JASPSS
مجلة المجتمع العربي لنشر الدراسات العلمية
ISSN: 2958-6798
الإصدار رقم (4)
16–كانون الثاني–2023
https://jaspss.com

بحث بعنوان

البيانات الضخمة: الفرص، التحديات، ومجالات التطبيق في المؤسسات الحكومية

دانا عماد حسين الحجيلة

مدخل بيانات

بلدية النسيم

ISSN: 2958-6798
الإصدار رقم (4)
16–كانون الثاني–2023

الملخص

تعتبر البيانات الضخمة من أهم المواضيع البحثية في عالم اليوم، حيث تساهم في جودة اتخاذ القرار وتشكيل المعرفة في مختلف مجالات الحياة، إذ تمثل مرحلة هامة من مراحل تطور نظم وتقنية المعلومات والاتصالات التي من شأنها أن تسهم في التنمية الاقتصادية والاجتماعية، ومما لا شك فيه أن إمكانية الاستفادة من بيانات موجودة بالفعل في مؤسسة ما على نحو أفضل يمثل ميزة كبيرة لأي مؤسسة، إلا أن تقنيات معالجة البيانات الضخمة تصحبها تحديات تتعلق بالأمن والخصوصية، ورغم ذلك هناك العديد من المجالات التي تساعد البيانات الضخمة في تطويرها وتمكينها من توفير خدمات أفضل في المستقبل وتحسين عملياتها اليومية ومواجهة التحديات والكوارث الطبيعية وخلق فرص عمل بشكل أفضل.

ISSN: 2958-6798
الإصدار رقم (4)
16–كانون الثاني–2023
https://jaspss.com

Abstract

Big data is one of the most important research topics in the world today, as it contributes to the quality of decision-making and the formation of knowledge in various fields of life, as it represents an important stage in the development of information and communication systems and technology that would contribute to economic and social development, and there is no doubt that The ability to make better use of existing data in an organization is a great advantage for any organization, but big data processing techniques are accompanied by challenges related to security and privacy, and despite that, there are many areas that big data helps in developing and enabling it to provide better services in the future and improve its operations face daily challenges and natural disasters and create better job opportunities.

المقدمة

يمكن تعريفها بأنها مجموعة من الحروف، أو الكلمات ، أو الارقام، أو الرموز، أو الصور المتعلقة بموضوع ما. والبيانات في حد ذاتها ليس لها معنى أو قيمة، وهي الصورة الخام للمعلومة ومن مصادر البيانات التي تنتجها المؤسسات البيانات التي يتم إنتاجها من قبل الشركات والمؤسسات خلالَ عملها بشكل يومي، ويتم تخزينها في قواعد بيانات أو ملفات تكون خاصة بالشركة أو المؤسسة. والبيانات التي ينتجها الانسان : المستندات الموجودة على أجهزة الحاسب الالي أو تلك المخزنة في الاجهزة المحمول المختلفة كالرسائل النصية وتطبيقات أألجهزة الذكية، إضافة إلى تلك البيانات التي يدرجها الإنسان في الشبكة العالمية للمعلومات مثل البريد الإلكتروني ومواقع التواصل الاجتماعي . البيانات التي تنتجها الالات : هي جميع البيانات التي يتم إ نتاجها تلقائيا من دون تدخل الإنسان، مثل بيانات كاميرات المراقبة وأجهزة الاستشعار والاقمار الاصطناعية. لقد أصبح الكم الهائل من البيانات التي يجري إنتاجها وتخزينها والعمل على إتاحتها من مواقع متعددة مصدر قوة رئيسي لأي مجتمع قائم على المعرفة، فهذه البيانات الضخمة تمثل مرحلة هامة من مراحل تطور نظم وتقنية المعلومات والاتصالات التي من شأنها في حال إدارتها على نحو صحيح أن تسهمإسهاما مؤثرا في التنمية الاقتصادية والاجتماعية المستمرة وتعبر البيانات الضخمة في مفهومها البسيط عن كمية هائلة من البيانات المعقدة التي يفوق حجمها قدرة البرمجيات والآليات الحاسوبية التقليدية على خزا ومعالجتها وتوزيعها، الأمر الذي حذا بالأخصائيين إلى وضع حلول بديلة متطورة تمكن من التحكم في تدفقها والسيطرة عليها، كما تمتلك تقنية البيانات الضخمة إمكانية تحليل بيانات مواقع الانترنت وأجهزة الاستشعار وبيانات شبكات التواصل الاجتماعي حيث أن تحليل هذه البيانات يسمح باستكشاف ارتباطات بين مجموعة من البيانات المستقلة لكشف جوانب عديدة منها على سبيل المثال الاتجاهات التجارية للشركات

ومكافحة الجريمة، كما توفر هذه التنبؤات لصانع القرار أدوات مبتكرة لفهم أفضل للظروف والمعطيات وبالتالي اتخاذ قرارات صحيحة تحقق الأهداف المطلوب.

