المبادرات العالمية والوطنية لإدارة البيانات الضخمة ودور مؤسسات المعلومات في تنفيذها : رؤية تحليلية

د. إهداء صلاح ناجي
مدرس المكتبات والمعلومات
كلية الآداب – جامعة القاهرة
Ehdaa.salah@gmail.com

تاريخ الاستلام: 13 مارس 2023 **تاريخ القبول: 18 إبريل 2023**

المستخلص:

اجتذبت البيانات الضخمة كمورد إستراتيجي اهتمام العديد من المنظمات الدولية والهيئات الحكومية والجمعيات في معظم دول العالم، كما أصبح البحث عن البيانات الضخمة وتطبيقاتها ضرورة لزيادة القدرة التنافسية لأي بلد، ونظرًا للأهمية والقيمة الكبيرة للبيانات الضخمة، أطلقت العديد من الدول خططها أو مبادراتها بشأن الأبحاث والتطبيقات المتعلقة بالبيانات الضخمة ؛ لذلك هدفت هذه الدراسة إلى تحليل الرؤى والخطط والمبادرات الوطنية والعالمية ذات الصلة بتعزيز استخدام البيانات الضخمة بكفاءة وفاعلية ؛ من حيث أهدافها، والجهات الداعمة لها، والقطاعات المستهدفة، ومتطلبات تنفيذها، بالإضافة إلى استكشاف دور مؤسسات المعلومات في دعمها وتنفيذها، ولتحقيق أهداف الدراسة والإجابة على تساؤلاتها تم الاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي.

وخلصت الدراسة إلى ضرورة الحرص على تبني مبادرات وخطط البيانات الضخمة من قبل المؤسسات والحكومات العربية، وأن مؤسسات المعلومات بمختلف أنواعها من المكتبات ومراكز المعلومات والأرشيفات والمتاحف تعد شركاء وداعمين في العمل ضمن مبادرات وخطط البيانات الضخمة، وعليهم من الأدوار والمسئوليات التي يتحملونها للقيام بهذا العمل، وأوصت الدراسة بضرورة إشراك المؤسسات البحثية ومؤسسات المعلومات في تنفيذ هذه المبادرات والخطط لاستثمار هذه التكنولوجيا الفعالة.

الكلمات المفتاحية: البيانات الضخمة؛ مبادرات البيانات الضخمة؛ خطط إدارة البيانات الضخمة؛ إستراتيجيات البيانات الضخمة؛ البيانات الضخمة ومؤسسات المعلومات.

0/ مقدمة:

تُشكل البيانات الضخمة فرصة مواتية للنهوض بالقدرات المشتركة لدعم المجتمعات البشرية، وحمايتها بفهم البيانات التي تنتجها على نحو متزايد بأشكال رقمية، وتساعد الحكومات على تتبع التقدم، والتأكد من أن القرارات التي تتخذها تستند إلى أدلة بإشراك المنظمات الدولية، ومنظمات المجتمع المدني والقطاع الخاص، كما تستخدم البيانات في اتخاذ القرارات ورصد التقدم نحو تحقيق التنمية المستدامة (مقناني ؛ شبيلة، 2018).

كما يعكس مجال البيانات الضخمة حقبة جديدة في معالجة المعلومات على نطاق العديد من المجالات؛ حيث أصبحت هذه التكنولوجيا مركز اهتمام معظم دول العالم، ويقدر حجم سوق البيانات الضخمة بنحو 5.70 مليار دولار في عام 2020، ويتوقع أن يصل حجمها إلى 243 دولار بحلول عام 2027م (مؤسسة دبي للمستقبل، 2021).

وتكمن الأهمية الرئيسة للبيانات الضخمة في إمكانية تحسين الكفاءة في سياق استخدام كمية كبيرة من البيانات من نوع مختلف، وإذا ما تم تعريف البيانات الضخمة بشكل صحيح واستخدامها وفقًا لذلك، يمكن للمنظمات الحصول على رؤية أفضل على أعمالهم، ومن ثم تؤدي إلى الكفاءة في مجالات مختلفة (الطيب ؛ الرياعي، 2018).

لذلك اجتذبت البيانات الضخمة كمورد إستراتيجي اهتمام العديد من المنظمات الدولية والهيئات الحكومية والجمعيات في معظم دول العالم، كما أصبح البحث عن البيانات الضخمة وتطبيقاتها ضرورة لزيادة القدرة التنافسية لأي بلد، وظهرت العديد من المنصات التكنولوجية مثل MapReduce و Hadoop وغيرها، والتي توفر معالجة بيانات على نطاق واسع؛ مما يؤدي إلى زيادة قيمة البيانات مرة أخرى؛ لذلك تجذب تقنيات البيانات الضخمة انتباه المجالات العلمية والصناعية والتجارية وغيرها، بما في ذلك القطاع العام باعتباره أكبر منتج ومستهلك للبيانات الآن.

ونظرًا للأهمية والقيمة الكبيرة للبيانات الضخمة، أطلقت العديد من الدول خططها ومبادراتها بشأن الأبحاث والتطبيقات المتعلقة بالبيانات الضخمة، وجاءت هذه الدراسة لتهدف إلى التعريف بالرؤى والخطط والمبادرات الوطنية والعالمية ذات الصلة بتعزيز استخدام البيانات الضخمة بكفاءة وفاعلية ؛ من حيث أهدافها، والجهات الداعمة لها، ومتطلبات تنفيذها، بالإضافة إلى استكشاف دور مؤسسات المعلومات في دعمها وتنفيذها.

أولاً: الإطار المنهجي للدراسة

1/1 مشكلة الدراسة:

أدى ظهور تقنيات معالجة البيانات الضخمة وتحليلاتها إلى تعزيز قيمة البيانات، وهذا بدوره لفت انتباه الدول والحكومات لتحقيق أقصى استفادة من البيانات؛ لأن تحليلات البيانات الضخمة يمكن أن تؤدي دورًا حاسمًا في حل العديد من المشكلات واتخاذ القرارات الصحيحة على مستوى الدول.

وعلى الرغم من أن هناك عدة عوامل تسهم في رفع سقف التوقعات فيما يتعلق بالبيانات الضخمة في الوقت الحاضر مثل: النمو المتسارع لشبكات النطاق العريض الثابت والجوال، وانتشار الحوسبة السحابية، والمشاركة في منصات التواصل الاجتماعي، والنفاذ إلى تكنولوجيات البيانات الضخمة بطرق أسهل وأرخص، وتقدم وسائل الاتصال والتواصل؛ إلا أن مجالات استثمار البيانات الضخمة مازالت منخفضة نسبيًا، كما كشفت دراسة بجامعة

أكسفورد أن 6% من المؤسسات قد نفذت مبادرات تتعلق بالبيانات الضخمة (وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات، قطر، 2014).

شكل رقم (1) مجالات استثمار البيانات الضخمة داخل المؤسسات
(وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات، قطر، 2014)

2/1 **أهمية الدراسة**:

أعلنت كثير من الدول عن مبادرات للاستفادة من فرص البيانات الضخمة في العديد من المجالات، مثل الأمن القومي والتنمية الاجتماعية والاقتصادية والصحة والسياحة وما إلى ذلك، ويمكننا القول إنه في المستقبل، سترتكز المنافسة الاقتصادية والسياسية بين البلدان على استخدام الفرص المحتملة للبيانات الضخمة، وبالتالي، فإن دراسة وتطبيق البيانات الضخمة ستكون ضرورية من أجل زيادة القدرة التنافسية لأي بلد، بالإضافة إلى أن مبادرات وجهود التحول الرقمي التي شهدتها مختلف القطاعات في العصر الحالي شكلت مفتاح رئيس في تبني مبادرات البيانات الضخمة.

لذلك فإن دراسة الوضع الحالي في هذا المجال واستكشاف المصادر الأساسية سواء الإستراتيجيات أو المبادرات أو الخطط أو المشروعات التي تتبناها هذه الدول له أهمية كبيرة للاستفادة من هذه المبادرات والممارسات في سبيل تحقيق النتائج المرجوة عند وضع مثل هذه الخطط والمبادرات.

3/1 **أهداف الدراسة**:

تهدف هذه الدراسة – في المقام الأول – إلى استكشاف دور مؤسسات المعلومات في تبني مبادرات وخطط ومشروعات البيانات الضخمة على مستوى الدول، وتفعيل دورها الحيوي في إطار هذه المبادرات، وينبثق من هذا الهدف الرئيس مجموعة من الأهداف الفرعية، هي:

1- التعريف بالمبادرات والخطط للبيانات الضخمة على المستوى الدولي.
2- استكشاف المبادرات والخطط للبيانات الضخمة على المستوى العربي.
3- عرض تحديات تطوير خطط البيانات الضخمة وتنفيذها، وكيفية التغلب عليها.
4- تحديد آليات ومتطلبات تبني مبادرات ومشروعات البيانات الضخمة.
5- استكشاف دور مؤسسات المعلومات في تبني مبادرات البيانات الضخمة.

4/1 **تساؤلات الدراسة**:

1- ما المبادرات والخطط التي تم تبنيها للبيانات الضخمة على المستوى الدولي؟
2- ما المبادرات والخطط التي تم تبنيها للبيانات الضخمة على المستوى العربي؟
3- ما تحديات تطوير خطط البيانات الضخمة وتنفيذها، وكيف يمكن التغلب عليها؟

4- ما آليات ومتطلبات تبني مبادرات ومشروعات البيانات الضخمة؟

5- ما دور مؤسسات المعلومات في تبني مبادرات البيانات الضخمة؟

5/1 **حدود الدراسة**:

- **الحدود الموضوعية:** تتمحور الدراسة حول مبادرات وخطط ومشروعات البيانات الضخمة.
- **الحدود الزمنية:** تتناول الدراسة مبادرات البيانات الضخمة التي ظهرت بالدول العربية والأجنبية حتى نهاية عام 2022م.
- **الحدود المكانية:** تتناول الدراسة مبادرات البيانات الضخمة التي تم تبنيها سواء على المستوى العربي أو الدولي.
- **الحدود النوعية:** دراسة مبادرات البيانات الضخمة من خلال الوثائق والتقارير الرسمية الصادرة لها من الجهة المنفذة (في حال توافرها).

6/1 **مصطلحات الدراسة**:

- **البيانات الضخمة:** مجموعات كبيرة ومتنوعة من البيانات التي تنمو بمعدلات متزايدة باستمرار، وهي تشمل حجم المعلومات، والسرعة التي يتم بها تكوينها وجمعها، وتنوع نطاق البيانات التي يتم تغطيتها، وغالبًا ما تأتي البيانات الضخمة من التنقيب عن البيانات، وتصل بتنسيقات متعددة، ويتطلب هذا النوع من البيانات طرق معالجة مختلفة؛ إذ لا تستطيع تقنيات التنقيب عن البيانات التقليدية معالجتها والكشف عن رؤى ومعاني البيانات الأساسية (SEGAL, 2022)، (Rouse, 2019).
- **مبادرات البيانات الضخمة:** الخطط والإستراتيجيات والمشروعات التي تهدف إلى تمكين الدول والمؤسسات من تعظيم الاستفادة من البيانات الضخمة. (تعريف إجرائي)

7/1 **منهج الدراسة وأدواتها ومجتمع الدراسة**:

تستند هذه الدراسة إلى المنهج الوصفي التحليلي الذي يقوم على وصف مبادرات البيانات الضخمة وصفًا نوعيًا وتحليلها للوقوف على أبعادها المختلفة، واعتمدت هذه الدراسة على مراجعة الإنتاج الفكري المنشور باللغتين العربية والإنجليزية حول موضوع الدراسة، بالإضافة إلى فحص وتتبع وتحليل المواقع الرسمية لمبادرات البيانات الضخمة على الويب، والوثائق الرسمية الصادرة في هذا الشأن.

ويتألف مجتمع الدراسة من الدول والحكومات والمؤسسات التي عملت على تبني مبادرات ومشروعات البيانات الضخمة سواء على المستوى العربي أو الدولي ؛ **فعلى المستوى الدولي** : عملت الولايات المتحدة الأمريكية وأستراليا وكوريا واليابان على تبني مبادرات وخطط للبيانات الضخمة، كما عملت منظمة الأمم المتحدة والاتحاد الأوروبي علي تبني مبادرات وخطط للبيانات الضخمة، **وعلى المستوى العربي:** قامت كل من سلطنة عمان والبحرين والإمارات، ومصر بتبني مبادرات وخطط للبيانات الضخمة.

8/1 **صياغة الاستشهادات المرجعية**:

اعتمدت الدراسة على معيار الجمعية الأمريكية لعلم النفس American Psychological Association – APA –في طبعته السابعة– لصياغة الاستشهادات المرجعية الواردة في الدراسة، وتم الاستعانة ببرنامج ENDNOTE 20 لصياغة تلك الاستشهادات.

9/1 الدراسات السابقة:

حظيت البيانات الضخمة باهتمام كبير من قبل الباحثين في جميع أرجاء العالم نظرًا لأهميتها في العصر الحاضر، وتم البحث في عدد كبير من الأدوات العربية والأجنبية للتعرف على الدراسات والجهود التي ترتبط بشكل مباشر أو غير مباشر بموضوع الدراسة، ومن أهمها قواعد البيانات المتاحة من خلال بنك المعرفة المصري مثل: دار المنظومة، والعبيكان، Jstor،EBSCO، ومجموعة من المستودعات الرقمية في المجال وأهمها E-lis Repository، وكذلك محركات البحث العلمية، وأهمها Google Scholar، وأسفرت هذه الخطوة عن مجموعة من الدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع الدراسة، وهي على النحو التالي :

1/9/1 الدراسات العربية:

ركزت دراسة (الحبيب، 2022) على إدارة البيانات الضخمة، وحصر أهم العقبات والحلول المتوفرة في مؤسسات المعلومات السعودية، وذلك اعتمادًا على المنهج الوصفي التحليلي، ومن أهم نتائج الدراسة أن البيانات الضخمة تساهم في بناء المجموعات المكتبية في المكتبات ومراكز المعلومات، وأن البيانات الضخمة تسهم في عمليات اتخاذ القرار داخل المكتبة بما توفره من معلومات، وأن توافر النظم الأمنية العالية يعد من أهم التحديات التي تواجه مؤسسات المعلومات عند تطبيق تقنيات البيانات الضخمة.

