OPEN ACCESS

Research Article

دور البيانات الضخمة في دعم التنمية المستدامة بالدول العربية

د. صبرينة مقناني [1]*، أ. مقدم شبيلة [2]**

[2،1] معهد علم المكتبات والتوثيق
جامعة قسنطينة 2 الجزائر

* Email: meguenani.sabrina@yahoo.fr

** Email: choubachouba55@gmail.com

ملخص

شهد العالم في السنوات الماضية انفجارا في كمية البيانات الرقمية المتاحة عبر الاقمار الصناعية ومختلف قنوات التواصل. ونظرا لثورة الرقمنة التي نشطت بفعل أجهزة ذات كفاءة عالية وسعر منخفض، ارتفع حجم البيانات المتاحة عبر العالم، أشار إليه المتخصصون بطوفان بيانات سمي بـالبيانات الضخمة. بدأ الباحثون والاحصائيون في وضع كيفيات للاستفادة من البيانات الضخمة المحصل عليها لتحسين حياة الإنسان، بمعنى التفكير في استغلالها. وبالفعل، طال تأثير البيانات الضخمة شتى المجالات، إذ تم تحليل البيانات التي تتيحها قواعد البيانات وتحويلها إلى معلومات للحصول على تصورات وأفكار جديدة تفيد الأفراد والمؤسسات في تحسين اقتصاديات المجتمعات، تحقيق التنافسية، الحفاظ على البيئة والصحة، حماية المجتمع وتلبية الحاجيات، وتحسين مستوى المعيشة وغيرها. وكنتيجة لذلك، يمكن للبيانات الضخمة في المستقبل القريب أن تحسن السياسات الحكومية عامة والعربية خاصة. ومنه، نطرح تساؤلات حول كيفية استخدام البيانات الضخمة في التنمية المستدامة، وعن مجالات استخدامها، وإن كان لها دور في اتخاذ القرارات، وعن قيمتها المضافة في تغيير المجتمع لتحقيق أهداف التنمية المستدامة، وكيفية عملها بهدف رصد التقدم ودفع عجلة التنمية، وبالتالي مواكبة العصر. وللإجابة على إشكالية الدراسة، تم الاعتماد على المصادر الوثائقية والأدبية كأداة لجمع المعلومات بهدف تحليل الموضوع.

الكلمات المفتاحية:
البيانات الضخمة، التنمية المستدامة، الدول العربية

Abstract

In the past years, the world has witnessed an explosion in the amount of digital data available via satellites and various communication channels. This digitalization revolution which was activated by high-efficiency and low-cost devices, resulted in large volumes of data available worldwide which specialists refer to by “Big Data”. Researchers and statisticians began to develop methods to exploit and benefit from this big data to improve human life. Indeed, the impact of large-scale data has been enormous; data provided by databases were analyzed and transformed into information for new perceptions and ideas that benefit individuals as well as institutions, to improve the economies of societies, achieve competitiveness, preserve the environment and health, protect the community and meet the needs and improve living standards. As a result, in the near future big data can improve government policies in general and the Arab government policies in particular. Based on that, we raise the following questions: how data is used in sustainable development and the areas of their use, if Big Data has a role in decision-making, what value added in changing society to achieve sustainable development goals, and how they work to monitor progress and advancing

مجلة دراسات المعلومات والتكنولوجيا
جمعية المكتبات المتخصصة
فرع الخليج العربي
JIST - SLA - AGC

https://doi.org/10.5339/jist.2019.4

© 2019 The Author(s), licensee HBKU Press. This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution license CC BY 4.0, which permits unrestricted use, distribution and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

كيوساينس
QSCIENCE
دار جامعة حمد بن خليفة للنشر
HAMAD BIN KHALIFA UNIVERSITY PRESS

Cite this article as: Meguenani S & Mokadem C. **دور البيانات الضخمة في دعم التنمية المستدامة بالدول العربية** , Journal of Information Studies and Technology 2019:1,4. https://doi.org/10.5339/jist.2019.4

development, thus keeping up with the times. To provide answers the study examined documentary and literary sources for gathering and analyzing information regarding the topic.

Keywords:
Big data, sustainable development, Arab countries

مـقـدمــة

يشهد العالم مؤخرا حراكا أدبيا ومعرفيا، وعلميا، وانفجارا في كمية البيانات الرقمية المتاحة عبر الأقمار الصناعية ومختلف قنوات التواصل من أجهزة وأنظمة متصلة بالإنترنت عبر العالم، أشار إليه المختصون بطوفان بيانات سمي «بالبيانات الضخمة». ويعزى هذا النمو السريع في إنتاج البيانات الضخمة إلى الاستخدام المتصاعد السريع لوسائل الاعلام الرقمية من قبل المؤسسات من جهة، والأفراد عبر وسائل التواصل الاجتماعي من جهة أخرى. وأصبحت البيانات مصدر قوة رئيسي لأي مجتمع قائم على المعرفة، إذ أن البيانات الضخمة من شأنها، في حال إدارتها على نحو صحيح أن تسهم إسهاما مؤثرا في التنمية الاقتصادية والاجتماعية. الأمر الذي أدى إلى اعتراف الحكومات بأهمية البيانات الضخمة، فأنشئت مجتمعات ممارسين، وفرق عاملة للتفكير في استغلال البيانات الضخمة، ولدراسة تأثيراتها المحتملة. لذلك، وضعت «الأهداف الانمائية للألفية» البيانات في قلب الحديث عن التنمية، ثم تواصل التركيز عليها في «أجندة التنمية المستدامة» الجديدة لأنها توفر قدرة هائلة لتعميم توظيفها في شتى مجالات التنمية، فطال تأثير البيانات شتى المجالات. لذلك، حظيت ظاهرة البيانات الضخمة بترحيب محللي الصناعة، واستراتيجي الأعمال، ومهني التسويق للحصول على تطورات وأفكار جديدة تدفع للابتكار والرقي في جميع الميادين، وتدفع عجلة التقدم من خلال الرفع من مستويات، وميزات التنافس والانتاجية. ولن يتأتى ذلك إلا في حال تم حسن استخدام استراتيجيات البيانات الضخمة للمؤسسات للتنقيب عن البيانات القيمة التي تمنح فرص التنبؤ والقدرة على اتخاذ القرار السليم، ورصد التقدم نحو تحقيق أهداف التنمية المستدامة لتحسن إلى حد كبير من السياسات الحكومية على العموم، والعربية على وجه الخصوص.

منهجيــة البحث

إشكاليــة الدراســة

في ظل التغيرات المتسارعة، والانفتاح العالمي، أصبح الكم الهائل من البيانات التي يجرى إنتاجها وتخزينها، والعمل على إتاحتها من مواقع متعددة مصدر قوة رئيسي لأي مجتمع، إذ من شأنها في حال إدارتها على نحو سليم أن تسهم إسهاما مؤثرا في التنمية الاجتماعية، والاقتصادية. لذلك، هناك إقرار متزايد بأن نجاح التنمية المستدامة يعتمد على قدرة الحكومات، والشركات، ومنظمات المجتمع المدني على تسخير البيانات في صنع القرار من خلال بناء أنظمة البيانات المبدعة التي تعتمد على مصادر البيانات المحدثة للتنمية المستدامة. إن إدراك الدول المتقدمة بأهمية البيانات الضخمة أدى بها إلى أن تنجح في تسريع وتيرة التقدم. لكن، المجتمعات النامية عموما، والعربية خصوصا لاتزال في مجملها غير متبنية للبيانات الضخمة رغم أهميتها ومدى قدرتها على إحداث التغيير الايجابي داخل المجتمعات لافتقارها للبنات الأساسية للبيانات المحلية، ما يؤدي إلى تعطل التنمية المستدامة. ومن هذا المنطلق، يمكن طرح مشكلة الدراسة بصيغة الأسئلة الموالية، تفيد في توضيح مضمونها:

- ما هي مجالات استخدام البيانات الضخمة؟ وكيف تستخدم في التنمية المستدامة؟
- هل للبيانات الضخمة دور في اتخاذ القرارات؟
- هل للبيانات الضخمة قيمة مضافة تعمل على إحداث التغيير داخل المجتمع وتساعد في تحقيق أهداف التنمية المستدامة؟
- كيف تعمل البيانات الضخمة على رصد التقدم، ودفع عجلة التنمية، وبالتالي مواكبة العصر؟

أهمية الدراسة وأهدافها

يشهد العالم مؤخرا إدراكا متزايدا بأهمية البيانات الضخمة ودورها في تعزيز التنمية المستدامة لأنها البترول الجديد الذي يحدث ثورات وتغييرات داخل المجتمع، خاصة إذا ما استخدمت بعناية ودقة. إنها تعطي نطاق غير مسبوق لفهم المجتمع وتحسين طريقة المعيشة، ومزاولة الأعمال. وبما أن الدول العربية تبذل جهدها في اقتناء، واستغلال الوسائل التكنولوجية، لكن يبدو أنها لاتزال في حدود النوايا الحسنة، وتفتقر إلى الاستثمار الكافي لهذه الامكانات، واستغلالها في معالجة وتحليل البيانات الضخمة للاستفادة منها بكفاية في سياساتها التنموية. من هنا، تأتي هذه الدراسة لتوضيح أنه قد آن الأوان أن تهتم الدول العربية بثورة البيانات لتكون لها أداة فعالة لتحقيق التنمية المستدامة. لذلك، تكمن أهمية الدراسة من أهمية الدور الذي تلعبه البيانات الضخمة في دعم التنمية المستدامة في الدول العربية، ومن المأمول أن تساعد هذه الدراسة في فتح آفاق جديدة للباحثين في مجال علوم المكتبات والمعلومات، والمجالات الاقتصادية والاجتماعية والثقافية. إذ من الممكن أن توفر الدراسة معلومات عن البيانات الضخمة، وتهدف إلى تبيان أن البيانات مصدر قوة ومن شأنها أن تسهم بشكل جذري في التنمية المستدامة، وتؤثر في النهوض بالمجتمع العربي خاصة وأننا في ظل مجتمع المعرفة.

منهج الدراسة

بغية إعطاء الدراسة صفة الموضوعية، وتوافقا مع طبيعتها، وسعيا إلى الوصول بها للإجابة على مشكلتها وتساؤلاتها، تم الاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي في وصف وتفسير الظاهرة محل البحث وأبعادها. ولقد تم الاعتماد على المصادر الوثائقية والأدبية كأداة لجمع المعلومات بهدف تحليل الموضوع ومعالجته.

