

خطوات بناء المستودع الرقمي للمركز القومي للبحوث⁽¹⁾

أ. غادة حمدي محمد متولي الخطيب

إختصاصي تقنية معلومات بمكتبة المركز القومي
للبحوث - باحثة دكتوراه بقسم المكتبات والمعلومات

gh.el-khatib@nrc.sci.eg
gelkhattb@gmail.com

تاريخ القبول: 5 يونيو 2022

تاريخ الاستلام: 23 مايو 2022

المستخلص:

يعتبر المركز القومي للبحوث أكبر مؤسسة علمية متعددة التخصصات في مصر والعالم العربي والقارة الأفريقية ويتبع وزارة البحث العلمي المصرية، تأسس المركز عام 1956م ويهدف إلى النهوض بالبحوث العلمية الأساسية والتطبيقية وبخاصة ما يتصل منها بالصناعة والصحة العامة، وسائر المقومات الرئيسية للاقتصاد القومي في نطاق السياسة العامة للدولة، وارتباطها بخطط التنمية. ويادوم المركز على تحديث أهدافه برؤية مستقبلية واستراتيجيات التطوير.

ومن داخل هذا الكيان الكبير تعمل مكتبة المركز القومي للبحوث مكتبة متخصصة في العلوم البحتة والتطبيقية، تهتم بتقديم أحدث مصادر المعرفة ونشر البحوث.

ومن هنا فقد كان التفكير في إنشاء مستودع رقمي مؤسسي للمركز القومي للبحوث، والتعريف بالإنتاج العلمي لمنتسبي المركز من باحثين وأساتذة وما تضمه مكتبة المركز من مصادر معلومات، وإتاحته لمجتمع الباحثين من داخل وخارج المركز. بالإضافة إلي توظيف استراتيجية خاصة بتوفير عنوان موقع الكتروني دائم للأعمال الخاصة بالمركز والتي تمكن الباحثين من الاستشهاد بها في أبحاثهم بشكل موثق.

الكلمات المفتاحية: المستودعات الرقمية؛ المستودعات المؤسسية؛ حركة الوصول الحر للمعلومات؛ المراكز البحثية.

1- بحث مقدم ضمن متطلبات الحصول على درجة الدكتوراه لرسالة بعنوان: بناء نموذج مستودع رقمي مؤسسي للمركز القومي للبحوث: دراسة حالة؛ إشراف أ.د/ أماني أحمد رفعت. القاهرة: جامعة القاهرة، كلية الآداب، قسم المكتبات والمعلومات، 2021.

/0 تمهيد:

تعتبر المستودعات الرقمية المؤسسية أهم أطراف حلقة النشر العلمي حيث أصبحت درجة الاستفادة من الإنتاج المعرفي مؤشراً واضحاً للجودة الأكاديمية بالنسبة للبحث العلمي والباحثين بالإضافة للمؤسسة التي ينتسبون إليها، فمن خلال المستودعات هذه نشهد بوادر إعادة صياغة نظام النشر العلمي في ظل البيئة الرقمية (المغربي، 2022).

ولقد أصبحت المراكز البحثية بمثابة مستودعات للمعرفة، وفي ظل وجود شبكة الإنترنت لم تعد المعلومات حكراً على مراكز البحوث والجامعات فحسب؛ فإذا كانت الوظائف الثلاث الأساسية لأية مركز بحثي هي البحث العلمي، وعملية صنع القرار ورسم السياسات العامة، بالإضافة إلى توفير العلماء والكفاءات الأساسية أو الخبرات اللازمة للحكومات لإعداد السياسة العامة والبحثية لأي دولة، وبالتالي فإن دور هذه المراكز البحثية لا يقتصر فقط على إنتاج المعرفة بل أيضاً حفظها وإتاحتها لمجتمع العلماء والباحثين للمساعدة في خدمة المجتمع والتعليم والبحث، وذلك باستخدام كافة السبل والوسائل التي يمكنها من التواصل مع مجتمع الباحثين.

وتعد المستودعات المؤسسية بمثابة عامل التغيير لأية مؤسسة من خلال تجميع وحفظ وإتاحة الإنتاج الفكري لها مما يجعل من السهل إظهار القيمة العلمية والاجتماعية للمؤسسة. وتعد مؤشر قوي للدلالة على جودة المؤسسة البحثية، و تتيح المستودعات التقاسم الحر للمعلومات وتشجيع وتوسيع نطاق الاتصال العلمي بين الباحثين في أنشطة البحث العلمي (Dabholkar, Prabakaran, Kurahatti, 2008).

كما تعد المستودعات الرقمية المؤسسية أيضاً من أهم أنظمة إدارة مصادر المعلومات الرقمية على شبكة الإنترنت، والتي ظهرت في إطار مبادرات الوصول الحر إلى المعلومات وجيل ما بعد المكتبات الرقمية، وفي ظل التطورات المتلاحقة لتقنيات نظم إدارة مصادر المعلومات الرقمية، سعت العديد من المكتبات العربية إلى بناء مستودعات رقمية لحفظ وتنظيم وإتاحة الإنتاج الفكري، واتخذت في ذلك التدابير والإجراءات التي تساعد على إتمام عمليات الإدارة الرقمية لما تملكه من مجموعات (علي، 2020).

ويعتبر المركز القومي للبحوث أكبر مؤسسة علمية متعددة التخصصات في مصر والعالم العربي والقارة الأفريقية ويتبع وزارة البحث العلمي المصرية، تأسس المركز عام 1956م ويهدف إلى النهوض بالبحوث العلمية الأساسية والتطبيقية وبخاصة ما يتصل منها بالصناعة والصحة العامة، وسائر المقومات الرئيسية للاقتصاد القومي في نطاق السياسة العامة للدولة، وارتباطها بخطط التنمية. ويداوم المركز على تحديث أهدافه برؤية مستقبلية واستراتيجيات التطوير (1).

ومن داخل هذا الكيان الكبير تعمل مكتبة المركز القومي للبحوث مكتبة متخصصة في العلوم البحتة والتطبيقية، تهتم بتقديم أحدث مصادر المعرفة ونشر البحوث، وتركز على البث الإيجابي والتوصيل السريع للمعلومات، والعمل على توقع احتياجات المستفيدين والاستجابة السريعة لها وهذا ما يميز المكتبة المتخصصة كمركز معلومات ديناميكي. كما تضم المكتبة عدة خدمات تضم البحث المباشر في قواعد البيانات المصرية والعالمية في العديد من المجالات، ويمكن للباحث أو المستفيد الحصول على كافة المراجع ومصادر المعلومات ومستخلصاتها التي ترتبط بمجال اهتمامه، إلى جانب خدمة الإمداد بالنصوص الأصلية للبحوث العلمية.

ومن هنا فقد كان التفكير في إنشاء مستودع رقمي مؤسسي للمركز القومي للبحوث، والتعريف بالإنتاج العلمي لمنتسبي المركز من باحثين وأساتذة وما تضمه مكتبة المركز من مصادر معلومات، وإتاحته لمجتمع الباحثين من داخل وخارج المركز. بالإضافة إلي توفير استراتيجية خاصة بتوفير عنوان موقع الكتروني دائم للأعمال الخاصة بالمركز والتي تمكن الباحثين من الاستشهاد بها في أبحاثهم بشكل موثق.

1/ أهمية الدراسة:

تتبع أهمية الدراسة من أهمية المستودعات الرقمية المؤسسية ذاتها وما لها من تأثير إيجابي على الحاضر والمستقبل، ومدى الرغبة والقدرة على تأسيس مستودعات رقمية مفتوحة المصدر والالتزام بما تفرضه من متطلبات، مما يساهم في وضع خريطة لمعالم الطريق الصحيح للمراكز البحثية العربية بصفه خاصه للإفادة من ثمار هذه الحركة والمشاركة الإيجابية بإتاحة النتاج الفكري فيها دون قيود، وبالتالي اعتماد المراكز البحثية العربية علي هذه الدراسة عند التخطيط لإنشاء مستودع رقمي مؤسسي خاص بكل مركز بحثي مما يسهم في تحقيق أهداف التنمية المستدامة.

2/ أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى بناء نموذج لمستودع رقمي مؤسسي للمركز القومي للبحوث، يضم كافة أشكال الإنتاج الفكري الرقمي الصادر عن أطراف مجتمع المركز، وإتاحته للباحثين من داخل المركز وخارجه، بالإضافة لتوظيف استراتيجية خاصة بتوفير عنوان موقع الكتروني دائم للأعمال الخاصة بالمركز والتي تمكن الباحثين من الاستشهاد بها في أبحاثهم بشكل موثق (Jisc,2013).

ويتفرع من هذا الهدف مجموعة من الأهداف هي:

- 1- إبراز دور المكتبات المتخصصة في تنمية المستودعات الرقمية.
- 2- تقديم مبادرة لتأسيس المستودعات الرقمية المفتوحة لاستقطاب الإنتاج الفكري للباحثين بالمراكز البحثية التابعة لها (عمر، 2012).
- 3- إبراز دور المراكز البحثية العربية والأجنبية في بناء المستودعات الرقمية المؤسسية.
- 4- تحليل البيئة الداخلية في المركز القومي للبحوث للتعرف على مدى وعي مجتمع الباحثين داخل المركز بالمستودعات الرقمية وأهميتها، والاحتياجات المتوقعة من هذا المستودع.
- 5- إنشاء المستودع الرقمي للمركز القومي للبحوث لتحقيق أهداف التنمية المستدامة.
- 6- وضع خطة مستقبلية للنهوض بمستقبل المستودعات الرقمية المؤسسية.

3/ مشكلة الدراسة:

يعد المركز القومي للبحوث أكبر مؤسسة علمية متعددة التخصصات في مصر والعالم العربي والقارة الأفريقية ويتبع وزارة البحث العلمي المصرية، تأسس عام 1956م بهدف تنمية البحث العلمي على أرض مصر، ويعتبر المركز هو بيت خبرة للبحث العلمي والتطوير والابتكار في مصر، وقادر علي المنافسة الدولية وعلي دفع عجلة التنمية للدولة، وتتركز أهداف المركز في إجراء بحوث أساسية وتطبيقية في المجالات المختلفة للعلوم والتكنولوجيا التي تخدم الاقتصاد القومي والمجتمع، بالإضافة إلى تقوية الروابط العلمية مع الهيئات المناظرة المحلية والعالمية، مما دعي إلى ضرورة توفير أداة لحصر وتجميع الإنتاج الفكري الصادر عن الأطراف المشاركة في

مجتمع المركز من باحثين وأساتذة وأجهزة إدارية والمكتبة الإلكترونية بالمركز ، لتشمل كل من الرسائل الجامعية والأوراق البحثية والمقالات العلمية وبراءات الاختراع والمؤتمرات والفعاليات العلمية التي تحدث علي مدار العام، وذلك في محاولة لتوثيق هذا الإنتاج الفكري وإتاحته من خلال إنشاء مستودع رقمي مؤسسي خاص بالمركز كله لا يقتصر علي المكتبة فقط؛ لتجميع كافة الكيانات الرقمية الصادرة عن المركز وتنظيمها وتيسير سبل الوصول إليها من قبل مجتمع المركز بأيسر الطرق وأسرعها.

