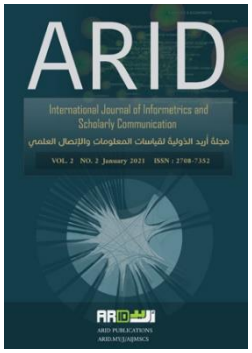
ARID Journals

ARID International Journal of Informetrics and Scholarly Communication (AIJISC)
ISSN: 2708-7352

Journal home page: http://arid.my/j/aijisc



مَجلةُ أُريد الدَّوليةُ لقياسات المعلومات و الإتصال العلمي

العدد 2 ، المجلد 2 ، كانون الثاني 2021 م

A map of Research Data in Egypt … Towards a Strategic Management

Sherif Kamel Shahein

Department of Libraries ,Documents and Information Science – Cairo University

خريطة البيانات البحثية في مصر... من أجل إدارة استراتيجية لها

شريف كامل شاهين

قسم المكتبات والمعلومات –كلية الآداب - جامعة القاهرة – مصر

s_shaheen@cu.edu.eg

arid.my/0002-0163

https://doi.org/10.36772/arid.aijisc.2021.221

ARTICLE INFO
Article history:
Received 29/08/2020
Received in revised form 12/10/2020
Accepted 30/11/2020
Available online 15/01/2021

ABSTRACT

The world is experiencing unprecedented interest in Research Data Management (RDM), on three levels: the level of individual researchers themselves, the level of research institutions, and the national level. The researcher believes that there are three main reasons or motives behind interest in RDM, firstly to make most of the efforts and other resources and data collected for the benefit of several researches that share the target data with different dimensions, angles and methods of research. Secondly, Information technology also provides tools and software that facilitate most of the collection, organization, preservation, retrieval, documentation and insurance of data required for research projects in different fields and communities. Thirdly, the global trend of what is known as bibliometrics, altmetrics analytics and others. In fact, most of these research data analytics provide global indicators related to researchers and their research from several angles or dimensions, and take several forms, including: reports, lists and statistical sites either in specific areas of knowledge, or at a specific regional or global level without boundaries. It is now clear and announced by most donor agencies and institutions that financial support for research should ensure and ensure the successful management of research data at most stages of research as a prerequisite for obtaining grants, both during the research process and after completion. In this exploratory paper, which explores many international experiences and expertise in the field of research data management plans, the researcher is subjected to a precise inventory of research institutions in Egypt, whatever their names, fields, or administrative dependencies (universities, ministries, independent centers ...) to provide a mind map that helps researchers and research institutions looking to manage their research data to identify relevant institutions or relationship in order to integrate and cooperate and avoid duplication. The mental map itself can also help researchers interested in the management of research data in Egypt touch the road and its features before proceeding to choose topics or research problems that may not have a real application on the ground or addressed before.

Keywords: Research data management, research data management systems, electronic repositories for research data, data science, big data, scientific research plan.

الملخص

يشهد العالم اهتماما غير مسبوق من قبل، بإدارة البيانات البحثية Research Data Management (RDM) سواء على مستوى الأفراد الباحثين أنفسهم أو المؤسسات البحثية التابعين لها أو حتى على المستوى الوطني. ويعتقد الباحث أن هذا الاهتمام له عدة أسباب أو دوافع، ليس أقلها تحقيق أقصى نفع من الجهد المبذول وغيره من الموارد والبيانات المجمعة لصالح عدة أبحاث تتشارك في البيانات المستهدفة مع الاختلاف في أبعاد وزوايا ومناهج البحث. كما تأتي تقنية المعلومات بما قدمته وتقدمه من أدوات وبرمجيات تيسر معظم عمليات التجميع والتنظيم والحفظ والاسترجاع والتوثيق والتأمين للبيانات اللازمة للمشروعات البحثية على اختلاف مجالاتها ومجتمعاتها الدراسية. ونضيف دافع ثالث يتعلق بالتوجه العالمي لما يعرف بالقياسات الببليومترية والألتمترية وغيرها... والواقع أن معظمها يستهدف تحليل بيانات الأبحاث وتقديم مؤشرات تتعلق بالباحثين وأبحاثهم من عدة زوايا وأبعاد، كما تتخذ عدة أشكال من بينها: التقارير والقوائم والمواقع الإحصائية الموضوعية إما في مجالات معرفية محددة، أو على مستوى إقليمي معين أو العالمية دون حدود. وقد بدأت تنص وتعلنها بوضوح معظم الهيئات والمؤسسات المانحة للدعم المالي للأبحاث ضرورة تأكيد وضمان إدارة ناجحة للبيانات البحثية في معظم مراحل البحث كشرط أساس للحصول على المنح سواء اثناء عملية البحث أو بعد الإنتهاء منه. كما يتعرض الباحث من خلال هذه الورقة البحثية الاستكشافية التي تستعرض العديد من الخبرات والتجارب العالمية في مجال خطط إدارة البيانات البحثية، إلى الحصر الدقيق للمؤسسات البحثية في مصر مهما اختلفت مسمياتها أومجالاتها أو تبعيتها الإدارية (جامعات أو وزارات أو مراكز مستقلة...) من أجل تقديم خريطة ذهنية تساعد الباحثين والمؤسسات البحثية المتطلعة لإدارة بياناتها البحثية على التعرف على المؤسسات ذات الصلة أو العلاقة سعيا لتكاملها وتعاونها وتجنب التكرار. كما يمكن للخريطة الذهنية نفسها مساعدة الباحثين المهتمين بقضية إدارة البيانات البحثية في مصر تلمس الطريق ومعالمه قبل الشروع في اختيار موضوعات أو مشكلات بحثية قد لا يكون لها تطبيق فعلي على أرض الواقع أو تم تناولها من قبل.

الكلمات المفتاحية: إدارة البيانات البحثية، نظم إدارة البيانات البحثية، المستودعات الإلكترونية للبيانات البحثية، علم البيانات، البيانات الضخمة، خطة البحث العلمي.

أقسام البحث:

القسم الأول: الإطار المنهجي

القسم الثاني: البيانات البحثية: أنواعها... قياساتها ... وإدارتها - الخبرات والتجارب العالمية

القسم الثالث: البيانات البحثية في مصر: خريطة لوحداتها ومراكزها ومؤسساتها وإدارتها

القسم الرابع: النتائج والتوصيات

القسم الأول: الإطار المنهجي

1-1 إرهاصات مشكلة البحث

يشهد العالم اهتماما غير مسبوق من قبل، بإدارة البيانات البحثية Research Data Management (RDM) سواء على مستوى الأفراد الباحثين أنفسهم أو المؤسسات البحثية التابعين لها أو حتى على المستوى الوطني. ويكمن الاهتمام بالبيانات البحثية وإدارتها في الدوافع والمبررات الآتية:

- تحقيق أقصى نفع من الجهد المبذول وغيره من الموارد والبيانات المجمعة لصالح عدة أبحاث تتشارك في البيانات المستهدفة مع الاختلاف في أبعاد وزوايا ومناهج البحث.
- تقنية المعلومات بما قدمته وتقدمه من أدوات وبرمجيات تيسر معظم عمليات التجميع والتنظيم والحفظ والاسترجاع والتوثيق والتأمين للبيانات اللازمة للمشروعات البحثية على اختلاف مجالاتها ومجتمعاتها الدراسية.
- التوجه العالمي لما يعرف بالقياسات الببليومترية والألتمترية وغيرها... والواقع أن معظمها يستهدف تحليل بيانات الأبحاث وتقديم مؤشرات تتعلق بالباحثين وأبحاثهم من عدة زوايا وأبعاد، كما تتخذ عدة أشكال من بينها: التقارير والقوائم والمواقع الإحصائية الموضوعية إما في مجالات معرفية محددة، أو على مستوى إقليمي معين أو العالمية دون حدود.
- بدأت تنص وتعلنها بوضوح معظم الهيئات والمؤسسات المانحة للدعم المالي للأبحاث ضرورة تأكيد وضمان إدارة ناجحة للبيانات البحثية في معظم مراحل البحث كشرط أساس للحصول على المنح سواء أثناء عملية البحث أو بعد الإنتهاء منه.

كما يتعرض الباحث من خلال هذه الورقة البحثية الاستكشافية التي تستعرض العديد من الخبرات والتجارب العالمية في مجال خطط إدارة البيانات البحثية، إلى الحصر الدقيق للمؤسسات البحثية في مصر مهما اختلفت مسمياتها أو مجالاتها أو تبعيتها

الإدارية (جامعات أو وزارات أو مراكز مستقلة...) من أجل تقديم خريطة ذهنية تساعد الباحثين والمؤسسات البحثية المتطلعة لإدارة بياناتها البحثية على التعرف على المؤسسات ذات الصلة أو العلاقة سعيا لتكاملها وتعاونها وتجنب التكرار.

كما يمكن للخريطة الذهنية نفسها مساعدة الباحثين المهتمين بقضية إدارة البيانات البحثية في مصر تلمس الطريق ومعالمه قبل الشروع في اختيار موضوعات أو مشكلات بحثية قد لا يكون لها تطبيق فعلي على أرض الواقع أو تم تناولها من قبل.

2-1 مشكلة البحث وأهميتها

تكمن مشكلة البحث في افتقاد البحث العلمي في مصر لخريطة ذهنية تساعد الباحثين والمؤسسات البحثية المتطلعة لإدارة بياناتها البحثية على التعرف على المؤسسات ذات الصلة أو العلاقة سعيا لتكاملها وتعاونها وتجنب التكرار. كما يمكن للخريطة الذهنية نفسها مساعدة الباحثين المهتمين بقضية إدارة البيانات البحثية في مصر تلمس الطريق ومعالمه قبل الشروع في اختيار موضوعات أو مشكلات بحثية قد لا يكون لها تطبيق فعلي على أرض الواقع أو تم تناولها من قبل.

3-1 أهداف البحث

هناك هدف عام لهذا البحث وهو: وضع خريطة ذهنية للبحث العلمي والبيانات البحثية في مصر من أجل إدارة استراتيجية لها تساعد الباحثين والمؤسسات البحثية المتطلعة لإدارة بياناتها البحثية على التعرف على المؤسسات ذات الصلة أو العلاقة سعيا لتكاملها وتعاونها وتجنب التكرار. ولتحقيق هذا الهدف العام، يسعى البحث إلى تحقيق الأهداف الفرعية الآتية:

- التحديد الدقيق لمفهوم إدارة البيانات البحثية وتطبيقاته العملية.
- التعرف على الأنظمة المعمول بها في مجال إدارة البيانات البحثية في العالم.
- رسم خريطة واضحة المعالم لمؤسسات البحث العلمي في مصر وعلاقتها ببعضها البعض.

4-1 تساؤلات البحث

هناك تساؤل عام لهذا البحث وهو: ما مكونات أو عناصر الإطار العام للخريطة الذهنية للبحث العلمي والبيانات البحثية في مصر من أجل إدارة استراتيجية لها تساعد الباحثين والمؤسسات البحثية المتطلعة لإدارة بياناتها البحثية على التعرف على المؤسسات ذات الصلة أو العلاقة سعيا لتكاملها وتعاونها وتجنب التكرار؟ وللإجابة عن هذا التساؤل العام، كان لابد من الإجابة عن التساؤلات الفرعية الآتية:

- ما التحديد الدقيق لمفهوم إدارة البيانات البحثية وتطبيقاته العملية؟
- ما الأنظمة المعمول بها في مجال إدارة البيانات البحثية في العالم؟

- ما معالم خريطة مؤسسات البحث العلمي وبياناتها في مصر وعلاقتها ببعضها البعض؟

5-1 حدود البحث وأبعاده

يهتم البحث بوضع الإطار العام للخريطة الذهنية للبحث العلمي والبيانات البحثية في مصر بصرف النظر عن المجالات الموضوعية والصفات الشكلية واللغوية. ولأغراض البحث تم استعراض الأدبيات والتجارب والمبادرات والمشروعات العالمية (دون أية حدود لغوية أو مكانية أو زمنية) ذات العلاقة بالبيانات البحثية وإدارتها على مستوى الجامعات والمراكز والمؤسسات البحثية.

6-1 منهج البحث المستخدم وأدواته

اعتمد البحث على المنهج الوصفي التحليلي الاستكشافي الاستطلاعي الذي استهدف كل من الأدبيات المنشورة، والمشروعات والمبادرات العالمية والعربية (إن وجدت)، من أجل تكوين فهم أعمق ورؤية سريعة أولية واضحة حول إدارة البيانات البحثية في السياقات المختلفة. فضلاً عن تكوين خلفية معرفية تيسر على الباحثين الألفة بالموضوع وتطوراته، وتطوير وسائل وطرق يمكن استخدامها في أية دراسات لاحقة إضافية أخرى في المجال نفسه.

7-1 صعوبات البحث:

لا توجد وثيقة واحدة رسمية أو غير رسمية تتناول قضية إدارة بيانات البحث سواء في الجامعات أو المراكز والمؤسسات والوحدات البحثية في مصر. فضلاً عن عدم وجود حصر دقيق لتلك المؤسسات البحثية على اختلاف تبعيتها وأنواعها في مصر. وهو ما يؤكد وصف استخدمه أحد الباحثين للتعبير عن الحالة أو الوضع الراهن لخطط إدارة البيانات بالمشهد المفقود Missing Perspective.

8-1 الأبحاث السابقة:

اعتمد الباحث على العديد من الأدوات البحثية لتجميع أكبر كم ممكن من مصادر المعلومات ذات العلاقة بموضوع إدارة البيانات البحثية سواء مقالات دوريات أو أعمال مؤتمرات أو كتب أو فصول كتب أو رسائل جامعية أو غيرها. ومن أبرز الأدوات البحثية لتجميع مصادر البحث بنك المعرفة المصري وما يتضمنه من قواعد نصوص كاملة لكبرى دور النشر العربية والعالمية فضلا عن المتاح عبر الويب من خلال محرك البحث "جوجل". وقد اعتمد الباحث في تصنيفه لما تم تجميعه من مصادر على مستويين، هما: المستوى اللغوي (العربية – الإنجليزية) ثم المستوى الثاني ويتعلق بمجال المعالجة لموضوع البحث، حيث اقترح الباحث تصنيف المصادر إلى أربع فئات.

الفئة الأولى - دراسات وأبحاث تقديمية لإدارة البيانات بصفة عامة والبيانات في مجال البحث العلمي.

هناك من يسعى لرسم دورة حياة للبحث العلمي ولإدارة بيانات البحث العلمي.(Cox & Tam, 2018) بينما سعت إحدى الدراسات إلى استكشاف مجال علوم البيانات من منظور علم المكتبات والمعلومات، وتبين أن أعلى مساهمة في علم البيانات كان من جانب مجتمع الباحثين في علوم الكمبيوتر، بينما كانت مساهمة مجتمع المعلومات وعلوم المكتبات محدودة جدًا. وتصدرت دول الولايات المتحدة الأمريكية والصين وإنجلترا وأستراليا والهند قائمة الباحثين المهتمين بعلم البيانات.(Virkus & Garoufallou, 2019)

وحظي موضوع الوصول المفتوح إلى بيانات البحوث في الرسائل العلمية الإلكترونية باهتمام الباحثين. فالمعروف أن الرسائل العلمية عادة ما تكتمل بأشكال مختلفة للمواد المكملة أو الملحقة مثل: الخرائط والجداول والتسجيلات الصوتية والصور ومقاطع الفيديو. وبالتالي يمكن للبيئة الرقمية من خلال المستودعات المفتوحة والبيانات المفتوحة أن تكون هذه المواد المكملة مصدرًا غنيًا لنتائج عمليات البحث. (Schopfel, et al., 2014)

في عام 2013 خصصت مجلة Library Hi-tech News صفحتها الأولى لمقال يحمل عنوانا مهما هو: تطور البيانات البحثية: استراتيجيات معالجة البيانات وإدارتها. (Schubert, Shorish, Frankel, & Giles, 2013) تحدث فيه الباحثون عن البيان الصادر عن المعاهد الوطنية للصحة NIH عن اقتسام البيانات البحثية والذي تم نشره في فبراير 2003م. حيث تم التأكيد في البيان على ضرورة مشاركة البيانات من أجل الترجمة السريعة لنتائج البحوث ونقلها لأرض الواقع متمثلة في معارف ومنتجات وإجراءات لتحسين صحة الإنسان. (National Institutes of Health ((NIH), 2003)

وفي عام 2016 قدّم أحد الباحثين من الهند إطارا لعمل إدارة البيانات البحثية على المستوى المؤسسي. يعرض الإطار بوضوح حركة دورة حياة البيانات في مراحلها المختلفة منذ إنشائها وتخزينها وتنظيمها والمشاركة بها. ويتألف الإطار من ثلاث مراحل أساسية لإدارة البيانات كما في الجدول (1):

جدول (1): الإطار العام إدارة البيانات البحثية على المستوى المؤسسي

أولاً - إدارة البيانات، وتشمل:	**ثانياً – اختزان البيانات واستضافتها، وتشمل:**	**ثالثاً – استخدام البيانات، وتشمل:**
• تطوير سياسة مؤسسية لإقتسام البيانات • تغيير عقلية الباحثين • تجميع البيانات من الباحثين • حقوق التأليف والترخيص للبيانات • الربط بين البيانات ومنهجية البحث • تصنيف البيانات (بيانات ممنوعة – بيانات خاصة – بيانات للعامة) • إخفاء البيانات • وصف البيانات وتحديد الهوية • تنظيم البيانات • إطار التشغيل المتداخل للبيانات	• شكل الملفات • البيانات الناتجة عن التعاون بين القطاعين العام والخاص • خدمة استضافة البيانات • المساهمون المستقلون في البيانات • المسؤولية عن البيانات المستضافة • أمن البيانات • برمجيات استضافة البيانات • النسخ الاحتياطي للبيانات	• الوصول إلى البيانات • حقوق الطبع والنشر وترخيص البيانات • الحقوق في الأعمال المشتقة

كما يسعى الإطار إلى طرح ومعالجة بعض القضايا الحاسمة في إدارة البيانات البحثية، مثل خصوصية البيانات وأمنها، وحقوق التأليف والنشر والترخيص. ويمكن للإطار مساعدة المؤسسات في إدارة دورة حياة البيانات البحثية بطريقة أكثر كفاءة وفعالية. (Patel, 2016)

وتتنوع الكتابات التي تناولت مبررات وأهمية وضع خطة البيانات، فهناك العديد من الفوائد لإدارة البيانات والمشاركة بها وتشمل: إمكانية العثور على البيانات واستيعابها عند الحاجة إليها - الاستمرارية في حالة ترك الباحثين المشروع أو انضمام باحثين جدد - تجنب الازدواجية غير الضرورية على سبيل المثال إعادة جمع البيانات نفسها - الاحتفاظ بالبيانات مما يسمح بالمراجعة والتحقق من النتائج في أي مرحلة - تبادل البيانات يؤدي إلى مزيد من التعاون والتقدم البحوث – إمكانية استشهاد الباحثين الآخرين بالبيانات وهو ما يعني الحصول على المزيد من الرصيد.(FORCE11, 2017)

وتعرف خطة إدارة البيانات (DMP) بأنها وثيقة رسمية مسجلة تحدد كيفية معالجة البيانات أثناء المشروع البحثي، وبعد اكتماله. وتشمل العديد من الجوانب المتعلقة بإدارة البيانات ومنها الآتي: توليد الميتاداتا، وتوثيق وحفظ البيانات، والتحليل قبل بدء المشروع؛ ضمان إدارة البيانات بشكل جيد وقت البحث وإعداد النسخ الاحتياطية والمشاركة بها وضمان المتطلبات القانونية والأخلاقية عن الاستخدام، فضلاً عن إعدادها للحفظ في المستقبل. (UCD Library, 2019) (Galway, 2018) (Services, 2019)

كما يمكن لخطة إدارة البيانات البحثية أن توضع على المستوى المؤسسي أو على المستوى الوطني، حيث توصف بالمشهد المفقود. (Williams, 2017) تشترط العديد من الجهات المانحة لتمويل الأبحاث إعداد الباحث أو فريق الباحثين لخطط إدارة البيانات تتسم بالوضوح وتصف بدقة كيفية وآلية الحفظ طويل الأجل وإتاحة الوصول في الأشكال أو الصيغ الرقمية.

