



مركز دراسات الوثائق والمحفوظات

مشروع التخرج R-ARM 30009

بكالوريوس إدارة الوثائق والمحفوظات

دراسة واقع إدارة البيانات الضخمة ودورها في إنتاج الوثائق الإلكترونية الإحصائية في المركز الوطني للإحصاء والمعلومات

إعداد الطالب: مازن بن حمود بن سالم النيري إشراف الدكتورة: شمسة بنت حبيب المسافر

الرقم الجامعي: 13f10546

المجموعة: (B)

السنة الجامعية ٢٠١٨-٢٠١٩



Centre for Records Management & Archival Studies

Graduation note R-ARM 30009

Bachelor of Management of Documents and Archives

Study of the reality of big data management and its role in the production of statistical electronic documents In the National Center for Statistics & Information

Prepared by the student: Mazin Hamood Salem Al Nairi

Supervised by Dr. Shamsa Habib Al-Musafer

University ID: 13f10546

Section: (B)

University year 2018-2019

الأهداء

إلى أعز وأغلى ما لدي ... أمي وأبي

إلى موظفي وموظفات المركز الوطني للإحصاء والمعلومات الكرام

إلى الدكتورة المحترمة التي حرصت على متابعة تطورات العمل ... دكتورة شمسة بنت حبيب المسافر

إلى من أضاءوا بعلمهم عقولنا ... أساتذتنا الأجلاء بقسم دراسات الوثائق والمحفوظات

إلى كل من آمن بقدراتنا وشجعنا وساندنا

إلى الصرح العلمي ...كلية الشرق الأوسط

لحظة إجلال وتقديراً لكم جميعاً

مستخلص الدراسة باللغة العربية

تعد الوثائق الإحصائية ركيزة مهمة في التخطيط الاستراتيجي وصنع القرار، حيث تشكل كذلك البيانات الضخمة جزءاً كبيراً لأنها ترتبط مع بيانات أخرى لتزودها بالقيمة المضافة، هذه البيانات الضخمة في الأحيان تبقى عديمة الفائدة إذ لم تحظى بالتحليل والإدارة المنظمة في عمليات الحفظ والاسترجاع والإتاحة.

إن مهمة توفير البيانات وإنتاج وإتاحة الوثائق الإحصائية غالباً ما يعزى إلى المراكز الإحصائية؛ لأنها تلعب دوراً حيوياً ومهماً في دعم مختلف القطاعات والمؤسسات، وذلك من خلال توفير الوثائق الإحصائية. ويمثل المركز الوطني للإحصاء والمعلومات بسلطنة عمان مصدراً هاماً في توفير الوثائق الإحصائية الرسمية والتي تلبي احتياجات كافة القطاعات والمؤسسات، وإيماناً بأهمية الوثائق الإحصائية التي يوفرها المركز الوطني للإحصاء والمعلومات تهدف هذه الدراسة إلى استكشاف واقع إدارة البيانات الضخمة ودورها في إنتاج الوثائق الإحصائية في المركز، والتعرف على التقنيات المستخدمة في إدارة البيانات الضخمة وإنتاج الوثائق الإحصائية ومراحل إنتاجها وطرق استثمارها ووسائل إتاحتها، وتحدياتها في المركز الوطني للإحصاء والمعلومات.

تناولت الدراسة المنهج المسحي المتمثل في جمع المعلومات العلمية عن طريق الاستبانة وهي موجه لموظفي المركز و المقابلات و الحوارات المباشرة، حيث شملت مقابلات متخذي القرار (رؤساء الأقسام و الموظفين ذات العلاقة) في المركز الوطني للإحصاء و المعلومات، بالإضافة تم الاستعانة بمجموعة من التقارير و الوثائق التي يصدرها المركز وذلك للوقوف على صناعة وإدارة البيانات الضخمة و إنتاج الوثائق و توزيعها، حيث يساهم المنهج المسحي في تبسيط و فهم الموضوع من الجوانب المختلفة و بالعمق الذي يسمح باستخراج نتائج و توصيات تتعلق بإدارة البيانات الضخمة و إنتاج وثائق الإحصائية واستثمارها.

يؤمل أن تساهم هذه الدراسة في فهم واقع إدارة البيانات الضخمة وإنتاج الوثائق الإلكترونية الإحصائية والتعرف على التقنيات المستخدمة في إدارتها وإجراءات حفظها وتخزينها واسترجاعها وطرق استثمارها ووسائل إتاحتها وأهم تحدياتها، كما يؤمل أن تساهم هذه الدراسة في رفع التوصيات التي من شأنها تساهم في الاستثمار الأمثل للبيانات الضخمة والوثائق الإحصائية في السلطنة بما يدعم ذلك صناعة القرار والتخطيط الاستراتيجي.

Statistical documents are an important pillar of strategic planning and decision-making. Large-scale data are also significant because they are associated with other data to be supplied with added value. These large data often remain useless, as they have not been analyzed and managed in conservation, retrieval and availability.

The task of providing data, producing and making available statistical documents is often attributed to statistical centers; they play a vital and important role in supporting various sectors and institutions by providing statistical documentation. The National Center for Statistics and Information in the Sultanate of Oman is an important source in providing official statistical documents that meet the needs of all sectors and institutions. In the belief of the importance of statistical documents provided by the National Center for Statistics and Information, this study aims to explore the reality of the huge data management and its role in the production of statistical documents at the Center, Techniques used in the management of large data and the production of statistical documents and stages of production and methods of investment and means of availability, and challenges in the National Center for Statistics and Information.

The study uses the survey method of collecting scientific information by means of questionnaire, which is directed to the staff of the center, interviews and direct dialogues. The interviews include the decision makers (heads of departments and related staff) in the National Center for Statistics and Information. Which is issued by the Center to find out the industry and management of large data and the production and distribution of documents, where the survey approach simplifies and understanding the subject from various aspects and depth that allows the extraction of results and recommendations related to the management of large data and the production of documents Statistics and investment.

It is hoped that this study will contribute to understanding the reality of the huge data management, the production of electronic statistical documents, the knowledge of the techniques used in its management, the procedures for storing, storing and retrieving them, the ways of investing them, the means of making them available and the most important challenges. It is also hoped that this study will contribute to the optimal investment of large data And statistical documents in the Sultanate, supported by decision-making and strategic planning.

فهرس المحتويات

أ.....	الأهداء
ب.....	مستخلص الدراسة باللغة العربية
ج.....	مستخلص الدراسة باللغة الإنجليزية
١.....	فهرس المحتويات

الفصل الأول (الإطار العام للدراسة)

٨.....	تمهيد
٩.....	١-١ موضوع الدراسة
١٠.....	٢-١ مبررات إختيار موضوع الدراسة
١٠.....	١-٢-١ مشكلة الدراسة
١١.....	٢-٢-١ تساؤلات الدراسة
١٢.....	٣-٢-١ أهمية الدراسة
١٢.....	٤-٢-١ أهداف الدراسة
١٣.....	٣-١ منهج الدراسة
١٣.....	١-٣-١ مجال وعينة الدراسة
١٣.....	٢-٣-١ مجال وحدود الدراسة
١٤.....	٣-٣-١ فروض الدراسة
١٥.....	٤-٣-١ أدوات الدراسة
١٧.....	٤-١ الدراسات و البحوث السابقة
١٧.....	١-٤-١ الدراسات العربية
١٩.....	٢-٤-١ الدراسات الأجنبية
٢٠.....	٥-١ إجراءات تنفيذ الدراسة
٢١.....	٦-١ مفاهيم و مصطلحات الدراسة
٢٤.....	٧-١ محتويات الدراسة

الفصل الثاني (الإطار النظري للدراسة)

٢٧.....	تمهيد
٢٨.....	المبحث الأول: معلومات عامة عن المؤسسة
٢٨.....	١-١-٢ التعريف بالمركز الوطني للإحصاء و المعلومات
٢٨.....	٢-١-٢ أهداف المركز الوطني للإحصاء و المعلومات

٢٩.....	مهام واختصاصات المركز الوطني للإحصاء والمعلومات	٣-١-٢
٣٠.....	الأعمال الذي حققها المركز الوطني للإحصاء والمعلومات	٤-١-٢
٣١.....	المبحث الثاني: مدخل لإدارة الوثائق الإلكترونية	
٣١.....	ماهية إدارة الوثائق الإلكترونية	١-٢-٢
٣٣.....	مفاهيم وتعريفات إدارة الوثائق الإلكترونية	٢-٢-٢
٣٦.....	الهدف من سياسة إدارة الوثائق الإلكترونية	٣-٢-٢
٣٧.....	أهمية الوثائق الإلكترونية	٤-٢-٢
٣٨.....	أنواع الوثائق الإلكترونية	٥-٢-٢
٤١.....	خصائص ومميزات الوثائق الإلكترونية	٦-٢-٢
٤٢.....	دور التقنيات الحديثة في إدارة البيانات الضخمة والوثائق الإلكترونية	٧-٢-٢
٤٣.....	التقنية الحديثة وأهميتها في إدارة البيانات الضخمة والوثائق الإلكترونية	٨-٢-٢
٤٤.....	التقنية الحديثة ومراحل تطورها في إدارة البيانات الضخمة والوثائق الإلكترونية	٩-٢-٢
٤٥.....	المبحث الثالث: ماهية إدارة البيانات الضخمة	
٤٦.....	تاريخ البيانات الضخمة	١-٣-٢
٤٩.....	نشأة البيانات الضخمة	٢-٣-٢
٥٢.....	مفهوم البيانات الضخمة	٣-٣-٢
٥٣.....	أهمية البيانات الضخمة	٤-٣-٢
٥٦.....	أنواع و مصادر البيانات الضخمة	٥-٣-٢
٥٧.....	خصائص ومميزات البيانات الضخمة	٦-٣-٢
٦٠.....	المعالجة الفنية البيانات الضخمة	٧-٣-٢
٦١.....	تقنيات البيانات الضخمة	٨-٣-٢
٦٤.....	تحديات البيانات الضخمة	٩-٣-٢
٦٨.....	دور البيانات الضخمة في إدارة الوثائق الإحصائية الرسمية	١٠-٣-٢
٦٩.....	استخدام البيانات الضخمة في سلطنة عمان	١١-٣-٢

الفصل الثالث (واقع إدارة البيانات الضخمة ودورها في إنتاج الوثائق الإلكترونية الإحصائية

في المركز الوطني للإحصاء والمعلومات)

٧٤.....	تمهيد	
٧٤.....	المبحث الأول: إدارة البيانات الضخمة في المركز الوطني للإحصاء والمعلومات	
٧٥.....	دور المركز الوطني للإحصاء والمعلومات في إتاحة البيانات الضخمة	١-١-٣
٨٢.....	معاينة تطبيق التوصيات الدولية في استخدام البيانات الضخمة في المركز	٢-١-٣

استخدامات البيانات الضخمة في المركز	٣-١-٣	٨٢
واقع التحديات في إدارة البيانات الضخمة في المركز	٤-١-٣	٨٣
خطط و استراتيجيات المركز في إدارة مشاريع البيانات الضخمة	٥-١-٣	٨٤
المبحث الثاني: مراحل إنتاج البيانات و الوثائق الإحصائية و طرق استثمارها و وسائل إتاحتها في المركز الوطني للإحصاء		
والمعلومات		٨٥
مراحل إنتاج البيانات الضخمة	١-٢-٣	٨٥
طرق استثمار البيانات الضخمة	٢-٢-٣	٨٧
طبيعة إتاحة الوثائق الإحصائية و الوسائل المستخدمة لإتاحتها في المركز	٣-٢-٣	٨٩
المبحث الثالث: حفظ وتخزين واسترجاع البيانات الضخمة والوثائق الإحصائية في المركز الوطني للإحصاء والمعلومات		
حفظ وتخزين البيانات الضخمة والوثائق الإحصائية	١-٣-٣	٩١
استرجاع البيانات الضخمة والوثائق الإحصائية	٢-٣-٣	٩٤
المبحث الرابع: التقنيات المستخدمة في إدارة البيانات والوثائق الإحصائية بالمركز الوطني للإحصاء والمعلومات		
الأجهزة التي تتعامل مع البيانات الضخمة والوثائق الإحصائية	١-٤-٣	٩٨
برمجيات إدارة البيانات الضخمة والوثائق الإحصائية	٢-٤-٣	١٠٠
المبحث الخامس: أمن وحماية البيانات الضخمة والوثائق الإحصائية في المركز الوطني للإحصاء والمعلومات		
أمن البيانات و الوثائق الإحصائية	١-٥-٣	١٠٦
طرق حماية البيانات و الوثائق الإحصائية	٢-٥-٣	١٠٧

الفصل الرابع (الإطار الميداني للدراسة)

تمهيد		١١١
المبحث الأول: إجراءات الدراسة المسحية باستخدام أدوات البحث		
مجتمع و عينة الدراسة	١-١-٤	١١١
أدوات الدراسة وأساليب جمع البيانات	٢-١-٤	١١١
طريقة تحليل البيانات	٣-١-٤	١١٥
المبحث الثاني: تحليل بيانات الدراسة و تفسير نتائجها		
رصد و تحليل نتائج الإستبانة	١-٢-٤	١١٥
رصد و تحليل نتائج أسئلة المقابلة	٢-٢-٤	١٣٥
المبحث الثالث: نتائج الدراسة الميدانية وإختبار الفرضيات		
نتائج الدراسة الميدانية	١-٣-٤	١٤٥
أختبار الفرضيات	٢-٣-٤	١٥٢

الفصل الخامس (مقترح إعداد خطة واستراتيجية لتفعيل وتحسين استخدام البيانات الضخمة في إدارة الوثائق الإحصائية إلكترونياً في المركز الوطني للإحصاء والمعلومات)

١-٥	أهداف المقترح.....	١٥٦
٢-٥	الأهمية المستقبلية للبيانات الضخمة في المركز.....	١٥٧
٣-٥	استخدام البيانات الضخمة في إدارة المستندات والوثائق الإحصائية الإلكترونية في المركز.....	١٥٧
٤-٥	استخدام نظام "اتقان ITQAN" في إدارة البيانات الضخمة و إنتاج الوثائق الإلكترونية الإحصائية في المركز.....	١٥٨
٥-٥	طرق تحسين استخدام البيانات الضخمة في إدارة الوثائق الإحصائية إلكترونياً في المركز.....	١٦٢
٦-٥	تفعيل استخدام البيانات الضخمة في إدارة الوثائق الإلكترونية لشؤون الموظفين في المركز.....	١٦٣
٧-٥	متطلبات إعداد خطة وإستراتيجية لإدارة البيانات الضخمة في المركز.....	١٦٤
٨-٥	آليات و إجراءات تنفيذ المقترح.....	١٦٦
٩-٥	الصعوبات التي تواجه المقترح.....	١٦٧
١٠-٥	كيفية التغلب على الصعوبات.....	١٦٧
١١-٥	ضمانات تنفيذ المقترح.....	١٦٨

خاتمة الدراسة

١-٦	نتائج الدراسة.....	١٧٠
٢-٦	التوصيات.....	١٧٣

مراجع ومصادر الدراسة

١-٧	الكتب.....	١٧٦
٢-٧	الرسائل العلمية.....	١٧٦
٣-٧	المقالات و المحاضرات الجامعية.....	١٧٧
٤-٧	مراجع باللغة الأجنبية.....	١٧٩
٥-٧	مواقع الإنترنت المستخدمة.....	١٨٠

ملاحق الدراسة

١-٨	رسالة توجية.....	١٨٢
٢-٨	أستمارة أسئلة مقابلة.....	١٨٣
٣-٨	الاستبانة.....	١٨٧
٤-٨	الوثائق الرسمية.....	١٩٣

فهرس الجداول

الجدول رقم (١-٢): حجم البيانات الضخمة.....	٥٢
الجدول رقم (١-٣): طرق حماية البيانات والوثائق الإلكترونية الإحصائية في المركز.....	١٠٩
الجدول رقم (١-٤): نتائج الفئة العمرية.....	١١٦
الجدول رقم (٢-٤): أعداد الحاصلين على المؤهلات العلمية.....	١١٧
الجدول رقم (٣-٤): إحصائيات المتخصصين في مجال إنتاج وإدارة البيانات الضخمة.....	١١٨
الجدول رقم (٤-٤): إحصائيات الحاصلين على الخبرة الوظيفية.....	١١٩
الجدول رقم (٥-٤): استطلاع علاقة البيانات بالوثائق.....	١٢٠
الجدول رقم (٦-٤): استطلاع حول تطبيق التوصيات الدولية.....	١٢١
الجدول رقم (٧-٤): استطلاع استخدام البيانات الضخمة.....	١٢٢
الجدول رقم (٨-٤): استطلاع استراتيجيات المركز في إدارة مشاريع البيانات الضخمة.....	١٢٣
الجدول رقم (٩-٤): إحصائيات استثمار البيانات الضخمة.....	١٢٤
الجدول رقم (١٠-٤): إحصائيات إتاحة البيانات و الوثائق الإحصائية.....	١٢٥
الجدول رقم (١١-٤): استطلاع طبيعة إتاحة البيانات و الوثائق الإحصائية.....	١٢٦
الجدول رقم (١٢-٤): استطلاع حول إجراءات الحفظ و التخزين.....	١٢٧
الجدول رقم (١٣-٤): استطلاع حول إستراتيجية استرجاع البيانات و الوثائق.....	١٢٨
الجدول رقم (١٤-٤): إحصائيات أجهزة إدارة البيانات الضخمة.....	١٢٩
الجدول رقم (١٥-٤): استطلاع توفر برمجيات تحليل البيانات الضخمة وإنتاج الوثائق الإحصائية.....	١٣٠
الجدول رقم (١٦-٤): استطلاع حول كفاءة وفعالية أمن البيانات و الوثائق.....	١٣١
الجدول رقم (١٧-٤): إحصائيات أدوات حماية البيانات و الوثائق.....	١٣٣

فهرس الأشكال

الشكل رقم (١-٢): الهيكل التنظيمي للمركز الوطني للإحصاء و المعلومات.....	٣٠
الشكل رقم (٢-٢): الفوائد المستمدة من البيانات الضخمة.....	٥٦
الشكل رقم (٣-٢): عناصر البيانات الضخمة.....	٥٩
الشكل رقم (٤-٢): أهم مجالات تصنيف البيانات الضخمة.....	٦١
الشكل رقم (٥-٢): أطراف منظومة إدارة البيانات الضخمة.....	٦٢
الشكل رقم (٦-٢): دورة حياة التكنولوجيات.....	٧٠
الشكل رقم (٧-٢): استخدامات البيانات الضخمة.....	٧١
الشكل رقم (٨-٢): مخطط سير الدراسة الواقعية في المركز الوطني للإحصاء و المعلومات.....	٧٣
الشكل رقم (١-٣): محتوى الواجهة الرئيسية لبوابة البيانات.....	٧٦
الشكل رقم (٢-٣): بيانات الوثائق الإحصائية.....	٧٧

الشكل رقم (٣-٣): محتوى وثائق البيانات الوطنية.....	٧٨
الشكل رقم (٤-٣): محتوى وثائق الإحصاءات.....	٧٩
الشكل رقم (٥-٣): بيانات الوثائق التنموية.....	٧٩
الشكل رقم (٦-٣): محتوى وثائق المؤشرات الدولية.....	٨٠
الشكل رقم (٧-٣): الأنفوجرافيك-وثائق التنمية المستدامة.....	٨١
الشكل رقم (٨-٣): إصدارات من الوثائق الإحصائية.....	٨١
الشكل رقم (٩-٣): مراحل إنتاج البيانات والوثائق الإحصائية.....	٨٦
الشكل رقم (١٠-٣): طرق استثمار البيانات الضخمة.....	٨٩
الشكل رقم (١١-٣): وسائل إتاحة البيانات والوثائق الإحصائية.....	٩٠
الشكل رقم (١٢-٣): خطوات حفظ وتخزين البيانات والوثائق الإحصائية في المركز.....	٩٣
الشكل رقم (١٣-٣): استراتيجية استرجاع البيانات والوثائق الإحصائية في المركز.....	٩٧
الشكل رقم (١٤-٣): أجهزة إدخال بيانات الوثائق الإحصائية في المركز.....	٩٠
الشكل رقم (١٥-٣): البرامج والتطبيقات المستخدمة في المركز.....	١٠٦
الشكل رقم (٢-٤): مؤشرات الحاصلين على المؤهلات العلمية.....	١١٧
الشكل رقم (٣-٤): نسب المتخصصين في مجال إنتاج وإدارة البيانات الضخمة.....	١١٨
الشكل رقم (٥-٤): مؤشرات حول علاقة البيانات الضخمة بالوثائق.....	١٢٠
الشكل رقم (٦-٤): مؤشرات تطبيق التوصيات الدولية في إدارة البيانات الضخمة.....	١٢١
الشكل رقم (٧-٤): مؤشرات استخدام البيانات الضخمة في إنتاج الوثائق الإحصائية.....	١٢٢
الشكل رقم (٨-٤): مؤشرات توفر استراتيجيات إدارة مشاريع البيانات الضخمة.....	١٢٣
الشكل رقم (٩-٤): مؤشرات استثمار البيانات الضخمة في مجالات مختلفة.....	١٢٤
الشكل رقم (١٠-٤): مؤشرات إتاحة البيانات والوثائق الإحصائية.....	١٢٥
الشكل رقم (١١-٤): مؤشرات طبيعة إتاحة البيانات والوثائق الإحصائية.....	١٢٦
الشكل رقم (١٢-٤): مؤشرات سهولة وفعالية إجراءات الحفظ و التخزين.....	١٢٧
الشكل رقم (١٣-٤): مؤشرات سهولة وسرعة استرجاع البيانات والوثائق الإحصائية.....	١٢٨
الشكل رقم (١٤-٤): مؤشرات توفر أجهزة إدارة البيانات الضخمة.....	١٢٩
الشكل رقم (١٥-٤): مؤشرات توفر برمجيات تحليل البيانات الضخمة وإنتاج الوثائق الإحصائية.....	١٣٠
الشكل رقم (١٦-٤): مؤشرات كفاءة وفعالية طرق أمن البيانات والوثائق.....	١٣٢
الشكل رقم (١٧-٤): مؤشرات توفر أدوات حماية البيانات والوثائق.....	١٣٣
الشكل رقم (١-٥): خطوات عمل نظام ألتقان.....	١٦٠
الشكل رقم (٢-٥): العوامل المؤثرة على إدارة وتحليل البيانات الضخمة في المركز.....	١٦١
الشكل رقم (٣-٥): طرق تحسين استخدام البيانات الضخمة في مجال إدارة الوثائق إلكترونياً.....	١٦٢
الشكل رقم (٤-٥): متطلبات إعداد خطة واستراتيجية تفعيل استخدام البيانات الضخمة.....	١٦٤

الفصل الأول

(الإطار العام للدراسة)

تمهيد

١-١	موضوع الدراسة
٢-١	مبررات اختيار موضوع الدراسة
١-٢-١	مشكلة الدراسة
٢-٢-١	تساؤلات الدراسة
٣-٢-١	أهمية الدراسة
٤-٢-١	أهداف الدراسة
٣-١	منهج الدراسة
١-٣-١	مجال وعينة الدراسة
٢-٣-١	مجال وحدود الدراسة
٣-٣-١	فروض الدراسة
٤-٣-١	أدوات الدراسة
٤-١	الدراسات والبحوث السابقة
١-٤-١	الدراسات العربية
٢-٤-١	الدراسات الأجنبية
٥-١	إجراءات تنفيذ الدراسة
٦-١	مفاهيم ومصطلحات الدراسة
٧-١	محتويات الدراسة

تمهيد

يعتبر علم الوثائق من أهم الجوانب العلمية في عصرنا الحاضر نتيجة اهتمام المؤسسات بالمعلومات في إطار علوم المكتبات و الوثائق، حيث دعت الضرورة الملحة في الأطلاع على المعرفة التي تحملها تلك الوثائق و فهم محتواها و الكشف عن هدفها الأساسي و تسهيل الاستفادة من معلوماتها الأصلية، كما أن علم الوثائق الدليل الأعظم على تقدم الشعوب و المؤسسات و الأفراد، وعلية فأن المؤسسات تهتم بإدارة وثائقها بطرق منظمة سواء ذلك الوثائق التقليدية أو الوثائق الإلكترونية^١.

وتعد الوثائق من أهم المصادر للمعلومات و هي مصدر من مصادر المعرفة في العلوم المختلفة، حيث ظهرت في الثلاثينيات من هذا القرن مصطلح الوثائق الإلكترونية و هي شكل من أشكال أوعية المعلومات و التي تستمد أهميتها من طبيعتها الإلكترونية، كما انها تتميز باحتوائها على بيانات و معلومات و محتوى.

وتعتبر إدارة الوثائق الإلكترونية من أهم الإدارات في ضبط الوثائق الناتجة عن البيانات الضخمة من خلال الأعمال و الأنشطة بدء من إنتاجها و معالجتها و إنتهاء بصيانتها و نقلها إلى الحفظ الدائم بالأرشفات أو استبعادها، حيث يتناول علم الديناميكي معلومات مدونة وذلك من أجل تحقيق الاستفادة منها حالياً و مستقبلاً بفعالية و بأقل تكاليف، و علية أصبحت الوثائق من بداية نشأتها و مرورها عبر المراحل ضرورة يقر بها كل من يتعامل مع الوثائق، و ازدادت الضرورة عند ظهور مصطلح الانفجار المعلوماتي و تضخم حجم البيانات مع حلول العصر الإلكتروني^٢.

وتعد الوثائق الإحصائية من المقومات الأساسية التي تعتمد عليها الحكومة الإلكترونية، أيضا هي أحد المقومات الرئيسة لنجاح و تطور المؤسسات الحكومية و الخاصة، ونظراً لفوائدها المتعددة و التي تساعد في توفير المعلومات و الإحصاءات اللازمة لنشاط المؤسسة بالدقة و الوقت المناسب، وعلية فإن الجهات دائما ما تسعى لإدارة البيانات الضخمة و الاستفادة منها من خلال إنتاج الوثائق الإحصائية و المعلومات اللازمة و التي تساعد الموظفين و المستفيدين و المؤسسة في اتخاذ القرارات المناسبة و التخطيط الاستراتيجي الناجح^٣، و التي تشمل دراسة واقع

(١) عباس، محمود. الوثائق والتوثيق. (١٩٧٩م). كلية الانسانيات والعلوم الاجتماعية. جامعة قطر

(٢) شمسة بنت حبيب المسافر. إدارة الوثائق والمحتوى الإلكتروني في مشاريع الحكومة الإلكترونية في سلطنة عمان. القاهرة: جامعة القاهرة، ٢٠٠٧.

(رسالة دكتوراه)

(٣) المركز الوطني للإحصاء والمعلومات. (١٢ ديسمبر، ٢٠١٨). خارطة الطريق. تم الاسترداد من الموقع الإلكتروني للمركز الوطني للإحصاء والمعلومات :

<https://www.ncsi.gov.om/aboutus/pages/roadmap.aspx>

إدارة البيانات الضخمة و دورها في إنتاج الوثائق الإلكترونية الإحصائية والعوامل المؤثرة على إنتاجها و طرق استثمارها ووسائل إتاحتها.

١-١ موضوع الدراسة

يرتبط النجاح الذي تحقّقه أي مؤسسة على كفاءتها و قدرتها في إدارة البيانات الضخمة و إنتاج الوثائق الإحصائية و إتخاذ القرارات المناسبة، حيث ان إدارة البيانات الضخمة و الوثائق الإحصائية لا تتم بطريقة عشوائية، وإنما تعتمد على الطرق العلمية المنهجية لذلك تشكل البيانات الضخمة و الوثائق الإحصائية العمود الفقري للعمل الإداري و لعملية إتخاذ القرارات في المؤسسات؛ لأن إتخاذ القرارات تعتمد اعتماداً كاملاً على الإدارة الصحيحة للبيانات الضخمة و الوثائق الإلكترونية الإحصائية، و مدى توفر المعلومات المناسبة و التي يحتاج إليها متخذو القرار^٤.

وتعد الوثائق الإحصائية العصب الأساسي في رسم البيانات و الخطط و البرامج التنموية، وفي عملية إتخاذ القرارات المناسبة، كما أن أهمية الوثائق الإحصائية تنبع في كونها مؤشراً ارشادياً للواقع الحالي، حيث أنها هي سبيل معرفة الإحتياجات لتحقيقها في المستقبل و مساعدة أصحاب القرار في رسم السياسات والخطط و البرامج التنموية و التي تهدف إلى تحقيق الأهداف الاقتصادية و الاجتماعية، و تعتمد المؤسسات الاقتصادية على الوثائق الإحصائية بنسب (٧٩%)، حيث يستخدمو البيانات الضخمة و الوثائق الإحصائية؛ لأنها قابلة للمقارنة و القياس على المستوى المحلي و الإقليمي و الدولي^٥. و يعد المركز الوطني للإحصاء و المعلومات بسلطنة عمان الجهة الحكومية الرائدة و المسؤولة عن تعزيز المعرفة ، وذلك من خلال توفير البيانات و الوثائق الإحصائية الرسمية المستخدمة في وضع السياسات و البرامج و الخطط على المستوى الوطني و الإقليمي و الدولي، و التي سوف تساهم في تلبية متطلبات كافة القطاعات في الحصول على البيانات و المعلومات و الوثائق

(٤) بوعزة ، عبد المجيد (٢٠٠٣). واقع استخدام المعلومات في إتخاذ القرار وحل المشكلات من قبل مديري المؤسسات الصناعية الخليجية: منطقة الرسيل

الصناعية نموذجاً. مجلة مكتبة الملك فهد ٩٠(١)، ٧٧-٩٥

(٥) العيساني، هدى سالم (٢٠١٥). مدى كفاية المعلومات اللازمة لاتخاذ القرار في المؤسسات الاقتصادية الحكومية العمانية وفقاً لنظرية القرار. جامعة

السلطان قابوس. رسالة ماجستير

في مجال التنمية، حيث جاء إنشاء المركز الوطني للإحصاء و المعلومات إدراكاً لأهمية الإحصاء في التخطيط التنموي.

جاءت هذه الدراسة على ضوء ماسبق للتعرف على واقع إدارة البيانات الضخمة و دورها في إنتاج الوثائق الإلكترونية الإحصائية في المركز الوطني للإحصاء و المعلومات بسلطنة عمان، إضافة إلى ذلك التعرف على تقنيات إدارة البيانات الضخمة والوثائق الإحصائية و إجراءات حفظ و تخزين و إسترجاع البيانات الضخمة و الوثائق الإحصائية، و تهدف الدراسة أيضاً التعرف على الوسائل المستخدمة في إتاحة البيانات و الوثائق الإحصائية، و التعرف على أهم التوصيات الدولية حول إستخدام البيانات الضخمة في المركز و أهم تحدياتها، حيث يتمنى الباحث أن تساهم هذه الدراسة في رفع مستوى الوعي الإحصائي و الذي يدور حول نشر الثقافة الإحصائية و الوعي بأهمية الوثائق الإحصائية، بالإضافة إلى الإدراك بأهمية المركز الوطني للإحصاء و المعلومات في تعزيز المعرفة.

٢-١ مبررات اختيار موضوع الدراسة

١-٢-١ مشكلة الدراسة

لكل بحث لابد أن ينبني على إشكالية واضحة، بمعنى أن موضوع الدراسة لابد أن يخضع لتساؤل منهجي، فالبحث دون إشكالية لن يكون إلا سلسلة من التأكيدات أو المعلومات، فالإشكالية هي كل ما يشد اهتمام الباحث و يدفعه إلى البحث عن الحقيقة بهدف معرفة ما يجله أو لتقديم ما يعرفه للآخرين، هذا ما دفعنا إلى محاولة عرض إشكالية هذا البحث لتقديمها في تسلسل منطقي يحدد التوجهات و الأفكار وذلك من أجل أن تكون أداة لفهم و معرفة محتوى هذا الموضوع.

تعتبر الوثائق الإحصائية من أهم الركائز التي يعتمد عليها التخطيط التنموي و رسم السياسات التنموية، حيث تساعد في التوصل إلى حلول الكثير من القضايا التي تهم المجتمع، و إن عملية اتخاذ القرارات الصائبة و المساعدة في تنمية في مختلف القطاعات الاجتماعية و الاقتصادية و التعليمية و الصحية و الثقافية، مبنية على وجود البيانات و الوثائق الإحصائية الدقيقة و الشاملة حتى تتحقق الأهداف المرجوه منها.

إن مهمة توفير البيانات و إنتاج الوثائق الإحصائية غالباً ما تكون من مهام المراكز الإحصائية في الدول؛ وذلك لأنها تلعب دوراً حيوياً و مهماً في دعم مختلف القطاعات و المؤسسات من خلال توفير البيانات و الوثائق الإحصائية، حيث أن الأجهزة و الدوائر الإحصائية في الدول العربية تشهد تطوراً سريعاً و ملموساً و الذي يتناسب مع عصر التكنولوجيا و مجتمع المعرفة الحالي، وفي حين يوجد ضعف في توظيف تكنولوجيا المعلومات في خدمات النظام الإحصائي.

إن مشكلة الدراسة مما سبق هي عدم الاستخدام الأمثل للتقنيات بمختلف أنواعها في خدمة وإدارة البيانات الضخمة و إنتاج الوثائق الإلكترونية الإحصائية في المركز الوطني للإحصاء و المعلومات .

٢-٢-١ تساؤلات الدراسة

من أجل توضيح الإشكالية قام الباحث بطرح مجموعة من التساؤلات، حيث تسعى الدراسة إلى الإجابة على التساؤلات الآتية:

١. ما واقع إدارة البيانات الضخمة و الوثائق الإحصائية في المركز الوطني للإحصاء و المعلومات ؟
٢. ماهي التوصيات الدولية حول استخدام البيانات الضخمة في المركز الوطني للإحصاء و المعلومات ؟
٣. ما تحديات إدارة البيانات الضخمة في المركز الوطني للإحصاء و المعلومات ؟
٤. ما طرق استثمار البيانات الضخمة و الوثائق الإحصائية ؟
٥. ما الوسائل المستخدمة في إتاحة البيانات الضخمة و الوثائق الإحصائية في المركز الوطني للإحصاء و المعلومات.
٦. ما إجراءات حفظ و تخزين و إسترجاع البيانات الضخمة و الوثائق الإحصائية في المركز الوطني للإحصاء و المعلومات؟
٧. ما هي الأجهزة و البرمجيات المستخدمة في إدارة البيانات الضخمة و الوثائق الإحصائية في المركز الوطني للإحصاء و المعلومات ؟
٨. ما مدى كفاءة وفاعلية طرق أمن و حماية البيانات الضخمة و الوثائق الإحصائية في المركز الوطني للإحصاء و المعلومات؟

٣-٢-١ أهمية الدراسة

حيث تسعى هذه الدراسة إلى التعرف على واقع إدارة البيانات الضخمة ودورها في إنتاج الوثائق الإلكترونية الإحصائية في المركز الوطني للإحصاء و المعلومات و التقنيات المستخدمة في إدارتها و إجراءات حفظها و تخزينها و استرجاعها، بالإضافة إلى معدل إنتاج الوثائق الإحصائية وطرق استثمارها و وسائل إتاحتها، وكذلك أهم تحديات البيانات الضخمة في المركز الوطني للإحصاء و المعلومات. إن أهمية هذه الدراسة تتمثل في مايلي:

• الجانب النظري:

١. إثراء الإنتاج الفكري العربي في هذا المجال.
٢. زيادة الوعي بالوثائق الإحصائية.
٣. زيادة الوعي بأهمية المركز الوطني للإحصاء و المعلومات في إنتاج وإتاحة الوثائق الإحصائية.

• الجانب العلمي:

١. أن يستفيد المركز الوطني للإحصاء و المعلومات من نتائج هذه الدراسة التي سوف تساهم في رفع جود و فعالية و كفاءه العمل، من خلال إكتشاف دور التقنيات في إدارة البيانات الضخمة و إنتاج الوثائق الإحصائية.
٢. أن يستفيد من نتائج هذه الدراسة مختلف القطاعات في السلطنة و التي تعتمد على الوثائق الإحصائية في إتخاذ قراراتها و تخطيطها التنموي، من خلال التعرف على الوثائق الإحصائية و طرق الإستفادة منها و إتاحتها.

٤-٢-١ أهداف الدراسة

إن البحث العلمي يهدف بصفة عامة إلى حل مشكلة، أو تحقيق فرضية أو نفي الأخرى من أجل زيادة الحالة المعرفية للشخص القائم بالبحث العلمي، وعلية فإن هذه الدراسة تسعى إلى تحقيق مجموعة من الأهداف.

يمثل المركز الوطني للإحصاء و المعلومات (بسلطنة عمان) مصدراً مهماً في توفير البيانات و الوثائق الإحصائية الرسمية و التي تستخدم في تلبية إحتياجات و متطلبات كافة القطاعات و المؤسسات، وإيماناً بأهمية الوثائق الإحصائية التي يوفرها المركز الوطني للإحصاء و المعلومات تهدف هذه الدراسة إلى مايلي:

١. إستكشاف دور البيانات الضخمة في إنتاج الوثائق الإحصائية.

٢. التعرف على التقنيات المستخدمة في إدارة البيانات الضخمة وإنتاج الوثائق الإلكترونية الإحصائية.
٣. التعرف على إجراءات حفظ وتخزين وإسترجاع البيانات الضخمة و الوثائق الإحصائية.
٤. التعرف على طرق استثمار البيانات الضخمة و الوثائق الإحصائية.
٥. التعرف على وسائل إتاحة البيانات الضخمة و الوثائق الإحصائية في المركز الوطني للإحصاء و المعلومات.
٦. التعرف على تحديات البيانات الضخمة في المركز الوطني للإحصاء و المعلومات .
٧. زيادة الوعي بالوثائق الإحصائية و بأهمية المركز الوطني للإحصاء و المعلومات.

٣-١ منهج الدراسة

يعتبر المنهج العلمي مجموعة من القواعد التي وضعها من أجل الوصول إلى الحقيقة في العلم، بمعنى هو الطريق التي يتبعه الباحث في دراسته لمشكلة دراسته، وذلك لإكتشاف الحقيقة والتعرف عليها، إذ يعتبر التنظيم الصحيح لمجموعة من الأفكار، وذلك بهدف التعرف على الحقائق.

تعتمد هذه الدراسة في الجانب النظري على المنهج المسحي، وفي الجانب التطبيقي اعتمدت للتعرف على التقنيات المستخدمة في إدارة البيانات الضخمة و إنتاج الوثائق الإحصائية من خلال الاطلاع على الأجهزة و البرمجيات، بالإضافة التعرف على إجراءات حفظ وتخزين و إسترجاع البيانات الضخمة و الوثائق الإحصائية وطرق استثمارها و وسائل إتاحتها، وكذلك التعرف على أهم التوصيات الدولية حول إستخدام البيانات الضخمة و تحدياتها في المركز الوطني للإحصاء و المعلومات من خلال إعداد استمارة أسئلة المقابلة و استبانة والملاحظة.

وقد إنضمت هذه الدراسة في مسارها بالحدود التالية:

١-٣-١ مجال وعينة الدراسة

اعتمدت هذه الدراسة على موظفي وموظفات المركز الوطني للإحصاء و المعلومات، وذلك من خلال الاطلاع على الإجراءات و التقنيات المستخدمة في إدارة البيانات الضخمة وإنتاج الوثائق الإحصائية، والتعرف على مراحل إنتاج الوثائق الإحصائية، وطرق إستثمارها، و وسائل إتاحتها و أهم تحديات إدارتها.

٢-٣-١ مجال وحدود الدراسة

تحدد الحدود الموضوعية و الزمانية و الجغرافية (المكانية) والتطبيقية لدراسة في مايلي:

- **الحدود الموضوعية :**
دراسة واقع إدارة البيانات الضخمة و دورها في إنتاج الوثائق الإلكترونية الإحصائية في المركز الوطني للإحصاء و المعلومات.
- **الحدود الزمنية :**
تم تنفيذ الدراسة في الفترة الزمنية ٢٠١٨-٢٠١٩ م.
- **الحدود الجغرافية (المكانية):**
جرى تنفيذ الدراسة في المركز الوطني للإحصاء و المعلومات بسلطنة عُمان.
- **الحدود التطبيقية:**
ركزت الدراسة على الوثائق الإلكترونية الإحصائية فقط.

٣-٣-١ فروض الدراسة

تعتبر الفرضيات تفسيرات تم اقتراحها للعلاقة بين متغيرين، أحدهما مستقبل وهو السبب و الآخر تابه وهو النتيجة، وهي عبارة عن إجابة مؤقتة أو تخمين مبدئي يحتمل الصواب كما يحتمل الخطأ، يضعها الباحث من أجل تحديد مسار منهجة، وبعد الانتهاء من البحث يبين صحة الفرضية من عدمه.

الفرض الأساسي للدراسة :

على الرغم أن البيانات الضخمة هي المكون الرئيسي للوثائق الإحصائية الرسمية في المركز الوطني للإحصاء و المعلومات إلا أن لم يتم الاستخدام الأمثل للتقنيات في مختلف أنواعها في إدارة البيانات الضخمة و إنتاج الوثائق الإحصائية.

الفروض الفرعية للدراسة:

١. تتطلب إدارة البيانات الضخمة و الوثائق الإحصائية أحدث التقنيات (الأجهزة و البرمجيات).
٢. إدارة البيانات الضخمة و الوثائق الإحصائية بشكل منظم، سوف يساهم في دعم أصحاب القرار و التخطيط التنموي و رسم السياسات التنموية.

٣. تحليل البيانات الإحصائية وإتاحتها عبر الوسائل المختلفة سيؤدي إلى المعرفة بأهمية الوثائق الإحصائية.
٤. البيانات الضخمة والوثائق الإحصائية توفر متطلبات مختلف القطاعات و المؤسسات العامة و الخاصة و الأفراد.

١-٣-٤ أدوات الدراسة

تناولت هذه الدراسة في جمع البيانات و المعلومات الأدوات التالية:

أولاً: الاستبانة

إعداد استبانة إلكترونية تحتوي على مجموعة أسئلة موجه لموظفي و موظفات المركز الوطني للإحصاء و المعلومات، حيث تم تقسيم الاستبانة إلى سبعة محاور رئيسية وهم :

- المحور الأول: البيانات الوظيفية، وهو يتألف من (٤) أسئلة تتضمن المواضيع الآتية:
الفئة العمرية، المؤهلات العلمية، التخصصات التعليمية، الخبرات الوظيفية.
- المحور الثاني: البيانات الضخمة و الوثائق الإحصائية في المركز الوطني للإحصاء و المعلومات يتألف من (٤) أسئلة، وهي تتضمن المواضيع الآتية:
البيانات الضخمة، تطبيق التوصيات الدولية في إدارة البيانات الضخمة، استخدامات البيانات الضخمة، استراتيجيات إدارة مشاريع البيانات الضخمة.
- المحور الثالث: مراحل إنتاج الوثائق الإحصائية و طرق إستثمارها و وسائل إتاحتها في المركز الوطني للإحصاء و المعلومات ويتضمن (٢) أسئلة، وهي تتضمن المواضيع الآتية:
استثمار البيانات الضخمة، وسائل إتاحة البيانات و الوثائق الإحصائية و طبيعة إتاحتها.
- المحور الرابع: إجراءات حفظ و تخزين و استرجاع البيانات الضخمة و الوثائق الإحصائية في المركز الوطني للإحصاء و المعلومات و يحتوي على سؤالين، وهي تتضمن المواضيع الآتية:
إجراءات حفظ و تخزين البيانات و الوثائق ، استراتيجية استرجاع البيانات و الوثائق.

- المحور الخامس: التقنيات المستخدمة في إدارة البيانات الضخمة و الوثائق الإحصائية في المركز الوطني للإحصاء و المعلومات، ويشمل سؤالين، وهي تتضمن المواضيع الآتية:
أجهزة إدارة البيانات الضخمة و الوثائق الإحصائية، برمجيات تحليل البيانات و إنتاج الوثائق الإحصائية.
- المحور السادس: أمن و حماية البيانات الضخمة و الوثائق الإحصائية في المركز الوطني للإحصاء و المعلومات، ويتضمن سؤالين، وهي تتعلق بالمواضيع الآتية:
طرق أمن البيانات و الوثائق، أدوات حماية البيانات و الوثائق.
- المحور السابع: يحتوي على أسئلة مفتوحة مكونة من سؤالين، وهي تتعلق بالآتي:
الاتجاهات الحديثة حول إدارة البيانات و إنتاج الوثائق الإحصائية، مقترحات حول تحسين طرق الإستفادة من البيانات الضخمة في إنتاج الوثائق.

ثانياً: المقابلة(استمارة أسئلة المقابلة)

الزيارات الميدانية لعدة مرات من أجل جمع المعلومات و المعطيات الكافية و الدقيقة، حيث تعتمد الدراسة في إجراء المقابلة مع رؤساء الأقسام و الموظفين على إستمارة أسئلة المقابلة، تشمل العديد من الأسئلة حول موضوع الدراسة واقع إدارة البيانات الضخمة و دورها في إنتاج الوثائق الإحصائية، إذ تنقسم أسئلة المقابلة إلى خمسة محاور :

- المحور الأول: البيانات الضخمة و الوثائق الإحصائية في المركز الوطني للإحصاء و المعلومات يتألف من (٥) أسئلة، وهي تشمل المواضيع الآتية:

دور المركز في توفير و إتاحة البيانات و الوثائق الإحصائية، التوصيات الدولية حول إدارة البيانات الضخمة، استخدامات البيانات الضخمة، تحديات إدارة البيانات الضخمة، استراتيجيات إدارة مشاريع البيانات الضخمة.

- المحور الثاني: مراحل إنتاج الوثائق الإحصائية و طرق إستثمارها و وسائل إتاحتها في المركز الوطني للإحصاء و المعلومات ويتضمن (٣) أسئلة، وهي تشمل المواضيع الآتية:

إنتاج البيانات و الوثائق الإحصائية، طرق إستثمار البيانات الضخمة و الوثائق الإحصائية، وسائل إتاحة البيانات و الوثائق الإحصائية و طبيعة إتاحتها.

- المحور الثالث: إجراءات حفظ و تخزين و استرجاع البيانات الضخمة و الوثائق الإحصائية في المركز الوطني للإحصاء و المعلومات و يحتوي على سؤالين، حيث تتضمن المواضيع الآتية:
حفظ و تخزين البيانات و الوثائق الإحصائية، استراتيجية إسترجاع البيانات و الوثائق.
- المحور الرابع: التقنيات المستخدمة في إدارة البيانات الضخمة و الوثائق الإحصائية في المركز الوطني للإحصاء و المعلومات، ويشمل سؤالين، وهي تتضمن المواضيع الآتية:
أجهزة إدارة البيانات الضخمة، برمجيات تحليل البيانات الضخمة و إنتاج الوثائق الإحصائية.
- المحور الخامس: أمن و حماية البيانات الضخمة و الوثائق الإحصائية في المركز الوطني للإحصاء و المعلومات، ويتضمن سؤالين، وهي تتضمن المواضيع الآتية:
طرق أمن البيانات و الوثائق، أدوات حماية البيانات و الوثائق.

ثالثاً: الملاحظة:

اعتمدت الدراسة على الملاحظة كوسيلة للتأكد من صحة الفرضيات ،بالإضافة إلى ملاحظة مدى إلتزام الموظفين بإجراءات إدارة البيانات الضخمة و الوثائق الإحصائية في المركز الوطني للإحصاء و المعلومات .
رابعاً: الوثائق المقدمة من المركز الوطني للإحصاء و المعلومات ذات العلاقة.

٤-١ الدراسات والبحوث السابقة

١-٤-١ الدراسات العربية

أولاً: داسة خلود السالمية وهاجر الهنوية(٢٠١٨)

و التي تناولت موضوع البيانات الضخمة بعنوان واقع استخدام البيانات الضخمة في هيئة الوثائق و المحفوظات الوطنية، وهي عبارة عن دراسة إستطلاعية حول الموقع الإلكتروني للهيئة، والتي تهدف إلى حل إشكالية إبراز الدور الفعال للهيئة الوثائق و المحفوظات الوطنية في مجال تحليل البيانات الضخمة و إدارتها لخدمة وظائفها و الموظفين و المستفيدين، حيث هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على واقع إستغلال البيانات الضخمة في تنفيذ الوظائف و

المهام في هيئة الوثائق و المحفوظات الوطنية، وكذلك تحليل الصعوبات التي تواجه الهيئة في التحول لإدارة البيانات الضخمة و سبل تذليلها، كما إعتمدت هذه الدراسة على المنهج التحليلي .

ومن أهم نتائج هذه الدراسة ضرورة إمتلاك برامج تحليل البيانات لإدارة البيانات الضخمة، وكذلك تطبيق محرك البحث الموحد بهدف تلبية احتياجات المستفيدين و ضمان الوصول السريع، بالإضافة إلى الإشارة إلى سياسة الخصوصية في الموقع الإلكتروني للهيئة لضمان عدم إنتهاك بياناتها. حيث وصت الدراسة إلى دعم التحول لإدارة البيانات الضخمة و الاستمرار في تأهيل و تدريب الموظفين على آلية التعامل و إدارة البيانات الضخمة و إجراء حوار مباشر مع المستفيدين، وكذلك صياغة سياسة مكتوبة و واضحة لإستخدام تكنولوجيا المعلومات في هيئة الوثائق و المحفوظات الوطنية والعمل على تحسين البنية التحتية لشبكة الإنترنت الخاصة بالمؤسسة و تمكين المبادرات المحلية و تشجيع المؤسسات على استخدام أحدث الأدوات و البرمجيات لتحليل البيانات .

تتفق هذه الدراسة مع الدراسة الحالية في التعرف على كيفية إستثمار البيانات الضخمة و الإستفادة منها و توظيفها لصالح المؤسسة، و توضح الدراسة الصعوبات التي تواجه المؤسسات الحكومية و الخاصة في الإستفادة من البيانات الضخمة و الإفادة منا بشكل يحقق عوائد للجهات المالكة لتلك البيانات .

حيث قدمت الدراسة حلولاً لكيفية استغلال البيانات الضخمة و استثمارها من خلال إعداد سياسة واضحة و خطة شاملة في كيفية التعامل مع البيانات الضخمة المتزايدة و توظيفها في خدمة المؤسسة و العاملين فيها و المستفيدين، كما لابد من صياغة القوانين الخاصة بإدارة الكوارث و توفير الإيادي البشرية ذات المهارة العالية في إدارة و تحليل البيانات الضخمة.

ثانياً: دراسة د.خالد عتيق و أ.عبدالله الهنائي (٢٠١٨)

و التي تناولت موضوع البيانات الضخمة بعنوان البيانات الضخمة في مكتبات جامعة السلطان قابوس: واقعها و مستوى الأستفادة منها من وجهة نظر موظفيها، وهي عبارة عن دراسة استكشافية، حيث تهدف هذه الدراسة إلى حل إشكالية تزايد البيانات الضخمة ذات القيمة و إمكانية الإستفادة منها في إتخاذ القرارات، و هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن واقع استخدام البيانات الضخمة و الاستعدادات و التجهيزات التي وفرتها للأستفادة منها، و التعرف

على أهم القضايا المرتبطة باستخدام البيانات الضخمة في المكتبات، حيث اعتمدت هذه الدراسة على المنهج الوصفي الكمي .

ومن أهم نتائج الدراسة أن هناك قدرة على توفير متطلبات استخدام البيانات الضخمة بنسبة ٥٠%، أيضا يواجهون موظفين المكتبات صعوبة في التعرف على القضايا القانونية في ما يخص خصوصيتها ومهارات الوصول إليها والخبرة في تحليلها، بالإضافة الحاجة إلى تدريب الموظفين على كيفية التعامل مع البيانات الضخمة .

حيث وصت الدراسة إلى الإقرار بأهمية البيانات الضخمة، وإعداد إستراتيجيات تدعم و تحفز استخدام البيانات الضخمة، ومراجعة غمكانيات البنية التحتية و التشغيلية و العمل على توفير متطلبات إدارة البيانات الضخمة، وكذلك العمل على تأهيل و تدريب الموظفين المعنيين بتحليل البيانات الضخمة. وتتفق هذه الدراسة مع الدراسة الحالية في كيفية إدارة البيانات الضخمة بطرق تمكن الإستفادة منها و إستثمارها في خدمة الموظفين و المستفيدين و المؤسسة بشكل عام .

١-٤-٢ الدراسات الأجنبية

أولاً: دراسة فيليب و تشانغ Philip & Zhang (٢٠١٤)

و التي تناولت موضوع البيانات الضخمة بعنوان التحديات و التقنيات المستخدمة في إدارة البيانات الضخمة، وتهدف هذه الدراسة إلى حل إشكالية التسارع الكبير في نمو البيانات الضخمة و ضعف السيطرة عليها و الإستفادة منها. حيث هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على البيانات الضخمة و التطبيقات المستخدمة في تخزينها، و الفرص و التحديات في البيانات الضخمة، وكذلك طرق التعامل مع مشاكل البيانات الضخمة، بالإضافة إلى التعرف على منهجيات الأساسية للتعامل مع طوفان البيانات. ومن أهم نتائج هذه الدراسة هي أن البيانات الضخمة تحتوي على كم هائل من الكنوز غير المستفاد منها و التي لم تكتشف بعد .

و تتفق هذه الدراسة مع الدراسة الحالية في كيفية تحويل البيانات الضخمة إلى وثائق تحتوي على معلومات مفيدة. و قدمت هذه الدراسة حلولاً لتخزين البيانات الضخمة، و ذلك من خلال مستودعات الحوسبة السحابية، حيث

يتم تسهيل عملية التخزين التي يجب ان تكون على طرق تسمح بالاستفادة من البيانات الضخمة و البحث فيها و تحويلها إلى وثائق و معلومات مفيدة.

ثانياً: دراسة بهدان Bohdan (٢٠١٥)

و التي تناولت موضوع البيانات الضخمة، وهي عبارة عن دراسة تنبؤية استكشافية، حيث اعتمدت على المنهج دلفاي وهو منهج تفاعلي، وتهدف هذه الدراسة إلى حل إشكالية أن البيانات الضخمة تمثل مشكلة للكثير من المنظمات، حيث هدفت الدراسة إلى التعرف على أفضل ممارسات المسؤولين عن معالجة و تحليل البيانات الضخمة و إستخراج منافع منها.

و من أهم نتائج هذه الدراسة أن السبب الرئيسي الذي أدى بالمنظمات القيام بمعالجة و تحليل البيانات الضخمة و إستثمارها من أجل تقليص المخاطر التنظيمية و يساعد في إنتاج الوثائق و المعلومات المفيدة و هي بدورها تساعد في إتخاذ القرار و ضمان مستقبل قوي للمنظمة.

و تتفق هذه الدراسة مع الدراسة الحالية في أهمية تحقيق فوائد من وراء إدارة و تحليل البيانات الضخمة، وأكدت الدراسة أن تحليل البيانات الضخمة و من ثم صنيفها و تنظيمها يؤدي إلى زيادة في الإنتاج و الإستفادة منها من خلال إنتاج الوثائق و المعلومات المفيدة للمنظمة، و التي بدورها تزويد متخذ القرار بالوثائق و المعلومات الناتجة عن البيانات الضخمة.

٥-١ إجراءات تنفيذ الدراسة

يمكن تلخيص إجراءات تنفيذ الدراسة في الخطوات التالية:

- أ- تم إعداد استبانة إلكترونية تحتوي على مجموعة من الأسئلة، وأسئلة استمارة المقابلة وفقاً لأهداف الدراسة.
- ب- طلب الحصول على رسالة تسهيل من كلية الشرق الأوسط إلى المركز الوطني للإحصاء و المعلومات .
- ت- تلقي الموافقة من المركز الوطني للإحصاء المعلومات لإجراء المقابلات .
- ث- تم الإتصال هاتفياً للمركز الوطني للإحصاء و المعلومات و ذلك لتنسيق موعيد إجراء المقابلات .
- ج- تم إجراء المقابلات مع أفراد العينة، و تقديم الاستبانة بالإستناد إلى أسئلة استمارة المقابلة وأسئلة الإستبانة.

٦-١ مفاهيم ومصطلحات الدراسة

المركز الوطني للإحصاء والمعلومات: تم إنشاء المركز الوطني بموجب المرسوم السلطاني رقم ٢٠١٢/٣١ و الذي يتبع المجلس الأعلى للتخطيط، و هو من أهم مصادر المعلومات التي من شأنها تطوير الاقتصاد الوطني و استدامة تنميته، حيث يهتم المركز في تلبية متطلبات الدولة من المعلومات الموثقة و الإحصاءات الرسمية لاستخدامها في وضع البرامج و السياسات على المستوى الوطني و الإقليمي و الدولي و تلبية احتياجات كافة القطاعات و الجهات في الحصول على الوثائق و المعلومات في المجالات التنموية المختلفة، كما يهدف المركز إلى الرصد الإحصائي و توثيق تطورات السلطنة التعليمية والاجتماعية والاقتصادية، و من أهم غاياته توفير المؤشرات الاقتصادية والاجتماعية الحيوية عن السلطنة عبر الشبكة الإنترنت لأنشطة القطاعين العام والخاص و طباعة وتوزيع إصدارات دوريات سنوية وفصلية وشهرية وتوفيرها بكتيبات ، إضافة إلى توفير خصائص الاستعلام البياني التفاعلي لبيانات مبوبة بحيث تمكن الباحث من وضعها في عدة قوالب بيانية حسب احتياجاته وذلك سواء أكان مسؤولاً معنياً بصنع القرار أو أكاديمياً^٦.

البيانات(Data): هي المادة الخام التي تشتق منها المعلومات، وهي ترمز إلى الأشياء و الحقائق و الأفكار و الآراء و الأحداث و العمليات التي تعبر عن المواقف و الأفعال أو تصف هدفاً أو ظاهرة أو واقعاً معيناً، دون أي تفسير أو تعديل أو مقارنة، ويتم التعبير عنها بالكلمات و لأرقام أو الرموز أو الأشكال، وهي تمثل المواد الأولية في الواقع للحصول على المعلومات، وهي تجمع من مصادر مختلفة و متنوعة داخلية و خارجية، جاهزة و أولية، شفوية و موثوقة، رسمية و غير رسمية.

المعلومات(informations): وهي البيانات التي خضعت للمعالجة و التحليل و التفسير، وذلك بهدف استخراج المؤشرات و العلاقات والمقارنات التي تربط الحقائق و الأفكار و الظواهر بعضها البعض، و تعتبر المعلومات هي مواد مصنعة من البيانات وجاهزة للاستخدام، فالمعلومات هي المعرفة المطبقة على العمل و ذلك لخلق قيمة أو زيادة قيمة^٧.

(٦) المركز الوطني للإحصاء والمعلومات. (١٢ ديسمبر، ٢٠١٨). خارطة الطريق. تم الاسترداد من الموقع الإلكتروني للمركز الوطني للإحصاء والمعلومات :

<https://www.ncsi.gov.om/aboutus/pages/roadmap.aspx>

(٧) عبد الوهاب، مصطفى رضا، طلبة، & محمد فهد. (٢٠١٣). نظم إدارة قواعد البيانات الجزء الأول.

الوثائق(Documents): تعرف بأنها " كل وثيقة ينشأها أو يتحصل عليها من خلال ممارسة مهامه كل شخص طبيعي أو اعتباري سواء كان عاما أو خاصا أيا كان تاريخ هذه الوثائق و شكلها ووعاؤها، و تتضمن معلومات يتم التوصل إليها بصفة مباشرة أو غير مباشرة . وتكون الوثائق مفردة أو مجمعة في ملف"^٨ .

الوثائق الإحصائية(Statistical Documentation): تعرف بأنها " المعلومات الإحصائية بكل أنواعها و أشكالها من مؤشرات و أرقام إحصائية يتم تمثيلها في شكل رسوم بيانية أو صور أو جداول أو أشكال مختلفة وذلك لتصف موضوع أو ظاهرة معينة "^٩.

إدارة الوثائق الإلكترونية(Electronic Document Management): تختلف تعريفات إدارة الوثائق الإلكترونية، فهناك أكثر من تعريف و من أهمها:

- التعريف الأول: "هي الإدارة الآلية و إمكانية تصوير و فهرسة الوثائق و تحويل بياناتها و في ذات الوقت مما توفر للمستخدم طرق كثيرة لإسترجاعها و الإطلاع عليها و تداولها إلكترونيا بسهولة.
 - التعريف الثاني: هي السيطرة الآلية على الوثائق و المعلومات الحكومية دون التعامل مع نسخ ورقية و حفظها على شكل ملفات نصلية أو رقمية أو مضغوطة أو برمجيات أو صور أو أفلام، وهي تعنى بضمان توفير الوثائق و المعلومات و تخزينها و إسترجاعها و أمنها "^{١٠}
 - التعريف الثالث: هي الإدارة الآلية، وإمكانية تصوير وفهرسه الوثائق، و تحويل و توفير طرق لأسترجاعها و الإطلاع عليها و تداولها إلكترونياً بسهولة من قبل المستفيدين.
- و تتمثل إدارة الوثائق الإلكترونية في إستخدام التقنيات من المعدات و البرمجيات و الشبكات لإلكترونية التالية:
- المعدات الإلكترونية: وهي تشمل على الحواسيب و أجهزة المسح الضوئي و أجهزة التصوير الرقمي و أقراص التخزين الرقمي و غيرها.
 - البرمجيات الإلكترونية: وهي تشمل على نظم التشغيل و إدارة قواعد البيانات و التطبيقات الإلكترونية و نظم أمن و حماية البيانات الرقمية .

^(٨) مستشار الهيئة. المنصف الفخفاخ: (ديسمبر ٢٠١٠). دليل إجراءات إدارة الوثائق الجارية والوسيلة. سلطنة عمان: هيئة الوثائق والمحفوظات الوطنية.

^(٩) الحاتمية، أسماء بنت سعيد بن راشد. (٢٠١٨). البيانات الضخمة. البيانات الإحصائية والبيانات الضخمة: واقع إنتاج واستثمار البيانات الإحصائية في المركز الوطني للإحصاء والمعلومات (صفحة ٦٥_١). مسقط: جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي.

