

انعكاسات تحليل البيانات الضخمة على كفاءة عملية إعداد الموازنات في الوحدات الحكومية

The Implications of Big Data Analytics on the Efficiency of the Budget Preparation Process in Government Units

المدرس الدكتور رغد هاشم الملاح

كلية الإدارة والاقتصاد

قسم المحاسبة

جامعة الموصل

الموصل / العراق

[raghad.h.yahya@uomosul.edu.iq](mailto:raghad.h.yahya@uomosul.edu.iq)

المدرس مساعد اوس سعد الطائي

كلية الإدارة والاقتصاد

قسم المحاسبة

جامعة الموصل

الموصل / العراق

[aws.waadallah@uomosul.edu.iq](mailto:aws.waadallah@uomosul.edu.iq)

نصر محمد عيدان المعماري

مدير

مديرية التدقيق والرقابة الداخلية في محافظة نينوى

[nasralmamary81@gmail.com](mailto:nasralmamary81@gmail.com)

**المستخلص:**

يهدف البحث إلى قياس انعكاسات تحليل البيانات الضخمة على كفاءة عملية إعداد الموازنات في الوحدات الحكومية بمحافظة نينوى. ولتحقيق ذلك، اعتمد البحث على المنهج الاستنباطي في الجانب النظري والمنهج الاستقرائي في الجانب العملي، اذ شمل الجانب النظري مراجعة للأدبيات الحديثة، فيما تضمن الجانب العملي توزيع استبانة على عينة من (50) فرداً من الكوادر المحاسبية والرقابية والإدارية، أظهرت النتائج الإحصائية وجود علاقة طردية قوية ذات دلالة معنوية بين تحليل البيانات الضخمة وكفاءة إعداد الموازنة ( $R = 0.78$ )، اذ ساهمت التقنيات التحليلية في تفسير (61%) من التغيرات في كفاءة الأداء الموازنة، وتوصل البحث إلى أن التأثير الأبرز يتمثل في تحسين **كفاءة التوقيت** عبر اختصار المدد الزمنية لجمع البيانات، يليها تعزيز **الدقة التنبؤية** في تقليل الانحرافات المالية، كما كشفت الدراسة عن وجود فجوة تقنية تتعلق بنقص البرمجيات المتخصصة بالرغم من توفر الكفاءات البشرية، ويوصي البحث بضرورة الاستثمار في البنية التحتية البرمجية وتطوير المهارات التحليلية للكوادر المالية لضمان الانتقال نحو موازنة الأداء الذكية التي تحقق القيمة مقابل المال.

**الكلمات المفتاحية:** البيانات الضخمة، تحليل البيانات الضخمة، الموازنات الحكومية، كفاءة إعداد الموازنة، الإدارة المالية الحكومية.

**Abstract:**

This research aims to measure the implications of Big Data Analytics (BDA) on the efficiency of the public budget preparation process in government units within Nineveh Governorate. To achieve this objective, the study adopted a deductive approach for the theoretical framework, through a comprehensive review of contemporary literature, and an inductive approach for the empirical aspect. The practical phase involved the distribution of a survey to a sample of (50) professionals, including accounting, auditing, and administrative staff. Statistical results revealed a strong positive correlation of significant importance between Big Data Analytics and the efficiency of budget preparation ( $R = 0.78$ ). Furthermore, the analytical techniques accounted for (61%) of the variance in budgetary performance efficiency. The findings indicate that the most prominent impact is manifested in improving 'time efficiency' by shortening the duration required for data collection. This is followed by enhancing 'predictive accuracy' in minimizing financial variances. The study also uncovered a technological gap related to the lack of specialized software despite the availability of human competencies. Consequently, the research recommends the necessity of investing in software infrastructure and developing the analytical skills of financial personnel to ensure a transition toward smart performance-based budgeting that achieves 'Value for Money'.

**Keywords:** Big Data, Big Data Analytics, Government Budgeting, Budget Preparation Efficiency, Public Financial Management.

## المقدمة:

أبرز التطور الرقمي المعاصر بيئة حكومية تتسم بتزايد حجم البيانات وتنوعها وسرعة تدفقها، الأمر الذي جعل البيانات الضخمة من الأدوات المهمة في دعم الأداء الحكومي وتحسين جودة القرارات، ولم يعد التعامل مع هذه البيانات ممكناً بالأساليب التقليدية فقط، بل أصبح تحليلها ضرورة لتوفير معلومات أكثر دقة وملاءمة لصناع القرار (Sazu & Jahan, 2022., 34).

وتعد عملية إعداد الموازنات في الوحدات الحكومية من أهم الوظائف المالية التي تعتمد على جودة المعلومات ودقة التقديرات، إلا أن الأساليب التقليدية في إعداد الموازنات كثيراً ما تعاني من محدودية البيانات وضعف القدرة على التنبؤ، مما ينعكس سلباً على كفاءة تخصيص الموارد ودقة التنفيذ. وفي المقابل، تسهم تقنيات البيانات الضخمة في توفير بيانات متعددة المصادر وتحليلها بصورة أعمق، بما يساعد في إعداد موازنات أكثر واقعية ودقة (Xue, 2025, 113).

كما تتيح البيانات الضخمة إمكانات مهمة في المتابعة اللحظية لتنفيذ الموازنة واكتشاف الانحرافات بسرعة، فضلاً عن دعم النماذج التنبؤية التي تساعد في تحسين تقدير الإيرادات والنفقات المستقبلية (Xue, 2025, 113- 116)، مع ذلك، فإن الإفادة من هذه التقنيات ما تزال تواجه تحديات تتعلق بجودة البيانات، وأمنها، وتكامل الأنظمة، وتوافر الكفاءات التحليلية المتخصصة (Xue, 2025, 114).

وانطلاقاً من ذلك، تبرز أهمية بحث انعكاسات تحليل البيانات الضخمة على كفاءة عملية إعداد الموازنات في الوحدات الحكومية، بوصفه مدخلاً حديثاً يمكن أن يسهم في رفع جودة التقديرات، وتحسين تخصيص الموارد، وتعزيز كفاءة الإدارة المالية الحكومية.

