تكنولوجيا البيانات الضخمة Big Data وأثرا ستخدامها على المؤسسة

Big Data technologies and its impact on business

كريبط حنان *

مخبر إدارة التغيير

جامعة الجزائر 3- **الجزائر**

keribet.hanane@univ-alger3.dz

فراح فريال

مخبر العولمة و السياسات الاقتصادية

جامعة الجزائر 3- **الجزائر**

Ferrahferiel.dgp@gmail.com

تاريخ الإستلام: 2022/01/26 تاريخ القبول: 2022/03/30 تاريخ النشر: 2022/03/31

ملخص:

تواجه المؤسسة في كل لحظة كما هائلا من البيانات تعرف بالبيانات الضخمة ذات المصادر المتعددة والسرعة العالية والحجم الكبير،حيث تتطلب هذه البيانات الجمع والتخزين والمعالجة للاستفادة منها، وتجاهلها قد يفوت على المؤسسةفرصا ومزايا حقيقية من جهة أو قد يضعها في مواجهة تحديات صعبة، لهذا نهدف من خلال هذا المقال، إلى التركيز على مفهوم تكنولوجيا البيانات الضخمة بتبيان خصائصها ومصادرها والأطراف التي تتعاملها وكذا مختلف الفرص والتحديات التي تفرضها على المؤسسة وتدفع بها إلى الاستثمار فيها وأخيرا توضيح أهم تأثيراتها على المؤسسة من حيث عملية اتخاذ القرارات والعملية التسويقية.

الكلمات المفتاحية: تكنولوجيا البيانات الضخمة، خصائص البيانات الضخمة V3، ايجابيات وتحديات البيانات الضخمة.

تصنيف JEL: M15, O33.

Abstract:

At every moment in today's life, the organization faces a huge amount of data known as Big Data. This data is characterized by its multiple sources, high speed and volume, and it requires collection, storage and processing to benefit from it. Ignoring this type of data may miss the organization real opportunities and advantages or may cause difficult challenges. In this paper, we aim to focus on the concept of big data technology; by explaining its characteristics, sources, and the parties that deal with it, as well as the various opportunities and challenges that can impose on the organization and push it to invest in. Finally, we clarify its most important effects on the organization in terms of decision-making and marketing process.

KeywordsTechnologie Big Data ,Technologie Big Data V3 ,Pros and challenges of big data .

Jel Classification Codes:M15, O33.

* المؤلف المراسل.

1مقدمة:

تتطور تكنولوجيا المعلومات والاتصال بوتيرة سريعة لا تكاد تستوعبها المؤسسات، فما إن تشرع هذه الأخيرة في تسطير وتنفيذ المشاريع لكي تواكب التغييرات والتطورات الحاصلة في هذا المجال، تظهر ممارسات وتكنولوجيات جديدة أكثر تطورا من ذي قبل وأكثر قدرة على مساعدة هذه المؤسسات في تحقيق الأهداف التي أنشئت من أجلها وإكسابها ميزات تنافسية تحقق لها التفوق على منافسيها من خلال تقديم أحسن وأنجع الحلول لتوفير ومعالجة وإدارة المعلومات.

تعد تكنولوجيا البيانات الضخمة (Big Data باللغة الإنجليزية و Métadonnées باللغة الفرنسية) من بين آخر التطورات التي عرفتها تكنولوجيا المعلومات والاتصال وهي تحظى باهتمام كبير خلال السنوات الأخيرة من قبل المختصين وغيرهم. فمصطلح البيانات الضخمة وإن كان استعماله لأول مرة يرجع إلى مداخلة باحثان من NASA (Cox و Ellsworth) في مؤتمر SIGGRAPH سنة 1997 (SAPORTA, 2017) إلا أنه لم يعرف انتشارا واسعا كما هو عليه اليوم حتى سنة 2012، وهو يعبر عن ضخامة حجم البيانات التي يتم تداولها عالميا في كل لحظة، حيث تشير الاحصائيات التي قدمتها شركة Intel إلى أن حجم البيانات التي ولدها البشر منذ بداية التاريخ إلى غاية سنة 2003 قد بلغ 5 إكزا بايت وقد تضاعف هذا الرقم 500 مرة خلال سنة 2012 ليصل إلى 2.7 زيتابايت (حبش،م.، 2013)لهذا فإنه لا يمكن للمؤسسة أن تتجاهل هذا الكم الهائل من البيانات التي وصلت مجالات تطبيقها سائر القطاعات نظرا لما يمكن أن تدره عليها من فوائد من جهة ومن جهة أخرى فإن قواعد البيانات والتكنولوجيات التقليدية أصبحت غير قادرة على استيعاب وتحليل هذه البيانات لكبر حجمها وتنوع أشكالها وسرعة تداولها.

1.1.الإشكالية:

من خلال هذه الورقة البحثية، نحاول أن نبحث في مفهوم البيانات الضخمة ومزاياها والفوائد التي يمكن أن تجنيها المؤسسة إذا قامت بتحليلها واستغلالها كما يجب، وذلك بالإجابة على التساؤل التالي:

ما الذي يدفع المؤسسات إلى الاستثمار في تكنولوجيا البيانات الضخمة؟ وما هي تأثيراتها عليها؟

ومن أجل الإجابة على هذه الإشكالية، نستعين بالأسئلة الفرعية التالية:

- ما المقصود بالبيانات الضخمة؟ وما هي خصائصها؟
- ما هي مصادر البيانات الضخمة؟
- كيف تستفيد المؤسسة من تحليل البيانات الضخمة؟

2.1. الفرضيات:

- البيانات الضخمة هي تلك البيانات التي تتمتع بالحجم الكبير والتنوع في مصادرها.
- تحليل البيانات الضخمة يسمح للمؤسسة بتحسين سيرورة اتخاذ قراراتها.