مفهوم البيانات الضخمة وتقنياتها:

يعرف الخبراء البيانات الضخمة بأنها أي مجموعة من البيانات التي هي بحجم يفوق قدرة معالجتها باستخدام أدوات قواعد البيانات التقليدية من التقاط ومشاركة ونقل وتخزين وإدارة وتحليل في غضون فترة زمنية مقبولة لتلك البيانات، ومن وجهة نظر مقدمي الخدمات هي الأدوات والعمليات التي تحتاجها المنظمات للتعامل مع كمية كبيرة من البيانات لغرض التحليل كما تعرفها المنظمة الدولية للمعايير بأنها مجموعة أو مجموعات من البيانات التي لها خصائصها الفريدة كالحجم، السرعة، التنوع، التباين، صحة البيانات، والتي لايمكن معالجتها بكفاءة باستخدام التكنولوجيا الحالية والتقليدية للتحقيق الاستفادة منها .

ISSN: 2958-6798
الإصدار رقم (4)
16–كانون الثاني–2023

خصائص البيانات الضخمة:

1.الحجم: هي حجم البيانات المستخرجة من مصدر ما، وهو ما يحدد قيمة وحجم البيانات لكي تصنف من ضمن البيانات الضخمة، وبحلول العام 2020سيحتوي الفضاء الالكتروني على ما يقرب 40.000 ميتابايت من البيانات الجاهزة للتحليل واستخلاص المعلومات.

2.التنوع: يقصد بها تنوع البيانات المستخرجة والتي تساعد المستخدمين سواء كانوا باحثين أو محللين على اختيار البيانات المناسبة ال بحثهم، وتتضمن بيانات مهيكلة في قواعد بيانات، وبيانات غير مهيكلة كالصور ومقاطع وتسجيلات الصوت والفيديو والرسائل القصيرة وسجلات المكالمات وبيانات الخرائط، وتتطلب وقتا وجهدا لتهيئتها في شكل مناسب للتجهيز والتحليل

3.السرعة: يقصد سرعة إنتاج واستخراج البيانات لتغطية الطلب عليها حيث تعتبر السرعة عنصرا حاسما في اتخاذ القرار بناءا على هذه البيانات، وهو الوقت الذي نستغرقه من لحظة وصول هذه البيانات إلى لحظة الخروج بقرار بناءا عليها

4.الموثوقية: ويقصد بها موثوقية مصدر البيانات، ومدى دقتها وصحتها وحداثتها، حيث أن هناك مدير تنفيذي من بين كل ثلاثة مدراء لا يثقون في البيانات التي تعرض عليهم لاتخاذ القرار.

مصادر البيانات الضخمة:

1.المصادر الناشئة عن إدارة أحد البرامج: سواء كان برنامج حكومي أو غير حكومي، كالسجلات الطبية الالكترونية وزيارة المستشفيات وسجلات التأمين والسجلات المصرفية وبنوك الطعام .

2.المصادر التجارية أو ذات الصلة بالمعاملات الناشئة عن معاملات بين كيانين على سبيل المثال معاملات البطاقات الائتمانية والمعاملات التي تجري عن طريق الانترنت بوسائل منها الأجهزة المحمولة

3.مصادر شبكات أجهزة الاستشعار: على سبيل المثال التصوير بالأقمار الصناعية وأجهزة استشعار الطرق و أجهزة استشعار المناخ.

4.مصادر أجهزة التتبع: على سبيل المثال تتبع البيانات المستمدة من الهواتف المحمولة والنظام العالمي لتحديد المواقع

5.مصادر البيانات السلوكية: على سبيل المثال مرات البحث على الانترنت عن منتج أو خدمة ما أو أي نوع آخر من المعلومات، ومرات مشاهدة إحدى الصفحات على الانترنت

6.مصادر البيانات المتعلقة بالآراء: على سبيل المثال التعليقات على وسائل التواصل الاجتماعي.