ومن جهة أخرى يسعى المركز كغيره من المراكز البحثية إلى ترسيخ تواجده الإلكتروني على الإنترنت، لما له من أهمية كبرى في التأثير على الترتيب العالمي لها، وفقاً لتقرير "مؤشر سيماجو العالمي" لترتيب المؤسسات الحكومية البحثية بالشرق الأوسط والذي يعتمد على تصنيف المؤسسات البحثية وفقاً لثلاث مجموعات من المؤشرات الرئيسية، وهي مؤشر التأثير المجتمعي، ومؤشر الابتكار، ومؤشر التأثير البحثي، وقد أشار التقرير إلى أن المركز القومي للبحوث يأتي في المركز الثاني طبقاً لإجمالي مؤشرات التصنيف على مستوى الشرق الأوسط (1).

4/ حدود الدراسة:

الحدود الموضوعية: تتناول الدراسة بناء نموذج لمستودع رقمي للمركز القومي للبحوث والإفادة منه من قبل مجتمع الباحثين من داخل وخارج المركز .

الحدود المكانية: المركز القومي للبحوث.

الحدود الزمنية: الإنتاج الفكري لكل منتسبي المركز القومي للبحوث في آخر خمس سنوات (2015-2020).

الحدود النوعية: سوف يغطي المستودع الأطروحات العلمية (ماجستير، دكتوراه) لمنتسبي المركز القومي للبحوث.

5/ مصطلحات الدراسة:

المستودع الرقمي المؤسسي Institutional Digital Repository

يعرف (قاموس ALA) المستودع الرقمي المؤسسي بأنه عبارة عن مجموعة من الكيانات الرقمية التي تم إنشاؤها من قبل مؤسسة معينة أو أفراد مجتمع هذه المؤسسة، مثل المطبوعات الإلكترونية والتقارير الفنية والدراسات والأطروحات والمواد التعليمية، وتلتزم هذه المؤسسة بالإشراف على مثل هذه المواد وإدارتها وتجميعها لتسهيل الوصول إليها بصورة حرة غير مقيدة والتعامل معها وتداولها والحفاظ عليها على المدى الطويل (Levine-Carter, 2013).

1-

<https://www.scimagoir.com/rankings.php?sector=Government&country=Middle%20East>

الأرشيف الرقمي Digital Archive

يعرفه (قاموس ALA) بأنه نظام صمم لتخزين وتوفير سبل الوصول إلى المواد الرقمية على المدى الطويل، ويمكن أن يستخدم أساليب مختلفة للحفاظ لضمان صلاحية المواد المخزنة فيه للاستخدام بتغير التقنيات-Levine (Clark & Carter, 2013).

أرشفة الوصول الحر Open Access Archiving

جاء تعريف (قاموس ALA) بأن أرشفة الوصول الحر، عبارة عن أرشيف رقمي يوفر النفاذ الكامل للمحتوي المخزن عليه؛ لتسهيل عمليات البحث والإتاحة يتم إتاحتها علي الإنترنت دون مقابل للمستخدم، وهناك نمطان رئيسان في استراتيجية الوصول الحر هما: الأرشفة الذاتية، نشر دوريات الوصول الحر Levine-clark & Carter, 2013).

6/ منهج الدراسة:

سوف تعتمد الباحثة على المناهج التالية:

- منهج دراسة الحالة: من أجل جمع المعلومات اللازمة للمساعدة في معرفة البيئة الداخلية لمجتمع المركز ومحاولة فهم احتياجاتهم وتوقعاتهم من إنشاء نموذج المستودع الرقمي.
- المنهج المسحي: لعمل مسح على المنصات البرمجية المستخدمة في بناء المستودعات الرقمية، بالإضافة إلى أهم المعايير العالمية لتقييم نظم بناء المستودعات الرقمية للمقارنة بينها من أجل إعطاء فرصة للمراكز البحثية لاختيار الملائم منها.
- منهج تحليل النظم.

أدوات ووسائل جمع البيانات:

تعتمد الدراسة علي عدد من أدوات جمع البيانات علي النحو التالي:

- قائمة المراجعة.
- المقابلة المقننة: مع رئيس المركز القومي للبحوث والسادة النواب، ورئيس الإدارة المركزية لشئون الرئاسة لوضع تصورات مشروع المستودع والوقوف علي جميع المستجدات لبناء مستودع مؤسسي للمركز.
- المراسلات الرسمية: تتمثل في إرسال خطابات من إدارة مكتبة المركز عمداء المعاهد البحثية بالمركز والأقسام للحث علي إرسال أعمال أعضاء هيئة التدريس والهيئة المعاونة.
- مراجعة الإنتاج الفكري ذات الصلة بموضوع المستودعات الرقمية المؤسسية، وذلك باللغتين العربية والإنجليزية.

الدراسة التطبيقية

سوف تتناول هذه الدراسة مرحلة التخطيط ، ومرحلة التحضير (الإعداد والتجهيز والتنفيذ) للمستودع الرقمي المؤسسي للمركز القومي للبحوث، مع التوضيح لأهم المتطلبات المادية والبشرية والبرمجية اللازمة، وسياسات إدارة المستودع، والتمويل والتسويق للمستودع الرقمي.

1/3 التخطيط لإنشاء المستودع الرقمي المؤسسي للمركز القومي للبحوث:

مما لا شك فيه أن مشروع المستودع الرقمي المؤسسي من المشروعات التي تتطلب تخطيطاً دقيقاً ومنظماً والذي بدوره يعمل على سهولة تنفيذ المشروع وإدارته، والتخطيط هو من أول خطوات مشروع المستودع الرقمي المؤسسي وهو من أكبر التحديات الفكرية للمشروع.

ومن ثم فقد اعتمدت الباحثة علي مايلي ذكره للتخطيط لإنشاء المستودع الرقمي المؤسسي الخاص بالمركز القومي للبحوث، وهي:

- القراءات النظرية للأدلة الإرشادية لإنشاء المستودعات الرقمية وتجارب إنشائها في المؤسسات الأكاديمية والجامعات: ومنها على سبيل المثال لا الحصر دليل (Barton & Waters, 2004) لإنشاء المستودعات الرقمية، ودراسة (Shoeb, 2010) لإنشاء المستودع الرقمي لجامعة بنجلاديش، ودراسة (محمد، 2014) لإنشاء المستودع الرقمي لجامعة القاهرة، ودراسة (القحطاني، 2015) لإنشاء مستودع رقمي لجامعة الأميرة نورة، ودراسة (Biradar & Banateppanavar, 2013) لإنشاء المستودع الرقمي لجامعة Kuvempu في الهند.

- دراسة نماذج من بعض المستودعات الرقمية المؤسسية ومنها علي سبيل المثال لا الحصر: المستودع الرقمي لجامعة مصر للعلوم والتكنولوجيا، المستودع الرقمي للجامعة الأمريكية بالقاهرة، المستودع الرقمي لجامعة قطر

ومن أبرز خطوات التخطيط لهذا المشروع والتي يمكن للمراكز البحثية العربية أن تعتمد عليها عند التخطيط لإنشاء مستودع رقمي مؤسسي ما يلي:

أولاً: تحديد أهداف المشروع:

يهدف المشروع إلي بناء مستودع رقمي مؤسسي للمركز القومي للبحوث وهو عبارة عن قاعدة بيانات علي شبكة الإنترنت لجمع وحفظ ونشر الإنتاج الفكري العلمي (رسائل جامعية، أوراق علمية، كتب، مؤتمرات، ورش عمل... الخ)، وتم البدء أولاً بنموذج للمستودع من خلال حفظ الرسائل الجامعية لمنتسبي المركز القومي للبحوث من باحثين بشكل رقمي دون قيود أو عوائق مع الحفاظ علي حقوق الملكية الفكرية، ثم بعد ذلك تجربة وتقييم المستودع وسوف يتم إستكمال العمل بإدخال جميع مصادر المعلومات المختلفة فيما بعد.

ومن خلال هذا الهدف الرئيس ظهرت أهداف فرعية وهي كالتالي:

1. ترسيخ ثقافة الوصول الحر للمعلومات عن طريق النشر الرقمي في المستودع الرقمي المؤسسي للمركز القومي للبحوث.

2. إتاحة الوصول الحر للإنتاج الفكري بالمستودع الرقمي للمؤسسي للمركز يؤدي إلي زيادة فرصة بثه، بالتالي زيادة معدلات الاطلاع والاستشهاد المرجعي، ومن ثمة يزداد عامل التأثير Impact Factor المتوقع لأبحاث المركز (جمعة، 2020).
3. إنشاء وتطوير وتعزيز التعاون والتنسيق بين المراكز البحثية العربية في مجال خدمات المعلومات الرقمية.
4. يساعد المستودع في عمليات تقييم البحوث.
5. خلق مكانة عالمية للمركز بين المراكز البحثية العالمية الأخرى.
6. كما يساعد المستودع الرقمي علي فهم اتجاهات البحث العلمي في مختلف الاتجاهات.
7. التخزين والحفظ على المدى البعيد للأصول الرقمية للمؤسسة؛ بما في ذلك غير المنشورة أو التي يمكن أن تفقد بسهولة كالأدبيات الرمادية (كرثيو، 2014).
8. جعل المستودع ذاكرة رقمية للمركز القومي للبحوث.

ثانياً: مبررات المشروع:

1. غياب الوعي، وعدم الإدراك الكافي لدي بعض من باحثين المركز بالقضايا التي أفرزتها الثورة التكنولوجية الجديدة، والسبل الحديثة للنشر العلمي عبر وسائل بديلة للمجلات والدوريات التقليدية (المطبوعة) كقضايا النشر المفتوح والوصول الحر للمعلومات وما يتلازم معهما من أمور قد تساعد في سرعة دوران النشر والبحث العلمي عبر بناء المستودعات الرقمية المؤسسية.
2. زيادة تسليط الضوء علي الإنتاج العلمي الصادر من منتسبي المركز وإبراز مكانته.
3. إعداد معيار لإتاحة النصوص الكاملة للإنتاج العلمي لمنسوبي المركز في صورة رقمية.
4. تحقيق الضبط والسيطرة الكاملة علي الإنتاج العلمي لمنسوبي المركز.
5. توسيع نطاق الاستفادة من محتوى الأبحاث العلمية وإتاحتها عالمياً مما يساعد علي رفع القيمة التنافسية للمركز.
6. تخفيض تكاليف النشر لأن الانتقال من النشر التقليدي للنشر الإلكتروني سوف يساعد علي خفض التكاليف اللازمة لإدارة تلك المصادر وتوزيعها وحفظها (جمعة، 2020).

ثالثاً: النتائج المتوقعة:

1. التعريف بالإنتاج الفكري الصادر من منتسبي المركز القومي للبحوث.
2. زيادة عامل التأثير Impact Factor لمعدل الاطلاع والاستشهاد المرجعي بالإنتاج الفكري الصادر عن باحثي المركز.
3. إتاحة خدمات المعلومات الرقمية (البحث المباشر) والفهرس الرقمي لمكتبة المركز من خلال المستودع الرقمي للمركز القومي للبحوث بالشبكة العالمية للمعلومات (الإنترنت).
4. تدريب أخصائيو المعلومات والمكتبات بإدارة المكتبات والتوثيق داخل إدارة مركز المعلومات بالمركز علي تقنيات المعالجة الفنية لرقمته الإنتاج الفكري بالإضافة إلي إدارة المستودعات الرقمية.
5. سوف يكون المستودع الرقمي المؤسسي للمركز نافذة لبراءات الاختراع التي يحصل عليها باحثي المركز، وإصدارات المركز (المجلات العلمية، التقارير العالمية،... إلخ)، بالإضافة إلي أنشطة المركز من مؤتمرات ودورات تدريبية، وورش عمل... إلخ.

