دليل إرشادي مقترح لتطوير إدارة وخدمات بيانات المشروعات البحثية بمراكز البحوث المصرية

د. مها سعد محمود محمد
المدرس بقسم المكتبات والمعلومات
كلية الآداب، جامعة حلوان
Maha.Mohamed@arts.hewlan.edu.eg

المستخلص:

هدفت الدراسة إلى تسليط الضوء على مراحل تخطيط إدارة بيانات المشروعات البحثية بمراكز البحوث المتخصصة في مصر، ومن ثم تقديم دليل إرشادي مقترح يشمل الأطر العملية والآليات اللازمة التي ينبغي استحداثها من أجل تحسين وضع إدارة بيانات المشروعات البحثية بالمراكز والمعاهد البحثية المصرية، وتعزيز خدمات الدعم المرتبطة بها طوال دورة حياة المشروع البحثي. وقد استخدمت الباحثة المنهج المسحي الميداني، وذلك من خلال تطبيق أدوات جمع البيانات المناسبة من قائمة المراجعة، والمقابلة الشخصية، والاستبيان، فضلاً عن استخدام التحليل الرباعي SWOT analysis كنواة لبناء الدليل الإرشادي المقترح للدراسة، حيث يُعد التحليل الرباعي بداية التخطيط الاستراتيجي؛ وذلك من خلال الوقوف على كل من نقاط القوة، والضعف، والفرص، والتهديدات. وقد اعتمدت في تجميع البيانات على كل من قائمة المراجعة، والمقابلة الشخصية، والاستبيان. ومن أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة تقديم دليل إرشادي مقترح لدعم بيانات المشروعات البحثية وتعزيز خدماتها بالمراكز والمعاهد البحثية المصرية والمكتبات التابعة لها وكأداة للباحثين في إدارة دورة حياة بياناتهم البحثية بمراحلها المتنوعة منذ إنشائها وتنظيمها وتخزينها ومشاركتها حتى الوصول للبيانات وإعادة استخدامها، فضلاً عن الخروج بمجموعة من المميزات المنتظر تحقيقها عند تطبيق هذا الدليل.

الكلمات المفتاحية: إدارة بيانات المشروعات البحثية؛ خدمات بيانات المشروعات البحثية؛ المكتبات البحثية؛ المراكز والمعاهد البحثية.

تاريخ استلام البحث: 2024/6/17 **تاريخ إجازة البحث: 2024/9/20**

0/0 مقدمة:

أصبحت الإدارة الفعالة للبيانات البحثية من أفضل الممارسات داخل المؤسسات البحثية التي تسعى إلى حماية كل من الاستثمار المالي في البحث، وتحسين الشفافية وإمكانية إعادة استخدام النتائج العلمية (Kennan & Markuskaite, 2015). إن المشهد البحثي يتغير، حيث يطلب مموّلو البحوث العالميون الرئيسيون الآن من المؤسسات إظهار كيفية الحفاظ على البيانات البحثية ومشاركتها.

هذا وتمر مراحل التخطيط لإدارة بيانات المشروعات البحثية بمراكز البحوث المصرية، بعدة مراحل، ألا وهي:

- استحداث وحدة تحت مسمى " إدارة بيانات المشروعات البحثية "
- تحديد المتطلبات البشرية والتكنولوجية.
- إضفاء الطابع الرسمي على ممارسات إدارة بيانات المشروعات البحثية
- صياغة السياسات المؤسسية
- إعداد نماذج خطة إدارة البيانات
- تشكيل لجنة توجيهية لإدارة بيانات المشروعات البحثية
- تخطيط خدمات إدارة بيانات المشروعات البحثية
- إعداد العمليات الفنية اللازمة لقيام المكتبة بتقديم خدمات البيانات البحثية
- تحديد الخدمات التي تقدمها المكتبة لدعم الباحثين
- وضع المتطلبات الأساسية اللازمة للباحثين لإدارة بيانات المشروعات البحثية
- تحديد ممارسات الباحثين طوال دورة حياة المشروع البحثي
- تصميم مراحل إدارة بيانات المشروعات البحثية ومشاركتها

وتهدف جميعها إلى تعزيز خدمات الدعم بالمكتبات البحثية وتحسين ممارسات الباحثين في التعامل مع بيانات مشروعاتهم البحثية.

1/0 مصطلحات الدراسة:

- **البيانات البحثية Research Data:**

يقصد بها المواد الرقمية والغير رقمية وتستخدم كمصادر أساسية في دعم البحث العلمي ومتفق عليها من المجتمع الأكاديمي، والتي تستخدم في التحقق من صحة نتائج البحوث

بما تتضمنه من بيانات تجريبية، أو رصدية، أو تشغيلية، أو بيانات مراقبة، أو بيانات معالجة (The Casrai Dictionary, 2015).

- **خطة إدارة البيانات:(Data Management Plan (DMP**

هي وثيقة رسمية تحدد كيفية إدارة البيانات البحثية، وتخزينها، وتوثيقها، وتأمينها خلال مشروع البحث وكذلك التخطيط لما سوف يحدث للبيانات بعد الانتهاء من المشروع. وتهدف إلى توفير تفاصيل وصفية للبيانات والعمليات والقرارات، بالإضافة إلى تحديد الأدوار والمسؤوليات، ومشاركة البيانات وخطة الحفظ لضمان أن تكون البيانات متاحة للعامة بعد عمر المشروع (UNESCO, 2016).

- **إدارة بيانات المشروعات البحثية :Data Management Research projects(تعريف إجرائي)**

هي كيفية جمع وتخزين وتحليل وحفظ مجموعات بيانات المشاريع البحثية منذ بدء المشروع البحثي حتى نهايته وتوثيقها بطريقة منظمة تتيح سهولة استرجاعها واكتشافها للإشارة إليها في المستقبل وتوفير الوصول إليها وإعادة استخدامها، لكي تدعم المراحل الأساسية للمشروع، والتي تشمل كلًا من: "الأدوار والمسؤوليات" و"خطة العمل" و"النشر والتفاعل والتبادل المعرفي بين الباحثين".

2/0 مشكلة الدراسة وتساؤلاتها:

تتمثل المشكلة الرئيسة في عدم وجود سياسات مؤسسية لإدارة بيانات المشروعات البحثية بمراكز البحوث المتخصصة بمصر من حيث كيفية تخزينها وحفظها ومشاركتها وحمايتها، الأمر الذي يدعو إلى ضرورة تخطيط المراكز والمعاهد البحثية إلى إدارة بيانات المشروعات البحثية بمراكز البحوث المصرية وتعزيز خدمات الدعم اللازمة لإدارتها بفعالية. وبذلك تتحدد مشكلة الدراسة في التساؤلات الآتية:

1- ما الإجراءات والمتطلبات اللازمة لتفعيل دور مراكز البحوث المصرية في إدارة بيانات المشروعات البحثية؟
2- ما هي الخدمات التي تقدمها المكتبات البحثية لدعم الاستفادة من بيانات المشروعات البحثية؟

3- ما الممارسات التي ينبغي اتباعها من قِبل الباحثين في التعامل مع بيانات مشروعاتهم البحثية؟

3/0 أهمية الدراسة:

- يساهم كأداة مساعدة وشاملة لتطوير ممارسات إدارة بيانات المشروعات البحثية في المراكز والمعاهد البحثية المصرية.
- تيسير وتحسين عمليات التنظيم والحفظ والتوثيق والاسترجاع والتأمين للبيانات اللازمة للمشروعات البحثية على اختلاف مجالاتها.
- توفير مبادئ إرشادية للمكتبات البحثية للبدء في تخطيط أو تشغيل خدمات إدارة بيانات المشروعات البحثية.
- تمكين الباحثين من التعامل مع بياناتهم وإدارتها بسهولة وأرشفتها على المدى الطويل، وزيادة مشاركتهم للبيانات وفقًا لأفضل الممارسات بها.

4/0 أهداف الدراسة:

1- تسليط الضوء على مراحل تخطيط إدارة بيانات المشروعات البحثية بمراكز البحوث المتخصصة في مصر.

2- تقديم دليل إرشادي مقترح يشمل الأطر العملية والآليات اللازمة من أجل تحسين وضع إدارة بيانات المشروعات البحثية بالمراكز والمعاهد البحثية المصرية، وتعزيز خدمات الدعم المرتبطة بها طوال دورة حياة المشروع البحثي.

5/ 0 مجال الدراسة وحدودها:

تناولت الدراسة وصف مراحل تخطيط إدارة بيانات المشروعات البحثية، وكيفية تنظيمها، وطرق حفظها واسترجاعها، والإجراءات المتبعة بها خلال فترة المشروع البحثي بمراكز البحوث، ووصف الخدمات التي تقدمها المكتبات البحثية للباحثين، فضلاً عن تحديد الممارسات التي ينبغي اتباعها من قبل الباحثين نحو إدارتهم لبيانات المشروعات البحثية. وذلك على المراكز والمعاهد البحثية المصرية التابعة لوزارة البحث العلمي.

6/0 منهج الدراسة وأدواتها:

اعتمدت الدراسة على المنهج المسحي الميداني، لوصف خصائص المجتمع موضوع الدراسة، وذلك لرصد وتقييم الوضع الحالي لإدارة بيانات المشاريع البحثية والتعرف على

الممارسات المتبعة بشأن الحفاظ على بيانات المشاريع البحثية وكيفية استرجاعها بمراكز ومعاهد البحوث المتخصصة المصرية، فضلًا عن دراسة ممارسات الباحثين المتبعة في التعامل مع بيانات مشروعاتهم البحثية.

كما استخدمت الدراسة التحليل الرباعي **SWOT Analysis** كنواة لبناء الدليل الإرشادي المقترح للدراسة، حيث يُعد التحليل الرباعي بداية التخطيط الاستراتيجي؛ وذلك من خلال الوقوف على كل من نقاط القوة والضعف والفرص والتهديدات التي استخلصتها الباحثة من نتائج الد راسة الميدانية بهدف إعداد خطة التطوير الملائمة. وذلك من خلال أدوات جمع البيانات المتمثلة في:

- **قائمة المراجعة:** كأداة منهجية لجمع البيانات المتصلة بموضوع الدراسة.
- **المقابلة الشخصية:** تمت من خلال إجراء بعض المقابلات مع مسئولي ومديري وحدات / أقسام المشروعات البحثية بالمراكز والمعاهد البحثية مجتمع الدراسة فضلا عن مقابلة إخصائي المكتبات البحثية لاستيفاء عناصر قائمة المراجعة.
- **الاستبيان:** تم إعداد استبيانًا موجه للباحثين بمراكز البحوث المتخصصة التابعة لوزارة البحث العلمي؛ للتعرف على ممارساتهم نحو كيفية إدارة بياناتهم وكشف التحديات التي تواجههم طوال فترة المشروع البحثي، وتحديد متطلباتهم في التعامل مع بيانات مشروعات البحثية.

1 - تحليل الوضع الحالي لإدارة بيانات المشروعات البحثية بمراكز البحوث المصرية:

يبدأ التخطيط الناجح لتطوير إدارة بيانات المشروعات البحثية المرغوب فيها بتحديد نقاط القوة والضعف في الوضع الحالي للمراكز والمعاهد البحثية والمكتبات التابعة لها. ويمكن اعتماد مقياس SWOT [1] لتحليل نقاط القوة والضعف والفرص والتهديدات للمراكز والمكتبات البحثية الحالية:

وطبقًا لنتائج الدراسة الميدانية للدراسة الحالية لأهم ما اجتمعت عليه المراكز والمعاهد البحثية محل الدراسة في هذا الصدد ووفقًا لما أشار إليه الباحثين، اتضح الآتي:

[1] مقياس SWOT هو مقياس لتحليل نقاط القوة والضعف والفرص والمخاطر ويقدم المعلومات اللازمة لمساعدة المؤسسات المختلفة في مطابقة مواردها وقدراتها مع البيئة التي تعمل فيها، ويتضمن العناصر التالية:

S=Strength, W=Weakness, O=opportunities, T= Threat

جدول رقم (1) الوضع الحالي لمراكز البحوث المصرية محل الدراسة

البيئة الداخلية	
نقاط القوة	نقاط الضعف
• توافر وحدة المشروعات البحثية بنسبة (62.5%) من المراكز البحثية محل الدراسة. • حاجة الباحثين لتفعيل وتعظيم دور وحدة إدارة بيانات المشروعات البحثية بنسبة (24.4%) من مجتمع الدراسة.	• غياب السياسات المؤسسية في المراكز البحثية التي تتوافر بها وحدة المشروعات البحثية. • انخفاض عدد العاملين من ذوي تخصص المكتبات بالوحدات المسئولة عن إدارة بيانات المشروعات البحثية، وقلة عدد العاملين بها بشكل عام. • عدم وعي العاملين بمراكز البحوث بخدمات إدارة بيانات المشروعات البحثية. • عدم تفعيل الآليات اللازمة لإدارة بيانات المشروعات بفعالية من (وصف البيانات، حفظها، مشاركتها) مما يؤثر على عدم حماية البيانات البحثية واستدامتها وصعوبة استرجاعها. • تشتت كافة الأنشطة والعمليات والخدمات التي تتم خلال دورة حياة المشروع البحثي بمراكز البحوث.
البيئة الخارجية	
الفرص	التهديدات
• تفعيل الدور المركزي للمجلس الأعلى للمراكز والمعاهد والهيئات البحثية في إعداد سياسات مؤسسية مركزية ينتج عنها سياسات فرعية تلائم طبيعة كل مركز بحثي. • تفعيل الدور المركزي للمجلس الأعلى للمراكز والمعاهد والهيئات البحثية في إعداد خطط	• ضعف البنية التحتية التكنولوجية لإدارة البيانات البحثية (عدم وجود أنظمة آلية مستدامة أو مستودعات البيانات البحثية). • نقص التمويل اللازم لدعم الاحتياجات من الموارد البشرية والتكنولوجية والتدريب المهني لمديري البيانات.

تدريبية للعاملين بمراكز البحوث لتطوير آليات العمل والخدمات. • إعداد خطط تدريبية للباحثين لكيفية توحيد اجراءات المشروع البحثي. • تبنى ممارسات تسويقية فعالة للمراكز والمعاهد البحثية في تقديم خدمات دعم البحوث. • التعاون بين المراكز والمعاهد البحثية المصرية في توفير برامج تدريبية مشتركة لأساسيات إدارة البيانات البحثية.	• عدم وجود تعاون بين المجلس الأعلى للمراكز والمعاهد والهيئات البحثية والجهات/ أو المنظمات التي تدعم إدارة البيانات البحثية والاحتفاظ بها وتنظيمها وتعيين معرفات الكيانات الرقمية.

وبناءًا على الوضع الحالي للمراكز والمعاهد البحثية أعلاه، ووفقًا لما أظهرته نتائج الدراسة التطبيقية من حيث ممارسات الباحثين حول كيفية إدارة بياناتهم طوال دورة حياة المشروع البحثي وتحديد احتياجاتهم التدريبية التي يمكن أن تقدمها مراكز البحوث والمكتبات البحثية في التعامل مع بياناتهم البحثية، وفى هذا الصدد اتضح الآتي:

- أن نسبة (77.8%) من الباحثين قاموا بإعداد خطة إدارة البيانات عند بدؤهم للمشروع البحثي، وعلى الجانب الآخر لم يقوموا بإعدادها بنسبة (22.2%) وقد يرجع ذلك إلى أنها غير مطلوبة من المؤسسة حيث أن التمويل داخلي فقد لا تكون من ضمن المتطلبات على عكس جهات التمويل الخارجية، ولم يعرفوا طريقة إعداد الخطة أيضًا ولذلك تأتى أهمية إضفاء الطابع الرسمي على ممارسات إدارة البيانات البحثية.
- -عدم تلقى (156) باحثاً للتدريب في إدارة البيانات البحثية وذلك بنسبة (88.6%)، مما يلزم تحسين ممارسات الباحثين من خلال توفير الدورات التدريبية المناسبة للتعامل مع بيانات مشروعاتهم البحثية، وتحفيز هم على تنظيم بياناتهم، وحفظها ومشاركتها. فمن الضروري أولاً فهم أفضل الممارسات والمبادئ التوجيهية التي تتم بشأنها؛ لربط المنظومة بأكملها على المستوى المؤسسي والباحثين وأن يكمل كل منهما الآخر في كيفية التعامل مع بيانات المشروعات البحثية وإدارتها بكفاءة.

ومن هنا، يمكن تقديم دليل ارشادي مقترح يشمل الأطر العملية والآليات اللازمة من أجل تطوير إدارة بيانات المشروعات البحثية بالمراكز والمعاهد البحثية المصرية، وتعزيز خدمات الدعم المرتبطة بها طوال دورة حياة المشروع البحثي.

كما يقدم هذا الدليل لكل من (المسئولين والعاملين بإدارات المراكز والمعاهد البحثية، ورؤساء المكتبات البحثية/ الأكاديمية، وأخصائي المكتبات، ومديري تكنولوجيا المعلومات، وموظفي مكاتب دعم البحوث، والباحثين، وصانعي السياسات، والممولين).

2- الإطار العام للدليل الإرشادي:

تم تقسيم الإطار العام للدليل الإرشادي المقترح إلى ثلاثة مستويات وهم:

- **المستوى الأول: المراكز والمعاهد البحثية.**
- **المستوى الثاني: المكتبات البحثية.**
- **المستوى الثالث: الباحثين.**

المراكز والمعاهد البحثية	المكتبات البحثية	الباحثين
• استحداث وحدة تحت مسمى إدارة بيانات المشروعات البحثية. • المتطلبات البشرية والتكنولوجية. • إضفاء الطابع الرسمي على ممارسات إدارة بيانات المشروعات البحثية (الاجراءات المؤسسية). • صياغة السياسة المؤسسية والسياسات ذات الصلة الخاصة (بالحفظ، والمشاركة، والملكية الفكرية، مبادئ FAIR). • الأنشطة المؤسسية لإدارة بيانات المشروعات البحثية ومشاركتها. • تشكيل لجنة توجيهية لإدارة بيانات المشروعات البحثية بمجلس المراكز والمعاهد والهيئات البحثية.	• تخطيط خدمات إدارة بيانات المشروعات البحثية وطرق تنفيذها/تفعيلها. • **المتطلبات الأساسية:** • تطوير البنية التحتية التكنولوجية المناسبة لتفعيل خدمات إدارة بيانات المشروعات البحثية. • العمليات الفنية اللازمة لتفعيل دور المكتبة. • الخدمات التي تقدمها المكتبة. • المؤهلات والمهارات اللازمة لاختصاصي مكتبات البيانات. • الأدوار والمسئوليات لاختصاصي مكتبات البيانات.	• إرشادات للباحثين حول كيفية الامتثال لمتطلبات منظمات تمويل البحوث والمؤسسات البحثية. • الأنشطة التي ينبغي مراعاتها من قبل الباحثين نحو إدارة بيانات المشروعات البحثية ومشاركتها. • الأدوات والبرمجيات اللازمة لدعم الباحثين في إدارة بياناتهم

شكل رقم (1) الإطار العام للدليل الإرشادي لتطوير إدارة وخدمات بيانات المشروعات البحثية بمراكز البحوث المصرية

1/2 المستوى الأول: المراكز والمعاهد البحثية (على المستوى المؤسسي):

هناك عدد من العناصر التي ينبغي على رؤساء المراكز والمعاهد البحثية مراعاتها لإدارة بيانات المشروعات البحثية بفعالية، وتتمثل فيما أدناه:

1/1/2 استحداث وحدة أو إدارة تحت مسمى "إدارة بيانات المشروعات البحثية" بالمراكز والمعاهد البحثية:

وهذه الإدارة يجب أن تكون بكل مركز بحثي من المراكز التابعة لوزارة البحث العلمي وأن تكون مسئوليتها توجيه وتنسيق جميع الأنشطة والآليات المتعلقة ببيانات المشروعات البحثية لدعم الباحثين واعتماد خطط إدارة البيانات، فضلاً عن التواصل مع اللجنة الدائمة لإدارة بيانات المشروعات البحثية بمجلس المراكز والمعاهد والهيئات البحثية التابع لوزارة البحث العلمي؛ لتقديم الحلول الجماعية للمشكلات التي تواجها المراكز.