## أولاً: مشكلة البحث

تواجه الوحدات الحكومية صعوبات في إعداد موازنات دقيقة وكفوءة بسبب تزايد حجم البيانات وتنوعها، مع استمرار الاعتماد على أساليب تقليدية لا تستوعب هذه المتغيرات بكفاءة، كما أن ضعف جودة البيانات، وعدم تكامل الأنظمة، ومحدودية توظيف البيانات الضخمة، ونقص الكفاءات التحليلية، كلها عوامل تحد من تحسين كفاءة عملية إعداد الموازنة (Xue, 2025, 114)، كذلك فإن ضعف دقة المعلومات وملاءمتها يؤثر سلباً في دقة التقديرات المالية وجودة القرارات، بما يؤدي إلى زيادة الانحرافات وضعف تخصيص الموارد (Sazu & Jahan, 2022., 38-39) وعليه، تتمثل مشكلة البحث في الإجابة عن التساؤل الرئيس الآتي:

"ما انعكاسات تحليل البيانات الضخمة على كفاءة عملية إعداد الموازنات في الوحدات الحكومية؟"

**ثانياً: أهمية البحث:** تتبع أهمية هذا البحث من الأهمية المتزايدة لتحليل البيانات الضخمة بوصفه أحد الأدوات الحديثة الداعمة لاتخاذ القرار في الوحدات الحكومية، لما يوفره من معلومات دقيقة وشاملة تسهم في تحسين جودة القرارات المالية والإدارية. كما تكتسب الدراسة أهميتها من تركيزها على عملية إعداد الموازنات، التي تعد من أهم وظائف الإدارة المالية العامة، لما لها من دور محوري في تخطيط الموارد وتخصيصها بكفاءة.

## ثالثاً: منهج البحث

اعتمد البحث على المنهج الاستنباطي من خلال الاستعانة بمصادر الأدبيات المحاسبية ذات الصلة من الدوريات العلمية والكتب والمصادر الرصينة التي تتعلق بمجال البحث.

وكذلك المنهج الاستقرائي في الجانب العملي من خلال تصميم استبيان أعدت لهذا الغرض.

**رابعاً: هدف البحث:** يهدف البحث إلى الإجابة عن التساؤلات التي تم تحديدها في المشكلة من خلال:

1. بيان انعكاسات تحليل البيانات الضخمة على كفاءة عملية إعداد الموازنات في الوحدات الحكومية .
2. التعرف على دور تحليل البيانات الضخمة في تحسين دقة تقديرات الموازنة وتعزيز القدرة على التنبؤ المالي .

3. تحديد إسهام تحليل البيانات الضخمة في تسريع إجراءات إعداد الموازنة وتحسين كفاءة تخصيص الموارد المالية.

4. الكشف عن أثر تحليل البيانات الضخمة في دعم جودة القرارات المرتبطة بإعداد الموازنات الحكومية، وبيان أبرز التحديات التي تواجه توظيفها.

**خامساً: فرضية البحث:** ان البحث مبني على فرضية أساسية مفادها "توجد انعكاسات ذات دلالة احصائية لتحليل البيانات الضخمة على كفاءة عملية إعداد الموازنات في الوحدات الحكومية". يمكن تقسيمها إلى فرضيات فرعية:

1. توجد انعكاسات ذات دلالة معنوية لتحليل البيانات الضخمة على دقة تقديرات الموازنة في الوحدات الحكومية.

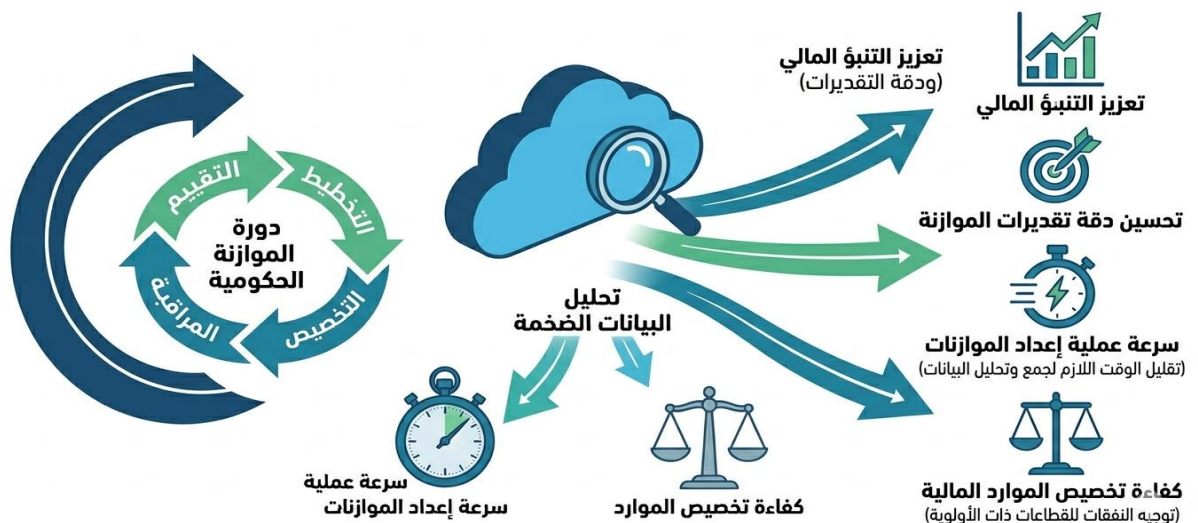
2. توجد انعكاسات ذات دلالة معنوية لتحليل البيانات الضخمة على تعزيز القدرة على التنبؤ المالي عند إعداد الموازنات.

3. توجد انعكاسات ذات دلالة معنوية لتحليل البيانات الضخمة على سرعة إعداد الموازنات في الوحدات الحكومية.

4. توجد انعكاسات ذات دلالة معنوية لتحليل البيانات الضخمة على كفاءة تخصيص الموارد المالية.

**سادساً: نموذج البحث**

### انعكاسات تحليل البيانات الضخمة على كفاءة عملية إعداد الموازنات في الوحدات الحكومية



الشكل (1) يوضح متغيرات الدراسة

المصدر: من اعداد الباحثين

سابعاً: دراسات سابقة ذات صلة.

1. دراسة (Alhalawi, 2025) بعنوان:

### Harnessing Big Data Analytics to Enhance Cost Allocation and Budget Preparation: Evidence from Iraq

هدفت الدراسة إلى تحليل إمكانية استخدام تحليل البيانات الضخمة في تحسين عملية تخصيص التكاليف وإعداد الموازنات في النظام المالي الحكومي في العراق، من خلال تقييم كفاءة التنبؤ بالإيرادات، وقياس أداء الموازنة، ودراسة مدى فاعلية تطبيق التحليلات المتقدمة في هذا السياق، إضافة إلى تحديد المعوقات المؤسسية والتقنية التي تواجه تطبيق هذه التقنيات.