رابعاً: مؤشرات الأداء والجهات والفئات المستفيدة من المشروع:

1. أن تتم جميع العمليات الفنية (تصميم المستودع، المسح الضوئي، الإدخال والمراجعة، التدقيق) في الوقت المحدد.
2. الحرص علي متابعة المستودع وتطويره.
3. ومن الفئات المستفيدة باحثو المركز القومي للبحوث، وكل المراكز البحثية العربية.
4. طلاب الجامعات والدراسات العليا.

خامساً: تحديد المتطلبات والاحتياجات اللازمة:

مما لا شك فيه أن لضمان نجاح مشروع المستودع الرقمي المؤسسي لأي مركز بحثي، لابد أن يهتم هذا المركز بتوفير جميع ما يحتاجه ويتطلبه المشروع، وفيما يلي توضيح لأهم هذه المتطلبات والاحتياجات:

1. الإجراءات التنظيمية:

تعتبر المستودعات الرقمية مؤسسات معلوماتية حديثة، تمتلك أهداف وضوابط وسياسات كأى مؤسسة معلوماتية سواء تقليدية أو رقمية، وتعد هذه السياسات بمثابة اللائحة الداخلية للمستودع، حيث يتم فيها تحديد سياسة المحتويات التي يتم إيداعها بالمستودع وانواعها وأشكالها ، وسياسة الاقتناء والإيداع، وسياسة تنظيم المحتويات، وسياسة ضبط الجودة، بالإضافة إلي سياسة الصيانة، والحفظ والإتاحة، ويمكن توضيح ذلك في السطور اللاحقة.

2. سياسة المحتويات:

الجدير بالذكر أن المستودعات الرقمية علي شبكة الانترنت كالمكتبات ينطبق عليها أحد قوانين رانجانان (المكتبة كائن حي ينمو) وبالتالي يمكن القول بالمثل بأن (المستودع الرقمي كائن حي ينمو) وينمو هذا الكائن بمقدار ما يتم من تغذيته ودعمه بالكيانات الرقمية التي تمثل محتوى هذا المستودع الرقمي، وفي هذه السياسة تتحدد الأنواع والأشكال لهذه الكيانات الرقمية (القحطاني، 2015) ، وتقتصر الباحثة هذه الأنواع والأشكال كما يلي:

الأنواع: يوجد العديد من أنواع الكيانات الرقمية التي يمكن إيداعها في المستودعات الرقمية، وهي كالتالي:

- الرسائل/الأطروحات الجامعية.
- الكتب الإلكترونية.
- المسودات pre-prints/المطبوعات الإلكترونية E-prints.
- التقارير الفنية/أوراق العمل.
- الدوريات والصحف والنشرات الدورية.
- منشورات المركز البحثي.
- السجلات الإلكترونية لإدارات المركز البحثي.
- براءات الاختراع.
- أعمال المؤتمرات وورش العمل.
- المواد الفيلمية لمحتوي التوثيق المرئي لمكتبة المركز البحثي.

- السير الذاتية لأعضاء هيئة البحوث بالمركز القومي للبحوث، ورؤساء المركز.
- مستندات الجودة والاعتماد للمركز البحثي أو الإدارات داخل المركز.
- النص الكامل لإنتاج أعضاء هيئة البحوث بالمركز والباحثون المنتسبون به.
- إعلانات المسابقات التي يقدمها المركز تحت إدارته وإشرافه.

أشكال الكيانات الرقمية المستهدف إيداعها بالمستودع المؤسسي: يوجد العديد من أشكال الكيانات الرقمية التي تقترح الباحثة إيداعها في المستودع الرقمي بعد المرحلة الأولى من إيداع الرسائل/الأطروحات الجامعية لمنتمي المركز، وهي كما يلي:

- النصوص الرقمية بصيغة PDF

- الصور الرقمية بصيغة JPEG

- الفيديوهات الرقمية بصيغة MP4,MP3

- عروض تقديمية بصيغة PPT

3. سياسة الإيداع والملكية الفكرية: الإيداع الرقمي هو حجر الأساس للعمل علي بناء وتنمية المجموعات الرقمية في المستودعات الرقمية المؤسسية علي شبكة الإنترنت، وتشمل سياسة الإيداع ما يلي:

المودعون: وهم من أعضاء هيئة البحوث والباحثين بالمركز القومي للبحوث.

كيفية الإيداع: يوجد طريقتان للإيداع وهما:

- الإيداع الذاتي: Self-Upload عن طريق إنشاء حساب بالمودع علي المستودع المؤسسي للمركز من خلال البريد الإلكتروني التابع للمركز user@nrc.sci.eg وتوفير اسم المستخدم، وكلمه المرور، ويتم الإيداع بشكل مبدئي حتي تتم عملية المراجعة والفحص قبل النشر، وتقترح الباحثة البدء في تفعيل هذه الطريقة بعد الانتهاء من النموذج الأولي للمستودع.

- عن طريق وسيط: داخل مكتبة المركز يقوم الإخصائي باستلام الأعمال الرقمية من الباحث ويتولى مهام الإيداع المبدئي من خلال إدارة المستودع، أو من خلال جمع كل الإنتاج الفكري للمركز وإيداعها في مركز خاص داخل المركز أو المكتبة ثم كخطوة لاحقة يتم ايداعها بالمستودع المؤسسي.

وفي كلتا الحالتين يجب علي المودع التوقيع على اتفاقية الإيداع الخاصة بالمستودع الرقمي المؤسسي للمركز. (1)

تحديد مسؤوليات المستودع الرقمي:

- النسخ الاحتياطي باستمرار للمستودع.
- تحويل مصادر المعلومات الجديدة (كلما كان ذلك ممكناً) عندما تتقدم.
- يجب ضمان كون المستودع متاحاً دائماً.

4. سياسة تنظيم المحتويات (قضايا الميتاداتا):

إن سياسة تنظيم المحتويات الرقمية في المستودعات الرقمية المؤسسية علي شبكة الإنترنت يجب أن تشمل ثلاثة محاور هي:

تحديد خطة الميتاداتا: ينبغي تحديد خطة الميتاداتا التي سوف يتم الاعتماد عليها في بناء ميتاداتا كيانات المستودعات الرقمية، وتقتصر الباحثة خطة دبلن كور التي تعد من أكثر معايير الميتاداتا شيوعاً؛ وذلك لسهولة إنشائها وصيانتها.

سياسة ميتاداتا أثناء الإبداع الرقمي: يتم في هذا المحور تحديد سياسة الميتاداتا المطلوبة أثناء الإبداع الرقمي، كما يلي: (المؤلفون، العنوان، عناوين آخري، التاريخ، الناشر، الاستشهاد، رقم السلسلة، رقم التقرير، المعارف المحددات، النوع، اللغة، الكلمات المفتاحية للموضوع، الملخص، الوصف، الممولون).

سياسة الميتاداتا بعد الإبداع الرقمي: وفيها يتم تحديد المسئول عن ضبط الميتاداتا التي تم تقديمها أثناء إبداع الكيانات الرقمية المختلفة، وتحديد الميتاداتا الأخرى لاستكمال ميتاداتا الكيانات الرقمية وفقاً لخطة الميتاداتا التي تم اعتمادها للمستودع المؤسسي.

5. سياسة ضبط الجودة:

تعتبر خطة عمل Bruce & Hillman (2009, Ochoa & Duval) من أفضل أطر قياس جودة الميتاداتا من حيث سهولة تحليلها وتطبيقها، وتقتصر الباحثة مراعاة هذه المعايير عند إعداد الميتاداتا الخاصة بالمستودع المؤسسي للمركز القومي للبحوث، هذه المعايير هي:

- الإكتمال Completeness : أن تكون بيانات الوصف المادي كاملة بقدر الإمكان.
- الدقة Accuracy: أن تكون البيانات المقدمة للكيان الرقمي صحيحة قدر الإمكان وخالية من الأخطاء الإملائية.
- التوافق مع التوقعات Conformance to expectations: أن تأتي البيانات الوصفية للكيان الرقمي معبرة عن محتوى الوثيقة، لأن مقابلة توقعات الباحثين تعد من أهم عناصر قياس جودة الميتاداتا.
- الإتساق والتناسق المنطقي Logical consistency & coherence: أن تكون البيانات الوصفية متسقة مع تحديد التعريفات والمفاهيم المستخدمة في المجال، وأن تأتي المعلومات الواردة في بيانات الوصف متكاملة، مع ضرورة التأكد من أن جميع الحقول تصف نفس الكيان الرقمي.
- قابلية الوصول Accessibility: حيث أن البيانات الوصفية التي لا يمكن قرائتها أو فهمها لا قيمة لها، ففي بعض الأحيان يصعب الوصول الفعلي للمعلومة بسبب عدم صحة البيانات المدخلة أو إدخال روابط لا تعمل أو بها عطل، ولذلك ينبغي التأكد بصفة مستمرة من صحة البيانات المدخلة والروابط المرفقة للكيان الرقمي.
- دقة التوقيت Timeliness: يجب أن تكون بيانات الوصف للكيان الرقمي متاحة وكاملة في نفس وقت إتاحة الكيان الرقمي للاستخدام على المستودع.
- جهة المنشأ Provenance : يعتبر مدخل البيانات عامل مؤثر على مدى جودة المادة المودعة، حيث تتأثر البيانات المودعة بمدى خبرة ومهارة مدخل البيانات وبتوضيح المراحل التي مرت بالوثيقة حتي تصل إلى الجودة المطلوبة.

6. سياسة الحفظ طويل المدى:

اعتمدت الباحثة خطة تخزين بالتنسيق مع إدارة مركز المعلومات ودعم إتخاذ القرار بالمركز، علي أن يكون تخزين المواد على وسيط إلكتروني خارجي يتم زيادة مساحته التخزينية تدريجيا عند الاحتياج، مع أخذ نسخه احتياطية شهريا من صفحات التنسيق الخاص بالمستودع الرقمي المرتبط بموقع المركز علي الانترنت.

7. سياسة الصيانة:

تقترح الباحثة ضرورة وجود سياسة لصيانة الكيانات الرقمية، وصيانة المستودع المؤسسي، بالإضافة إلي التجهيزات المادية والبرمجية.

8. سياسة البث والإتاحة للكيانات الرقمية:

إن المستفيدين من المستودعات الرقمية المؤسسية علي شبكة الإنترنت هم المحور الأساس والهدف الحيوي لإنشاء المستودعات الرقمية ومن ثم إيداع مختلف الكيانات الرقمية بها، ومن هنا فإذا كان المستودع يلتزم ببعض الواجبات تجاه المودع والمستفيدين، فيجب علي المستفيدين النهائيين بعض الالتزام والمسئوليات تجاه المستودع الرقمي والمودعين ومنها:

- الوصول الحر للمواد بالمستودع متاح للتحميل مجانا
- حقوق الملكية الفكرية للمواد في المستودع هو عقد بين المؤلف والمؤلفين للمواد/ أو المركز و/أو ناشر المادة.
- لا يجوز بيع أي مواد من المستودع من دون الحصول علي إذن صريح من مالك حقوق التأليف والنشر.