أ. مـدخـل مفاهيـمـي

1- مفهوم البيانات الضخمة وخصائصها

البيانات ومفردها بيان مواد وحقائق خام أولية عديمة القيمة بشكلها الأولي، موضوعية غير مترابطة عن الأحداث، وبالتالي، تصف جزء مما حدث ولا تقدم أحكاما، أو تفسيرات، أو قواعد للعمل. وبناء عليه، فإنه لا تخبر عما يجب فعله. ولقد أجمع العديد أن البيانات هي مفاهيم لغوية، أو رياضية، أو رمزية خالية من المعنى الظاهري، متفق عليها لتمثيل الأشخاص والأحداث. فهي كذلك ملاحظات عن الظواهر المادية أو معاملات المنظمة،[1] إنها كمية هائلة من البيانات المعقدة التي تحقق مستويات عالية في التوزيع، ومصادر بيانية تتسم بضخامة كميتها، وسرعتها الفائقة وشدة تنوعها، والتي يفوق حجمها قدرة البرمجيات والآليات الحاسوبية التقليدية على خزنها، ومعالجتها، وتوزيعها،[2] وكثيرا ما تتاح في وقتها، وتتطلب أشكالا من حيث التكلفة إذا فهمت بشكل أعمق، واستخدمت على نحو أفضل في عملية اتخاذ القرارات.[3] والبيانات مجموعة ملاحظات وحقائق غير مصقولة تظهر في أشكال مختلفة قد تكون أرقاما عادية، أو حروفا، أو كلمات، أو إشارات متناظرة، أو صور، أو نسب مئوية، أو أشكال هندسية، أو رموز.[4] وقد تكون على شكل فيديو، أو قطعة صوتية، وتسجل وتخزن عادة باستخدام أوساط بيانات مختلفة تشمل الأوراق والأوساط الضوئية، أو المغناطيسية، أو الوسائل الالكترونية، وشرائط الدوائر الالكترونية،[5] ولا يمكن الاستفادة منها إلا بعد معالجتها بواسطة أدوات إدارة قواعد البيانات، أو تطبيقات معالجة البيانات التقليدية، وهذا بعد جمعها من مصادر متعددة رسمية وغير رسمية، داخلية وخارجية، شفوية أو مكتوبة،[6] لذلك، فهي بحاجة لأن تخضع للمعالجة والتي تتم عن طريق الجمع والتصنيف، والترتيب، أو الترميز، أو الاختصار، والتحليل، أو الجدولة والتفسير، لتتحول إلى معلومات مفهومة ومفيدة ذات معنى تساعد في عملية صنع القرار، وحل المشكلات ليطلق عليها مفهوم المعلومات.[7]

1-1 أنواع البيانات الضخمة ومصادرها

البيانات الضخمة على أشكال مختلفة يمكن أن تقسم إلى ثلاث أنواع هي:

بيانات مهيكلة: وهي البيانات المنظمة في صورة جداول، أو قواعد بيانات تمهيدا لمعالجتها.

بيانات غير مهيكلة: وتشكل النسبة الأكبر من البيانات، وهي تلك التي يولدها الأشخاص يوميا من كتابات نصية، وصور فيديو، ورسائل، ونقرات على مواقع الانترنت.

بيانات شبه مهيكلة: وتعتبر نوعا من البيانات المهيكلة، إلا أن البيانات لا تصمم في جداول أو قواعد بيانات.[8]

تصدر هذه البيانات عن أحد البرامج الحكومية، وغير الحكومية. وقد تنشأ من مصدر داخلي كالبيانات المنتجة من الادارات المختلفة، والأقسام، والشعب، والعاملين في مختلف الأنشطة كالفواتير وأوامر الشراء والشيكات الواردة أو الصادرة، وأرقام المبيعات التي تدون على شكل تقارير، أو ملاحظات ومناقشات مسجلة. وقد تنشأ من مصدر خارجي من خلال الزبائن، والموردين، ومختلف المنظمات، ومن السوق، وآلية العرض والطلب، وردود أفعال المستهلكين والشراء، ومن النشرات والدوريات. ويمكن تحديد مصادر البيانات الضخمة حسب المصادر التالية:

- المصادر التجارية ذات الصلة بالمعاملات الناشئة عن المعاملات بين كيانين، كالبطاقات الائتمانية للمعاملات التي تجري عن طريق الانترنت بوسائل أجهزة محمولة.
- مصادر شبكات أجهزة الاستشعار كالتصوير الساتلي (الصور الجغرافية والمكانية، والاستشعار عن بعد ورصد الأرض، ومنهجية إحصاء المحاصيل، وأجهزة استشعار الطرق، والمناخ كإحصاء السياحة والأحداث، والنقل، والكثافة السكانية.
- مصادر أجهزة تتبع البيانات من الهواتف المحمولة، والنظام العالمي لتحديد المواقع.
- مصادر البيانات السلوكية كعدد البحث، وعدد مشاهدة إحدى الصفحات على الانترنت.[9]
- مصادر البيانات المتعلقة بالآراء كالتعليقات على وسائط التواصل الاجتماعي الخاصة بالتويتر،

1 فرجات، غالب. (2013). استخدام البيانات والمعلومات في تحسين الأداء الاداري والتربوي. عمان: دار غيداء للنشر والتوزيع. ص.13.
2 البيانات الضخمة: اختراع أم تحديث. http://www.benhenda.com/ara/?p=1263
3 الأمم المتحدة. المجلس الاقتصادي والاجتماعي. البيانات الضخمة وتحديث النظم الاحصائية: تقرير الأمين العام https://unstats.un.org/unsd/statcom/doc14-BigData-A.pdf-2014.
4 عليان، مصطفى ربحي. (2008). طرق جمع البيانات والمعلومات لأغراض البحث العلمي. عمان: دار صفاء.ص.15.
5 فريجات، غالب. مرجع سابق،ص.20.
6 عليان، مصطفى ربحي. مرجع سابق،ص.15.
7 الفريجات، غالب. مرجع سابق،ص.19.
8 نبذة عن البيانات الضخمة.http://bigdatainarabic.wordpress.com
9 الامم المتحدة. البيانات الضخمة وتحديث النظم الاحصائية. مرجع سابق،ص.9.

والفيسبوك، والرسائل، وصفحات الشبكة، ومؤشرات ثقة المستهلك، ومؤشرات الرأي العام، والقدرة على التنقل، والتوجهات السائدة.[10]

2-1 نشأة البيانات الضخمة

إن المصدر الأساسي للبيانات هو الانسان الذي يقوم بتجميع البيانات من خلال مشاهداته وملاحظاته، وتجاربه على الواقع المحيط به سواء الاجتماعي أو الطبيعي، أو الاقتصادي. فالبيانات تم إنشاؤها بواسطة الأنشطة الاقتصادية، أو بواسطة المستخدمين. والبيانات الضخمة هي نمو الشبكات الاجتماعية وظهور الكائنات المتصلة، والتشغيل الآلي، والتجارة اللاكترونية، والانترنت شكل عام، وكذا تنامي رقمنة الأنشطة في حياتنا، وظهور قواعد البيانات أدى إلى خلق هذا التسونامي من البيانات.[11] ويعزى النمو السريع في إنتاج البيانات إلى انتشار الأجهزة، والأنظمة المتصلة بالإنترنت والاستخدام المتصاعد السريع لوسائل الاعلام الرقمية من قبل المؤسسات من جهة، والأفراد عبر وسائل التواصل الاجتماعي ومقاطع الفيديو والصور، وهي حاليا أكبر من حصة البيانات النظامية، بالإضافة إلى تلك التي يتم إنتاجها، وتخزينها، وإتاحتها عبر الشبكات حاليا[12]. وبقراءة سريعة ومقتضبة في تسلسل دورات التطور التكنولوجي لنظم معالجة البيانات الرقمية التي وصلت في هذه المرحلة إلى ظاهرة البيانات الضخمة، تتجلى لنا ثلاث مراحل رئيسة على مستوى البيانات الرقمية ساهمت في الدفع إلى مرحلة البيانات الضخمة:

المرحلة الأولى: من الثقافة الورقية إلى الأوعية الرقمية.

المرحلة الثانية: من جهاز الكمبيوتر والشبكات المحلية إلى شبكة الانترنت.

المرحلة الثالثة: من الانترنت الكلاسيكية إلى البيانات الضخمة.[13]

حسب قوقل، في 2010 ينتج 5 إكسا أوكتي كل يومين بحجم وكمية المعلومات المنتجة منذ بداية الخلق حتى 2003، إذ أنه 90٪من المعلومات المتوفرة في العالم أنتجت خلال سنتي 2012–2013 ليكون حجم المعلومات في 2020 خمسون مرة أكبر مما عليه في 2012. فكل 18 شهرا، يتضاعف حجم المعلومات التي تعالجها المؤسسة، ولكن لا تنمو قدرة المؤسسة على معالجتها إلا بـ –3٪ حسب الفرضيات. إذ تنشر في كل دقيقة في نهاية عام 2012 حوالي 350 ألف تغريدة على التويتر، ثم 20 مليون تغريدة في كل ساعة، وتتم كتابة تعليقات جديدة بقدر 600 ألف تعليق على الفيسبوك، ويتم إرسال 15 مليون رسالة قصيرة، وترسل 200 مليون إيميل في الدقيقة الواحدة. كما يتم ترحيل أكثر من 25 ساعة فيديو على موقع اليوتيوب لتصل إلى 100 ألف ساعة فيديو يوميا على اليوتيوب. لذلك، تظهر البيانات الضخمة كمنقذ في هذا الزخم المعلوماتي بوسائل وتقنيات جديدة.[14]

2- التنمية المستدامة

2-1 مفهوم التنمية المستدامة

إن المطلع على النظريات والسياسات الخاصة بالتنمية لا يجد نظرية، أو مبدأ واحد معتمد يصطلح لجميع أقطار العالم، إلا أنه توجد بعض المبادئ والسياسات التي يمكن أن تعتبر كنموذج معبر عن هذه النظريات. فهناك نظريات تعتمد على العلوم الاجتماعية، وأخرى اقتصادية، ذلك أن التنمية مجالها يتعدى الاقتصاد ليشمل الجانب الاجتماعي والثقافي والسياسي.[15]

ومنذ بداية ثمانينات القرن الماضي، برزت مشكلات عديدة وخطيرة تخص البيئة، والتي باتت تهدد الأرض. فكان لابد من إيجاد فلسفة تنموية جديدة تساعد في التغلب على هذه المشكلات، ما أدى إلى تمخض الجهود الفكرية على المستوى الدولي عن مفهوم جديد للتنمية عرف باسم «التنمية المستدامة». مصطلح قد يبدو جديد، إلا أن معناه ومحتواه متجذران في المجتمع الانساني منذ آلاف السنين.[16] وعلى مدى فترات زمنية متلاحقة، حظي مفهوم التنمية بمعان عديدة، إلا أن المعنى الحالي ظهر بعد الحرب العالمية الثانية، حيث مع تصاعد الحرب الباردة بين المعسكرين الشرقي والغربي، تم تطوير استراتيجيات للتنمية الاقتصادية كل حسب فلسفته، والتنمية في هذا الصدد تعني مواكبة التقدم في الدول الصناعية.[17] ولقد تعددت المفردات التي تداولها في الآونة الأخيرة لتعريب مصطلح sustainable development من قبيل التنمية المتواصلة الموصولة، المستديمة، القابلة للإدامة، وأخيرا المستدامة. ولقد انتشر مفهوم التنمية المستدامة منذ أن صدر تقرير اللجنة العالمية عن البيئة والتنمية عام 1987، وكان المفهوم اتضح بالتدريج خلال الفترة الممتدة بين 1970 و1987، إذ استخدمت عبارة «التنمية المستدامة «للمرة الاولى عام 1980 في الاستراتيجية العالمية

10 تقرير الفريق العالمي المعني باستخدام البيانات الضخمة لأغراض الاحصاءات الرسمية https://unstats.un.org/unsd/2017/48th.../7-BigData-A.pdf-statcom

11 Jean-Marie. Le big data au secours de l'environnement.www.consoglobe.com/rédacteur/jean-marie.

12 وزارة تكنولوجيا الاعلام والاتصال. البيانات الضخمة: تحقيق التوازن بين المزايا والمخاطر _.www.motc.gov.qa/.../lbynt_idkhm_thqyq_itwzn_byn_imzy_wl-

13 البيانات الضخمة: اختراع أم تحديث. مرجع سابق.

