

البيانات الضخمة و صناعة المعلومات

الأستاذة: مريم لطايب

جامعة الجزائر-2-

ملخص

يهدف هذا البحث الى تناول العلاقة الموجودة بين البيانات الضخمة و صناعة المعلومات من خلال التطرق اولا الى البيانات الضخمة من حيث الماهي و المفهوم ، الخصائص، المكونات وكيفية الحفظ و معالجة البيانات الضخمة ، ثم تناولنا مختلف المفاهيم الخاصة بصناعة المعلومات من مختلف الزوايا مع التطرق الى اهميتها و خصائصها و مختلف انواع التي يمكن ان تظمها هذه الصناعة . و في الخاتمة تطرقنا للعلاقة الموجودة بين صناعة المعلومات و البيانات الضخمة الكلمات الدالة : البيانات الضخمة ؛ صناعة المعلومات

Abstract

This research aims at addressing the relationship between the Big data and the information industry by dealing with the big data in terms of concepts, characteristics, components and how to save and processing big data. Then we discussed the different concepts of the information industry from different angles, with regard to its importance and characteristics. Finally, we discussed the relationship between the information industry and big data

Keywords: Big Data; Information Industry

تمهيد

الشيء الملاحظ انه منذ ستينيات القرن الماضي ومنذ بداية الاعتماد على الحاسوب بدأت كمية وحجم المعلومات التي نخزنها ونعتمد عليها في تزايد مستمر خاصة مع بداية استعمال الانترنت حيث اصبحنا في يومنا نتكلم عن terabyte

والذي يعادل الترليون اي 1000 جيجابايت او ما يساوي 1.000.000.000.000 بايت وهو رقم ضخيم مرشح للارتفاع اكثر واكثر طالما ان 6% من سكان العالم هي من تستعمل الانترنت اليوم الامر الذي يجعلنا نقول ان هناك علاقة مطردة بين حجم المعلومات وعدد مستعملي الانترنت باعتبار ان الانترنت اليوم هي انترنت تفاعلية يمكن لاي شخص التعبير عن رأيه دون الحاجة الى وسيط كما كان في السابق من خلال خاصة الشبكات الاجتماعية اليوتيوب فليكر تويتر... الخ ويمكن ان نقول عن الفترة الممتدة من بداية هذا القرن الى 2010 انها مرحلة انتقالية شهدت ظهور عدت عناصر ساهمت في نقل المجتمع كليا من مرحلة العصر الصناعي الى مرحلة جديدة هي مرحلة ما بعد العصر الصناعي والذي يوسم بمجتمع المعلومات هذه العناصر العديدة يتمثل بعضها في¹:

● ظهور و انتشار الويب 2.0 او انترنت التفاعلية و ظهور الشبكات الاجتماعية

● ظهور اجهزة المحمول على اختلافها و انتشارها بشكل سريع وبأثمان في المتناول من (الهواتف الذكية والأجهزة اللوحية وأجهزة القراءة الإلكترونية، الخ) مما يحول جيل الشباب إلى الشبكات الاجتماعية و العالم الافتراضي

● ظهور فيض غير منتهي من البيانات و في جميع الاتجاهات ادت الى بروز مصطلح البيانات الضخمة و التي كانت سببا في ظهور

● مفهوم الحوسبة السحابية CLOUD COMPUTING و الذي هو استغلال قدرة الحاسوبية او التخزين للخوادم الالية عن بعد من خلال الشبكة ، عادة ما تكون الإنترنت يتم تأجير هذه الخوادم serveurs عند الطلب من اجل توفير

¹ Cartier,Michel -Le 21^e siècle . [en ligne]. Disponible sur :www.21siecle.quebec

[consulté le 2017/04/03]

مساحة لتخزين البيانات والنسخ الاحتياطي والمزامنة الذاتية، كما تشمل قدرات معالجة برمجية وجدولة للمهام ودفع البريد الإلكتروني والطباعة عن بعد¹

- الحوسبة السحابية سمحت بظهور صناعة جديدة هي صناعة الخدمات
- ظهور انواع جديدة من الخدمات العامة الالكترونية², UBER, AIRBNB,ETC() و الذي شجع من تطوير اقتصاد الشبكات

وتعتبر البيانات الضخمة اهم عنصر و ظاهرة تعيشها المجتمعات اليوم وطرق استغلالها ادى الى ظهور مفاهيم حديثة بل حتى صناعات مرتبطة بالبيانات الضخمة فماذا نقصد بهذه الأخيرة

1- تعريف البيانات الضخمة :

في الواقع لا يمكن إعطاء أي تعريف محدد للبيانات الضخمة. كونه مصطلح معقد متعدد الأشكال، يختلف تعريفها بين المجتمعات التي تهتم به كمستخدم أو مزود الخدمة...الخ تسمى ب البيانات الضخمة *données grosses, données massives, big data, mégadonnée* ككلها مصطلحات تشير الى مجموعة ضخمة من البيانات حيث لا يوجد اي وسيلة تقليدية من قواعد المعطيات او تسيير المعلومات يمكن ان تتعامل معها³ او حسب التعريف الرسمي للبيانات الضخمة حسب معهد ماكنزي أنها مجموعة هائلة من البيانات وصلت إلى حجم يفوق قدرة

¹ Wikipedia :l'encyclopédie libre .- Cloud computing .[En ligne]. Disponible à l'adresse https://fr.wikipedia.org/wiki/Cloud_computing [Consulté en 12/04/2017].

² UBER هو تطبيق يسمح بركوب سيارة اجرة اقرب اليك من خلال الانترنت في دقائق.يمكنك الدفع تلقائياً من خلال التطبيق أو بالدفع النقدي للسائق اما Airbnb فهو موقع يسمح لأشخاص تأجير واستأجار أماكن سكن. يحتوي الموقع على أكثر من 800 ألف إعلان موزعة على 33 ألف مدينة في 192 دولة. تأسس الموقع في أغسطس 2008

³ Gaetan, R. La dataviz, qu'est-ce que c'est.[En ligne]. le big data le magazine cloude et big data . in: <http://www.lebigdata.fr/dataviz-qu-est-ce-que-c-est> [Consulté en 12/11/2016].

أدوات قواعد البيانات التقليدية من إتقاطها، تخزينها وإدارتها وتحليلها¹. حيث ان قواعد البيانات التقليدية تتعامل مع المستندات النصية و الأرقام فقط، أما البيانات الضخمة اليوم تحوي أنواع جديدة من البيانات التي لا يمكن تجاهلها، كالصور و المقاطع الصوتية و الفيديو و النماذج ثلاثية الأبعاد وبيانات المواقع الجغرافية وغيرها. ومع تزايد حجم وتنوع البيانات اليوم و التي تتعامل معها الشركات المؤسسات... الخ وجدت نفسها أمام طريقتين، إما تجاهل هذه البيانات، أو البدء بالتكيف معها تدريجياً لفهمها والاستفادة منها. لكن مع استخدام الأدوات التقليدية المتبعة سابقاً لا يمكنك تحليل و الاستفادة من هذه البيانات الجديدة الضخمة²

2- أنواع البيانات الضخمة:

تقسم البيانات الضخمة إلى بيانات منظمة (أو مهيكلة) لكنها تمثل جزءاً صغيراً (أقل من 10%) وبيانات غير منظمة (أو غير مهيكلة) وتمثل الجزء الأكبر من البيانات. -البيانات المهيكلة: فهي البيانات المخزنة في حقول قاعدة بيانات (e.g. RMDS) MySQL أو Oracle ، يميزها إمكانية البحث فيها وتحليلها، كما يمكن إدارتها باستخدام لغة SQL