9. القوي البشرية المؤهلة:

إن مشروع المستودع الرقمي المؤسسي بالمركز القومي للبحوث يحتاج إلي أخصائين ذوي مهارات وكفاءات عالية للقيام بالمهام المختلفة واللازمة لإنجاز المشروع، ومن بينها إدارة المشروع واختيار المواد ورقمنتها وتجهيزها وتنظيمها، لذا يجب أن يسعى المركز نحو توفير أخصائين ذوي كفاءة في مجال الرقمنة والتحول الرقمي، مع الإهتمام بوضع برامج تدريبية لهم بصفه مستمرة بغرض رفع الكفاءة وإكسابهم المهارات اللازمة لإنجاز كل المهام المطلوبة للمشروع؛ وذلك لأن برامج التطوير المهني ورفع كفاءة العاملين تعد من المعايير المهمة لنجاح عمليات التطوير المستمرة لتكنولوجيا الحفظ الرقمي(علي،2020).

والجدير بالذكر أن العنصر البشري المؤهل في أي مؤسسة بحثية بمنزلة العمود الفقري لها، ومن هنا فإن العاملين في المستودعات الرقمية المؤسسية تتعدد وظائفهم ومهامهم، وبالتالي فهم يحتاجون إلى توصيف لهذه المهام، ويمكن بيان الهيكل التنظيمي (فريق العمل) للمستودع الرقمي بالمركز علي النحو التالي:

إدارة المستودع:

علي المركز إنشاء إدارة مستقلة تتولي الإشراف علي تشغيل وإدارة مشروع المستودع الرقمي، لأنه من المعروف إن قرار إنشاء إدارة مستقلة للإشراف علي المستودع يعكس أهمية هذا المشروع وقوته الإدارية علي مستوي إدارات المركز وبالتالي حصوله علي الدعم والإهتمام بشكل أفضل من قبل إدارة المركز، وتري الباحثة كمرحلة أولية أن تتولي إدارة العمليات الفنية بمكتبة المركز(الإدارة الفرعية من الإدارة العامة لمركز المعلومات والتوثيق ودعم إتخاذ القرار) إعداد الخطط التنفيذية للمشروع.

- **مشرف علي إدارة المستودع الرقمي:** يكون من مسؤولياته الإشراف علي إدارة المستودع الرقمي، بجانب الإشراف علي جميع العمليات والإجراءات المتعلقة بإنشاء المستودع الرقمي منذ إنشائه حتي تقديم الخدمات، بالإضافة إلي تحديد السياسات والإستراتيجيات المستقبلية للمستودع، ويكون مسئول عن التفاوض مع المعاهد بشأن التشجيع علي الإيداع في المستودع.
- **مدير المستودع (إداري، تقني):** ومن مهام مدير المستودع إدارة العمليات الإدارية والتقنية الخاصة بالمستودع، ويجب أن يكون قادراً علي (إدارة ميزانية المستودع، ووضع استراتيجية وحساب التكاليف للتنمية المستقبلية لمشروع المستودع الرقمي، وإدارة خدمات المستودع، وأن يكون قادر علي حل المشاكل التي قد تطرأ علي العمل بالمستودع، ودراسه أهم إحتياجات المستفيدين المستقبلية).
- **أخصائي برمجة وفني شبكات:** تقترح الباحثة ضرورة وجود أخصائي برمجة وفني شبكات يكون عليه التعامل مع نظم التشغيل المختلفة، وتحميل والتعامل مع برامج المستودعات الرقمية، بجانب تصميم واختيار والتعامل مع واجهات المستفيدين وتطوير خدمات المستودع.
- **أخصائي المعلومات:** للتعامل مع برامج إدارة المحتوى الرقمي، وتنسيق صفحة الويب الخاصة بالمستودع بما يتوافق مع سياسات المركز من حيث اسم المستودع، واللوجو الخاص به، واستلام الكيانات الرقمية من الباحثين والتأكد من صحة البيانات الخاصة بها تمهيداً لايداعها، وأن يكون لديه الوعي بقضايا الإيداع والملكية الفكرية في البيئة الرقمية، ويقوم بمراجعة البحوث والدراسات وتحديد تخصصها ومكانها بالمستودع قبل إتاحتها (العربي، 2011).

أخصائي ميتاداتا:

لديه القدرة علي ما يلي:

- تحديد وتطوير خصائص الميتاداتا وأي معايير آخري، بجانب تنفيذ واختبار الاتصال مع فريق الفهرسة عند الحاجة إلي ذلك.
- ضبط جودة الميتاداتا للكيانات الرقمية بصفة مستمرة، وعليه التأكد من التزام المودع بتعبئة الحد الأدنى من بيانات الوثيقة، والتي تشتمل علي العنوان والمؤلف وسنة النشر.
- ضمان التوقيع علي اتفاقية للإيداع تحفظ حقوق النشر للمؤلفين، وتحمي المستودع من إمكانية نشر مواد لا تتفق مع سياسات الإيداع بالمركز، وسيتم الإشارة إليها لاحقاً ضمن سياسات الإيداع (Institutional Repository Policies، 2017).
- إعداد تقارير وإحصائيات الإيداع والاستخدام والتقييم الدوري للمستودع من خلال أدوات مساعدة مثل الاستبيانات.

مسئول تدريب وتأهيل فريق العمل:

يعتبر هذا الدور مهماً لتطوير المستودع وخدماته بشكل مستمر، حيث ينعكس التدريب المستمر علي أداء العمل، من خلال تدريب الباحثين علي كيفية الإيداع بالمستودع ورفع الملفات الرقمية من خلال محاضرات تعريفية وورش عمل، وتقترح الباحثة عقد دورات تدريبية لتنمية مهارات فريق العمل أيضاً علي (برامج إدارة الكيانات الرقمية، بناء الكيانات الرقمية، ميتاداتا الكيانات الرقمية، إدارة حقوق الملكية الفكرية في البيئة الرقمية)، مع متابعة البريد الإلكتروني الخاص بالشكاوي والمقترحات وتلقي الإستفسارات والرد عليها.

مسئول التسويق:

يتولي مسؤولية الإعلان عن المستودع الرقمي والتعريف به وأهميته للباحثين من خلال مقابلات شخصية مع رؤساء المعاهد البحثية داخل المركز، ووضع رابط للمستودع علي الموقع الرسمي للمركز، إضافة إلي استخدام وسائل التواصل الاجتماعي، ويجب مراعاة إعداد خطة منسقة منهجية للتسويق.

10. التجهيزات المادية والبرمجية:

يتطلب مشروع المستودع الرقمي إلي وجود بنية تحتية وتجهيزات أساسية تتضمن أجهزة حاسبات آلية مناسبة، ومساحات ضوئية لتجهيز الوثائق التي تحتاج إلي رقمنة، وطابعات وبرمجيات وغيرها من التجهيزات، للبدء في بناء نموذج لمستودع رقمي مؤسسي لأي مؤسسة بحثية، وتقرح الباحثة هذه المجموعة من المتطلبات التقنية كما يلي:

*** الأجهزة المادية: وتشمل ما يلي:**

- حاسبات آلية ذات مواصفات عالية وتجهيزاتها اللازمة
- خادم (server) ذو إمكانيات مناسبة بما يتوافق من طبيعة برامج إدارة المستودعات
- وسائط تخزين خارجية External hard disk ذات سعة كبيرة للاحتفاظ بنسخ احتياطية للمستودع
- توفير شبكة اتصالات
- مساحات ضوئية
- كاميرات رقمية، وأجهزة فيديو

*** المتطلبات البرمجية:**

يتوافر العديد من البرمجيات المستخدمة في بناء المستودعات الرقمية، ويمكن تقسيمها إلي ثلاثة أنواع وهي:

1. البرامج المجانية (البرمجيات مفتوحة المصدر) وتعد الأكثر استخداماً.

2. البرمجيات بمقابل مادي (البرمجيات مغلقة المصدر).

3. البرمجيات المحلية.

ويمكن تقديم هذه الأنواع بشيء من التفصيل على النحو التالي:

(1) البرمجيات مفتوحة المصدر

تعد البرمجيات مفتوحة المصدر هي الأكثر انتشارا واستخداما في بناء المستودعات الرقمية، وهي برمجيات متاحة للمستخدمين والمبرمجين مجانا، حيث إن شفرتها المصدرية Source Code، وهي الجزء الخلفي للبرنامج والمستخدم في معظم الوقت من قبل المبرمج أو مدير البرنامج ويمكن نسخها والتعديل عليها ولذلك سميت بالشفرة مفتوحة المصدر، وبذلك يستطيع عدد من المبرمجين إدخال التعديلات والتحسينات والتطوير المستمر للبرنامج و تبادل النسخ عبر الانترنت حتى يتمكن العديد من المستخدمين الاستفادة منه في ترقية المستودعات الخاصة بهم، والتي بنيت باستخدام برامج مفتوحة المصدر ومن أشهر هذه البرامج برنامج Dspace و يليه في الترتيب برنامج E-print.

(2) البرمجيات مغلقة المصدر

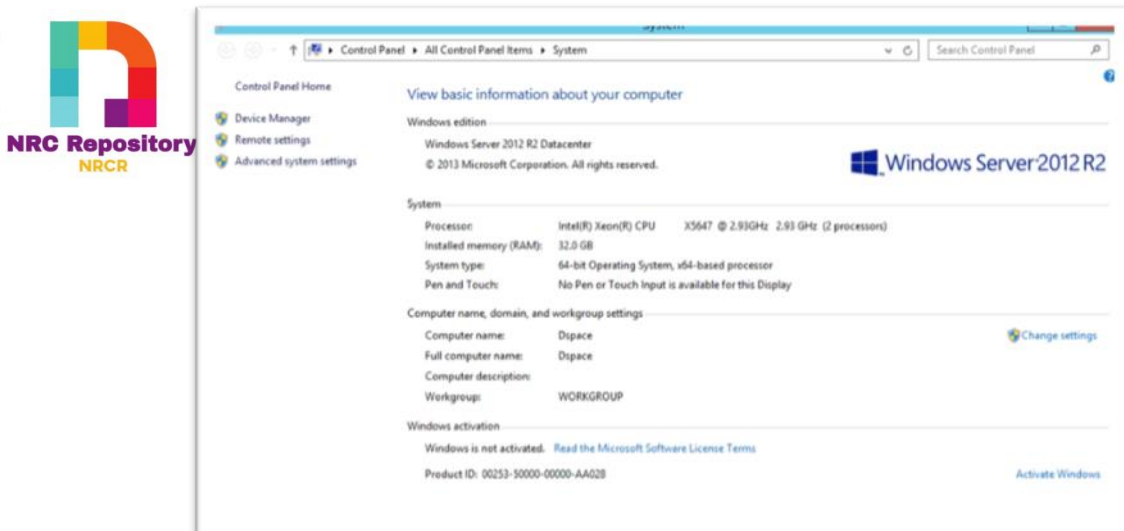
هي برمجيات تجارية تقدم خدماتها من خلال الشركات المالكة لها وبذلك تكون برمجيات مغلقة ومقابلها للبرمجيات مفتوحة المصدر، وهي برامج احتكارية أو امتلاكية لا تتيح الوصول أو التعديل أو الاضافة والتطوير على الشفرة المصدرية إلا للأشخاص أو فريق العمل بالشركة صاحبة الشفرة وتقدم للمستخدمين بمقابل مادي ويحق للمؤسسة عمل أي تغييرات على النظام دون الرجوع إلى الشركة.