14 JEAN-MARIE .Ibid.

15 رحموني، أحمد. (2011). المؤسسات الصغيرة والمتوسطة ودورها في إحداث التنمية الشاملة في الاقتصاد الجزائري. الجيزة: المكتبة المصرية للنشر والتوزيع.ص.49.

16 طاشمة، بومدين. (2016). التنمية المستدامة وإدارة البيئة: بين الواقع ومقتضيات التطور. الاسكندرية: مكتبة الوفاء القانونية.ص.355

17 العصيمي، عايد عبد الله. (2015). المسؤولية الاجتماعية للشركات نحو التنمية المستدامة. عمان: اليازوري.ص.53.

للبقاء. وعليه، لا يوجد اتفاق، إلا أن هناك إجماع على أن عبارة « التنمية المستدامة» تشير إلى مجموعة واسعة من القضايا المختلفة، وتقضي وجود منهج متعدد الجوانب لإدارة الاقتصاد والبيئة والاهتمامات البشرية، والقدرة المؤسساتية.[18] وقد عرف المبدأ الثالث المقرر في مؤتمر الأمم المتحدة للبيئة والتنمية المنعقد في ريوديجينيرو عام 1992 «التنمية المستدامة بأنها ضرورة إنجاز الحق في التنمية، بحيث تتحقق على نحو متساو الحاجات التنموية والبيئية لأجيال الحاضر والمستقبل.

أما من وجهة نظر الدول النامية، يكمن جوهر التنمية المستدامة في دفع التنمية قدما مما يؤدي إلى التفاوت والتباين في أساليب الحياة والاستهلاك العالمي، وتحسين البيئة المحلية والحفاظ عليها، ما يسهم في حل مشكلات إدارة البيئة العالمية الخطيرة ذات الاهتمام العالمي المشترك.[19] ومنه، فالتنمية المستدامة هي عملية التنمية التي تلبي أماني وحاجات الحاضر دون تعريض قدرة أجيال المستقبل على تلبية حاجاتهم للخطر، وتشمل العلوم التي تهتم اهتماما أصيلا بالاستدامة كل من علوم الزراعة، والبيئة، والاقتصاد، وعلم الاجتماع ضمن جملة علوم أخرى.[20]

2-2 عناصر التنمية المستدامة وأبعادها

لتحقيق التنمية، يؤخذ بعين الاعتبار الاهتمام بالعناصر المكونة للتنمية المستدامة، والمتمثلة في العناصر البيئية والاجتماعية، والثقافية، والاقتصادية بهدف تحسين الوضع الانساني للمجتمع. وترتكز فكرة التنمية المستدامة على البيئة، والاقتصاد، والمجتمع. كذلك، ظهر مؤخرا نموذج «الهرم للتنمية كبديل، يتكون من أربعة أبعاد هي البعد الاقتصادي (رأس المال من صنع الانسان)، والبعد البيئي (رأس المال الطبيعي)، والبعد المؤسساتي (رأس المال الاجتماعي)، والبعد الاجتماعي (رأس المال البشري).

لكن، انتقدت هذه الأبعاد على أساس أن البعد الاقتصادي يشمل كل الأبعاد الأخرى. وبناء عليه، وضع نموذج المثلث للتنمية المستدامة، واستخدم فيه عبارات عقل، مؤسسة، طبيعة، صناعة.[21]

2-3 أهداف التنمية المستدامة

أهداف التنمية المستدامة هي خطة لتحقيق مستقبل أفضل وأكثر استدامة للجميع. تتصدى هذه الأهداف للتحديات العالمية التي نواجهها. من المهم تحقيق كل هدف من الأهداف بحلول عام 2030. ندرج الأهداف السبعة عشر للأمم المتحدة فيما يلي:

- القضاء على الفقر.
- القضاء على الجوع.
- الصحة الجيدة والرفاه.
- التعليم الجيد.
- المساواة بين الجنسين.
- المياه النظيفة والنظافة الصحية
- طاقة نظيفة وبأسعار معقولة.
- العمل اللائق ونمو الاقتصاد.
- الصناعة والابتكار والهياكل الأساسية.
- الحد من أوجه عدم المساواة.
- مدن ومجتمعات محلية مستدامة.
- الاستهلاك والانتاج المسؤولان.
- العمل المناخي.
- الحياة تحت الماء.
- الحياة في البر.
- السلام والعدل والمؤسسات القوية.
- عقد الشراكات لتحقيق الأهداف.[22]

ب. البيانات الضخمة وتحقيق التنمية المستدامة

1- مجالات استخدام البيانات الضخمة لدعم أهداف التنمية المستدامة

لم تترك البيانات الضخمة مجالا لم تطبق فيه، إذ يوجد توافق واسع حول الامكانات الكبيرة للبيانات الضخمة تدفع للابتكار، والرقي في جميع المجالات الاقتصادية، والأنشطة الثقافية لتتعدى الاستفادة منها في مجالات عديدة تهتم اهتماما أصيلا بالاستدامة، كالتعليم، والبحث العلمي، والصحة، والبيئة، والاقتصاد، والاتصالات، وعلم الاجتماع، وهو ما سيتم توضيحه في عنصر القيمة المضافة للبيانات كل حسب مختلف المجالات.

2- فرص استخدام البيانات الضخمة لدعم أهداف التنمية المستدامة.

تبدأ أغلب مشاريع البيانات الضخمة بتحديد مشكلة في الأعمال للقيام بحلها، ثم تحديد كيفية عمل البيانات الضخمة على حلها. يتم تشغيل هذه المشاريع مثلها مثل البرامج الذكية التقليدية، ولكن الفوائد تكون إضافية. إن نظرية من الأسفل إلى الأعلى تبدأ من البيانات المتاحة الداخلية والخارجية وتسمح للفرص الجديدة بالظهور، حيث تتطلب معالجة البيانات الضخمة السرعة، والخفة، والقدرة على التكرار الدائم للوصول إلى فرص جديدة لم تكن في الحسبان.[23]

18 طاشمة، بومدين. التنمية المستدامة وإدارة البيئة: بين الواقع ومقتضيات التطور. مرجع سابق.ص.67.
19 دوجلاس موسشيت، ف، تر. شاهين، بهاء. (2000). مبادئ التنمية المستدامة. القاهرة: الدار الدولية للاستثمارات الثقافية.ص.22.
20 دوجلاس، موسشيت، ف، تر. شاهين، بهاء. مرجع سابق.ص.17.
21 العصيمي، عايد عبد الله. مرجع سابق.ص.ص.57-58.
22 الأمم المتحدة. (27 اغسطس، 2018). أهداف التنمية المستدامة. الأمم المتحدة: https://www.un.org/sustainabledevelopment/ar/sustainable-development-goals/
23 Acker, O., Blockus, A., & Pötscher, F. (2013). Benefiting from big data: a new approach for the telecom industry. Retrieved november 22, 2017, from Booz & Company: https://www.strategyand.pwc.com/media/file/Strategyand_Benefiting-from-Big-Data_A-New-Approach-for-the-Telecom-Industry.pdf

ويتم الوصول بالبيانات الضخمة إلى أعلى الفرص من خلال الأعمال التالية:

- الشراكة: توفر فرصة إيجابية في استعمال البيانات الضخمة في مبادرات الاستدامة كشراكة مؤسسة HP للإلكترونيات مع مؤسسة CI للإلكترو–بصريات، وكذلك شراكة حكومة الأمم المتحدة الأمريكية مع أطراف متعددة عبر العالم للوصول إلى البيانات الحرة، وهذا لدعم عملية الوصول الحر إليها (أي لعامة الناس).
- التكنولوجيا الناشئة والمتاحة: إن الابتكارات التكنولوجية والمتاحة تخلق فرصا لتمكين البيانات الضخمة. فمثلا تكنولوجيا العلوم البيئية تتطور، وبالتالي، أصبحت الوسائل متاحة للعلماء الذين يمكنهم استعمالها أفضل من السابق لأنها أصبحت أقل ثمنا وذات جودة أكبر. حيث يقول البعض أن الاعتماد على الرصد المحلي سوف يتناقص وذلك بسبب تطور نظم الأقمار الصناعية التي أصبحت تحلل جودة الهواء، وربما أكثر من ذلك جودة المياه باستعمال تقنيات مشابهة، وبالتالي، ارتفاع حجم البيانات المخزنة في القواعد المختلفة من التيرابايت إلى البيتابايت.
- المصادر الناشئة للأموال من أجل الابتكار: إن المصادر الجديدة للأموال تأتي من فتح البيانات الضخمة وإتاحتها للاستعمال، حيث يتم السعي إلى إدارة وتسيير هذه البيانات بطريقة لا ربحية. وتمنح جوائز مالية للابتكارات في هذا المجال مثل الجوائز التي تمنحها google.

