جامعة محمد بوضياف –المسيلة–

كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير

الملتقى العلمي الدولي حول التحول الرقمي للمؤسسات والنماذج التنبوئية على المعطيات الكبيرة

يومي 13/12نوفمبر2017

عنوان المداخلة: قدرات خدمات الحوسبة السحابية في إدارة البيانات الضخمة في منظمات الأعمال.

أ. أحمد بوساقأ. علي حمو

الدرجة العلمية:طالب دكتوراه علومالدرجة العلمية: طالب دكتوراه علوم

التخصص: مالية المؤسسةالتخصص: تسويق العمليات المالية والمصرفية

الهاتف رقم:0790.765.651الهاتف رقم: 0773.695.131

البريد الالكتروني:bousag.ahmed@gmail.comالبريد الالكتروني: sidalihamada@gmail.com

ملخص:

هدفت هذه الدراسة إلى تبيان مدى أهمية قدرات خدمات الحوسبة السحابية في إدارة وتحليل البيانات الضخمة في منظمات الأعمال، حيث أن التطور المتسارع في تكنولوجيا الشبكات أدى إلى اتجاه العديد من المنظمات إلى اتاحة تطبيقاتها للاستخدام عبر المنصات الالكترونية فيما يعرف باسم الحوسبة السحابية التي لها فرص لتقديم خدمات ذات كفاءة وبتكلفة مجدية، غير أن إدارة البيانات الضخمة تمثل تحديا واضحا في الفضاء السحابي بداية بعملية استخراج ومعالجة البيانات، اقتناء وتخزين البيانات وتحليلها، ومن خلال هذه الدراسة تناولنا مفهوم الحوسبة السحابية وقدراتها في منظمات الأعمال وكذا توضيح مفهوم البيانات الضخمة ومختلف خصائصها ومصادرها وأخيرا تبيان علاقة الحوسبة السحابية بالبيانات الضخمة (استخراج، تخزين، وتحليل).

الكلمات المفتاحية: الحوسبة السحابية،البيانات، مستودعات البيانات، البيانات الضخمة، منظمات الأعمال

Abstract:

Cette étude a eu pour but de démontrer l'importance des capacités de service « informatique en nuage ou nuagique (cloud computing) » dans la gestion et l'analyse des données énormes au niveau des organisations d'affaires. le développement rapide de la technologie de réseau a orienté pas mal d'organisations vers l'utilisation des de ses applications via des plates-formes électroniques connues sous le nom : informatique en nuage ou nuagique (cloud computing) qui permet de fournir des services efficaces et d'une manière rentable, cependant la gestion des données représente un vrai défi dans l'espace nuage, commençant par le processus d'extraction et le traitement des données, l'acquisition, le stockage et l'analyse des données. Et à travers cette étude on a abordé la notion de: informatique en nuage ou nuagique (cloud computing) et ses capacités dans les organisations d'affaires, en plus de clarifier la notion de données énormes et ses diverses caractéristiques et sources, et enfin mettre en évidence la relation entre l'informatique en nuage (le cloud computing) et les données énormes (extraction, stockage et analyse).

مقدمة:

شهدت البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات الخاصة بالقطاع العام نموا كبيرا خلال العقود الماضية للاستجابة لطلب المتزايد على ميكنة العمليات والعمال والحكومة وتخزين إدارة البيانات الضخمة وتقديم بعض الخدمات الالكترونية للمواطنين نتج عن ذلك انتشار متزايد ومكلف للبنية التحتية، مما أعاق قدرة الحكومة على تحديث هذه البنية التحتية وتحسين استخداماتها بكل الجهات الحكومية، والرفع من كفاءتها لمواجهة الحاجات المتزايدة على المستوى القومي، حيث تقدم خدمات الحوسبة السحابية فرصة لتقديم خدمات ذات كفاءة وبتكلفة مجدية، وتعد الحوسبة السحابية نموذجا للتحول من خلال تقديم خدمات عبر شبكة الانترنت بفوائد، تكلفة معلومة وابتكار في مجال الأعمال.

يشهدالعالمثورةحقيقيةفيمجالالتكنولوجياالحديثةوخصوصا علىصعيدتقنياتالمعلوماتوالاتصالات، وانطلاقا من أهمية استخدام التكنولوجيا في تنمية وتطوير مخرجات منظمات الاعمال على اختلاف اشكالها وانتماءاتها.

الحوسبة السحابية نموذج مطبق في العديد من مراكز المعلومات ومنظماتها، تجنبا لاستخدام العديد من الخوادم والمعدات وتجنبا لتعطل تلك الأجهزة والحاجة إلى تثبيتها وبذلك تقوم الحوسبة السحابية بتبسيط إجراءات العمل وتسهيلها خاصة للمستفيدين كما توفر الكثير من المال والجهد للمنظمة.

مشكلة الدراسة:

وعلى ضوء ما سبق عرضه في المدخل تتجلى معالم إشكالية الدراسة والتي يمكننا صياغتها في السؤال الرئيسي التالي: **فيما تكمن قدرة خدمات الحوسبة السحابية في إدارة البيانات الضخمة في منظمات الأعمال؟**

محاور الدراسة:

المحور الأول: مدخل عام للحوسبة السحابية ودعائمها

المحور الثاني:البيانات الضخمة مفاهيم وتصنيفات

المحور الثالث: مكانة الحوسبة السحابية في ادارة البيانات الضخمة

أولا- مدخل عام للحوسبة السحابية ودعائمها:

1- <u>مفهوم خدمات الحوسبة السحابية وقدراتها في منظمات الأعمال</u>:

1-1) تعريف الحوسبة السحابية:

تعتبر الحوسبة السحابية من المواضيع الأكثر جدلا فالكل يسعى لتحديد معنى شامل لهذا المصطلح الفضفاض فهي رؤية مستقبلية، وان كانت تحمل في طياتها نوع من الغموض الا انها بالفعل آمنة وأثبتت جدواها مما جعل منظمات الاعمال تتسابق نحو اعتمادها.