^(١٠) المسافر، شمسة بنت حبيب. (٢٠١٦-٢٠١٧). مقرر الإدارة الإلكترونية للوثائق. كلية الشرق الأوسط: قسم الدراسات وإدارة الوثائق والمحفوظات

- الشبكات الإلكترونية: وهي تشمل شبكات الإتصال الرقمي السلكية و اللاسلكية، المحلية و البعيدة.
- وتعرف بأنها " تطبيق تقنيات الإدارة لإنشاء و استخدام و صيانة الوثائق في شكل إلكتروني و الإحتفاظ بها و إستبعاد ما يثبت عدم أهميته بغرض تحسين كفاءة حفظ الوثائق و ضمان الوصول إلى المعلومات و خفض التكاليف " ^{١١}.
- الوثيقة الإلكترونية (Electronic Document): تختلف تعريفات الوثيقة الإلكترونية، فهناك أكثر من تعريف و من أهمها:
- التعريف الأول: عرفها المجلس الدولي للأرشف ICA بأنها: " معلومات مسجلة قامت بإعدادها أو تلقتها أي مؤسسة عامة أو خاصة أثناء متابعتها لنشاطها، وتشمل كل من المحتوى Content و السياق Context و البناء Structure كدليل على أداء الأعمال .
- التعريف الثاني: هي وثيقة منتجة أو محصلة من خلال نظام معلومات مكتبية (البريد الإلكتروني، قاعدة بيانات، صور، أفلام... الخ) و مرقوة من خلال نظام معلوماتي.
- التعريف الثالث: هي مجموعة من البيانات أو الرسوم أو الصور أو الأصوات أو أية معلومات أخرى تمثل في شكل إلكتروني، أو هي معلومات تنشأ أو تعدل أو تحفظ أو تعالج و تسترجع وفقا لنظام الحاسب الآلي.
- و يمكن تعريف الوثيقة الإلكترونية بشكل أوسع: هي معلومات مسجلة قامت بإعدادها أو تلقتها أي مؤسسة عامة أو خاصة (شخصية طبيعية أو اعتبارية) أثناء متابعتها لنشاطها، وتشمل كل من المحتوى Content و السياق Context و البناء Structure اللازم لحفظها واسترجاعها وإتاحتها على الدوام عن طريق أجهزة البرامج الحاسب الآلي.
- التعريف الرابع: عرف الأرشيف الكندي الوثيقة الإلكترونية بأنها: عبارة عن معطيات متوفرة على وعاء ممغنط أو غيره، بحسب القواعد التي تؤمن التخزين و العرض ^{١٢}.
- تعرف بأنها " المعلومات بكل أنواعها وأشكالها و المخزنة في الخادم، و يتم التوصل إليها عن طريق الحاسب الإلكتروني باستخدام الموقع أو البوابة على الأنترنت " ^{١٣}.

(^{١١}) محمد عبده، د. أشرف. (٢٠١٥). إدارة الوثائق الإلكترونية. (ط.١). جمهورية مصر العربية. دار الجوهرة للنشر والتوزيع.

(^{١٢}) المصدر السابق، ص ٢١

(^{١٣}) حبيب المسافر، د. شمس. (٢٠١٧). إدارة الوثائق والمحتوى الإلكتروني في مشاريع الحكومة الإلكترونية. (ط.١). سلطنة عمان. دار الثقافة العربية.

البيانات الضخمة (Big Data): هناك العديد من التعريفات الأجنبية للبيانات الضخمة و من أهمها:

- التعريف الأول: تعريف موسوعة الويكيبيديا: "البيانات الضخمة هي عبارة عن مجموعة من مجموعة البيانات الضخمة جداً و المعقدة لدرجة أنه يصبح من الصعب معالجتها إستخدام أداة واحدة فقط من أدوات إدارة قواعد البيانات أو بإستخدام تطبيقات معالجة البيانات التقليدية.
- التعريف الثاني: عرفها Grobelnik 2012: بأنها تشبه البيانات الصغيرة و لكنها أكبر و هذا يتطلب إجراءات مختلفة تتمثل في التقنيات و الأدوات و البنية الهيكلية لتساعد في حل مشكلة البيانات الضخمة^{١٤}.
- التعريف الثالث: و عرفها واتسون Watson2014: أنها مجموعة متنوعة من البيانات بكميات كبيرة يصعب التفاعل معها بشكل جيد .
- التعريف الرابع: و يعرفها Bieraugel2016 بأنها: هي البيانات التي لا يمكن تخزينها و تحليلها و معالجتها من قبل الأجهزة و البرمجيات التقليدية"^{١٥}.

٧-١ محتويات الدراسة

انقسمت هذه الدراسة إلى خمسة فصول ، حيث يتضمن كل فصل على مجموعة من المباحث و عناوين فرعية للمباحث ،ومن هذه المواضيع التي تناولتها الدراسة:

الفصل الأول: تناول الفصل الأول الإطار العام للدراسة و الذي تم فيه استعراض موضوع الدراسة و مبررات اختيار موضوع الدراسة، حيث يحتوي على مشكلة الدراسة و تساؤلاتها و أهمية الدراسة و أهدافها، و كذلك تضمن ذكر الدراسات السابقة و هي الدراسات العربية و الأجنبية، بالإضافة إلى عرض منهج الدراسة و الذي يتضمن كلا من مجال وعينة الدراسة و مجال و حدود الدراسة و فروض الدراسة وأدوات الدراسة، ثم بعد ذلك مختصر شرح لإجراءات تنفيذ الدراسة و أخيرا عرض مجموعة من المصطلحات و المفاهيم المتعلقة بالدراسة .

(^{١٤}) بوعنقة، سعاد. (٢٠١٨). البيانات الضخمة في قطاع المكتبات: نقاط القوة والضعف والفرص والتحديات. المؤتمر الرابع والعشرون لجمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي: البيانات الضخمة وآفاق استثمارها: الطريق نحو التكامل المعرفي -سلطنة عمان

(^{١٥}) الأكلبي، علي بن ذيب. (٢٠١٨). أهمية تحليل البيانات الضخمة في اتخاذ القرار في جامعة الملك سعود. المؤتمر الرابع والعشرون لجمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي: البيانات الضخمة وآفاق استثمارها: الطريق نحو التكامل المعرفي -سلطنة عمان

الفصل الثاني: تناول الفصل الثاني الإطار النظري للدراسة، حيث استعرض الباحث في الفصل الثاني ثلاثة مباحث و يتضمن المبحث الأول على معلومات عامة حول المركز الوطني للإحصاء و المعلومات، والمبحث الثاني على مدخل لإدارة الوثائق الإلكترونية ،و المبحث الثالث على التعريف بالبيانات الضخمة.

الفصل الثالث: تناول دراسة واقع إدارة البيانات الضخمة و إنتاج الوثائق الإحصائية في المركز الوطني للإحصاء و المعلومات ، حيث استعرض الباحث في الفصل الثالث خمسة مباحث، و قد تضمن المبحث الأول البيانات الضخمة و الوثائق الإحصائية في المركز الوطني للإحصاء و المعلومات، و يتضمن المبحث الثاني على مراحل إنتاج البيانات الضخمة و الوثائق الإحصائية وطرق استثمارها و وسائل إتاحتها في المركز الوطني للإحصاء و المعلومات، ويتضمن المبحث الثالث إجراءات حفظ و تخزين و استرجاع البيانات الضخمة و الوثائق الإحصائية في المركز الوطني للإحصاء و المعلومات، ويتضمن المبحث الرابع التقنيات المستخدمة لإدارة البيانات الضخمة وإنتاج الوثائق الإحصائية في المركز الوطني للإحصاء و المعلومات، وكذلك تضمن المبحث الخامس طرق أمن و حماية البيانات و الوثائق الإحصائية في المركز الوطني للإحصاء و المعلومات.

الفصل الرابع: تناول الفصل الرابع الإطار الميداني للدراسة، حيث استعرض ثلاثة مباحث، حيث تطرق الباحث في المبحث الأول على إجراءات الدراسة المسحية باستخدام أدوات البحث، و المبحث الثاني على تحليل بيانات الدراسة و تفسير نتائجها، و المبحث الثالث على نتائج الدراسة الميدانية و اختبار فروض الدراسة .

الفصل الخامس: تناول هذا الفصل تقديم مقترح خطة أو استراتيجية لتفعيل و تحسين استخدام البيانات الضخمة في إدارة الوثائق الإحصائية إلكترونياً في المركز الوطني للإحصاء و المعلومات، و تضمن المقترح استخدام البيانات الضخمة في إدارة المستندات و الوثائق الإحصائية في المركز، وكذلك استخدام نظام "اتقان ITQAN" في إدارة و تحليل البيانات الضخمة و إنتاج الوثائق الإحصائية في المركز، و طرق تحسين استخدام البيانات الضخمة في إدارة الوثائق الإحصائية إلكترونياً، بالإضافة إلى تفعيل استخدام البيانات الضخمة في إدارة الوثائق الإلكترونية لشؤون الموظفين في المركز، و إبراز الأهمية المستقبلية للبيانات الضخمة في المركز.

خاتمة الدراسة: شملت خاتمة الدراسة على عرض النتائج العامة للدراسة و أهم التوصيات المقترحة، حيث ختمت الدراسة بقائمة من المصادر و المراجع المتنوعة و من ثم ملاحق الدراسة.

الفصل الثاني

(الإطار النظري للدراسة)

تمهيد

المبحث الأول: معلومات عامة عن المؤسسة

١-١-٢	التعريف بالمركز الوطني للإحصاء والمعلومات
٢-١-٢	أهداف المركز الوطني للإحصاء والمعلومات
٣-١-٢	مهام واختصاصات المركز الوطني للإحصاء والمعلومات
٤-١-٢	أهم الأعمال التي حققها المركز الوطني للإحصاء والمعلومات

المبحث الثاني: مدخل لإدارة الوثائق الإلكترونية

١-٢-٢	ماهية إدارة الوثائق الإلكترونية
٢-٢-٢	مفاهيم وتعريفات إدارة الوثائق الإلكترونية
٣-٢-٢	الهدف الأساسي من إدارة الوثائق الإلكترونية
٤-٢-٢	أهمية الوثائق الإلكترونية
٥-٢-٢	أنواع الوثائق الإلكترونية
٦-٢-٢	خصائص ومميزات الوثائق الإلكترونية
٧-٢-٢	دور التقنيات الحديثة في إدارة البيانات والوثائق الإلكترونية
٨-٢-٢	التقنية الحديثة وأهميتها في إدارة البيانات الضخمة والوثائق الإلكترونية
٩-٢-٢	التقنية الحديثة ومراحل تطورها في إدارة البيانات الضخمة والوثائق الإلكترونية

المبحث الثالث: ماهية البيانات الضخمة

١-٣-٢	تاريخ البيانات الضخمة
٢-٣-٢	نشأة البيانات الضخمة
٣-٣-٢	مفهوم البيانات الضخمة
٤-٣-٢	أهمية البيانات الضخمة
٥-٣-٢	أنواع ومصادر البيانات الضخمة
٦-٣-٢	خصائص البيانات الضخمة
٧-٣-٢	المعالجة الفنية للبيانات الضخمة
٨-٣-٢	تقنيات البيانات الضخمة
٩-٣-٢	تحديات إدارة البيانات الضخمة
١٠-٣-٢	دور البيانات الضخمة في إدارة الوثائق الإحصائية الرسمية
١١-٣-٢	استخدام البيانات الضخمة في سلطنة عمان

تمهيد

يعتبر الإطار النظري العمود الفقري للدراسة، وهو يحتوي على معلومات عامة حول موضوع الدراسة و التي يتم تجميعها من مصادر مختلفة، حيث يتضمن الفصل الثاني للدراسة (الإطار النظري) معلومات عامة عن المركز الوطني للإحصاء و المعلومات الذي يعنى بالعمل الإحصائي في سلطنة عمان وهو مركز حكومي يهدف إلى تعزيز المعرفة. و تعد لإدارة الوثائق الإلكترونية وهي تمثل إدارة الميكانيكية التي تمكن من التوسع في مجال الرؤية بالنسبة للعملية الجارية، و التعامل مع مكوناتها مثل البيانات و المعلومات و الوثائق الذي يتطلب من الشخص المتمتع بها إدراك المعنى الحقيقي لها، وذلك بالإشارة إلى المعلومات البديهية و إلى الخبرة التي تمكنه من إتخاذ القرارات الصحيحة في أغلب الأحوال، وكذلك إدارة الوثائق الإلكترونية هي مجموعة من الأدوات و التقنيات التي يمكن بها ترتيب، و تصنيف، و حفظ و تخزين الوثائق، وإسترجاعها من خلال مجموعة من التطبيقات في إطار نشاط المؤسسة. و تعتبر البيانات الضخمة المكون الرئيسي للوثائق الإلكترونية وهي مجموعة من البيانات التي من الصعب معالجتها بإستخدام أدوات قواعد البيانات أو بإستخدام تطبيقات معالجة البيانات التقليدية، و ذلك لتنوعها و حجمها الهائل، و تشكل البيانات الضخمة هاجسا حقيقيا لدى الكثير من المؤسسات بسبب زيادة نموها و تضخمها الذي أدى إلى عدم القدرة على السيطرة عليها و عدم الإستفادة منها^{١٦}، و لذلك فإن التعامل مع البيانات الضخمة في المؤسسات يشكل مشكلة حقيقية من حيث حجمها المتزايد بشكل سريع، و من حيث الحاجة إلى مساحات تخزين هائلة التي تفوق قدرة المؤسسات المالكة لتلك البيانات، وكذلك قلة العائد من هذه البيانات و عدم استغلالها بشكل مفيد.

(^{١٦}) الحاتمية، أسماء بنت سعيد بن راشد. المعمرية، هالة بنت خميس بن حمود. والحراصي، نيهان بن حارث. (٢٠١٨). البيانات الإحصائية والبيانات الضخمة: واقع إنتاج واستثمار البيانات الإحصائية في المركز الوطني للإحصاء والمعلومات بسلطنة عمان. المؤتمر الرابع والعشرون لجمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي: البيانات الضخمة وآفاق استثمارها: الطريق نحو التكامل المعرفي -سلطنة عمان

المبحث الأول: معلومات عامة عن المؤسسة

١-١-٢ التعريف بالمركز الوطني للإحصاء والمعلومات

المركز الوطني للإحصاء والمعلومات هو مركز حكومي و الذي تم إنشاءه وفقا للمرسوم السلطاني رقم (٢٠١٢/٣١)^{١٧} و هو يتبع المجلس الأعلى للتخطيط، حيث جاء إنشاءه إدراكا لأهمية الإحصاء في التخطيط التنموي، و يتمتع المركز بالشخصية الاعتبارية و الإستقلال الإداري و المالي، وقد تم تشكيل إدارة المركز من قبل المجلس الأعلى للتخطيط، ويقع المركز الوطني للإحصاء و المعلومات في مسقط بالقرب من مجلس الشؤون الإدارية للقضاء، كما صدر المرسوم السلطاني رقم (٢٠١٤/٤٠)^{١٨} و الذي يتعلق بإصدار نظام المركز الوطني للإحصاء والمعلومات، وكذلك المرسوم السلطاني رقم (٢٠٠١/٢٩) يتعلق بإصدار قانون الإحصائي بشأن تنظيم و جمع و نشر البيانات و الوثائق الإحصائية في سلطنة عمان^{١٩}.

٢-١-٢ أهداف المركز الوطني للإحصاء والمعلومات

يهدف المركز الوطني للإحصاء و المعلومات إلى تعزيز المعرفة و ذلك عن طريق توفير البيانات و الوثائق الإحصائية الرسمية و التي تستخدم في وضع السياسات و البرامج و الخطط على المستوى الوطني و الإقليمي و الدولي، حيث تساهم في تلبية متطلبات كافة القطاعات في الحصول على المعلومات و الوثائق في المجالات التنموية، و يعد المركز الوطني مصدرا مهما في توثيق تطورات السلطنة و ذلك في القطاعات المختلفة الاجتماعية و الصحية و الاقتصادية و التعليمية و غيرها، من خلال استخدام المركز الوطني لشبكة المعلوماتية لإتاحة المؤشرات الحيوية الاقتصادية و الاجتماعية المتعلقة بالقطاعين العام و الخاص في السلطنة، كما يساعد المركز الوطني المهتمين و الباحثين بمتابعة التطورات الاقتصادية و الاجتماعية و ذلك من خلال توفير و توزيع إصدارات بصفة فصلية و شهرية و سنوية و

(^{١٧}) انظر في الملحق رقم (٤): ص١٩٣-ص١٩٤

(^{١٨}) انظر في الملحق رقم (٤): ص١٩٤

(^{١٩}) المركز الوطني للإحصاء والمعلومات. (١٢ ديسمبر، ٢٠١٨). خارطة الطريق. تم الاسترداد من الموقع الإلكتروني للمركز الوطني للإحصاء والمعلومات <https://www.ncsi.gov.om/aboutus/pages/roadmap.aspx>

أيضاً توفير المؤشرات البيانية و الوثائق في شكل قوالب بيانية مختلفة. و يهدف المركز الوطني للإحصاء و المعلومات إلى التالي^{٢٠}:

- بناء قواعد معلومات وطنية تمثل مخزون البيانات الموحدة و استمرارية تحديث البيانات.
- بناء القدرات الإحصائية للكوادر العاملين بالمجال الإحصائي ليساعدهم في تأدية أعمالهم.
- توظيف التقنيات الحديثة في المجال الإحصائي.
- إدارة البيانات الضخمة و المعلومات و الوثائق باستخدام التحليلات و الأبحاث و المنهجيات وتقنية المعلومات.
- نقل المعرفة للكوادر البشرية الوطنية و ذلك لتعزيز معارفهم و قدراتهم الإحصائية و التحليلية و البحثية.
- إستغلال الأمثل للبيانات الإدارية و ذلك لتحقيق الاستفادة منها في المجال الإحصائي.
- توثيق الأعمال الإحصائية لتكون مرجع للأجيال القادمة و ذلك للاستفادة من أعمال التخطيط.
- التواصل مع المجتمع من عن طريق فتح قنوات التواصل و ذلك من أجل تعزيز المعرفة.
- إتاحة المعلومات و الوثائق بشفافية و حيادية و موضوعية و ذلك من خلال الوسائل الحديثة و المختلفة.

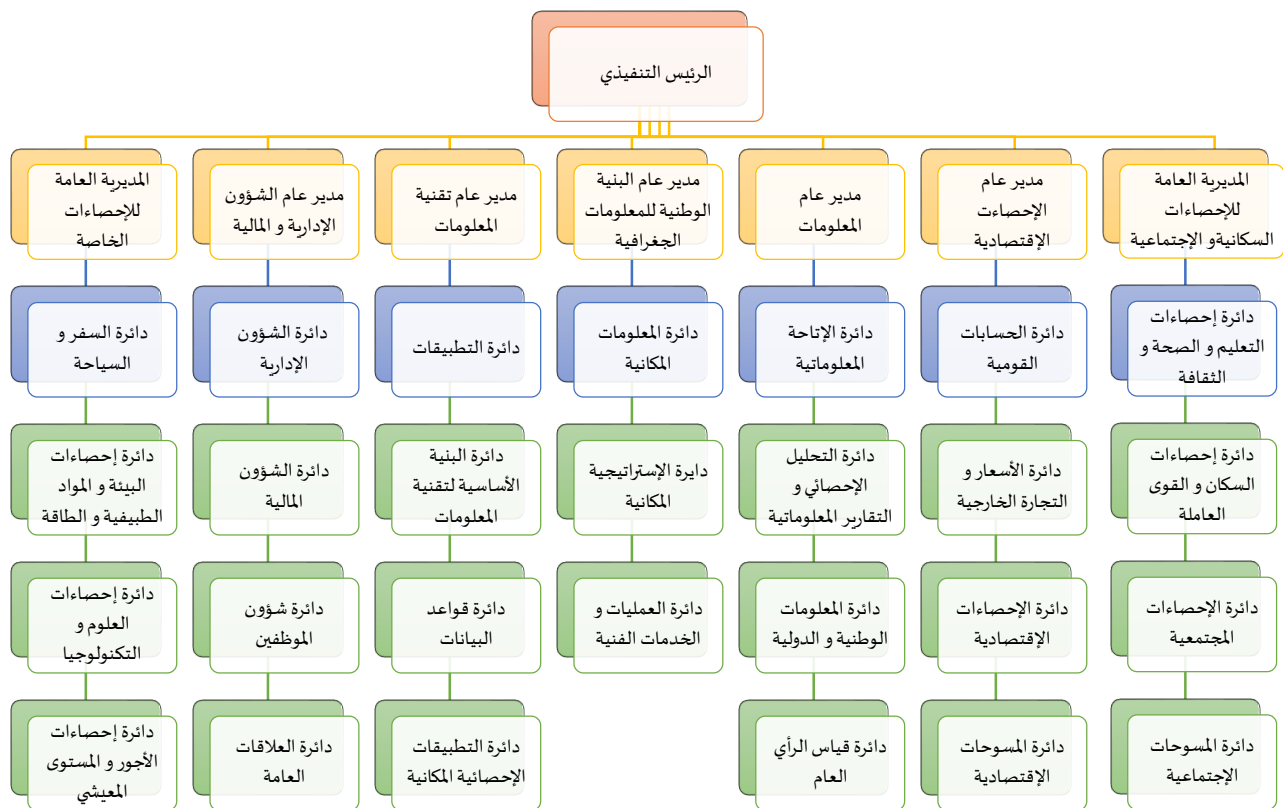
٣-١-٢ مهام واختصاصات المركز الوطني للإحصاء و المعلومات

يهتم المركز الوطني للإحصاء و المعلومات في تلبية إحتياجات الدولة من الإحصاءات الرسمية و المعلومات و الوثائق الموثوقة و التي تستخدم في وضع السياسات و الخطط و البرامج على المستوى الوطني و الإقليمي و الدولي و ذلك في ظل التغيرات الاجتماعية و الاقتصادية المتسارعة، كمل يهتم أيضا في تلبية متطلبات كافة المؤسسات و الأفراد في الحصول على المعلومات و الوثائق في مختلف المجالات التنموية^{٢١}. حيث يتم تقسيم المهام و اختصاصات العمل الإحصائي داخل المركز حسب الهيكل التنظيمي الواضح في الشكل رقم (١-٢).

(^{٢٠}) المركز الوطني للإحصاء و المعلومات. (١٢ ديسمبر، ٢٠١٨). خارطة الطريق. تم الاسترداد من الموقع الإلكتروني للمركز الوطني للإحصاء و المعلومات :

<https://www.ncsi.gov.om/aboutus/pages/roadmap.aspx>

(^{٢١}) الحاتمية، أسماء بنت سعيد بن راشد. المعمرية، هالة بنت خميس بن حمود. والحراصي، نيهان بن حارث. (٢٠١٨). البيانات الإحصائية والبيانات الضخمة: واقع إنتاج واستثمار البيانات الإحصائية في المركز الوطني للإحصاء و المعلومات بسلطنة عمان. المؤتمر الرابع والعشرون لجمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي: البيانات الضخمة وآفاق استثمارها: الطريق نحو التكامل المعرفي -سلطنة عمان



الشكل رقم (١-٢): الهيكل التنظيمي للمركز الوطني للإحصاء والمعلومات

٤-١-٢ الأعمال الذي حققها المركز الوطني للإحصاء والمعلومات

حصل المركز الوطني على مجموعة من الجوائز من خلال الاعمال التي حققها، ونذكر أبرز الجوائز والأعمال^{٢٢}:

١. حصل المركز الوطني في ٢٩/١٠/٢٠١٥ بالملكة الأردنية الهاشمية على جائزة الدرع الذهبي للمسؤولية الاجتماعية على المستوى الوطن العربي، و يعتبر درع التميز الذهبي للمسؤولية الاجتماعية جائزة تقدمها المنظمة العربية للمسؤولية الاجتماعية للمؤسسات الناشطة في مجال المسؤولية المجتمعية و خدمة المجتمع.

(^{٢٢}) المركز الوطني للإحصاء والمعلومات. (١٢ ديسمبر، ٢٠١٨). خارطة الطريق. تم الاسترداد من الموقع الإلكتروني للمركز الوطني للإحصاء والمعلومات:

<https://www.ncsi.gov.om/aboutus/pages/roadmap.aspx>

٢. حصل المركز الوطني على جائزة أفضل عارض في معرض الأعمال الدورة الثالثة لمنتدى عمان للجغرافية المكانية، و الذي تنظمه الهيئة الوطنية للمساحة خلال الفترة ٢٣-٢٤/١١/٢٠١٥ في جامعة السلطان قابوس.
٣. حصل المركز الوطني على جائزة أفضل موقع حكومي إلكتروني على مستوى دول مجلس التعاون الخليج العربية في مؤتمر الحكومة الإلكترونية الذي أقيم في مملكة البحرين خلال الفترة من ٢٥-٢٦/١١/٢٠١٥ م.
٤. حصل المركز الوطني على جائزة الرؤية الاقتصادية لأفضل مشروع حكومي في تاريخ ٦/٣/٢٠١٦ م، وذلك عن مشروع بوابة البيانات الإحصائية.
٥. حصل المركز الوطني على شهادة الايزو ٩٠٠١:٢٠١٥ في تاريخ ٣/١/٢٠١٧ لنظام إدارة الجودة الخاص به.
٦. حصل المركز الوطني على جائزة الهوية في تاريخ ١٧/٥/٢٠١٧ م، في أفضل هوية مرئية في قطاع الخدمات العامة و ذلك على مستوى الشرق الأوسط و شمال أفريقيا.
٧. حصل المركز الوطني على جائزة النسر العربي لأفضل التطبيقات الذكية على مستوى المنطقة العربية، وذلك عن تطبيق المؤشرات المكانية الإحصائية.
٨. حصل المركز الوطني على جائزة التميز و القيادة العالمية المكانية و ذلك في تاريخ ١٦/١/٢٠١٨ م و التي تمنح للجهات التي توظف السياسات و التقنيات الحديثة على مستوى العالم.
٩. حصل المركز الوطني جائزة الاجادة في بناء تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية و ذلك في تاريخ ٨/٥/٢٠١٨ م في مشروع البنية البرمجية المشتركة في بناء تطبيقات الهواتف الذكية.
١٠. حصل المركز الوطني على جائزة الإنجاز المتميز في تقنيات التطبيقات المكانية في تاريخ ١٣/٧/٢٠١٨ م في تطبيق بوابة البنية الوطنية للمعلومات الجغرافية.

المبحث الثاني: مدخل لإدارة الوثائق الإلكترونية

١-٢-٢ ماهية إدارة الوثائق الإلكترونية

عندما نتحدث عن علاقة الإدارة بالوثائق فإن حياة الإنسان مثل الجهات سلسلة من الالتزامات و الارتباطات و الواجبات و الحقوق، يبدأ الإنسان بتجميع الوثائق منذ بداية لحضة ولادته عندما تصدر له شهادة الميلاد وإلى اللحظة الأخيرة في حياته بإصدار شهادة وفاة، فالمؤسسات أيضا تتعامل مع الوثائق منذ بداية نشأتها، حيث

تدون كل نشاطاتها وفعاليتها أثناء عملها من خلال الوثائق، كما قامت تكنولوجيا المعلومات بتغيير جذري في حياتنا وخاصة الأسلوب الذي تنجز به أنشطتنا و أعمالنا، وقد أصبح تغير تكنولوجيا المعلومات يصل إلى الحكومات والمؤسسات.

تتجمع الوثائق يومياً نتيجة الأعمال اليومية للجهات والمؤسسات ويتطلب ذلك إلى إدارتها وحفظها بعد إنتها العمل منها، وخاصة أنها تعتبر من المصادر الأولية والأخيرة للمعلومات الرسمية والخاصة، لذلك أهتمت الدول بالوثائق إهتماماً كبيراً في إدارة وتنظيم وثائقها. و يقتضي الامر على الإشراف الدقيق في عمليات خلق وإنشاء و الوثائق وتكوينها ومسار تداولها وطرق حفظها مروراً بصيانتها وتخزينها وصولاً إلى تحديد مصيرها النهائي إما إتلاف أو حفظ دائم، فهي تعتبر مصدراً تاريخياً؛ لأن بدونها لا يمكن لأي دولة أن تجمع وتدون تاريخها في أي من المجالات المختلفة كالتعليم والاقتصاد والسياسة والصحة والإحصاء وغيرها من المجالات. ولقد أصبحت الوثائق بما تحتويه من كنوز لا تقدر بثمن متاحة عن طريق شبكة الإنترنت، ولكن كيف يمكن للجهات والمؤسسات تنظيم هذا المد الهائل من الوثائق والانفجار المعرفي من الوثائق والمعلومات والبيانات وجعلها في خدمة المستفيدين؟

و يقول ديفيد شنيك من الضروريات يتم أولاً التأكد من أن التقنية التي يتم استخدامها هي تخدمنا بمستوى عالي، وليس العكس، وهذا يقتضي تحديد أهدافنا ومن ثم يتم تحديد الأدوات التي نحتاجها لتحقيق تلك الأهداف^{٢٣}.

و يعد التطور الكبير في تكنولوجيا المعلومات الذي أحدث نقله في جهات ومؤسسات الدولة بصفة خاصة دعاء الحاجة إلى تطوير نظام إدارة الوثائق والمعلومات ومعالجتها. حيث تعد أوعية الوثائق والمعلومات الإلكترونية أحد الوسائط الحديثة للمعلومات التي تستمد خواصها من مصادر الصوت والضوء الإلكترومغناطيسية في تسجيل المعلومات.

يجب أن تخضع الوثائق والمعلومات لأخذ القرارات لهيكل عمل معين واستمرار الوثائق الرمزية المتمثلة في البيانات والمعلومات الموثقة والأدوات بمختلف أنواعها في عملها كقاعدة لصنع القرار، حيث تحضى الوثائق في

(٢٣) شمسة بنت حبيب المسافر. إدارة الوثائق والمحتوى الإلكتروني في مشاريع الحكومة الالكترونية في سلطنة عمان. القاهرة: جامعة القاهرة، ٢٠٠٧. (رسالة دكتوراه)

ظل هذه الصورة بمميزات متعددة مثل إمكانية مشاركة الوثائق في المؤسسة عبر أدوات التخزين الإلكترونية، كما يجب التعامل مع المعلومات الضمنية كجزء لا يتجزأ عن إدارة المعلومات^{٢٤}.

٢-٢-٢ مفاهيم وتعريفات إدارة الوثائق الإلكترونية

تختلف تعريفات إدارة الوثائق الإلكترونية، فهناك أكثر من تعريف و من أهمها:

- **التعريف الأول:** "هي الإدارة الآلية و إمكانية تصوير و فهرسة الوثائق و تحويل بياناتها و في ذات الوقت مما توفر للمستخدم طرق كثيرة لاسترجاعها و الإطلاع عليها و تداولها إلكترونياً بسهولة.
- **التعريف الثاني:** هي السيطرة الآلية على الوثائق و المعلومات الحكومية دون التعامل مع نسخ ورقية و حفظها على شكل ملفات نصلية أو رقمية أو مضغوطة أو برمجيات أو صور أو أفلام، وهي تعنى بضمان توفير الوثائق و المعلومات و تخزينها و إسترجاعها و أمنها"^{٢٥}.
- **التعريف الثالث:** هناك مجموعة تعريفات من فرنسا، وهي:
 - i. هي مجموعة من الوسائل و التقنيات التي تسمح بإزالة الطابع المادي، ويستمر تسيير حفظ و تخزين و استرجاع الوثائق و المعلومات، ويتم البحث عنها باستخدام التطبيقات الآلية.
 - ii. و هي مجموعة من التقنيات و الأدوات التي يمكن بها ترتيب و تسيير و حفظ الوثائق و أسترجاعها عن طريق مجموعة من التطبيقات لإعلامية و لآلية في إطار النشاط العادي للمؤسسة.
 - iii. و يعرف دوشمان الإدارة الإلكترونية للوثائق أنها تهتم بصفة رئيسية على إنشاء و ترتيب و استرجاع و حفظ الوثائق و تبادلها و بث أكثر من وثيقة سواء أصلية أو مرقمة.
- **التعريف الرابع:** تعرف بأنها عبارة عن إدارة البيانات و المعلومات و الوثائق عن طريق مواقع الويب الإلكترونية.

(٢٤) عزت آمنه. محمد(٢٠١٥). نظم الوثائق الإلكترونية المبادئ والإدارة وخطط الطوارئ والأزمات. القاهرة: دار الثقافة العربية

(٢٥) شمسة بنت حبيب المسافر. إدارة الوثائق والمحتوى الإلكتروني في مشاريع الحكومة الالكترونية في سلطنة عمان. القاهرة: جامعة القاهرة، ٢٠٠٧. (رسالة دكتوراه)

- **التعريف الخامس:** هي عبارة عن إدارة آلية و إمكانية تصوير وفهرسة الوثائق الإلكترونية و تحويل بياناتها في نفس الوقت للمستخدم و توفر طرق متعددة لاسترجاع الوثائق و الإطلاع عليها و تداولها إلكترونياً وبسهولة تامة.

وتعرف بأنها " تطبيق تقنيات الإدارة لإنشاء و استخدام و صيانة الوثائق في شكل إلكتروني و الإحتفاظ بها و إستبعاد ما يثبت عدم أهميته بغرض تحسين كفاءة حفظ الوثائق و ضمان الوصول إلى المعلومات و خفض التكاليف " ٢٦.

- **التعريف السادس:** "هي الإدارة الآلية، وإمكانية تصوير وفهرسه الوثائق، و تحويل و توفير طرق لأسترجاعها و الاطلاع عليها و تداولها إلكترونياً بسهولة من قبل المستخدمين.

و تتمثل إدارة الوثائق الإلكترونية في إستخدام التقنيات من المعدات و البرمجيات و الشبكات لإلكترونية التالية:

- **المعدات الإلكترونية:** وهي تشمل على الحواسيب و أجهزة المسح الضوئي و أجهزة التصوير الرقمي و أقراص التخزين الرقمي وغيرها.
- **البرمجيات الإلكترونية:** وهي تشمل على نظم التشغيل و إدارة قواعد البيانات و التطبيقات الإلكترونية و نظم أمن و حماية البيانات الرقمية.
- **الشبكات الإلكترونية:** وهي تشمل شبكات الإتصال الرقمي السلكية و اللاسلكية، المحلية و البعيدة" ٢٧.

تعريف الوثيقة الإلكترونية(Electronic Document):

تختلف تعريفات الوثيقة الإلكترونية، فهناك أكثر من تعريف و من أهمها:

(٢٦) محمد عبده، د. أشرف. (٢٠١٥). إدارة الوثائق الإلكترونية. (ط١). جمهورية مصر العربية. دار الجوهرة للنشر والتوزيع.
(٢٧) حبيب المسافر، د. شمس. (٢٠١٧). إدارة الوثائق والمحتوى الإلكتروني في مشاريع الحكومة الإلكترونية. (ط١). سلطنة عمان. دار الثقافة العربية.

- **التعريف الأول:** عرفها المجلس الدولي للأرشيف ICA بأنها: " معلومات مسجلة قامت بإعدادها أو تلقتها أي مؤسسة عامة أو خاصة أثناء متابعتها لنشاطها، وتشمل كل من المحتوى Content و السياق Context و البناء Structure كدليل على أداء الأعمال.
 - **التعريف الثاني:** هي وثيقة منتجة أو محصلة من خلال نظام معلومات مكتبية (البريد الإلكتروني، قاعدة بيانات، صور، أفلام... الخ) و مقرأ من خلال نظام معلوماتي.
 - **التعريف الثالث:** هي مجموعة من البيانات أو الرسوم أو الصور أو الأصوات أو أية معلومات أخرى تمثل في شكل إلكتروني، أو هي معلومات تنشأ أو تعدل أو تحفظ أو تعالج و تسترجع وفقاً لنظام الحاسب الآلي.
- و يمكن تعريف الوثيقة الإلكترونية بشكل أوسع: هي معلومات مسجلة قامت بإعدادها أو تلقتها أي مؤسسة عامة أو خاصة (شخصية طبيعية أو اعتبارية) أثناء متابعتها لنشاطها، وتشمل كل من المحتوى Content و السياق Context و البناء Structure اللازم لحفظها واسترجاعها وإتاحتها على الدوام عن طريق أجهزة البرامج الحاسب الآلي.
- **التعريف الرابع:** عرف الأرشيف الكندي الوثيقة الإلكترونية بأنها: عبارة عن معطيات متوفرة على وعاء ممغنط أو غيره، بحسب القواعد التي تؤمن التخزين و العرض ".
- وتعرف بأنها: " المعلومات بكل أنواعها و أشكالها و المخزنة في الخادم، و يتم التوصل إليها عن طريق الحاسب الإلكتروني باستخدام الموقع أو البوابة على الأنترنت"^{٢٨}.
- البيانات(Data):**
- هي المادة الخام التي تشتق منها المعلومات، وهي ترمز إلى الأشياء و الحقائق و الأفكار و الآراء و الأحداث و العمليات التي تعبر عن المواقف و الأفعال أو تصف هدفاً أو ظاهرة أو واقعا معينا، دون أي تفسير أو تعديل أو مقارنة، ويتم التعبير عنها بالكلمات و لأرقام أو الرموز أو الأشكال، وهي تمثل المواد الأولية في الواقع للحصول على المعلومات، وهي تجمع من مصادر مختلفة و متنوعة داخلية و خارجية، جاهزة و أولية، شفوية و موثوقة، رسمية و غير رسمية.

(^{٢٨}) محمد عبده، د. أشرف. (٢٠١٥). إدارة الوثائق الإلكترونية. (ط.١). جمهورية مصر العربية. دار الجوهرة للنشر والتوزيع

المعلومات (informations):

وهي البيانات التي خضعت للمعالجة و التحليل و التفسير، وذلك بهدف استخراج المؤشرات و العلاقات والمقارنات التي تربط الحقائق و الأفكار و الظواهر بعضها البعض، و تعتبر المعلومات هي مواد مصنعة من البيانات وجاهزة للاستخدام ف المعلومات هي المعرفة المطبقة على العمل و ذلك لخلق قيمة أو زيادة قيمة^{٢٩}.

٣-٢-٢ الهدف من سياسة إدارة الوثائق الإلكترونية

تعد سياسة إدارة الوثائق هي منهج ورؤية رسمية بهدف ضمان حماية وأمن الوثائق التي تم تخزينها على النظام الإلكتروني وتسهيل عمليات إتاحتها واسترجاعها من خلال النظام، حيث إنها خطوات ينبغي اتخاذها لضمان إدارة الوثائق الإلكترونية المخزنة على المواقع والبوابات الإلكترونية على مدى طويل وذلك لإنجاز أعمال المؤسسة، كما أن لابد ان تكون السياسات مرتبطة ارتباطاً مباشراً باستراتيجيات وأهداف المؤسسة. يعد الهدف من سياسة إدارة الوثائق هو إدارة الوثائق القابلة للاستخدام والقادرة على دعم وظائف الأعمال والأنشطة عند الحاجة إليها بما فيها من وثائق أصلية وموثوقة، وعليه فإن لابد أن تكون هذه السياسة تم دعمها من قبل الإدارة العليا حتى يمكن الأخذ بها وتطبيقها على كافة المستويات الإدارية بالمؤسسة، حيث تهدف سياسة إدارة الوثائق الإلكترونية إلى تحقيق الأهداف التالية^{٣٠}:

- تقديم توجيهات بشأن التعريف بالوثائق الإلكترونية وأهميتها.
- طريقة إدارة الوثائق الإلكترونية، مما يساهم ذلك في دعم الاحتياجات الرئيسية للمؤسسة.
- حفظ أفضل في المؤسسات على كافة المستويات.
- دعم متطلبات الأعمال عن طريق قدرة المؤسسة على زيادة كفاءة وفعالية الإجراءات والعمليات.
- تفعيل السياسة والتشريعات اللازمة لإنشاء وإدارة والحفاظ على الوثائق الإلكترونية.
- تخزين وأمن وإدارة الوثائق الإلكترونية وذلك لضمان المصادقية والصحة ودعم المتطلبات القانونية والتنظيمية.
- خطة الإبقاء على الوثائق والمعلومات الإلكترونية والتصرف فيها.

(^{٢٩}) عبد الوهاب، مصطفى رضا، طلبة، & محمد فهدى. (٢٠١٣). نظم إدارة قواعد البيانات الجزء الأول.

(^{٣٠}) محمد عزت أمانة: نظام الوثائق الإلكترونية: المبادئ و الإدارة و خطط الطوارئ و الأزمات. القاهرة: دار الثقافة العربية ٢٠١٥.

- وضع سياسة عامة لإدارة الوثائق الالكترونية ضمن السياسة العامة للمؤسسة.
 - المتطلبات التي يجب توفيرها حتى يمكن الإعلان بأن الوثيقة صالحة لنشاط المؤسسة.
- هناك مميزات توفرها إدارة الوثائق الالكترونية عند تطبيقها، فهي تقوم بتحقيق ما يلي^{٣١}:
- الوثيقة موجودة وذلك أن المؤسسة لديها المعلومات التي يمكن ان تساعد في إعادة بناء الأنشطة والاعمال التي حدثت بالفعل.
 - إمكانية الوصول إلى الوثائق الالكترونية من خلال القدرة على الوصول للمحتوى المعلومات وتحديد موقعها باستخدام برامج ومعلومات مناسبة وعرضها بطريقة مماثلة للأصل.
 - الوثيقة يمكن تفسيرها من خلال تحديد السياق الإداري التي نشأت فيه الوثيقة والصلة بين الوثيقة والوثائق.
 - الوثيقة يمكن البقاء عليها طوال الوقت وذلك تبعاً للاحتياجات الفعلية للوثيقة، أو ربما بصفة دائمة من خلال التنقل بين الأجهزة والبرامج حتى يمكن الوصول إليها واسترجاعها.
 - الوثيقة يمكن الوثوق ذلك بأنها تمثل الوثيقة المعلومات التي استخدمت بالفعل.

٤-٢-٢ أهمية الوثائق الإلكترونية

إن أهمية الوثائق الالكترونية في المؤسسات كبيرة وذلك للأسباب التالية^{٣٢}:

- أصبحت الوثائق الإلكترونية مادة أساسية من مواد المعلومات وهي ذات قيمة في المؤسسة ووسيلة مهمة لمواجهه احتياجات الإدارة والتشغيل.
- خفض التكلفة عن طريق تخفيض الكم الهائل من حجم الأوراق واحتياجاتها من مساحة للحفظ والتخزين والاختصاصيين القائمين في عمليات الفنية.
- إمكانية الوصول إلى المعلومات المطلوبة والمسجلة في الوثائق بسرعة وسهولة تامة، حيث تمكن توصيل الخدمات للمواطنين إلكترونياً وذلك يزيد من قيمة الوثائق الالكترونية والتركيز عليها.

(^{٣١}) عبد الرحمن توفيق. الإدارة الالكترونية وتحديات المستقبل. القاهرة: مركز الخبرات المهنية للإدارة ٢٠٠٣.

(^{٣٢}) جبريل العريشي. الارشفة الالكترونية وإدارة الوثائق في العصر الحديث، دار الفجر للنشر والتوزيع ٢٠١٣ م

- حاجة المستخدمين والمستفيدين إلى مختلف الوثائق الالكترونية في مختلف المستويات الإدارية بما يدعم ذلك العمليات الإدارية على تكوين الوثائق الالكترونية وهي تتضمن معلومات شاملة ودقيقة ومناسبة زمنياً وملائمة لمتطلبات المستخدمين.
- الاستجابة لاحتياجات المتزايدة في حجم الوثائق الالكترونية وأنواعها من أجل الأجهزة المركزية والهيئات والوزارات الحكومية المختلفة، وحاجة متخذي القرار في المؤسسات إلى الوثائق الالكترونية.
- تحسين القرارات التي تصدرها المؤسسات من خلال الاستيعاب المشترك للوثائق.
- تحسين إنتاجية الإدارة وفعاليتها عن طريق تسهيلات الإللكترونية المقدمة.
- تحسين مستوى الخدمات والتجاوب مع المستخدمين.

وفي ضوء ما سبق يتضح لنا أهمية الوثائق الالكترونية في كونها^{٣٣}:

١. تعد مصدراً مهماً وحيوياً للمعلومات التي يتم استخدامها في تنفيذ الإجراءات اليومية في المؤسسة.
٢. مصدراً قانونياً وآمن وذلك يتحدد وفقاً للمهام والمسؤوليات.
٣. وهي تعد مصدراً تاريخياً في توثيق أنشطة الماضي، حيث تمدنا بذاكرة مشتركة ومتكاملة في المستقبل.
٤. تدفق الوثائق الالكترونية خلال التقنيات الحديثة للإدارة يعمل على تزويد المدراء بالمعلومات اللازمة لاتخاذ القرار المناسب.
٥. استخدام الأجهزة والأنظمة الحديثة والمناسبة تعمل على الحفاظ على سرية الوثائق والمعلومات.
٦. تفادي النقص في المعلومات الناتجة عن التشتت والإنتاج الفكري في الإدارات المختلفة.

٥-٢-٢ أنواع الوثائق الإلكترونية

الوثائق الالكترونية تأتي في أنواع وأشكال مختلفة ويمكن حصر أهم تلك الأنواع وهي كالتالي^{٣٤}:

(^{٣٣}) شمسة بنت حبيب المسافر. إدارة الوثائق والمحتوى الإلكتروني في مشاريع الحكومة الالكترونية في سلطنة عمان. القاهرة: جامعة القاهرة، ٢٠٠٧. (رسالة دكتوراه)

(^{٣٤}) شمسة بنت حبيب المسافر. إدارة الوثائق والمحتوى الإلكتروني في مشاريع الحكومة الالكترونية في سلطنة عمان. القاهرة: جامعة القاهرة، ٢٠٠٧. (رسالة دكتوراه)

- قواعد النصوص الكاملة (Full-Text Databases) وهي التي تشمل على نصوص المصادر المخزنة إلكترونياً، مثل قواعد الصحف والكتب والمجلات.
 - قواعد البيانات الببليوغرافية (bibliographic Databases) وهي التي تحتوي على البيانات الوصفية الأساسية (المفتاحية) لمصادر الوثائق والمعلومات والتي تشتمل على النصوص الكاملة وتحتوي على الإحالة لمصادر الوثائق النصية.
 - قواعد البيانات المرجعية (Reference Databases) وهي القواعد التي يحتاجها المستفيد والباحث في الوصول إلى معلومة محددة في الوثيقة كقواعد القواميس وقواعد الأدلة المهنية وأدلة المطبوعات وأدلة الجامعات والمؤسسات والمعاجم.
 - قواعد بيانات الأقراص والنظم متعددة الوسائط (Multimedia Databases) وهي تشمل على معلومات مسموعة ومصورة.
 - قواعد البيانات الإحصائية (Statistical Databases) وهي تشمل على مختلف الإحصاءات الاجتماعية والاقتصادية والسكانية وغيرها من الإحصاءات.
- كما أن من الضروري على أخصائي الوثائق والمعلومات التعرف على الخصائص المميزة، ليكون قادراً على تمييز أنواعها بناءً على القواعد الخمس المذكورة أعلاه.
- ولقد حددت أنواع الوثائق من حيث الشكل بالوثائق المكتوبة والمسموعة والمرئية، والرسومات، والخرائط، والوثائق الإلكترونية، ووثائق المايكروفيديو والمايكرو فيلم) وغيرها الكثير من أشكال الوثائق.
- حيث تختلف أنواع الوثائق الحكومية الإلكترونية والتي تتوفر على المواقع والبوابات الحكومية من تقارير و بحوث ومخططات و خرائط و نشرات و مراسلات و تشريعات و مخاطبات و معلومات عامة عن المؤسسة، كما تمكن هذه الوثائق المواطنين من إكمال إجراءات أعمالهم مباشرة عبر شبكة الإنترنت ومن أهم هذه الوثائق وثائق التحويل من موقع إلى آخر، ووثائق سداد الالتزامات الحكومية، ووثائق القيد في السجلات الصناعية و التجارية و وثائق تخص المواقع المالية للشخص مثل شهادة الراتب و وثائق الملكية كالعقار أو أرض، و وثائق المطابقة للشروط الصحية و البيئية، و الوثائق الشخصية مثل شهادة الميلاد و الوفاة و الزواج و الطلاق، و وثائق السفر و بطاقات إثبات الهوية، و وثائق رخص القيادة.

وتنقسم الوثائق الإلكترونية وفقاً لخصائصها من حيث النوع إلى ٣٥:

١- وثائق وفقاً لطبيعتها:

وهي المواد المستخدمة في صناعتها من حيث التصميم والوزن والحجم ووسائل إنتاجها وإمكانية الاطلاع المباشر.

٢- الوثائق النصية:

وهي الوثائق التي تعرض معلوماتها في شكل نص مكتوب لكي يقرأ، وهي تحتوي على سبيل المثال دوريات وإحصاءات وكتب وبطاقات ووثائق إدارية ووثائق قانونية وبراءات اختراع ومطبوعات تجارية وغيرها.

٣- وثائق غير نصية:

- وهي تتضمن على بعض النصوص ولكن أهم جزء منها يكون في شكل آخر مختلف نذكر بعض منها:
 - وثائق صوتية: وهي تشمل الأشرطة الصوتية والأسطوانات الصوتية.
 - وثائق بصرية سمعية: وهي الوثائق التي تجمع الصورة والصوت، وتحتوي على أفلام وشرائح فلمية ولأسطوانات وشرائط مرئية.
 - وثائق مصورة (إيقونية): وهي تشمل الصور والتصميمات والخرائط والرسومات البيانية والملصقات والرسوم التوضيحية واللوحات الزيتية والشرائح والصور الفوتوغرافية.
 - وثائق مادية: وهي العينات والنماذج الكاملة والأعمال التمثيلية والفنية والكتب المطبوعة بطريقة تدريس الألعاب وبرائل.
 - وثائق ممغنطة: وهي تعالج بواسطة الحاسب الآلي، حيث أنها برامج تتيح له تأدية مختلف عمليات الإحصاء ومعالجة الملفات والفرز وغيرها.
 - وثائق مختلطة: تشمل على وثائق متنوعة نصية وغير نصية من نفس الموضوع مثل السجلات واللوازم التربوية.
- حيث تشمل أنواع الوثائق الإلكترونية وثائق تخص أعمال المؤسسات الحكومية مثل الوثائق التي تفسر الحقائق والأفكار وتشرح العمل كالتقارير والإحصاءات وبراءات الاختراع والأوراق الرسمية، كما أنها تضم قواعد البيانات

والميكرو فورم والأقراص المدمجة وتكنو لوجيا الاتصال عن بعد، حيث تعد مواقع الويب على شبكة الإنترنت ضمن أشكال ومصادر الوثائق الإلكترونية.

٦-٢-٢ خصائص ومميزات الوثائق الإلكترونية

تتميز الوثائق الإلكترونية بالخصائص التالية^{٣٦}:

- إمكانية نقل الوثائق من مكان إلى آخر، ويستعان في ذلك بالأقمار الاصطناعية وكذلك يمكن إرسالها عبر البريد الإلكتروني إلى عدد لا يحصى من المستفيدين وفي ثواني معدودة وتكلفة أقل.
- اختزانها لكميات الهائلة من المعلومات بمختلف أنواعها وأشكالها في حيز صغير جداً.
- قدرتها الهائلة وخصوصاً فيما يتعلق بمجال البرامج والتطبيقات غير نصية مثل الرسوم البيانية والصور والتصميمات وبرامج التعليم والتصميم وغيرها.
- سرعتها الكبيرة في فرز واسترجاع الوثائق، حيث تصل في بعض الحواسيب الإلكترونية ملايين العمليات في ثواني معدودة.
- إمكانية الوثائق الإلكترونية للقراءة فهي أكثر تفاعلاً واستجابة.
- تجعل التنسيق الإلكتروني مستخدمي الوثائق إمكانية على نسخ الوثائق ولصقها وتوزيعها وتحليل نتائجها وذلك باستخدام البريد الإلكتروني الذي يسهل إدارة آلاف الوثائق ومعالجتها في وقت قصير باستخدام أدوات الفهرسة الآلية.
- تكون الوثائق أكثر فائدة في صيغتها الإلكترونية وذلك نتيجة لتعزيز ودعم القدرات البحثية والمعالجة.
- الدقة والاعتمادية، حيث تعد دقة المعالجة الإلكترونية للمعلومات ذات علاقة مباشرة مع الثقة في الحاسب.
- الاحتفاظ بالتراث المنشور على الإنترنت.
- التعرف على المعلومات ووثائق محتويات البوابات والمواقع الإلكترونية ومتابعة مراحل تطورها.

(٣٦) محمد عزت أمانة: نظام الوثائق الإلكترونية: المبادئ والإدارة و خطط الطوارئ و الأزمات. القاهرة: دار الثقافة العربية ٢٠١٥.

- توثيق الاستشهادات المرجعية^{٣٧} من مصادر المعلومات المتوفرة على الانترنت والتأكد من صحتها.
- المرونة العالية وسهولة التنقل بين صفحاتها المختلفة وتصفح الوثائق.
- إتاحة نظام البحث الذكي استرجاع الوثائق في ثواني معدودة، وذلك من مواد أرشيفية التي تم حفظها على المواقع الإلكترونية.
- إمكانية إنشاء عدد لا نهائي من أنواع الوثائق مع القدرة على الربط بين نوع الوثائق وعدد حقول الوسائط مثل النص والرقم والتاريخ.

٧-٢-٢ دور التقنيات الحديثة في إدارة البيانات الضخمة والوثائق الإلكترونية

تلعب التقنيات دوراً حيوياً وفعالاً في العالم المعاصر الذي يمتاز بالاعتماد على تقنيات الاتصالات والمعلومات بشكل كبير، ولقد سمحت نظم الاتصالات الالكترونية بمختلف أنواعها وسهولة الحصول عليها في تبادل و معالجة الوثائق بمختلف أشكالها (مكتوبة أو مرئية أو صوتية أو مزيج) وإرسالها ونقلها في ثوان معدودة حيث اتاحت التقنيات مزايا كثيرة أدت إلى ضرورة التخلي على النظم التقليدية و استخدام الحاسبات المركزية التي تمتاز بسهولة التشغيل و الاستخدام في إطار تسهيلات البرامج الجاهزة، و سرعة الوصول إلى المواقع من قبل المستخدمين و المستفيدين و الاتصال بهم عبر شبكة الحاسبات، في ظل وجود محطات عمل متصلة بقاعدة البيانات موزعة وتتضمن كلاً من البريد الالكتروني و الفاكس و اليميل والصوتي.

ويمكن تعريف التقنية الرقمية بأنها اختزال واقتناء المعلومات المنطوقة والنصية والتصويرية والرقمية ومعالجتها وتخزينها وإتاحتها من خلال مزيج من التحسيب والاتصال عن بعد وهو مبني على الإلكترونيات. حيث يتم استخدام التقنية الحديثة في إنتاج أوعية البيانات والوثائق، سواء ذلك في إعداد النصوص للطباعة أو في نشرها إلكترونياً أو في إنتاج الأسطوانات البصرية (Optical Disks) أو الأسطوانات المضيفة (CD-ROM) وهي تستخدم في أغراض التجهيز والاختزان والاسترجاع، إضافة إلى ذلك دعم مقومات الاتصال الالكتروني عن بعد مما يساعد المؤسسة في إعادة تحديد ذاتها وأدوارها في المستقبل.

(^{٣٧}) الاستشهادات المرجعية: هي قائمة وببليوغرافية تحصر مجموعة من مصادر الانترنت حول صياغة الاستشهادات المرجعية بمصادر الانترنت.

حيث تعرف عناصر التقنية الرقمية المختلفة و المتمثلة في الإلكترونيات من النظم و وسائط الاتصال الحديثة و الحاسبات و مراكز التكنولوجيا و البرمجيات و التطبيقات و التي تقوم حالياً بإدارات للبيانات الضخمة و الوثائق و المعلومات في مشاريع الحكومة الإلكترونية، وإنتاج و عرض و توزيع و تخزين و استرجاع البيانات و الوثائق و المحتوى الإداري و معالجته، كما أن إدارة البيانات الضخمة و الوثائق في حد ذاتها تقنية تدار، فهناك التقنيات مختلفة مثل تقنيات خدمة الويب و الارشفة الالكترونية و خدمات المحمول و إدارة المكتب الخلفي و الذكاء الإداري و خدمات إدارة الإنتاج وإدارة الشبكات. إن التقنية الرقمية للوثائق هي تقوم بعملية الدمج بين النصوص المطبوعة والصوت والفيديو خاصة في الوسائط المتعددة والفائقة أما تقنية البيانات والمعلومات الالكترونية يمكن توضيحها في التالي:

- النص: وهو الحروف والأرقام، والحروف الطباعية، وعلامات الترقيم.
- الصور: وهي تشمل الرسوم المتحركة، والرسوم اليدوية، والأفلام والصور، والتلفزيون.
- الضغط: وهو عملية تنظيم البيانات على الوسائط بصيغ مختلفة مثل JPEG، IPEG، MPEG .

٢-٨ التقنية الحديثة وأهميتها في إدارة البيانات الضخمة والوثائق الإلكترونية

ولقد ساعدت التقنيات الجديدة المؤسسات في إدارة البيانات الضخمة والوثائق، فالحكومات بحاجة ضرورية إليها في ظل البيانات الضخمة والكم الهائل من الوثائق التي تحتفظ بها المؤسسات الحكومية والخاصة، حيث تحتاج إلى طرق وتقنيات جديدة لضمان إدارة البيانات الضخمة والوثائق بكفاءة وفعالية تمكن من الاستفادة منها.

إن أهمية العنصر التقني يتضح لنا في كون التقنية المستخدمة في الحكومة الالكترونية لا تزال في بداية تطورها، حيث ان التقنية الحديثة لها دور كبير في توصيل التراث الثقافي من جيل إلى آخر، كما تسهم في التفاعل الثقافي في البلد وتحافظ على الهوية وتساهم بالنهوض الإنتاج الفكري والحفاظ على اللغة وتطويرها واستخدامها.

وتعد الوثائق الإلكترونية من القنوات الأساسية للمعلومات عن طريق قنوات الاتصال مثل الانترنت والحاسب الآلي وغيرها. حيث تساعد الأجهزة والبرامج والشبكات في عملية نقل البيانات والوثائق وتخزينها وإنتاجها واسترجاعها.

ولتحديد الدور الحيوي لتكنولوجيا البيانات والمعلومات والوثائق لابد من الآتي^{٣٨}:

- توفير التقنيات الحديثة وتشغيل معاملات ضخمة الحجم لعدد غير محدود من الافراد.
- تعريف الافراد بطرق التحول نحو التقنية الحديثة.
- بناء وتجهيز البنية الأساسية لتطبيق التقنية الحديثة.
- التدريب المستمر للعاملين بالمؤسسات على تطبيق الأنظمة والبرامج الحديثة.
- التطبيق يتم على مراحل وذلك لتحقيق مفهوم الإدارة الحديثة لأنواع التقنية المختلفة وتطبيقها مبكراً.
- فهم الاستخدام الأمثل والاستفادة من التقنية الحديثة.
- تطبيق التكنولوجيا باهظة السعر لذلك يجب تحقيق الجدوى من استخدامها وعدم ضياع الأموال التي يمكن استخدامها في موضوعات أخرى.

٩-٢-٢ التقنية الحديثة ومراحل تطورها في إدارة البيانات الضخمة والوثائق الإلكترونية

لقد مرت التقنية الحديثة للبيانات الضخمة و الوثائق بمجموعة من المراحل وهي^{٣٩}:

- استخدام المصغرات والمايكروفورم (microforms) بأنواعها المختلفة مثل المصغرات الفلمية و الميكروفيش و الميكروفيلم.
- استخدام الحاسب الإلكتروني حيث يكون هذا الاستخدام بشكل منفرد، وذلك من أجل بناء قواعد بيانات داخلية (in-house data bases) في مراكز الوثائق و المعلومات و المكتبات كل على انفراد مثل قواعد الفهارس و السيطرة على الإعارة و الدوريات و التزويد وغيرها.
- استخدام الحاسب الالكتروني مع التقنيات المصغرة وذلك للحصول على مخرجات الحاسب الإلكتروني المصغرة (computer output micro forms).
- استخدام الحاسب الالكتروني في مرصد الوثائق و المعلومات و البنوك، و الاعتماد على جهاز او أداة يتم فيها التعديل و التحويل وذلك للإشارة الرقمية من الحاسب الإلكتروني إلى إشارات يمكن نقلها من

(٣٨) عبد الأمير مريهج، دور تقنية المعلومات في تنمية المجتمع، مسقط، ٢٠٠٣، ص ١٢، ٢١، ٣٠.

(٣٩) عامر قنديلجي، البحث العلمي واستخدام مصادر المعلومات التقليدية والالكترونية، عمان: دار اليزري العلمية، ٢٠٠٢، ص ٢٨٢-٢٨١.

خلال وسائل الاتصال المتاحة ، حيث يسمى هذا الجهاز المودم(modem) وكذلك التقنيات الأخرى مثل المايكرويف الأرضي و الفضائي من خلال الأقمار الاصطناعية من أجل البحث بالاتصال المباشر (online searching).

- استخدام الحاسب الالكتروني مع الأقراص المتراسة أو المضيفة.
- استخدام الحاسب الالكتروني مع الوسائط المتعددة(multimedia).
- استخدام الحاسب الالكتروني و قواعد البيانات الالكترونية(الداخلية)، وكذلك تقنيات الاتصال المناسبة للتواصل مع الحاسبات الإلكترونية و قواعد البيانات الأخرى من مصادر المعلومات أخرى قريبة أو بعيدة، أو من خلال بناء شبكات معلومات محلية أو بناء شبكات واسعة وطنية أو أقليمية، حيث تم استخدام عدد من هذه الشبكات في أستثمار الوسائط المتعددة و قواعد الأقراص المضيفة في تبادل البيانات و الوثائق و المعلومات.
- استخدام الحاسب الالكتروني بمساعدة المودم، و كذلك تقنيات الاتصال المناسبة للارتباط بالانترنت الذي يعتبر من قمة التطور لمختلف أنواع التقنيات.

المبحث الثالث: ماهية إدارة البيانات الضخمة

أصبحت البيانات تشكل هاجساً حقيقياً لدى الكثير من المؤسسات وذلك بسبب زيادة نموها وتضخمها الذي أدى إلى عدم القدرة على إدارتها والسيطرة عليها ،ولقد اكدت الصعوبات التي تعانيها المؤسسات نتيجة تضخم و تنوع البيانات الضخمة بشكل معقد جداً، وعلية فإن التعامل مع البيانات الضخمة Big Data في المؤسسات يشكل معضلة حقيقية من حيث تزايد حجمها بشكل سريع، و الحاجة إلى المساحات الهائلة للتخزين و التي ربما تفوق قدرة المؤسسات المالكة لتلك البيانات، بالإضافة إلى قلة العائد من هذه البيانات و عدم إدارتها بشكل صحيح و أستثمارها بالشكل المفيد^{٤٠}.

وقد ادركت المؤسسات المتخصصة في إدارة البيانات و المعلومات و الوثائق و تقنياتها، وشركات برمجيات الحاسب الالكتروني وإدارة المعرفة و نظم التكنولوجيا أهمية التعامل بآليات أكثر قدرة على إدارة و التحكم في

(٤٠) الأكلبي، علي بن ذيب. (٢٠١٧). تحويل البيانات الضخمة إلى قيمة مضافة. مجلة مكتبة الملك فهد الوطنية -السعودية

البيانات الضخمة و الاستفادة منها بأفضل الطرق ومعالجتها و تحويلها إلى وثائق و معلومات يستخرج منها معرفة ذات عوائد اجتماعية و اقتصادية و صحية و تعليمية و تربية و أمنية و غيرها، حيث ان الفرص الكبيرة عندما تستقطب المؤسسات البيانات و توظف الكفاءات العالية و القدرة على تحليل البيانات الضخمة، و بالتالي يساعدها في القدرة على اتخاذ القرارات الصائبة في مجالات مختلفة حيوية و مهمة للمجتمعات و خصوصا في ما يتعلق بالتوظيف و زيادة الإنتاج و الرعاية الصحية و الحد من الجرائم و رفع مستوى الأمن، و أصبح الطلب على توظيف الكفاءات العالية من المختصين في إدارة الوثائق و المعلومات الذين لديهم الخبرات و التجارب في مجال معالجة البيانات الضخمة، فقد أنفقت العديد من المؤسسات أموالاً طائلة من أجل استثمار البيانات الضخمة و تطوير برمجيات إدارة البيانات و التحليلات البنية التحتية وذلك لاستغلال هذه البيانات في إنتاج الوثائق و المعلومات^{٤١}.