أظهرت الدراسة ضعفاً في دقة التنبؤات المالية وارتفاعاً في الانحرافات الموازنة، وبيّنت أن تحليل البيانات الضخمة يمكن أن يساهم في تحسين دقة التنبؤ المالي، إلا أن فاعليته تبقى مرتبطة بجودة البيانات وتوافر البنية التحتية والقدرات التحليلية. كما أكدت أن الأساليب التقليدية للموازنة لا تلائم البيانات الرقمية المتقلبة، وأن الاستفادة من تحليل البيانات الضخمة تتطلب تطبيقاً تدريجياً وبناءً للقدرات المؤسسية.

يتميز البحث الحالي عن دراسة (Alhalawi, 2025) في أنه يتناول انعكاسات تحليل البيانات الضخمة على كفاءة عملية إعداد الموازنات في الوحدات الحكومية بصورة أشمل، من خلال التركيز على أبعاد الكفاءة المختلفة مثل دقة التقديرات، وسرعة إعداد الموازنة، وكفاءة تخصيص الموارد، وجودة القرار، بينما ركزت الدراسة السابقة على تحسين تخصيص التكاليف وإعداد الموازنة في حالة تطبيقية محددة هي العراق، مع التركيز على جانب التنبؤ المالي والبيئة الرقمية.

## 2. دراسة (Xue., 2025) بعنوان:

### Research on Optimization Strategy of Comprehensive Budget Management in the Era of Big Data

هدفت الدراسة إلى بيان أثر البيانات الضخمة في تطوير إدارة الموازنة الشاملة، من خلال تحليل خصائص عصر البيانات الضخمة وتحديد التحديات التي تواجه إدارة الموازنة، واقتراح استراتيجيات لتحسينها.

وتوصلت الدراسة إلى أن توظيف البيانات الضخمة يساهم في تحسين دقة إعداد الموازنة، وتعزيز المتابعة اللحظية للتنفيذ، ودعم القرارات بصورة أكثر علمية، إلا أن ذلك يواجه تحديات تتعلق بجودة البيانات، وأمنها، وصعوبة تطبيق تقنيات المعالجة، وعدم توافق الأنظمة، ونقص الكفاءات التحليلية. كما أكدت أن تحسين إدارة الموازنة يتطلب توحيد معايير البيانات، وتطوير أنظمة آمنة لإدارتها، وإدخال تقنيات تحليل متقدمة، وتعديل الهيكل التنظيمي، وتنمية الكفاءات البشرية.

وتختلف هذه الدراسة عن البحث الحالي في أنها ركزت على إدارة الموازنة الشاملة في الشركات من منظور تحسيني عام، بينما يركز البحث الحالي على انعكاسات تحليل البيانات الضخمة على كفاءة عملية إعداد الموازنات في الوحدات الحكومية، بما يجعله أكثر تحديداً وارتباطاً بالبيئة الحكومية والجانب المالي العام

## 3. دراسة (Sazu and Jahan, 2022) بعنوان :

### Impact Of Big Data Analytics On Government Organizations To Improve Innovation And Decision-Making

هدفت الدراسة إلى بيان أثر تحليل البيانات الضخمة في تحسين جودة اتخاذ القرار داخل المنظمات الحكومية، مع التركيز على تحديد العوامل المرتبطة بجودة البيانات الضخمة ودورها في دعم القرار، بالاعتماد على مراجعة أدبية واستبانة طبقت على أفراد من شرطة نيويورك.

وتوصلت الدراسة إلى أن جودة البيانات الضخمة، من حيث الجودة والملاءمة والتنوع، تؤثر إيجاباً في جودة اتخاذ القرار في القطاع الحكومي، وأنها تمثل متغيراً مهماً في دعم القرارات وتحسين كفاءتها.

وتختلف هذه الدراسة عن الدراسة الحالية في أنها ركزت على أثر تحليل البيانات الضخمة في جودة اتخاذ القرار والابتكار في المنظمات الحكومية بصورة عامة، بينما تركز الدراسة الحالية على انعكاسات تحليل البيانات الضخمة على كفاءة عملية إعداد الموازنات في الوحدات الحكومية بصورة أكثر تحديداً وارتباطاً بالجانب المالي والمحاسبي.

المحور الأول: الإطار المفاهيمي لتحليل البيانات الضخمة والموازنات الحكومية

#### أولاً: نشأة وتطور ومفهوم تحليل البيانات الضخمة

رزت البيانات الضخمة كنتيجة حتمية للتطور الهائل في تقنيات المعلومات، إذ لم تعد الأنظمة التقليدية قادرة على التعامل مع التدفق الهائل للبيانات من مصادر متنوعة، ويُشير (Merhi, 2020, 1) إلى أن التطورات التقنية المتسارعة جعلت من الاستخدام الفعال والمدار بعناية للبيانات الضخمة عاملاً حاسماً في تعزيز كفاءة القطاع العام، حيث انتقل التركيز من مجرد جمع البيانات إلى البحث عن كيفية استغلالها لتعزيز الشفافية والمساءلة الحكومية.

وفي سياق الوحدات الحكومية، يوضح (Sazu & Jahan, 2022, 34) أن تحليل البيانات الضخمة نشأ كضرورة لتحسين جودة اتخاذ القرار، إذ ساهمت هذه التقنيات في توسيع نطاق الخبرات داخل القطاع العام عبر استخدام أحدث الأدوات المتاحة لمعالجة البيانات الضخمة وتحويلها إلى رؤى استراتيجية.

كما يؤكد (Faridoon et al., 2025, 1) أن تبني قدرات تحليل البيانات الضخمة في القطاع الحكومي بدأ يكتسب زخماً كبيراً بهدف تحسين تقديم الخدمات العامة وتطوير القدرات الإدراكية لصناع القرار لمواجهة التعقيدات المتزايدة في البيئة التنظيمية.

أما في الفكر المحاسبي، فقد أحدثت البيانات الضخمة تحولاً جذرياً في الوظيفة المالية، ويذكر (Theodorakopoulos et al., 2024, 1) أن دمج البيانات الضخمة في الممارسات المحاسبية نشأ بهدف استكشاف المزايا المحتملة في مجالات التدقيق، وإدارة التكاليف، والتقارير المالية، مما ساعد في التغلب على العقبات التي واجهت المحاسبة التقليدية في استيعاب البيانات غير المهيكلة.

وفيما يتعلق بالموازنات، يوضح (Xue, 2025, 111) أن الإدارة الشاملة للموازنة تمر بتحول نوعي في عصر البيانات الضخمة، إذ انتقلت من الأساليب التقليدية الجمدة إلى "التحول الذكي" الذي يركز على تحسين استراتيجيات التحسين ومعالجة عدم دقة جودة البيانات التي كانت تعيق عملية التنبؤ المالي.