كما عرف مفهوم الحوسبة السحابية (Cloud Computing) على أنها " تكنولوجيا تعتمد على نقل المعالجةومساحة التخزين الخاصة بالحاسوب إلى ما يسمى السحابة وهي جهاز خادم يتم الوصول إليه عن طريق الانترنت، بهذا تتحول برامج تكنولوجيا المعلومات من منتجات إلى خدمات، وتعتمد البنية التحتية للحوسبة السحابية على مراكز البيانات المتطورة والتي تقدم مساحات تخزين كبيرة للمستخدمين كما أنها توفر بعض البرامج كخدمات للمستخدمين، وهي تعتمد في ذلك على الإمكانيات التي وفرتها تقنيات ويب 2.0 "[1].

وقد تعرف على أنها خدمات متنوعة التي يتم تقديمها عبر شبكة الانترنت بثمن أو دونه، وغالبا يستفيد من هذه الخدمات الشركات، وقليل من المستخدمين العاديين ويمكن تقسيم الخدمات التي يتم تقديمها عبر هذا المفهوم إلى عدة أقسام (البنية التحتية، الأجهزة، الأنظمة، والبرامج والتطبيقات)[2].

ويعرف المركز القومي للمعايير والتكنولوجيا (NIST) الحوسبة السحابية على أنها نموذج لتوفير وصول مناسب ودائم وفي أي وقت إلى الشبكة لمشاركة مجموعة كبيرة من المصادر الحوسبية (الشبكات، الخوادم، وسائط يخزين البيانات، التطبيقات، والخدمات،...إلخ)[3].

وعليه فخدمات الحوسبة السحابية تعني خدمات تقنيات المعلومات والاتصالات المقدمة عبر الحوسبة السحابية، والتي تشمل تخزين، نقل، معالجة محتوى المستخدم في نظام الحوسبة السحابية ويتاح للمستخدمين الوصول إليها عبر الانترنت دون الحاجة إلى امتلاك المعرفة والخبرة والتحكم بالعتاد.

2-1) نماذج الحوسبة السحابية:

هناك ثلاثة أصناف من الحوسبة والتي تكمن في الآتي:

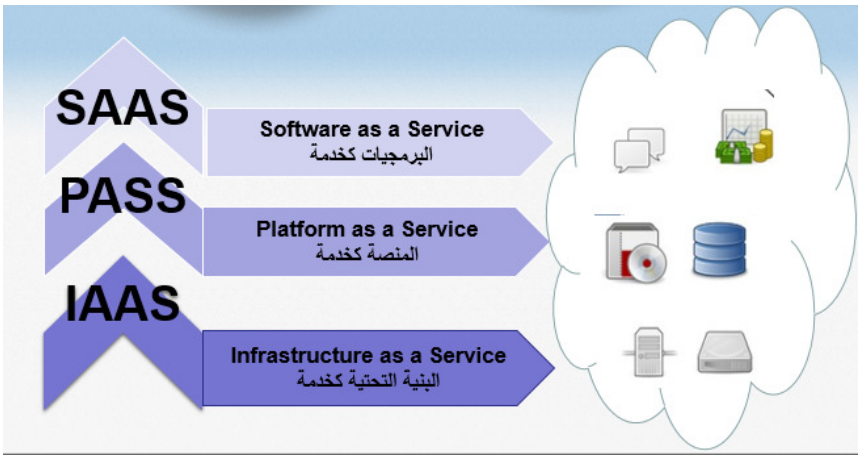
- **الحوسبة السحابية العامة** (Public Cloud Computing): هي بنية تحتية توفر موارد الحوسبة بشكل حيوي عبر الانترنت لعدة عملاء، وعادة تكون تطبيقات العملاء المختلفين مختلطة معا على خوادم السحابة.
- **الحوسبة السحابية الخاصة** (Private Cloud Computing): تشير إلى الحوسبة السحابية على الشبكات الخاصة، وتبنى السحب الخاصة للاستخدام الحصري لعميل واحد، وتوفير سيطرة كاملة على البيانات، الأمن، وجودة الخدمة، والسحب الخاصة يمكن أن تبنى وتدار من قبل قسم اقنية المعلومات في مؤسسة ما أو من قبل مزود الخدمات السحابية.
- **الحوسبة السحابية الهجينة** (Hybrid Cloud Computing): هي مزيج من التعامل بين الحوسبة العامة والخاصة، في هذا النموذج المستخدمين عادة يستعينون عادة بخدمات الحوسبة السحابية العامة للقيام بمعالجة المعلومات والاعمال غير الحيوية، في حين يتم الحفاظ على المعلومات وعمليات الاعمال الحاسوبية تحت السيطرة باستخدام الحوسبة الخاصة، حيث تكون البينية التحتية للمضيف عبارة عن خليط فيما بين مضيف السحابة والخوادم المخصصة للإدارة[4].