2/1/2 المتطلبات البشرية والتكنولوجية: ويمكن تحقيق ذلك من خلال توفير مجموعة من المقومات البشرية المؤهلة والتكنولوجية اللازمة لتنفيذ الإجراءات المؤسسية المذكورة أدناه، وتأتى المتطلبات على النحو التالي:

- تنمية القوى العاملة الحالية من حيث المعارف والمهارات والخبرة في كافة جوانب إدارة بيانات المشروعات البحثية.
- إنشاء مجموعات عمل لدعم إدارة بيانات المشروعات البحثية بالمراكز البحثية بالشراكة مع الجهات المناظرة التي لديها الخبرة ويكونوا وسيلة للتواصل الدائم، وهذه المجموعات مثل:
  - تحليل السياسات وتطويرها
  - جمع المتطلبات وتحليل الثغرات
  - البنية التحتية التكنولوجية
  - تطوير خدمات دعم إدارة بيانات المشروعات البحثية
- توفير البنية التحتية التكنولوجية المناسبة والتوجه إلى أنظمة إدارة البيانات البحثية التقنية التي تعكس الأساليب الحالية لدعم خدمات إدارة بيانات المشروعات البحثية وتحسين الجودة والابتكار.
- وضع آليات مختلفة لحفظ بيانات المشروعات البحثية، من خلال مستودعاتها المؤسسية الخاصة، أو التوجيه إلى مستودعات البيانات العامة أو الخاصة

بتخصصات معينة وفقا لمجتمعها البحثي، حيث يعد المستودع المؤسسي حلاً جيدًا لتوثيق المخرجات البحثية وإعداد تقرير عنها وعرضها؛ لضمان الحفاظ على البيانات على المدى الطويل.

- عقد ترتيبات منظمة فيما بين المراكز والمعاهد البحثية من خلال عقد التعاون المشترك مع معهد بحوث الإلكترونيات حيث أسفر التقرير السنوي الخاص به عن سعيه ليكون مركزًا لتقديم خدمات "مركز البيانات " يعمل على تعظيم الاستفادة من موقع المعهد ومعداته المتطورة لتحقيق مستوى خدمة الاستضافة العالمية وحركة البيانات والبوابات والمواقع الإلكترونية للوكالات والمؤسسات المحلية والدولية. وذلك لتمكينه من توفير مرافق تستضيف الأجهزة والمعدات اللازمة لتشغيل خوادم الويب وتخزين البيانات.
- التوجه نحو البيانات المفتوحة (مبادئ بيانات FAIR) ومحاولة تطبيقها فهي من أفضل الممارسات المؤسسية السليمة؛ لضمان مشاركة البيانات و نشرها دون عوائق من خلال دعم اكتشاف البيانات وإمكانية التشغيل البيني وإعادة استخدامها .
- انضمام المراكز البحثية إلى DataCite [2] كأعضاء لتكون قادرة على تعيين DOIs لجميع المخرجات البحثية؛ لكي تصبح مخرجاتهم قابلة للاكتشاف ويتم توفير البيانات الوصفية المرتبطة بها (البيانات الوصفية التي تسجلها في DataCite توجد في موقع مركزي، ويمكن لأي شخص الحصول عليها). كما يعزز مشاركة البيانات واكتشافها والاستشهاد بها.
- المبادرة نحو التسجيل في سجل مستودعات البيانات البحثية (Re3data) [3]، فهو سجل عالمي يغطي مستودعات البيانات البحثية من مختلف التخصصات الأكاديمية ويمثل مستودعات للتخزين الدائم والوصول إلى مجموعات البيانات للباحثين وهيئات التمويل والناشرين والمؤسسات العلمية، ويوفر وسيلة لاختيار المستودعات المناسبة لتخزين البيانات البحثية والبحث عنها.

[2] Datacite https://datacite.org/value.html

[3] https://www.re3data.org/

شكل رقم (2) المعارف العلمية المفتوحة (اليونسكو، 2021)

وكل هذه المتطلبات أعلاه، تتطلب دعم من الإدارة العليا؛ لتوفير الموارد الأساسية التي تدعم تنفيذ إدارة بيانات المشروعات البحثية بشكل فعال وضمان حفظها على المدى الطويل والوصول إليها وإعادة استخدامها على النحو الأمثل.

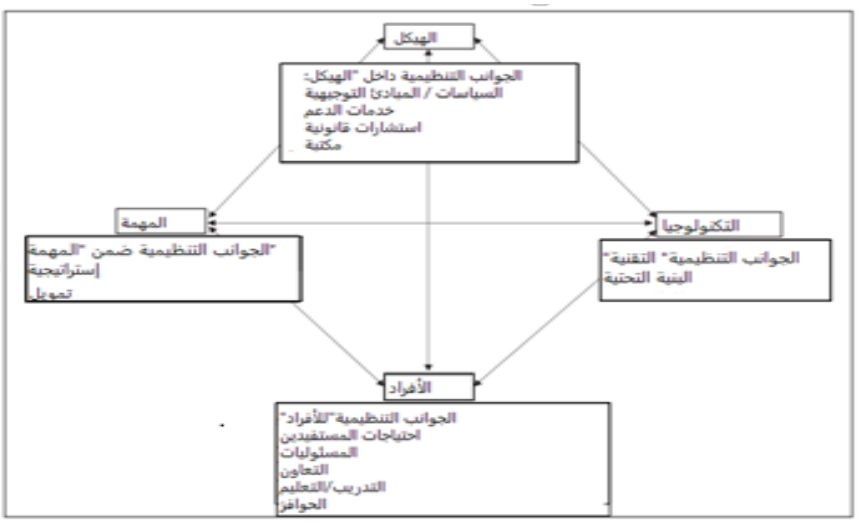
3/1/2 إضفاء الطابع الرسمي على ممارسات إدارة بيانات المشروعات البحثية:

يتطلب ذلك مجموعة من الإجراءات المؤسسية، وهي:

- البدء في صياغة السياسات واعتماد المبادئ التوجيهية التي تعزز الممارسات الجيدة لإدارة بيانات المشروعات البحثية بفعالية وإعلان هذه السياسة للعاملين وجميع أصحاب المصلحة.
- إعادة النظر في هيكلة وحدة لإدارة بيانات المشروعات البحثية بالمراكز والمعاهد البحثية، ووضع أهداف وغايات وخطط عمل محددة لتنفيذ سياسة إدارة البيانات البحثية ذات الصلة بالسياسة المؤسسية.

- تطوير آليات أكثر تفصيلاً تتناسب مع تنفيذ مسئوليات إدارة بيانات المشروعات البحثية من حيث (وصف البيانات، حفظها، مشاركتها، استرجاعها).
- قيام رئيس كل مركز / معهد بحثي بتحديث الهيكل التنظيمي والتوصيف الوظيفي الخاص به وإعادة تقسيم العمل والمهام وفقا للأدوار الجديدة لجميع أصحاب المصلحة من (مقدمي خدمات الدعم بمكتب دعم البحوث، مديري البيانات، ومسئولي تكنولوجيا المعلومات، وأخصائي المعلومات) ؛ مما يؤثر على تحسين عملية إدارة بيانات المشروعات البحثية.
- وضع الخطط التي توجه تحديث البنية التحتية للبيانات البحثية؛ لتلبية احتياجات الباحثين.
- تفعيل الصيانة الرقمية لبيانات المشروعات البحثية؛ لضمان الإدارة المستدامة لها وحفظها على المدى الطويل والوصول إليها وإعادة استخدامها.
- توفير التمويل اللازم لدعم الاحتياجات من الموارد البشرية والتكنولوجية اللازمة لتيسير سير العمل بوحدة إدارة بيانات المشروعات البحثية .
- وصف الخدمات والأنشطة التي تقدمها وحدة إدارة بيانات المشروعات البحثية، وفقًا لاحتياجات مجتمعها البحثي.
- تحديث اللوائح المعمول بها في المراكز والمعاهد البحثية فيا يخص القضايا القانونية والملكية الفكرية.

ومن هنا يمكن توضيح الجوانب الأساسية للتغير التنظيمي المؤسسي من خلال نموذج Leavitt الكلاسيكي التي يمكن أن تتبناها المؤسسات البحثية، من حيث البعد الاستراتيجي، والتكنولوجي، وإعادة الهيكلة، وتحديد مسئوليات الأفراد. ويتضح في الشكل الآتي:



شكل رقم (3) نموذج ليفيت (Leavitt) للتغيير التنظيمي (Donner, 2022, p.4)

ويمكن القيام بذلك من خلال أداة التقييم التعاوني للبنية التحتية للبيانات البحثية وأهدافها Collaborative Assessment of Research Data Infrastructure and Objectives [4] (CARDIO) فهي أداة قياس معيارية تمكن المؤسسات من:

أ) تقييم مدى جودة وقدرة المؤسسة نحو إدارة البيانات البحثية بشكل تعاوني.

ب) إجماع الآراء بين منشئي البيانات ومديري المعلومات ومقدمي الخدمات.

ج) تحديد الأهداف العملية للتحسين في توفير متطلبات إدارة البيانات ودعمها.

د) تخطيط إدارة البيانات والتدقيق التنظيمي.

4/1/2 صياغة السياسات المؤسسية:

يجب إعداد صياغة سياسة مؤسسية واضحة تعكس الأدوار والمهام المطلوبة من المؤسسة، بما تتضمنه من المبادئ التوجيهية لكل سياسة بها من السياسات الفرعية ذات الصلة بها كسياسات إدارة البيانات البحثية كما توضح بالشكل رقم (4) فيما أدناه، فهي أساس الدعم والتوجيه لكافة الإجراءات ومتابعة الأنشطة التي يجب اتباعها في وحدة إدارة البيانات البحثية.

[4] أداة التقييم التعاوني للبنية التحتية للبيانات البحثية The Collaborative Assessment of Research Data Infrastructure and Objectives (CARDIO) . تاريخ الاسترداد 23 إبريل 2023، متاحة في: https://www.dcc.ac.uk/resources/tools/cardio

وكنقطة انطلاق أساسية للمراكز والمعاهد البحثية التي تخطط لوجود سياسة إدارة البيانات البحثية الخاصة بها. يؤخذ في الاعتبار مراعاة العناصر الآتية:

- أن تكون مبادئ FAIR جزءًا من السياسة (Kersloot, Abu-Hanna, Cornet, & Arts, 2022)
- مشاركة جميع أصحاب المصلحة في صياغة هذه السياسة وأن يكون لهم أدوار واضحة.
- يجب التأكد من أن جميع العاملين بوحدة إدارة بيانات المشروعات البحثية على دراية بهذه السياسة ومحتوياتها، ويجب أن يتم توفير التدريب المناسب لتحقيق ذلك.
- ضرورة وجود إطارًا وطنيًا (سياسة وطنية) لإدارة البيانات البحثية، والتي يمكن أن تساعد المراكز والمعاهد البحثية في إنشاء نهج مؤسسي للبيانات البحثية لتحسين جودتها.
- يتم مراجعة تلك السياسة سنويًا، من قبل اللجنة التوجيهية لإدارة البيانات البحثية.

فضلاً عن تضمين العناصر الموضحة أدناه التي يمكن أن تختلف فيما بينها حسب الإمكانيات المتاحة للمراكز البحثية وأن يكون لكل منه النموذج الخاص به لصياغة السياسات، ومن أهم هذه العناصر ما يلي (Australian Research Data Commons, 2021):

- **اسم السياسة**

يجب أن يكون اسم السياسة واضحًا وموجزًا مثل "سياسة إدارة البيانات البحثية ".

- **تحديد الأهداف الرئيسة لهذه السياسة**

وضع الأهداف التي يجب تحقيقها من خلال هذه السياسة، متمثلة في:

- تنظيم وتخزين البيانات التي تم جمعها خلال المشروعات البحثية وضمان حفظها بطريقة فعالة وآمنة.
- تسهيل مشاركة هذه البيانات بين الباحثين والمؤسسات البحثية وإعادة استخدامها
- تطبيق مبادئ FAIR لكي (يمكن العثور على البيانات، والوصول إليها، وقابليتها للتشغيل البيني، ويسهل إعادة استخدامها).

- **المفاهيم**

تحديد المصطلحات والعبارات الرئيسة، على سبيل المثال "البيانات البحثية"، " خطة إدارة البيانات " "البيانات الوصفية"، و" أخصائي البيانات"، "المستودع المؤسسي" ، إلخ.

- **التطبيق والمسؤوليات**

تحديد من تنطبق عليهم هذه السياسة، وما هي مسؤولياتهم بموجب هذه السياسة؟ -تحديد الأدوار والمسئولين عن تنفيذ هذه السياسة من (جامع البيانات، منشئ البيانات الوصفية، ومسئولي تكنولوجيا المعلومات للنسخ الاحتياطي والتخزين، وموظفو الدعم الإداري المكلفون بتقديم المنح). كما يؤخذ في الاعتبار تحديد مسؤول أول مسؤول عن تنفيذ وممارسة المسئوليات في السياسة.

- **تخزين البيانات البحثية**

يحدد بالتفصيل مكان وكيفية تخزين مجموعة البيانات البحثية مثل (الملفات النصية، أو جداول البيانات، أو الصور، أو التسجيلات، أو مقاطع الفيديو، أو التسلسلات الجينية وما إلى ذلك). قد تحتوي أنواع البيانات المختلفة على متطلبات تخزين مختلفة أو تحويل البيانات إلى تنسيقات أخرى أكثر استقرارًا.

- **الاحتفاظ بالبيانات البحثية**

تحديد سياسة الاحتفاظ بالبيانات البحثية سواء (قصيرة الأجل أو طويلة الأجل)، ويُفضل فترة الاحتفاظ لمدة لا تقل عن خمس سنوات بعد نشر النتائج أو عند الانتهاء من المشروع، بناءًا على ما تحدده القواعد المطبقة والمتطلبات الخاصة بالتخصص والجهة الراعية، مع مراعاة البرمجيات والأجهزة أو الأدوات اللازمة لاستخدام البيانات.

- **الأمن والحماية**

وضع الإطار التشريعي والقانوني المناسب عند مشاركة البيانات للباحثين بمراكز بحثية أخرى لحماية البيانات البحثية والتعامل الآمن معها، وضمان سرية البيانات.

- **الوصول إلى البيانات البحثية**

تحديد من لديه حق الوصول للبيانات عند نشرها سواء للباحثين ، أو العامة، أو المؤسسات المعنية بالبيانات وهذا قد يختلف من مجال إلى آخر حسب نوع البيانات وحساسيتها، أو من خلال ضوابط محددة.

- **حذف ونقل البيانات أو التخلص منها**

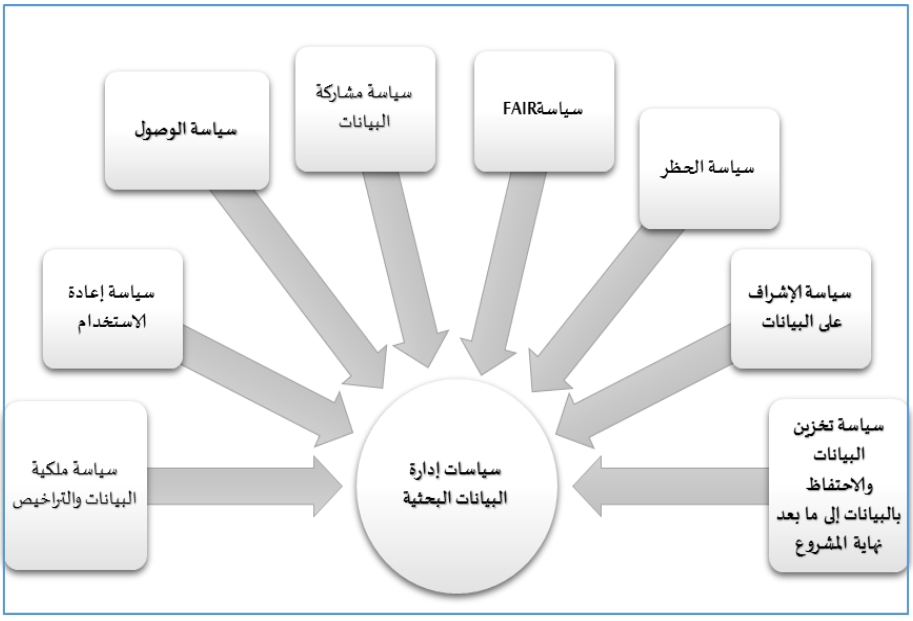
تحديد الفئات الذين لديهم الحق في حذف أو نقل البيانات لمرفق البيانات المناسب أو التخلص منها. كما يؤخذ في الاعتبار على سبيل المثال عند ترك الباحث المركز.

- **ملكية البيانات والإشراف**

في هذه السياسة يتم تحديد ملكية البيانات البحثية والمواد الأولية الناتجة من المشروع البحثي تكون ملك المؤسسة البحثية أو ملكية الباحثين (الفريق البحثي) وتحديد المشرفين عليها في المؤسسة، وتُحدد الأطراف المعنية بالملكية الفكرية وحقوقهم وواجباتهم سواء من جانب المؤسسة أو الباحثين أو كلاهما، أو قد تخضع لاتفاقات مع الطرف الثالث كالهيئة الممولة للمشروع.

- **مشاريع البحوث التعاونية**

عند تنفيذ مشاريع بحثية تعاونية أو متعددة المراكز، يجب توضيح وتوثيق مسؤوليات إدارة البيانات البحثية والمواد الأولية في اتفاق مكتوب قبل بدء المشروع.



شكل رقم (4) سياسات إدارة البيانات البحثية ذات الصلة بالسياسة الرسمية المؤسسية

5/1/2 إعداد نماذج لخطة إدارة البيانات:

تعد **خطة إدارة البيانات البحثية** جوهر المشاريع البحثية الناجحة، وتواجه المؤسسات البحثية تحديًا لتزويد الباحثين بالمصادر المناسبة لإنشاء خطط إدارة البيانات ووضعها موضع التنفيذ. على الرغم من أن هذه الخطط تجلب المزيد من المنح، والمزيد من المشاريع البحثية، والمزيد من المعرفة للمشاركة، فهي ضرورية لتكملة مهمة المؤسسات البحثية، وذلك وفقًا لممارسة دفاتر الملاحظات المعملية الإلكترونيةELNs, Labfolder guide) (2021.