-البيانات غير المهيكلة: هي كل ما لا يمكن تصنيفه بسهولة كالصور والرسوم البيانية، مقاطع الأصوات والأغاني والفيديو، النقرات على المواقع ، صفحات الويب، ملفات PDF ، ورسائل البريد الإلكتروني، تغريدات تويتر، ومنشورات الفيسبوك، ورسائل الدردشة، ووثائق XML. ورغم أن هذه الأنواع من الملفات لها هيكل

¹- فخر الدين ، فاضل . البيانات الضخمة و الحوسبة السحابية. [على المباشر] . دليلك نيوز. 2014 متاح في : www.daliluk.com/news/read_article.asp?sn=13187 [شاهد في- 09/06/2014]

² حبش، محمد . لمحة عن البيانات الضخمة. [على المباشر] .عالم التقنية :اخبار التقنية بين يدك. 2013 متاح في : <http://www.tech-wd.com/wd/2013/07/24/what-is-big-data>

داخلي خاص، لكنها تعتبر (غير منظمة) لأن بياناتها لا تتسق في أعمدة موحدة مناسبة لقاعدة بيانات.

-وبين النوعين السابقين هنالك بيانات تسمى بيانات شبه منظمة: وهي خليط بين الاثنين، لكنها تفتقر إلى بنية منتظمة، مثل برامج معالجة النصوص¹.

3.- مصادر البيانات الضخمة وفوائدها :

في الواقع نحن من نقوم بإنتاج البيانات الضخمة حتى دون ان نعرف ذلك نصوص، صور، على شبكات الاجتماعية ، اليوتيوب ، تحركاتنا على GPRS ، التعاملات البنكية التجارية اكثر من 2.5 تريليون اوكتي يوميا يتم تخزينها على الحواسيب و التي تشكل البيانات الضخمة حيث نواجه طوفان معلوماتي في الشبكات الاجتماعية على الهواتف الحواسيب ويمكن تحديدها على النحو التالي²:

• الويب : وهذا من خلال الجرائد ، الشبكات الاجتماعية التجارة الالكترونية ، تخزين الوثائق الصور الفيديوهات ، التكشيف البيانات المترابطة (linked data) ... الخ

• الانترنت و وسائل التواصل : RFID ، شبكات الاستشعار ، سجلات المكالمات الهاتفية

• العلوم: علم الجينات ، علم الفلك و الفيزياء الذرية علم المناخ ... الخ (مثلا مركز الأبحاث الألماني للمناخ يدير قاعدة بيانات من 60 بيتابايت)

• البيانات التجارية : تاريخ المعاملات داخل سلسلة متاجر كبيرة

• البيانات الشخصية : مثل الملفات الطبية

• البيانات عمومية : (open data)

¹ فخر الدين ، فاضل -. المرجع السابق

² Fermigier , stefane. BIG DATA et open source : une convergence inévitable.[En ligne]

Disponible à l'adresse <http://fermigier.com/assets/pdf/bigdata-opensource.pdf>

[consulte le 24/4/2017]

4.- الغاية من البيانات الضخمة

ان الهدف من كل هذه المعلومات هو كيف نستخرج منها قيمة يمكننا من الاستفادة منها واتخاذ قرارات من خلال المعالجة والتحليل الضخم للبيانات ، يكون ذلك من خلال عدت مراحل اولا تصفيتها فهما وتحليلها وقبل تحليلها هي الوصول الى تخزينها ثم رؤيتها وهذا لا يكون الا من خلال الاعتماد على خوارزميات رياضية خصيصا يتم اجادها لتحليل هذه البيانات والتعامل معها مثل تحليل البيانات الضخمة التي ستساعد مثلا في عمليات التسويق المستهدفة بدقة على الانترنت مثلا إيجاد وخلق تطبيق يعمل على جمع المعلومات الخاصة بالأشخاص الذين يبحثون في الانترنت على منتج معين هؤلاء الاشخاص سيكونون مستهدفين فيما بعد بإعلانات دقيقة عن نفس المنتج الذي تبحث عنه مع امكانيات المقارنة مع منتجات اخرى تخفيضات الى غير ذلك مع امكانيات تطبيقه في جميع المجالات طبية البيئية التجارية العسكرية ..الخ¹ تعد البيانات الضخمة الجيل القادم من الحوسبة والتي تعمل على خلق القيمة من خلال مسح وتحليل البيانات. ومع مرور الزمن أصبحت البيانات التي ينتجها المستخدمون تنمو بشكل متسارع لعدت أسباب، منها بيانات المشتريات في محلات السوبر ماركت والأسواق التجارية وفواتير الشحن و المصارف والصحة والشبكات الإجتماعية.

ومع تطوير تقنيات التعرف على الوجه والأشخاص فإنها ستتمكن من العثور على المزيد من التفاصيل والمعلومات عن أي شخص، ومع تزايد عدد الأجهزة المتصلة

¹ Université de Nantes. Qu'est-ce que le big data in.[Vidéo en ligne] . Youtube,07/10/2015. [Consulté le 1/12/2016] .1 vidéo,2.58min.

<https://www.youtube.com/watch?v=an86433PT8Q>

بالإنترنت، الأجهزة التي لم نعتد عليها أن تتصل بالشبكة العالمية مثل السيارات و البرادات و الغسالات فإنها كلها تساهم في زيادة حجم البيانات المنتجة¹
5- استغلال البيانات الضخمة

من يقوم يجمع و استغلال هذه البيانات ، هي مؤسسات متخصصة في البحث عن المعلومات الخاصة بالفرد و اقتنائها ثم بيعها انهم: "data broker" و وسطاء البيانات هم في الواقع سماسة رقميين مهنتهم هي شراء و بيع الى اقصى حد المعلومات التي يتم تجميعها و الخاصة بالأفراد انهم يعرفون الكثير عن حياتنا الخاصة الافلام المفضلة ، هواياتنا الرياضات التي نمارسها رقم بطاقة الائتمان الخاصة بك الخ² لكن من يبيع لهم المعلومات الخاصة بنا ؟ انهم الشركات الكبيرة مثل تويتر فايسبوك جوجل ... الخ فكل واقعة نعيشها في حياتنا لها ثمن لهؤلاء السماسرة الرقميين ممارسة رياضة ، الخطوبة ، الزواج ، المرض معلومات لها ثمن من اجل فقط استهدافنا بإعلانات خاصة عن ما نعيش في حياتنا مثلا. لذلك ظهر مفهوم آخر مرتبط بالبيانات الضخمة هي رؤية او تصوير هذه البيانات او ما يصطلح عليه

و « la visualisation de donnée » او « la dataviz » و نقصد به باختصار مختلف العروض البصرية للمعلومات الخام و هو يساعد على القاء الضوء و فهم المعلومات التي تبدو معقدة و غامضة ضمن مجموعة كبيرة من الاعدادات³

¹ حبش، محمد . لمحة عن البيانات الضخمة . [على المباشر] . عالم التقنية : اخبار التقنية بين