الأطراف في منظومة البيانات الضخمة:

كي يتم تنظيم أي خدمة يجب تحديد الأطراف التي تتعامل مع هذه الخدمة وتحديد واجبات وحقوق كل طرف، تتكون منظومة البيانات الضخمة من عدة جهات تتفاعل فيما بينها، وهذه المنظومة مكونة من موفر البيانات الضخمة، ومقدم خدمة البيانات الضخمة، وعميل خدمة البيانات الضخمة يمكن توضيحها في ما يلي :

1.موفر البيانات الضخمة: يعمل موفر البيانات الضخمة على توفير البيانات من مصادر مختلفة إلى مقدم الخدمة، وتشمل أنشطة موفري البيانات على سبيل المثال إنشاء البيانات والمعلومات الوصفية التي تصف مصدر البيانات وإيجاد مصادر البيانات المفتوحة على الانترنت وتوفير بيان الخدمات إلى مقدم الخدمة عن البيانات القابلة للاستخدام.

2.مقدم خدمة البيانات الضخمة: يقوم مقدم الخدمة بتحليل البيانات الضخمة وتوفير البنية التحتية اللازمة لها، وتشمل أنشطة مقدم الخدمة على سبيل المثال البحث في مصادر البيانات وجمع البيانات عن طريق الطلب المباشر من موفر البيانات أو البحث في الانترنت، كما تشمل أنشطة مقدم الخدمة تخزين البيانات ودمجها وتوفير الأدوات لتحليلها ودعم إدارتها مثل خصوصية البيانات وأمنها وملكيتها وغيرها

3.عميل خدمة البيانات الضخمة : وهو المستخدم النهائي لمنظومة البيانات الضخمة أو هو نظام يستخدم النتائج أو الخدمات التي يقدمها مقدم خدمة البيانات الضخمة، كما يمكن للعميل أن ينتج خدمات جديدة أو معرفة اعتمادا على نتائج تحليل البيانات الضخمة، تشمل أنشطة العميل على سبيل المثال طلب خدمة البيانات الضخمة من مزود الخدمة واستخدام مخرجات خدمة البيانات الضخمة في النشاط الذي يرغبه ويتخصص فيه.

فرص وتحديات البيانات الضخمة:

- **الفرص:** تقدم البيانات الضخمة ميزة تنافسية للمؤسسات إذا أحسنت الاستفادة منها وتحليلها لكونها تقدم فهما أعمق لعملائها ومتطلبام والمساعدة في اتخاذ القرارات داخل المؤسسات بصورة أكثر فعالية بناءا على المعلومات المستخرجة من قواعد بيانات العملاء، وبالتالي زيادة الكفاءة والربح باستخدام

أدوات تحليل البيانات الضخمة بينما يمكن لتحليلات البيانات الضخمة أن تضيف قيمة كبيرة للمؤسسات فمن المهم تحديد العمليات التي تحمل رؤى وأفكار شاملة ودقيقة وقابلة للتنفيذ، فمن المتوقع توفير الكثير من الوقت والمال في حالة تطبيق ممارسات البيانات التي تراعي المتطلبات المحددة لتحليل البيانات الضخمة، كذلك يمكن للبيانات المستمدة من مصادر مختلفة أن تضيف قيمة كبيرة لوظائف متعددة ولأغراض متعددة شريطة توفر المزيد من الشفافية .

- **التحديات:** يعتبر حجم البيانات الضخمة المولدة آليا من التحديات الكبيرة خاصة في كيفية التعامل معها إضافة إلى تنوع البيانات، فنسبة 80 ٪من المعلومات غير منظمة وهو ما يشكل تحدي كبير يتمثل في صعوبة تمثيله في الصفوف والأعمدة لأن ما يهم المنظمات والشركات هو القدرة على الجمع بين كلهذه البيانات وتحليلها مع بطرق جديدة من أجل اتخاذ قرارات في أوقات حقيقية، إضافة إلى تنوع وجمع البيانات هناك أيضا السرعة التي تتميزبها حيث يكمن التحدي في كيفية التفاعل مع المعلومات في الوقت المناسب، وكيفية الحصول على القيمة المراد استخلاصها منها.
- بالإضافة إلى ذلك لا توجد قوانين وتشريعات تنظم البيانات الضخمة حاليا، لكن يجب في نفس الوقت على الشركات التي تسعى لتقديم خدمة تحليل البيانات الضخمة التأكد من أن أنشطتها المقترحة تتوافق وتتواءم مع القوانين القائمة والتي تنظم البيانات الالكترونية، والتحدي الأكبر هو تطوير هذه القوانين التي صدرت من عدة سنوات بشكل مبتكر لا يعيق التقدم تطبيقات البيانات الضخمة:يمكن الاستفادة من البيانات الضخمة في العديد من مجالات الحياة اليومية.