وهدفت دراسة (أحمد، 2021) إلى بيان درجة الوعى بمفهوم البيانات الضخمة وخصائصها فى مكتبة دار الكتب القومية المصرية، مع تحديد أهم مصادر توافرها، والكشف عن استعدادات البنية التحتية والإدارية والتنظيمية لإدارتها، وإظهار أهميتها ودورها المهم فى تحسين الخدمات المقدمة، باستخدام المنهج الوصفى التحليلى، وكان من أهم نتائجها: توافر العديد من الاستعدادات الخاصة بالنسبة للبنية التحتية والإدارية والتنظيمية لإدارتها داخل مكتبة دار الكتب القومية، وأن هناك حاجة متزايدة لتأهيل العاملين من خلال عقد ندوات وورش عمل ودورات تدريبية للتعامل مع التقنيات المرتبطة بالبيانات الضخمة، والتشجيع على استخدامها من قبل متخذى القرار.

وحاولت دراسة (النيري، 2019) استكشاف واقع إدارة البيانات الضخمة ودورها في إنتاج الوثائق الإحصائية في المركز الوطني للإحصاء والمعلومات بسلطنة عمان، والتعرف على التقنيات المستخدمة في إدارة البيانات الضخمة وإنتاج الوثائق الإحصائية ومراحل إنتاجها وطرق استثمارها ووسائل إتاحتها، وذلك بالاعتماد على المنهج المسحي، ومن أهم النتائج التي خرجت بها الدراسة: قلة النظم والبرمجيات المتخصصة في تحليل البيانات الضخمة بالمركز، وأن استثمار البيانات الضخمة مازال محدودًا، وأوصت الدراسة زيادة عدد الكوادر المتخصصة في مجالات تكنولوجيا المعلومات المختلفة.

وجاءت دراسة (بن الطيب ؛ الرياعي، 2018) للكشف عن أهم انعكاسات البيانات الضخمة على المهنة المكتبية عامة، وجوانب تأثيراتها بوجه محدد على المتخصصين من حيث: الأدوار، والوظائف، والمهارات، والكفاءات التي يجب عليهم امتلاكها للتمكن من إدارة تداعيات هذا التحول الجديد والتعامل بكفاءة معها، وذلك اعتمادًا على المنهج الوصفي التحليلي، ومن أهم النتائج التي خرجت بها الدراسة: أن مفهوم البيانات الضخمة ما زال لدى أخصائي المعلومات بمؤسسات المعلومات وتحديدًا العربية مبهمًا وغير واضح بما يكفي، وأن دخول البيانات الضخمة مجال المكتبات والمعلومات يحمل لأخصائي المعلومات تحديات وظيفية ومهنية عالية الدقة تحتاج منهم ضرورة صقل مهاراتهم لمجاراة كل جديد .

وهدفت دراسة (اليحيائية، 2018) إلى التعرف على البيانات الضخمة والمخاطر والتحديات التي تواجهها اعتمادًا على المنهج الوصفي، وتوصلت الباحثة إلى أن البيانات الضخمة علم حديث متجدد، ويحتاج إلى إيجاد

موارد بشرية تستغله وتستفيد منه، ولكن قبل ذلك لابد من إيجاد مؤسسات تعليمية متخصصة في تدريس مثل هذه العلوم، وأوصت الدراسة بضرورة التطرق أكثر إلى البيانات الضخمة في الدول العربية، وعمل المزيد من الدراسات في هذا الموضوع مع تناول تحديات البيانات الضخمة في الدول العربية؛ لأن الدراسات العربية قليلة جدًا في هذا المجال.

وحاولت دراسة (بوعناقة، 2018) معرفه نقاط القوة والضعف والفرص والتهديدات في اعتماد المكتبات البيانات الضخمة للرفع من قيمتها التنافسية وكفاءة خدماتها والتقرب أكثر من المستفيدين من خلال معرفة العوامل التي من شأنها تمكين المكتبات من الاستفادة من هذه التقنية الجديدة وكيفية تطبيقها في ظل احترام الحريات الفردية والخصوصية للمستفيدين من المكتبات، ومن أهم النتائج التي خرجت بها الدراسة: غياب شبه تام لتواجد المكتبات العربية في مشاريع البيانات الضخمة، وأن مبادرات البيانات الضخمة لا زالت في بدايتها في البلدان العربية بما فيها قطاع المكتبات والمعلومات، وغياب أحكام قانونية خاصة بالبيانات الضخمة في معظم الدول العربية، وقلة اهتمام البلدان العربية بتطوير التكنولوجيا، ونقص الخبرات والكوادر اللازمة للتعامل مع البيانات الضخمة.

وناقشت دراسة (مرسال، 2018) ماهية البيانات الضخمة، وأنواعها، وخصائصها، والمزايا والتحديات التي تواجهها، فضلًا عن دراسة متطلبات إدارة البيانات الضخمة، والوقوف على مدى توافرها في المكتبة الجامعية مع تحديد نقاط القوة ونقاط الضعف، واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي في استطلاع رؤية اختصاصي المكتبات والمعلومات في المكتبة المركزية بجامعة الخرطوم حول مناقشة القضايا المتعلقة بإدارة البيانات الضخمة واستثمارها لتوسيع قيمة المعلومات والمعارف من الحجم الهائل للبيانات المتاحة حاليًا وفي المستقبل.

2/9/1 الدراسات الأجنبية:

قدمت دراسة (Garoufallou & Gaitanou, 2021) مراجعة علمية لمشاركة المكتبيين في عصر البيانات الضخمة والتطورات البحثية المستقبلية للبيانات الضخمة في سياق المكتبات، وأخذت الدراسة في الاعتبار الأوراق البحثية المنشورة فقط بين عامي 2012 و 2018 باللغة الإنجليزية، وركزت على الأدوار الجديدة والمتطورة في سياق جميع أنواع المكتبات، بالإضافة إلى ذلك قدمت الدراسة العديد من المصادر التي من شأنها مساعدة المكتبيين في تحديد المقالات ذات الصلة التي تنمي ممارساتهم وتوجه تطوير الخدمة لمستخدمي مجموعات البيانات الضخمة والمعقدة.

وهدفت دراسة (Braganza, Brooks, Nepelski, Ali, & Moro, 2017) إلى تحديد إطار نموذجي لأعمال مبادرات ومشروعات البيانات الضخمة، وتحديد الأدوار للقائمين على هذه المبادرات، وخرجت الدراسة بالعمل على تطوير نموذجًا للإدارة الفعالة للعمليات والمصادر داخل مبادرات البيانات الضخمة التي تقوم بها المؤسسات؛ حيث عملت على تحديد القدرات والأدوار المطلوبة لضمان تحقيق نتائج ناجحة، وكذلك التغلب على العقبات التي تحول دون نجاح مبادرات البيانات الضخمة.

وعملت دراسة (Hajirahimova & Aliyeva, 2017) على استكشاف مبادرات البيانات الضخمة لبعض الدول؛ من أجل الخروج بتطوير بعض الاقتراحات والتوصيات حول تشكيل سياسة البيانات الضخمة في دولة أذربيجان، ومن هذه التوصيات تطوير البنية التحتية الإلكترونية، وتطوير البرمجيات والبنية التحتية اللازمة لجمع البيانات على نطاق واسع وتخزينها وحمايتها وإدارتها وتحليلها ومشاركتها، وتوفير دعم الدولة لتطوير الحوسبة السحابية والتقنيات المتقدمة الأخرى.

3/9/1 التعليق على الدراسات السابقة

- ركزت الدراسات السابقة العربية بشكل أساسي على إدارة البيانات الضخمة داخل مؤسسات المعلومات وكيفية استثمارها وإدراتها.
- تناولت عدد قليل من الدراسات الأجنبية بعض مبادرات وإستراتيجيات البيانات الضخمة في الدول الأجنبية مثل الولايات المتحدة وأستراليا.
- لم تتناول أي من الدراسات السابقة دور مؤسسات المعلومات في تنفيذ وإنجاح مبادرات ومشروعات البيانات الضخمة.
- لم تركز أي دراسة سابقة على مبادرات وخطط البيانات الضخمة على المستوى العربي.

ثانياً: الإطار النظري للدراسة

1/2 البيانات الضخمة: ماهيتها وخصائصها ومميزاتها:

التعريف:

لا يوجد تعريف مقبول بصورة موحدة للبيانات الضخمة، مع ذلك، من المهم تقديم تعريف من خلال مراعاة كامل النظام البيئي الذي ينتجها ويستخدمها، وفي الواقع، لا تعني البيانات الضخمة "الكثير من البيانات "، وعلى الرغم من الاسم، فلا يشكل الحجم السمة المحددة الوحيدة، إذ يجب أن تكون مصحوبة بالإشارة إلى ميزاتها الأخرى، أو ما يسمى بـ ."Vs" (أندريانو & سافيو، 2021).

ويمكن القول بأن البيانات الضخمة هي البيانات التي تتجاوز قدرة أنظمة قواعد البيانات التقليدية معالجتها ؛ أو البيانات الكبيرة جدًا، أو تتحرك بسرعة كبيرة، أو لا تتناسب مع هياكل قواعد البيانات التقليدية ؛ وللحصول على قيمة منها، يجب اختيار طرق بديلة لمعالجتها(Dumbill, 2013).

- **خصائص البيانات الضخمة**

يمكن تحديد أربع خصائص رئيسة للبيانات الضخمة، كما يتضح من الجدول التالي:

جدول رقم (1) خصائص البيانات الضخمة الأربعة (أندريانو & سافيو، 2021).[1]

الخاصية	التوصيف	الصفة	الدافع
الحجم	الكمية الضخمة من البيانات التي تم إنشاؤها أو كثافة البيانات التي يجب استيعابها وتحليلها وإدارتها لاتخاذ القرارات بناءً على التحليل الكامل للبيانات.	ووفقاً ل Digital Universe Study التي أجرتها مؤسسة البيانات الدولية أن العالم بصدد توليد 1.8 زيتابايت من المعلومات.	زيادة في مصادر البيانات، وأجهزة الاستشعار ذات دقة عالية.

[1] هذا المخطط الأساس تم إعداده من قبلIBM Big Data and Analytics Hub ، وتم تعريبه داخل هذا التقرير.

الخاصية	التوصيف	الصفة	الدافع
السرعة	مدى سرعة إنتاج البيانات وتغييرها والسرعة التي يجب تلقي البيانات بها وفهمها ومعالجتها.	▪ النفاذية: المعلومات متى يريدها المستخدم وأين، وبأي طريقة. ▪ قابلية التطبيق: تتحول المعلومات القيمة ذات الصلة لمؤسسة ما، بوتيرة سريعة إلى ظاهرة في الوقت الحقيقي. ▪ قيمة الوقت: ينتج عن التحليل في الوقت الحقيقي قرارات محسّنة تستند إلى البيانات.	▪ زيادة مصادر البيانات؛ ▪ تحسين توصيل الناتج؛ ▪ قوة حوسبة محسنة لأجهزة توليد البيانات.
التنوع	يؤدي ظهور المعلومات الواردة من مصادر جديدة، داخل وخارج جدران المؤسسة أو المنظمة، إلى خلق ضغوط تكاملية وإدارية ومعمارية على تكنولوجيا المعلومات.	▪ المُنظَم: 15 % من البيانات اليوم هي مُنظمة، صفوف وأعمدة؛ ▪ غير المنظم: 85 % هي معلومات غير مُنظمة أو معلومات قام أشخاص بإنشائها؛ ▪ شبه مُنظم: أصبح الجمع بين البيانات المنظمة وغير المنظمة أمراً بالغ الأهمية.	▪ الهاتف الخلوي؛ ▪ وسائل التواصل الاجتماعي؛ ▪ الدردشة؛ ▪ أجهزة الاستشعار.
المصداقية	جودة البيانات المستلمة ومصدرها.	قد تكون جودة البيانات الضخمة جيدة أو سيئة أو غير محددة بسبب عدم اتساق البيانات، وعدم اكتمالها، والغموض، والتضليل.	تتطلب القرارات المستندة إلى البيانات إمكانية التتبع والتبرير.

2/2 **مصادر البيانات الضخمة**:

يمكن تصنيف البيانات الضخمة وفقًا لمصادر البيانات إلى (المجلس الاقتصادي والاجتماعي، الأمم المتحدة 2014):

1- مصادر البيانات والمعلومات الناشئة عن إدارة برنامج ما، سواء أكان حكومياً أم لا، مثل السجلات الطبية الإلكترونية، وزيارات المستشفيات، وسجلات التأمين، والسجلات المصرفية، وبنوك الطعام.

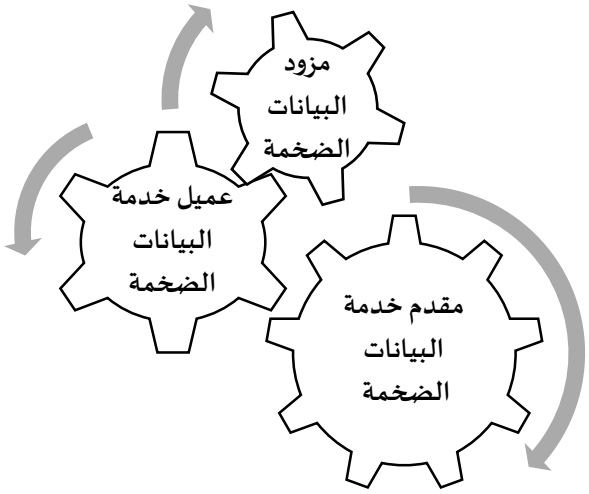
2- مصادر تجارية أو معاملات ناشئة عن المعاملة بين كيانين، على سبيل المثال، معاملات بطاقات الائتمان والمعاملات عبر الإنترنت .

3- مصادر شبكة الاستشعار، مثل بيانات الكاميرا، والتصوير عن طريق الأقمار الصناعية، وأجهزة استشعار الطرق، وأجهزة الاستشعار المناخية، مثل تلك المتعلقة بمصادر بيانات الاستشعار عن بعد.

4- تتبع مصادر الأجهزة، مثل تتبع البيانات من الهواتف المحمولة والنظام العالمي لتحديد المواقع.
5- مصادر البيانات السلوكية، مثلا، عمليات البحث عبر الإنترنت (حول منتج أو خدمة أو أي نوع آخر من المعلومات)، والمشاهدات عبر الإنترنت.
6- مصادر بيانات الرأي، مثال التعليقات على وسائل التواصل الاجتماعي.

