية في اكتشاف الأخطاء والمخاطر والانحرافات قبل وقوعها.
0.00	4.00	66.73	تعمل البيانات الضخمة على وضع استراتيجيات لنظم الرقابة الداخلية تساعد على سلامة العمليات المالية والمحاسبية.
0.00	4.00	67.59	تكسب البيانات الضخمة نظم الرقابة الداخلية الفاعلية في إنتاج معلومات موثوق فيها تساعد في التنبؤ بإفلاس الشركات.
0.00	3.00	37.02	تساعد البيانات الضخمة نظم الرقابة الداخلية على الحفاظ على أمان وسرية البيانات التي تنتجها تلك النظم.
0.00	4.00	51.89	توفر البيانات الضخمة الأساس اللازم لنظم الرقابة الداخلية في تحقيق أهداف الشركة من خلال توفير تأكيد معقول حول صحة الإجراءات المالية والمحاسبية.

من الجدول رقم(6) يتضح أن الدالة الإحصائية بالنسبة لكل البنود جاءت أقل من (0.05) (Asymp.sig< 0.05)، وهذا يعني أنه توجد فروق معنوية في تصورات المستقصي منهم حول تساعد تطبيقات البيانات الضخمة نظم الرقابة الداخلية في التنبؤ بإفلاس الشركات.

2- اختبار One-Sample Test T-test بشأن توجهات اختيارات العينة حول تساعد تطبيقات البيانات الضخمة نظم الرقابة الداخلية في التنبؤ بإفلاس الشركات

جدول رقم(7) اختبار One-Sample Test T-test

Test Value = 36				Mean	Std Deviation	N=93
Mean Difference	Sig.(2-tailed)	Df	T	47.602	6.862	تساعد تطبيقات البيانات الضخمة نظم الرقابة الداخلية في التنبؤ بإفلاس الشركات
11.602	0.000	92	16.305			

من الجدول رقم(7) يتضح أن قيمة T تساوي 16.305 بدرجة حرية 92 ومستوي دلالة Sig تساوي (0.00) وهي أقل من (0.05) مًا يدل على أنَّ هناك فروق ذات دلالة إحصائية لصالح أفراد العينة، ويتضح ذلك فى أنَّ متوسط أراء أفراد العينة 47.602 أكبر من المتوسط الافتراضي (Test Value = 36)، مَا يدل على توجهات العينة نحو الموافقة حول تساعد تطبيقات البيانات الضخمة نظم الرقابة الداخلية في التنبؤ بإفلاس الشركات.

3- اختبار (Mann Watny): لمعرفة مدى الاختلاف أو الاتفاق بين فئتين بخصوص تساعد تطبيقات البيانات الضخمة نظم الرقابة الداخلية في التنبؤ بإفلاس الشركات

جدول رقم (8): اختبار (Mann Watny)

فئات الدراسة	(1) الأكاديميون والمديرون التنفيذيون والماليون والمحاسبون	(2) الأكاديميون والمحللون الماليون	(3) الأكاديميون وخبراء تحليل البيانات	(4) المحللون الماليون والمديرون التنفيذيون والماليون والمحاسبين	(5) المديرون التنفيذيون والماليون والمحاسبين	(6) الاكاديميون وخبراء تحليل البيانات
Sig	0.13	0.00	0.005	0.001	0.089	0.069

من الجدول رقم(8) يتضح أن مستوى الدالة الإحصائية أقل من (0.05) لثلاث مجموعات4,3,2 وأن مستوى الدالة الإحصائية أكبر من (0.05). بالنسبة للمجموعات الثلاث الأخرى 6,5,1 ما يؤكد وجود فروق معنوية فيما بين تصورات كل فئتين، حول تساعد تطبيقات البيانات الضخمة نظم الرقابة الداخلية في التنبؤ بإفلاس الشركات. **مما سبق يتضح صحة الفرض الأول.**

7/6 نتائج اختبار الفرض الثاني

أولاً: التحليل الوصفي:

جدول رقم (9) توصيف آراء فئات الدراسة

تساعد تطبيقات البيانات الضخمة المراجعة الخارجية في التنبؤ بإفلاس الشركات	فئات الدراسة												العينة ككل		
	الأكاديميون بالجامعات السعودية			المديرون التنفيذيون والماليون والمحاسبون			المحللون الماليون			خبراء تحليل البيانات الضخمة					
	Mean	S.D	ترتيب	Mean	S.D	ترتيب	Mean	S.D	ترتيب	Mean	S.D	ترتيب	Mean	S.D	ترتيب
تساعد تطبيقات البيانات الضخمة المراجعين الخارجيين على الاعتماد على نماذج لكشف الغش والاحتيال المالي ومن ثم التقديرات المستقبلية لحالات إفلاس الشركات.	3.57	0.75	1	3.84	0.73	5	4.78	0.42	1	4.37	0.67	2	4.16	0.80	1
أن البيانات الضخمة ستعمل كقوة دافعة للتقدم في ممارسات إجراءات المراجعة الخارجية ما يزيد من أهميتها وفعاليتها.	3.33	0.73	3	3.95	0.75	4	3.17	0.72	3	3.67	1.27	5	3.47	0.95	4
تساعد تطبيقات البيانات الضخمة المراجعين الخارجيين على تبني اسلوب المراجعة الشاملة للمجتمع ككل بدلا من أسلوب العينات.	2.52	1.08	5	3.68	0.82	2	2.78	1.17	5	3.93	1.01	3	3.34	1.21	5
تساعد تطبيقات البيانات الضخمة المراجعين الخارجيين على تبني اسلوب المراجعة المستمرة كمدخل مفيد في المراقبة والتأكيد المستمر للبيانات.	3.33	0.86	4	4	0.69	1	3.57	0.95	4	3.73	1.34	4	3.69	1.05	3
تساعد تطبيقات البيانات الضخمة المراجعين الخارجيين على توفير نماذج مراجعة الكترونية مستمرة تواكب نظم ذكاء الاعمال.	3.05	0.86	2	4.16	0.69	3	4.78	0.42	2	4.40	0.67	1	4.08	0.92	2

يتضح من الجدول رقم(9) أن فئات الدراسة اتفقت على تطبيقات البيانات الضخمة تساعد المراجعين الخارجيين على الاعتماد على نماذج لكشف الغش والاحتيال المالي ومن ثم التقديرات المستقبلية لحالات إفلاس الشركات. أيضًا تساعد تطبيقات البيانات الضخمة المراجعين الخارجيين على توفير نماذج مراجعة الكترونية مستمرة تواكب نظم ذكاء الاعمال.

ثانيًا: التحليل الإحصائي

1- على مستوى العينة ككل: اختبار Chi-Square لبيان مدى اختلاف أو اتفاق آراء العينة بخصوص تساعد تطبيقات البيانات الضخمة المراجعة الخارجية في التنبؤ بإفلاس الشركات.

جدول رقم (10) اختبار Chi-Square

تساعد تطبيقات البيانات الضخمة المراجعة الخارجية في التنبؤ بإفلاس الشركات.	Chi-Square X2	d.f	Asymp Sig.
تساعد تطبيقات البيانات الضخمة المراجعين الخارجيين على الاعتماد على نماذج لكشف الغش والاحتيال المالي ومن ثم التقديرات المستقبلية لحالات إفلاس الشركات.	104.58	4.00	0.00
أن البيانات الضخمة ستعمل كقوة دافعة للتقدم في ممارسات إجراءات المراجعة الخارجية ما يزيد من أهميتها وفعاليتها.	43.51	4.00	0.00
تساعد تطبيقات البيانات الضخمة المراجعين الخارجيين على تبني اسلوب المراجعة الشاملة للمجتمع ككل بدلا من أسلوب العينات.	14.80	4.00	0.00
تساعد تطبيقات البيانات الضخمة المراجعين الخارجيين على تبني اسلوب المراجعة المستمرة كمدخل مفيد في المراقبة والتأكيد المستمر للبيانات.	50.50	4.00	0.00
تساعد تطبيقات البيانات الضخمة المراجعين الخارجيين على توفير نماذج مراجعة الكترونية مستمرة تواكب نظم ذكاء الاعمال.	57.16	4.00	0.00
تساعد تطبيقات البيانات الضخمة المراجعين الخارجيين على الاعتماد على نماذج لكشف الغش والاحتيال المالي ومن ثم التقديرات المستقبلية لحالات إفلاس الشركات.	37.45	3.00	

من الجدول رقم(10) يتضح أن مستوي الدالة الإحصائية بالنسبة لكل البنود جاءت أقل من (0.05) (Asymp.sig< 0.05)، مَا يؤكد وجود فروق معنوية في تصورات المستقصي منهم حول تساعد تطبيقات البيانات الضخمة المراجعة الخارجية في التنبؤ بإفلاس الشركات.