مجالات إستخدام البيانات الضخمة

1. في المجال التقني حيث عبرت العديد من الشركات التقنية عن رضاها نتيجة استخدام واستغلال البيانات الضخمة، فإلى جانب الشركات التقنية مثل غوغل، تويتر، فيسبوك، أمازون هناك العديد من الشركات أو المؤسسات التي تستخدم هذه التكنولوجيا الجديدة مثل المؤسسات التي تعنى بالسفر والفنادق فالحصول على رضا العميل أمر مهم لكن قياسه صعب إلا أن تحليل البيانات الضخمة يعطي هذه الشركات القدرة على جمع بيانات العملاء وتطبيقها على الفور .
2. **مجال الخدمات الحكومية:** حيث أصبح بإمكان المختصين بتطوير الخدمات الحكومية رصد مدى رضا المواطنين عن الخدمات الحكومية المقدمة لهم، وعلى ضوء النتائج المحللة يمكن استنتاج ما يلزم عمله للتطوير والتحسين، حيث بات مسح آراء الجمهور عن طريق الاستبيانات التقليدية مكلفا وغير مجد في كثير من الأحيان، وذلك نظرا لتنوع البيانات الديموغرافية وثقافات المتعاملين وحتى المساحات الشاسعة المراد مسحها واستقصاؤها، ومن أكبر المصادر لتلك البيانات الضخمة هي البيانات المسجلة من خلال عمليات التعداد السكاني والتسجيل في قواعد البيانات الحكومية حيث يمكن استنتاج معلومات مهمة جدا من خلال تحليل تلك البيانات المخزنة
3. **المجال الاقتصادي:** أتاحت البيانات الضخمة لمؤسسات الأعمال زيادة أرباحها بشكل كبير وتعزيز وضعها التنافسي، فمعرفة رغبات الزبائن وميولهم ونفسيام يتيح للشركات الربحية توفير منتجات وخدمات بناءا على ذلك، وعليه تضمن تلك الشركات رضا عملائها مما يؤدي إلى زيادة مبيعاتها.
4. **مجال عملية صنع القرار:** إن نجاح المؤسسة أو القطاع الحكومي يتوقف إلى حد كبير على قدرة وكفاءة القيادة الإدارية على اتخاذ القرارات الإدارية المناسبة، فعملية صنع القرار تبدأ بتجميع البيانات

ومعالجتها واستخلاص المعلومات التي يتم اتخاذ القرار بناءا عليها، إذ تعتمد العديد من الشركات الكبيرة والقطاعات الحكومية على سياسة تحليل البيانات الضخمة والمعقدة التي تحتاج إلى البرمجيات المتخصصة في مجال إدارة البيانات وتحليلها من أجل تحسين العمليات الداخلية مثل إدارة المخاطر وإدارة علاقات العملاء والخدمات اللوجستية، وتحسين المنتجات والخدمات القائمة والاستفادة من المعلومات وتقديم العروض المناسبة للعملاء في الوقت المناسب.

5. **المجال الطبي:** أتاح التطور التكنولوجي المتزايد إمكانية تحليل الكم الهائل من المعلومات المتوفرة على الانترنت ما أدى إلى ابتكار تقنيات حيوية خاصة في مجال الطب والرعاية الصحية، فقد تحول البشر من طب التعامل مع الأمراض إلى طب يسعى للتنبؤ بالأمراض ومنعها وتقديم العلاج الملائم لكل شخص بمساعدة هاتفه الذكي ما يفتح الباب لعصر جديد من الطب تلعب فيه البيانات الصحية الضخمة وتحليلا دورا بارزا .

ISSN: 2958-6798
الإصدار رقم (4)
16–كانون الثاني–2023

أهمية البيانات الضخمة

تكمن أهمية البيانات الضخمة بعد معالجتها بأنها تغطي كافة املواضيع وجوانب الحياة.

- يمكن الاستفادة من المعلومات الضخمة باتخاذ قرارات ورسم سياسات تؤدي إلى استمرار عجلة التطور والنهضة وذلك بعد تنظيم وربط المعلومات ببعضها.
- تساعد المنظمات الحكومية والخاصة على رسم استراتيجيات لاعمالهم بناء البيانات الاجتماعية يساعد استخدام البيانات الكبيرة في تحسين وتطوير مستوى كافة الخدمات وبكافة المجالات .
- بمجال الصحة تشير التقديرات إلى أنه سيكون هناك واحد في المئة مكاسب الكفاءة في مجال الرعاية الصحية العاملية من خلال الاستفادة من تحليل البيانات الضخمة.
- تنظيم و دمج البيانات الضخمة مع تحليلات البيانات المنظمة المتوفرة سابقا ،يساعد على الحصول على بيانات متكاملة على مستوى من التفصيل،قد ينتج مؤشرات تمكن من تحقيق المهام المتعلقة بالاعمال مثل تحديد الاسباب الاساسية للمشاكل أو الاخطاء في الوقت الحقيقي.