3/2 **الأطراف في منظومة البيانات الضخمة**:

يتطلب تنظيم أي خدمة تحديد الأطراف التي تتعامل معها الخدمة وتحديد الواجبات والحقوق لكل طرف، وتتكون منظومة البيانات الضخمة من عدة جهات تتفاعل مع بعضها، وهذه المنظومة تتكون من التالي (النيري، 2019):



شكل رقم (2) أطراف منظومة إدارة البيانات الضخمة (النيري، 2019)

أولًا: مزود البيانات الضخمة

يعمل مزود البيانات الضخمة على توفير البيانات من مصادر مختلفة إلى مقدم الخدمة، حيث تشمل أنشطة مزود البيانات الضخمة على التالي:

- إنشاء البيانات.
- إنشاء المعلومات الوصفية التي تصف مصدر البيانات.
- إيجاد مصادر البيانات المفتوحة على الإنترنت.
- توفير بيان الخدمات إلى مقدم الخدمة عن البيانات القابلة للاستخدام.

ثانيًا: مقدم خدمة البيانات الضخمة

يعمل مقدم خدمة البيانات الضخمة على توفير البيانات للبنية التحتية اللازمة لها؛ حيث إنها تشتمل على التالي:

- البحث في مصادر البيانات الضخمة وجمع البيانات من خلال الطلب المباشر من موفر البيانات أو البحث في شبكة المعلومات (الإنترنت) .
- تخزين البيانات.
- توفير أدوات تحليل البيانات.
- دمج البيانات.
- دعم إدارة البيانات الضخمة مثل أمن البيانات والخصوصية وملكية البيانات.

ثالثًا: عميل خدمة البيانات الضخمة.

وهو المستخدم الأخير لمنظومة البيانات الضخمة؛ حيث يستخدم الخدمات والنتائج التي يقدمها مقدم خدمة البيانات الضخمة، ويمكن للعميل أن ينشىء خدمات أخرى ومعرفة جديدة، وذلك اعتمادًا على نتائج محلل البيانات الضخمة.

4/2 قضايا تطوير مشروعات ومبادرات البيانات الضخمة: التحديات والفرص

1/4/2 التحديات:

هناك العديد القضايا المتعلقة بمشروعات البيانات الضخمة، منها:

- **الخصوصية والثقة:**

تغيرت قضايا الخصوصية بشكل أساسي بعد ظهور البيانات الضخمة؛ فهناك تناقض واضح بين الاستغلال المنهجي لمصادر البيانات الضخمة، من أجل اتخاذ قرارات أفضل عبر الحكومة، والحاجة المعترف بها للحفاظ على ثقة الجمهور في استخدام المعلومات الشخصية من قبل الوكالات الحكومية، لذلك يجب وضع القواعد الأساسية لكيفية الحصول على مجموعات البيانات ودمجها وحمايتها ومشاركتها وعرضها وتحليلها والاحتفاظ بها (Tam & Clarke, 2015) .

- **فهم غير كافٍ للبيانات الضخمة :**

في كثير من الأحيان، تفشل المؤسسات في معرفة الأساسيات حول مشروعات البيانات الضخمة، مثل: ما طبيعة البيانات الضخمة، وما هي فوائدها، وما هي البنية التحتية المطلوبة، وبدون فهم واضح لها، فإن مشروع اعتماد البيانات الضخمة قد يكون محكومًا عليه بالفشل، وقد تهدر المؤسسات الكثير من الوقت في بيانات لا تعرف حتى كيفية استخدامها (مركز الإحصاء والتنافسية، حكومة عجمان، 2021).

- **ضمان وجود رؤى قابلة للتنفيذ**

من السهل أن تضيع الأهداف في عالم مشاحنات البيانات، ولكن المفتاح الحقيقي هو التأكد من أن المؤسسات لديها رؤى قابلة للتنفيذ من أجل التحسينات المستمرة (Gordon, 2021).

2/4/2 الفرص المتاحة لاستثمار البيانات الضخمة (أندريانو & سافيو، 2021):

1. البيانات الضخمة يمكن أن تساعد بطريقة عميقة في جمع المعلومات عن عدد من مجالات التركيز، بما في ذلك النقل والسياحة والأسعار والفساد والجريمة واستهلاك الطاقة والكثافة السكانية واستخدام الأراضي والمدن وسوق العمل.
2. أصبح تحليل البيانات الضخمة مألوفاً جداً بالنسبة للقطاع الخاص، حيث يجري تطوير تحليل سلوك المستهلك والخدمات الشخصية والتمارين والأدوات التنبؤية واستخدامها للتسويق والإعلان والتنبؤ والإدارة.
3. يمكن استخدام البيانات الضخمة بالاقتران مع مصادر البيانات التقليدية، أو كبديل لها، لتحسين الإحصاءات القائمة وتعزيزها.
4. تشمل مزايا البيانات الضخمة التي أبرزتها الأدبيات وفرة في التكاليف، وتحسن التوقيت والآنية، والحد من الأعباء، وإمكانية التعمق في التفاصيل، وأحياناً دقة أكبر وقابلية للمقارنة على الصعيد الدولي، وتنوع أكبر، وسلسلة زمنية جديدة من المؤشرات المتاحة لمنتجي البيانات.

5. قد تتيح البيانات الضخمة أيضاً فرصاً لإعادة التفكير في دور الإحصاءات الرسمية وإعادة تحديد موقعها في ضوء نظام بيانات بيئي، أوسع وأكثر اكتمالا.
6. العديد من مصادر البيانات الضخمة هي فوق وطنية أو عالمية في نطاقها. ويتيح هذا الجانب المعولم من البيانات الضخمة فرصاً مثيرةً، وإن كانت حساسة من الناحية الإستراتيجية، لإعادة التفكير في نماذج الإنتاج الوطنية.

5/2 استراتيجيات البحث والتطوير في مجال البيانات الضخمة:

في عام 2016م حدد المجلس الوطني للعلوم والتكنولوجيا بالولايات المتحدة الأمريكية مجموعة من الإستراتيجيات للجهات الحكومية التي تدعم البحث والتطوير في مجال علوم البيانات والبيانات الضخمة، وتحليلات البيانات، تدعم هذه الإستراتيجيات أنظمة وطنية للبيانات الضخمة لديها القدرة على التحليل واستخراج المعلومات واتخاذ القرارات والاكتشافات بناءً على مجموعات بيانات ضخمة ومتنوعة مما يسرع الابتكار ؛ ويؤدي إلى مجالات بحثية جديدة لتثقيف الجيل القادم من علماء ومهندسي القرن الحادي والعشرين ؛ وتعزيز النمو الاقتصادي الجديد، ويهدف إلى (Kurose & Marzullo, 2016):

- بناء وتعزيز البنية التحتية السيبرانية للبحوث التي تمكن من ابتكار البيانات الضخمة لدعم مهام الدولة.
- تحسين التعليم والتدريب على البيانات الضخمة على المستوى الوطني.
- فهم جمع البيانات الضخمة ومشاركتها واستخدامها فيما يتعلق بالخصوصية والأمان والأخلاق.
- دعم البحث والتطوير لاستكشاف وفهم مصداقية البيانات والمعرفة الناتجة، لاتخاذ قرارات أفضل.
- بناء قدرات الجيل القادم من خلال الاستفادة من أسس وتقنيات البيانات الضخمة الناشئة.
- زيادة قيمة البيانات من خلال السياسات التي تعزز مشاركة البيانات وإدارتها.

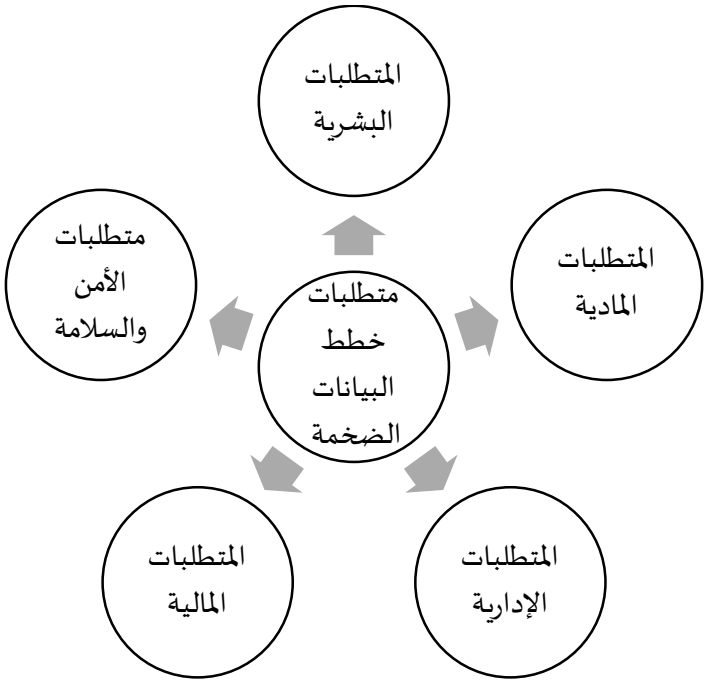
وقد تم بناء الخطة بناءً الإستراتيجيات السبع التالية التي تمثل المجالات الرئيسية ذات الأهمية للبحث والتطوير في مجال البيانات الضخمة:

- **الإستراتيجية الأولى:** بناء قدرات الجيل القادم من خلال الاستفادة من أسس وتقنيات البيانات الضخمة الناشئة.
- **الإستراتيجية الثانية:** دعم البحث والتطوير لاستكشاف وفهم مصداقية البيانات والمعرفة الناتجة، لاتخاذ قرارات أفضل .
- **الإستراتيجية الثالثة:** بناء وتعزيز البنية التحتية السيبرانية للبحوث التي تمكن من ابتكار البيانات الضخمة لدعم مهام الدولة.
- **الإستراتيجية الرابعة:** زيادة قيمة البيانات من خلال السياسات التي تعزز مشاركة البيانات وإدارتها.
- **الإستراتيجية الخامسة:** فهم جمع البيانات الضخمة ومشاركتها واستخدامها مع التركيز على الخصوصية والأمان والأخلاقيات.

- **الإستراتيجية السادسة:** تحسين التعليم والتدريب على البيانات الضخمة على المستوى الوطني لتلبية الطلب المتزايد على كل هذه المهارات والقدرات.
- **الإستراتيجية السابعة:** إنشاء وتعزيز الاتصالات في النظام الوطني لابتكار البيانات الضخمة.

6/2 آليات ومتطلبات تبني مشروعات ومبادرات البيانات الضخمة

يتطلب تنفيذ مبادرات وخطط البيانات الضخمة مجموعات من العناصر الأساسية الواجب توافرها، من أجل تحقيق أقصى استفادة منها، والسعي إلى تنفيذها، وهي كما يتضح من الشكل رقم 3(النيري، 2019):



شكل رقم (3) متطلبات تبني مبادرات وخطط البيانات الضخمة (النيري، 2019)

أولًا: المتطلبات البشرية:

تكوين فريق يتمتع بالخبرات والمهارات في مجالات تحليل وإدارة البيانات والبحوث والإحصاء، وإدارة المخاطر، وأمن المعلومات، وخصوصية البيانات، وكذلك تشكيل فريق إدارة التغيير بهدف التعريف بطريقة التعامل مع التغييرات بشكل فعال، وطرق تذليل الصعوبات التي قد تنتج من خلال التغيير، مع ضرورة توفير البرامج والورش التدريبية؛ وذلك لصقل المواهب والمهارات وبناء القدرات.

ثانيًا: المتطلبات المادية:

وتشمل شبكات ومحطات الاتصال، والبنية التحتية، وبرمجيات، وأدوات تحليل البيانات الضخمة.

ثالثًا: المتطلبات الإدارية:

رسم خطط التأسيس وإستراتيجيات التصور ووضع الجدول الزمني للتصور، وتحديد المزودين بالخدمات والبرمجيات، وكل ما يتعلق ببياناتهم، وطرق التواصل معهم، والميزانية المخصصة لاقتناء الأدوات التحليلية والبرمجيات الأخرى.

رابعًا: المتطلبات المالية:

تشمل الدعم المالي لتطوير وتحسين البنية التحتية، وأعمال الصيانة والتحديث، والدعم المالي لتحديث و تطوير برمجيات التحليل، وكذلك برمجيات التشفير؛ من أجل الحفاظ على سرية البيانات.

خامسًا: متطلبات الأمن والسلامة:

صياغة سياسة مكتوبة لأمن وسلامة البيانات الضخمة، وإدارة الكوارث والمخاطر التي قد تحدث مستقبلًا، وسن القوانين الرادعة في حالة التعدي على السياسة المشروعة والاختراقات والانتهاكات التي تتم على الخصوصية.

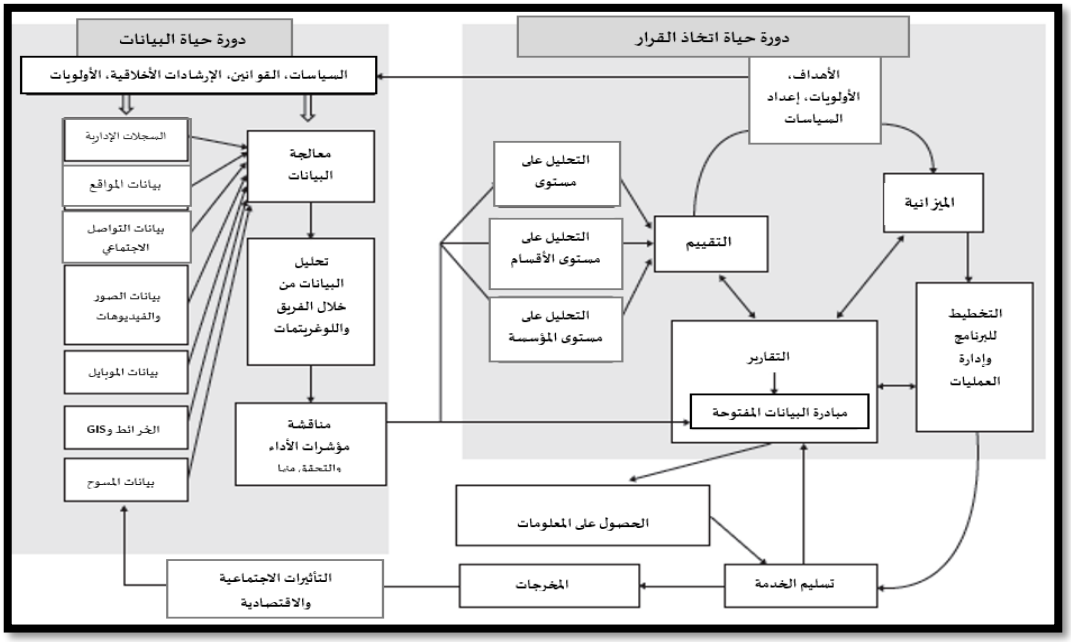
وقد قام كلًا من (Ho & McCall, 2016) باقتراح إطار عمل لمبادرات البيانات الضخمة لتحقيق اقصى استفادة منها وتطبيقها والسعي لتنفيذها، وهو يتكون من مرحلتين رئيسيتين، هما:

- **المرحلة الأولى: دورة البيانات:**

تحكم دورة البيانات الأدوات والعمليات المستخدمة لجمع البيانات من مصادر متعددة والتحقق منها ودمجها، ونظرًا لتنوع مصادر البيانات المختلفة، غالبًا ما تتكون فرق البيانات في هذه الدورة من ممثلين من إدارات متعددة للاستفادة من خبراتهم الميدانية وفهمهم الداخلي للبيانات، بالإضافة إلى استخدام التقنيات الجديدة – مثل Hadoop، وتحليلات التدفق، وبيانات المعالجة المتوازية الضخمة، وتُستخدم المستودعات والتعلم الآلي والتحليلات في الوقت الفعلي في هذه الدورة لمعالجة أنواع كبيرة ومتنوعة من البيانات المعقدة.