يديك. 2013 متاح في : <http://www.tech-wd.com/wd/2013/07/24/what-is-big-data>

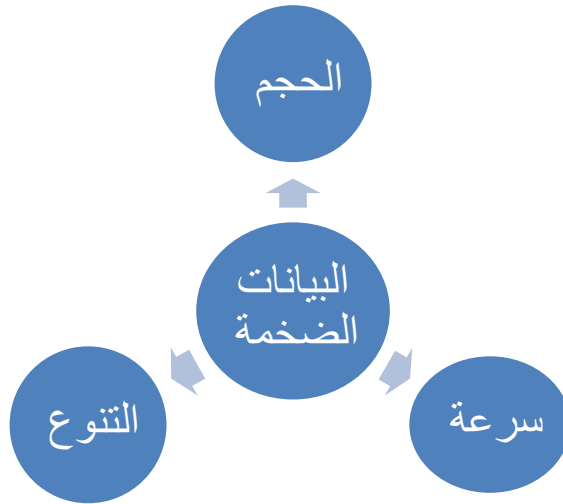
² Guillaume, Dasquié .Le business secret des data brakers. [En ligne].GQ magazine 25/01/2016 . Disponible à l'adresse <http://www.gqmagazine.fr/pop-culture/gq-enquete/articles/le-business-secret-des-data-brakers/29845>[consulté le 05/12/2017]

³ -. Gaetan R . La dataviz, qu'est-ce que c'est ? Définition, outils essentiels. [En ligne].Le Big Data le magazine cloud et big data . 26 octobre 2017. Disponible sur <https://www.lebigdata.fr/dataviz-qu-est-ce-que-c-est> [consulté le 05/12/2017]

6- خصائص البيانات الضخمة :

وحتى نتكلم عن البيانات ضخمة يجب توفر ثلاثة عوامل رئيسية او ما يصطلح على تسميتها بـ 3V وهي

- الحجم: وهو عدد التيرابايت من البيانات التي نطلقها يومياً من المحتوى.
- التنوع: وهو تنوع هذه البيانات ما بين مهيكلة وغير مهيكلة ونصف مهيكلة
- السرعة: مدى سرعة تواتر حدوث البيانات، مثلاً تختلف سرعة نشر التغريدات عن سرعة مسح أجهزة الاستشعار عن بعد لتغيرات المناخ¹.



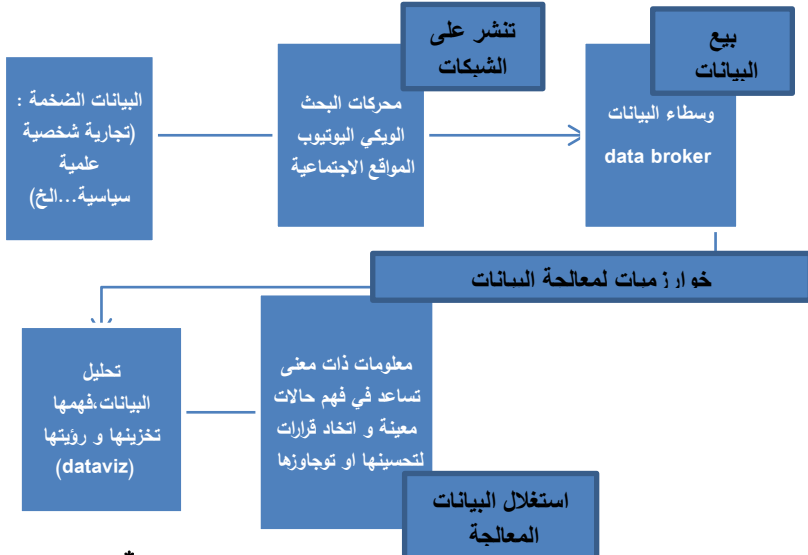
(الشكل1) خصائص البيانات الضخمة

7- حفظ ومعالجة البيانات الضخمة

ذكرنا أن البيانات الضخمة قد وصلت إلى حجم يفوق قدرة أدوات قواعد البيانات التقليدية من إلتقاط وتخزين وإدارة وتحليل تلك البيانات. أي أنك لا يمكنك حفظ تلك البيانات حتى على كمبيوتر مثل هذا يبلغ ثمنه بضعة ملايين من

¹- حبش محمد-. المصدر السابق.

الدولارت وإدارتها بقاعدة بيانات عملاقة مثل هذه ضخامة البيانات وسرعتها وتنوعها يجعل معالجتها أمرا مستحيلا على أي كمبيوتر مهما بلغت سعته وضخامته. الحل هو أن تشارك الكثير من الكمبيوترات في معالجة نفس البيانات بدون ان (تتصادم) مع بعضها البعض. وهنا بالضبط تكمن عبقرية Google عندما قام مهندسوها عام 2004 بتوزيع الداتا على الاف الكمبيوترات الصغيرة (ما زالت أكبر من الكمبيوتر المنزلي) والرخصة الثمن وتنسيقها بتقنية ال Bigtable في عام 2005 نشرت غووجل تقنية البيغ تيبيل هذه إلى الملاء وقامت (أباتشي) بإنشاء تلك التقنية تحت اسم هادووب وفتحتها للإستعمال العام مجانا، ثم قامت غووجل نفسها بتبني خدمة هادووب. تعد هادووب hadoop من أفضل تقنيات التعامل مع البيانات الضخمة، وهي مكتبة مفتوحة المصدر.¹



(شكل 2) عناصر صناعة البيانات الضخمة*

¹ - فخر الدين ، فاضل -.البيانات الضخمة و الحوسبة السحابية-في دليلك نيوز -.09/06/2014

في www.daliluk.com/news/read_article.asp?sn=13187

* من انجاز الباحثة

2. صناعة المعلومات

عندما نتناول مصطلح "صناعة المعلومات" فإنه ينتابنا بعض الغموض في استخراج مفهوم واضح وبسيط له نظرا لأنه مصطلح مركب من كلمتين مختلفتين في المدلول فعندما نقول "صناعة" فإن أول فكرة نستحضرها هو كل ما له علاقة بالتصنيع، المواد الأولية، الاستخراج، المجهود العضلي. للوصول إلى منتج ملموس يباع ويشتري أو هو كما جاء في الموسوعة العربية: "ذاك النشاط الاقتصادي الذي يعني بتحويل المواد الأولية إلى منتجات كاملة الصنع أو شبه مصنعة وذلك من خلال مزج المواد أو تشكيلها أو تهيئتها أو تبعاتها بغية تغيير صورتها النهائية لمنتج أو سلعة أكثر نفعاً واستخداماً وأهمية"¹.

لكن عندما نتناول كلمة "معلومات" فإننا نعتبرها كمصدر موجود في وثيقة أو حاسوب أو أي وعاء آخر كما يمكن أن نعتبرها أنها نتاج تفسير يقوم به الشخص لإشارات ورسائل مختلفة وبذلك فهي موجودة في فكر الأشخاص، في ردودا فعالهم، في حركاتهم ومشاعرهم² هي غير ملموسة لكن نتعامل معها في خيلتنا اليومية أو المهنية نتائجها واضحة مؤثرة فعالة من خلال القرارات التي نتخذها بناء على هذه المعلومات، ومن هنا يبرز وجه الاختلاف الموجود بين الكلمتين مما يولد الغموض في تقديم تعريف بسيط لصناعة المعلومات الأمر الذي يدفعنا ربما لطرح عدت تساؤلات عن ماهية صناعة المعلومات طبيعتها مكوناتها.

¹ ملكاني ، عبد الحميد . *الصناعة* . الموسوعة العربية العالمية . الرياض :مؤسسة اعمال الموسوعة للنشر والتوزيع ، 1992 مج 12 ص.229

² Choo, Chun Wei . Le traitement de l'information par les individus.Supplément du L'art du management de l'information . [en ligne] Les Échos .20nov. 1999,n°18029,p.10 .