تعرف جمعية إدارة البيانات (DAMA) إدارة البيانات بأنها الوظيفة المهمة المعنية بوضع الخطط وتنفيذها وكذلك السياسات والممارسات والمشاريع التي تستهدف تجميع وضبط وحماية وإيصال وتعزيز قيمة البيانات والمعلومات. (Ed.), 2008))وفي بعض الأحيان يقتصر فهم القائمين على وضع هذه الخطط أنها معنية بحفظ البيانات وأرشفتها فقط.

وعلى مستوى الدراسات العربية عثر الباحث على دراسة منهجية علمية للباحثة دلال عبد القادر الأنصاري هي بمثابة دراسة نظرية لإدارة البيانات البحثية وصيانتها في مجال البحوث العلمية، توصلت من خلالها إلى أن البيانات البحثية تتمثل في السجلات الواقعية للبيانات التي يتم جمعها أو ملاحظتها كمصادر أساسية لأغراض التحليل وإنتاج نتائج البحوث الأصلية. كما أوضحت الدراسة أن الأساس في عمل ملف صيانة البيانات يتم لكل باحث ولا يمكن عمل نموذج واحد لكل كلية أو لكل قسم أو تخصص. كما توصي الدراسة بقيام الباحثين بإجراء العديد من الدراسات العربية حول موضوع البيانات البحثية؛ لكي يتم الاستفادة من قيمة البيانات المتراكمة وغير الفعالة، كما توصي بضرورة زيادة الوعي بأهمية إدارة البيانات البحثية وصيانتها، وتوفير دورات تدريبية لأخصائي المكتبات حول عمل صيانة للبيانات البحثية وطرق ذلك. (الأنصاري، 17-18 يوليو 2018)

الفئة الثانية ـ أدوات للمساعدة في التخطيط لإدارة البيانات البحثية.

هناك العديد من الوثائق التي تحمل عنوان مفيد جدا وهو كيفية تطوير خطة لإدارة البيانات والمشاركة بها. (Jones, 2011) وتوفر العديد من الجامعات الأسترالية الأدوات لوضع خطط لإدارة البيانات.(Service, 2019)

ففي الولايات االمتحدة الأمريكية اشتركت كل من مكتبات جامعة استانفورد Stanford مع مكتبة كاليفورنيا الرقمية في إعداد أداة التخطيط لإدارة البيانات على الخط المباشر(الويب) Online Data Management Planning (DMP) Tool. وتشتمل هذه الأداة على معلومات غنية وتصلح لتوجيه وإرشاد كل من يستخدمها خلال عملية إنشاء خطة قابلة للتطبيق والاستخدام إدارة البيانات لأي بحث من الأبحاث وتقديمها للهيئة الممولة.(California, 2019) (University S. , 2020)

بينما في المملكة المتحدة قدمت كلية دبلين الجامعية اختيارين للباحثين المهتمين بإعداد خطط لإدارة البيانات، تضمن الاختيار الأول موقع إلكتروني لإعداد خطة إدارة البيانات DMPonline واشتمل الإختيار الأول على قائمة مراجعة للغرض نفسه. (Jones, 2011) (Innovation, 2019) ((DCC), 2020) (Dublin, 2017)

الفئة الثالثة ـ خدمات الباحثين وخدمات المكتبات الأكاديمية لدعم إدارة البيانات البحثية.

ناقش مجموعة من الباحثين بمكتب خدمات المعلومات التابع للمعهد الوطني للمعايير والتقنية أهمية الشراكة بين أمناء المكتبات والعلماء لمواجهة قضايا "إدارة البيانات" معاً وما شهده المعهد عام 2014م من تأسيس مكتب يحمل عنوان: مكتب البيانات والمعلوماتية.(Andrea, Tryka, Barbara, & Hanisch, 2016)

وتصف دراسة منشورة العمل المنجز في كلية لندن للصحة والطب الاستوائي بغرض إنشاء خدمة إدارة البيانات البحثية وتهيئتها وفق احتياجات الباحثين في مجال الصحة. (Knight, 2015)

هناك من عرف خدمات البيانات البحثية RDSs بأنها تتألف من الآتي: إدارة البيانات البحثية – معالجة البيانات وتأمينها – تعليم الوعي بالبيانات من أجل دعم مفهوم البحث(02) Research 02 – النظرية والمباديء. (Koltay, Research 2.0 and Research Data Services in academic and research libraries: priority issues, 2017) (Koltay, Are you ready? Tasks and roles for academic libraries in supporting Research 2.0 , 2016)

وهناك بحث استهدف فهم الوضع الحالي لخدمات دعم البحوث Research Support Services المقدمة من جانب المكتبات الأكاديمية في الجامعات الرائدة في العالم وتوفير الرؤى المفيدة للمكتبات الأخرى. لقد أصبحت خدمات دعم البحوث واحدة من الخدمات المهمة للمكتبات الأكاديمية في سياق البحث الإلكتروني e-research والبحث كثيف البيانات Data-intensive research. هذا وقد تم تقسيم هذه الخدمات إلى سبعة أنواع: إدارة بيانات البحث - الوصول المفتوح - النشر العلمي - قياس تأثير البحث- أدلة البحوث – الاستشارات البحثية - التوصية بأدوات البحث.(Si, Zeng, Guo, & Zhuang, 2019) ويبدو أن هذا البحث قد سبقه بحث آخر تناول الموضوع نفسه في عام 2015م لفريق البحث نفسه. (Si, Xing, Zhuang, Hua, & Zhou, 2015)

كما قامت دراسة مسحية باستكشاف الحالة الراهنة لخدمات البيانات البحثية Research Data Services في المؤسسات الأكاديمية بغرض إضافة معرفة جديدة عنها مع تمكين المكتبات الأكاديمية من وضع خطط استراتيجية لها. (Yu, 2017)وهناك دراسة أخرى تناولت انتشار وتقديم خدمات إدارة البيانات البحثية Research Data Management Services على مستوى المكتبات. (Niu, 2019)

وهناك ورقة بحثية تقدم تحليلًا نظريًا شارحاً لمشكلات معالجة البيانات البحثية من منظور المكتبات البحثية واختصاصي المعلومات. حيث أكدت على ارتباط الكثير من البيانات عضويا بأنشطة المنظمات الكبيرة المتخصصة في مجالات موضوعية

بحثية بعينها. كما تشير الدراسة إلى صعوبة قيام المكتبات البحثية بدور قيادي في معالجة البيانات البحثية، ويبدو أنه سيكون هناك تحول في وظائفها نحو إعطاء أهمية أكبر لدورها في التواصل العلمي.(Nielsen & Hjørland, 2014)

وتحت عنوان "نضوج خدمات البيانات البحثية وتحول المكتبات الأكاديمية" تمت الإشارة إلى التطور الرئيسي في المكتبات الأكاديمية في العقد الماضي والمتمثل بوضوح في الاعتراف بالحاجة إلى دعم إدارة بيانات البحوث (RDM). ويتتبع الباحثون تطورت خدمات البيانات البحثية في المكتبات (RDS) وتقييم تأثير ذلك على طبيعة المكتبات الأكاديمية. وقد تبين أن هناك أدلة محدودة على التغيير التنظيمي في المكتبات جراء هذا الاهتمام بالبيانات البحثية، مع التأكيد على النقص في المهارات هو أكبر التحديات. (Cox, Kennan, Lyon, Pinfield, & Sbaffi, 2019)

ضمن إطار ورقة علمية منشورة تم تقسيم المصطلح الشامل "خدمات الباحثين Researcher services إلى ثلاث فئات: (Shanks & Arlitsch, 2016)

1. التعريف وتحديد هوية المؤلف / الباحث - توفر هذه الخدمات بعض الأساسيات للبنية الأساسية اللازمة التي يمكن استخدامها في الفئتين الأخريتين، مثل المعرفات الفريدة Unique identifiers وإلغاء الغموض عن الأسماء Name disambiguation.
2. الشبكات الأكاديمية والمهنية - وتوصف بإيجاز بأنها "الشبكات الاجتماعية للأكاديميين Social Networking for Academics، تركز خدمات هذه الشبكات على الربط بين المستخدمين استنادًا إلى الاهتمامات البحثية أو مكان العمل أو المنطقة الجغرافية أو أية متغيرات أخرى.
3. إدارة المراجع ومصادر البحث والاستشهادات - في حين أن هذه الأدوات والخدمات تتضمن بعض وظائف وميزات الفئات الأخرى ، إلا أنها متميزة نظرًا لتركيزها الأساسي على إدارة الاستشهادات التي يقوم الباحث بتجميعها للاستخدام داخل منشور أو للمشاركة مع باحثين آخرين. وقد أمكن للباحثين حصر 19 خدمة للباحثين تندرج ضمن هذه الفئات الثلاث ونشير إليها في الجدول (2):

جدول (2): خدمات الباحثين وفق الفئات الثلاث الأساسية

م	**الفئة الأولى: التعريف وتحديد هوية المؤلف / الباحث**
1	**Digital Author Identifier (DAI)** خاص بالباحثين في هولندا وشبكة البحث العلمي المعروفة بـ NARCIS.
2	**Google Scholar Citations**حيث يوفر بروفايل جوجل لاستشهادات الباحثين قائمة إصداراته بالإضافة إلى مصفوفة الاستشهادات المتعلقة به.
3	**The International Standard Name Identifier (ISNI)** تتم إدارته من جانب OCLC كما تم اعتماده عالميا من المنظمة الدولية للمعايير (ISO)
4	**ORCID** - The Open Researcher and Contributor ID (ORCID)
5	**ResearcherID**
6	**Scopus Author ID**
7	**VIAF** - The Virtual International Authority File is an OCLC
8	**Microsoft Academic Search** منافس قوي لباحث جوجل وهي خدمة تجريبية تستهدف اكتشاف تنقيب البيانات Initially - والضبط الاستنادي للأسماء والعرض المرئي للإصدارات العلمية.
	الفئة الثانية: الشبكات الأكاديمية والمهنية
1	**Academia.edu** - Founded in 2008
2	**Impactstory**
3	**LinkedIn**
4	**ResearchGate** - Founded in 2008,
5	**VIVO** - VIVOتطبيق للويب ذي المعني صمم لتيسير الكشف عن الأبحاث وفرق العمل والنشاط المؤسسي والعلاقات البينية.
	الفئة الثالثة: إدارة المراجع ومصادر البحث والاستشهادات
1	**EndNote**
2	**Figshare**منصة للباحثين للمشاركة واقتسام مجموعة متنوعة من منتجات البحث العلمي مثل مجموعات البيانات والرسوم والعروض المرئية والبوسترات وغيرها.
3	**Flow** – from ProQuest.
4	**Mendeley** –تخدم كمنصة لإدارة الاستشهادات وخدمات للتعريف بالباحثين وتحديد هويتهم أيضاً.
5	**RefWorks** - Web-based citation management software from ProQuest.
6	**Zotero**

وهناك دراسة تناولت السياسات والخطط التي تبنتها المكتبات الجامعية لإدارة البيانات البحثية في باكستان. وتشير النتائج إلى أن رؤساء المكتبات لديهم معرفة فقط عن إدارة البيانات البحثية RDM، بينما كان هناك نقص واضح في المعرفة والوعي بها. وقد كان هناك عدد قليل من المكتبات في مرحلة التخطيط. ومن بين التحديات الرئيسية الأخرى الافتقار إلى الرغبة والتحفيز والتنسيق مع الباحثين وعدم توفر الموظفين المهرة وموظفي الدعم والبنية التحتية الضعيفة والشبكات ذات العلاقة.(Piracha & Kanwal , 2019)

تؤكد إحدى الدراسات على ضرورة أن يكون لدى أمناء المكتبات وغيرهم من موظفي الدعم فهم أفضل لأنشطة باحثيهم ليس فقط لتحديد الأدوات التي يستخدمونها ولكن أيضًا لتحديد فرص ومسارات العمل المشترك. كما يمكن

لهـذه المعرفـة المسـاعدة فـي دعـم احتياجـات الأبحـاث الإسـتراتيجية بالجامعـة، وتطـوير البنيـة التحتيـة وتخصـيص الموارد(Wolski, Howard, & Richardson, 2017) .

وفي دراسة تحليلية لعدد 37 سياسة لإدارة البيانات البحثية معمول بها في مؤسسات التعليم العالي بالمملكة المتحدة تبين أن أكثر العناصر الواردة بها كالآتي: مصدر تمويل أنشطة إدارة البيانات البحثية - حقوق الملكية الفكرية – الأمن - متطلبات الممولين – تبادل واقتسام البيانات. (Higman & Pinfield, 2015)

وتتنـاول بعـض الدراسـات والأبحـاث خـدمات ونظـم إدارة البيانـات فـي مجـالات بحثيـة متخصصـة موضـوعياً. ومـن بينهـا علـى سـبيل المثـال: تـم إجـراء مشـروعين بحثيـين تعـاونيين يركـزان علـى البيانـات الصـحية الكيفيـة Qualitative Health Data.(Childs, McLeod, Lomas, & Cook, 2014)

الفئة الرابعة - مناهج تعليمية لمقررات مقترحة لإدارة البيانات البحثية في الجامعات.

تبحث العديد من الدراسات في كيفية تأهيل وإعداد أمناء المكتبات لعصر التواصل الأكاديمي الحديث ومتطلبات نجاحه، ومن بين قضايا هذا التواصل تأتي إدارة البيانات البحثية لتستأثر بالإهتمام في الأبحاث والمقالات المنشورة. ومن بين هذه الدراسات (Bresnahan & Johnson, 2013) التي أكدت على أهمية التدريب على إدارة البيانات البحثية تدريبا عمليا ولا يكتفى بالمحاضرات النظرية.

قامت العديد من المكتبات بإطلاق خدمات تلبية لاحتياجات بيانات البحوث لأعضاء هيئة التدريس والطلاب بالحرم الجامعي. في جامعة كولورادو بولدر (CU-Boulder) ، ازداد الطلب على التدريب على إدارة بيانات البحوث من جانب أمناء المكتبات المتخصصين موضوعياً. ونتيجة لهذا الطلب تم اقتراح وتصميم وتطبيق ورشة عمل لمدة يوم واحد سميت !DataDay وكان الهدف منها التوسع والتطبيق العملي لمهارات المكتبيين المتخصصين موضوعيا في سياق دعم بيانات البحوث (Johnson & Bresnahan, 2015) .