3.1. أهداف الدراسة: تهدف دراستنا إلى ما يلي:

- تبيان مفهوم تكنولوجيا البيانات الضخمة ومصادرها.
- التعرف على الأطراف التي يمكن أن تتعامل بتكنولوجيا البيانات الضخمة.
- إبراز تأثير تكنولوجيا البيانات الضخمة على سيرورات المؤسسة والمزايا والتحديات التي يمكن أن تفرضها.

4.1. أهمية الدراسة:

تكتسي دراستنا أهميتها من أهمية الموضوع في حد ذاته، فهو موضوع الساعة ويتعلق الأمر بإدارة وتحليل البيانات والمعلومات التي تعتبر ميزة العصر الحالي ومن يملك المعلومة ويجيد استغلالها فهو يملك السلطة. كما أن دراستنا ستقدم تحليلا وافيا لمفهوم البيانات الضخمة وخصائصها والفوائد التي تنجم عن استغلالها في المؤسسة.

5.1. منهجية الدراسة:

من أجل تحقيق أهداف الدراسة، سنعتمد على المنهج التحليلي الوصفي لوصف ظاهرة البيانات الضخمة وتبيان خصائصها ومصادرها، ثم نتطرق إلى تحليل إيجابياتها والتحديات التي تفرضها وأخيرا نركز على تأثيرها على عملية اتخاذ القرار بالمؤسسة وعلى العملية التسويقية على سبيل المثال لا الحصر.

2. البيانات الضخمة: مصادرها وخصائصها

يرجع ظهور مصطلح البيانات الضخمة والتي تسمى كذلك **الذهب الأسود** في عصر الرقمية إلى سنة 1997 وهو يطلق على تلك البيانات التي تتصف بكبر حجمها وتنوع أشكالها وسرعة تدفقها، وقد عرف انتشارا واسعا مع تطور التجارة الإلكترونية والتسويق الرقمي اللذان لعبا دورا مهما في تسليط الضوء عليها باعتبارهما ينتجان العديد من البيانات التي تتطلب المعالجة بتقنيات أكثر حداثة(Bathelot, 2018) كما يرجع ظهورها إلى انتشار الأشياء المرتبطة بالإنترنت وتلك الخاصة بالتموقع الجغرافي وغيرها.

لقد عرف Gartner Inc البيانات الضخمة على أنها " **أصول معلومات ذات حجم كبير، وسرعة تدفق عالية، وتنوع كبير وهي تتطلب تكلفة عالية ومعالجات إبداعية من أجل توضيح الرؤية وتحسين اتخاذ القرارات**" (Gartner , s.d.)، ويعرفها موقع piloter.org على أنها "**مجموعة من التكنولوجيات والممارسات الموجهة لتخزين وتحليل كتل كبيرة من البيانات بطريقة جد سريعة**"، (2018) أما معهد ماكنزي العالمي فقد أشار سنة 2011 إلى أنها "**مجموعة من البيانات التي هي بحجم يفوق قدرة أدوات قواعد البيانات التقليدية من إلتقاط، تخزين، إدارة وتحليل تلك البيانات**(حبش،م.، 2013)

إن هذه التعريفات حتى وإن اختلفت في الجوانب التي تناولتها من البيانات الضخمة إلا أنها تشير إلى أن تجميع ومعالجة وتحليل الأحجام الكبيرة من البيانات الضخمة المهيكلة وغير المهيكلة تتطلب تكنولوجيات جديدة تختلف تماما عن التكنولوجيات السابقة وقواعد البيانات العلائقية، وأن عملية معالجتها في الوقت الحقيقي تمكن المؤسسة من الحصول على معلومات دقيقة تستخدمها في تسطير الاستراتيجيات واتخاذ القرارات وغيرها.

وفي هذا الصدد، يضيفموقعFutura (2018)" **أن البيانات الضخمة مجموعة من البيانات الرقمية المنتجة من استعمال التكنولوجيات الحديثة من أجل نهايات شخصية أو مهنية**". وعليه، فإن البيانات الضخمة تشمل كل الحركات والأفعال التي نقوم بها على أجهزتنا المختلفة المرتبطة بالإنترنت من حواسيب ولوحات وهواتف ذكية وساعات وغيرها سواء كانت هذه الأفعال قراءة أو سماعا أو تصفحا أو تبادلا للبيانات والصور ومقاطع الفيديو بالإضافة إلى رسائل البريد الإلكتروني ومختلف المنشورات والتغريدات على مواقع التواصل الاجتماعي والنقرات والتصفحات على مختلف المواقع وأجهزة الاستشعار وغيرها، مما يسمح بإنشاء بيانات مفيدة بشكل أو بآخر للمؤسسات التي تجيد وتملك القدرة على تحليلها.