Disponible sur

http://www.lesechos.fr/formations/manag_info/articles/article_8_11.htm [consulté le 22/01/2014]

1.2 - تعريف صناعة المعلومات :

في الواقع اختلفت الآراء واتجاهات العلماء في تقديم مفهوم لصناعة المعلومات فإذا كان من السهل وضع تعريف لمصطلح "الصناعة" فإن الصعوبة تكمن في تعريف مصطلح "المعلومات" نظرا لتشعب طبيعته وسعة مدلوله حيث يرى "ولفرد لانكستر" أن المعلومات شيء غير محدد المعالم معنى أنه لا يمكن رؤيته أو سماعه أو لمسه، فالإنسان يحاط علماً في موضوع معين إذا ما تغيرت حالته المعرفية بشكل ما¹ فالمعلومات حالة ذهنية يعايشها الإنسان ، لغويا مأخوذة من فعل "علم" وهي تحمل الكثير من المعاني كالعلم ، الإدراك ، المعرفة ، التعليم والتعلم والمعاني الأخرى التي لها صلة بالعقل ، تتميز بالانسياب ، قابلية التنقل في مسارات محدده، قابلية الاستنساخ والاستنتاج ،تزداد بقدر استهلاكنا لها من خلال توليد معارف أخرى ،وتتميز خاصة بالوفرة لذا يسعى منتجوها إلى وضع القيود على انسيابها لخلق نوع من (الندرة المصطنعة) حتى تصبح المعلومة سلعة تخضع لقوانين العرض والطلب² ،لذلك يرى الوردى والمالكي " :أنه يمكن النظر للمعلومات على أنها سلعة مثل بقية السلع ، بمعنى أنه يمكن إنتاجها وتجهيزها وتعبئتها في أوعية مختلفة وتسويقها و استخدامها"³.

الأمر الذي يجعلنا نتكلم عن المعلومات كنشاط صناعي اقتصادي كما ذهبت إليه سعاد عودة في أطروحتها إذ تقول "إن إنتاج ، توزيع و استهلاك المعلومات أدى إلى إيجاد فئات اقتصادية يمكن وصفها و قياسها . يتعلق الأمر بنشاط صناعي فريد

¹ السالم ، سالم بن محمد . صناعة المعلومات بالمملكة العربية السعودية . الرياض: مكتبة الملك فهد الوطنية ، 2005. ص48

² حشمت ، قاسم . مدخل لدراسة المكتبات و علم المعلومات . القاهرة : مكتبة غريب-ص35

³ الوردى ، زكي حسين ، المالكي ، مجيل لازم مسلم . المعلومات و المجتمع . عمان :مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع ، 2002. ص24

بسبب خصوصية المعلومات كتجارة اقتصادية.¹ و من هنا ظهرت صناعة المعلومات كنوع من أنواع الاقتصاد الحديث الذي هو الآخر أصبح يوسم باقتصاد المعلومات.

لذلك نجد عدت تعريفات لصناعة المعلومات نذكر منها :

خالد العرفج يعرفها على انها : " احد جوانب السياسة الوطنية للمعلومات اذ ان المعلومات تعد في الوقت الراهن ثروة وطنية ذات قيمة و مردود اقتصادي تسهم في التنمية الاجتماعية و الاقتصادية للوطن".²

وصنفت متولي صناعة المعلومات بوصفها " أحد مجالات اقتصاديات المعلومات التي تحدد ملامح المجتمع ما بعد الصناعي، وتمثل أحد دعائم الإنتاج الوطني، ويشمل مفهوم الصناعة هنا جميع النشاطات المتعلقة بإنتاج المعلومات وتجهيز الخدمات"³. في معرض حديثه عن صناعة المعلومات بالصين، يذهب Lui Zhaodong إلى أنه من الممكن تحديد نطاق هذا المصطلح بحيث يشمل الأنشطة الإنتاجية الشاملة والبنية الأساسية كالبحث والتنمية وتطبيقات التقنية المعلوماتية، إضافة إلى خدمات المعلومات الموجهة نحو التطوير الاقتصادي"⁴.

¹ Odeh, Souad .Le positionnement des intermédiaire en économie de l'information : le cat de l'industrie bibliographique. [En ligne] Thèse de doctorat. Science de l'information et de la communication. Lyon : l'université Lyon II,2003. -p39. Disponible sur <http://www.enssib.fr/bibliotheque-numerique/documents/930-le-positionnement-des-intermediaires-en-economie-de-l-information-numerique.pdf>. [consulte le 18/10/2016]

² العرفج، خالد عبد اللطيف. صناعة المعلومات بالمملكة العربية السعودية. الرياض: مكتبة الملك فهد الوطنية، 1997. ص 30

³ متولي ، ناريمان اسماعيل. اقتصاديات المعلومات: دراسة للأسس النظرية و تطبيقاتها العملية . القاهرة: المكتبة الأكاديمية ، 1995. ص50

⁴ السالم ، سالم محمد. نظرة على اشكالية المصطلحات في المعلوماتية في المعلوماتية ع11 يوليه

وأكد رئيس جمعية المكتبات والمعلومات الأردنية الدكتور ربيعي عليان ان صناعة المعلومات تعتبر من اهم الصناعات في هذا العصر، مبينا أهميتها في المكتبات ومراكز المعلومات والتحديات التي تواجه هذه الصناعة في القرن الحادي والعشرين. وقال الدكتور ربيعي ان صناعة المعلومات تشتمل على إنتاج المعلومات، تنظيم المعلومات، تخزين واسترجاع المعلومات، النشر الالكتروني، صناعة البرمجيات، صناعة تكنولوجيا المعلومات، تسويق المعلومات، رأس المال الفكري، اقتصاد المعلومات، أمن المعلومات، أخلاقيات المعلومات، مجتمع المعلومات¹. كما قام عبد الهادي، بتحديد هوية صناعة المعلومات: بأنها " المؤسسات الحكومية والخاصة التي تنتج المحتوى المعلوماتي، والتي تقدم التسهيلات لوصول المعلومات إلى المستفيدين، والتي تنتج الأجهزة والبرامج التي تساعد على معالجة المعلومات"². وفي مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية بالرياض عرّف فريق مكلف مصطلح "صناعة المعلومات" بأنه " يغطي جميع أوجه الاهتمام بالمعلومات من حيث الإنتاج والنشر والتجميع والتعريف والتنظيم والتجهيز والاسترجاع والاستثمار"³. وعرفتها انعام علي الشهريلي: على انها "دورة نقل المعلومات، او مراحل تدفقها بدءا من انتاج الفكرة من المؤلف و مرورها بمجموعة من العمليات لحين تلقيها من قبل القارئ. او هي العمليات المتعلقة باستخدام الحاسب و انتاج المعلومات و تقديم الخدمات بما في ذلك التكشيف الاستخلاص والفهارس المحسبة و الخدمات

¹ السبيل . عليان: صناعة المعلومات من أهم الصناعات. [على المباشر]. جريدة السبيل ليوم

2015/09/9 متاح في <http://assabeel.net/local/item/131043> [تاريخ الاطلاع فيفري2017]

² عبد الهادي، محمد فتحي. أسس مجتمع المعلومات وركائز الاستراتيجية العربية. دراسات عربية

في المكتبات وعلم المعلومات . ع 3 (سبتمبر 1999). ص.129

³ السالم ، محمد سالم . صناعة المعلومات في المملكة العربية السعودية . في مجلة المعلوماتية -

ع11 يولييه 2005 . - ص53

المرجعية و الاحاطة الجارية و اعداد الادوات الفنية البيليوغرافية و تصميم قواعد المحلية و خدمات الاتصال المباشر و الربط الشبكي و النشر العلمي¹.

