Warith Scientific Journal

تأثير المحاسبة الرقمية على خصائص البيانات الضخمة من وجهة نظر أعضاء الهيئة التدريسية في المعهد التقني الديوانية

The Impact of Digital Accounting on The Characteristics of Big Data From The Point of View of Faculty Members at Diwaniyah Technical Institute

هديل محمد نعمان[1]
Hadeel Mohammed Noaman
جامعة الفرات الأوسط التقنية, المعهد التقني الديوانية
Al-Furat Al-Awsat Technical University (ATU),Technical Institute of Dewaniya
hadeel.numan.idi5@atu.edu.iq

رانيا علي مناجر[2]
Rania Ali Mnager
جامعة الفرات الأوسط التقنية, المعهد التقني الديوانية
Al-Furat Al-Awsat Technical University (ATU),Technical Institute of Dewaniya
raniaa.munajir.idi5@atu.edu.iq

علي مهدي حميد[3]
Ali Mahdi Hameed
جامعة الفرات الأوسط التقنية, المعهد التقني الديوانية
Al-Furat Al-Awsat Technical University (ATU),Technical Institute of Dewaniya
dw.ali6@atu.edu.iq

المستخلص

يهدف البحث الحالي الى الكشف عن تأثير المحاسبة الرقمية المتمثلة بـ (جودة البيانات, وجودة المعلومات, وجودة النظام) على خصائص البيانات الضخمة بواقع (حجم البيانات, وسرعة البيانات, وتنوع البيانات, وقيمة البيانات, ومصداقية البيانات) من وجهة نظر أعضاء الهيئة التدريسية في المعهد التقني الديوانية, ولاجل جمع البيانات اللازمة للتحليل تم الاستعانه باداة الاستبانه, اذ تم توزيع (125) استبانه, واسترجع منها 117 استبانه, بواقع 12 استبانه غير صالحة للتحليل, و 105 استبانه صالحة للتحليل, ما يمثل نسبة استجابة قدرها (84%), كما استند البحث على حزمتين احصائيتين لتحليل وتفسير البيانات هما (SPSS&AMOS), وبعد تحليل وتفسير البيانات خرج البحث بعدة نتائج أهمها توجد علاقة ارتباط وتأثير بين المحاسبة الرقمية والبيانات الضخمة, ما يعني ان استخدام المحاسبة الرقمية يمكن أن يسهل عملية جمع وتحليل البيانات الضخمة، مما يزيد من كفاءة العمل الأكاديمي والإداري, وعليه أوصى البحث بعدة توصيات أهمها ينبغي لعينة البحث تبني نظم إدارة تعتمد على المحاسبة الرقمية لتحليل البيانات الضخمة, ويتضمن ذلك تنفيذ أنظمة معلومات متكاملة تساعد في جمع وتحليل البيانات، مما يسهم في اتخاذ قرارات مستندة إلى معلومات دقيقة وموثوقة.

الكلمات المفتاحية: المحاسبة الرقمية, البيانات الضخمة, المعهد التقني الديوانية.

Abstract:

The current research aims to reveal the impact of digital accounting represented by (data quality, information quality, and system quality) on the characteristics of big data by (data size, data speed, data diversity, data value, and data credibility) from the point of view of faculty members at the Diwaniyah Technical Institute, and in order to collect the necessary data for analysis, the questionnaire tool was used, as (125) questionnaires were distributed, of which 117 questionnaires were retrieved, 12 questionnaires were not valid for analysis, and 105 questionnaires were valid for analysis, representing a response rate of (84%), The research was also based on two statistical packages for the analysis and interpretation of data, namely (SPSS&AMOS), and after analysing and interpreting the data, the research came out with several results, the most important of which is that there is a correlation and impact between digital accounting and

big data, which means that the use of digital accounting can facilitate the process of collecting and analysing big data, which increases the efficiency of academic and administrative work, and therefore the research recommended several recommendations, the most important of which is that the research sample should adopt management systems based on digital accounting to analyse big data. This includes the implementation of integrated information systems that assist in the collection and analysis of data, contributing to decisions based on accurate and reliable information.

Keywords: Digital Accounting, Big Data, Diwaniyah Technical Institute.

1. المقدمة

في عصر الثورة الرقمية، أصبح التعامل مع المعلومات والبيانات الضخمة جزءًا لا يتجزأ من استراتيجيات المؤسسات المختلفة بما في ذلك المؤسسات التعليمية، التجارية، والخدمية, وتزايدت الكميات الهائلة من البيانات التي يتم إنتاجها يوميًا، مما أدي إلى ظهور تحديات جديدة في كيفية جمع وتحليل واستخدام هذه البيانات. في هذا السياق، تبرز المحاسبة الرقمية كأداة فعالة تساهم في إدارة البيانات الضخمة وتحليلها، مما يسهم في تحسين اتخاذ القرارات وزيادة الكفاءة في العمليات المختلفة.

تُعد المحاسبة الرقمية تحولًا أساسيًا في كيفية إجراء العمليات المحاسبية، حيث تعتمد على استخدام التكنولوجيا لتسهيل المعاملات وتحليل البيانات, فمن خلال تكامل المحاسبة الرقمية مع البيانات الضخمة، يمكن للمؤسسات استغلال المعلومات المتاحة بشكل أفضل، مما يزيد من قدرتها على التكيف مع التغيرات السريعة في البيئة الاقتصادية والتجارية, وتتجاوز فوائد المحاسبة الرقمية مجرد تحسين العمليات المالية، حيث تساهم أيضًا في تعزيز الشفافية والمساءلة، وتحسين جودة التعليم، وتطوير استراتيجيات البحث العلمي.

كما تُعد البيانات الضخمة مصطلحًا مهما يشير إلى الكميات الهائلة من البيانات التي يتم إنتاجها وتخزينها ومعالجتها, وتشمل هذه البيانات المعلومات المتنوعة التي تأتي من مصادر مختلفة مثل وسائل التواصل الاجتماعي، والأجهزة الذكية، والمعاملات التجارية، وغيرها, ومع تزايد أهمية البيانات الضخمة، أصبح من الضروري استخدام تقنيات متطورة لتحليل هذه البيانات واستخراج الرؤى القيمة منها. ومن هنا يأتي دور المحاسبة الرقمية، التي تمثل تحولًا نوعيًا في كيفية إدارة البيانات المالية والمحاسبية, اذ تتضمن المحاسبة الرقمية استخدام البرمجيات والتطبيقات الرقمية التي تساعد في أتمتة العمليات المحاسبية، مما يقلل من الأخطاء البشرية ويزيد من كفاءة العمل, فمن خلال دمج هذه المحاسبة مع البيانات الضخمة، تستطيع المؤسسات التعليمية والشركات تحليل المعلومات بشكل أكثر دقة وسرعة, وهذا التحليل يمكن أن يسهم في تحسين الأداء العام، وزيادة القدرة التنافسية، وتعزيز الابتكار.