وفي السياق الحكومي والمالية العامة، يشير (Liu, 2014, p. 6) إلى أن الأنشطة الموازنة للدوائر الحكومية والقطاعات المالية أصبحت معقدة بشكل متزايد، مما أدى إلى نشوء "تفكير البيانات الضخمة" كضرورة لإصلاح إدارة أداء الموازنة وبناء أنظمة تقييم تعتمد على التكنولوجيا لمعالجة التدفقات المعلوماتية الضخمة وتحقيق التوزيع الفعال للموارد.

وبالتركيز على البيئة التطبيقية في العراق، تؤكد (Alhalawi, 2025, 258) أن نشأة الحاجة لتوظيف تحليل البيانات الضخمة في النظام المالي العام جاءت لمعالجة مشاكل مزمنة في إعداد الموازنة، مثل الاعتماد المفرط على النفط والانحرافات الكبيرة في التقديرات، إذ يُنظر إلى هذه التحليلات كأداة لتعزيز دقة التنبؤ المالي وتخصيص التكاليف بما يتوافق مع المعايير الدولية.

من خلال العرض السابق لنشأة وتطور تحليل البيانات الضخمة، يتضح للباحثين أن هذا المفهوم قد تجاوز كونه مجرد تطور تقني ليصبح ضرورة استراتيجية وإصلاحية في بيئة المحاسبة الحكومية، ويرى الباحثون أن القيمة الحقيقية لهذا التحول تكمن في قدرته على سد الفجوة بين الأساليب التقليدية التي تعتمد على بيانات تاريخية، وبين النماذج "التنبؤية" التي توفرها البيانات الضخمة، وبالنسبة للوحدات الحكومية، فإن الانتقال من "تخزين البيانات" إلى "تحليل القيمة" منها يُعد العامل الحاسم في صياغة موازنات مرنة وقادرة على الاستجابة لعدم اليقين الاقتصادي، لاسيما في البيئات ذات الخصوصية المالية مثل العراق، إذ يصبح تحليل البيانات الضخمة أداة ليس فقط لتحسين الدقة الحسابية، بل لتحقيق حوكمة مالية رشيدة تعتمد على التنبؤ اللحظي بدلاً من التقدير الجامد.

يُعرف تحليل البيانات الضخمة بأنه عملية معقدة وفنية تهدف إلى فحص واستكشاف مجموعات البيانات الكبيرة والمتنوعة للكشف عن الأنماط الخفية، والارتباطات غير المعروفة، واتجاهات السوق، وتفضيلات المستهلكين، مما يساعد المؤسسات على اتخاذ قرارات عمل أكثر استنارة (Theodorakopoulos et al., 2024, 1) وتتجاوز هذه العملية مجرد جمع البيانات لتشمل القدرة على استخراج القيمة (Value) والرؤى الاستراتيجية من بيانات تتميز بضخامة الحجم (Volume)، والسرعة العالية في التوليد (Velocity)، والتنوع الكبير في الهياكل (Variety) (Liu, 2014, 6).

أما في المجال الحكومي، يشير مفهوم تحليل البيانات الضخمة إلى "استخدام تقنيات التحليل المتقدمة لمعالجة البيانات الضخمة لتعزيز الابتكار وجودة اتخاذ القرار، من خلال تحويل البيانات الخام إلى معرفة تدعم صياغة السياسات العامة" (Sazu & Jahan, 2022, 35)، كما يُنظر إليها من منظور القدرات التنظيمية على أنها حزمة متكاملة من الموارد التكنولوجية والبشرية والتنظيمية التي تمكن الوحدات الحكومية من تحليل البيانات بكفاءة لتحسين تقديم الخدمات العامة والأداء التنظيمي (Faridoon et al., 2025, 1).

أما من وجهة نظر المحاسبة والموازنة، فإن تحليل البيانات الضخمة يمثل "تحولاً ذكياً" في الإدارة المالية، حيث يتم توظيف التكنولوجيا المتقدمة لمعالجة البيانات غير المتجانسة بهدف تحسين دقة التنبؤ المالي وتخصيص التكاليف،



ومعالجة الانحرافات في تقديرات الموازنة (Xue, 2025, 111)، وهو ما يجعله أداة حاسمة في بيانات الموازنة المعقدة، مثل العراق، لتعزيز دقة التقديرات المالية وتقليل الفجوة بين الإيرادات والمصروفات الفعلية والمخططة (Alhalawi, 2025, 259)، وبشكل عام، فإن جوهر هذا المفهوم يكمن في "الاستخدام الفعال والكفوء للبيانات لتحقيق التميز التشغيلي والشفافية والمساءلة في القطاع العام." (Merhi, 2020, 1)

**وبناءً على المفاهيم السابقة يمكن تقديم مفهوم لتحليل البيانات الضخمة على أنه عملية استراتيجية وتقنية متقدمة تتجاوز النطاق التقليدي لمعالجة البيانات، فهي تمثل القدرة التنظيمية على فحص واستكشاف مجموعات البيانات الهائلة والمتنوعة (المهيكله وغير المهيكله) لاستخراج أنماط وقيم معرفية لم تكن ظاهرة من قبل، اما في مجال الوحدات الحكومية، يُعد هذا التحليل بمثابة محرك ذكي للقرار المالي والإداري، اذ يعمل على تحويل التدفقات المعلوماتية السريعة إلى رؤى استراتيجية تدعم كفاءة الموازنة العامة، وتزيد من دقة التنبؤات المالية، مع ضمان الشفافية والمساءلة.**

### ثانياً: ماهية الموازنة الحكومية وكفاءة إعدادها

تُعد الموازنة الحكومية الأداة المالية والسياسية الأهم التي تعكس خطط الحكومة وبرامجها لفترة مستقبلية، اذ تُعرف بأنها "تقدير مسبق للإيرادات والنفقات الحكومية، وهي بمثابة تفويض قانوني يسمح للوحدات الحكومية بجمع الأموال وإنفاقها بما يتماشى مع الأهداف الوطنية (Obara et al., 2013, 1)، فهي ليست مجرد وثيقة محاسبية، بل هي "خطة عمل اقتصادية واجتماعية تهدف إلى تخصيص الموارد المحدودة لتحقيق أقصى منفعة عامة (Tadesse, 2013, 1).