وأثبتت بعض الدراسات أن هناك الكثير من أوجه الشبه بين مفهوم "المكتبيين في المختبرlibrarians in the lab" و "librarians on [clinical] rounds [سريرية] المكتبيين في جولات"؛ حيث يوفر كلا النهجين لأمناء المكتبات نموذجًا تقنياً متعمقاً لتقديم خدمات البيانات البحثية للباحثين مباشرةً عند الحاجة.(Lyon, 2016)

ومن أجل الوقوف على المعارف والمهارات اللازمة لما يعرف بـ Data Librarianship أو Databrarians قامت Lisa Federer من مكتبة المعهد الوطني للصحة NIH بدراسة مسحية الغرض منها اكتساب فهم أفضل لمهارات وكفايات أمناء المكتبات وأخصائيي المعلومات الذين يؤدون أعمالًا متعلقة بالبيانات.(Federer, 2018)

وفي عام 2015م اقترح أحد الباحثين اختصاصي إدارة البيانات برنامجا تدريبيا يستهدف تمكين الطلاب من اكتساب المعارف والمهارات الأساسية في مجال إدارة البيانات البحثية RDM من أجل دعم الممارسات طويلة الأجل في مجالات تخطيط البيانات وإدارتها وحفظها وتبادلها.(Whitmire, 2015)

وتحت مظلة "برنامج سفير دعم البحوث: The Research Support Ambassador Programme" قدمت جامعة أكسفورد من خلال مكتب الإتصال العلمي هذا البرنامج عام 2015م. يسعى البرنامج إلى معالجة العديد من الثغرات في تعليم التواصل العلمي لأمناء المكتبات. كما أنه يركز على دعم البحث ككل بدلاً من التركيز على مجال واحد كما فعلت بعض البرامج السابقة.(Sewell & Kingsley, 2017)

مصطلحات البحث

البيانات البحثية Research Data:

"البيانات" هي حقائق وأرقام وحروف ورموز تصف كياناً أو فكرة أو حالة أو موقفًا أو أي عامل آخر.(Borgman, 2012) بينما يعرف الناشر الأكاديمي Elsevier البيانات البحثية بأنها "عند التحدث بشكل عام [...] هي نتيجة للملاحظات أو التجارب التي تثبت أو تؤكد نتائج البحوث".(Elsevier, 2020)

تعرف البيانات البحثية بأنها أي مادة بحثية تنتج إما عن طريق تجميع البيانات الأولية أو خلقها، سواء كانت نوعية أو كمية، أو مستمدة من المصادر المراد تحليلها في سياق مشروع بحثي.(Grant, 2017)

كما يمكن للبيانات البحثية أن تبدأ مرحلة إختيار النص المناسب للتحقيق والدراسة، ثم توثيق العنوان والمؤلف والنسبة بينهما. وينصح بعد ذلك بالتأكد من مدى الحاجة إلى تحقيقه، وهل نُشر أم لا؟ مطبوعًا أم إلكترونيًا؟ ثم تأتي مرحلة جمع النُّسخ الخطيَّة واستيفاءها، ثم ترتيبها حسب منازلها بالمعايير المنهجية المنضبطة. وهنا تتجلى مهمة المحقق

إدارة البيانات البحثية Research Data Management:

تتعلق بتنظيم البيانات، بداية من دخولها إلى دورة البحث وصولاً إلى نشر وحفظ النتائج القيمة. كما تعد إدارة بيانات البحثية جزءًا لا يتجزأ من عملية البحث. وتهدف إدارة البيانات البحثية إلى جعل عملية البحث أكثر فعالية قدر الإمكان، والوفاء بتوقعات الجامعة ومتطلباتها وكذلك ممولي البحوث والتشريعات.(Leicester, 2019)

المعالجة أو الصيانة أو الرعاية الرقمية/ إدارة الموارد الرقمية Digital Curation:

يقصد به صيانة بيانات البحوث الرقمية والحفاظ عليها وإضافة قيمة إليها طوال دورة حياتها (الاستخدام الحالي والمستقبلي). (Digital Curation Institute, 2020)

وتعمل الإدارة النشطة لبيانات البحوث على تقليل الأخطار التي تهدد قيمة البحث على المدى الطويل وتقلل من خطر التقادم الرقمي Risk of digital obsolescence. وفي الوقت نفسه، يمكن مشاركة واقتسام البيانات البحثية المنسقة والمحتفظ بها في مستودعات رقمية موثوقة من جانب مجتمع البحث الأوسع. هذا فضلاً عن الحد من ازدواجية الجهود في إنشاء بيانات البحوث وإدارتها (حفظه وصيانتها وتنسيقها) من أجل تعزيز القيمة طويلة الأجل للبيانات الحالية من خلال إتاحتها لمزيد من البحوث عالية الجودة.(What is digital curation?, 2020) وتشمل دورة حياة المعالجة الرقمية الخطوات الآتية:

- التصور والتخطيط المفاهيمي: يشمل تصور وتخطط لإنشاء كيانات رقمية Digital objects، بما في ذلك طرق التقاط البيانات وخيارات التخزين.
- الإنشاء: إنتاج كيانات رقمية وتعيين البيانات الأرشيفية الإدارية والوصفية والهيكلية والتقنية.
- الوصول والاستخدام: التأكد من أن المستخدمين المعينين يمكنهم الوصول بسهولة إلى الكيانات الرقمية على أساس يومي. قد تكون بعض الكائنات الرقمية متاحة للجمهور، بينما قد توجد كيانات أخرى محمية بكلمة مرور.
- التقييم والاختيار: تقييم الكيانات الرقمية وتحديد تلك التي تتطلب معالجة طويلة الأجل والمحافظة عليها. مع ضرورة الالتزام بالقواعد الإرشادية الموثقة والسياسات والمتطلبات القانونية.
- الخلاص: أنظمة التخلص من الكيانات الرقمية التي لم يتم اختيارها للحفظ طويل الأجل. قد تنص القواعد الإرشادية الموثقة والسياسات والمتطلبات القانونية التدمير الآمن لهذه الأشياء.
- الإستيعاب: بمعنى تحويل الكيانات الرقمية إلى أرشيف، أو مستودع رقمي موثوق به، أو مركز بيانات أو ما شابهه. والالتزام مرة أخرى بالقواعد الإرشادية والسياسات والمتطلبات القانونية الموثقة.

- الوقاية والحفظ: اتخاذ إجراءات لضمان الحفظ طويل الأجل والإستبقاء للصبغة الرسمية للكيانات الرقمية.
- إعادة التقييم: إرجاع الكائنات الرقمية التي تفشل في إجراءات التحقق من فاعليتها وسريانها لمزيد من التقييم وإعادة عملية الاختيار مرة أخرى.
- المخزن: احفظ البيانات بطريقة آمنة على النحو المبين في المعايير ذات الصلة.
- الوصول وإعادة الاستخدام: تأكد من أن البيانات في متناول المستخدمين المستهدفين للمرة الأولى وللمرات التالية. يمكن إتاحة بعض المواد للجمهور العام، بينما تظل البيانات الأخرى محمية بكلمة مرور.
- التحول: يتم استنساخ أو إنشاء كيانات رقمية جديدة من الأصل، على سبيل المثال يمكن الهجرة Migration إلى شكل أو نموذج مختلف.(Research Data - What is digital curation, 2020)

البحث العلمي Scientific Research:

هي عملية تحقيق منهجي تستلزم جمع البيانات؛ وتوثيق المعلومات المهمة؛ وتحليل البيانات/ المعلومات التي تم تجميعها وتفسيرها، بمجموعة المناهج المناسبة المرتبطة بمجالات مهنية وتخصصات أكاديمية محددة. حيث يتم إجراء البحوث من أجل اختبار صحة فرضية ما أو إطار عمل تفسيري؛ حيث يتم تجميع معرفة متكاملة والخروج بنتائج لمشاركتها بالطرق المناسبة؛ وطرح أسئلة لمزيد من الاستفسارات تستدعي المزيد من البحث العلمي. (COLLEGE, n.d.)

خدمات الباحثين Researchers' Services:

صنفها أحد الباحثين في ثلاث فئات: التعريف وتحديد هوية الباحث – الشبكات الأكاديمية والمهنية – إدارة المراجع ومصادر البحث والاقتباسات.

كما يندرج ضمنها خدمات البيانات البحثية Research data Services والتي توصف أحيانا بأنها بمثابة طوق نجاة للمكتبات الأكاديمية لتحقيق الربط والتكامل مع مجتمع المستفيدين منها.(Tenopir, 2012) (Fearon, 2013)

الإدارة الإستراتيجية Strategic Management:

تحديد واختيار وتنفيذ أهداف وغايات طويلة الأجل للمنظمة.(Management, 2019)

القسم الثاني: البيانات البحثية: أنواعها... قياساتها ...وإدارتها - الخبرات والتجارب العالمية

يشير الاتحاد الأوروبي إلى مفهوم **البنى التحتية للأبحاث Research Infrastructures** على أساس أنها المرافق والتيسيرات Facilities التي تعمل على توفير كل ما تحتاجه المجتمعات البحثية من موارد وخدمات لإجراء البحوث وتشجيع الابتكار. كما يمكن الاعتماد عليها فيما هو أبعد أو خارج نطاق البحث، ومثال ذلك: التعليم أو الخدمات العامة. كما يمكن أن يخصص لها مبنى أو موقع واحد أو تكون موزعة أو افتراضية. وتشمل البنى التحتية للأبحاث الآتي:

- المعدات العلمية الرئيسية أو مجموعات من التجهيزات.
- مجموعات البيانات العلمية وأرشيفاتها.
- نظم الحوسبة وشبكات الاتصال.
- أي بنيـــة تحتيـــة أخـــرى للبحـــث العلمـــي وللابتكـــار ذات طبيعـــة فريـــدة مفتوحـــة للمســـتخدمين الخـــارجيين.

(Commission, 2020)

1-2 أنواع البيانات البحثية وأشكالها (صيغها):

قدم المبتكر "تيم برنز لي" مخترع الويب، نموذجا خماسيا للبيانات المتاحة على الويب عرف بنموذج البيانات المفتوحة ذو الخمسة نجوم من أجل التأكيد على ما أطلق عليه الإتاحة والوصول الذكي للبيانات المتاحة على الإنترنت.

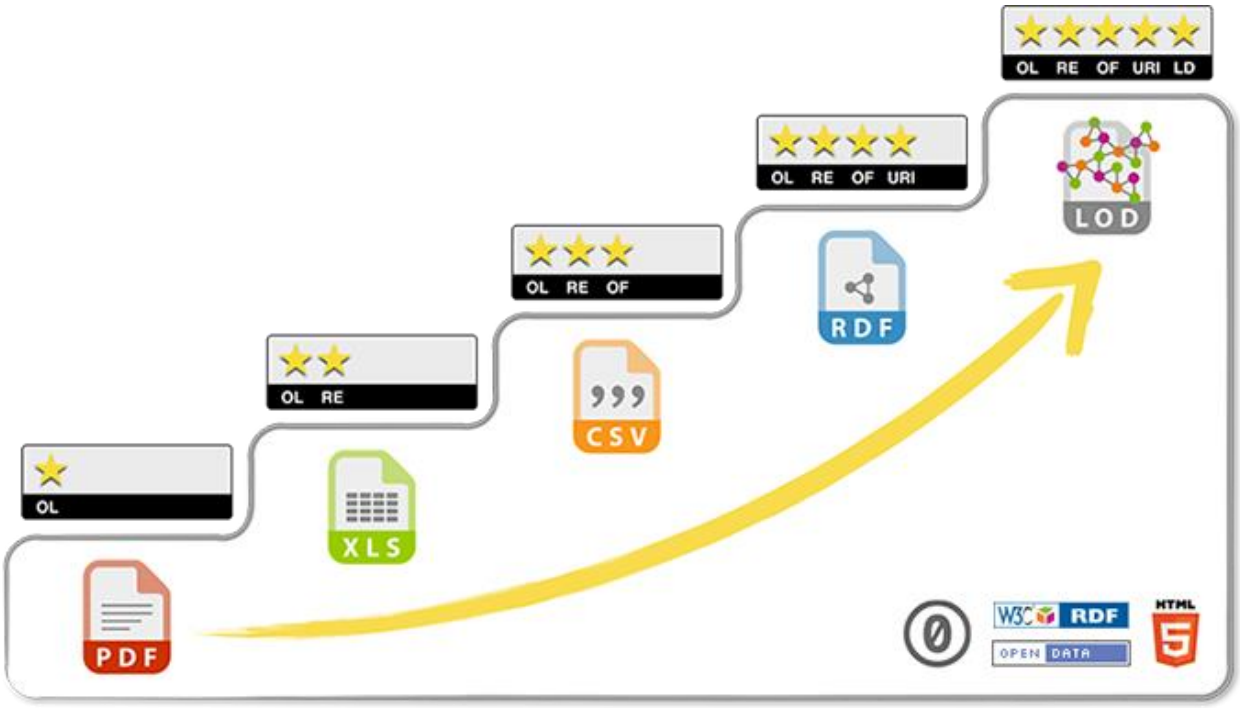
يُعرف معهد البيانات المفتوحة (ODI) البيانات المفتوحة بأنها تلك التي يمكن لأي شخص الوصول إليها واستخدامها ومشاركتها. ووفقًا للمعهد، يجب أن تكون البيانات المفتوحة مرخصة لتوضيح أن أي شخص يمكنه استخدام البيانات بأي طريقة يريدها، بما في ذلك تحويلها ودمجها ومشاركتها مع الآخرين، حتى لأغراض تجارية.

النموذج ذو النجوم الخمسة للبيانات المفتوحة 5-star deployment scheme for Open Data:

إن تطوير خطة إدارة البيانات في بداية مشروعك البحثي يمكن أن يضمن إجراءات ملائمة لتوفير الوصول الذكي. والسؤال من الذي يقرر ما إذا كانت بيانات البحث الخاصة يجب أن تكون مفتوحة أو مغلقة أو في منطقة وسط بينهما؟ يلعب الباحثون دوراً مهما في تحديد البيانات التي يمكن مشاركتها، مع اعتبار أنهم ليسوا وحدهم المعنيين باتخاذ هذا القرار. وفيما يلي توضيح لكل فئة في النموذج:(5 ★ OPEN DATA, 2015)

- البيانات المفتوحة (فئة **نجمة واحدة**) اجعل بياناتك متاحة على الويب (أيا كان التنسيق أو صيغة الملف) بموجب ترخيص مفتوح.

- البيانات المفتوحة (فئة **نجمتان**) اجعلها متاحة كبيانات منظمة (على سبيل المثال، جدول إكسل بدلًا من جدول ممسوح ضوئيًا).
- البيانات المفتوحة (فئة **3 نجوم**) استخدم التنسيقات غير التابعة لبرنامج محدد (على سبيل المثال، قيم مفصولة بفواصلCSV بدلًا من إكسل للجداول).
- البيانات المفتوحة (فئة **4 نجوم**) استخدم معرفات URI للدلالة على الأشياء حتى يتمكن الأشخاص من الإشارة إلى بياناتك.
- البيانات المفتوحة (فئة **5 نجوم**) اربط البيانات الخاصة بك ببيانات أخرى لتوفير السياق. كما في الشكل(1)



الشكل (1): النموذج ذو النجوم الخمسة للبيانات المفتوحة

حدد فريق من الباحثين البيانات البحثية في الأنواع الآتية:(Aydinoglu, Dogan, & Taskin, 2017)

- المسوحات اللاحيوية (التربة، المناخ المحلي، الهيدرولوجيا، إلخ)
- المسوحات الحيوية
- نماذج البيانات
- التجريبية (تنطوي على درجة من المعالجة)
- الملاحظة (لا معالجة لها)

- بيانات لاحيوية بالاستشعار عن بعد (بما في ذلك بيانات الأرصاد الجوية)
- البيانات الحيوية بالاستشعار عن بعد
- بيانات مسوحات العلوم الاجتماعية (المقابلات الإثنوغرافية، والمسوحات الكمية، والمقابلات، وما إلى ذلك)

أما فيما يخص الأشكال الإلكترونية للبيانات البحثية فقد حصرها أحد الباحثين في الآتي:

Free Text - "readme" (structured) - "readme" (unstructured) – Spreadsheet – CSV – FMT – LBL – TXT – XML – MATLAB.

والمؤكد أن نوع البيانات البحثية وطبيعتها يختلف باختلاف موضوع البحث ومجاله المعرفي.

2-2 دورة حياة البيانات البحثية Research Data Lifecycle

تبدأ دورة حياة البيانات البحثية بعملية الخلق والإنتاج (مثلاً تصميم البحث العلمي – إعداد خطة البحث – أدوات جمع البيانات وغدارتها – تجميع أو خلق الميتاداتا) ثم عملية تجهيز أو معالجة البيانات (مثلاً الإدخال والتسجيل والفحص والوصف واختزان البيانات) ثم عملية تحليل البيانات (مثلاً التفسير واشتقاق البيانات والنتائج وإعداد تقرير البحث والتجهيز للمشاركة والتبادل) ثم عملية حفظ البيانات (مثلاً اختزان البيانات والنسخ الاحتياطية والأرشفة – الهجرة للشكل أو الصيغة والوسيط أو الوعاء المفضل – التوثيق) ثم عملية إتاحة الوصول للبيانات (مثلاً توزيع البيانات واقتسامها وضبط الوصول وإدارته وتحديد الملكية الفكرية) ثم عملية إعادة استخدام البيانات (مثلاً متابعة البحث – البحث الجديد – مراجعة البحث – التطبيق في السياق العلمي والتعليمي).(EYNDEN, 2013)

2-3 عدالة البيانات Making Data FAIR

وهو ما يشمل الخصائص الآتية:(FORCE11, 2017)

- العثور عليها/ إيجادها **Findable**: تعيين معرفات تتسم بالاستمرارية ID's، وتوفير ميتاداتا تتسم بالثراء، والتسجيل في مصادر قابلة للبحث فيها، ... تكمن الخطوة الأولى في جعل بياناتك قابلة لإعادة الاستخدام في التأكد من أنه يمكن العثور عليها من قبل الإنسان والآلات.

- الوصول إليها **Accessibe**: يمكن استرجاعها عن طريق معرّفها ID باستخدام بروتوكول معياري، أم من خلال الميتاداتا القابلة للبحث. فعندما يعثر شخص ما على بياناتك، يجب أن يعرف كيف يمكنه الوصول إليها، ويمكن أن يشمل ذلك المرور عبر عملية تفويض و/أو مصادقة.
- التشغيل واسع النطاق/ المتداخل **Interoperable**: استخدم اللغات الرسمية القابلة للتطبيق على نطاق واسع، مع استخدم المفردات المعيارية. ولجعل بياناتك قابلة لإعادة الاستخدام، يجب أن تتأكد من إمكانية دمجها مع البيانات الأخرى، وأنها تخضع للتحليل والتخزين والمعالجة بسهولة.
- قابلية إعادة الاستخدام **Reusable**: الميتاداتا الدقيقة التي تتسم بالثراء، ووضوح التراخيص، وأصل المنشأ، وتطبيق معايير المجتمع. وأنه لزيادة إمكانية إعادة استخدام بياناتك المحتملة، لابد من التأكد من أنها - والبيانات الوصفية المرتبطة بها - موصوفة جيدًا بحيث يمكن تكرارها و/أو دمجها في إعدادات مختلفة.