- **المرحلة الثانية: دورة صنع القرار:**

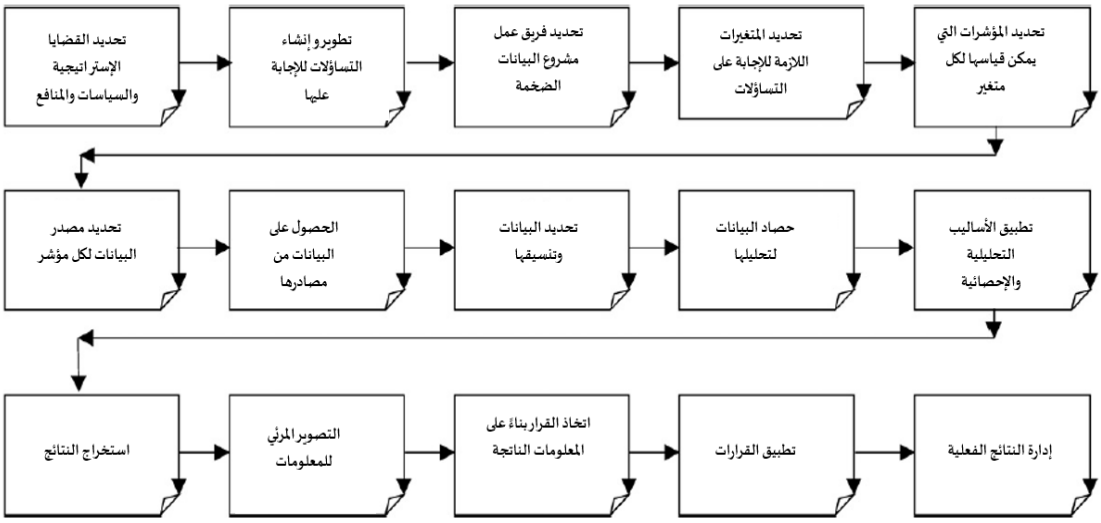
تبدأ دورة صنع القرار بعد تنقية البيانات ودمجها وتحليلها؛ حيث يتم تفسير النتائج وتحويلها من قبل فرق البيانات إلى مؤشرات أداء أو لوحات معلومات، ثم بعد ذلك يتم تقديم نتائج تحليلات البيانات لوحدات اتخاذ القرار على مستوى البرنامج، والإدارات، والمؤسسة، وتُستخدم نتائج التقييم لإثراء أهداف السياسة وتحديد الأولويات، وإعداد الميزانية، وإدارة البرامج وتخصيص الموارد، وإعداد التقارير العامة.



شكل رقم (4) إطار عمل مبادرات البيانات الضخمة (Ho & McCall, 2016)

وقدم كل من (Braganza et al., 2017) نموذجًا لإدارة العمليات داخل مشروعات ومبادرات وأنشطة البيانات الضخمة ؛ حيث يحدد هذا النموذج الأنشطة المهمة التي تقوم بها – أو تتعهد بالقيام بها – المؤسسات خلال مبادرات البيانات الضخمة، وتظهر هذه العملية النموذجية بشكل خطي، خطوة بخطوة وبديهية. ومع ذلك، في الممارسة العملية، ويعد تنفيذ مبادرات البيانات الضخمة أمرًا معقدًا، ومن ثم فإن الأنشطة تتداخل ويمكن أن تعمل بالتوازي، ولا تحتوي على بداية واضحة ونقاط توقف معينة.

وتتطلب كل مرحلة تغذية راجعة feedback لتعديل أو تصحيح الأنشطة السابقة مع تغير بعض الإستراتيجيات، ويمكن تكرار بعض الأنشطة بشكل متزامن أثناء تنفيذ مبادرات البيانات الضخمة، ويوضح الشكل التالي هذا النموذج:



شكل رقم (5) نموذج إدارة العمليات داخل مشروعات ومبادرات وأنشطة البيانات الضخمة (Braganza et al., 2017)

7/2 **البيانات التي يجب دمجها لدعم مبادرات البيانات الضخمة في الدول والحكومات**:

ساعدت مبادرات الحكومة الإلكترونية ورقمنة الخدمات على مدى العقدين الماضيين في تمكين معظم الحكومات من خلال أنظمة السجلات الإلكترونية، والقدرة على الدفع والمعاملات عبر الإنترنت، والتواجد القوي على شبكة الإنترنت، ومن ثم يمكن دمج هذه البيانات وتحليلها لأغراض صنع السياسات واتخاذ القرارات، وهذه البيانات هي:

جدول رقم (3) البيانات التي يجب دمجها لدعم مبادرات البيانات الضخمة في الدول والحكومات (Ho & McCall, 2016)

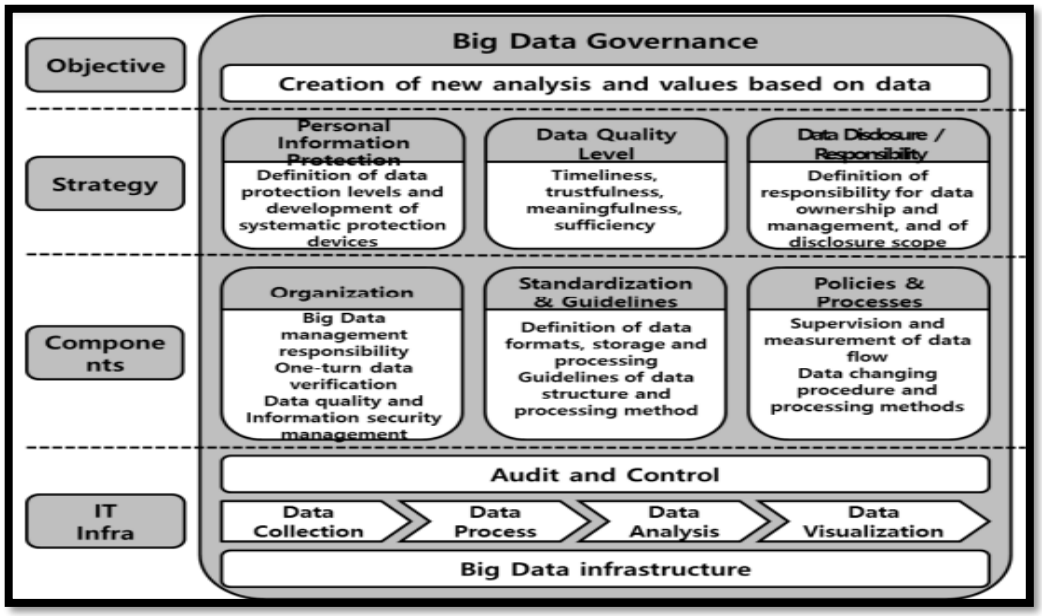
المجال	أمثلة للبيانات
بيانات المجتمع وتطوير الأعمال	▪ سجلات الممتلكات المحلية، بما في ذلك خصائص الإسكان . ▪ سجلات تسجيل الأعمال. ▪ السجلات الضريبية المجمعة للشركات والأفراد. ▪ طلبات تصريح النشاط المنظم وسجلات الترخيص. ▪ بيانات حركة المشاة التي تجمعها أجهزة الاستشعار.

المجال	أمثلة للبيانات
بيانات السلامة العامة	▪ أنشطة الجريمة وسجلات نشاط الشرطة. ▪ مواقع الحوادث المرورية. ▪ الصور أو مقاطع الفيديو التي تم التقاطها بكاميرات إشارات المرور. ▪ كاميرات سيارات الشرطة وضابط شرطة كاميرات.
بيانات الصحة والخدمات الاجتماعية	▪ السجلات الصحية المجتمعية المجمعة. ▪ استخدام الخدمة الاجتماعية وسجلات البرمجة.
بيانات البيئة والطاقة	▪ سجلات درجات الحرارة وهطول الأمطار. ▪ سجلات جودة المياه. ▪ النفايات الصلبة وحجم إعادة التدوير. ▪ الكهرباء السكنية والصناعية والتجارية. ▪ سجلات الاستهلاك. ▪ بيانات الطقس التي جمعتها أجهزة الاستشعار.
بيانات التعليم	▪ خرائط منطقة المدرسة. ▪ سجلات أداء المدرسة. ▪ الملامح الديموغرافية لطلاب المدارس. ▪ سجلات حضور الطلاب المجمعة.
بيانات الثقافة والترفيه	▪ مكتبة سجلات المستفيد. ▪ سجلات استخدام برنامج الحديقة والاستجمام. ▪ خرائط المساحات الخضراء والمشي لمسافات طويلة ومسار الدراجات.
بيانات البنية التحتية للمدينة	▪ سجلات مشاريع الأشغال العامة. ▪ أنماط السير في تقاطعات الشوارع الرئيسية. ▪ شكاوى المياه والصرف الصحي. ▪ سجلات استهلاك المرافق.
بيانات إدارة المدينة	▪ بيانات مسح رضا المواطنين. ▪ استخدام موقع المدينة وسجل البحث. ▪ محاضر الجلسات العامة. ▪ سجلات نصية على وسائل التواصل الاجتماعي. ▪ النشرات الصحفية.

ومن الملاحظ أن: البيانات أعلاه تتكون من نوعين:

- البيانات المنظمة، مثل: السجلات من النماذج الإدارية، وبيانات المعاملات المالية .
- البيانات غير المنظمة، مثل: البيانات النصية من الوسائط الاجتماعية، وبيانات النشاط من أجهزة الاستشعار، وبيانات الصوت والفيديو من الكاميرات والطائرات المتصلة بدون طيار.

وتتطلب خدمات المعلومات القائمة على تحليلات البيانات الضخمة حوكمة البيانات التي يمكن أن تلبي احتياجات المؤسسات، وعملت دراسة (Kim & Cho, 2018) على اقتراح إطار عمل لحوكمة البيانات الضخمة لتسهيل التنفيذ الناجح لمشروعات البيانات الضخمة، وهو كالتالي:

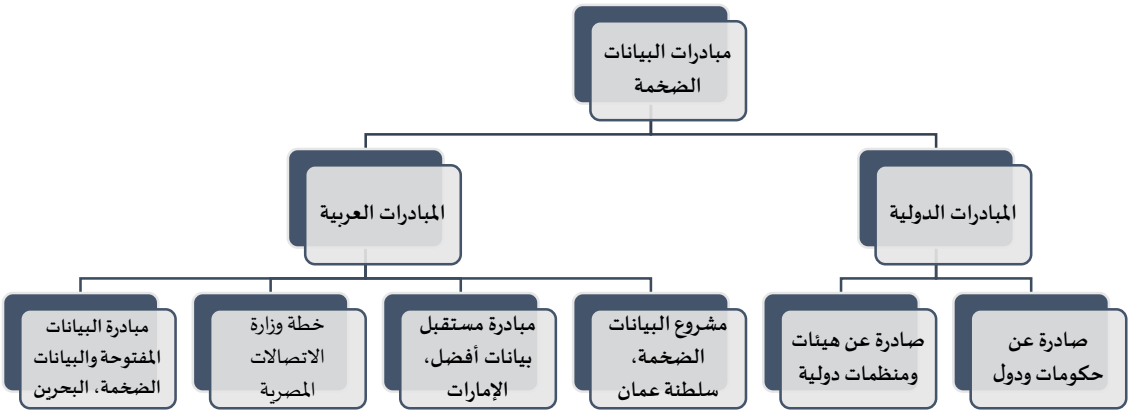


شكل رقم (6) إطار عمل لحوكمة البيانات الضخمة (Kim & Cho, 2018)

ويركز هذا الإطار على تحديد الهدف من خدمات البيانات الضخمة، وهو إنشاء قيم بالبيانات من خلال طرق تحليل جديدة يمكن تحديدها بشكل أكثر وضوحًا في مرحلة التخطيط لخدمات البيانات الضخمة، ويهدف هذا الإطار إلى تنفيذ مشروعات البيانات الضخمة بنجاح لمنع الآثار الجانبية مثل: تسرب المعلومات الشخصية أو انتهاكات الخصوصية.

كما يركز على ضرورة تقديم معايير جديدة لجودة البيانات الضخمة، بدلاً من سمات جودة البيانات في حوكمة البيانات الحالية، كما يجب تقييم ما إذا تم إعداد البيانات المناسبة، وما إذا كان يمكن تحليل البيانات للحصول على نتائج دقيقة.

ثالثاً: خطط ومبادرات ومشروعات إدارة البيانات الضخمة



شكل رقم (7) مبادرات وخطط البيانات الضخمة عالميًا وعربيًا.

1/3 خطط ومبادرات البيانات الضخمة على المستوى الدولي

1/1/3 مبادرات صادرة عن دول وحكومات

- **مبادرة الولايات المتحدة الأمريكية للبحث والتطوير في مجال البيانات الضخمة، 2015**

أولًا : الأهداف

تهدف المبادرة إلى (Hajirahimova, Baku, & Aliyeva, 2015):

- دراسة البنى التحتية والمنهجيات الجديدة لبحوث البيانات الضخمة؛ من أجل تسهيل الأدوات والتقنيات بشكل كبير لاكتساب المعرفة والرؤى من البيانات الضخمة.
- استخدام هذه التقنيات لتسريع وتيرة الاكتشاف في العلوم والهندسة، وتعزيز الأمن القومي، وتغيير نمط التعليم والتعلم تمامًا.
- تنشئة مواهب جديدة بقوة لتطوير واستخدام تقنيات البيانات الضخمة؛ نظرًا لأنها تعد الجيل القادم من علماء ومهندسي البيانات، وخاصة قدرة المحللين على استخراج المعلومات من النصوص بأي لغة.