وجاء البحث الحالي لتسليط الضوء على المحاسبة الرقمية كأحد التطورات التكنولوجية الحديثة التي تأثيرت بشكل كبير على مختلف المجالات، بما في ذلك التعليم العالي, ففي المعهد التقني الديوانية، يبرز دور أعضاء الهيئة التدريسية في تقييم واستيعاب تأثير المحاسبة الرقمية على البيانات الضخمة.

2. منهجية البحث

2-1 مشكلة البحث

تواجه المؤسسات التعليمية تحديات تقنية عند تبني المحاسبة الرقمية, وتشمل هذه التحديات نقص البنية التحتية التقنية، والمشكلات المتعلقة بالأمان والخصوصية, وقد يؤثر ذلك على قدرة المعهد على استخدام البيانات الضخمة بفعالية, وتُعد مقاومة التغيير من المشاكل الأساسية التي قد تواجه تطبيق المحاسبة الرقمية, اذ يمكن ان يكون لدى بعض أعضاء الهيئة التدريسية عدم رغبة في تبني التقنيات الجديدة، مما يؤثر على استيعابهم لهذه الأنظمة.

كما يمثل نقص التدريب أحد التحديات الرئيسية التي قد تواجه تطبيق المحاسبة الرقمية, فإذا لم يتم توفير التدريب الكافي لأعضاء الهيئة التدريسية، فقد يكون من الصعب عليهم استخدام هذه التقنيات بشكل فعال, وقد يكون هناك نقص في الوعي حول فوائد المحاسبة الرقمية، مما يؤدي إلى عدم استيعابها بشكل كامل من قبل أعضاء الهيئة التدريسية, وقد يؤثر ذلك على رغبتهم في تطبيق هذه الأنظمة في العملية التعليمية.

ومن هنا يمكن صياغة مشكلة البحث في تساؤل جوهري مفاده (ما هو تأثير المحاسبة الرقمية على البيانات الضخمة من وجهة نظر أعضاء الهيئة التدريسية في المعهد التقني الديوانية؟), وتبرز من هذا التساؤل عدة تساؤلات هي:

أ. كيف يمكن تحليل تأثير المحاسبة الرقمية على البيانات الضخمة من حيث تحسين الكفاءة والدقة في معالجة البيانات؟.
ب. هل يمكن تقييم وجهات نظر أعضاء الهيئة التدريسية بشأن فوائد المحاسبة الرقمية والتحديات التي يواجهونها في تطبيقها؟.
ت. هل يمكن استكشاف المشكلات المحتملة التي قد تنشأ نتيجة تطبيق المحاسبة الرقمية. تشمل هذه المشكلات القضايا التقنية، مثل الأمان والخصوصية، وكذلك المشكلات المتعلقة بتدريب الكوادر البشرية؟.

2-2 أهمية البحث

يُعد هذا البحث مهم لتعزيز الفهم الأكاديمي لأعضاء الهيئة التدريسية حول كيفية تأثير المحاسبة الرقمية على البيانات الضخمة, فمن خلال تحليل هذه العلاقة، يمكن للأكاديميين تطوير مناهج تعليمية تتماشى مع المتطلبات الحديثة, **وعليه تبرز أهمية البحث في:**

أ. المساهمة في تحسين الأداء الإداري في المعهد من خلال تحديد كيفية استخدام المحاسبة الرقمية لتحسين إدارة البيانات.
ب. المساعدة في دعم الابتكار التكنولوجي من خلال تحديد كيفية استفادة المعهد من المحاسبة الرقمية في معالجة البيانات الضخمة.
ت. يمكن أن تؤثر النتائج المستخلصة من هذا البحث في توجيه السياسات التعليمية داخل المعهد, فمن خلال فهم التحديات والفوائد، يمكن للمسؤولين اتخاذ قرارات مستنيرة بشأن تطوير المناهج والبرامج التدريبية.

3-2 اهداف البحث

يهدف هذا البحث إلى استكشاف الأهداف والأهمية والمشكلات المتعلقة بتأثير المحاسبة الرقمية على البيانات الضخمة من وجهة نظر أعضاء الهيئة التدريسية، مما يسهم في فهم كيفية تحسين الأداء الأكاديمي والإداري في المعهد, كما يهدف البحث الى:

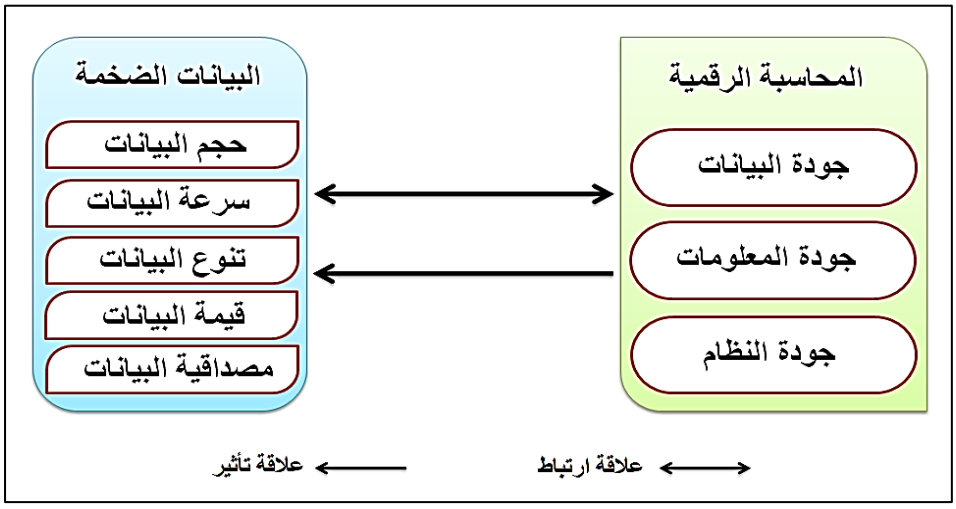
أ. تحليل تأثير المحاسبة الرقمية على البيانات الضخمة من حيث تحسين الكفاءة والدقة في معالجة البيانات.
ب. تقييم وجهات نظر أعضاء الهيئة التدريسية بشأن فوائد المحاسبة الرقمية والتحديات التي يواجهونها في تطبيقها.
ت. استكشاف المشكلات المحتملة التي قد تنشأ نتيجة تطبيق المحاسبة الرقمية. تشمل هذه المشكلات القضايا التقنية، مثل الأمان والخصوصية، وكذلك المشكلات المتعلقة بتدريب الكوادر البشرية.
ث. تقديم توصيات لتطوير استراتيجيات تعليمية وإدارية تستفيد من المحاسبة الرقمية بشكل فعال.

4-2 المخطط الفرضي للبحث

بعد تحديد مشكلة واهمية البحث, إضافة الى تحديد اهداف البحث التي يسعى الى تحقيقها, فان هذا الامر يتطلب بناء مخطط فرضي يوضح العلاقة بين المتغيرات التي يعمل البحث على دراستها, والشكل (1) يوضح الية عمل المخطط الفرضي التي على ضوئها يتم وضع الفرضيات التي يسعى البحث الى تحقيقها لتحقيق الأهداف من خلالها, وكالاتي:

المتغير المستقل: وضم المحاسبة الرقمية, وتمثل في ثلاثة ابعاد هي (جودة البيانات, وجودة المعلومات, وجودة النظام) وتم اعتماد مقياس (Al-Okaily et al.,2022).