تعتبر البيانات أصل من الأصول، إذ أصبحت مقياس ليست فقط لخلق القيمة، ولكن أيضا قيمة متأصلة كونها من الأصول أو الموجودات. كما يدعم القياديون في المناصب البارزة المبتكرين والابتكارات التي تنتج عن دراسة عادات الأفراد في الإنفاق اليومي، وبالتالي، تنتج بيانات ضخمة يتطلب استعمالها استبدال القياديين البارزين بجيل قيادي قادر على التأقلم بشكل أكبر مع الطرق الجديدة لجمع، وتحليل البيانات الضخمة. كما يتم علم المواطن حيث يتعرف على أنه عمل علمي يقوم به أفراد من المجتمع، وفي بعض الأحيان بالتعاون أو تحت مسؤولية مؤسسات علمية أو علماء متخصصين، مما يخلق فرصة للتحسين من حجم ومصداقية وتنوع البيانات، وخلق فرص لتحليلها باستخدام أساليب فريدة من نوعها كتطبيقات الهواتف الذكية وغيرها.[24]

مساهمة البيانات الضخمة في اتخاذ القرار وتحقيق التنمية المستدامة

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 من شأنها، في حال إدارتها على نحو صحيح، أن تسهم إسهاما مؤثرا في التنمية الاقتصادية، والاجتماعية المستدامة. حيث تساعد البيانات الضخمة الأشخاص على تعلم متطلبات استعمالها وعدم استعمالها لاتخاذ القرارات المناسبة، إذ تمكنهم من تحديد البيانات غير المهمة وتقويتها من خلال تحليل هذه البيانات المقدمة لهم، وكذا تطور قدراتهم على جعل هذه البيانات ذات معنى.[25] كما تسمح هذه البيانات بتقليص الجهد والوقت المبذول من طرف العمال في جميع مراحل عملية اتخاذ القرارات باستعمال الأدوات والأجهزة المتاحة لهم، بداية من جمع البيانات إلى تحليلها، وكذا تقديم أفضل المعلومات المستخرجة من عملية التحليل للأشخاص المخول لهم اتخاذ القرار، مما يخلق أنواعا جديدة من التجارب في هذه المؤسسات ربما تكون نتائجها أفضل من طرق صياغة القرارات التقليدية، وأكثر فاعلية ومصداقية.

أما على مستوى المؤسسات، فلقد طغت البيانات الضخمة عليها بشكل كبير. حيث يعتبر الأغلبية البيانات مشكل متعلق بعلم البيانات ويشمل فقط المؤسسات النشطة في المعلومات. وبالرغم من الاستثمارات المهمة والكبيرة في التكنولوجيا وخبراء المعلومات لتقوية عملية اتخاذ القرارات، إلا أن ذلك غير كافي، حيث ترتبط عملية تحليل البيانات الضخمة واتخاذ القرار مركزيا بالقيادة التي تعمل على اتخاذ أفضل القرارات الإدارية والتسييرية التي تدفع المشاكل المختلفة.

وتشكل البيانات الضخمة فرصة تاريخية للنهوض بالقدرات المشتركة على دعم المجتمعات البشرية، وحمايتها بفهم المعلومات التي تنتجها على نحو متزايد بأشكال رقمية، تساعد الحكومات على تتبع التقدم والتأكد من أن القرارات التي تتخذها تستند إلى أدلة بإشراك الوكالات الدولية، ومنظمات المجتمع المدني والقطاع الخاص فيه. فالبيانات الضخمة تنطوي على إمكانية تغيير الحكومات، بل والمجتمع نفسه.[26] ولكن، إذا ما أريد تحقيق التنمية المستدامة بفاعلية، وجب توفر أهم عامل وهو تبادل المعلومات الدقيقة، ذلك أنه في ظل عدم توفر البيانات والمعلومات، يكون من الصعب اتخاذ قرارات صائبة بأقل تكلفة ممكنة. لذلك، يحتاج صانعو القرارات إلى البيانات لاتخاذ الاجراءات اللازمة لإحراز تقدم نحو التنمية المستدامة، حيث تشمل هذه البيانات تحليل الوضع الراهن، وتحديد الاتجاهات، ونقاط الضعف إثر التدخلات، إذ تتيح معرفة ما إذا كانوا يسيرون في الطريق الصحيح.[27] حتى أنه جزء من تعريف البيانات الضخمة يشير إلى أنها تتصف بأنها تطور اتخاذ القرارات، إذ تبنت الدراسات أن تحليل البيانات الجيدة يؤدي إلى اتخاذ قرار سليم، ومستنير، وواضح، وسريع من قبل أصحاب القرار، وتحديد استراتيجية بشكل أسرع. لذلك، تستخدم البيانات في اتخاذ القرارات ورصد التقدم نحو تحقيق التنمية المستدامة، إذ أن قيمتها من حيث اتخاذ القرارات مصيرية، ولها وقع كبير على بقاء، وتطور، أو تنمية المؤسسات من عدمه، ورصد المتغيرات والاتجاهات المستقبلية في صناعة القرار.

24 Keeso, A. (2014). Big data and environmental sustainability: A conversation starter. university of oxford. london: smith school of entreprise and the environment.p.2223-

25 JAYARAMAN, R. (2018, juin 29). Big Data in Decision Making Processes. Retrieved november 1, 2017, from ESMT Berlin: https://m.esmt.org/system/files_force/leporello-big-web_0.pdf?download=1&download=1

26 تقرير المجلس الاقتصادي،ص.4.

27 طاشمة، بومدين. مرجع سابق،ص.68

3- القيمة المضافة للبيانات الضخمة ودورها في دعم أهداف التنمية المستدامة

أصبحت البيانات الضخمة تستعمل كأداة للدراسات وبناء الاستراتيجيات والتقييم من جهة، وتحدي للمنظمات الدولية والبنوك، وغيرها من المؤسسات من جهة أخرى.

تعمل تطبيقات البيانات الضخمة على تعزيز الكفاءة في الأنشطة التشغيلية لها، واتخاذ القرار المناسب لتحقيق قيمة مضافة للدراسات، وذلك من خلال التوصيف الصحيح لماهية البيانات الضخمة، وكيفية الاستفادة من تقنياتها، وتحديد أفضل الممارسات للمؤسسات وسلامة بياناتها.

تقدم البيانات الضخمة ميزة تنافسية للمؤسسات إذا أحسن تحليلها والاستفادة منها، إذ تجعل المؤسسة أكثر فعالية بناء على المعلومات المستخرجة من قواعد بيانات العملاء، وبالتالي، زيادة الكفاءة، والربح، وتقليل الخسائر. فباستخدام أدوات تحليل البيانات الضخمة استطاعت دول تحسين نتائج البحث، ومنتجاتها عبر الانترنت. ومن بين القيم المضافة التي تمنحها البيانات الضخمة حسب مختلف المجالات ما يلي:

- **الاقتصاد**: دمج الاستدامة والاستراتيجيات: وذلك بالانتقال من الاستدامة كمهمة على حدى ودمجها مع مهام أخرى كالتسويق، والتمويل، والبحث، والتطوير. حيث انتقل الاهتمام بالاستدامة على حدى، إلى التفكير بدمجها في الاستراتيجيات العامة للمنظمات والشركات، إذ تمثل البيانات الضخمة «فرصة للربط بين النقاط» بين المهام المختلفة.

تخلق البيانات الضخمة بشكل مباشر صناعات، ونشاطات، وهياكل، وأسواق جديدة، وهذا مهم كثيرا في البلدان النامية وخاصة منها العربية، والتي يمكن أن تتنافس فيها هذه الشركات من خلال أعمال تحليل هذه البيانات الضخمة. يمكن أن تصدر الشركات المهتمة بالبيانات في هذه البلدان مخرجات تحليل البيانات إلى بلدان أخرى أين تعتبر تكاليف العمال قليلة، لكن كفاءة عملهم مرتفعة. ثم إن التركز الجغرافي لعلماء البيانات في بعض البلدان كأمريكا قد يزيد من ظاهرة هجرة أدمغة الدول العربية نحو هذه البلدان، وليس فقط تصدير البيانات. أما عن الأثر غير المباشر للبيانات الضخمة على الاقتصاد، فإن مراقبة ومتابعة ومشاركة المعلومات في الوقت الحقيقي، سوف يخلق أرباحا في الكفاءة عبر مراحل الإنتاج المختلفة كالإنتاج، والنقل، وحتى الخدمات اللوجستية التي تتطلب أجهزة قليلة العدد ومنتجات مجهزة بمستشعرات ذكية تكون فعالة في تحسين طرق الجمع والتحليل. لكن، من جهة أخرى، قد تسبب ضياع مناصب العمال، وبالتالي، زيادة نسب البطالة.

ولعل من أهم تطبيقات البيانات الضخمة الظاهرة للعيان هي تلك التي تستعمل في عملية التسويق كالإعلانات المطورة بشكل مستمر والقائم تصميمها على نشاطات الأفراد على الخط مثلا. حيث يعتبر البعض أن الاعتماد على المعلومات الخاصة بهم قيمة مضافة لهم لأنها توفر احتياجاتهم دون طلب منهم، وتوفر وقتهم وجهدهم. لكن البعض الآخر، يعتبر ذلك تدخلا في حياتهم أو حتى إزعاج واعتداء على حرياتهم الشخصية من خلال المراقبة المستمرة لنشاطاتهم.

تقدم البيانات الضخمة ميزة للمؤسسات، إذا أحسنت تحليلها والاستفادة منها لأنها تقدم فهما أعمق لعملائها، فهما أكثر شمولا وتفصيلا. فبعد دفع البطاقات الائتمانية مثلا، تقوم شركات متخصصة بتجميع البيانات وتحليل نمط التسوق، وتكون ملف شخصي، فتعرف ميول واهتمامات الزبون، ومنه، تدرس وتعدل في المنتجات، ثم ترسل عروض ترويجية تصب في صميم الحاجات ليتم الشراء،[28] وبالتالي، اتساع حجم السوق ورفع القدرة على المنافسة، وانتشار عمليات التجديد والابتكار في مجال الانتاج.[29]

ولقد أوضحت إحدى الدراسات أن أدوات تحليل البيانات الضخمة سوف تغير من شكل المنافسة، حيث أن 89 بالمائة من المؤسسات التي لن تتبنى استراتيجية تحليل البيانات الضخمة ستخسر في السوق لعدم قدرتها التنافسية، بينما ستحقق تلك التي تستخدم تقنية البيانات الضخمة عوائد إيجابية في توسيع نشاطها، وتحقيق وصول أسرع للبنية التحتية، وتوفير وقت أقصر لطرح تطبيقاتها في السوق.