3-1) **أنواع الخدمات التي توفرها الحوسبة السحابية:**

- **البنية التحتية كخدمة:** سحابة خاصة، افتراضية قائمة على السحب، توفر خدمات الشبكات والتخزين وخدمات البنى التحتية الأخرى، ولا يقوم العميل بإدارة مركز البيانات أو التحكم فيه، ولكنه يمكن التحكم في البيانات وأنظمة التشغيل مثل خدمة (Amazon we)، وهي تتمتع بميزتين أساسيتين الأولى (Utility Computing) الدفع مقابل الانتفاع من الخدمة، أي بمعنى لا يتم الدفع عن الخمة إلا عندما يتم الانتفاع من هذه الميزة، والثانية (Virtualization) تتكون البنية التحتية السحابية (Cloud Computing) من أنظمة وهمية يمكن الاستفادة منها في الخدمة[5].
- **البرمجيات والتطبيقات كخدمة:** هي احدى خدمات الحوسبة السحابية التي تتيح وصول المستخدمين عبر أجهزة العملاء الرقيقة إلى البرمجيات والتطبيقات التي تم استضافتها ونشرها من قبل موفر السحابة، ويمكن أن تعد وسيلة لامتلاك البرمجيات وتوفيرها وصيانتها عن بعد، تقدم بواسطة طرف خارجي للعديد من العملاء بواسطة المنصة، وتتميز بما يلي[6]:
  - توفير البرمجيات بناء على الطلب باستخدام المنصة؛
  - الوصول في الوقت الحقيقي والتحديث على الشبكة؛
  - عدم الحاجة إلى قوة عاملة أو إدارة أو تحديثات للبرمجيات نظرا لعدم تملك المستخدم للبرنامج؛

- **المنصة كخدمة:** هي خدمة أخرى من خدمات السحابة قريبة الشبه بالبرمجيات كخدمة، ولكنها مقدمة للمطورين والمتخصصين في تقنية المعلومات لبناء التطبيقات القائمة على الويب وتشغيلها بدون تحميل أو تنصيب لأي نوع من أنواع البرمجيات، كما تتيح التحكم في التطبيقات التي تم نشرها دون البنية التحتية الأساسية، بما في ذلك الشبكة والخوادم ونطم التشغيل أو التخزين، ومن أمثلتها منصة مطوري شبكة الفيس بوك ومحرك تطبيقات جوجل، الذي يسمح للعميل ببناء التطبيقات بغض النظر عن حجم التحميل وكمية البيانات ويدعم خدمة الويب الديناميكية وتقنياتها، كما يوفر مساحة التخزين مع إمكانية اجراء عمليات الاستعلام والفرز وارسال البريد الالكتروني باستخدام جوجل[7].

الشكل رقم (01) يبين النماذج الرئيسية للحوسبة السحابية ومكوناتها



Sourse :https://www.google.dz/search?hl=fr&tbm=isch&source=hp&biw=1600&bih=745&q

بالإضافة إلى أنواع أخرى منها:

- **الاتصالات كخدمة:** أحد الحلول القائمة على السحابة التي تقدمها لعملائها، ويعرف موفرو هذا النوع بموفري الاتصال كخدمة، وتنحصر مسؤوليتهم في إدارة العتاد والبرمجيات التي يتطلبها إيصال الصوت عبر الانترنت، مثل خدمة الصوت عبر برتوكول الانترنت، التراسل الفوري، المؤتمرات عبر الفيديو، الدردشة، الاتصال المرئي، البريد الصوتي، التعاون عبر الويب، وبرنامج المحادثة الصوتية للمحمول.
- **الحماية والأمن كخدمة:** أي تشغيل التطبيقات الأمنية مباشرة من السحابة كنظام الحماية من الفيروسات.

4-1) **قدرات الحوسبة السحابية:**

لخدمة الحوسبة السحابية مجموعة من القدرات تتلخص في توفير التكلفة وقابلية التوسع والقدرة الاستيعابية الهائلة وسرعة التحميل والتخزين عند الطلب والتي تسهم في تشجيع المنظمات على الاستعانة بخدمات مركز البيانات الافتراضي ومن هذه القدرات نذكر[8]:

- **طلب الخدمة الذاتية:** يكزن من طرف واحد وهو المستهلك حيث عليه ان يوفر قدرات محوسبة مثل مؤقت الخادم والتخزين الشبكي حسب الحاجة تلقائيا دون الحاجة إلى أي تفاعل انساني مع كل مزود للخدمة.
- **الوصول إلى الشبكة واسعة النطاق:** هي إمكانية الوصول إلى الشبكة المتاحة من خلال آليات قياسية حيث تعزز استخداماتها بصورة غير متجانسة من قبل العميل مثل (الهواتف المحمولة واقراص وأجهزة الحاسوب المحمول ومحطات العمل).
- **تجميع الموارد:** مزود الموارد المحوسبة، تجمع لخدمة مستهلكين عدة باستخدام نماذج مستأجرة متعددة مع مختلف الموارد المادية والافتراضية حسب طلب المستهلكين، وهناك شعور باستقلالية مكان العميل حيث لا يكون هناك أي سيطرة او معرفة بالمكان المزود للمورد.
- **المرونة السريعة:** قدرات تكون مطاطية وفي غالب الأحيان تلقائية، ولتوسع النطاق للمستهلك بسرعة ظاهريا وباطنيا حيث تظهر الإمكانات المتاحة بصورة غير محدودة بأي كمية وفي أي وقت.
- **تعزيز المرونة عند إقامة مشاريع جديدة:** من خلال التغلب على عقبات تنفيذ المؤسسات الكبيرة لأفكارهم الجديدة على أرض الواقع، من الوقت والمال أو كلاهما معا، إما مع توافر الموارد السحابية حسب الطلب، فقد أصبح بالإمكان اجراء الترتيبات الجديدة في غضون ساعات أو دقائق مما أدى إلى توفير الوقت والجهد.
- **الخدمة القياسية:** تحكم النظم السحابية تلقائيا وتحسن استخدام الموارد على سبيل المثال التخزين والتجهيز وعرض نطاق التردد وحسابات المستخدمين الفعالة، واستخدام المصادر يمكن مراقبته والتحكم به والابلاغ عنه وتوفير الشفافية لكل من نقدم الخدمة والمستهلك لتلك الخدمة.
- **تسهيل عمليات الدمج والاستحواذ:** من أكبر العقبات التي تواجه عمليات الدمج غالبا أن نقل البيانات والسجلات من نظام لأخر قد يحتاج إلى شهور أو سنين لإتمامه وقد لا ينجح الامر من أساسه، لكن بوجود أنظمة البيانات السحابية باتت عملية النقل أسهل بكثير، إذ بات بوسع

المستخدمين في كلتا المؤسستين الخاضعتين للدمج الوصول إلى هذه الأنظمة السحابية بسرعة ويسر.

- **تبني عمليات خدماتية ناجحة:** ترتكز الخدمات السحابية على تراكم خبرات العملاء وما يضيفونه اليها من معلومات محدثة باستمرار، كما يتم تعريف العملاء الجدد مباشرة بالإجراءات والمنهجيات الفعالة للحصول على أفضل النتائج عند مزاولة الخدمات واستخدامها.
- **تنمية الخبرات التقنية للمنظمات:** يحتاج إداريو المنظمات إلى الاستعانة بخبرات كفاءتهم البشرية في قسم تقنية المعلومات، وهنا يأتي دور الحوسبة السحابية إذ أنها تريح مسؤولي تقنية المعلومات من اعمال الصيانة الروتينية، وتمنحهم الحرية في التفكير والعمل وفق رؤية استراتيجية لتنمية خبراتهم في التعامل مع هذه الخدمات.

5-1) **أهداف الحوسبة السحابية:**

من خلال ما تم طرحه في العرض السابق حول الحوسبة السحابية من تعريفات ونماذج وقدرات يتضح لنا جليا أن هذه التقنية تسعى إلى تحقيق جملة الأهداف الآتية[9]:

- تجعل من جهاز الحاسوب مجرد محطة عبور للوصول إلى الخادم (Server) الذي يحوي مساحة تخزين تمكن المستفيد من التعامل مع بياناته مهما كان حجمها (البيانات الضخمة)؛
- توفير مساحات تخزينية للبيانات والمعلومات عالية الجودة؛
- إتاحة الوصول إلى المعلومات وسهولة استرجاعها في أي وقت ومن أي مكان تتوافر فيه شبكة الانترنت؛
- تفادي الحاجة إلى عمل نسخ احتياطية للبيانات والمعلومات على الحواسيب الشخصية أو أجهزة التخزين الخارجية كالأقراص أو الفلاش وغيرها؛
- إتاحة معظم البرمجيات التشغيلية والتطبيقية وبصورة مجانية على الاغلب مما يوفر على المستفيد التكلفة والوقت والصيانة؛
- توفر عملية مشاركة المعلومات والبيانات بين المستفيدين و/أو المستخدمين وسهولة تداولها وتناقلها عبر شبكة الانترنت بغض النظر عن حجمها وأشكال ملفاتها؛
- توفر للمستفيد و/أو المستخدم إمكانية معالجة بياناته ومعلوماته عن بعد والمتعلقة بإنشاء الملفات أو حذفها أو إجراء التعديلات عليها أو تحديد مستويات الاطلاع عليها، إضافة إلى إجراءات التنظيم في حفظها وتخزينها وادارتها بصفة عامة.

ثانيا– البيانات الضخمة مفاهيم وتصنيفات:

بداية لا بد أن نعرف أن البيانات الضخمة ليست مجرد كميات متزايدة من البيانات فحسب، لكي يكون التعريف دقيقا بل هي أي كمية من البيانات الكبيرة والمعقدة بما يكفي لأن تعجز طرق التحليل التقليدية عن التعامل معها، وهذا التحدي لا يشمل تحليلها فقط بل يشمل كذلك البحث عنها وجمعها، مشاركتها، تخزينها، نقلها، عرضها، تأمينها...إلخ.

كما أن استخدام البيانات الضخمة في قطاع الأعمال لم يعد حكرًا على الشركات الكبرى فحسب، حيث أنه هناك عدد كبير من الخدمات التي تقدمها شركات وسيطة للمؤسسات الصغيرة والمتوسطة بهدف مساعدتها على تحسين مبيعاتها من خلال فهم سلوك عملائها وتحليل وادارة بيانات التصفح على منصاتها الإلكترونية في الفضاء السحابي.