المتغير التابع: وتمثل في البيانات الضخمة, وتم قياسها من خلال خمسة ابعاد هي (حجم البيانات, وسرعة البيانات, وتنوع البيانات, وقيمة البيانات, ومصداقية البيانات), واعتمد الباحث على مقياس (Ghasemaghaei,2021).



الشكل (1) المخطط الفرضي للبحث

المصدر: اعداد الباحثين

5-2 فرضيات البحث

H_1: توجد علاقة ارتباط إحصائية بين المحاسبة الرقمية والبيانات الضخمة, وتبرز منها عدة فرضيات هي:

أ. توجد علاقة ارتباط إحصائية بين جودة البيانات والبيانات الضخمة بأبعادها (حجم البيانات, وسرعة البيانات, وتنوع البيانات, وقيمة البيانات, ومصداقية البيانات).

ب. توجد علاقة ارتباط إحصائية بين جودة المعلومات والبيانات الضخمة بأبعادها (حجم البيانات, وسرعة البيانات, وتنوع البيانات, وقيمة البيانات, ومصداقية البيانات).

ت. توجد علاقة ارتباط إحصائية بين جودة النظام والبيانات الضخمة بأبعادها (حجم البيانات, وسرعة البيانات, وتنوع البيانات, وقيمة البيانات, ومصداقية البيانات).

H_2: يوجد تأثير احصائي للمحاسبة الرقمية في البيانات الضخمة, وتبرز منها عدة فرضيات هي:

أ. يوجد تأثير احصائي لجودة البيانات في البيانات الضخمة بأبعادها (حجم البيانات, وسرعة البيانات, وتنوع البيانات, وقيمة البيانات, ومصداقية البيانات).

ب. يوجد تأثير احصائي لجودة المعلومات في البيانات الضخمة بأبعادها (حجم البيانات, وسرعة البيانات, وتنوع البيانات, وقيمة البيانات, ومصداقية البيانات).

ت. يوجد تأثير احصائي لجودة النظام في البيانات الضخمة بأبعادها (حجم البيانات, وسرعة البيانات, وتنوع البيانات, وقيمة البيانات, ومصداقية البيانات).

6-2 عينة البحث

تمثل مجتمع البحث في المعهد التقني الديوانية وبواقع (161) عضو, اما عينة البحث فقد شملت أعضاء الهيئة التدريسية, اذ تم توزيع (125) استبانه, واسترجع منها 117 استبانه, بواقع 12 استبانه غير صالحة للتحليل, و 105 استبانه صالحة للتحليل, ما يمثل نسبة استجابة قدرها (84%).

3. الجانب النظري

1-3 المحاسبة الرقمية

1-1-3 مفهوم المحاسبة الرقمية

يشير مصطلح "الرقمي" إلى الأرقام أو الأعداد، ولكنه في مجال علوم الكمبيوتر يعبر عن تمثيل المعلومات باستخدام الصفر والواحد (0 و 1)، مما يمكن الآلات من قراءتها وكتابتها وتخزينها. في هذا السياق، تشير المحاسبة الرقمية إلى تمثيل المعلومات المحاسبية بشكل رقمي، مما يتيح معالجتها إلكترونياً، ثم نقلها أو إرسالها (Kruskopf et al.,2020:3). أشار (Brukhansky&Spilnyk,2021:9) الى أنها تعتبر المحاسبة الرقمية تطبيقاً لتقنيات الإنترنت في مجال محاسبة الأعمال. تماماً كما أن البريد الإلكتروني هو نسخة إلكترونية من البريد التقليدي، فإن المحاسبة الرقمية تعزز العمليات المحاسبية القانونية والموثوقة التي كانت تُنجز تقليدياً بطريقة يدوية ورقية.

تعتبر المحاسبة الرقمية من التطورات المهمة في مجال المحاسبة، حيث تعتمد على تخزين جميع الحسابات في قواعد بيانات متنوعة عبر الإنترنت، مما يلغي الحاجة إلى الطرق اليدوية. يتم ذلك من خلال استخدام برامج المحاسبة الرقمية المختلفة (Spilnyk et al.,2022:216)، تم اعتماد مصطلح "المحاسبة الرقمية" من قبل مجلس معايير المحاسبة الدولية، مما يُبرز أهمية هذه النوعية من المحاسبة في تنفيذ مجموعة متنوعة من الأعمال المحاسبية (Phornlaphatrachakorn,2021:409).

تُعتبر المحاسبة عبر الإنترنت تطبيقاً عملياً لاستخدام الكمبيوتر والتكنولوجيا الحديثة في مجال المحاسبة، مما يلغي الحاجة إلى الطرق التقليدية والدفاتر المحاسبية. تعتمد هذه المحاسبة على استخدام برامج محاسبية مخصصة تُستخدم لإجراء العمليات المحاسبية بشكل رقمي (Al-Okaily et al.,2023:309). تعمل أنظمة المحاسبة الرقمية على إتمام المهام المحاسبية اليومية من خلال استخدام أنظمة المحاسبة عبر الإنترنت. يمكن إضافة البيانات المالية بشكل مستمر وإنشاء تقييمات لها في الوقت المناسب. كما أن استخدام أجهزة الكمبيوتر يوفر الوقت للشركات ويساهم في تنظيم المعلومات المالية بشكل جيد (Chandra&Gupta,2022:3)، تشمل المحاسبة الرقمية أداء الوظائف المحاسبية العادية، وإجراء بحوث محاسبية، وتقديم التدريب والتعليم في مجال المحاسبة باستخدام أدوات محاسبية متنوعة تعتمد على الإنترنت أو الكمبيوتر. من بين هذه الأدوات مجموعات الأدوات الرقمية، وموارد الإنترنت المختلفة، والمواد الدولية المستندة إلى الويب (Prasetianingrum& Sonjaya,2024:41).

ومما تقدم يمكن القول ان المحاسبة الرقمية هي فرع من فروع المحاسبة يتمحور حول استخدام التكنولوجيا الرقمية وأساليب التحليل المتقدمة في إدارة وتسجيل المعاملات المالية.

3-1-2 أهداف المحاسبة الرقمية

تهدف المحاسبة الرقمية الى تحقيق جملة من الاهداف اهما:

أ. **تقارير مالية عالية الدقة**: تهدف المحاسبة الرقمية إلى توفير تقارير وبيانات مالية ومحاسبية مطلوبة في المحاسبة المالية بكفاءة ودقة أكبر (Kruskopf et al.,2019:4).