2- اختبار One-Sample Test T-test بشأن توجهات اختيارات العينة حول تساعد تطبيقات البيانات الضخمة المراجعة الخارجية في التنبؤ بإفلاس الشركات.

جدول رقم (11) اختبار One-Sample Test T-test

Test Value = 36				Mean	Std Deviation	N=93
Mean Difference	Sig.(2-tailed)	Df	T	37.817	6.096	تساعد تطبيقات البيانات الضخمة المراجعة الخارجية في التنبؤ بإفلاس الشركات.
7.817	0.000	92	12.365			

من الجدول رقم(11) يتضح أن قيمة T تساوي12.365 بدرجة حرية 92 ومستوي دلالة Sig تساوي (0.00) وهي أقل من (0.05) مَا يدل على أنَّ هناك فروق ذات دلالة إحصائية لصالح أفراد العينة، ويتضح ذلك في أن متوسط أراء أفراد العينة 37.817 أكبر من المتوسط الافتراضي (Test Value = 36)، ما يدل على توجهات العينة نحو الموافقة حول تساعد تطبيقات البيانات الضخمة المراجعة الخارجية في التنبؤ بإفلاس الشركات.

3- اختبار (Mann Watny): لمعرفة مدى الاختلاف أو الاتفاق بين فئتين بخصوص تساعد تطبيقات البيانات الضخمة المراجعة الخارجية في التنبؤ بإفلاس الشركات.

جدول رقم (12) اختبار (Mann Watny)

فئات الدراسة	(1) الأكاديميون والمديرون التنفيذيون والماليون والمحاسبون	(2) الأكاديميون والمحللون الماليون	(3) الأكاديميون وخبراء تحليل البيانات	(4) المحللون الماليون والمديرون التنفيذيون والماليون والمحاسبين	(5) المديرون التنفيذيون والماليون والمحاسبين	(6) الاكاديميون وخبراء تحليل البيانات
Sig	0.00	0.00	0.003	0.852	0.929	0.762

من خلال الجدول رقم(12) يتضح أن مستوى الدالة الإحصائية أقل من (0.05) لثلاث مجموعات 3,2,1 ، وأنَّ مستوى الدالة الإحصائية أكبر من (0.05). بالنسبة للمجموعات الثلاث الأخرى 6,5,4 مَّا يؤكد وجود فروق معنوية فيما بين تصورات كل فئتين، حول تساعد تطبيقات البيانات الضخمة المراجعة الخارجية في التنبؤ بإفلاس الشركات. **مما سبق يتضح صحة الفرض الثاني.**

8/6 نتائج اختبار الفرض الثالث

أولاً: التحليل الوصفي

جدول رقم (13) توصيف آراء فئات الدراسة

تساعد تطبيقات البيانات الضخمة المحللين الماليين في التنبؤ بإفلاس الشركات	فئات الدراسة												العينة ككل		
	الأكاديميون بالجامعات السعودية			المديرون التنفيذيون والماليون والمحاسبون			المحللون الماليون			خبراء تحليل البيانات الضخمة					
	Mean	S.D	ترتيب	Mean	S.D	ترتيب	Mean	S.D	ترتيب	Mean	S.D	ترتيب	Mean	S.D	ترتيب
تساعد تطبيقات البيانات الضخمة المحللين الماليين زيادة القدرة على إدراج التوقعات والتنبؤات في مجال التحليل المالي من خلال التقارير التنبؤية ولوحات المعلومات.	3.86	0.57	2	3.89	0.81	6	4.26	0.45	6	4.03	0.96	6	4.02	0.75	5
تساعد تطبيقات البيانات الضخمة المحللين الماليين على تتبع إداء الأعمال المحتمل أو المتوقع ما يساعد على اتخاذ القرارات اللازمة في الوقت المناسب.	3.57	0.51	5	4	0.58	3	4.48	0.51	3	4.27	0.78	2	4.11	0.70	3
تساعد البيانات الضخمة المحللين الماليين في إدارة نظم المخاطر بشكل أفضل في الوقت الحقيقي واكتشاف الغش والتحريفات الجوهرية لاتخاذ قراراتها باستخدام التخطيط والتحليل التصوري.	3.52	0.87	7	3.63	0.90	8	4.52	0.85	2	4.90	7.41	1	4.56	4.34	1
تساعد البيانات الضخمة المحللين الماليين في توفير المعلومات التي تتسم بالملائمة في اتخاذ القرارات والتحليل المالي والفني بشكل أفضل.	3.71	0.78	4	3.89	0.81	5	4.70	0.47	1	4.40	0.89	4	4.22	0.85	2