1– تعريف البيانات الضخمة:

تعتبر تقنيات البيانات الضخمة جيل جديد من التقنيات والهندسة المصممة لاستخلاص قيمة اقتصادية من احجام ضخمة من البيانات المختلفة والمتنوعة، وذلك من خلال تمكين الاستحواذ على البيانات بسرعة عالية واكتشافها و/أو تحليلها، وتوفر البيانات الضخمة إمكانيات هامة للمنظمات الاعمال بكافة أحجامها وفي مختلف القطاعات.

عرف معهد ماكنزي العالمي سنة 2011 البيانات الضخمة أنها أي مجموعة من البيانات التي هي بحجم يفوق قدرة أدوات قواعد البيانات التقليدية من إلتقاط، تخزين، إدارة و تحليل تلك البيانات[10].

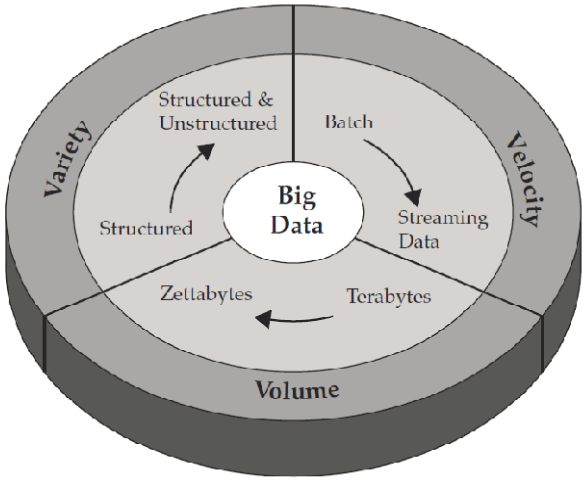
كما تعرفها شركة (IBM) تنشأ البيانات الضخمة عن طريق كل شيء من حولنا وفي كل الأوقات كل عملية رقمية وكل تبادل في وسائل التواصل الاجتماعي ينتج لنا البيانات الضخمة، تتناقلها الأنظمة، وأجهزة الاستشعار، والأجهزة النقالة البيانات الضخمة لها مصادر متعددة في السرعة والحجم والتنوع ولكي نستخرج منفعة معنوية من البيانات الضخمة نحتاج إلى معالجة مثالية، وقدرات تحليلية، ومهارات[11].

يشمل فحوى البيانات الكبيرة على ناحيتين، أولا: إن حجم مجموعة البيانات المتفقة مع معايير البيانات الكبيرة متغير، ينمو مع تقدم الزمن والتكنولوجيا؛ ثانيا: وجود التباين بين أحجام مجموعات البيانات المتفقة مع معايير البيانات الكبيرة في مختلف الوحدات، والكلفة العالية نسبيا عند تحميل البيانات الكبيرة لقواعد البيانات النموذجية للتحليل[12].

2- **خصائص البيانات الضخمة:** لهذه البيانات خصائص وسمات أساسية تشكلها وتعرف بها بين المختصين **(3 V's)** نذكرها في الآتي[13]:

- الحجم (Volume):يهتم بقياس كمية البيانات المتوفرة لدى المؤسسة أي حجم البيانات المستخرجة من مصدر ما، وهو ما يحدد قيمة وامكانات البيانات لكي تصنف من ضمن البيانات الضخمة؛ وقد يكون الخاصية الأكثر أهمية في تحليل البيانات الضخمة، كما أن وصفها بالضخمة لا يحدد كمية معينة؛ فكما ذكرنا آنفا بأن الحجم يقاس عادة بالبيتا بايت.
- السرعة (Velocity):تشمل قياس سرعة إنتاج وتوليد البيانات وتدفق البيانات واستخراج البيانات لتغطية الطلب عليها؛ حيث تعتبر السرعة عنصرا حاسما في اتخاذ القرار بناء على هذه البيانات، وهو الوقت الذي نستغرقه من لحظة وصول هذه البيانات إلى لحظة الخروج بالقرار بناء عليها[14].
- التنوع (Variety):وتنوع البيانات المستخرجة، والتي تساعد المستخدمين على اختيار البيانات المناسبة لمجالاته وتتضمن بيانات مهيكلة في قواعد بيانات وبيانات غير مهيكلة تأتي من طابعها غير الممنهج، (الصور ومقاطع وتسجيلات الصوت وأشرطة الفيديو والرسائل القصيرة وسجلات المكالمات وبيانات الخرائط) حيث تتطلب وقتاً وجهداً لتهيئتها في شكل مناسب للتجهيز والتحليل.

الشكل رقم: (02) يبين أهم خصائص البيانات الضخمة (3V's)



Source: Jozef Stefan Institute, Ljubljana, Slovenia, **Big data Tutorial , Voir le site**https://www.planet-data.eu/sites/default/files/presentations/Big_Data_Tutorial_part4.pdf**, le 05/09/2017.**

3- أنواع البيانات الضخمة:

تقسم البيانات الضخمة إلى بيانات منظمة (أو مهيكلة) لكنها تمثل جزءا صغيرا من صوامع البيانات، وبيانات غير منظمة (أو غير مهيكلة) وتمثلالجزءالأكبر من تلك الصوامع.

- **البيانات المهيكلة:** فهي البيانات المخزنة في حقول قاعدة بيانات، يميزها إمكانية البحث فيها وتحليلها،كما يمكن إدارتها باستخدام لغة SQL.
- **البيانات غير المهيكلة:** فهي كل ما لا يمكن تصنيفه بسهولة كالصور والرسوم البيانية، ومقاطع الفيديو، وصفحات الويب، وملفات PDF، والعروض التقديمية، ورسائل البريد الالكتروني، ووثائق الويكي، والتغريدات، ومنشورات الفيسبوك، ورسائل الدردشة، ووثائق XMLوغيرها،ورغم أن هذه الأنواع من الملفات لها هيكل داخلي يخصها، لكنها تعتبر "غير منظمة" لأن بياناتها لا تتسق تماما كقاعدة بيانات.