2-4 ميتاداتا البيانات البحثية وإدارتها:

تلعب الميتاداتا دورا حيويا في دورة حياة إدارة البيانات البحثية من أجل عمليات التوصيف وتحديد الهوية والتنظيم والاسترجاع والحفظ طويل الأجل. ويتم إنتاج الميتاداتا على مستويين: المشروع البحثي ومستوى البيانات البحثية نفسها. (University O. S., 2019)

ومن أبرز المبادرات في مجال العلوم الاجتماعية "مبادرة توثيق البيانات (Data Documentation Initiative) وهي معيار دولي لوصف البيانات التي تنتجها المسوحات وطرق الرصد الأخرى في العلوم الاجتماعية والسلوكية والاقتصادية والصحية. وهو معيار مجاني يمكنه توثيق وإدارة المراحل المختلفة في دورة حياة بيانات البحث، مثل المفاهيم والجمع والمعالجة والتوزيع والاكتشاف والأرشفة. (Alliance, 2020)

من أبرز معايير الميتاداتا العلمية ما يلي:

- ABCD (Access to Biological Collections Data Schema)
- AVM (Astronomy Visualization Metadata Standard)
- DC (Dublin Core)
- DwC (Darwin Core)
- DIF (Directory Interchange Format)

- EML (Ecological Metadata Language)
- FGDC Metadata Standard (Federal Geographic Data Committee)
- CSDGM (Content Standard for Digital Geospatial Metadata)
- ISO (International Standards Organization)
- NetCDF (Network Common Data Form)
- NISO MIX
- OGIS (Open GIS)
- Metadata standardized within my lab

2-5 الخبرات والتجارب العالمية في إدارة البيانات البحثية:

لبنان:

أثناء البحث عن أدبيات باللغة العربية حول إدارة البيانات البحثية وجد الباحث زميلة فاضلة (أ. دلال رحمة) من لبنان الشقيق تعمل في وظيفة "مكتبي خدمات البيانات Data Services Librarian" بمكتبات الجامعة الأمريكية ببيروت. والحقيقة أن للزميلة إسهامات علمية ومشاركات بارزة على شبكات التواصل الأكاديمي خاصة شبكة LinkedIn. ومن بين من قدمته على سبيل الإتاحة والوصول الحر عددا من العروض التي قدمتها في ورش عمل أشرفت عليها وقدمتها لمجتمع المستفيدين منها بالجامعة أو من خلال مؤتمر جمعية المكتبات اللبنانية تتبعت من خلالها دورة حياة البيانات البحثية، والحاجة لإدارتها والخدمات المقدمة والفرص والتحديات. وتشير إحدى شرائح عروض الباحثة والمتعلقة بأنواع المحتوى الرقمي الذي يتم إنتاجه بشكل أكبر عند إنشاء البيانات البحثية إلى أن النصوص Text تحظ بالنسبة الأعلى 55%، بينما تأتي الجداول Spreadsheets بنسبة 42% ثم الصور والأشكال البيانية بنسبة 30% وأخيرا أكواد البرمجيات بنسبة 12% والنصوص الهيكلية (البنائية) Structured Texts بنسبة 11%.

كما اتفقت نسبة 60% على إمكانية إعادة استخدام البيانات البحثية، بينما اتفقت نسبة 30% على عدم إمكانية ذلك وأخيراً أفادت نسبة 10% بعدم معرفتهم الإجابة. وفيما يخص توقعات الباحثين بشأن البيانات البحثية توزعت الإجابات وفق الآتي:

- 80% توظيف الموظفين المؤهلين لمهام إدارة البيانات البحثية.
- 72% إعداد إرشادات أو سياسات للتعامل مع بيانات البحث.

- 7% تضمين إدارة بيانات البحث في المنهج.
- 7% إدراج إدارة بيانات البحث في المسؤوليات الوظيفية.

ومن بين ما يتولاه اختصاصي خدمات البيانات لمجتمع البحث العلمي بالجامعة مجمعة متنوعة من الاستشارات وورش العمل والدوات التدريبية داخل المكتبة سواء على مستوى المجموعات الكبيرة أو المصغرة وذلك في المجالات الآتية: خطط إدارة البيانات – تجميع البيانات – مشروعات الإنسانيات الرقمية – أشكال البيانات – معالجة البيانات – العرض المرئي للبيانات. ومن أبرز التحديات التي تواجه مكتبي خدمات البيانات تأتي الدعم الإداري، والتمويل، والتعاون بين أعضاء هيئة التدريس وأمين المكتبة، والوقت المستغرق، وأخيراً البنى التحتية سواء ما يخص العنصر البشري أو التجهيزات الفنية. (Rahme, 2018)

سلوفانيا:

الغرض من هذه الورقة هو استكشاف الاختلافات بين التخصصات العلمية (SDs) في سلوفينيا فيما يخص الوعي بالبيانات البحثية (Research Data Literacy) وإدارة بيانات البحث (RDM) من أجل وضع توصيات تعمل على التقدم في هذا المجال على المستويين المؤسسي والوطني.(Vilar & Zabukovec, 2019)

فرنسا:

في بحث يستعرض جهود مركز الأبحاث الوطني الفرنسي (CNRS) French National Research Center في مجال "إدارة البيانات البحثية RDM" من خلال أدلة قاطعة مستمدة من آراء وسلوك العلماء الفرنسيين (على مستوى الإدارة العليا). البحث بمثابة دراسة استطلاعية على المستوى الوطني حول المعلومات والوثائق العلمية مع 432 مديرًا لمعامل البحوث العامة الفرنسية تم إجرائها عام 2014. كشفت الدراسة أن 68% من مديري المعامل يؤكدون على أن إنتاج البيانات وإدارتها يتوافق مع واحد على الأقل من المبادئ المعروفة بـ FAIR . بينما تتفق نسبة 26% فقط مع ثلاثة مبادئ، وأقل من 7% متوافقة مع جميع المعايير الأربعة. واختتمت الدراسة بتوصيات حول تطوير خدمة البيانات البحثية وإدارتها.(Schöpfel, Ferrant, André, & Fabre, 2018)

الصين:

تناولت إحدى الدراسات إدارة البيانات البحثية (RDM) ومتطلبات خدمة الباحثين في جامعات وسط الصين من خلال مكتباتها دون وجود أية سياسات داعمة سواء من جانب الحكومة أو المؤسسات الممولة. وقد تبين أن البيانات البحثية في الجامعات الصينية صغيرة ومتقطعة. كما تخضع هذه البيانات لإدارة الباحثين، مع وجود بعض المشاكل التي تحتاج لحلول فعلية وتتعلق بأمن البيانات واقتسامها وكفاءة استخدامها. ومن المؤكد أن هناك احتياج كبير من جانب الباحثين لخدمات البيانات. وتقترح الدراسة قيام المكتبات الجامعية في الصين بتطوير أنظمة إدارة قواعد البيانات وتوفير الخدمات ذات الصلة.(Liu & Ding, 2016)

تركيا:

تم توزيع استطلاع عبر الإنترنت على الأكاديميين في 25 جامعة في تركيا، وتم جمع 532 ردًا. وتشير النتائج إلى أنه على الرغم من أن الباحثين الأتراك يدركون فوائد إدارة البيانات، وهم على استعداد لمشاركة بياناتهم البحثية مع مجموعات معينة، ولديهم عادات حفظ مناسبة، إلا أنهم يعبرون عن أنهم يفتقرون إلى المهارات التقنية والمعارف اللازمة لإدارة البيانات البحثية. كما تتمثل معاناتهم في عدم تقديم أي دعم مؤسسي (فرق عمل مدربة، تدريب ، برامج وأجهزة) للباحثين.(Aydinoglu, Dogan, & Taskin, 2017)

أستراليا:

تعمل الخدمة الوطنية الأسترالية للبيانات (ANDS: The Australian National Data Service) على تعزيز أهمية وقيمة إتاحة أصول البيانات البحثية الأسترالية للباحثين والمؤسسات البحثية والوطن. ويمثل المشروع ANDS شراكة تقودها جامعة موناش Monash بالتعاون مع الجامعة الوطنية الأسترالية (ANU) ومنظمة البحوث العلمية والصناعية للكومنولث (CSIRO) ويتم تمويله من قبل الحكومة الأسترالية من خلال الاستراتيجية الوطنية للبنية التحتية للبحوث التعاونية (NCRIS).((ANDS) A. N., 2017)

وللأهداف السابق الإشارة إليها فقد أعدت هذه الخدمة الوطنية الاسترالية للبيانات ADNS وثيقة استرشادية مهمة نستعرض أبرز ملامحها وما تضمنته في الفقرات الآتية:

تعرف خطة إدارة البيانات بأنها وثيقة حية تجيب على التساؤلات الآتية: ما البيانات التي يتم إنتاجها؟ ما السياسات التي تنطبق على البيانات؟ من يمتلك البيانات ويمتلك حق الوصول إليها؟ ما ممارسات إدارة البيانات التي سيتم تطبيقها؟ ما التجهيزات

والأدوات الواجب توافرها؟ من سيكون مسؤولاً عن كل نشاط من بين هذه الأنشطة؟ كما تجدر الإشارة إلى اهتمام العديد من الجامعات الأسترالية بإتاحة أدوات للتخطيط لإدارة البيانات Data Management Plan tools وتعمل على إتاحتها للاستخدام من قبل الباحثين الذين يحتاجون إلى إنشاء خطة إدارة البيانات (DMP) في بداية مشروعاتهم البحثية، هذا فضلاً عن الأدلة التخصصية المساعدة للباحثين في المجالات المختلفة وتشمل: الآثار والأحياء والإنسانيات وغيرها. وقد وفرت هذه الوثيقة المهمة ما يشبه قائمة المراجعة للعناصر الواجب على خطة إدارة البيانات البحثية تضمينها كما في الجدول(3)

جدول (3): العناصر الأساسية لخطة إدارة البيانات البحثية - أستراليا

م	العناصر	التوضيح
1	النسخ الإحتياطية Backups	ربما هذا هو العنصر الأكثر أهمية في هذه القائمة. يجب أن يكون لدى الباحث استراتيجية متقنة للنسخ الإحتياطي لضمان إعداد النسخ بانتظام، وبالطبع يجب الإلتزام بها. يمكن التفكير في عمل نسخة احتياطية خارج الموقع حتى لا تضيع البيانات في حالة حدوث كارثة في موقع البحث. وينصح بأخذ عملية النسخ الاحتياطي الآلي بعين الاعتبار.
2	دراسة مسحية للبيانات الموجودة	ما البيانات الحالية التي ستحتاج إلى إدارتها؟
3	البيانات المراد إنتاجها	ما البيانات التي ستنتج عن المشروع البحثي؟
4	ملاك البيانات وأصحاب المصلحة	من سيمتلك البيانات التي يتم إنتاجها، ومن سيكون مهتمًا بها؟
5	تنسيقات الملفات File formats	ما تنسيقات الملفات التي ستستخدمها لبياناتك؟
6	الميتاداتا	ما الميتاداتا التي ستحتفظ بها؟ ما الشكل أو المعيار الذي ستتبعه؟
7	الوصول والأمن	من سيكون له حق الوصول إلى بياناتك؟ إذا كانت البيانات حساسة، كيف ستحميها من الوصول غير المصرح به؟
8	تنظيم البيانات	كيف يمكن تسمية ملفات البيانات؟ كيف ستنظم البيانات في مجلدات؟ كيف تدار عمليات نقل ومزامنة البيانات بين الأجهزة المختلفة؟ كيف تدار الكتابة التعاونية Collaborative writing بين الزملاء؟ كيف يمكن تتبع الإصدارات المختلفة different versions لملفات البيانات والمستندات؟
9	الإختزان	أين سيتم تخزين البيانات؟ من سيدفع ثمن الأجهزة؟ من سيديرها؟
10	إدارة الببليوجرافيا	ما أدوات إدارة الببليوجرافيا المستخدمة؟ كيف ستتم مشاركة المصادر بين الأعضاء الآخرين في البحث؟
11	اقتسام البيانات ونشرها وأرشفتها	ما البيانات التي سيتم تقاسمها مع الآخرين؟ ما المرخص له باستخدامها؟
12	التدمير	ما البيانات التي سوف تدمر؟ متى؟ كيف؟
13	المسؤوليات	من سيكون مسؤولاً عن كل عنصر من العناصر في هذه الخطة؟
14	الميزانية	ما تكلفة هذه الخطة؟ تشمل التكاليف المحتملة الآتي: أجهزة النسخ الاحتياطي، والوقت المستغرق من جانب المساعدين في تنظيم البيانات، وإنشاء الميتاداتا، والأرشفة، إلخ.
15	متفرقات	لا تقصر نفسك وتتقيد بالعناصر المذكورة أعلاه. توقف وفكر. ما المفقود في هذه القائمة؟ إذا فكرت في شيء ما، فالرجاء إخبارنا حتى نتمكن من تحديث هذه المعلومات.

كما تناولت الوثيقة ما وصفته بنهج الجيل القادم Next generation approaches لأدوات وخطط إدارة البيانات البحثية، وهو ما يتعلق بعدد من الاستفسارات والتساؤلات التي شملت ما يلي:

- اعتبار خطة إدارة البيانات البحثية وثيقة عامة وليست خاصة.
- إعداد نسخة إلكترونية وأخرى ورقية.
- اعتبارها وثيقة مرنة تعايش الحياة وتطورها وبالتالي يمكن تغييرها خلال المشروع البحثي.
- وثيقة قابلة للقياس، بمعنى طرح تساؤلات بشأن مدى تقدم البحث العلمي في خطواته ومراحله وفق ما جاء.
- يمكن التواصل بها عبر أنظمة إلكترونية متنوعة وغير مقيدة. ولهذا الغرض يمكن الاسترشاد بما توصلت إليه ورشة عمل دولية تناولت القضية نفسها.(Simms S, 2017)

كما ناقشت ورقة البحث التي اشترك في إعدادها مجموعة من اختصاصي المعلومات وأمناء المكتبات بمكتبات جامعة "جريفيس Griffith" البرامج التدريبية التي تستهدف دعم المستودعات وخدمات تخطيط البيانات، ووصفت بأنها لم تصل بعد لمرحلة النضوج والاكتمال. (Searle, Wolski, Simons, & Richardson, 2015)

القسم الثالث: البيانات البحثية في مصر: خريطة لوحداتها ومراكزها ومؤسساتها وإدارتها

هناك تساؤل عام لهذا البحث وهو: ما مكونات أو عناصر الإطار العام للخريطة الذهنية للبحث العلمي والبيانات البحثية في مصر من أجل إدارة استراتيجية لها تساعد الباحثين والمؤسسات البحثية المتطلعة لإدارة بياناتها البحثية على التعرف على المؤسسات ذات الصلة أو العلاقة سعيا لتكاملها وتعاونها وتجنب التكرار؟ وتصف الفقرات القادمة هذا الحال بمعظم تفاصيله.

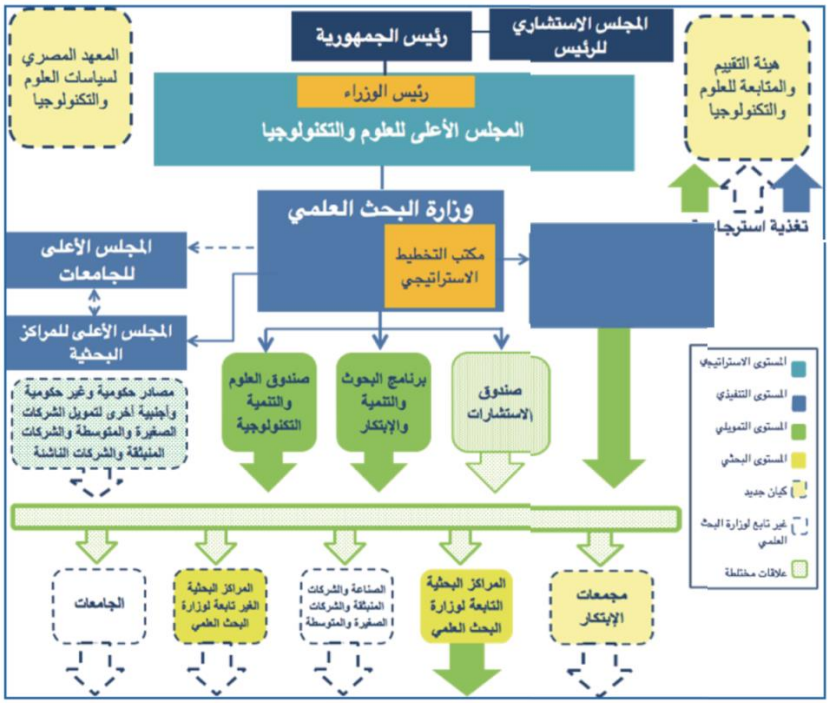
1-3 البحث العلمي في مصر بين الجامعات والوزارات والمراكز

البحث العلمي الجاد المتربط بواقع المجتمع وحالته وظروفه ومتغيراته ومشكلاته... يعد من أهم وسائل تحقيق التنمية الشاملة والمستدامة وأقصر الطرق للوصول إليها، فهو المسئول الأول عن تحقيق التطور والتقدم في كافة المجالات والأنشطة العلمية والصناعية والاقتصادية والاجتماعية ... لخطورة البحث العلمي وأهميته في مستقبل الأمم أصبح من أبرز اهتمامات الأمن القومي.