تساعد تطبيقات البيانات الضخمة المحللين الماليين في التنبؤ بإفلاس الشركات	فئات الدراسة												العينة ككل		
	الأكاديميون بالجامعات السعودية			المديرون التنفيذيون والماليون والمحاسبون			المحللون الماليون			خبراء تحليل البيانات الضخمة					
	Mean	S.D	ترتيب	Mean	S.D	ترتيب	Mean	S.D	ترتيب	Mean	S.D	ترتيب	Mean	S.D	ترتيب
تساعد البيانات الضخمة المحللين الماليين على الابتكار والفهم الصحيح لأعمال المنظمة.	3.71	0.78	3	3.89	0.66	4	4.48	0.51	4	4.07	0.83	3	4.05	0.76	4

يتضح من الجدول رقم(13) أن البيانات الضخمة تساعد المحللين الماليين في إدارة نظم المخاطر بشكل أفضل في الوقت الحقيقي واكتشاف الغش والتحريفات الجوهرية لاتخاذ قراراتها باستخدام التخطيط والتحليل التصوري، حيث جاء هذا البند في الترتيب الأول لفئات الدراسة ككل – فيما جاء بالترتيب الثاني أن البيانات الضخمة تساعد المحللين الماليين في توفير المعلومات التي تتسم بالملائمة في اتخاذ القرارات والتحليل المالي والفني بشكل أفضل. كما يتضح أنَّ هناك اتجاه عام من جانب فئات الدراسة حول تساعد تطبيقات البيانات الضخمة المحللين الماليين في التنبؤ بإفلاس الشركات.

ثانيًا: التحليل الإحصائي

1- على مستوى العينة ككل: اختبار Chi-Square لبيان مدى اختلاف أو اتفاق آراء العينة بخصوص تساعد تطبيقات البيانات الضخمة المحللين الماليين في التنبؤ بإفلاس الشركات

جدول رقم (14): يوضح اختبار Chi-Square

تساعد تطبيقات البيانات الضخمة المحللين الماليين في التنبؤ بإفلاس الشركات.	Chi-Square X2	d.f	Asymp Sig.
تساعد تطبيقات البيانات الضخمة المحللين الماليين في زيادة القدرة على إدراج التوقعات والتنبؤات في مجال التحليل المالي من خلال التقارير التنبؤية ولوحات المعلومات.	80.71	4.00	0.052
تساعد تطبيقات البيانات الضخمة المحللين الماليين على تتبع إداء الأعمال المحتمل أو المتوقع ما يساعد على اتخاذ القرارات اللازمة في الوقت المناسب.	90.03	5.00	0.032
تساعد البيانات الضخمة المحللين الماليين في إدارة نظم المخاطر بشكل أفضل في الوقت الحقيقي واكتشاف الغش والتحريفات الجوهرية لاتخاذ قراراتها باستخدام التخطيط والتحليل التصوري.	102.32	4.00	0.00
تساعد البيانات الضخمة المحللين الماليين في توفير المعلومات التي تتسم بالملائمة في اتخاذ القرارات والتحليل المالي والفني بشكل أفضل.	82.65	4.00	0.013
تساعد البيانات الضخمة المحللين الماليين على الابتكار والفهم الصحيح لأعمال المنظمة.	58.53	3.00	0.021

من الجدول رقم(15) يتضح أن مستوي الدالة الإحصائية بالنسبة لأغلب البنود جاءت أقل من (0.05) (Asymp.sig<0.05) مًا يؤكد وجود فروق معنوية فى تصورات المستقصي منهم حول تساعد تطبيقات البيانات الضخمة المحللين الماليين في التنبؤ بإفلاس الشركات.