١-٣-٢ تاريخ البيانات الضخمة

بدأت قصة البيانات الحقيقية قبل سبعين سنة عندما بدأت المحاولة الأولى لقياس معدل النمو في حجم البيانات و التي كانت تسمى آنذاك بانفجار المعلومات، وهو المصطلح استخدم في عام ١٩٤١م لأول مرة في قاموس اكسفور.

وفي عام ١٩٤٤م نشر Fremont Rider من جامعة ويسليان الأمريكية دراسة حول مستقبل مكتبات الأبحاث في الولايات المتحدة و التي كان حجمها يتضاعف كل ١٦ عام، وبسبب هذا النمو توقع Rider أن مكتبة جامعة ييل (Yale) ستضم حوالي ٢٠٠ مليون مجلد عام ٢٠٤٠م، حيث سوف تشغل حوالي ٦٠٠٠ ميل من الرفوف الدس سيتطلب ٦٠٠٠ موظف وذلك لفهرسة هذه الكتب.

وفي عام ١٩٦٧م و عند انفجار المعلومات الذي كان لابد من توفير جميع متطلبات التخزين التلقائي مع تسريع عمليات نقل المعلومات عن طريق جهاز الكمبيوتر.

(^{٤١}) السلامة، أسماء بنت علي، والبداعية، شيما بنت سعود. (٢٠١٨). البحث العلمي في عصر البيانات الضخمة: الأدوار والفرص لاختصاصي المعلومات. المؤتمر الرابع والعشرون لجمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي: البيانات الضخمة وآفاق استثمارها: الطريق نحو التكامل المعرفي -سلطنة عمان

وفي عام ١٩٧٥ م في اليابان بدأت وزارة البريد و الاتصالات بتسيير و إحصاء تدفق المعلومات و تتبع المعلومات المتدفقة و قياس حجمها، حيث أقترحت الفكرة لأول مره في عام ١٩٦٩ م، وقد قدم هذا الإحصاء كمية الكلمات أو العبارات كوحدة للقياس عبر جميع وسائل الإعلام. وقد اكد إحصاء ١٩٧٥ أن عرض المعلومات في تزايد مستمر و بشكل أسرع بكثير من أستهلاكها، وفي عام ١٩٧٨ أصبح الطلب على المعلومات التي توفرها وسائل الإعلام و في الإتجاه الآخر تزايد الطلب على المعلومات المقدمة من قبل وسائل الإعلام و الإتصال، وهذا يعني أن المجتمع الياباني دخل مرحلة جديدة وسعت الأولوية للمعلومات الأكثر تفصيلاً من أجل تلبية الإحتياجات الفردية بدلاً من المعلومات التي تأتي على هيئة كتلة واحدة.

وفي عام ١٩٨١ بدأ مكتب الإحصاءات المركزي بإجراء مشروع بحثي لحساب صناعات المعلومات في البلاد من أجل قياس حجم المعلومات بالبيت، حيث استمر هذا البحث إلى يوم واحد، وفي سنة ١٩٩٣ قام استيفان ديناس وهو من كبار العلماء في مكتب الإحصاء المركزي الهنغاري بوضع تصنيف موحد على دليل الحسابات الوطنية للمعلومات.

وفي سنة ١٩٩٠ قال العالم دينينغ ان حفظ و جمع البتات التي فرضت علينا أصبحت تضعنا في مواقف صعبة للغاية فمعدل حجم المعلومات المتدفقة يطغى على قدرة شبكاتنا و أجهزة التخزين و نظم استرجاع المعلومات، وهو ما يدفعنا إلى التفكير في بناء نظم قادرة على رصد تدفق البيانات من خلال التدقيق في قاعدة البيانات، كما إن هذه الآلات سريعة بما فيه الكفاية وهي قادرة على التعامل مع تدفق البيانات في الوقت الفعلي، حيث ستمكننا الآلات من تقليل عدد البتات المفروض علينا حفظها.

وفي عام ١٩٩٦ أصبح التخزين الرقمي أكثر فعالية من حيث التكلفة و هو أحسن و أسهل من التخزين الورقي.

وفي سنة ٢٠٠٠ نشر بيتر ليتمان و هالفاريان Peter Lyman, hal varian بجامعة كاليفورنيا أول دراسة حول كم المعلومات لتحديد كمية تخزين الكمبيوتر، حيث توصلت الدراسة إلى ان المعلومات الجديدة التي يتم نشاؤها في العالم سنويا و التي تخزن في الوسائط المادية مثل الأوراق، و الأقراص الصلبة و أقراص الفيديو المغناطيسية و الرقمية في عام ١٩٩٩ حوالي ١,٥ اكسابايت من المعلومات الجديدة، وكذلك ان كمية المعلومات الكبيرة يتم إنشاؤها من قبل الأفراد، كما يقول صاحب الدراسة انه حتى سنة ٢٠٠٠ ان أغلب المعلومات الموجودة هي عبارة

عن معلومات نصية، وعلى الرغم من ذلك نمو المعلومات الرقمية يتم بشكل سريع جداً، وفي نفس النطاق توصلت دراسة مماثلة خلال بضع سنوات انه في عام ٢٠٠٢ وصل إنتاج المعلومات الجديدة في العالم حوالي ٥ اكسابايت وتم تخزين ٩٢% من المعلومات الجديدة على الأقراص الصلبة.

وفي سبتمبر من نفس السنة قدم فرانسيس اكس ديبولد Francis X. Diebold للمؤتمر العالمي الثامن للجمعية الاقتصادية ورقة بعنوان (البيانات الضخمة)، حيث تحدث فيها عن الاستفادة من ظاهرة البيانات الضخمة، وهي البيانات المتاحة و الناتجة من خلال التطورات الغير مسبوقه في تكنولوجيا التخزين و تسجيل البيانات.

وفي فيفري سنة ٢٠٠١ قام دوغ المحلل في مجموعة ميتا بنشر مذكرة بحثية بعنوان (إدارة البيانات ثلاثية الأبعاد) والسيطرة على حجم البيانات و السرعة و التنوع. لتعزيز مفهوم البيانات الضخمة، حيث اتضح سنة ٢٠٠٥ عندما نشر تيم اوريلى Tim O'Reilly مقال بعنوان (ماهو الجيل الثاني للويب؟)، وقد نشر فيه توضيح ل web2.0 الذي جاء بعد اجتماع مجموعة اوريلى وميديا لايف، و الذي ركز على نقطة الجيل الثاني وهو الذكاء الاجتماعي وإمكانية الوصول إلى المعلومات و البيانات الشخصية عند ربطها ليطلع عليها أشخاص و جهات من خلال مصطلح التفاعلية الذي جاء مع الويب ٢.٠، وكذلك يمكن للمستخدمين خاصية إضافية للبرامج و التطبيقات وهي خاصية لا يمكن مساهمة الجميع فيها، وهو مادفع الشركات إلى جمع بيانات المستخدمين لبناء القيمة المضافة للبرامج أو التطبيقات فكل تطبيق كبير على الإنترنت يضم قاعدة بيانات متخصصة.

وفي سنة ٢٠٠٧ قدم العديد من الباحثين في شركة IDC أوراق بعنوان "الرقمية اخذت في التوسع عالميا: توقعات نمو المعلومات في جميع انحاء العالم خلال ٢٠١٠"، حيث كانت أول دراسة لتقدير و توقع كمية المعلومات الرقمية التي هي في تزايد مستمر في كل عام، وأشارت التقديرات من شركة IDC انه في عام ٢٠٠٦ انتج العالم حوالي ١٦١ اكسابايت من البيانات الضخمة، وقد كان من المتوقع أنه بين ٢٠٠٦ إلى ٢٠١٠ ان المعلومات الجديدة التي يتم إنشاؤها سنوياً سيزيد أكثر من ستة أضعاف ليصل حوالي ٩٨٨ اكسابايت، و قامت الدراسة نفسها بإحصاءات حديدية في عامي ٢٠١٠ و ٢٠١٢ عن كمية البيانات الرقمية التي يتم إنشاؤها سنوياً، و التي تجاوزت التوقعات لتصل حوالي ١٢٢٧ اكسابايت في عام ٢٠١٠ لتزيد إلى ٢٨٣٧ اكسابايت في عام ٢٠١٢ م.

وفي سنة ٢٠٠٨ أدت الحوسبة الحسابية نقلة كبيرة في علم البيانات من خلال قدرتها على جمع و معالجة البيانات في جميع مجالات الحياة، وقد سرع استثمار الحكومة الفدرالية إلى حد كبير من تطورها و انتشارها.

وفي عام ٢٠٠٩ نشر تقرير حول المستهلكين الامريكان بعنوان "كمية المعلومات"، حيث اشارت الدراسة إلى انه نهاية عام ٢٠٠٨ استهلك الامريكان حوالي ١,٣ ترليون ساعة، بمعنى مايقارب ١٢ ساعة في اليوم، الذي يبلغ الاستهلاك الشخصي يومياً ٣,٦ زيتابايت و ١٠,٨٤٥ ترليون و ٣٤ جيجابايت و الذي يوافق ١٠٠٥٠٠ من الكلمات، وقد تم متابعة كمية المعلومات في سنة ٢٠١١م، حيث توصلوا إلى أن الخوادم قامت بمعالجة ٩,٥٧ زيتابايت أي مايقارب ١٠ ملايين جيجابايت، ومن جانب آخر قدمت الشركات إلى معالجة ٦٣ تيرابايت من المعلومات سنوياً.

وفي سنة ٢٠١٠ نشرة مجلة الايكونوميست تقرير خاص بعنوان "البيانات في كل مكان" التي اشارت ان العالم يحتوي على كميات كبيرة جداً من المعلومات الرقمية التي تزداد أكثر في كل ساعة و بسرعة كبيرة و إلى أوسع نطاق ممكن، حيث أوجد العلماء و مهندسي الكمبيوتر مصطلح جديد و هو "البيانات الكبيرة أو الضخمة"^{٤٢}.

٢-٣-٢ نشأة البيانات الضخمة

يمر العالم المعاصر بمجموعة من التحولات الأساسية و خصوصاً في ميدان الثروة المعلوماتية، حيث جاءت هذه الثروة جراء التراكم الهائل لإنتاج المعلومات و المعرفة التي تعتبر المحور الرئيسي في بناء المجتمعات النموذجية و المتطورة، ولقد تسارع معدل نمو التقنيات الذكية و لإنتشار في السنوات الأخيرة مفهوم المدن الذكية، الذي هو أحد أهتمامات التقنية، حيث أصبحت الكثير من الدول في العالم تدعم هذا التوجه بشكل كبير و من أجل توفير الطاقة و تعزيز إنتاج الوثائق و المعلومات التي بدورها تساهم في رسم الخطط التنموية^{٤٣}.

يستخدم الأشخاص في العصر الرقمي الآف الأجهزة في حياتهم اليومية و العملية، حيث تنتج المؤسسات و الافراد و الأجهزة الإلكترونية كميات كبيرة جداً من البيانات وذلك بمعدلات متسارعة. وعلى المستوى العالمي ويتوقع

(^{٤٢}) الشوابكة، يونس أحمد إسماعيل. (٢٠١٨). الوعي بمفهوم البيانات الضخمة (Big Data) لدى العاملين في المكتبات الأكاديمية: دراسة حالة لمكتبة الجامعة الأردنية. المؤتمر الرابع والعشرون لجمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي: البيانات الضخمة وأفاق استثمارها: الطريق نحو التكامل المعرفي -سلطنة عمان

(^{٤٣}) مقناني، صبرينة، وشبيلة، مقدم. (٢٠١٨). دور البيانات الضخمة في دعم التنمية المستدامة بالدول العربية. المؤتمر الرابع والعشرون لجمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي: البيانات الضخمة وأفاق استثمارها: الطريق نحو التكامل المعرفي -سلطنة عمان

المعهد الوطني للمعايير و التكنولوجيا انه سوف يتم إنتاج نحو ٧ زيتابايت من البيانات خلال عام ٢٠١٩ وذلك يعادل ٣ جيجابايت من البيانات شهريا.

ومن المتوقع في عام ٢٠١٩ أن يولد كل هاتف ذكي ٢ جيجابايت من البيانات شهريا، وتعتبر الاحصائيات على النمو السريع في إنتاج البيانات و انتشار الأنظمة و الأجهزة المتصلة بشبكة المعلومات العالمية (الإنترنت)، كما ان التحول من أجهزة البث التناظري إلى التقنيات الإلكترونية و الإستخدام المتزايد و السريع لوسائل الإعلام الرقمية من قبل الأفراد و المؤسسات.

نجد كذلك أن معدل إنتاج البيانات غير المنظمة عبر وسائل التواصل الاجتماعي مثل مقاطع الفيديو و الصور هي أكبر بكثير من معدل البيانات المنظمة، بالإضافة إلى الكميات الكبيرة جداً التي يتم إنتاجها و تنظيمها و تخزينها وإتاحتها عبر الشبكات، لقد أصبحت القدرة على معالجة البيانات الضخمة بشكل كبير، حيث يمكن من إجراء تحليلات معقدة على مجموعة من البيانات الكبيرة جداً، إن البيانات التي كان لا ينظر إليها سابقاً أصبحت اليوم مهمة و يمكن الإستفادة منها عند دمجها مع البيانات من مصادر أخرى وبالتالي إنتاج الوثائق و المعلومات. حيث أصبح من الممكن معالجة البيانات الضخمة بسرعة عالية في الوقت الفعلي.

أما على الصعيد العالمي من المتوقع نمو سوق التكنولوجيا البيانات الضخمة و الخدمات المتعلقة بها بمعدل أسرع حوالي سبع مرات من سوق تكنولوجيا المعلومات و الاتصال ككل، مما يجعل البيانات الضخمة في ذروتها و ذلك لان من المتوقع ان تصل مرحلة التضخم إلى القمة الإنتاجية خلا نحو ٦ سنوات إلى ١٢ سنة أي أن بعد بضع سنوات من الحوسبة الحسابية، ومن المتوقع في عام ٢٠٢٠ م سيضم العالم ٥٠ بليون جهاز متصل بسبعة بلايين شخص، إضافة إلى العديد من التطبيقات مثل مواقع التواصل الاجتماعي و المدونات و المواقع و البوابات المتوفرة على الويب.

وسيلبلغ حجم البيانات الضخمة التي ينتجها الافراد سنويا بحول العام ٢٠٢٠ م ٤٤ زيتابايت أو تريليون جيجابايت، وهذا يؤدي نمو غير مسبوق للبيانات وظهور طوفان من البيانات او ما يعرف بتسونامي البيانات وهذا سيجعل من تحليل البيانات و إدارتها تحديا كبيرا ولا يأخذ بعين الاعتبار حجم البيانات فقط، بل تنوعها

(من صور و نصوص ومقاطع الفيديو و تسجيلات صوتية)، و سرعتها(سرعة حركة البيانات على مختلف المستويات)، و المعايير الأربعة(الحجم، التنوع، و السرعة، و الدقة) التي تشكل الاختلافات العلمية لهذا العقد^{٤٤}.

المعنى	الحجم	الوحدة
اختصار للرقم الثنائي (٠ أو ١) التي تستخدمها الأجهزة الالكترونية لتخزين البيانات وهي تشمل(الصور و النصوص و مقاطع الفيديو) و معالجتها.	(١ أو ٠)	بت(b)
معلومات كافية لإنشاء حرف اللفة الإنجليزية أو رقم في لغة الكمبيوتر وهي تمثل الوحدة الأساسية للحوسبة.	٨ بت	بايت(B)
يأتي أصل اسمها من كلمة ألف باليونانية وهي تمثل حجم صفحة واحدة من النص المكتوب وهو ٢ كيلوبايت.	١٠٠٠ بايت أو ١٠٢	كيلوبايت(KB)
يأتي أصل أسمها من كلمة كبير باليونانية وهي تمثل حجم ملف بصيغة MP3 لأغنية عادية وهو ٤ ميجابايت تقريبا.	١٠٠٠ كيلوبايت أو ٢٠٢ بايت	ميغابايت(MB)
يأتي أصل اسمها من كلمة عملاق باليونانية، حيث يمكن ضغط فيلم مدته ساعتين في مساحة ١-٢ جيجابايت، ويحتوي ملف نصي حجمه ١ جيجابايت ما يقارب أكثر من مليار حرف، أو ما يقارب ٢٩٠ نسخة من الأعمال الكاملة لشكسبير.	١٠٠٠ ميجابايت أو ٣٠٢ بايت	جيجابايت(GB)
يأتي أصل أسمها من كلمة هولة باليونانية، حيث يبلغ حجم جميع الكتب المفهرسة في مكتبة الكونجرس الامريكية نحو ١٥ تيرابايت، كما يبلغ حجم ملف نصي يحتوي على جميع التغريدات المرسله قبل عام ٢٠١٣ م حوالي ١٨,٥ تيرابايت.	١٠٠٠ جيجابايت أو ٤٠٢ بايت	تيرابايت(TB)

(^{٤٤})عبد القادر، أمل حسين. (٢٠١٨). إسهام البيانات والمعلومات في التنمية المستدامة: رؤية مستقبلية. المؤتمر الرابع والعشرون لجمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي: البيانات الضخمة وآفاق استثمارها: الطريق نحو التكامل المعرفي -سلطنة عمان

المعنى	الحجم	الوحدة
في تحليل وكالة الامن القومي الامريكية أن ١,٦% من حركة الانترنت العالمية أو حوالي ٣٠ بيتابايت في اليوم الواحد إذ ان يستغرق التشغيل المستمر لموسيقى حجمها ٣٠ بيتابايت أكثر من ٦٠ ألف سنة، بمعنى يوازي الوقت الذي انقضى منذ أن غادر أول إنسان عاقل أفريقيا.	١٠٠٠ تيرابايت أو ٥٠٢ بايت	بيتابايت (PB)
وهو يوازي ١ إكسابايت من البيانات بسعة تخزين ٣٣٥٥٤٤٣٢٢ جهاز أي فون ٥ بسعة ٣٢ جيجابايت.	١٠٠٠ تيتابايت أو ٦٠٢ بايت	إكسابايت (EB)

الجدول رقم (٢-١): حجم البيانات الضخمة

٣-٣-٢ مفهوم البيانات الضخمة

منذ وقت كانت تنحصر البيانات ضمن فئة قواعد المعلومات المنظمة في ملفات و مجلدات و جداول وغيرها، حيث أصبحت الآن لا تشكل أكثر من ١٠% من إجمالي المعلومات في العالم، إلا ان دخول مصادر المعلومات الجديدة وغير منضمة و متسارعة مثل مقاطع الفيديو و رسائل البريد الالكتروني و منشورات الفيسبوك و التغريدات و رسائل الدردشة على الواتساب و غيرها من مصادر المعلومات الذي أدى ذلك إلى تكوين قواعد بيانات كبيرة.

هناك العديد من التعريفات حول البيانات الضخمة نذكر منها:

- عرف المعهد ماكزري العالمي (Mackzie) البيانات الضخمة " بأنها مجموعة البيانات بحجم يفوق قدرة القواعد البيانات التقليدية من إلتقاط و تخزين و إدارة و تحليل تلك البيانات، حيث عرفت البيانات الضخمة في مجال تقنية المعلومات بأنها مجموعة من حزم البيانات الضخمة جداً و المعقدة و التي يصعب التعامل معها بواسطة نظم إدارة قواعد البيانات التقليدية.

- وعرفتھا الأمم المتحدة بأنها مصادر البيانات ذات الأحجام الضخمة و السرعات العالية و التنوع في البيانات و التي تتطلب أدوات و أساليب حديثة لالتقاطها و حفظها و إدارتها و معالجتها بفعالية.
- ومن جانب آخر هي البيانات التي لا يمكن تخزينها أو معالجتها باستخدام قواعد البيانات التقليدية وذلك نظراً لحجمها الضخم و تعدد مصادرها و تغيرها بشكل سريع و تنوعها^{٤٥}.
- عرفتھا موسوعة الويكيبيديا: "البيانات الضخمة هي عبارة عن مجموعة من مجموعة البيانات الضخمة جدا و المعقدة لدرجة أنه يصبح من الصعب معالجتها استخدام أداة واحدة فقط من أدوات إدارة قواعد البيانات أو باستخدام تطبيقات معالجة البيانات التقليدية".
- و عرفها Grobelnik 2012: " بأنها تشبه البيانات الصغيرة و لكنها أكبر و هذا يتطلب إجراءات مختلفة تتمثل في التقنيات و الأدوات و البنية الهيكلية لتساعد في حل مشكلة البيانات الضخمة.
- واتسون 2014: عرفها أنها مجموعة متنوعة من البيانات بكميات كبيرة يصعب التفاعل معها بشكل جيد.
- و يعرفها Bieraugel 2016 بأنها: هي البيانات التي لا يمكن تخزينها و تحليلها و معالجتها من قبل الأجهزة و البرمجيات التقليدية"^{٤٦}.

٤-٣-٢ أهمية البيانات الضخمة

تقدم البيانات الضخمة مزايا عديدة للمؤسسات و أهمها ميزة التنافسية التي تمكن من ابتكار حلول علمية لتفكيك الكثير من التعقيدات وتبويبها و تحليل محتواها من أجل تحقيق قيمة مضافة و إنتاج الوثائق و المعلومات و عوائد هائلة جراء تحليلها، حيث أن استخدام أدوات التحليل للبيانات الضخمة ساعد على تحقيق ميزة تنافسية وذلك من خلال تحسين نتائج البحث عن منتجاتها عبر الإنترنت بنسبة تتراوح بين ١٠-١٥ %، و ورد في تقرير عدته شركة ماكينزي المتخصصة في مجالات الإستشارات الأعمال بالقطاع الصحي في الولايات المتحدة

(^{٤٥}) الشوايكة، يونس أحمد إسماعيل. (٢٠١٨). الوعي بمفهوم البيانات الضخمة (Big Data) لدى العاملين في المكتبات الأكاديمية: دراسة حالة لمكتبة الجامعة الأردنية. المؤتمر الرابع والعشرون لجمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي: البيانات الضخمة وآفاق استثمارها: الطريق نحو التكامل المعرفي -سلطنة عمان

(^{٤٦}) Laser, D., Kennedy, R., King, G., & Vespignani, A. (2014). The parable of Google Flu: traps in big data analysis. Science, 343(6176), 1203-1205.

أن لو كان يستخدم تقنيات التحليل للبيانات الضخمة بكفاءة و فعالية لسبب ذلك في إنتاج أكثر من ٣٠٠ مليون دولار امريكي كفائض سنوي في ميزانية الصحة ثلثها من خلال خفض تكاليف الانفاق المبني على الفوائد من تحليل البيانات الضخمة و توجيه أعمال القطاعات الصحية بالشكل الأفضل.

حيث يذكر التقرير القطري البيانات الضخمة: تحقق التوازن بين المزايا و المخاطر ٢٠١٤م، إن الكم الهائل من البيانات الضخمة التي يتم إنتاجها و تخزينها و إتاحتها من مواقع مختلفة و متعددة يعتبر مصدر قوة أساسية لأي مجتمع قائم على المعرفة، فالبيانات الضخمة عند إدارتها بشكل صحيح تسهم إسهاماً مؤثراً في التنمية الاقتصادية و الاجتماعية المستمرة^{٤٧}.

و تكمن أهمية البيانات الضخمة بعد ما تم العمل على تنظيمها و هيكلتها و معالجتها و استخدام أدوات و تقنيات متقدمة لتحليلها في الفوائد الآتية^{٤٨}:

١. التسويق للمنتجات بشكل أفضل من خلال المعلومات المنتجة عن تحليل بيانات المستهلكين.
٢. فرصة لدخل جديد من خلال ما تم اكتشافه من فرص غير مستغلة وذلك من خلال الوصول إليها بعد تحليل البيانات الضخمة.
٣. إيجاد حلول حديثة لما كانت تعانيه المؤسسات من نواقص أو مشاكل إدارية و تسويقية و غيرها.
٤. زيادة الفرص بالسوق من خلال تكون المعلومات التي شكلت المعرفة، حيث يمكن الإعتماد عليها اقتصادياً في التنافس مع الآخرين.
٥. قدمت خدمة أفضل للعملاء بناء على ما توفره من معلومات عنهم بعد تحليل البيانات الضخمة.
٦. التعرف إلى مكان الخلل و تحسين عمليات التشغيل و الإنتاج.
٧. اكتساب المزيد من المزايا التنافسية في السوق.
٨. إنتاج الوثائق و صناعة القرارات صحيحة و واضحة.
٩. زيادة القدرة على التنبؤ لدى المخططين في المؤسسات.

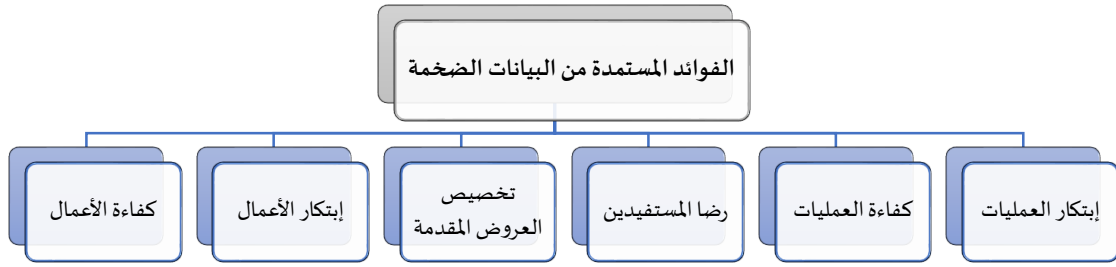
(^{٤٧}) الألكلي، علي بن ذيب. (٢٠١٨). أهمية تحليل البيانات الضخمة في اتخاذ القرار في جامعة الملك سعود. المؤتمر الرابع والعشرون لجمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي: البيانات الضخمة وآفاق استثمارها: الطريق نحو التكامل المعرفي -سلطنة عمان

(^{٤٨}) التقرير القطري البيانات الضخمة : تحقق التوازن بين المزايا و المخاطر ٢٠١٤

وما زالت تعمل المؤسسات جاهدة على تجهيز البنية التحتية الملائمة لمعالجة و تحليل البيانات الضخمة للاستفادة منها، و تتمكن من السيطرة عليها من خلال توظيف المختصين المؤهلين و تخصيص الميزانية الكافية و مسابقة احداث الزمن و التغيير المطلوب و تحقيق منافع كبيرة من عوائد البيانات الضخمة وإنتاج المعلومات و الوثائق القيمة، ولقد ذكرت موسوعة ويكيبيديا (٢٠١٩) أن حكومة الولايات المتحدة الامريكية أعلنت في شهر مارس ٢٠١٢ عن مبادرة البيانات الضخمة القومية، حيث تتألف من ٦ إدارات و ووكالات فيدرالية تودع ماي يقارب ٢٠٠ مليون دولار لمشاريع البيانات الضخمة بغرض استثمار البيانات الضخمة و تحقيق الأمن المعلومات و إنتاج الوثائق و المعلومات التي تدعم إتخاذ القرارات في وقتها الفعلي، كما أن أكثر الدول أدركت خطر تجاهل أهمية البيانات الضخمة و معالجتها و تحليلها. إن إمكانية الاستفادة من البيانات الضخمة في المؤسسات كانت موجودة بالفعل من خلال ميزة إنتاج المعلومات و الوثائق التي تملك قيمة كبرى لأي مؤسسة، حيث كانت فرص ابتداء أفكار و رؤى حديثة من خلال تحليل و معالجة البيانات الضخمة في القطاعات التي تتمتع بكثافة البيانات كالرعاية الصحية و التعليم و المرافق العامة و النقل و العلوم و الحكومة. يمكن لهذه المؤسسات ان تقدم خدمات أفضل كفاءة لعملائها من خلال تعزيز فهمها لعملائها و مستخدمي خدماتها.

وفي ظل اسهامات البيانات الضخمة في فهم متطلبات العملاء، و دعم متخذو القرارات، ورفع مستوى الكفاءات، وكذلك تحقيق الأرباح و تقليل الفقد من خلال تحليل البيانات الضخمة و استخلاص المعلومات بشكل صحيح، حيث توجد شواهد ملحوظة في هذا المجال على مستوى الدول، مثلاً استفاد موقق أمازون من البيانات الضخمة في تطوير خوارزميات بشأن متطلبات العملاء، وكذلك القطاع الصحي بالولايات المتحدة الأمريكية حقق أرباح بنسبة حوالي ٣٠٠ مليون دولار أمريكي كفائض سنوي من ميزانية الصحة، إلى جانب خفض تكاليف الانفاق بنسبه ٨% بسبب استخدام تقنيات تحليل و معالجة البيانات الضخمة، ومن جانب آخر سخرت الأمم المتحدة البيانات الضخمة في وضع سياسات الاستراتيجية وإدارة الازمات، أما ولاية ويلز في إستراليا فقد استفادت من البيانات الضخمة في تصدي الأزمات و الكوارث كالأعاصير و الفيضانات و العواصف و أمواج التسونامي^{٤٩}.

(٤٩) السالحي، خلود بنت خالد بن سليمان، والهنوية، هاجر سليمان ناصر. (٢٠١٨). واقع استخدام البيانات الضخمة في هيئة الوثائق والمحفوظات الوطنية: دراسة استطلاعية. المؤتمر الرابع والعشرون لجمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي: البيانات الضخمة وأفاق استثمارها: الطريق نحو التكامل المعرفي -سلطنة عمان



الشكل رقم (٢-٢): الفوائد المستمدة من البيانات الضخمة

٥-٣-٢ أنواع ومصادر البيانات الضخمة

تتولد البيانات الضخمة بشكل مستمر و تلقائي في صيغ و طرق مختلفة و كثيرة، حيث يمكن أن تكون هذه مصادر البيانات المختلفة محل اهتمام الكثير من المؤسسات لغرض استخدامها في إنتاج الوثائق الإحصائية الرسمية وذلك من أجل قياس بعض الجوانب المالية أو الاقتصادية أو الاجتماعية أو السياسية أو البيئية و غيرها بمزيد من الدقة و في توقيت فعلي، ويمكن تصنيف مصادر البيانات الضخمة على النحو الآتي^{٥٠}:

- المصادر التجارية أو ذات الصلة بالمعاملات الناتجة عن المعاملات بين كيانيين، مثل معاملات البطاقات الائتمانية، و المعاملات التي تجري من خلال الانترنت بوسائل مختلفة منها الأجهزة المحمولة.
- المصادر الناتجة عن إدارة أحد البرامج سواء كان برنامج حكومي أو خاص، مثل السجلات الطبية الإلكترونية، و زيارات المستشفيات، و السجلات المصرفية، و سجلات التأمين، و بنوك المطاعم.
- مصادر شبكات أجهزة الاستشعار (Sensors Networks)، مثل التصوير الساتلي، و أجهزة استشعار المناخ، وأجهزة استشعار الطرق وغيرها.
- مصادر أجهزة التتبع (GPS)، مثل تتبع النظام العالمي لتحديد المواقع، و تتبع البيانات المستمدة من الهواتف المحمولة.

(٥٠) السلامة، أسماء بنت علي، والبداعية، شيماء بنت سعود. (٢٠١٨). البحث العلمي في عصر البيانات الضخمة: الأدوار والفرص لاختصاصي المعلومات. المؤتمر الرابع والعشرون لجمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي: البيانات الضخمة وآفاق استثمارها: الطريق نحو التكامل المعرفي -سلطنة عمان

- مصادر البيانات السلوكية، مثل مرات البحث على الإنترنت (على خدمة أو منتج أو نوع آخر من المعلومات)، ومرت مشاهدة إحدى الصفحات على الإنترنت.
 - مصادر المعلومات المتعلقة بالآراء (Opinion)، مثل التعليقات على وسائل و برامج التواصل الاجتماعي.
 - البيانات الإدارية هي أحد المصادر الرئيسية للبيانات اللازمة لعمل النظم الإحصائية الوطنية بإنتاج وثائق و معلومات إحصائية رسمية، حيث تم تنظيم هذه البيانات بشكل حذر من مديري البرامج العامة، وبعد ذلك تقوم المؤسسات الإحصائية بتجهيزها و حفظها و إدارتها و استخدامها.
- يمكن أن تصنف البيانات الضخمة (الخام) إلى ثلاثة أنواع^{٥١}:

- بيانات مهيكلة (Structured Data): وهي البيانات المنظمة في جداول أو قواعد بيانات، حيث يمكن البحث فيها وإستخراج المعلومات.
- بيانات غير مهيكلة (Unstructured Data): وهي البيانات التي يتم الحصول عليها يومياً من الصور و كتابات النصوص و الفيديو و الرسائل والنقرات على مواقع الإنترنت و الملفات، حيث تمثل النسبة الأكبر من البيانات.
- بيانات شبه مهيكلة (Semi- structured data): وهي تعد نوع من البيانات المهيكلة، وهي خليط بين النوعين ولكن البيانات لا تكون في شكل جداول أو قواعد بيانات.

٦-٣-٢ خصائص ومميزات البيانات الضخمة

هناك مجموعة من الخصائص التي تتميز بها البيانات الضخمة وهي كالآتي^{٥٢}:

- الحجم (Volume)

(^{٥١}) مقناني، صبرينة، وشبيلة، مقدم. (٢٠١٨). دور البيانات الضخمة في دعم التنمية المستدامة بالدول العربية. المؤتمر الرابع والعشرون لجمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي: البيانات الضخمة وآفاق استثمارها: الطريق نحو التكامل المعرفي -سلطنة عمان

(^{٥٢}) الأكلبي، علي بن ذيب. (٢٠١٨). أهمية تحليل البيانات الضخمة في اتخاذ القرار في جامعة الملك سعود. المؤتمر الرابع والعشرون لجمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي: البيانات الضخمة وآفاق استثمارها: الطريق نحو التكامل المعرفي -سلطنة عمان

هي حجم البيانات التي تم استخراجها من مختلف المصادر، وهو ما يحدد قيمة حجم البيانات لكي تصنف من ضمن البيانات الضخمة، حيث سيحتوي الفضاء الغلتروني عام ٢٠٢٠م على مايقارب ٤٠,٠٠٠ ميجابايت من البيانات الجاهزة للتحليل وإستخراج المعلومات.

- التنوع (Variety)

و يقصد بها تنوع البيانات المنتجة، حيث تساعد المستخدمين سواء كانوا محللين أو باحثين على إختيار البيانات المناسبة لمجال بحثهم، وهي تتضمن البيانات المهيكلة في جداول وقواعد بيانات و غير مهيكلة مثل: المقاطع و الصور و تسجيلات الفيديو و الصوت و الرسائل القصيرة و سجلات المكالمات و بيانات الخرائط، وهي تتطلب جهداً ووقتاً لتهيئتها في الشكل المناسب من أجل التجهيز و التحليل.

- السرعة (Velocity)

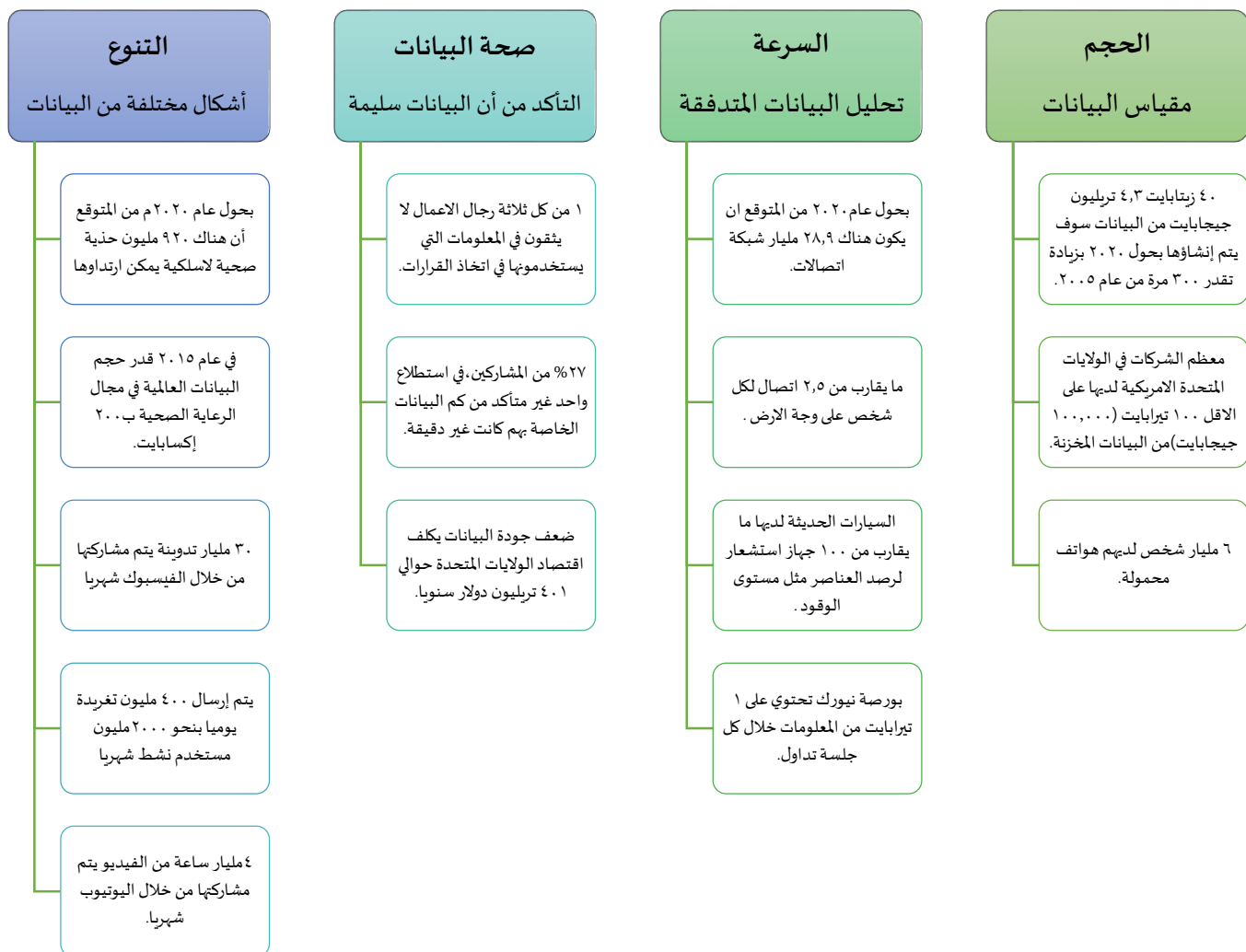
و يقصد بها سرعة إنتاج و إستخلاص البيانات لتغطية الطلب عليها، وتعتبر السرعة عنصراً مهماً في إتخاذ القرار بناءً على هذه البيانات، حيث تمثل الوقت المستغرق من لحظة وصول هذه البيانات إلى لحظة الخروج بالقرار المبني عليها.

- الموثوقية والصحة (Veracity)

يقصد بها موثوقية مصدر البيانات، ومدى صحتها و دقتها و حداتها تلك البيانات، إن هناك مدير تنفيذي من بين ثلاثة مدراء لا يثقون في البيانات التي تعرض عليهم لإتخاذ القرارات، حيث أن هناك دراسات تقدر حجم اضرار البيانات الضخمة الغير جيدة على الاقتصاد الأمريكي حوالي ٣,١ تريليون دولار سنوياً.

و يتم من خلال معالجة البيانات الضخمة و و تنظيمها و تحليلها للوصول إلى مستويات متقدمة من الذكاء التنبئي و القدرة على فهم سلوكيات و رغبات الأشخاص الذين يتعاملون مع البيانات سواء كانوا عملاء عاديين أو عملاء تجاريين المهم ان يتم تصنيفهم ضمن المتعاملين مع البيانات بأي طريقه كانت، و بذلك سيؤدي إلى توفير معلومات مفيدة لإنتاج الوثائق ذات الكفاءة العالية و دعم المخططين و متخذي القرار، حيث ان البيانات الضخمة تضم أنواعاً كثيرة من البيانات التي يمكن ان نستفيد منها مثل الصور و المقاطع

الصوتية و النماذج ثلاثية الابعاد و الفيديو و بيانات الخرائط الملاحة الإلكترونية، بالإضافة إلى ان تجاهل البيانات الضخمة أو تأجيل التعامل معها لا يعد من الخيارات المتاحة؛ لأنه لا يحقق نتيجة للمؤسسات، و يجب العمل على إتقان أنظمة و أدوات التحليل و معالجة البيانات لكي تتمكن من الإستفادة منها و إستخراج مكوناتها و المعلومات المفيدة و إنتاج الوثائق^{٥٢}. حيث يوضح الشكل رقم (٢-٣) عناصر البيانات الضخمة و الإستفادة منها.



الشكل رقم (٢-٣): عناصر البيانات الضخمة

(^{٥٣}) مرسال، م. ا. ك. ب. (٢٠١٨). دور وأهمية المكتبات الجامعية في إدارة البيانات الضخمة: دراسة حالة المكتبة المركزية لجامعة الخرطوم. المؤتمر الرابع والعشرون لجمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي: البيانات الضخمة وآفاق استثمارها: الطريق نحو التكامل المعرفي - سلطنة عمان

٧-٣-٢ المعالجة الفنية البيانات الضخمة

توجد هناك عدة مراحل لتصنيف البيانات حيث تعمل على ترجمة البيانات على شكل جداول و تقارير و أشكال بيانية، من أجل الإحتفاظ بالمعلومات و البيانات الملائمة و التي تضيف قيمة كبيرة في عملية إنتاج الوثائق و دعم إتخاذ القرار.

- مرحلة التأكد من صحة البيانات:

أن أهمية هذه المرحلة في استخدام البيانات في الوقت المناسب لإنتاج الوثائق التي تدعم إتخاذ القرارات في المؤسسة.

- مرحلة قياس الموارد التي تحتاجها الوثائق:

يتوقف نجاح المؤسسة على كفاءة و فعالية الوثائق التي تحكمها في صنع القرار، وذلك بتوفر دفعة البيانات و شمولية المعلومات، حيث ان دقة التوقيت يلعب دورا مهما في توفير الوثائق و المعلومات التي تعزز تلك الكفاءة و الفعالية، وإن توفير البيانات و المعلومات بشكل فعال يحدد قدرة المؤسسة على التكيف و التأقلم مع المحيط الخارجي.

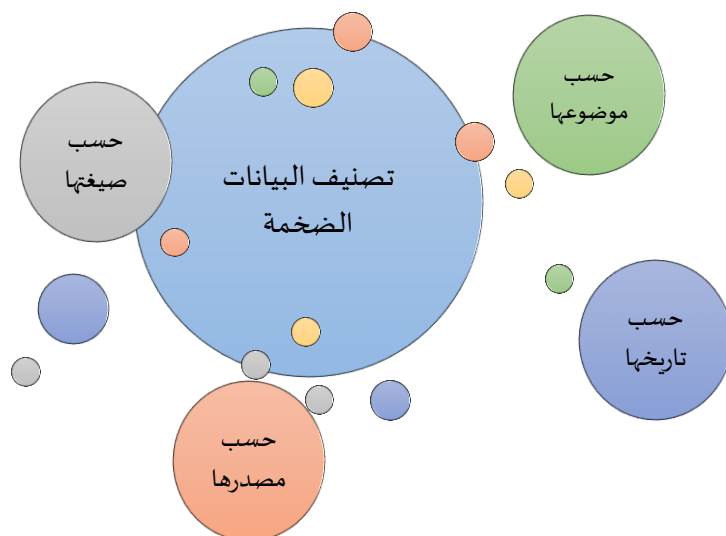
- مرحلة المفاضلة بين الإحتمالات:

في هذه المرحلة يتم فرز أكبر عدد من الوثائق التي استعانت بها المؤسسة في إتخاذ القرارات، و العمل على حصرها و تحليلها و بعد ذلك استبعاد الوثائق التي لا تحقق الهدف و الغاية من اتخاذ القرار، وصولاً إلى الحصول على الوثائق القابلة للتنفيذ القرار و التي تتوافق مع أهداف المؤسسة.

- مرحلة اتخاذ القرار:

يتم في هذه المرحلة اتخاذ القرار و الإعلان عنه، حيث يقوم الاختصاصيون عندما يطبق القرار بتحليل نتائجه و تقييم النتائج من خلال رؤية فعالية القرار و مدى نجاحه. و من خلال استعراض المراحل التي تمر بها عمليات تحليل البيانات و إنتاج الوثائق و المعلومات لإتخاذ القرارات نجد ان للمؤسسات إدارة البيانات و المعلومات

والمراكز الإحصائية دور كبير من خلال سعيها في تزويد مصادر المعلومات الحديثة و القيمة ذات العلاقة بإهتمامات المستخدمين، وفهرسة و تصنيف هذه البيانات حسب المجالات الواضحة في الشكل رقم (٢-٤) بحيث



الشكل رقم (٢-٤): أهم مجالات تصنيف البيانات الضخمة

يمكن للمستخدمين الرجوع إليها من خلال إسترجاع الوثائق و المعلومات ذات العلاقة من مكان واحد، حيث أنها تقوم بتوفير هذه المصادر على شكل مستخلصات و كشافات لتسهيل على المستخدم عمليات البحث و الإسترجاع التي بدورها توفير الوقت و الجهد، وكذلك توفر المهنيين القادرين على مساعدة المستخدمين في الوصول إلى الوثائق و المعلومات بأسهل و أسرع الطرق^{٥٤}.

٨-٣-٢ تقنيات البيانات الضخمة

هناك العديد من الأدوات و التقنيات التي تستخدم في تحليل البيانات الضخمة مثل: Map Reduce, Hadoop, HPCC, ولكن الهادوب Hadoop يعد من أشهر الأدوات، وهو منصة برمجية مفتوحة المصدر و مكتوبة بلغة الجافا وذلك لتخزين و معالجة البيانات الضخمة بشكل موزع مثل تخزين البيانات الضخمة على مجموعة من الأجهزة ومن ثم توزيع عملية المعالجة على هذه الأجهزة لتسهيل و تسريع نتيجة المعالجة.

ومن أشهر مستخدمي الهادوب (Hadoop):

- Google, Amazon, AVG, Apple, eBay, Electronic Arts, Facebook

(⁵⁴)Chen, H., Chiang, R. H., & Story, V. C. (2012). Business intelligence and analytics: from big data to big impact. MIS quarterly, 1165-1188.

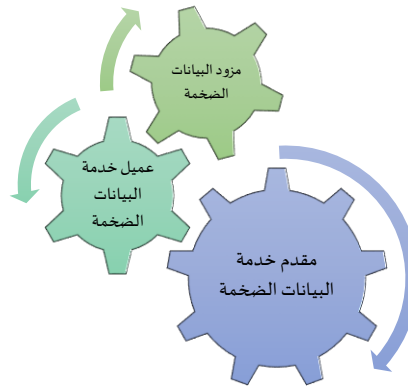
حيث يقوم (Hadoop) بتنفيذ نموذج حسابي يسمى (Map Reduce) فكرته ببساطة أنه بدلاً من أن ترسل المهمة أو الأمر التي تريد إلى سيرفر واحد / الخادم. فإنك تقوم بإرسالها إلى جميع السيرفرات / الخوادم في نفس الوقت حتى يقوم كل سيرفر بإعطائك ما لديه من بيانات وبعد ذلك يتم عمل تجميع هذه البيانات وإعادتها في حزمة واحدة^{٥٥}.

حيث تتكون الأدوات التي تتعامل مع البيانات الضخمة من ثلاثة أجزاء أساسية وهي كالآتي^{٥٦}:

- أدوات التنقيب عن البيانات (Data Mining).
- أدوات التحليل (Data Analysis).
- أدوات تصوير/عرض النتائج (Dashboard/Visualizations).

الأطراف في منظومة البيانات الضخمة

يتطلب تنظيم أي خدمة تحديد الأطراف التي تتعامل معها الخدمة و تحديد الواجبات والحقوق لكل طرف، حيث تتكون منظومة البيانات الضخمة من عدة جهات تتفاعل مع بعضها، وهذه المنظومة مكونة من التالي كما هو واضح في الشكل رقم (٥-٢).



الشكل رقم (٥-٢): أطراف منظومة إدارة البيانات الضخمة

(^{٥٥}) البار عدنان مصطفى. البيانات الضخمة ومجالات تطبيقها. كلية الحاسبات وتقنية المعلومات. جامعة الملك عبد العزيز:

[Http://ambar.kau.edu.sa/http://itexpertthouse.co/](http://ambar.kau.edu.sa/http://itexpertthouse.co/)

(^{٥٦}) المرسى، ث. ا. (٢٠١٨). دور البيانات الحكومية المفتوحة الضخمة في تمكين التحول نحو الحكومة الذكية: دراسة استكشافية مقارنة. المؤتمر الرابع والعشرون لجمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي: البيانات الضخمة وآفاق استثمارها: الطريق نحو التكامل المعرفي -سلطنة عمان، مسقط: جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي

١. 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.

٢. مقدم خدمة البيانات الضخمة

يعمل مقدم خدمة البيانات الضخمة على توفير البيانات للبنية التحتية اللازمة لها، حيث تشمل أنشطة

مقدم خدمة البيانات على التالي:

- البحث في مصادر البيانات الضخمة و جمع 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 و ملكية البيانات.

٣. عميل خدمة البيانات الضخمة.

وهو المستخدم الأخير لمنظومة البيانات الضخمة، حيث يستخدم الخدمات و النتائج التي يقدمها مقدم خدمة

البيانات الضخمة. ويمكن للعميل أن ينشأ خدمات أخرى جديدة و معرفة، وذلك اعتماداً على نتائج محلل

البيانات الضخمة، كما تشمل أنشطة عميل خدمة البيانات على ما يلي:

- طلب خدمة البيانات الضخمة من موفر/مزود الخدمة.

- إستخدام مخرجات و نتائج خدمة البيانات الضخمة.

٩-٣-٢ تحديات البيانات الضخمة

على الرغم من أن البيانات الضخمة تقدم منافع كبيرة للحكومات والمؤسسات و المجتمع و الأفراد، إلا أنها في الجانب الآخر تشكل قلق كبير وخصوصاً في ما يتعلق بأمن البيانات و الخصوصية، حيث تم تحليل المخاطر و التحديات التي تشكلها البيانات الضخمة من قبل خبراء حماية البيانات و المعلومات، إن الكميات الهائلة من البيانات التي تنشأ كل دقيقة من الصعب السيطرة عليها بسهولة، ويمكن جمع تحديات البيانات الضخمة كما هو موضح في الشكل رقم (٧-٢) في ثلاثة محاور رئيسية^{٥٧}:

أولاً: تحديات البيانات :

و التي تندرج تحت مجموعة تحديات متعلقة بخصائص البيانات:

- **الحجم Volume:** يشار إلى حجم البيانات بناءً على معيار قياس المعلومات، حيث انفجر حجم البيانات بشكل هائل جداً مما يؤدي ذلك إلى نمو البيانات بسرعة كل يوم بل كل دقيقة من مصادر متنوعة و حديثة، كما تلعب وسائل التواصل الاجتماعي دوراً كبيراً في تضخم البيانات، و أجهزة الهواتف الذكية، وكذلك الأجهزة الإلكترونية التي تسجل كل البيانات، مثل البيانات الطبية و البيئة والمراقبة و غيرها، ومن هذه الأجهزة جهاز الصراف الآلي وأنظمة الطيران وكاميرات المراقبة، ولذلك سيؤدي ذلك إلى تدفق كميات كبيرة من البيانات التي لا يمكن إدارتها بأنظمة تقليدية، وعلى الرغم من قوة الحوسبة لأنظمة المعالجة آخذة في الارتداد، إلا أن حجم البيانات يرتفع بشكل أسرع، وهذا يمثل التحدي في كيفية التعامل مع الكم الهائل من البيانات الضخمة.

- **التنوع Variety:** إن حجم البيانات الناتجة من ظاهرة البيانات الضخمة شكلت تحدي جديد، وهو التنوع في شكل البيانات الناتجة، حيث اثبتت الدراسات أن ٨٠% من المعلومات غير منظمة، حيث تتطلع المؤسسات للاستفادة من هذه البيانات و التي تأتي من مصادر مختلفة و واسعة و متنوعة،

(^{٥٧}) اليحيائية، خديجة بنت عبد الله. (٢٠١٨). البيانات الضخمة: التحديات. المؤتمر الرابع والعشرون لجمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي: البيانات الضخمة وأفاق استثمارها: الطريق نحو التكامل المعرفي -سلطنة عمان

سواء كانت من داخل المؤسسة أو خارجها مثل الوثائق، وبيانات الأجهزة و العقود وبيانات المستشعرات، و السجلات الطبية و وسائل التواصل الاجتماعي و البريد الالكتروني... إلخ، إن الكثير من هذه البيانات غير منظمة و لديها بنية معقدة و من الصعب تمثيلها في أعمدة و صفوف، ويتمثل التحدي في طرق التعامل مع البيانات عند تعدد أشكالها و أنواعها و مصادرها.

- **السرعة Velocity:** السرعة تعتبر تحدي بالنسبة للمؤسسات و الشركات؛ لأن أغلب تلك الشركات لا يمكنها مواكبة السرعة، حيث يتم نقل البيانات في أقل من قدرة الأنظمة و سعتها، ثم أن معدلات النقل محدودة ولكن في المقابل الطلبات غير محدودة؛ لذلك تدفق تلك البيانات في الوقت الحقيقي يعتبر تحدي كبير. كما أن لسرعة البيانات مكونان هما: سرعات تدفق داخلي و خارجي وتكون السرعة متساوية في الاثنين، هذا يعني البيانات المفردة تعود لكليهما، كما تشير سرعة تدفق البيانات الداخلية إلى مدى سرعة البيانات المكتسبة (السرعة القصوى لقناة الإدخال)، وفي الجانب الآخر سرعة تدفق البيانات الخارجية تشير إلى مدى سرعة تدفق البيانات من النظام (السرعة القصوى لقناة الأخراج). و تقاس سرعة البيانات بالبت أو البايت لكل ثانية، ولذلك تتطلب أنواع البيانات سرعات متفاوتة، مثل بيانات الفيديو تتطلب ميجابت لكل ثانية، و مجموعة البيانات الصوتية عادة تتطلب سرعات في حدود الكيلوبت لكل ثانية.

- **القيمة Value:** تمثل سمة القيمة إلى مدى دقة البيانات لمستخدم في صنع القرار، وذلك عند قولنا أن البيانات ذات قيمة عالية أو منخفضة تعود لأربعة عوامل و هي: التكامل Complete، الدقة Accurate، الإتاحة Available، التوقيت المناسب Timely.

- **المصداقية Veracity:** المصداقية تشير إلى الشكوك، و التحيز، و الانطباع، والقيمة المفقودة في البيانات و عدم الثقة، وهذه السمة تقيس دقة و صحة البيانات و وهل إذا بالإمكان استخدامها للتحليل، حيث أن المستوى الصحيح للبيانات التي تتراكم في النظم سوف تحدد مدى أهمية البيانات، ويعتقد الكثير من الباحثين أن المصداقية هي أحد أكبر التحديات. إذن التحدي يكمن في طريقة التعامل مع البيانات المشكوك فيها، ومدى صحتها و شموليتها.

- القيمة المتغيرة أو التقلب Variability أو volatility: يعني تقلب البيانات إلى متى تكون البيانات صالحة وكم من الوقت الذي يجب أن نحتفظ بالبيانات في قواعد البيانات الخاصة بنا، حيث من المهم أن نعرف عند وصول البيانات للحد التي تكون فيه غير صالحة للاستعمال و التحليل^{٥٨}.
- الاكتشاف Discovery: يعني كيفية الحصول على بيانات عالية الجودة وذات كفاءة من مجموعات كبيرة من البيانات الموجودة على الويب.
- وجهات النظر Dogmatism: نقصد بها أن تحليل البيانات قد يقدم رؤى جيدة، ولكن لابد أن نكون حذرين من الأرقام و يجب مشاركة خبراء المجال في التأكد من تلك الأرقام.
- الشمولية Comprehensiveness: يكمن التحدي في ان بعض المناطق لا توجد فيها تخطيه و هو الذي سيؤدي إلى إنعدامها .

ثانياً: تحديات المعالجة Process challenges:

- تشمل هذه المجموعة جميع التحديات التي تواجه البيانات الضخمة أثناء معالجتها، بدءاً من إتقاط البيانات إلى إنتهاء بتقديم المخرجات و النتائج للمستفيدين:
- التقاط البيانات وتسجيلها Data acquisition and recoding: إن التحدي الأساسي في هذا المجال هو البيانات الوصفية التي تصف تسجيلات البيانات و كيفية تسجيلها .
- معالجة الاستعلام، نمذجة البيانات والتحليل Query processing , data modeling, and analysis: التنقيب الموجه للبيانات الضخمة وتنقيبات الاستعلام تختلف اختلافا كبيرا بين تلك التنقيبات التي تستخدم في تحليل مجموعات البيانات التقليدية، حيث ان البيانات الضخمة تكون صاخبة و لا يمكن الوثوق بها وهي غير متجانسة و آلية و مترابطة، هناك عدة متطلبات للتنقيب عن البيانات كالتقنية، و الدمج، و تقنيات معالجة الاستعلام لابد ان يتم تطويرها وذلك لمقابلة التعقيدات المتعلقة بحجم البيانات الضخمة .

(^{٥٨}) الشوابكة، يونس أحمد إسماعيل. (٢٠١٨). الوعي بمفهوم البيانات الضخمة (Big Data) لدى العاملين في المكتبات الأكاديمية: دراسة حالة لمكتبة الجامعة الأردنية. المؤتمر الرابع والعشرون لجمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي: البيانات الضخمة وأفاق استثمارها: الطريق نحو التكامل المعرفي -سلطنة عمان

- **التفسير interpretation:** التحليل ستكون قيمته محدودة ان لم يفهمه المستخدمون، ذلك لان نتيجة التحليل في النهاية ستقدم إلى متخذي القرار لتفسيرها، و التي تشمل جميع الافتراضيات التي أجريت و مراجعة التحليل، حيث ان الأخطاء الفعلية يمكن ان تنشأ من مصادر مختلفة، أخطاء في أنظمة الحاسوب، و في الافتراضات المقدمة، وفي هذه الحالة لابد لنظام الحاسب الالكتروني ان يسهل العمل للمستخدم.

ثالثاً: تحديات إدارة البيانات Management challenges:

- **الخصوصية Privacy:** تعتبر الخصوصية مصدر قلق وخصوصاً في ما يتعلق بالبيانات الضخمة، انة من خلال تحليل البيانات المجهولة من مصادر مختلفة يمكن ذلك من التعرف على هوية الافراد من البيانات التي تم جمعها، لذلك لا يثق المستخدمون أن بياناتهم لن يساء استخدامها سواء ذلك كان عمداً أو من خلال أخطاء التقنية.

- **الأمن Security:** ازداد تأمين البيانات الضخمة مع تزايد سرعة انتقال البيانات و تنوع مصادرها و زيادة حجمها، لذلك فإن آليات الأمن التقليدية التي تم تصميمها لتأمين البيانات الثابتة في نطاق صغير و محدود و هو غير كافي لتأمين البيانات الضخمة، حيث ان تحليل البيانات الضخمة خارج حدود الدولة المالكه لتلك البيانات يعتبر تحدياً في مجال أمن البيانات الضخمة^{٥٩}.

- **الحوكمة Governance:** اصبح الطلب على البيانات الضخمة يستمر في النمو، وحوكمة البيانات الضخمة أصبحت قضية حرجية، إن البيانات الضخمة غنية بالمعلومات مثل البيانات الشخصية وبيانات المشاريع السرية و غيرها، و حوكمة البيانات الضخمة ضرورية و ذلك لضمان جودة البيانات الذي سيؤدي إلى جودة المعالجة و التحليل، وعلية فإن تطبيق حوكمة البيانات الضخمة سيساعد في اتخاذ القرارات الصائبة بكل ثقة و التخطيط الدقيق للمستقبل و تجنب التكاليف من البيانات ذات القيمة المنخفضة.

(^{٥٩}) هيئة تنظيم الاتصالات ، سلطنة عمان (0272) مشروع البيانات الضخمة: الاطار التنظيمي. استرجعت

أكتوبر ٢٠٢٠ ، 72 من 0271 :file:///C:/Users/khadija15/Downloads/BIGDATA

OMAN3%20(5).pdf

- المهارات Skills: البيانات الضخمة تعد من العلوم الجديدة و المعقدة و التي تتطلب موظفين ذات مهارات و خبرة عالية في العديد من الاختصاصات^{٦٠}.

٢-٣-١٠ دور البيانات الضخمة في إدارة الوثائق الإحصائية الرسمية

هناك حقيقة أن البيانات الضخمة موجودة و ستبقى، حيث تحظى بأهتمام دولي على مستوى رفيع، لا سيم الولايات المتحدة التي دعت إلى ثروة البيانات الضخمة لدعم الأهداف الإنمائية لما بعد عام ٢٠١٥ م. و رغم أن هناك أمثلة تشير إلى البيانات الضخمة قد تستخدم في إنتاج الوثائق الإحصائية الرسمية، إلا انه لا يزال هناك نقاش و جدل حول قدرة البيانات الضخمة على مواجهة مشاكل و تحديات الإنتاج الإحصائي الرسمي. مثلاً هل لدى البيانات الضخمة القدرة على مواجهه تزايد تكاليف إنتاج الوثائق الإحصائية الرسمية، وهل لديها القدرة على توفير البيانات لإنتاج الوثائق الإحصائية الرسمية ضمن التوقيت الفعلي، و توفير البيانات و المؤشرات ضمن كفاءة و دقة عالية الجودة، وفقاً لإطار تأكيد جودة البيانات الإحصائية المستخدمة في إنتاج الوثائق و المتوفرة لدى المراكز الإحصائية الوطنية، ووفقاً لتوصيات و المبادئ الأساسية للإحصاءات الرسمية.

ولقد اشارت شركة Price Stats في استخدام تقنيات جمع البيانات من خلال الإنترنت إلى جمع الالاف من أسعار السلع الاستهلاكية من متاجر العالم ككل، حيث صدرت تقديرات يومية في التضخم للعديد من الدول، وكذلك هذه المؤشرات و التقديرات الأسعار مشابهة للأرقام التي تأتي بها وثائق الإحصاءات الرسمية، و من الممكن في وقت ما ستحل مكان وثائق الإحصاءات الرسمية مثل المؤشرات الشهرية عن سعر المستهلك.