حرص الدستور المصري 2014 على التأكيد على حرية البحث العلمي وتوفير المخصصات المالية التي تساهم فى تطويره، حيث تنص المادة 23 على أن: "تكفل الدولة حرية البحث العلمي وتشجيع مؤسساته، باعتباره وسيلة لتحقيق السيادة الوطنية، وبناء اقتصاد المعرفة، وترعى الباحثين والمخترعين، وتخصص له نسبة من الإنفاق الحكومي لا تقل عن 1% من الناتج

القومي الإجمالي تتصاعد تدريجيا حتى تتفق مع المعدلات العالمية. كما تكفل الدولة سبل المساهمة الفعالة للقطاعين الخاص والأهلي وإسهام المصريين في الخارج في نهضة البحث العلمي" كما التزمت الدولة برعاية الباحثين حيث تنص المادة 66 على أن:"حرية البحث العلمي مكفولة، وتلتزم الدولة برعاية الباحثين والمخترعين وحماية ابتكاراتهم والعمل على تطبيقها ". (عبد الله، 2018)

كما تستهدف استراتيجية الدولة فى العلوم والتكنولوجيا والابتكار 2030، أن يكون المجتمع المصري بحلول عام 2030 مجتمعا مبدعا، ومبتكرا، ومنتجا للعلوم والتكنولوجيا والمعارف، ويتميز بوجود نظام متكامل يضمن القيمة التنموية للابتكار والمعرفة، ويربط تطبيقات المعرفة ومخرجات الابتكار بالأهداف والتحديات الوطنية. ويوضح الشكل(2) البنية التنظيمية لمؤسسات البحث العلمي بمصر ووزارتها كما هي على الموقع الرسمي لأكاديمية البحث العلمي.



الشكل (2): هيكل أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا

ما بين وزارة دولة مستقلة أو جزء من وزارة للتعليم العالي!

شهدت مصر في تاريخها الحديث مجموعة من القرارات تتعلق بجدوى انفراد البحث العلمي بوزارة له أو مجرد الإبقاء عليه ضمن وزارة التعليم العالي والبحث العلمي كما هو الحال حتى عام 2020م. كما تمتد التساؤلات لتصل لجدوى ومبررات إنشاء "أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا (1971م)" بينما كان هناك كيان آخر يحمل اسم "المركز القومي للبحوث (1956م)"!

أظن أنها كلها تساؤلات طبيعية كان لها أكبر الأثر في اتساع رقعة البحث العلمي في مصر وإنشاء العديد من المراكز والوحدات الفرعية التي تخدم شتى مجالات وقطاعات البحث العلمي ذات العلاقة المباشرة بالمجتمع المصري والعربي العالمي أحياناً.

أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا ومجالسها النوعية (1971م)

تعتبر المجالس النوعية كمركز فكر استراتيجى ووعاءً للفكر وبيت خبرة وطني في جميع مجالات العلوم والتكنولوجيا والابتكار وتضم نخبة من السادة العلماء والمتخصصين بالجامعات ومراكز البحوث وقطاعات العمل المختلفة. وتتكون من مجلس التخطيط والدراسات الذي يقوم بالتنسيق بين 19 مجلس نوعي:

مجلس أخلاقيات البحث العلمي، مجلس بحوث العلوم الاجتماعية والإنسانية والسكان، مجلس البحوث الإقتصادية والإدارية، مجلس البحوث الطبية، مجلس الثقافة والمعرفة، مجلس الدراسات المستقبلية وإدارة المخاطر، مجلس بحوث الطرق والنقل والمرور، مجلس بحوث الإتصالات وتكنولوجيا المعلومات، مجلس بحوث الإسكان والبناء، مجلس بحوث البترول والثروة المعدنية، مجلس بحوث البيئة، مجلس بحوث الثروة الحيوانية والسمكية، مجلس بحوث الدواء، مجلس بحوث العلوم الأساسية، مجلس بحوث الزراعة والغذاء، مجلس بحوث الفضاء والإستشعار عن بعد، مجلس بحوث الكهرباء والطاقة، مجلس بحوث المياه والري، مجلس بحوث تكنولوجيا الصناعة. (والتكنولوجيا م.، 2016)

المجلس الأعلى للمراكز والمعاهد والهيئات البحثية (1991م)

أنشئ المجلس الأعلى لمراكز ومعاهد البحوث طبقاً للقرار الجمهوري رقم 488 لسنة 1991 ليقوم بالتنسيق والربط وإصدار اللوائح المشتركة بين المراكز والمعاهد أسوة بالمجلس الأعلى للجامعات. كما صدر القرار الجمهوري رقم 378 لسنة 1998 بإعادة تنظيم المجلس برئاسة **وزير الدولة لشئون البحث العلمي** وعضوية رؤساء المراكز والمعاهد والهيئات البحثية التابعة له بالإضافة إلى أمين المجلس والذي يعين بذات الشروط والضوابط التي يعين بها أمين المجلس الأعلى للجامعات حيث يقوم بأعمال أمانة المجلس والإشراف على الأجهزة التي تتكون منها الأمانة وتصريف شئونها الفنية والإدارية والمالية. (البحثية، 2020)

هذا وتتركز رسالة المجلس في التنسيق وإقامة نظام فعال ذو كفاءة عالية للمعاونة في تعظيم الأداء وتجانس العمل وتكامله. وتأتي على رأس مسؤولياته مهمة "التنسيق بين المراكز والمعاهد والهيئات البحثية التابعة لوزارة البحث العلمي من أجل محاولة تحقيق الترابط والتواصل فيما بينهما وتحقيق الأهداف العلمية والتكنولوجية المرجوة وتوجيهها في سبيل التنمية

وتحقيق أهداف التنمية على المستوى القومي. وبالبحث تبين أن هناك عددا لا بأس به من المراكز والمعاهد البحثية التابعة له وتشمل:

- المركز القومي للبحوث
- المعهد القومي لعلوم البحار والمصايد
- معهد تيودوربلهارس للأبحاث
- معهد بحوث أمراض العيون
- معهد بحوث البترول
- معهد بحوث الإلكترونيات
- مركز بحوث وتطوير الفلزات
- مدينة الأبحاث العلمية والتطبيقات التكنولوجية (2000م)، وهذه وحدها يتفرع عنها المراكز والمعاهد الآتية:
  - مركز استراتيجيات التنمية والتجارة الدولية
  - معاهد التكنولوجيات الجديدة والمستحدثة
  - مركز تكنولوجيا الفضاء
  - مركز الكيمياء المتقدمة
  - معهد بحوث التكنولوجيات المتقدمة والمواد الجديدة
  - معهد الهندسة الوراثية والتكنولوجيا الحديثة
  - المراكز القطاعية في المدينة (14 مركز ومعهد)
  - العديد من المراكز البحثية الذرية وتطوير الفلزات وغيرها
- الهيئة القومية للاستشعار عن البعد وعلوم الفضاء
- المعهد القومي للقياس والمعايرة
- المعهد القومي للبحوث الفلكية والجيوفيزيقية

المراكز البحثية المستقلة:

يسطع في أفق البحث العلمي في مصر مراكزا بحثية لا تتبع قطاع البحث العلمي الرسمي المعلن والذي تمثل في كل من: أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا، ومجلس المراكز والمعاهد والهيئات البحثية. ومن بين تلك المراكز نذكر الآتي:

المركز القومي للبحوث الاجتماعية والجنائية (1955م)

الذي تم تأسيسه عام 1955م معهدا للبحوث الجنائية، ثم تحول عام 1959م ليصبح المركز القومي للبحوث الاجتماعية والجنائية وأصبح عام 1969م هيئة ذات شخصية مستقلة. (والجنائية، 2017)

الهيئات النوعية ومراكزها البحثية

مراكز هيئة الطاقة الذرية

كانت مصر من أوائل الدول النامية التي استشعرت الدور الحيوي للتطبيقات السلمية للطاقة الذرية في خدمة التنمية الوطنية. لذلك صدر قانون رقم 509 لسنة 1955 بإنشاء لجنة الطاقة الذرية كهيئة قائمة بذاتها تستهدف تمكين الدولة من استغلال الطاقة الذرية في الأغراض السلمية من علمية وطبية، وصناعية، وزراعية وغيرها لمسايرة التقدم العلمي. وعلى مدار السنوات الماضية دأبت هيئة الطاقة الذرية على تطوير هذه التكنولوجيا الراقية في مجالات استخدام النظائر المشعة والمصادر الإشعاعية في الطب والزراعة والمياه الجوفية والصناعة وغيرها. ومع الاقتناع الوطني بأن التكنولوجيا النووية هي المحرك الرئيسي لتطوير التكنولوجيات المتقدمة في العديد من المجالات، عملت الهيئة خلال هذه الفترة على تطوير معاملها وتزويدها بأحدث التقنيات وكونت قاعدة بشرية علمية احتكت بأرقى المدارس النووية في أنحاء العالم. وتتكون هيئة الطاقة الذرية من ثلاثة مراكز أساسية كالآتي: (الذرية، 2014)

- مركز البحوث النووية
- مركز المعامل الحارة
- المركز القومي لبحوث وتكنولوجيا الأشعاع

هيئة قناة السويس

يتبع الهيئة إدارة مستقلة للتخطيط والبحوث والدراسات.

الوزارات المصرية ومراكزها ومعاهدها ووحداتها وهيئاتها البحثية

هناك أكثر من 219 مركز بحثي تابع للوزارات المصرية. منها على سبيل المثال الآتي:

وزارة الزراعة

- مركز البحوث الزراعية
- مركز بحوث الصحراء
- 24 معمل ومعهد بحوث في مجالات: البساتين والقطن والمحاصيل الحقلية والهندسة الزراعية وأمراض النبات وغيرها.

وزارة الصحة والسكان

الهيئة العامة للمستشفيات والمعاهد التعليمية، ويتبعها:

- المعهد التذكاري للبحوث الرمدية
- المعهد القومي لأبحاث الكبد والأمراض المتوطنة
- المعهد القومي للتغذية
- معهد التأهيل الحركي
- المعهد القومي للسكر والغدد الصماء
- معهد السمع والكلام
- معهد القلب القومي
- معهد الكلى
- معهد بحوث الحشرات الطبية

وزارة الطيران المدني

- الهيئة العامة للأرصاد الجوية

وزارة الكهرباء والطاقة

- المركز القومي لبحوث وتكنولوجيا الإشعاع
- 5 مراكز وهيئات بحثية في مجالات الطاقة الذرية والمتجددة والنووية

وزارة الموارد المائية

- المركز القومي لبحوث المياة
- 15 معهدا ووحدة بحوث ودراسات في مجالات البيئة والمناخ والمياة والشواطئ والصرف والمساحة والموارد المائية والمياة الجوفية والنيل.

وزارة الاتصالات

- المعهد القومي للاتصالات

وزارة الاستثمار

- المركز المصري لتطوير الأسمدة

وزارة الإسكان والمرافق والتنمية العمرانية

- المركز القومي لبحوث الإسكان والبناء
- الهيئة القومية للتخطيط العمراني
- جهاز بحوث ودراسات التعمير

وزارة البترول

- الشركة المصرية للغازات الطبيعية وغيرها

وزارة التجارة والصناعة

- الهيئة المصرية العامة للمواصفات والجودة
- مراكز مصر لنقل التكنولوجيا والابتكار

- معهد التبين للدراسات المعدنية

وزارة التربية والتعليم

- المركز القومي للبحوث التربوية والتنمية

وزارة التنمية الاقتصادية

- المركز الديموجرافي بالقاهرة

وزارة النقل

- المعهد القومي للنقل
- الهيئة العامة لتخطيط مشروعات النقل

وزارة الثقافة

- المجلس الأعلى للثقافة وما يتبعه من لجان تحصصية
- الهيئة المصرية العامة للكتاب
- المركز القومي للترجمة
- صندوق التنمية الثقافية
- الهيئة العامة لدار الكتب والوثائق المصرية (يتبعها مجموعة متنوعة من المراكز علمية والبحثية)

الشركات الخاصة

- الشركة العربية للأدوية والصناعات الكيماوية
- شركة أمون

مجلس الوزراء

- مركز معلومات ودعم اتخاذ القرار

مجلس النواب

- الإدارة العامة للمعلومات والمكتبة

مكتبة الإسكندرية

- مركز توثيق التراث الحضاري والطبيعي

المؤسسات الصحفية والأجهزة الإعلامية

- مركز الإهرام للدراسات السياسية والاستراتيجة

المعاهد والمراكز البحثية الأجنبية

- المعهد الفرنسي
- المعهد الفنلندي
- معهد جوتة الألماني
- المركز الثقافي الأمريكي
- المجلس الثقافي البريطاني

الجامعات المصرية وكلياتها ومراكزها البحثية (الحكومية – الخاصة – الأجنبية)

أصدرت الهيئة القومية لضمان جودة التعليم والاعتماد مجموعة من معايير اعتماد الجامعات في إصدارها الثامن لعام 2017م تضمنت في معيارها الثامن "البحث العلمي والأنشطة العلمية" أن يكون للجامعة خطة بحثية معتمدة تسهم في تحقيق رسالتها وتخدم التوجهات القومية وتعكس الاحتياجات المجتمعية، وتحرص الجامعة على توفير وتنمية موارد البحث العلمي المالية والمادية ودعم الباحثين بما يحقق خطتها البحثية، وتشجع التعاون والمشاركة بين التخصصات المختلفة في مجال البحوث ومشاركة الطلاب في النشاط البحثي، وتراقب الإلتزام بأخلاقيات البحث العلمي وتحمي الملكية الفكرية وتخلق مناخا داعما للأنشطة العلمية والابتكار. (والاعتماد، 2017) وتجدر الإشارة إلى وجود مجموعتان من المراكز البحثية التابعة لكل جامعة، هما:

- مراكز بحثية تتبع إدارة الجامعة نفسها.
- المراكز والوحدات البحثية التابعة للكليات والمعاهد التابعة للجامعة.

جامعة القاهرة ـ المراكز ذات الطابع الخاص التابعة لإدارة الجامعة مباشرة

تحقيقا لدور الجامعات في خدمة المجتمع وتنمية البيئة والدور المهم والحيوي الذي تهدف إليه من خلال كوادر علمية متخصصة على أعلى مستوى من العلم والمعرفة والتي تستطيع من خلال هذه الخبرات المتميزة من توجيه البحوث والدراسات العليا لحل مشاكل المجتمع، برزت فكرة إنشاء مراكز الأبحاث والوحدات ذات الطابع الخاص بما لديها من أجهزة علمية بحثية متقدمة من أساتذة متخصصين في إجراء البحوث التحليلية والتطبيقية في كافة المجالات الاجتماعية والاقتصادية والزراعية والتجارية والصناعية والهندسية والطبية والبيطرية.

وقد أنشئت هذه المراكز والوحدات بمقتضى القرار الجمهوري رقم (1087) لسنة 1969، وطبقاً للمادة (307) من قانون تنظيم الجامعات رقم (9) لسنة 1972 جاء الهدف الثاني لهذه المراكز والوحدات لينص على "إجراء البحوث العلمية الهادفة إلى حل المشاكل الواقعية التي يواجهها النشاط الإنتاجي أو دور الخدمات أو مواقع العمل المختلفة في المجتمع."

ويتبع إدارة جامعة القاهرة المراكز والوحدات الآتية:

- مركز بحوث التنمية MIT
- مركز الدراسات الشرقية
- مركز والدراسات البيئية
- مركز الحد من المخاطر البيئية
- مركز اللغات الأجنبية والترجمة
- مركز اللغة والثقافة العربية
- مركز دراسات التراث العلمي
- مركز دراسات علوم الفضاء
- مركز التقييم العقاري والبناء
- مركز الدراسات وتطوير نظم الحاسبات

بينما يتبع كليات الجامعة ومعاهدها عشرات المراكز نذكر منها على سبيل المثال كليتي الآداب والحقوق.