(3) البرمجيات المحلية

تتجه بعض المؤسسات الحكوميه او الخاصه الى بناء وتصميم برنامج خاص بها يلبي احتياجاتها ويكون خاصا بالمؤسسة ولا يتداول مع مؤسسات الأخرى، وتكون المؤسسة هي صاحبة الشفرة المصدرية الخاصة، ولا يسمح بالتعديل أو التطوير إلا من خلال المؤسسة صانعة البرنامج(علي،2020).

واستناداً إلي هذا النوع من البرمجيات المحلية ومن خلال التطبيق التجريبي (الإستطلاعي) لبناء نموذج للمستودع الرقمي المؤسسي للمركز القومي للبحوث (NRCR)، قامت الباحثة بترتيب مقابلة مع السيد الأستاذ الدكتور/ محمد هاشم-رئيس المركز القومي للبحوث، والأستاذ الدكتور/ حسين درويش-نائب رئيس المركز للشئون الفنية، والسيد الأستاذ/ مختار سلام-رئيس الإدارة المركزية للشئون الرئاسية، لتوضيح أهم النقاط المطلوبة للبدء في تنفيذ المشروع، وتم الإعتماد علي مهندس مبرمج من المكتب الفني للتقييم ومتابعة الأداء بالمركز(1)، وهو المسئول عن برمجة الموقع الرسمي للمركز علي شبكة الإنترنت، وتم استخدام العديد من لغات البرمجة مثل(Php, Mysql, Api, Json, Java script, Css html, Bootstrab, JQuery, Html5) سوف يتم تناولهم بشئ من التفصيل في مرحلة الإعداد والتجهيز.

وتجدر الإشارة إلي أن تجهيزات المركز القومي للبحوث التابع للمستودع الرقمي تساعد بشكل كبير في دعم المشروع وتشغيله، سواء دعماً مادياً أو معنوياً؛ حيث أوصي رئيس المركز ونائبه للشئون الفنية بتوفير الدعم الفني والبرامجي وتوفير الأجهزة اللازمة للتشغيل، وتم تخصيص سيرفر خاص بالمستودع متاح في إدارة الحاسب الآلي، مواصفاته كما يلي موضح بالشكل رقم (1):



شكل رقم (1) مواصفات سيرفر المستودع الرقمي

11. سمات برمجيات المستودعات الرقمية

- يجب أن تتوفر في برمجيات المستودعات الرقمية مجموعه من الوظائف الرئيسية ومن أهمها:
- التحكم في الاتاحة واداره الحقوق لتقييد الوصول الى المواد الرقمية.
 - دعم عمليات الابداع الشخصي وحذف الكائنات الرقمية واتاحه الدخول للمسجلين وإنشاء حسابات شخصية.
 - توفير آليه لتحميل المواد الإلكترونية مزودة بوصف وميتاداتا شاملة.
 - تقديم الدعم لإنشاء البيانات الوصفية والميتادات والتأكد من انها ستكون متاحه لمحركات البحث سواء البحث داخل المستودع او خارجه.
 - تكوين مكتبه خاصه باهم المواد الرقمية التي يحتاجها المستفيد وتقديم الدعم والرد على التساؤلات و تقديم خدمه التنبيه والإحاطة بكل ما هو جديد في موضوع ما.
 - تأمين اداره آمنه للبيانات وذلك من خلال تقديم خدمات مثل النسخ الاحتياطي والتدقيق في البيانات الخاطئه والحمايه ضد التعديل او الحذف غير المصرح به.
 - تقديم خدمه تسميه الملفات وذلك لدوام اسماء الكائنات الرقمية داخل المستودع وتعرف هذه الخدمه بمواد في الكائنات الرقمية DOI وهو رقم واحد للكيان على الانترنت.
 - دعم العديد من الوظائف الاداريه مثل تصميم سير العمل واستعراض المقالات و الابحاث العلميه التي تقدم قبل او بعد النشر مراجعة الميتاداتا.
 - دعم محركات البحث سواء داخل المستودع المحلي او عبر مستودعات المؤسسات الاخرى او محركات البحث العالميه مثل: Google Scholar.
 - السماح بالحفاظ على الملفات؛ حيث تساعد اداره المستودعات باستيراد وتصدير البيانات وفق صيغ متعدده مثل XML،MARC.

سادسا: توثيق المشروع:

تتبع أهمية توثيق خطوات المشروع من أهمية القرارات التي تصدر في كل مرحلة من مراحل مشروع المستودع الرقمي، لذا فلا بد من توثيق جميع القرارات التي تم اتخاذها بشأن المشروع، هذا التوثيق هو الذي يضمن بقاء المشروع وتسهيل عملية إدارته بسرعة وفاعلية وكفاءة عالية.

سابعاً: التسويق للمستودع

- من أهم أهداف المشروع هو إتاحة النتاج العلمي لمنسوبي المركز للمستفيدين، لذلك اعتمد التسويق للمستودع والإعلان والإعلام عنه على عدد من الوسائل:
- تجهيز شاشة الإحاطة الجارية في مكتبة المركز أثناء الإعداد للمستودع وبعد الانتهاء من تعبئته بالمواد مع شرح لطريقة البحث والاسترجاع فيه.
 - إرسال خطابات إلى عمداء المعاهد البحثية بالمركز متضمنة الرابط الإلكتروني للمستودع.
 - توزيع نشرات تعريفية من خلال الندوات والمؤتمرات بالتنسيق مع وحدة المؤتمرات بالمركز.
 - وضع مجموعة من البرامج التدريبية وورش العمل للمستفيدين من المستودع الرقمي المؤسسي من منسوبي المركز للتعريف به وكيفية الاستفادة منه، وتعليمهم كيفية استخدام الكيانات الرقمية المتاحة بالمستودع، وتعليمهم أخلاقيات استخدام المعلومات ومنهج التوثيق العلمي في البيئة الرقمية، بالإضافة إلي توعيتهم بحقوق الملكية الفكرية.

- تقديم خدمة RSS لإحاطة المستفيدين بآخر أخبار المشروع وخدماته وأحدث ما تم في إدراجه بالمستودع من نتاج علمي جديد.

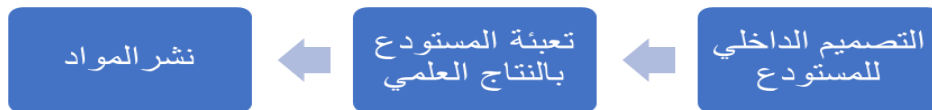
- وضع رابط المستودع علي الموقع الرسمي للمركز القومي للبحوث.

- الإعلان عن المستودع من خلال صفحات التواصل الاجتماعي مثل صفحة المكتبة علي الفيسبوك <https://www.facebook.com/NRCLibrary>.

ويعتبر تسجيل المستودعات الرقمية في أدلة المستودعات هو الطريقة المفيدة لجعل العالم على علم بالمستودع، وهي عبارة عن قواعد بيانات قابلة للبحث عن تلك المستودعات واحيانا عن المحتويات التي داخل هذه المستودعات ومن فوائد ذلك:

1. جعل مديري المستودعات الاخرين على علم بالمستودع.
2. تزايد رؤية محتويات المستودع بحيث يمكن أن تستخدم ويتم الإستشهاد بها.
3. إستخدام إحصائيات الإستخدام التي يمكن توفيرها بواسطة هذه الأدلة مثل سجل (ROAR).
4. بعض خدمات البحث والتكشيف سوف تستخدم هذه الأدلة كمصدر للمستودعات والتي سوف تقوم بتكشيفها بعد ذلك (عبد الرحمن، 2022).

ثم تأتي بعد ذلك في السطور التالية مرحلة الإنشاء الفعلي للمستودع الرقمي المؤسسي، وتم تقسيم هذه المرحلة إلي ثلاثة مراحل أساسية كما في الشكل رقم (2) وهي:



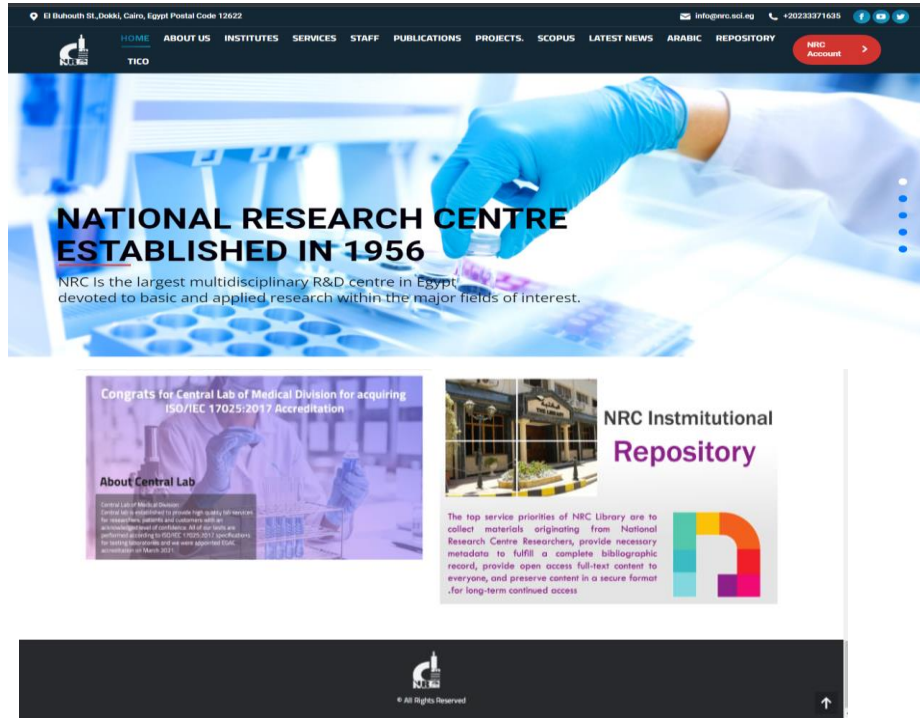
شكل رقم (2) المراحل الأساسية لإنشاء مستودع رقمي مؤسسي

2/3 مرحلة التحضير (الإعداد والتجهيز والتنفيذ) للمستودع:

في هذه المرحلة التحضيرية تبدأ مرحلة الإعداد والتجهيز للمستودع، وهي مرحلة تهيئة البنية التحتية، وتنطلق هذه المرحلة من خلال تبني التصور المقترح والعمل علي تنفيذه، حيث يشتمل التصميم تخصيص اسم للمستودع الرقمي للمركز القومي للبحوث، وإنشاء رابط الكتروني URL، وإنشاء المجتمعات الرئيسية Community، والفرعية Sub Community، والمجموعات Collection، وأخيرا العناصر Items.