2- اختبار One-Sample Test T-test بشأن توجهات اختيارات العينة حول تساعد تطبيقات البيانات الضخمة المحللين الماليين في التنبؤ بإفلاس الشركات

جدول رقم (15) اختبار One-Sample Test T-test

Test Value = 36				Mean	Std Deviation	N=93
Mean Difference	Sig.(2-tailed)	Df	T	49.064	6.861	تساعد تطبيقات البيانات الضخمة المحللين الماليين في التنبؤ بإفلاس الشركات
14.477	0.000	92	18.361			

من الجدول رقم(15) يتضح أن قيمة T تساوي18.361بدرجة حرية 92 ومستوي دلالة Sig تساوي (0.00) وهي أقل من (0.05) مَا يدل على أنَّ هناك فروق ذات دلالة إحصائية لصالح أفراد العينة، ويتضح ذلك في أن متوسط أراء أفراد العينة 49.064 أكبر من المتوسط الافتراضي (Test Value = 36)، مَّا يدل على توجهات العينة نحو الموافقة تساعد تطبيقات البيانات الضخمة المحللين الماليين في التنبؤ بإفلاس الشركات.

2- اختبار (Mann Watny): لمعرفة مدى الاختلاف أو الاتفاق بين فئتين بخصوص تساعد تطبيقات البيانات الضخمة المحللين الماليين في التنبؤ بإفلاس الشركات

جدول رقم (16) اختبار (Mann Watny)

فئات الدراسة	(1) الأكاديميون والمديرون التنفيذيون والماليون والمحاسبون	(2) الأكاديميون والمحللون الماليون	(3) الأكاديميون وخبراء تحليل البيانات	(4) المحللون الماليون والمديرون التنفيذيون والماليون والمحاسبين	(5) المديرون التنفيذيون والماليون والمحاسبين	(6) الاكاديميون وخبراء تحليل البيانات
Sig	1.134	0.00	0.000	0.000	0.013	0.000

من الجدول رقم(16) يتضح أن مستوى الدالة الإحصائية أقل من (0.05) لكافة المجموعات عدا المجموعة الأولى حيث بلغت 1.134، ما يؤكد وجود فروق معنوية فيما بين تصورات كل فئتين بشأن تساعد تطبيقات البيانات الضخمة المحللين الماليين في التنبؤ بإفلاس الشركات. **مما سبق يتضح صحة الفرض الثالث.**

7- الخلاصة والنتائج والتوصيات:

استهدفت البحث الحالي تناول دور تطبيقات البيانات الضخمة في التنبؤ بإفلاس الشركات. وفي هذا الصدد، خلص الباحث إلى أن البيانات الضخمة تُشير إلى مجموعة البيانات التي يفوق حجمها قدرة قاعدة البيانات الحالية، وتتطلب أدوات وبرمجيات لإلتقاط وتخزين وإدارة وتحليل تلك البيانات، فضلًا عن اتسامها بالحجم الكبير، والتنوع، والسرعة، والمصداقية، والتغير، والتعقيد. وقد تم تقسيمها إلى ثلاثة أنواع: بيانات منظمة، وبيانات غير منظمة، وبيانات شبة منظمة. كما خلص الباحث، إلى أن البيانات الضخمة متغيرًا حديثًا في بيئة الأعمال ولها تأثيرات ومنافع محاسبية متعددة. ومن تلك المنافع التنبؤ بحالات الفشل والإفلاس المالي للشركات والتي يقع على عاتق ثلاث عناصر رئيسية التقرير والإفصاح عن ذلك، وهم: نظام الرقابة الداخلية بالمنشآت، والمراجعة الخارجية، وتنبؤات المحللين الماليين. ومن ثم، فإن التشغيل الفعال لتطبيقات البيانات الضخمة يوفر للفئات الثلاثة السابقة قدرات ذات فعالية في دراسة حالات الفشل المالي للشركات، مما قد يُسهم بفعالية في الحكم الصحيح على حالات الإفلاس المستقبلية التي قد تتعرض لها منشآت الأعمال، إذا تم تحليل تلك البيانات بفعالية.