الملاحظ من التعريفات السابقة ان وجهات نظر المختصين مختلفة في تقديم مفهوم صناعة المعلومات فهناك من يتناولها ضمن مفاهيم اخرى مثل سياسة المعلومات اقتصاد المعلومات او جزء من قطاع المعلومات بما انه البنية الاساسية للبحث و التنمية و التقنية . او من يعرفها كحقل مستقل له نشاطات و الاسس التي يقوم عليها من انتاج معالجة و ايصال المعلومات , وهناك من يرى انها تشمل عدت عناصر لا تكتفي بانتاج تنظيم تخزين المعلومات انما تضم النشر الإلكتروني صناعة البرمجيات صناعة تكنولوجيا المعلومات تسويق المعلومات لتتسع دائرة صناعة المعلومات نظم اقتصاد المعلومات امن المعلومات مجتمع المعلومات و اعتقد ان التعريف الذي تم تقديمه من طرف الشهريلي هو اكثر التعريفات الاقرب الى تخصص المكتبات اذ يتناول استخدام تقنيات الحاسوب في انتاج المعلومات و تقديم الخدمات المكتبة المختلفة كالتكشيف الفهرسة الاستخلاص وبنها من خلال الفهارس المحوسبة او اتصال المباشر عن طريق الانترنت او قواعد المعطيات المحلية بالإضافة الى التعريف الذي تم تقديمه من طرف مدينة الملك عبد العزيز للعلوم و التقنية و الذي يعتبر اكثر تعريفات وضوحا و حيث أنه غطى بصفة مباشرة المجالات التي تهتم بالمعلومات.

وعليه يمكن ان نستنتج ان صناعة المعلومات: "هي تلك الصناعة التي يقوم بها شخص مادي او معنوي ذو تمويل خاص او حكومي من اجل انجاز مجموعة من الانشطة التي لها علاقة بالمعلومات من حيث الانتاج المعالجة والتجهيز ثم الايصال و البث مع توفير كل الآليات الخاصة بذلك مع مساندة واستغلال مختلف التغيرات التقنية التي تساهم في تطوير هذه الصناعة".

¹ الشهريلي، انعام على. صناعة المعلومات نظريات و تحديات تقنيات و تطبيقات. عمان : الوراق

2.2 اهمية صناعة المعلومات:

تكمن اهمية صناعة المعلومات في انها :

- لها تأثير على الهياكل الاقتصادية .
- تكوين مجتمعات المعلومات
- نمو الاقتصاد الوطني نتيجة الطلب المتزايد على هذه الصناعات
- زيادة الطلب على السلع المعلوماتية وخدمات المعلومات
- تعتبر جزء من حياتنا اليومية من خلال الانشطة الترفيهية و الاجتماعية والسياسية و التربوية و جوانب اخرى عديدة في المجتمع
- غيرت اسلوب حياة الانسان المهنية و الشخصية الى الاسلوب المعلوماتي او الالكتروني فالحاسوب الشخصي موجود في كل منزل و كل مكتب متصلا عبر انظمة الاتصالات و شبكاتها المحلية و الالعنكبوتية و من خلالها تصل المعلومة الى كل فرد من خلال خدمات المعلومات الالكترونية المختلفة كالحكومة الالكترونية ، التجارة الالكترونية ، خدمات البنكية ...الخ¹

3.2. خصائص ومزايا صناعة المعلومات:

تمتاز صناعة المعلومات الإلكترونية بمجموعة وجمله من الخصائص الفريدة

التي نذكر منها:

✓ صناعة المعلومات صناعة كثيفة العلم وكثيفة رأس المال، وتتميز

بقدر كبير من التركيز

✓ صناعة المعلومات تنتج لعدد كبير من الاسواق الوطنية في وقت

واحد، فهي بذلك صناعة متعددة الجنسيات، وتمثل درجة عالية من تدويل

رأس المال، ويتم الإنتاج على المستوى العالمي من حيث أسواق المال

¹ . الشهريلي، انعام على. صناعة المعلومات نظريات وتحديات تقنيات وتطبيقات. عمان : الوراق

والخدمات والعمل و المنتجات، وهي صناعة معتمدة على تكنولوجيا جديدة.

✓ تتمتع صناعة المعلومات بالمزايا غير العادية من لا مركزية ولا محلية الإنتاج وهي سمات المشروعات المتعددة الجنسيات واهما يترتب عليها هو تخفيض تكاليف الإنتاج في كل حين بنسبة مذهلة.

✓ تحدث صناعة المعلومات استقطابا شديدا على المستوى العالمي، حيث شهدت سيطرة متتابعة فيما بين الدول الراسمالية الكبرى التي قطعت شوطا كبيرا في مجال السيطرة على التكنولوجيا الحديثة، مما يبرز عدم التكافؤ الواضح بين الدول الأمر الذي يجعلنا نتكلم عن الفجوة الرقمية بين الدول المتقدمة والدول المتخلفة.

✓ ترتبط صناعة المعلومات ارتباطا وثيقا بفروع الصناعة الاخرى، واولى هذه الصناعات هي الطباعة إنتاج الورق والصناعات الإلكترونية التي تزود وسائل الاتصال بالآلات والتجهيزات الرقمية المختلفة¹.

4.2. أنواع صناعة المعلومات:

كما سبق وقلنا فان صناعة المعلومات تضم عدت انشطة صناعية مهمتها تقديم خدمة معلوماتية تختلف حسب الهدف و الفئة التي تستهدفها لذلك فان المراحل الوصول الى الهدف كل صناعة قد يختلف حسب المجال و القطاعات التي يخدمها مما يجعل العناصر المشكلة لكل صناعة تختلف فمجالات صناعة الالكترونية تختلف عن مجال صناعة البث التليفزيوني ن او النشر، الامر الذي يجعلنا نميز عدت انواع و تقسيمات لصناعة المعلومات يمكن حصرها على النحو التالي :

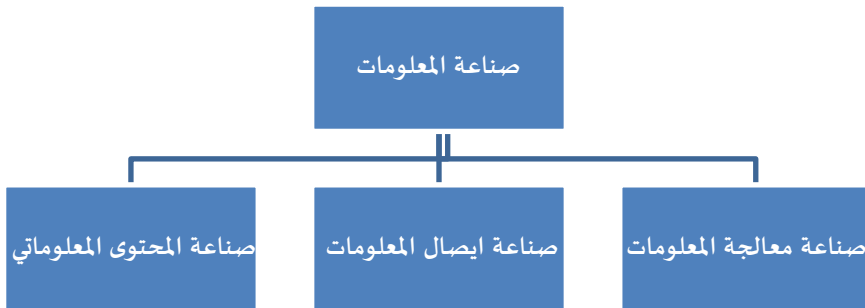
1.4.2 النوع الاول : تقسيم صناعة المعلومات الى ثلاثة اقسام رئيسية هي :

¹ الكليب ، فضل جميل. اقتصاد المعلومات اساس لاقتصاد الامم وطورها .في: رسالة المكتبة . 2005، مج4، ع2و1، ص34

✓ صناعة المحتوى المعلوماتي : حيث تقوم المؤسسات في القطاع العام و الخاص بانتاج المحتوى المعلوماتي او الملكية الفكرية من خلال الكتاب و المبدعين في مجالات اخرى ، حيث يقومون ببيع انتاجهم للناشرين و الاذاعات و الموزعين و شركات الانتاج التي تقوم بدورها بتجهيز المعلومات بطرق مختلفة ، و من ثم بيعها و توزيعها على المستفيدين.