ب. **التخلص من الرتابة**: عند استخدام المحاسبة التقليدية اليدوية، يشعر العديد من المحاسبين بالملل والرتابة نتيجة تكرار الحسابات. لذا، تهدف المحاسبة الرقمية إلى تخليص المحاسبين من هذه الروتين خلال أداء مهامهم المحاسبية في شركاتهم (Hasbolah et al.,2021:13).

ت. **تحسين العمل المحاسبي**: تسعى المحاسبة الرقمية إلى تحسين الأداء المحاسبي من خلال استبدال الطرق التقليدية ومواكبة التطور التكنولوجي، بهدف جعل العمل المحاسبي أكثر كفاءة في المستقبل (Al-Okaily et al.,2022:828).

ث. **اتخاذ قرارات صارمة وسريعة**: تهدف المحاسبة الرقمية إلى مساعدة المسؤولين في الشركة على اتخاذ قرارات سريعة وفعالة من خلال الاطلاع الفوري على التقارير والبيانات المتعلقة بالمحاسبة الداخلية والخارجية. كما تسهم في تسهيل الأعمال المحاسبية وعمليات ضبط ماليات الشركة بشكل فعال (Al-Hattami& Almaqtari,2023:3).

3-1-3 ابعاد المحاسبة الرقمية

يمكن قياس ابعاد المحاسبة الرقمية من خلال ثلاث ابعاد هي (Al-Okaily et al.,2022:828):

أ. جودة البيانات: تُشير جودة البيانات إلى مدى ملاءمة البيانات للاستخدام المطلوب، وتعتبر عاملاً حاسماً في تحليل البيانات وصنع القرار(Al-Hattami&Almaqtari,2023:4). وتحسين جودة البيانات يتطلب استراتيجيات مستمرة، مثل تنظيف البيانات، والتحقق منها، **وتطبيق معايير دقيقة لجمعها, تشمل جوانب جودة البيانات عدة عناصر رئيسية (Al-Okaily et al.,2022:828):**

- الدقة: يجب أن تكون البيانات صحيحة وتعكس الواقع.
- الاكتمال: ينبغي أن تكون مجموعة البيانات شاملة ولا تفتقر إلى معلومات مهمة.
- التناسق: يجب أن تكون البيانات متسقة عبر مختلف المصادر والتطبيقات.
- القابلية للقراءة: يجب أن تكون البيانات منظمة وسهلة الفهم.
- الحداثة: ينبغي تحديث البيانات بانتظام لضمان أنها تمثل المعلومات الحالية.

ب. جودة المعلومات: يعد مفهومًا جودة المعلومات مهمًا جدًا في مجالات متعددة، بما في ذلك إدارة المعلومات، والتحليل، وصنع القرار(Al-Hattami&Almaqtari,2023:4). تشير جودة المعلومات إلى مدى ملاءمة وموثوقية ومدى تأثير المعلومات المستخدمة, وتحسين جودة المعلومات يتطلب استراتيجيات مستمرة مثل التحقق من المصادر، وفحص البيانات، وتحديث المعلومات بانتظام(Al-Okaily et al.,2022:828).

ت. جودة النظام: يشير جودة النظام إلى مدى قدرة النظام (كأنظمة البرمجيات، أو الأنظمة الإدارية، أو أي نوع من الأنظمة المتكاملة) على تلبية المتطلبات والأهداف المحددة (Al-Okaily et al.,2022:828). جودة النظام تؤثر بشكل كبير على رضا المستخدمين ونجاح الأعمال, وتتعلق جودة النظام بعدة جوانب أساسية، منها (Al-Hattami& Almaqtari,2023:4):

- الوظائف: يجب أن يلبي النظام جميع الوظائف المطلوبة بشكل كامل ودقيق.
- الأداء: يتم قياس أداء النظام من خلال سرعة الاستجابة وفعالية العمليات. يجب أن يكون النظام قادرًا على العمل بكفاءة تحت أحمال مختلفة.

3-2 البيانات الضخمة المحاسبية

3-2-1 مفهوم البيانات الضخمة

المصدر الأساسي للبيانات هو الإنسان الذي يجمعها من خلال مشاهداته وملاحظاته وتجربته للواقع المحيط به، سواء كان ذلك في السياقات الاجتماعية أو الطبيعية أو الاقتصادية. تُنتج البيانات نتيجة الأنشطة الاقتصادية أو بواسطة المستخدمين (Günther et al., 2017: 192). أما البيانات الضخمة، فهي ناتجة عن نمو الشبكات الاجتماعية وظهور الكائنات المتصلة، بالإضافة إلى التشغيل الآلي (Oussous et al., 2018: 432).

تشير البيانات الضخمة إلى مجموعة مختلة من المعرفة التي تتحسين باستمرار، وتشمل حجم البيانات وسرعة إنشائها وتجميعها (Stephens et al., 2015: 3). غالبًا ما تأتي البيانات الضخمة من عمليات التنقيب عن البيانات وتصل في تنسيقات متعددة (Hashem et al., 2016: 749). ببساطة، هي المعلومات المتاحة من مصادر متعددة مثل الرسائل التي نتبادلها، وتُعرف

هذه الكميات الهائلة من البيانات بالبيانات الضخمة (Manita et al., 2020: 11). كان عمالقة الويب، مثل Yahoo وFacebook وGoogle، من أوائل من اعتمدوا هذه التكنولوجيا. تتميز البيانات الضخمة بكميات كبيرة من المعلومات المتنوعة التي تتزايد بسرعة أكبر من أي وقت مضى، حيث تشمل الخصائص الرئيسية الحجم والتنوع والسرعة والتغير (Ghasemaghaei, 2021: 2).

يمكن تصنيف البيانات الضخمة إلى ثلاثة أنواع: (1) منظمة، (2) غير منظمة، و(3) شبه منظمة (Dehbi et al., 2022: 439). وغالبًا ما تكون البيانات الضخمة رقمية، مما يسهل تنسيقها وتخزينها، بينما تتميز البيانات غير المنظمة بشكل أكثر استقلالية وأقل قابلية للتحديد الكمي. يمكن جمع البيانات الضخمة من التعليقات العامة على الشبكات الاجتماعية ومواقع الويب (Wessels& Jokonya,2022:333).

ومما تقدم يمكن القول ان البيانات الضخمة تشير إلى مجموعات ضخمة ومعقدة من البيانات التي تتجاوز القدرة التقليدية للأدوات والبرامج المستخدمة في معالجة البيانات.

2-2-3 اهمية البيانات الضخمة

تظهر اهمية تحليل البيانات الضخمة من خلال مساعدتها في الاتي:

أ. تحسين إدارة المخاطر واكتشاف فرص تخفيض التكاليف، بالإضافة إلى تطوير الميزانيات وكشف الاحتيال، يمكن تحقيقه من خلال تعزيز الكفاءة عبر التحليل الشامل للعمليات التنظيمية والتشغيلية المختلفة في المنظمات (Coyne,2018:160).

ب. تعزيز إعداد تقارير الأعمال المتكاملة بشكل أكثر فعالية يمكن تحقيقه من خلال استخدام كل من المعلومات المالية وغير المالية للإفصاح عن أداء المنظمة (Aldridge,2019:55).