التحديات التي تواجه البيانات الضخمة

- حجم البيانات الضخمة المتزايد بشكل دائم.
- البحث ووالاسترجاع العشوائي داخل تلك البيانات.
- عدم توافر الخبرات المتخصصة في تحليل البيانات الضخمة.
- عدم توافرالانظمة الالية ذات الخبرة التي تتوافق مع إحتياجات المنظمات.
- تنوع وأمن البيانات

- النمو الهائل والمتسارع في كمية البيانات

الادوات الرئيسية التي تتعامل مع البيانات الضخمة

- **أدوات التنقيب عن البيانات:** تستخدم عادة الكتشاف البيانات، سواء كانت منظمة كحركة مستخدم أو غير منظمة مثل النصوص والصور.
- **ادوات التحليل:** تتمثل مهمتها في تحليل البيانات المكتشفة من خلال استخدام المقارنات والتصنيفات والاساليب والروابط وغيرها من أدوات التحليل والتنظيم، بهدف استخراج النتائج المطلوبة للاهداف المحددة مسبقا.
- **أدوات عرض النتائج:** والتي تعرض النتيجة النهائية للتحليل بشكل مرئي ورسومي.

الخاتمة:

تعتبر مراقبة البيانات عملية صعبة لأا تضم عدة عناصر هامة بدءا من الأمان والخصوصية، وحتى تلبية معايير الامتثال والاستخدام العقلاني للبيانات، خاصة عندما يتعلق الأمر بالبيانات الضخمة فإن المشكلات والتحديات تزداد حجما حيث تشير الإحصائيات إلى أنه بحلول عام 2020 سيكون هناك نحو 44 تريليون جيجابايت من البيانات. تكافح الشركات التجارية الكبيرة لاكتشاف طرق لتخزين البيانات واستخدامها لتحقيق أقصى استفادة منها، لذلك يجب عليها فهم تحديات التعامل معها واستغلالها و إيجاد الحلول التي يجب اعتمادها للتغلب على هذه التحديات وتوسيع مجالات الاستفادة والاستخدام أصبحت تكنولوجيا املعلومات توظف أدواتها لتحليل ومعالجة البيانات الضخمة والتي تهدف الى إسترجاعها من الانظمة المختلفة في العديد من المجالات و منها المجال العسكرى والمجال الطبى والقطاع الحكومى واقتصاد المؤسسات والمجال التعليمى .حيث تتم عملية استرجاع البيانات ومعالجتها واستخدامها بغرض تطوير المنتجات او استحداث منتج جديد، وتوفير المعلومات اللازمة لمساعدة متخذي القرار للمنتج في مراحل الانتاج وتطوير عملية التسويق الاكترونى وتطوير الادوية والمساعدة فى إكتشاف الامراض وتحقيق الامن الوطني وتحسين العملية التعليمية.

المراجع و المصادر

- الهادي, م., & محمد. (2019). البيانات الضخمة. مجلة الجمعية المصرية لنظم المعلومات وتكنولوجيا الحاسبات, 22(الثانى و العشرون), 44-44.
- أحمد, & الحسن شعبان. (2022). البيانات الضخمة: ماهيتها وأهميتها وعناصرها. المجلة العربية الدولية لإدارة المعرفة, 1(2), 99-148.
- د. علي بن ذيب الأكلبي. (2019). البيانات الضخمة واتخاذ القرار في جامعة الملك سعود: دراسة تقييمية لنظام اتقان. Journal of Information Studies & Technology (JIS&T), 2018(2), 15.
- د/زينب بن الطيب, & د/سليمان بن إبراهيم الرياعي. (2019). الأدوار الجديدة لأخصائي المعلومات للتعامل مع البيانات الضخمة. Journal of Information Studies & Technology (JIS&T), 2018(2), 16.
- بسيوني, & أحمد سعد الدين. (2021). البيانات الضخمة في المكتبات: الماهية والأهمية. المجلة العربية الدولية لتكنولوجيا المعلومات والبيانات, 1(1), 159-196.
- هناء قيراطي, & أسامة دحمون. (2017). توظيف البيانات الضخمة في الشركات التقنية وخصوصية المستخدم.
- الهلالي, & مصطفى محمد إبراهيم. (2021). التحول الرقمي في عصر البيانات الضخمة: مراجعة علمية. المجلة العربية الدولية لتكنولوجيا المعلومات والبيانات, 1(1), 197-222.