1/7 النتائــج : تتمثل أهم نتائج البحث فيما يلي:

- أن البيانات الضخمة هي نفط القرن الواحد والعشرين. وكما في حال النفط الخام حيث لا يمكن استعماله والاستفادة منه إلا إذ تم تكريرة، فذلك البيانات لايمكن الاستفادة منها إلا في حال تنقيتها وتحليلها واستخراج ما يكون نافعًا منها في اتخاذ القرارات الإدارية.
- تُعد البيانات الضخمة سلاحًا ذو حدين لمهنة المحاسبة حيث يمكن أن تحل محل المهارات التقليدية. لذا يجب الأخذ بعين الاهتمام تلك البيانات، حيث تعد أحد العوامل الأساسية التي ستعمل على تشكيل المستقبل للمحاسبين والمهن المالية في الأعوام القليلة القادمة.
- أظهرت نتائج التحليل الميداني في بيئة الأعمال السعودية أن البيانات الضخمة تساعد نظم الرقابة الداخلية في التنبؤ بإفلاس الشركات. كما أوضحت أن تطبيقات البيانات الضخمة تساعد المراجعة الخارجية في التنبؤ بإفلاس الشركات. وأخيراً تساعد تطبيقات البيانات الضخمة المحللين الماليين في التنبؤ بإفلاس الشركات.

2/7 التـــوصيـــــات:

- نظرًا لأن الخطر الأكبر للبيانات الضخمة يتمثل في بطء تكيف المحاسبين والمراجعين مع هذه التقنيات، والتي أصبحت واقعًا تسعى إليه معظم الشركات لغايات إدارية وتنافسية، لذا فإنه يجب العمل على تطوير المهارات المحاسبية لدى المحاسبين، والاستفادة من الإمكانات الكاملة لذكاء الأعمال، للتعامل مع الكم الكبير من البيانات المتاحة.
- تحفيز الشركات المقيدة بسوق الأوراق المالية السعودية نحو تعظيم الاستفادة من استخدام تطبيقات البيانات الضخمة في مجال نظم المعلومات بشكل عام، والمحاسبة المالية على وجه التحديد، لما لذلك من انعكاسات إيجابية على تحسين جودة التقارير المالية، ودقة وسلامة مؤشرات تقييم الأداء الاستراتيجي، وهو ما يساعد بكفاءة في التنبؤ المستقبلي لإداء الشركات، والحد من الفشل المالي والافلاس المفاجئ لمنشآت الأعمال.
- حث المحللين الماليين على أهمية استخراج المؤشرات المالية وغير المالية اللازمة لتقييم الأداء الاستراتيجي للشركات بدقة وموضوعية في ظل تحديات التطور التكنولوجي، من حيث الحجم والسرعة والتنوع والقابلية للقياس، وذلك فيما يتعلق بتحليل الوضع الحالي والتنبؤ بالوضع المستقبلي للمنشآت.

3/7 التوجهات البحثية المستقبلية: في ضوء هذه النتائج يمكن تحديد أهم المجالات التي قد تشكل أساسًا لبحوث مستقبلية على النحو التالي:

- دراسة دور أنظمة(Block-Chain) في تحسين حالات التنبؤ بالإفلاس للشركات في بيئة البيانات الضخمة: دراسة تحليلية استكشافية.
- حدود ومتطلبات وفاء المراجع الخارجي بمسؤولياته القانونية والمهنية والأخلاقية في التقرير عن مدى استمرارية الشركة في ظل بيئة البيانات الضخمة.
- اختبار أثر البيانات الضخمة على قيمة المعلومات الضريبية لمكافحة التهرب الضريبي في البيئة المصرية: دراسة استكشافية.
- الأثار الحتمية لتحليلات البيانات الضخمة(BDA) على طبيعة عمل المحللين الماليين في التقرير عن حالات الفشل المالي المتوقع لمنشآت الأعمال.