1/2/3 اسم المستودع الرقمي للمركز القومي للبحوث:

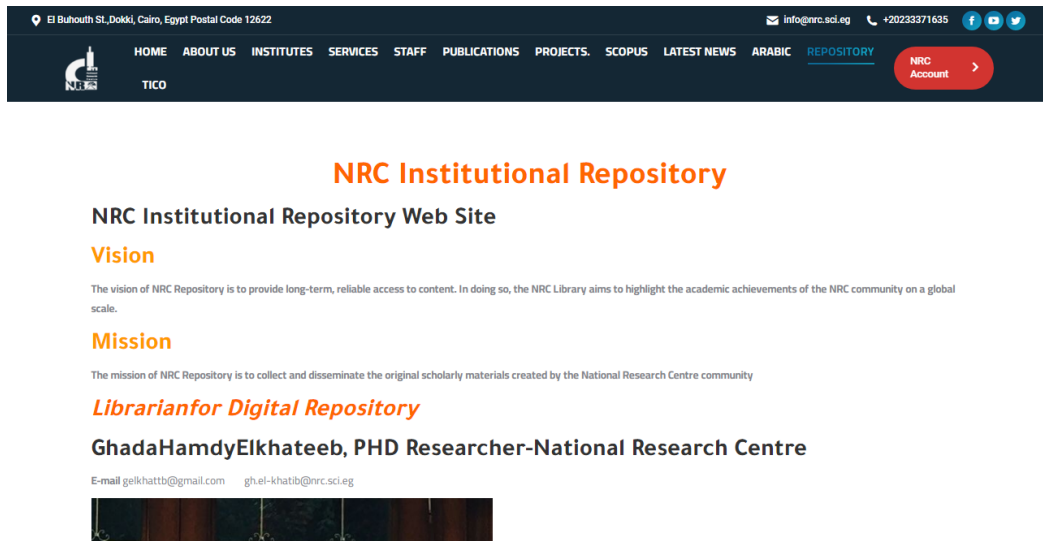
مما لا شك فيه أن إختيار اسم مميز للمستودع يساعد علي سهولة التعرف عليه وتذكره وبالتالي انتشاره، ويجب أن يكون معبراً عن كونه مستودعاً رقمياً للمؤسسة التابع لها، وعليه فقد اختارت الباحثة اختصاراً من الإسم الكامل للمستودع الرقمي للمركز القومي للبحوث National Research Centre Repository (NRCR) بحيث يكون من السهل تذكره، ويكون متفق وإسم المؤسسة، وتم اختيار شعار Logo مناسب للإسم، وتم وضع رابط للمستودع علي الصفحة الرئيسية لموقع المركز، كما هو مبين بالشكل رقم (3).



شكل رقم (3) الصفحة الرئيسية لموقع المركز القومي للبحوث

2/2/3 الصفحة التعريفية للمستودع:

وتشمل هذه الصفحة الرؤية والرسالة والهدف من المستودع الرقمي، تماشياً مع رؤية المركز القومي للبحوث المتمثلة في المنافسة مع المراكز البحثية الأخرى علي المستوى المحلي والعالمي، وتقديم كافة الخدمات البحثية ، وتتبع رؤية المستودع وتتمثل في " تجميع المخرجات الرقمية للمركز في كافة المجالات البحثية والعلمية والثقافية في مكان واحد، وحفظه وإتاحته، مما يساعد على التنافس بين المراكز البحثية محليا وعالميا وتقديم خدمات علمية وثقافية لكل مجتمع المركز" كما هو موضح شكل رقم (4).



شكل رقم (4) الصفحة التعريفية للمستودع

3/2/3 صفحة المستودع الرقمي للمركز القومي للبحوث:

قامت الباحثة بعمل تصميم مبدئي لصفحة المستودع الرئيسية بالتعاون من المبرمج، واعتمدت اللون الأزرق المستوحى من الألوان المستخدمة في تصميم لوجو المركز القومي للبحوث، وتم استخدام اللغة الإنجليزية لواجهة التعامل User Interface شكل (5) .



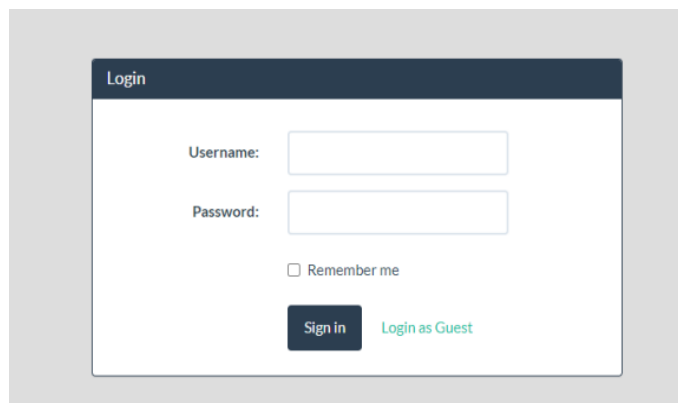
شكل رقم (5) صفحة المستودع الرقمي للمركز القومي للبحوث

4/2/3 الرابط الإلكتروني الخاص بالمستودع الرقمي للمركز القومي للبحوث:

بعد الانتهاء من إنشاء المستودع وتشغيله ، تمت إتاحة المستودع على شبكة الإنترنت من خلال الرابط التالي <http://195.43.5.207:8080/NRCRepository/menu.php> التابع للمركز القومي للبحوث.

5/2/3 صفحة login خاصة بالأدمن:

تم تخصيص صفحة لأدمن المستودع يمكنه من خلالها إضافة وتعديل وإجراء أي عملية داخل المستودع، وسوف يتم إضافة إمكانية تسجيل الباحث لإنشاء حساب خاص له علي المستودع يسمح له بالإيداع الذاتي في مراحل لاحقة بعد تجريب المستودع.

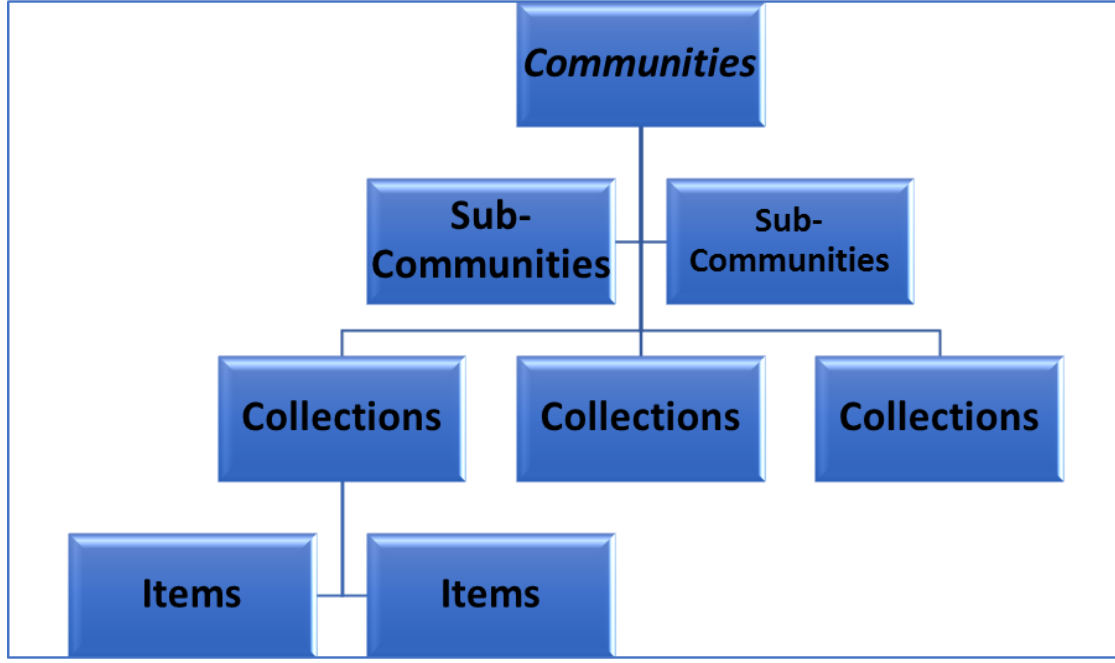


شكل رقم (6) صفحة Login

6/2/3 المجتمعات الرئيسية والفرعية والمجموعات والعناصر:

بنية عرض البيانات في المستودع تشبه طريقة الهرم في الوصول إلى المعلومة، حيث تتفرع من العام إلى الخاص شكل رقم (7)؛ فهي تتكون من المجتمعات الرئيسية وتتمثل في الجامعات والكليات Communities والتي

تعتبر رأس الهرم، ويتكون كل مجتمع من مجموعة من المجتمعات الفرعية Sub Communities تتمثل في تخصصات الكليات ، ويمكن إنشاء أكثر من مجتمع رئيسي وفرعي، ثم المجموعات Collections وتتكون من مخرجات المركز والإنتاج الفكري لمنتسبي المركزمن باحثين، مثل: الرسائل العلمية، والأبحاث وأعمال المؤتمرات ... إلخ. وقامت الباحثة بحفظ الرسائل العلمية كخطوة أولى في إنشاء المستودع، وتحتوي المجموعات على عدد من الوحدات Items ، و تشمل جسم الوثيقة، والتسجيلية الببليوجرافية (الميتاداتا)، وأية مرفقات متعلقة بها.



شكل رقم (7) المجتمعات الرئيسية والمجتمعات الفرعية والمجموعات والعناصر للمستودع

وقد قسمت الباحثة مجتمع المركز بشكل مبدئي إلي أربعة عشر مجتمع (جامعة) Communities علي حسب العينة التي تم تحديدها من الرسائل العلمية، (شكل رقم (8)) كالآتي:

1. جامعة عين شمس Ain Shams University
2. جامعة الأزهر Al-Azhar University
3. جامعة الإسكندرية Alexandria University
4. جامعة بنها Banha University
5. جامعة بني سويف Beni-Suef University
6. جامعة القاهرة Cairo University
7. جامعة حلوان Helwan University
8. جامعة كفر الشيخ Kafrelsheikh University
9. جامعة المنصورة Mansoura University
10. جامعة المنوفية Minufiya University
11. جامعة مدينة السادات University of Sadat City
12. جامعة قناة السويس Suez Canal University
13. جامعة طنطا Tanta University
14. جامعة الزقازيق Zagazig University

NRC Repository	
All papers	Universities
Faculties	Degree
Advanced Search	search
Login	
Universities	
Displaying 1 - 15 of 15	
	Title
261	Ain Shams
64	Al-Azhar
5	Alexandria
9	Benha
6	Beni Suef
293	Cairo
1	Hanovar
26	Helwan
1	Kafr Elsheikh
7	Mansoura
10	Minufyeya
6	Sadat City
6	Suez Canal
2	Tanta

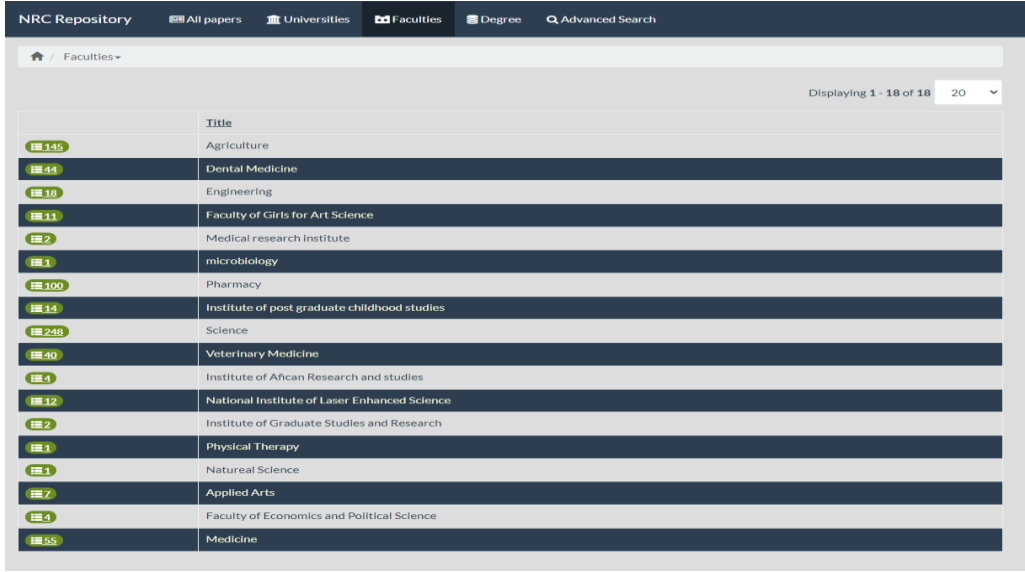
شكل رقم (8) إنشاء المجتمعات الرئيسية للمستودع NRCR

- ثم تم تقسيم الجامعات الرئيسية من الداخل إلى مجموعة من المجتمعات الفرعية Sub-communities (شكل رقم (9)) وهي عبارة عن الكليات داخل كل جامعة.