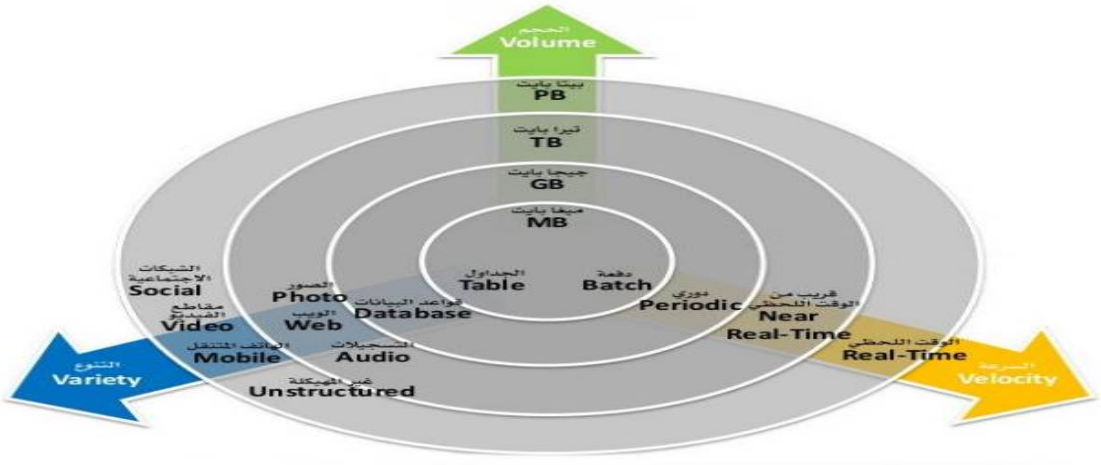
استنادا على ما سبق، فإن المصدر الرئيسي للبيانات الضخمة يرجع إلى المحتوى الموجود على مواقع التواصل الاجتماعي الذي يستمر في النمو، فعلى سبيل المثال لدى موقع فايس بوك (Facebook)الذي انطلق في عام 2004 حوالي 2 مليار مستخدم مسجل (ما يعادل ربع عدد سكان العالم)، منهم 1.5 مليار مستخدم نشط. ويوميا يضاف إلى هذا الموقع حوالي

2.5 مليار محتوى (أي ما يعادل 500 تيرابايت من المعلومات) ، معظمها يخزن على شكل صور. ويقدر أن محرك البحث جوجل يجري عمليات البحث عن المعلومات الموجودة في 15 إكزابايت أي 15^10 بايت- من البيانات، ويقوم بتلك المهمة بالاعتماد على خوارزمية رياضية ذكية (بالعربي.، 2016)

إضافة إلى هذا، فإن مختلف التعاريف التي تناولت تكنولوجيا البيانات الضخمة تتفق على وجود ثلاث خصائص أساسية لها تعرف بـ 3V نسبة إلى (Volume الحجم- Vélocité السرعة- variété التنوع) والتي يوضحها الشكل الموالي، إلا أن هناك من يضيف لها خصائص أخرى (مثل Gartner) تتمثل في القيمة والتغير وغيرها لتصبح 5V و 6V، ... حيث يقصد بهذه الخصائص ما يلي:

- **الحجم Volume**: يقصد به كمية البيا نات، أي أن البيانات الضخمة لها حجم كبير جدا يحسب بتيرابايت وبيتابايت (Thi Thuy Hoai, 2013)ويرجع تضاعف البيانات بطريقة أسية إلى التجارة الإلكترونية والشبكات الاجتماعية.
- **السرعة Vélocité**: يتم تخزين البيانات بسرعة كبيرة مهما بلغت سرعة تدفقها وتغييرها فكل التعديلات يتم حفظها في حينها.
- **التنوع Variété**: يتم حفظ البيانات المتعددة الأشكال سواء كانت مهيكلة (جداول قواعد البيانات) أو غير مهيكلة (نصوص، صور، صوت ...) في قواعد بيانات متخصصة.
- **الموثوقية والصحة Véracité**: يقصد بها موثوقية مصدر البيانات، ومدى دقتها وصحتها وحداثة تلك البيانات حيث أن هناك مدير تنفيذي من بين كل ثلاثة مدراء لا يثقون في البيانات التي تعرض عليهم لاتخاذ القرار. كما أن هناك دراسات تقدر أن حجم ضرر البيانات غير الجيدة على الاقتصاد الامريكي يقدر3.1 ترليون دولار سنويا (عدنان،م.ب، د.ت.)
- **التغير وعدم الاستقرار Variabilité**: ويقصد بها عدم استقرار البيانات فهي تتغير بسرعة في فترات وجيزة (مدة حياتها قصيرة جدا).
- متعددة المظاهر **Visualisation**: عند استخدام البيانات الضخمة يجب تحليلها وإظهارها بأشكال مختلفة تتناسب مع طبيعة استخدامها، وتأخذ أشكال متعددة مثل: الإحصاءات والأرقام والأشكال الهندسية وغيرها (عرابة، 2018)
- **القيمة Valeur**: إن قيمة البيانات الضخمة عالية جدا فهي يمكنها أن تخلق القيمة للمؤسسة.