✓ صناعة اىصال المعلومات : و يختص هذا القسم بعملية بث او تسليم او اىصال المعلومات و ذلك من خلال انشاء شركات الاتصالات بعيدة المدى(شبكة الانترنت ،. انترانات، والاكسترانيت) و شبكات التلفاز والبث بالاقمار الصناعية و محطات الراديو ، و تتولى بعض المؤسسات مثل بائعي الكتب و المكتبات باستخدام القنوات المشاركة اليها و غيرها لتوزيع المحتوى المعلوماتي.

✓ صناعة معالجة المعلومات : تقوم صناعة معالجة المعلومات على منتجي الاجهزة و البرمجيات حيث يتولون تصميم و صناعة و تسويق الحاسبات و الالكترونيات و الاتصالات بعيدة المدى و نظم التشغيل و حزم التطبيقات¹.

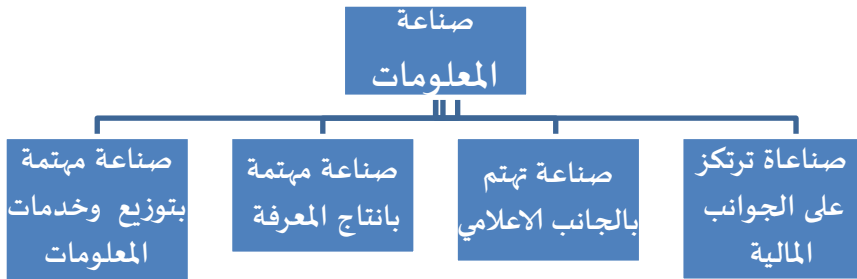


¹ السالم ،سالم بن محمد . صناعة المعلومات بالمملكة العربية السعودية . الرياض: مكتبة الملك فهد الوطنية ، 2005. ص 51.

شكل رقم (3): النوع الاول لصناعة المعلومات

2.4.2. النوع الثاني : يمكن ان تقسم الى اربعة قطاعات كبيرة :

- ✓ صناعة مهتمة بتوزيع المعلومات وتشمل النشر وخدمات المعلومات العلمية وتقنية وغيرها
- ✓ صناعة مهتمة بانتاج المعرفة وتتضمن البحث المعالجة التطوير والتعليم
- ✓ صناعة تهتم بالجانب الاعلامي وتشمل الاذاعة والتلفزة والاتصالات
- ✓ صناعات تركز على الجوانب المالية وتشمل البنوك وشركات التأمين و الكفالة العقار¹



شكل رقم (4): النوع الثاني لصناعة المعلومات

3.4.2. النوع الثالث : يقسم صناعة المعلومات الى ستة انواع كمايلي:

- ✓ انتاج المعلومات وبيعها في صورة سلعة او خدمة
- ✓ تجهيز او معالجة المعلومات والخدمات
- ✓ الصناعات التي تعتبر عنصرا حيويا في نشر المعلومات والسلع المذكورة سابقا و تركز على النشر

¹ الشهري، انعام على. صناعة المعلومات نظريات وتحديات تقنيات وتطبيقات. عمان : الوراق

للنشر والتوزيع، 2013. ص 19

✓ مصنعي تجهيز او معالجة المعلومات التي يتطلب بحث و اجهزة صنع القرار و تشمل التعامل مع منتجات الحاسبات بمختلف المستويات و الاجهزة الالكترونية ، والبرمجيات و آلات النسخ و الطباعة لاتممة العمليات المعالجة و التجهيز المعلومات بانشطتها المختلفة بغية انتاج معلومات ذات كفاءة عالية و متطورة تدعم اتخاذ القرار لصنع قراره ، وهذا يتطلب ايجاد سبل اكثر فعالية بالاعتماد على صناعات ذات تقنية عالية و انجاز البحوث المكثفة

✓ صناعة الابحاث الكثيفة او المركزة التي لا تخدم البنية الاساسية للمعلومات او اجهزة صنع القرار مثل الفحص الطبي تجهيز الاغذية ...الخ
✓ صناعات البنية الاساسية للمعلومات مثل انتاج مكاتب العمل و قد تنطوي احيانا ابحاث و تطوير لكيفية صنعها و توفير مواد جديدة ...الخ بما يناسب الوضع الا انها لا تعني بحوث مكيفة لدعم متخذي القرار كما في الصناعات السابقة¹

¹ Ribault, theirry..les marches de l'information : l'appréhendé et l'appréhendable.[En ligne]. réseaux vol.10 n°56 ,1992 pp 185-186 . Disponible à l'adresse [http://www.persee.fr/docAsPDF/reso_0751-7971_1992_num_10_56_2081.pdf] [consulte le 18/10/2016]

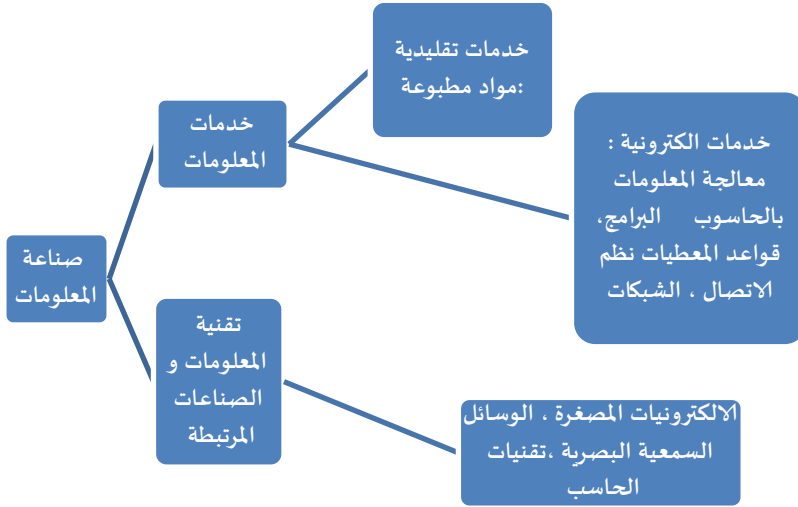


شكل رقم (5): النوع الثالث لصناعة المعلومات

4.4.2. النوع الرابع: تقسم صناعة المعلومات الى قسمين كبيرين:

- ✓ تقنية المعلومات والصناعات المرتبطة بها : وتشمل الالكترونيات المصغرة و تقنية الحاسبات والاتصالات و الوسائط المتعددة و الوسائل السمعية البصرية و التصوير المصغر و النشر الالكتروني بالإضافة الى التجهيزات المعلوماتية المصاحبة لهذه التقنية
- ✓ خدمات المعلومات وتشمل نوعين :
- ✓ الخدمات التقليدية : التي تعتمد على المواد المطبوعة
- ✓ الخدمات الالكترونية : وتشمل معالجة المعلومات بالأجهزة الحاسب الالى و تطوير قواعد المعلومات ، و انتاج البرامج و المطبوعات الالكترونية ، و نظم

الاتصال، و الشبكات و الانشطة الاستشارية المعتمدة على الحاسبات و شبكات الاتصال¹



شكل رقم (6): النوع الرابع لصناعة المعلومات

5.4.2 النوع الخامس: تقسم صناعة المعلومات الى نوعين كما يلي :

✓ التصنيف على اساس طبيعة تكوين المنتجات (المنتجات): و هذا ينقسم بدوره الى قسمين هما

