

نظم بناء وإدارة الأرشيفات المفتوحة المؤسسية والموضوعية

بهبول أمينة

أستاذة مساعدة أ

قسم علم المكتبات والتوثيق، جامعة باجي مختار عنابة/ الجزائر

amina_biblio@yahoo.fr

تاريخ النشر: 2019/01/15

تاريخ القبول: 2019/01/02

2018/10/18

تاريخ الإرسال:

ملخص

يعتبر الأرشيف المفتوح المؤسسي والموضوعي بمثابة المحرك الذي يساهم في التغيير داخل المؤسسات الأكاديمية والبحثية، وأحد المعايير الدالة على جدية هذه المؤسسات، وكذلك أحد المؤشرات لوجودها على شبكة الانترنت من خلال قياس مرات الاطلاع والاستشهاد المرجعي بالنتائج الفكرية للباحثين المنتسبين إليها والمتاح بالأرشيفات المفتوحة التابعة لها، وعليه بدأت المؤسسات الأكاديمية والبحثية الوطنية أو الإقليمية أو الدولية بإنشاء الأرشيفات المفتوحة المؤسسية أو الموضوعية بوصفها بنية تحتية ضرورية للنشر العلمي، كما يعتبران أداة فعالة لإدارة المحتوى الرقمي وتوفير وصول مفتوح له لجميع الباحثين حول العالم. ولبناء هذه الأرشيفات هناك نظم وبرمجيات مختلفة يجب الاعتماد عليها لتحقيق الأهداف المرجوة، تختلف في إمكانياتها ومواصفاتها، ويعد اختيار نظام الأرشيف المفتوح من أهم الخطوات لبنائه، حيث تعمل هذه النظم على توفير إمكانيات إيداع وإدارة وحفظ المحتوى في الأرشيف المفتوح، بالإضافة إلى توفير عدد من الخدمات كالبحت والاسترجاع وغيرها. وعلى هذا الأساس جاءت هذه الورقة العلمية للتعرف على أهم النظم والبرامج الخاصة ببناء وإدارة الأرشيفات المفتوحة المؤسسية والموضوعية، والتعرف على أهم العوامل التي تساعد في اختيار البرنامج المناسب.

الكلمات المفتاحية:

الوصول الحر، الأرشيف المفتوح، الأرشيف المفتوح المؤسسي، الأرشيف الموضوعي، نظم إدارة الأرشيف المفتوح، نظم امتلاكية، نظم مفتوحة المصدر.

Abstract

The institutional open objective archive considered as the engine that contributes to change within the academic and research institutions, and one of the criteria that indicates the seriousness of these institutions, as well as one of the indicators of their existence on the Internet by measuring the times of reference and reference citation of the intellectual output of the affiliated researchers and available in its open archives, National and regional academic and research institutions have begun to establish open institutional substantive archives as a necessary base for scientific dissemination and as an effective tool to manage the digital content. Fair and open access to these

archives for all researchers around the world. In order to build them, there are different systems and software that must be relied on to achieve the desired objectives. The choice of the open archive system is one of the most important steps to create it. These systems provide the ability to deposit, manage and save content in the open archive, Such as research, retrieval and others.

According this, we prepared this continent to identify the most important systems and programs for the creation and management of open objective institutional archives, and to identify the most important factors that help in selecting the appropriate program.

Keywords: Open access, open archive, institutional open archive,

1. مقدمة:

الكثير من الباحثين عند نشر أعمالهم العلمية وإبداعاتهم الفكرية يلجؤون إما إلى مواقعهم الشخصية أو مواقع المؤسسات التي يعملون فيها، وهنا تكون فرصة البحث العلمي ضئيلة وغير فعالة، لأن هذه الأبحاث والدراسات قد تفقد قيمتها أو قد يصعب الوصول إليها في أغلب الأحيان، وهذا بسبب الانتشار الفوضوي للشبكة العنكبوتية، وكنتيجة لهذه الفوضى العارمة جاء الأرشيف المفتوح ليكون كحل لهذه المشكلة، ويفرض نمطا جديدا في النشر العلمي ويسهل تقاسم المعلومات والمعارف، فهو يعتبر كآلية جديدة لإيصال المعلومات الإلكترونية، ويتخذة دعاة الوصول الحر كأداة ترويجية للوصول إلى المحتوى الرقمي.

كما يعبر الأرشيف المفتوح عن الجيل الجديد من المكتبات الرقمية، فهو وسيلة حديثة أثبت جدارته وكفاءته في سوق النشر العلمي، ويعتمد عليه كمؤشر لقياس التطور البحثي والأكاديمي، والهدف منه هو تنظيم النتاج العلمي والمحافظة عليه، وجعله متاح أمام قدر كبير من الباحثين، والوصول إليه في شكل وصول حر.