الشكل رقم (1): خصائص البيانات الضخمة



Source: (3alam.pro, 08/10/2018)

1.2 أطراف منظومة البيانات الضخمة:

إن تكنولوجيا البيانات الضخمة جد معقدة وتتطلب معالجتها السريعة تكنولوجيات جد متخصصة، لأن قواعد البيانات الحالية والأدوات التحليلية التقليدية لم تعد قادرة على تحليل بياناتها ذات الحجم الكبير والسرعة العالية إضافة إلى أن أغلب بياناتها غير مهيكلة، لهذا تتدخل عدة أطراف في منظومة البيانات الضخمة من أجل تحليل هذه البيانات واستخراج الارتباطات بينها لاستغلالها فيما يفيد المؤسسة. تتمثل هذه الأطراف في: (الاتصالات، 2016)

- **موفر البيانات الضخمة (الموفر):** يعمل موفر البيانات الضخمة على توفير البيانات من مصادر مختلفة إلى مقدم الخدمة. وتشمل أنشطة موفري البيانات على التالي على سبيل المثال وليس الحصر: (إنشاء البيانات، إنشاء المعلومات الوصفية التي تصف مصدر البيانات والسمات ذات الصلة، إيجاد مصادر البيانات المفتوحة open data على الانترنت وإنشاء المعلومات الوصفية لها، توفير بيان خدمات catalogue service إلى مقدم الخدمة عن البيانات القابلة للاستخدام.
- **مقدم خدمة البيانات الضخمة (مقدم الخدمة):** يقوم مقدم الخدمة بتحليل البيانات الضخمة وتوفير البنية التحتية اللازمة لها. وتشمل أنشطة مقدم الخدمة على التالي على سبيل المثال وليس الحصر: (البحث في مصادر البيانات وجمع البيانات عن طريق الطلب المباشر من موفر البيانات أو البحث في الانترنت (Data crawling)، تخزين البيانات، دمج البيانات، توفير أدوات لتحليل البيانات، دعم إدارة البيانات مثل مصدر البيانات (Data Province)، خصوصية البيانات وأمن البيانات، وسياسة الاحتفاظ بالبيانات وملكية البيانات).
- **عميل خدمة البيانات الضخمة (العميل):** هو المستخدم النهائي لمنظومة البيانات الضخمة أو هو نظام يستخدم النتائج أو الخدمات التي يقدمها مقدم الخدمة. كما يمكن للعميل أن ينتج خدمات جديدة أو معرفة وذلك اعتمادا على نتائج تحليل البيانات الضخمة. وتشمل أنشطة العميل على سبيل المثال لا الحصر: (طلب خدمات البيانات الضخمة من المزود، استخدام مخرجات خدمات البيانات الضخمة) (عدنان،م.ب، د.ت.)

2.2 تكنولوجيا البيانات الضخمة في المؤسسة: فرص وتحديات

تسمح تكنولوجيا البيانات الضخمة بتطوير العديد من العمليات والوظائف المختلفة على مستوى المؤسسة، نذكر فيما يلي البعض منها(IDC):

- **تحسين الحوار مع العملاء:** من خلال تفعيل وسائل التواصل الاجتماعي والبيانات الأخرى غير المهيكلة، يمكن الحصول على معلومات عن عملاء المؤسسة والتوجه إليهم بفاعلية أكبر. كما يمكن من خلال جمع البيانات غير المهيكلة مع البيانات المهيكلة، الحصول على نظرة شاملة عن العملاء، فمثلا حينما يدخل عميل إلى أحد البنوك، تتيح أدوات البيانات الضخمة لمسؤولي البنك مراجعة معلومات العميل في الزمن الحقيقي ومعرفة المنتجات أو الخدمات التي قد تهمه.
- **المساعدة في إعادة تطوير المنتجات:** حيث يمكن للبيانات الضخمة أن تساعد المؤسسة على إدراك نظرة الآخرين لمنتجاتها بحيث يمكنها تعديل هذه المنتجات بما يناسب مختلف الرغبات. كما أن تحليل محتوى وسائل التواصل الاجتماعي غير الهيكلي يمكنها من التعرف على آراء العملاء وبل وتصنيفها حسب المواقع الجغرافية أو حسب المجموعات السكانية.

إن البيانات الكبيرة تمكن المؤسسة من اختبار آلاف التصاميم المدعمة بالحاسوب بشكل سريع، بحيث تتمكن من اختبار التغيرات الطفيفة في عامل واحد يؤثر على الناتج النهائي، فعلى سبيل المثال، تغيير طفيف في المواد قد يؤثر على التكلفة وعلى وقت الطرح في السوق وعلى الأداء. ويمكنها بعد ذلك تعزيز كفاءة العملية الخاصة بالمنتج وفقا لتلك الاختبارات.

- **تنفيذ تحليل المخاطر:** إن التحليلات التوقعية المعززة بالبيانات الضخمة ستمكن المؤسسة من مسح وتحليل التقارير الصحية أو الآراء من وسائل التواصل الاجتماعي بحيث تتمكن من مواكبة أحدث التطورات في الصناعة وفي البيئة المحيطة. إضافة إلى اختبارات صحية مفصلة عن موردي الخدمات والعملاء والتي ستمكنها من اتخاذ إجراء في حال وجود مخاطر بتأخر أحدهم.
- **أمن البيانات:** من خلال وضع خارطة لبيئة البيانات بأكملها، يمكن للمؤسسة الاستفادة من أدوات البيانات الضخمة عن طريق تحليل التهديدات الداخلية. ورصد المعلومات التي قد تكون هامة وغير محمية بطريقة مناسبة والتأكد من تخزينها حسب المتطلبات التنظيمية.
- **التخصيص في الزمن الحقيقي:** تتيح تحليلات البيانات الضحمة للمؤسسة تخصيص المحتوى أو شكل وطبيعة بوابتها أو موقعها الالكتروني في الزمن الحقيقي بما يلائم كل مستخدم أو عميل يدخل إلى موقعها الالكتروني، حيث يعتمد ذلك على سبيل المثال على الجنس أو الجنسية أو موقع الدخول. وكذا تقديم توصيات مخصصة للعملاء.
- **تقليل كلفة الصيانة:** يتم تصميم الرصد الاستباقي والتوقعي لتحديد أجهزة أو معدات الشبكة وتوقع موعد احتياجها للتغيير، وبالتالي تعزيز الاستخدام ومنع عمليات التغيير غير الضرورية.
- **إثبات الرؤى في الزمن الحقيقي:** تساعد أدوات البيانات التصورية "التفاعلية" على تقليل اعتماد الإدارات المختلفة على تقنية المعلومات في ظل سعيها لإيجاد إجابات على تساؤلاتها. ويتمكن المستخدمون في المؤسسات من خلال حلول البيانات الضخمة من استعراض وتحليل بيانات المؤسسة والاستفادة منها وتسريع عملية اتخاذ القرار.