كما أسفرت نتائج الدراسة الميدانية عن حاجة الباحثين إلى وجود نماذج لخطة إدارة البيانات بالمراكز التابعين لها وأشاروا بنسبة (41%) إلى أنها غير مطلوبة من المؤسسة على الرغم أنها من ضمن متطلبات وكالات تمويل البحوث عند بدء المشروع البحثي حتى الانتهاء منه، **لذلك من الضروري تحديث اللوائح التي تنص على أن تكون خطة إدارة البيانات إلزامية للمشاريع البحثية ؛ لتعزيز البيانات البحثية المفتوحة، كما ينبغي على المراكز والمعاهد البحثية دمج خطط إدارة البيانات مع أنظمتها المؤسسية، ومراعاة وضع نماذج رسمية خاصة بها تتناسب مع كافة التخصصات بالتنسيق مع وحدة المشروعات البحثية، ومكتب دعم وتمويل المشروعات البحثية التابعين لأكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا، فضلا عن إتاحة الأدوات المتعلقة بها وتوعية الباحثين وربط المنظومة بأكملها، وتكون كالتالي:**

- أن تتضمن خطة إدارة البيانات المقترحات المقدمة طوال فترة المشروع، فهي وثيقة تكميلية بعنوان "خطة إدارة البيانات". يجب أن تصف هذه الوثيقة التكميلية مجموعة من العناصر بما يتناسب مع المشروع وحسب حاجة كلا من الباحث والمؤسسات البحثية والجهات التمويلية، وهي:
  - ✓ عنوان المشروع البحثي.
  - ✓ معلومات عن المشروع من حيث جمع البيانات وإنشاءها والأدوات المستخدمة بها.
  - ✓ الجهات الممولة للمشروع، ويراعى أن تكون الخطة متوافقة مع المبادئ التوجيهية الخاصة بها للحصول على التمويل.
  - ✓ ميزانية أنشطة بيانات المشروع.
  - ✓ تنظيم البيانات من حيث أشكال وتنسيقات الملفات التي سيتم استخدامها.

- ✓ تحديد معايير توثيق البيانات التي تدعم توفير البيانات.
- ✓ وصف البيانات الوصفية أو البرامج النصية المستخدمة لإنشاء البيانات، أو النتائج التجريبية، أو العينات، أو المجموعات المادية، أو البرامج، أو المواد الأخرى التي سيتم إنتاجها من المشروع.
- ✓ آليات وصيغ تخزين البيانات، والتي قد تشمل مرافق ومستودعات البيانات.
- ✓ كيفية حفظ وأرشفة مجموعات البيانات ومشاركتها، فضلًا عن الفترة الزمنية التي سيتم الاحتفاظ بها وإدارتها ومشاركتها.
- ✓ القيود القانونية والأخلاقية التي يخضع لها الباحثين للوصول إلى البيانات وإعادة استخدامها على المدى الطويل.
- ✓ أحكام الحماية المناسبة للخصوصية والسرية والأمن والملكية الفكرية.

و يمكن أن تعتمد المؤسسات البحثية في ذلك على أداة DMPonline [5] في تخصيص النموذج المناسب لها، بحيث أن تكون مرنة قابلة للتعديل مع نموذج وكالة التمويل (الجهة المانحة للمشروع البحثي)، كما ينبغي وضع نموذج تقييم لمراجعتها؛ مما يسهل على الباحثين توضيح كافة متطلبات إدارة البيانات والخطوات التي يقومون بها طوال مشروعهم البحثي.

ومما سبق، من الضروري تطبيق المراكزوالمعاهد البحثية أفضل الممارسات الإدارية؛ لقيام وحدة إدارة بيانات المشروعات البحثية بدورها على النحو الأمثل، كما ينبغي مراعاة الأنشطة الآتية:

[5] DMPonline أداة لإنشاء نماذج خطة إدارة البيانات للمؤسسات البحثية . تاريخ الاسترداد 4 يونيو 2023، ومتاحة فى :
https://github.com/DigitalCurationCentre/roadmap/wiki/Creating-templates

جدول رقم (2) الأنشطة المؤسسية لإدارة بيانات المشروعات البحثية ومشاركتها

المراحل الرئيسية	الأنشطة المطلوبة	المهام التنفيذية
1.التخطيط والتصميم وبدء المشاريع	-إعداد خطة إدارة البيانات - مراجعة تكاليف إدارة البيانات ومشاركتها التي يتم إدراجها في ميزانيات المنح.	▪ مراجعة عناصر الخطة والجداول الزمنية والتوقعات التي تنطبق ويجب أن تنعكس في الخطة. ▪ ضمان استيفاء جميع متطلبات سياسة وكالة التمويل. ▪ مراجعة التكاليف المسموح بها لأنشطة إدارة البيانات ومشاركتها ومطابقتها مع ميزانية المنح للجهة الممولة.
	مراجعة بروتوكولات (مجلس المراجعة المؤسسية) Institutional Review Board (IRB)لمشاركة البيانات أو عدمها.	ضمان ملاءمة خطة البحث، وتقليل المخاطر للأشخاص الذين يشاركون في الأنشطة البحثية.
	-تطوير حلول التخزين أو التوصية به للحصول على البيانات البحثية النشطة.	▪ تحديد كم البيانات التي يجب تخزينها. ▪ تقديم الاستشارات بشأن آلية تخزين البيانات ودعم المستودعات المناسبة لحفظ البيانات وجعلها متاحة على نطاق واسع . ▪ إنشاء منصات /مستودعات فعالة للبيانات البحثية.
	-تقييم احتياجات أمن البيانات و اقتراح الحلول.	▪ مراجعة ضوابط الوصول للبيانات لحمايتها من الوصول غير المصرح وضمان وملاءمتها مع سياسة الجهة الممولة / سياسة الوصول.

المراحل الرئيسية	الأنشطة المطلوبة	المهام التنفيذية
	-دعم الملكية الفكرية واعتبارات حقوق التأليف والنشر.	▪ مراجعة اتفاقية استخدام البيانات Data Use Agreement (DUA)[6] والسياسات ذات الصلة بها. ▪ تقديم المشورة بشأن ملكية البيانات، وتوضيح القيود المتعلقة بما يمكن وما لا يمكن القيام به مع البيانات (شروط الاستخدام والتراخيص) ، حتى يتم نشر البيانات .
2.جمع البيانات وتخزينها وإدارتها	-إنشاء آليات أو إجراءات ضبط الجودة. -تطوير أو مراجعة توثيق البيانات (فهرس البيانات، البروتوكولات)	▪ إنشاء فهرس للبيانات البحثية وتوثيق مكان تخزين هذه البيانات أو إيداعها. ▪ استخدام مجموعة من المخططات الدلالية والفنية العامة ومن بينها معيار Dublin Core أو استخدام المعايير المناسبة التي تمكن من توثيق البيانات لكل تخصص مثل FAIRsharing[7] . ▪ إعداد البيانات الوصفية على لمجموعة البيانات المخزنة التي تحتوي على (أهداف المشروع البحثي والمحققين والمشاركين والوثائق ذات الصلة ومصادر التمويل). ▪ مراجعة الملفات الداعمة README.
	-التقييم أو التوصية بأدوات وعمليات تحليل البيانات لدعم المشاركة وإمكانية التكرار.	▪ اختيار فريق التقييم ▪ جراء التقييم وتحديد مدى ملائمة العمليات التي تتم خلال (دورة حياة المشروع) من تحليل البيانات وتخزينها ومشاركتها على النحو المخطط له.

[6] اتفاقيات استخدام البيانات (Data Use Agreements (DUA - يشار إليها أيضًا باسم اتفاقيات مشاركة البيانات أو تراخيص استخدام البيانات، وهي وثائق تصف البيانات التي تتم مشاركتها، ولأي غرض، ومدتها، و قيود الوصول أو بروتوكولات الحماية يجب اتباعها من قبل المتلقي للبيانات. تاريخ الاسترداد 3 فبراير، 2023، ومتاح في:
https://admindatahandbook.mit.edu/book/v1.0-rc4/dua.html

[7] FAIRsharing.(n.d).Standards.Retrieved March 5,2023, from
https://fairsharing.org/search?fairsharingRegistry=Standard

المراحل الرئيسية	الأنشطة المطلوبة	المهام التنفيذية
		▪ تقديم الاستشارات بشأن أدوات تحليل البيانات وتقديم البرمجيات المخصصة لها مثل SPSS ، Nvivo
	إدارة البيانات النشطة (التخزين، الأمن، النسخ الاحتياطي، دفاتر ملاحظات المختبر)	▪ رصد خطط إدارة البيانات، ومراجعتها وتحديثها خلال فترة الدعم لتعكس أي تغييرات في إدارة البيانات ومشاركتها. ▪ مراجعة الجدول الزمني والتأكد من آلية النسخ الاحتياطي للبيانات ومو اقعها وعددها.
3.إتاحة البيانات على نطاق واسع	استشارة بشأن القرارات المتعلقة بالبيانات المراد مشاركتها أو استضافتها.	▪ مراجعة سياسة المشاركة التي تحدد الحقوق والالتزامات التي تحكم التعاملات بين الباحثين ومقدمي الخدمات والمشغلين. ▪ اختيار البيانات التي يتم مشاركتها.
	توفير مستودعات أو استضافتها لإتاحة البيانات	إرسال البيانات إلى مستودع البيانات سواء (مستودع مؤسسي، مستودع عام ، مستودع متخصص).
	التشاور بشأن إعداد البيانات للمشاركة (التحقق من الخصوصية، والاختيار، وتنظيف البيانات ، ومر اقبة الجودة).	▪ إجراء فحوصات جودة البيانات لتحديد أخطاء البيانات حتى يمكن حلها عبر مهام تنظيف البيانات. ▪ التأكد من دقة البيانات واكتمالها
	مراجعة الوثائق الخاصة بالبيانات البحثية مثل (البيانات الوصفية المهيكلة، ملفات README)	▪ - توثيق البيانات الوصفية للمشروع ومعاينة ملفات README ومراجعة تفاصيلها وطريقة التنظيم والتسمية.

المراحل الرئيسية	الأنشطة المطلوبة	المهام التنفيذية
	استشارة أو اختيار تراخيص البيانات	تقديم المشورة والدعم في اختيار تراخيص البيانات الأكثر ملائمة لكيفية الوصول للبيانات من قبل مقدمي خدمات البيانات البحثية.
	التوصية بتنسيقات ملفات البيانات أو ترحيلها لتكون مفتوحة أو يسهل الوصول إليها.	تنسيق البيانات من خلال استخدام تنسيق ملف قياسي في مجال التخصص.
	التوصية بالمعرفات المستمرة مثل (DOI) عند نشر البيانات البحثية وإتاحتها	▪ توفير الإرشادات والأدوات اللازمة للباحثين بشأن تعيين المعرفات الثابتة president Identifiers مثل DOI معرف الكيانات الرقمية، وأيضًا معرف ORCID للباحث.
	التحقق من الامتثال لاتفاقيات استخدام البيانات الحالية	▪ مراجعة اتفاقيات استخدام البيانات التي تصف البيانات التي تتم مشاركتها، والمدة، وقيود الوصول أو بروتوكولات الأمان التي يجب اتباعها من قبل المتلقي للبيانات، والالتزام بجميع القوانين واللوائح والسياسات المطلوبة. ▪ مراجعة كافة الشروط والأحكام، والتدقيق في النتائج.
4.الاحتفاظ بالبيانات (الحفظ والأرشفة وعمليات الوصول طويلة الأجل)	اتخاذ القرارات بشأن حفظ البيانات البحثية أو إزالتها.	▪ التقييم والتدقيق للبيانات. ▪ تحديد ما يجب الاحتفاظ به أو حذفه والالتزام بسياسات الجهة الممولة والمؤسسات ذات الصلة وتوثيق جميع القرارات.
	ترحيل الملفات إلى تنسيقات جديدة أو حسب الحاجة	تقديم المشورة بشأن أفضل تنسيقات البيانات.
	مراقبة سلامة البيانات المحفوظة	▪ ترحيل البيانات إلى وسيط مناسب، والنسخ الاحتياطي للبيانات وأرشفتها. ▪ إنشاء البيانات الوصفية لها.

المراحل الرئيسية	الأنشطة المطلوبة	المهام التنفيذية
	ضمان أمن البيانات عند الاقتضاء (ضوابط التصدير، وحقوق الملكية الفكرية)	▪ تحديد من لديه الحقوق القانونية ومن لديه حق الاحتفاظ بالبيانات بعد اكتمال المشروع، والتحكم في الوصول للبيانات. ▪ تكون حقوق ملكية البيانات للمركز/ المعهد البحثي ما لم يتم تحديدها من قبل الجهة الممولة، أو تستند الملكية حسب الاتفاقيات الخاصة بها عندما يتم توفير رعاية طرف ثالث من خلال التمويل أو العقود، فإن شروط الترتيب ستحدد حقوق الملكية.
5.إغلاق المشروع والامتثال	ضمان تلبية متطلبات وكالة التمويل لمشاركة البيانات.	▪ مراجعة الأنشطة التي يتم إجراؤها عبر جميع مراحل المشروع لإكماله. ▪ التأكد رسميًا من الالتزامات التعاقدية مع وكالات التمويل. ▪ التحقق من تنفيذ جميع المهام المتفق عليها في كل مرحلة وأنها مكتملة. ▪ أرشفة وثائق المشروع.
	دعم الامتثال حول تقديم تقارير المشاريع البحثية.	▪ لامتثال للإجراءات والمتطلبات التنظيمية للجهة الممولة، ومراجعة التقارير بصفة مستمرة لضبط جودتها ونشر النتائج بعد اكتمال المشروع.

ومن الجدول أعلاه، يمكن أن تختلف هذه الأنشطة وفقًا للانضباط واحتياجات المشروع. فيجب مراعاتها بما يتناسب مع الاحتياجات لتحسين ممارسات إدارة بيانات المشروعات البحثية ومشاركتها ودعم الوصول إليها، مما تؤثر على ضمان جودة وموثوقية وسلامة البيانات البحثية، وزيادة تأثير البحث. كما أن هذه الأنشطة خاصة بمقدمي الخدمات بالمؤسسة بأكملها مثل (اختصاصي مكتبات البيانات ، ومتخصصي تكنولوجيا المعلومات، ومسئولي مكاتب دعم البحوث، ومُنسق البيانات، ومدير البيانات ...غيرهم)؛ ولضمان تنفيذ تلك الأنشطة وتطبيق آلياتها بفعالية من قبل المراكز والمعاهد البحثية يجب دمجها مع وحدة

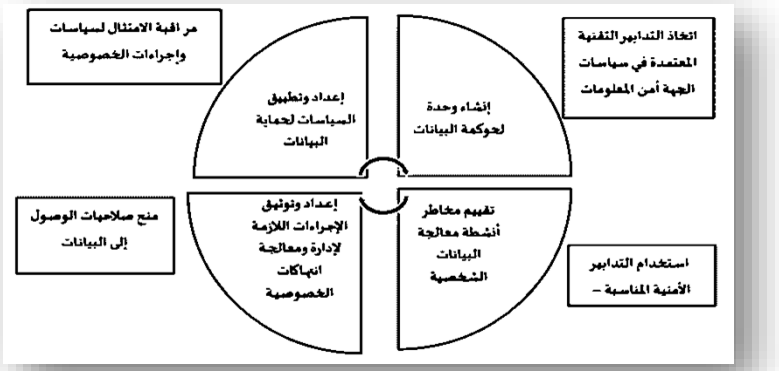
أو إدارة الميتاداتا التي يتم الإشـــارة إليها أدناه؛ للتَمكُن من التحليل والتدقيق والمراجعة للبيانات، كما تحتاج إلى:

6/1/2 تشكيل لجنة توجيهية لإدارة بيانات المشروعات البحثية:

يمكن تشـــكيل لجنة دائمة تابعة لمجلس المراكز والمعاهد والهيئات البحثية مهمتها الإشراف العام على وحدة إدارة بيانات المشروعات البحثية، ومناقشة كافة الحلول للمشكلات التي تواجهها المراكز والمعاهد البحثية في إدارة بياناتها ومتابعة تطويرها. تشـــمل تمثيلًا من الاساتذة في كل تخصص من التخصصات التي يقرها المجلس بعد تحديدهم من كل قسم أو شـــعبة أو معهد ، مع ممثلين من اختصـــاصـــي المكتبات، ومســـئولي تكنولوجيا المعلومات (IT) بقســـم خدمات المعلومات/ أو المكتبة، ورئيس خدمات دعم البحوث، ومديري المكتب الفني لدعم وتطوير البحوث. وتتمثل المهمة الرئيسة لها في:

- مراجعة ســـياســـات إدارة البيانات البحثية والآليات المعمول بها بالمراكز البحثية، واتخاذ التدابير اللازمة بشأنها.
- تقييم أطر العمل بوحدة إدارة بيانات المشروعات البحثية وتقديم التحديثات الخاصة بها بشكل منتظم مع تطور المتطلبات والاحتياجات والخدمات المرتبطة بها؛ لتعزيز الممارسات العلمية السليمة حول إدارة بيانات المشروعات البحثية.
- التأكد من أن الأدوار والمســـؤوليات والعمليات المطلوبة تســـير نحو تنفيذ إدارة بيانات المشروعات البحثية بكفاءة وفعالية.
- وضـع إجراءات لضـمان خصـوصـية البيانات وحماية البيانات السـرية والحماية الكافية للمشاركين كما يتضح في الشكل فيما أدناه.

- متابعة التقارير الدورية التي تقدمها وحدة إدارة بيانات المشروعات البحثية بالمراكز والمعاهد البحثية.



شكل رقم (5) المهام المرتبطة بالجوانب القانونية والتشريعية الخاصة بحماية البيانات البحثية من جانب المراكز والمؤسسات البحثية (إمبابى، 2023، ص 42)

وبالنظر لهذا الشكل، يجب أن تلتزم جهة التحكم في البيانات (المراكز والمؤسسات البحثية) بهذه المهام التي ترتبط بالجوانب القانونية والتشريعية لحماية البيانات البحثية والحفاظ على الملكية الفكرية للبيانات.

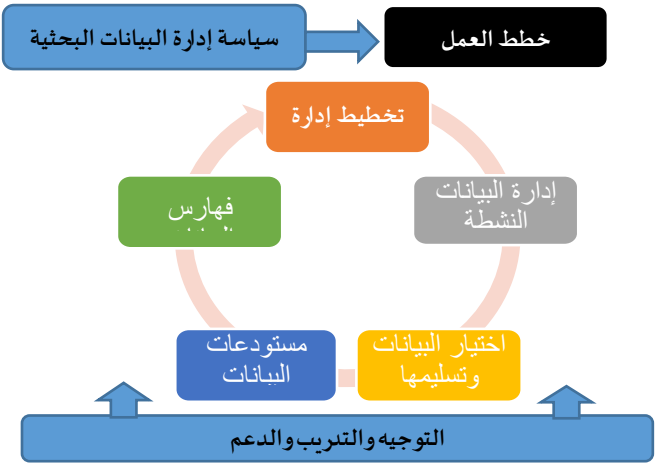
حيث أسفرت نتائج الدراسة عن عدم وجود مركزية لمراكز البحوث، فهناك حاجة ماسة لتشكيل هذه اللجنة؛ ضمانًا لإضفاء الطابع الرسمي والقانوني في أعمال المراقبة والمتابعة الدورية لوحدة إدارة بيانات المشروعات البحثية فيما يتعلق بالأنشطة والآليات المقدمة بها.