ثانيًا: الجهة المسئولة:

تشمل المبادرة ست وكالات حكومية اتحادية، وهي وزارة الدفاع، ووكالة المشاريع البحثية المتقدمة للدفاع، ووزارة الطاقة، والمعاهد الوطنية للصحة، ومؤسسة العلوم الوطنية، وهيئة المسح الجيولوجي الأمريكي.

ثالثًا: القطاعات المستهدفة

ركزت المبادرة على مجالات التطبيق التالية: الصحة، والرفاهية، والبيئة، والتنمية المستدامة، والاستجابة للطوارئ، والقدرة على الصمود في مواجهة الكوارث، والتصنيع، والروبوتات، والأنظمة الذكية، وأمن الفضاء الإلكتروني، والنقل، والطاقة، والتعليم، وتنمية القوى العاملة، وعملت المبادرة على إشراك الحكومة والقطاعات الصناعية والأوساط الأكاديمية والمنظمات غير الربحية معًا للاستفادة الكاملة من الفرص التي توفرها البيانات الضخمة، واستغلال إمكاناتها الهائلة(KALIL, 2012).

رابعًا: متطلبات التنفيذ (Zhao, Iacono, 2018)

- تشجيع مشاركة المؤسسات الصناعية، والأوساط الأكاديمية، والحكومة المحلية، والمنظمات غير الربحية لتطوير مبادرات البيانات الضخمة والمشاركة فيها في جميع أنحاء الدولة.
- بدء مسابقات على مستوى المؤسسات لتعزيز تطبيق تقنيات البيانات الضخمة.
- تمكين الوصول إلى أصول البيانات المهمة والقيمة المتاحة وزيادة استخدامها، بما في ذلك مجموعات البيانات الدولية أيضًا.

- **استراتيجية البيانات الضخمة للخدمة العامة الأسترالية، 2013**

أولًا : الأهداف

تهدف المبادرة إلى(Australian government, 2013):

- تعزيز إصلاح الخدمات للقطاعات العامة من خلال الاستفادة من تحليل البيانات الضخمة، وتطوير سياسات عامة أفضل وحماية خصوصية المواطنين؛ من أجل جعل أستراليا من بين أكثر الدول تقدمًا في العالم في مجال البيانات الضخمة.
- تقديم خدمات أفضل، من خلال بناء القدرات، وتحسين الخدمات، وتحسين كفاءة العمليات الحكومية من خلال الاستثمار الأمثل لها.
- دعم الخدمات المحسّنة، والخدمات الجديدة، وفرص الشراكة التجارية، وتطوير السياسات المحسّنة، وحماية خصوصية المعلومات الشخصية، والاستفادة من استثمارات الحكومة في تقنيات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

ثانيًا: الجهة المسئولة

حكومة أستراليا.

ثالثًا: القطاعات المستهدفة

البيانات الحكومية الناتجة عن أنشطتها الإدارية وأنشطة التنمية والتفاعلات مع الجمهور الأسترالي، حيث تعد هذه البيانات جزء من مسؤولية الحكومة في إدراك قيمة هذه البيانات والمعلومات والاعتراف بها كأصل وطني لكل من الحكومة والجمهور الأسترالي.

رابعًا: متطلبات التنفيذ

- إصدار دليل الممارسات الأفضل للبيانات الضخمة في أبريل 2014م، حيث قدم هذا الدليل إرشادات حول إنشاء متطلبات العمل الخاصة بالبيانات الضخمة وتنفيذها، وإدارة المعلومات، وإدارة مشروعات البيانات الضخمة.
- تحديد العوائق التي تحول دون الاستخدام الفعال للبيانات الضخمة عبر الحكومة، مثل: الحواجز التقنية، والسياسية، والتشريعية، والمهارات، والموارد، والتنظيمية، والحواجز الثقافية.
- تعزيز المهارات والخبرة في مجال تحليلات البيانات الضخمة.
- متابعة التطورات التقنية في تحليلات البيانات الضخمة.

- **استراتيجية البيانات الضخمة باليابان، 2013**

أولًا : الأهداف

هدفت هذه الإستراتيجية إلى("Declaration to be the World's Most Advanced IT Nation," 2013):

- تطوير إستراتيجية تكنولوجيا المعلومات لليابان خلال الفترة 2013–2020 من خلال البيانات العامة المفتوحة والبيانات الضخمة.
- تعزيز استخدام البيانات الضخمة في إنشاء أعمال تجارية جديدة وخلق فرص عمل، فضلاً عن تطوير خدمات جديدة في البيئة والتعليم والنقل وقطاعات أخرى، من خلال التعاون مع القطاعين العام والخاص.

ثانيًا: الجهة المسئولة

مجلس الإصلاح التنظيمي بالدولة.

ثالثًا: القطاعات المستهدفة

مجال تكنولوجيا المعلومات.

رابعًا: متطلبات التنفيذ

وضع المبادئ الأساسية لاستخدام البيانات الكبيرة الحجم من قبل الشركات المحلية الكبيرة دون انتهاك قوانين الخصوصية.

- **<u>الخطة الرئيسية للبيانات الضخمة بكوريا، 2011</u>**

أولًا : الأهداف

هدفت هذه المبادرة إلى (Hajirahimova et al., 2015) :

- إنشاء شبكة بيانات ضخمة وأنظمة تحليل حكومية.
- دمج البيانات بين الحكومة والقطاع الخاص.
- إنشاء نظام لتحليل للبيانات الضخمة العامة .
- إدارة البيانات الضخمة والتقنيات التحليلية.

ثانيًا: الجهة المسئولة

مجلس الإستراتيجيات الوطنية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات بكوريا

ثالثًا: القطاعات المستهدفة

جاءت المبادرة بالتعاون بين القطاعين العام والخاص.

رابعًا: متطلبات التنفيذ

استخدام البيانات الضخمة في صنع السياسات العامة، وقطاع الخدمات العامة، وحماية القدرة التنافسية للمؤسسات الصغيرة والمتوسطة، وتطوير مهارات البحث، وإنشاء بنية تحتية جديدة، من أجل تحقيق فكرة الأمة الذكية، وتم إنشاء مشروع تجريبي للبيانات الضخمة في استخدام الإحصاءات الرسمية من قبل الحكومة، كما قامت كوريا الجنوبية بتطوير أنظمة معلومات لقاعدة بيانات كبيرة للتنبؤ بالكوارث الطبيعية بناءً على المعلومات التي تم الحصول عليها من مصادر مختلفة(Song & Ryu, 2015).

2/1/3 مبادرات صادرة عن مؤسسات ومنظمات دولية

- **<u>مبادرة النبض العالمي للأمم المتحدة UN Global Pulse، 2009</u>**

أولًا : الأهداف

هدفت المبادرة إلى (Kirkpatrick & Vacarelu, 2018):

- تحقيق استخدام مصادر المعلومات الرقمية، وجمع البيانات بسرعة عالية واستخدام تقنيات التحليل من قبل هيئات صنع القرار في الوقت الحقيقي.
- دراسة الأساليب والتقنيات المبتكرة لتحليل البيانات في الوقت الحقيقي.
- تكامل الأدوات التكنولوجية لمصادر البرمجيات المجانية والمفتوحة المصدر لتحليل البيانات في الوقت الفعلي وتبادل الفرضيات.

ثانيًا: الجهة المسئولة

الأمم المتحدة.

ثالثًا: القطاعات المستهدفة

الأوساط الأكاديمية والحكومات ومجتمع التنمية الدولي والمجتمع المدني مؤسسات القطاع الخاص، ومؤسسات العمل الخيري.

رابعًا: متطلبات التنفيذ

- القيام بتطوير شبكة من مراكز الابتكار أُطلق عليها "مختبرات النبض".
- تشكيل فريق استشاري مستقل من الخبراء لتقديم المشورة والتوصيات بشأن كيفية تسريع ثورة البيانات من أجل التنمية المستدامة.
- تأسيس مجموعة سياسات الخصوصية بين الوكالات التابعة للأمم المتحدة هدفت إلى تعزيز الحوار وتبادل المعلومات بشأن القضايا الرئيسية المتعلقة بخصوصية البيانات وحمايتها داخل منظومة الأمم المتحدة.
- توحيد الجهود الحالية بشأن خصوصية البيانات وحمايتها.
- وضع إطار عملي على نطاق منظومة الأمم المتحدة بشأن خصوصية البيانات وحماية البيانات.

- **<u>مبادرة الاتحاد الأوروبي لدعم الذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة، 2013</u>**

ODALA: a new initiative of the European Commission to promote Artificial Intelligence and Big Data

أولًا : الأهداف

- تعزيز استخدام البيانات الضخمة لتسهيل وتسريع عملية صنع القرار في الإدارات العامة، مع التركيز على البعد الاجتماعي، وهي مصممة للمساعدة في استخدام تكنولوجيا المدن الذكية ببساطة واحترافية.
- تم وضع هذه المبادرة في سياق المدن الذكية، والتي تركز على استخدام البيانات كمصدر للمعرفة للمواطنين؛ مما يسمح لهم بتحسين نوعية حياتهم وتوقع المستقبل، ومواجهة التحديات.
- إنشاء سوق بيانات كبير يمثل بحيرة للبيانات Data Lake، والتي ستكون بمثابة مصدر مفتوح للبيانات (Gómez & Jara, 2021).

ثانيًا: الجهة المسئولة

الاتحاد الأوروبي.

ثالثًا: القطاعات المستهدفة

القطاع العام والقطاع الخاص والجامعات.

رابعًا: متطلبات التنفيذ

- إنشاء سوق بيانات كبير يتكون من بحيرة بيانات، والتي ستكون بمثابة مصدر مفتوح للمعلومات، حيث ستكون أي إدارة قادرة على تفريغ مصادر البيانات الخاصة بها .
- بحث طرق مشاركة البيانات بشكل آمن والاستفادة من التحول الرقمي الذي سيعني الوصول إلى البيانات الضخمة الناتجة عن المشروع؛ من أجل تعزيز التنافسية والاقتصاد المحلي، وتحسين جودة حياة الناس، وتحفيز إنشاء مجالات سوقية جديدة.

- **استراتيجية البيانات الضخمة للمكتب الإحصائي الاسترالي، 2014**

أولًا: الأهداف

هدفت الإستراتيجية إلى بناء قدرات متكاملة متعددة الأوجه للاستغلال المنهجي للقيم المحتملة للبيانات الضخمة للإحصاءات الرسمية، وتتضمن هذه القدرات (Australian Bureau of Statistics, 2014):

- قوة عاملة ماهرة قادرة على تفسير الاحتياجات من المعلومات، وإيصال الرؤى المستمدة من البيانات الضخمة.
- الأساليب والأدوات والبنية التحتية المتقدمة لتمثيل مجموعات البيانات الكبيرة والمعقدة، وتخزينها، ومعالجتها، ودمجها، وتحليلها.
- الوصول الآمن والملائم إلى مجموعات البيانات الجزئية، والحلول الإحصائية المستمدة من مجموعة من مصادر البيانات.
- شراكات قوية متعددة التخصصات عبر الحكومة، والقطاع الصناعي، والأوساط الأكاديمية، والمجتمع الإحصائي.

ثانيًا: الجهة المسئولة

المكتب الإحصائي الأسترالي.

ثالثًا : القطاعات المستهدفة

الحصول على البيانات من مجموعة متنوعة من مصادر البيانات الحكومية والخاصة والمفتوحة المتاحة للأغراض الإحصائية.

رابعًا: متطلبات التنفيذ

- توفير قوة عاملة ماهرة.
- توفير الأساليب والبنية التحتية المتقدمة لتمثيل مجموعات البيانات الكبيرة، وتخزينها، ومعالجتها، ودمجها، وتحليلها.

- **مبادرة جامعة كامبريدج للبحوث الاستراتيجية للبيانات الضخمة**

أولًا: الأهداف

هدفت المبادرة إلى إنشاء منصة تجمع بين الباحثين والخبراء في جميع التخصصات الأكاديمية لدفع عجلة البحث من أجل تحليل وفهم واستخدام البيانات الضخمة، وعلم البيانات، والذكاء الاصطناعي؛ لتحقيق التعاون وتبادل المعرفة في هذا المجال، وتعمل هذه المنصة على(Discovery, 2015):

- دعم وربط علم البيانات المتنامي بمجتمع أبحاث الذكاء الاصطناعي.
- بناء القدرات البحثية في علم البيانات والذكاء الاصطناعي لمعالجة القضايا المعقدة.
- قيادة مشروعات بحثية جديدة من خلال التعاون.
- تعزيز وتوفير فرصًا لنقل المعرفة.
- تقديم دورات تدريبية للطلاب والأكاديميين والقطاعات الأخرى في المجال.
- العمل كبوابة للمنظمات الخارجية.

ثانيًا: الجهة المسئولة

جامعة كامبردج.

ثالثًا: القطاعات المستهدفة

الباحثون بالجامعة.

رابعًا: متطلبات التنفيذ

تجمع المبادرة كامبريدج باحثين من جميع أنحاء الجامعة بكلياتها؛ لمواجهة التحديات التي يمثلها الوصول إلى أحجام غير مسبوقة من البيانات، بدءً من الأساسيات في الرياضيات وعلوم الكمبيوتر، مرورًا بالتطبيقات التي تتراوح من علم الفلك والمعلوماتية الحيوية، وصولًا إلى الطب والعلوم الاجتماعية والعلوم الإنسانية، كما تتناول المبادرة بحث قضايا مهمة حول القانون والأخلاق والاقتصاد، من أجل تطبيق البيانات الضخمة لحل المشكلات الصعبة للمجتمع ("Cambridge Big Data،").