وبالمقابل فإن هناك مجموعة من التحديات التي تصعب استغلال ما يمكن أن تسمح بتحقيقه تكنولوجيا البيانات الضخمة، نسرد أهمها في النقاط التالية:

- **الخصوصية والثقة:** تصاحب تقنيات البيانات الضخمة، وقدرة المعالجة الاستثنائية وغير المسبوقة، تحديات جديدة تتعلق بالأمن والخصوصية. وتعتبر قضايا الخصوصية والسرية في تحليلات البيانات الضخمة من المخاوف الرئيسية على مستوى العالم، فمن خلال تحليل بيانات مجهولة الهوية من عدة مصادر، يمكن مثلا التعرف على هوية الأفراد من مجموعات البيانات بدرجة عالية من اليقين،لهذا لا يثق العملاء والمؤسسات كثيرا بأن بياناتهم الخاصة لن يساء استخدامها، سواء عن طريق الخطأ أو عن قصد (المعلومات، 2014) إن ضمان خصوصية البيانات الشخصية أكثر صعوبة مع تضاعف حجم البيانات وسرعة تبادلها على نطاق واسع. كما أن نتائج تحليل البيانات الضخمة لا تنطوي دائما على البيانات الشخصية. ولكن عند حصول ذلك، ينبغي أن تمتثل هذه البيانات لقواعد ومبادئ حماية البيانات (الاتصالات، 2016)
- **أمن البيانات:** تحدي تأمين البيانات الضخمة تزايد مع تزايد سرعة انتقال البيانات وتنوع أنماطها وزيادة حجمها وتنوع مصادرها. أضف إلى ذلك طبيعة الإرسال المتواصل للحصول على البيانات. وبالتالي، الآليات الأمنية التقليدية والتي صممت لتأمين البيانات الثابتة في نطاق صغير محدود يمكن أن تكون غير كافية لتأمين البيانات الضخمة. تحليل هذه البيانات الضخمة خارج حدود الدولة المالكة للبيانات يشكل تحدي أخر في تأمين أية بيانات (الاتصالات، 2016)

- **المسؤولية والمساءلة:** يقصد هنا بمسؤولية موفر الخدمة (الرقابة الداخلية) في التعامل مع البيانات. تتطلب الرقابة الداخلية وضع آليات داخلية وأنظمة التحكم القياسية التي تضمن الامتثال وتقديم الأدلة، بما فيهم السياسات والاجراءات الداخلية وتقارير التدقيق لإثبات الامتثال للسلطات الرقابية. المساءلة ليست ممارسة لمرة واحدة ولكن استمرارية موفر الخدمة للامتثال للقانون هو عنصر أساسي من عناصر المسؤولية. فعلى الرغم من أن هذه النقطة تعتمد على الاجراءات التي يتخذها مقدم الخدمة والموفر لضمان جودة الخدمة. ولكن ذلك لا يمنع ضرورة إلزام مقدم الخدمة والموفر على تقديم نتائج التدقيق الداخلي إلى السلطة المختصة (الاتصالات، 2016)
- **النفاذ إلى البيانات:** يعتمد تحليل البيانات الضخمة على البيانات التي يمكن اكتشافها والوصول إليها واستخدامها، ويجب أن يتم جمع البيانات وتخزينها واستخدامها وإدارتها وفقالجميع القوانين واللوائح ذات الصلة. ولتحقيق الإمكانات الكاملة للبيانات الضخمة، يتعين على الإدارات والجهات الحكومية تركيز اهتمامها على جعل أكبر قدر ممكن من البيانات مفتوحة ومتاحة (المعلومات، 2014)
- **المهارات:** تعد البيانات الضخمة من المجالات الجديدة والمعقدة التي تتطلب من المؤسسات اجتذاب موظفين ذوي مهارات جديدة ومتنوعة في تخصصات تشمل البحوث والإحصاء والتحليل، إضافة إلى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وكذلك فهم متعمق للمجال.
- **تخزين ومعالجة البيانات:** تخزين الكميات الكبيرة من البيانات الضخمة أصبح من أهم تحدياتها لأن وسائل التخزين الحالية غير كافية لهذا فحلول الحوسبة السحابية تظهر من بين أحسن الخيارات المتاحة للمؤسسة لاحتواء هذا المشكل، كما أن أحجام البيانات الكبيرة التي وصلت إلى البيتابايت تأخذ الكثير من الوقت لتحميلها في السحاب في الوقت الحقيقي خاصة مع خاصية التغيير المستمر للبيانات الضخمة (Thi Thuy Hoai, 2013)

3.2 تحليل تأثير البيانات الضخمة على عملية اتخاذ القراراتوالتسويق

تأثير تكنولوجيا البيانات الضخمة لم يترك مجالا واحدا إلا وأثر فيه كالخدمات المصرفية، والتعليم ومختلف القطاعات الحكومية والصحة والصناعة والبحث العلمي والسياسة وغيرها ونفس الشيء بالنسبة للمؤسسات، لهذا سنسلط الضوء في هذه النقطة على أحدثته تقنيات البيانات الضخمة على عملية اتخاذ القرارات والتسويق.