ت. تفهم سلوك الزبون وتقديم خدمة افضل (Iia,2017:5), بناءً على المعلومات المتوفرة عنهم بعد عملية تحليل البيانات (Janssen et al.,2017:338).

ث. تحسين جودة المعلومات يوفر ميزة تنافسية عالية للمنظمات ويدعم التقارير المتكاملة بشكل أكثر فعالية، كما يسهم في ترشيد القرارات. بالإضافة إلى ذلك، تساعد هذه التحليلات المنظمات في الوصول إلى نتائج تهدف إلى إيجاد حلول واقعية لتطويرها (Oussous et al.,2018:432).

ج. اكتشاف فرص تخفيض التكاليف وتحسين إدارة المخاطر وتعزيز كفاءة الأعمال والعمليات يمكن تحقيقه من خلال التحليل الشامل للعمليات التنظيمية والتشغيلية، مما يوفر رؤية متكاملة عن المنظمة ويساهم في تحقيق ميزة تنافسية وتطوير استراتيجيات منظمات الأعمال (Braganza et al.,2017:330).

3-2-3 خصائص البيانات الضخمة

يمكن تحديد الابعاد التي يمكن من خلالها قياس خصائص البيانات الضخمة وفق الاتي (Ghasemaghaei,2021:4):

أ. **حجم البيانات**: يرتبط مصطلح البيانات الضخمة بحجم كبير، حيث تمارس حجم البيانات دورًا ايجابيا في تحديد قيمتها. ما إذا كانت بيانات محددة تُعتبر بيانات ضخمة (Oussous et al., 2018: 432). لذا، يُعتبر "الحجم" إحدى السمات الأساسية التي يجب أخذها في الاعتبار عند التعامل مع البيانات الضخمة (Coyne,2018:162).

ب. **سرعة البيانات**: اي سرعة توليد البيانات، حيث تعكس مدى سرعة إنشاء البيانات ومعالجتها لتحقيق المتطلبات. وتحدد هذه السرعة القدرات الحقيقية للبيانات. وتتعامل سرعة البيانات الضخمة مع السرعة التي تتدفق بها البيانات من مصادر متعددة مثل العمليات التجارية (Coyne, 2018: 162)، سجلات التطبيقات، الشبكات، مواقع الوسائط الاجتماعية (Dehbi et al.,2022:440).

ت. **تنوع البيانات**: يشير تنوع البيانات إلى المصادر غير المتجانسة وطبيعة المعلومات، سواء كانت منسقة أو غير منسقة (Coyne, 2018: 162). أما في الوقت الحاضر، فإن البيانات تشمل أيضًا رسائل البريد الإلكتروني، الصور، مقاطع الفيديو، أجهزة المراقبة، ملفات PDF، والصوت، مما يُعتبر في تطبيقات التحليل (Oussous et al.,2018:432).

ث. **قيمة البيانات**: يتماشى مفهوم قيمة البيانات مع الفوائد التي يمكن الحصول عليها من استخدام البيانات الضخمة. وقد بدأت العديد من الشركات في جني فوائد مذهلة من بياناتها الضخمة (Coyne, 2018: 162). كما إن المنظمات التي لا تأخذ البيانات الضخمة على محمل الجد سوف تتراجع في مواقعها السوقية، حيث أن عدم الاستفادة من هذه الأداة سيؤدي إلى فقدان ميزة تنافسية (Oussous et al.,2018:432).

ج. **مصداقية البيانات**: تعكس الحقيقة موثوقية ومصداقية المعلومات التي تم جمعها (Oussous et al., 2018: 432). نظرًا لأن البيانات الضخمة تتيح جمع عدد لا حصر له من أشكال البيانات، يصبح من الصعب تبرير صحة المحتوى. على سبيل المثال، منشورات تويتر تحتوي على اختصارات، لغة عامية، علامات هاشتاج، وأخطاء إملائية، مما يزيد من تعقيد تقييم دقتها (Coyne,2018:162).

4. الجانب الميداني

4-1 ترميز متغيرات البحث

تظهر أهمية هذه الفقرة في التعبير عن المتغيرات المستخدمة في التحليل من خلال مجموعة من الرموز التي تعبر عن طبيعتها. هذا يساهم في توفير تصور واضح للقارئ حول هذه المتغيرات، ويساعد في توضيح النتائج التي توصلت إليها الدراسة بشكل سهل وميسر, بناءً على ذلك، يوضح الجدول (1) توصيف وترميز المتغيرات وأبعاد البحث المدروسة في التحليل.

الجدول (1)ترميز متغيرات البحث

المتغيرات	الابعاد	الفقرات	الرمز	
المحاسبة الرقمية	جودة البيانات	4		DAQU
	جودة المعلومات	4	DIA	DAIF
	جودة النظام	4		DASQ
البيانات الضخمة	حجم البيانات	4		BDVO
	سرعة البيانات	4		BDVE
	قيمة البيانات	4	BID	BDVA
	تنوع البيانات	3		BDDI
	مصداقية البيانات	3		BDRE

المصدر: اعداد الباحثين

4-2 اختبار التوزيع الطبيعي (الاعتدالية)

أظهرت نتائج الجدول (2) أن البيانات المتعلقة بالمتغيرات والأبعاد المستخدمة في التحليل تخضع لاختبار الاعتدالية، حيث كانت المعنوية اكبر من (0.05). وهذا يبن أن البيانات المستخدمة في التحليل تخضع للاعتدالية.

الجدول (2) التوزيع الطبيعي لابعاد ومتغيرات البحث

المتغيرات/الابعاد	Kol-Smi		Sig.	المتغيرات/الابعاد	Kol-Smi		Sig.
جودة البيانات	0.132	0.081	0.123	حجم البيانات	0.151	0.093	0.078
جودة المعلومات	0.129		0.071	سرعة البيانات	0.087		0.151
جودة النظام	0.102		0.102	قيمة البيانات	0.140		0.080
				تنوع البيانات	0.199		0.100
				مصداقية البيانات	0.167		0.128

المصدر: اعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات (SPSS)

4-3 وصف وثبات متغيرات البحث

تشير نتائج الجدول (3) أن المعدل العام لمتغير المحاسبة الرقمية بلغ متوسطًا حسابيًا قدره 3.23 مع انحراف معياري قدره 0.60, يعكس هذا المعدل مستوىً مقبولاً من الاهتمام بالمحاسبة الرقمية، إلا أنه يترك مجالًا للتحسين, وعند تحليل الأبعاد المختلفة للمحاسبة الرقمية، يتضح أن بُعد جودة البيانات (DAQU) احتل المرتبة الأولى بمعدل 3.30، مما يدل على أن أعضاء الهيئة التدريسية يولون اهتمامًا كبيرًا لجودة البيانات المستخدمة في المحاسبة الرقمية. أما انحرافه المعياري 0.66فيشير إلى تباين معتدل في آرائهم حول هذا البُعد. في المقابل، جاء بُعد جودة المعلومات (DAIF) في المرتبة الأخيرة بمعدل 3.08، مما يعكس مستوى أقل من الاهتمام مقارنة بجودة البيانات. انحرافه المعياري 0.69 يدل على تباين أكبر في الآراء حول جودة المعلومات، مما قد يشير إلى وجود تحديات أو مشكلات تتعلق بكيفية تقديم المعلومات في هذا السياق, **ومما تقدم يمكن القول** أن جودة البيانات تعد محور اهتمام رئيسي لأعضاء الهيئة التدريسية، في حين أن جودة المعلومات تحتاج إلى تحسينات. هذه النتائج تعكس أهمية التركيز على تعزيز جودة المعلومات لضمان فعالية المحاسبة الرقمية، مما يمكن أن يسهم في تحسين الأداء الأكاديمي والإداري في المؤسسات التعليمية.