وبين النوعين السابقين بيانات تسمى بيانات شبه منظمةوهي خليط بين الاثنين، لكنهاتفتقر إلى بنية منتظمةمثل برامج معالجة النصوص.

تعد البيانات غير المهيكلة من أهم الأسباب في حدوث هذا الكم من البيانات الكبيرة والتي كانت نتيجة لتغير الطريقةالتي يعمل فيها الناس داخل المؤسسات، وهذا بنسبة تقدر بـ 88٪ من البيانات غير مهيكلة، والتي يمكن تعريفها بأنها كل ما لا يمكن تصنيفه بسهولة. وبرغم من أن هذا النوع من البيانات له هيكل داخلي يخصه، إلا أنها تعتبر "غير منظمة" لأن بياناتها لا تتسق تماما كقاعدة بيانات على أرض الواقع هذا هو القطاع الذي يتنامى بشكل أسرع وأكبر، حيث يتم إنشاء البيانات الكبيرة في كل مكان من حولنا، في كل الأوقات.

4- مصادر البيانات الضخمة في الفضاء السحابي:

في ظل تولد البيانات بشكل تلقائي ومستمر في صيغة رقمية بطرق ومن مصادر مختلفة والتي يمكن تصنيفها كالآتي[15]:

- **المصادر الناشئة عن إدارة أحد البرامج**، سواء كان برنامجا حكوميا أو غير حكومي، كالسجلات الطبية الإلكترونية وزيارات المستشفيات وسجلات التأمين والسجلات المصرفية وبنوك الطعام.
- **المصادر التجارية أو ذات الصلة بالمعاملات**، الناشئة عن معاملات بين كيانين، على سبيل المثال معاملات البطاقات الائتمانية والمعاملات التي تجرى عن طريق الإنترنت بوسائل منها الأجهزة المحمولة.
- **مصادر شبكات أجهزة الاستشعار**، على سبيل المثال، التصوير بالأقمار الصناعية، وأجهزة استشعار الطرق، وأجهزة استشعار المناخ.

- **مصادر أجهزة التتبع،** على سبيل المثال تتبع البيانات المستمدة من الهواتف المحمولة والنظام العالمي لتحديد المواقع.
- **مصادر البيانات السلوكية،** على سبيل المثال، مرات البحث على الإنترنت عن منتج أو خدمة ما أو أي نوع آخر من المعلومات، ومرات مشاهدة إحدى الصفحات على الإنترنت.
- **مصادر البيانات المتعلقة بالآراء،** على سبيل المثال، التعليقات على وسائط التواصل الاجتماعي.

ثالثا-مكانة الحوسبة السحابية في ادارة البيانات الضخمة:

1)العلاقة بين الحوسبة السحابية والبيانات الضخمة:

1-1) استخراج البيانات الضخمة في الفضاء السحابي:

إن الخطوة الأولى في تحليل البيانات هو الحصول على البيانات أو استخراجها بل هو شرط أساسي لمعالجة البيانات وادارتها، ويشمل الحصول على البيانات خطوات تحضيرية مثل استخراج البيانات وتحويلها وتحميلها، ويشمل تحضيرها أيضاً تصفية البيانات وتنضيدها في الفضاء السحابي،وهناك أنواع مختلفة من المعلومات مثل النصوص والصور التي تأتي من مصادر مختلفة مثل مواقع وسائل التواصل الاجتماعية، ومحركات البحث والمواقع التجارية، كلها تدخل في عملية استخراج البيانات، كما أن أدواتالاستخراج والتحويل والتحميلتستخدم في تحويل وتنضيد أنواع مختلفة من البيانات غير المتجانسة والموزعة وتحميلها على نظام تخزين مناسب (مثل مستودعات البيانات، مراكز البيانات)، إلا أن استخدامات هذهالأدواتللبيانات الكبيرة تختلف عن استخداماتهاالتقليدية في سرعة إنتاج البيانات وحجم البيانات، حيث يجب أن تتضمنن هذا الأدواتالمستخدمة للبيانات الكبيرة اختيار التكنولوجيا الحديثة مثل قواعد البيانات الموزعة والمعالجة في وقت مناسب.

1-2) تخزين البيانات الضخمة في الفضاء السحابي:

يعتبر التخزين السحابينموذج للتخزين على شبكة الإنترنت حيث يتم تخزين البيانات على خوادمظاهرية متعددة، بدلا من استضافتها على خادم محدد، حيث يوفر التخزين السحابي وسائل تخزين ممثلة افتراضيا بحسب الطلب على شبكة مستندة إلى نظام الملفات العنقودي والشبكي والموزع، وعندما يمثل تخزين وإدارة البيانات الضخمة القد المسألة الرئيسية على صعيد التشغيل والمعالجة في الحوسبة السحابية يلزم اعمال عدد كبير من معدات التخزين، ومن ثم فإن التخزين السحابي هو نظام حوسبة سحابي خاص بتخزين البيانات وادارتها مهما كان حجمها[16].