❖ **البيانات الضخمة وتحسين اتخاذ القرارات:**

تعد عملية اتخاذ القرارات محور العملية الإدارية وجوهرها ونجاح المؤسسة أو القطاع الحكومي يتوقف إلى حد كبير على قدرة وكفاءة القيادة الإدارية على إتخاذ القرارات. فعملية صنع القرار تبدأ بتجميع البيانات، الإدارية المناسبة ومعالجتها واستخلاص المعلومات التي بناء عليها يتم اتخاذ القرار حيث تعتمد العديد من المؤسسات الكبيرة والقطاعات الحكومية على سياسة تحليل البيانات الضخمة والمعقدة والتي تحتاج إلى البرمجيات المتخصصة في مجال إدارة البيانات والتحليلات، والتي لا يمكن معالجتها باستخدام أداة واحدة فقط أو العمل على تطبيقات معالجة بيانات تقليدية، فمن المعروف أن جمع البيانات والمعلومات تساعد على التوصيف الدقيق للمشكلة وتحليلها للوصول إلى نتائج دقيقة، لذلك كان لابد من إعتماد نظام إداري يشمل تحليل البيانات الضخمة والهائلة جدا (عدنان،م.ب، د.ت.)

إن القرارات المتخذة تتأثر بالعديد من العوامل المتعلقة بالبيانات، منها على سبيل المثال مدى توافر البيانات المناسبة لصنع القرار، وكذلك مدى دقة وصحة البيانات في ظل التدفق الهائل لها في الوقت الحالي وذلك لتعدد مصادر الحصول على

البيانات، وكما أن قدرة العاملين في المؤسسات في التعامل مع البيانات الضخمة وتدقيقها له تأثيره على اتخاذ القرارات (عرابة، 2018)

وقد ذكر Power مجموعة من الصفات للبيانات التي يحتاجها متخذوا القرار منها أن تكون ذات علاقة بالموضوع، وأن تكون دقيقة، وأن تكون في الوقت المناسب. عند توافر هذه البيانات بهذه الصفات يقوم خبراء البيانات بتحليلها وربطها بالقضايا المناسبة ومن ثم تقديمها في قالب بسيط ومقنع لمتخذي القرار من أجل اتخاذ القرارات المنطقية المناسبة. (Power, 2016) وتتضاعف قيمة البيانات الضخمة عندما تتضاعف ثقة وقناعة المدراء (كمستخدمي البيانات) بالبيانات المستخدمة في اتخاذ القرارات. وتعزى قيمة البيانات كذلك في مدى تأثيرها على اتخاذ القرارات السليمة في المؤسسات، وبالتالي فإن قيمة البيانات تمثل قيمة التغيير في القرار، والتفاضل بينها بناء على كفاية البيانات المتوافرة، والتي تظهر الفارق في اتخاذ قرار معين من بين عدة بدائل متاحة اعتمادا على البيانات المتدفقة إلى المؤسسة. وتعتبر جودة البيانات العامل الأساسي في عملية تغيير القرارات، كما يعزى تغيير القرارات إلى توفر بيانات إضافية وواضحة، وبالتالي تعتبر هذه البيانات الإضافية كفيلة بتمييز قرار عن آخر، كما أنه في المقابل فإن نقص البيانات يؤدي إلى اتخاذ قرارات خاطئة مما يؤثر على إنحراف المؤسسة عن تحقيق أهدافها. وهناك العديد من الأسباب لعدم توفر البيانات في اتخاذ القرارات ومنها (عرابة، 2018)

- صعوبة الحصول على البيانات، أو أنها غير متوفرة.
- إهمال الأفراد في المؤسسة لبعض البيانات لاعتقادهم بأنها غير مهمة.
- الجهد والتكلفة الكبيرة للحصول على البيانات.
- وجود البيانات بصيغة مختلفة عن الصيغة المطلوبة.