2/2 المستوى الثاني: المكتبات البحثية:

تعد البيانات البحثية هي أحد الأصول للمؤسسات البحثية، ويفرض إنشائها وإدارتها والإشراف عليها مسؤوليات كبيرة تتطلب شراكة ومواءمة مع المؤسسات الأخرى والمبادرات البحثية على مستوى العالم، و بدأت الجامعات والمكتبات في جميع أنحاء العالم مهمة تطوير خدمات البيانات البحثية ، ويطمح الكثير منها لتغطية دورة حياة البحث بأكملها مثل : الدعم في كتابة المقترحات وخطط إدارة البيانات ، والبنية التحتية للمستودعات لتخزين البيانات ، والدعم في نشر البيانات ، وتخصيص المعرفات المستمرة، والتوعية بإدارة البيانات ، وغالبًا ما

يُنظر إلي هذه الخدمات على أنها تتطلب جهدًا مشتركًا من المركز البحثي والمكتبة ومركز تكنولوجيا المعلومات وأصحاب المصلحة الآخرين (Hodson, 2019).

وقد يصف الشكل التالي، الاستراتيجيات وخطط العمل والبنية التحتية والخدمات المختلفة التي تحتاج المراكز والمكتبات البحثية إلى تطويرها من أجل دعم الإدارة الفعالة لبيانات المشروعات البحثية ومشاركتها. ويظهر جميع المكونات الرئيسة التي يجب تناولها عند تقديم خدمات إدارة بيانات المشروعات البحثية.



شكل توضيحي رقم (6) تصور لمكونات خدمات دعم إدارة البيانات البحثية (Tang & Hu, 2019)

لا تزال مهام سير عمل المكتبة بالمراكز البحثية بحاجة إلى التخطيط لتوفير خدمات إدارة بيانات المشروعات البحثية في المستقبل القريب، ودمج المستودعات في الممارسات البحثية، ولذا ينبغي أن تبدأ المكتبات البحثية التابعة للمراكز والمعاهد البحثية المصرية في تطوير القدرات اللازمة لإدارة بيانات المشروعات البحثية المتمثلة في (إطار تطوير البنية التحتية التكنولوجية، والمهارات والمعرفة ، وخدمات الدعم) ؛ الأمر الذى يساعد فى تصميم تلك الخدمات وتقديمها، ويؤخذ فى

1/7/0 تخطيط خدمات إدارة بيانات المشروعات البحثية:

- تفهُم احتياجات السياق المؤسسي من أصحاب المصلحة (الباحثين، ومديري البيانات، وموظفي دعم البحوث وموظفي الامتثال والممولين..) ؛ لمشاركة المكتبة في تصميم خدمة مستدامة لإدارة بيانات المشروعات البحثية، ويجب أن يكون وصف الخدمة واضحًا وموجزًا.
- البدء في وضع السياسات والاستراتيجيات الفعالة من قبل رؤساء المراكز البحثية ومديري مكتب دعم البحوث بالاشتراك مع اختصاصي مكتبات البيانات ومسئولي تكنولوجيا المعلومات أو مديري المستودعات لمواءمتها مع خدمات البيانات البحثية الحالية.
- إعادة ترتيب بنود الميزانية وتوفير الموارد المالية لتطوير الأجهزة والأدوات اللازمة لتشغيل خدمات إدارة بيانات المشروعات البحثية وتفعيلها.
- توظيف العاملين من ذوي تخصص المكتبات ذات الكفاءات الأساسية في خدمات إدارة البيانات البحثية بما يتلاءم مع الأدوار الجديدة لاختصاصي مكتبات البيانات، وخاصة (فريق البنية التحتية البحثية وتطوير الخدمة) لتقديم المشورة والدعم للباحثين حول البنية التحتية التقنية اللازمة لتنظيم بياناتهم وتخزينها وايداعها ومشاركها.
- إعطاء الأولوية للاستثمارات في تطوير البنية التحتية للبحوث الرقمية Digital Research Infrastructure بالمقام الأول لإدارة بيانات المشروعات البحثية بفعالية، ودعم البحوث التعاونية فهناك مجموعة اعتبارات أكثر إلحاحًا، وهي:

  - ضرورة اعتماد المعرفات الدائمة [8] (Persistent Identifiers) (PIDs) في البنية التحتية البحثية فهو عنصر أساسي في بناء نظام بحثي أكثر انفتاحًا وأكثر قابلية

[8] تعتبر المعّرفات الثابتة المعروفة باسم (PIDs)عنصرا أساسي للبنية التحتية البحثية، فتعد ضرورية للحفاظ على روابط موثوقة وقوية بين الأشخاص والمجتمعات والبنى التحتية، ووصف البيانات الوصفية المرتبطة بها .تاريخ الاسترداد 14 فبراير،2023، متاحة في:

لاكتشـاف البيانات واسـترجاعها بسـهولة، وتتبع الأبحاث وربطها. ولتحقيق ذلك، يجب تتبع أنظمة إدارة البيانات البحثية وخدماتها التي توفر معرفات PIDs، فيما يتعلق بالترخيص المفتوح للبيانات الوصفية التي تتيح إمكانية التشغيل البيني عبر الأنظمة.

- اختيار البرامج التي تمكن من تقديم الخدمات بشكل فعال، ويمكن أن تكون البرامج إما برامج تجارية أو مفتوحة المصدر. مثل (Databank، CKAN، وDataverse) التي تساعد في إعداد المستودعات.
- يمكن إنشاء نظام لإدارة بيانات المشروعات البحثية مشترك بين جميع المكتبات البحثية التابعة لمراكز البحوث المصرية، يُمكن من خلاله ايداع مجموعات البيانات ونشرها بشكل مفتوح لضمان خدمات مستدامة وتوفير الدعم والكفاءات للإشراف على البيانات.

1/2/2 المتطلبات الأساسية لتشغيل خدمات إدارة بيانات المشروعات البحثية بالمكتبات البحثية:

من الضروري أن تؤخذ المتطلبات الآتية موضع التنفيذ من قبل مديري المكتبات البحثية بالتعاون مع الوحدات المتعلقة بخدمات دعم البحوث ووحدة تكنولوجيا المعلومات، وبالتنسيق مع رؤساء المراكز البحثية ومجلس المراكز والمعاهد والهيئات البحثية، من حيث الآتي:

- تخطيط وتصميم مجموعات العمل المناسبة للبدء في تقديم خدمات إدارة بيانات المشروعات البحثية.
- مشاركة المكتبة في تطوير سياسات إدارة البيانات البحثية بما يتناسب مع احتياجات كل مركز بحثي.
- إعادة هيكلة خدمات المكتبة وفقا لدورة حياة البيانات البحثية، لتقديم الدعم للباحثين في التعامل مع بيانات مشروعاتهم البحثية، وتوفير الدعم من قبل مختلف الوحدات الهيكلية للمكتبة مع الوحدات الأخرى للمراكز والمعاهد البحثية التابعة لها.

---

https://www.researchgate.net/profile/MohammedKaabar2/publication/341879741_Translation_from_English_to_Arabic_Why_Use_Persistent_Identifiers/links/5ed7cf38299bf1c67d359b12/Translation-from-English-to-Arabic-Why-Use-Persistent-Identifiers.pdf

- تحديد عدد العاملين المؤهلين للتوظيف؛ لتقديم تلك الخدمات.
- وصف دقيق للمهارات اللازمة لمنصب أخصائي مكتبات إدارة البيانات Data Manage Librarian، مُنسِق البيانات Data Curator، اختصاصي خدمات البيانات.Data Services Specialist
- تحديد الأدوار والمسؤوليات جيدًا من قبل الإدارة العليا لتنفيذ خدمة إدارة بيانات المشروعات البحثية .
- عقد اتفاقيات تعاون مع الجهات المعنية أو أصحاب الخبرة الفنية لتوفير التدريب المهني للعاملين بالمكتبة بشكل دوري بما يتناسب مع أفضل الممارسات التي تتم بمجال إدارة البيانات البحثية.
- إعادة توجيه أخصائي المكتبات ووضع خطة خاصة لتنمية مهاراتهم للاستعداد الوظيفي ؛ خلال جدول زمنى محدد لمساعدتهم على بدء أو تحسين خدمات البيانات بالمكتبة والقيام بدورهم كخبراء واستشاريين وشريك فعال في الفرق البحثية وتقديم المنح ، واستحداث منصب جديد في المكتبات لاختصاصي المكتبات العاملين في إدارة البيانات كأخصائي مكتبة البياناتData Librarian ، اختصاصي إدارة البيانات البحثية Research data management specialist، أخصائي مكتبة إدارة البيانات ، Data Management Librarian، اختصاصي مشروع بحثي Research Project Specialist، اختصاصي خدمات البيانات Data Services Specialist،اختصاصي مكتبة البيانات والخدمات الرقمية Data and Digital Services Librarian.
- يمكن استحداث قسم تحت مسمى "خدمات إدارة بيانات المشروعات البحثية " أو "قسم الاتصال العلمي" أو "خدمات البيانات البحثية" بالمكتبات التابعة للمراكز والمعاهد البحثية والتي تختص بتقديم خدمات دعم الباحثين وتدريبهم على كيفية إدارة بيانات مشروعاتهم البحثية وللتشاور والتعاون مع مجموعات الفريق البحثي واقتراح الحلول اللازمة لهم طوال دورة حياة البيانات البحثية بأكملها.

- التزام المكتبات البحثية بمعايير إدارة البيانات البحثية عند تقديم خدمات إدارة بيانات المشروعات البحثية، ويمكن الاستعانة في ذلك من خلال FAIRsharing[9].
- البدء في التسويق لخدمات إدارة بيانات المشروعات البحثية من خلال تنسيق وإتاحة الدورات التدريبية وورش العمل المنظمة بشكل مفتوح، ومشاركة المحتوى على موقع المكتبة وصفحات التواصل الاجتماعي للمراكز البحثية إلى جانب الإعلانات الدورية وإرسال رسائل إلى القوائم البريدية للأقسام وأعضاء هيئة التدريس والعاملين بها، وذلك من قبل أخصائي المكتبات ومسئولي تكنولوجيا المعلومات لنقل المهارات ذات الصلة.
- إعداد ملف لصيانة بيانات المشروعات البحثية وإدارتها.
- المشاركة في إنشاء المستودعات المؤسسية لتقديم خدمات حفظ البيانات البحثية ومشاركتها ونشرها وإتاحتها للاكتشاف والوصول إليها.
- إعداد موقع إلكتروني خاص بالمكتبة يشتمل على الخدمات البحثية التي تقدمها وإرشادات لمرحلة تقديم المنح وأهم وكالات التمويل للبحوث وإتاحة الأدوات التي تساعد الباحثين في التعامل مع بيانات مشروعاتهم البحثية وتطبيق أفضل الممارسات بجميع مراحل المشروع.

كما يتطلب ضرورة التعاون والشراكات بين المكتبات وأقسام تكنولوجيا المعلومات (IT) والوحدات الداخلية والخارجية الأخرى بالمؤسسات البحثية فهي مفتاحًا لتطوير خدمات إدارة البيانات البحثية ونجاحها (Kim & Syn, 2021).

2/2/2 المؤهلات والمهارات المطلوبة لاختصاصي مكتبات البيانات مقدمي خدمات البيانات البحثية:

أولاً: المؤهلات العلمية:

- ✓ درجة الماجستير في علم المكتبات و / أو المعلومات.
- ✓ درجة متقدمة في تخصص العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات، أو ما يعادلها في المعلوماتية، ومعالجة البيانات مع فهم واضح للقضايا والتحديات التقنية، بما في

[9] FAIRsharing هي منظمة تساعد في توفير المعايير والمعلومات حول قواعد البيانات وسياسات البيانات. تاريخ الاسترداد 25 مارس،2023، متاحة في: https://fairsharing.org/

ذلك ترحيل التنسيق، والحفظ، والبيانات الوصفية، واسترجاع البيانات، واستخدامها.

- ✓ مؤهل علمي في نفس تخصصات المركز أو المعهد البحثي.
- ✓ درجة مهنية من أكاديمية اختصاصي مكتبات إدارة البيانات البحثية Research Data Management Librarian Academy (RDMLA) فهو عبارة عن برنامج تطوير مهني مجاني عبر الإنترنت مقدم لأمناء المكتبات واختصاصي المعلومات وغيرهم من المتخصصين الذين يعملون في بيئة بحثية مكثفة في جميع أنحاء العالم فإنه يسير بخطى ذاتية (اجتهاد ذاتي). حيث تركز هذه الأكاديمية على المعرفة والمهارات الأساسية اللازمة للتعاون بشكل فعال مع الباحثين في إدارة البيانات. فهذه المؤهلات للتمكن من إطلاق وتشغيل خدمات إدارة البيانات في المكتبات، وفقا لمراحل إدارة البيانات البحثية.

ثانيًا: المهارات / الكفاءات الأساسية:

- ✓ معرفة بالحاسوب ومهارة من الناحية التكنولوجية، والكفاءة في برامج مايكروسوفت أوفيس MS Office، وتحديدًا Outlook وWord وExcel.
- ✓ الكفاءة في نظام التشغيل Windows وإدارة الملفات.
- ✓ خبرة كبيرة في البنية التحتية المحلية لدعم البحث.
- ✓ التركيز على مهارات التعامل مع البيانات، والثقافة التنظيمية، والخبرة الفنية المرتبطة بدعم الحلول العملية للتمكن من تحليل البيانات وأرشفتها وعمليات النشر ومتطلباته.
- ✓ أن يكون لديه المهارات التكنولوجية المتعلقة بإدارة المستودعات، كحفظ البيانات وتقييم البيانات وتنظيم البيانات ومهارات إنشاء البيانات الوصفية.
- ✓ أن يكون لديه المهارات القانونية والسياسية والاستشارية (حقوق الملكية الفكرية، والترخيص)
- ✓ أن يكون لديه المهارات الشخصية بجانب المهارات المهنية (كمهارات التعامل مع الآخرين والتواصل الشوى والكتابي ، والقدرة على العمل الجماعي، والتواصل والتعاون من خلال (تقنيات عقد المؤتمرات عبر الإنترنت).

- ✓ أن يمتلك مهارات استخدام أدوات برمجة إدارة البيانات البحثية مثل Python وJupiter Notebook لتلبية احتياجات البيانات.
- ✓ الإلمام بمجموعة الأدوات ذات الصلة بمشاركة البيانات وتخزينها واكتشافها وإعادة استخدامها وقابليتها للتكرار مثل (Mendeley، وأداة خطة إدارة البيانات Data Management Plan Tool، ومعرف ORCID)
- ✓ الخبرة في القياسات الببليومترية مثل معامل التأثير، وأن يكونوا على دراية باكتشاف البيانات.

فهذه المؤهلات والمهارات ينبغي توافرها أيضًا بالعاملين (المعنيين بتقديم خدمات الدعم) سواء في مكتب دعم البحوث، ووحدة أو إدارة المشروعات البحثية بالمراكز البحثية، وقسم خدمات إدارة البيانات البحثية بالمكتبات التابعة لها، كما أنه من الضروري كمهنة ناشئة، يحتاج اختصاصيو مكتبات البيانات أن يكونوا قد انتهوا من التدريب الأساسي الخاص بهم ليتمكنوا من البدء في التدريب المستمر للباحثين وتقديم المساعدة لهم في إدارة بياناتهم البحثية كما يتضح فيما أدناه.

3/2/2 المسئوليات الرئيسية لاختصاصي مكتبات البيانات Main of Data librarians Responsibilities:

يمكن تتحدد أدوارهم ومسئولياتهم في:

- ○ المساهمة في تطوير المبادئ التوجيهية والمشاركة في صياغة السياسات لإدارة البيانات لتلبية احتياجات المجتمع البحثي، ومواكبة أحدث سياسات إدارة البيانات لوكالات التمويل.
- ○ تقديم المساعدة والاستشارات لأعضاء هيئة التدريس والباحثين حول إنشاء خطط إدارة البيانات المطلوبة من قبل وكالة التمويل.
- ○ التشاور مع الباحثين نحو أفضل الممارسات المتعلقة بمصادر البيانات ومعايير البيانات الوصفية.
- ○ مساعدة الباحثين في تنسيق مجموعات البيانات لمشاركتها وإضافة البيانات الوصفية لها.
- ○ توجيه وتدريب الباحثين وفرقهم البحثية ونشر ثقافة إدارة البيانات البحثية ومشاركتها بينهم وزيادة التوعية بها.

- صيانة ملفات إدارة البيانات بشكل دوري للحفاظ على البيانات وعدم فقدانها.
- تقديم خيارات متعددة للباحثين حول حفظ بياناتهم لضمان سلامتها على المدى الطويل، مما يساعدهم على اتخاذ القرارات الصحيحة لتلبية احتياجاتهم أثناء دورة حياة المشروع البحثي وما بعده. وفي النهاية يُترك الأمر للباحثين بالنسبة للاختيار الأفضل لهم.
- تقديم المشورة في الجوانب القانونية وحقوق الملكية الفكرية وحقوق الطبع والنشر لتجنب المشاكل القانونية .
- المشاركة في مشروع المستودع المؤسسي لحفظ مجموعات البيانات.
- يشارك في المشاريع البحثية والمنح ويعمل كشريك أساسي لدعم الباحثين وتحديد احتياجاتهم من المراحل الأولى للبحث والمساعدة في عملية التوثيق واقتراح حلول عملية لإدارة وأرشفة ونشر بياناتهم البحثية بطريقة مناسبة من خلال (إيجاد مستودع) والتأكد من أن البيانات البحثية محفوظة، وقابلة للاستخدام، وقابلة لإعادة الاستخدام لفترة طويلة.
- تقديم التقارير الدورية إلى رئيس "قسم خدمات إدارة البيانات البحثية"/أو "خدمات الاتصال العلمي" داخل المكتبة، والتعاون مع المختبرات البحثية بالمراكز والمعاهد البحثية؛ لدمج أفضل ممارسات إدارة البيانات عبر التخصصات المختلفة.

4/2/2 العمليات الفنية اللازمة لقيام المكتبة بأدوارها ومسئولياتها نحو خدمات إدارة بيانات المشروعات البحثية:

تتحدد العمليات الفنية في تنظيم مجموعة البيانات البحثية وتخزينها، وحفظها، وإعداد البيانات الوصفية لها؛ للوصول إلى البيانات (Frederick & Run, 2019). حيث يمكن الإشارة إلى بعض العمليات التي تدعم خدمات إدارة البيانات البحثية، ومن بينها:

- مراعاة تقديم العمليات الفنية المتعلقة بالفهرسة والتكشيف لتنظيم البيانات بالمستودعات المؤسسية، واعداد الصيانة المستمرة لها؛ للقيام بدور المكتبة كمنسق للبيانات.
- أي تنظيم الأنشطة التي تتضمنها دورة حياة البيانات البحثية لجمع البيانات ومعالجتها واستيعاب البيانات في الأنظمة المركزية، ثم اختيار البيانات لحفظها، واستخدام معايير

البيانات الوصفية الخاصة بها وجعلها متاحة عبر الإنترنت؛ لدعم اكتشاف البيانات وإعادة استخدامها.

ومن هنا، يلزم تطبيق إدارة مختصة بالميتاداتا، لوصف البيانات البحثية، وتوثيقها بالاعتماد على معايير البيانات الوصفية المناسبة لها وفقًا لنوع المشروع البحثي وحجمه وانضباطه؛ مما تساهم في تنظيم بيانات المشروعات البحثية وتحسين جودتها ومن ثم إدارتها وحفظها، فضلا عن تيسير ايداع البيانات بمستودعات البيانات، وتقديم البيانات في سياق مناسب؛ لتسهيل الوصول إليها.