- **الصناعة**: تستخدم البيانات الضخمة في المجال الصناعي كجزء من نظام ذكاء الأعمال. تتم عملية معالجة البيانات الضخمة بغرض تطوير المنتجات، واستحداث منتج جديد، وخفض تكاليف الانتاج، وتفادي الأخطاء لمساعدة متخذي القرار، ما ينتج عنه رفع القدرة على المنافسة، وانتشار عمليات التجديد والابتكار.[30]
- **البيئة**: في مجال البيئة، تعمل نظم إدارة البيانات الضخمة على جمع البيانات التي تخص الطقس والمناخ، وأحوال الجو من عدة جهات كالأرصاد الجوية، والأقمار الصناعية الساتلية، فتحدد الصور الجغرافية والمكانية، ورصد الأرض، وإحصاء المحاصيل، ورصد البيانات الخاصة بكوكب الأرض، والكون، وربطها لقياس الحرارة، أو اكتشاف مدى تأثير التغيرات البيئية على سطح الأرض، فتتاح معلومات بيئية لاستنباط استراتيجيات للبنية الأساسية، والتوطين المكاني مما يعمل على حماية جودة الهواء والمياه، والوصول بنتائج لدراسات دقيقة لإدارة المخاطر البيئية، وابتكار خدمات جديدة بحيث تتحسن نظم الطبيعة[31] كنظم التحذير من تلوث الوسائط البيئية كالمياه، والهواء، والتربة. كما يتم إعلام الفلاحين عن حالة التربة، والتغيرات المناخية غير العادية، وحتى عن المحاصيل الزراعية بعد مراقبة وتقييم بيانات الرصد الجغرافي، ثم جمع البيانات من المستشعرات المختلفة عن طريق صور الأقمار الصناعية، ثم تحلل من طرف الخبراء الذين بدورهم يوزعون المعلومات على الفلاحين مما يمكنهم من اتخاذ الاحتياطات اللازمة.[32] وبالتالي، الارتقاء بنوعية الحياة.

28 حارب، ياسر. البيانات الضخمة.ramadanahla.com

29 زين الدين، صلاح. مرجع سابق،ص.40.

30 المرجع نفسه،ص.40.

31 دوجلاس، موسشيت، ف. شاهين، بهاء. مرجع سابق،ص54.

32 Ali, A., Qadir, J., Rasool, R., Sathaiseelan, A., & Zwitter, A. (2016). Big data for development: applications and techniques. Big data Analytics , 124-.

- **الصحة**: إن تطبيق البيانات الضخمة في صحة الإنسان يخلق فرص وفوائد أكبر للاستدامة البيئية كمتابعة التسممات الغذائية، والثروات المائية، واستعمال الأجهزة في معرفة جودة الهواء مثلا، وفي تحذير الأشخاص عند وجود الأخطار، والتنبؤ بالمشكلات الممكنة في المستقبل. حيث تضمن الصحة تسيير واستعمال أفضل لمراكز البحث في الصحة والمعلومات عن المرضى والأمراض، وكذا استخدام معلومات الشبكات الاجتماعية لتحليل فعالية وكفاءة هذه السياسات.[33]
تجمع البيانات من مجموعة مصادر مختلفة، ثم تحلل من طرف محللي البيانات للحصول على تصورات جديدة والتي تتمثل في السجلات الالكترونية للمرضى، والتصوير الطبي وتوقعات وكتابات الكيميائيين، والصور، وتشخيص الأمراض، وأنماطها كتكوين ملف طبي شامل عن كل مريض منذ ولادته لتحديد برامج البحوث الوبائية طويلة الأمد لمراقبة الصحة العامة على المدى القصير. فبفضل تطور أنظمة البيانات، صار من السهل تحليل بيانات كل مريض بدقة عالية، الأمر الذي ينقذ في كثير من حالات المرضى، ما ينتج عنه اتخاذ القرارات العيادية الصائبة لتطوير العلاج.
يسمح الدمج بين البيانات الصحية والعامة بابتكار نظم صحية جديدة، ما قد يقلص من التكاليف ويعزز الجودة. كما أن استقاء البيانات من المصادر الخارجية كالشبكات الاجتماعية، قد يرفع من مستويات التنبؤ بعوامل المخاطر والوقاية من أمراض معينة،[34] وبالتالي تفادي المشكلات أو الحد من أضرارها، فتحدث ثورة في مجال توفير الرعاية الصحية.[35]
- **المجتمع**: إن الفائدة من التقدم المعلوماتي ليس فقط التقدم التجاري، ولكن القطاع العام كذلك. فالسلطات الحكومية والبلديات أصبحت تعتمد على المعلومات المنظمة لأن المجتمع ينشط باستمرار ويتعقد، لذلك، يعتمد على البيانات الضخمة في مجابهة التحديات السكانية والاجتماعية، أي استخراج المعلومات المطلوبة منها لاتخاذ أفضل القرارات. وتستخدم البيانات الضخمة في تحليل الأنماط السلوكية لأفراد المجتمع، إذ يركز علم البيانات على فهم أنماط التغييرات في ثقافة الناس العالمية، والاستفادة منها علميا وفلسفيا مثل تحليل مشاعر الناس طرق لقياس الرفاهية. كما يتم تحليل البريد الالكتروني والتويتر لدراسة الهجرة الداخلية والدولية وأنماطها، والمستويات الاجتماعية والاقتصادية، وفهم سلوكيات السفر، والكشف عن النمط المفضل في المشتريات، وسلوكيات التنقل، والعوامل الديمغرافية، وتخطيط المدن، والفقر والصحة، وحق الحصول على الموارد، ومعرفة الأصدقاء، والأذواق الخاصة باللباس، والعطور، والأفلام، والأكلات المفضلة لتحسين الخدمة، وتحديد سياسة معينة. حيث تجمعها شركات كشركة قوقل، والفيسبوك، وتويتر، وابل بهدف استخدامها في الترويج للسلع، أو اقتراح صداقات جديدة، أو تشكيل أفكار، أو قناعات، أو توجهات سياسية أو دينية. كما أن معالجة البيانات الخاصة تعطي فكرة عن المشاكل السيكولوجية، والجسدية، والطموحات، وخصوصيات الأفراد لتستغل في قضايا أخرى، والهدف ليس إنتاج نظرية أو قانون بقدر ما هو قرار أو إجراء يتسق مع البيانات المتوافرة. وبذلك، تتغير أنماط التفكير الاجتماعي، والسلوك الثقافي، ووضع برامج تتفق والاهتمامات العالمية والوطنية.
ويبقى الجدل قائما حول التحيز الذي تفرضه البيانات الضخمة، فمثلا خلال دراسة معطيات كبيرة مستخرجة من استعمال تويتر، يجعل التحليل ينحاز نحو مستعملي هذه الشبكة الاجتماعية وهي غير معروفة لا في الفئات الاجتماعية والعرقية التقليدية، ولا في المجالات الاقتصادية والاجتماعية.[36]
- **التعليم**: يعتمد صانعو ومتخذو القرار التربوي في قراراتهم على بيانات، ومؤشرات، ودراسات تحليلية موثقة تعتمد على نظام المعلومات التربوي، والخريطة المدرسية من جهة، وبقية المعلومات التي توفرها الأنظمة المعلوماتية من جهة أخرى. وانطلاقا من حرص المؤسسة التربوية على توحيد المرجعيات لمعلوماتها، وتوحيد مصادرها، وعدم تكرارها، تعمد إلى توفير نظام متكامل ينضوي تحته جميع الأنظمة العاملة بما فيها قواعد البيانات، وهو نظام دعم القرار التربوي إلى جانب تفعيلها لنظام إدارة المعلومات التربوية على مستوى المدرسة، والذي يحتوي على البيانات التي تكون على شكل مؤشرات، خرائط رقمية، تقارير أشكال توضيحية، إحصاءات عن النجاح والرسوب، أو خطط تترجم إلى خطط تنفيذية تستثمر لغايات تخطيطية، وصناعة القرار الرشيد في المنظومة التعليمية.[37]
أما في مجال البحث والتطوير، فيتم من خلال تحليل البيانات كالوصول إلى البيانات المفتوحة والحوسبة السحابية، وأدوات التنبؤ وغيرها، بربط البيانات فيما بينها للوصول إلى التفاعل بين التعليم العالي أفضل مستويات البحث والابتكار، والتطوير الاقتصادي، وحماية البيئة وغيرها، حيث يرى أحد الباحثين أن البيانات الضخمة فرصة لتكييف التعليم حسب الطلبة،[38] من خلال تقديم الدروس المبتكرة، وكذا التقييم في الوقت الحقيقي، مما يساعد على مراقبة أداء الطلبة بعد كل درس، وإبداء الرأي، وكذا ردود فعل مباشرة على هذا النمط من التعلم مما يساعد الأساتذة على جمع البيانات الخاصة بهذه الفئة وطريقة التعليم نفسها ما

33 Sadeski, F, Plog, M.(2016,october).Big data and policy turning data into information and insights .the technopolitan.pp18-
34 Raghupathi, W., & Raghupathi, V. (2014). Big data analytics in healthcare: promise and potential. health information science and systems , 110-.
35 Raghupathi, W., & Raghupath.ilbid.p 110-.
36 Robinson, S. (2015). institute of developement studies. Retrieved october 30, 2017, from institute of developement studies: http://www.ids.ac.uk/news/ensuring-developing-countries-benefit-from-big-data
37 الفريجات، غالب. مرجع سابق،ص133.
38 Review, W. e. (2015, mai 23). Learning World: How Big Data is Transforming Education. Consulté le november 2, 2017, sur Wise education review: http://www.wise-qatar.org/learning-world-big-data-education

يسهم في تحسين مستوى البيداغوجيا، وتطويرها، وتعديلها بناء على دراسة احتياجات الطلبة وملاحظة الفروقات فيما بينهم.[39]

يؤدي الاعتماد على أعداد هائلة من البيانات الضخمة إلى نتائج أكثر موثوقية. فالبيانات والاحصاءات من المقومات الأساسية للتخطيط في المنظومة التعليمية. إن أهم المشكلات التي يقابلها التخطيط للتعليم في الدول النامية هو نقص البيانات والاحصاءات اللازمة. لذلك، هي من أهم البرامج التي وجب على الدول النامية الاهتمام بها.