2/3 خطط ومبادرات البيانات الضخمة على المستوى العربي

أولًا: المبادرة العربية للبيانات الضخمة: ("Arab Big Data Initiative", 2015)

منصة للأطراف المشاركة لمناقشة كيفية إنشاء البنية التحتية اللازمة، وتبادل المعرفة وأفضل الممارسات والفرص والأفكار حول كيفية العثور على المزيد من القيمة للبيانات الضخمة الناشئة من العالم العربي، كما تشجع المبادرة أيضًا ثقافة فتح مجموعات البيانات للآخرين لاستخدامها وإعادة استخدامها، وتجمع المبادرة العلماء، ومقدمي التكنولوجيا، وممثلي الصناعة، والشركات الصغيرة والمتوسطة، والمؤسسات، والأطراف الأخرى الذين قد يكونون مالكين محتملين للبيانات الضخمة مثل: صناعة الاتصالات، ومرافق المياه والطاقة، والمستشفيات، وشركات السياحة، والمصانع، والحكومات جنبًا إلى جنب مع خبراء التكنولوجيا.

وتم دعوة ممثلين عن مجموعة من الدول العربية من بينها مصر؛ لحضور اجتماعاتها لتبادل الأفكار، والتواصل، ومناقشة التحديات، والتقنيات المتعلقة بالبيانات الضخمة، وأولويات البحث والتطوير والابتكار، وتم تشكيل مجموعة عمل تهدف إلى إنشاء نظام بيئي يعزز الوعي بالبيانات الضخمة، وإنشاء المشروعات في البلدان العربية.

الأطراف المشاركة في المبادرة:

- **صناعات الاتصالات / الهاتف المحمول:** تحليل ملفات تعريف العملاء؛ لتحسين حملات التسويق المباشر، وتحسين إدارة تجربة العملاء لتقديم المشورة بشكل استباقي، وتحقيق الكفاءة التشغيلية، وتوليد الإيرادات، والتخطيط طويل الأجل.
- **المستشفيات / شركات التأمين / الصحة العامة:** دمج مجموعات البيانات المختلفة وربطها، وتحليل وتصور بيانات المرضى والأمراض لاتخاذ قرارات أفضل، بما في ذلك تحسين العلاج للمرضى ذوي التكلفة العالية، وعلاج المرضى الذين يعانون من ظروف صحية متدهورة، بالإضافة إلى منع محاولات الاحتيال في التأمين، والتنبؤ بها، وتحديدها، والتحقيق فيها، والإبلاغ عنها ومراقبتها.
- **شركات السياحة:** دمج مجموعات البيانات المختلفة وربطها، وتحليل البيانات وتصورها؛ من أجل التسويق الفعال واتخاذ القرار، وتعزيز القدرات التشغيلية، والتعرف على أنماط عادات السفر

الناشئة، والتسويق المباشر والشخصي، ومراقبة الفنادق والمؤسسات السياحية، ومحادثات وسائل التواصل الاجتماعي والإشارة إليها، وتحليل وتوقع سلوكيات الزوار وتفضيلاتهم، والجمع بين البيانات الداخلية ومجموعات البيانات الخارجية حول الطقس، ونظم المعلومات الجغرافية، ومواقع الويكي wiki، ووسائل التواصل الاجتماعي، وغيرها.

- **مرافق البيئة / الطاقة / الكهرباء / المياه:** دمج مجموعات البيانات المختلفة وربطها، وتحليل البيانات وتصورها من أجل اتخاذ قرارات أفضل، وتعزيز القدرات التشغيلية، وإنشاء نماذج دقيقة من مجموعات البيانات غير المكتملة، ونماذج تنبؤ قوية لاحتياجات استهلاك الطاقة / المياه، وتحديد التحديات تواجه تنفيذ العداد الذكي، والمشكلات المبلغ عنها.
- **المؤسسة التعليمية:** تحسين الفعالية التعليمية، ودعم البحث في التعلم، وإنشاء رؤى أعمق حول تعلم الطلاب، وتحسين التدريس في الفصل الدراسي، وتقديم للطلاب ملاحظات في الوقت الفعلي حول مشاركتهم في الجامعة، ودمج البيانات من وسائل التواصل الاجتماعي العامة وتحليلها؛ من أجل مشاركة الطلاب ونجاحهم.

ثانيًا: مشروع البيانات الضخمة: إطار تنظيمي سلطنة عمان (هيئة تنظيم الاتصالات، سلطنة عمان، 2015)

هدف المشروع إلى تطوير إطار تنظيمي مشترك للبيانات الضخمة بين الدول الأعضاء في الشبكة العربية لهيئات تنظيم الاتصالات وتقنية المعلومات AREGNET؛ من أجل العمل على تشجيع مشاركة البيانات الضخمة بين الدول أعضاء الشبكة، بالإضافة إلى تحليل البيانات والاستفادة منها لاتخاذ القرارات، ووضع الحلول المناسبة وإيجاد حلول لبعض التحديات التنظيمية.

وقدم المشروع وصف لبعض التحديات المتوقعة عند تقديم خدمة تحليل البيانات الضخمة، وحفظها، ومشاركتها، وبيان الإجراءات التنظيمية المقترحة من أجل تنظيم تقديم هذه الخدمة، وكانت التحديات المطروحة متعلقة بخصوصية بيانات المستخدمين، وتأمين البيانات، وملكية البيانات، وحرية البيانات، وتصنيف البيانات الإلكتَرونية...الخ، وقد خرج المشروع بعدة اقتراحات تسهم في إيجاد حلول لكل تحدي من التحديات التي تم ذكرها.

وجاء هذا المشروع بالتعاون بين هيئة تنظيم الاتصالات بسلطنة عمان وشبكة الهيئات العربية لتنظيم الاتصالات وتقنية المعلومات، ومن أجل تنفيذ المشروع تم الآتي:

- جمع الدراسات الحالية وقصص النجاح والدروس المستفادة من الدول التي لها تجارب في هذا المجال.
- مساهمات فريق العمل حول تجارب كل دولة من الدول أعضاء الشبكة، وخاصة الدول التي تمتلك تشريعات للبيانات الإلكترونية أو تجارب حالية في هذا المجال.
- جمع المعلومات عن السياسات والأنظمة التي تعزز مشاركة البيانات الضخمة، والشروط التنظيمية لمشاركة البيانات الضخمة.

ثالثًا: مبادرة بيانات لمستقبل أفضل، الإمارات

جاءت المبادرة بالتعاون بين حكومة دولة الإمارات وشركة "ميتا؛ وذلك لتوظيف البيانات الضخمة في دعم جهود الحكومة في تصميم المبادرات والمشاريع والخدمات التي تواكب تطلعات أفراد المجتمع، وتقييم أثرها على تحسين مستوى حياتهم (وزارة شؤون مجلس الوزراء، الإمارات العربية المتحدة،2022).

وهدفت إلى زيادة فاعلية القرارات والسياسات الحكومية، ورسم وتصميم المبادرات لتعزيز جاهزية دولة الإمارات للمستقبل، بالاستفادة من برنامج "ميتا" للبيانات"Data for Good" ، وبالشراكة مع المركز الاتحادي للتنافسية والإحصاء، لدعم عمليات اتخاذ القرارات الحكومية في مختلف القطاعات (العين الإخبارية، 2022).

كما أطلقت حكومة دولة الإمارات العربية المتحدة منصة الأمم المتحدة، "البيانات الضخمة من أجل التنمية المستدامة"، كجزء من مبادرة هدفت إلى تلبية احتياجات منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا (MENA)، وذلك تأكيدًا على حرصها على تحقيق أهداف التنمية المستدامة من خلال توظيف تقنيات البيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي وتقنيات المستقبل والاستدامة، مع الالتزام بتمكين الشباب وصقل مهاراتهم وقدراتهم في مجال البيانات الضخمة وتقنيات الذكاء الاصطناعي(Saleh, 2022).

رابعًا: خطة وزارة الاتصالات المصرية

هي خطة طموحة لتحويل مراكز البيانات الضخمة لثروة قومية، من خلال التعاقد مع كبرى الشركات العالمية لتدريب وتأهيل مئات الشباب لنقل تكنولوجيا تأسيس مراكز البيانات الضخمة، كما تم في إطار التحول الرقمي للقيادات التنفيذية تدريب القيادات على كيفية الاستفادة من التقنيات الجديدة، مثل: البيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي (AI)، وإنترنت الأشياء في تطوير الأعمال داخل بيئة العمل الحكومي (Ministry of communications and information technology, 2020).

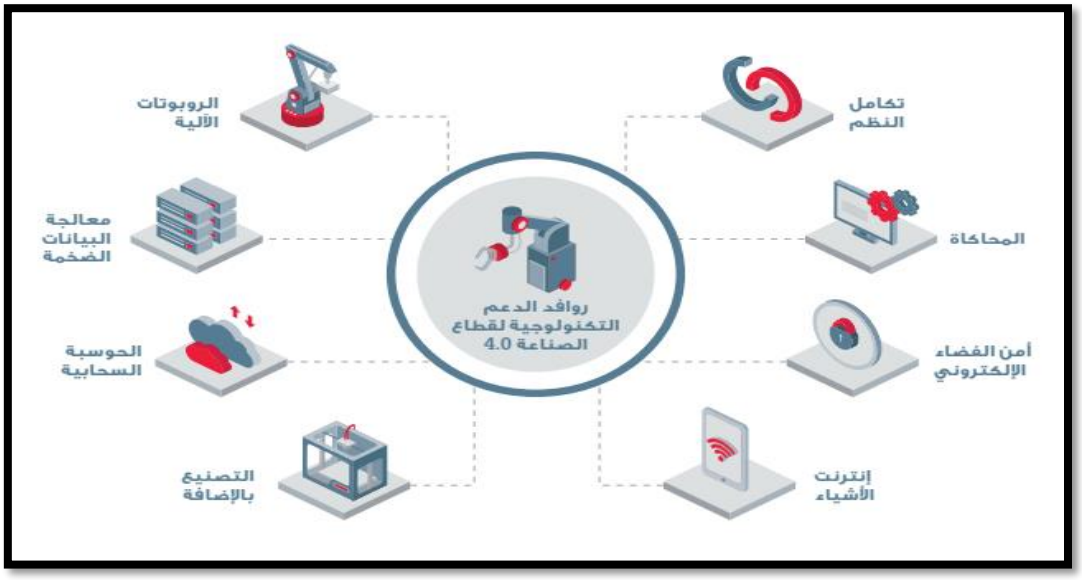
بالإضافة إلى ذلك جاءت تحليلات البيانات الضخمة كمهارات أساسية ضمن مبادرات الدولة في عام 2022 مثل: مبادرة مهارات عالمية Global Skills Initiative، ومبادرة مجتمع رقمي آمن Safe Digital Society Initiative.

خامسًا: مبادرات البيانات المفتوحة والبيانات الضخمة بالبحرين

هدفت المبادرة إلى إقامة عدد من المشاريع التي تتطلب تحليل كم هائل من المعلومات، كمشروع التعداد السكاني الذي نُفذ بالاعتماد على نظام السجل السكاني والسجلات الإدارية لدى مؤسسات الدولة؛ مما اعتبر مصدر أساسياً ومهماً للإحصاءات الحيوية بجانب الاعتماد على تقنية المعلومات واستخداماتها؛ من أجل توفير الجهد والوقت والنفقات، واستهدفت المبادرة قطاعات السياحة، والزراعة، والإسكان، ومن أهم متطلبات تنفيذ هذه المبادرة ("مبادرات البيانات المفتوحة والبيانات الضخمة"، 2021):

- جمع المعلومات من عدة مصادر مختلفة، ومن ثم احتساب وتحليل المعلومات إلكترونياً، من أجل أن تعطي نتائجها مؤشرات حقيقية عن معدلات التضخم بالمملكة.
- إجراء المسوحات المطلوبة في قطاعات مختلفة مثل قطاع السياحة.
- دراسة الخصائص العامة للمنشآت.
- الاستعانة بالأقمار الصناعية عند إجراء التعداد الزراعي.

كما أولت دولة البحرين لمعالجة البيانات الضخمة اهتمامًا كبيرًا، من خلال توجيه الدعم لها داخل قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (كما هو موضح في شكل رقم 8)؛ حيث أسهمت مشاريع البيانات المفتوحة والبيانات الضخمة بشكل مباشر في توفير الميزانية والوقت والجهد المطلوب لإصدار هذه البيانات، والبحث فيها، وتحليلها، إذ يُقدر أن عملية الحصول على هذه البيانات تم تسريعها من فترة تتراوح بين ثلاثة إلى أربعة أسابيع، إلى النفاذ الفوري من خلال الإنترنت، إضافة إلى ذلك، فقد تم توفير– إما بشكل مباشر، أو من خلال تقليص نفقات الموارد البشرية والإجراءات– ما يقارب 20 مليون دينار سنوياً (مجلس التنمية الاقتصادية، البحرين، 2017)



شكل رقم (8) روافد الدعم التكنولوجية لقطاع الصناعة 4.0 بدولة البحرين
(مجلس التنمية الاقتصادية، البحرين،2017)

3/3 التعليق على مبادرات البيانات الضخمة العربية والدولية:

يمكن اختصار أبرز ما ورد في مبادرات وخطط البيانات الضخمة على المستويين العربي والدولي من خلال الجدول التالي :

جدول رقم (4) عناصر مبادرات وخطط البيانات الضخمة على المستويين العربي والدولي.

اسم المبادرة وتاريخ الإعلان عنها	الجهة المسئولة	الأهداف	القطاعات المستهدفة	متطلبات التنفيذ
مبادرة الولايات المتحدة الأمريكية للبحث والتطوير في مجال البيانات الضخمة، 2015	**الحكومة الاتحادية**	• اكتشاف التقنيات الجديدة في المجال واستخدامها. • التدريب.	الصحة والرفاهية، البيئة والتنمية المستدامة وغيرها.	• تشجيع مشاركة المؤسسات لتطوير مبادرات البيانات الضخمة. • بدء مسابقات لتعزيز تطبيق البيانات الضخمة.
استراتيجية البيانات الضخمة للخدمة العامة الأسترالية ، 2013	**حكومة أستراليا**	• إصلاح الخدمات وحماية خصوصية المواطنين. • الاستثمار في تقنيات تكنولوجيا المعلومات.	البيانات التي تنتجها الحكومة.	• إصدار دليل الممارسات الأفضل للبيانات الضخمة. • تحديد العوائق التي تحول دون الاستخدام الفعال للبيانات الضخمة.
استراتيجية البيانات الضخمة باليابان، 2013	**مجلس الإصلاح التنظيمي بالدولة**	• تطوير إستراتيجية تكنولوجيا المعلومات لليابان. • تعزيز استخدام البيانات الضخمة.	مجال تكنولوجيا المعلومات.	• وضع المبادئ الأساسية لاستخدام البيانات الكبيرة الحجم من قبل الشركات المحلية الكبيرة دون انتهاك قوانين الخصوصية.