إن مثل هذه النقلة لن تحدث تغييراً في دور مراكز الإحصاء الوطنية، حيث ستظل الوثائق الإحصائية الرسمية مهمة جداً في إعطاء قيم يمكن مقارنتها دورياً بالتقديرات من مختلف المصادر، وكذلك دعم تطوير نماذج البيانات الضخمة المناسبة، و تواجه مراكز الإحصاء الوطنية في الدول النامية تحديات كبيرة في ظل محدودية المواد العامة المتاحة لإنتاج الوثائق الإحصائية الرسمية وذلك في تلبية الاحتياجات الإحصائية، ولكن الفوائد العظيمة المرجوة تتيح حافزاً أكبر للإبتكار.

(٦٠) العميري، منال بنت حمدان بن سعيد. (٢٠١٨). البيانات الضخمة في المكتبات الأكاديمية في سلطنة عمان: الواقع والتحديات. المؤتمر الرابع والعشرون لجمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي: البيانات الضخمة وأفاق استثمارها: الطريق نحو التكامل المعرفي -سلطنة عمان

ومن جانب آخر ينظر الكثيرون للبيانات الضخمة على أنها طرف منافس للوثائق الإحصائية الرسمية لا يدركون أن البيانات الضخمة هي المكون الرئيسي للوصول إلى نظام إحصائي أفضل، وعند تحقيق ذلك يتساءل الجميع كيف تطور الوثائق الإحصائية الرسمية لتظل ملائمة في عصر البيانات الضخمة، وبذلك يجب على مراكز الإحصاء الوطنية أن تبدأ بالعمل في استكشاف البيانات الضخمة و استغلالها في إنتاج الوثائق الإحصائية الرسمية عن طريق وضع أهداف مسبقة تركز على سد فجوة البيانات الضخمة في الوثائق الإحصائية الرسمية، أو جعل الوثائق الإحصائية الرسمية المتاحة في الأوقات المناسبة، فالبيانات الضخمة هي فرصة و ثروة يجب إغتنامها بأفضل الطرق، فلا مصدر للتهديد، والفوائد المرجوة منها هائلة.

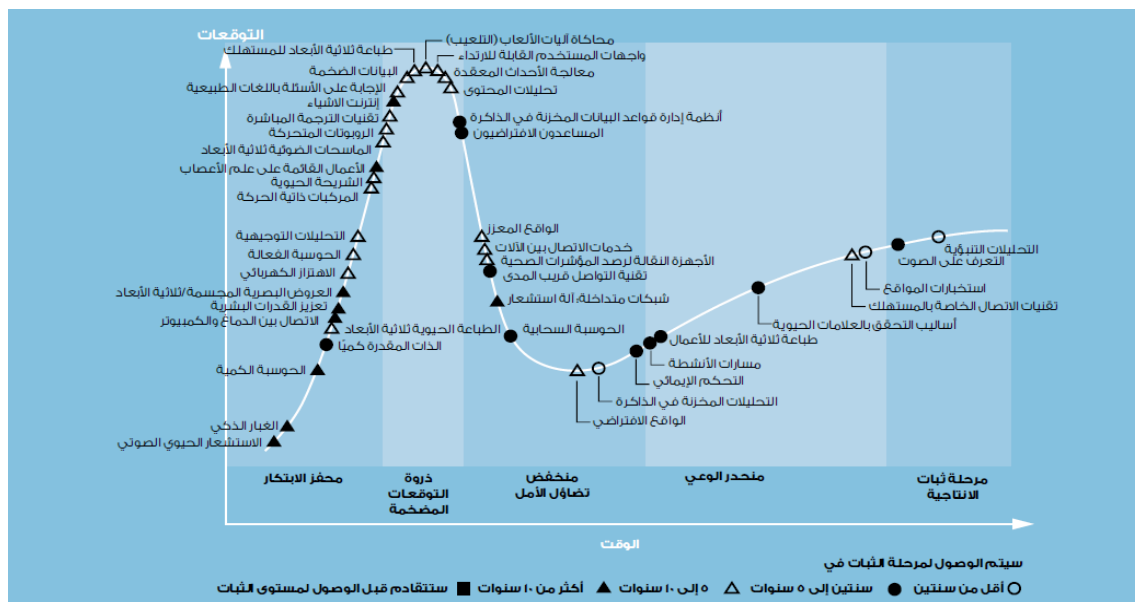
وقدمت العديد من المبادرات الأكاديمية في هذا المجال بهدف مواجهة مختلف تحديات إنتاج الوثائق الإحصائية الرسمية وذلك بتطويع استخدام البيانات الضخمة، مثل (ميديا لاب) وهي تابعة لمعهد ماساتشوستس للتقنية، حيث افضحت العديد من المؤسسات الفاعلة في مجال التنمية كالمندى الاقتصادي العالمي الذي يساهم في دعم مراكز الإحصاء الوطنية على بناء القدرات التحليلية للبيانات الضخمة في الدول^{٦١}.

١١-٣-٢ استخدام البيانات الضخمة في سلطنة عمان

لقد وضعت هيئة تنظيم الاتصالات بياناً تنظيمياً و مقترح لمشروع البيانات الضخمة، حيث أكد المقترح أن يجب تنظيم عمل مقدم الخدمة و الموفر ومزود و العميل، وكذلك من الضرورة إتخاذ الإجراءات اللازمة لمنع الكشف عن المعلومات الشخصية، أو الاستخدام غير المشروع له(غير المصرح له) للبيانات، ويلزم مقدم الخدمة الحصول على ترخيص لمعالجة البيانات الحساسة، لكي يكون الهدف من المعالجة خدمة المصلحة العامة، مثل مجال الحماية الإجتماعية و الصحة العامة، و يجب توفير ضماناً بناءً على المعايير القياسية المعتمدة: لحماية الحقوق الأساسية و الخصوصية. ومن جانب آخر ذكرت في دراسة أخرى أن وزارة التعليم العالي في مركز القبول الموحد تملك قاعدة بيانات ضخمة لجميع المتقدمين لمؤسسات التعليم العالي، حيث تزود مؤسسات التخطيط الحكومي بالبيانات و الوثائق الإحصائية، وأقترحت الدراسة بأن يتم دمج هذه البيانات الضخمة مع التعداد الإلكترونية؛ بحيث توفر إحصاءات حيوية لوضع البلد في مجال التعليم العالي، وكذلك تفاصيل أخرى المتعلقة

(٦١) مركز الإحصاء. مفاهيم عامة حول البيانات الكبيرة. أدلة المنهجية والجودة. دليل رقم (١٣). ص ٦

بمحور الأمية، وتعد شرطة عمان السلطانية مثال آخر على البيانات الضخمة، وتعتبر وسيلة للحصول على البيانات في الوقت الفعلي، خصوصاً في ما يتعلق بالمخالفات المرورية، وهذا من شأنه يساهم في تخطيط وتطوير المدن و تفادي الإزدحام المروري و تقليل نسبة الحوادث، أما بوابة الصحة الإلكترونية هي مثلاً للبيانات الضخمة، وذلك عن طريق إدراج جميع المستشفيات و العيادات الحكومية و الخاصة في منصة واحدة، وبالتالي يمكن تتبع الأمراض و الشف عن المرضى، وطلب المواعيد، وغيرها من الخدمات التي تقدمها البوابة إلكترونياً^{٦١}.



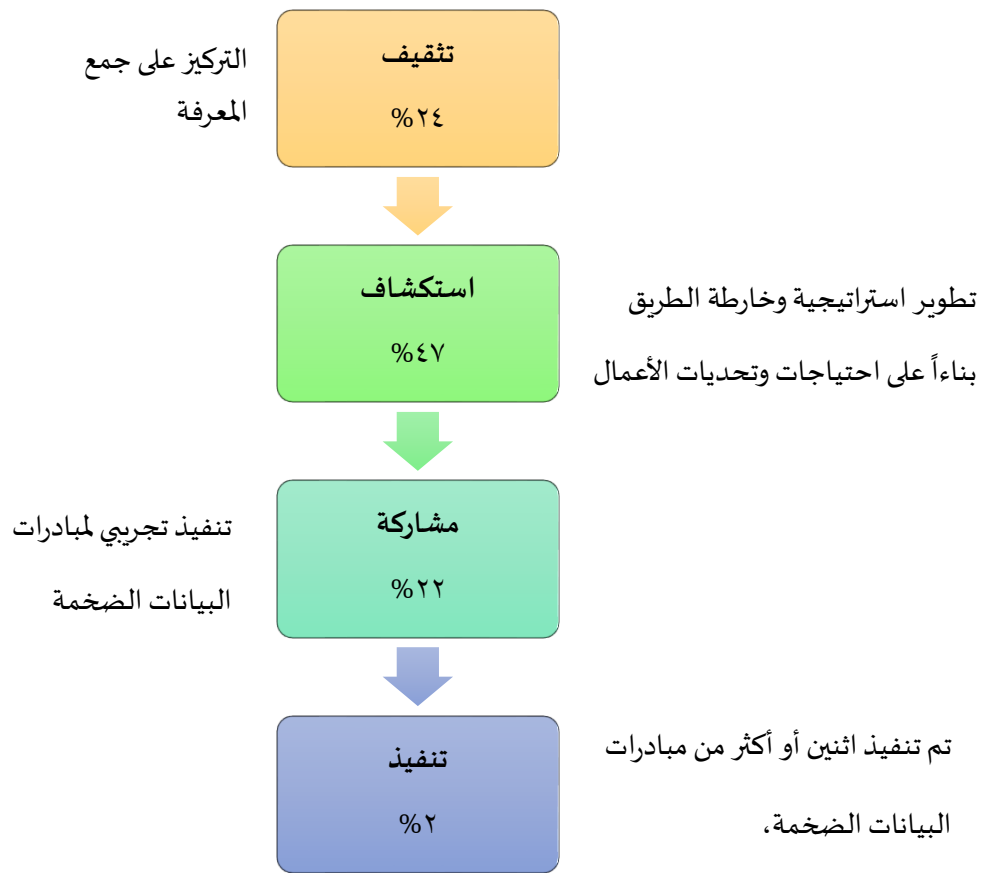
الشكل رقم (٢-٦): دورة حياة التكنولوجيات

(٦٢) السالمي، خلود بنت خالد بن سليمان، والهنوية، هاجر سليمان ناصر. (٢٠١٨). واقع استخدام البيانات الضخمة في هيئة الوثائق والمحفوظات الوطنية: دراسة استطلاعية. المؤتمر الرابع والعشرون لجمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي: البيانات الضخمة وآفاق استثمارها: الطريق نحو التكامل المعرفي - سلطنة عمان

- الطاقة المتعاطمة للحوسبة الحسابية .
- النمو المتسارع في النطاق العريض فائق السرعة.
- النفاذ إلى تكنولوجيا البيانات الضخمة بطرق أسهل وأسرع وأرخص.
- تقدم وسائل الإتصال التواصل بين التقنيات (الأجهزة و الأنظمة و البرامج و التطبيقات).

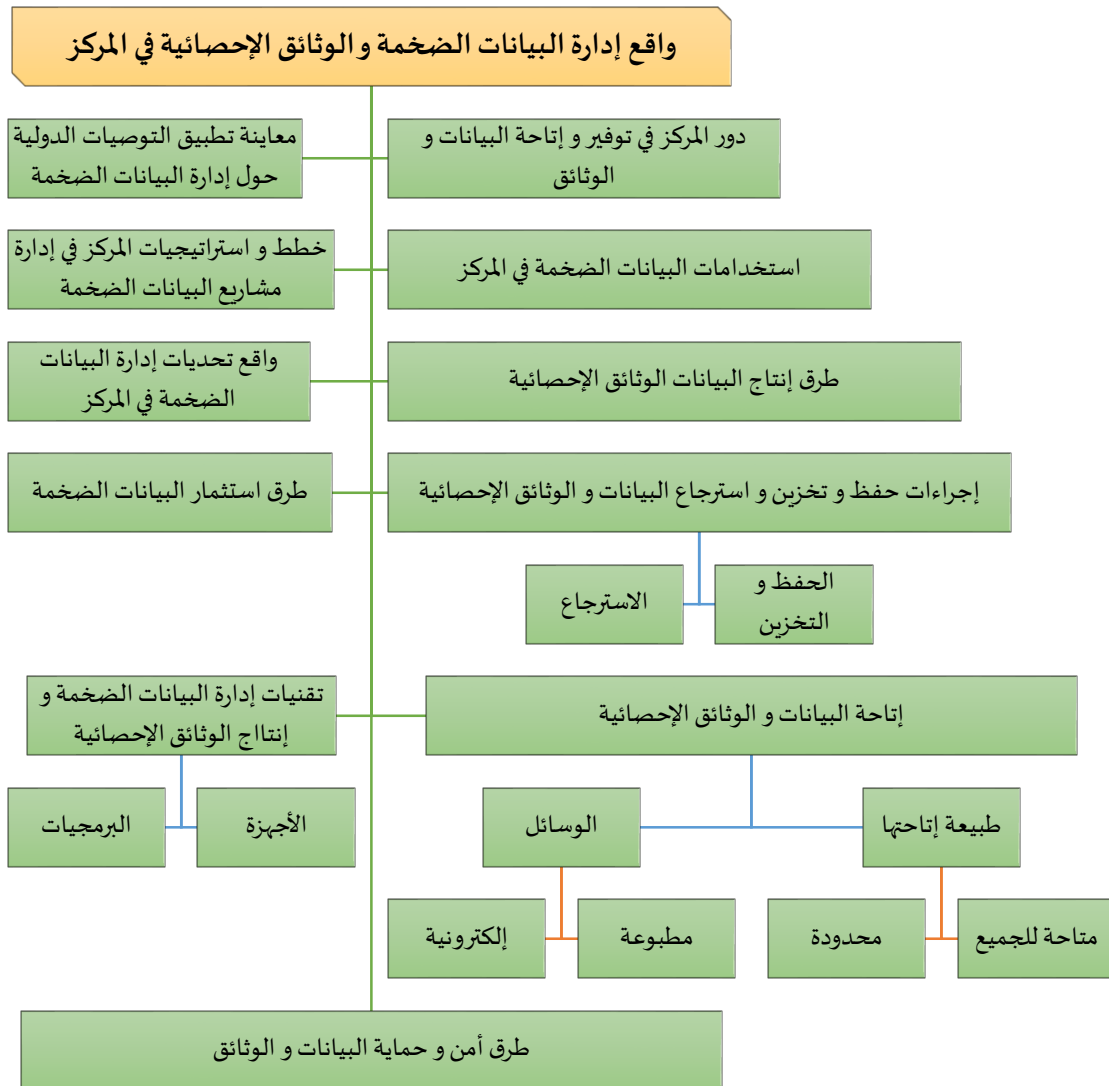
وعلى الرغم من ذلك مازال إستخدام البيانات الضخمة منخفضاً، و على حسب ما كشفته دراسة عالمية بأن (

٢%) من المؤسسات نفذت مبادراتها حول البيانات الضخمة^{٦٣}. أنظر الشكل رقم (٧-٢)



الشكل رقم (٧-٢): استخدامات البيانات الضخمة

(⁶³) John Walker, S. (2014). Big data: A revolution that will transform how we live, work, and think.



الشكل رقم (٨-٢): مخطط سير الدراسة الواقعية في المركز الوطني للإحصاء والمعلومات

الفصل الثالث

واقع إدارة البيانات الضخمة ودورها في إنتاج الوثائق الإلكترونية الإحصائية في المركز

الوطني للإحصاء والمعلومات

تمهيد

المبحث الأول: إدارة البيانات الضخمة في المركز الوطني للإحصاء والمعلومات

- ١-١-٣ دور المركز الوطني للإحصاء والمعلومات في توفير وإتاحة البيانات الضخمة
- ٢-١-٣ معاينة تطبيق التوصيات الدولية في استخدام البيانات الضخمة في المركز
- ٣-١-٣ استخدامات البيانات الضخمة للمركز الوطني للإحصاء والمعلومات
- ٤-١-٣ واقع التحديات في إدارة البيانات الضخمة في المركز
- ٥-١-٣ خطط واستراتيجيات المركز في إدارة مشاريع البيانات الضخمة

المبحث الثاني: مراحل إنتاج البيانات الضخمة والوثائق الإحصائية وطرق استثمارها ووسائل إتاحتها في المركز الوطني للإحصاء والمعلومات

- ١-٢-٣ مراحل إنتاج البيانات الضخمة
- ٢-٢-٣ طرق استثمار البيانات الضخمة
- ٣-٢-٣ وسائل إتاحة البيانات والوثائق الإحصائية

المبحث الثالث: إجراءات حفظ وتخزين وإسترجاع البيانات الضخمة والوثائق الإحصائية في المركز الوطني للإحصاء والمعلومات

- ١-٣-٣ حفظ وتخزين البيانات الضخمة والوثائق الإحصائية
- ٢-٣-٣ إسترجاع البيانات الضخمة والوثائق الإحصائية

المبحث الرابع: التقنيات المستخدمة في إدارة البيانات الضخمة والوثائق الإحصائية في المركز الوطني للإحصاء والمعلومات

- ١-٤-٣ أجهزة إدارة البيانات الضخمة والوثائق الإحصائية
- ٢-٤-٣ برمجيات إدارة البيانات الضخمة وإنتاج الوثائق الإحصائية

المبحث الخامس: أمن وحماية البيانات الضخمة والوثائق الإحصائية في المركز الوطني للإحصاء والمعلومات

- ١-٥-٣ أمن البيانات والوثائق الإحصائية
- ٢-٥-٣ طرق حماية البيانات والوثائق الإحصائية

الفصل الثالث: دراسة واقع إدارة البيانات الضخمة ودورها في إنتاج الوثائق

الإحصائية في المركز الوطني للإحصاء والمعلومات.

تمهيد

تلعب البيانات الضخمة و البيانات الإحصائية خصوصاً دوراً أساساً في عمليات التطوير و تعزيز المعرفة و الإزدهار، ذلك لأنها تعتبر المكون الرئيسي للوثائق و التي يتم إعتماؤها في إنتاج الوثائق الإحصائية الحديثة و أكثر دقة، إذ انها تبدأ من إنتاج الإحصاءات و المؤشرات و التقارير و الكتب الإحصائية و المنشورات و التنبؤات وغيرها و تنتهي عليها في إطار حلقة دائرية و مستمرة يتم إنتاج البيانات و الوثائق المعلوماتية المختلفة مما يؤدي إلى التطوير في مختلف المجالات، وقد أوضح المركز الوطني للإحصاء و المعلومات الذي يعتبر كأهم مصادر البيانات و الوثائق الإحصائية في سلطنة عمان الذي يعمل على توفير و إتاحة العديد من البيانات و الوثائق الإحصائية على إختلاف أشكالها و تباين مواضيعها، إذ أصبح اليوم مقصداً مهما للعديد من المؤسسات العامة و الخاصة داخل السلطنة و خارجها و جميع أفراد المجتمع من باحثين و مخططين وغيرهم على إختلاف اتجاهاتهم البحثية، حيث يوفر لهم المركز الحصول على البيانات و الوثائق الضرورية في مجالات أهتمامهم، بمختلف أنواع الوسائط المكتوبة، المرئية و المسموعة، و يوجد على موقع المركز كم هائل من البيانات و الوثائق الإحصائية تتوزع على شكل صفحات و يتم تحديثها بصفة مستمرة، مما يجعل التحكم في هذه البيانات و الأمام بها يتطلب امتلاك المهارات و القدرات الكافية و الإستراتيجيات التي تمكن من الوصول إلى البيانات و الوثائق المطلوبة لإسترجاعها بكفاءة و فعالية.

المبحث الأول: إدارة البيانات الضخمة في المركز الوطني للإحصاء والمعلومات

يحرص المركز الوطني للإحصاء و المعلومات و بصفته أحد المراكز الإحصائية الرسمية في سلطنة عمان على تبني مفهوم البيانات الضخمة و المعترف بها من لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية لأوروبا UNECE. و مكتب الإحصاء في الأمم المتحدة

UNSD. و الذي ينص التعريف على مايلي:

"البيانات الضخمة هي مصادر البيانات ذات الحجم الكبير، وذات التنوع والسرعة العالية، والتي تتطلب أدوات و طرق جديدة مبتكرة وفعالة و بأقل تكلفة لالتقاطها، و الإشراف عليها، وإدارتها، ومعالجتها"

لم يقف المركز الوطني للإحصاء و المعلومات في وضع مفهوم البيانات الضخمة فحسب ولكنه شكل فريق متكامل من الخبراء و المختصين، وعقد هذا الفريق إجتماعة الأول، حيث حدد مهام عمل المركز في مجال إدارة البيانات الضخمة ومن أهمها:

١. تبادل أفضل الممارسات في استخدام البيانات الضخمة مع المؤسسات و المراكز الإحصائية لإنتاج الوثائق الإحصائية الرسمية.
٢. العمل على تحسين و تطوير كفاءة أدوار المؤسسات الدولية و الإقليمية و الدول المانحة و المستقبلة في مجال البيانات الضخمة.
٣. العمل على مصادر البيانات الضخمة ضمن أمثلة عملية.
٤. معالجة مسألة تكلفة البيانات الضخمة.
٥. وضع خطط و إستراتيجيات اتصال بشأن البيانات الضخمة.
٦. الوصول إلى مبادرات البيانات الضخمة و المجتمع المدني و القطاع العام و الخاص و الاوساط البحثية و الاكاديمية.

١-١-٣ دورالمركز الوطني للإحصاء والمعلومات في إتاحة البيانات الضخمة

في إطار المهام المكلف بها المركز الوطني للإحصاء و المعلومات يسعى إلى توفير البيانات و المعلومات و الوثائق الإحصائية من مختلف المصادر، وذلك انسجاما مع التوصيات الدولية الخاصة بإنتاج الوثائق الإحصائية الرسمية، ومن أهمها المبادئ الأساسية للإحصاءات الرسمية، حيث تركز على جودة و كفاءة و فعالية البيانات المنتجة، و تقليل بقدر الإمكان من العبء على المستخدمين، إضافة إلى تخفيض التكاليف المادية المترتبة على جمع البيانات.

انطلاقاً من ما سبق أبدى المركز الوطني للإحصاء و المعلومات اهتماما كبيراً في موضوع البيانات الضخمة التي تعتبر كمصدر من مصادر الوثائق الإحصائية الرسمية، حيث بدأ المركز بالعديد من الخطط و العمل عليها و

التي تتناول تطويع البيانات الضخمة للإستخدام في الإحصاءات الرسمية بسلطنة عمان. ومن أهم الخطط التي نفذها المركز في توفير البيانات الضخمة و الوثائق الإحصائية إنشاء بوابة البيانات، و بوابة البيانات الوطنية، و بوابة الإحصاءات، و بوابة المؤشرات التنموية، و بوابة المؤشرات الدولية، و بوابة الانفوجرافيك، و المكتبة الإلكترونية .

أولاً: بوابة البيانات

<https://data.gov.om/>

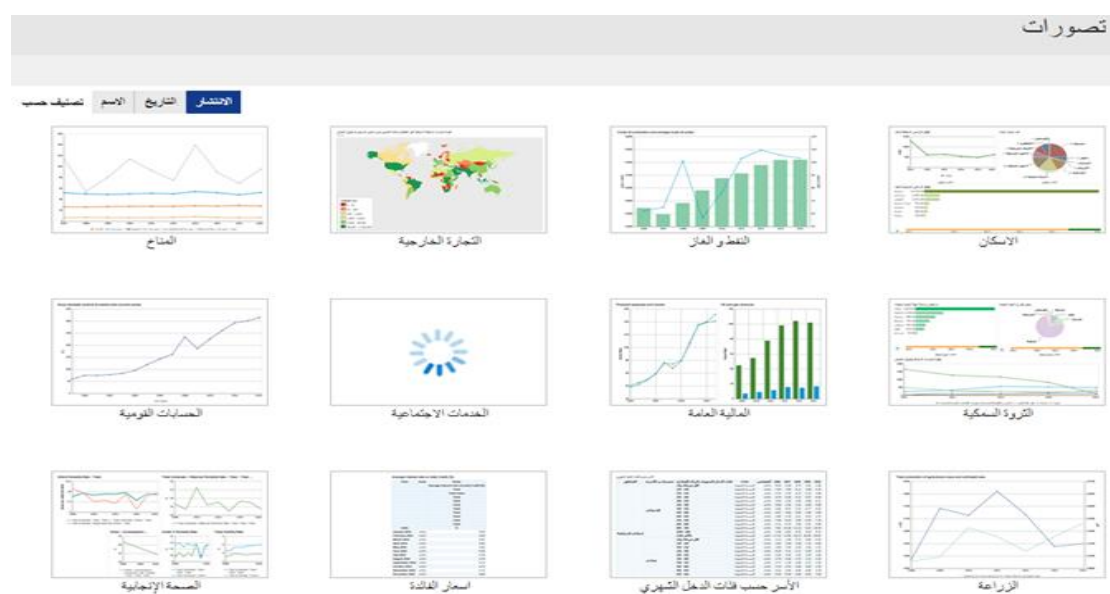
وهي بوابة متخصصة في توفير البيانات والمعلومات و الوثائق الإحصائية كإحصاءات، و التصورات، والمؤشرات في مختلف القطاعات من المصادر الرسمية في سلطنة عمان، حيث يتم إنتاجها في البوابة في شكل جداول و اشكال بيانية مختلفة، و إتاحتها للمستخدمين سواء كانوا مستثمرين او باحثين او غيرهم بحرية و دون قيود تقنية.



الشكل رقم (٣-١): محتوى الواجهة الرئيسية لبوابة البيانات

و لقد صنفت البيانات على البوابة حسب محتوى الوثائق ، وهي تتضمن المواضيع الآتية :

السكان، الحسابات القومية، الإسكان، الامن و السلامة، الكهرباء، إحصاءات الزواج و الطلاق، إحصاءات نقدية و مالية، اقتصادي، الاتصالات و التكنولوجيا، الإحصاءات المجتمعية، الأرقام القياسية، الاعلام، البيئة، التجارة و الصناعة، التعليم، الحسابات القومية، الدخل والانفاق، الزراعة و الثروة الحيوانية، السكان، السياحة، الصحة، الكهرباء والمياه، المالية العامة، المناخ، النشاط العقاري، النفط والغاز، النقل، النوع الاجتماعي، خصائص المسكن، سوق العمل، كما هو واضح في الشكل رقم (٣-١). وتتضمن البوابة على مجموعة من العناصر منها الخريطة التفاعلية وهي تتيح بيانات و وثائق إحصائية وبعض المؤشرات المربوطة بالموقع الجغرافي المكاني من خلال عرض خريطة تفاعلية و تحديد المعلومات و البيانات المطلوبة، وكذلك التصورات وهي تشمل تصورات الإسكان، النفط و الغاز، التجارة الخارجية، المناخ، الثروة السمكية، المالية العامة و غيرها. انظر في الصورة رقم (٣-٢)، و بالإضافة إلى ذلك الإحصاءات وهي تتمثل في إحصاءات الزواج و الطلاق، إحصائيات نقدية و مالية، إحصاءات المجتمعية، إحصاءات الدخل و الانفاق وغيرها، في مختلف القطاعات من المصادر الرسمية في سلطنة عمان. حيث يتم تحديد البيانات و المعلومات التي يحتاجها المستفيد من خلال المعطيات المتوفرة على البوابة، و يمكن اختيار النمط المناسب من خلال الأشكال الموجودة على الصفحة، و المؤشرات وهي تشمل إجمالي السكان، عدد الحوادث، الناتج المحلي بسعر السوق، عدد وثائق الزواج المسجلة وغيرها في مختلف القطاعات من المصادر الرسمية في سلطنة عمان، حيث ان معظم المؤشرات تأتي في شكل عددي.



الشكل رقم (٣-٢): بيانات الوثائق الإحصائية

ثانياً: محتوى وثائق البيانات الوطنية

<https://apps1.ncsi.gov.om/nsdp/arbc.html>

صفحة البيانات الوطنية مرتبطة بصفحة صندوق النقد الدولي، حيث توفر بيانات تتوافق مع بيانات الملخص الوطني لصندوق النقد الدولي، وتحتوي الصفحة على بيانات مالية وبيانات الاقتصاد الكلي، ومؤشرات اجتماعية اقتصادية وغيرها، وتأتي هذه البيانات في صيغة (SDMX)، وتتيح الصفحة إمكانية التصفح من خلال جداول البيانات (EXCL) والتعرف على البيانات الوصفية لكل عنصر كالتقرير مالية الحكومة العام، وتقرير الناتج المحلي الإجمالي، وتقرير الرقم القياسي لأسعار المستهلك، كما هو واضح في الشكل رقم (٣-٣).

صفحة بيانات الملخص الوطني - عمان			
البيانات المرتبطة من هذه الصفحة تتوافق مع البيانات الموضحة في بيانات الملخص الوطني الخاصة بصندوق النقد الدولي. للحصول على شرح بيانات الملخص الوطني ونظام النشر المعزز العام الذي تشارك فيه الدولة، يرجى زيارة صفحة بيانات الملخص الوطني الرئيسية الصفحة الرئيسية لبيانات الملخص الوطني .			
 بيانات المالية وبيانات الاقتصاد الكلي			
التلخيص المحلي الإجمالي (GDP)	تحميل بصيغة SDMX	تصفح قوائم	البيانات الوصفية
الرقم القياسي لأسعار المستهلك	تحميل بصيغة SDMX	تصفح قوائم	البيانات الوصفية
مالية الحكومة العامة			
مالية الحكومة المركزية	تحميل بصيغة SDMX	تصفح قوائم	البيانات الوصفية
الدين العام للحكومة المركزية			البيانات الوصفية

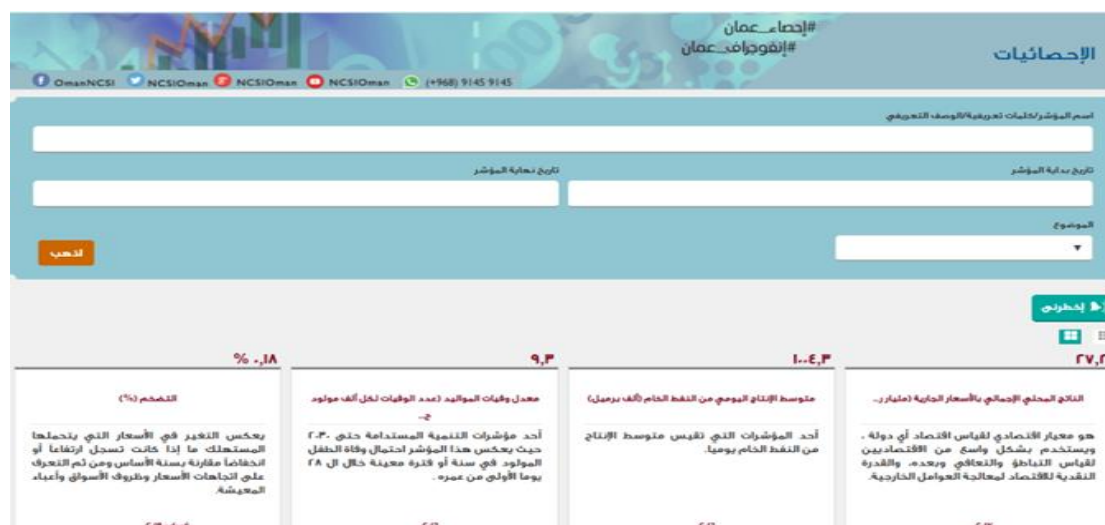
الشكل رقم (٣-٣): محتوى وثائق البيانات الوطنية

ثالثاً: محتوى وثائق الإحصاءات

<https://www.ncsi.gov.om/Pages/AllIndicators.aspx>

تشتمل هذه الصفحة جميع الإحصاءات التي يوفرها المركز، من كتب وتقارير ووثائق إحصائية في مختلف المجالات، حيث توفر الصفحة واصفات لتسهيل عملية البحث عن البيانات والوثائق الإحصائية من خلال تسجيل كلمة البحث، واختيار فترة الفترة الزمنية، ومجال/موضوع البحث، وتتضمن الصفحة إحصاءات الناتج

المحلي الإجمالي، ومتوسط الإنتاج اليومي من النفط، معدل الوفيات، التضخم، عدد حوادث الطرق وغيرها.
انظر إلى الشكل رقم (٤-٣).



الشكل رقم (٤-٣): محتوى وثائق الإحصاءات

رابعاً: صفحة المؤشرات التنموية

<https://www.ncsi.gov.om/Pages/KeyIndicators.aspx#>

تحتوي هذه الصفحة على معظم المؤشرات التي ينتجها المركز، حيث يضم كل مؤشر العناصر التالية: (وصف المؤشر، وحدة المؤشر، نوع المؤشر، قيمة المؤشر، تاريخ المؤشر)، وكذلك وصف بيانات كل مؤشر. وتتضمن الصفحة على مؤشرات تنموية كمعدل معدل مساهمة القطاع السياحي في الناتج المحلي، والتعدين في القطاع الخاص وغيرها. انظر إلى الشكل رقم (٥-٣).



الشكل رقم (٥-٣): بيانات الوثائق التنموية

خامساً: محتوى وثائق المؤشرات الدولية

تضم هذه الصفحة بيانات عن عمان في المقارنات الدولية، حيث تشمل بيانات الاقتصاد، والتكنولوجيا، والديموغرافيا والمجتمع، والبيئة، والابتكار، والقطاع السياسي، وقطاع الأعمال، والبنية الأساسية. ويتم تمثيل تلك البيانات الإحصائية في شكل رسوم بيانية وارقام عددية كما هو واضح في الشكل رقم (٦-٣).



الشكل رقم (٦-٣): محتوى وثائق المؤشرات الدولية

سادساً: الانفوجرافيك

<https://www.ncsi.gov.om/Pages/InfographicCategories.aspx>

تعد هذه الصفحة من أهم صفحات المركز في توفير البيانات والمعلومات، ذلك لاحتوائها على بيانات ووثائق إحصائية يتم انتاجها باستخدام برامج التصميم، بهدف وصول المعلومة إلى المستفيد بشكل واضح وسريع، وهي تتضمن صور معلوماتية في مختلف القطاعات منها مؤشرات التنمية المستدامة كما هي واضحة في الشكل رقم (٧-٣)، واقتصادي حيث يشمل كل من بيانات ووثائق القطاعات التالية: السياحة، الكهرباء والمياه، النشاط العقاري، الصناعة، الاقتصاد والمال، التجارة، النقل والاتصالات، الثروة السمكية. وكذلك اجتماعي ويتضمن بيانات ووثائق القطاعات التالية: الأمن والسلامة، الصحة، الاعلام والثقافة، الإسكان، إحصاءات مجتمعية، القوى العاملة، التعليم. واستطلاع الرأي ويضم بيانات ومعلومات عن الجوائز البنكية، خدمات النقل البري، تعديل أسعار المنتجات، السلامة المرورية، جودة التعليم في المدارس الخاصة، ثقة المستهلك وغيرها، بالإضافة

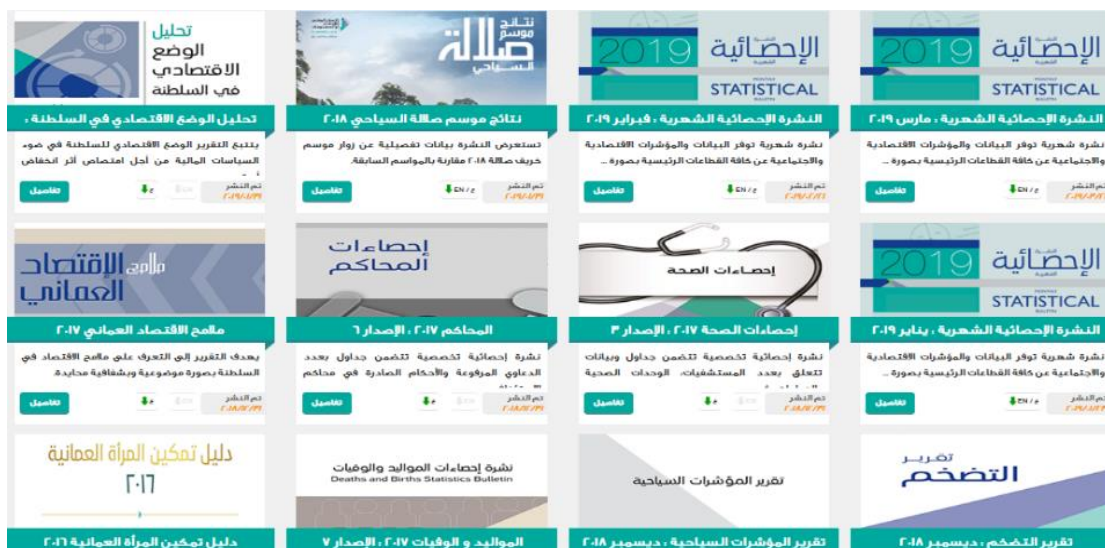
إلى ذلك المناسبات الوطنية والدولية وهي تتضمن بيانات ووثائق المناسبات الدينية والوطنية، المناسبات الدولية، يوم المرأة وغيرها.



الشكل رقم (٣-٧): الانفوجرافيك-وثائق التنمية المستدامة

سابعاً: المكتبة الإلكترونية

تحتوي المكتبة الالكترونية للمركز على مجموعة من الوثائق الإلكترونية الإحصائية، تتمثل في الإصدارات التي ينتجها المركز كالتقارير، المجلات، النشرات الأدلة وغيرها، كما هو واضح في الشكل رقم (٣-٨)، والوسائط المتعددة وهي تتمثل في الصور والفيديوهات والصوتيات.



الشكل رقم (٣-٨): إصدارات من الوثائق الإحصائية

٣-١-٢ معاينة تطبيق التوصيات الدولية في استخدام البيانات الضخمة في المركز

أظهرت الكثير من الهيئات و المؤسسات الدولية و الإقليمية اهتماماً بالغاً في تطويع البيانات الضخمة و استخدامها لأغراض الإحصاءات الرسمية كإنتاج الوثائق الإحصائية، و الذي يعكس ذلك جودة المنتج الإحصائي، حيث صاحب ذلك توصيات حول التعامل مع البيانات الضخمة، ومن أهم هذه التوصيات التي عمل المركز على تطبيقها :

- يعمل المركز الوطني للإحصاء و المعلومات على تواصل دائم مع المنظمات و الهيئات الإحصائية المختلفة من أجل توحيد الجهود لمواجهة المشاكل و المسائل المشتركة و المتعلقة باستخدام البيانات الضخمة و العمل، وذلك من أجل إيجاد حلول مشتركة، من قبل إنتاج إحصاءات يكون عمرها المتوقع قصيراً، حيث اخذ المركز بمنهجيات متعددة في مجال معالجة البيانات الضخمة ، وكذلك وضع نظام موحد لتصنيف مختلف أنواع البيانات الضخمة.
- يهتم المركز في دعم و تشجيع أعضاء المنظومة الإحصائية، من أجل تسخيرها لإستخدام الإحصاءات الرسمية في وضع خطط و استراتيجيات للبيانات الضخمة، و تبادل الخبرات و التعاون بين المنظمات الإحصائية الأخرى.
- بيان جدوى الإنتاج ذات الكفاءة و الفعالية للمنتجات الإحصائية الجديدة باستخدام البيانات الضخمة، حيث يعمل المركز على استنساخ تلك النهج في مجالات وطنية مختلفة.

٣-١-٣ استخدامات البيانات الضخمة في المركز

أصبحت استخدامات البيانات الضخمة في إنتاج الوثائق الإحصائية الرسمية حول العالم أمر ضروري و بالغ الأهمية، حيث لوحظ في بعض الدول تجارب ناجحة حول عملية تطويع البيانات الضخمة و إستخدامها لأغراض إحصائية، وقد أظهر تطبيق ذلك فوائد على الأنظمة الإحصائية و الأجهزة الإحصائية خصوصاً.

و لقد أهتم المركز الوطني للإحصاء و المعلومات بموضوع البيانات الضخمة من حيث استخدامها كمصدر لإنتاج الوثائق الإحصائية الرسمية مثل، وذلك شأن أي مركز أو مؤسسة إحصائية في جميع الدول، حيث توجهه نحو تطويع البيانات الضخمة في العمل الإحصائي الرسمي، الذي يعود ذلك بالفوائد من حيث:

- توفر البيانات الضخمة كمّاً أكبر بكثير من الإحصاءات المتاحة في الوقت المناسب، وذلك خصوصاً عند توفر البيانات المطلوبة بصورة آنية.
- توفير البيانات و الوثائق الإحصائية التي تحقق البعد "الوقتي" الذي يعتبر من أهم أبعاد جودة البيانات الإحصائية، وعلى فإن توفير وإتاحة البيانات الضخمة من مصادر مختلفة هو بمتناول الجميع عند توفر التقنيات والأدوات و التكنولوجيا المناسبة، مما يتيح عملية معالجة البيانات و تجهيزها للحصول على بيانات و وثائق إحصائية بأسرع وقت ممكن.
- توفير المركز الوطني للإحصاء و المعلومات الإحصاءات الرسمية من مصادر مختلفة حسب التوصيات الدولية بأقل عبء على المستفيدين وأقل تكلفة مادية، حيث يتم إعتماـد البيانات الضخمة كمصدر من مصادر الوثائق الإحصائية الرسمية في المركز.
- إن إعتماـد المركز الوطني للإحصاء و المعلومات على البيانات الضخمة مصدراً للبيانات فضلاً من المسوحات الإحصائية، مما يؤدي إلى تحسين دقة و كفاءة النتائج بناءً على هذه البيانات، وذلك إعتباراً بأن البيانات الضخمة سيغني عن استخدام المعاينة و التدقيق البيانات الإحصائية و ماتفرزه من أخطاء معاينة تؤثر في نتائج البيانات النهائية.
- تمكن البيانات الضخمة من توسيع مجال الظواهر التي من الممكن إخضاعها للبحث و الدراسة، من خلال توفير المركز الوطني للإحصاء و المعلومات البيانات اللازمة في أسرع وقت ممكن وبأقل جهد .

٣-٤ واقع التحديات في إدارة البيانات الضخمة في المركز

بنفس الحال في اغلب المراكز و المؤسسات الإحصائية حول العالم يواجه المركز الوطني للإحصاء و المعلومات تحديات مختلفة في إدارة البيانات الضخمة و تطويعها لأغراض الإحصاءات الرسمية، حيث يحاول المركز الإستفادة من تجارب و ممارسات مختلف المراكز الإحصائية، وكذلك التجارب الدولية من أجل التغلب على هذه التحديات، هذا و يمكن تصنيف تحديات المركز في مجال البيانات الضخمة كالتالي:

أولاً: تحديات فنية

يعتبر كبر حجم البيانات الضخمة تحدياً كبيراً للجميع ذلك سواء في المركز الوطني للإحصاء و المعلومات أو في معظم الدول، حيث يتمثل هذا التحدي في القدرة على حفظ و تخزين الكم الهائل من البيانات الضخمة، وكذلك إجراءات معالجة البيانات و التقليل من أثر الأخطاء الواردة أثناء الإجراءات و المتوقعة على النتائج، إضافة إلى تحليل المؤسسة الإحصائية للبيانات.

ثانياً: تحديات تغطية البيانات

كثيراً من الأحيان تكون هناك فئات من المجتمع المستهدف لا توفر لها البيانات أو توفر البيانات بصورة غير مكتملة، مما يؤدي إلى نقصان و عدم تغطية البيانات متغيرات معينة قيد البحث و الدراسة .

ثالثاً: التحديات القانونية والأخلاقية

من المعلوم أن المركز الوطني للإحصاء و المعلومات مثل غيره من المؤسسات الإحصائية، يقوم بجمع البيانات لغايات إحصائية رسمية ويكون ذلك بموجب قانون خاص بالإحصاء يركز على جوانب أمن البيانات و سرية المعلومات و المتعاملين، و يتم ذلك وفقاً لمعايير و مبادئ أخلاقية تضبط كل الأطراف المعنية بالعملية الإحصائية في المركز.

و من خلال ماسبق أن التحدي في هذا المجال هو النظر في المعالجة اللازمة من حيث الوصول إلى البيانات و المعلومات و ملكيتها و ذلك في إطار المحافظة على حقوق الملكية.

٣-١-٥ خطط و استراتيجيات المركز في إدارة مشاريع البيانات الضخمة

يتبع المركز الوطني للإحصاء و المعلومات خطط و استراتيجيات في إدارة مشروع البيانات الضخمة، حيث تتمثل الإجراءات الأولى في تحديد البيانات المتوفرة و البحث في كيفية استخدامها لإنتاج الإحصاءات الرسمية ملائمة للإحتياجات، وكذلك توفير بدائل بأقل تكلفة و مناسبة من حيث التوقيت مقارنة بالمصادر التقليدية، و يتطلب ذلك العمل على تطوير شراكات مع الشركات الرائدة في مجال البيانات، وكذلك إعداد مخرجات إحصائية جديدة و اختبار نتائجها و ضمان جودتها. شرع المركز الوطني للإحصاء و المعلومات في إعداد نظام إدارة البيانات الضخمة و بدأ بعدد من الإجراءات وهي كالتالي:

أولاً: تحديد مجالات البيانات الممكن الوصول إليها واستخدامها، وكذلك تحديد الطرق الممكن استخدامها في إنتاج الإحصاءات الرسمية الجديدة، إضافة إلى تحديد المتطلبات التقنية و الفنية اللازمة.

ثانياً: تحديد المتطلبات اللازمة المتعلقة بالتعاون و التنسيق مع مختلف المؤسسات وبناء شراكات مع القطاع الخاص، وكذلك التعاون مع المؤسسات و المراكز الإحصائية الأخرى في مجال البيانات الضخمة و كيفية الاستفادة منها في الإحصاءات الرسمية لبناء القدرات و أكتساب الخبرات في هذا المجال، إضافة إلى استقطاب الخبراء و الأخصائيين المختصين في التعامل مع البيانات الضخمة، ولابد من إشراك الأكاديميين في زيادة الفهم في هذا المجال، وتقديم أسس التعامل مع البيانات و المكاسب الممكنة من البيانات الضخمة وما ستقدمه للمركز. حيث يعرض المركز عددا من المشاريع التي تعمل على تحقيق أهدافه التي بدورها تعزيز المعرفة و تزويد متخذي القرارات في المؤسسات الحكومية و الخاصة، و كافة أفراد المجتمع، ومن هذه المشاريع التي تهتم في إدارة البيانات الضخمة، مشروع البيانات الضخمة و البيانات المفتوحة و تطبيقات منافذ على الهواتف الذكية، وكذلك مشروع الهوية البصرية في التعداد الإلكتروني ٢٠٢٠ م.

المبحث الثاني: مراحل إنتاج البيانات و الوثائق الإحصائية و طرق استثمارها و وسائل

إتاحتها في المركز الوطني للإحصاء والمعلومات

١-٢-٣ مراحل إنتاج البيانات الضخمة

توجد هناك عدة مراحل لإنتاج البيانات و الوثائق الإحصائية، حيث تعمل على ترجمة البيانات من المصادر المختلفة على شكل جداول و أشكال بيانية و تقارير...إلخ، للاحتفاظ بالمعلومات و البيانات المطلوبة و التي تضيف قيمة كبيرة في عملية إنتاج الوثائق الإحصائية و دعم القرار. و يوضح الشكل رقم (٣-٩) المراحل التي تمر بها عملية إنتاج البيانات و الوثائق الإحصائية، هي كالآتي:



الشكل رقم (٣-٩): مراحل إنتاج البيانات والوثائق الإحصائية

أولاً: مرحلة التأكد من صحة البيانات:

أن أهمية هذه المرحلة في التأكد من استخدام البيانات الصحيحة في الوقت المناسب و ذلك لإنتاج الوثائق التي تدعم إتخاذ القرار في المركز.

ثانياً: مرحلة قياس الموارد التي تحتاجها الوثائق:

يتوقف نجاح المركز على كفاءة الوثائق التي تحكمه في صنع القرار، لذلك يتم في هذه المرحلة توفير البيانات و المعلومات الشاملة، حيث ان دقة التوقيت يلعب دورا مهما في توفير الوثائق و المعلومات التي بدورها تعزز تلك الكفاءة و الفعالية، إن توفير البيانات و المعلومات بشكل شامل و فعال في إنتاج الوثائق الإحصائية يحدد قدرة المؤسسة على التكيف التأقلم مع العالم الخارجي.

ثالثاً: مرحلة المفاضلة بين الإحتمالات:

في هذه المرحلة يتم فرز أكبر عدد من الوثائق التي استعان بها المركز في إتخاذ القرارات، و العمل على حصرها و تحليلها، و استبعاد الوثائق التي لا تحقق الهدف و الغاية من اتخاذ القرار، وصولاً إلى الحصول على الوثائق القابلة للتنفيذ القرار و التي تتوافق مع أهداف المركز.

رابعاً: مرحلة إتخاذ القرار:

يتم في هذه المرحلة إتخاذ القرار و الإعلان عنه، حيث يقوم الأخصائيون بعد تطبيق القرار بتحليل نتائجه و تقييم النتائج من خلال رؤية كفاءة و فاعلية القرار و مدى نجاحه، ومن خلال استعراض المراحل التي تمر بها عمليات تحليل البيانات و إنتاج الوثائق و المعلومات لإتخاذ القرارات نجد ان المركز الوطني للإحصاء و المعلومات دور كبير من خلال سعيه في تزويد مصادر المعلومات الحديثة و القيمة ذات العلاقة بإهتمام المستفيدين.

٢-٢-٣ طرق استثمار البيانات الضخمة

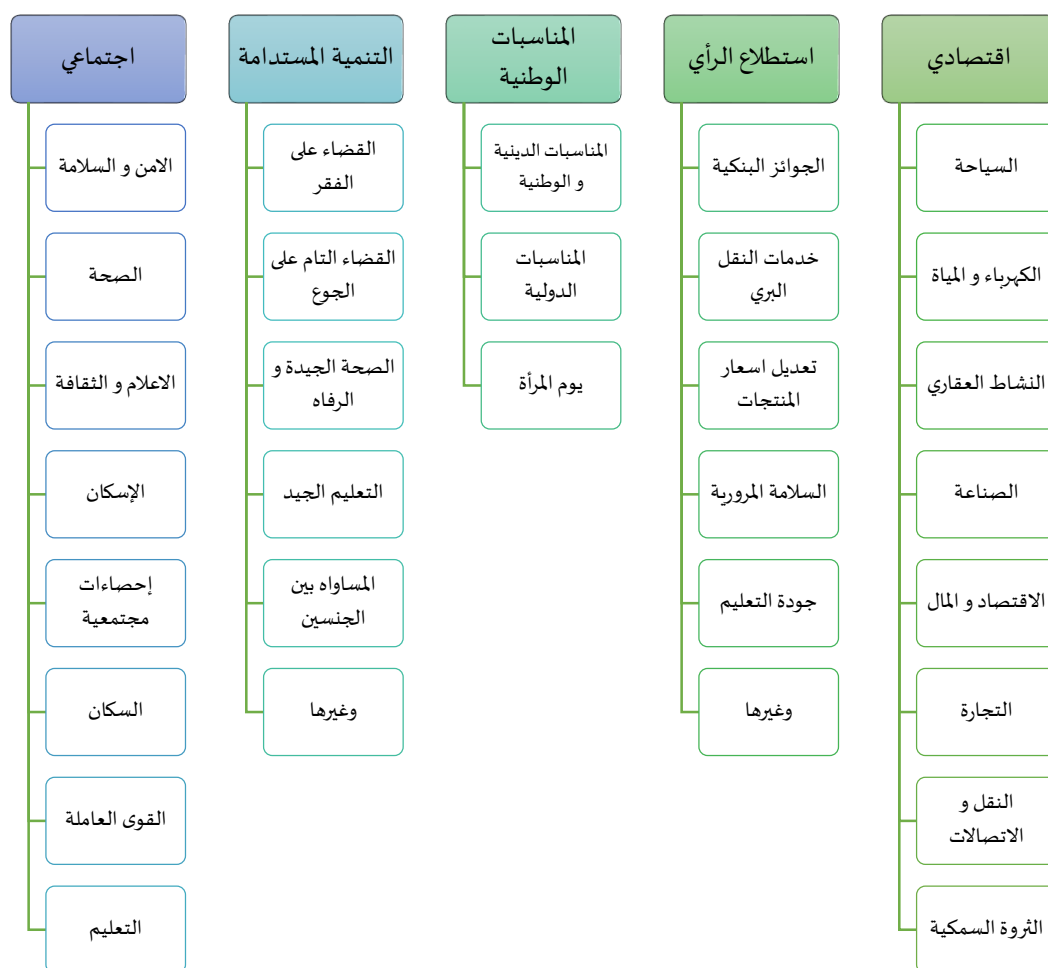
تختلف طرق استثمار البيانات الإحصائية حسب الحاجة إليها، حيث أن الأساليب الإحصائية تقدم تنبؤات للمتغيرات التي تحدث على المؤسسات، و بالتالي حل مشكلاتها و رفع كفاءتها و زيادة فعاليتها، كما تستخدم البيانات و المعلومات الإحصائية للتعرف على مدى كفاءة المشتقات النفطية و توفير متابعة الإنتاج بصورة أفضل، وكذلك الكشف عن عيوبها . تلعب البيانات الإحصائية دور كبير في وضع القرارات الاقتصادية من قبل المستثمرين في سوق المال، و خلق السياسات الاقتصادية، أن البيانات الإحصائية الذي ينتجها المركز الوطني للإحصاء و المعلومات ساهمت بشكل كبير في تنمية الاقتصاد العماني عن طريق السياسات الاقتصادية المنفذة وهذا بدورة زيادة شركات و الاستثمارات الأجنبية في مختلف القطاعات الاقتصادية، حيث إن نمو القطاع الخاص كان له الدور الكبير في تنشيط حركة التنمية الاقتصادية في السلطنة، كذلك ان البيانات و المعلومات والوثائق الإحصائية تعمل على ربط سوق المال بالسلطنة بالأسواق العالمية، و بالتالي زيادة و نمو نشاط السوق، بالإضافة إلى ان البيانات الإحصائية تساعم في فهم المتغيرات التي تطرأ على الاقتصاد الكلي، وتقدم مؤشرات للمخاطر التي قد تحدث في القطاع الإستثماري و الذي قد يتعرض لها السوق.

ترتبط عملية التخطيط التنموي ارتباطاً كلياً بالبيانات و الوثائق الإحصائية من خلال المؤشرات الاقتصادية و الاجتماعية و الديموغرافية، و بالتالي نجاح الخطط التنموية يقاس بمدى دقة البيانات و المعلومات الإحصائية،

وهناك العديد من فوائد البيانات و المعلومات الإحصائية و التي تتمثل في صنع القرار التنموي، و عمل مقارنات مختلفة زمنية و مكانية، و دعم السياسات و القرارات العامة، حيث تساهم في الرقابة على السياسات الاقتصادية و الاجتماعية، كما تقدم البيانات و الوثائق الإحصائية مؤشرات عامة و شاملة عن حالة الدولة، إضافة إلى ذلك تسهم في وضع حجر الأساس لمعرفة التقدم في المستقبل، توفير البيانات و الوثائق الإحصائية أصبح أمر في غاية الأهمية للمخططين و منفذي السياسات و متخذي القرار، حيث أصبح متخذو القرار يعتمدون بشكل كبير على المؤشرات الإحصائية في وضع الخطط التنموية التي توفرها البيانات الضخمة .

الهدف الأساسي من توفير البيانات و الوثائق الإحصائية هو اتخاذ القرارات التي لها دور كبير في الجهات الحكومية و المؤسسات الخاصة، إن البيانات و المعلومات الإحصائية من المعلومات المهمة في اتخاذ القرار، حيث تعتمد عليها المؤسسات القطاع الاقتصادي بشكل كبير ذلك لأنها قابلة للقياس و المقارنة على المستويين المحلي و الخارجي .

يعتمد المخطط التربوي على الأساليب الإحصائية بمختلف أنواعها في رسم السياسات التعليمية على مستوى الدولة وذلك بمراعاة الأوضاع الاقتصادية و الاجتماعية و السكنية للرقى بمستوى التعليم . لذلك البيانات و الوثائق الإحصائية دور مهم في اعداد الخطط التربوية، إن وظيفة الإحصاء التربوي من الوظائف الأساسية التي لا يمكن الاستغناء عنها في أي تخطيط ناجح، كما أن المركز الوطني للإحصاء و المعلومات له دور كبير في الإدارة التربوية سواء كان في تحديد الأهداف أو الرؤية المستقبلية، و تذليل المشكلات أو في اتخاذ القرار أو التنفيذ و الاشراف أو في التقييم و المتابعة. كما هو واضح في الشكل رقم (٣-١٠) طرق استثمار البيانات الضخمة .



الشكل رقم (٣-١٠): طرق استثمار البيانات الضخمة

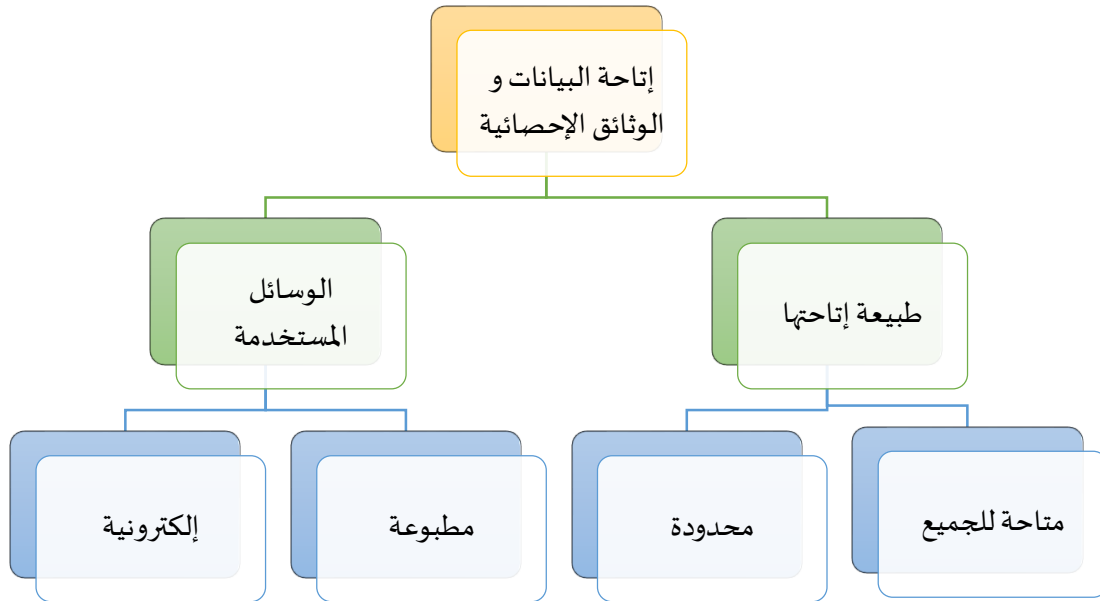
٣-٢-٣ طبيعة إتاحة الوثائق الإحصائية و الوسائل المستخدمة لإتاحتها في المركز

١,١-٢-٣ طبيعة إتاحة الوثائق الإحصائية

تختلف طبيعة إتاحة البيانات و الوثائق الإحصائية في المركز الوطني للإحصاء و المعلومات باختلاف البيانات و الوثائق نفسها، حيث ان هناك بيانات و وثائق إحصائية متاحة للعموم و يستطيع جميع الأفراد الإطلاع و الحصول عليها، بينما هناك بيانات و وثائق سرية ويتم تداولها في نطاق محدود وهي غير متاحة للجميع، و إنما لأفراد معينين و المسؤولين عن إتخاذ القرارات في الدولة، و تعتبر البيانات و الوثائق الإحصائية الخاصة بالمؤسسة أو الشركة معينة سرية، كما يقوم المركز بنشر و إتاحة البيانات التجميعية لنشاط معين أما بخصوص البيانات الفردية تنشرها الشركة بنفسها. انظر إلى الشكل رقم (٣-١١).

١,٢-٢-٣ الوسائل المستخدمة في نشر الوثائق الإحصائية

توفير البيانات الإحصائية والعمل على إتاحتها في مختلف الوسائل سهل على الباحثين وأصحاب القرار والدارسين الرجوع إلى تلك البيانات والوثائق الإحصائية متى ما احتاجوا إليها، حيث حرص المركز الوطني للإحصاء والمعلومات على نشر وإتاحة البيانات والوثائق الإحصائية إما إلكترونياً عن طريق موقع المركز على الإنترنت، وفي مختلف شبكات التواصل الاجتماعي، وشاشات المعرفة داخل وخارج المركز، والبريد الإلكتروني، وتطبيقات الهواتف الذكية (تطبيق المؤشرات الإحصائية المكانية (NCSI- Geo)، وتطبيق المؤشرات الإحصائية (STATSTICAL INDICATORS)، وتطبيق بنكي (Banki)، وتطبيق رحلة في عمان (TOCR Oman)، ووقودي (Waqudi)، أو من خلال طباعة الإصدارات (نشرة إحصائية، دراسات وبحوث، تقارير معلوماتية، تقارير وطنية، مجلات، مطويات، أدلة عمل، تصنيفات، تقرير سنوي، تقرير إحصائي، نشرة إخبارية، بليوغرافيا، قوانين وتشريعات، كتيب تعريف، أطلس، أطر واستراتيجيات) في مكتبة المركز. كما هو واضح في الشكل رقم (١١-٣).



الشكل رقم (١١-٣): وسائل إتاحة البيانات والوثائق الإحصائية

المبحث الثالث: حفظ وتخزين واسترجاع البيانات الضخمة والوثائق الإحصائية في

المركز الوطني للإحصاء والمعلومات

١-٣-٣ حفظ وتخزين البيانات الضخمة والوثائق الإحصائية

يواجه المركز تحدياً كبيراً في كيفية إدارة الكم الهائل من البيانات و الوثائق الضخمة التي يتم إنشاؤها عبر التطبيقات و المعاملات الإلكترونية، و بالتالي أداء هذا التدفق المعلوماتي إلى ضرورة التركيز على إدارة الحفظ و التخزين. و يمكن تعريف التخزين بأنه عبارة عن قدرة الأجهزة على حفظ البيانات، حيث يعد كل من النسخ الاحتياطي و الاستعارة من الأنشطة الأساسية في إدارة الحفظ و التخزين التي ركز عليها المركز، فالنسخ الاحتياطي عبارة عن عملية نسخ من البيانات و الوثائق الإلكترونية و يتم استخدامها كطريقة من طرق الاستعارة في حالة تلف أو فقد البيانات أو تعرضها لأخطار أخرى، ومن أهم مميزات هذه الخدمة توفر درجة عالية من الأمن و سهولة الوصول للبيانات الضخمة و الوثائق الإحصائية و حمايتها، ولم تقف إدارة البيانات عند النسخ الاحتياطي فقط، فقد شملت جميع نطاقات الوظيفة لإدارة الأنظمة. ولقد ركز المركز على النسخ الاحتياطي/الاستعارة، نظراً لأنها تعد عنصراً أساسياً في تنفيذ أي نوع من أنواع إدارة التخزين داخل المركز، ذلك علماً بأن حالات الفشل في إتاحة البيانات و الوثائق تحدث في بعض الأوقات، وهي ما تتطلب للاستعارة داخل المركز. وهناك أربعة أنواع من حالات الفشل في إتاحة البيانات و الوثائق هي: فشل الأجهزة في بيئة محرك الأقراص، الكوارث، حذف الملفات / الدلائل، تلف التطبيقات / قاعدة البيانات.