كليــة الآداب

- مركز البحوث والدراسات النفسية
- مركز البحوث والدراسات الاجتماعية
- مركز البحوث والدراسات التاريخية
- مركز بحوث نظم وخدمات المعلومات
- مركز دراسات الثقافة الايبروامريكية
- مركز الدراسات الأرمينية
- مركز الموهبة والإبداع

كليــة الحقـــوق

- مركز بحوث الاستشارات القانونية والتدريب
- مركز دراسات وبحوث حقوق الإنسان
- م.البحوث والدراسات القانونية للتنمية الإدارية
- مركز بحوث الجريمة ومعاملة المجرمين
- مركز المعلومات والاستشارات القانونية
- مركز الدراسات القانونية والشرعية القضايا الأسرة والقضايا الفقهية المعاصرة

الجامعة الأمريكية بالقاهرة (بالقاهرة، 2020)

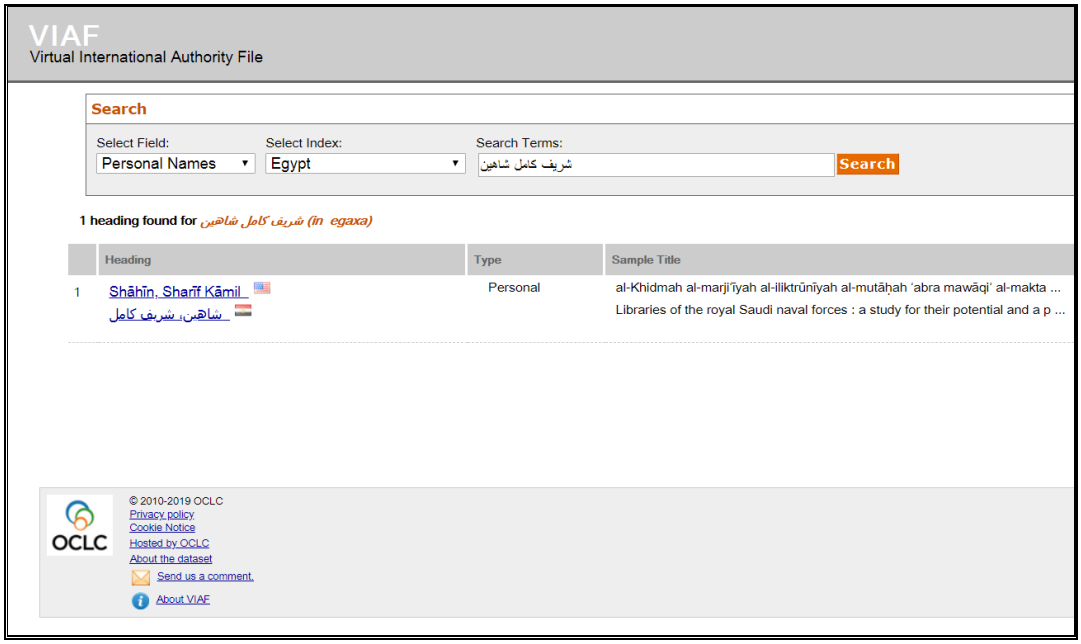
- مركز إتاحة المعرفة من أجل التنمية
- مركز دراسات الهجرة واللاجئين
- مركز التنمية المستدامة
- معهد سينثيا نيلسون لدراسات شئون المرأة
- مركز توثيق النشاط الاقتصادي

- مركز الخازندار للبحوث والنماذج التجارية
- مركز دراسات الشرق الأوسط
- مركز الأمير الوليد بن طلال بن عبد العزيز آل سعود للدراسات والبحوث الأمريكية
- معهد البحوث للبيئة المستدامة
- مركز البحوث الاجتماعية
- مركز يوسف جميل لأبحاث العلوم والتكنولوجيا

2-3 قياسات البحث العلمي في مصر: معرفاته وخدماته

أمام هذا الزخم المؤسسي للمراكز والوحدات البحثية كان لا بد من التساؤل عن الجدوى والأهمية والقيمة والعائد وأوجه التشابه والتداخل وفرص التعاون....إلخ من التساؤلات المشروعة التي من شأنها أن ترسم الحدود الفاصلة والأبعاد المعرفية وقنوات الاتصال وسياسات حفظ وإدارة البيانات البحثية على مستوى هذا الكم من الوحدات البحثية. ويشير مؤشر البحث العلمي لشهر نوفمبر للعام 2019 وجود 38 مؤسسة بحثية مصرية ضمن أفضل المؤسسات البحثية في العالم وفقاً لمؤشر Scimago 2019، وقد جاءت جامعة القاهرة في المرتبة الأولى محلياً والمرتبة 507 عالمياً، تليها أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا في المرتبة الثانية محليا والـ 579 عالمياً ثم المركز القومي للبحوث في المرتبة الثالثة محلياً والـ 596 عالميا. وقد جاءت 4 مؤسسات بحثية مصرية في أعلى 30 مؤسسة بحثية في الشرق الأوسط وهي جامعة القاهرة في المرتبة الـ 14 ثم أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا في المرتبة الـ 21 والمركز القومي للبحوث في المرتبة الـ 25 وجامعة عين شمس في المرتبة الـ 29 ضمن دول الشرق الأوسط. وقد جاءت أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا في المرتبة الأولى محلياً والمرتبة الـ 286 عالمياً في مؤشر التأثير البحثي وجاءت الجامعة المصرية اليابانية للعلوم والتكنولوجيا في المرتبة الأولى محلياً والمرتبة الـ 412 عالمياً في مؤشر تأثير الابتكار، وقد جاءت جامعة القاهرة في المرتبة الأولى محلياً والمرتبة الـ 185 عالمياً في مؤشر التأثير المجتمعي. وتعتمد منهجية مؤشر Scimago على تصنيف المؤسسات البحثية (المؤسسات الأكاديمية والمؤسسات المتعلقة بالبحوث والتطوير) وفقاً لمؤشر مركب يتكون من ثلاثة مجموعات مختلفة من المؤشرات الرئيسية وهي مؤشر التأثير البحثي ومؤشر تأثير الابتكار ومؤشر التأثير المجتمعي. ويعرف مؤشر البحث العلمي الشهري بأنه مؤشر للعلوم والتكنولوجيا يصدره المرصد المصري للعلوم والتكنولوجيا والابتكار بأكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا شهرياً. (والتكنولوجيا أ.، صفحة 2016) وفيما يخص خدمات الباحثين المصريين في الداخل والخارج تجدر الإشارة إلى الآتي:

- **توحيد شكل كتابة الأسماء - ملف الإستناد الدولي الافتراضي VIAF** (OCLC, 2019) ويوضح الشكل (3) تسجيلة اسم الباحث كما وردت في قاعدة بيانات الأسماء التابعة لـ OCLC كما وردت في ملف الاستناد الدولي الافتراضي VIAF (OCLC, 2019).



شكل (3): تسجيلة اسم الباحث كما وردت في قاعدة بيانات الأسماء التابعة لـ OCLC

والمتتبع للبيانات الواردة في الملف الاستنادي الدولي يمكنه أن يلحظ أن هناك رمزاً فريداً VIAF ID: تم تخليقه لاسم الباحث كما في الشكل(4) وقيمته عددية (Personal) 31745617

شكل (4): الرمز الفريد الذي يخلقه النظام للباحث المسجل في قاعدة بيانات الأسماء التابعة لـ OCLC

وتجدر الإشارة إلى اعتماد هولندا لفترة طويلة على منظومة وطنية لمنح الباحثين معرفات خاصة بها ولكنها في الوقت الحالي تبحث تغييرها من أجل الحضور والمشاركة العالمية لبيانات الباحثين والأبحاث العلمية

- **المستودعات الدولية لمجموعات البيانات البحثية – المشاركة المصرية -** تأكيدا على أهمية الوصول الدائم إلى بيانات البحث واعتباره تحديا لجميع أصحاب المصلحة في المجتمع العلمي، فضلاً عن أن الحفاظ على المدى الطويل ومبدأ الوصول المفتوح إلى بيانات البحث يمثل فرصًا واسعة للمجتمع العلمي. فقد بدأت العديد من الجامعات ومراكز البحوث في بناء مستودعات لبيانات البحث مما يتيح الوصول الدائم إلى مجموعات البيانات في بيئة أساسها الثقة. وبالنظر للحالة العامة لتلك المستودعات الفردية نلحظ درجة كبيرة من عدم التجانس مما يصعب على الباحثين وهيئات التمويل والناشرين والمؤسسات العلمية اختيار المستودعات المناسبة لتخزين بيانات البحث والبحث فيها. ولهذه الأسباب وغيرها ظهرت الحاجة لوجود re3data.org ليكون بمثابة سجل عالمي لمستودعات بيانات البحوث من مختلف التخصصات الأكاديمية. فقد جاء السجل العالمي ليعزز ثقافة المشاركة والاقتسام للبيانات البحثية على المستوى العالمي وزيادة الوصول وتحسين رؤية البيانات البحثية. وقد بدأ تشغيل السجل في خريف عام 2012 وتموله مؤسسة الأبحاث الألمانية (DFG).

ويأتي ضمن شركاء هذا المشروع العالمي re3data.org كلية برلين لعلوم المكتبات والمعلومات في جامعة هومبولدت-زو برلين Humboldt-Universität zu Berlin، وإدارة خدمات المكتبات والمعلومات (LIS) في مركز GFZ الألماني للبحوث الجيولوجية، ومكتبة KIT في معهد كارلسروه للتكنولوجيا(KIT) Karlsruhe Institute of Technology ومكتبات جامعة بوردو Purdue University. وتجدر الإشارة إلى أن الشركاء الألمان لديهم نشاط بارز في المبادرة الألمانية لمعلومات الشبكة(DINI) German Initiative for Network Information وأنشطة إدارة بيانات البحوث الجارية. كما يحرص العديد من الناشرين وبعض المجلات العلمية على الإشارة إلى هذا السجل العالمي أمثال:

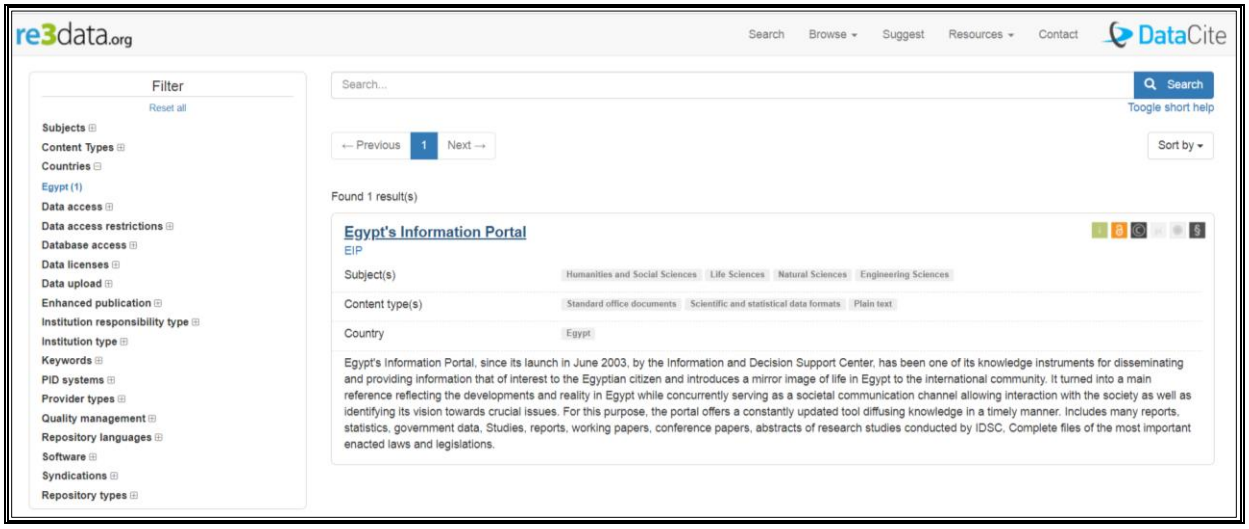
PeerJ - Springer - Nature's Scientific Data-Copernicus Publications

وذلك ضمن سياسات التحرير الخاصة بهم كأداة لسهولة تحديد مستودعات البيانات المناسبة لتخزين بيانات البحوث. هذا وقد أوصت المفوضية الأوروبية باستخدام هذا السجل العالميre3data.org في وثيقة مهمة صادرة عنها بعنوان: "مبادئ توجيهية بشأن الوصول المفتوح إلى المنشورات العلمية وبيانات البحوث في أفق 2020".

(About - Registry of Research Data Repositories, 2020)

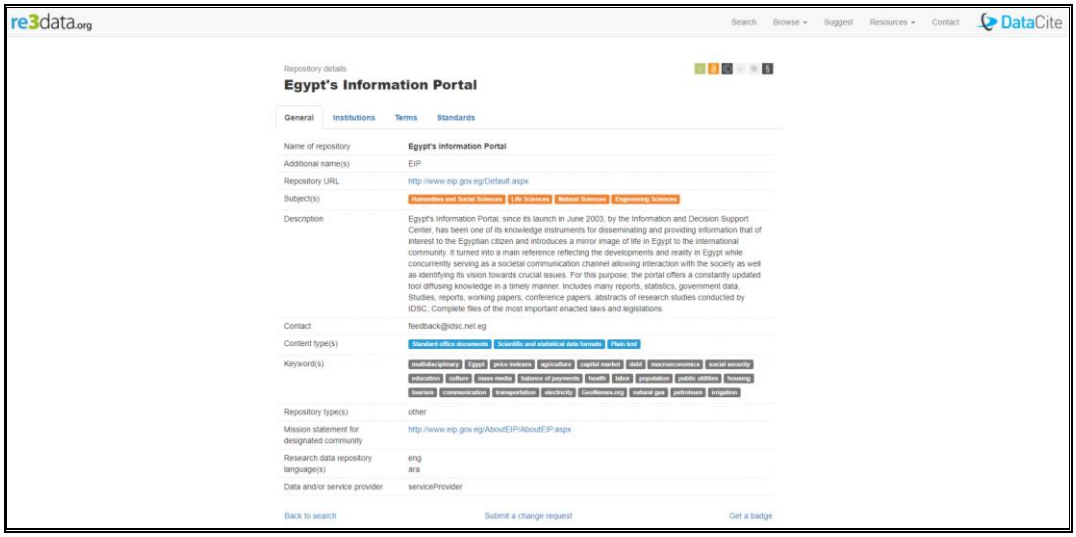
وفي مارس 2013 أعلن السجل العالمي re3data.org عن توقيع اتفاق للدمج مع الدليل والسجل الآخر المعروف بـ Databib[1] في خدمة واحدة يتم إدارتها تحت رعاية DataCite منذ نهاية عام 2015. والهدف من هذا الاندماج هو الحد من ازدواجية الجهود وخدمة مجتمع البحث بشكل أفضل من خلال سجل واحد مستدام لمستودعات بيانات البحث يجمع بين أفضل الميزات لكلا المشروعين.

وقد وصفت "بوابة معلومات مصر: Egypt's Information Portal" من إعداد مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار التابع لمجلس الوزراء وتم تدشينه عام 2003م. وهو أحد أدوات المعرفة لنشر وتوفير المعلومات التي تهم المواطن المصري ويقدم صورة طبق الأصل عن الحياة في مصر إلى المجتمع الدولي. وقد تحول إلى مرجع رئيسي يعكس التطورات والواقع في مصر مع العمل في الوقت نفسه كقناة اتصال مجتمعية تسمح بالتفاعل مع المجتمع وكذلك تحديد رؤيتها تجاه القضايا الحاسمة. وتتضمن البوابة العديد من التقارير والإحصاءات والبيانات الحكومية والدراسات والتقارير وورقات العمل وإعمال المؤتمرات وملخصات الدراسات البحثية التي أجراها المركز IDSC ، بالإضافة إلى ملفات كاملة لأهم القوانين والتشريعات التي تم سنها. (re3data.org, 2018)



شكل (5): بوابة معلومات مصر كما وردت في السجل العالمي re3data.org

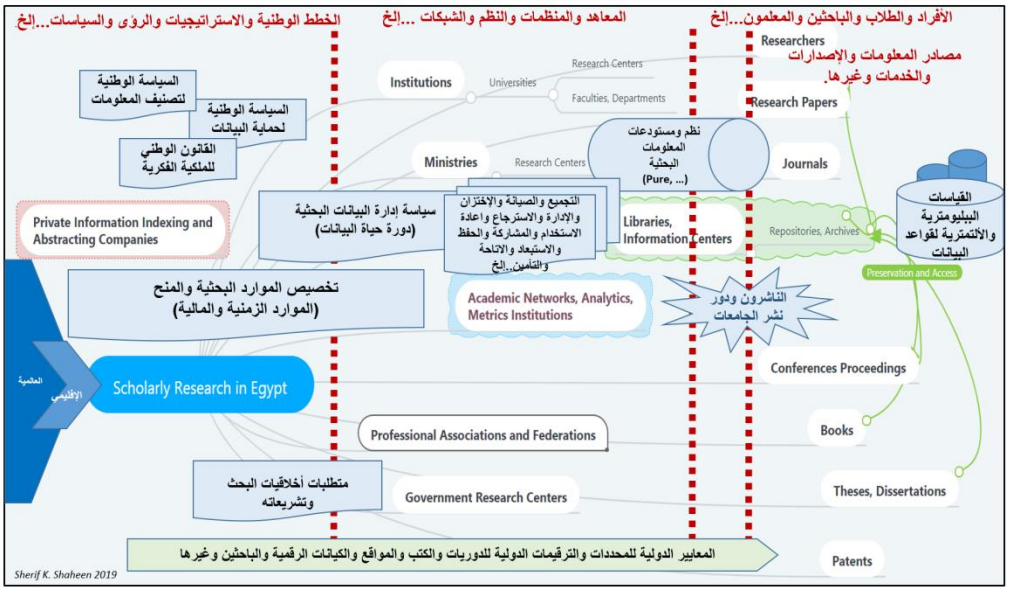
[1] Databib بمثابة ببليوجافية شارحة وفهرس متاح بالمجان لمجتمعات البحث العلمي يقدم معلومات عن مستودعات بيانات البحوث. ومن بين عناصر البحث عن المستودعات: اسم المستودع وعنوان الوصول على الانترنت URL والصيانه؛ ووصف موجز للمستودع ، وسياسات الاستخدام والإيداع الخاصة به؛ ورؤوس موضوعات مكتبة الكونجرس؛ وشروح من المستخدمين الآخرين.



شكل (6): البيانات التفصيلية الوصفية لبوابة معلومات مصر كما وردت في re3data.org

3-3 الخريطة الذهنية لبيانات البحث العلمي في مصر

الخريطة الذهنية وسيلة للتعبير عن الأفكار من خلال الرسومات والصور التعبيرية، فتكتب الفكرة الرئيسية في وسط الورقة وتتفرع منها أذرع تحمل أفكار ومطويات فرعية. بمثابة رسم تخطيطي لتمثيل المعلومات أو تحديدها بشكل مرئي. تستخدم الخرائط الذهنية لإظهار العلاقات بين الأفكار أو الموضوعات وفروعها.(Organisation, 2019) ولأجل إعداد الخريطة المستهدفة لجأ الباحث إلى حزمة برمجيات MindMeister المتاح بالمجان على الخط المباشر.(meister, 2020)



شكل (7): الخريطة الذهنية لبيانات البحث العلمي في مصر

يتوجب الإشارة إلى وجود ثلاثة مستويات جغرافية أساسية للبحث العلمي: المستوى العالمي أو الدولي – المستوى الإقليمي (وفي هذه الحالة الوطن العربي) – المستوى المحلي أو الوطني. ويوضح الشكل(7) الخريطة الذهنية للبيانات البحثية في مصر، والتي يمكن تتبعها وقراءتها من خلال **أربعة مستويات** مكملة لعضها البعض ومتتابعة ويقود كل منها للآخر، كالآتي:

المستوى الأول: الخطط والسياسات والاستراتيجيات، وتعكس الرؤى الوطنية للبحث العلمي واتجاهاته ومجالاته، وتشمل قوانين حماية الملكية الفكرية وسياسات تصنيف المعلومات وحماية البيانات وإدارة البيانات البحثية وتخصيص الموارد المالية من موازنة الدولة وأخلاقيات البحث العلمي...واستثناء يقع في هذا المستوى الشركات العالمية الخاصة المعنية بإنشاء قواعد البيانات للكشافات والمستخلصات والنصوص الكاملة ومؤشرات البحث العلمي وخدماته العالمية لما لها من أهمية وانعكاسات على البحث العلمي الإقليمي والوطني.