❖ **البيانات الضحمة وأثرها على التسويق:**

لقد أصبح بإمكان الشركات والمؤسسات والهيئات اليوم على إختلاف أنواعها تحليل حركات العملاء من شراء وبيع ونحوه بدقة أكبر ليتمكنوا وفقا لذلك من معرفة السلع الأكثر طلبا أو تلك الراكدة ويقترحوا على عملائهم سلع معينة وفقا لعمليات الشراء التي تتم. كما أصبح لديهم القدرة على فهم سلوك العملاء بشكل أكثر دقة وتحديد المميزين منهم ومن هم بحاجة لمساعدة أو لتحديد توجهاتهم أو مراقبة أدائهم. هذا الأمر ليس فقط لمراكز البيع التقليدية بل يشمل الأن أيضا المتاجر الإلكترونية على شبكة الإنترنت وعلى نطاق أوسع فأصبح يتفاجأ مستخدم شبكات التواصل الإجتماعي أو البريد الإلكتروني في أحيان كثيرة، بظهور إعلانات تجارية لسلع قام مسبقا بالبحث عنها في تطبيقات أخرى، بل أكثر من ذلك هناك بعض الخوارزميات التي تستخدم بيانات تحديد الموقع على جهاز الهاتف لاقتراح الإعلانات. ومن هنا نجد أن ذلك يحدث نتيجة لتحليل البيانات الضخمة الناتجة من هذه المواقع والإستفادة منها في التسويق وذلك باستخدام كل جزء صغير من البيانات المتاحة عن المستخدمين لمعرفة ميولهم وتفضيلاتهم بغية عرض البضائع بأمثل طريقة ممكنة تجلب لمؤسسات التسوق الإلكتروني أعظم ربح ممكن. ولا تقوم بتحليل البيانات التي تحصل عليها من تصفح المستخدم للإنترنت وحسب، بل قد تتبع زيارته للأسواق الحقيقية من خلال جهاز تحديد المواقع المثبت بجهازه. ربما يعتقد البعض أن هذا إختراق للخصوصية، لكن في حقيقة الأمر فإن المؤسسات التي تقوم بذلك قد حصنت نفسها من خلال إتفاقية الشروط التي يوقع عليها المستخدم عند تسجيل الدخول إلى تطبيقات التواصل الإجتماعي كالفايس بوك وتويتر (عدنان،م.ب، د.ت.)

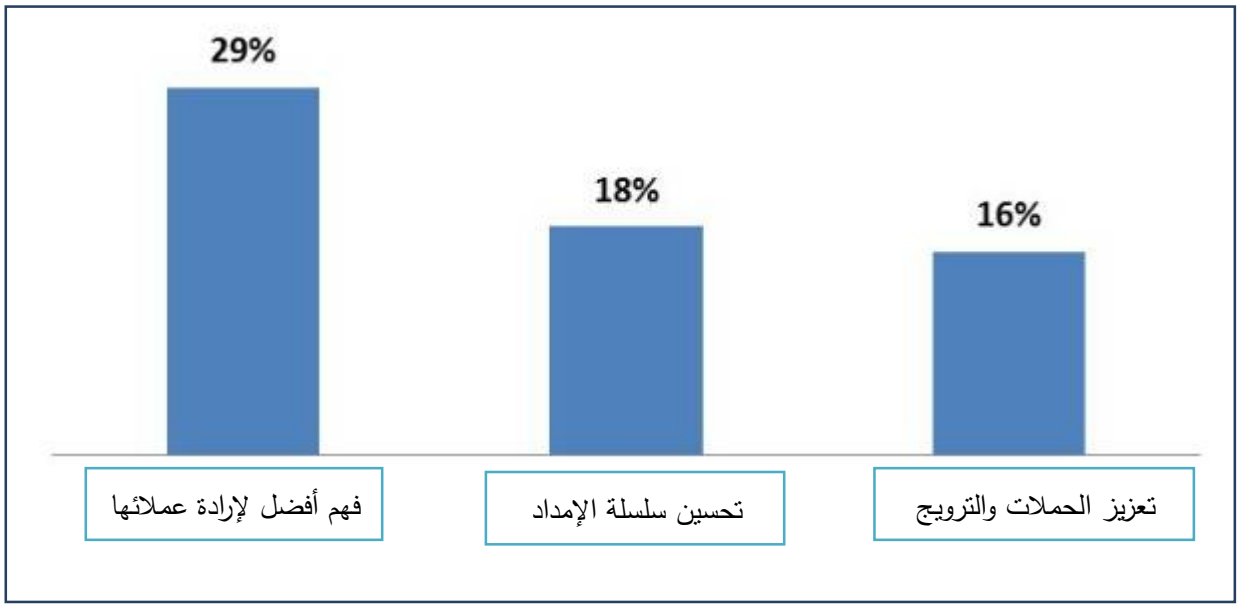
وقد دخلت عملية التجارة الإلكترونية في السنوات الأخيرة مستوى جديدا من التنافس، فبظل الكم الهائل من بيانات المستخدمين التي توفرها شبكات التواصل الإجتماعي واستخدام الإنترنت، أصبح الشاغل الأول لعمالقة التجار الإلكترونية

هو كيفية البقاء في المنافسة على مختلف الأصعدة. فمن ناحية، تحتاج الشركات للترويج لبضائعها وهذا يتطلب معرفة باحتياجات الزبائن، ومن ناحية أخرى تحتاج لأن تقدم بضائعها بأسعار تنافسية في نفس الوقت تضمن لها هامش ربح كبير (عدنان،م.ب، د.ت.)

إضافة إلى هذا، فقد أشارت الدراسة التي قامت بها 2nd Watch على 500 مؤسسة صغيرة ومتوسطة أمريكية، أن 86% من المؤسسات المستجوبة أكدت أنها تستعمل أو ستستعمل البيانات الضخمة من أجل تعزيز تسويقها الرقمي. في حين أن 75% منها تستعمل تكنولوجيا البيانات الضخمة حيث كانت إجابتهم تتراوح بين « assez efficace » و « extrêmement efficace » زيادة على ذلك فإن 83% تنوي توسيع استخدامها لتكنولوجيا البيانات الضخمة من أجل تنظيم حملاتها الإشهارية(Bastien, 2016)

وقد أشارت ذات الدراسة، إلى ثلاثة استعمالات أساسية لتكنولوجيا البيانات الضخمة من أجل خدمة التسويق الرقمي. حيث أن 29% من هذه المؤسسات تستعمل البيانات الضخمة من أجل أن تفهم بشكل أفضل رغبات وإرادة عملائها، و18 % منها من أجل تحسين سلسلة إمداداتها و16% وجدت الفرصة في تعزيز حملاتها الإشهارية وعملياتها الترويجية وهو ما يظهره الشكل التالي:

الشكل (2): استعمالات البيانات الضخمة في التسويق الرقمي



Source : (Bastien, 2016).