اما كفاءة الموازنة فهي عملية تكاملية تبدأ من التخطيط السليم وتنتهي بالالتزام بالتنفيذ، ويؤكد (Dema, 2019, 73) في دراسته الميدانية أن الكفاءة ترتبط بمدى "كفاية الوقت المخصص للمناقشات لإعداد الموازنة لجميع القطاعات، اذ أن ضيق الوقت يؤدي إلى تقديرات غير دقيقة، وفيما يخص معايير التقييم، يشير (Tadesse, 2013, 11) إلى أن الكفاءة تُقاس بمدى قدرة الوحدة الحكومية على "تجنب الانحرافات الجوهرية (Budget Variances)"، مؤكداً أن الموازنة الكفوءة هي التي توازن بين الموارد المتاحة والاحتياجات الفعلية دون هدر.

ومن جانب آخر، يرى (Obara et al., 2013, 4) أن تحقيق الكفاءة في القطاع العام يتطلب تبني منهج "تدقيق القيمة مقابل المال (Value for Money Audit)" في مرحلة الإعداد، لضمان أن كل وحدة نقدية مرصودة ستحقق أقصى منفعة اجتماعية ممكنة، وتضيف دراسة (Romenska et al., 2020, 254) أن الكفاءة في الأنظمة الحديثة تتطلب "التحول نحو التخطيط متوسط المدى" بدلاً من التخطيط السنوي الضيق، وذلك لتقليل مخاطر عدم اليقين المالي.

أما فيما يخص الأبعاد الهيكلية، فقد أثبتت (Dahan & Strawczynski, 2020, 14) من خلال تحليل بيانات دول الـ OECD، أن "اللامركزية المالية" تساهم في رفع كفاءة إعداد الموازنة لأنها تمنح الوحدات الحكومية مرونة أكبر في تخصيص مواردها بناءً على بيانات محلية دقيقة، بدلاً من الاعتماد على قرارات مركزية جامدة.

وبناءً على ما ذكر فإن كفاءة إعداد الموازنة في الوحدات الحكومية تتحقق من خلال ثلاثة أبعاد جوهرية:

1. **الدقة التنبؤية:** تقليل الانحرافات المالية بين التقديرات والواقع (Obara et al., 2013, 2).
2. **التوقيت:** الالتزام بالمدد القانونية في مراحل الإعداد والمصادقة (Dema, 2019, 73).
3. **تخصيص الموارد:** توجيه الأموال نحو الأنشطة التي تحقق أعلى قيمة مقابل المال (Obara et al., 2013, 1) "Value for Money".

يرى الباحثون أن كفاءة الموازنة لم تعد تقتصر على التوازن الحسابي، بل أصبحت تركز على جودة التخطيط الاستراتيجي والقدرة التنبؤية، مما يستوجب التحول نحو نماذج موازنة مرنة تعتمد على القيمة المضافة لضمان الاستدامة المالية وتلبية الاحتياجات المجتمعية الفعلية.

**المبحث الثاني: انعكاسات تحليل البيانات الضخمة على كفاءة عملية إعداد الموازنة**



يُحدث تحليل البيانات الضخمة نقلة نوعية في كفاءة إعداد الموازنات الحكومية من خلال معالجة القصور الهيكلي في الأنظمة التقليدية. وتتمثل أبرز هذه الانعكاسات فيما يلي:

1. **تعزيز الدقة التنبؤية وتقليل الانحرافات المالية:** تساهم تقنيات التحليل المتقدمة في رفع دقة تقديرات الإيرادات والنققات، إذ يشير (Alhalawi, 2025, 268) إلى أن استخدام النمذجة التحليلية مثل نموذج (AR1) يقلل من متوسط الخطأ المطلق (MAPE) في التنبؤ المالي، مما يساعد دولاً مثل العراق على تقليل الفجوة بين المخطط والفعلي التي تصل أحياناً إلى 14%، هذا التحول من التقدير القائم على البيانات التاريخية إلى التنبؤ الذكي يعالج مشكلة "عدم دقة التقديرات" التي عدها (Dema, 2019, 73) عائقاً رئيساً أمام كفاءة الموازنة.
2. **تحسين كفاءة تخصيص الموارد والقيمة مقابل المال:** يتيح تحليل البيانات الضخمة للوحدات الحكومية توجيه الموارد نحو الأنشطة الأكثر احتياجاً استناداً إلى بيانات لحظية، ويوضح (Theodorakopoulos et al., 2024, 6) أن دمج هذه البيانات في المحاسبة يعزز من إدارة التكاليف، وهو ما يدعم منهج "تدقيق القيمة مقابل المال (Value for Money)" الذي نادى به (Obara et al., 2013, 4) كشرط لتحقيق الكفاءة، حيث يتم تخصيص الموارد بناءً على نتائج الأداء المتوقعة بدلاً من الحصص الثابتة.
3. **تسريع عملية الإعداد واتخاذ القرار المالي:** تنعكس قدرات تحليل البيانات الضخمة على سرعة الاستجابة في دورة الموازنة، إذ يؤكد (Faridoon et al., 2025, 7) أن هذه القدرات تحسن من سرعة وجودة اتخاذ القرار عبر توفير معلومات فورية لصناع القرار، هذا الانعكاس يعالج بشكل مباشر مشكلة "ضيق الوقت المخصص للمناقشات الخاصة بالموازنة" التي أشار إليها (Dema, 2019, 73) كسبب رئيس لضعف جودة الموازنة، حيث توفر التحليلات الجاهزة وقتاً طويلاً كان يُهدر في تجميع البيانات يدوياً.
4. **التحول نحو الموازنة الشاملة والموجهة بالأداء:** يؤدي "تفكير البيانات الضخمة" إلى تطوير أنظمة تقييم أداء الموازنة، إذ يشير (Liu, 2014, 6) إلى أن هذه التقنيات تسمح ببناء مؤشرات أداء دقيقة تضمن الاستخدام الأمثل للموارد العامة، ويتفق هذا مع رؤية (Xue, 2025, 111) في أن التحول الرقمي يفرض استراتيجيات تحسين للموازنة الشاملة تتجاوز التعقيدات الإدارية، مما يعزز من "فاعلية الحكومة" التي ربطها (Dahan & Strawczynski, 2020, 1) بمدى جودة المؤسسات الميزانية وتطور أدواتها المعلوماتية.
5. **الشفافية والرقابة الاستباقية:** يساهم التحليل المستمر للبيانات الضخمة في خلق بيئة خاصة بالموازنة شفافة تتيح الرقابة اللحظية على الانحرافات الجوهرية (Budget Variances) قبل تفاقمها، وهو ما اعتبره (Tadesse, 2013, 11) معياراً جوهرياً للحكم على كفاءة الأداء الموازنة، كما يعزز هذا التحليل من المساءلة والشفافية في القطاع العام بشكل عام (Merhi, 2020, 1)، مما يقلل من فرص الهدر المالي ويضمن تحقيق الأهداف الوطنية المخطط لها.