المراجع

المراجع العربية:

1) خضر، أحمد خضر محمود،(2020)،" أثر العلاقة بين التحفظ المحاسبي وجودة الأرباح على احتمال التعرض لمخاطر التعثر المالي للشركات المقيدة في سوق الأوراق المالية"، **رسالة دكتوراة**، كلية التجارة، جامعة بنها.

2) راضي، فاطمة الزهراء السيد محمد،(2021)،" أثر استخدام تقنيات البيانات الضخمة على فعالية الرقابة الداخلية في الشركات المقيدة في البورصة المصرية: دراسة تطبيقية"، **رسالة ماجستير**، كلية التجارة، جامعة دمياط.

3) عبد الغفار، نورهان السيد محمد،(2021)، استخدام تحليل ومعالجة البيانات الضخمة Big Data في تحسين مستوى الإفصاح الإلكتروني عن تقارير الأعمال المتكاملة وأثر ذلك على دقة التنبؤات المحاسبية بأسعار الأسهم في الشركات المسجلة ببورصة الأوراق المالية المصرية: دراسة تطبيقية"، **المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والتجارية**، كلية التجارة، جامعة دمياط، العدد 2، الجزء2، ص ص 475-555.

4) علي، عبد الوهاب نصر (2017)،" العلاقة بين التعثر المالي ووجود الغش بالقوائم المالية دراسة تطبيقية على الشركات المقيدة بالبورصة المصرية"، **المؤتمر العلمي الأول لقسم المحاسبة والمراجعة بعنوان" دور المحاسبة والمراجعة في دعم التنمية الاقتصادية والاجتماعية في مصر**" كلية التجارة، جامعة الاسكندرية، 6-7 مايو 2017.

5) غنيم، مجمود رجب يس، (2020)،" أثر البيانات الضخمة لدى عميل المراجعة على تخطيط إجراءات المراجعة الخارجية: رؤية مستقبلية"، ورقة عمل مقدمة للجنة العلمية الدائمة لترقية الاساتذة المساعدين(المحاسبة والمراجعة) الدورة الثالثة عشر 2019:2022 ، **مجلة الدراسات والبحوث المحاسبية**، العدد الثالث، كلية التجارة، جامعة بنها.ص ص65-95.

6) يوسف، جمال على محمد، (2018)،"مدخل مقترح لتقييم أهمية تطوير المحاسبة في ظل بيئة البيانات الضخمة"، **مجلة الفكر المحاسبي**، قسم المحاسبة والمراجعة، كلية التجارة، جامعة عين شمس، المجلد22، العدد2، ص ص 1224-1272.

المراجع الأجنبية:

1) Ahmed, M., & Muhammed, A. (2018). Internal control systems & their relationships with the financial performance in telecommunication companies a case study of Asiacell. **International Journal of Scientific and Technology Research**, *7*(11), 82-88.
2) Anagnostopoulos, I., Zeadally, S., & Exposito, E. (2016). Handling big data: Research challenges and future directions. **The Journal of Supercomputing**, 72(4), 1494- 1516.
3) Appelbaum, D. (2017). Securing Big Data provenance for auditors: The Big Data provenance black box as reliable evidence. **Journal of Emerging Technologies in Accounting**, 13(1), 17-36.
4) Balios, D.; Kotsilaras, P.; Eriotis, N.; Vasiliou, D., (2020), "Big Data, data analytics and external auditing", Journal of Modern Accounting and Auditing, May 2020, Vol. 16, No.5, PP. 211-219.
5) Barker, R., & Schulte, S. (2017). Representing the market perspective: Fair value measurement for non-financial assets. **Accounting, Organizations and Society**, 56, 55-67.
6) Barkhi, R., & Kozlowski, S. (2017). ERP in the classroom: Three SAP exercises focused on internal controls. **Journal of Merging Technologies in Accounting**, 14(1), 77-83.
7) Bertei, M., Marchi, L., & Buoncristiani, D. (2015). Exploring Qualitative Data: the use of Big Data technology as support in strategic decision-making. **The International Journal of Digital Accounting Research**, 15, 99-126.
8) Bertsimas, D., Kallus, N., & Hussain, A. (2016). Inventory management in the era of Big Data. **Production and Operations Management**, 25(12).
9) Chang, She-I., et al. (2014). Internal control framework for a compliant ERP system. **Information & Management,** 51(2), 187-205.
10) Dagilienė, L., & Klovienė, L. (2019), "Motivation to use Big Data and Big Data Analytics in external auditing", **Managerial Auditing Journal**, Vol.34,