تبين نتائج الجدول (3) أن المعدل العام لمتغير البيانات الضخمة بلغ متوسطًا حسابيًا قدره 3.39 مع انحراف معياري قدره 0.51, ويعكس هذا المعدل مستوىً جيدًا من الاهتمام بالبيانات الضخمة، مما يدل على وعي أعضاء الهيئة التدريسية بأهمية هذا المجال, وعند تحليل الأبعاد المختلفة للبيانات الضخمة، يتضح أن بُعد مصداقية البيانات (BDRE) احتل المرتبة الأولى بمعدل 3.62، مما يشير إلى أن أعضاء الهيئة التدريسية يعتبرون مصداقية البيانات أمرًا أساسيًا في التعامل مع البيانات الضخمة. انحرافه المعياري 0.60 يدل على تباين معتدل في الآراء حول هذا البُعد، مما يعكس توافقًا عامًا على أهميته, في المقابل، جاء بُعد سرعة البيانات (BDVE) في المرتبة الأخيرة بمعدل 3.22، مما يدل على أن هذا البُعد يحتاج إلى مزيد من الاهتمام. انحرافه المعياري

0.74 يشير إلى تباين أكبر في الآراء حول سرعة البيانات، مما قد يعكس تحديات أو نقاط ضعف في سرعة معالجة البيانات الضخمة, **ومما تقدم يمكن القول أن** مصداقية البيانات تُعتبر محور اهتمام رئيسي لأعضاء الهيئة التدريسية، بينما تحتاج سرعة البيانات إلى تحسينات ملحوظة. هذه النتائج تؤكد على أهمية تعزيز سرعة معالجة البيانات الضخمة لضمان تحقيق الفائدة القصوى من هذه البيانات في السياقات الأكاديمية والإدارية.

كما يظهر من الجدول (3) ان فقرات وابعاد متغيرات البحث تتميز بالثبات النسبي, اذ حصل متغير المحاسبة الرقمية على ثبات قدره (0.944), بينما حصلت خصائص البيانات الضخمة على ثبات بلغ (0.968), وهذا يبين اتساق فقرات وابعاد البحث تجاه العينة المبحوثة.

الجدول (3) الوصف الاحصائي وثبات متغيرات البحث

الفقرات	الوسط الحسابي	الانحراف	معامل الثبات		
			للفقرات	للابعاد	للمتغيرات
DAQU1	3.34	0.79	0.845	0.768	0.944
DAQU2	3.35	0.96	0.869		
DAQU3	3.29	0.88	0.913		
DAQU4	3.22	0.82	0.850		
DAQU	3.30	0.66			
DAIF1	3.10	0.94	0.795	0.802	
DAIF2	2.99	0.98	0.772		
DAIF3	3.26	0.98	0.806		
DAIF4	2.95	0.74	0.855		
DAIF	3.08	0.69			
DASQ1	3.35	0.81	0.960	0.755	
DASQ2	3.18	1.07	0.904		
DASQ3	3.17	0.99	0.620		
DASQ4	3.50	0.98	0.814		
DASQ	3.30	0.73			
DIA	3.23	0.60			
BDVO1	3.27	0.90	0.795	0.823	0.968
BDVO2	3.52	0.96	0.780		
BDVO3	3.03	0.99	0.893		
BDVO4	3.11	0.90	0.815		
BDVO	3.23	0.72			
BDVE1	3.40	1.00	0.816	0.791	
BDVE2	3.22	0.91	0.763		
BDVE3	3.10	0.96	0.780		
BDVE4	3.16	1.02	0.795		
BDVE	3.22	0.74			
BDVA1	3.76	0.79	0.827	0.817	
BDVA2	3.24	0.99	0.788		
BDVA3	3.32	0.91	0.774		
BDVA4	3.41	0.84	0.840		
BDVA	3.43	0.69			
BDDI1	3.56	0.84	0.845	0.800	
BDDI2	3.09	0.91	0.965		
BDDI3	3.70	0.77	0.810		
BDDI	3.45	0.48			
BDRE1	3.93	0.70	0.844	0.935	
BDRE2	3.45	0.88	0.767		
BDRE3	3.47	0.79	0.839		
BDRE	3.62	0.60			
BID	3.39	0.51			

المصدر: اعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات (SPSS)

4-4 اختبار الفرضيات

H_1: توجد علاقة ارتباط إحصائية بين المحاسبة الرقمية والبيانات الضخمة.

تظهر نتائج الجدول (4) وجود ارتباط بين المحاسبة الرقمية والبيانات الضخمة, وقدره (0.863), مما يدل على وجود علاقة قوية جدًا، حيث تشير إلى أن استخدام البيانات الضخمة يمكن أن يعزز بشكل كبير من فعالية المحاسبة الرقمية, كما يلحظ وجود ارتباط بين ابعاد المتغيرات, اذ ان اعلى ارتباط تمثل بواقع (0.786) وهو بين جودة المعلومات DAIF حجم البيانات BDDI, بينما ادنى ارتباط تمثل بمقدار (0.355) وهو بين جودة المعلومات DAIF و وتنوع البيانات DAQU.

ومما تقدم يمكن القول أن جميع الأبعاد المرتبطة بالبيانات تؤثر بشكل إيجابي على جودة النظام والمحاسبة الرقمية، مع وجود علاقات قوية بين حجم البيانات والبيانات الضخمة وأداء المحاسبة الرقمية. يُنصح بتركيز الجهود على تحسين حجم البيانات وسرعتها وقيمتها لتعزيز فعالية المحاسبة الرقمية وجودة النظام.