اسم المبادرة وتاريخ الإعلان عنها	الجهة المسئولة	الأهداف	القطاعات المستهدفة	متطلبات التنفيذ
الخطة الرئيسية للبيانات الضخمة بكوريا، 2011	**مجلس الاستراتيجيات الوطنية لتكنولوجيا المعلومات**	• إنشاء شبكة البيانات الضخمة. • إنشاء نظام لتحليل للبيانات الضخمة العامة.	جاءت المبادرة بالتعاون بين القطاعين العام والخاص.	• استخدام البيانات الضخمة في صنع السياسات العامة، وحماية القدرة التنافسية للمؤسسات.
مبادرة النبض العالمي للأمم المتحدة (UN Global Pulse ، 2009	**الأمم المتحدة**	• تحقيق استخدام مصادر المعلومات الرقمية . • دراسة الأساليب والتقنيات المبتكرة لتحليل البيانات.	الأوساط الأكاديمية والحكومات ومجتمع التنمية الدولي مؤسسات القطاع الخاص، مؤسسات العمل الخيري.	• تأسيس مجموعة سياسات الخصوصية بين الوكالات التابعة للأمم المتحدة. • وضع إطار عملي بشأن خصوصية البيانات.
مبادرة الاتحاد الأوروبي لدعم الذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة، 2013	**الاتحاد الأوروبي**	• تعزيز استخدام البيانات الضخمة. • إنشاء سوق بيانات كبير.	القطاع العام والقطاع الخاص والجامعات.	• بحث طرق مشاركة البيانات بشكل آمن والاستفادة من التحول الرقمي.
إستراتيجية البيانات الضخمة للمكتب الإحصائي الاسترالي، 2014	**المكتب الإحصائي الأسترالي**	• بناء قدرات متعددة الأوجه للاستغلال المنهجي للبيانات الضخمة للإحصاءات الرسمية.	مصادر البيانات الحكومية والخاصة والمفتوحة المتاحة للأغراض الإحصائية.	• توفير قوة عاملة ماهرة. • توفير الأساليب والبنية التحتية المتقدمة.
مبادرة جامعة كامبريدج للبحوث الإستراتيجية للبيانات الضخمة، 2015	**جامعة كامبردج**	• إنشاء منصة تجمع بين الباحثين والخبراء في جميع التخصصات الأكاديمية لدفع عجلة البحث.	الباحثين بالجامعة.	• بحث قضايا حول القانون والأخلاق والاقتصاد، من أجل تطبيق البيانات الضخمة لحل المشكلات.
المبادرة العربية للبيانات الضخمة، 2015	**الدول العربية**	• إنشاء البنية التحتية اللازمة لإدارة البيانات الضخمة، وتبادل المعرفة ، وأفضل الممارسات والفرص. • ثقافة فتح مجموعات البيانات للآخرين.	• صناعة الاتصالات. • المستشفيات / شركات التأمين / الصحة العامة. • شركات السياحة/ مرافق البيئة / الطاقة / الكهرباء / المياه. • المؤسسات التعليمية	• تشكيل مجموعة عمل تهدف إلى إنشاء نظام بيئي يعزز الوعي بالبيانات الضخمة وإنشاء المشاريع في البلدان العربية.
مشروع البيانات الضخمة: إطار تنظيمي سلطنة عمان، 2015	**هيئة تنظيم الاتصالات وشبكة الهيئات العربية لتنظيم الاتصالات**	• تطوير إطار تنظيمي مشترك للبيانات الضخمة بين الدول الأعضاء.	قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.	• جمع الدراسات الحالية وقصص النجاح والدروس المستفادة . • جمع المعلومات عن السياسات التي تعزز مشاركة البيانات الضخمة.

اسم المبادرة وتاريخ الإعلان عنها	الجهة المسئولة	الأهداف	القطاعات المستهدفة	متطلبات التنفيذ
مبادرة بيانات لمستقبل أفضل، 2022	**حكومة دولة الإمارات وشركة ميتا**	• زيادة فاعلية القرارات والسياسات الحكومية وتصميم المبادرات لتعزيز جاهزية الدولة للمستقبل.	القطاع الحكومي.	• تمكين الشباب وصقل مهاراتهم وقدراتهم في مجال البيانات الضخمة وتقنيات الذكاء الاصطناعي.
خطة وزارة الاتصالات المصرية	**وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات**	• تحويل مراكز البيانات الضخمة لثروة قومية.	قطاع تكنولوجيا المعلومات.	• التدريب على تقنيات البيانات الضخمة المتطورة.
مبادرات البيانات المفتوحة والبيانات الضخمة بالبحرين، 2021	**مجلس التنمية الاقتصادية بالبحرين**	• إقامة عدد من المشاريع التي تتطلب تحليل كم هائل من المعلومات.	قطاعات السياحة ، والزراعة ، والإسكان	• جمع المعلومات من عدة مصادر مختلفة. • إجراء المسوحات في قطاعات مختلفة.

كما يوجد مجموعة من الملاحظات على مبادرات وخطط البيانات الضخمة التي تم رصدها، وهي :

- بدأت مبادرات وخطط البيانات الضخمة على المستوى الدولي مبكرًا عن الدول العربية ؛ حيث تم رصد أول مبادرة حكومية للبيانات الضخمة بكوريا في عام 2011م، بينما تم رصد أول مبادرة عربية في عام 2015م لسلطنة عمان.
- رصدت الدراسة مبادرات وخطط البيانات الضخمة دوليًا بالولايات المتحدة الأمريكية وأستراليا وكوريا واليابان، وعلى المستوى العربي بسلطنة عمان، والإمارات، ومصر ، والبحرين.
- اشركت مبادرات البيانات الضخمة على مستوى الحكومات والدول العديد من القطاعات منها الصحة، والبيئة والتنمية المستدامة، والسياحة، والأوساط الأكاديمية، ومؤسسات القطاع الخاص.
- حرصت بعض المؤسسات والمنظمات الدولية على إنشاء مبادرات وخطط ومشروعات لدعم تقنيات البيانات الضخمة منها الأمم المتحدة، والاتحاد الأوروبي، والمكتب الإحصائي الأسترالي، وجامعة كامبردج.
- جاءت المبادرة العربية للبيانات الضخمة في عام 2015م لتجمع جميع الدول العربية المهتمة لمناقشة كيفية إنشاء البنية التحتية اللازمة، وتبادل المعرفة، وأفضل الممارسات، والفرص، والأفكار حول البيانات الضخمة الناشئة من العالم العربي.
- جمعت المبادرة العربية للبيانات الضخمة العلماء، ومقدمي التكنولوجيا، وممثلي الصناعة، والشركات الصغيرة، والمتوسطة، والمؤسسات، والأطراف الأخرى مثل: صناعات الاتصالات، ومرافق المياه والطاقة، والمستشفيات، وشركات السياحة، والمصانع، والحكومات جنبًا إلى جنب مع خبراء التكنولوجيا.
- لم تعمل أي من مبادرات وخطط البيانات الضخمة التي تم عرضها على بيان دور مؤسسات المعلومات في خططها ومشروعاتها، على الرغم من الدور الكبير الذي يمكن أن تؤديه مؤسسات المعلومات في تطوير مشروعات البيانات الضخمة.

رابعًا: مؤسسات المعلومات ودورها في تنفيذ خطط ومبادرات البيانات الضخمة

تعد البيانات الضخمة ليست مفهومًا جديدًا بالنسبة لمؤسسات المعلومات واختصاصي المكتبات على الرغم من أنها تولد أساليب جديدة، وقد فتح ظهور البيانات الضخمة عددًا من الفرص لمؤسسات المعلومات في عصر تكنولوجيا المعلومات، فبينما كانت (التكنولوجيا) هي الشاغل الرئيسي، إلا أنها الأداة أو الوسيلة التي تعمل على تطوير البيانات، وفي عصر البيانات الضخمة، ومع بروز قيمة البيانات والتقدم في (المعلومات)، ستقود البيانات إلى تقدم التقنيات في المستقبل.

وتعد البيانات الضخمة حاليًا مجالًا ناشئًا يقدم العديد من تحديات تكنولوجيا المعلومات فيما يتعلق بالتقاط هذه البيانات وتخزينها وبحثها وبنيتها وتقديمها،والتحدي الحقيقي لمؤسسات المعلومات هو إيجاد طرق لاستخراج القيمة منه وتقديم خدمات أفضل للمستخدمين، وتواجه المكتبات تحديات جديدة في سعيها لتحديد دورها في معالجة البيانات الضخمة داخل مؤسساتها واستخدامها لتطوير الخدمات (Garoufallou & Gaitanou, 2021).

وقد دمجت مبادرات البيانات الضخمة العديد من الأطراف لتنفيذها والعمل بها ويبقى دور مؤسسات المعلومات في دعم البيانات الضخمة ؛ حيث كانت المكتبة دائمًا مستودعًا للمعرفة وأدوات البحث. في السنوات الأخيرة، مع ظهور البيانات الضخمة وعلوم البيانات، أصبح البحث أكثر قوة وقائمًا على البيانات(" How Librarians are Important to the Data Science Movement،").

كما تعد مؤسسات المعلومات بمختلف أنواعها من المكتبات ومراكز المعلومات والأرشيفات والمتاحف شركاء وداعمين في العمل ضمن مبادرات البيانات الضخمة وعليهم من الأدوار والمسئوليات التي يتحملونها للقيام بهذا العمل، ونرصد فيما يلي بعض الأدوار التي يمكن أن تقوم بها مؤسسات المعلومات في مبادرات ومشروعات البيانات الضخمة:

- يأتي الدور الأساس لمؤسسات المعلومات المتمثل في تحديد واختيار المصادر القيمة ؛ تنظيمها ووصفها وحفظها؛ وأخيرًا توفير الوصول إلى رُعاتهم، ولكن أثناء التعامل مع البيانات الضخمة، يُطلب من أخصائي المعلومات إشراك أنفسهم في مراحل مبكرة من دورة المعلومات، بينما يركزون تقليديًا على التعامل مع منتجات البحث التي تمت تصفيتها من خلال النشر (Garoufallou & Gaitanou, 2021).
- يمكن لأخصائي المعلومات تقديم مصادر حول طرق التعامل مع البيانات الضخمة لإعدادها للتحليل تمامًا كما يقدمون مصادر حول العديد من موضوعات البحث الأخرى، كما يمكنهم تقديم أنواعًا أخرى من المصادر مثل مجموعات بيانات جديدة، وتوفير معلومات أساسية حول الموضوعات، وتقديم المشورة بشأن التعامل مع البيانات الوصفية.
- يدخل أخصائي المعلومات مبكرًا في دورة حياة بيانات البحث ؛ حيث يمكنهم أن يلعبوا دورًا كبيرًا في اكتشاف البيانات وفهمها وتنقيتها لاستخدامها في تحليل البيانات الضخمة. حتى قبل أن تبدأ عملية تحليل البيانات، يجب اختيار البيانات وتنقيتها وتنسيقها بطريقة معينة حتى يمكن تحليلها(Mishra, 2015) .
- يمكن أخصائي المعلومات أن يلعبوا دورًا في تحسين الوصول إلى معلومات البيانات الضخمة.
- يمكن لمؤسسات المعلومات المشاركة في اقتراح تقنيات جديدة للحفظ طويل المدى للبيانات الضخمة داخل المكتبات الرقمية، ووضع أطر ورؤى وسياسات لاختيار تقنيات الحفظ بدقة.

- البدء في دراسة النواحي القانونية مثل الخصوصية، وحق التاليف والنشر من جهة، ومن جهة أخرى ما يتصل بحق التاليف والملكية الفكرية الناشئة عن مخرجات وتحليلات البيانات الضخمة في ضوء الاستخدام العادل (بسيوني،2021).

كما يمكن للمكتبات ومؤسسات المعلومات أن تقوم بالمهام التالية لترويض البيانات الضخمة الناشئة خارجها (فراج، 2018):

- إنشاء أرشيفات البيانات في أي من المجالات التخصصية، بما في ذلك العلوم الاجتماعية.
- إنشاء مرافق البيانات البحثية Research Data Services .
- إعداد بيانات المجموعات المفتوحة والمترابطة Linked Open Collections لمؤسسات التراث الثقافي.
- تحليل البيانات وتصويرها Data Visualization لأغراض البحث والتحقيق.
- إنشاء البنى الأساس للبيانات المحلية، وإعداد خطط الميتاداتا الخاصة بها.
- دعم الباحثين باستخدام آليات التنقيب في النصوص والتنقيب في البيانات.
- توسيع إطار برامج الثقافة المعلوماتية لكي تشمل التعامل مع البيانات، بل وإعداد برامج خاصة بثقافة البيانات Data Literacy .
- إبداء النصيحة فيما يتصل بحقوق التأليف والملكية الفكرية الناشئة عن تطبيقات وتحليلات البيانات الضخمة.

خامساً: النتائج والتوصيات:

أولاً: نتائج الدراسة

- أدى ظهور تقنيات معالجة البيانات الضخمة وتحليلاتها إلى تعزيز قيمة البيانات، وهذا بدوره جذب انتباه الدول والحكومات لتحقيق أقصى استفادة من البيانات؛ لأن تحليلات البيانات الضخمة يمكن أن تؤدي دورًا حاسمًا في حل العديد من المشكلات واتخاذ القرارات الصحيحة على مستوى الدول.
- أطلقت العديد من الدول خططها ومبادراتها بشأن البيانات الضخمة ؛ من أجل تعزيز استخدام البيانات الضخمة بكفاءة وفاعلية واستثمارها.
- بدأت مبادرات وخطط البيانات الضخمة على المستوى الدولي مبكرًا عن الدول العربية ؛ حيث تم رصد أول مبادرة حكومية للبيانات الضخمة بكوريا في عام 2011م، بينما تم رصد أول مبادرة عربية في عام 2015م لسلطنة عمان.
- رصدت الدراسة مبادرات وخطط البيانات الضخمة دوليًا بالولايات المتحدة الأمريكية وأستراليا وكوريا واليابان، وعلى المستوى العربي بسلطنة عمان، والإمارات، ومصر ، والبحرين.
- اشركت مبادرات البيانات الضخمة على مستوى الحكومات والدول العديد من القطاعات منها الصحة، والبيئة والتنمية المستدامة، والسياحة، والأوساط الأكاديمية، ومؤسسات القطاع الخاص.
- حرصت بعض المؤسسات والمنظمات الدولية على إنشاء مبادرات وخطط ومشروعات لدعم تقنيات البيانات الضخمة منها الأمم المتحدة، والاتحاد الأوروبي، والمكتب الإحصائي الأسترالي، وجامعة كامبردج.
- جاءت المبادرة العربية للبيانات الضخمة في عام 2015م لتجمع جميع الدول العربية المهتمة لمناقشة كيفية إنشاء البنية التحتية اللازمة، وتبادل المعرفة وأفضل الممارسات والفرص والأفكار حول البيانات الضخمة الناشئة من العالم العربي.