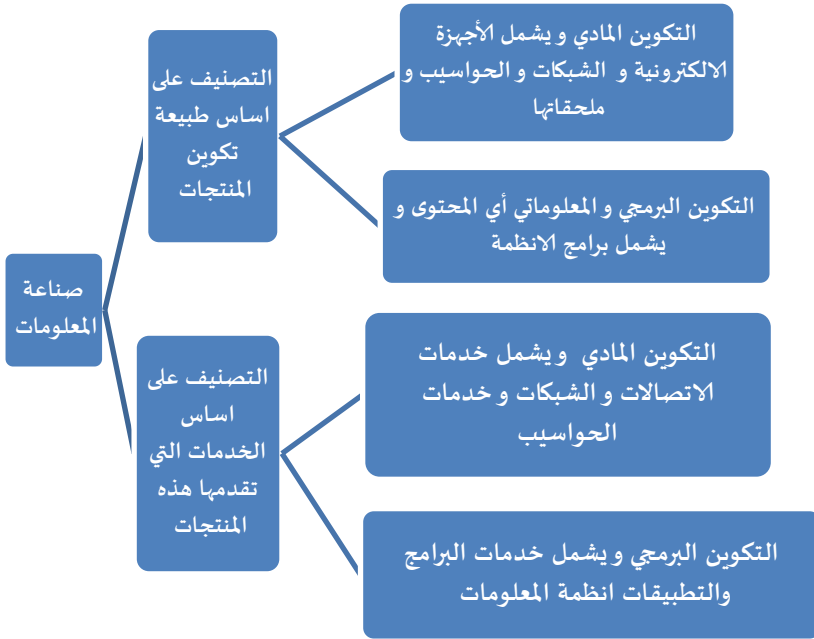
- التكوين المادي و يشمل الأجهزة الالكترونية و الشبكات و الحواسيب و ملحقاتها
- التكوين البرمجي و المعلوماتي أي المحتوى و يشمل برامج الانظمة و التطبيقات و انظمة المعلومات

¹ الشهريلي، انعام على صناعة المعلومات نظريات و تحديات تقنيات و تطبيقات. عمان : الوراق

للنشر و التوزيع، 2013، ص21

✓ التصنيف على اساس الخدمات التي تقدمها هذه المنتجات :

- التكوين المادي و يشمل خدمات الاتصالات و الشبكات و خدمات الحواسيب و ملحقاتها
- التكوين البرمجي و يشمل خدمات البرامج و التطبيقات انظمة المعلومات ، و تطوير البرامج و الانظمة الخاصة¹



شكل رقم (7): النوع الخامس لصناعة المعلومات

6.4.2 النوع السادس : قد اشار ماكلوب (machlup) الى قطاع المعلومات على

اعتبار انه صناعة للمعرفة و المعلومات و التي تضم الاقسام التالية :

✓ التعليم

✓ البحث و التطوير

¹ بكر، سعدعلي الحاج. صناعة المعلومات وفاق المستقبل . في: مجلة العلوم و تقنية .

سنة2001، ع 64، ص42

✓ الاتصالات

✓ آلات المعلومات (التجهيزات)

✓ خدمات المعلومات¹



شكل رقم (8): النوع السادس لصناعة المعلومات

انطلاقا من الانواع الست لصناعة المعلومات التي سبق ذكرها فاننا نجد

العناصر المشتركة بين كل هذه الانواع تتمثل في :

انتاج المعلومات : وان كانت المسميات تختلف فنجدها تحت اسم صناعة المحتوى المعلوماتي ، صناعة مهتمة بانتاج المعرفة ، انتاج المعلومات وبيعها في صورة سلعة او خدمة ، التكوين البرمجي أي المحتوى ويشمل برامج الانظمة ، البحث والتطوير ، مواد مطبوعة . هذه المسميات كلها تشير بطريقة ا و بأخرى الى انتاج المعلومات.

¹ الشهري، انعام على. صناعة المعلومات نظريات وتحديات تقنيات وتطبيقات.- عمان : الوراق

للنشر والتوزيع، 2013، ص21

تجهيز المعلومات : حيث نجدها تحت تسمية معالجة المعلومات ، معالج المعلومات بالحاسوب ، تجهيز ومعالجة المعلومات و الخدمات ، التعليم .
خدمات المعلومات : توزيع و خدمات المعلومات ، خدمات البرامج و التطبيقات ، خدمات المعلومات ،
بث المعلومات : صناعة تهتم بالجانب الاعلامي، نشر المعلومات ، صناعة ايصال المعلومات ،الاتصالات و الشبكات و الاتصالات، الاتصالات.
اما العناصر الاخرى فان لها علاقة بصناعة المعلومات حسب كل نوع وخاصة كل صناعة.

3. علاقة البيانات الضخمة بصناعة المعلومات :

تعد اليوم البيانات الضخمة سوق واحدة للعديد من المؤسسات التي تستثمر في المعلومات و التي ما فتئت اعدادها تزايد و تزدهر فأصبحت تملك مختصين و هياكل و مؤسسات بتجهيزاتها لاستغلال البيانات الضخمة من اجل تسويقها و بيعها لمؤسسات أخرى تستغلها لأغراض أخرى و بذلك فانه يمكن ان نقول عنها انها صناعة لها مكوناتها و تجهيزاتها حيث ان المادة الأولية لها هي البيانات المتواجدة على الشبكة و التي تعدُّ بمليارات البيئات و بذلك فهي لا تختلف عن صناعة المعلومات انما هي فرع من فروعها الذي ظهر ليتماشى مع التطورات التكنولوجية والتغيرات المحيطة بها ، فهي تعتمد على ما يسمى بالتحليل التنبؤي للبيانات من خلال رؤية و تصوير هذه البيانات *la visualisation de donnée* « و المثل الكلاسيكي هو تحليل سلوك المستهلك في مجال تجارة التجزئة ، ما يستهلك الناس بتأثير من الإعلانات مكان ووقت الإقامة عند السفر، نسبة النقر على موقع معين ...الخ. و الذي يعني فهم أين ومتى وكيف يقوم المستهلكين بإجراء المعاملات المختلفة ، والخطوة التالية هي ليس فقط لرؤية ما فعله الناس، ولكن لما لم يفعلوا ذلك، والنفس الشبي

بالنسبة للقطاعات الأخرى كالصحة والزراعة والبنوك... الخ¹ ويكون ذلك من خلال الاعتماد على خوارزميات او برمجيات تحلل البيانات (حتى في الوقت الحي) لمعرفة تصرف و أداء مستعملين في مجال ما للاتخاذ القرارات المناسبة بشأن ذلك، حيث ان البيانات الضخمة تساعد في تطوير الاقتصاد الجديد وتعزيز النمو، فمثلا تسعى الصين على أكثر من صعيد ان تضاعف من صناعة البيانات الضخمة بحلول عام 2020 لتعزيز محركات اقتصادية جديدة، وفقا لخطة صادر عن الوزارة الصناعة و تكنولوجيا المعلومات لهذا العام(2017). حيث من المتوقع أن تزيد مبيعاتها السنوية إلى 1 تريليون يوان لصناعة البيانات الضخمة (حوالي 144.9مليار دولار امريكي) بحلول عام 2020، من حوالي 280 مليار يوان (40.6مليار \$) في عام 2015، وشهدت صناعة المعلومات الصينية مبيعات تصل إلى 17.1 بليون يوان (2.5 تريليون دولار) في عام 2015 أي ضعف ما كان سنة 2010².

من هنا يمكن ان نقول ان بيانات الضخمة هي صناعة متطورة كغيرها من الصناعات التي لها علاقة بالمعلومات برزت مع ظاهرة الانفجار في البيانات الذي عرفتها شبكة الانترنت وهي تساهم في تطوير فعالية صناعات ومجالات أخرى مثل: الصحة، التربية، التجارة، المالية، الفلاحة، النقل³، ومن هنا فان صناعة البيانات الضخمة لها علاقة بصناعة المعلومات .