وذلك بما يتوافق مع مبادئ سياسة البيانات مثل (تحديد البيانات الوصفية المناسبة لنوع مجموعات البيانات، وتحديد واصفات البيانات التي يجب تطبيقها. وغيرها) التي تم الإشارة إليها مسبقًا بالفصل الأول. ومن ضمن معايير البيانات الوصفية ، ما يلي:

- **Registry Interchange Format - Collections and Services:**

يستخدم كتنسيق لتبادل البيانات لدعم وصف المجموعات والخدمات بالتنسيق المطلوب بواسطة دليلResearch Data Alliance Metadata Directory **(RDA)**

- **Data Package**

مواصفات حزمة البيانات هي تنسيق عام لتبادل البيانات. على الرغم من أنه يدعم البيانات الوصفية، إلا أن ويحدد تنسيق الحقول المطلوبة والموصي بها والاختيارية لكل من الحزم ككل والمصادر الموجودة داخلها، يمكن تضمين أوصاف هذا النموذج مباشرة في البيانات الوصفية لحزم البيانات.

- **DCAT (Data Catalog Vocabulary)**

يستخدم هذا المعيار DCAT لوصف مجموعات البيانات في فهارس البيانات، يعمل الناشرون على زيادة قابلية الاكتشاف وإمكانية التطبيقات بسهولة من استهلاك البيانات الوصفية من فهارس متعددة. كما أنه يتيح النشر اللامركزي للفهارس ويسهل البحث في مجموعة البيانات الموحدة عبر المواقع. واستخدام البيانات الوصفية المجمعة لـ DCAT يمكن من أن تكون بمثابة ملف بيان لتسهيل الحفظ الرقمي.

- **Dublin Core**

يعد من أفضل معايير البيانات الوصفية المعروفة والأكثر استخدامًا لجميع التخصصات، حيث يمكن فهمه وتنفيذه بسهولة.

- **Metadata Object Description Schema) MODS)**

هو مخطط وصف كائن البيانات الوصفية (MODS) يمكن استخدامه لمجموعة متنوعة من الأغراض، وخاصة لتطبيقات المكتبات، فهو نسخة مبسطة من مارك 21 وكبديل غنى من دبلن كور لتطبيقات مثل تجميع البيانات الوصفية وتوثيق حزم البيانات.

- **Open Archives Initiative Object Reuse and Exchange (OAI-ORE)**

الهدف من هذه المعيار عرض المحتوى الغني في مجموعات مصادر الويب للتطبيقات التي تدعم التأليف والإيداع والتبادل، والتصور، وإعادة الاستخدام، والحفظ. كما تدعم المعايير الطبيعة المتغيرة للمنح الدراسية والتواصل العلمي.

- **Observations and Measurements**

هذا الترميز لمعيار واجهة خدمة مراقبة أجهزة الاستشعار OGC Sensor Observation Service (SOS) بشكل أكثر تحديدًا، ويحدد هذا المعيار مخططات XML للملاحظات، والسمات المتضمنة في أخذ العينات عند إجراء الملاحظات. وتوفر هذه النماذج توثيقًا لتبادل المعلومات التي تصف أعمال الرصد ونتائجها، داخل الأوساط العلمية والتقنية المختلفة وفيما بينها.

- PREMIS

يحدد قاموس البيانات PREMIS (حفظ البيانات الوصفية: استراتيجيات التنفيذ) مجموعة من البيانات الوصفية التي تحتاجها معظم مستودعات الكائنات الرقمية إلى تسجيلها واستخدامها من أجل الحفاظ على تلك الكائنات على المدى الطويل. كما يمكن استخدام قاموس البيانات أيضًا مع معايير أخرى للتأثير على إنشاء ملفات التعريف، ويتم توفير مخطط XMLللسماح بإجراء تسلسل للبيانات الوصفية بشكل مستقل.

- PROV

أي معلومات حول الكيانات والأنشطة والأشخاص المشاركين في إنتاج جزء من البيانات أو شيء ما، والتي يمكن استخدامها لتشكيل تقييمات حول جودتها أو موثوقيتها أو

مصـــداقيتها. تحدد مجموعة الوثائقPROV نموذجًا، والتعريفات الداعمة الأخرى لتمكين التبادل القابل للتشـــغيل المتبادل في بيئات غير متجانســـة مثل الويب. وهناك مجموعة أخرى من معايير البيانات الوصـفية للعلوم مثل: FGDC , SEED ,DIF , EML , ITIS ,Darwin Core) ISO 19115,)

1/4/2/2 إدارة البيانات النشطة:

قد تتطلب هذه المرحلة تخزين البيانات في مكان مناســب أو إنشـــاء المســـتودعات المؤســـســـية لخدمة إدارة البيانات في المرحلة النشـــطة للبحث، والالتزام بأية قيود قانونية وأخلاقية تتعلق بكيفية تخزين البيانات ومشاركتها والاحتفاظ بها، لتسهيل الوصول والتعاون.

2/4/2/2 اختيار البيانات وتسليمها:

وبهذه المرحلة يتم تحديد البيانات التي لها قيمة طويلة الأجل وتمريرها إلى الخدمات المناسبة للتنظيم على المدى الطويل حيث لا يلزم حفظ جميع البيانات ومشاركتها.

3/4/2/2 مستودعات البيانات وفهارس البيانات :

ولدعم إدارة البيانات البحثية هناك الحاجة أيضًا إلى خدمات المستودعات وفهارس البيانات للحفاظ على البيانات وتعزيز إعادة استخدامها.

1/3/4/2/2 مستودعات البياناتData Repository:

- ينبغي من وجود مســـتودعات بيانات وبنية تحتية للشـــبكات، وذلك للســـماح بتخزين البيانات ونقلها.
- تطوير وصيانة مستودع البيانات المؤسسية.
- اســتكشــاف الخيارات المواءمة مع المســتودع الخاص بالمركز مع الأنظمة الموجودة لإدارة بيانات المشروعات البحثية أو الاستعانة بمستودعات البيانات الخارجية.

ومن ثم، توفير التوجيه والدعم لتوجيه الباحثين إلى الخدمات ذات الصلة بها لاختيار مكان وكيفية مشـاركة البيانات تتمثل نقطة البداية الجيدة بها من خلال أدوات FAIRsharing كما يتم تناولها فيما أدناه.

2/3/4/2/2 فهارس البيانات Data Catalog:

فمن الضـروري وجود مثل هذه الفهارس حيث أصبحت أداة تسـاعد المؤسـسـات على إدارة أصول البيانات وتنظيمها واكتشافها (أي نظام للبيانات الوصفية قابل للتصفح والبحث)

. فتقوم بتخزين البيانات الوصفية حول أصول البيانات مثل مصادر البيانات، وتنسيقات البيانات، وجودة البيانات، ومالكي البيانات. كما تساعد في الحفاظ على الوصول إلى البيانات وحمايتها من التهديدات الخارجية.

- يجب تسجيل بيانات وصفية كافية وإتاحتها بشكل مفتوح لتمكين الباحثين الآخرين من فهم البحث واكتشاف البيانات وإمكانية إعادة استخدامها.
- يجب تعيين معرفات الكائنات الرقمية (DOIs) لزيادة إمكانية العثور على البيانات (Jones, Pryor, & Whyte, 2013) .

وفى هذا الصدد، يمكن تطوير مشروع فهرس البيانات (نظام للبيانات الوصفية) بكل مركز بحثي حيث ينتج الباحثون الكثير من البيانات، وتسجيل العديد من التجارب قد يصعب العثور عليها والوصول إليها وفهمها ، وذلك من خلال استخدام مجموعة من الأدوات قد تساعد في التغلب على تحديات إدارة البيانات الوصفية وجعل مجموعات البيانات أكثر سهولة في الوصول إليها واكتشافها وفهمها ، ودعم ميزات التعاون مثل مشاركة البيانات وتنظيمها ، مثل: Alation Data Catalog، وAlex Augmented Data Catalog، & Atlan Data Discovery Catalog..وغيرهم من الأدوات الأخرى .

3/2/2 الخدمات التي تقدمها المكتبة:

يمكن تقسيم الخدمات التي تقدمها المكتبة إلى ثلاث فئات وتنظيمها وإعادة هيكلتها بناءًا على مراحل دورة حياة البيانات البحثية لدعم احتياجات الباحثين في كل مرحلة بها وتسهيل إدارة بياناتهم البحثية ومشاركتها، بالإضافة إلى إمكانية تقديم تلك الخدمات بشكل تعاوني من قبل المكتبة مع الوحدات المؤسسية الأخرى بالمراكز والمعاهد البحثية التابعة لها (إدارة البيانات البحثية، وحدة تكنولوجيا المعلومات، مكتب دعم البحوث، وحدة الإفادة، وغيرها)، وهي كالآتي:

1/3/2/2 الخدمات المعلوماتية والاستشارية:

ينبغي أن تشتمل هذه الفئة من الخدمات على ما يلي:

- تقديم المشورة بشأن كتابة خطة إدارة البيانات.
- تقديم المشورة بشأن تحليل البيانات.

- تقديم المشـــورة بشـــأن معايير البيانات الوصـــفية والبحث عن مجموعات البيانات والاستشهاد بها.
- تقديم أدلة الويب كوسائل مساعدة للعثور على مجموعات البيانات.
- تقديم المساعدة في توثيق البيانات البحثية وتخزينها ومشاركتها واسترجاعها.
- تقديم المساعدة في قضايا الملكية الفكرية وخصوصية البيانات.

2/3/2/2 الخدمات التقنية / الفنية:

أما هذه الفئة من الخدمات تشمل كلا من:

- توفير الـدعم الفني لمرافق تخزين البيـانـات، وإدارة الملفـات، وتنظيم مجموعـات البيانات.
- تنظيم الملفات والمجلدات وتسميتها (Borycz, 2021)
- إنشاء البيانات الوصفية ودعم تنسيقات البيانات.
- توفير خدمات إدارة حق المسـتخدم مع ميزات مثل ربط البيانات بالبيانات الوصـفية والتحكم في إصـدار البيانات ودعم تنسـيقات الملفات المتعددة والمعرفات المسـتمرة وترخيص الوصول. (Sheikh, Malik, & Adnan, 2023)
- توفير خـدمـات الصـــيـانـة بمـا تقـدمـه من بنيـة تحتيـة آمنـة وموثوقـة لتكنولوجيـا المعلومات لـدعم إدارة البيـانـات مثل خـدمـة النســخ الاحتيـاطي التلقـائي اليوميـة، وتخزين البيانات وحفظها، وإنشاء مستودعات البيانات.
- توفير أدوات البحث عن البيانات لاكتشـــاف مجموعات البيانات والوصـــول إليها (إيجاد مستودع بيانات مناسب).

3/3/2/2 الخدمات التعليمية:

وهذه الفئة من الخدمات ينبغي على المكتبات البحثية أن تبدأ بها في أولوياتها، والتي تهدف إلى زيادة الوعي بأهمية إدارة البيانات البحثية، وتوجيه الباحثين إلى المهارات الأساسية في إدارة البيانات البحثية، وتقديم أدوات إدارة البيانات البحثية (Kim & Syn, 2021)، وتتمثل في:

1/3/3/2/2 محو أمية البيانات وتقديم خدمات الدعم والتدريب والتوجيه على إدارة بيانات المشروعات البحثية:

فهذا النوع من الخدمات تعد المرحلة الأساسية لتفعيل الخدمات ولتحقيق ذلك، يتطلب توفير الخبرة الفنية وفعاليات التوعية والتركيز على التدريب من خلال تقديم دورات تدريبية بشكل دوري ومواكبة التطورات التقنية الحديثة مثل دفاتر المختبرات الإلكترونية Electronic Lab Notebooks (ELNs) لما لها من أهمية في دعم الباحثين في التعامل مع بيانات مشروعهم البحثي. كما يمكن أن تكون هذه الدورات مفتوحة للجميع من (مديري المشروعات والاساتذة وطلاب ما بعد الدكتوراه والدكتوراه، وكذلك مسئولي تكنولوجيا المعلومات واختصاصي المكتبات والمعلومات) ليكونوا على دراية بكافة جوانب إدارة بيانات المشروعات البحثية. ومن هنا ينبغي:

ضرورة التواصل والتنسيق فيعد أمرًا أساسيًا بين المكتبة والمركز/أو المعهد البحثي لإنشاء الدورات التدريبية المخصصة حول إدارة بيانات المشروعات البحثية والموضوعات ذات الصلة بها، حيث يستغرق مزيدًا من الوقت والتخطيط.

- ✓ أن تشمل تلك الدورات تقديم صورة كاملة عن كيفية إعداد خطة إدارة البيانات وعن مجموعة المهارات المختلفة ذات الصلة بها، وفائدتها بالنسبة للمشروع البحثي وأنها شرطًا لا غنى عنه لتلقي تمويل البحوث من قبل وكالات التمويل وفقا للاحتياجات الخاصة بالمشروع.
- ✓ التعريف بمبادئ بيانات FAIR بشكل تدريجي وبالمسائل القانونية والعلوم المفتوحة بشكل عام؛ استجابة للمتطلبات الجديدة.
- ✓ تفعيل طرق التدريس والعمل الجماعي والمناقشات بين المشاركين؛ لتسهيل التبادل المباشر بين الباحثين والمدربين.
- ✓ التوعية بخيارات تخزين البيانات المناسبة وصيانتها بطريقة فعالة ومشاركتها بأمان.
- ✓ التعريف بأفضل الأدوات المتاحة على شبكة الإنترنت التي تساعد الباحثين في التعامل مع بياناتهم البحثية بطريقة منظمة كما يتم عرضها فيما أدناه. ويمكن الاستعانة بالمواد التدريبية المتاحة عبر شبكة الإنترنت حيث تساعد على تطوير خدمات الدعم التي تقدمها المكتبة للباحثين وتحسين ممارسات إدارة البيانات البحثية .

✓ الترويج لخدمات إدارة بيانات المشروعات البحثية بين الباحثين، وذلك من خلال:

- الامتثال لسياسات الممولين واستخدام مستودعات البيانات التي يشيرون إليها، وإذا لم يكن لدى الممول مستودع مفضل، يمكن للباحثين استخدام مستودعات البيانات المتخصصة في مجالهم البحثي أو مستودعات البيانات العامة مثل Zenodo وMendeley.
- تشجيع الباحثين على اختيار أفضل مستودع لاستضافة بياناتهم البحثية من خلال سجل مستودعات البيانات البحثية (Re3data).

ويمكن توفير هذه الخدمة بالمكتبات البحثية من خلال إقامة شراكة مع أقسام تكنولوجيا المعلومات بالاعتماد بشكل كبير على اختصاصي تكنولوجيا المعلومات و اختصاصي مكتبة البيانات لتوجيه وإرشاد الباحثين في التعامل مع بياناتهم البحثية بالاشتراك مع الجهات التي تقوم بتوفير الدعم مثل (أكاديمية أخصائي مكتبات إدارة البيانات البحثية) Research Data Management Librarian Academy (RDMLA) ، أو الشراكة مع المنظمات الدولية مثل DataCite[10] و Research Data Alliance[11] من خلال التسجيل كأعضاء وهو ما ينبغي أن تسعى إليه كل من المكتبات والمؤسسات البحثية حيث تساعدها في إدارة البيانات البحثية بشكل احترافي؛ للقيام بأدوارها الجديدة و سهولة التعامل مع الكم الهائل من البيانات.

ومن الجدير بالذكر، تقدم منظمة DataCite منحة تشمل برنامج تمويلي يمكن من خلاله أن تقوم مراكز البحوث والمكتبات التابعة لها بالتقديم بها وإطلاق المستودع المؤسسي

---

[10] DataCite هى منظمة عالمية غير ربحية تدعم المنظمات البحثية والباحثين والوكالات الحكومية والناشرين والمكتبات والممولين والناشرين – يمكن الانضمام إليها من خلال الشراكة معها لتطوير الأدوات والخدمات التي تسرع مشاركة البيانات. كما تدعم إدارة البيانات والاحتفاظ بها وتنظيمها وأرشفتها وتعيين المعرفات الثابتة (DOIs) للبيانات البحثية والمخرجات البحثية الأخرى حتى تصبح قابلة للاكتشاف ويتم توفير البيانات الوصفية المرتبطة بها لمجتمعها البحثي، وتجعل خدمات DataCite عملية إعداد التقارير المؤسسية بسيطة. تاريخ الاسترداد 30 مارس، 2023، متاحة في:/https://datacite.org

[11] Research Data Alliance (RDA) هي منظمة دولية تقدم نهج شامل يغطي جميع مراحل دورة حياة البيانات ، وإشراك منتجي البيانات والمستخدمين والمشرفين ، ومعالجة تبادل البيانات ومعالجتها وتخزينها. لقد نجحت في إنشاء منصة اجتماعية محايدة حيث يلتقي خبراء البيانات البحثية الدوليون لتبادل وجهات النظر والاتفاق على موضوعات بما في ذلك العقبات المتعلقة بمأركة البيانات، وتحديات التعليم والتدريب، وخطط إدارة البيانات، والتشغيل البيني التأديبي ومتعدد التخصصات، فضلا عن الجوانب التكنولوجية. تاريخ الاسترداد 22إبريل، 2023، متاحة في:

https://www.rd-alliance.org/
https://www.rd-alliance.org/user/register

الخاص بهم لكي يتم اعتماده والحصـــول على عضـــوية مما يســـاعد على تســـجيل المخرجات البحثية ويساهم في اكتشاف مجموعات البيانات وإعادة استخدامها.

وقد يتوقف نجاح تفعيل تلك الخدمات وفقًا لأطر العمل التي تضـــعها أو تســـير نحوها المراكز البحثية والمكتبات التابعة لها، فيجب التخطيط لها مبكرًا والبدء في تنفيذها لدعم احتياجات الباحثين في إدارة بيانات مشروعاتهم البحثية، وتتضح في الشكل رقم (7)

شكل رقم (7) أطر العمل التي ينبغي تنفيذها من قبل مراكز البحوث والمكتبات التابعة لها

3/2 المستوى الثالث: الباحثين:

1/3/2 المتطلبات الأساسية اللازمة للباحثين لإدارة بيانات المشروعات البحثية:

استجابةً للاحتياجات التي كشفتها الدراسة الميدانية لممارسات الباحثين نحو إدارة بيانات المشروعات البحثية، يسعى هذا الجزء إلى تقديم مجموعة من الإرشادات، و أفضل الممارسات طوال دورة حياة المشروع البحثي بأكملها (منذ صياغة الخطة إلى تنفيذها وما بعدها) التي تسهل على أي باحث إدارة البيانات البحثية بفعالية، والعثور عليها واستخدامها عند الحاجة إليها.