### المبحث الثالث: متطلبات وتحديات تطبيق تحليل البيانات الضخمة في الوحدات الحكومية

على الرغم من الانعكاسات الإيجابية لتحليل البيانات الضخمة، إلا أن تطبيقه الفعال في عملية إعداد الموازنة يواجه مجموعة من المتطلبات والتحديات الجوهرية التي يجب معالجتها:

1. **المتطلبات التقنية والبنية التحتية:** يعد توفر بنية تحتية رقمية متطورة مطلباً أساسياً؛ إذ يشير (Merhi, 2020, 7) إلى أن "النقد التكنولوجي" هو العامل الأكثر تأثيراً في كفاءة استخدام البيانات الضخمة، ويتطلب ذلك دمج الأنظمة المالية لضمان "توافق النظام (System Compatibility)"، حيث حذر (Xue, 2025, 112) من أن اختلاف الأنظمة وافتقارها للتكامل يعيق معالجة البيانات الضخمة ويحد من كفاءة الموازنة الشاملة.
2. **جودة البيانات وأمن المعلومات:** تعتبر جودة البيانات حجر الزاوية في نجاح التحليل، فوفقاً لـ (Sazu & Jahan, 2022, 38)، فإن "دقة وملاءمة وتنوع" البيانات تؤثر طردياً على جودة القرار الحكومي. ومع ذلك، يبرز تحدي "أمن المعلومات" كعائق رئيس، إذ يؤكد (Theodorakopoulos et al., 2024, 8) أن المخاوف المتعلقة بالخصوصية والأمن السيبراني تمثل عقبة أمام دمج البيانات الضخمة في الممارسات المحاسبية الحكومية، وهو ما يتطلب بناء "نظام إدارة بيانات آمن" كما اقترح (Xue, 2025, 115).

3. الكوادر البشرية والمهارات التحليلية: هناك فجوة كبيرة في المهارات اللازمة للتعامل مع هذه التقنيات؛ حيث أشار (Faridoon et al., 2025, 8) الى ضرورة تطوير "الأسلوب الإدراكي (Cognitive Style)" لدى صناع القرار لتبني مخرجات التحليلات المتقدمة، ويؤكد (Xue, 2025, 113) أن نقص "المواهب المركبة" التي تجمع بين المعرفة المحاسبية والقدرة على تحليل البيانات الضخمة يمثل تحدياً تنظيمياً يحد من القدرة على تطوير استراتيجيات موازنة محسنة.

4. الثقافة التنظيمية واللامركزية: يرتبط نجاح التطبيق ببيئة تنظيمية داعمة؛ إذ وجدت دراسة (Faridoon et al., 2025, 9) أن "الثقافة التنظيمية" تلعب دوراً وسيطاً حاسماً بين قدرات البيانات الضخمة وبين جودة اتخاذ القرار. كما أن التوجه نحو "اللامركزية المالية" يسهل تدفق البيانات المحلية الدقيقة، مما يرفع كفاءة الموازنة مقارنة بالأنظمة المركزية الجامدة التي قد لا تستوعب حجم البيانات المتولدة على مستوى الوحدات الفرعية (Dahan & Strawczynski, 2020, 14).

5. التحديات الإجرائية في البيئات النامية (حالة العراق): في البيئات التي تعاني من تقلبات اقتصادية، يواجه تطبيق هذه التقنيات معوقات إضافية تتعلق بـ "الاعتماد المفرط على موارد وحيدة" (مثل النفط)، مما يجعل التنبؤ المالي معقداً حتى مع وجود البيانات الضخمة (Alhalawi, 2025, 265)، كما أن "البيروقراطية وضعف التنسيق بين الوكالات" قد يؤدي إلى تأخر في مراحل الإعداد والمصادقة، مما يفقد البيانات الضخمة ميزتها الجوهرية وهي "السرعة" (Merhi, 2020, p. 11).

المبحث الرابع: الجانب التطبيقي (الدراسة الميدانية)

#### أولاً: وصف العينة

الجدول الآتي الخصائص الديموغرافية والوظيفية لعينة الدراسة البالغة (50) مشاركاً، مصنفةً حسب المتغيرات الشخصية والمهنية التي تخدم أهداف التحليل الإحصائي للبحث:

الجدول (1) وصف خصائص العينة المبحوثة

المتغير	الفئة	التكرار (العدد)	(%)
الجنس	ذكر	35	70%
	أنثى	15	30%
المجموع		50	100%
المؤهل العلمي	دبلوم	5	10%
	بكالوريوس	30	60%
	دبلوم عالي / ماجستير	10	20%
	دكتورة	5	10%
المجموع		50	100%
المستوى الإداري	إدارة عليا (مدير عام/معاون/مدير قسم)	8	16%

إدارة وسطى (رئيس شعبة/وحدة)	12	24%	
إدارة تنفيذية (محاسب/مدقق/موظف)	30	60%	
المجموع	50	100%	
أقل من 5 سنوات	10	20%	سنوات الخبرة
5 - 10 سنوات	15	30%	
أكثر من 10 سنوات	25	50%	
المجموع	50	100%	

يظهر من الجدول (1) أن أغلبية أفراد العينة هم من حملة شهادة البكالوريوس بنسبة (60%)، وهذا يتسق مع طبيعة الوظائف المحاسبية والتدقيقية في الوحدات الحكومية، كما تشير النتائج إلى أن (50%) من المشاركين يمتلكون خبرة تتجاوز 10 سنوات، مما يعطي ثقة عالية في إجابات العينة لقدرتهم على المقارنة بين الأنظمة التقليدية والتحول الرقمي الحديثة، أما من حيث المستوى الإداري، فقد شكلت الإدارة التنفيذية النسبة الأكبر (60%)، وهم الفئة الأكثر احتكاكاً مباشراً بعمليات إعداد الموازنة والتعامل مع البيانات المالية الضخمة.