المستوى الثاني: المعاهد والمنظمات ومؤسسات ومراكز ووحدات البحث العلمي، وتشمل كافة أشكال الكيانات من وزارات أو هيئات أو جامعات وغيرها ذات الصلة بالبحث العلمي (مراحل دورة حياة البحث العلمي من خلق وابتكار وتجميع وتنظيم وإدارة واسترجاع ومشاركة وخفظ وتأمين...وغيرها) في كافة قطاعات المعرفة الإنسانية سواء حكومية أو خاصة أو مجتمع مدني أو هيئات دولية وغيرها. كما يندرج ضمن هذا المستوى الشبكات والتحالفات والتجمعات البحثية وجهود القياسات البحثية. وتقع نظم المعلومات البحثية ومستودعاتها، والمكتبات ومراكز المعلومات والناشرين ودور نشر الجامعات في منطقة وسط بين المستويين الثاني والثالث.

المستوى الثالث: الأفراد من طلاب وباحثين ومعلمين وغيرها ومعظمهم يتبع المؤسسات الواردة بالمستوى الثاني أو يعمل من خلالها.

المستوى الرابع: الإصدارات المختلفة لكافة أشكال البحث العلمي وتشمل براءات الإختراع والكتب وفصولها والرسائل الجامعية وأعمال المؤتمرات ومقالات الدوريات وتقارير المعامل والتجارب...وغيرها. ويقع في هذا المستوى قواعد بيانات القياسات الببليومترية والألتمترية ومن المؤكد أنها تعكس الجهود العلمية البحثية لكل من المؤسسات أو الهيئات والأفراد معاً.

والملاحظ أن امتداد "المعايير الدولية للمحددات والترقيمات الدولية للدوريات والكتب والمواقع والكيانات الرقمية والباحثين وغيرها" عبر كافة المستويات من الأول إلى الرابع. وقد حدد "شانكس وأرليتش" ثلاث فئات للخدمات الرقمية للباحثين، وهي: (Shanks & Arlitsch, 2016)

- تحديد هوية المؤلفين والباحثين.

- التشبيك المهني والأكاديمي.
- إدارة الاستشهادات والمصادر المرجعية.

وتجدر الإشارة إلى اللقاءات التي جمعت بين المسؤولين في بنك المعرفة المصريEKB وممثلي الجامعات بلجنة التصنيف الدولي على التنبيه على موضوعين هما:

- مبادرة المجلس الأعلى للجامعات بهدف اعتماد المجلات العلمية بكل جامعة وأن يكون لها Index وكذلك أن تكون ضمن مجلات اللجان العلمية للترقية وفق المواصفات العالمية. وقد ناشد المجلس رؤساء تحرير هذه المجلات بكل جامعة سرعة التواصل مع المجلس الأعلى للجامعات وبنك المعرفة المصري لهذا الغرض.
- دعم مبادرة بنك المعرفة المصريEKB بالتعاون مع شركة Clarivate Analytics من أجل إعداد كشاف للاستشهادات العربية Arabic Citation Index لكافة المجلات التي تنشر باللغة العربية، بحيث تظهر في قواعد البيانات لديهم ويتم تصنيفها وإشهارها والإعلان الدوري عن معامل التأثير العربي للمجلات العلمية الصادرة باللغة العربية.

4-3 الإدارة الاستراتيجية للبيانات البحثية وخطوطها الثلاثة العريضة ومتغيراتها

وفي محاولة من الباحث لإلقاء الضوء على الخطوط العريضة للإدارة الإستراتيجية والبحثية لبيانات الأبحاث العلمية في شتى المجالات المعرفية، يقترح الباحث الخطوط الثلاثة الآتية:

الخط الأول ـ القطاعات المعرفية المختلفة:

يمكن تقسيم القطاعات المعرفية للقطاعات الخمسة الآتية:

1. **قطاع العلوم الطبية** ويشمل: الطب ـ طب الفم والأسنان – الصيدلة – العلاج الطبيعي – التمريض.
2. **قطاع العلوم الهندسية** ويشمل: الهندسة ـ التخطيط الإقليمي والعمراني – الحاسبات والمعلومات
3. **قطاع العلوم الإنسانية والتربوية** ويشمل: الآداب – الاثار – التربية – رياض الاطفال – الدراسات الأفريقية
4. **قطاع العلوم الإجتماعية** ويشمل: التجارة وادارة الأعمال – الاقتصاد – العلوم السياسية – القانون ـ الإعلام ـ الإحصاء
5. **قطاع العلوم الأساسية** ويشمل: العلوم – الزراعة – الطب البيطري ـ الليزر

الخط الثاني ـ المؤسسات الأم الراعية للبحث العلمي بمصر والمجالس والمعاهد...وغيرها:

أمكن للباحث حصر13 نوعا للمؤسسات الأم الراعية للبحث العلمي في مصر. ويوضح الجدول (4) هذه المؤسسات وأمام كل نوع عدد تقديري للمجالس والمعاهد والمراكز والإدارات والوحدات التابعة لكل مؤسسة.

الجدول (4): المؤسسات الأم الراعية للبحث العلمي في مصر ووحداتها الفرعية

	المؤسسات الأم الراعية للبحث العلمي	المجالس والمعاهد والمراكز والإدارات والوحدات التابعة
1	**أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا**	المجالس النوعية (**19** مجلساً)
2	**المجلس الأعلى للمراكز والمعاهد والهيئات البحثية**	معاهد، ومراكز (**32**+ معهدا ومركز للبحث العلمي)
3	**المراكز البحثية المستقلة**	مركز واحد فقط
4	**الهيئات النوعية ومراكزها البحثية**	**5** مراكز
5	**الوزارات ومراكزها ومعاهدها ووحداتها وهيئاتها البحثية (14 وزارة)**	**80**+ مركز ومعهد ووحدة وهيئة ومعمل بحثي
6	**الشركات الخاصة**	مركزان
7	**مجلس الوزراء**	مركز واحد
8	**مجلس النواب**	إدارة واحدة
9	**مكتبة الأسكندرية**	**9** مراكز تتبع قطاع البحث العلمي
10	**الجامعات والأكاديميات المصرية الحكومية**	**300**+ مركز ووحدة بحثية إما تتبع الجامعة نفسها أو كلية أو معهد تابع للجامعة.
11	**الجامعات والأكاديميات الخاصة**	**50**+ مركز ووحدة بحثية تتبع الجامعة نفسها.
12	**المؤسسات الصحفية والأجهزة الإعلامية**	**30**+ مركز أو وحدة بحثية
13	**المعاهد والمراكز البحثية الاجنبية**	**5**+ معهد ومركز

وتتفاوت المسميات داخل المؤسسات الأم الراعية للبحث العلمي في مصر ما بين مركز ووحدة وإدارة ومعهد ومجلس وقد فاق عددها 500+ مركز أو وحدة وهو الأمر الذي يدعو – في حقيقة الأمر – للدراسة الميدانية لاستكشاف أوجه التداخل فيما بينها (على أساس القطاعات المعرفية) وما أهميتها البحثية ومبررات استمرارها؟

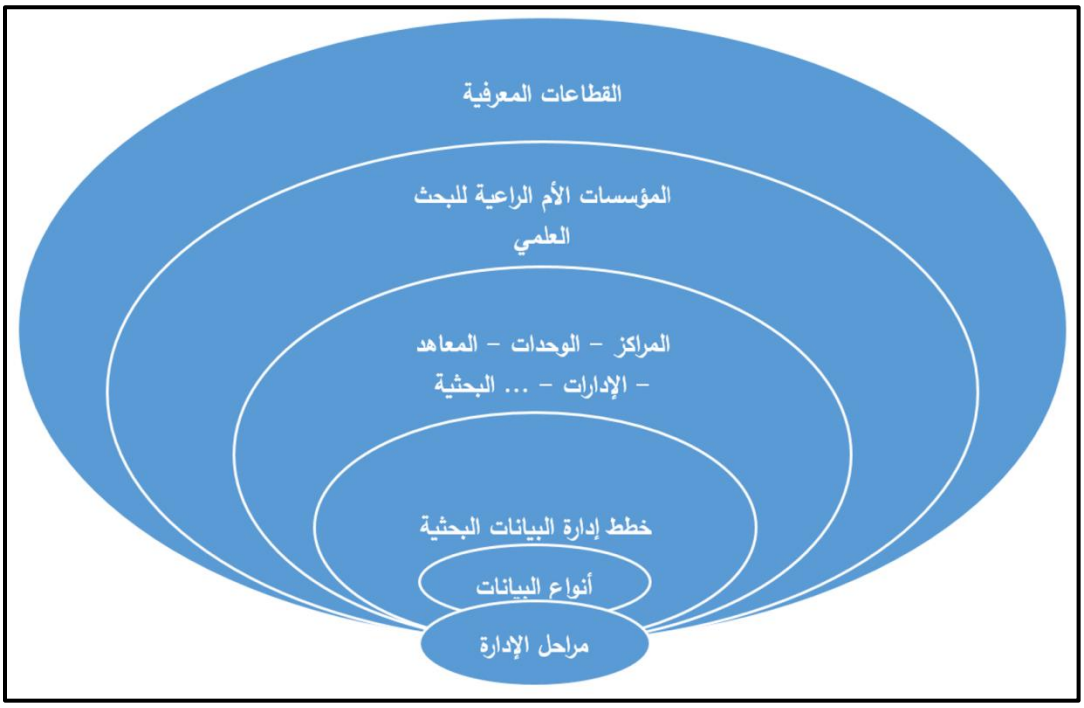
الخط الثالث – أنواع البيانات البحثية

تتحدد البيانات البحثية في المؤسسات بنوع البحث العلمي ومجاله وفي كل الأحوال أمكن للباحث حصر **الأنواع الستة للبيانات البحثية**:

1. البيانات النصية: وتشمل الاستطلاعات والمسوحات وقوائم المراجعة وما شابهها.
2. البيانات الاحصائية: وتشمل التحليلات الاحصائية من جداول وأشكال بيانية وما شابهها.
3. البيانات أو التسجيلات الصوتية: وتشمل المقابلات المسجلة وتسجيلات الأصوات والأنغام وما شابهها.
4. البيانات أو التسجيلات المصورة: وتشمل الصور الفوتوغرافية الثابتة والصور المصغرة بأشكالها المختلفة والخرائط والأشعات بأنواعها المختلفة وما شابهها.

5. البيانات أو تسجيلات الفيديو: وتشمل الصور المتحركة الصامتة والمصاحبة بالصوت وما شابهها.
6. البيانات الإلكترونية: وتشمل برمجيات الكمبيوتر بأنواعها المختلفة وما شابهها.

كما تنص الخطط بوضوح على الإجراءات المتبعة بشأن **المراحل الأساسية للإدارة** وتشمل: الإنتاج أو الخلق – التنظيم – الإختزان – إتاحة الوصول – الحفظ الجاري والحفظ طويل الأجل – الملكية وإتاحة الوصول...وغيرها.



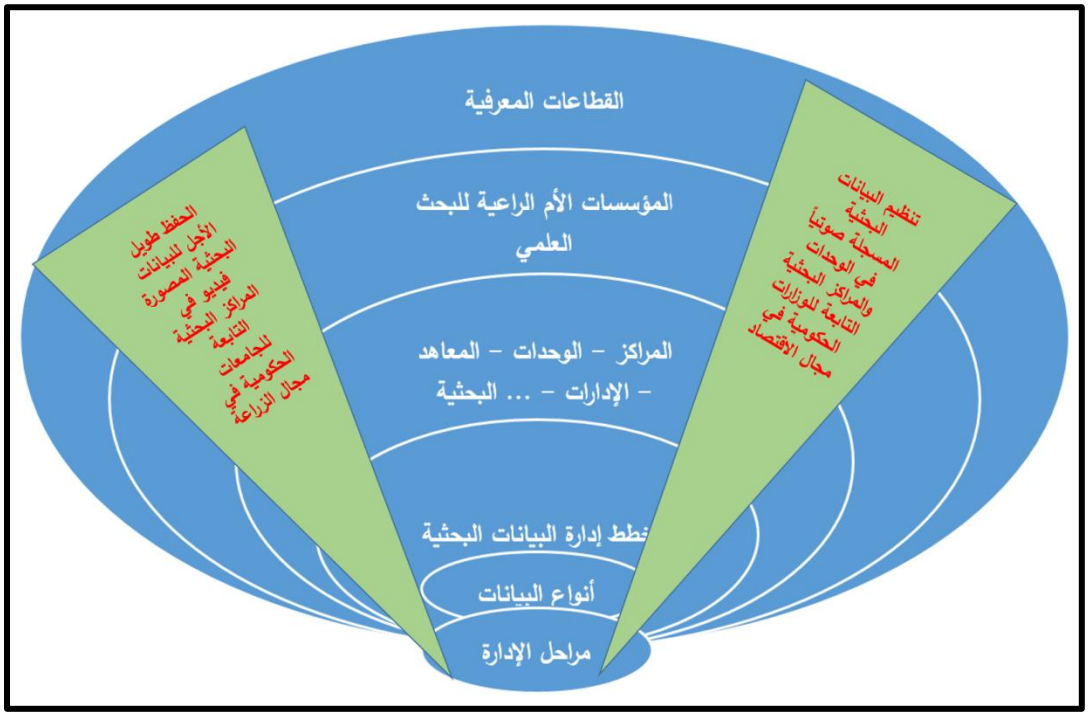
شكل (8): المتغيرات المؤثرة في خطط البيانات البحثية وأبحاثها

والمحصلة النهائية لما سبق الشكل (8) الذي تتضح من خلاله العلاقات فيما بين العوامل أو المتغيرات المؤثرة في خطط البيانات البحثية والتي تبدأ بنقطة أو محور ارتكاز كافة العوامل وأعني بذلك المقومين الأساسيين وهما:

- مراحل إدارة البيانات التي تبدأ بالإنتاج وتنتهي بالحفظ طويل الأجل.
- ثم تنطلق الاستفسارات المتعلقة بأنواع البيانات والتي يجب أن يتم تحديدها بدقة.

ثم تمتد الأسئلة لتستفسر عن الوحدة البحثية المسؤولة عن الخطة (الوضع والتنفيذ) وهي تتبع مؤسسة أم راعية للبحث العلمي. وأخيرا لابد من تحديد القطاع أو المجال المعرفي أو المجالات المرتبطة بتلك البيانات البحثية.

والسؤال: كيف يمكن للباحثين الاستفادة من الشكل (8) عند اختيار أو تحديد مشكلة بحث أو دراسة جديدة تتصل بقضايا البيانات البحثية؟ وهنا تكمن الإجابة في الحصول على مقطع طولي من الشكل...كما فعلنا في الشكل (9)



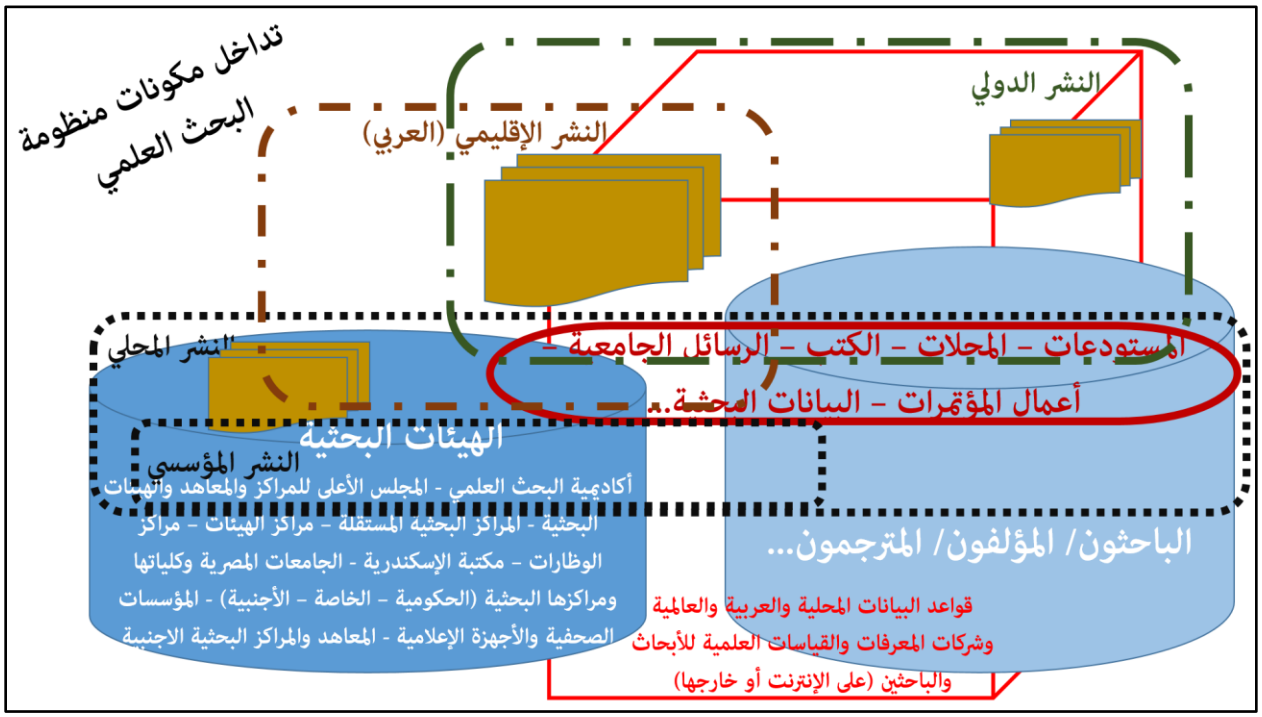
شكل (9): نموذجان قطاعيان لدراستان في مجال خطط البيانات البحثية

ويوضح **النموذج الأول** دراسة حول تنظيم البيانات البحثية المسجلة صوتيا في الوحدات والمراكز البحثية التابعة للوزارات الحكومية في مجال الاقتصاد. بينما يوضح **النموذج الثاني** دراسة حول الحفظ طويل الأجل للبيانات البحثية المصورة فيديو في المراكز البحثية التابعة للجامعات الحكومية في مجال الزراعة.