يمكن مراعاة بعض الاعتبارات من قبل الباحثين لتيسير سير العمل طوال دورة حياة المشروع البحثي، من خلال :

- الامتثال لسياسات البيانات البحثية الخاصة بالممولين والجهة الراعية إضافة إلى السياسات المؤسسية.
- إنشاء خطة إدارة البيانات في بداية المشروع وإعادة النظر فيها بشكل منتظم.
- توضيح عملية إنشاء البيانات واستخدامها وإدارتها مع تحديد المتطلبات والفرص والعقبات التي قد يواجهونها أثناء إجراء البحث، حتى يمكن للمركز البحثي التابعين له توفير البنية التحتية التي تساعد في الحفاظ على بيانات المشروعات البحثية بأمان.
- إعداد البيانات الوصفية الخاصة بهم على مستوى الدراسة وعلى مستوى مجموعات البيانات المخزنة، فعندما تقدم البيانات الوصفية معها ، يمكن للآخرين إعادة استخدامها، و تصبح البيانات أكثر سهولة في الاكتشاف وتُزيد من احتمالية الاقتباسات، ولتحقيق ذلك يجب أن تتضمن مجموعة من البيانات (Jisc, 2018):
  - أهداف المشروع
  - الطرق المستخدمة لجمع البيانات
  - مصطلحات تسمية الملف
  - تقنيات معالجة البيانات المستخدمة
  - التعديلات التي تم إجراؤها على البيانات الأولية طوال فترة المشروع
  - التحقق من صحة البيانات وعمليات ضمان الجودة الأخرى

- الأدوار والمسؤوليات داخل المشروع
- تفاصيل حول المعرفات والترخيص والمعلومات الحساسة

- استخدام المستودع المؤسسي، أو مستودعًا تأديبيًا مناسبًا، لتخزين البيانات البحثية والمخرجات والمنشورات الخاصة بهم (Ingram, 2019) .
- كما يلزم الحصول على الدورات التدريبية في مجالات علوم البيانات الرئيسية والتي تركز على البيانات (مثل الإحصاء، وإدارة البيانات، وصيانة البيانات، وتصور البيانات، والقضايا الأخلاقية / الخصوصية) بالإضافة إلى تخصصهم الرئيسي. ويمكن ذلك من خلال:

✓ التدريب من خلال مركز تبادل المعلومات للتدريب على إدارة البيانات (DMT) هو سجل لمصادر التعلم عبر الإنترنت التي تركز على إدارة البيانات البحثية. وعلى سبيل المثال:

- **MANTRA** هي دورة مجانية عبر الإنترنت تقدم إرشادات للمساعدة على فهم كيفية إدارة البيانات الرقمية التي يقوم بتجميعها الباحثين خلال البحث ، و لقد تم تصميمه لاستخدام طلاب الدراسات العليا والباحثين في بداية حياتهم المهنية وأيضًا اخصاصي البيانات. وستفيد هذه الدورة الباحثين في:

1. فهم طبيعة البيانات البحثية في مجموعة متنوعة من التخصصات.
2. إنشاء خطة لإدارة البيانات وكيفية تطبيقها من بداية مشروعك البحثي إلى نهايته.
3. تسمية ملفات البيانات وتنظيمها وإصدارها بشكل فعال.
4. الإلمام بأنواع مختلفة من تنسيقات البيانات وكيفية تحويلها للصيغ المناسبة للحفظ.
5. توثيق البيانات جيدًا للباحثين للآخرين، والتعرف على معايير البيانات الوصفية والاستشهاد بالبيانات بشكل صحيح.
6. التعرف على كيفية تخزين ونقل البيانات بأمان وأمان (النسخ الاحتياطي والتشفير).

7. فهم المتطلبات القانونية والأخلاقية لإدارة البيانات المتعلقة بإدارة حقوق الملكية الفكرية.
8. فهم فوائد مشاركة البيانات وحفظها وترخيصها لإعادة استخدامها.
9. تحسين المهارات في معالجة البيانات في إحدى بيئات البرامج الآتية: SPSS أو NVivo[12].

- **بوابة (Foster)** [13]

حيث تشمل بوابة FOSTER تشمل كافة المصادر والموارد التدريبية التعليمية لإدارة البيانات البحثية، وخدماتها والمعايير ذات الصلة بها، وورش العمل، والمهارات والمعرفة اللازمة لها بمختلف التخصصات البحثية، لكافة أصحاب المصلحة من باحثين، وأخصائي المكتبات ومديري البيانات. كما يمكن الاستعانة بها لتحديد محتوى التدريب على العلوم المفتوحة بشكل عام.

2/3/2 ممارسات الباحثين طوال دورة حياة المشروع البحثي:

تعد خطة إدارة البيانات الأساس الجامع لكافة ممارسات البيانات المقترحة أثناء المشروع البحثي وتفاصيل عن ايداع المخرجات البحثية عند الانتهاء من المشروع، والتي يجب على الباحثين أن يقوموا بتنفيذها إلزاميًا للتقليل من المخاطر التي تتعرض لها البيانات. فهناك

---

[12] NVivo هي أداة برمجية تكمل عمل الباحثين الذين يعملون على البحث النوعي والأساليب المختلطة (والمنهجيات المتعددة). على هذا النحو، فإنه يتيح استيعاب أنواع مختلفة من البيانات الرقمية، وترميز تلك البيانات، ثم أنواع مختلفة من الاستعلامات والتحليلات الخاصة بهذا الترميز والبيانات. يمكن استخدام الأداة لجزء واحد أو بضعة أجزاء منفصلة من مشروع بحثي، أو مشروع بحث كامل، أو حتى مشاريع بحثية متعددة (مثل مجموعة البيانات نفسها). تحتوي الأداة على مجموعة واسعة من الوظائف، ولكن يمكن للمستخدمين تحديد الميزات التي يريدون استخدامها. تاريخ الاسترداد 13 مارس، 2023، ومتاحة في:
https://scalar.usc.edu/works/using-nvivo-an-unofficial-and-unauthorized-primer/what-is-nvivo

[13] بوابة FOSTER عبارة عن منصة تعليمية إلكترونية تجمع أفضل موارد التدريب الموجهة لأصحاب المصلحة الذين يحتاجون إلى معرفة المزيد عن العلوم المفتوحة، أو تطوير استراتيجيات ومهارات لتنفيذ ممارسات العلوم المفتوحة في مسار عملهم اليومي، كما تشمل مجموعة متنوعة من المواد التدريبية. يمكن للعديد من المستفيدين المختلفين - من الباحثين في بداية حياتهم المهنية إلى مديري البيانات وأمناء المكتبات ومسؤولي الأبحاث - الاستفادة من هذه البوابة؛ من أجل تلبية احتياجاتهم، وسيتم توسيع المواد الموجودة من المصادر الأساسية إلى مصادر المستوى الأكثر تقدمًا. بالإضافة إلى ذلك، سيتم إنشاء مصادر خاصة بمختلف التخصصات. تاريخ الاسترداد1 إبريل،2023، ومتاحة في:
https://www.fosteropenscience.eu/foster-taxonomy/research-data-management-standards

بعض الاعتبارات التي ينبغي تحديدها قبل البدء في مشـــروع بحثي جديد والنظر فيها، وتتمثل فيما يلي:

- ✓ يجب أن يفهم الباحث الرئيسـي (PI) المفاهيم الأسـاسـية لإدارة البيانات والتأكد من مشاركة كل عضو من الفريق البحثي في تخطيط وتنفيذ إجراءات إدارة البيانات.

المفاهيم الأساسية	سلوك المسئول عن البحث
جمع البيانات	يتعلق بجمع بيانات المشـــروع بطريقة منهجية (أي الموثوقية) و إنشـــاء نظام مستمر لتقييم وتسجيل التغييرات في بروتوكول المشروع (أي الصلاحية).
تخزين البيانات	يتعلق بكمية البيانات التي يجب تخزينها بما يكفي لإعادة بناء نتائج المشروع.
حماية البيانات	يتعلق ذلك بحماية البيانات المكتوبة والإلكترونية من التلف المادي وحماية سلامة البيانات.
الاحتفاظ بالبيانات	يشـير ذلك إلى الفترة الزمنية التي يحتاجها الباحث للاحتفاظ ببيانات المشـــروع وفقًا لإرشادات الجهة الممولة، ويشمل أيضًا التخلص الآمن للبيانات.
تحليل البيانات	تتعلق بكيفية اختيار البيانات الأولية وتقييمها وتفسـيرها إلى اسـتنتاجات ذات أهمية يمكن للباحثين الآخرين فهمها واستخدامها.
ملكية البيانات	تتعلق بمن لديه الحقوق القانونية في البيانات ومن يحتفظ بالبيانات بعد اكتمال المشـــروع، بما في ذلك حق الباحث الرئيسـي في نقل البيانات بين المؤسسات.
مشاركة البيانات	يتعلق هذا بكيفية نشـر بيانات المشـــروع ونتائج الأبحاث على الباحثين الآخرين، ومتى لا ينبغي مشاركتها.
تقارير البيانات	تتعلق بنشر النتائج بعد اكتمال المشروع.

1/2/3/2 الأدوار والمسئوليات للفريق البحثي:

- ✓ يجب أن يعرف كل عضـــو في الفريق البحثي الأدوار وتخصـــيص المســـئوليات التي يقومون بها في إدارة البيانات بوضوح لما هو متوقع من كل عضو ولمن يقدم كل شخص تقاريره، لتحقيق أفضل النتائج بالمشروع وجودة البيانات.
- ✓ التأكد من أن الباحث الرئيسي هو المسؤول عن تحديثات وتنفيذ خطة إدارة البيانات فهو المســـؤول عن بيانات المشـــروع، قد يحتفظ الباحث الرئيســـي ببعض ملكية البيانات.

- ✓ أن تظل حقوق وملكية البيانات مع الجهة الراعية أو مع وكالة التمويل، ما لم ينص على خلاف ذلك.
- ✓ ينبغي على الباحث الرئيسي الإشراف على جميع جوانب المشروع، بما في ذلك على الفريق البحثي وجميع أنشطة إدارة البيانات.
- ✓ يُمنح الباحث الرئيسي بشكل عام الإشراف على بيانات المشروع، ويجوز له التحكم في حقوق النشر (Coulehan & Wells, 2020).

2/2/3/2 الفترة الزمنية لحفظ البيانات:

- ينبغي أن يتم الاحتفاظ ببيانات المشروعات البحثية لمدة 3 سنوات على الأقل بعد انتهاء فترة التمويل. وقد يتطلب الرعاة أو الممولين الآخرين فترات طويلة أو قصيرة الأجل.
- يقرر الباحث الرئيسي الحد الأدنى لفترة التخزين بمجرد انتهاء المدة، ما إذا كان سيستمر في تخزين البيانات.
- يمكن الاحتفاظ بالبيانات إلى فترة طويلة المدى غير محددة، ويجب على الباحث الرئيسي تقييم فوائد ومخاطر التخزين الممتد، وذلك لحفظ البيانات من تقادمها ومخاطر الفقدان المحتمل (Coulehan & Wells, 2020).

3/2/3/2 مشاركة بيانات المشروعات البحثية وإعادة استخدامها:

وهناك مجموعة من الاعتبارات الأساسية لمشاركة البيانات وإعادة استخدامها تتمثل فيما يلي:

- الحفاظ على حقوق الملكية الفكرية عند النشر، وتحديد السياسات التي سيتم تبنيها للوصول إلى بيانات المشروعات البحثية ومشاركتها وإعادة استخدامها في المستقبل.
- التأكد من مشاركة بيانات المشروعات البحثية وفقًا لمبادئ FAIR، كما يجب مراعاة أن تكون البيانات عادلة في دورة البحث FAIR In the research cycle في كل مرحلة من مراحلها الآتية:
  - **جمع البيانات:** ينبغي توضيح حقوق الاستخدام، والأدوات المستخدمة في جمع البيانات.
  - **معالجة البيانات:** يمكن استخدام برامج مفتوحة المصدر.

- **تخزين البيانات**: استخدام مستودع البيانات من أجل الحفظ على المدى الطويل، وإرفاق معرف دائم لمجموعة البيانات الخاصة بهم، وإنشاء بيانات وصفية كافية، ونشرها بترخيص مفتوح.
- **إعادة الاستخدام**: أن يكون الاقتباس واضح.

- وصف البيانات باستخدام البيانات الوصفية الواضحة بطريقة يسهل قراءتها من قبل الأفراد وبطريقة منظمة يمكن للآلات تحليلها وربطها بمصادر أخرى حتى يمكن العثور عليها ("F" في FAIR) (Contaxis, et al., 2022).
- أن يكون الباحث الرئيسي على دراية بالإرشادات والقيود المختلفة التي قد تنطبق على نشر بياناتهم الخاصة بوكالة التمويل أو المؤسسة الراعية التي تصف الفترة و (مرفق البيانات) التي ينبغي مشاركة نتائج المشروع.
- يجب على الباحثين إخبار الجهة الممولة بالنتائج، للسماح بنشر البيانات.
- لا يُسمح للفريق البحثي قانونًا بمشاركة نتائجهم حتى يتم التحقق من صحة جميع البيانات بشكل كامل.
- يجب إنجاز التقارير عن طريق نشر النتائج في مجلة علمية أو تقديمها كبراءة اختراع.
- ضرورة إيداع البيانات في مستودع لدعم الوصول إلى البيانات وحفظها وإعادة استخدامها، وإذا يريد الباحث تقييد الوصول لمجموعة البيانات الخاصة به، فهناك بعض المستودعات توفر خيارات الوصول المقيد.
- ينبغي تعيين المعرفات الثابتة (PIDs) حيث تُمكن الباحثين من البحث عن البيانات واكتشافها وزيادة إمكانية تتبع استخدامها وإعادة استخدامها (Plomp, 2020).

4/2/3/2 تراخيص البيانات:

يؤخذ في الاعتبار عند ترخيص البيانات لدى الباحثين:

✓ استخدام أحد التراخيص القياسية Standard licenses في معظم المشاريع البحثية، مثل:

- **رخصة المشاع الإبداعي Creative Commons التي توفر أدوات قانونية لتعزيز مشاركة وإعادة استخدام البيانات تقدم** تراخيص حقوق نشر مجانية وتوفر مجموعة قياسية من الشروط والأحكام التي يجوز استخدامها لمشاركة الأعمال

الأصلية للتأليف والمواد الأخرى واستخدامها. ويعد بمثابة عقد، يتم منح الباحث الحقوق المرخصة مقابل الموافقة على هذه الشروط والأحكام، ويمنح المرخِّص هذه الحقوق مقابل الفوائد التي يتلقاها من إتاحة المواد المرخَّصة (Digital Curation Centre, 2014).

- توفر أدوات قانونية لتعزيز مشاركة وإعادة استخدام أعمال التأليف، كما توفر عددًا من التراخيص التي يفي بعضها بمعايير الوصول المفتوح التي توفر مستويات مختلفة من الإذن.
- وتقدم Creative Commons تراخيص يمكن قراءتها على ثلاثة مستويات مختلفة: المستوى القانوني، والمستوى الآلي (البيانات الوصفية)، والمستوى البشري (الأوصاف غير القانونية). لدى Commons Creative فهي أداة مفيدة للمساعدة في تحديد الترخيص الأفضل. من غير المرجح أن تلبي تراخيص CC الأكثر تقييدًا متطلبات الوصول المفتوح (على سبيل المثال لأنها تفرض قيودًا على الاستخدام التجاري).
- يمكن استخدام OpenAire[14] عند اختيار الترخيص الذي يجب تطبيقه على البيانات البحثية.

✓ **مراعاة آليات ترخيص البيانات Mechanisms for licensing data:**

- يجب على الباحثين قراءة وفهم شروط وأحكام الترخيص الذي يختارونه قبل تطبيقه.
- تأمين جميع الحقوق اللازمة قبل تطبيق هذا الترخيص حتى يتمكن الجمهور من إعادة لاستخدام.
- ينبغي إرفاق هذا الترخيص بالبيانات التي تفيد بإصدار البيانات بموجب ترخيص معين أو تخصيص للمجال العام، وتحديد آلية لاسترجاع النص الكامل للترخيص نفسه. بمجرد أن يقرر الباحثين ترخيصًا مناسبًا.

[14] OpenAire.(2019).Guides for Researchers. Retrieved May 6,2023, from https://www.openaire.eu/how-do-i-license-my-research-data

- كما يجب عرض الحقوق بشكل واضح حتى يدرك أي مستخدم للبيانات أنها مرخصة أو ملكية عامة.
- من الضروري ملاحظة الفحص الأول للبيانات يمكن أن يتم بواسطة أداة آلية بدلاً من الباحث، يمكن من خلالها التحليل التلقائي لمصادر البيانات، وفحص أي شروط ترخيص متاحة، وتحديد ما إذا كنت ستقبلها أو لا (Digital Curation Centre, 2014).
- ينبغي توفير البيانات البحثية مع تحديد أنواع التراخيص، وملكية البيانات، وإعادة الاستخدام.

وباتباع هذه الممارسات في كل مرحلة من مراحل دورة حياة البيانات، يتمكن الباحثين من تقنيات إدارة البيانات البحثية الجيدة وتنظيم البيانات من بداية المشروع حتى الانتهاء منه، مما يساهم في توفير الكثير من الوقت والجهد والتكلفة، وتسهيل عملية تعاون الفرق البحثية بشكل فعال ((Kanza & Knight, 2022

3/3/2 مراحل إدارة بيانات المشروعات البحثية ومشاركتها:

تتضمن هذه المراحل الأنشطة المختلفة المتعلقة بإدارة البيانات البحثية التي تحدث على مدار المشروع البحثي والمهام التي ينبغي القيام بها من قبل الباحثين لدعم الوصول إلى بيانات المشروعات البحثية، وتتمثل فيما يلي:

جدول رقم (3) مراحل إدارة بيانات المشروعات البحثية من قبل الباحثين

المراحل الرئيسية	الأنشطة المطلوبة	المهام التنفيذية
1. التخطيط والتصميم وبدء المشاريع	▪ إعداد خطط إدارة البيانات (DMPs) أو خطط إدارة البيانات ومشاركتها (DMS)	▪ البدء في إعداد الخطة وتنظيمها بكافة عناصرها. ▪ مراجعة التوقعات التي تنطبق ويجب أن تنعكس في الخطة بكل مرحلة من مراحل دورة حياة البيانات أثناء وبعد المشروع؛ لضمان تلبية جميع متطلبات الجهة الممولة.
	▪ تحديد تكاليف إدارة البيانات ومشاركتها.	▪ تضمين تكاليف أنشطة إدارة البيانات من حيث الإعداد والصيانة المستضافة خارجيًا في رسوم الترخيص، ويمكن الاعتماد على

المراحل الرئيسية	الأنشطة المطلوبة	المهام التنفيذية
		بعض الأدوات المناسبة لتقليل هذه التكاليف من خلال دفاتر المختبرات الإلكترونية (ELNs).
	▪ تحديد الأدوار والمسئوليات للإشراف على إدارة البيانات ومشاركتها.	▪ تعيين أدوار إدارة البيانات لأعضاء المجموعة من قبل مدير المشروع. ▪ تتبع التقدم المحرز في المشروع وضمان الامتثال لإدارة البيانات وإجراءات الترميز؛ للتأكد من أن جميع أعضاء المجموعة يؤدون المهام الموكلة إليهم.
	▪ تحديد حلول تخزين البيانات البحثية النشطة.	تحديد مر افق التخزين والنسخ الاحتياطي واختيار المستودع المناسب للتخصص لحفظ البيانات البحثية بطريقة آمنة و إتاحتها على نطاق واسع.
	▪ تحديد اعتبارات الملكية الفكرية وحقوق التأليف والنشر	مراجعة اتفاقية استخدام البيانات (DUA). فهم ملكية البيانات ومن يمكنه امتلاك البيانات ومن يمكنه النشر حيث تضمن ملكية البيانات 3 كيانات مختلفة على الأقل (المؤسسة الراعية والوكالة الممولة والباحث الرئيسي).
	وضع اتفاقيات استخدام البيانات (DUAs)	▪ مراجعة اتفاقيات استخدام البيانات. ▪ الالتزام بسياسات الوصول للجهة الممولة. ▪ تحديد أذونات الوصول المسموح بها.
2. جمع البيانات وتخزينها وإدارتها	تنظيم وتكامل مجموعات البيانات وعمليات التجميع وتوثيقها.	▪ مراجعة المعايير التأديبية أو المؤسسية و أفضل الممارسات للتعامل مع البيانات وجمعها وتوثيقها. ▪ إنشاء بيانات وصفية جيدة للبيانات حتى يتمكن الآخرون من اكتشافها (استخدام معايير البيانات الوصفية المناسبة

المراحل الرئيسية	الأنشطة المطلوبة	المهام التنفيذية
		للتخصص، مثل Dublin Core، DDI، وغيرها.
3.إتاحة البيانات على نطاق واسع	▪ إنشاء آليات وإجراءات لمراقبة الجودة.	مراجعة إجراءات توثيق البيانات (المعايير، البروتوكولات)، وتوثيق للمصادر التفصيلية، والترميز، والبيانات الوصفية من قبل مدير المشروع (الباحث الرئيسي)
	▪ تقييم أدوات تحليل البيانات لدعم مشاركتها.	▪ تحديد أدوات تحليل البيانات التي يتم استخدامها، مثل Mendeley لدعم مشاركة البيانات.
	▪ إدارة البيانات النشطة (التخزين، والنسخ الاحتياطي، وأجهزة الكمبيوتر المحمولة الخاصة بالمختبر lab notebooks)	▪ مراجعة وتحديث خطة إدارة البيانات خلال فترة الدعم لتعكس أي تغييرات في إدارة ومشاركة البيانات (الاتجاه العلمي الجديد، خيار مستودع جديد، مراجعة الجدول الزمني) ▪ تخزين البيانات عبر دورة حياة المشروع.
	▪ اتخاذ قرارات بشأن البيانات التي يريد الباحث مشاركتها أو استضافتها.	اختيار البيانات التي يتم تسليمها لمستودعات البيانات.
	▪ إرسال البيانات إلى منصة مشاركة البيانات (مستودع مؤسسي، مستودع عام، مستودع تأديبي).	اختيار المستودعات حسب التخصص الموضوعي و ايداع البيانات بها.