وبالنظر إلى الخصائص المميزة للحوسبة السحابية كإمكانيةالوصولإليها أي أنتخزينالبياناتفي الفضاءالسحابي، وامكانيةالاستردادالفوريلمزيدمن المعلوماتمن مستودعاتمتعددة من طرف المستخدمين لايقتصرعلىمصدروأحدمنالبيانات، كماكان الحالمعأجهزةالحاسبالآلي، بالإضافة خاصية الذكاء حيث أن جميعالبياناتالمخزنة مهما كان حجمها علىمختلفأجهزة الحواسيبفي الفضاء السحابي يمكناستخراجها وتحليلها للوصولإلىهذهالمعلومات بطريقةذكية[17].

1-3) تحليل البيانات الضخمة في الفضاء السحابي:

ينقسم تحليل البيانات الكبيرة في البيئات السحابية إلى نوعين رئيسيين؛ أولا: تتم معالجة مجموعات كبيرة من البيانات تلقائيا دون أي تبادل أو مراقبة من قبل المستخدم، بعد جمع البيانات، تتم معالجة جميع البيانات في وقت واحد، ويستخدم مجموعة واسعة النطاق لأداء المهام والعمليات الموازية تلقائياويمكن تطبيقها على البحث في مواقع الويب وتطبيقات الويب الأخرى، ثانيا: يتم إدخال البيانات من قبل المستخدم يتم معالجتها فورا ويحتاج المستخدم إلى الانتظار لفترة وجيزة لا تتجاوز جزء من ثانية (مثل نظم الحجز)،ومن الأمثلة الرئيسية على الحوسبة التفاعلية جوجل (Google).

2) تحديات التكيف مع البيانات الضخمة في الفضاء السحابي[18]:

- **مشكلة المهارات:** إن أحد أكبر العوامل التي تعوق تبني البيانات الضخمة هو عدم توفر المهارات اللازمة لاستخراج معلومات مفيدة من تلك البيانات، وعلى الرغم من أن التقنيات الحديثة قد خفضت مستوى المهارات المطلوبة إلى مجرد متابعة التحليلات المتقدمة وذلك بفضل واجهات أساسية ولوحات تحكم سهلة الاستخدام، والمنظمات التي توظف أفضل المهارات التحليلية تحصل دائما على أقصى استفادة من تقنيات البيانات الضخمة الخاصة بها.
- **مسألة الشخصية:** المسألة الأخرى المتعلقة بالبيانات الضخمة ان العديد من المنظمات التي تريد استخدامها لا تأخذ في الحسبان قضية الخصوصية الشخصية، ففي كثير من الحالات يعني استخدام البيانات الضخمة التعمق أكثر في بيانات العملاء واستخلاص رؤية أفضل عما يريدونه، وهذا منطقي من وجهة نظر منظمات الأعمال ولا مشكلة فيه من جانب تقنية المعلومات، لكنه من وجهة نظر العملاء يولد شعور غير مريح بأن تقنيات الجيل الأحدث من البيانات الضخمة تقتحم خصوصياتهم.
- **أمن البيانات:** تتضخم قضايا الامن والخصوصية من حيث الحجم والسرعة والتنوع عن الحديث عن البيانات الضخمة ولهذا فإن الآليات الامنية التقليدية لا ترقى لمعالجة التهديدات المحتملة.

الخاتمة:

الحوسبة السحابية هي نتاج مستقبل التكنولوجيات الحديثة في مجال المعلومات الاتصالات، وأن انتاج البيانات والمعلومات في زيادة مستمرة أي تشكيل البيانات الضخمة،وباختصار فإن هذه الأخيرة هي هدف متحرك بحيث ما هو عملاق اليوم سيكون عاديا في الغد.

النتائج:

- الحوسبة السحابية ثورة جديدة في عمل الانترنت حولت موارد الحوسبة إلى شبكة عالمية يمكن مشاركتها بسهولة كخدمات بين المستخدمين وتعد نموذجا لإيصال الاعمال؛
- تعد الحوسبة السحابية وسيلة تخزين وتأمين كميات هائلة من البيانات (البيانات الضخمة Big Data)، التي لا يمكن الوصول إليها إلا من خلال التطبيقات والمستخدمين المصرح لهم بإذن الوصول؛
- إن تطبيق الحوسبة السحابية على المدى القصير سوف يؤدي إلى اعتماد البيانات الضخمة وتحليلها على المدى البعيد.
- توفر خدمات الحوسبة السحابية خيارات مقنعة وفعالة من حيث الاستضافة والتوسع في تقنية المعلومات وأمن التطبيقات وإدارة البيانات الضخمة؛
- إن الحوسبة السحابية هي مستقبل التكنولوجيا الحديثة للمعلومات والزيادة المستمرة في توليد كميات كبيرة من البيانات وادارتها وتحليلها في الفضاءات السحابية وعليه يجب على التكنولوجيا الحديثة أن تكون مهتمة وحذرة حول هذا الموضوع؛
- تلعب الحوسبة السحابية دورا كبيرا في تقديم خدمات المعلومات بكافة أنواعها وأحجامها وفي جميع مناحي الحياة؛
- إن التعامل مع البيانات الضخمة في مجال الحوسبة السحابية لا يزال لديه الكثير من التحديات الرئيسية.