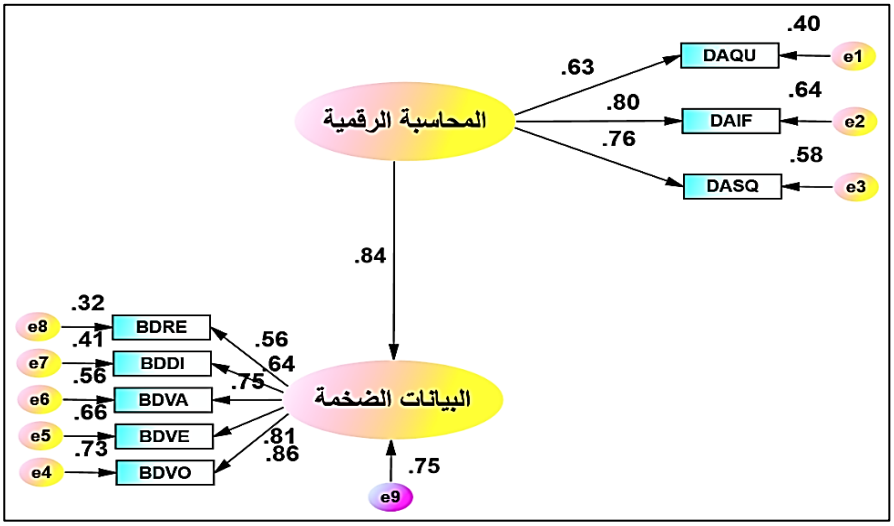
الجدول (4) مصفوفة الارتباط

BID	BDRE	BDDI	BDVA	BDVE	BDVO	DIA	DASQ	DAIF	DAQU	
									1	DAQU
								1	.710**	DAIF
							1	.601**	.540**	DASQ
						1	.836**	.891**	.861**	DIA
					1	.825**	.641**	.786**	.713**	BDVO
				1	.693**	.774**	.726**	.684**	.587**	BDVE
			1	.657**	.619**	.699**	.656**	.613**	.534**	BDVA
		1	.448**	.376**	.479**	.487**	.408**	.355**	.502**	BDDI
	1	.445**	.526**	.466**	.443**	.542**	.418**	.461**	.527**	BDRE
1	.720**	.658**	.841**	.841**	.843**	.863**	.742**	.760**	.732**	BID

المصدر: اعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات (SPSS)

H_2: يوجد تأثير احصائي للمحاسبة الرقمية في البيانات الضخمة.

تشير نتائج الجدول إلى أن زيادة المحاسبة الرقمية بمقدار وحدة واحدة تؤدي إلى تحسين في البيانات الضخمة بمقدار (0.738). يعني ذلك أن هناك علاقة إيجابية قوية بين المحاسبة الرقمية والبيانات الضخمة، حيث يمكن أن يسهم التحسين في المحاسبة الرقمية بشكل كبير في تعزيز فعالية البيانات الضخمة. الخطأ المعياري (0.042) يدل على دقة النتائج، بينما القيمة الحرجة (17.571) تشير إلى أن العلاقة بين المتغيرين ذات دلالة إحصائية قوية, ومما تقدم يمكن القول أن تحسين المحاسبة الرقمية يعد عاملاً مهمًا لتحقيق تقدم كبير في استخدام البيانات الضخمة. لذلك، يُنصح بالتركيز على تطوير استراتيجيات المحاسبة الرقمية لتعزيز الفائدة المستمدة من البيانات الضخمة وتحقيق نتائج أفضل في الأداء المؤسسي.



الشكل (2) الانموذج القياسي لتأثير المحاسبة الرقمية في البيانات الضخمة

المصدر: اعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات (AMOS)

توضح نتائج الجدول (5) والشكل (2) أن المحاسبة الرقمية تساهم في تفسير (0.748) من البيانات الضخمة، مما يشير إلى أهمية اعتماد العينة المدروسة على تقنيات حديثة تهدف إلى تطوير وتحسين قدرات ومهارات العاملين لديها بمقدار (0.252).

الجدول (5) نتائج تحليل التأثير المحاسبة الرقمية في البيانات الضخمة

مسار الانحدار			التقديرات المعيارية	الخطأ المعياري	النسبة الحرجة	قيمة R^2	الاحتمالية (P)	نوع التأثير
المحاسبة الرقمية	<---	البيانات الضخمة	0.838	0.042	17.571	0.748	0.001	معنوي

المصدر: اعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات (AMOS)

5. الاستنتاجات والتوصيات

5-1 الاستنتاجات

1. توجد علاقة ارتباط وتأثير بين المحاسبة الرقمية والبيانات الضخمة, ما يعني ان استخدام المحاسبة الرقمية يمكن أن يسهل عملية جمع وتحليل البيانات الضخمة، مما يزيد من كفاءة العمل الأكاديمي والإداري.
2. تحرص عينة البحث على توفر المعلومات الدقيقة والموثوقة من خلال المحاسبة الرقمية أدوات أفضل لاتخاذ القرارات المستنيرة، سواء في تطوير المناهج أو إدارة الموارد.
3. تهتم عينة البحث بتحسين اتخاذ القرار من خلال استخدام المحاسبة الرقمية في تقديم معلومات دقيقة وموثوقة، مما يعزز من قدرة الإدارة على اتخاذ قرارات مستنيرة, فمن خلال تحليل البيانات الضخمة، يمكن للمؤسسات التعليمية تحديد الاتجاهات والأنماط، مما يسهل التخطيط الاستراتيجي.
4. تركز عينة البحث على تطبيقات المحاسبة الرقمية بشكل يؤدي إلى تحسين الكفاءة التشغيلية من خلال أتمتة العديد من العمليات الإدارية, اذ يمكن أن تشمل هذه العمليات تسجيل البيانات، إعداد التقارير، وتحليل الأداء، مما يقلل من الوقت والجهد المبذول في الأعمال الروتينية.
5. تحرص عينة البحث على تبني المحاسبة الرقمية لمساعدة في تقديم خدمات أفضل للطلاب من خلال تحليل احتياجاتهم وتقديم الدعم المناسب, اذ يمكن أن تشمل هذه الخدمات تحسين التواصل مع الطلاب، وتوفير مواد تعليمية مخصصة، وتسهيل الوصول إلى المعلومات.
6. تهتم عينة البحث بالمحاسبة الرقمية كونها تُعد أداة فعالة لتحسين الأنظمة الإدارية في المؤسسات التعليمية, فمن خلال تحليل البيانات، يمكن التعرف على العمليات غير الفعالة وتطوير استراتيجيات لتحسين الأداء الإداري.
7. تحرص عينة البحث على المحاسبة الرقمية لتعزيز التعاون بين الأقسام المختلفة داخل المؤسسة. من خلال تبادل البيانات والمعلومات، اذ يمكن تحقيق تكامل أفضل بين التخصصات وتحسين التنسيق في تنفيذ المشاريع الأكاديمية.