المراحل الرئيسية	الأنشطة المطلوبة	المهام التنفيذية
	إنشاء وثائق للبيانات البحثية (البيانات الوصفية المهيكلة. ملفات README)	▪ إنشاء README file لوصف الملفات المهمة للمشروع وتوثيق كل خطوة بما تحتويه من المؤلف، والعنوان وتواريخ التحرير، التثبيت، تراخيص الاستخدام. ▪ استخدام بعض الأدوات التي تتيح العديد من النماذج تساعد في إنشائه مثل (OpenRefine أو[15]Github، [16]README Templates يسمح بتوثيق الخطوات تلقائيًا).
	اختيار أو تطبيق التراخيص على البيانات	اعتماد مجموعة من الأدوات التي تساعد في نشر البيانات المفتوحة وتوفيرها واستخدامها.
	ترحيل تنسيقات ملفات البيانات لتكون أكثر انفتاحًا وإمكانية الوصول إليها	▪ الاختيار من بين الأشكال المختلفة لتنسيقات الملفات أثناء مرحلة التخطيط، ويؤخذ في الاعتبار: ▪ البرامج والصيغ المستخدمة في المشاريع السابقة في التخصص ▪ اختيار برنامج متوافق مع الأجهزة التي يتم استخدامها. ▪ التنسيقات التي سيكون من السهل مشاركتها واستخدامها في المستقبل ▪ التنسيقات التي يمكن إضافة تعليقات توضيحية لها باستخدام البيانات الوصفية للتفسير في المستقبل

[15] Github Topics عبارة عن مجموعة من المستودعات العامة التي تحتوي على القالب/ النموذج التمهيدي للموضوع المرفق بها. ويستعرض أمثلة مختلفة من ملفات README ومعرفة كيفية هيكلتها وتنسيقها وتصميمها. يمكن للباحثين أيضًا تخصيصه للمشروع الخاص به. تاريخ الاسترداد 6 فبراير، 2023، ومتاح في: https://github.com/topics

[16] README Templates هوموقع ويب يعرض بعضًا من أفضل ملفات README من مشاريع GitHub ويمكن معاينة شكلها ونسخها عن طريق تصفية النماذج من الفئات المتاحة به. تاريخ الاسترداد 22 مارس، 2023، ومتاح في: https://www.readme-templates.com/

المراحل الرئيسية	الأنشطة المطلوبة	المهام التنفيذية
		وذلك لتمكين الباحثين الآخرين من الوصول إلى البيانات الأصلية.
	▪ إنشاء معرّفات ثابتة	▪ تعيين معرف فريد لمجموعات البيانات DOI، لسهولة استرجاع البيانات البحثية .
	التحقق من الامتثال لاتفاقية استخدام البيانات الحالية	▪ تطبيق ارشادات الجهة الممولة، والامتثال القانوني.
4. الاحتفاظ بالبيانات، بما في ذلك الحفظ والأرشفة والوصول طويل المدى	▪ ترحيل الملفات إلى تنسيقات أو أنظمة جديدة حسب الحاجة	الالتزام بشأن تنسيقات الملفات على المدى الطويل لسهولة قراءتها والوصول إليها.
	اتخاذ القرارات بشأن إلغاء الانضمام إلى البيانات البحثية وإزالتها.	▪ تحديد فترة الاحتفاظ بالبيانات البحثية كما هو مقرر في اتفاقيات الأطراف الثلاثة (المؤسسة التابع لها الباحث، الجهة الممولة، الباحث الرئيسي) أو سياسات الاحتفاظ بالبيانات فقد تتطلب بعض المشاريع تخزينًا طويل الأجل، بينما قد يحتاج البعض الآخر فقط إلى التخزين المؤقت لفترة محددة.
	ضمان أمن البيانات عندما يكون ذلك مناسبًا (ضوابط التصدير، والملكية الفكرية) ضمان الاستفادة الواسعة من جهود البيانات البحثية من باحث لآخر.	▪ القيام بإرسال ملفات البيانات النهائية إلى مستودع يخصص معرفًا ثابتًا مثل (DOI) ▪ مراعاة أي متطلبات قانونية أو تنظيمية أو أخلاقية تتعلق بتخزين البيانات والخصوصية.
5.إغلاق المشروع والامتثال	▪ ضمان تلبية متطلبات وكالة التمويل لمشاركة البيانات	▪ إجراء إغلاق المشروع في نهاية كل مرحلة من مراحل المشروع.

المراحل الرئيسية	الأنشطة المطلوبة	المهام التنفيذية
Project Closeout and Compliance		▪ مراجعة جميع الأنشطة التي يتم إجراؤها عبر مجموعة الفريق البحثي للتأكد من جميع عمليات المشروع المتفق عليها اكتملت. ▪ تحديد ملفات البحث الرئيسية وتجميعها وإعدادها للتسليم. ▪ التأكد من تنفيذ جميع عمليات إدارة المشروع المتفق عليها. ▪ الاعتراف رسميًا بإنجاز المشروع واكتماله. ▪ التحقق من أن المشروع قد حقق الفوائد المحددة له.
	▪ دعم الامتثال من خلال تقديم تقارير المشاريع البحثية	▪ تطبيق المعايير التأديبية أو غيرها من الالتزامات التعاقدية المحددة للمركز البحثي التابع له أو الجهة الممولة ودفتر الملاحظات اليومي من أجل التقييم المناسب للبيانات التي ستحتاج إلى الاحتفاظ بها على المدى الطويل. ▪ اتباع كل من مصطلحات تسمية الملفات وتنظيمها، واصدار الملفات أثناء المشروع لتسهيل الوصول إلى جميع نسخ الملفات الرئيسية.

4/3/2 الأدوات والبرمجيات اللازمة لدعم الباحثين في إدارة بيانات المشروعات البحثية:

ينبغي على الباحثين ضرورة التوسع في استخدام مجموعة من الأدوات التقنية والبرمجيات التي تساعدهم على إدارة بياناتهم وتحسين أنشطتهم وتنفيذها بشكل أفضل طوال مراحل دورة حياة المشروع البحثي في ضوء الجداول الزمنية المحددة، ويمكن تصنيفها (وفقا لدورة حياة البيانات البحثية) على النحو الآتي:

1/4/3/2 أدوات وبرمجيات إدارة البيانات البحثية :

يعمل الباحثون بشكل متزايد على المشاريع البحثية التعاونية، وغالبًا ما تجمع المشاريع التعاونية شركاء عبر التخصصات والمؤسسات والقطاعات. ومن هنا ينبغى توفير مجموعة من

الأدوات التى يمكن استخدامها لدعم تدفقات سير العمل وإدارة البيانات بطريقة فعالة لهذه المشروعات.وتتمثل فى الآتى:

1/1/4/3/2 دفاتر المختبرات الإلكترونية Electronic Lab Notebooks (ELNs) [17]:

فهى منصة برمجية فى شكل واجهة مبسطة تشبه إلى حد كبير صفحة دفتر معمل ورقي. وظهرت في أواخر التسعينيات (ولكن لم يتم اعتمادها على نطاق واسع) وتم إنشاء هذه الأداة من قبل عدة شركات منها شركة Labfolder عام 2012،وشركة SciNote عام 2015 والذين يقدمون إصدارات مجانية من برامج دفاتر المختبرات الإلكترونية ELN الخاصة بهم مع قيود على عدد المستخدمين أو تخزين البيانات أو حجم الملف.تُمكن الباحثين من إدخال البروتوكولات والملاحظات والبيانات الأخرى عبر الخط المباشر ، وتوفر تحليل البيانات وأمنها والتدقيق والتعاون والوصول إلى البيانات ومشاركتها إضافة إلى دعم سير العمل الشامل ، وتعيينات الأدوار ، وميزات الإصدارات بتنسيق رقمي، فضلا عن مساعدتهم فى الحفاظ على البيانات البحثية للأجيال القادمة.ويمكن استضافتها من داخل المؤسسات البحثية أيضًا . وهناك فئتين من دفاتر المختبرات الإلكترونية:

- "دفاتر المختبر الإلكترونية متعدد التخصصات أو العام Generic Electronic Lab Notebooks (ELNs) " فهي وثائق إلكترونية لتوثيق البحوث والتجارب والتحليلات الأولية,و يستخدمها الباحثون فى المختبرات لتسجيل فرضياتهم ونتائج التجارب والتحليلات والتفسيرات. تعمل دفاتر المختبر كأداة تنظيمية ومساعد للذاكرة، ويمكن أن يكون لها دور في حماية أي ملكية فكرية تأتي من البحث لدعم الوصول إلى جميع البيانات والمعلومات التي يجب تسجيلها في دفتر ملاحظات المعمل.
- "دفاتر المختبر الإلكترونية المحددة Specific Electronic Lab Notebooks(ELNs) " فهى أداة لتسجيل الملاحظات وتحتوى على ميزات مصممة للعمل مع تطبيقات معينة أو أجهزة علمية أو أنواع بيانات معينةمثل الصور والرسوم البيانية والمخططات .

[17] دفاتر المختبرات الإلكترونية Electronic Lab Notebooks (ENLs). تاريخ الاسترداد 28 مايو،2023، متاح في: https://labfolder.com

ومن الجدير بالذكر هذه الأداة معترف بها من قبل المجتمعات البحثية الأكثر ابتكارًا ومن بينها المعاهد الوطنية للصحة.

الوظائف الرئيسية :

- تُمكن الباحثين من تنفيذ خطةإدارة البيانات الخاصة بهم دون بذل جهد واستثمار للوقت، كما توفر دفاتر المعمل الإلكترونية الخاصة بـــ Labfolder المرونة اللازمة لبيئة تعاونية بين الباحثين (مجموعة الفريق البحثي).
- -كما تدعم مبادئ FAIR (يمكن العثور عليها، ويمكن الوصول إليها، وقابلة للتشغيل البيني، وقابلة لإعادة الاستخدام).
- تساعد في تحسين جودة الأبحاث وزيادة كفاءة العمل في المختبر.
- تمكن من الإشراف من قبل الباحث الرئيسي أو مديري المرافق الأساسية ويمكن مشاركة البيانات والوثائق بسهولة مع المتعاونين. فهذه الدفاتر الإلكترونية تمنع البيانات من الضياع عند انتقال الباحثين.
- -يمكن دمج دفاتر المعمل الإلكتروني مع Mendeley وDataverse وPubMed وغيرها من التطبيقات؛ مما يسهل عملية تخزين وتنظيم وملاحظة ومشاركة المراجع والبيانات البحثية والاستشهاد بها.
- يُمكن من مشاركة البيانات والنتائج بسهولة مع أعضاء المختبر والمتعاونين معهم، بطريقة محكومة.
- تتيح مستويات للتعامل مع البيانات العلمية مثل اختيار من يمكنه رؤية البيانات، ومن يمكنه التعديل أو الإضافة، ومن لديه حق الوصول الإداري. فتعتبر هذه المنصة حلاً كاملاً لإدارة البيانات وتبسيط سير عمل الباحثين.

منصة SciNote[18]:

هذه الأداة موثوق بها من قبل الباحثين في أكثر من 100 دولة على المستوى الدولي، يتمتع أعضاءها بخلفية علمية وتقنية، وهم مؤهلون لتوجيه الفرق البحثية بالمعامل لتنفيذ SciNote بنجاح داخل مؤسساتهم.

[18] SciNote Electronic Lab Notebook (ELN). Retrieved April 13,2023,from:https://2u.pw/lbWKyC

الوظائف الرئيسية:

- بنية SciNote للإدارة المثلى للبيانات
- تتبع وإدارة البيانات المخزنة.
- إدارة البروتوكول وإجراءات التشغيل القياسية
- إدارة المشروع
- إدارة الفريق والتعاون
- حماية البيانات
- تأكيد جودة البيانات
- الانتقال من النظام التقليدي الورقي إلى التحول الرقمي.

2/1/4/3/2 أداة Open Science Framework (OSF)[19]:

يمكن الاعتماد على أداة Open Science Framework (OSF) التي تم إنشاؤها 2011 وهي منصة مجانية ومفتوحة المصدر لدعم الباحثين في إدارة المشروعات البحثية. وهذه الأداة تابعة لمركز العلوم المفتوحة Center for Open Science. ويمكن استخدامها عند بداية المشروع وإضافة المتعاونين معهم، مما يتيح لهم الوصول إلى البروتوكولات ومصادر البحث الأخرى.

الوظائف الرئيسية :

- مساعدة الفرق البحثية على إنشاء وتخزين البيانات والرموز والمواد الأخرى بالمشاريع ومشاركتها،
- توفر التحكم في الإصدار وعناوين URL الثابتة وتسجيل DOI وتجعل التعاون بين المؤسسات أمرًا سهلاً، وكذلك التحكم فيمن يمكنه الوصول إلى المشاريع.
- يساعد على نشر التقارير ومشاركة البحوث في OSF Preprints بترخيص ومعرف دائم حتى يتمكن الآخرون من العثور على المخرج البحثي والاستشهاد به، وتتبع معامل التأثير.

3/1/4/3/2 برنامج OpenRefine [20]:

هو برنامج مفتوح المصدر المعروف مسبقًا باسم (GoogleRefine) للعمل مع البيانات ويتيح تحميل البيانات وفهمها وتنظيفها، وتحويلها من صيغة إلى أخرى. وتوسيعها بخدمات الويب والبيانات الخارجية. وأنشئ عام 2010.

---

[19] منصة العلوم المفتوحة. تاريخ الاسترداد 20 مايو 2023، متاحة فى:https://osf.io/

[20] برنامج OpenRefine. تاريخ الاسترداد 20فبراير، 2023، متاح في : https://openrefine.org/

وظائفه:

- يقوم بنسخ جميع البيانات من المدخلات الخاصة بك، وإنشاء ملف المشروع، وتخزينه في مساحة العمل الخاصة بك.
- يساعد على حفظ البيانات تلقائيًا داخل ملف المشروع. وعند الانتهاء من تعديل البيانات، يمكن تصديرها مرة أخرى إلى تنسيق الملف الذي يتم اختياره.

2/4/3/2 أدوات إنشاء خطة إدارة البيانات، يمكن الاستعانة بالآتي:

1/2/4/3/2 أداة DMPonline [21]:

هي أداة مفتوحة المصدر تساعد الباحثين على إنشاء خطط إدارة البيانات ومراجعتها ومشاركتها لتلبية متطلبات الممولين، إضافة إلى توفير إرشادات مخصصة وإجابات نموذجية تخدم دورة حياة المشروع بالكامل من مرحلة البدء حتى الانتهاء. ويتم توفيره من قبل مركز الصيانة الرقمي Digital Curation Centre (DCC) بالمملكة المتحدة استنادا إلى قاعدة بيانات DMPRoadmap.

وظائفها:

- تتيح عدد من النماذج بداخلها لأنواع خطة إدارة البيانات يتم الاختيار من خلالها بناءً على متطلبات الممولين والمؤسسات المختلفة التابع لها الباحث.
- توفر الأداة إرشادات كتابة الخطة لدورة حياة المشروع بالكامل (أنواع البيانات – معايير البيانات الوصفية المستخدمة – خطط الحفظ والأرشفة – سياسة الإتاحة والمشاركة- سياسة إعادة الاستخدام).
- مراجعة المدخلات بشكل دوري لإنشاء نماذج خطة إدارة البيانات وإجراء التحديثات عند الضرورة لضمان تحديث المحتوى.

2/2/4/3/2 أداة DMPTool [22]:

هي أداة مجانية مفتوحة المصدر عبر الإنترنت تساعد الباحثين والمؤسسات على إنشاء خطط إدارة البيانات التي تطلب من قبل العديد من وكالات التمويل كجزء من عملية تقديم

---

[21] أداة DMPonline لإنشاء خطط إدارة البيانات. تاريخ الاسترداد 12مارس، 2023، ومتاحة في: https://dmponline.dcc.ac.uk/

[22] أداة DMPToo هو تطبيق مجاني مفتوح المصدر عبر الإنترنت يساعد الباحثين على إنشاء خطط إدارة البيانات.. تاريخ الاسترداد 12 مارس، 2023، ومتاحة في: https://dmptool.org/

مقترح المنحة. بدأت في عام 2011 ، وهي إحدى الخدمات التابعة لمكتبة كاليفورنيا الرقمية California Digital Library. وتعد من أكثر الأدوات شيوعًا في إنشاء خطط إدارة البيانات عالية الجودة.

وظائفها:

يمكن من خلال تلك الأداة مساعدة الباحثين في تحميل أي نموذج في مجال تخصصه من قبل النماذج المختلفة المتاحة بها.

- ✓ سير العمل والتنظيم(project-redcap.org) REDCap ، (Open Science Framework (https://osf.io/
- ✓ المشاركة / النشر: سجل مستودعات البيانات البحثية (re3data.org)، figshare (figshare.com)

كما تقدم **خطط إدارة البيانات الشبكية Networked Data Management Plans** حيث ركزت التطورات الأخيرة على إمكانية تحويل خطة إدارة البيانات من ملف نصي ثابت إلى مركز معلومات شبكي قابل للتشغيل المتبادل، لكي يمكن تحديث تغييرات حول المشروع البحثي والاستعلام عنها على مدار عمر المشروع. ويتميز هذا النظام الجديد بربط البيانات الوصفية والمستودعات والمؤسسات، والسماح بالإخطارات والتحقق، وإعداد التقارير في الوقت الفعلي.

ويتمثل الهدف الرئيسي لهذا النظام في تقليل العبء على الباحثين عن طريق إنشاء تحديثات آلية للخطة وتسهيل التكامل مع الأنظمة والمجموعات التي تدعم البحث.

3/4/3/2 أدوات جمع البيانات وتصورها :

1/3/4/3/2برنامج REDCap

هو اختصار Research Electronic Data ويعد برنامج مجاني لجمع البيانات البحثية بطريقة آمنة على شبكة الإنترنت، تم إنشاؤها عام 2004 في جامعة فاندربيلت .ويتميز بسهولة الاستخدام وسهولة الوصول إليه ومرونته وسرعته.