القسم الرابع: النتائج والتوصيات

تعرف خطة إدارة البيانات بأنها وثيقة متجددة مواكبة للأحداث والتطورات في رحلة البحث العلمي تسعى للإجابة عن التساؤلات الآتية: ما البيانات التي يتم إنتاجها؟ وما السياسات المناسبة للبيانات؟ ومن يمتلك البيانات ومن يمتلك حق الوصول إليها؟ وما الممارسات والأنشطة اللازمة لضمان إدارة ناجحة للبيانات؟ وما التجهيزات والأدوات الواجب توافرها؟ من سيكون مسؤولاً عن كل نشاط من بين هذه الأنشطة؟

أما فيما يخص الأنظمة المعمول بها في مجال إدارة البيانات البحثية في العالم فتتدرج من العالمية للإقليمية للوطنية وأخيرا الأنظمة المؤسسية. ومعظمها يدور حول ضبط وتنظيم وإتاحة وحفظ وتأمين البيانات والمعلومات المتعلقة إما بنشاط البحث العلمي ومراحله المختلفة أو بالباحثين أنفسهم أو بالمحتوى أو المضمون البحثي وأدواته...



شكل (10): تداخل مكونات منظومة البحث العلمي في مصر

ويوضح الشكل (10) أبرز مكونات منظومة البحث العلمي وتشمل الآتي:

- المنتجون للبحث العلمي من أفراد ومؤسسات أو هيئات.
- اتجاهات البحث العلمي وتسلك أربعة اتجاهات جغرافية (النشر المؤسسي – النشر المحلي – النشر الإقليمي(العربي) – النشر الدولي)
- تتنوع قنوات ومصادر إتاحة الأبحاث العلمية على اختلاف أشكالها وأنواعها (المستودعات والمجلات العلمية والكتب والرسائل الجامعية وأعمال المؤتمرات وقواعد البيانات البحثية وغيرها) حيث يحرص معظم الأفراد والقليل من المؤسسات أو هيئات البحث العلمي على المشاركة بإنتاجهم العلمي أو على الأقل التعريف به من خلال تلك القنوات أو المصادر.

قائمة المصادر والمراجع

أحلام عبد الله. (2018). *البحث العلمي فى مصر .. استثمار فى المستقبل*. تم الاسترداد من الهيئة العامة للاستعلامات - بوابتك إلى مصر: http://www.sis.gov.eg/UP/%D8%A7%D9%84%D8%A8%D8%AD%D8%AB%20%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%84%D9%85%D9%8A%20%D9%81%D9%89%20%D9%85%D8%B5%D8%B1.pdf

(DCC), D. C. (2020). *DMPONLINE*. Retrieved from DMPonline: https://dmponline.dcc.ac.uk/

5 ★ OPEN DATA. (2015). تم الاسترداد من https://5stardata.info/en/

A. M.-S., Tryka, K. A., B. S., & Hanisch, R. J. (2016). Librarians and scientists partner to address data management Taking collaboration to the next level. *Digital Library Perspectives*, pp. 142-152.

About - Registry of Research Data Repositories. (2020, 1 7). Retrieved from re3data.org: http://re3data.org/about

Alliance, D. (2020). *Document, Discover and Interoperate*. Retrieved from https://ddialliance.org/

A critical analysis of lifecycle models of .(2018) .Tam Wan Ting Winnie و ،Cox Martin Andrew .the research process and research data management *Aslib Journal of Information Management*، pp. 142-157.

Association for Project Management .(2019) .*Strategic management* تم الاسترداد من Association for Project Management: https://www.apm.org.uk/body-of-knowledge/context/setting/strategic-management/

Australian National Data Service (ANDS) .(October, 2017) .*Data management plans* تم الاسترداد من ANDS Guide: https://www.ands.org.au/__data/assets/pdf_file/0007/731779/Datamanagementplans.pdf

Australian National Data Service .(2019) .*Institution Data Management Resources* تم الاسترداد من https://projects.ands.org.au/policy.php

Aydinoglu, A. U., Dogan, G., & Taskin, Z. (2017). Research data management in Turkey: perceptions and practices. *Library Hi Tech* , pp. 271-289.

Borgman, C. (2012, Vol. 63 No. 6,). The conundrum of sharing research data . *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, pp. pp. 1-40.

Bresnahan, M. M., & Johnson, A. M. (2013, Vol. 41 No. 3,). Assessing scholarly communication and research data training needs . *Reference Services Review*, pp. pp. 413-433.

Buzan Organisation .(2019) .*Benefit From The Mind Mapping Concept In 3 Minutes* تم الاسترداد من Mind/Maps Unleashed: https://mindmapsunleashed.com/the-mind-mapping-concept

Childs, S., McLeod, J., Lomas, E., & Cook, G. (2014, Vol. 24 No. 2,). Opening research data: issues and opportunities. *Records Management Journal*, pp. pp. 142-162.

COLLEGE, H. (n.d.). *What is Research?* Retrieved from HAMPSHIRE COLLEGE: https://www.hampshire.edu/dof/what-is-research

Commission, E. (2020). *European Research Infrastructures*. Retrieved from European Commission - European Research Infrastructures: https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/strategy/european-research-infrastructures_en

Cox, A. M., Kennan, M. A., Lyon, L., Pinfield, S., & Sbaffi, L. (2019). Maturing research data services and the transformation of academic libraries. *Journal of Documentation*, pp. 1432-1462.

Stanford Libraries : تم الاسترداد من .*Data management plans* .(2019) .Data Management Services https://library.stanford.edu/research/data-management-services/data-management-plans

Digital Curation Institute, F. o. (2020). *What is Digital Curation?* Retrieved from University of Toronto Faculty of Information, Digital Curation Institute: http://dci.ischool.utoronto.ca/what-is-digital-curation/

Dublin, U. C. (2017). *Research Data Management: Data Management Plans*. Retrieved from UCD Library: https://libguides.ucd.ie/data/dmp

Elsevier. (2020). *Research data*. Retrieved from Elsevier, Policies : https://www.elsevier.com/about/policies/research-data

EYNDEN, V. V. (2013, april 24). *DATA LIFE CYCLE & DATA MANAGEMENT PLANNING.* Retrieved from UK Data Service: https://www.ukdataservice.ac.uk/media/187718/dmplanningdm24apr2013.pdf

Fearon, D. J. (2013). *Research data management services.* Retrieved from ARL Spec Kit 334 - Association of Research Libraries: http://publications.arl.org/Research-Data-Management-Services-SPEC-Kit-334/

Federer, L. (2018). Defining data librarianship: a survey of competencies, skills, and training. *J Med Libr Assoc.*, 1-6.

FORCE11, THE تم الاسترداد من .*THE FAIR DATA PRINCIPLES* .(2017) .FORCE11 COMMUNITY DEFINING THE FUTURE OF SCHOLARSHIP: https://www.force11.org/group/fairgroup/fairprinciples

Grant, R. (2017, Vol. 27 No. 2,). Recordkeeping and research data management: a review of perspectives . *Records Management Journal*, pp. pp. 159-174.

Policy and planning of research data .(2019) .Ameen Kanwal و، Piracha Ahmad Haseeb .44–39 ،*Collection and Curation* .management in university libraries of Pakistan

Higman, R., & Pinfield, S. (2015). Research data management and openness: The role of data sharing in developing institutional policies and practices. *Program: electronic library and information systems* , pp. 364-381.

Johnson, A. M., & Bresnahan, M. M. (2015). DataDay!: Designing and Assessing a Research Data Workshop for Subject Librarians. *Journal of Librarianship and Scholarly Communication*, 1-19.

Machine-actionable data management plans .(2017) .Jones S, Mietchen D, Miksa T Simms S Research Ideas and Outcomes: تم الاسترداد من *.(maDMPs)* /https://riojournal.com/article/13086/list/9

.316-295 ،*Journal of Library Administration* .Making .(2016) .Kenning Arlitsch و ،Justin Shanks

Knight, G. (2015). Building a research data management service for the London school of hygiene & tropical medicine . *Program: electronic library and information systems*, pp. 424-439.

Koltay, T. (2016). Are you ready? Tasks and roles for academic libraries in supporting Research 2.0 . *New Library World*, pp. 94-104.

Koltay, T. (2017). Research 2.0 and Research Data Services in academic and research libraries: priority issues. *Library Management*, pp. 345-353. Retrieved from Library Management.

Leicester, U. o. (2019). *What is Research Data Management*. Retrieved from Data Management Support : https://www2.le.ac.uk/services/research-data/old-2019-12-11/rdm/what-is-rdm

Liu, X., & Ding, N. (2016). Research data management in universities of central China Practices at Wuhan University Library. *The Electronic Library*, pp. 808-822.

Lyon, L. (2016). Librarians in the Lab: Toward Radically Re-Engineering Data Curation Services at the Research Coalface . *NEW REVIEW OF ACADEMIC LIBRARIANSHIP* , 391-409 .

Data Management Association of America (DAMA), The DAMA .(2008) .M. Mosley (Ed.) .New Jersey : Technics Publications LLC *. Dictionary of Data Management*

Data management plans: the .(2017) .Mary ,Jacqueline Bagwell, Meredith Nahm Zozus Williams .142-130 ،*Journal of Biomedical Informatics* .missing perspective

/Mind meister: https://www.mindmeister.com تم الاسترداد من .*Mind meister* .(2020) .Mind meister

National Institutes of Health ((NIH). (2003, February 26). *FINAL NIH STATEMENT ON SHARING RESEARCH DATA.* Retrieved from National Institutes of Health (NIH): https://grants.nih.gov/grants/guide/notice-files/NOT-OD-03-032.html

Nielsen, H. J., & Hjørland, B. (2014). Curating research data: the potential roles of libraries and information professionals. *Journal of Documentation*, pp. 221-240.

Niu, J. (2019). Diffusion and adoption of research data management services. *Global Knowledge, Memory and Communication*.

NUI Galway - تم الاسترداد من .*Research Data Management Policy* .(2018 ,11 1) .NUI Galway Policies and Procedures : http://www.nuigalway.ie/media/staffsub-sites/researchoffice/files/Research-Data-Management-Policy-(QA509).pdf

VIAF (Virtual International Authority File) : تم الاسترداد من . *VIAF Contributors* .(2019) .OCLC /http://viaf.org

Patel, D. (2016). Research data management: a conceptual framework . *Library Review*, pp. 226-241.

Rahme, D. (2018, May 15). *Data Services at the American University of Beirut: Challenges and Opportunities.* Retrieved from SlideShare: https://www.slideshare.net/DalalRahme/data-services-at-the-american-university-of-beirut-challenges-and-opportunities

re3data.org - Registry of تم الاسترداد من. *Egypt's Information Portal* .(2018 ,12 19) .re3data.org Research Data Repositories: http://doi.org/10.17616/R3KG8X

تم. *Write an Effective Data Management Plan* .(2019) .Regents of the University of California The Library - UC San Diego: https://library.ucsd.edu/lpw-staging/research- الاسترداد من and-collections/data-curation/data-management/data-management-plan.html

Research Data - What is digital curation. (2020). Retrieved from University of Leicester: https://www2.le.ac.uk/services/research-data/old-2019-12-11/rdm/what-is-rdm/digital-curation

تم الاسترداد من. *How to Develop a Data Management and Sharing Plan* .(2011) .Sarah Jones Digital Curation Centre: 1405691https://libguides.library.nuigalway.ie/ld.php?content_id=3

Schopfel, J., Chaudiron, S., Jacquemin, B., Prost, H., Severo, M., & Thiault, F. (2014). Open access to research data in electronic theses and dissertations: an overview. *Library Hi Tech*, pp. 612-627.

Schöpfel, J., Ferrant, C., André, F., & Fabre, R. (2018). Research data management in the French National Research Center (CNRS). *Data Technologies and Applications*, pp. 248-265.

Schubert, C., Shorish, Y., Frankel, P., & Giles, K. (2013). The evolution of research data: strategies for curation and data management. *Library Hi Tech News*, pp. 1-6.

Searle, S., Wolski, M., Simons, N., & Richardson, J. (2015, Vol. 49 No. 4,). Librarians as partners in research data service development at Griffith University. *Program: electronic library and information systems*, pp. pp. 440-460.

Sewell, C., & Kingsley, D. (2017). Developing the 21st Century Academic Librarian: The Research Support Ambassador Programme. *NEW REVIEW OF ACADEMIC LIBRARIANSHIP*, 148-158.

Si, L., Xing, W., Zhuang, X., Hua, X., & Zhou, L. (2015). Investigation and analysis of research data services in university libraries. *The Electronic Library*, pp. 417-449.

Si, L., Zeng, Y., Guo, S., & Zhuang, X. (2019). Investigation and analysis of research support services in academic libraries. *The Electronic Library*, pp. 281-301.

Tenopir, C. B. (2012). *Academic libraries and research data services: Current practices and plans for the future (an ACRL white paper).* Retrieved from Association of College and Research Libraries:

http://www.ala.org/acrl/sites/ala.org.acrl/files/content/publications/whitepapers/Tenopir_Birch_Allard.pdf

The Australian National Data Service (ANDS) .(October, 2017) .*Data management plans*. تم الاسترداد من https://www.ands.org.au/__data/assets/pdf_file/0007/731779/Datamanagementplans.pdf

UCD Research and Innovation .(2019) .*IMPLEMENT DATA MANAGEMENT PLAN*. تم الاسترداد من UCD Research and Innovation: https://www.ucd.ie/research/portal/start/implementdatamanagementplan/

University College Dublin, Belfield UCD Library .(2019) .*Data Management Plans*. تم الاسترداد من Data Management Plans: https://libguides.ucd.ie/data/dmp

University, O. S. (2019, Sept. 3). *WHAT IS METADATA?* Retrieved from Research Data Services: https://guides.library.oregonstate.edu/research-data-services/data-management-metadata

University, S. (2020). *DMPTool Build your data management plan*. Retrieved from Stanford University: https://library.stanford.edu/research/data-management-services/data-management-plans/dmptool

Vilar, P., & Zabukovec, V. (2019). Research data management and research data literacy in Slovenian science. *Journal of Documentation*, pp. 24-43.

Virkus, S., & Garoufallou, E. (2019). Data science from a library and information science perspective. *Data Technologies and Applications*, pp. 422-441.

What is digital curation? (2020). Retrieved from DCC: because good resaerch needs good data: http://www.dcc.ac.uk/digital-curation/what-digital-curation

Whitmire, A. L. (2015). Implementing a Graduate-Level Research Data Management Course: Approach, Outcomes, and Lessons Learned. *Journal of Librarianship and Scholarly Communication*, 1-22.

Wolski, M., Howard, L., & Richardson, J. (2017). The importance of tools in the data lifecycle . *Digital Library Perspectives*, pp. 235-252.

Yu, H. H. (2017). The role of academic libraries in research data service (RDS) provision Opportunities and challenges. *The Electronic Library*, pp. 783-797.

أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا. *المرصد المصري للعلوم والتكنولوجيا والابتكار*. تم الاسترداد من http://www.asrt.sci.eg/ar/index.php/asrt-departments-2/estio

الجامعة الأمريكية بالقاهرة. *مراكز البحث العلمي (2020)*. تم الاسترداد من الجامعة الأمريكية بالقاهرة: https://www.aucegypt.edu/ar/node/187

المركز القومي للبحوث الاجتماعية والجنائية. (2017). تم الاسترداد من المركز القومي للبحوث الاجتماعية والجنائية: https://www.ncscr.org.eg/

الهيئة القومية لضمان جودة التعليم والاعتماد. (ابريل, 2017). *ورشة عمل معايير اعتماد الجامعات معايير اعتماد الجامعات - الإصدار الثاني* . تم الاسترداد من الهيئة القومية لضمان جودة التعليم والاعتماد : http://naqaae.eg/wp-content/uploads/2014/10/narsun.pdf

دلال عبدالقادر الأنصاري. (17-18 يوليو 2018). إدارة البيانات البحثية وصيانتها في مجال البحوث العلمية : دراسة نظرية. *المؤتمر العلمي الاكاديمي الدولي التاسع تحت عنوان "الاتجاهات المعاصرة في العلوم الاجتماعية، الانسانية، والطبيعية"* ، (الصفحات 986- 1029). اسطنبول، تركيا.

مجلس التخطيط والدراسات - أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا. (2016). *المجالس النوعية*. تم الاسترداد من أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا: http://www.asrt.sci.eg/ar/index.php/committes-councils-ar/scientific-councils

مجلس المراكز والمعاهد والهيئات البحثية. (2020). *نبذة عن مجلس المراكز والمعاهد والهيئات البحثية*. تم الاسترداد من مجلس المراكز والمعاهد والهيئات البحثية: http://www.crci.sci.eg/?page_id=244

هيئة الطاقة الذرية. (2014). *مراكز هيئة الطاقة الذرية*. تم الاسترداد من هيئة الطاقة الذرية: http://www.eaea.org.eg/centers_ar.html