5-2 التوصيات

1. العمل على تبني نظم إدارة تعتمد على المحاسبة الرقمية لتحليل البيانات الضخمة, ويتضمن ذلك تنفيذ أنظمة معلومات متكاملة تساعد في جمع وتحليل البيانات، مما يسهم في اتخاذ قرارات مستندة إلى معلومات دقيقة وموثوقة.
2. تشجيع التعاون بين الأقسام والتخصصات المختلفة داخل المؤسسة يمكن أن يسهم في تحقيق أفضل النتائج, ما ينبغي إنشاء فرق عمل متعددة التخصصات تجمع بين خبراء في المحاسبة، تكنولوجيا المعلومات، والبيانات لتحسين الأداء الأكاديمي والإداري.
3. ضرورة تطوير نظام تقييم يعتمد على البيانات الضخمة سيساهم في تحسين الأداء الأكاديمي والإداري, ما ينبغي أن يشمل هذا النظام مؤشرات أداء واضحة تساعد في قياس فعالية البرامج والمبادرات التعليمية.
4. العمل على تحديث المناهج الدراسية لتشمل موضوعات المحاسبة الرقمية وتحليل البيانات الضخمة, ما يتطلب ذلك إدخال مواد تعليمية جديدة تركز على استخدام الأدوات الرقمية في المحاسبة وكيفية تحليل البيانات الكبيرة، مما يسهم في إعداد الطلاب لسوق العمل الحديث.
5. العمل على تنظيم فعاليات تعليمية وندوات لزيادة الوعي حول أهمية المحاسبة الرقمية والبيانات الضخمة يمكن أن يسهم في تعزيز ثقافة البيانات داخل المؤسسة, ما يعني ضرورة على الإدارات المعنية تشجيع المشاركة الفعالة من قبل الطلاب وأعضاء الهيئة التدريسية.
6. التركيز عل تشجيع استخدام البيانات في اتخاذ القرارات الأكاديمية والإدارية, ويمكن أن يسهم هذا في تحسين العمليات التعليمية وزيادة الفعالية.
7. العمل على إقامة شراكات مع الشركات والمؤسسات الصناعية, اذ يمكن لهذه الشراكات أن توفر فرصًا لتبادل المعرفة والخبرات، مما يعزز من قدرة المؤسسات على الاستجابة لاحتياجات سوق العمل.

References

1. Aldridge, I. (2019). Big data in portfolio allocation: A new approach to successful portfolio optimization. The Journal of Financial Data Science, 1(1), 45-63.
2. Al-Hattami, H. M., & Almaqtari, F. A. (2023). What determines digital accounting systems' continuance intention? An empirical investigation in SMEs. Humanities and Social Sciences Communications, 10(1), 1-13.
3. Al-Okaily, M., Alghazzawi, R., Alkhwaldi, A. F., & Al-Okaily, A. (2022). The effect of digital accounting systems on the decision-making quality in the banking industry sector: a mediated-moderated model. Global Knowledge, Memory and Communication, 72(8/9), 882-901.
4. Al-Okaily, M., Alsmadi, A. A., Alrawashdeh, N., Al-Okaily, A., Oroud, Y., & Al-Gasaymeh, A. S. (2023). The role of digital accounting transformation in the banking industry sector: an integrated model. Journal of Financial Reporting and Accounting, 22(2), 308-326.
5. Braganza, A., Brooks, L., Nepelski, D., Ali, M., & Moro, R. (2017), Resource management in big data initiatives: Processes and dynamic capabilities. Journal of Business Research, 70, 328-337
6. Brukhansky, R., & Spilnyk, I. (2021). Digital accounting: concepts, roots and current discourse. The Institute of Accounting, Control and Analysis in the Globalization Circumstances, 1(3-4), 7-20.
7. Chandra, P., & Gupta, A. (2022). Transformation of conventional to digital accounting: An overview of cloud accounting. JETIR2212055 J. Emerg. Technol. Innov. Res, 9.
8. Coyne, E. M., Coyne, J. G., & Walker, K. B. (2018). Big Data information governance by accountants. International Journal of Accounting & Information Management, vol. (26) Issue (1) ،May 5 ،pp.153-170.
9. Dehbi, S., Lamrani, H. C., Belgnaoui, T., & Lafou, T. (2022). Big Data Analytics and Management control. Procedia Computer Science, 203, 438-443
10. Ghasemaghaei, M. (2021). Understanding the impact of big data on firm performance: The necessity of conceptually differentiating among big data characteristics. International Journal of Information Management, 57, 102055.
11. Günther, W. A., Mehrizi, M. H. R., Huysman, M., & Feldberg, F. (2017). Debating big data: A literature review on realizing value from big data. The Journal of Strategic Information Systems, 26(3), 191-209.
12. Hasbolah, F., Rosli, M. H., Hamzah, H., Omar, S. A., & Bhuiyan, A. B. (2021). The digital accounting entrepreneurship competency for sustainable performance of the rural Micro, Small and Medium Enterprises (MSMES): An empirical review. International Journal of Small and Medium Enterprises, 4(1), 12-25.
13. Hashem, I. A. T., Chang, V., Anuar, N. B., Adewole, K., Yaqoob, I., Gani, A., ... & Chiroma, H. (2016). The role of big data in smart city. International Journal of information management, 36(5), 748-758.
14. Janssen, M., Voort, H., Wahyudi , A.(2017) , " Factors influencing big data decisionmaking quality " , Journal of Business Research , Vol. 70 , issue C, pp. 338-345.
15. Kruskopf, S. H. A. W. N. I. E., Lobbas, C. H. A. R. L. O. T. T. A., Meinander, H. A. N. N. A., Söderling, K., Martikainen, M., & Lehner, O. M. (2019). Digital accounting: Opportunities, threats and the human factor. ACRN Oxford Journal of Finance & Risk Perspectives, 8.
16. Kruskopf, S., Lobbas, C., Meinander, H., Söderling, K., Martikainen, M., & Lehner, O. (2020). Digital accounting and the human factor: theory and practice. ACRN Journal of Finance and Risk Perspectives.
17. Manita, R., Elommal, N., Baudier, P.; & Hikkerova, L., (2020)," The digital transformation of external audit and its impact on corporate governance", Technological Forecasting and Social Change, vol. 150, issue C
18. Oussous, A., Benjelloun, F. Z., Lahcen, A. A., & Belfkih, S. (2018). Big Data technologies: A survey. Journal of King Saud University-Computer and Information Sciences, 30(4), 431-448.
19. Phornlaphatrachakorn, k., & na kalasindhu, K. (2021). Digital accounting, financial reporting quality and digital transformation: evidence from Thai listed firms. The Journal of Asian Finance, Economics and Business, 8(8), 409-419.
20. Prasetianingrum, S., & Sonjaya, Y. (2024). The Evolution of Digital Accounting and Accounting Information Systems in the Modern Business Landscape. Advances in Applied Accounting Research, 2(1), 39-53.
21. Spilnyk, I., Brukhanskyi, R., Struk, N., Kolesnikova, O., & Sokolenko, L. (2022). Digital accounting: innovative technologies cause a new paradigm. Independent journal of management & production, 13(3), s215-s224.
22. Stephens, Z. D., Lee, S. Y., Faghri, F., Campbell, R. H., Zhai, C., Efron, M. J., ... & Robinson, G. E. (2015). Big data: astronomical or genomical?. PLoS biology, 13(7), e1002195.
23. Wessels, T., & Jokonya, O. (2022). Factors affecting the Adoption of Big Data as a Service in SMEs. Procedia Computer Science, 196, 332-339.