وظيفته:

- صمم خصيصًا لدعم عملية جمع البيانات من مصادر مختلفة وتنظيمها ومعالجتها وتصورها.

- يستخدم لتصميم وإدارة الاستبيانات وقواعد البيانات الإلكترونية.
- تحديد أعضاء فريق المشروع (مدخل البيانات، الإحصائي، وغيرهم) والتحكم بصلاحياتهم في المشروع.

4/4/3/2 أدوات وبرمجيات تحليل البيانات:

هناك مجموعة من البرامج الإحصائية لإدارة البيانات والتحليلات المتقدمة والتحليل متعدد المتغيرات والتحليلات التنبؤية مثل:

Data Bank 1/4/4/3/2

هو أداة تحليل وتصور تحتوي على مجموعات من بيانات السلاسل الزمنية وإنشاء الجداول والرسوم البيانية والخرائط؛ وحفظها وتضمينها ومشاركتها بسهولة.

2/4/4/3/2 برنامج NVivo [23]

هو برنامج يمكن الاعتماد عليه عند البدء في المشروع البحثي حيث يساعد على تحليل البيانات النوعية وإدارتها وتنظيمها.

5/4/3/2 أدوات تنظيم البيانات وتوثيقها وحفظها و اكتشافها والوصول إليها:

1/5/4/3/2 أداة FAIRsharing [24]

فهي أداة تعليمية معتمدة ويتم الاستشهاد بها على نطاق واسع حول معايير البيانات الوصفية، وسياسات البيانات المرتبطة بمرافق البيانات، تمكن منتجي البيانات في جعل بياناتهم أكثر قابلية للاكتشاف.

2/5/4/3/2 مستودعات البيانات Data Repositories:

يمكن للباحثين اختيار مستودعات البيانات حيث تعد مكانًا مركزيًا لحفظ البيانات وإتاحة البيانات للاستخدام وتنظيم البيانات بطريقة منطقية. وتوصف مستودعات البيانات البحثية على أنها "نوع فرعي من البنية التحتية للمعلومات المستدامة التي توفر التخزين على المدى الطويل والوصول إلى البيانات البحثية". حيث تساعد مستودعات البيانات الباحثين على:

- إدارة البيانات

[23] برنامج NVivo. تاريخ الاسترداد 13 مارس، 2023، ومتاح في: https://scalar.usc.edu/works/using-nvivo-an-unofficial-and-unauthorized-primer/starting-a-new-nvivo-projec

[24] أداة FAIRsharing. تاريخ الاسترداد 23ابريل، 2023، ومتاح في: https://fairsharing.org/

- تنظيم وإيداع البيانات
- الاستشهاد بالبيانات من خلال توفير معرّف دائم
- تسهيل اكتشاف البيانات الخاصة بك
- تجعل البيانات أكثر قيمة للبحث الحالي والمستقبلي
- الحفاظ على البيانات على المدى الطويل.

- يجب أن يكون الباحثين قادرين على تحديد المستودعات الجديرة بالثقة حيث يمكنهم تخزين بياناتهم. ففي بعض التخصصات، يعمل الباحثون مع مستودعات خاصة بالانضباط، والتي لديها سياسات ومعايير معينة لهذا التخصص. لذلك **ينبغي مراعاة المعايير الآتية عند اختيار المستودعات الجديرة بالثقة:**

1. توفير المعرفات الدائمة والفريدة لمجموعات البيانات.
2. تحديد ووصف البيانات الوصفية وضمان استمراريتها، للتمكن من استرجاع البيانات والوصول إليها.
3. الوصول إلى البيانات وتراخيص الاستخدام.
4. التأكد من خطط وسياسات الحفظ (بما في ذلك الحوكمة والاستدامة المالية، فترة بقاء البيانات وخطة استدامتها).
5. ينبغي على الباحث الرئيسي تحديد مستودع بديل لإيداع البيانات في حالة عدم توفر مستودع معين. ومن نماذج تلك المستودعات، ما يلي:

- يُمكِن للباحثين البحث في السجل العالمي **re3data.org**[25] لمستودعات البيانات البحثية؛ حيث يساعدهم في العثور على مستودعات الانضباط الأكاديمي المناسبة.

ومن أمثلة هذه الأدوات:

- **DRYAD**[26] عبارة عن منصة لنشر البيانات المفتوحة ، و يوفر البيانات الأساسية للمنشورات العلمية، كما يوفر إمكانية تعيين معرف كائن رقمي فريد ودائم (DOI) ، والذي يمكن إدراجه في المقالة المنشورة حتى يتمكن القراء من الوصول للوصول

[25] مستودع R3data يعد دليلًا لمستودعات البيانات البحثية؛ لتحديد مستودعات لإيداع البيانات البحثية المصنفة، بحسب الموضوع أو التخصص. تاريخ الاسترداد 18 فبراير، 2022، ومتاح في : https://www.re3data.org/

[26] DRYAD.Retrieved May12,2023, from https://datadryad.org/stash

المفتوح وإعادة الاستخدام لجميع البيانات البحثية في جميع المجالات ، ويعد من أفضل الممارسات لمشاركة البيانات المفتوحة وإعادة استخدامها.

- **Figshre** [27]

يعد من برمجيات إدارة البيانات البحثية الذي يوفر التسهيلات مثل الاستشهاد بالمخرجات البحثية ومشاركتها واكتشافها، كما يقوم أيضًا بتعيين المعرف الرقمي الدائم (DOI)، مما يجعل البيانات قابلة للاقتباس من خلال ترخيص المشاع الإبداعي الأكثر تحرراً كلما أمكن ذلك.

- **برنامج DataONE** [28]

برنامج تأسس في عام 2009 ويمكن الاعتماد عليه في إيجاد واكتشاف البيانات البحثية والوصول إليها عبر مستودعات متعددة، ويدعم البحث في بيانات الأرض والبيانات البيئية.

وظيفته:

- يساعد في توفير إطار عمل موزع على بنية تحتية مستدامة تلبي احتياجات المجتمع البحثي للوصول المفتوح الآمن للبيانات والتي يسهل اكتشافها على المدى الطويل.
- يساعد في تعزيز الأساليب المشتركة لإدارة البيانات البحثية بالاستفادة من البنية التحتية البحثية من خلال DATAONE COMMUNITY CALL، كما يركز على القضايا الأساسية للمستودعات وحفظ البيانات وإعادة استخدامها والباحثين وغيرهم من المشاركين في إدارة البيانات البحثية.
- يعزز أفضل الممارسات في إدارة البيانات من خلال توفير مركز بناء مهارات إدارة البيانات وهذا المركز عبارة عن مستودع للمصادر التعليمية المفتوحة المتعلقة بإدارة البيانات مثل (الدروس، ومقاطع الفيديو) في مستودع DataONEorg GitHub، بالإضافة إلى إمكانية البحث من خلال مركز تبادل المعلومات Data Management Training Clearinghouse [29] للتدريب على إدارة البيانات.

---

[27] Figshre . Retrieved March 25, 2023, from https://figshare.com/

[28] DataONE .Retrieved May 12, 2023, fromhttps://www.dataone.org/

[29] Data Management Training Clearinghouse .Retrieved July 28,2023,from https://dmtclearinghouse.esipfed.org/home

3/5/4/3/2 أدوات مشاركة البيانات ونشرها:

- **معرف DOI [30]**

يمكن استخدام معرف الكيانات الرقمية Digital Object Identifier (DOI) لإنشاء عنوان URL ثابتًا يسمح بالوصول المستمر إلى مجموعات البيانات، والمصادر الرقمية، بما في ذلك الصور والمقالات والكتب وفصول الكتب والأطروحات وتقارير البحوث.

- **معرف ORCID [31]:**

يعد أوركيد معرفا رقميا ثابتا للباحثين(ORCID) Open Researcher and Contributor ID .

وظائفه:

تحديد هوية الباحث يميز الباحث عن أي باحث آخر ويدعم الروابط الآلية الخاصة به وبأنشطته البحثية والمهنية، الانتماءات والمنح والمنشورات، مما يضمن التعرف على أعماله، ويمكن الحصول على ORCiD الخاص بك، عن طريق زيارة موقع ORCiD مباشرة. ويمكنك استخدام ID الخاص بك لمشاركة البيانات مع الأنظمة الأخرى، مما يضمن الحصول على اعتراف بجميع المساهمات، وتوفير الوقت والجهد، وتقليل أخطار الأخطاء.

- **أداة المشاع الإبداعي Creative Commons (CC)[32] :**

تستخدم أدوات المشاع الإبداعي للمساعدة في مشاركة البيانات، وتوفر تراخيص حقوق النشر المجانية سهلة الاستخدام بطريقة بسيطة وموحدة لمنح الإذن لمشاركة العمل الإبداعي واستخدامه - بشروط من اختيار الباحث. يمكنك اعتماد أحد التراخيص من خلال المشاركة على هذه المنصة.

3- المميزات المنتظر تحقيقها من هذا الدليل الإرشادي المقترح:

- صياغة واعتماد السياسات المؤسسية بالمراكز والمعاهد البحثية، وتوحيد الإجراءات التي تسهم في كيفية إدارة بيانات المشروعات البحثية بكفاءة.

---

[30] Digital Object Identifier (DOI). Retrieved July 12, 2023,from https://www.doi.org/

[31] Open Researcher and Contributor ID (ORCID). Retrieved May 10,2023, from https://info.orcid.org/researchers/

[32] Creative Commons (CC). Retrieved July 18, 2023, from https://creativecommons.org/share-your-work/

- توعية مسئولي المراكز والمعاهد البحثية وتغيير ثقافتهم في جعل البيانات البحثية مفتوحة متاحة يسهل مشاركتها والوصول إليها وخاصة الممولة من القطاع العام .
- تحسين تنسيق إدارة بيانات المشروعات البحثية داخل وبين المراكز والمعاهد البحثية، فضلاً عن تحسين مستوى الأداء بها، ورفع تصنيفها على المستوى الدولي.
- تطبيق المراكز والمعاهد البحثية لأفضل ممارسات الإدارة السليمة لبيانات المشروعات البحثية والإشراف على البيانات بين متلقى المنح والجهات الممولة، وتوفير البنية التحتية التقنية المناسبة لها.
- تعزيز الإدارة السليمة للبيانات وممارسات الإشراف على البيانات بين متلقي المنح والجهات الممولة.
- تعزيز خدمات دعم إدارة بيانات المشروعات البحثية للباحثين وتشجيعهم للتعامل مع المكتبات، مما يساهم في مشاركة البيانات وزيادة الاستثمارات لتلك البيانات القيمة.
- إعلام الباحثين بمبادئ الإدارة الجيدة للبيانات البحثية والبدء في تحسين ممارساتهم.
- اتباع الباحثين الإرشادات الخاصة بكل مرحلة من دورة حياة المشروع البحثي وفهمها واستخدامها لتسهيل إدارة بياناتهم البحثية في جميع مراحل المشروع.
- تشجيع مشاركة البيانات بين الباحثين ونشرها، حيث يساعد ذلك في جودة البيانات وتحفيز الابتكار.

المراجع

أولا: المراجع العربية:

إمبابى، نرمين عبد القادر. (2023). الأطر القانونية والتشـريعية لحماية البيانات البحثية فى مصر : دراسة تحليلية . المجلة العلمية للمكتبات والوثائق والمعلومات ،5(14)، 6-71. تـــاريـــخ الاســـتـــرداد 30يـــولـــيـــو ،2023، مـــن http://search.mandumah.com/Record/1364198

جمهورية مصـر العربية، وزارة التعليم العالي و البحث العلمي. (2019). الاسـتراتيجية القومية للعلوم والتكنولوجيا والابتكار 2030. تاريخ الاسـترداد 24 ديسـمبر, 2022، من مجلس المراكز والمعاهد والهيئات البحثيةhttp://www.crci.sci.eg/?p=7794

اليونسكو. (2021). التوصية الخاصة بالعلم المفتوح . المؤتمـر العـام لمنظمـة الأمـم المتحـدة للتربية والعلم والثقافة (اليونسكو) دورته الحادية والأربعين . باريس: اليونسكو. تاريخ الاسترداد 19 أكتوبر،2023، من https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379949_ara

ثانيًا: المراجع الأجنبية:

Association of Research Libraries. (2022, November 21). Reports. Retrieved December 15, 2022, from Association of Research Libraries: https://www.arl.org/arl-terms/reports/

Australian Research Data Commons. (2021). Institutional Research Data Management Policies and Procedures. Retrieved January 15, 2023, from Zenodo: https://doi.org/10.5281/zenodo.5784765

Borycz, J. (2021). Implementing Data Management Workflows in Research Groups Through Integrated Library Consultancy. Data Science Journal, 20(1), 1-9.Retrieved July 12,2023,from https://datascience.codata.org/articles/10.5334/dsj-2021-009

Chiware, E. R., & Mathe, Z. (2016). Academic libraries' role in Research Data Management Services: a South African perspective. South African Journal of Libraries and Information Science, 81(2), 1-10.Retrieved November 11,2022,from https://www.researchgate.net/publication/294426382_Academic_librari

es'_role_in_Research_Data_Management_Services_a_South_African_perspective

CODATA. (2022). Initiatives. Retrieved Febrauray 20, 2023, from Committee on Data: https://codata.org/initiatives/

Contaxis, N., Clark, J., Dellureficio, A., Gonzales, S., Mannheimer, S., Oxley, P. R., et al. (2022). Ten simple rules for improving research data discovery. PLoS Comput Biol, 18(2), e1009768.Retrieved June 20,2023,from https://journals.plos.org/ploscompbiol/article?id=10.1371/journal.pcbi.1009768

Coulehan, M. B., & Wells, J. F. (2020). Guidelines for Responsible Data Management in Scientific Research. Retrieved March 2, 2023, from https://ori.hhs.gov/images/ddblock/data.pdf

Digital Curation Centre. (2014, July 17). How to License Research Data. Retrieved from A Digital Curation Centre and JISC Legal: https://www.dcc.ac.uk/sites/default/files/documents/publications/reports/guides/How_To_License_Research_Data.pdf

Donner, E. K. (2022). Research data management systems and the organization of universities and research institutes: A systematic literature review. Journal of Librarianship and Information Science, 1-21. Retrieved December 3, 2023, from https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/09610006211070282

Frederick, A. and Run, Y. (2019) The Role of Academic Libraries in Research Data Management: A Case in Ghanaian University Libraries. Open Access Library Journal, 6, 1-16.Retrieved November 26, 2022,from https://www.scirp.org/pdf/OALibJ_2019032810262834.pdf

Hodson, S. (2019). Research Data Management in Institutions: exploring maturity models and inter-institutional knowledge sharing. Retrieved December 2, 2022, from Research Data Alliance: https://www.rd-alliance.org/research-

data-management-institutions-exploring-maturity-models-and-inter-institutional-knowledge/

IFLA Academic and Research Libraries Section Standing Committee. (2022). Academic and Research Library Country Trends Report 2022: Summary, International Federation of Libraries Associations and Institutions (IFLA).Retrieved June 2, 2023,from https://repository.ifla.org/bitstream/123456789/2303/1/ARL%20Country%20Trends%20Reports%202022%20Summary.pd

Ingram, C. (2019). How and why you should manage your research data: a guide for researchers. Retrieved December 29, 2022, from JSIC: https://www.jisc.ac.uk/guides/how-and-why-you-should-manage-your-research-data

Jisc. (2018, March 30). Metadata - documenting research data. Retrieved from Jisc: https://www.jisc.ac.uk/guides/rdm-toolkit/metadata-documenting-research-data

Jisc. (2021, July 26). Research data management toolkit. Retrieved December 13, 2022, from Jisc: https://www.jisc.ac.uk/full-guide/rdm-toolkit

Jones, S., Pryor, G. and Whyte, A. (2013) How to Develop Research Data Management Services—A Guide for HEIs. Digital Curation Centre, Edinburgh, 1-22.Retrieved 22 Febraury,2023, from https://doi.org/10.25607/OBP-1542

Kanza, S., & Knight, N. J. (2022). Behind every great research project is great data management. BMC Research Notes, 15(20), 1-5.Retrieved January 12, 2023, from https://bmcresnotes.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13104-022-05908-5

Kennan, M. A., & Markauskaite, L. (2015). Research Data Management Practices: A Snapshot in Time. *International Journal of Digital Curation, 10*(2), 69-95.

Retrieved December 6, 2020, from http://www.ijdc.net/article/view/10.2.69/409

Kim, S., & Syn, S. Y. (2021). Practical considerations for a library's research data management services: the case of the National Institutes of Health Library. Journal of the Medical Library Association:JMLA, 109(3), 450–458. Retrieved December 9, 2021, from https://doi.org/10.5195/jmla.2021.995

Labfolder guide. (2021). Retrieved July 2, 2021, from Labfolder: https://www.labfolder.com/guide/

Margoni, T., & Tsiavos, P. (2018, December 30). Toolkit for Researchers on Legal Issues. Retrieved December 12, 2022, from Zenodo: https://zenodo.org/record/2574619#.Y51XMnbP3IU

National Science Foundation. (2018, April 26). Data Management Guidance for CISE Proposals and Awards. Retrieved from National Science Foundation: https://www.nsf.gov/cise/cise_dmp.jsp

Scimago Institutions Rankings. (2022). Retrieved December 21, 2022, from https://www.scimagoir.com/rankings.php?sector=Government

Sheikh, A., Malik, A., & Adnan, R. (2023). Evolution of research data management in academic libraries: A review of the literature. Information Development, 1-15. Retrieved October,2023, from https://journals.sagepub.com/doi/epub/10.1177/02666669231157405

Tang, R., & Hu, Z. (2019). Providing Research Data Management (RDM) Services in Libraries: Preparedness, Roles, Challenges, and Training for RDM Practice. Data and Information Management, 3(2), 84-101.

https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2543925122000675

The CASRAI Dictionary. (2015, Oct. 8). Retrieved July 20, 2018, from Casrai: https://dictionary.casrai.org/Main_Page

UNESCO. (2016). Guidelines for a Research Data Management Plan . Paris: Intergovenmental oceanographic commision of UNESCO. Retrieved from http://unesdoc.unesco.org/images/0025/002565/256544e.pdf

A proposed guide for developing the management and data services of research projects in Egyptian research centers

Maha Saad Mahmoud Mohamed
Assistant Lecturer, Department of Libraries and Information Science, Faculty of Arts, Helwan University

Abstract:

The study aimed to shed light on the stages of planning the data management of research projects in specialized research centers in Egypt, and then provide a proposed guide that includes practical frameworks and the necessary mechanisms that should be developed in order to improve the status of data management of research projects in Egyptian research centers and institutes, and to enhance the support services associated with them throughout the life cycle of the research project. The researcher used the field survey method, by applying appropriate data collection tools from the checklist, personal interview, and questionnaire, as well as using SWOT analysis as a nucleus to build the proposed guideline for the study, where the quadripartite analysis is the beginning of strategic planning, by identifying each of the strengths, weaknesses, opportunities and threats. One of the most important findings of the study is to provide a proposed guide to support the data of research projects and enhance their services in Egyptian research centers and institutes and their libraries and as a tool for researchers in managing the life cycle of their research data in its various stages since its establishment, organization, storage and sharing until the data is accessed and reused, as well as coming up with a set of features expected to be achieved when applying this guide.

keywords: Research project data management - research project data services - research libraries - research centers and institutes