التوصيات:

- ضرورة الاستفادة والبرمجيات والتطبيقات في قدرات الحوسبة السحابية لإدارة وتحليل واسترجاع البيانات الضخمة في منظمات الاعمال سواء الهادفة إلى ربح أو غيرها؛
- ضرورة استثمار الامكانيات المتوفرة لدى المنظمات العامة والخاصة للانتقال إلى خدمات الحوسبة السحابية؛
- العمل على تحديد الكفاءات التيستكون مطلوبة لاعتماد الخدمات الحوسبة السحابية وادارتها بشكل فعال وتأمينها؛

[1]- صباح محمد كلو، **الحوسبة السحابية مفهومها وتطبيقاتها في مجال المكتبات ومراكز المعلومات**، مجلة، المجلد 17، العددان الأول والثاني، العراق، 2016، ص 05.

[2]- وفاء عبد العزيز شريف، محمد عبد الهادي محسن، وآخرون، **فعالية أوعية المعرفة السحابية ودورها في دعم نظم التعليم الالكتروني وتنمية البحث العلمي بالعربية السعودية**، المؤتمر الدولي الثالث للتعلم الالكتروني والتعلم عن بعد، الرياض، 2013.

[3]- كتوش عاشور، حسيني جازية، **سبل الاستفادة من الحوسبة السحابية في حماية العمليات المصرفية الالكترونية**، مجلة اقتصاديات شمال افريقيا، العدد 12، مخبر العولمة واقتصاديات شمال افريقيا، جامعة حسيبة بن بوعلي، الشلف، 2014. ص 76.

[4]- سلوى أمين السامرائي، عبد الستار عبد الجبار الكعيدي، **مستقبل ذكاء الاعمال في ظل الحوسبة السحابية**، المؤتمر العلمي السنوي الحادي عشر حول ذكاء الاعمال واقتصاد المعرفة، كلية الاقتصاد والعلوم الإدارية، جامعة الزيتونة الأردنية، عمان، الأردن، أيام 23-2012/04/26. ص 332.

[5]- علي عبد الحسين الفضل، **فاعلية الحوسبة السحابية في تدعيم قواعد البيانات المصرفية، دراسة تحليلية لعينة من المختصين في المعلوماتية في المصارف العراقية**، مجلة القادسية للعلوم الإدارية والاقتصادية، المجلد 18، العدد الثالث، العراق، 2016. ص 252.

[6]- عزيزة نمر إبراهيم، **علاقة الحوسبة السحابية بتطوير الأداء الوظيفي للمدراء العاملين بالجامعات الفلسطينية**، رسالة ماجستير، تخصص إدارة الاعمال، كلية الاقتصاد والعلوم الإدارية، جامعة الازهر، غزة، فلسطين، 2016. ص 36.

[7]- نفس المرجع السابق، ص 37.

[8]- إسماعيل عمر علي حسونة، **اثر التدريب الالكتروني القائم على الحوسبة السحابية في اكتساب مهاراتها وقابلية استخدامها لدى طلبة كلية التربية في جامعة الأقصى**، المجلة الفلسطينية للتعليم المفتوح، المجلد الخامس، العدد 10، 2016. ص 177-178.

[9]- صباح محمد كلو، **الحوسبة السحابية مفهومها وتطبيقاتها في مجال المكتبات ومراكز المعلومات**، the SLA-AGC 21st Annual Conference, Abu Dhabi, United Arab Emiartes 17-19 March 2015.

[10]- من على الموقع https://www.tech-wd.com/wd/2013/07/24/what-is-big-data، أطلع عليه بتاريخ 2017/09/10.

[11]- مقال حول البيانات الضخمة ما أهميتها وما أهمية الاستثمار في تحليلها وكيف ستؤثر في حياتنا وقراراتنا، من على الموقع http://www.urecten.com، أطلع عليه بتاريخ 2017/09/05.

[12]- لي بانغ، **البيانات الكبيرة تساعد على دفع تحول نمط الاقتصاد الصيني**، من على الموقع http://ab.theorychina.org/xsqy_2477/201610/t20161025_347853.shtml، أطلع عليه بتاريخ 2017/08/05.

[13]- Walunj Swapnil K, Yadav Anil H, Sonu Gupta, **Big Data; Characteristics, Challenges and Data Mining,** International Journal of Computer Applications (0975 – 8887), International Conference on Advances in Information Technology and Management ICAIM – 2016, p 26-27.

[14]- Marcos D. Assunção, Rodrigo N. Calheiros, et outre , **Big Data computing and clouds: Trends and future directions**, journal of pralleland distrbuted computing , N° 79–80 , USA, 2015, p 09.

[15]- تقرير حول البيانات الضخمة وتحديث النظم الاحصائية، المجلس الاقتصادي والاجتماعي، مارس 2013، ص 09.

[16]- الاتحاد الدولي للاتصالات، **التوصية ITU-T Y. 3510 (2013/05)، حول متطلبات البنية التحتية للحوسبة السحابية**، جنيف، سويسرا، 2015، ص 12.

[17]- عائشة بلهيش عمري، **تغريد عبد الفتاح الرحيلي، فعالية برنامج تدريبي مقترح قائم على الحوسبة السحابية التشاركية في تعزيز الأداء التقني في جامعة طيبة**، المجلة الدولية التربوية المتخصصة، المجلد الثالث، العدد 11، جامعة طيبة، العربية السعودية، 2014، ص 39.

[18]- AEC USING BIG DATA TO ARCHITECT IoT SOLUTIONS,Voir le Site http://www.aecl.com/AECWeb/media/Assets/WhitePapers/Using-Big-Data-AEC-09.pdf?ext=.pdf, le 10/09/2017.