- **البيانات الضخمة في مجال علوم المكتبات والمعلومات**: ظهر الاهتمام بموضوع استخدام البيانات الضخمة في مجال المكتبات خلال انعقاد مؤتمر إيفلا عام 2015 بكيب تاون، إذ برز الدور الذي تلعبه البيانات الخاصة بالمستفيدين، والاستفادة من الجدول الخاص بالأنشطة في تسيير المكتبات. وقد تم تصنيف البيانات الضخمة إلى أنواع هي:
  - البيانات المرتبطة بالأنشطة الداخلية كالاقتناء والتعشيب، وما وراء البيانات الخاصة بالمجموعات، والخاصة بالمجموعات في حد ذاتها.
  - البيانات الشخصية للمستفيدين، حاجات المستفيدين، والتردد على المكتبة واستخدامها.
  - تحويل النص إلى بيانات من خلال البرامج المعلوماتية التي تحلله فيخضع لعمليات إحصائية كنوعية الأبحاث، لما تقام هذه البحوث؟ وما آثار استخدام الانترنت؟ فتعالجه على أساس بيانات لتطوير البحث.[40]

يتم تحليل البيانات لاستغلالها في تفعيل أنشطة المكتبة، وتنمية سياسة المجموعات لاقتراح خدمات تتلاءم وحاجات المستفيدين. بعد تحليل البيانات، يعمل المكتبي على اقتراح ارتباطات منهجية لرؤية البيانات المرئية، واستخراج البيانات المهمة حسب منهجية معينة مثل:

- تحديد الفئات الاجتماعية التي تستعمل المكتبة.
- معرفة سلوك المستفيد وتغييراته، وتحديد كيفيات الاستفادة من المجموعات.
- تحديد الكتاب الموجه للمستفيد وعدد الكتب المعارة له، وحجم الكتب المتوفرة للاستخدام.
- تحليل تاريخ الاعارة مثل وتيرة تدفق الاعارة والعناوين الأكثر إعارة.
- تحديد صعوبات المستفيدين.
- معرفة مدى دوران المجموعات، ومدى استخدامها، وتحديد خريطتها المعرفية بالتعرف على كمية المواضيع التي نشرت، وفي أي فترة، ومدى تردد الأسماء والأماكن، والمصطلحات التي تظهر ككلمات مفتاحية في عملية البحث.[41]
- بيانات تخص مرئية الأرصدة حسب نوعية الأوعية التي توفرها المكتبة.
- البيانات التي تخص المعارض والتظاهرات الثقافية، والاستفادة من الحلول الخاصة بأنشطة المكتبات، وهو ما يؤدي إلى فهم مدخلات ومخرجات الأرصدة (الاقتناء والتعشيب)، الأمر الذي يسمح بتنمية الأرصدة حسب شكل الأوعية وحاجات المستفيدين.[42]

ويبدو أن تكنولوجيات البيانات الضخمة تسهل العمل مع أعداد هائلة من البيانات والربط بينها، والكشف عن الأنماط المختلفة في البحث خلال وقت قياسي والتنبؤ بالمخرجات.

لهذا، فالمكتبات والمكتبيين مناسبون بشكل فريد للعمل مع البيانات الضخمة حيث أن المكتبات لها عادات طويلة الأمد في التعامل مع المعلومات ومع التكنولوجيا، ولا يجب التفريق بينها وبين البيانات الضخمة. فالمكتبيين يمكن أن ينخرطوا في عمل البيانات الضخمة من خلال:

- تطوير السلاسل والحفاظ على مجموعات البيانات وقواعدها.
- استعمال البيانات – استعمال الإحصائيات.
- البحث وإدارة البيانات.
- دمج ثقافة البيانات في برامجهم التعليمية والتكوينية.

ولكن، هذا يتطلب معرفة نوع البيانات التي يمتلكونها، والبيانات التي يجب أن تبتكر، والبيانات التي يجب أن يفاوضوا عليها، وبعدها الوصول إليها وتحليلها، ما يتطلب إظهار النتائج المحصلة من التحليل للإدارات العليا وللمستفيدين لاتخاذ أفضل القرارات.[43]

إن أهم ما يميز البيانات الضخمة واستخداماتها في المكتبات ومراكز المعلومات ما يلي:

- اجتماعية المصادر: فقد أصبحت مقاربات الحوسبة تقليدية حيث يتم التخطيط بشكل مبرمج لعملية تعزيز وتنمية ما وراء البيانات الخاصة بالمصادر. وقد أصبح من الصعب معالجة الكم الكبير من المصادر وبياناتها يدويا، بل يتم الاتجاه إلى جعل هذه البيانات والنصوص ذات معنى وفائدة

39 Raghupathi, W., & Raghupathi, V. (2014). Ibid.p110-.

40 Gillium, Johann.(2016). Big data et bibliothèques:traitement et analyse informatiques des collections numériques. Retrieved from: https://www.enssib.fr/bibliotheque-numerique/notices/66017-big-data-et-bibliotheques-traitement-et-analyse-informatiques-des-collections-numeriques.p.20

41 Big Data et bibliotheques/manuefig.https//figoblog.org/201513/01//big data-et-bibliothèques

42 Bibliothèques et open data : Retour d'expérience de la bibliothèque départementale des côtes D'Armor. In. Digital library and information sciences. https://Dlis.hypotheses.org/985.

43 Rani, B. R., & Rao, S. S. (n.d.). Big Data and Academic Libraries. Retrieved october 25, 2017, from SCRIBD: https://fr.scribd.com/document/349123066/Big-Data-and-Academic-Libraries

44 Dempsey, L. (2012). Libraries and the informational future: some notes. Information Professionals 2050 Symposium (pp. 118-). Newyork: UNC School of Information and Library Science.

مثل تحليل البيانات الخاصة بقواعد البيانات والإحصائيات المختلفة. فقد تحولت هذه المصادر إلى تحدي شبكي، وبالتفكير مثلا في الخدمات البيبليوغرافية في Amazon LibraryThing, WorldCat, Mendeley, Goodreads نجد أنها كلها توفر خدمات ذات جودة عالية، بقيمة ذات فاعلية، ولكن في نفس الوقت تقدم بيانات وتشابك اجتماعي قد يسهم في تطويرها من خلال قيام الأفراد بالمحادثات والاتصال حول المصادر ذات الاهتمام المشترك، وهذا ما قد يفيد في جمع الآراء المختلفة وتحسين الخدمات عن طريق البيانات المشتركة بينهم. كما تسمح قوائم القراءات أو الببلوغرافيات الشخصية، أو أدلة المصادر التي ينتجها الأفراد، بهيكلة المصادر وتنظيمها حسب اهتمامات الفرد البحثية والعلمية، لهذا على المكتبات الاستثمار في القوة التي توفرها هذه البيانات لتطوير وتحسين خدماتها.

- التحليلات: حيث أصبح التحليل نشاط رئيسي في أي عملية تحويل البيانات وإعطائها معاني لخلق تصورات جديدة. فهناك تعوّد على التوصيات في مجال الشراء، والإبحار عبر الانترنت، لكن، ذلك لا يكفي. فكلما زاد عدد المصادر المرقمنة والالكترونية، كلما زادت نسبة رقمنة الأعمال عبر مختلف المجالات، وزادت نسبة الاعتماد على أنشطة تحليل البيانات. لهذا، اتجهت المؤسسات إلى استخدام أعداد كبيرة من البيانات غير المنظمة واستخراج القيمة منها. وفي مجال المكتبات نجد أنماط التحميل من طرف الأفراد وكذا المقتنيات التي يتم الاستفادة منها في التحسين من الخدمات، وجعل عملية تنمية المجموعات ذات فاعلية أكبر.
- من المجموعات والسلاسل إلى الأشياء: Google, Yahoo, Bing, Yandex كلها تعمل بموقع .schema org والهدف منه توريد هذه المحركات بهياكل منظمة للبيانات. هو برنامج فعال لإضافة المعنى، والذكاء، والمعلومات المنظمة للمواقع الالكترونية بهدف الاستجابة للاحتياجات بحسب نشاطات الأفراد. فاتجهت هذه المؤسسات إلى الاهتمام بالمقاربات الدلالية semantic اعتمادا على التعرف الضوئي والانطولوجيا التي وصلت المكتبات للتفكير فيها، ولكن لا تزال الطرق للقيام بذلك في بدايتها، لأنه وبالرغم من توفر الكميات الهائلة من البيانات (السلاسل)، فربما تكون نتائج تحليل البيانات العائدة منها قليلة جدا، إلا أنه يساعد في تحسينها.[44]

بعد الإحاطة بالقيمة المضافة للتنمية المستدامة في مختلف مجالات التنمية، يمكن تلخيصها في الجدول الموالي:

	قوة البيانات الضخمة	القيمة المضافة
–عادات بحث قوية –بيانات متاحة ذات جودة –الوعي المرتفع لفائدة المجتمع –نقص التفاعل بين الجانب الاجتماعي والجانب الصناعي –انخفاض طرق جمع البيانات التقليدية –ضعف البنية التحتية –نقص التنافسية	–في طليعة مناطق الأعمال الرئيسية. –تطبيقات وخدمات مبتكرة. –خدمات بيئية قائمة على المعلومات. –مناطق موحدة قوية. –تخطيط اجتماع اقتصادي قائم على البيانات. –مناخ بحث وأعمال يشجع على الابتكار. –مناطق تصدير جديدة.	–قدرات تنافسية وطنية. –تقوية القطاعات الناشئة والمتطورة. –تزايد المشاريع الجديدة. –اندماج المحطات والقيم. –التنافس عبر التعاون الدولي. –إدارة عامة فعالة. –فوائد بيئية ومناخية مستدامة.

الشكل 1 القيم التي تضيفها البيانات الضخمة للصناعة والمجتمع[45]

4- البيانات الضخمة والتنمية المستدامة بالدول العربية

أوضحت دراسة الأمم المتحدة أن حكومات تواجه عددا من المشاكل في تنفيذ مشروعات البيانات الضخمة. لقد فاق انفجار البيانات الضخمة قدرة الدول النامية عموما، والعربية خصوصا على استيعابها. ويتجلى هذا في الدول الأفقر التي تفتقر إلى القدرات البشرية والتقنية، وليس بمقدورها التعامل مع مشهد بيانات متضخم. فهناك نقص للقدرات البشرية، والمهارات، والموارد، ووصلات الأنترنت غير المكتملة، وإمدادات طاقة متقطعة، وتوصيل محدود في الكابلات ذات السعة العالية، ما يعني عدم تمثيل أناس كثيرين في البيانات التي جمعت على نحو منتظم رقميا.[46] كما يتضح أن غياب مكاتب الاحصاءات الوطنية ذات الأداء الوظيفي المرتفع، والعجز عن بيانات موثوق بها، والاستقلالية المحدودة، والميزانيات غير المستقرة أمر يعيق جمع ومعالجة البيانات وتحليلها، والاستفادة منها، ويصعب التخطيط على المدى الطويل.[47] وتفتقر عديد الدول من كذلك إلى ما يصفه «مركز التنمية العالمية» باللبنات الأساسية للبيانات، وهي بيانات مهمة وضرورية لحساب أي مؤشر رئيسي للرفاهية الاقتصادية، والاجتماعية.