- جمعت المبادرة العربية للبيانات الضخمة العلماء ومقدمي التكنولوجيا وممثلي الصناعة والشركات الصغيرة والمتوسطة والمؤسسات والأطراف الأخرى مثل: صناعات الاتصالات، ومرافق المياه والطاقة، والمستشفيات، وشركات السياحة، والمصانع، والحكومات جنبًا إلى جنب مع خبراء التكنولوجيا.
- يوجد العديد من التحديات التي تواجه خطط ومشروعات البيانات الضخمة منها: الخصوصية وإتاحة البيانات وملكيتها وضمان رؤى قابلة للتنفيذ.
- لم تعمل أي من مبادرات وخطط البيانات الضخمة التي تم عرضها على بيان دور مؤسسات المعلومات في خططها ومشروعاتها، على الرغم من الدور الكبير الذي يمكن أن تؤديه مؤسسات المعلومات في تطوير مشروعات البيانات الضخمة.
- دمجت مبادرات البيانات الضخمة العديد من الأطراف لتنفيذها والعمل بها، ويبقى دور مؤسسات المعلومات في دعم البيانات الضخمة؛ حيث كانت المكتبة دائمًا مستودعًا للمعرفة وأدوات البحث. في السنوات الأخيرة، مع ظهور البيانات الضخمة وعلوم البيانات، أصبح البحث أكثر قوة وقائمًا على البيانات.
- تعد مؤسسات المعلومات بمختلف أنواعها من المكتبات ومراكز المعلومات والأرشيفات والمتاحف شركاء وداعمين في العمل ضمن مبادرات وخطط البيانات الضخمة وعليهم من الأدوار والمسئوليات التي يتحملونها للقيام بهذا العمل.

ثانياً: توصيات الدراسة

- تطوير الإستراتيجية الوطنية للبيانات الضخمة ؛ وفي سياق إعداد هذه الإستراتيجية، يمكن اعتماد وثيقة منفصلة أو جزء من إستراتيجية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات التي تستند إلى خبرة البلدان المتقدمة ومدى مناسبتها لإستراتيجية التنمية في الدولة.
- ضرورة تحديد المجالات ذات الأولوية عند البدء بتطبيق مشروعات البيانات الضخمة.
- تطوير البنية التحتية الإلكترونية، وتطوير البرمجيات والبنية التحتية اللازمة لجمع البيانات على نطاق واسع وتخزينها وحمايتها وإدارتها وتحليلها ومشاركتها، وتوفير دعم الدولة لتطوير الحوسبة السحابية عالية الأداء والتقنيات المتقدمة الأخرى،
- تسريع تدريب المواهب الجديدة في مجال تطوير واستخدام تقنيات البيانات الضخمة والخبراء وتحسين القدرات لاستخدامهم في الاكتشافات العلمية، وتدريب علماء ومهندسي البيانات والمحللين ذوي القدرات العالية.
- تنسيق وتنظيم الأنشطة المشتركة للدولة والمنظمات الصناعية والأكاديمية وغير الهادفة للربح للاستفادة القصوى من فرص البيانات الضخمة واستخدام إمكاناتها بفعالية.
- إنشاء وتحسين الإطار القانوني فيما يتعلق بإدخال تقنيات البيانات الضخمة، ويشمل القضايا الرئيسية مثل: توفير تخزين البيانات وحمايتها، وأمن المعلومات، وخصوصية المواطنين وما إلى ذلك.
- تطوير وتحديث البنية التحتية بمؤسسات المعلومات لتمكينها للمشاركة في مبادرات ومشروعات البيانات الضخمة.

قائمة المصادر والمراجع:

أولًا: المصادر العربية

- أحمد، نجوى شكري يمني. (2021). إدارة البيانات الضخمة في دار الكتب القومية: دراسة استكشافية.المجلة العلمية للمكتبات والوثائق والمعلومات، مج 3، ع 7، 145 - 229 . مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1143794
- بسيوني، أحمد سعد الدين. (2021). البيانات الضخمة في المكتبات: الماهية والأهمية.المجلة العربية الدولية لتكنولوجيا المعلومات والبيانات، مج 1، ع 1، 159 - 196مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1216745
- بوعناقة، سعاد. (2018). البيانات الضخمة في قطاع المكتبات: نقاط القوة والضعف الفرص والتهديدات.المؤتمر الرابع والعشرون :البيانات الضخمة وآفاق استثمارها: الطريق نحو التكامل المعرفي، مسقط: جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي، 1 - 18 . مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/870247
- بن الطيب، زينب & الرياعي، سليمان بن إبراهيم. (2018). الأدوار الجديدة لأخصائي المعلومات للتعامل مع البيانات الضخمة. مجلة دراسات المعلومات والتكنولوجيا، ع 2، مسترجع من *https://doi.org/10.5339/jist.2018.16*
- العين الإخبارية. (2022). حكومة الإمارات و"ميتا" تطلقان مبادرة "بيانات لمستقبل أفضل، تاريخ الاسترجاع 3 فبراير 2023، مسترجع من https://rb.gy/9zwnp
- فراج، عبدالرحمن. (2018). البيانات الضخمة في تخصص المكتبات والمعلومات. لغة العصر، ع93، ص ص 76–79، مسترجع من *https://doi.org/10.5281/zenodo.3382803*
- أندريانو، ماريا سيمونا & سافيو، جيوفاني. (2021). استخدام البيانات الضخمة في احتساب مؤشرات أهداف التنمية المستدامة في المنطقة العربية: التحديات والفرص: اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الإسكوا)، الأمم المتحدة .
- مبادرات البيانات المفتوحة والبيانات الضخمة. (2021)، تاريخ الاسترجاع 31 يناير 2023. مسترجع من https://rb.gy/g8l8s
- المجلس الاقتصادي والاجتماعي، الأمم المتحدة (2014). البيانات الضخمة وتحديث النظم الإحصائية تقرير الأمين العام، اللجنة الإحصائية الدورة الخامسة والأربعون، 4–7 مارس .
- مجلس التنمية الاقتصادية، البحرين. (2017). نمو واعد: التقرير السنوي، مسترجع من https://rb.gy/q21l5
- مرسال، محي الدين كوكو بخيت. (2018). دور وأهمية المكتبات الجامعية في إدارة البيانات الضخمة: دراسة حالة المكتبة المركزية لجامعة الخرطوم. المؤتمر الرابع والعشرون: البيانات الضخمة وآفاق استثمارها: الطريق نحو التكامل المعرفي، مسقط: جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي، 1 - 23. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/870188
- مركز الإحصاء والتنافسية، حكومة عجمان. (2021). مفاهيم عامة عن البيانات الضخمة. مسترجع من https://shorturl.at/agyBH

- مقناني، صبرينة & شبيلة، مقدم. (2018). دور البيانات الضخمة في دعم التنمية المستدامة بالدول العربية. المؤتمر الرابع والعشرون: البيانات الضخمة وآفاق استثمارها: الطريق نحو التكامل المعرفي، مسقط: جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي، 1 – 16. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/870145
- النيري، مازن بن حمود بن سالم. (2019). دراسة واقع إدارة البيانات الضخمة ودورها في إنتاج الوثائق الإلكترونية الإحصائية في المركز الوطني للإحصاء والمعلومات. مشروع تخرج، كلية الشرق الأوسط، مركز دراسات الوثائق والمحفوظات .
- هيئة تنظيم الاتصالات، سلطنة عمان. (2015). مشروع البيانات الضخمة BigData : الإطار التنظيمي 2015–2016 .
- وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات، قطر. (2014). البيانات الضخمة: تحقيق التوازن بين المزايا والمخاطر .
- وزارة شؤون مجلس الوزراء، الإمارات العربية المتحدة. (2022). حكومة دولة الإمارات و"ميتا" تطلقان مبادرة "بيانات لمستقبل أفضل، تاريخ الاسترجاع 5 فبراير 2023، مسترجع من https://shorturl.at/apAEZ
- اليحيائية، خديجة بنت عبدالله. (2018). البيانات الضخمة: التحديات. المؤتمرالرابع والعشرون: البيانات الضخمة وآفاق استثمارها: الطريق نحو التكامل المعرفي، مسقط: جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي، 1 – 19. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/870318

ثانيًا: المصادر الأجنبية

- Arab Big Data Initiative (2015). *Invitation to join the First Meeting 28-29/8/2015, at the American University of Beirut, from* https://rb.gy/r5b14
- Australian Bureau of Statistics. (2014). Annual Report: 2014-2015 , from https://rb.gy/v40e3
- Australian government. (2013). The Australian Public Service Big Data Strategy Improved understanding through enhanced data-analytics capability, Issues Paper. from https://shorturl.at/vyQVW
- Braganza, A., Brooks, L., Nepelski, D., Ali, M., & Moro, R. (2017). Resource management in big data initiatives: Processes and dynamic capabilities. *Journal of Business Research, vol. 70 , pp 328-337, from http://dx.doi.org/10.1016/j.jbusres.2016.08.006*
- Cambridge Big Data. Retrieved March 20, 2023, from https://www.maxwell.cam.ac.uk/maxwell-community/member-groups/cambridge-big-data
- Declaration to be the World's Most Advanced IT Nation. (2013). *Strategic Headquarters for the Promotion of an Advanced Information and Telecommunications Network Society, from https://japan.kantei.go.jp/policy/it/2013/0614_declaration.pdf*
- Discovery, T. C. C. f. D.-D. (2015). About us. Retrieved March 20, 2023, from https://www.c2d3.cam.ac.uk/opportunities/collaboration
- Dumbill, E. (2013). Making Sense of Big Data. Computer Science. Big data. vol1. , DOI:10.1089/big.2012.1503
- Garoufallou, E., & Gaitanou, P. (2021). Big Data: Opportunities and Challenges in Libraries, a Systematic Literature Review. *College & Research Libraries Journal, Vol 82, No 3, from* https://rb.gy/kv2jt
- Gómez, A., & Jara, A. J. (2021). ODALA: a new initiative of the European Commission to promote Artificial Intelligence and Big Data. Retrieved Feb 22, 2022, from https://rb.gy/uxpph

- Gordon, C. (2021). Transforming Big Data Initiatives Into AI Insights, from https://rb.gy/ybuy7
- Hajirahimova, M. S., & Aliyeva, A. S. (2017). BIG DATA INITIATIVES OF DEVELOPED COUNTRIES. *Problems of information society, No.1, 10–19, DOI: 10.25045/jpis.v08.i1.02*.
- Hajirahimova, M. S., Baku, A., & Aliyeva, A. S. (2015). Big Data strategies of the world countries. *conference Национальный Суперкомпь-ютерный Форум (НСКФ-2015), Россия, Переславль-Залесский, 24-27 ноябрь, nov., from http://2015.nscf.ru/TesisAll/8_Integraciya_visokoyrovnevix_resyrsov/09_402_AliyevaAS.pdf*
- Ho, A. T.-K., & McCall, B. (2016). Ten Actions to Implement Big Data Initiatives: A Study of 65 Cities. *IBM Center for The Business of Government.Using Technology Series,from* https://rb.gy/uvhyx
- How Librarians are Important to the Data Science Movement. Retrieved Feb 20, 2023, from https://www.discoverdatascience.org/resources/data-science-and-librarians/
- KALIL, T. (2012). Big Data is a Big Deal. Retrieved Feb 10, 2023, from https://obamawhitehouse.archives.gov/blog/2012/03/29/big-data-big-deal
- Kim, H. Y., & Cho, J.-S. (2018). Data governance framework for big data implementation with NPS Case Analysis in Korea. *Journal of Business and Retail Management Research (JBRMR), Vol. 12 Issue 3 , from* https://shorturl.at/cdhIV
- Kirkpatrick, R., & Vacarelu, F. (2018). A Decade of Leveraging Big Data for Sustainable Development. *Nos. 3 & 4 Vol. LV, "New Technologies: Where To?"*. Retrieved Feb 9, 2022, from https://www.un.org/pt/node/61724
- Kurose, J., & Marzullo, K. (2016).The Federal Big Data Research and Development Strategic Plan, The Networking And Information Technology Research And Development Program, from https://www.nitrd.gov/pubs/bigdatardstrategicplan.pdf
- Ministry of communications and information technology. (2020). Mcit yearbook 2020. from https://shorturl.at/quCG8
- Ministry of communications and information technology. (2022). Mcit yearbook 2022. from https://shorturl.at/IX235
- Mishra, A. (2015). Information Professionals and Big Data. *International Journal of Advanced Research in Computer Science and Software Engineering,Vol. 5, Issue 9*.
- Rouse, M. (2019). What Does Big Data Mean?. Technopedia. Retrieved Dec 5, 2022, from https://www.techopedia.com/definition/27745/big-data
- Saleh, A. (2022). UAE Government launches 'Big Data for Sustainable Development platform, from https://wam.ae/en/details/1395303014875
- SEGAL, T. (2022). What Is Big Data? Definition, How It Works, and Uses. Investopedia. Retrieved Dec 5, 2022, from https://www.investopedia.com/terms/b/big-data.asp
- Song, T.-M., & Ryu, S. (2015). Big Data Analysis Framework for Healthcare and Social Sectors in Korea. Healthcare informatics research. (21) 1. 3-9. *from http://dx.doi.org/10.4258/hir.2015.21.1.3*
- Tam, S.-M., & Clarke, F. (2015). Big Data, Official Statistics and Some Initiatives by the Australian Bureau of Statistics. International Statistical Review / Revue Internationale de Statistique, 83(3), 436–448. http://www.jstor.org/stable/44162832
- Zhao, F., Iacono, S. (2018). Big Data Research and Development Initiative (Federal, U.S.). In: Schintler, L., McNeely, C. (eds) Encyclopedia of Big Data. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-32001-4_241-1