تعد تقنية الحفظ و التخزين المرتبطة بالشبكة الإتصال (NAS) و شبكة إتصال منطقة التخزين (SAN) من التقنيات التي مكنت المركز من التعرف على مزايا الوصول إلى المعلومات و إتاحتها عبر الشبكات، حيث ان تقنية تخزين البيانات مرتبطة بشبكة الإتصال، ويتم توصيل جهاز التخزين مباشرة بالشبكة التي تقدم واجهات النظام، و تقوم أجهزة NAS بتقديم واجهة على مستوى الملف للخارج، وكذلك تقوم بإستخدام واجهة على مستوى الكتلة لأنظمة التخزين، وتعد شبكة الإتصال منطقة التخزين قوية مصممة خصيصاً من أجل توصيل أجهزة التخزين و النسخ الاحتياطي، حيث من الممكن دمج هذه الشبكة في مربع، و تشمل عدد كبير من الأنظمة المركز و الواقع. وعادة ما تكون أنظمة NAS أكثر فعالية عند استخدام الملفات أثناء قيام محركات قاعدة البيانات و عمليات الإدخال و الإخراج للبيانات الضخمة بإستخدام واجهات الكتل. وهناك مكونات تشمل شبكة الإتصال للتخزين البيانات الضخمة هي:

- ١- وحدات التخزين المتصلة بشكل مباشر (DAS).
- ٢- الطرف الرأسي للتخزين المرتبط بشبكة الإتصال (NAS).
- ٣- نظام حجب الوصول، نظام التخزين يقوم بتقديم واجهة حجب البيانات.
- ٤- نظام الوصول إلى الملفات أو السجلات .

تعتبر شبكة التخزين أحد أجزاء منظومة تكنولوجيا المعلومات للمركز، حيث يمكن تعريف شبكة التخزين هي حل ثابت يتيح إمكانية كبيرة في تخزين البيانات الضخمة وإدارتها وتسييرها أكثر من أي وقت مضى، وتلعب هذه الشبكة دوراً حيوياً في المنظومة الأساسية لتكنولوجيا المعلومات داخل المركز الوطني للإحصاء والمعلومات، من خلال هذا الدور البارز لابد أن تكون شبكة التخزين: حلاً ثابتاً، قابلة للتحميل، ذات تكاليف إدارة منخفضة، متوفرة بشكل كبير، لها القدرة الكبيرة على التجانس، قابلة للتكيف.

ويعد الحفظ والتخزين للبيانات الضخمة والوثائق الإحصائية من أهم الجوانب التي ركز عليها المركز، حيث يستخدم أحدث تقنيات الحفظ والتخزين، ويمتلك المركز حالياً بنية تحتية^{٦٤} جيدة التي لها دور كبير في حفظ وتخزين البيانات الضخمة والوثائق الإحصائية، وهي تتمثل في مركز البيانات (Data Center) الذي يحتوي على العديد من الخوادم الضخمة، وترتبط بها مزودات الطاقة الأساسية والاحتياطية، ومتصل بالإنترنت بسرعات فائقة جداً، وهو مجهز بأجهزة خاصة منها: أجهزة الإطفاء، وأجهزة تحديد درجات الحرارة، وأجهزة تنظيم الكهرباء بمواصفات أمنية عالية، حيث يتكون مركز البيانات الخاص بالمركز الوطني للإحصاء والمعلومات من سيرفرات ضخمة لقواعد البيانات^{٦٥} الضخمة، وسيرفرات الحماية، بالإضافة إلى شبكات تقوم بوظيفة الربط بين الخوادم^{٦٦}، وكذلك أجهزة (UPS) (Uninterruptible Power Supply)، ومولد الطاقة الاحتياطي (Generator)؛ وذلك لتخزين الطاقة وتشغيلها عند إنقطاع التيار الكهربائي، حيث صمم مركز البيانات الضخمة وفق مواصفات ومعايير دولية.

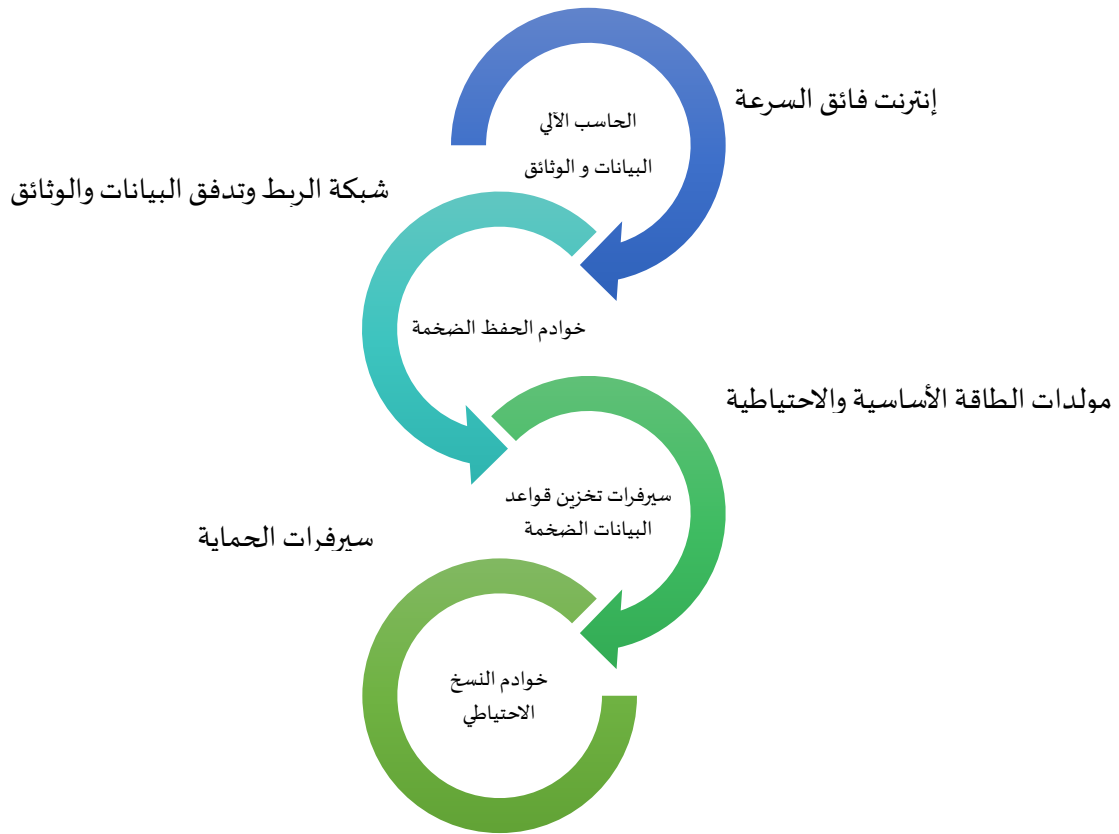
*البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات: الأجهزة والبرامج والتطبيقات والأنظمة وأجهزة الاتصال المرتبطة بالحاسبات والتي تكون مطلوبة لدعم خدمة تكنولوجيا المعلومات في مجال نظم الأرشفات الإلكترونية.

*قواعد البيانات: مجموعة من البيانات التي تم تخزينها بالحاسب يتم الوصول إليها عن طريق برامج خاصة.

* الخادم: وحدة الحاسب تقدم خدمات معينة لمستخدمي الشبكة مثل إمكانية تخزين المستخدمين بياناتهم ووثائقهم في مكان واحد.

حيث تمر استراتيجية حفظ و تخزين البيانات^{٦٧} و الوثائق في المركز عبر خطوات عديدة، كما هي واضحة في الشكل رقم (١٢-٣)، وهي الآتي :

- ١- تحديد البيانات و الوثائق التي تؤول للحفظ و ذات قيمة يمكن الرجوع إليها والإستفادة منها .
- ٢- تحويلها للحفظ على خوادم ضخمة، تم ربطها من خلال الشبكة التخزين على جميع أجهزة المركز .
- ٣- تخزين البيانات و الوثائق على سيرفرات التخزين الضخمة الخاصة بالمركز (مركز البيانات) .
- ٤- يتم عمل النسخ الإحتياطي^{٦٨} نهاية كل يوم على خوادم النسخ الإحتياطي الخاصة بالمركز، الذي تم وضعها مكان آخر، وذلك لإمكانية الرجوع إليها و استرجاع جميع البيانات و الوثائق في حالة حدوث أي كوارث تتسبب في تلف البيانات و الوثائق أو فقدانها .



الشكل رقم (١٢-٣): خطوات حفظ وتخزين البيانات والوثائق الإحصائية في المركز

*تخزين البيانات: هي عملية يتم فيها تخزين البيانات والوثائق واسترجاعها واستخدامها في المستقبل.
 *النسخ الاحتياطي: العملية التي يتم فيها عمل نسخ من البيانات والوثائق الموجودة على النظام على شكل وسائط تخزين بحيث يمكن استخدامها عند تعرض النظام لتلف أو التوقف عن أداء مهامه.

٢-٣-٣ استرجاع البيانات الضخمة والوثائق الإحصائية

إسترجاع البيانات و الوثائق هو عبارة عن "مجموعة من الإجراءات أو الخطوات المتعاقبة لإيجاد البيانات الضرورية أو لإيجاد الوثائق أو نسخ منها". وهو مصطلح يستخدم في الأدبيات بالرمز (IR) و يعني إسترجاع البيانات و المعلومات المحوسبة بالطرق و الأشكال المختلفة، وهو يشابه مصطلح تخزين و استرجاع البيانات و الذي يقصد به إدخال و تخزين البيانات و الوثائق، ومن ثم إسترجاعها عند الحاجة إليها بأي وسيلة متوفرة، وهو مرادف لبحث الإنتاج الفكري وهو القيام بعملية البحث في نظام إسترجاع البيانات^{٦٩} و المعلومات و الوثائق وذلك من أجل الوصول إلى المعلومات المطلوبة من خلال توظيف خطة أو استراتيجية بحث دقيقة و مضبوطة توفر إمكانية الوصول إلى تلك البيانات و المعلومات المطلوبة^{٧٠}، حيث يوجد هناك أسلوبين أساسيين لإسترجاع البيانات الضخمة و الوثائق:

- ١- الإسترجاع التقليدي للبيانات و الوثائق: حيث يتم من خلال الرجوع إلى الكشافات و الفهارس و يتبع هذا الأسلوب في مكتبة المركز، إذ يتم الرجوع إلى هذه الطرق لإسترجاع المصادر وأخذ البيانات منها.
- ٢- الإسترجاع الإلكتروني للبيانات و الوثائق: حيث يتم حوسبة بيانات و وثائق المركز من أجل تسهيل استرجاع البيانات و الوثائق، أو يتم تحميل البيانات و الوثائق التي تناسب المستخدمين من وسائط إلكترونية خارجية و تقارير و مؤشرات و إحصاءات و مجلات و منشورات وغيرها على نظام المركز، الذي أصبح يعد من أهم مصادر استرجاع البيانات و الوثائق الإحصائية، إذ ان تقنية المعلومات تتكون من ثلاثة عناصر أساسية وهي الحاسبات الإلكترونية التي بقدرتها الهائلة على الأختزان و سرعتها الفائقة في المعالجة و التجهيز و الإسترجاع، وتقنيات الاتصالات بعيدة المدى التي بقدرتها تخطي البعد الجغرافي، وكذلك وسائط التخزين التي بقدرتها في توفير الحيز اللازم لتخزين البيانات و الوثائق و سهولة التداول و الإستنساخ و الأسترجاع.

*إسترجاع البيانات: هي العملية التي يتم فيها جلب البيانات و الوثائق أو جزء منها من المكان المخزنة فيه على النظام وذلك من أجل طباعتها أو استعراضها أو استخدامها لأي غرض آخر.

(٧٠) حواطي ، عتيقة(٢٠١٠). استراتيجيات استرجاع المعلومات العلمية و التقنية و استخدامها من طرف الباحثين الجامعيين. قسم المكتبات. جامعة قسطنطينة.

ويعتبر البحث عن البيانات و الوثائق الإحصائية من أهم الخدمات المركز الوطني للإحصاء و المعلومات، حيث يتم البحث عن البيانات و الوثائق من خلال محركات البحث على موقع المركز الإلكتروني، و يتطلب إجراء البحث أن يكون الباحث مدركاً بما يبحث عنه قبل أن يقوم بصياغة استفساره من خلال تحديد العنوان أو وصف الموضوع، على عكس المتصفح لا يطلب من الباحث ذكر هذه العناصر.

وتختلف مهارات إسترجاع البيانات والوثائق من فرد لآخر، حسب التخصصات و القدرات التي يمتلكها الفرد في مجال البحث، حيث ان هناك مهارات ينبغي على الباحث امتلاكها حتى يصل للبيانات و الوثائق التي يطلبها من المركز الوطني للإحصاء و المعلومات وهي:

- مهارة تحديد البيانات و الوثائق المراد البحث عنها.
- مهارة تحديد الصفحات التي يتم البحث فيها داخل موقع المركز للوصول إلى البيانات و الوثائق المطلوبة.
- مهارة وضع استراتيجية للبحث عن البيانات و الوثائق.
- مهارة إجراء عملية البحث .
- مهارة تقييم البيانات و الوثائق التي تم التوصل إليها ، ومن ثن إعادة تنظيمها و ترتيبها من أجل عرضها في الشكل النهائي.

أدوات البحث عن البيانات و الوثائق في المركز من أهم الوسائل التي تمكن الباحث من إجراء عمليات البحث و إسترجاع البيانات و الوثائق المطلوبة من الأنترنت من خلال صياغة استراتيجيات بحث واضحة توصل إلى نتائج مرغوبة، إذ تستقبل أدوات البحث الإستفسارات الذي يطرحها الباحث و تقوم بإسترجاع مجموعة من البيانات و الوثائق التي تطابق الاستفسارات، حيث يهتم الباحث في خصائص أدوات البحث المتطورة التي تسهل الوصول إلى البيانات و الوثائق، وتوجد العديد من أدوات البحث عن البيانات و الوثائق عبر الموقع الإلكتروني للمركز ومنها الأدلة الموضوعية، ومحركات البحث، والبوابات، وفهارس الشبكة الخفية ولكل من هذه الأدوات ميزة خاصة بها، ولكن الهدف الأساسي التي تشترك فيه هو البحث و استكشاف محتوى موقع المركز و إسترجاع البيانات و الوثائق وفق استراتيجية البحث المتبعة.

إستراتيجية البحث عن البيانات و الوثائق في المركز تتم من خلال صياغة الطرق الأفضل التي تمكن من خلالها الإجابة عن الاستفسارات بحثية معينة بواسطة نظام الإسترجاع الآلي، حيث ان استراتيجية البحث في البيئة الإلكترونية هي عبارة عن منهجية يتبعها الباحث أثناء محاولته إسترجاع البيانات و الوثائق من شبكة الإنترنت، وهي صيغة من صيغ التخاطب بين الباحث و نظام إسترجاع البيانات، كما تعتبر استراتيجية البحث من أساسيات البحث المعلوماتي عبر الموقع الإلكتروني للمركز و التي تمكن من الوصول إلى البيانات و الوثائق المطلوبة، وهناك عدة خطوات الواجب إتباعها أثناء تنفيذ عملية البحث عن البيانات و المعلومات و الوثائق الإحصائية على موقع الإلكتروني للمركز، تم تحديدها في مايلي:

١- بداية البحث: إذ يبدأ البحث بعد تحديد أهداف وأغراض البحث، من خلال فهم البيانات و الوثائق

المطلوبة من حيث كميتها و نوعيتها.

٢- اختيار نظام البحث: من خلال تحديد قواعد البيانات، نظام استرجاع البيانات و الوثائق، الموقع الذي

سيتم البحث فيه عم البيانات و الوثائق.

٣- تحديد و اختيار المصطلحات و الكلمات المفتاحية المناسبة للبحث و التي تتناسب مع الإحتياجات

البحثية.

٤- استخدام المصطلحات (الكلمات المفتاحية) في ضوء استراتيجية البحث المناسبة من خلال استغلال

الأمثل للأدوات التي تعمل على توسيع و تضيق البحث للوصول إلى البيانات و الوثائق المطلوبة.

٥- ظهور النتائج البحثية (مخرجات عملية البحث)، وذلك من خلال الحصول قائمة حول موضوع البحث.

٦- تقييم البيانات و الوثائق المسترجعة على ضوء الإستراتيجية المطبقة.

تختلف طرق استرجاع البيانات و الوثائق الإحصائية في المركز وهي :

أولاً: التصفح browsing حيث يقوم الباحث بالتصفح في الموقع الإلكتروني للتعرف على البيانات و المعلومات أو

الوثائق التي يحتاجها، وهناك أكثر من طريقة لتصفح، على سبيل المثال يقوم المستفيد بالتصفح عبر القوائم

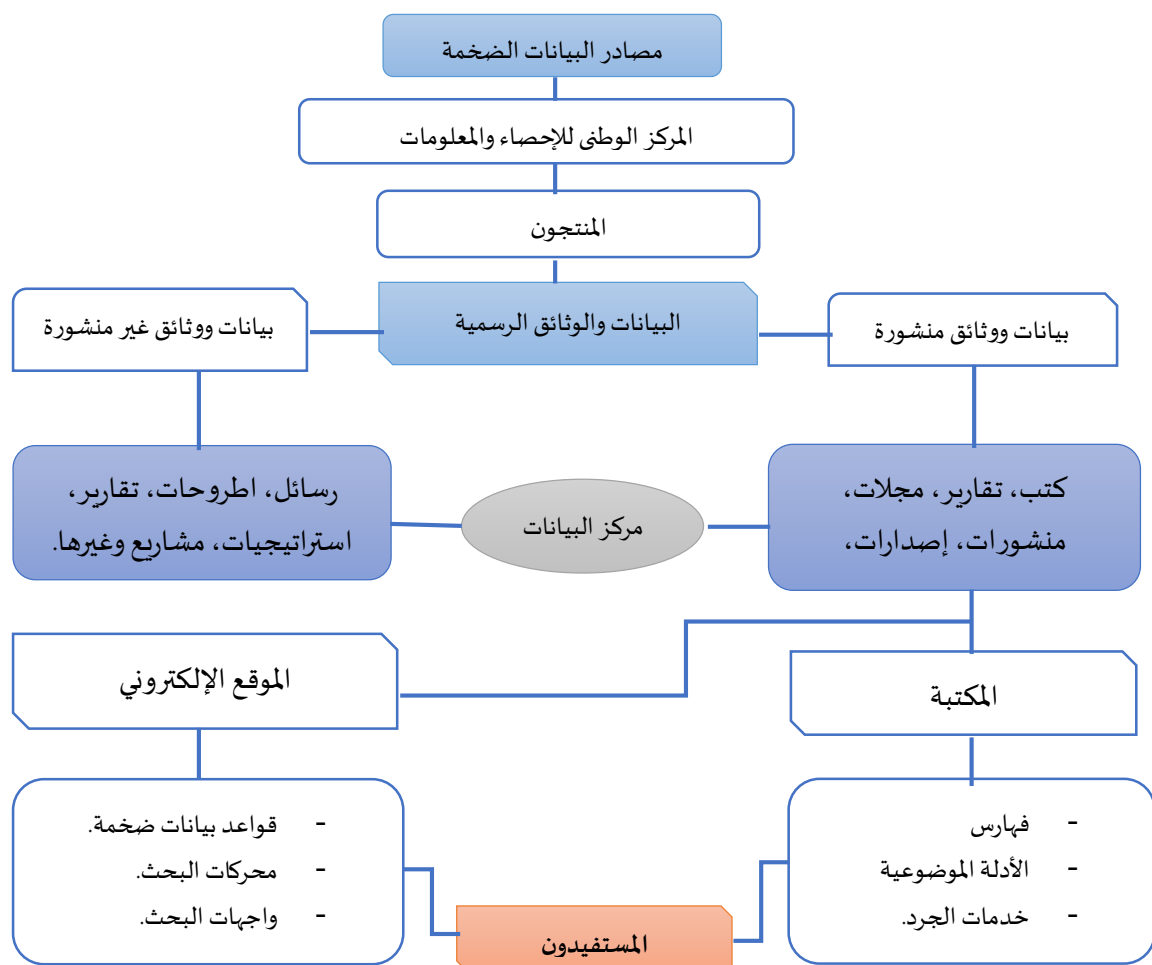
الخاصة بالبيانات و الوثائق التي تدرج تحت فئة موضوعية معينة كبيانات السكان، أو البدء في التصفح من

خلال تحديد الحروف الأولى في كلمة البحث أو الاستفسار، وهناك أكثر من نموذج للتصفح عبر موقع المركز

وهي: التصفح البسيط، التصفح المهيكل، تصفح النصوص الفائقة.

ثانياً: البحث searching من الطرق المستعملة في إسترجاع البيانات و الوثائق الإحصائية، حيث يتم البحث عن البيانات و الوثائق الإحصائية التي تم بناؤها و هيكلتها، وتستخدم قواعد البيانات لتخزين بيانات المبتدات و ربطها بالمواد، ومن خلالها يستخدم المستفيد أدوات البحث مثل محرك البحث لاسترجاع تلك البيانات أو الوثائق، ومن ثم تتم المقارنة بين الاستفسار في محرك البحث و الوثائق بطريقة آلية، وبالتالي تزويد المستفيد بنتائج البحث .

و تتوفر تقنيات استرجاع البيانات و الوثائق الإحصائية على نظام المركز بأساليب متعددة كما هي واضحة في الشكل رقم (٣-١٣)، حيث تعمل تلك التقنيات على تسهيل عمليات البحث و الاسترجاع، التي من شأنها تقليص الجهد و الوقت الذي يتم بذله أثناء عملية البحث ومن تلك التقنيات: المكتبة الإلكترونية الخاصة، البحث في قواعد البيانات المتعددة بخطوة واحدة، بوابة البيانات .



الشكل رقم (٣-١٣): استراتيجية استرجاع البيانات و الوثائق الإحصائية في المركز

المبحث الرابع: التقنيات المستخدمة في إدارة البيانات والوثائق الإحصائية بالمركز

الوطني للإحصاء والمعلومات

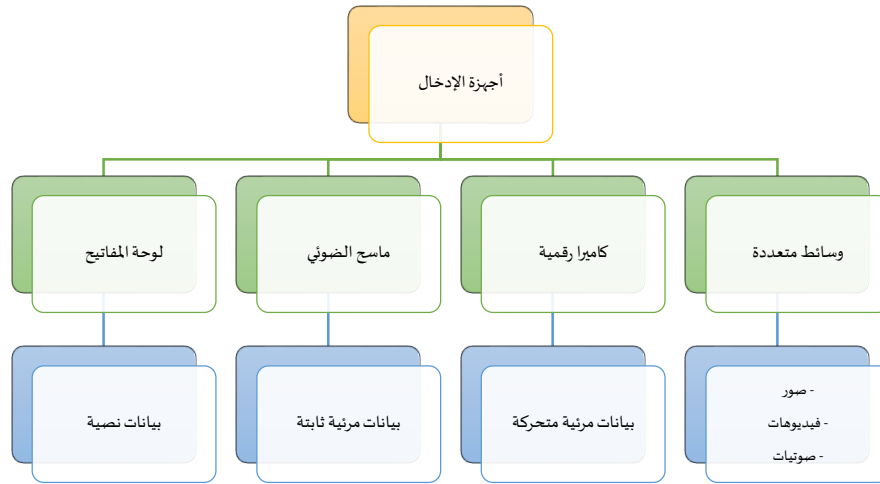
٣-٤-١ الأجهزة التي تتعامل مع البيانات الضخمة والوثائق الإحصائية

تعتبر الأجهزة الإلكترونية من المكونات الأساسية في منظومة إدارة البيانات الضخمة وإنتاج الوثائق الإحصائية، حيث تقوم بأعمال جمع البيانات الضخمة و المعلومات و الوثائق وتصنيفها و تحليلها ومعالجتها وحفظها و تخزينها و إسترجاعها، وقد تختلف الأجهزة الإلكترونية باختلاف وظائفها، فهناك أجهزة الإدخال، و أجهزة المعالجة و التحليل، و أجهزة الإخراج، وأجهزة التخزين وغيرها.

ولقد حرص المركز الوطني للإحصاء و المعلومات على استخدام أحدث الأجهزة لإدارة البيانات الضخمة و الإستفادة منها في إنتاج الوثائق الإحصائية، حيث استخدم معظم الأجهزة التي تساهم في تسهيل و تسريع العمل الإحصائي داخل المركز، ويمكن تقسيم هذه الأجهزة كالتالي:

جهاز الحاسب الآلي^{٧١}: و هو عبارة عن جهاز إلكتروني تمت برمجته ليقوم بحل الملايين من العمليات الحسابية بشكل آلي في ثواني محدودة، حيث تتم هذه العمليات عبر مراحل في البداية يتم إدخال البيانات من خلال أجهزة الإدخال المتصلة بالحاسب الآلي الموضحة في الشكل رقم (٣-١٤)، كما ان المركز يستخدم الحاسبات الكبيرة في معالجة و تخزين البيانات التي صممت لتكون اسرع في أداء اعمالها اكثر من الحاسبات الصغيرة وهي تعد مركزاً للنظام، و من ثم يتم معالجة البيانات، و من خلالها الحصول على معلومات بقيمة معينة، و التي يتم تخزينها و إسترجاعها عند الحاجة إليها. و يتم تشغيل جهاز الحاسب الآلي بواسطة مجموعة من البرمجيات التي تسمى بأنظمة التشغيل، حيث تقوم بترتيب الأوامر و تنفيذها، وكذلك تنظيم أجهزة الإدخال والإخراج .

*الحاسبات الكبيرة: هي الحاسبات القادرة على معالجة وتخزين بيانات أكثر من الحاسبات الصغيرة، حيث صممت لتكون سريعة في أداء أعمالها أكثر من الحاسبات الصغيرة وهي تعمل كمركز النظام لكثير من المستخدمين



الشكل رقم (٣-١٤): أجهزة إدخال بيانات الوثائق الإحصائية في المركز

أجهزة الإدخال البيانات: تمثل جميع الأجهزة الالكترونية التي تسمح بعملية إدخال أو نقل و إرسال البيانات إلى جهاز الحاسب الآلي. وهي كالآتي:

١. الفأرة (Mouse)
٢. لوحة المفاتيح (keyboard)
٣. الميكروفون (Microphone)
٤. جهاز التأشير (Roller ball)
٥. الماسح الضوئي (Scanner)
٦. الكاميرا الرقمية (Digital camera)
٧. كاميرا الويب (Webcam)
٨. شاشة اللمس (touch screen)
٩. لوحة الرسومات (Panel graphics)
١٠. لوحة اللمس (touchpad)
١١. قارئ الشيفرة (Code reader)

أجهزة الإخراج البيانات: هي مجموعة من الأجهزة و المعدات المتصلة بالحاسب الآلي تسمح بعرض و إظهار البيانات و المعلومات و الوثائق التي تم إدخالها و حفظها و تخزينها أو معالجتها في الحاسب الآلي، حيث تسمى البيانات و المعلومات أو الوثائق التي تظهرها هذه الأجهزة بعد المعالجة الحاسب الآلي بالمرجات أو النتائج، وهي كالآتي:

١. شاشات المعرفة (screen)
٢. الطابعة (the printer)

٣. السماعات (Headsets)

أجهزة ومعدات التخزين البيانات: هي جميع الأجهزة و المعدات الإلكترونية التي تسمح بعمليات تخزين أو تسجيل و حفظ البيانات داخلها و استرجاعها من خلال الحاسب الآلي، بما في ذلك السيرفرات الضخمة التي يستخدمها المركز في حفظ جميع بياناته و وثائقه بإعتبارها مركزاً رئيسياً للبيانات، وهي كالآتي:

١. القرص الصلب^{٧٢} (hard disk)

٢. القرص فلاش (Flash Disk)

٣. القرص المرن (floppy disk)

٤. الخادم (Server)

٣-٤-٢ برمجيات إدارة البيانات الضخمة والوثائق الإحصائية

تساهم البرمجيات الإلكترونية بشكل كبير في تسهيل و تسريع عملية تحويل البيانات الضخمة إلى معلومات، حيث يستخدم المركز الوطني للإحصاء و المعلومات العديد من البرامج الإلكترونية التي تقوم بعملية تحويل البيانات الضخمة و الأرقام التي يتم الحصول عليها من المسوحات و غيرها إلى وثائق و معلومات يتم تمثيلها في المؤشرات، الجداول، الأشكال وغيرها من المخرجات، و تختلف هذه البرامج الإلكترونية المستخدمة في تحليل البيانات الضخمة و إنتاج الوثائق الإحصائية من دائرة إلى أخرى بحسب مهام و اختصاصات كل دائرة، حيث توجد أكثر من ستة برامج تستخدم في إدارة البيانات الضخمة و إنتاج الوثائق الإحصائية . و تنقسم هذه البرامج إلى برامج التصميم (info graphics , PowerPoint , InDesign) و برامج التحليل (SPSS ، STATA ، Excel ، برنامج الإسقاطات)، كما هي واضحة في الشكل رقم (٣-١٥) . ويستخدم المركز العديد من تطبيقات الهواتف الذكية لإنتاج و إتاحة البيانات الضخمة و الوثائق الإحصائية، و تختلف حسب البيانات و المعلومات أو الوثائق التي تتيحها تلك التطبيقات^{٧٣} .

أولاً: برامج التصميم:

*أجهزة التخزين: أي وسيط قادر على تخزين بيانات ومعلومات ووثائق النظام.

*القرص الصلب: قرص مصنوع من مادة صلبة مغطى بطبقة مغناطيسية، ويستخدم لغرض تخزين البيانات على الحاسب الآلي.

*التطبيقات: هي عبارة عن مجموعة من المهام المترابطة تدعم نشاطات العمل لكل أو بعض الوظائف التي تم مكينتها من خلال استخدام تكنولوجيا الحاسب الآلي.

١- برنامج (InDesign)

برنامج InDesign يعتبر من أشهر البرامج التي أنتجتها شركة أدوبي، حيث يستخدم في تصميم المجلات و الكتب و المنشورات و الملصقات و غيرها من أشكال المطبوعات، و يوفر البرنامج أدوات كثيرة و أساسية لتصميم المجلات و المنشورات، و كذلك يحتوي على أدوات مطورة لتصميم المطبوعات، حيث يتيح إمكانية تعديل المطبوعات و الإصدارات بجودة عالية، كما يعتبر من أقوى البرامج منافسة في تصميم صفحات المطبوعات الدورية و كتابة التقارير و غيرها، و اهم ما يتميز به البرنامج الشفافية، و المحاذاة البصرية للهامش، نماذج التخطيط، و منصة للبرمجة باستخدام تقنية جافا سكريبت.

٢- برنامج (info graphics)

برنامج (info graphics) هو عبارة عن بيانات تصويرية تفاعلية (التصاميم المعلوماتية)، و يستخدم هذا البرنامج لوصف البيانات المعروضة بطريقة مرئية، و يهدف البرنامج إلى توفير تصورات تقدم المعلومات بسرعة و بشكل واضح، و تصورات تدمج الرسومات و النصوص بهدف كشف عن معلومات، و كذلك تصورات التي تسهل الفهم من النصوص وحدها، بالإضافة إلى ذلك توفر تصورات جذابة للتعبير و إيضاح فكرة معينة .

٣- برنامج (PowerPoint)

هو احد البرامج التي أنتجتها شركة مايكروسوفت ، حيث يستخدم في تصميم العروض التقديمية، مثل عروض تقديمية خلال مناقشة موضوع معين او ظاهرة معينة .

ثانياً: برامج التحليل:

١- برنامج (SPSS)

برنامج SPSS هو مختصر (Statistical package for social sciences) وهو عبارة عن مجموعة من البيانات الحسابة أو الحزم الإحصائية الشاملة للقيام بتحليل هذه البيانات ، حيث يستخدم المركز هذا البرنامج في الأبحاث العلمية التي تحتوي على بيانات رقمية، حيث يستطيع البرنامج قراءة جميع البيانات من كافة أنواع

الملفات و معالجتها و تحليلها من اجل استخراج النتائج و التقارير الإحصائية، و يتيح البرنامج إمكانية تحرير و تعديل البيانات في شكل متغيرات و بيانات جديدة وذلك باستخدام المعادلة، وكذلك حفظ البيانات في ملفات و تسمية و تعديل أسماء ملفات البيانات، و يمكن من استرجاع البيانات و الملفات من خلال التحكم في الأوامر و الخيارات المتاحة على البرنامج، حيث تمر مراحل تحليل البيانات و العمليات الإحصائية بأربع خطوات هي: ترميز البيانات، وضع البيانات في البرنامج، انتقاء الشكل المناسب و اختيار البيانات و تحليلها، تحديد البيانات المتغيرة المراد تحليلها و تحقيق عملية الإحصاء .

٢- برنامج (STATA)

برنامج STATA هو عبارة عن مجموعة من الحزم الإحصائية المتنوعة ذات الإستخدامات العامة، يستخدم البرنامج في العديد من المؤسسات الإحصائية و العلمية و التجارية حول العالم، حيث يتم استخدام البرنامج في مجال الأبحاث الاجتماعية و الاقتصادية و السياسية وغيرها، و يتميز البرنامج بوجود طريقتين لتنفيذ عمليات تحليل البيانات المختلفة .

٣- برنامج (EXCEL)

برنامج EXCEL هو احد البرامج التي انتجتها شركة مايكروسوفت، وهو يعمل على حفظ البيانات و التعامل مع الأرقام و الجداول، حيث يحتوي على عشرات الدوال الحسابية التي يمكن من خلالها كتابة مئات المعادلات ، و يمكن للمستخدم الحصول على معادلات حسابية و قيم المجموع بمجرد إدخال البيانات التي تحصل عليها، وكذلك يمكن المستخدم من انجاز عمليات الفرز و التصفية للبيانات خلال لحظات قليلة. و يقدم البرنامج خدمة البيانات على اشكال مختلفة مثل شرائح مصورة لدعم العمل الإحصائي، و يهدف البرنامج إلى انشاء جداول حسابية Tables، و إجراء معادلات على الجداول الحسابية Formulas، و تمثيل الأرقام و البيانات على شكل رسومات بيانية Charts، و الاستفادة من الجداول على شكل قاعدة بيانات Database، و بالتالي استخدامها كنظام معلومات .

٤- برنامج الإسقاطات

هو عبارة عن برنامج شامل يستخدم لإسقاطات السكان، وهو يستخدم كأساس لإسقاط البرامج الأخرى الموجودة فيه مثل Rapid و FanPla وغيرها، حيث يعتمد البرنامج على إدخال مجموعة من البيانات و الفرضيات المتعلقة بالسكان مثل الولادة ، الوفيات وغيرها.

ثالثاً : تطبيقات الهواتف الذكية:

١ - تطبيق مزيد (Mazeed)

<https://itunes.apple.com/eg/app/mazeed/id1436946674>

هو أحد التطبيقات على الهواتف الذكية، والذي يعد محطة لكافة التطبيقات التي يتيحها ويقدمها المركز الوطني للإحصاء و المعلومات للمستفيدين، حيث يهدف إلى تعزيز ونشر البيانات و الوثائق الإحصائية و المعرفة. يقدم نافذة موحدة لجميع البيانات و وثائق وتطبيقات الهواتف الذكية الخاصة بالمركز الوطني للإحصاء و المعلومات، و يقدم إمكانية الوصول إلى تطبيق المعلومات الإحصائية المكانية، والوصول إلى تطبيق المؤشرات الإحصائية الذي يحتوي على ٢٤ مؤشراً اقتصادياً و اجتماعياً للسلطنة يتم تحديثها شهرياً، وكذلك إمكانية الوصول لتطبيق جولة في عمان، بالإضافة يقدم سرعة الوصول إلى آلات الصرافة في محيطك الجغرافي، و سرعة الوصول إلى أقرب محطة الوقود و معرفة الخدمات التي يقدمها المركز الوطني للإحصاء و المعلومات. و يتميز تطبيق مزيد بأنه يعتبر أسرع و أسهل وسيلة للاستفسار و الحصول على الخدمات التي يقدمها المركز الوطني للإحصاء و المعلومات عبر تطبيقات الهواتف الذكية من خلال طلب البيانات و المعلومات و الإطلاع على الوثائق الإحصائية، وكذلك ربط البيان الإحصائي بالمعلومات و الوثائق الجغرافية و المكانية عن طريق الموقع الجغرافي، بهدف إيجاد بعد جغرافي ومكاني للوثيقة او المعلومة، ويستطيع المستخدم من خلاله التفاعل و التواصل عبر صفحة المركز على تطبيقات التواصل الاجتماعي . ويحتوي تطبيق مزيد على خمسة تطبيقات، كما هو واضح في الشكل رقم (١٥-٣) وهي كالآتي :

١-١ تطبيق المؤشرات الإحصائية المكانية (NCSI- Geo)

<https://itunes.apple.com/eg/app/ncsi-geo/id859202811?mt=8>

هو تطبيق يحتوي على مجموعة من المهام و الوظائف و الأدوات التقنية التي تم تصميمها لتساعد على الربط البيان الإحصائي بالمعلومة الجغرافية (المكانية) وذلك عن طريق الموقع الجغرافي، بهدف إيجاد بعد جغرافي مكاني للمعلومة، بحيث يكون للمعلومة أو البيان الإحصائي (الوثيقة الإحصائية) تمثيل جغرافي أو تمثيل نوعي لتمكين المستخدم من معرفة و عرض البيان الإحصائي من خلال الخريطة التفاعلية في نفس الوقت يتيح التطبيق إجراء عمل مقارنة مثل التعرف على التمرکز السكاني و التوزيع الجغرافي بالإضافة المنشآت الاقتصادية بمختلف المستويات الإدارية بين المحافظات و الولايات و التجمعات السكانية. ويتميز التطبيق بخاصية ربط البيان الإحصائي بالمعلومة الجغرافية (المكانية)، و خاصية الاستعلام، و يوفر خاصية قياس المسافة الجوية، و خاصية خدمة ساهم بمعلومة، حيث يحتوي التطبيق على بيانات و وثائق إحصائية حسب الإصدارات الإحصائية الأخيرة و مواقع المنتجعات و الفنادق و الشقق الفندقية و المنشآت الايوائية الأخرى و كذلك مواقع محطات الوقود، و مواقع البنوك و أجهزة الصرف الآلي، و مواقع الخدمات الأخرى مثل المنشآت التعليمية و الصحية و مراكز الشرطة. و يوفر التطبيق خدمات متمثلة في المواقع المكانية لأبرز المؤسسات الخدمية مثل المدارس و المراكز الصحية و مراكز الشرطة و أجهزة الصرف الآلي، و توفير بيانات ومؤشرات متعلقة بالسكان و تركيبهم السكانية على المستويات الإدارية بالسلطنة، بالإضافة إلى عرض خارطة التفاعلية التي توضح المنشآت بنوعها الخدمية و التجارية على مختلف المستويات الإدارية بالسلطنة، وإمكانية تحديد الخدمات المراد التعرف عليها و نوع المعلم المراد الوصول إليه. حيث يستهدف التطبيق كلاً من الباحثين، والاكاديميين، ومتخذي القرار، والاقتصاديين و المخططين، والمهتمين بالإحصاءات و المعلومات، والطلبة و الدارسين، و جميع شرائح المجتمع و السياح و زوار سلطنة عمان و المقيمين، حيث يتيح لهم الاستفادة بنسب متفاوتة من خدمات و مزايا التطبيق وذلك من خلال دعم البعد المكاني للبيان الإحصائي و المعلوماتي، كما أن هناك أفراد و مؤسسات يحصلون على استفادة حسب مجال الاهتمام.

٢-١ تطبيق المؤشرات الإحصائية (STATSTICAL INDICATCRS)

<https://itunes.apple.com/us/app/ncsi-oman/id721507456?ls=1&mt=8>

يحتوي تطبيق المؤشرات الإحصائية على ٢٤ مؤشر اقتصادي و اجتماعي للسلطنة ويتم تحديث تلك المؤشرات شهريا، و يوفر خارطة رقمية تعمل على توزيع المؤشرات المتوفرة على التطبيق في محافظات السلطنة، و كذلك رسم بياني يوضح كل التغيرات في المؤشرات، و معلومة تصف كل مؤشر، بالإضافة إمكانية المستخدم مشاركة تفاصيل كل مؤشر عبر صفحات التواصل الاجتماعي و البريد الإلكتروني.

٣-١ تطبيق بنكي (Banki)

<https://itunes.apple.com/eg/app/banki/id1126285227?mt=8>

يمنح هذا التطبيق المستخدم الأدوات للبحث عن البنوك القريبة او التي تقع في مناطق جغرافية معينة، و كذلك أجهزة الصراف و الإيداع البنكي، و يتيح إمكانية المستخدم البحث عن الطريق الخدمات المقدمة من البنك مثل القروض شراء بيع المعاملات تحويل الأموال وغيرها، و من جانب البنوك يستطيع المستخدم البحث عن شركات التأمين و محلات الصرافة، اما من جانب شركات التأمين يتيح إمكانية المستخدم تحديد الخدمات التي تقدم من قبل شركات التأمين مثل تأمين صحي للأفراد أو الشركات، و يمكن للمستخدم تحديد المسار و تتبع الطريق من خلال التطبيق. و اهم ما يتميز به التطبيق يعمل خارج نطاق تغطية شبكة الإنترنت، و هو متوفر على نظامي الأندرويد و الأبل IOS .

٤-١ تطبيق رحلة في عمان (TOCR Oman)

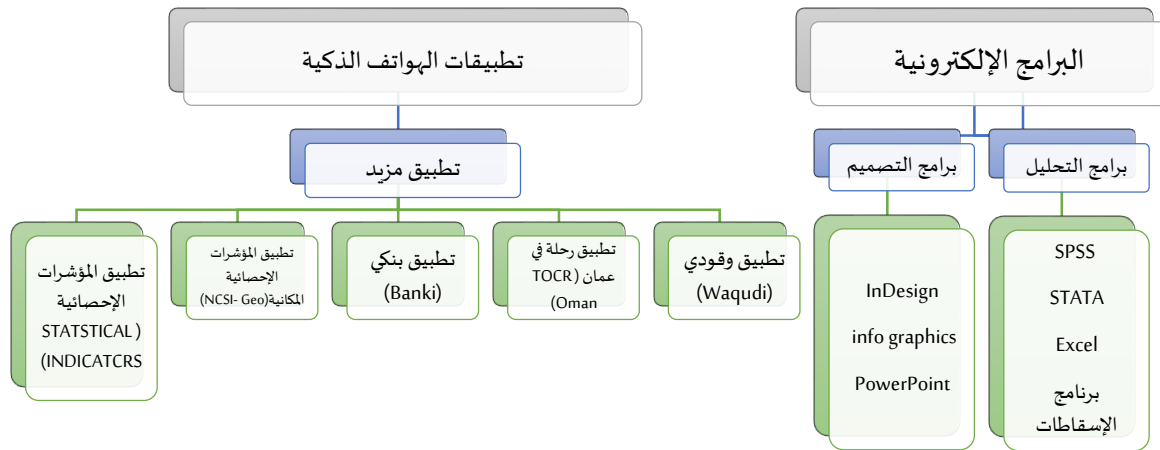
<https://itunes.apple.com/eg/app/tour-oman/id899474241?mt=8>

تطبيق جولة في عمان يوفر للمستخدمين على الهواتف الذكية أكثر من ٣١ نوع من الخدمات، و الأماكن السياحية و المعالم الأثرية في جميع محافظات السلطنة، و يتميز التطبيق بسهولة الوصول و التجول إلى أماكن الخدمة وذلك باستخدام بيانات الطرق الملاحية، و يستخدم التطبيق العديد من الأدوات و الوظائف الذكية وذلك لتسهيل الاستخدام و سرعة الاستجابة مثل أدوات البحث و تصفح البيانات أو الخرائط، و يوفر التطبيق إمكانية التفاعل و المشاركة لتحسين و تعزيز نوعية البيانات و كذلك مواقع و إرسال مقاطع فيديو و الصور. و يتوفر التطبيق بنظامي الاندرويد و الابل IOS .

١-٥ تطبيق وقودي (Waqudi)

<https://itunes.apple.com/eg/app/banki/id1126285227?mt=8>

تطبيق وقودي بنح الأدوات للمستخدم في عملي البحث عن محطات الوقود القريبة و التي تقع في مناطق جغرافية معينة، و كذلك مراكز الصيانة و معارض السيارات، حيث يمكن المستخدم من البحث عن طريق الخدمات المتوفرة مثل محطات غسيل السيارات و أماكن الصلاة و المقاهي و المحلات التجارية، بالإضافة استطاعه المستخدم وضع خطة للتزود بالوقود على حسب محطات الوقود المتوفرة على طريقه، يمكن للمستخدم بعد الحصول على نتائج البحث تحديد المسار و تتبعه من خلال التطبيق، حيث يعمل التطبيق خارج نطاق شبكة الإنترنت و هو متوفي على النظامين الاندرويد و الابل IOS .



الشكل رقم (١٥-٣): البرامج والتطبيقات المستخدمة في المركز

المبحث الخامس: أمن وحماية البيانات الضخمة والوثائق الإحصائية في المركز الوطني

للإحصاء والمعلومات

١-٥-٣ أمن البيانات والوثائق الإحصائية

المقصود بأمن البيانات و الوثائق الإلكترونية هو المحافظة عليها من الضياع، و السرقة، و الدمار، و التفشي، و الاطلاع غير المصرح به من الأشخاص غير المصرح لهم و غير مختصين. حيث من المتعارف به انه ترد الكثير من البيانات و الوثائق و المستندات إلى المركز من قبل الجهات الخارجية أو البيئة الداخلية للمركز، بالإضافة إلى ما ينتج من بيانات و وثائق و مستندات، مما تحتوي هذه الوثائق و المستندات على بيانات و معلومات ذات أهمية خاصة، وهذه البيانات و الوثائق يجب ان تخضع للحماية و المحافظة عليها، وذلك مثل التقارير أو المشاريع التي مازالت تحت الدراسة و المواضيع الأخرى المتعلقة بأنشطة المركز الداخلية.

وتعتبر أهمية أمن بيانات و وثائق المركز في امرين أساسيين، هما:

١- أن جميع الوثائق و البيانات الواردة و الصادرة و المحفوظة في المركز هي سرية و لا يجب الاطلاع عليها من قبل أشخاص غير مصرح لهم أو غير مختصين، وهذا احتياط عام للمحافظة على سرية العمل داخل المركز.

٢- أن بعض الوثائق و البيانات لها صفة سرية خاصة، وهذه يجب أن يحافظ عليها بعناية خاصة خلال تداولها و حفظها و الاطلاع عليها.

٢-٥-٣ طرق حماية البيانات و الوثائق الإحصائية

يستخدم المركز الوطني للإحصاء و المعلومات عدة طرق في حماية البيانات الضخمة و الوثائق الإحصائية، ومن هذه الطرق استخدام كلمات المرور القوية، يأتي ذلك من خلال صياغة كلمة المرور طويلة أو استخدام العديد من الاحرف و الأرقام لجعل كلمة المرور صعبة و قوية، و يحرص المركز على تحديث كلمات المرور للموظفين و مواقع إتاحة البيانات الضخمة و الوثائق الإحصائية الإلكترونية بشكل دوري، حيث يمكن الاستعانة ببرامج إدارة كلمات المرور، وذلك من أجل الحفاظ على كلمات المرور الجديدة لجميع حسابات المركز.

وتعد برامج الحماية ضد الفيروسات من الطرق المهمة لحماية البيانات الضخمة، حيث يستخدم المركز العديد من برامج الحماية ضد الفيروسات، من اجل حماية البيانات الضخمة و تثبيتها من مصادر موثوق بها، حيث يهتم المعنيون في تحديث كافة تعريفات الفيروسات و المحركات من أجل التأكد من كفاءة و فعالية برامج

مكافحة الفيروسات^{٧٤}، إضافة إلى ان يتم تقييم البرامج بشكل دوري، وكذلك يستخدم المركز طريقة حماية أخرى وهي جدار الحماية أو بمعنى آخر الجدار الناري^{٧٥} مثل جدار حماية ويندوز، الذي من خلاله يمكن تحديد لوحة التحكم و اختيار النظام و الأمان، ثم التحقق من حالة جدار الحماية.

وتعد آلية تشفير البيانات من الطرق المستخدمة في حماية البيانات الضخمة داخل المركز، وهي عملية تشكيل البيانات باستخدام خوارزمية معينة، حيث تصبح غير قابلة للاطلاع أو القراءة إلا بعد استخدام تلك الخوارزمية لفكها، و يقوم المعنيون بإعادة تشفير البيانات قبل إرسالها و إتاحتها عبر الشبكة وذلك لضمان سلامة وصولها دون تعرض لأي عمليات تحريف لمضمونها أو تجسس، وبالتالي يتم فك الشفرة من قبل مستقبل الرسالة من خلال استخدام مفتاح فك الشفرة . حيث يحرص موظفي المركز على تشفير البيانات قبل إرسالها عبر الشبكة، سواء كانت تلك البيانات رسائل بريد إلكتروني أو ملفات أو غيرها.

على الرغم من الاحتياطات الأمنية المتعددة التي يتبعها المركز الوطني للإحصاء و المعلومات، إلا ان من المحتمل وقوع أي نوع من التحريف أو التلف أو فقدان للبيانات، و بتالي كان لابد من تأمين آليه يمكن من خلالها استعادة البيانات عند تعرضها للتلف أو التحريف، لضمان مستوى أعلى من الحماية للبيانات الضخمة و الوثائق الإلكترونية الإحصائية، حيث يحقق النسخ الاحتياطي للبيانات الضخمة مستوى عالي من الحماية، و يقوم المركز بإنشاء نسخ احتياطية على هاردسك ضخمة يتم حفظه داخل مقر العمل و خارجة، و يتم تحديثها بطريقة منتظمة لضمان الحفاظ على البيانات الضخمة و الوثائق الإلكترونية، و أقل قدر من الخسائر في حالة فقدان البيانات الأصلية.

ويعد الموظفون من العناصر الأساسية التي قد تؤدي بالضرر للبيانات و المعلومات و الوثائق و تهديد أمنها، سواء كان بشكل مقصود في حالة رغبتهم الإساءة للمركز أو بشكل غير مقصود بسبب ضعف مستوى إعدادهم فنياً للتعامل مع النظام و إدارة البيانات الضخمة . حيث يحرص المركز الوطني للإحصاء و المعلومات على تحديد كلمات المرور للموظفين وفقاً لما تم توضيحه سابقاً، و اختيار الموظفين بعناية تامة خصوصاً الذين

*الفيروسات: برامج حاسبات تم تصميمها بهدف تدمير البيانات المخزنة على الحاسبات.

*الحوائط النارية (الجدار الناري): هي مجموعة من الأجهزة والبرامج التي تمنع الغرءاء العبث بمكونات النظام من أجهزة وبرامج وشبكات ووثائق وبيانات ومعلومات، حيث تعمل كبوابة للحماية والمراقبة وذلك لمنع الوصول غير المخول.

يتعاملون مع البيانات و الوثائق الحساسة، وكذلك تدريب الموظفين بشكل جيد تجنباً للعديد من المشاكل التي تواجهها الشبكة، بالإضافة إلى ذلك التأكد من إزالة بيانات الموظفين المنتهية مدة خدمتهم داخل المركز من قائمة مستخدمي النظام. ومن جانب المستفيدين يعمل المركز على تدريبهم لإستخدام النظام و الإطلاع على البيانات و الوثائق بشكل صحيح، لأنه قد يحدث الضرر بالنظام من خلال نقل الفيروسات أو إلحاق الضرر بالأجهزة.

و يمكن تصنيف طرق و أدوات الحماية في المركز إلى نوعان كما هي واضحة في الجدول رقم (١-٣) وهما:

- الحماية الوقائية: حيث تقوم بحماية البيانات و الوثائق قبل وقوع الحوادث .

- الحماية التفحصية: تتمثل في اكتشاف الحوادث بعد وقوع الحدث .

طرق الحماية	أمثلة على الحماية الوقائية	أمثلة على الحماية التفحصية
الإدارية (الإجراءات التنظيمية)	- فصل المهام . - خطط الطوارئ. - برامج التعزيز و التدريب - الأمني للبيانات و الوثائق الإلكترونية.	- دوران الواجبات و المهام . - عمليات المراجعة و التدقيق الأمني . - تقييم الأداء.
الأدوات الفنية (البرمجية)	- التشفير . - مكافحة الفيروسات . - البطاقة الذكية . - إجراءات ضبط الوصول .	- تتبع الوصول . - نظم فحص التسلل.
الحماية المادية	- مصدر الطاقة البديل . - إختيار الموقع الفيزيائي. - الوسائل الحيوية البيولوجية.	- جرس الإنذار و الحساسات . - كشفات الحريق . - دوائر الرقابة التلفزيونية.

الجدول رقم (١-٣): طرق حماية البيانات و الوثائق الإلكترونية الإحصائية في المركز

الفصل الرابع

(الإطار الميداني للدراسة)

تمهيد

المبحث الأول: إجراءات الدراسة المسحية باستخدام أدوات البحث

- ١-١-٤ مجتمع وعينة الدراسة
- ٢-١-٤ أدوات الدراسة وأساليب جمع البيانات
- ٣-١-٤ طريقة تحليل البيانات

المبحث الثاني: تحليل بيانات الدراسة وتفسير نتائجها

- ١-٢-٤ رصد وتحليل نتائج الاستبانة
- ٢-٢-٤ رصد وتحليل نتائج أسئلة المقابلة

المبحث الثالث: نتائج الدراسة الميدانية واختبار الفرضيات

- ١-٣-٤ نتائج الدراسة الميدانية
- ٢-٣-٤ اختبار الفرضيات

الفصل الرابع: الإطار الميداني للدراسة

تمهيد

إن الإطار الميداني للدراسات والبحوث العلمية يعد تكملة وتدعماً للخلفية النظرية للدراسة، ولذلك على ضوء ما يتم التوصل إليه من نتائج ذات أهمية علمية وقيمة مضافه للدراسة تعكس الواقع المدروس وتفسره من خلال اتباع منهج علمي مناسب للدراسة وجمع البيانات الدقيقة حولها، عن طريق اعتماد أفضل الأساليب والأدوات المنهجية والبحثية التي تتماشى مع دراسة واقع إدارة البيانات الضخمة ودورها في إنتاج الوثائق الإلكترونية الإحصائية في المركز الوطني للإحصاء والمعلومات.

المبحث الأول: إجراءات الدراسة المسحية باستخدام أدوات البحث

١-١-٤ مجتمع وعينة الدراسة

يتمثل مجتمع وعينة الدراسة في موظفي ورؤساء أقسام المديرية المختلفة في المركز الوطني للإحصاء والمعلومات، حيث تم إختيار مقابلة (١٤) موظف من مختلف المديرية ولكن الذين أبدوا استعدادهم للمقابلة (٩) موظفين متمثلين في (٤) رؤساء أقسام و(٥) موظفين.

أما بالنسبة للاستبانة تم توزيعها على مختلف المديرية في المركز الوطني للإحصاء والمعلومات والذي يشمل (٦٠) موظف.

٢-١-٤ أدوات الدراسة وأساليب جمع البيانات

أولاً: الاستبانة

إن البحوث العلمية بحاجة إلى أدوات جمع البيانات، حيث يعتمد اختيار الأداة المستخدمة في الدراسة إلى طبيعة موضوع الدراسة، وقد اعتمدت هذه الدراسة على الاستبانة كأداة لجمع البيانات خلال الدراسة الميدانية، إذ تعرف الاستبانة بأنها "أداة لجمع المعلومات في شكل مطبوع أو إلكتروني على مجموعة من الأسئلة توزع على عينة الدراسة"،

وهي من الوسائل الملائمة لجمع المعلومات على نطاق واسع وبأسرع وقت ممكن، وقد تمكن الباحث من الحصول على معلومات كثيرة في فترة زمنية قصيرة.

وقد تم استخدام الاستبانة في هذه الدراسة وذلك من خلال ترجمة إشكالية الدراسة و فرضياتها إلى مجموعة من الأسئلة، إذ تم الاعتماد أثناء طرح الأسئلة على نوعين أساسيين وهي: الأسئلة المغلقة و الأسئلة المفتوحة موجهة لموظفي و موظفات المركز الوطني للإحصاء و المعلومات، حيث تم توزيع الاستبانة إلى (٦٠) موظف، وبالتالي تم ملء الاستبانة من قبل (٤٠) موظف، في حين جاء مجموع الذين لم يملؤ الاستبانة (٢٠) موظف، وقد تم تقسيم الاستبانة إلى سبعة محاور رئيسية وهم :

- **المحور الأول:** البيانات الوظيفية، وهو يتألف من (٤) أسئلة تتضمن المواضيع الآتية:
الفئة العمرية، المؤهلات العلمية، التخصصات التعليمية، الخبرات الوظيفية.
- **المحور الثاني:** البيانات الضخمة و الوثائق الإحصائية في المركز الوطني للإحصاء و المعلومات يتألف من (٤) أسئلة، وهي تتضمن المواضيع الآتية:
البيانات الضخمة، تطبيق التوصيات الدولية في إدارة البيانات الضخمة، استخدامات البيانات الضخمة، استراتيجيات إدارة مشاريع البيانات الضخمة.
- **المحور الثالث:** مراحل إنتاج الوثائق الإحصائية و طرق استثمارها و وسائل إتاحتها في المركز الوطني للإحصاء و المعلومات ويتضمن (٢) أسئلة، وهي تتضمن المواضيع الآتية:
استثمار البيانات الضخمة، وسائل إتاحة البيانات والوثائق الإحصائية و طبيعة إتاحتها.
- **المحور الرابع:** إجراءات حفظ و تخزين و استرجاع البيانات الضخمة و الوثائق الإحصائية في المركز الوطني للإحصاء و المعلومات و يحتوي على سؤالين، وهي تتضمن المواضيع الآتية:
إجراءات حفظ و تخزين البيانات و الوثائق ، استراتيجية استرجاع البيانات و الوثائق.
- **المحور الخامس:** التقنيات المستخدمة في إدارة البيانات الضخمة و الوثائق الإحصائية في المركز الوطني للإحصاء و المعلومات، ويشمل سؤالين، وهي تتضمن المواضيع الآتية:
أجهزة إدارة البيانات الضخمة و الوثائق الإحصائية، برمجيات تحليل البيانات و إنتاج الوثائق الإحصائية.

- **المحور السادس:** أمن و حماية البيانات الضخمة و الوثائق الإحصائية في المركز الوطني للإحصاء و المعلومات، ويتضمن سؤالين، وهي تتعلق بالمواضيع الآتية:

طرق أمن البيانات و الوثائق، أدوات حماية البيانات و الوثائق.

- **المحور السابع:** يحتوي على أسئلة مفتوحة مكونة من سؤالين، وهي تتعلق بالآتي:

الاتجاهات الحديثة حول إدارة البيانات و إنتاج الوثائق الإحصائية، مقترحات حول تحسين طرق الإستفادة من البيانات الضخمة في إنتاج الوثائق.

ثانياً: استمارة أسئلة المقابلة

اعتمدت الدراسة على المقابلة لجمع البيانات و المعلومات من أجل تحقيق أهداف الدراسة، حيث ان المقابلة تستخدم في البحوث العلمية لأنها تمكن من معرفة وجهات نظر عينة و مجتمع الدراسة، و اسلوبهم المتميز في النظر إلى الأشياء وهذا سوف يتحقق بإستخدام أسلوب الحوار و المناقشة، وقد تزيد المقابلة من دقة و مصداقية المعلومات، لذلك سيتم الإعتماد على المقابلة في الدراسة للحصول على بيانات و معلومات دقيقة و شاملة و متعمقة حول موضوع واقع إدارة البيانات الضخمة و دورها في إنتاج الوثائق الإلكترونية الإحصائية في المركز الوطني للإحصاء و المعلومات.

تم تصميم إستمارة أسئلة المقابلة حيث شملت على (١٤) سؤال، قسمة على خمسة محاور استناداً على أهداف وأسئلة الدراسة وهي كالتالي:

- **المحور الأول:** البيانات الضخمة و الوثائق الإحصائية في المركز الوطني للإحصاء و المعلومات يتألف من (٥) أسئلة، وهي تشمل المواضيع الآتية:

دور المركز في توفير و إتاحة البيانات و الوثائق الإحصائية، التوصيات الدولية حول إدارة البيانات الضخمة، استخدامات البيانات الضخمة، تحديات إدارة البيانات الضخمة، استراتيجيات إدارة مشاريع البيانات الضخمة.

- **المحور الثاني:** مراحل إنتاج الوثائق الإحصائية و طرق إستثمارها و وسائل إتاحتها في المركز الوطني للإحصاء و المعلومات ويتضمن (٣) أسئلة، وهي تشمل المواضيع الآتية:
- إنتاج البيانات و الوثائق الإحصائية، طرق إستثمار البيانات الضخمة و الوثائق الإحصائية، وسائل إتاحة البيانات و الوثائق الإحصائية و طبيعة إتاحتها.
- **المحور الثالث:** إجراءات حفظ و تخزين و استرجاع البيانات الضخمة و الوثائق الإحصائية في المركز الوطني للإحصاء و المعلومات و يحتوي على سؤالين، حيث تتضمن المواضيع الآتية:
- حفظ و تخزين البيانات و الوثائق الإحصائية، استراتيجية إسترجاع البيانات و الوثائق.
- **المحور الرابع:** التقنيات المستخدمة في إدارة البيانات الضخمة و الوثائق الإحصائية في المركز الوطني للإحصاء و المعلومات، ويشمل سؤالين، وهي تتضمن المواضيع الآتية:
- أجهزة إدارة البيانات الضخمة، برمجيات تحليل البيانات الضخمة و إنتاج الوثائق الإحصائية.
- **المحور الخامس:** أمن و حماية البيانات الضخمة و الوثائق الإحصائية في المركز الوطني للإحصاء و المعلومات، ويتضمن سؤالين، وهي تتضمن المواضيع الآتية:
- طرق أمن البيانات و الوثائق، أدوات حماية البيانات و الوثائق.

ثالثاً: الملاحظة

اعتمدت الدراسة على الملاحظة كوسيلة للتأكد من صحة الفرضيات، بالإضافة إلى ملاحظة مدى إلتزام الموظفين بإجراءات إدارة البيانات الضخمة و الوثائق الإحصائية في المركز الوطني للإحصاء و المعلومات .

رابعاً: التقارير و الوثائق الرسمية

الاطلاع على الوثائق الرسمية المقدمة من قبل المركز الوطني للإحصاء و المعلومات ذات العلاقة، بحيث يمكن أن تضيف معلومات واضحة و أكثر دقه.