¹ Sears , tim.- the next big revolution in the information industry: Your 2017 guide to big data.. [En ligne]. Disponible sur: <http://www.itproportal.com/features/the-next-big-revolution-in-the-information-industry-your-2017-guide-to-big-data/>- [Consulté 12/05/2017].

² Suying ، Lan -.China's big data industry to top 1 tln yuan by 2020. [En ligne]. Disponible à l'adresse: <http://www.nbdpress.com/articles/2017-03-21/2020.html> . [Consulté 12/05/2017].

³ Tozzi , Christopher.- Big Data Industries: 5 Industries Being Reshaped .[En ligne]. Disponible sur: <http://blog.syncsort.com/2017/02/big-data/big-data-industries-data-analytics> [Consulté 12/05/2017].

فإذا كانت هذه الاخيرة تضم مختلف الجوانب التي لها علاقة بالمعلومات مثل النشر البرمجيات التجهيزات الالكترونية الصحافة و غيرها فان التوجه الحديث لهذه الصناعة يتجه الى استغلال و الاستثمار في المعلومات الالكترونية خاصة تلك الناتجة عن الشبكة العنكبوتية ، و بذلك يمكن ان نقول عن البيانات الضخمة بانها مجال حديث من مجالات صناعة المعلومات او هي الجانب المستقبلي و المتطور لصناعة المعلومات .

المراجع

- بكر، سعدعلي الحاج. صناعة المعلومات ووافق المستقبل . في: مجلة العلوم و تقنية . سنة2001، ع64.
- حبش محمد . *لمحة عن البيانات الضخمة*. [على المباشر] .عالم التقنية :اخبار التقنية بين يديك. متاح في : <http://www.tech-wd.com/wd/2013/07/24/what-is-big-data> . [تاريخ الاطلاع 09/06/2017]
- حشمت ، قاسم . *مدخل لدراسة المكتبات و علم المعلومات* . القاهرة : مكتبة غريب ،2007.
- السالم ،سالم بن محمد . *صناعة المعلومات بالمملكة العربية السعودية* . الرياض: مكتبة الملك فهد الوطنية ،2005.
- السالم ، محمد سالم . *صناعة المعلومات في المملكة العربية السعودية* . في مجلة المعلوماتية - ع11 يوليو 2005 . السبيل . عليان: *صناعة المعلومات من أهم الصناعات*. [على المباشر] .جريدة السبيل ليوم 2015/09/9 متاح في <http://assabeel.net/local/item/131043> [تاريخ الاطلاع [فيفري2017](#)]
- الشهرلي، انعام على. *صناعة المعلومات نظريات وتحديات تقنيات وتطبيقات*. عمان : الوراق للنشر والتوزيع ،2013.
- عبد الهادي، محمد فتحي. *أسس مجتمع المعلومات وركائز الاستراتيجية العربية في ظل عالم متغير*. دراسات عربية في المكتبات و علم المعلومات . سبتمبر 1999 ، ع3. ص. 124 - 138
- العرفج، خالد عبد اللطيف .صناعة المعلومات بالمملكة العربية السعودية. الرياض :مكتبة الملك فهد الوطنية ،1997.
- فخر الدين ، فاضل . *البيانات الضخمة و الحوسبة السحابية*. [على المباشر] . دليلك نيوز. 2014 متاح في :
- www.daliluk.com/news/read_article.asp?sn=13187 . [تاريخ الاطلاع 09/06/2014]
- الكليب ،فضل جميل. *اقتصاد المعلومات اساس لاقتصاد الامم و تطورها*. في: رسالة المكتبة . 2005، مج44، ع1و2.
- متولي ، ناريمان اسماعيل. *اقتصاديات المعلومات: دراسة للأسس النظرية و تطبيقاتها العملية* . القاهرة: المكتبة الأكاديمية ، 1995.

● ملكاني ، عبد الحميد . الصناعة . الموسوعة العربية العالمية . الرياض :مؤسسة اعمال الموسوعة للنشر والتوزيع ، 1992 مج 12 ص.229

●الوردي، زكي حسين ، المالكيين، مجبل لازم مسلم . المعلومات و المجتمع . عمان :مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع ، 2002.

● Cartier,Michel -.Le 21^e siècle . [en ligne]. Disponible sur :www.21siecle.quebec [consulté le 2017/04/03]

● Choo, Chun Wei . Le traitement de l'information par les individus.Supplément du L'art du management de l'information . [en ligne] Les Échos .20nov. 1999,n°18029,p.10 . Disponible sur http://www.lesechos.fr/formations/manag_info/articles/article_8_11.htm [consulté le 22/01/2014]

● Fermigier , stefane. BIG DATA et open source : une convergence inévitable.[En ligne]Disponible à l'adresse

● <http://fermigier.com/assets/pdf/bigdata-opensource.pdf>[consulte le 24/4/2017]

● Gaetan, R. La dataviz, qu'est-ce que c'est.[En ligne]. le big data le magazine cloude et big data . in: <http://www.lebigdata.fr/dataviz-qu-est-ce-que-c-est> [Consulté en 12/11/2016].

● Guillaume, Dasquii .Le business secret des data brakers. [En ligne].GQ magazine 25/01/2016 . Disponible à l'adresse

<http://www.gqmagazine.fr/pop-culture/gq-enquete/articles/le-business-secret-des-data-brokers/29845>[consulté le 05/12/2017]

● Odeh, Souad .le positionnement des intermédiaire en économie de l'information : le cat de l'industrie bibliographique. [En ligne] Thèse de doctorat. Science de l'information et de la communication. Lyon: l'université Lyon II,2003. -p39. Disponible sur

<http://www.enssib.fr/bibliotheque-numerique/documents/930-le-positionnement-des-intermediaires-en-economie-de-l-information-numerique.pdf>. [consulte le 18/10/2016]

● Ribault, theirry..les marches de l'information : l'appréhendé et l'appréhendable.[En ligne]. *réseaux* vol.10 n°56 ,1992 pp 185-186 . Disponible à l'adresse [http://www.persee.fr/docAsPDF/reso_0751-7971_1992_num_10_56_2081.pdf] [consulte le 18/10/2016]

● Seears , tim.- the next big revolution in the information industry: Your 2017 guide to big data.. [En ligne]. Disponible sur :

<http://www.itproportal.com/features/the-next-big-revolution-in-the-information-industry-your-2017-guide-to-big-data/>- [Consulté 12/05/2017].

● Suying , Lan -.China's big data industry to top 1 tln yuan by 2020. [En ligne]. Disponible à l'adresse : <http://www.nbdpress.com/articles/2017-03-21/2020.html> . [Consulté 12/05/2017].

● Tozzi , Christopher.- Big Data Industries: 5 Industries Being Reshaped .[En ligne]. Disponible sur : <http://blog.syncsort.com/2017/02/big-data/big-data-industries-data-analytics> [Consulté 12/05/2017].

● Université de Nantes. Qu'est-ce que le big data in.[Vidéo en ligne] . Youtube,07/10/2015. [Consulté le 1/12/2016] .1 vidéo ,2.58min. <https://www.youtube.com/watch?v=an86433PT8Q>

● Wikipedia :l'encyclopédie libre .- Cloud computing .[En ligne]. Disponible à l'adresse https://fr.wikipedia.org/wiki/Cloud_computing [Consulté en 12/04/2017].