ولعل أهم ما يشير إلى الاهتمام المتزايد للدول العربية بالبيانات الضخمة اجتماع ما يربو عن 150 مشاركا من ممثلي المنظمات الدولية والاقليمية، والمكاتب الاحصائية والوطنية، والأكاديميين، ومجتمع الأعمال يومي 10 و11 من أكتوبر 2016 بقطر لمناقشة فرص وتحديات ثورة البيانات في المنطقة العربية لدعم تنفيذ أهداف التنمية المستدامة 2030، حيث يهدف المنتدى إلى بناء القدرات الاحصائية لثورة البيانات. وإدراكا لمدى أهمية

45 Görnerup, O., Gillblad, D., Holst, A., & Bjurling, B. (n.d.). Innova. Retrieved october 24, 2017, from Innova: https://www.vinnova.se/globalassets/mikrosajter/strategiska-innovationsprogram/agendor/analays-av-stordata.pdf

46 http://www.scdev.net/mena/data/feature/obstacles-big-data-development-Ar.html

47 كيف تستطيع البيانات الضخمة دعم التنمية في إفريقيا.01government.com

ثورة البيانات للمتابعة أو المراجعة الاحصائية لأجندة التنمية 2030، والتقدم المحرز في تحقيق أهداف التنمية المستدامة، اتفق المشاركون على تبني «إعلان الدوحة حول ثورة البيانات». ومن أهم ما اتفق عليه إطلاق عملية من شأنها تؤدي خارطة طريق لثورة البيانات في المنطقة العربية تتضمن نقاط عمل محددة.[48] كما وضعت هيئة تنظيم الاتصالات بسلطنة عمان وشبكة الهيئات العربية قطاع الاتصالات وتقنية المعلومات، "مشروع البيانات الضخمة، الإطار التنظيمي في 2016/02/15، والذي حدد كل ما يخص استخدام ومعالجة البيانات، كما وضعت أحكام قانونية تخص البيانات في الدول العربية كعمان والامارات، وقطر، والسعودية، والمغرب.[49]

أما الجزائر، فإن أهم المؤسسات الجزائرية التي تستفيد من البيانات الضخمة هما متعاملي الهاتف النقال ممثلة في مؤسستي جيزي، وأوريدو، حيث تعتمدان على تحليل ومعالجة البيانات لأنها أصبحت ضرورة لاتخاذ القرار. تنظم البيانات الضخمة على شكل قاعدة بيانات مسيرة من طرف خدمة Data Warehouse وبفضل التحكم في البيانات، يتم دراسة المشتركين والزبائن لمعرفة الخدمات المفضلة لديهم، ومن ثمة تطوير خدمات تتوافق وحاجاتهم. هذا، وتهتم مؤسسات اقتصادية أخرى باستغلال البيانات الضخمة كشركات التأمين، والبنوك، والشركة الوطنية للكهرباء والغاز، ومؤسسة اتصالات الجزائر والبريد. فمعالجة هذه البيانات تعمل على خفض تكلفة الانتاج، وتحديد مختلف المنتجات، إلا أن الطلب على هذه الخدمات لازال محتشما، والقليل من الشركات التي تعالج البيانات ضمن سياسة التسيير لغياب المؤسسات التي تقترح حلول البيانات الضخمة. ولقدرة المختصين الأكفاء في المجال، يعتمد حاليا على مهندسي الاعلام الآلي بخبرة في مجال نظم المعلومات وأعمال الذكاء والبيانات الضخمة، أو محللي برامج الذكاء. فالجزائر لا توفر تكوينا متخصصا في التكنولوجيا الخاصة بالسحابة الرقمية في الجامعات الجزائرية. وأول تكوين في المجال أعلن عنه مؤخرا كان من طرف Elianis Teech consulting الذي بادر إلى شراكة مع أهم مكون عالمي في البيانات الضخمة وهو Cloudera الذي يقترح تكوين رسمي مع المرافقة على تكنولوجيا الهادووب Hadoop، وSpark، Map Reduce.[50]

ومن المعروف أن الاستفادة من البيانات الضخمة خاصة في البلدان العربية يتطلب اتصال متجدد وقوي بالإنترنت، وكذا بنية تحتية ونماذج أعمال قوية تضمن جودة الخدمات المقدمة، وبالخصوص التأقلم مع اللغة الإنجليزية، لأن الخوارزميات التي تعمل بها الشبكات المختلفة تركز بشكل كبير على هذه اللغة والتحكم في هذه اللغة يحسن من كيفية تحليل هذه البيانات وتوجيهها للفائدة العامة.

5- طرق تفعيل وتحسين استخدام البيانات الضخمة لرصد التقدم في إطار التنمية المستدامة

- التخطيط التفصيلي للشركاء والمؤسسات والقدرات داخل النظام البيئي القائم على البيانات: ويقصد بذلك وضع مستودع شامل لحالة البيانات الضخمة في المنطقة بما يشمل رؤساء وأصحاب المصالح النشطاء وحتى القادة، مع البرامج والممارسات التجريبية، مما يوفر خط أساسي صلب لإطلاق الأعمال والاستراتيجيات المبتغاة القائمة على المعلومات المستقبلة من المستويات الوطنية. إن المشاركة في التخطيط الإقليمي لتطبيقات وتطور البيانات الضخمة يمكن أن يسهل تبادل المعلومات بناء على علاقات تعاون مما قد يفيد في تحديد الاحتياجات والنواقص. فالتخطيط يفيد في تحديد أفضل الممارسات من المشاريع المجربة سابقا في استعمال البيانات الضخمة لأهداف التنمية المستدامة وبناء سياساتها واتخاذ القرار على المستويات الوطنية والمحلية. ثم إن التخطيط يدعم نشر المعلومات، ويقلص من الحاجة إلى المشاريع التجريبية، ويسهم في زيادة واستدامة مشاريع البيانات الضخمة.
- دمج البيانات الضخمة داخل مؤشرات التنمية المستدامة (لوحات قيادة): وذلك من أجل دعم التطبيق ومتابعة ومراجعة خطط العمل اعتمادا على الموجودات، وتطوير لوحة القيادة على الخط لمؤشرات التنمية المستدامة. تبنى هذه اللوحة على أساس تخطيط النشاطات المقترحة لتحديد مصادر البيانات التقليدية والمبتكرة الموجودة مسبقا لدعم بناء السياسات ومتابعة التقدم، وكذا معرفة النواقص في البيانات المرتبطة بمؤشرات الهدف المسطر.
- خلق قواعد إرشادية حول عمليات الجمع الإدارة والنشر الأخلاقي والفعال للبيانات الضخمة: إن التنمية بمشاورة أصحاب المصالح النشطاء في المجال حول مقاييس ومعايير جمع وإدارة البيانات الضخمة سوف يخفف من المخاوف المرتبطة بالسرية والحقوق الفردية، وإرساء هيكل تنظيمي منسق يساعد على الشراكة الثنائية والمتعددة لاستعمال البيانات الضخمة على المستوى الإقليمي لاتخاذ أفضل القرارات كالتغير المناخي، وإدارة واستعمال المياه، والهجرة، والتحكم في الظواهر المختلفة.
- بناء القدرة على الانخراط في البيانات الضخمة: حيث تسجل نواقص كبيرة في القدرات خاصة في قدرة المؤسسات على معالجة البيانات الضخمة بشكل فعال، وكذا في الفهم العام لمفهوم البيانات الضخمة وجمعها واستخدامها. ويمكن تحسين هذه القدرات من خلال الاستفادة من خبراء البيانات الضخمة كالقادة في الحكومات، والجامعات، والقطاع الخاص، والمجتمع المدني. يمكن تطوير هذه النواقص من خلال برامج مخصصة لها خاصة من خلال تنظيم وتحريك القدرات الموجودة.[51]

48 إعلان الدوحة بشأن ثورة البيانات في المنطقة العربية.-http://Arabidevelopmentportal.com/Ar/News/Doha-Declaration-Data-revolution

49 هيئة تنظيم الاتصالات(2016). مشروع البيانات الضخمة: الإطار التنظيمي www.aregnet.org/ar/المشاريع/المشاريع-المنجزة//item download

50 Ait-Ali, M. (2017). Big data : L'embryon d'un nouveau business en Algérie . retirieved from : http://www.nticweb.com/14-dossiers/9022-big-data-embryon-d-un-nouveau-business-en-alg

51 The United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific . (2016, February 5). Report of the Meeting: Big Data and the 2030 Agenda for Sustainable Development. Consulté le november 2, 2017, sur ESCAP: http://www.unescap.org/resources/report-meeting-big-data-and-2030-agenda-sustainable-development

6- تحديات استخدام البيانات الضخمة في التنمية المستدامة

- الإطار المؤسساتي: وهي تلك المؤسسات المطلوبة لحماية أعمدة الديمقراطية كالسرية، وغالبا لا تطبق عندما يتعلق الأمر بالبيانات الضخمة، إذ يعتبر تحديا أساسيا يجب معالجته للرفع من استخدام البيانات الضخمة في التنمية المستدامة. والخصوصية هي حق الأشخاص في التحكم في المعلومات المرتبطة بها، والتي يمكن الكشف عنها داخل أسوار الديمقراطية. والحماية يجب تطبيقها لتفادي التعدي على هذا الحق في العصر الرقمي، إذ تعتبر الخصوصية تحدي شامل لأي شخص يريد استغلال البيانات الضخمة في التنمية، وذلك منذ أن أصبحت ممكنة التطبيق في جميع مجالات العمل بداية من اقتناء هذه البيانات وتخزينها إلى حفظها واستعمالها. في بعض الحالات، يرفع إنتاج البيانات نفسها من التحديات، خاصة مع لاوعي الأشخاص بحجم وأنواع البيانات المولدة يوميا. يجب إذن أن يُوفر إطار قانوني وقواعد أخلاقية لمشاركة البيانات التي يتم الموافقة على جمعها واستعمالها بدون وعي، وبدون فهم من أصحابها. لذلك، تعتبر هذه الخطوة مركز المجهودات المطلوبة للرفع من قدرة البيانات الضخمة في التنمية.
- الفجوة الرقمية: بالرغم من أن ثورة البيانات تنتشر عبر العالم بطرق متعددة، وبسرعات متفاوتة، فالفجوة الرقمية تتناقص بشكل أكبر مما توقع الكثيرون لاختلاف وفرة وأنواع البيانات الضخمة من بلد إلى آخر. فالبلدان التي تتعرض لأكبر نسب من الاختراق للهواتف الذكية والانترنت تنتج أكبر عدد من البيانات المولدة من خلال معلومات المواطنين. وتختلف البيانات المولدة حسب الفئات العمرية وحسب المداخيل الاقتصادية وحتى الجنس والموقع الجغرافي، وهذه الاختلافات والانحرافات يجب استخدامها في بناء السياسات القائمة على البيانات الضخمة. كما يجب أن يوجه اهتمام خاص للبلدان التي تنتج أقل نسب من البيانات الضخمة، أو تلك التي تمتلك قدرات ضعيفة في تحليل البيانات من أجل تفادي إضافة مؤثرات أخرى للفجوة الرقمية.
- الوصول إلى البيانات الضخمة والشراكة: بالرغم من أن الكثير من البيانات المتاحة للعامة لديها استعمالات قوية في أهداف التنمية، إلا أن القطاع الخاص يحتفظ بأحجام كبيرة منها، حيث أن الكثير من الشركات تمانع مشاركة البيانات خوفا من المنافسة وحماية لزبائنها. لهذا، يتطلب العمل على البيانات الضخمة الشراكة بين منتجي البيانات ومستخدميها، وبين رؤساء تخزين وحفظ البيانات والمؤسسات لضمان تحقيق قوة البيانات الضخمة.
- التحديات التحليلية وتحديات القدرات: إن عملية جعل البيانات الضخمة ذات معنى (لاستخراج المعلومات المناسبة)يتضمن مجموعة من المخاطر التحليلية التي يمكن أن تحد من صحة النتائج، حيث أن تحليل هذه البيانات لإعداد السياسات والتقييم يطرح الكثير من التحديات إما منهجية أو مرتبطة بصحة ترجمتها، أو المنهج المستخدم للتحليل من جهة، وتحدي القدرة على استعمال كل القوة التي تجلبها البيانات الضخمة بشكل فعال والذي لا يزال في خطواته الأولى بالإضافة إلى الإطار المؤسساتي الذي يزال يعيق تقوية قدرات العاملين به على استخدام وتحليل البيانات من جهة أخرى.[52]