11) Daniel E. O'Leary,(2018), "Big Data and knowledge management with applications in accounting and Auditing: The Case of Watson", Electronic Copy Available at: SSRN: https://ssrn.com/abstract=3203842 , Jul. 9, PP. 1-24.
12) Deb S., Mohamed G., &Christine T., (2017)"Toward Integration of Big Data, Technology and information systems Competencies into the accounting curriculum**", Journal of Accounting Education**, No38, pp81-93.
13) Gamage, P. (2016). Big Data: are accounting educators ready? **Accounting &Management Information Systems**, 15(3), 588-604.
14) Georde M. Salijeni, Anna Samsonova and, Stuart Turley, (2018), "Big Data and changes in Audit Technology: Contemplating a Research Agenda", **Accounting and Business Research**, PP.1-26.
15) Gepp, A., Linnenluecke, K., O'Neill, T., & Smith, T., (2017). Big data techniques in auditing research and practice: Current trends and future opportunities. **Journal ofAccounting Literature**, 40, 102-115.
16) IIA, (2015), "Enhancing Integrated Reporting Internal Audit Value Proposition", Available at: https://global.theiia.org
17) John K.,&William R., (2015),"Consequences of Big Data and Formalization on Accounting and Auditing Standards", **Accounting Horizons**, Volume 29, Issue 2, June, PP.377-380.
18) Jules P., &Omer T.,&Joseph J.,(2014),"Benefit-Risk Analysis for Big Data Projects", Future of Privacy Forum, September.
19) Kitchin. R. (2014),"**The Data Revolution: Big Data Open Data", Data Infrastructues&Their Consequences**. London: SAGE Publications.
20) Kshetri, N. (2016). "Big data's role in expanding access to financial services in China". **International journal of information management**, 36(3), 297-308.
21) Kuurila, J. (2016). The role of big data in Finnish companies and the implications of big data on management accounting. **Master's thesis**, University of Jyväskylä
22) Lee, I. (2017). Big data: Dimensions, evolution, impacts, and challenges. **Business Horizons**, 60(3), 293-303.
23) Manita, R., Elommal, N., Baudier, P., & Hikkerova, L., (2020)," The digital transformation of external audit and its impact on corporate governance",
24) Matthias, O., Fouweather, I., Gregory, I., & Vernon, A. (2017). Making sense of Big Data–can it transforms operations management. **International Journal of Operations & Production Management**, 37(1), 37-55.
25) Müller, O., Fay, M., & vom Brocke, J. (2018). The effect of big data and analsis on firm performance: An econometric analysis considering industrial characteristics. **Journal of Management Information Systems**, 35(2), 488-509.
26) Murthy, S., & Geerts, L., (2017). An REA Ontology-Based Model for Mapping Big Data to Accounting Information Systems Elements. **Journal of Information Systems**, 31(3), 45-61.
27) No.7, PP. 750-782.
28) Sadasivam, G.,& Lakshme,k., (2016), "Corporate governance fraud detection from annual reports using big data analytics", **International Journal of Big Data Intelligence**, Vol.3, No.1.
29) Smeda, J., (2015). Benefits, business considerations and risks of big data **Doctoral dissertation**, Stellenbosch: Stellenbosch University.
30) Torabi, R., "Effect of Conservatism and Level of Cash Holding on Reducing the Risk of Bankruptcy for the Petrochemical Industry", **Proceeding of 11th International Business and Social Science Research Conference,** Grown Plaza Hotel, Dubai, UAE, 8-9 Jan., 2015
31) Whiting, H., Hansen, P., & Sen, A., (2017). A tool for measuring SMEs' reputation, engagement and goodwill: A New Zealand exploratory study. **Journal of Intellectual Capital**, 18(1), 170-188.
32) Zhao, Z., & Yang, Y., (2017). Influence of Big Data on manufacturing industry and strategies of enterprises: A literature review. **In MATEC Web of Conferences** (Vol. 100, p. 19). EDP Sciences.