Agriculture
Applied Arts
Dental Medicine
Engineering
Faculty of Economics and Political Science
Faculty of Girls for Art Science
Institute of African Research and studies
Institute of Graduate Studies and Research
Institute of post graduate childhood studies
Medical research institute
Medicine
microbiology
National Institute of Laser Enhanced Science
Natural Science
Pharmacy
Physical Therapy
Science
Veterinary Medicine

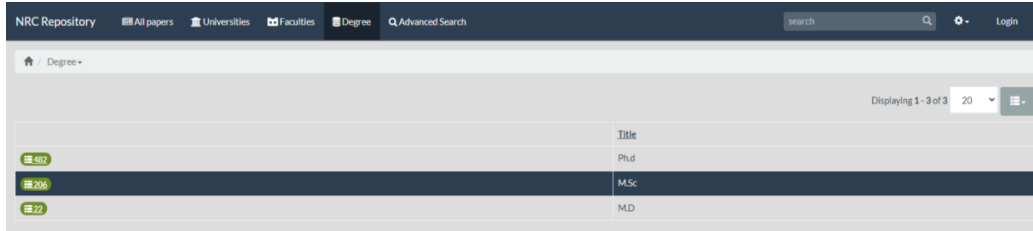
شكل رقم (9) إنشاء المجتمعات الفرعية للمستودع NRCR

وفي هذه الخطوة تم تقسيم الرسائل العلمية وفقاً للدرجة العلمية (ماجستير، دكتوراه)



	Title
145	Agriculture
44	Dental Medicine
18	Engineering
11	Faculty of Girls for Art Science
2	Medical research institute
1	microbiology
100	Pharmacy
14	Institute of post graduate childhood studies
248	Science
40	Veterinary Medicine
4	Institute of African Research and studies
12	National Institute of Laser Enhanced Science
2	Institute of Graduate Studies and Research
1	Physical Therapy
1	Natural Science
7	Applied Arts
4	Faculty of Economics and Political Science
55	Medicine

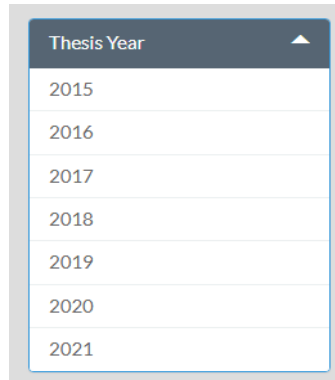
شكل رقم (10) نوع الرسائل العلمية المودعة في المستودع



	Title
502	Phd
206	MSc
22	M.D

شكل رقم (11) التقسيم حسب الدرجة العلمية

بالإضافة إلى تقسيم سنوات النشر كما هو موضح في الشكل رقم (12) :



Thesis Year
2015
2016
2017
2018
2019
2020
2021

شكل رقم (12) التقسيم حسب سنوات النشر

7/2/3 البحث والإسترجاع داخل المستودع:

اشتمل المستودع الرقمي علي طرق البحث والإسترجاع التالية:

✓ **المداخل الاسترجاعية وهي:** اسم الجامعة، الكلية، الدرجة العلمية، الكلمات المفتاحية، إسم المؤلف، وتاريخ النشر، والعنوان، والموضوع، والرقم المسلسل للرسالة وفقاً لترقيمه في المكتبة، وقد تم استخدام قائمة Library of Congress Subject Headings لتحديد الموضوعات باللغة الإنجليزية، وسوف يتم دعم التشفير في المراحل اللاحقة لان عدم وجود نقاط وصول صحيحة يؤدي إلي صعوبة الوصول للكيانات الرقمية (Benoit,2014).

✓ التصفح: بالجامعات والكليات بداخلها، وسنه النشر والدرجة العلمية.

○ ويمكن التحكم في عرض النتائج في الصفحة ما بين 5 و 10 و 20 وحتى 500 نتيجة، وترتب زمنيا بتاريخ النشر تصاعديا أو تنازليا . ويمكن فرز النتائج باستخدام الفلاتر لتحسين نتائج البحث؛ حيث يمكن تحديد كلية محددة أو تحديد نوع الكيانات الرقمية كالأبحاث والرسائل الجامعية من خلال البحث البسيط بالمستودع كما هو موضح بالشكل رقم (13)، ويتم البحث البسيط باستخدام الكلمات الدالة في حقول محددة مسبقا مثل العنوان والمستخلص أو بالبحث باسم المؤلف أو العنوان دون الربط بينهم.

○ وسوف يتم إضافة إمكانية إعداد الإحصائيات في المرحلة المقبلة بعد تجريب المستودع.

○ واشتمل المستودع علي إمكانية البحث المتقدم، كما هو موضح بالشكل رقم (14)، حيث يقدم البحث المتقدم مجموعة من الإمكانيات المختلفة والخيارات التي تختلف من مستودع آخر، وفقا لنوع البرنامج المستخدم في إنشاء المستودع.

Serial	Author Name	Title	Thesis Year	Degree	University	Faculty
5329	Heba El Sayed Tarek Abd El Salam	Odontogenic and Chondrogenic Differentiation of Isolated Stem Cells Derived from More...	2015	Ph.d	Ain Shams	Dental Medicine
5518	Heba Nader Morsy Shalash	The Effect Of Salivary Gland-Derived Stem Cell Transplantation On The Regenerati More...	2018	Ph.d	Ain Shams	Dental Medicine
5468	Yasmine Mohsen Ali Aikabani	Preparation and in vivo evaluation of nano-Hydroxyapatite filled white Portland More...	2018	Ph.d	Ain Shams	Dental Medicine
5469	Sammar Mohammed Salah El-Din El-Sherif	Evaluation of an Experimental Nano-Hydroxyapatite Material as a Root Perforation More...	2018	Ph.d	Ain Shams	Dental Medicine
5506	Amira Ibrahim Mohamed Ibrahim	Bending And Torsional Behavior Of Three Rotary NiTi Files And Stress Distributio More...	2016	Ph.d	Ain Shams	Dental Medicine
5616	Soha Mohamed Ahmed	Evaluation of the Cytotoxicity.	2019	Ph.d	Ain Shams	Dental Medicine

شكل رقم (13) صفحة البحث البسيط في المستودع

All papers - Advanced search

Serial: Contains

Author Name: Contains

Title: Contains

Keyword: Contains

Abstract: Contains

Thesis Year: Contains

Degree: Equals

University: Equals

Faculty: Equals

Citations: Contains

Search Reset Back to list

شكل رقم (14) صفحة البحث المتقدم في المستودع

○ إمكانات التصفح:

تختلف إمكانات التصفح من مستودع لآخر وفقاً للمدخلات التي يتضمنها من المحتوى والكليات والجامعات على سبيل المثال، ومنها مايلي:

- الجامعات
- الكليات
- المؤلفون
- العناوين
- زمني
- الدرجة العلمية
- الكلمات المفتاحية
- الرقم المسلسل (وفقاً لتكويده بالمكتبة)

8/2/3 صفحة Admin داخل المستودع:

يحتوي مستودع المركز علي صفحة خاصة بالأدمن، كما بالشكل رقم (15):

شكل رقم (15) صفحة Admin

الذي يقوم باستلام الكيانات الرقمية من الباحثين والتأكد من صحة البيانات الخاصة بها، وإداعها بالمستودع، بالإضافة إلي مهام أخرى، مثل إمكانية تصدير واستيراد الكيانات الرقمية علي هيئة ملف Excel بسهولة الحفظ والإيداع الرقمي، كما في الشكل رقم (16) :

NRC Repository		Permissions	Assign users to groups	Add/Edit users	Ghada Hamdy Elkhateeb		
Save	Reset	Show tables: all		Order tables as in menu			
		Add group		Copy permissions from ...			
<Admin>		<Default>		<Guest>			
search		Add	Edit	Delete	List/View	Print/Export	Import
							Admin mode access to all records
		x	x	x	x	x	x
x Admin (users1)		show pages	x	x	x	x	x
x All papers (allpapers)		show pages	x	x	x	x	x
x Universities (universities)		show pages	x	x	x	x	x
x Faculties (faculties)		show pages	x	x	x	x	x
x Degree (degree)		show pages	x	x	x	x	x

شكل رقم (16) مهام Admin

9/2/3 خطوات بناء المستودع:**أولاً: تجميع الكيانات الرقمية:**

قامت الباحثة بتجميع المواد الرقمية من قاعدة بيانات المكتبة تمهيداً لإيداعها بالمستودع الرقمي بعد أن تم المرور بالمستودع الرقمي بعد أن تم المرور بعدد من الخطوات للحصول عليها:

1. التعريف بالمستودع الرقمي وشرح أهميته للباحثين داخل المركز وتشجيعهم علي مبدأ الإتاحة الحرة من خلال المقابلات الشخصية لعمداء المعاهد البحثية والإقسام المختلفة، وورش العمل المقامة بالتعاون مع وحدة المؤتمرات بالمركز.

2. الحصول علي موافقة رئيس المركز بشأن تسهيل تجميع المواد وإيداعها بالمستودع الرقمي ونشرها علي الموقع الرسمي للمركز القومي للبحوث.

ثانياً: الإيداع داخل المستودع:

تم الإيداع من خلال إدارة المستودع علي أن يُسمح في مراحل لاحقة بالإيداع الذاتي عن طريق إنشاء حساب خاص للباحث علي المستودع الرقمي، وتم إيداع جميع الرسائل العلمية خلال الفترة الزمنية من 2015 وحتى الآن، من خلال إستيراد هذه المواد الرقمية من قاعدة البيانات الخاصة بالمكتبة، واتبعت الباحثة أسلوب الملفات؛ حيث تم تقسيم الكيانات المراد إيداعها طبقاً للجامعات والكليات التابعة لها، بالإضافة للدرجة العلمية.

ثالثاً: الدعم الفني:

يتم الدعم الفني بالمستودع عن طريق إرسال بريد إلكتروني متاح بالمستودع، يتلقاه موظف الدعم الفني المسئول عن المستودع للرد علي الإستفسارات، ويوفر المستودع خدمة الإحاطة الجارية بالبريد الإلكتروني، بالإضافة إلي قواعد البيانات المضمنة، حيث يتم التخطيط لوضع رابط لقاعدة البيانات البليوجرافية الخاصة بمكتبة المركز علي موقع المستودع.

ويتم العمل علي توفير سياسة للتحديث المستمر للمستودع الرقمي وتغذيته بالمواد بالتعاون مع إدارات المركز المختلفة وعمداء المعاهد البحثية بالمركز.