٣-١-٤ طريقة تحليل البيانات

- ١- تحويل المقابلات التي تم تسجيلها إلى مقابلات مكتوبة.
- ٢- وضعها تحت موضوعات و عناوين رئيسية و فرعية استناداً على أهداف و أسئلة الدراسة.
- ٣- عرض البيانات و المعلومات التي تم الحصول عليها، مع الاستشهاد بحديث المشاركين في المقابلة من أجل تدعيم نتائج الدراسة.
- ٤- تحليل نتائج المقابلات وفق تفسيرات منطقية، وربطها مع نتائج الاستبانة.

المبحث الثاني: تحليل بيانات الدراسة وتفسير نتائجها

١-٢-٤ رصد وتحليل نتائج الإستبانة

المحور الأول: بيانات عامة للعاملين في إدارة البيانات الضخمة وإنتاج الوثائق الإحصائية

في المركز الوطني للإحصاء والمعلومات

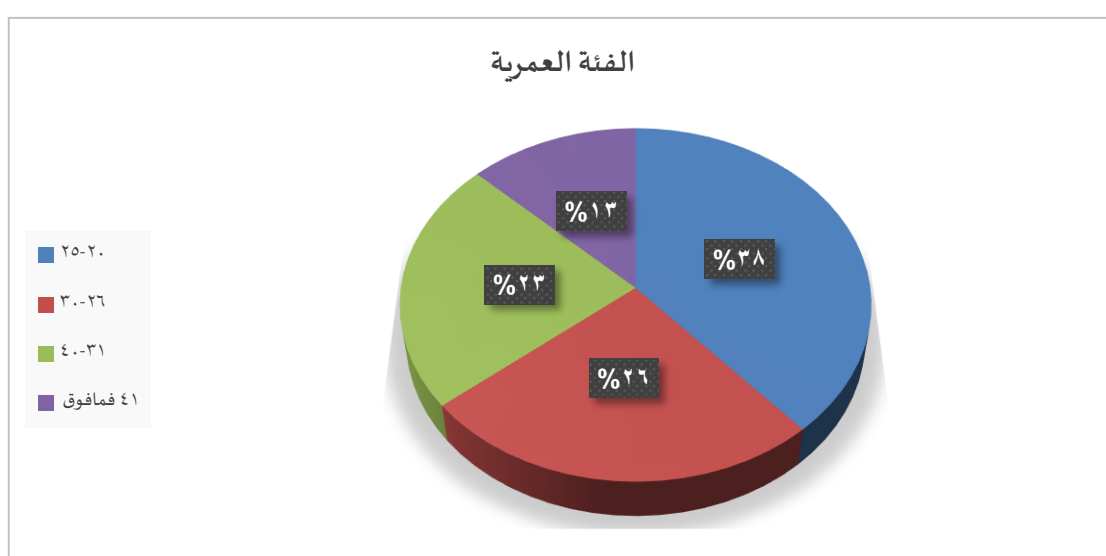
١- الفئة العمرية

من خلال الجدول رقم (١-٤) و الشكل رقم (١-٤) أتضح أن العاملين في إدارة البيانات الضخمة و إنتاج الوثائق الإحصائية في المركز اللذين يتراوح أعمارهم من ٢٠-٢٥ عددهم (١٥) شخص بنسبة ٣٨%، و اللذين يتراوح أعمارهم من ٢٦-٣٠ عددهم (١٢) شخص بنسبة ٢٦%، وكذلك اللذين يتراوح أعمارهم من ٣١-٤٠ عددهم (٨) بنسبة ٢٣%، بينما جاء عدد اللذين يتراوح عمرهم من ٤١ فما فوق (٥) أشخاص بنسبة ١٣%.

مما سبق ظهر أن اللذين يتراوح عمرهم بين ٢٠-٢٥ كأعلى نسبة ٨٣%، وعددهم (١٥) شخص وهو عدد ليس بقليل، بينما جاءت اللذين يتراوح أعمارهم من ٤١ فما فوق كأقل نسبة ١٣%، وعددهم (٥) أشخاص، حيث ظهرت مؤشرات نتائج التحليل أن الفئة العمرية للعاملين في مجال إدارة البيانات الضخمة و إنتاج الوثائق داخل المركز بحالة جيدة، و بالتالي يحتاج المركز إلى كوادر بشرية في ظل كثافة العمل الإحصائي داخل المركز.

الفئة العمرية	العدد
20-25	15
26-30	12
31-40	8
٤١ فما فوق	5
المجموع	40
المتوسط	11.66667
الحالة	جيد

الجدول رقم (١-٤): نتائج الفئة العمرية



الشكل رقم (١-٤): نسب الفئات العمرية لموظفي المركز

٢- المؤهلات العلمية

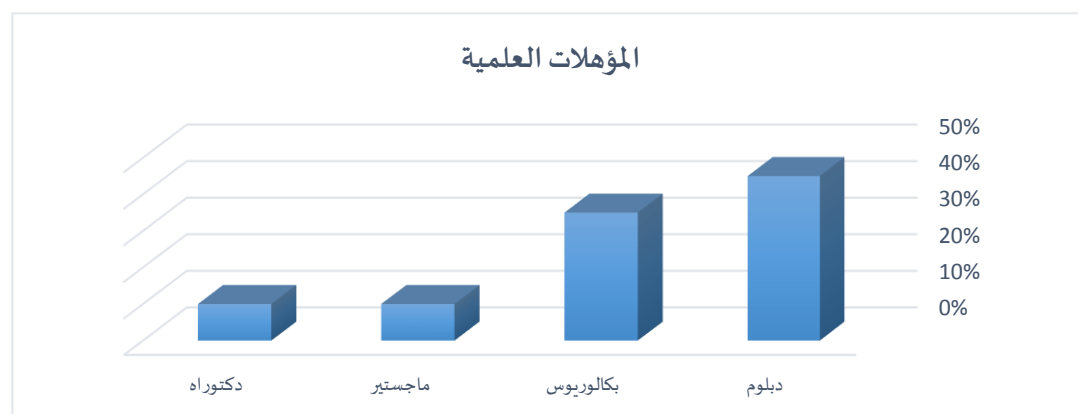
يوضح الجدول رقم (٢-٤) أعداد الحاصلين على المؤهلات العلمية في المركز و الشكل رقم (٢-٤) نسبة مؤهلات العاملين في مجال إدارة البيانات الضخمة و إنتاج الوثائق الإحصائية في المركز، حيث ظهر من خلال الشكل و الجدول أنه عدد الحاصلين على درجة دبلوم (١٨) شخص بنسبة ٤٥%، في حين ظهر عدد الحاصلين على درجة بكالوريوس (١٣) شخص بنسبة ٣٥%، و الحاصلين على درجة ماجستير (٥) أشخاص بنسبة ١٠%، وكذلك الحاصلين على درجة دكتوراه (٤) أشخاص بنسبة ١٠%.

من خلال المؤشرات السابقة أتضح إن نسبة الحاصلين على مؤهل دبلوم كأعلى نسبة ٤٥%، وهي نسبة جيدة ، بينما جاءت أقل نسبة الحاصلين على درجة دكتوراه ١٠%، وهي نسبة قليلة جداً، حيث أشارت نتائج تحليل

الإستبانة أنه نسبة الحاصلين على مؤهلات دراسات عليا قليلة، و بالتالي يوجد نقص في خبراء إدارة البيانات داخل المركز.

المؤهلات العلمية	العدد
دبلوم	18
بكالوريوس	13
ماجستير	5
دكتوراه	4
المجموع	40
المتوسط	10
الحالة	مقبول

الجدول رقم (٢-٤): أعداد الحاصلين على المؤهلات العلمية



الشكل رقم (٢-٤): مؤشرات الحاصلين على المؤهلات العلمية

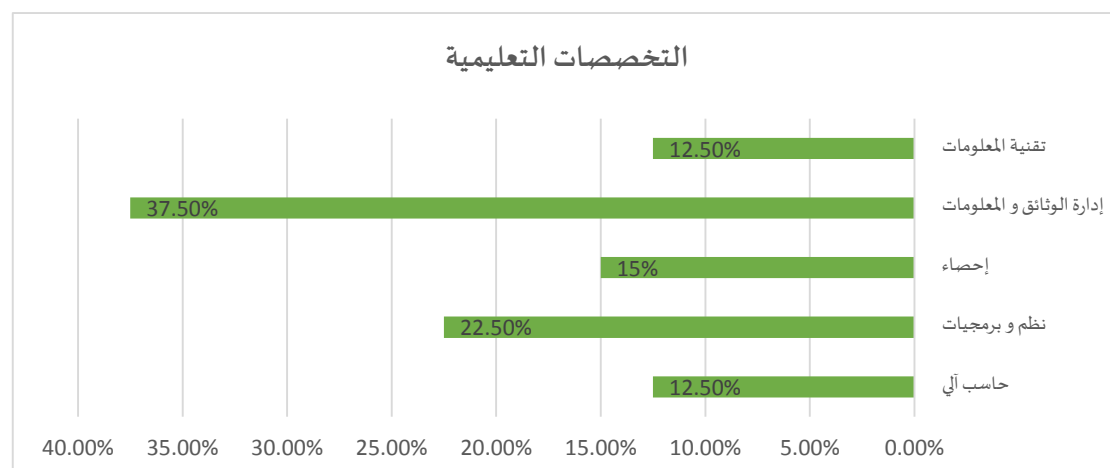
٣- التخصصات التعليمية

يوضح الجدول رقم (٣-٤) و الشكل رقم (٣-٤) إحصائيات التخصصات التعليمية للعاملين في مجال إدارة البيانات الضخمة و إنتاج الوثائق الإحصائية، حيث أتضح عدد المختصين في الحاسب الآلي (٥) أشخاص بنسبة ١٢,٥%، وعدد مختصين النظم و البرمجيات (٩) أشخاص بنسبة ٢٢,٢%، بينما جاء عدد مختصين إدارة الوثائق و المعلومات (١٥) شخص بنسبة ٣٧,٥%، و كذلك عدد المتخصصين في الإحصاء (٦) أشخاص بنسبة ١٥%، و عدد مختصين تقنية المعلومات (٥) أشخاص بنسبة ١٢,٥%.

من خلال الإحصائيات السابقة أتضح أنه نسبة المتخصصين في مجال إدارة الوثائق و المعلومات أعلى نسبة ٣٧,٥٠%، و هي نسبة مقبولة، في حين ظهرت نسبة المتخصصين في تقنية المعلومات ١٢,٥٠%، حيث أشارت نتائج التحليل أن عدد المتخصصين بحالة جيدة، و بالتالي هناك ضرورة في زيادة الكوادر البشرية المتخصصة.

التخصصات التعليمية	العدد
حاسب آلي	5
نظم وبرمجيات	9
إدارة الوثائق والمعلومات	15
إحصاء	6
تقنية المعلومات	5
المجموع	40
المتوسط	8
الحالة	جيد

الجدول رقم (٣-٤): إحصائيات المتخصصين في مجال إنتاج وإدارة البيانات الضخمة



الشكل رقم (٣-٤): نسب المتخصصين في مجال إنتاج وإدارة البيانات الضخمة

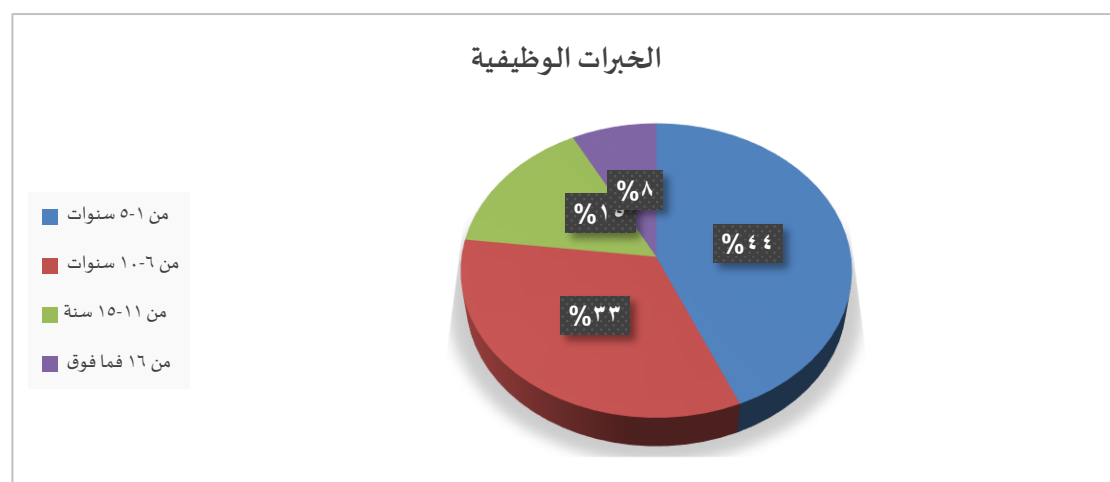
٤- الخبرات الوظيفية

يوضح الجدول رقم (٤-٤) و الشكل رقم (٤-٤) الخبرات الوظيفية للعاملين في مجال إدارة البيانات و إنتاج الوثائق الإحصائية، حيث أظهرت المؤشرات عدد الذين يملكون الخبرة من ١-٥ سنوات هم (١٧) شخص بنسبة ٤٤%، و عدد الذين يملكون الخبرة من ٦-١٠ سنوات (١٣) شخص بنسبة ٣٣%، وكذلك عدد الذين يملكون الخبرة من

١١-١٥ سنة (٦) أشخاص بنسبة ١٥%، بينما جاء عدد الذين يملكون الخبرة من ١٦ فما فوق (٤) أشخاص بنسبة ٨%.

الخبرات الوظيفية	العدد
من ١-٥ سنوات	17
من ٦-١٠ سنوات	13
من ١١-١٥ سنة	6
من ١٦ فما فوق	4
المجموع	40
المتوسط	10
الحالة	جيد

الجدول رقم (٤-٤): إحصائيات الحاصلين على الخبرة الوظيفية



الشكل رقم (٤-٤): نسبة توفر خبراء إدارة البيانات الضخمة في المركز

من خلال المؤشرات السابقة نستنتج أن نسبة الذين يملكون خبرة من ١-٥ سنوات ٤٤% كأعلى نسبة، ونسبة الذين يملكون الخبرة من ١٦ سنة فما فوق ٨%، وهذا مؤشر جيد؛ وبالتالي يوجد نقص في عدد خبراء إدارة البيانات و الوثائق في ظل العمل الاحصائي الذي يتطلب كوادر بشرية متخصصة وذات خبرة عالية في المجال.

المحور الثاني: البيانات الضخمة و الوثائق الإحصائية في المركز الوطني للإحصاء و

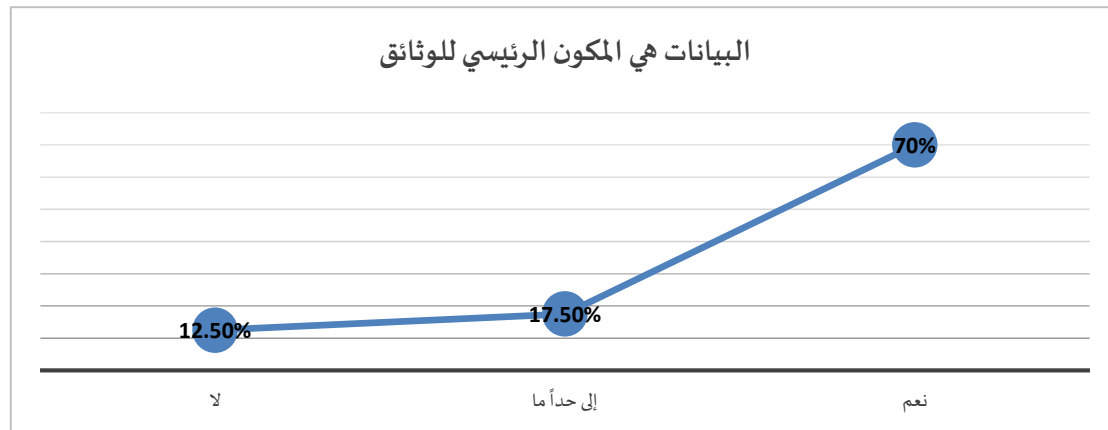
المعلومات

١ - البيانات الضخمة هي المكون الرئيسي للوثائق الإحصائية

يوضح الجدول رقم (٥-٤) و الشكل رقم (٥-٤) أدناه إحصائيات و مؤشرات الذين يوافقون أن البيانات هي المكون الرئيسي للوثائق، حيث أتضح من الإحصائيات أن معظم أفراد عينة الدراسة يوافقو على أنه البيانات هي المكون الرئيسي للوثائق، حيث ظهر عدد الذين وافقو (٢٨) شخص بنسبة ٧٠%، وعدد الذين يوافقون إلى حداً ما (٧) لأشخاص ١٧,٥٠%، وعدد الذين لا يوافقون (٥) أشخاص بنسبة ١٢,٥٠%.

البيانات هي المكون الرئيسي للوثائق	العدد
أوافق	28
أوافق إلى حداً ما	7
لا أوافق	5
المجموع	40
المتوسط	13.33333
الحالة	موافق

الجدول رقم (٥-٤): استطلاع علاقة البيانات بالوثائق



الشكل رقم (٥-٤): مؤشرات حول علاقة البيانات الضخمة بالوثائق

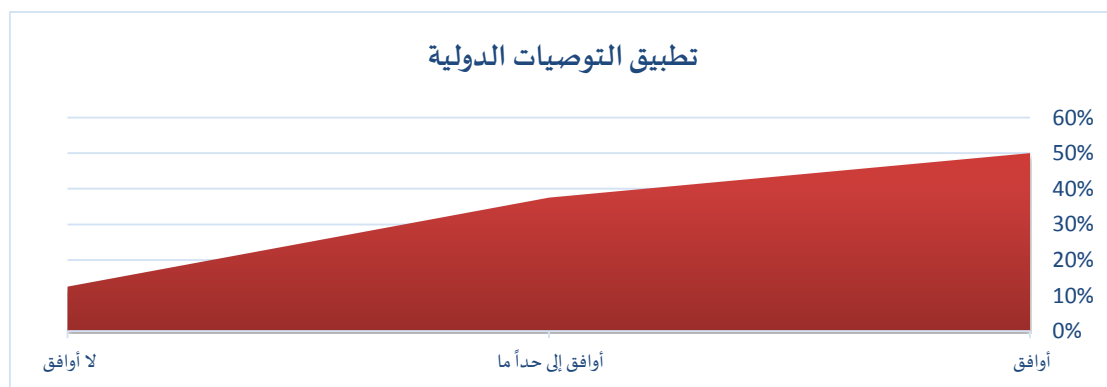
من خلال المؤشرات السابقة يتضح أن نسبة الذين وافقو على أن البيانات هي المكون الرئيسي للوثائق الإحصائية ٧٠%، وهي نسبة ليست بقليلة، وبالتالي نستنتج أن البيانات من أهم المواد التي يحتاجها المركز في إنتاج الوثائق، وبالتالي لابد من إدارة البيانات بشكل جيد من خلال استخدام أفضل أساليب المعالجة و بتقنيات مختلفة.

٢ - يتم تطبيق التوصيات الدولية في إدارة البيانات الضخمة في المركز

يوضح الجدول رقم (٦-٤) و الشكل رقم (٦-٤) أدناه نسبة تطبيق التوصيات الدولية في إدارة البيانات الضخمة داخل المركز، حيث أتفقت معظم أفراد العينة الدراسة و الذي يبلغ عددهم (٢٠) شخص بنسبة ٥٠% يتم تطبيق التوصيات الدولية في إدارة البيانات الضخمة، في حين جاءت عدد الذين يوافقون إلى حداً ما (١٥) شخص بنسبة ٣٧,٥%، و عدد الذين لا يوافقون تطبيقها (٥) أشخاص بنسبة ١٢,٥%.

العدد	يتم تطبيق التوصيات الدولية في إدارة البيانات الضخمة
20	أوافق
15	أوافق إلى حد ما
5	لا أوافق
40	المجموع
13.33333	المتوسط
موافق إلى حداً ما	الحالة

الجدول رقم (٦-٤): استطلاع حول تطبيق التوصيات الدولية



الشكل رقم (٦-٤): مؤشرات تطبيق التوصيات الدولية في إدارة البيانات الضخمة

حيث نستنتج من خلال المؤشرات السابقة أن يتم تطبيق التوصيات الدولية في إدارة البيانات الضخمة داخل المركز بنسبة ٥٠%، وهذا مؤشر يؤكد على ضرورة تطبيق التوصيات الدولية، حيث أشارت نتائج التحليل إلى ضرورة الأخذ بجميع التوصيات و تطبيقها.

٣- يستخدم المركز البيانات الضخمة في إنتاج مختلف الوثائق الإحصائية

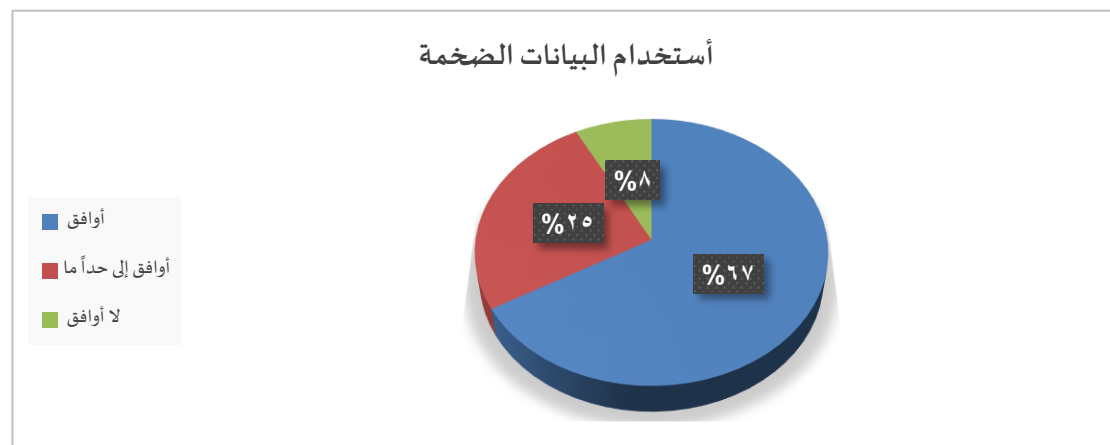
من خلال الجدول رقم (٧-٤) والشكل التوضيحي رقم (٧-٤) اللذان يوضحان نسبة استخدام البيانات الضخمة لأغراض العمل الإحصائي داخل المركز، حيث أتضح عدد الذين يوافقون على استخدام البيانات الضخمة في

المركز (٢٦) شخص بنسبة ٦٧%، و عدد الذين يوافقون إلى حداً ما (١٠) أشخاص بنسبة ٢٥%، كما ظهر عدد الذين لا يوافقون (٤) أشخاص بنسبة ٨%.

من خلال الإحصاءات السابقة نستنتج أن المركز الوطني للإحصاء و المعلومات يستخدم البيانات الضخمة لأغراض العمل الإحصائي، و لا سيما إنتاج الوثائق الإحصائية بنسبة ٦٧%، حيث أكدت نتائج التحليل أن يجب استغلال البيانات الضخمة بشكل أكبر في أغراض العمل الإحصائي، من خلال إنتاج الوثائق بأشكال متعددة و في مجالات مختلفة وذلك لتعزيز المعرفة وخصوصاً بأهمية الوثائق الإحصائية.

العدد	تستخدم البيانات الضخمة في إنتاج مختلف الوثائق الإحصائية
26	أوافق
10	أوافق إلى حداً ما
4	لا أوافق
40	المجموع
13.33333	المتوسط
موافق	الحالة

الجدول رقم (٧-٤): استطلاع استخدام البيانات الضخمة



الشكل رقم (٧-٤): مؤشرات استخدام البيانات الضخمة في إنتاج الوثائق الإحصائية

٤- توجد استراتيجيات في المركز لإدارة مشاريع البيانات الضخمة

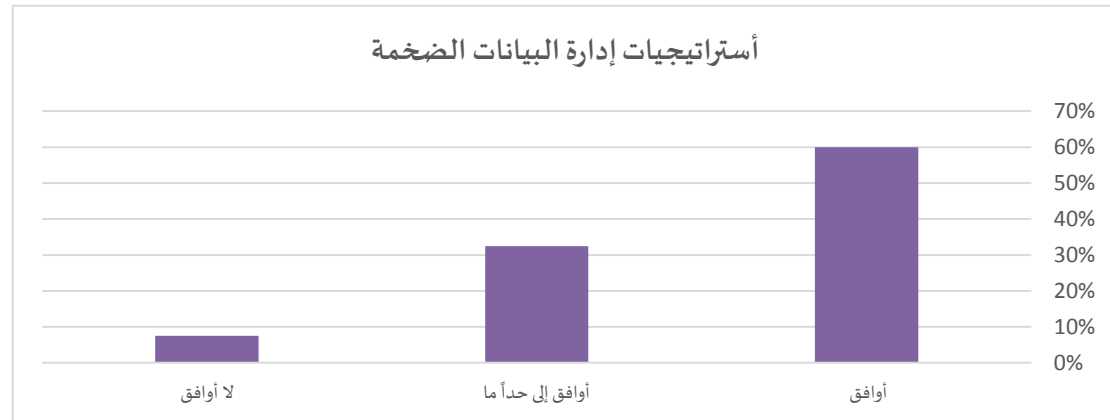
يوضح الجدول رقم (٨-٤) و الشكل رقم (٨-٤) أدناه نسبة وجود استراتيجيات لإدارة مشاريع البيانات الضخمة داخل المركز، حيث ظهر عدد الذين يوافقون على وجود استراتيجيات (٢٤) شخص بنسبة ٦٠%، و عدد الذين

أشارو على وجودها إلى حداً ما (١٣) شخص بنسبة ٣٢,٥%، و ظهر عدد الذين لا يوافقون على وجود استراتيجيات (٣) أشخاص بنسبة ٧,٥%.

نستنتج من خلال المؤشرات السابقة أنه نسبة وجود استراتيجيات لإدارة مشاريع البيانات الضخمة ٦٠%، وهي نسبة كبيرة تؤكد على وجود استراتيجيات، في حين ظهرت نتائج التحليل على وجود الاستراتيجيات بنسبة قليلة، وبالتالي من الآن يجب على المركز أن يكتشف استراتيجيات أخرى في مجال إدارة البيانات الضخمة.

العدد	توجد استراتيجيات إدارة مشاريع البيانات الضخمة في المركز
24	نعم
13	إلى حداً ما
3	لا
40	المجموع
13.33333	المتوسط
إلى حداً ما	الحالة

الجدول رقم (٤-٨): استطلاع استراتيجيات المركز في إدارة مشاريع البيانات الضخمة



الشكل رقم (٤-٨): مؤشرات توفر استراتيجيات إدارة مشاريع البيانات الضخمة

المحول الثالث: استثمار البيانات الضخمة ووسائل إتاحتها في المركز الوطني للإحصاء

والمعلومات

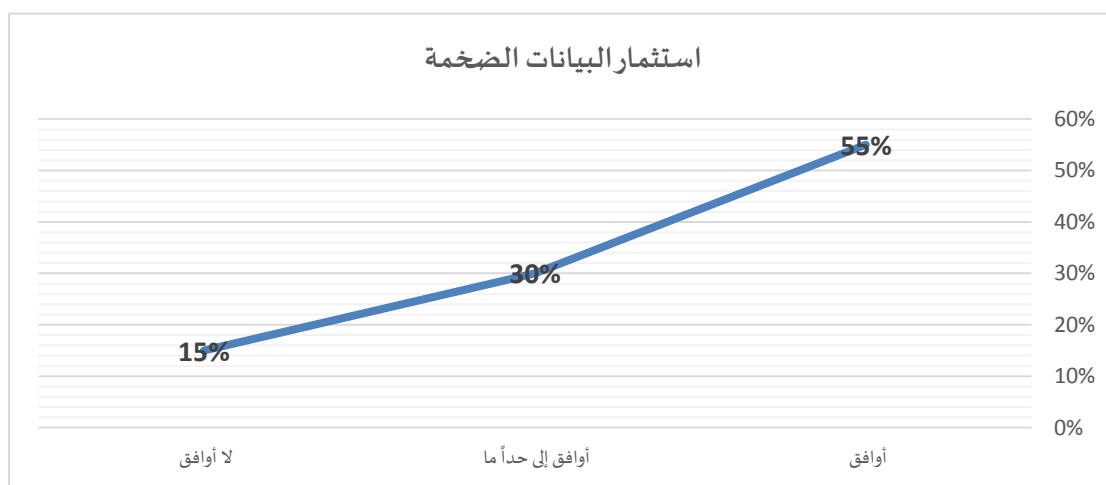
١ - يتم استثمار البيانات الضخمة في مجالات مختلفة

يوضح الجدول رقم (٩-٤) و الشكل رقم (٩-٤) أدناه مؤشرات استثمار البيانات الضخمة في مجالات مختلفة، حيث أتضح أن عدد الذين يوافقون على ان يتم استثمار البيانات الضخمة في مختلف المجالات (٢٢) شخص بنسبة ٥٥%، وعدد الذين يوافقون على استثمارها إلى حداً ما (١٢) شخص بنسبة ٣٠%، بينما ظهر عدد الذين لا يوافقون (٦) أشخاص بنسبة ١٥%.

من خلال المؤشرات السابقة ظهرت نسبة استثمار البيانات الضخمة في مجالات مختلفة ٥٥%، حيث اشارت نتائج التحليل أن نسبة استثمارها جيدة، وبالتالي ضرورة العمل على استغلالها بدرجة أكبر و تنوع استثمارها في مجالات مختلفة وعدم حصرها في مجالات محدودة.

العدد	يتم استثمار البيانات الضخمة في مجالات مختلفة
22	أوافق
12	أوافق إلى حداً ما
6	لا أوافق
40	المجموع
13.33333	المتوسط
موافق إلى حداً ما	الحالة

الجدول رقم (٩-٤): إحصائيات استثمار البيانات الضخمة



الشكل رقم (٩-٤): مؤشرات استثمار البيانات الضخمة في مجالات مختلفة

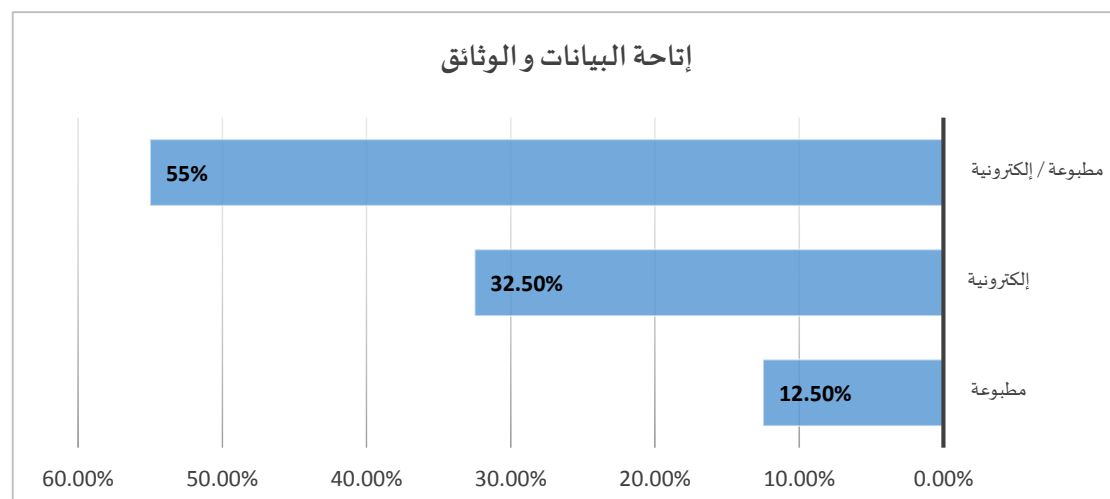
٢- يتم إتاحة البيانات والوثائق الإحصائية

يوضح الجدول رقم (١٠-٤) و الشكل رقم (١٠-٤) أدناه نسبة إتاحة البيانات و الوثائق الإحصائية في المركز، حيث ظهر أن عدد الذين وافقوا على إتاحة البيانات و الوثائق المطبوعة (٥) أشخاص بنسبة ١٢,٥٠%، بينما ظهر عدد الذين وافقوا على إتاحة البيانات و الوثائق إلكترونياً (١٣) بنسبة ٣٢,٥٠%، و أتفقت معظم أفراد العينة الدراسة أن يتم إتاحة البيانات و الوثائق مطبوعة و إلكترونياً و الذي بلغ عددهم (٢٢) بنسبة ٥٥%.

من خلال الإحصاءات السابقة نستنتج أنه يتم إتاحة البيانات و الوثائق مطبوعة و إلكترونياً بنسبة ٥٥%، كما يتم إتاحتها مطبوعة بنسبة ١٢,٥٠%، وهي نسبة قليلة جداً، وأكدت نتائج التحليل على ضرورة رفع مستوى إتاحة الوثائق الإحصائية المطبوعة و العمل على إتاحتها إلكترونياً بنسبة أكبر.

العدد	يتم إتاحة البيانات والوثائق
5	مطبوعة
13	إلكترونية
22	مطبوعة/إلكترونية
40	المجموع
13.33333	المتوسط
جيد	الحالة

الجدول رقم (١٠-٤): إحصائيات إتاحة البيانات و الوثائق الإحصائية



الشكل رقم (١٠-٤): مؤشرات إتاحة البيانات و الوثائق الإحصائية

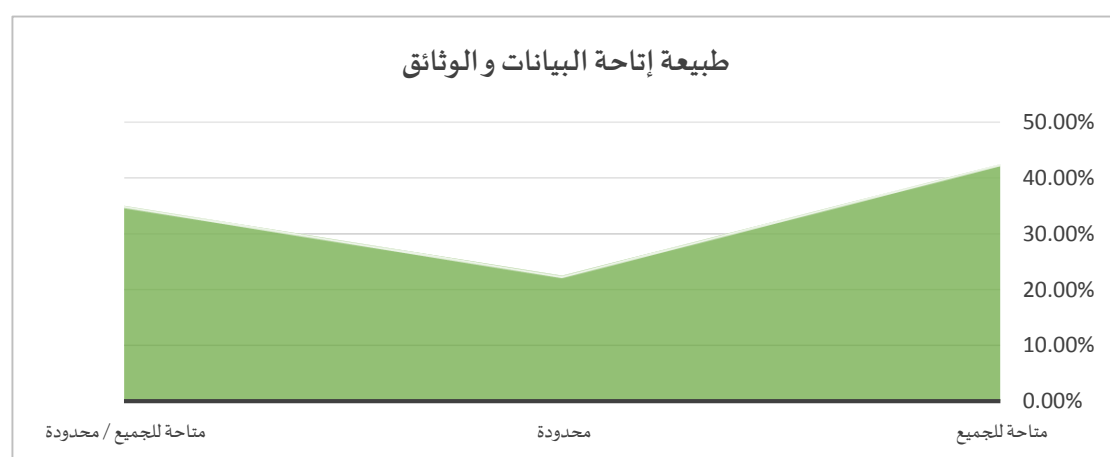
٣- طبيعة إتاحة البيانات و الوثائق الإحصائية

يوضح الجدول رقم (١١-٤) و الشكل رقم (١١-٤) أدناه طبيعة إتاحة البيانات و الوثائق الإحصائية في المركز، حيث ظهر أن عدد الذين وافقوا على طبيعة إتاحة البيانات التي تحمل صفة متاحة للجميع (١٤) شخص بنسبة ٢٢,٥%، و عدد الذين وافقوا على البيانات و الوثائق التي تكون محدودة الإتاحة (٩) أشخاص بنسبة ٢٢,٥%، بينما ظهر عدد الذين وافقوا على إتاحتها من الجانبين متاحة للجميع /محدودة (١٧) شخص بنسبة ٣٥%.

من خلال المؤشرات السابقة يتضح أن نسبة إتاحة البيانات و الوثائق التي تحمل صفة متاحة للجميع عالية ٢٢,٥%، بينما ظهرت نسبة إتاحة البيانات و الوثائق التي تحمل صفة محدودة الإتاحة ٢٢,٥%، وبالتالي وجود البيانات و الوثائق السرية التي لا يمكن إتاحتها للعموم، كما اشارت نتائج التحليل إلى ضرورة رفع نسبة إتاحة الوثائق الإحصائية المتاح للجميع بهدف الاستفادة منها في مختلف المجالات.

العدد	طبيعة إتاحة البيانات والوثائق
14	متاحة للجميع
9	محدودة
17	متاحة للجميع/محدودة
40	المجموع
13.33333	المتوسط
موافق	الحالة

الجدول رقم (١١-٤): استطلاع طبيعة إتاحة البيانات و الوثائق الإحصائية



الشكل رقم (١١-٤): مؤشرات طبيعة إتاحة البيانات و الوثائق الإحصائية

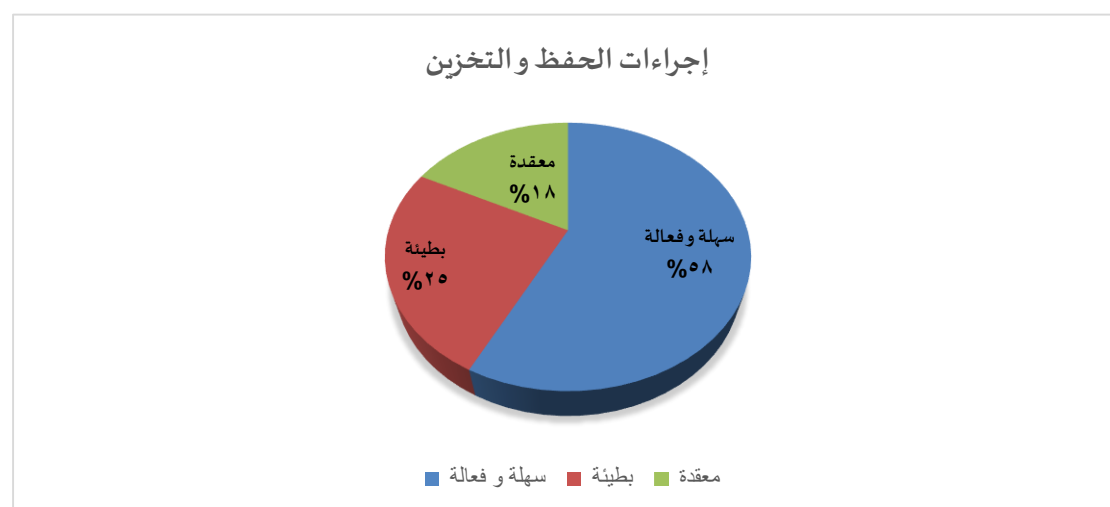
المحور الرابع: حفظ وتخزين البيانات الضخمة و الوثائق الإحصائية في المركز الوطني للإحصاء والمعلومات.

١- إجراءات حفظ وتخزين البيانات والوثائق

يوضح الجدول رقم (١٢-٤) و الشكل رقم (١٢-٤) أدناه نسبة كفاءة و سهولة إجراءات حفظ و تخزين البيانات و الوثائق داخل المركز، حيث ظهر عدد الذين وافقو على سهولة و فعالية الإجراءات (٢٣) شخص بنسبة ٥٨%، بينما جاء عدد الذين يوافقون ببطء في عملية الحفظ و التخزين (١٠) أشخاص بنسبة ٢٥%، وعدد الذين يوافقون أنه توجد تعقيدات في إجراءات الحفظ و التخزين (٧) أشخاص بنسبة ١٨%.

العدد	إجراءات حفظ وتخزين البيانات والوثائق
23	سهولة وفعالية
10	بطيئة
7	معقدة
40	المجموع
13.33333	المتوسط
سهولة وسريعة	الحالة

الجدول رقم (١٢-٤): استطلاع حول إجراءات الحفظ و التخزين



الشكل رقم (١٢-٤): مؤشرات سهولة و فعالية إجراءات الحفظ و التخزين

من خلال النتائج السابقة نستنتج أن نسبة سهولة وفعالية إجراءات الحفظ و التخزين في المركز ٨٥%، وهذه نسبه مقبولة، وأكدت نتائج التحليل من ضرورة العمل على تحسين الإجراءات؛ وذلك من خلال استخدام أفضل السبل و التقنيات.

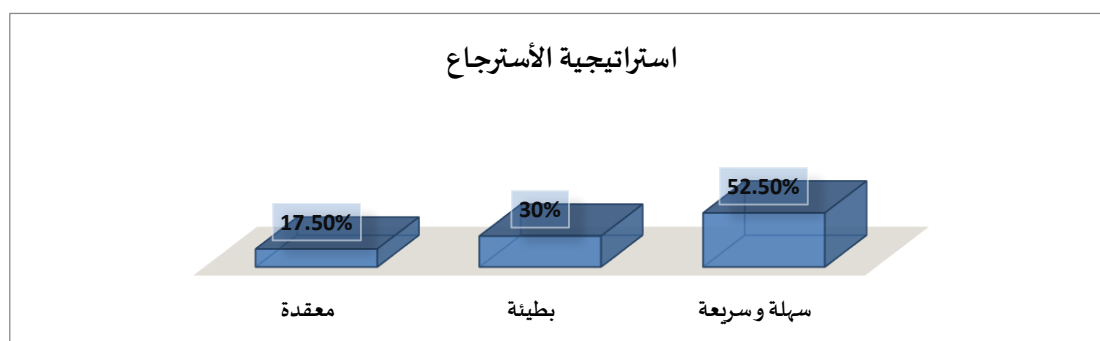
٢- استراتيجية استرجاع البيانات و الوثائق

يوضح الجدول رقم (١٣-٤) و الشكل رقم (١٣-٤) أدناه نسبة سهولة إسترجاع البيانات و الوثائق داخل المركز، حيث ظهر عدد الذين يوافقون على سهولة و سرعة إسترجاع البيانات و المعلومات و الوثائق (٢١) شخص بنسبة ٥٢,٥٠%، و عدد الذين يوافقون على بطء استراتيجية الإسترجاع هم (١٢) شخص بنسبة ٣٠%، كذلك عدد الذين يوافقون على تعقيد استرجاع البيانات (٧) أشخاص ١٧,٥٠%.

من خلال الإحصائيات السابقة نستنتج أن سهولة و سرعة استرجاع البيانات و الوثائق بنسبة ٥٢,٥٠%، وهي نسبة مقبولة، حيث أشارت التحليلات أنه استراتيجية استرجاع البيانات و الوثائق الإحصائية في المركز بطيئة، وبالتالي لابد من تحسين و تطوير الاستراتيجية و رفع نسبة كفاءتها.

العدد	استراتيجية استرجاع البيانات و الوثائق
21	سهولة وسريعة
12	بطيئة
7	معقدة
40	المجموع
13.33333	المتوسط
بطيئة	الحالة

الجدول رقم (١٣-٤): استطلاع حول إستراتيجية استرجاع البيانات و الوثائق



الشكل رقم (١٣-٤): مؤشرات سهولة و سرعة استرجاع البيانات و الوثائق الإحصائية

المحور الخامس: التقنيات المستخدمة في إدارة البيانات الضخمة و إنتاج الوثائق

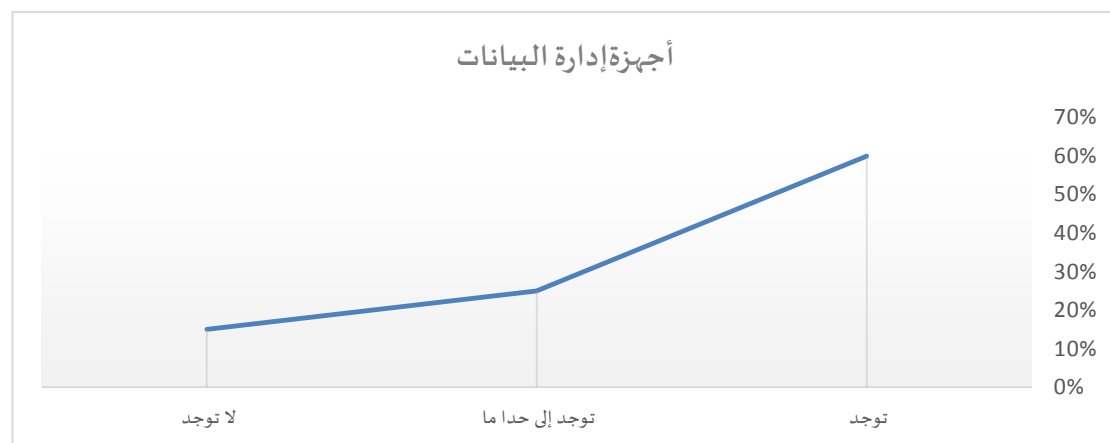
الإحصائية في المركز الوطني للإحصاء والمعلومات

١- توجد أجهزة بمختلف أنواعها لإدارة البيانات الضخمة

من خلال الجدول رقم (١٤-٤) و الشكل رقم (١٤-٤) أدناه تظهر نسبة توفر أجهزة إدارة البيانات الضخمة بمختلف أنواعها، حيث ظهر عدد الذين يوافقون على توفرها داخل المركز (٢٤) شخص بنسبة ٦٠%، كما أشار عدد الذين يوافقون على توفرها إلى حداً ما (١٠) أشخاص بنسبة ٢٥%، و عدد الذين يوافقون على عدم توفرها (٦) أشخاص بنسبة ١٥%.

أجهزة إدارة البيانات الضخمة في المركز	العدد
متوفرة	24
متوفرة إلى حداً ما	10
غير متوفرة	6
المجموع	40
المتوسط	13.33333
الحالة	متوفرة إلى حداً ما

الجدول رقم (١٤-٤): إحصائيات أجهزة إدارة البيانات الضخمة



الشكل رقم (١٤-٤): مؤشرات توفر أجهزة إدارة البيانات الضخمة

من خلال الإحصائيات السابقة نستنتج أن نسبة توفر أجهزة إدارة البيانات الضخمة بمختلف أنواعها في المركز ٦٠%، وهذه نسبة جيدة، حيث أكدت نتائج التحليل أنه يجب على المركز أن يقتني أحدث الأجهزة و رفع نسبة

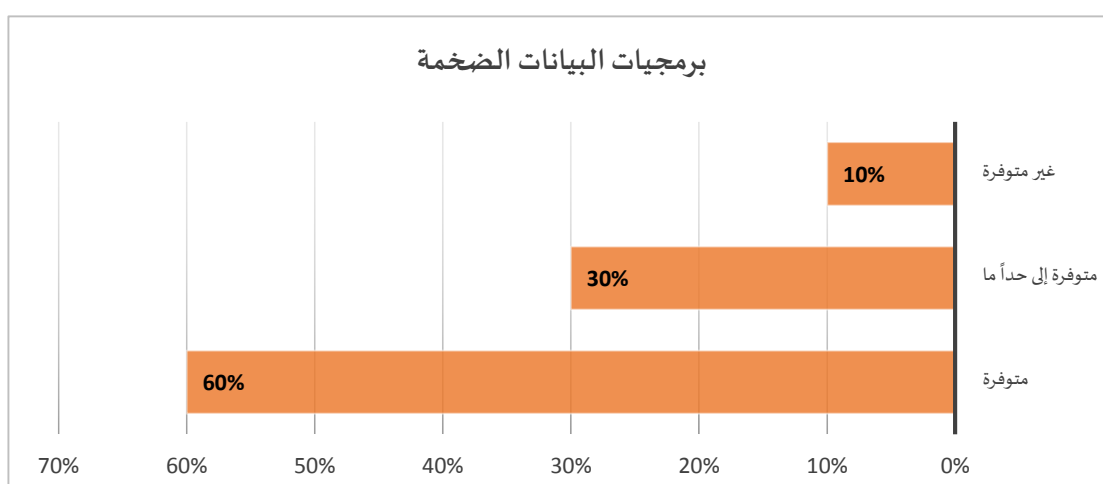
توفرها كي يستطيع إدارة البيانات الضخمة و الاستفادة منها بشكل أفضل، أو تحديث الأجهزة المتوفرة من خلال استبدالها بأجهزة أحدث و ذات مواصفات و قدرات عالية، وبالتالي قدرة الاجهزة التعامل مع البيانات الضخمة بكل سهولة.

٢- توجد برمجيات تحليل البيانات الضخمة وإنتاج الوثائق الإحصائية

يوضح الجدول رقم (١٥-٤) و الشكل رقم (١٥-٤) أدناه نسبة توفر برمجيات تحليل البيانات الضخمة داخل المركز، ظهر عدد الذين يوافقون على توفر برمجيات تحليل البيانات (٢٤) شخص بنسبة ٦٠%، في حين جاء عدد الذين يوافقون على توفرها إلى حداً ما (١٢) شخص بنسبة ٣٠%، بينما جاء عدد الذين اتفقوا على عدم توفرها (٤) بنسبة ١٠%.

العدد	برمجيات إدارة البيانات الضخمة وإنتاج الوثائق في المركز
24	متوفرة
12	متوفرة إلى حداً ما
4	غير متوفرة
40	المجموع
13.33333	المتوسط
متوفرة	الحالة

الجدول رقم (١٥-٤): استطلاع توفر برمجيات تحليل البيانات الضخمة وإنتاج الوثائق الإحصائية



الشكل رقم (١٥-٤): مؤشرات توفر برمجيات تحليل البيانات الضخمة وإنتاج الوثائق الإحصائية

مما سبق نستنتج أن نسبة توفر برمجيات تحليل البيانات و انتاج الوثائق في المركز ٦٠%، حيث أشارت نتائج التحليل أن نسبة توفر البرمجيات جيدة، كما لابد من أن يسعى المركز إلى اقتناء برمجيات أكثر قدرة على التعامل مع البيانات، أو تحديثها بحيث تشمل مزايا أفضل، وبالتالي تقوم بإخراج نتائج ذات شمولية و اكثر دقة.

المحور السادس: أمن و حماية البيانات الضخمة و الوثائق الإحصائية في المركز الوطني

للإحصاء و المعلومات

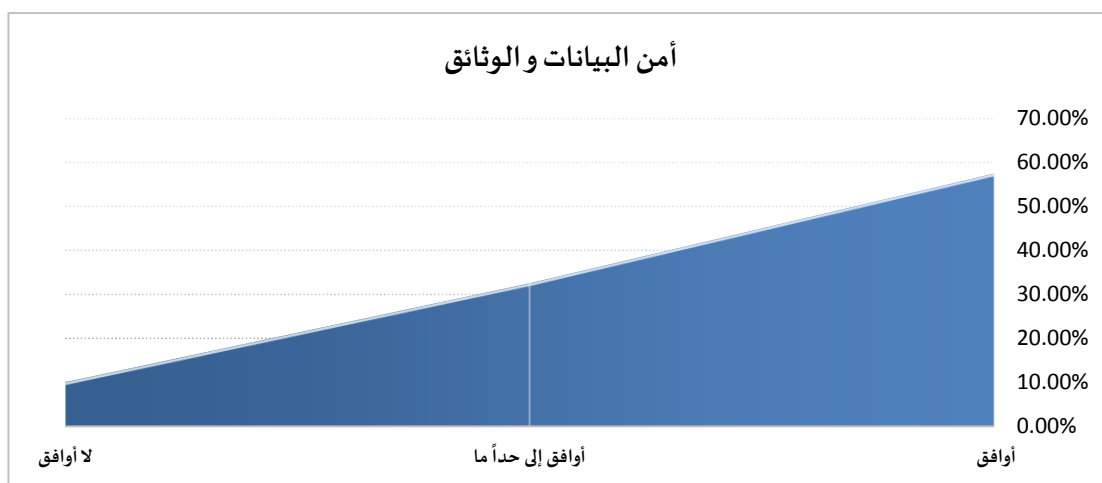
١- طرق أمن البيانات و الوثائق ذات كفاءة و فعالية

يوضح الجدول رقم (١٦-٤) و الشكل رقم (١٦-٤) أدناه مدى كفاءة و فعالية أمن البيانات و الوثائق داخل المركز ، حيث اتضح أن عدد الذين يوافقون أن طرق أمن البيانات و الوثائق ذات كفاءة و فعالية (٢٣) شخص بنسبة ٤٥,٥% ، و عدد الذين يوافقون إلى حداً ما (١٣) شخص بنسبة ٣٥% ، و ظهر عدد الذين لا يوافقون على كفاءة طرق أمن البيانات (٤) أشخاص بنسبة ١٧,٥%.

من خلال المؤشرات السابقة يتضح لنا أن نسبة كفاءة و فعالية طرق أمن البيانات و الوثائق في المركز ٤٥,٥% وهي مؤشر خطير على مستقبل البيانات و الوثائق داخل المركز، حيث أكدت نتائج التحليل من الآن لابد أن يسعى المركز إلى تطوير طرق أمن البيانات و الوثائق من خلال التدقيق و اكتشاف أسباب الضعف و العمل على تقويتها.

العدد	طرق أمن البيانات و الوثائق ذات كفاءة و فعالية
23	أوافق
13	أوافق إلى حداً ما
4	لا أوافق
40	المجموع
13.33333	المتوسط
جيدة	الحالة

الجدول رقم (١٦-٤): استطلاع حول كفاءة و فعالية أمن البيانات و الوثائق



الشكل رقم (١٦-٤): مؤشرات كفاءة وفعالية طرق أمن البيانات والوثائق

٢- توجد أدوات حماية البيانات الضخمة والوثائق

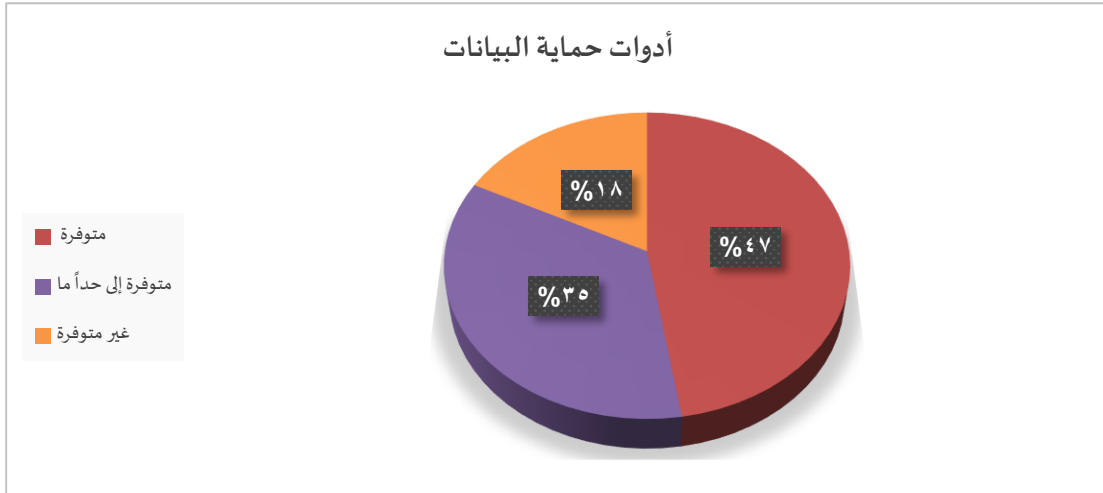
يوضح الجدول رقم (١٧-٤) و الشكل رقم (١٧-٤) أدناه نسبة توفر أدوات حماية البيانات في المركز، حيث ظهر عدد الذين يوافقون على توفر أدوات حماية البيانات و الوثائق الإلكترونية (١٩) شخص بنسبة ٤٧%. بينما اتضح عدد الذين يوافقون على توفرها إلى حد ما بنسبة (١٤) شخص بنسبة ٣٥%، وعدد الذين يوافقون على عدم توفرها (٧) أشخاص بنسبة ١٨%.

من خلال الإحصائيات السابقة تتضح نسبة توفر أدوات حماية البيانات في المركز ٤٧% وهي نسبة قليلة جداً و تشكل خطر على مستقبل البيانات و الوثائق الإحصائية في المركز، و أشارت نتائج التحليل إلى ضرورة توفير أدوات حماية البيانات بمختلف أنواعها و العمل على تقوية الجانب الأمني من خلال الفحص المستمر لجميع أدوات و أجهزة الحماية، وكذلك اقتناء أحدث الأدوات ذات مواصفات عالية لها القدرة على مقاومة أي مخاطر تتعرض لها البيانات و الوثائق

أدوات حماية البيانات والوثائق في المركز	العدد
متوفرة	19
متوفرة إلى حد ما	14
غير متوفرة	7
المجموع	40
المتوسط	13.33333

الحالة	متوفرة إلى حد ما
--------	------------------

الجدول رقم (٤-١٧): إحصائيات أدوات حماية البيانات و الوثائق



الشكل رقم (٤-١٧): مؤشرات توفر أدوات حماية البيانات والوثائق

المحور السابع: أسئلة مفتوحة

١- ماهي أهم الاتجاهات الحديثة حول إدارة البيانات الضخمة وإنتاج الوثائق الإحصائية؟

- اعداد أنظمة مختصة لإدارة البيانات الضخمة.
- إعداد مشاريع لإدارة البيانات الضخمة.
- الارشيف الالكتروني.
- وضع برمجيات مستقبلية بصوره سليمة وسريعه الفهم من أجل إداره البيانات وسهوله وضع الوثائق الإحصائية.
- بالمختصر: التحول الإلكتروني في إنتاج وإدارة الوثائق يسهل عملية إدارة البيانات، ولا أظن أن كلمة (ضخمة) سيكون لها محل من الإعراب؛ لأن العالم المتقدم بدأ يستخدم تقنيات النانو في التخزين.
- التعامل معها بجوانب خاصه وبأشكال جديده من المعالجة وتقنيات عاليه الدقه.

يتضح لنا من خلال النقاط السابقة أن عدد بسيط من أجاب على السؤال وهم (٦) أشخاص فقط، حيث ذكر أحدهم من أهم الاتجاهات الحديثة إنشاء أنظمة متخصصة لإدارة البيانات الضخمة وبالتالي سيساعد على إدارتها بشكل أفضل، و كذلك إعداد مشاريع متعلقة بإدارة البيانات الضخمة، مثل: مشروع الإتاحة البيانات و

الوثائق الإحصائية الذي يؤدي إلى نشر المعرفة الإحصائية، مشروع البيانات الضخمة و البيانات المفتوحة وغيرها، كما أشار أحد أفراد عينة الدراسة من أهم الاتجاهات الحديثة أرشفة البيانات و الوثائق إلكترونياً الذي يؤدي إلى الحفاظ على تلك البيانات و الوثائق و الرجوع إليها عند الحاجة إليها، بالإضافة إلى ذلك أكد أحد أفراد العينة على ضرورة إنشاء برمجيات ذات مواصفات عالية و سريعة و سهلة الفهم من أجل إدارة البيانات بشكل أفضل و سهوله إنتاج الوثائق الإحصائية، كما أفاد أحد أفراد العينة بأن التحول الإلكتروني في إنتاج و إدارة الوثائق يسهل إدارة البيانات وهذا يعني أن الوثائق هي عبارة عن بيانات فإذا ما تم إدارتها بشكل صحيح سيؤدي إلى ضياع تلك البيانات، وكذلك ذكر أن استخدام تقنيات النانو في التخزين سيقضي على تحدي ضخامة البيانات، وبالتالي قوه تقنيات النانو تسهل عملية تخزين البيانات الضخمة، وأضاف أحد أفراد عينة الدراسة إلى ضرورة التعامل مع البيانات الضخمة بأشكال مختلفة؛ لأنها متنوعة بشكل كبير، و معالجتها بتقنيات عالية الدقة.

٢- ماهي مقترحاتكم لجعل البيانات الضخمة و الوثائق الإحصائية أكثر استفادة؟

- تنظيم مؤتمرات للتوعية بأهمية البيانات الضخمة.
- تطبيق نظام إدارة الوثائق والمحفوظات في هيئة الوثائق والمحفوظات الوطنية.
- وضع خطط مستقبلية ذات كفاءه عاليه... نشر الوعي بصوره أكثر للفئة المستهدفه والغير مستهدفه مما يساعد على زياده لابتكارات تخص البيانات الضخمة.
- نشرها عبر وسائل التواصل المختلفه للاستفادة منها في البحوث والدراسات ووضع الخطط والاستراتيجيات الدقيقة والواضحة.
- تقويه الشبكات وذلك باستخدام تقنيات وأساليب ومفاهيم جديده ابداعيه مخصصه للتعامل معها مما يجعلها سريعة و سهله الاتاحه والاستفاده.

من خلال النقاط السابقة ظهر عدد الذين أجابوا على السؤال قليل جداً و هم (٥) أشخاص فقط، حيث أقترح أحدهم لجعل البيانات الضخمة و الوثائق الإحصائية أكثر أستفاده تنظيم المؤتمرات المتعلقة بإدارة البيانات و الثائق وبالتالي توعية المجتمع بأهمية البيانات و الوثائق، وأضاف أحد أفراد عينة الدراسة إلى ضرورة وضع خطط مستقبلية ذات كفاءة عالية في ما يتعلق بإدارة البيانات و الوثائق ونشر الوعي بأهمية

البيانات و الوثائق للفئة المستهدفة و غير المستهدفة وبالتالي زيادة الابتكارات إدارة البيانات الضخمة، كما ذكر أحد أفراد العينة أنه نشر البيانات و الوثائق الإحصائية عبر وسائل التواصل المختلفة سيؤدي إلى المعرفة و الاستفادة منها في أغراض البحث العلمي و الدراسات و وضع الخطط التنموية و الإستراتيجيات الدقيقة و الواضحة، و كذلك أشار أحدهم إلى أهمية تقوية الشبكات باستخدام تقنيات و أساليب مخصصه للتعامل مع البيانات و الوثائق الإحصائية، وبالتالي سيجعلها سريعة و سهلة الإتاحة و الوصول إليها و الاستفادة منها.

٢-٢-٤ رصد وتحليل نتائج أسئلة المقابلة

المحور الأول: البيانات الضخمة في المركز الوطني للإحصاء والمعلومات

١- دور المركز في توفير وإتاحة البيانات الضخمة و الوثائق الإحصائية

أشار أحد موظفي دائرة التطبيقات أنه المركز يسعى إلى توفير البيانات و المعلومات و إنتاج الوثائق الإحصائية من مختلف المصادر و في مختلف المجالات، حيث أكد معظم أفراد عينة الدراسة أن المركز يوفر تلك البيانات مراعيًا المبادئ الأساسية للإحصاءات الرسمية، وهي تتمثل في جودة و كفاءة البيانات و الوثائق الإحصائية المنتجة، وتقليل العبء على المستفيدين، و خفض التكاليف المادية لجمع البيانات. وأضاف أحد موظفي دائرة التطبيقات أن المركز بدأ بالعديد من الخطط و العمل عليها في مجال تطويع البيانات الضخمة و إنتاج الوثائق الإحصائية الرسمية، حيث يتمثل دور المركز في توفير و إتاحة البيانات و الوثائق الإحصائية من خلال إنشاء بوابة البيانات، و صفحة البيانات الوطنية، و صفحة الإحصاءات، و صفحة المؤشرات التنموية، و صفحة المؤشرات الدولية، و صفحة الأنفوجرافيك، و المكتبة الإلكترونية، و مكتبة الإصدارات المطبوعة، و من جانب آخر انشاء تطبيقات منافذ التي كان لها الدور الكبير في إنتاج البيانات و الوثائق الإحصائية و إتاحتها.