ثانياً: الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لمحاور الدراسة

أولاً: المحور الأول (قدرات تحليل البيانات الضخمة)

جدول (2): الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات المحور الأول

الفقرة (المؤشر)	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الأهمية النسبية	الترتيب	الاتجاه
تتوفر بنية تحتية تقنية (سيرفرات وشبكات) قادرة على استيعاب التدفق الهائل للبيانات المالية.	3.12	0.94	62.4%	4	محايد
تمتلك الوحدة الحكومية برمجيات تحليلية متقدمة قادرة على معالجة البيانات غير المهيكلة.	2.84	1.02	56.8%	5	محايد
يوجد تكامل رقمي بين الأقسام المختلفة يضمن تدفق البيانات اللحظية لغرض إعداد الموازنة.	3.45	0.88	69.0%	3	موافق

يتمتع الكادر المحاسبي والرقابي بالمهارات اللازمة للتعامل مع تقنيات تحليل البيانات الضخمة.	3.60	0.75	%72.0	2	موافق
تتوفر سياسات واضحة لأمن وخصوصية البيانات عند مشاركتها بين الدوائر الحكومية.	3.88	0.82	%77.6	1	موافق
<b>المتوسط العام للمحور الأول</b>	<b>3.38</b>	<b>0.88</b>	<b>%67.6</b>	<b>--</b>	<b>محايد</b>

تشير النتائج الإحصائية للمحور الأول إلى وجود مستويات متباينة في جاهزية الوحدات الحكومية لتبني تقنيات تحليل البيانات الضخمة، ففي الوقت الذي أظهرت فيه العينة وعياً تنظيمياً مرتفعاً بسياسات أمن وخصوصية البيانات (بمتوسط 3.88 وترتيب أول)، نجد تراجعاً ملحوظاً في الجانب التقني البرمجي (بمتوسط 2.84 وترتيب أخير)، ويرى الباحثون أن هذا التباين يشير إلى وجود فجوة تقنية، إذ تمتلك الوحدات الكوادر المؤهلة ولكنها تفتقر إلى البرمجيات المتطورة لمعالجة البيانات الضخمة، مما يجعل المتوسط العام (3.38) يعكس بيئة تمتلك النواة للتحويل الرقمي لكنها تحتاج لاستثمارات تقنية لرفع كفاءة التنبؤ المالي.

ثانياً: المحور الثاني (كفاءة إعداد الموازنة الحكومية)

جدول (3): الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات المحور الثاني

الفقرة (المؤشر)	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الأهمية النسبية	الترتيب	الاتجاه
<b>بعد الدقة التنبؤية</b>					
يساهم تحليل البيانات التاريخية والآنية في تقليل الفجوة بين التقديرات والإنفاق الفعلي.	4.10	0.72	%82.0	2	موافق بشدة
تساعد النمذجة التحليلية في التنبؤ الدقيق بالإيرادات غير النفطية (الضرائب والرسوم).	3.65	0.85	%73.0	5	موافق
<b>بعد التوقيت</b>					
يقلل الاعتماد على البيانات الرقمية الضخمة من الوقت المستغرق في جمع البيانات من الوحدات الفرعية.	4.25	0.65	%85.0	1	موافق بشدة

تساهم سرعة معالجة البيانات في الالتزام بالمواعيد القانونية لتقديم مسودة الموازنة.	3.90	0.78	%78.0	3	موافق
<b>بعد تخصيص الموارد</b>					
يدعم تحليل البيانات توجيه النفقات نحو المشاريع التي تحقق أعلى "قيمة مقابل المال".	3.75	0.90	%75.0	4	موافق
يوفر التحليل المتقدم رؤية واضحة لصناع القرار لتقليل الهدر المالي وتجنب الازدواجية في الصرف.	3.55	0.92	%71.0	6	موافق
<b>المتوسط العام للمحور الثاني</b>	<b>3.86</b>	<b>0.80</b>	<b>%77.2</b>	<b>--</b>	<b>موافق</b>

يُظهر الجدول أعلاه استجابة إيجابية مرتفعة من قبل عينة الدراسة تجاه دور تحليل البيانات الضخمة في تعزيز كفاءة الموازنة، حيث بلغ المتوسط العام للمحور (3.86) وبوزن نسبي (77.2%)، مما يشير إلى اتفاق عينة الدراسة على أن التقنيات التحليلية المتقدمة تمثل حجر الزاوية في تطوير الأداء المالي الحكومي، ويمكن تحليل هذه النتائج وفق الأبعاد الآتية:

- 1. كفاءة التوقيت والالتزام القانوني (المرتبة الأولى) :** حصدت الفقرة المتعلقة بتقليل الوقت المستغرق في جمع البيانات أعلى متوسط حسابي (4.25) وبترتيب أول، مما يعكس الأثر المباشر لسرعة تدفق البيانات الضخمة في معالجة البيروقراطية الإدارية التي كانت تعيق مراحل الإعداد، وضمان الالتزام بالمواعيد الدستورية لتقديم الموازنة بمتوسط (3.90) ، متجاوزاً بذلك مشكلة "ضيق الوقت" التي أشار إليها (Dema, 2019) .
  - 2. الدقة التنبؤية وتقليل الفجوة المالية (المرتبة الثانية) :** حققت الفقرة الخاصة بتقليل الفجوة بين التقديرات والإنفاق الفعلي متوسطاً عالياً قدره (4.10)، مما يؤكد أن الاعتماد على البيانات الآنية والتاريخية يحد من الاعتماد على التقديرات الشخصية ويقلل من "التحيز التقديري"، وهو ما ينسجم مع التوجهات المعاصرة في معالجة عدم دقة جودة البيانات التي أشار إليها (Xue, 2025) .
  - 3. تخصيص الموارد وتحقيق القيمة مقابل المال (المرتبة الثالثة) :** أظهرت النتائج أن تحليل البيانات يدعم بشكل كبير توجيه النفقات نحو الأنشطة ذات "القيمة مقابل المال" بمتوسط (3.75)، ويوفر رؤية واضحة للحد من الهدر المالي بمتوسط (3.55) ، ويرى الباحثون أن هذا يعكس تحولاً نوعياً في الفكر المحاسبي الحكومي في نينوى، من موازنة بنود تقليدية إلى موازنة تعتمد على الأدلة التحليلية لضمان التوزيع العادل والمؤثر للموارد ، وهو المنهج الذي أكد عليه (Obara et al., 2013) كمعيار لنجاح الموازنات العامة.
- ثالثاً: نتائج اختبار أثر تحليل البيانات الضخمة على كفاءة الموازنة**
- بناءً على المعالجة الإحصائية ، كانت النتائج كما يلي:

المتغير المستقل	معامل الارتباط (R)	معامل التحديد (R <sup>2</sup> )	قيمة (F) المحسوبة	مستوى الدلالة (Sig)	النتيجة
تحليل البيانات الضخمة	0.78	0.61	74.25	0.000	رفض الفرضية العدم وقبول البديلة