3 تحليل النتائج:

لقد سمحت لنا هذه الدراسة بالوصول إلى النتائج التالية: تكنولوجيا البيانات الضخمة تشكل تلك البيانات ذات الحجم الكبير والسرعة العالية في التدفق ويتطلب تحليلها توفر تكنولوجيا متطورة من أجل استغلالها في تطوير علاقة المؤسسة مع عملائها والاستفادة من آرائهم ومقترحاتهم في تطوير منتجاتها التي تعرضها عليهم، كما يمكن الاستفادة من هذه التحليلات في تحسين سيرورة اتخاذ القرارات بالمؤسسة وبالتالي الحصول على معلومات استباقية لاستغلال الفرص المتاحة أو تجنب التهديدات المحتملة.

4. خاتمة:

من خلال ما تناولناه أعلاه، فإن الحجم الكبير الذي أصبحت عليه البيانات اليوم والذي يأتي من مصادر متعددة كالمواقع الإلكترونية وشبكات التواصل الاجتماعي والهواتف الذكية وأجهزة الاستشعار والأشياء المرتبطة بالأنترنت تشكل فرصا وتحديات حقيقية للمؤسسة، خاصة ولأن تحليلها يتطلب منها أن تمتلك التكلفة والقدرة والمهارات اللازمة لذلك من أجل أن تتمكن من الاستفادة منها.

إن البيانات الضخمة بفعل خصائصها المتمثلة في الحجم الكبير وسرعة التدفق العالي والتنوع الكبير للبيانات لم تترك مجالا إلا وقد أثرت فيه وهذا ما لمسناه من خلال تأثيرها على عملية اتحاذ القرارات ووظيفة التسويق في المؤسسة، حيث أن تحليل هذه البيانات يسمح للمؤسسة بأن تفهم أكثر وتستوعب عملائها وذلك من خلال اقتراح خدمات ومنتجات تتوافق والمواصفات التي يرغبون بها.

هذه هي أبرز النقاط التي أردنا أن نتناولها من خلال مقالنا، غير أن البحث في هذا الموضوع لا يزال حديثا وتتطلب الظاهرة المزيد من الأبحاث لمعالجة مختلف جوانبها.

5. قائمة المراجع

1. السالمي، ج. وبني عرابة، س. (2018). البيانات الضخمة ودورها في دعم اتخاذ القرار والتخطيط الاستراتيجي: دراسة وصفية". المؤتمر السنوي الرابع والعشرين لجمعية المكتبات المتخصصة، فرع الخليج العربي "البيانات الضخمة وآفاق استثمارها: الطريق نحو التكامل المعرفي"، مسقط.
2. حبش، م. (2013/07/24). "لمحة عن البيانات الضخمة Big Data" من الموقع: https://www.tech-wd.com/wd/2013/07/24/what-is-big-data/ (تاريخ التصفح: 2018/10/07).
3. عدنان، م.ب (د.ت.). البيانات الضخمة ومجالات تطبيقها على الموقع: https://www.kau.edu.sa/
4. ناسا بالعربي. (2016/08/09). "ما هي البيانات الضخمة "البيغ داتا" Big Data؟ على الموقع: https://nasainarabic.net/r/a/2713 (تاريخ التصفح: 2018/10/01).
5. هيئة تنظيم الاتصالات (2016). "مشروع البيانات الضخمة. الإطار التنظيمي). سلطنة عمان
6. **Mobily & IDC**. (د.ت.). رؤية نحو السوق، تحليل البيانات الكبيرة: الفرص والتحديات
7. وزارة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (2014). "البيانات الضخمة: تحقيق التوازن بين المزايا والمخاطر"
8. https://www.futura-sciences.com/tech/definitions/informatique-big-data-15028/ (Consulté le : 04/10/2018).
9. https://www.piloter.org/business-intelligence/big-data-definition.htm(Consulté le : 04/10/2018).
10. Thi Thuy Hoai, N. (2013). "Big Data-opportunities and challenges". International journal of innovativeresearch in technology and science (ijiris) Volume 3, Number 5. (pp.1-5).
11. https://3alam.pro/rami-shalah/articles/about-big-dataSource: (Consulté le, 08/10/2018)
12. Power, D. J. (2016). « Data science: supporting decision-making ». Journal of Decision systems, 25.4.(pp. 345-356)

    -Bastien, L. (11/05/2016). Marketing: Le big data, un outil indispensable pour une compagne à success. Au : https://www.lebigdata.fr/marketing-big-data-outil-indispensable-campagne-a-succes (Consulté le: 07/10/2018).
13. SAPORTA, G. (Avril 2017). "Methodes, quelle statistique pour le Big Data?", Statistique et société, Vol.5, N° 1.www.statistique-et-societe.fr. (Pp. 31-36). Au : https://cedric.cnam.fr/fichiers/art_3959.pdf.
14. Bathelot, B. (13/05/2017). « Définition : Big data ». Au : https://www.definitions-marketing.com/definition/big-data/ (Consultée le :04/10/2018).