٢- أهم التوصيات الدولية حول استخدام البيانات الضخمة في المركز

يعد تطويع البيانات الضخمة لأغراض الإحصاءات الرسمية مثل إنتاج الوثائق الإحصائية من اهتمام المراكز الإحصائية الرسمية لا سيم المركز الوطني للإحصاء و المعلومات، حيث أكد مدير دائرة التطبيقات أنه

توجد توصيات دولية حول إستخدام البيانات الضخمة، وذكر أهمها: على المراكز و الهيئات الإحصائية توحيد جهودها و العمل على حل المشاكل و المسائل المشتركة و التي تتعلق بإستخدام البيانات الضخمة و العمل لإيجاد حلول مشتركة ،ولابد استخدام طرق متعددة في مجال معالجة البيانات الضخمة، و وضع نظام تصنيف موحد لمختلف أنواع البيانات الضخمة. و ذكر أحد موظفي أن من التوصيات الدولية المهمة دعم وتشجيع المؤسسات الإحصائية لإستخدام الوثائق الإحصائية في وضع خطط و رسم استراتيجيات للبيانات الضخمة، وكذلك التعاون بين المؤسسات أو المراكز أو الهيئات الإحصائية، و تبادل الخبرات.

٣- استخدامات البيانات الضخمة في المركز

أهتم المركز الوطني للإحصاء و المعلومات بموضوع البيانات الضخمة من حيث استخدامها كمصدر للإحصاءات الرسمية ، حيث توجهه نحو تطويع البيانات الضخمة في العمل الإحصائي الرسمي، و أتفقت معظم أفراد عينة الدراسة أن البيانات الضخمة تعود للمركز بالفوائد عديدة و أهمها: توفير البيانات الضخمة كمية كبيرة من الوثائق الإحصائية في الوقت المناسب، و بالتالي تحقق البعد الوقي و هو من أهم أبعاد جودة البيانات و الوثائق الإحصائية، حيث ان توفير و إتاحة البيانات الضخمة من مصادر مختلفة يتيح عملية معالجة البيانات و تجهيزها بإسرع وقت ممكن للحصول على وثائق إحصائية، كذلك يعتمد المركز على البيانات الضخمة كمصدر أساسي في إنتاج الوثائق الإحصائية الرسمية فضلاً من المسوحات الإحصائية مما يؤدي ذلك إلى تحسين دقة و كفاءة النتائج و سيغني عن استخدام المعاينة و التدقيق، و تقليل أخطاء المعاينة التي ستؤثر في نتائج البيانات النهائية، بالإضافة إلى ان البيانات الضخمة تمكن من توسيع مجال البحث و الدراسة، من خلال توفير المركز البيانات و الوثائق الإحصائية اللازمة في أسرع وقت ممكن و بأقل جهد.

٤- تحديات إدارة البيانات الضخمة في المركز

يواجه المركز الوطني للإحصاء و المعلومات تحديات مختلفة في إدارة البيانات الضخمة و تطويعها لأغراض الإحصاءات الرسمية، حيث ذكر أحد موظفي دائرة الإحصاءات السكانية انه من أهمها التحديات الفنية، و التي تتمثل في حجم البيانات الضخمة و القدرة على حفظ و تخزين الكم الهائل من البيانات الضخمة، بالإضافة إلى ذلك إجراءات معالجة و تحليل البيانات و التقليل من أثر الأخطاء الواردة أثناء الإجراءات و المتوقعة على النتائج.

و أضاف أحد موظفي دائرة التطبيقات انه يوجد تحدي آخر و هو تغطية البيانات، و الذي يتمثل في عدم توفير البيانات بصورة مكتملة من بعض فئات المجتمع المستهدفة، وبالتالي نقصان و عدم تغطية البيانات. كما أشار مدير دائرة أمن المعلومات انه توجد تحديات قانونية و الأخلاقية وهي تتمثل في الوصول إلى البيانات و المعلومات و ملكيتها، وذلك في إطار المحافظة على حقوق الملكية.

يعد نقص الكوادر البشرية وعدم تخصصهم من أهم التحديات التي تؤثر على إنتاج البيانات و الوثائق الإحصائية، وكذلك نقص الوعي و الدراية بمعارف التخصصات، كما أن هناك صعوبة في إيجاد العلاقة بين المتغيرات و إيجاد التفسيرات لأرقام معينة، أيضا يوجد عامل متعلق بالسرعة في تقدم التكنولوجيا. بالإضافة إلى ذلك الدعم المادي من التحديات الأساسية التي تحدد استمرارية العملية الإحصائية، وكذلك لا تستجيب بعض الشركات للمركز وهذا يؤثر على جودة ودقة البيانات، في المقابل توجد صعوبة في الحصول على البيانات و المعلومات من المؤسسات الصغيرة؛ لأنها لا تستخدم برامج حصر البيانات كبرنامج Excel على عكس المؤسسات الكبيرة فهي تستخدم برامج حصر البيانات التي تمكنها من الاستجابة و الحصول عليها بسرعة، كما أن عدم توفر الأجهزة الإحصائية في داخل السلطنة يستدعي طلبها من الخارج و بالتالي تأخر وصولها يؤدي إلى تأجيل مسح معين. و الصعوبة في الحصول على البيانات بسبب تشعب المؤسسات و الجهات التي يمكن الحصول على البيانات منها، و في حين عملية استبدال موظف من مؤسسة إلى أخرى يسبب ذلك إلى عرقلة و تأخر العمل، أيضا عدم الحصول على المعلومات و البيانات الدقيقة المطلوبة من بعض المؤسسات و الجهات، وتحفظ بعض الجهات بالبيانات المطلوبة، وتأخر في تزويد المركز بالبيانات المطلوبة من بعض الجهات و المؤسسات.

٥- استراتيجيات المركز في إدارة مشاريع البيانات الضخمة

أكد احد موظفي دائرة التطبيقات ان المركز يتبع استراتيجية متدرجة في إدارة مشروع البيانات الضخمة، و أشار إلى الإجراءات الأولية التي يتم فيها تحديد البيانات و البحث في آليه استخدامها لإنتاج الوثائق الإحصائية الرسمية الملائمة للإحتياجات، و توفير بدائل بسرعة عالية و أقل تكلفة، و العمل على تطوير شراكات مع الشركات المتخصصة في مجال البيانات، و كذلك إعداد مخرجات إحصائية و اختبار نتائجها و ضمان جودتها. و أتفقت معظم أفراد عينة الدراسة أن المركز الوطني للإحصاء و المعلومات بدأ في إعداد نظام إدارة البيانات

الضخمة، وذكر أحد موظفي دائرة التطبيقات ان الإجراءات الأولية في إعداد النظام هي تتمثل في تحديد مجالات البيانات الممكن الوصول إليها و استخدامها، و تحديد الآليات الممكن استخدامها في إنتاج الوثائق الإحصائية، وكذلك تحديد المتطلبات التقنية و الفنية اللازمة، بالإضافة إلى تحديد المتطلبات المتعلقة بالتعاون و التنسيق مع شركات القطاع الخاص، و التعاون مع المراكز الإحصائية المختصة في مجال البيانات الضخمة من خلال بناء القدرات و تبادل الخبرات و كيفية تطويع البيانات الضخمة في إنتاج الوثائق الإحصائية الرسمية، و كذلك استقطاب الخبراء و الأخصائيين و اشراك الأكاديميين في التعامل مع البيانات الضخمة.

المحور الثاني: مراحل إنتاج البيانات و الوثائق الإحصائية و طرق استثمارها و وسائل

إتاحتها في المركز الوطني للإحصاء و المعلومات

١- إنتاج البيانات و الوثائق الإحصائية في المركز

أتفقت معظم أفراد العينة أن إنتاج البيانات و الوثائق الإحصائية تمر بمراحل عديدة، حيث أشار أحد موظفي دائرة الإحصاءات المكانية إلى أهم مرحلة وهي مرحلة التأكد من صحة البيانات الواردة من مختلف مصادر المعلومات (المؤسسات العامة و الخاصة و الأفراد و غيرها)، و يتم في هذه المرحلة التأكد من صحة البيانات و استخدامها لإنتاج الوثائق في الوقت المناسب، و كذلك ذكر أحد أفراد العينة أن مرحلة قياس الموارد التي تحتاجها الوثائق من المراحل الضرورية التي يتم من خلالها توفير البيانات و المعلومات الشاملة، وفي المقابل أشار مدير دائرة التطبيقات أن مرحلة المفاضلة بين الاحتمالات من أدق المراحل، حيث يتم فيها فرز البيانات و استبعاد البيانات التي لا تحقق الأهداف للحصول على البيانات ذات الفائدة الكبرى و استخدامها في إنتاج الوثائق، و أكد على مرحلة اتخاذ القرار التي تعتبر من المراحل الأخيرة، ويتم من خلالها تحليل و تقييم نتائج بيانات الوثائق، وأكدت مديرة دائرة المعلومات أن ليست كل المديرات و الدوائر تقوم بإنتاج الوثائق الإحصائية، وإنما تقوم بتحليل البيانات و استخدامها لإنتاج التقارير و إيجاد المؤشرات، حيث أتفقت أجابات أفراد عينة الدراسة في معدل إنتاج الوثائق الإحصائية، حيث أن معدل إنتاج الوثائق الإحصائية إما أن يكون يومي، شهري، ربع سنوي، سنوي معتمداً على حسب طبيعة الوثائق الإحصائية التي يتم إنتاجها.

٢ - طرق استثمار البيانات الضخمة والوثائق الإحصائية

إن معظم مجتمع عينة الدراسة اتفقت على أن الوثائق الإحصائية التي ينتجها المركز الوطني للإحصاء و المعلومات تساهم بشكل كبير في رسم استراتيجيات و الخطط التنموية و حل المشاكل، حيث أكد أحد موظفي دائرة الإتاحة المعلوماتية على أنه يتم استثمار الوثائق الإحصائية في مختلف القطاعات، و أنها تساهم في تعزيز المعرفة، حيث يتم ربط بيان مع بيان آخر لإتخاذ القرارات. وقد تساعد هذه الوثائق و البيانات في تصور كامل لإحتياجات المواطن كالمدراس، الكهرباء، عدد الأطباء، المياه، وغيرها. وقد تم عمل دراسة تشمل توقعات عدد السكان و احتياجاتهم في الفترة القادمة ٢٠٤٠، وبالتالي يكون لدينا تصور كامل لإحتياجات المواطن، حيث يعطينا مؤشراً مهماً لأكمال السير نحو الإتجاه الصحيح و الأفضل، وكذلك هذه المؤشرات تعطي إنذاراً مبكراً لإي تحديات أو مشاكل تعترض التقدم في المستقبل، لذلك لابد من توفر البيانات الوثائق الإحصائية اللازمة و المناسبة من خلالها نستطيع السيطرة على الأوضاع.

إضافة إلى ذلك يمكننا الإستفادة من هذه البيانات و الوثائق الإحصائية في إتخاذ القرارات أو تعديل القرارات معينة، وقد أكدت على ذلك رئيسة قسم المنهجيات و التصميم حيث أشارت إلى ان المسوحات التي يتم إنتاجها من قبل الدائرة يستفيد منها متخذو القرار في كل المجالات و الإختصاصات، مثال وزارة القوى العاملة تستفيد من هذه المسوحات و البيانات و الوثائق الإحصائية في إتخاذ قرار حلول مشكلة الباحثين عن عمل، و كذلك يمكن الإستفادة من البيانات و الوثائق في تحسين و تطوير خدمة معينة، رسم السياسات الاقتصادية، صياغة قوانين جديدة، تشغيل البيانات و الوثائق الإحصائية في إعداد البحوث و الدراسات، وهذا ما أكد عليه رئيس قسم إحصاءات الأطفال و الشباب و المسنين أنه يتم الإستفادة من البيانات و الوثائق الإحصائية في إعداد البحوث و الدراسات، إضافة إلى ذلك يتم إستغلال البيانات والمؤشرات الإحصائية التي يتم إنتاجها من قبل المركز في اتخاذ القرارات.

حيث أن هذه البيانات و الوثائق الإحصائية تخدم الجهات و المؤسسات الحكومية، و القطاع الخاص، البنوك، رواد الاعمال، المبتكرين، المخططين، الجامعات و الكليات، الطلاب و الباحثين وغيرها من الفئات التي يمكن ان تستفيد من هذه البيانات و الوثائق، وقد أشار احد موظفي دائرة إحصاءات الأسعار أن معظم الشركات تستفيد

من البيانات و الوثائق التي ينتجها المركز من هذه الدائرة، ومن جانب آخر الجهات الحكومية المختصة مثل وزارة الزراعة، الان الدائرة تغطي اكثر المواد الغذائية التي تلامس المستهلك، إضافة إلى ذلك البنوك التي تهتم بالنشرات التي يتم إنتاجها من الدائرة وخصوصاً البنك المركزي وذلك في ما يتعلق بالتضخم.

وأشارت عينة الدراسة إلى أن يوجد هناك تطبيق كبير للبيانات و الوثائق الإحصائية في المؤسسات، حيث أكد احد موظفي دائرة الأسعار إلى أن لو كان هناك عدم تطبيق هذه البيانات لأوقفنا العمل الانه يبذل جهد كبير و يستهلك مبالغ مادية كبيرة في تحقيق العمليات الإحصائية.

ويوفر المركز الوطني للإحصاء و المعلومات معظم البيانات و الوثائق الإحصائية، وعلى الرغم من ذلك تظل بعض من المؤسسات و الباحثين وغيرهم يطلبون البيانات و الوثائق الإحصائية من المركز بشكل كبير و مستمر للحصول على بيانات ومعلومات أكثر تفصيلاً، وذلك لان البيانات المتوفرة على الموقع الالكتروني للمركز غير مفصلة، وقد أشار إلى ذلك أحد موظفي دائرة التحليل الإحصائي و التقارير المعلوماتية أن هناك الكثير من الطلبات على البيانات و الوثائق الإحصائية، ويمكن أن تكون بشكل يومي على مستوى المركز من قبل الجهات و المؤسسات المختلفة في السلطنة.

٣- طبيعة إتاحة الوثائق الإحصائية و الوسائل المستخدمة لإتاحتها في المركز

١-٣ طبيعة إتاحة الوثائق الإحصائية:

تختلف طبيعة إتاحة الوثائق الإحصائية التي يوفرها المركز الوطني للإحصاء و المعلومات، حيث توجد هناك البيانات متاحة للجميع، وأخرى متاحة للأفراد المصرح لهم الإطلاع عليها فقط(محدودة)، حيث أكد عليه أحد الموظفي أن هناك وثائق و بيانات إحصائية محدودة التداول، فهي سرية وغير متاحة الموقع، حيث يتم توجيهها إلى مكتب الوزراء و متخذو القرارات، و يتم إتاحتها ورقياً أو عبر شاشات المعرفة الذي يبلغ عددها (٢٣) شاشة، و تكون هذه البيانات مستمرة التحديث. وأكد على ذلك احد موظفات دائرة الحسابات القومية إن أكثر الوثائق الإحصائية تنشر ولكن هناك بيانات سرية لا يمكن نشرها كبيان فردي لشركة معينة، و يقوم المركز بنشر البيانات التجميعية لظاهرة أو نشاط معين أما البيانات الفردية تقوم المؤسسة أو الشركة بنشرها، حيث يرى رئيس قسم إحصاءات القوى العاملة أن حوالي بنسبة ٩٥% من البيانات متاحة للجميع و التي تتعلق بالباحثين

عن عمل، و وثائق و بيانات القوى العاملة. و تؤكد رئيسة قسم إحصاءات السياحة أن الوثائق الإحصائية و التي تتعلق بدائرة إحصاءات السفر و السياحة متاحة جميعها على الموقع الإلكتروني للمركز.

٢-٣ الوسائل المستخدمة في نشر الوثائق الإحصائية:

يسعى المركز الوطني للإحصاء و المعلومات إلى إتاحة الوثائق الإحصائية للمستفيدين و المستخدمين و لكل أفراد المجتمع، حيث توجد دائرة متخصص بالإتاحة المعلوماتية و هي تتكون من أربعة أقسام، قسم الإتاحة الإلكترونية، قسم المكتبة، قسم الإتاحة الورقية، قسم التصميم و هو مكلف بوضع الوثائق الإحصائية في نماذج و تصاميم مختلفة ليتم إتاحتها و نشرها.

ولقد أفادنا احد موظفي دائرة الإتاحة المعلوماتية أن المركز الوطني للإحصاء و المعلومات يغطي كل الوسائل و القنوات التي يمكن من خلالها إتاحة الوثائق الإحصائية، و يوفر الإصدارات الورقية كالكتاب السنوي و التقارير المختلفة و المجلات و الصحف اليومية، و أصبحت طباعة الكتب السنوية بشكل أقل و ذلك نتيجة لتوجه المركز نحو الوسائل الإلكترونية، حيث يوفر المركز مكتبة تضم العديد من الإصدارات سواء كانت من داخل المركز أو من الهيئات و المراكز الأخرى، و تتيح إمكانية الإستفادة منها للجميع. وكذلك المركز يقوم بإتاحة الوثائق الإحصائية إلكترونياً عبر الموقع الإلكتروني للمركز في مختلف شبكات التواصل الاجتماعي، و البريد الإلكتروني، و شاشات المعرفة سواء داخل أو خارج المركز.

وأشارت مديرة دائرة المعلومات الوطنية و الدولية يوجد على موقع المركز بوابة عمان في المقارنات الدولية، حيث تعرض واقع السلطنة في المؤشرات الدولية، و بإمكان المستخدم التفاعل و التواصل مع الموقع و الحصول على وثائق في فترات زمنية مختلفة، و بعد ذلك تصدير البيانات بالطريقة التي يرغب بها .

و أضاف معظم أفراد العينة إلى أنه هناك تطبيق في الهواتف الذكية للمركز والذي يعد محطة لكافة التطبيقات التي يتيحها و يقدمها المركز للمستفيدين تحت مسمى "مزيد"، حيث يغذى بالوثائق و البيانات التي ينتجها المركز، و يبين أحد موظفي دائرة التحليل الإحصائي و التقارير المعلوماتية أن التطبيق يحتوي على خمسة تطبيقات تعرض بيانات و وثائق إحصائية في مجالات مختلفة و هي: تطبيق المؤشرات الإحصائية المكانية (Geo- NCSI)،

وتطبيق المؤشرات الإحصائية (STATSTICAL INDICATCRS)، و تطبيق بنكي (Banki)، وتطبيق رحلة في عمان (TOCR Oman)، و وقودي (Waqudi).

المحور الثالث: إجراءات حفظ وتخزين واسترجاع البيانات الضخمة والوثائق الإحصائية في المركز الوطني للإحصاء والمعلومات

١- حفظ وتخزين البيانات الضخمة والوثائق الإحصائية في المركز

إدارة الحفظ و التخزين من أهم الجوانب التي يسعى المركز إلى تطويرها و إدارتها بشكل فعال، حيث أشار احد افراد العينة أن المركز يمتلك بنية تحتية جيدة لحفظ و تخزين البيانات و الوثائق، تتمثل في مركز البيانات الذي يحتوي على مجموعة من السيرفرات الضخمة لتخزين البيانات و الوثائق و سيرفرات الحماية ترتبط عبر شبكة التخزين متصلة بالإنترنت فائق السرعة، وهناك مكونات تشمل شبكة الاتصال للتخزين البيانات الضخمة هي وحدات التخزين المتصلة بشكل مباشر (DAS)، الطرف الرأسي للتخزين المرتبط بشبكة الإتصال (NAS)، نظام حجب الوصول، نظام التخزين يقوم بتقديم واجهة حجب البيانات، نظام الوصول إلى الملفات أو السجلات، كما ترتبط بها مزودات الطاقة الأساسية و الإحتياطية، وذكر أحد موظفين مديرية تقنية المعلومات أن مركز البيانات مجهز بأجهزة خاصة ذات مواصفات عالية، ولقد ركز المركز على النسخ الأحتياطي/الاستعادة، نظراً لأنها تعد عنصراً أساسياً في تنفيذ أي نوع من أنواع إدارة التخزين داخل المركز. في حين أتفقت معظم افراد العينة ان المركز يعمل وفق استراتيجية واضحة في عملية حفظ و تخزين البيانات و الوثائق.

٢- استرجاع البيانات الضخمة والوثائق الإحصائية في المركز

أتفقت معظم أفراد عينة الدراسة انه يتم إسترجاع البيانات و الوثائق داخل المركز بأساليب عدة منها الإسترجاع التقليدي للبيانات و الوثائق الذي يتم من خلال الكشافات و الفهارس، و الإسترجاع الإلكتروني للبيانات و الوثائق من خلال الأدوات الذي يوفرها جهاز الحاسب الآلي، حيث أكد أحد أفراد العينة إن البحث عن البيانات و الوثائق الإحصائية يعتبر من أهم خدمات المركز الوطني للإحصاء و المعلومات ، و يتم البحث عن البيانات و

الوثائق من خلال محركات البحث على موقع المركز الإلكتروني، و يتطلب إجراء البحث أن يكون الباحث مدركاً بما يبحث عنه قبل أن يقوم بصياغة استفساره من خلال تحديد العنوان أو وصف الموضوع، على عكس المتصفح لا يطلب من الباحث ذكر هذه العناصر، و أشار موظف دائرة الإحصاءات المكانية ان هناك مهارات لإسترجاع البيانات و الوثائق لابد توفرها في الفرد مثل مهارة تحديد البيانات و الوثائق المراد البحث عنها، مهارة تحديد الصفحات التي يتم البحث فيها داخل موقع المركز للوصول إلى البيانات و الوثائق المطلوبة، مهارة وضع استراتيجية للبحث عن البيانات و الوثائق، مهارة إجراء عملية البحث، مهارة تقييم البيانات و الوثائق التي التوصل إليها، ومن ثم إعادة تنظيمها و ترتيبها من أجل عرضها في الشكل النهائي، و أضاف أحد أفراد عينة الدراسة أن أدوات البحث عن البيانات و الوثائق في المركز من أهم الوسائل التي تمكن الباحث من إجراء عمليات البحث و إسترجاع البيانات و الوثائق المطلوبة من الأنترنت، ومن هذه الأدوات الأدلة الموضوعية، ومحركات البحث، والبوابات، وفهارس الشبكة الخفية وغيرها، حيث لوحظ أن هناك إستراتيجية بحث و إسترجاع البيانات و الوثائق الإحصائية في المركز متمثلة في عدة خطوات وهي تحديد الهدف من البحث، إختيار نظام البحث، تحديد الكلمات المفتاحية، استخدام أفضل أدوات البحث، ظهور مخرجات البحث، تقييم نتائج البحث.

المحور الرابع: التقنيات المستخدمة في إدارة البيانات والوثائق الإحصائية بالمركز

الوطني للإحصاء والمعلومات

١- الأجهزة التي تتعامل مع البيانات الضخمة والوثائق الإحصائية في المركز

ولقد حرص المركز الوطني للإحصاء و المعلومات على استخدام أحدث الأجهزة لإدارة البيانات الضخمة و الإستفادة منها في إنتاج الوثائق الإحصائية، حيث لاحظنا معظم الأجهزة التي تساهم في تسهيل و تسريع العمل الإحصائي داخل المركز، ويمكن تقسيم هذه الأجهزة إلى أجهزة الإدخال بمختلف أنواعها التي بدورها إدخال بيانات الوثائق الإحصائية، و أجهزة الإخراج المختلفة و التي تعمل على إخراج بيانات الوثائق الإحصائية بعد إن تم معالجتها و تحليلها، وأجهزة التخزين بمختلف أحجامها و التي تقوم بحفظ و تخزين البيانات و الوثائق الهائلة و إسترجاعها عند الحاجة إليها.

٢- برمجيات إدارة البيانات الضخمة وإنتاج الوثائق الإحصائية في المركز

أكد احد موظفي دائرة إحصاءات الأسعار أنه يتم استخدام نظام آلي لأسعار المنتجين و نظام آلي آخر لأسعار المستهلكين لكي يتم إدخال البيانات و معالجتها و مراجعتها عن طريق هذه الأنظمة، وقد أتفق معظم عينة ومجتمع الدراسة أن أكثر البرامج أستخدماً في تحليل البيانات الضخمة هي (SPSS , Excel)، وبناءاً عليها سيتم تقسيم البرامج الإلكترونية المستخدمة في المركز إلى برامج تحليل و أخرى برامج تصميم، و أشار مدير دائرة التطبيقات أنه للمركز تطبيقات خاصة به يتم من خلالها إنتاج البيانات و الوثائق الإحصائية و إتاحتها عبر تطبيقات منافذ، وهي تتمثل في تطبيق مزيد، تطبيق المؤشرات الإحصائية المكانية (NCSI- Geo)، تطبيق المؤشرات الإحصائية (STATSTICAL INDICATORS)، تطبيق بنكي (Banki)، تطبيق رحلة في عمان (TOCR Oman)، وقودي (Waqudi).

المحور الخامس: طرق حماية البيانات الضخمة والوثائق الإحصائية في المركز الوطني للإحصاء والمعلومات

تعتبر أهمية أمن و حماية البيانات و الوثائق من الجوانب التي أولى المركز فيها اهتماماً كبيراً، و الذي يعود إلى أمرين أساسيين هما أن جميع الوثائق و البيانات الواردة و الصادرة و المحفوظة في المركز هي سرية و لا يجب الاطلاع عليها من قبل أشخاص غير مصرح لهم أو غير مختصين، وهذا احتياط عام للمحافظة على سرية العمل داخل المركز، و أن بعض الوثائق و البيانات لها صفة سرية خاصة، وهذه يجب أن يحافظ عليها بعناية خاصة خلال تداولها و حفظها و الاطلاع عليها. حيث أشار أحد موظفي دائرة تقنية المعلومات إلى طرق حماية بيانات و وثائق المركز و التي تتمثل في الحماية التفحصية و الحماية الوقائية، وأضاف أحد أفراد عينة الدراسة أن الحماية الوقائية تشمل الإجراءات الإدارية وهي تتضمن فصل المهام و خطط الطوارئ و برامج التعزيز و التدريب الأمني للبيانات و الوثائق الإلكترونية، و الحماية التفحصية وهي تمثل دوران الواجبات و المهام و عمليات المراجعة و التدقيق الأمني و تقييم الأداء، و الأدوات الفنية في الحماية الوقائية مثل التشفير، مكافحة الفيروسات، البطاقة الذكية، إجراءات ضبط الوصول، و في الحماية التفحصية مثل تتبع الوصول، نظام فحص التسلسل، أما الحماية المادية من جانب الوقاية تتمثل في مصدر الطاقة البديلة، إختيار الموقع الفيزيائي،

الوسائل الحيوية البيولوجية، وفي التفحصية تتمثل في مايلي: جرس الإنذار والحساسات، كشافات الحريق،
دوائر الرقابة التلفزيونية.

المبحث الثالث: نتائج الدراسة الميدانية وإختبار الفرضيات

١-٢-٤ نتائج الدراسة الميدانية

أولاً: البيانات الوظيفية للعاملين في مجال إدارة البيانات الضخمة وإنتاج الوثائق الإحصائية في

المركز الوطني للإحصاء والمعلومات

١- الفئة العمرية

أظهرت نتائج الدراسة الميدانية أنه العاملون الذين يتراوح أعمارهم من ٢٠-٢٥ بنسبة ٣٨%، و العاملون الذين يتراوح أعمارهم من ٢٦-٣٠ بنسبة ٢٦%، وكذلك الذين يتراوح أعمارهم من ٣١-٤٠ بنسبة ٢٣%، و الذين يتراوح عمرهم من ٤١ فما فوق بنسبة ١٣%.

٢- المؤهلات العلمية

أظهرت نتائج الدراسة الميدانية أنه نسبة الحاصلين على درجة دبلوم ٤٥%، و نسبة الحاصلين على درجة بكالوريوس ٣٥%، ونسبة الحاصلين على درجة ماجستير ١٠%، بينما ظهرت نسبة الحاصلين على درجة دكتوراه ١٠%.

٣- التخصصات التعليمية

أظهرت نتائج الدراسة الميدانية أنه نسبة المتخصصين في الحاسب الآلي ١٢,٥%، و نسبة المتخصصين في النظم و البرمجيات ٢٢,٥%، و نسبة المتخصصين في إدارة الوثائق و المعلومات ٣٧,٥%، و كذلك نسبة المتخصصين في الإحصاء ١٥%، و نسبة المتخصصين في تقنية المعلومات ١٢,٥%.

٤- الخبرات الوظيفية

أظهرت نتائج الدراسة الميدانية أنه نسبة الذين يمتلكون الخبرة من ١-٥ سنوات ٤٤%، ونسبة الذين يمتلكون الخبرة من ٦-١٠ سنوات بنسبة ٣٣%، و نسبة الذين يمتلكون الخبرة من ١١-١٥ سنة ١٥%، بالإضافة إلى نسبة الذين يمتلكون الخبرة من ١٦ سنة فما فوق ٨%.

ثانياً: البيانات الضخمة والوثائق الإحصائية في المركز الوطني للإحصاء والمعلومات

١- دور المركز في توفير وإتاحة البيانات والوثائق الإحصائية

أظهرت نتائج الدراسة الميدانية أن دور المركز يتمثل في تطوير البيانات الضخمة لإنتاج الوثائق الإحصائية، من خلال توفير وإتاحة البيانات والوثائق الرسمية المطابقة للمبادئ الأساسية للإحصاءات الرسمية، حيث يعمل المركز على إتاحة البيانات والوثائق الإحصائية عبر الموقع الإلكتروني للمركز الذي يتضمن بوابة البيانات، صفحة البيانات الوطنية، صفحة الإحصاءات، صفحة المؤشرات التنموية، صفحة المؤشرات الدولية، صفحة الأنفوجرافيك، و المكتبة الإلكترونية، وكذلك مكتبة الإصدارات المطبوعة، بالإضافة إلى تطبيقات منافذ، حيث أكدت نتائج الاستبانة أنه يتم إتاحة بيانات و الوثائق في المركز مطبوعة و إلكترونياً بنسبة (٥٥%).

٢- أهم التوصيات الدولية حول استخدام البيانات الضخمة في المركز

من خلال نتائج الدراسة الميدانية يراعي المركز التوصيات الدولية في استخدام البيانات الضخمة لأغراض الإحصاءات الرسمية لا سيما إنتاج الوثائق الإحصائية، حيث أكدت نتائج الاستبانة أنه بنسبة (٥٠%) يتم تطبيق التوصيات الدولية داخل المركز وهي:

على المراكز و الهيئات الإحصائية توحيد جهودها و العمل على حل المشاكل و المسائل المشتركة و التي تتعلق باستخدام البيانات الضخمة و العمل لإيجاد حلول مشتركة، ولابد استخدام طرق متعددة في مجال معالجة البيانات الضخمة، و وضع نظام تصنيف موحد لمختلف أنواع البيانات الضخمة. و دعم وتشجيع المؤسسات الإحصائية لاستخدام الوثائق الإحصائية في وضع خطط، و رسم استراتيجيات لإدارة البيانات الضخمة، وكذلك التعاون بين المؤسسات أو المراكز أو الهيئات الإحصائية، و تبادل الخبرات .

٣- استخدامات البيانات الضخمة في المركز

أظهرت نتائج الدراسة الميدانية أن المركز يهتم بالبيانات الضخمة، حيث استخدمها كمصدر أساسي للإحصاءات الرسمية، وجاءت نسبة استخدام البيانات الضخمة في المركز حسب نتائج الاستبانة (٦٦,٧%)، وقد توجه المركز في تطويع البيانات الضخمة في العمل الإحصائي من خلال استخدام البيانات الضخمة في إنتاج و توفير كمية كبيرة من الوثائق الإحصائية في الوقت المناسب، وكذلك استخدم البيانات الضخمة الواردة من مصادر مختلفة في تحسين دقة و كفاءة النتائج، بالإضافة إلى أن المركز يستخدم البيانات الضخمة في توسيع مجال البحث و الدراسة من خلال توفير البيانات و الوثائق الإحصائية اللازمة بأسرع وقت و بأقل جهد.

٤- تحديات إدارة البيانات الضخمة وإنتاج الوثائق في المركز

توصلت الدراسة الميدانية إلى وجود العديد من التحديات حول إدارة البيانات الضخمة وإنتاج الوثائق في المركز، حيث أكدت نتائج الاستبانة على وجودها بنسبة (٦٠%) نذكر منها: التحديات الفنية، و التي تتمثل في حجم البيانات الضخمة و القدرة على حفظ و تخزين الكم الهائل من البيانات الضخمة، وكذلك يوجد تحدي يتعلق بإجراءات معالجة و تحليل البيانات و التقليل من أثر الأخطاء الواردة أثناء الإجراءات و المتوقعة على النتائج، بالإضافة يوجد تحدي آخر و هو تغطية البيانات، و الذي يتمثل في عدم توفير البيانات بصورة مكتملة من بعض فئات المجتمع المستهدفة، أيضاً توجد تحديات قانونية و الأخلاقية وهي تتمثل في الوصول إلى البيانات و المعلومات و ملكيتها، وذلك في إطار المحافظة على حقوق الملكية، و نقص الموظفين مقارنة بالعمل الموجود، عدم تخصص بعض الكوادر البشرية و اتضح ذلك من خلال نتائج الاستبانة حيث جاءت نسبة المتخصصين في الحاسب الآلي (١٢,٥%) و نسبة المتخصصين في النظم و البرمجيات (٢٢,٥%) و نسبة المتخصصين في الإحصاء (١٥%) و نسبة المتخصصين في إدارة البيانات و الوثائق (٣٧,٥%) و نسبة المتخصصين في تقنية المعلومات (١٢,٥%)، و كذلك السرعة في التقدم التكنولوجي، الدعم المالي، صعوبة الحصول على البيانات من المؤسسات الصغيرة، عدم توفر الأجهزة الإحصائية داخل السلطنة و أكدت على ذلك نتائج الاستبانة بنسبة (١٥%)، عدم الاستجابة من بعض الشركات، صعوبة الحصول على البيانات، عدم الحصول على البيانات الدقيقة و المطلوبة من بعض الجهات.

٥- استراتيجيات المركز في إدارة مشاريع البيانات الضخمة

أظهرت نتائج الدراسة الميدانية أن استراتيجيات المركز تتمثل في تحديد مجالات البيانات الممكن الوصول إليها و استخدامها، وتحديد الآليات الممكن استخدامها في إنتاج الوثائق الإحصائية، وكذلك تحديد المتطلبات التقنية والفنية اللازمة، بالإضافة إلى تحديد المتطلبات المتعلقة بالتعاون والتنسيق مع شركات القطاع الخاص، والتعاون مع المراكز الإحصائية المختصة في مجال البيانات الضخمة من خلال بناء القدرات وتبادل الخبرات وكيفية تطوير البيانات الضخمة في إنتاج الوثائق الإحصائية الرسمية، وكذلك استقطاب الخبراء والأخصائيين و إشراك الأكاديميين في التعامل مع البيانات الضخمة، وأكدت نتائج الاستبانة بنسبة (٦٠%) على وجود العديد من مشاريع لإدارة البيانات الضخمة في المركز منها: مشروع البيانات الضخمة والبيانات المفتوحة وتطبيقات منافذ على الهواتف الذكية، وكذلك مشروع الهوية البصرية في التعداد الإلكتروني ٢٠٢٠ م.

ثالثاً: إنتاج البيانات والوثائق الإحصائية وطرق استثمارها ووسائل إتاحتها في المركز الوطني للإحصاء والمعلومات

١- إنتاج البيانات والوثائق الإحصائية وطرق استثمارها في المركز

من خلال الدراسة الميدانية اشارت النتائج أنه عملية إنتاج الوثائق الإحصائية في المركز تمر بعده مراحل بداية من مرحلة التأكد من صحة البيانات والمعلومات الواردة، و مروراً بمرحلة قياس الموارد التي سوف تحتاجها الوثائق، و مرحلة المفاضلة بين الاحتمالات، و إنتهاء بمرحلة إتخاذ القرار، حيث أن معدل إنتاج الوثائق الإحصائية يكون يومي، شهري، ربع سنوي، سنوي معتمداً على حسب طبيعة الوثائق الإحصائية التي يتم إنتاجها.

وقد يتم استثمار البيانات الضخمة في اتخاذ القرارات أو في تعديل قرارات معينة أو في صياغة قوانين جديدة، وكذلك حل المشكلات، وإعداد الدراسات والبحوث، بالإضافة إلى استثمارها في التخطيط التنموي، و رسم السياسات الاقتصادية من خلال إعطاء تصور كامل بإحتياجات ومتطلبات المواطن.

٢- الوسائل المستخدمة لإتاحة البيانات والوثائق الإحصائية وطبيعة إتاحتها في المركز

من خلال الدراسة الميدانية أشارت النتائج على أن المركز الوطني للإحصاء و المعلومات يحرص على توفير البيانات و الوثائق الإحصائية وإتاحتها إما إلكترونياً من خلال مختلف شبكات التواصل الاجتماعي، موقع المركز على الأنترنت، البريد الإلكتروني، شاشات المعرفة داخل و خارج المركز، و كذلك تطبيقات الهواتف الذكية الخاصة بالمركز (NCSI Oman)، بالإضافة إلى ان المركز يوفر إصدارات مطبوعة كالتقارير الإحصائية و الكتب و السنوية و نشر الأحصائيات في الصحف اليومية و المجلات، و على الرغم من طباعة الكتب السنوية أصبحت بشكل قليل و ذلك للتوجهات الإلكترونية، إلا انه توجد مكتبة خاصة بالمركز تضم العديد من الإصدارات سواء كانت من داخل المركز أو من مؤسسات أخرى، و بإمكان أفراد المجتمع الاستفادة منها. حيث أكدت نتائج الاستبانة أنه يتم إتاحة البيانات و الوثائق إلكترونياً بنسبة (٣٢,٥%)، بينما يتم إتاحتها مطبوعة بنسبة (١٢,٥%).

و تختلف طبيعة إتاحة البيانات و الوثائق الإحصائية في المركز، حيث توجد بيانات و وثائق متاحة للعموم و يستطيع كل أفراد المجتمع أن يطلع عليها، و أيضاً هناك بيانات و وثائق سرية و محدودة التداول و هي غير متاحة للعموم و إنما لأفراد معينين و مسؤوليين عن إتخاذ القرارات في البلد، و أكدت نتائج الاستبانة أن البيانات المتاحة للجميع بنسبة أعلى من البيانات و الوثائق محدودة الإتاحة؛ حيث ظهرت نسبة البيانات و الوثائق المتاحة للجميع (٤٢,٥%)، و نسبة البيانات و الوثائق محدودة الإتاحة (٢٢,٥%).

رابعاً: إجراءات حفظ و تخزين واسترجاع البيانات الضخمة و الوثائق الإحصائية في المركز الوطني للإحصاء و المعلومات

١- حفظ و تخزين البيانات الضخمة و الوثائق الإحصائية في المركز

أظهرت نتائج الدراسة الميدانية أن المركز يمتلك بنية تحتية جيدة لحفظ و تخزين البيانات و الوثائق وهي تتمثل في مركز البيانات الذي تم تجهيزه بأجهزة خاصة ذات مواصفات عالية، حيث يضم مجموعة من السيرفرات الضخمة لتخزين البيانات و الوثائق ترتبط ببعضها البعض عبر شبكة التخزين المتصلة بالأنترنت، و توجد استراتيجية لعملية حفظ و تخزين البيانات و الوثائق داخل المركز، و أشارت نتائج الاستبانة أنه بنسبة

(٥٧,٥%) استراتيجية حفظ و تخزين البيانات سريعة و فعالة، يتم اتباعها من خلال عدة خطوات تمر بها البيانات و صولاً إلى إعداد النسخ الاحتياطي على السيرفرات الخاصة لهذا الغرض.

٢- استرجاع البيانات الضخمة و الوثائق الإحصائية في المركز

أظهرت نتائج الدراسة الميدانية أن المركز يستخدم أساليب عدة في إسترجاع البيانات و الوثائق منها الإسترجاع التقليدي للبيانات و الوثائق الذي يتم من خلال الكشافات و الفهارس، و الإسترجاع الإلكتروني للبيانات و الوثائق من خلال الأدوات الذي يوفرها جهاز الحاسب الآلي، كما يتم البحث عن البيانات و الوثائق من خلال محركات البحث على موقع المركز الإلكتروني، و يتطلب إجراء البحث أن يكون الباحث مدركاً بما يبحث عنه قبل أن يقوم بصياغة استفساره من خلال تحديد العنوان أو وصف الموضوع، على عكس المتصفح لا يطلب من الباحث ذكر هذه العناصر، و أن هناك مهارات لإسترجاع البيانات و الوثائق لابد توفرها في المستفيد أو الباحث مثل مهارة تحديد البيانات و الوثائق المراد البحث عنها، مهارة تحديد الصفحات التي يتم البحث فيها داخل موقع المركز للوصول إلى البيانات و الوثائق المطلوبة، مهارة وضع استراتيجية للبحث عن البيانات و الوثائق، مهارة إجراء عملية البحث، مهارة تقييم البيانات و الوثائق التي التوصل إليها، ومن ثم إعادة تنظيمها و ترتيبها من أجل عرضها في الشكل النهائي، وكذلك توجد أدوات للبحث عن البيانات و الوثائق التي تمكن الباحث من إجراء عمليات البحث و إسترجاع البيانات و الوثائق المطلوبة من الأنترنت، ومن هذه الأدوات الأدلة الموضوعية، ومحركات البحث، والبوابات، وفهارس الشبكة الخفية وغيرها، ويتبع المركز استراتيجية بحث و استرجاع البيانات و الوثائق الإحصائية وهي تتمثل في الخطوات التالية: تحديد الهدف من البحث، إختيار نظام البحث، تحديد الكلمات المفتاحية، استخدام أفضل أدوات البحث، ظهور مخرجات البحث، تقييم نتائج البحث . و أكدت نتائج الاستبانة أنه بنسبة (٥٢,٥%) استراتيجية إسترجاع البيانات و الوثائق في المركز سهلة وسريعة.

خامساً: التقنيات المستخدمة في إدارة البيانات و الوثائق الإحصائية في المركز الوطني للإحصاء و

المعلومات

١- الأجهزة التي تتعامل مع البيانات الضخمة و الوثائق الإحصائية في المركز

من خلال الدراسة الميدانية أظهرت النتائج إلى أن المركز يستخدم معظم أجهزة إدارة البيانات الضخمة وإنتاج الوثائق الإحصائية و التي تساهم في تسهيل و تسريع العمل الإحصائي داخل المركز، حيث أكدت نتائج الاستبانة بنسبة (٦٠%) على توفر الأجهزة الخاصة بإدارة البيانات الضخمة داخل المركز، و تنقسم هذه الأجهزة إلى ثلاثة أقسام وهي أجهزة الإدخال بمختلف أنواعها التي بدورها إدخال بيانات الوثائق الإحصائية، و أجهزة الإخراج المختلفة و التي تعمل على إخراج بيانات الوثائق الإحصائية بعد إن تم معالجتها و تحليلها، وأجهزة التخزين بمختلف أحجامها و التي تقوم بحفظ و تخزين البيانات و الوثائق الهائلة و إسترجاعها عند الحاجة إليها.

٢- برمجيات إدارة البيانات الضخمة و الوثائق الإحصائية في المركز

أظهرت نتائج الدراسة الميدانية أن البرمجيات الإلكترونية من أهم العوامل التي تساهم في إدارة و تحليل و معالجة و إنتاج البيانات و الوثائق الإحصائية. كما أن البرمجيات المستخدمة في تحليل و إنتاج البيانات و الوثائق الإحصائية تنقسم إلى قسمين وهي: برامج تحليل، و برامج تصميم، حيث أشارت نتائج الاستبانة بنسبة (٦٠%) على توفر برمجيات تحليل و إدارة البيانات الضخمة و إنتاج الوثائق الإحصائية، و اتفقت معظم أفراد عينة الدراسة على أن برنامجي (SPSS, Excel) هي البرامج الإلكترونية الأكثر استخداماً في تحليل و إنتاج البيانات الضخمة و الوثائق الإحصائية، كذلك يتم استخدام أنظمة إلكترونية أخرى تستخدم في إدخال البيانات و تحليلها و مراجعتها.

خامساً: طرق حماية البيانات الضخمة و الوثائق الإحصائية في المركز

أشارت نتائج الدراسة الميدانية على طرق أمن و حماية البيانات و الوثائق في المركز وهي تتمثل في الحماية التفحصية و الحماية الوقائية، حيث شملت الحماية الوقائية الإجراءات الإدارية وهي تتضمن فصل المهام و خطط الطوارئ و برامج التعزيز و التدريب الأمني للبيانات و الوثائق الإلكترونية، و الحماية التفحصية وهي تمثل دوران الواجبات و المهام و عمليات المراجعة و التدقيق الأمني و تقييم الأداء، حيث أكدت نتائج الاستبانة بنسبة (٤٧,٥%) على توفر أدوات حماية البيانات الضخمة و الوثائق داخل المركز، وهي تتمثل في الأدوات الفنية للحماية الوقائية مثل التشفير، مكافحة الفيروسات، البطاقة الذكية، إجراءات ضبط الوصول، و في الحماية التفحصية مثل تتبع الوصول، نظام فحص التسلل، بالإضافة إلى الحماية المادية (الوقائية) و التي تضم مصدر

الطاقة البديلة، إختيار الموقع الفيزيائي، الوسائل الحيوية البيولوجية، وفي التفحصية تتمثل في مايلي: جرس الإنذار والحساسات، كشافات الحريق، دوائر الرقابة التلفزيونية، حيث أشارت نتائج الاستبانة بنسبة (٥٧,٥%) أن طرق أمن البيانات ذات كفاءة وفعالية.

٢-٣-٤ اختبارالفرضيات

في ما يلي سوف نقوم باختبار فرضيات الدراسة:

الفرضية الأولى: على الرغم أن البيانات الضخمة هي المكون الرئيسي للوثائق الإحصائية الرسمية في المركز الوطني للإحصاء و المعلومات إلا أن لم يتم الاستخدام الأمثل للتقنيات في مختلف أنواعها في إدارة البيانات الضخمة و إنتاج الوثائق الإحصائية.

من خلال نتائج الاستبانة و الملاحظة يتضح لنا أن المركز الوطني للإحصاء و المعلومات يستخدم التقنيات بمختلف أنواعها في إدارة البيانات الضخمة و إنتاج الوثائق الإحصائية، كما تبين إيجابيات أفراد العينة أن البيانات الضخمة هي المكون الرئيسي للوثائق الإحصائية بنسبة ٧٠%، وعلية فأن المركز يستخدم البيانات الضخمة في العمل الإحصائي بنسبة ٦٧%، حيث أشارت الأحصائيات توفر أجهزة إدارة البيانات الضخمة في المركز بنسبة ٦٠%، في حين ظهرت نسبة توفر برمجيات تحليل و إدارة البيانات الضخمة و إنتاج الوثائق الإحصائية ٦٠ %، وكذلك ظهرت مؤشرات كفاءة وفعالية طرق أمن البيانات و الوثائق بنسبة ٤٥,٥%. وتوفر أدوات حماية البيانات و الوثائق في المركز بنسبة ٤٧%، وهذا ما يثبت صحة الفرضية.

الفرضية الثانية: تتطلب إدارة البيانات الضخمة و الوثائق الإحصائية أحدث التقنيات (الأجهزة و البرمجيات).

من خلال النتائج المتوصل إليها في المحور الرابع، تتعلق بتوفر أجهزة إدارة البيانات الضخمة و الوثائق الإحصائية، حيث أتضح لنا من خلال الملاحظة أن توجد أحدث الأجهزة المستعملة في تحليل و معالجة و تخزين البيانات الضخمة، و أكدت الأحصائيات على توفرها بنسبة ٦٠%، أما في ما يتعلق بالبرمجيات فأن المركز يملك مجموعة من البرمجيات التي من شأنها تساهم في عملية تحليل البيانات و إنتاج الوثائق الإحصائية، حيث أنه

يتم استخدام نظام آلي لأسعار المنتجين و نظام آلي آخر لأسعار المستهلكين لكي يتم إدخال البيانات و معالجتها و مراجعتها عن طريق هذه الأنظمة، و أكدت النتائج على أن أكثر البرامج استخداماً في تحليل البيانات الضخمة هي (SPSS , Excel)، و تنقسم البرامج الموجودة داخل المركز إلى برامج تحليل و أخرى برامج تصميم، حيث أن للمركز تطبيقات خاصة به يتم من خلالها إنتاج البيانات و الوثائق الإحصائية و إتاحتها عبر تطبيقات منافذ، وهي تتمثل في تطبيق مزيد، تطبيق المؤشرات الإحصائية المكانية (NCSI- Geo)، تطبيق المؤشرات الإحصائية (STATSTICAL INDICATCRS)، تطبيق بنكي (Banki)، تطبيق رحلة في عمان (TOCR Oman)، قودي (Waquudi)، وهذا ما اثبت صحة الفرضية.

الفرضية الثالثة: إدارة البيانات الضخمة و الوثائق الإحصائية بشكل منظم ،سيساهم في دعم أصحاب القرار و التخطيط التنموي و رسم السياسات التنموية.

من خلال النتائج المتوصل إليها في المحور الثالث أن المركز الوطني للإحصاء و المعلومات يقوم بتحليل البيانات الضخمة و استثمارها في مجالات مختلفة، منها إنتاج الوثائق الإحصائية، التي من شأنها تساهم في اتخاذ القرارات أو في تعديل قرارات معينة أو في صياغة قوانين جديدة، وكذلك حل المشكلات، وإعداد الدراسات و البحوث، بالإضافة إلى استثمارها في التخطيط التنموي، و رسم السياسات الاقتصادية من خلال إعطاء تصور كامل بإحتياجات و متطلبات المواطن، وهذا ما يثبت صحة الفرضية.

الفرضية الرابعة: تحليل البيانات الإحصائية و إتاحتها عبر الوسائل المختلفة سيؤدي إلى المعرفة بأهمية الوثائق الإحصائية.

حسب النتائج المتوصل إليها في المحور الثاني أتضح أن المركز الوطني للإحصاء و المعلومات يقوم بتحليل البيانات الضخمة و هيكلتها على شكل معلومات، ومن ثم يقوم بإنتاج الوثائق الإحصائية التي بعد ذلك يتم إتاحتها عبر الوسائل المختلفة سواء مطبوعة أو إلكترونية من خلال مختلف شبكات التواصل الاجتماعي، موقع المركز على الأنترنت، البريد الإلكتروني، شاشات المعرفة داخل و خارج المركز، وكذلك تطبيقات الهواتف الذكية الخاصة بالمركز (NCSI Oman)، بالإضافة إلى ان المركز يوفر إصدارات مطبوعة كالتقارير الإحصائية و الكتب و السنوية و نشر الإحصائيات في الصحف اليومية و المجلات، و على الرغم من طباعة الكتب السنوية أصبحت بشكل قليل

و ذلك للتوجهات الإلكترونية، إلا أنه توجد مكتبة خاصة بالمركز تضم العديد من الإصدارات سواء كانت من داخل المركز أو من مؤسسات أخرى، و بإمكان أفراد المجتمع الاستفادة منها، وهذا ما ثبت صحة الفرضية.

الفرضية الخامسة: البيانات الضخمة والوثائق الإحصائية توفر متطلبات مختلف القطاعات و المؤسسات العامة و الخاصة و الأفراد.

من خلال النتائج المتوصل إليها في المحور الثاني، نرى أن الوثائق الإحصائية الناتجة عن تحليل البيانات الضخمة في المركز توفر متطلبات مختلف القطاعات و المؤسسات سواء العامة أو الخاصة و الافراد، حيث أن هذه البيانات و الوثائق الإحصائية تخدم الجهات و المؤسسات الحكومية، و القطاع الخاص، البنوك، رواد الاعمال، المبتشرين، المخططين، الجامعات و الكليات، الطلاب و الباحثين وغيرها من الفئات التي يمكن ان تستفيد من هذه البيانات و الوثائق، كما أن معظم الشركات تستفيد من البيانات و الوثائق التي ينتجها المركز الوطني للإحصاء و المعلومات، و من جانب آخر الجهات الحكومية المختصة مثل وزارة الزراعة، الآن المركز يغطي أكثر المواد الغذائية التي تلامس المستهلك، إضافة إلى ذلك البنوك التي تهتم بالنشر التي يتم إنتاجها من المركز وخصوصاً البنك المركزي وذلك في ما يتعلق بالتضخم.

حيث أن هناك تطبيق كبير للبيانات و الوثائق الإحصائية في المؤسسات، و يوفر المركز الوطني للإحصاء و المعلومات معظم البيانات و الوثائق الإحصائية، وعلى الرغم من ذلك تظل بعض من المؤسسات و الباحثين وغيرهم يطلبون البيانات و الوثائق الإحصائية من المركز بشكل كبير و مستمر للحصول على بيانات ومعلومات أكثر تفصيلاً، وذلك لان البيانات المتوفرة على الموقع الالكتروني للمركز غير مفصلة، بالإضافة إلى ذلك هناك الكثير من الطلبات على البيانات و الوثائق الإحصائية، ويمكن أن تكون بشكل يومي على مستوى المركز من قبل الجهات و المؤسسات المختلفة في السلطنة، وهذا ما ثبت صحة الفرضية.

الفصل الخامس

مقترح إعداد خطة واستراتيجية لتفعيل وتحسين

استخدام البيانات الضخمة في إدارة الوثائق الإحصائية

إلكترونياً في المركز الوطني للإحصاء والمعلومات

- | | |
|---|------|
| أهداف المقترح | ١-٥ |
| الأهمية المستقبلية للبيانات الضخمة في المركز | ٢-٥ |
| استخدام البيانات الضخمة في إدارة المستندات والوثائق الإحصائية الإلكترونية في المركز | ٣-٥ |
| استخدام نظام "إتقان ITQAN" في إدارة البيانات الضخمة و إنتاج الوثائق الإلكترونية الإحصائية | ٤-٥ |
| في المركز | |
| طرق تحسين استخدام البيانات الضخمة في إدارة الوثائق الإحصائية إلكترونياً | ٥-٥ |
| تفعيل استخدام البيانات الضخمة في إدارة الوثائق الإلكترونية لشؤون الموظفين في المركز | ٦-٥ |
| متطلبات إعداد خطة و إستراتيجية لإدارة البيانات الضخمة في المركز | ٧-٥ |
| آليات وإجراءات تنفيذ المقترح | ٨-٥ |
| الصعوبات التي تواجه المقترح | ٩-٥ |
| كيفية التغلب على الصعوبات | ١٠-٥ |
| ضمانات تنفيذ المقترح | ١١-٥ |

الفصل الخامس: مقترح إعداد خطة واستراتيجية لتفعيل و تحسين استخدام البيانات الضخمة في إدارة الوثائق الإحصائية إلكترونياً في المركز الوطني للإحصاء والمعلومات

تعد النتائج الإيجابية والميزات التي توفرها البيانات الضخمة، وبالتالي جعلت الجهات والمؤسسات العامة والخاصة تتسابق في الإستفادة منها، حيث اعتبرها البعض على أنها ثروة المعلومات الخامسة. كما بدأت بعض المؤسسات الإستفادة من البيانات الضخمة بما يعود ذلك بالنفع للمؤسسة و للمستفيدين منها، ولم يكن المركز الوطني للإحصاء والمعلومات ببعيد عن العالم الخارجي فقد بدأ بخطوات جادة اتجاه هذا المجال، لذا فإن السطور التالية ستسلط الضوء على مقترح إعداد خطة واستراتيجية لتفعيل وتحسين استخدام البيانات الضخمة في إدارة الوثائق الإحصائية إلكترونياً.

١-٥ أهداف المقترح

يأتي هذا المقترح في إعداد خطة و استراتيجية بناءً على الأهداف الآتية:

- ١- تفعيل وتحسين استخدام البيانات الضخمة في إنتاج الوثائق الإحصائية في المركز الوطني للإحصاء والمعلومات.
- ٢- اقتراح نماذج تنبؤية و مؤشرات إضافية كالتقنيات المساعدة في إدارة البيانات الضخمة والسيطرة عليها باستخدام نظام اتقان.
- ٣- تحديد متطلبات المؤسسة، ورفع مستوى استخدام البيانات الضخمة و فعالية الوثائق الإحصائية.
- ٤- فهم أعمق و أشمل لسلوكيات المستفيدين و متطلباتهم و رفع معدل الرضا.
- ٥- التنبؤ بالأحداث التي ستحدث مستقبلاً، واتخاذ القرارات، و رسم الخطط و الاستراتيجيات.
- ٦- رصد تقدم الخدمات، وابتكار و تطوير سبل وطرق تحسين استخدام البيانات الضخمة و الوثائق الإحصائية المقدمة.
- ٧- دراسة الروح المعنوية في العمل داخل المؤسسة، وتحديد المشكلات.
- ٨- الكشف عن المخاطر المحتمل حدوثها، والعمل على تحليلها و إدارتها.

٢-٥ الأهمية المستقبلية للبيانات الضخمة في المركز

تقدم البيانات الضخمة ميزة تنافسية للمؤسسات الإحصائية التي تساعد في ابتكار حلول عملية لتفكيك التعقيدات وتبويبها و تحليل محتواها بما يحقق قيمة مضافة للمركز، وكذلك فوائد مجزية اثناء تحليلها، حيث تكمن أهمية البيانات الضخمة التي يتم هيكلتها و معالجتها من خلال استخدام أدوات متقدمة لتحليلها في المركز الوطني للإحصاء و المعلومات في فوائد كثيرة أبرزها:

- (١) اتخاذ قرارات بناءه من خلال المعلومات الناتجة عن تحليل البيانات الضخمة.
- (٢) اكتشاف الفرص غير المستغلة ونقاط الضعف الواردة في كافة الاعمال و وظائف المركز، بناء على نتائج تحليل البيانات.
- (٣) تمكين المختصين من إيجاد حلول لما يكشف عنه تحليل البيانات الضخمة من مشكلات محتملة في بعض عمليات أو تعاملات المركز في المجالات الإحصائية أو الإدارية.
- (٤) زيادة فرصة منافسة المركز على المزيد من المستويات التميز الإحصائي و المعلوماتي بناء على نتائج تحليل البيانات الضخمة التي تعتبر من الأصول المعرفة للمركز.
- (٥) تمكين دوائر المركز من تقديم خدمات أفضل للمستفيدين و المتعاملين معه.
- (٦) التعرف على أماكن الخلل و تحسين العمليات في كافة دوائر و أقسام المركز.
- (٧) زيادة إنتاج الوثائق الإحصائية و صناعة قرارات واضحة و صحيحة.
- (٨) زيادة القدرة على التنبؤ لدى المخططين في المركز.

٣-٥ استخدام البيانات الضخمة في إدارة المستندات والوثائق الإحصائية

الإلكترونية في المركز

عندما يتعلق الأمر بالمستندات و الوثائق الإحصائية الإلكترونية سوف يتطلب معالجتها وإدارتها و تنظيمها بأساليب حديثة وذلك بالاعتماد على برمجيات ذكية و تقنيات حديثة، حيث تختصر هذه البرمجيات الوقت و الجهد، بالإضافة إلى أنها أدق و أسرع في اتخاذ القرارات من التحليلات التي يقوم بها الإنسان، كما إن هناك

مجموعة من البرامج التي تساهم في تحليل البيانات الضخمة؛ من أجل الخروج بنتائج تشكل معلومات وقيمة مضافة للمستخدمين، و جدير بالذكر ان استخدام برنامج قارئ الحروف (OSR) يمكن اعتباره احد الحلول المثلى في هذا الجانب، و الذي يعتزم المركز في إقتنائه، حيث يقوم هذا البرنامج بتكشيف المستند إلى واصفات و كلمات مفتاحية دالة، بالإضافة يعمل البرنامج على تحويل بيانات الوثيقة المصورة إلى نص يمكن المستخدم التفاعل معه و البحث فيه، وكذلك يمكن إستخدام برنامج (Bridge) من أجل فرز و تصنيف الوثائق الإحصائية الإلكترونية، حيث يعمل هذا البرنامج في تقليل تكلفة طباعة الوثائق؛ لأن طباعة الوثائق الإلكترونية أو إعادة مسحها ضوئياً، يقلل من جودتها.

٤-٥ استخدام نظام "اتقان ITQAN" في إدارة البيانات الضخمة وإنتاج

الوثائق الإلكترونية الإحصائية في المركز

نظام "اتقان ITQAN" هو نظام خبير يستخدم للتخطيط و إدارة المعلومات، الذي سوف يجعل المركز متميزاً في أداءه، حيث يسعى هذا النظام إلى توفير مصادر موحدة لبيانات المركز الوطني للإحصاء و المعلومات، ويساعد على توفير المعلومات المناسبة في الوقت المناسب، وبجودة عالية. كما يشتمل هذا النظام على عدة أقسام وهي كالآتي:

- نظام إدارة الجودة الإلكترونية
- لوحات القيادة القياسية
- نماذج إلكترونية

ويهدف نظام اتقان ITQAN إلى تحقيق مجموعة من الأهداف، وهي كالآتي:

- (١) تحسين عملية إتخاذ القرارات في المركز الوطني للإحصاء و المعلومات، و مراقبة الجودة و الأداء.
- (٢) إدارة الجودة الإلكترونية من خلال ضبط الجودة و أتمتة العديد من العمليات.
- (٣) توفير بيانات دقيقة وموثوقة، التي يمكن الاعتماد عليها في عملية الإعداد و التخطيط و التطوير و صناعة القرار الصحيح وإنتاج الوثائق الإحصائية في الوقت المناسب.
- (٤) تسهيل عملية الوصول للبيانات المطلوب تحليلها، وتقليل الوقت المستغرق في استرجاع البيانات.

٥) إمداد المستخدمين بهياكل بيانات تم تحليلها وجاهزة للاستخدام حسب احتياجاتهم كإنتاج الوثائق وغيرها.

٦) أتمتة مجموعة كبيرة من الوثائق كالتقارير و الدوريات و المجلات و غيرها، من خلال نظام إدارة تفاعلية.