اقتراحات

أضحى تبني الحكومات العربية بمؤسساتها مشروع البيانات الضخمة في استراتيجيتها الانمائية أمر ضروري. وبناء على ذلك، يمكن تقديم مجموعة من اقتراحات لحلول بأمل أن تسهم في التشجيع على الاهتمام بدور البيانات الضخمة في التنمية الوطنية المستدامة، وهي كالآتي:

- تشجيع الاهتمام باستخدام البيانات الضخمة من قبل متخذي القرار.
- تحديد الامكانات التي تتيحها البيانات، وتبيان مدى تأثيرها في تحقيق أهداف التنمية المستدامة وحجم التغيير الذي تحدثه.
- إمكانية التكوين في مجال البيانات حتى يتم تكوين أشخاص من ذوي الخبرة، مدربين على التعامل بكفاءة مع البيانات ويتحكمون في كيفية استغلالها في شتى قطاعات التنمية.
- إنشاء وتعزيز نظام وطني للبيانات من أجل التنمية المستدامة، وهذا في إطار السياسة الوطنية الخاصة بالتنمية.
- وضع استراتيجية تخص تعزيز البيانات الضخمة، وتخدم المصلحة العامة، وتحديد الجهات، والمؤسسات المسؤولة عن جمع وتحليل، ومعالجة البيانات تعمل على تطبيق معايير دولية موحدة للتعامل مع البيانات.
- تشجيع وتعزيز التعاون الدولي، والاستفادة من خبرات المختصين في معالجة وتسيير البيانات.
- وضع آليات شراكة عامة وخاصة من شأنها تسهيل نقل المعرفة، وتبادل البيانات الجديدة المنبثقة من البحث والتطوير، علاوة على الإبداع في إنتاج الاحصاءات الرسمية.

خاتمة

تعمل ثورة البيانات الضخمة بلا هوادة على تغيير المجتمع. ولقد أصبحت مؤسسات الحكومات العربية تواجه تحديات عديدة تستوجب عليها اتباع السبل الكفيلة لتحسين أدائها بغية البقاء، وتحقيق أهداف التنمية المستدامة. وبهدف تحقيق ذلك، على المؤسسات تبني ثورة البيانات الضخمة، واستغلالها بوضع آليات شراكة

52 Maaroof, A. (2015). Big Data and the 2030 agenda for sustainable development. the Development Goals in the Asia and the Pacific region, (pp. 1-52). Bangkok.

عامة وخاصة من شأنها نقل المعرفة، وتبادل البيانات الضخمة ضمن استراتيجية ونظام وطني للبيانات من أجل التنمية، إذ تعد أهم الاستراتيجيات التي تعتمد عليها الدول المتقدمة في الوقت الحالي بغية تسريع عجلة التقدم. قد تكون البيانات الضخمة عاملا رئيسيا للإنتاج ربما أكثر أهمية من الأرض والعمل ورأس المال، لتدفع إلى تحقيق مستويات أعلى من الجودة والكفاءة. على الدول العربية أن تدرك بأن البيانات الضخمة مستقبل واعد للغاية في كافة القطاعات. إن تنفيذ السياسات والمبادئ التوجيهية لإطار تأمين المعلومات الوطنية هو عامل جوهري لاعتماد البيانات الضخمة من أجل تحفيز الابتكار، والتطور، والرقي، إذ توفر البيانات الضخمة القدرة على اتخاذ القرار، وتوفير قيمة مضافة، كما تعطي نطاقا غير مسبوق لفهم المجتمع عموما والعربي خصوصا، وتحسين مستوى معيشته، وبالتالي، تفعيل ورصد التقدم في إطار التنمية المستدامة لتحفظ للأجيال القادمة قدرات تمكنهم أيضا من تحقيق النمو.

المراجع

أولًا: المراجع العربية

اعلان الدوحة بشأن ثورة البيانات في المنطقة العربية. http://Arabidevelopmentportal.com/Ar/News/ Doha-Declaration-Data-revolution المخاطر. www.motc.gov.qa/.../lbynt_idkhm_-_thqyq_itwzn_ byn_imzy_wl

الأمم المتحدة. (27 اغسطس 2018). أهداف التنمية المستدامة. تم الاسترداد من الأمم المتحدة: https://www. un.org/sustainabledevelopment/ar/sustainable-development-goals/.

الأمم المتحدة.(2014). المجلس الاقتصادي والاجتماعي. البيانات الضخمة وتحديث النظم الاحصائية: تقرير الأمين العام. مسترجع من https://unstats.un.org/unsd/statcom/doc14-2014/BigData-A.pdf-11.

موقع شخصي مختار بن هنده. (2012). البيانات الضخمة: اختراع أم تحديث. مسترجع من http://www. benhenda.com/ara/ ?traghttps://unstats.un.org/unsd/statcom/doc14./2014-11- BigData-A.pdf.

تقرير الفريق العالمي المعني باستخدام البيانات الضخمة لأغراض الاحصاءات الرسمية https://unstats.un.org/ unsd/statcom/48th.../2017-7-BigData-A.pdf.

حارب، ياسر. البيانات الضخمة ramadanahla.com.

دوجلاس موسشيت، ف، تر. شاهين، بهاء. (2000). مبادئ التنمية المستدامة. القاهرة: الدار الدولية للاستثمارات الثقافية. ص 22.

رحموني، أحمد. (2011). المؤسسات الصغيرة والمتوسطة ودورها في إحداث التنمية الشاملة في الاقتصاد الجزائري. الجيزة: المكتبة المصرية للنشر والتوزيع. ص 49.

طاشمة، بومدين. التنمية المستدامة وإدارة البيئة: بين الواقع ومقتضيات التطور. (2016). الاسكندرية: مكتبة الوفاء القانونية.ص 355.

العصيمي، عايد عبد الله. (2015). المسؤولية الاجتماعية للشركات نحو التنمية المستدامة. عمان: اليازوري. ص 53.

عليان، مصطفى ربحي. (2008). طرق جمع البيانات والمعلومات لأغراض البحث العلمي. عمان: دار صفاء. ص 15.

فريجات، غالب(2013). استخدام البيانات والمعلومات في تحسين الأداء الاداري والتربوي. عمان: دار غيداء للنشر والتوزيع. ص 13.

كيف تستطيع البيانات الضخمة دعم التنمية في إفريقيا .o1government.com.

نبذة عن البيانات الضخمة .http://bigdatainarabic.wordpress.com.

هيئة تنظيم الاتصالات(2016). مشروع البيانات الضخمة: الإطار التنظيمي www.aregnet.org/ar/المشاريع/ المشاريع-المنجزة/item/download.

وزارة تكنولوجيا الاعلام والاتصال. البيانات الضخمة: تحقيق التوازن بين المزايا.

ثانيًا: المراجع الأجنبية:

Acker O., Blockus, A., & Pötscher, F. (2013). Benefiting from big data: a new approach for the telecom industry. Retrieved February 17, 2019, from https://www.academia.edu/7816796/A_new_approach_for_the_telecom_industry_Benefiting_from_big_data.

Ait-Ali, M. (2017). Big data :L'embryon d'un nouveau business en Algerie . Retrieved from http://www.nticweb.com/14-dossiers/9022-big-data-embryon-d-un-nouveau-business-en-alg.

Ali, A., Qadir, J., Rasool, R., Sathiaseelan, A., Zwitter, A., & Crowcroft, J. (2016). Big data for development: applications and techniques. Big Data Analytics, 1(1), 2.

Bert, H. (2017). Bibliothèques et open data: Retoue d'experience de la bibliothèque départementale des cotes D'Armor. Digital Library and Information Sciences. Retrieved from https://Dlis.hypotheses.org/985.

Dempsey, L. (2012). Libraries and the informational future: some notes. Information Professionals 2050 Symposium (pp. 1-18). https://doi.org/10.3233/ISU-2012-0670.

Gillium, J. (2016). Big data et bibliothèques:traitement et analyse informatiques des collections numériques. Retrieved from: https://www.enssib.fr/bibliotheque-numerique/notices/66017-big-data-et-bibliotheques-traitement-et-analyse-informatiques-des-collections-numeriques.p.20.

Görnerup, O., Gillblad, D., Holst, A., & Bjurling, B. (n.d.). Innova. Retrieved from https://www.vinnova.se/globalassets/mikrosajter/strategiskainnovationsprogram/agendor/analays-av-stordata.pdf.

Jayaraman, R. (2018). Big Data in Decision Making Processes. Retrieved from https://m.esmt.org/system/files_force/leporello-big-web_0.pdf?download=1&download=1.

Jean-Marie.(2014). Le big data au secours de l'environnement. Retrieved from https://www.consoglobe.com/big-data-et-environnement-cg.

Keeso, A. (2014). Big data and environmental sustainability: a conversation starter. Smith School of Enterprise and the Environment. Working Paper Series, (14-04).

Maaroof, A. (2015). Big data and the 2030 agenda for sustainable development (Final draft report). Report for UN-ESCAP. Retrieved from http://www. unescap.org/sites/default/files/Final% 20Draft_, 20.

Manuefig.(2015). Big Data et bibliotheques. Figoblot. Retrieved from https://figoblog.org/2015/01/13/big-data-et-bibliotheques/.

Rani, B. R., & Rao, S. S. (n.d.). Big Data and Academic Libraries. Retrieved from https://fr.scribd.com/document/349123066/Big-Data-and-Academic-Libraries.

Raghupathi, W., & Raghupathi, V. (2014). Big data analytics in healthcare: promise and potential. Health information science and systems, 2(1), 3. DOI : https://doi.org/10.1186/2047-2501-2-3.

Sadeski, F., Ploeg, M. (2016). Using big data for sustainable development. Big data and policy turning data into information and insights. The technopolitan No. 15. (p. 6). Retrieved from: http://www.technopolis-group.com/wp-content/uploads/2016/10/technopolitan15.pdf.

Spratt, S. (2015). Ensuring Developing Countries Benefit from Big Data. IDS Policy Briefing 107, Brighton: IDS. Retrieved from http://opendocs.ids.ac.uk/opendocs/handle/123456789/7199.

WISE Education Review. (2015). Learning World: How Big Data is Transforming Education. Retrieved from http://www.wise-qatar.org/learning-world-big-data-education.