يُظهر الجدول نتائج تحليل الانحدار البسيط لقياس أثر تحليل البيانات الضخمة (المتغير المستقل) في كفاءة إعداد الموازنة (المتغير التابع)، ومن خلال القراءة الإحصائية، يتضح ما يلي:

1. قوة العلاقة (R): بلغت قيمة معامل الارتباط (0.78)، وهي تشير إلى وجود علاقة طردية قوية وموجبة بين المتغيرين، أي كلما زاد الاعتماد على تحليل البيانات الضخمة، ارتفعت كفاءة إعداد الموازنة.
2. التفسير الإحصائي (R<sup>2</sup>): يشير معامل التحديد البالغ (0.61) إلى أن تحليل البيانات الضخمة يفسر ما نسبته (61%) من التغيرات الحاصلة في كفاءة إعداد الموازنة الحكومية، وهي نسبة مرتفعة تؤكد الدور الجوهري للتقنيات الحديثة في العمل المالي.
3. المعنوية والقرار (Sig): بما أن مستوى الدلالة هو (0.000)، وهو أقل من القيمة الاختبارية (0.05)، وقيمة (F) المحسوبة (74.25) أكبر من قيمتها الجدولية، فإن النموذج ذو دلالة إحصائية عالية، مما يستوجب رفض الفرضية العدم وقبول الفرضية البديلة التي تنص على وجود أثر ذو دلالة إحصائية لتحليل البيانات الضخمة في تعزيز كفاءة الموازنة.

#### المبحث الخامس: الاستنتاجات والتوصيات

##### أولاً: الاستنتاجات

1. أثبتت الدراسة وجود علاقة طردية قوية ذات دلالة إحصائية بين تحليل البيانات الضخمة وكفاءة إعداد الموازنة، حيث يساهم هذا التحليل في تفسير (61%) من تحسين جودة الأداء المالي في الوحدات الحكومية.
2. تبين أن الميزة الكبرى لاستخدام البيانات الضخمة في بيئة محافظة نينوى تكمن في "كفاءة التوقيت"، حيث تغلبت التقنيات الرقمية على بطء الإجراءات التقليدية في جمع وتدقيق البيانات المالية من الوحدات الفرعية.
3. يساهم "تفكير البيانات الضخمة" في ردم الفجوة بين التقديرات المخططة والإنفاق الفعلي، مما يقلل من الانحرافات المالية ويدعم دقة التنبؤ بالإيرادات غير النفطية.
4. بالرغم من توفر الكوادر البشرية المؤهلة والوعي الأمني بالبيانات، إلا أن هناك نقصاً واضحاً في البرمجيات التحليلية المتطورة (Advanced Analytics)، مما يحذر من الاستغلال الأمثل للبيانات غير المهيكلة.

##### ثانياً: التوصيات

1. ضرورة قيام الوحدات الحكومية في محافظة نينوى باقتناء برمجيات متخصصة في تحليل البيانات الضخمة وعدم الاكتفاء بالأنظمة المحاسبية التقليدية، لضمان معالجة البيانات غير المتجانسة بكفاءة.
2. البدء ببرامج تدريبية مكثفة للمحاسبين والمدققين حول (علوم البيانات المالية) ومهارات التحليل التنبؤي، لردم الفجوة بين المهارات البشرية الحالية والمتطلبات التقنية الحديثة.
3. السعي نحو بناء قاعدة بيانات مركزية موحدة تربط كافة الأقسام والوحدات الحكومية لحظياً، لضمان تدفق البيانات بشكل انسيابي يدعم سرعة اتخاذ القرار الخاص بالموازنة.



4. الانتقال التدريجي من "موازنة البنود" إلى موازنة تعتمد على "القيمة مقابل المال" (Value for Money) ، مستفيدين من قدرة البيانات الضخمة على تقديم مؤشرات أداء واقعية لكل دينار يتم إنفاقه.

المصادر:

1. Alhalawi, N. S. B. A. (2025). Harnessing Big Data Analytics to Enhance Cost Allocation and Budget Preparation: Evidence from Iraq. *European Journal of Management, Economics and Business*, 2(6), 258-272.
2. Dahan, M., & Strawczynski, M. (2020). Budget institutions and government effectiveness. *Journal of Public Budgeting, Accounting & Financial Management*, 32(1), 1–22. <https://doi.org/10.1108/JPBAFM-05-2019-0085>
3. Dema, K. (2019). Impact of budget preparation on budget implementation in the government agencies of the Royal Government of Bhutan (Master's thesis). Graduate School of Public Administration, Seoul National University, South Korea.
4. Faridoon, A. S. T., Al-Azzawi, A. M. S., & Hamad, S. H. (2025). Big data analytics capabilities in the government sector and developing the cognitive capabilities of decision makers. *International Journal of Professional Business Review*, 10(1), e04214.
5. Liu, S. (2014). Big Data Thinking and the Reform of Budget Performance Management. *Financial Management and Accounting*, (12), 15-20.
6. Merhi, R. (2020). The Impact of Technological Advances and Big Data on Public Sector Efficiency. *Journal of Public Administration and Governance*, 10(4), 112-125.
7. Obara, L. C., & others. (2013). Budget preparation and implementation in the Nigerian public sector. *Research Journal of Finance and Accounting*, 4(16), 1–8.
8. Romenska, K., Chentsov, V., Rozhko, O., & Uspalenko, V. (2020). Budget planning with the development of the budget process in Ukraine. *Problems and Perspectives in Management*, 18(2), 246–260. [http://dx.doi.org/10.21511/ppm.18\(2\).2020.21](http://dx.doi.org/10.21511/ppm.18(2).2020.21)
9. Sazu, M. H., & Jahan, S. A. (2022). Impact of big data analytics on government organizations to improve innovation and decision-making. *Management Strategies Journal*, 57(3), 34-44.
10. Tadesse, G. (2013). Assessment of budget preparation, utilization and budget performance: The case of Addis Ababa Mass Media Agency, Ethiopia (Senior Essay). Department of Accounting, St. Mary's University College, Ethiopia.
11. Theodorakopoulos, N., et al. (2024). Integrating Big Data into Accounting, Auditing, and Cost Management Practices. *International Journal of Digital Accounting*, 6(1), 45-59.
12. Xue, L. (2025). Research on optimization strategy of comprehensive budget management in the era of big data. *Accounting and Corporate Management*, 7(2), 111–118.