و أشارت رسالة النظام المتعلقة به إلى إدارة المخرجات و توفير بيانات و وثائق تسهل عملية اتخاذ القرارات الإستراتيجية، حيث يشمل جميع الوظائف الرئيسية في المركز كملف الشخصي للموظفين، مقاييس الأداء(المؤشرات و الإحصاءات، الوثائق و المعلومات). وفيما يلي عرض لأهم خطوات عمل نظام اتقان كما جاء في الدليل المتاح عبر موقع النظام الإلكتروني:

أولاً: مصادر البيانات في المركز الوطني للإحصاء و المعلومات التي يستقبلها النظام

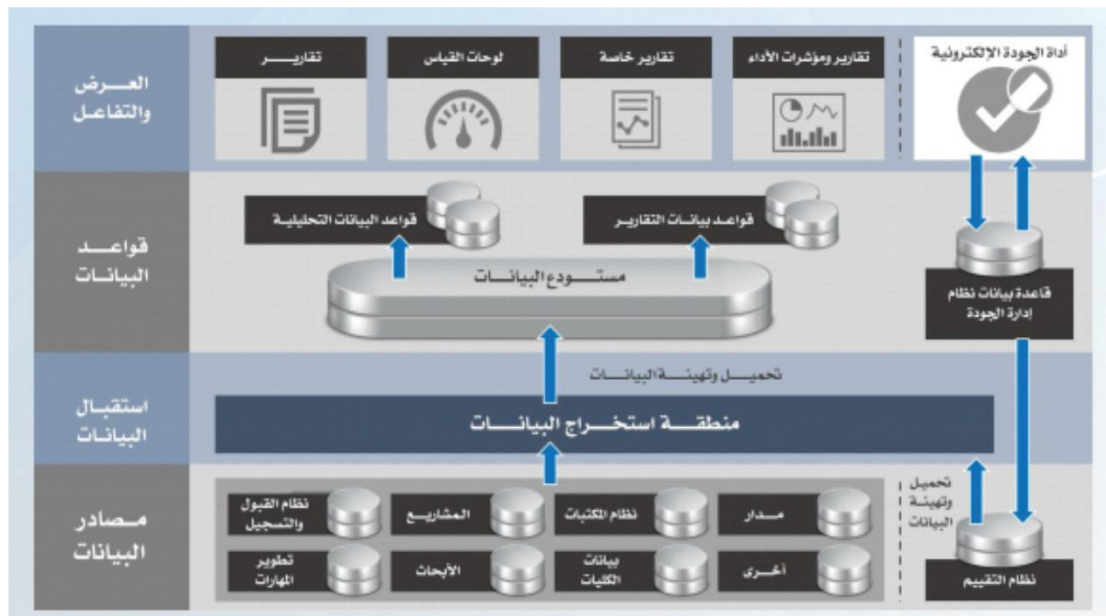
هناك مجموعة من المصادر تزود النظام بالبيانات الضخمة وهي كالآتي:

- نظام المكتبة الإلكترونية
- نظام المشاريع
- الأبحاث
- نظام المؤشرات و الإحصاءات
- نظام شؤون الموظفين
- بيانات المؤسسات العامة
- بيانات المؤسسات الخاصة
- بيانات الأفراد
- نظام المؤشرات الوطنية
- بيانات أخرى

ثانياً: استقبال و تحميل و تهيئة البيانات عبر منطقة استخراج البيانات، حيث يقوم بذلك نظام التقييم.

ثالثاً: حفظ البيانات في مستودع البيانات الخاص بنظام اتقان، وينقسم إلى قسمين هما قواعد بيانات التقارير و قواعد البيانات التحليلية.

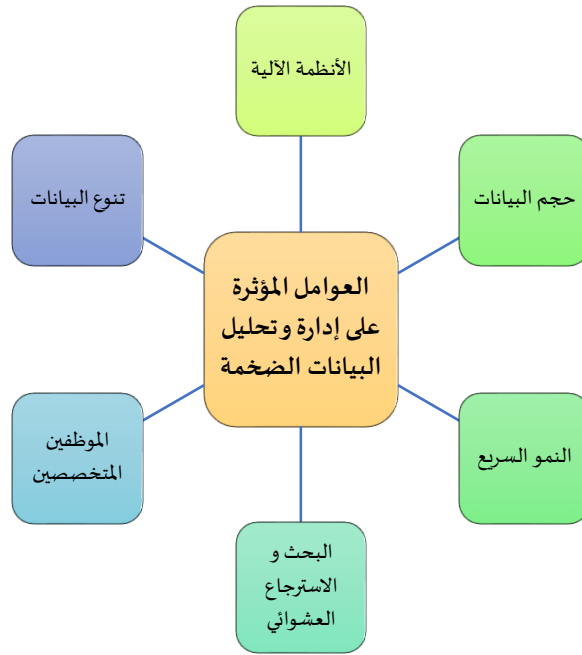
رابعاً: انتاج الوثائق الإحصائية بالاعتماد على قواعد بيانات التقارير و قواعد البيانات التحليلية التي تظهر في شكل مؤشرات و إحصاءات، لوحة قياس، جداول، تقارير خاصة، تقارير ومؤشرات أداء، حيث يوضح ذلك الشكل رقم(١-٥).



الشكل رقم (١-٥): خطوات عمل نظام ألقان

هناك العديد من العوامل التي يعاني منها المركز، حيث تؤثر على إدارة وتحليل البيانات الضخمة، ويوضح الشكل رقم(٢-٥) أبرز هذه العوامل فيما يلي:

- ١- حجم البيانات الضخمة المتزايد باستمرار.
- ٢- البحث و الاسترجاع العشوائي داخل البيانات الضخمة.
- ٣- النمو الهائل و المتسارع للبيانات الضخمة.
- ٤- تنوع البيانات.
- ٥- توفر الموظفين المختصين في إدارة و تحليل البيانات الضخمة.
- ٦- توفر الأنظمة الآلية التي تتناسب مع احتياجات المركز، و تتمتع بقدرات جيدة و مرنة في الاستخدام و التطوير.



الشكل رقم (٢-٥): العوامل المؤثرة على إدارة وتحليل البيانات الضخمة في المركز

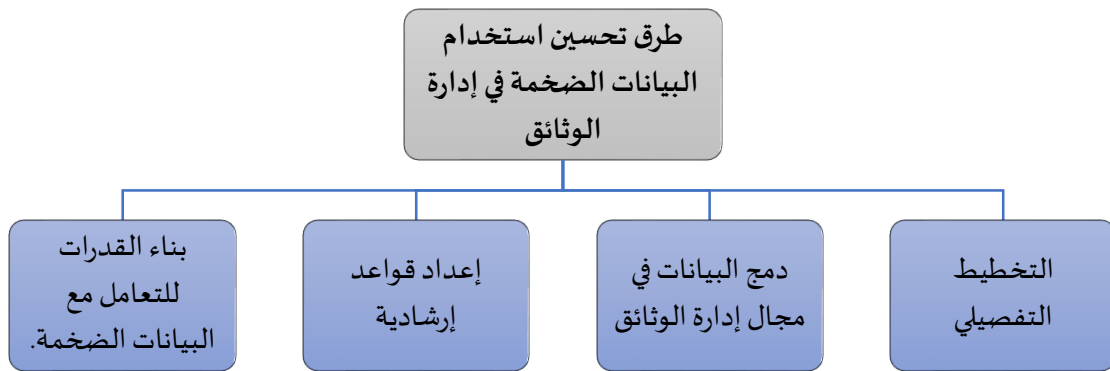
وفي ظل هذه العوامل التي أدت إلى تضخم البيانات و سرعة توردها، حيث تعتمد على اسهامات مستجدات التقنية وأدواتها وبيئات العمل الرقمية ووسائل التواصل الاجتماعية التي أدت إلى ضرورة بناء أو اقتناء نظام يضمن سرعة فائقة في إدارة و تحليل البيانات الضخمة في الوقت المتزامن، وهذا م أدى إلى ظهور العديد من الأنظمة التي تختص بأعمال إدارة و تحليل البيانات مثل:

- "نظام HADOOP" هو برنامج مصدرة مفتوح ويتميز بإطار يسمح بتجهيز مجموعة كبيرة من البيانات موزعة عبر مجموعات من أجهزة الكمبيوتر التي تستخدم نماذج من البرمجة البسيطة، وهي مصممة لتتدرج من الخوادم إلى الآلاف من الآلات، وكل آلة تقوم بالتخزين المحلي، فلا بد الاعتماد على الأجهزة في تقديم الخدمة. فأجهزة المركز نفسها مصممة لكشف أي فشل قد يحدث و التعامل معه في حيز التطبيقات، من خلال تقديم خدمات عالية ومتاحة على مجموعة من أجهزة الكمبيوتر.
- "نظام SAP HANA" يساعد هذا النظام مستخدميه في القيام بعمليات التحليل المتزامن للبيانات الضخمة، و التي ترد إلى منصة النظام، وهذا يمكن للمركز الوطني للإحصاء و المعلومات من إنجاز

العمليات الإحصائية بشكل أسرع من خلال توفير لها بيانات معالجة تساعد في اتخاذ القرار و القيام بمهام التخطيط والتنفيذ بكفاءة عالية.

٥-٥ طرق تحسين استخدام البيانات الضخمة في إدارة الوثائق الإحصائية إلكترونياً في المركز

يمكن تحسين استخدام البيانات الضخمة في مجال إدارة الوثائق الإحصائية إلكترونياً في المركز من خلال عدة طرق كما هي واضحة في الشكل رقم (٣-٥).



الشكل رقم (٣-٥): طرق تحسين استخدام البيانات الضخمة في مجال إدارة الوثائق إلكترونياً

- التخطيط التفصيلي لنظام القائم على البيانات الضخمة في المركز، ويعني ذلك وضع مستودع يشمل البيانات الضخمة في المركز من رؤساء و أصحاب المصالح والبرامج و الممارسات التدريبية، حيث يوفر ذلك خطاً أساسياً لإدارة الوثائق المركز إلكترونياً و الاستراتيجيات القائمة على إدارة الوثائق من المستويات الوطنية، إن المشاركة في التخطيط لتطبيقات و تطوير استخدام البيانات الضخمة يمكن أن يسهل من إدارة الوثائق إلكترونياً؛ بناءً على علاقات التعاون مما يساعد على معرفة الاحتياجات و النواقص، وقد يفيد التخطيط في تحديد أفضل الممارسات من المشاريع المجربة سابقاً في استخدام البيانات الضخمة لإدارة الوثائق إلكترونياً، ثم إن التخطيط يساهم في تطوير مشاريع البيانات الضخمة.

- دمج البيانات الضخمة داخل الوثائق؛ وذلك من أجل تطبيق و متابعة ومراجعة خطط العمل اعتماداً على الموجودات، وتطوير إجراءات إدارة الوثائق، وتنبي هذه الإجراءات على أساس تخطيط النشاطات التي تم اقتراحها لتحديد مصادر البيانات المبتكرة و التقليدية لدعم بناء السياسات ومتابعة التقدم ومعرفة النواقص في البيانات المرتبطة بإدارة الوثائق.
- إعداد قواعد إرشادية حول عمليات جمع و الإدارة و النشر الأخلاقي و الفعال للبيانات الضخمة: مقاييس و معايير جمع و إدارة البيانات الضخمة سوف يقلل من المخاوف المرتبطة بسرية الوثائق، حيث ان إرساء هيكل تنظيمي يساعد على الشراكة الثنائية لاستعمال البيانات الضخمة على المستوى الإقليمي في إتخاذ أفضل القرارات، مثل التغيرات المناخية، وإدارة و إستعمال المياه، و التحكم في مختلف الظواهر.
- بناء قدرات التعامل مع البيانات الضخمة: حيث توجد نواقص كبيرة في القدرات خاصة في قدرة المركز على معالجة و تحليل البيانات الضخمة بشكل فعال، وبالتالي الفهم العام لمفهوم البيانات الضخمة و دورها في إدارة الوثائق إلكترونياً، حيث يمكن تحسين هذه القدرات من خلال الاستفادة من خبراء إدارة البيانات الضخمة كرؤساء الأقسام في الجهات الحكومية، و الجامعات، و القطاع الخاص على وجه العموم، و المجتمع المدني، و يمكن تطوير هذه النواقص من خلال برامج مخصصة لها و خصوصاً في ما يتعلق بإدارة الوثائق إلكترونياً.

٦-٥ تفعيل استخدام البيانات الضخمة في إدارة الوثائق الإلكترونية لشؤون

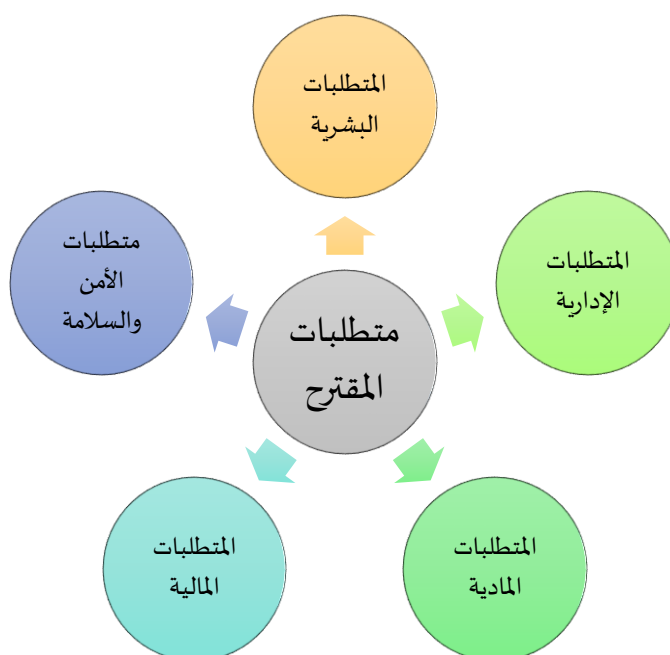
الموظفين في المركز

شؤون الموظفين هو كل ما يتعلق بخدمات الموظف مثل: البيانات الوظيفية، و البيانات الشخصية، حيث ان سوف يزيد عدد الموظفين في المستقبل، وبالتالي سيحتاج المركز الوطني للإحصاء و المعلومات إلى برنامج لإدارة و تحليل بيانات الموارد البشرية، كما يمكن استخدام برنامج مورد و الذي يعتزم المركز اقتنائه في المستقبل؛ من أجل الخروج بنتائج دقيقة و حديثة يمكن استخدامها في معرفة سمات الموظف مثل نقاط القوة و الضعف، وكذلك متابعة و تقييم أداء الموظف و تحليله، حيث يتم استخدام النتائج في توزيع الموظفين في المكان و الوظيفة المناسبة، و نقلهم أو ترقيهم لأقسام أخرى، و توفير الخدمات اللازمة لهم، و منحهم البرامج التي تناسبهم، بالإضافة إلى تتبع الشكاوي و كذلك معدلات ترك الموظفين للعمل، الامر الذي يساعد على إتخاذ

إجراءات محددة وذلك بناءً على نتائج تحليل بيانات الموظفين، و بالتالي الارتقاء بمستوى تقديم الخدمات للموظفين، شركة جوجل خير مثال في ذلك حيث قامت بمشروع أوكسجين (Project Oxygen)، وكذلك شركة (IBM) بتحليل بيانات الموظفين.

٧-٥ متطلبات إعداد خطة وإستراتيجية لإدارة البيانات الضخمة في المركز

هناك مجموعة من المتطلبات الأساسية عند تنفيذ المقترح بشكل فعال، كما هي واضحة في الشكل رقم (٥-٤).



الشكل رقم (٥-٤): متطلبات إعداد خطة وإستراتيجية تفعيل استخدام البيانات الضخمة

١-٧-٥ المتطلبات البشرية

تكوين فريق يتمتع بالخبرات و المهارات في مجالات تحليل و إدارة البيانات و البحوث و الإحصاء، وإدارة المخاطر، وأمن المعلومات و خصوصية البيانات، كذلك 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 و الورش التدريبية وذلك لصقل المواهب والمهارات و بناء القدرات، حيث أكد رائد الشيخ في دراسته إلى ضرورة توفير وائف مبتكرة و جديدة في مجالات تكنولوجيا المعلومات و البيانات، مثل المبرمجين و الإحصائيين و المحللين و متخذو القرارات، حيث وافقته في الرأي مارك لوتمان الذي أشار إلى ضرورة تأهيل الطلاب إلى وظائف المستقبل والتي تختلف

عن وظائف الحاضر. وهذا ما أكد عليه الخبير الإداري في مجال التنمية البشرية عدنان حميدان حيث قال لا يمكن الآن الآلة تحل محل الإنسان، وعلى الإنسان ان يبتكر و يطور و كذلك يبدع كي يهر تفوقه على الروبورت و الآلة فالمستقبل للمبدعين.

٢-٧-٥ المتطلبات المادية

شبكات و محطات الإتصال، والبنية التحتية، وبرمجيات تحليل البيانات الضخمة مثل برنامج (Hadoop) وهو برنامج يعمل على توسيم البيانات إي تحويل و صبغ البيانات بأشكال و خصائص تجعلها مفيدة و ذات قيمة ليتمكن من استخدامها في تعزيز الكفاءة و الفعالية و التطوير أو ذكاء الأعمال (Business Intelligence) الذي يستخدم للغرض ذاته.

٣-٧-٥ المتطلبات الإدارية

رسم خطط التأسيس و استراتيجيات التصور، حيث سيحتاج المركز إلى سياسة خاصة بتكنولوجيا المعلومات و ستشمل هذه السياسة على ما يلي:

- ١- الجدول الزمني للتصور: يتم ذلك في رسم خطة زمنية واقعية لتطبيق كل مرحلة من مراحل التصور الذي يضمن كفاءة التصور وفعاليتته، وسهولة مراقبته و تقييمه.
- ٢- الموظفين و المسؤولين عن إدارة المشروع و إدارة التغيير.
- ٣- المزودين بالخدمات و البرمجيات و كل ما يتعلق ببياناتهم وطرق التواصل معهم.
- ٤- الميزانية و المخصصات لأقتناء الأدوات التحليلية و البرمجيات الأخرى.

٤-٧-٥ المتطلبات المالية

الدعم المالي لتطوير و تحسين البنية التحتية، ولإعمال الصيانة و التحديث، و الدعم المالي لتحديث و تطوير برمجيات التحليل و كذلك برمجيات التشفير من اجل الحفاظ على سرية البيانات، وحالياً يمتلك المركز بنية تحتية جيدة، تتمثل في مركز البيانات (Data Center) و هو مركز ضخيم يتكون من مجموعة من الخوادم الضخمة، و كذلك مزودات الطاقة الأساسية و الإحتياطية، موصل بشبكة الإنترنت بسرعات عالية جداً، كما أنه مجهز

بالتجهيزات الخاصة به مثل تحديد درجة الحرارة، و تنظيم للكهرباء، و أجهزة إطفاء الحرائق، ومواصفات أمنية عالية الجودة. حيث تتكون مراكز البيانات أساساً من سيرفرات الحماية، و سيرفرات لقواعد البيانات الضخمة، بالإضافة إلى ذلك شبكات مهمتها الربط بين الخوادم، وأجهزة (UPS (Uninterruptible Power Supply، و مولد الطاقة الاحتياطي (Generator) وهي مهمتها تخزين الطاقة و تشغيلها عند انقطاع التيار الكهربائي، ويعد تصميم هذا المركز وفقاً للمواصفات و المعايير الدولية.

٥-٧-٥ متطلبات الأمن والسلامة

صياغة سياسة مكتوبة لأمن و سلامة البيانات الضخمة، وإدارة الكوارث و المخاطر التي قد تحدث مستقبلاً، و سن القوانين الرادعة في حالة التعدي على السياسة المشروعة و الاختراقات والانتهاكات التي تتم علة الخصوصية.

٨-٥ آليات وإجراءات تنفيذ المقترح

يتم تنفيذ هذا المقترح بمجموعة من المراحل و الإجراءات وهي كالآتي:

- ١- إجراء المزيد من الدراسات و التعمق في دراسة هذا المجال و ذلك لإمكانية تفعيل المقترح، و قياس مدى كفاءة و فعالية المقترح في ابتكار و تطوير الخدمات المقدمة، و مقارنة المقترح بدراسات ذات العلاقة بتكنولوجيا المعلومات و أمن البيانات.
- ٢- تحديد كلاً من الوظائف و الخدمات التي سيتم توفيرها و تقديمها أثناء تنفيذ المقترح.
- ٣- العمل بالتعاقد مع مزودي خدمات تحليل و إدارة البيانات الضخمة.
- ٤- تحديد الضمانات و الأسعار إن وجدت.
- ٥- إطلاق الخدمة و تفعيلها للمستخدمين.
- ٦- العمل على توفير نسخة احتياطية لنتائج تحليل البيانات الضخمة؛ وذلك من أجل الرجوع في حالة حدوث خلل في النسخة الأصلية.
- ٧- قياس مدى رضا المستخدمين و أخذ استفساراتهم بعين الاعتبار من الخدمات المقدمة.

٨- إدارة و تقييم الخدمات؛ وذلك من أجل التعرف على نقاط القوة للاستثمار فيها، ونقاط الضعف

لتذليلها و تحليلها و الإفادة منها.

٩-٥ الصعوبات التي تواجه المقترح

تشكل خصوصية أمن البيانات و الوثائق الهاجس الأكبر عندما يتعلق الأمر بتحليل و إدارة البيانات الضخمة واستخدامها في إنتاج الوثائق الإحصائية و إتاحتها للعموم، في ظل ما نرى من إنتشار كبير لبرامج الاختراق و غيرها من الخدع و الإحتيالات الإلكترونية، حيث تجعل البيانات الهدف الأساسي لانتهاك خصوصيتها و تشويش مصداقيتها أو التعامل مع البيانات بطرق غي شرعية. ومن الصعوبات الأخرى التي يمكن أن تواجه المركز في هذا المجال، مسألة الحصول على البيانات و المعلومات الدقيقة و غير مشكوك فيها، حيث ان لابد ان ينبنى تحليل البيانات الضخمة على فهم دقيق و عميق، كي نضمن من خلاله دقة و صحة النتائج الإحصائية، وقد اكدت الدراسة أنه ليس من الضروري أن يتم تحليل البيانات الضخمة في نهاية إلى نتائج صحيحة ودقيقة، وهو ما أشار إليه نيت سيلفر في دراسته بقوله إن التحليل قد يؤول إلى استنتاجات خير صحيحة، أو مايسميه الخبراء و العلماء بموجبات كاذبة.

١٠-٥ كيفية التغلب على الصعوبات

يتم التغلب على الصعوبات من خلال وضع قوانين حماية الخصوصية، و سياسات السلامة و أمن البيانات، و قوانين العقوبات الرادعة و الصارمة في حالة انتهاك خصوصية البيانات، و كذلك تطوير طرق و أدوات التشفير من أجل الحفاظ على سرية البيانات، وإدارة المخاطر، بالإضافة إلى ذلك زيادة الوعي الأمني و التقني، حيث يقوم المركز حالياً بتحديث و تطوير سياسة الأمن و الخصوصية للبيانات، و الجدير بالذكر ان الموقع الإلكتروني للمركز قد أشار إلى سياسة الخصوصية، و من جانب حفظ و أمن المعلومات فأن يتم حفظ المعلومات المقدمة من قبل المتصفح وفقاً لأسس و المعايير المنصوص عليها في المواقع الإلكترونية الحكومية. وقد تحفظ كل معلومات المستخدمين في قاعدة بيانات مركزية ضخمة، وهي محاطة بمجموعة من تدابير الأمن في المركز الوطني للإحصاء و المعلومات. ويتم ذلك بمراعاة توفير أحدث أدوات الحماية المطلوبة في هذا المجال، وفي ما يتعلق بالروابط الخارجية فإن موقع المركز الوطني للإحصاء و المعلومات يحتوي على مجموعة من الروابط لمواقع إلكترونية قد تكون مختلفة في معايير الحماية و الخصوصية فيها عن المعايير التي يعتمدها المركز، إنطلاقاً من هنا فإن المركز الوطني للإحصاء

و المعلومات غير مسؤول عن أي من المحتويات الموجودة على تلك المواقع الإلكترونية، و لأجل تحسين أداء و إدارة المواقع و جمع التحاليل الإحصائية، فإن الموقع سيقوم بتسجيل كل من تاريخ ووقت زيارة الموقع، و الصفحات التي تم زيارتها في الموقع أثناء التصفح، و عنوان الإنترنت لموقع الويب الذي تم من خلاله الوصول إلى موقع الويب الخاص بالمركز.

١١-٥ ضمانات تنفيذ المقترح

يستند المقترح لتفعيل وتحسين استخدام البيانات الضخمة في مجال إدارة الوثائق بالمركز الوطني للإحصاء و المعلومات إلى مجموعة من الضمانات وهي أن هذا المقترح يركز على أحدث ما توصل إليه في مجال تكنولوجيا المعلومات، و يتجه نحو مسار استشراف المستقبل، و بالاستناد على البحث العلمي المنهجي، حيث ان هذا المقترح يأخذ في عين الاعتبار موظفين المركز، و المستفيدين من خدمات المركز، وكذلك الأمر الذي يهم خدمه كل الأطراف و الإرتقاء بمستوى جودة و كفاءة الخدمات المقدمة في المركز.

الخاتمة

نتائج الدراسة	١-٦
التوصيات	٢-٦

من خلال دراسة الموضوع تم التوصل إلى الإجابة على الإشكالية الرئيسية و التي تدرس عدم الاستخدام الأمثل للتقنيات بمختلف أنواعها في خدمة وإدارة البيانات الضخمة و إنتاج الوثائق الإلكترونية الإحصائية في المركز الوطني للإحصاء و المعلومات، و اختبار الفرضيات المتعلقة بالتساؤلات لهذه الأشكالية، حيث تم التوصل إلى أن استخدام الأمثل للتقنيات تؤدي بلا شك إلى خدمة إدارة البيانات الضخمة و إنتاج الوثائق الإلكترونية الإحصائية في المركز، و بناء على الدراسة التي قام الباحث بها في المركز الوطني للإحصاء و المعلومات، تم التوصل إلى نتائج و التي سنختصرها فيما يلي:

١-٦ نتائج الدراسة

١. البيانات الضخمة تزداد ضخامة بسرعة هائلة وتحتاج إلى خطط و استراتيجيات معالجة على مستوى المركز الوطني للإحصاء و المعلومات المسؤول عن تجميع البيانات و المعلومات وإدارتها.
٢. قلة النظم و البرمجيات المتخصصة في تحليل البيانات الضخمة في المركز الوطني للإحصاء و المعلومات و التي تتمثل فقط في نظامي SAP HANA, Hadoop واللذان يعتبران من أفضل أنظمة إدارة و تحليل البيانات الضخمة.
٣. استثمار البيانات الضخمة مازال محدود مقارنة بما تحمله من فوائد و فرص غير مستغلة.
٤. إدارة البيانات الضخمة في المركز جاءت بناء على استراتيجية متدرجة في إدارة مشروع البيانات الضخمة.
٥. إن تقنيات التخزين المتمثلة في الخوادم (مركز البيانات) من أهم الحلول و الطرق المفيدة في إيجاد مساحات تخزينية للبيانات الضخمة و الوثائق الإحصائية، حيث تتعامل معها بسرعة مناسبة.
٦. أهم التوصيات الدولية حول إدارة البيانات الضخمة التي يتم تطبيقها في المركز و المتمثلة في توحيد جهود المراكز و الهيئات الإحصائية والعمل على حل المشاكل و المسائل المشتركة و التي تتعلق بإستخدام البيانات الضخمة و العمل لإيجاد حلول مشتركة، ولا بد استخدام طرق متعددة في مجال معالجة البيانات الضخمة، و وضع نظام تصنيف موحد لمختلف أنواع البيانات الضخمة، ودعم وتشجيع المؤسسات الإحصائية لإستخدام الوثائق الإحصائية في وضع خطط و

رسم استراتيجيات للبيانات الضخمة، وكذلك التعاون بين المراكز والهيئات الإحصائية، و تبادل الخبرات.

٧. يستخدم المركز البيانات الضخمة في إنتاج الوثائق الإحصائية، و تحسين دقة و كفاءة النتائج، وكذلك توسيع مجال البحث و الدراسة.

٨. توجد العديد من التحديات حول إدارة البيانات الضخمة و إنتاج الوثائق في المركز؛ المتمثلة في التحديات الفنية، و التي تتمثل في حجم البيانات الضخمة و القدرة على حفظ و تخزين الكم الهائل من البيانات الضخمة، وكذلك تحدي يتعلق بإجراءات معالجة و تحليل البيانات و التقليل من أثر الأخطاء الواردة أثناء الإجراءات و المتوقعة على النتائج، بالإضافة إلى ذلك تحدي آخر و هو تغطية البيانات، و الذي يتمثل في عدم توفير البيانات بصورة مكتملة من بعض فئات المجتمع المستهدفة، تحديات قانونية و الأخلاقية وهي تتمثل في الوصول إلى البيانات و المعلومات و ملكيتها، وذلك في إطار المحافظة على حقوق الملكية، و نقص الموظفين مقارنة بالعمل الموجود، عدم تخصص بعض الكوادر البشرية، و كذلك السرعة في التقدم التكنولوجي، الدعم المالي، صعوبة الحصول على البيانات من المؤسسات الصغيرة، عدم توفر الأجهزة الإحصائية داخل السلطنة و عدم الاستجابة من بعض الشركات، صعوبة الحصول على البيانات، عدم الحصول على البيانات الدقيقة و المطلوبة من بعض الجهات.

٩. معدل إنتاج الوثائق الإحصائية بناء تحليل البيانات الضخمة يكون يومي، شهري، ربع سنوي، سنوي معتمداً على حسب طبيعة الوثائق الإحصائية التي يتم إنتاجها.

١٠. يتم استثمار البيانات الضخمة في اتخاذ القرارات أو في تعديل قرارات معينة أو في صياغة قوانين جديدة، وكذلك حل المشكلات، وإعداد الدراسات و البحوث، بالإضافة إلى استثمارها في التخطيط التنموي، و رسم السياسات الاقتصادية من خلال إعطاء تصور كامل بإحتياجات و متطلبات المواطن.

١١. تختلف طبيعة إتاحة الوثائق الإحصائية في المركز، حيث أن هناك وثائق إحصائية متاحة للجميع وأخرى سرية ومحدودة الإتاحة.

١٢. إتاحة الوثائق الإحصائية إما إلكترونياً من خلال موقع المركز عبر الإنترنت، ومختلف شبكات التواصل الاجتماعي، و البريد الإلكتروني، وشاشات المعرفة داخل المركز وخارجة، وتطبيقات الهواتف الذكية (NCSI Oman)، وكذلك يقوم المركز بطباعة الوثائق الإحصائية كالتقارير والكتب السنوية، وإن أصبح طباعة الكتاب السنوي بشكل أقل؛ نتيجة للتوجهات الإلكترونية، بالإضافة إلى ذلك توجد مكتبة داخل المركز تحتوي على العديد من إصدارات الوثائق الإحصائية سواء كانت من داخل المركز أو من جهات أخرى، ويمكن أي شخص الاستفادة منها.
١٣. إجراءات حفظ و تخزين البيانات و الوثائق الإحصائية في المركز سهلة و سريعة، في ظل توفر بنية تخزين جيدة متمثلة في مركز بيانات ضخمة.
١٤. لا توجد استراتيجية واضحة لإسترجاع البيانات و الوثائق الإحصائية يتم اتباعها من قبل الموظفين خلال عملية الاسترجاع.
١٥. توفر أجهزة إدارة البيانات الضخمة في المركز بمستوى جيد.
١٦. البرمجيات المستخدمة في تحليل و إنتاج البيانات و الوثائق الإحصائية في المركز تنقسم إلى برامج التصميم (info graphics , PowerPoint , InDesign) و برامج التحليل (Excel , STATA , SPSS ، برنامج الإسقاطات)
١٧. يمتلك المركز مجموعة من التطبيقات الإحصائية التي يتم من خلالها إنتاج و إتاحة البيانات و الوثائق الإحصائية وهي: مزيد (MAZEED)، المؤشرات الإحصائية المكانية (NCSI- Geo) ، رحلة في عمان (TOCR Oman)، المؤشرات الإحصائية (STATSTICAL INDICATCRS)، بنكي (Banki)، وقودي (Waqudi)، الإحصائيات المكانية (NCSI-Oman).
١٨. طرق أمن و حماية البيانات و الوثائق الإحصائية في المركز ذات كفاءة عالية.

٢-٦ التوصيات

بناء على ماخرجت به الدراسة من استنتاجات و ما توصل إليه الباحث من نتائج يوصي بالآتي:

١. زيادة عدد الموظفين في المركز الوطني للإحصاء و المعلومات؛ من أجل إنجاز العمل الإحصائي بصورة أفضل و أسرع.
٢. زيادة عدد الكوادر المتخصصة في مجالات تكنولوجيا المعلومات المختلفة؛ لتساعد في تحليل البيانات الضخمة و إنتاج الوثائق الإحصائية.
٣. رفع مستوى الوعي بأهمية البيانات الضخمة و المعلومات و الوثائق الإحصائية لدى الأفراد و المؤسسات العامة و الخاصة.
٤. إنشاء تطبيقات أكثر؛ من أجل تعزيز الوعي الإحصائي، و بأهمية الوثائق الإحصائية و الأرقام في الحياة.
٥. ضرورة استثمار البيانات و الوثائق الإحصائية التي ينتجها المركز الوطني للإحصاء و المعلومات، و الاعتماد عليها في رسم الخطط التنموية و اتخاذ القرارات.
٦. ضرورة تعاون الجهات الحكومية و الخاصة مع المركز الوطني للإحصاء و المعلومات في عمليات جمع البيانات ليتم إنتاج الوثائق الإحصائية بصورة دقيقة.
٧. ضرورة إجراء دراسات حول أمن و حماية خصوصية البيانات و أضرارها.
٨. التركيز على برمجيات تحليل البيانات و التعرف إلى حاجة بيئة العمل الإحصائي، و المواءمة بين نوع البيانات و مجالات العمل الإحصائي التي يحتاجها.
٩. وضع استراتيجيات دقيقة توظف تكنولوجيا المعلومات في إدارة البيانات الضخمة، و خصوصاً في ما يتعلق بإسترجاع البيانات و الوثائق الإحصائية.
١٠. على المركز الوطني للإحصاء و المعلومات رسم استراتيجية تكثيف التسويق.
١١. عمل دراسات تتعلق بموضوع تحديات البيانات الضخمة؛ لأن الدراسات العربية قليلة جداً في هذا المجال.

١٢. على الجامعات و الكليات أن تبدأ بوضع خطط و استراتيجيات نحو ادخال هذا العلم ضمن

تخصصاتها؛ لأن سوف يعمل على توفير فرص وظيفية كثيرة في المستقبل.

١٣. توظيف المتخصصين المهرة في أعمال تحليل البيانات، ومواكبة النقلة النوعية و الكمية لانواع

البيانات التي يتم تحليلها.

١٤. التوسع في استخدام و تطوير أساليب تحليل و معالجة البيانات الضخمة.

١٥. تشجيع القطاع الخاص للاستثمار في تطوير تقنيات البيانات الضخمة.

مراجع ومصادر الدراسة

الكتب.	١-٧
الرسائل العلمية.	٢-٧
المقالات والمحاضرات الجامعية.	٣-٧
مراجع باللغة الأجنبية.	٤-٧
مواقع الإنترنت المستخدمة.	٥-٧

١-٧ الكتب

١. أولسون، جاك. (٢٠١٢). أرشفة قواعد البيانات. الرياض. مكتبة الملك فهد الوطنية.
٢. حبيب المسافر، د. شمس. (٢٠١٧). إدارة الوثائق و المحتوى الإلكتروني في مشاريع الحكومة الإلكترونية. (ط. ١). سلطنة عمان. دار الثقافة العربية.
٣. زهو، محمد رمضان. الإدارة العامة: فكر الحكومة الإلكترونية وإدارة التغيير. مراجعة كتاب.
٤. عبد الرحمن شعبان عطيات. (٢٠٠٤). أمن الوثائق والمعلومات.
٥. عبد الوهاب، مصطفى رضا، طلبة، & محمد فهمي. (٢٠١٣). نظم إدارة قواعد البيانات الجزء الأول.
٦. محمد عبده، د. أشرف. (٢٠١٥). إدارة الوثائق الإلكترونية. (ط. ١). جمهورية مصر العربية. دار الجوهرة للنشر و التوزيع.
٧. يوسف، ج. ع. م. (٢٠١٨). مدخل مقترح لتقييم أهمية تطوير المحاسبة في ظل بيئة البيانات الضخمة. الفكر المحاسبي - مصر

٢-٧ الرسائل العلمية

١. الأكلي، علي بن ذيب. (٢٠١٨). أهمية تحليل البيانات الضخمة في اتخاذ القرار في جامعة الملك سعود. المؤتمر الرابع والعشرون لجمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي: البيانات الضخمة وآفاق استثمارها: الطريق نحو التكامل المعرفي - سلطنة عمان
٢. جاسم، أ. ز. (٢٠١٨). تجربة مركز السياسات والإصلاح في وزارة الصناعة والمعادن العراقية في إدارة البيانات الصناعية الضخمة: الممارسات والتحديات. المؤتمر الرابع والعشرون لجمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي: البيانات الضخمة وآفاق استثمارها: الطريق نحو التكامل المعرفي - سلطنة عمان
٣. السالحي، ج. ب. م. ب. ي.، وبني عرابة، س. (٢٠١٨). البيانات الضخمة ودورها في دعم اتخاذ القرار والتخطيط الاستراتيجي: دراسة وصفية. المؤتمر الرابع والعشرون لجمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي: البيانات الضخمة وآفاق استثمارها: الطريق نحو التكامل المعرفي - سلطنة عمان
٤. السالحي، خلود بنت خالد بن سليمان، والهنوية، هاجر سليمان ناصر. (٢٠١٨). واقع استخدام البيانات الضخمة في هيئة الوثائق والمحفوظات الوطنية: دراسة استطلاعية. المؤتمر الرابع والعشرون لجمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي: البيانات الضخمة وآفاق استثمارها: الطريق نحو التكامل المعرفي - سلطنة عمان
٥. سوهايم، ب.، بوخالفه، خ.، والشيخ، ف. (٢٠١٨). مواكبة برامج أقسام المكتبات والمعلومات في الوطن العربي لمفهوم البيانات الضخمة: دراسة تحليلية. المؤتمر الرابع والعشرون لجمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي: البيانات الضخمة وآفاق استثمارها: الطريق نحو التكامل المعرفي - سلطنة عمان

٦. العيسائي هدى سالم (٢٠١٥). مدى كفاية المعلومات اللازمة لاتخاذ القرار في المؤسسات الاقتصادية الحكومية العمانية وفقاً لنظرية القرار. جامعة السلطان قابوس. رسالة ماجستير
٧. مرسل، م. ا. ك. ب. (٢٠١٨). دور وأهمية المكتبات الجامعية في إدارة البيانات الضخمة: دراسة حالة المكتبة المركزية لجامعة الخرطوم. المؤتمر الرابع والعشرون لجمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي: البيانات الضخمة وآفاق استثمارها: الطريق نحو التكامل المعرفي -سلطنة عمان
٨. المرسي، ث. ا. (٢٠١٨). دور البيانات الحكومية المفتوحة الضخمة في تمكين التحول نحو الحكومة الذكية: دراسة استكشافية مقارنة. المؤتمر الرابع والعشرون لجمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي: البيانات الضخمة وآفاق استثمارها: الطريق نحو التكامل المعرفي -سلطنة عمان، مسقط: جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي
٩. مصلح، و.، وجرجيس، ج. م. (٢٠١٨). استخدام البيانات الضخمة لمواقع التواصل الاجتماعي في المكتبات العامة بدولة الإمارات العربية المتحدة: دراسة تحليلية. المؤتمر الرابع والعشرون لجمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي: البيانات الضخمة وآفاق استثمارها: الطريق نحو التكامل المعرفي -سلطنة عمان
١٠. نابقي، م. ا.، عاشوري، ن.، وبديس، ع. (٢٠١٨). إدارة وحفظ المجموعات الرقمية بمستودعات البيانات البحثية المفتوحة: دراسة تحليلية لوضعية المستودعات الإفريقية في Re3data. المؤتمر الرابع والعشرون لجمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي: البيانات الضخمة وآفاق استثمارها: الطريق نحو التكامل المعرفي - سلطنة عمان
١١. يسرية عبد الحليم زايد. (٢٠٠٤). المصادر الالكترونية المتاحة عن بعد في الاستشهادات المرجعية دراسة تحليلية لأطروحات قسم المكتبات والوثائق والمعلومات بآداب القاهرة) ١٩٩٨-٢٠٠٣. مؤتمرات كلية الآداب.

٣-٧ المقالات والمحاضرات الجامعية

١. أبو حليقة، إحسان علي. (٢٠١٧). القرار المبني على البيانات الضخمة ومحاكاة تحقيق رؤية المملكة ٢٠٣٠. السجل العلمي لمنتدى أسبار الدولي ٢٠١٧ م: الإبداع والابتكار في سياق اقتصاد المعرفة -الثورة الصناعية الرابعة -مركز أسبار للدراسات والبحوث والإعلام -السعودية
٢. أبو علون، سعد مأمون عبد الرحمن. وبخيت، عبد الرحمن أحمد عثمان. (٢٠١٥). أهمية ودور الرقم الوطني في تقليص البيانات الضخمة. المجلة العربية الدولية للمعلوماتية (جمعية كليات الحاسبات والمعلومات في الجامعات العربية) -السعودية
٣. الأكلي، علي بن ذيب. (٢٠١٧). تحويل البيانات الضخمة إلى قيمة مضافة. مجلة مكتبة الملك فهد الوطنية - السعودية
٤. أوسوريو، ب. ب.، دوتا، س.، ولأنفين، ب. (٢٠١٤). التقرير العالمي حول فوائد البيانات الضخمة ومخاطرها. الراصد الدولي -السعودية

٥. البكري، ي. ع. ا. م. (٢٠١٨). التخطيط للأدوار الأساسية لأخصائي المكتبات في التعامل مع البيانات الضخمة بالإشارة إلى مركز الفصيل الثقافي-السودان. المؤتمر الرابع والعشرون لجمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي: البيانات الضخمة وآفاق استثمارها: الطريق نحو التكامل المعرفي -سلطنة عمان
٦. بوعزة عبد المجيد (٢٠٠٣). واقع استخدام المعلومات في اتخاذ القرار وحل المشكلات من قبل مديري المؤسسات الصناعية الخليجية: منطقة الرسيل الصناعية نموذجا. مجلة مكتبة الملك فهد ٩٠، (١)، ٧٧-٩٥
٧. بوعنقة، سعاد. (٢٠١٨). البيانات الضخمة في قطاع المكتبات: نقاط القوة والضعف الفرص والتحديات. المؤتمر الرابع والعشرون لجمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي: البيانات الضخمة وآفاق استثمارها: الطريق نحو التكامل المعرفي -سلطنة عمان
٨. الحاتمية، أسماء بنت سعيد بن راشد. المعمرية، هالة بنت خميس بن حمود. والحراصي، نيهان بن حارث. (٢٠١٨). البيانات الإحصائية والبيانات الضخمة: واقع إنتاج واستثمار البيانات الإحصائية في المركز الوطني للإحصاء والمعلومات بسلطنة عمان. المؤتمر الرابع والعشرون لجمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي: البيانات الضخمة وآفاق استثمارها: الطريق نحو التكامل المعرفي -سلطنة عمان
٩. داس، س. ر. (٢٠١٦). القوة الضخمة للبيانات الضخمة: قوة الحوسبة تدفع التعلم الآلي وتحول الأعمال والتمويل. التمويل والتنمية -الولايات المتحدة الأمريكية
١٠. السلامية، أسماء بنت علي، والبداعية، شيماء بنت سعود. (٢٠١٨). البحث العلمي في عصر البيانات الضخمة: الأدوار والفرص لأخصائي المعلومات. المؤتمر الرابع والعشرون لجمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي: البيانات الضخمة وآفاق استثمارها: الطريق نحو التكامل المعرفي -سلطنة عمان
١١. الشوابكة، يونس أحمد إسماعيل. (٢٠١٨). الوعي بمفهوم البيانات الضخمة (Big Data) لدى العاملين في المكتبات الأكاديمية: دراسة حالة مكتبة الجامعة الأردنية. المؤتمر الرابع والعشرون لجمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي: البيانات الضخمة وآفاق استثمارها: الطريق نحو التكامل المعرفي -سلطنة عمان
١٢. الشيخ، ر. (٢٠١٥). عصر البيانات الضخمة: كيف استفاد العالم منها وما هي محاذيرها. مجلة القافلة -شركة أرامكو -السعودية
١٣. عبد القادر، أمل حسين. (٢٠١٨). إسهام البيانات والمعلومات في التنمية المستدامة: رؤية مستقبلية. المؤتمر الرابع والعشرون لجمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي: البيانات الضخمة وآفاق استثمارها: الطريق نحو التكامل المعرفي -سلطنة عمان
١٤. عبد الله، خالد عتيق سعيد. والهنائي، عبد الله بن سالم. (٢٠١٨). البيانات الضخمة في مكتبات جامعة السلطان قابوس: واقعها ومستوى الاستفادة منها من وجهة نظر موظفيها. المؤتمر الرابع والعشرون لجمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي: البيانات الضخمة وآفاق استثمارها: الطريق نحو التكامل المعرفي - سلطنة عمان
١٥. العبيد، ل. (٢٠١٧). الابتكار فعل وليس صفة. السجل العلمي لمنتدى أسبار الدولي ٢٠١٧ م: الإبداع والابتكار في سياق اقتصاد المعرفة -الثورة الصناعية الرابعة -مركز أسبار للدراسات والبحوث والإعلام -السعودية

١٦. العتيبي، أ. ب. س. (٢٠١٨). البيانات الضخمة وصناعة المعلومات في المكتبات ومراكز المعلومات: مكتبة الملك فهد الوطنية نموذجاً. المؤتمر الرابع والعشرون لجمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي: البيانات الضخمة وآفاق استثمارها: الطريق نحو التكامل المعرفي -سلطنة عمان
١٧. العميري، منال بنت حمدان بن سعيد. (٢٠١٨). البيانات الضخمة في المكتبات الأكاديمية في سلطنة عمان: الواقع والتحديات. المؤتمر الرابع والعشرون لجمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي: البيانات الضخمة وآفاق استثمارها: الطريق نحو التكامل المعرفي -سلطنة عمان
١٨. قنطقجي، س. ظ. (٢٠١٤). سوق البيانات الضخمة ومفاهيم جديدة. مجلة الاقتصاد الإسلامي العالمية - المجلس العام للبنوك والمؤسسات المالية الإسلامية -سوريا
١٩. كباب، كريمة. ونابقي، محمد الصالح. (٢٠١٨). السياسة الوثائقية في المكتبات الجامعية في ظل البيانات الضخمة. مجلة المركز العربي للبحوث والدراسات في علوم المكتبات والمعلومات -سوريا
٢٠. محمد حامد أبو السعود. (٢٠٠٣). الوثائق الإلكترونية المتاحة عن بعد ودورها في حفظ التراث الوطني: الكتابات العربية والعالمية. مجلة المكتبات والمعلومات. 29-56, 2(1),
٢١. مقناني، صبرينة، وشبيلة، مقدم. (٢٠١٨). دور البيانات الضخمة في دعم التنمية المستدامة بالدول العربية. المؤتمر الرابع والعشرون لجمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي: البيانات الضخمة وآفاق استثمارها: الطريق نحو التكامل المعرفي -سلطنة عمان
٢٢. هيئة، أ. (٢٠١٤). بيانات ضخمة لطلاب الفقراء. المدينة العربية -منظمة المدن العربية -الكويت
٢٣. اليحيائية، خديجة بنت عبد الله. (٢٠١٨). البيانات الضخمة: التحديات. المؤتمر الرابع والعشرون لجمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي: البيانات الضخمة وآفاق استثمارها: الطريق نحو التكامل المعرفي - سلطنة عمان

٤-٧ مراجع باللغة الأجنبية

1. Chen, H., Chiang, R. H., & Story, V. C. (2012). Business intelligence and analytics: from big data to big impact. MIS quarterly, 1165-1188.
2. John Walker, S. (2014). Big data: A revolution that will transform how we live, work, and think.
3. Labrinidis, A., & Jagdish, H. V. (2012). Challenges and opportunities with big data. Proceedings of the VLDB Endowment, 5(12), 2032-2033.
4. Lahr, S. (2012). The age of big data. New York Times, 11.(٢٠١٢)
5. Laser, D., Kennedy, R., King, G., & Vespignani, A. (2014). The parable of Google Flu: traps in big data analysis. Science, 343(6176), 1203-1205.

6. McAfee, A., Brynjolfsson, E., Davenport, T. H., Patel, D. J., & Barton, D. (2012). Big data: the management revolution. Harvard business review, 90(10), 60-68.
7. McAfee, A., Brynjolfsson, E., Davenport, T. H., Patel, D. J., & Barton, D. (2012). Big data: the management revolution. Harvard business review, 90(10), 60-68.
8. Monika, J., Chui, M., Brown, B., Begin, J., Dobbs, R., Rexburg, C., & Byers, A. H. (2011). Big data: The next frontier for innovation, competition, and productivity.
9. Wu, X., Zhu, X., Wu, G. Q., & Ding, W. (2014). Data mining with big data. IEEE transactions on knowledge and data engineering, 26(1), 97-107.
10. Zikopoulos, P., & Eaton, C. (2011). Understanding big data: Analytics for enterprise class Hadoop and streaming data. McGraw-Hill Osborne Media.

٥-٧ مواقع الإنترنت المستخدمة

١. المركز الوطني للإحصاء والمعلومات. (١٢ ديسمبر، ٢٠١٨). خارطة الطريق. تم الاسترداد من الموقع

الإلكتروني للمركز الوطني للإحصاء والمعلومات :

<https://www.ncsi.gov.om/aboutus/pages/roadmap.aspx>

٢. المركز الوطني للإحصاء والمعلومات. (١٢، ٢٠١٨). بوابة عماننا الرقمية. تم الاسترداد من البيانات

المفتوحة:

<http://www.oman.om/opendata>

ملاحق الدراسة

رسالة توجية	١-٨
استمارة أسئلة مقابلة	٢-٨
الاستبانة	٣-٨
الوثائق الرسمية	٤-٨



٢٠١٩/٠٣/٢٥ م
MEC/REG/2019/PROJ30009/150

الأفاضل/ المركز الوطني للإحصاء و المعلومات المحترمين،،،

الموضوع / التحضير لمذكرة التخرج لطلبة تخصص إدارة الوثائق والمحفوظات

تشهد كلية الشرق الأوسط بأن الطالب/ مازن بن حمود بن سالم النيري (13F10546) مقيد ضمن طلبتها الدارسين في برنامج بكالوريوس العلوم في تخصص إدارة الوثائق و المحفوظات خلال الفصل الثاني من العام الأكاديمي ٢٠١٨/٢٠١٩ م وهم بصدد إعداد وإنهاء مشروع التخرج.

وبهذا الخصوص نرجو منكم السماح له بالحصول على المعلومات المتعلقة بموضوع مشروع تخرجه من مؤسستكم الكريمة، علما بأن المعلومات التي سيتحصل عليها سوف تستخدم للأغراض الأكاديمية فقط، ولن تنشر على المستوى العام.

لمزيد من المعلومات بهذا الخصوص برجاء الإتصال بنا ويسرنا أن نؤكد هذه البيانات.

شاكرين لكم حسن تعاونكم معنا،،،



كلية الشرق الأوسط ش.م.م
واحة المعرفة مسقط
ص.ب : ٧٩. الرمز البريدي : ١٢٤
الرسيل. سلطنة عمان
هاتف: +٩٦٨ ٢٤٥٣١٤٠٠
فاكس: +٩٦٨ ٢٤٤٤٦٠٢٨
س.ت: ١٦٥١٤٠٦
www.mec.edu.om

Middle East College LLC
Knowledge Oasis Muscat
P.O. Box 79, PC 124,
Al Rusayl, Sultanate of Oman
Phone: +968 24531400
Fax: +968 24446028
CR No: 1656406
www.mec.edu.om

أسئلة المقابلة

المحور الأول : البيانات الضخمة في المركز الوطني للإحصاء والمعلومات.

١. ماهي التوصيات الدولية حول إدارة البيانات الضخمة في المركز؟

-
-
-
-

٢. ماهي استخدامات البيانات الضخمة في المركز؟

-
-
-
-

٣. ما هي تحديات إدارة البيانات الضخمة التي يواجهها المركز؟

-
-
-
-

٤. ماهي خطط واستراتيجيات المركز في إدارة مشاريع البيانات الضخمة؟

-
-
-
-

المحور الثاني: إنتاج البيانات والوثائق الإحصائية طرق استثمارها ووسائل إتاحتها؟

١. ماهي مراحل إنتاج بيانات الوثائق الإحصائية؟

-
-
-
-
-
-
-

٢. ماهي طرق استثمار البيانات الضخمة والوثائق الإحصائية؟

-
-
-
-
-

٣. ماهي طبيعة إتاحة البيانات والوثائق الإحصائية والوسائل المستخدمة في إتاحتها؟

-
-
-
-
-
-

المحور الثالث: إجراءات حفظ وتخزين واسترجاع البيانات الضخمة والوثائق

الإحصائية في المركز الوطني للإحصاء والمعلومات .

١. ماهي إجراءات حفظ وتخزين البيانات الضخمة والوثائق الإحصائية ؟

-
-
-
-
-
-
-

٢. كيف يتم إسترجاع البيانات الضخمة والوثائق الإحصائية؟

-
-
-
-
-
-

المحور الرابع: التقنيات المستخدمة في إدارة البيانات الضخمة والوثائق الإحصائية

في المركز الوطني للإحصاء والمعلومات.

١. ماهي الأجهزة والمعدات المستخدمة في إدارة البيانات الضخمة والوثائق الإحصائية؟

- أجهزة الإدخال:
- أجهزة المعالجة:
- أجهزة الإخراج:
- أجهزة الإتصال:
- أجهزة التخزين:

٢. ماهي البرمجيات المستخدمة في معالجة وتحليل البيانات الضخمة والوثائق الإحصائية؟

- برمجيات التحليل:.....
-
- برمجيات التصميم:.....
-

المحور الخامس: أمن وحماية البيانات والوثائق.

١. ماهي الطرق أمن البيانات الضخمة والوثائق ؟

-
-
-
-
-

٢. أدوات حماية البيانات والوثائق؟

-
-
-
-
-

موظفي / موظفات المركز الوطني للإحصاء والمعلومات المحترمين،،،
السلام عليكم ورحمة الله وبركاته وبعد،،،

الموضوع: استبانة لنيل درجة البكالوريوس

تسعدني مشاركتكم في ملء هذه الاستبانة والتي تدخل في اطار إعداد مشروع التخرج، حيث تحتوي هذه الاستبانة على مجموعة من الأسئلة حول موضوع الدراسة وهي "دراسة واقع إدارة البيانات الضخمة و دورها في إنتاج الوثائق الإلكترونية الإحصائية في المركز الوطني للإحصاء والمعلومات"، وتهدف هذه الاستبانة التعرف على دور البيانات الضخمة في إنتاج الوثائق الإحصائية في المركز، وعلى التقنيات المستخدمة في إدارتها، وكذلك التعرف على إجراءات حفظ وتخزين وإسترجاع البيانات الضخمة و الوثائق الإحصائية والعوامل المؤثرة على إنتاجها وطرق استثمارها ووسائل إتاحتها.

لذا أرجو تعاونكم معي لأنجاح هذا العمل وذلك بتفضلكم الإجابة على الأسئلة المرفقة، وأحيطكم علماً بأن كل المعلومات التي تقدمونها تستخدم لأغراض البحث العلمي فقط.

الباحث: مازن بن حمود النيري

طالب في كلية الشرق الأوسط

ملاحظات عامة :

أولاً: للإجابة على الاستبانة

- اختيار الإجابة المناسبة بوضع علامة (صح)
- الرد على الأسئلة المفتوحة

ثانياً: السرية

- جميع المعلومات التي سيتم الحصول عليها من هذه الاستبانة سوف تكون سرية وسوف تستخدم لأغراض البحث العلمي فقط

ثالثاً: يرجى الرد في أسرع وقت حتى يمكن إنجاز الدراسة في موعدها المحدد.

الهدف من الدراسة :

لهذه الدراسة العديد من الأهداف والهدف الأساسي هو تطوير إدارة البيانات الضخمة وإستثمارها في إنتاج الوثائق الإحصائية في المركز الوطني للإحصاء و المعلومات . كما يوجد هناك عدة أهداف فرعية للدراسة وهي:

١. استكشاف دور البيانات الضخمة في إنتاج الوثائق الإحصائية.
٢. التعرف على التقنيات المستخدمة في إدارة البيانات الضخمة و الوثائق الإحصائية.
٣. التعرف على إجراءات حفظ وتخزين وإسترجاع البيانات الضخمة و الوثائق الإحصائية.
٤. التعرف على طرق استثمار البيانات الضخمة و الوثائق الإحصائية.
٥. التعرف على وسائل إتاحة البيانات الضخمة و الوثائق الإحصائية في المركز الوطني للإحصاء و المعلومات.
٦. التعرف على تحديات البيانات الضخمة في المركز الوطني للإحصاء و المعلومات .
٧. زيادة الوعي بالوثائق الإحصائية وبأهمية المركز الوطني للإحصاء و المعلومات.

إستبانة حول: واقع إدارة البيانات الضخمة ودورها في إنتاج الوثائق الإلكترونية الإحصائية في المركز الوطني للإحصاء والمعلومات.

المحور الأول: بيانات عامة للعاملين في إدارة البيانات الضخمة وإنتاج الوثائق الإحصائية في المركز الوطني للإحصاء والمعلومات.

١- الفئة العمرية.

- من ٢٠-٢٥ سنة
- من ٢٦-٣٠ سنة
- من ٣١-٤٠ سنة
- من ٤١ فما فوق

٢- المؤهلات العلمية.

- دبلوم
- بكالوريوس
- ماجستير
- دكتوراه

٣- التخصصات التعليمية.

- تقنية المعلومات
- إدارة الوثائق والمعلومات
- إحصاء
- نظم وبرمجيات
- حاسب آلي

٤- الخبرات الوظيفية.

- من ١-٥ سنوات
- من ٦-١٠ سنوات
- من ١١-١٥ سنة
- من ١٦ فما فوق

المحور الثاني: البيانات الضخمة والوثائق الإحصائية في المركز الوطني للإحصاء والمعلومات.

١- البيانات الضخمة هي المكون الرئيسي للوثائق الإحصائية؟

- نعم
- إلى حد ما
- لا

٢- يتم تطبيق التوصيات الدولية في إدارة البيانات الضخمة؟

- أوافق
- أوافق إلى حد ما
- لا أوافق

٣- يستخدم المركز البيانات الضخمة في إنتاج مختلف الوثائق الإحصائية؟

- أوافق
- أوافق إلى حد ما
- لا أوافق

٤- توجد استراتيجيات لإدارة مشاريع البيانات الضخمة؟

- أوافق
- أوافق إلى حد ما
- لا أوافق

المحور الثالث: استثمار البيانات الضخمة ووسائل إتاحتها في المركز الوطني للإحصاء والمعلومات.

١- يتم استثمار البيانات الضخمة في مختلف المجالات؟

- أوافق
- أوافق إلى حد ما
- لا أوافق

٢- يتم إتاحة البيانات والوثائق الإحصائية ؟

- مطبوعة
- إلكترونية
- مطبوعة/إلكترونية

٣- طبيعة إتاحة البيانات والوثائق الإحصائية؟

- متاحة للجميع
- محدودة
- متاحة للجميع/محدودة

المحور الرابع: حفظ وتخزين واسترجاع البيانات الضخمة والوثائق الإحصائية في المركز الوطني للإحصاء والمعلومات.

١- إجراءات حفظ وتخزين البيانات والوثائق؟

- سهلة وفعالة
- بطيئة
- معقدة

٢- استراتيجيات استرجاع البيانات والوثائق؟

- سهلة وسريعة
- بطيئة
- معقدة

المحور الخامس: تقنيات إدارة البيانات الضخمة وإنتاج الوثائق الإحصائية في المركز الوطني للإحصاء والمعلومات.

١- تتوفر أجهزة إدارة البيانات الضخمة بمختلف أنواعها؟

- متوفرة
- متوفرة إلى حد ما
- غير متوفرة

٢- تتوفر برمجيات تحليل البيانات الضخمة وإنتاج الوثائق الإحصائية؟

- متوفر
- متوفرة إلى حد ما
- غير متوفرة

المحور السادس: أمن وحماية البيانات والوثائق في المركز الوطني للإحصاء والمعلومات؟

١- طرق أمن البيانات والوثائق ذات كفاءة وفعالية؟

- أوافق
- أوافق إلى حد ما
- لا أوافق

٢- تتوفر أدوات حماية البيانات والوثائق؟

- متوفرة
- متوفرة إلى حد ما
- غير متوفرة

المحور السابع: أسئلة مفتوحة:

الرجاء الإجابة على الأسئلة التالية:

١. ما هي أهم الاتجاهات الحديثة حول إدارة البيانات الضخمة وإنتاج الوثائق الإحصائية؟

- أ-
- ب-
- ت-
- ث-

٢. ما هي مقترحاتكم لجعل البيانات الضخمة والوثائق الإحصائية أكثر استفادة؟

- أ-
- ب-
- ت-
- ث-
- ج-

مرسوم سلطاني

رقم ٢٠١٢/٣١

بإنشاء المركز الوطني للإحصاء والمعلومات

سلطان عمان

نحن قابوس بن سعيد

بعد الاطلاع على النظام الأساسي للدولة الصادر بالمرسوم السلطاني رقم ٩٦/١٠١ ،
وعلى نظام الهيئات والمؤسسات العامة الصادر بالمرسوم السلطاني رقم ٩١/١١٦ ،
وعلى المرسوم السلطاني رقم ٢٠١١/٣٨ بإلغاء وزارة الاقتصاد الوطني ،
وعلى المرسوم السلطاني رقم ٢٠١٢/٣٠ بإنشاء المجلس الأعلى للتخطيط وإصدار نظامه ،
وبناء على ما تقتضيه المصلحة العامة .

رسمنا بما هو آت

المادة الأولى

ينشأ مركز يسمى " المركز الوطني للإحصاء والمعلومات " ، يتبع المجلس الأعلى للتخطيط .

المادة الثانية

يتمتع المركز بالشخصية الاعتبارية والاستقلال المالي والإداري ، ويكون مقره محافظة مسقط .

المادة الثالثة

يصدر بتشكيل مجلس إدارة المركز قرار من المجلس الأعلى للتخطيط .

المادة الرابعة

تؤول إلى المركز من وزارة الاقتصاد الوطني (الملقاة) جميع المخصصات والموجودات الخاصة بالمديرية العامة للإحصاءات الاجتماعية ، والمديرية العامة للإحصاءات الاقتصادية ، ومركز المعلومات والنشر ، كما ينقل إليه بذات درجاتهم المالية جميع موظفي الجهات المذكورة .

المادة الخامسة

ينقل موظفو التقسيمات الإدارية التي كانت تتبع مباشرة وزير الاقتصاد الوطني وموظفو كل من مكتب أمين عام وزارة الاقتصاد الوطني والمديرية العامة للشؤون الإدارية والمالية بذات درجاتهم المالية إلى الجهات التي يصدر بتحديد لها قرار من المجلس الأعلى للتخطيط ، وإلى حين صدور هذا القرار يحتفظ الموظفون المذكورون بذات درجاتهم بصفة شخصية .

المادة السادسة

يصدر ببيان نظام المركز مرسوم سلطاني .

المادة السابعة

يلغى كل ما يخالف هذا المرسوم أو يتعارض مع أحكامه .

المادة الثامنة

ينشر هذا المرسوم في الجريدة الرسمية ، ويعمل به من تاريخ صدوره .

صدر في : ٥ من رجب سنة ١٤٣٣ هـ

الموافق ، ٢٦ من مايو سنة ٢٠١٢ م

قابوس بن سعيد

سلطان عمان