10/2/3 محتوى المستودع الرقمي للمركز القومي للبحوث:

بعد مرحلة تجميع المواد الرقمية تمهيداً لإيداعها بالمستودع الرقمي، قسمت الباحثة هذه الكيانات موضوعياً ووفقاً للدرجة العلمية للرسالة العلمية، كما يلي:

✓ التقسيم الموضوعي للكيانات الرقمية:

يقصد به التقسيم وفقاً للجامعات والكليات محل الدراسة، يوضح الجدول رقم (1) التقسيم وفقاً للجامعات، ومنه يتضح ارتفاع نسبة الإيداع في جامعة القاهرة، تليها بفارق صغير جامعة عين شمس، وأقل جامعة هي جامعة كفر الشيخ.

جدول رقم (1) التقسيم الموضوعي للكيانات الرقمية (الجامعات)

النسبة المئوية	العدد	الجامعة	م
36.7%	261	جامعة عين شمس	1
9.0%	64	جامعة الأزهر	2
0.7%	5	جامعة الإسكندرية	3
1.2%	9	جامعة بنها	4
0.8%	6	جامعة بني سويف	5
41.2%	293	جامعة القاهرة	6
3.8%	27	جامعة حلوان	7
0.1%	1	جامعة كفرالشيخ	8
0.9%	7	جامعة المنصورة	9
1.4%	10	جامعة المنوفية	10
0.8%	6	جامعة مدينة السادات	11
0.2%	2	جامعة طنطا	12
1.8%	13	جامعة الزقازيق	13
0.8%	6	جامعة قناة السويس	14
100%	710	14	الإجمالي

أما الجدول رقم (2) يوضح التقسيم وفقا للكليات، ومنه يتضح ارتفاع نسبة الإيداع في كلية العلوم ، تليها بفارق صغير كلية الزراعة، والأقل هو معهد الدراسات العليا و البحوث جاء بنسبة 0.14%.

جدول رقم (2) التقسيم الموضوعي للكيانات الرقمية (الكليات)

النسبة المئوية	العدد	الكلية	م
20.4%	145	Agriculture	1
5.6%	40	Veterinary Medicine	2
6.1%	44	Dental Medicine	3
2.5%	18	Engineering	4
0.5%	4	Faculty of Economics and Political Science	5
1.5%	11	Faculty of Girls for Art Science	6
0.5%	4	Institute of African Research and studies	7
0.14%	1	Institute of Graduate Studies and Research	8
1.9%	14	Institute of post graduate childhood studies	9
0.2%	2	Applied Arts	10
7.7%	55	Medicine	11
14%	100	Pharmacy	12
1.6%	12	National Institute of Laser Enhanced Science	13
35.2%	250	Science	14
100%	710	14	الإجمالي

✓ **التقسيم وفقا للدرجة العلمية:**

ويتمثل في نوع الرسالة العلمية، رسالة ماجستير أو دكتوراة، ويتضح حصول رسائل الدكتوراه علي أعلى نسبة 67.8%، كما هو موضح بالجدول رقم (3):

جدول رقم (3) التقسيم وفقا للدرجة العلمية

م	الدرجة العلمية	العدد	النسبة المئوية
1	M.SC	206	29%
2	Ph.d	482	67.8%
3	M.D	22	3%
الإجمالي	14	710	100%

الخلاصة:

تناولت هذه الدراسة مرحلتي التخطيط والإنشاء والإعداد للمستودع الرقمي للمركز القومي للبحوث باستخدام مجموعة من لغات البرمجة بمساعدة مبرمج متخصص من المركز حيث يعتبر المركز هو صاحب الشفرة المصدرية الخاصة بالمستودع ، مع التوضيح لأهم المتطلبات المادية والبشرية والبرمجية اللازمة، وسياسات إدارة المستودع، والتمويل والتسويق للمستودع الرقمي.

وفي نهاية عملية التخطيط وبناء المستودع الرقمي للمركز القومي للبحوث، تم الخروج بمجموعة من الملاحظات وهي:

1. ضرورة وجود سياسات منظمة للعمل داخل المستودع.
2. التصميم الداخلي للمجموعات الأساسية والمجموعات الفرعية والمجموعات له كبير الأثر في إتمام عمليات بحث ناجحة والخروج بنتائج مرضية للمستخدمين من مجتمع المركز ومن خارجه.
3. من أهم مراحل إنشاء المستودعات الرقمية المؤسسية ضبط الجودة ويتم ذلك عن طريق مراجعة الميئات الخاصة بالملفات داخل المستودع.
4. التمويل والمساعدات التي تقدمها المؤسسة لدعم بناء المستودعات الرقمية من أهم ضمانات استمرار ونجاح المشروعات.
5. سياسات الحفظ طويل المدى تحافظ على العمل من التلف والضياع وتضمن للمودع سلامة العمل الخاص به.
6. يعتبر التسويق للمستودع والتعريف به من أهم مراحل إنشاء المستودع الرقمي لتعريف مجتمع المركز به وأهم الخدمات البحثية التي يقدمها.
7. إعداد قسم مخصص بالمستودع لتعريف للباحثين بحركة الوصول الحر للمعلومات والمستودعات الرقمية المفتوحة ومزاياها وأهدافها لتكون أحد طرق الدعاية والترويج.
8. إعداد لقاءات وقنوات للإحاطة بما يستجد على بيئة مصادر المعلومات والاتصال العلمي.
9. الإسهام بالإيداع بالمستودعات الموضوعية الأجنبية للتعريف بالإنتاج الفكري عالميا.

المراجع

أولاً - المراجع العربية

- جمعة، نصر الدين حسن أحمد. (2020). مواصفات مؤسسات حفظ الأرشيف في السودان في ظل التطورات التكنولوجية الحديثة: الواقع والاقتراحات دراسة تطبيقية لإنشاء المستودع الرقمي للمركز القومي للبحوث. أعمال المؤتمر الحادي والثلاثون: تطبيقات واستراتيجيات إدارة المعلومات والمعرفة في حفظ الذاكرة الوطنية والمؤسسية: الاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات، تونس: الاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات، 372 - 387. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1105965>
- حسنين، رجب عبد الحميد. (2008). المكتبات الرقمية: التخطيط والمتطلبات. Cybrarians Journal: البوابة العربية للمكتبات والمعلومات، ع 15، ص 68 - 89. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/507802>
- الخضر & أبوبكر سلطان محمد. (2022). (Dspace) فاعلية نظام معلومات مفتوح المصدر لبناء مستودع رقمي مؤسسي: قسم علوم المعلومات والمكتبات-جامعة الخرطوم أنموذجاً (Doctoral dissertation, University of Khartoum).
- عبد الرحمن، فردوس عمر عثمان. (2022). المستودعات الرقمية ودورها في دعم الوصول الحر للمعلومات العلمية : المستودع الرقمي لجامعة غرب كردفان أنموذجاً، مجلة ربحان للنشر العلمي، ع 21، ص 245-286.
- العربي، أحمد عبادة (2011). المستودعات الرقمية للمؤسسات الأكاديمية ودورها في العملية التعليمية والبحثية وإعداد آلية لإنشاء مستودع رقمي للجامعات العربية، مجلة مكتبة الملك فهد الوطنية، 18 (1).
- علي، علي فتحي عبد الرحيم. (2020). المستودعات الرقمية وإثراء البحث العلمي العربي : المستودعات الرقمية بالمكتبات الجامعية بدولة الإمارات العربية المتحدة نموذجا. مجلة كلية الآداب جامعة سوهاج، 56 (2)، ص 655-698. مسترجع من <https://search.mandumah.com/Record/1100607>
- عمر، إيمان فوزي. (2012). المستودعات الرقمية المفتوحة كمصدر من مصادر الاقتناء بالمكتبات البحثية: دراسة تحليلية. الاتجاهات الحديثة في المكتبات والمعلومات: المكتبة الأكاديمية، 19 (37)، ص 349-356. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/330072>
- القحطاني، جوزاء بنت محمد. (2015). المستودعات الرقمية المؤسسية نشأتها تطورها : تصور مقترح لمشروع المستودع الرقمي المؤسسي لجامعة الأميرة نورة بنت عبدالرحمن. المجلة العربية للدراسات المعلوماتية: معهد الملك سلمان للدراسات والخدمات الاستشارية، ع 5، ص 107-143. مسترجع من <https://search.mandumah.com/Record/633492>
- كرثيو، إبراهيم. (2014). المكتبات الأكاديمية والمستودعات الرقمية المؤسسية : مهام وأدوار جديدة. مجلة RIST. 19 (1)، ص 120-146. متاح علي : <http://www.webreview.dz/IMG/pdf/06ar-rist19-1.pdf>
- لبيب، ندى مصطفى. (2019). بناء نموذج مستودع رقمي في مكتبات الجامعات الخاصة-مكتبة جامعة مصر للعلوم والتكنولوجيا نموذجا (أطروحة ماجستير).

- محمد، إهداء صلاح ناجي. (2014). المستودعات الرقمية للجامعات في الدول العربية : دراسة تقييمية مع التخطيط لإنشاء مستودع رقمي لجامعة القاهرة (أطروحة ماجستير). جامعة القاهرة، كلية الآداب، قسم المكتبات والوثائق وتقنيات المعلومات.
- المغربي، أمل محمد أحمد حسن (2022). المستودعات الرقمية وأثرها في تعزيز الاتصال العلمي بالمكتبات الجامعية. المجلة العلمية للمكتبات والوثائق والمعلومات، 4 (10)، ص ص 297-321.

ثانيا - المراجع الأجنبية

- Barton, M. R. & Waters, M. M. (2004). Creating an Institutional Repository: LEADIRS Workbook. MIT Libraries. Available at: <https://dspace.mit.edu/handle/1721.1/26698>.
- Benoit, Edward (2014) MPLP: A comparison of domain novice and expert user-generated tags in a minimally processed digital archive. PhD. Dissertation. The University of Wisconsin – Milwaukee. Available at: <https://dc.uwm.edu/etd/550>.
- Biradar & Banateppanavar. (2013). Steps for Developing Digital Repository using dspace: An Experience of Kuvempu University. DESIDOC Journal of Library & Information Technology, Vol. 33, No. 6, pp. 474-479. Available at: https://www.researchgate.net/publication/274467608_Steps_for_Developing_Digital_Repository_using_DSpace_An_Experience_of_Kuvempu_University_India.
- <https://v2.sherpa.ac.uk/opensoar/> on: <http://www.opensoar.org>
- Institutional Repository Policies (2017). The University of Chicago Library. Available at: <https://www.lib.uchicago.edu/research/scholar/digitalscholarship/institutional-repository/institutional-repository-policies/>.
- Jisc, (2013). The repository support project. Available at: www.rsp.ac.uk/grow/measuring-success. Date accessed 9/10/2020.
- Kurahatti, B. T., Dabholkar, R., & Prabakaran, R. (2008). Building an institutional repository: A TIFR initiative. <https://www.scribd.com/document/58921614/25>
- Levine-Clark, M., & Carter, T. M. (Eds.). (2013). ALA glossary of library and information science. American Library Association.
- Ochoa, X & Duval, E (2009). Automatic evaluation of metadata quality in digital repositories. International Journal on Digital Libraries. pp. 10:67. Available at: <https://doi.org/10.1007/s00799-009-0054-4>.
- Shoeb, Zahid Hossain (2010). Developing an institutional repository at a private university in Bangladesh. OCLC Systems & Services: International digital library perspectives. Vol. 26. (3). pp. 198 – 213. Available at: <https://www.emeraldinsight.com/doi/full/10.1108/10650751011073634>.
- <http://www.nrc.sci.eg/>
- <https://www.scimagoir.com/rankings.php?sector=Government&country=Middle%20East>