وعلى هذا الأساس، بدأت المؤسسات العلمية، سواء منها الوطنية أو الإقليمية أو الدولية بإنشاء مستودعات الأرشيف المفتوح، إدراكا منها أن هذه الأخيرة هي أداة ناجحة في إدارة نتاجها الفكري ونشره، وتسهيل النفاذ إليه وتقاسمه، وتكافؤ الفرص أمام الجميع، ولتحقيق ذلك لابد من اختيار برنامج مناسب يتماشى مع أهدافها وإمكانياتها وسياساتها.

2. مفهوم الأرشيف المفتوح :

تعددت المصطلحات والمفاهيم المرادفة لمفهوم الأرشيف المفتوح (open archive)، ففي أوائل التسعينات استخدم هذا المصطلح من خلال إنشاء مستودع arxiv archive، وكذلك مبادرة الأرشيف المفتوح (open archive initiative)، ثم ظهر على الساحة مصطلح الطبقات الإلكترونية (e-prints archive) للإشارة إلى المستودعات التي تتضمن كل من مسودات المقالات (pre-print)، والمقالات المنشورة (post-print) وهو ما يعكس أن بداية الاهتمام كانت تنصب على المقالات بحالات النشر المختلفة، بالإضافة إلى مصطلح الأرشيف الرقمي (Digital archive)، وفي الأخير ظهر مصطلح المستودع الرقمي (Digital repository).

والأرشيف المفتوح عبارة عن: مستودعات إلكترونية وقاعدة بيانات متاحة على الشبكة العنكبوتية، وأيضا نظام لتخزين وتنظيم وحفظ المحتويات والأصول الرقمية على المدى الطويل، لخدمة الأغراض العلمية والمهنية فهو

يتسم بالتراكمية والاستمرارية، يتيح النص الكامل لأنواع وأشكال متعددة من الإنتاج الفكري على رأسها مقالات الدوريات العلمية سواء قبل التحكيم أو بعده، وأنماط أخرى مثل التقارير، الرسائل الجامعية، الكتب الالكترونية وغيرها، من خلال الأرشفة الذاتية (الإيداع من قبل المؤلف)، وبإمكان أي شخص الوصول إليه مجاناً لغياب القيود القانونية والتقنية. تديره احد المؤسسات التعليمية أو البحثية، وإدارته تكون وفقاً لأحد نظم إدارة المحتوى، بحيث يتوافق معيارياً مع مختلف الأنظمة ويمكن البحث فيه من قبل محررات البحث، كما تحكمه جملة من السياسات خاصة فيما يتعلق بمسألة الإيداع وحقوق النشر (لا ينتهك حقوق التأليف والنشر). فالأرشيف المفتوح يعد أسلوباً للتحويل من مسؤولية حفظ الأعمال العلمية من المستوى الفردي إلى المستوى المؤسسي، كما يعد أكثر أساليب الأرشفة الذاتية معيارية ومنهجية.

2. لمحة تاريخية عن الأرشيف المفتوح:

ظهر الأرشيف المفتوح والدوريات المجانية جنباً إلى جنب كآليتين لحركة الوصول الحر للمعلومات (*open access movement*)، والتي نشطت في بداية الأمر كاجتهادات وممارسات فردية من قبل الباحثين الذين تنهوا للمخاطر والتحديات التي تواجه البحث والاتصال العلمي، والتي تمثلت في الزيادة المطردة لأسعار الدوريات العلمية في جميع المجالات، وعجز ميزانيات المكتبات البحثية على ملاحقتها، مما أدى إلى تراجع البحث العلمي وخاصة في مجال العلوم والتكنولوجيا والطب، ويشار إليهم اختصاراً بمجموعة الـ *STM*.²

وقد بدأت الممارسات العلمية لإتاحة الإنتاج الفكري العلمي دون قيود مادية بالأرشيفات المفتوحة منذ أكثر من عشر سنوات بشكل اجتهادي وفردى من قبل الباحثين. هذا قبل تحرك المؤسسات والمنظمات المعنية بالبحث العلمي وإعلان المبادرات والسياسات، التي تقن حركة الوصول الحر للمعلومات سنة 2002م، فمع تنامي شبكة الانترنت سنة 1990م ظهر اتجاه نحو إتاحة المواد العلمية دون مقابل متمثلاً في بضع مئات الدوريات العلمية المجانية المحكمة، والعديد من أرشيفات مسودات المقالات (*e-print archives*) كما كان يطلق عليها آنذاك.³ حيث أن عملية وضع بحوث ما قبل النشر في خزانات الكترونية حديثة العهد، إلا أن مبدأ تبادل المخطوطات بين الباحثين قديماً يعود إلى عدة عقود، فقد كانوا يتشاورون ويتلقون الملاحظات ويراجعون مخطوطاتهم على نطاق ضيق قبل إيصالها إلى القراء على نطاق واسع عبر الدوريات والكتب، ومن ثم يمكن القول بأن الأرشيفات المفتوحة ما هي إلا امتداد لتقاليد مجتمع الباحثين أعطتها التكنولوجيا بعداً علمياً، وحولت الأرشيف المفتوح من اتصال غير نظامي إلى اتصال نظامي عبر الانترنت متاح للجميع ويسهل الوصول إليه.⁴

فبداية الأرشيفات المفتوحة كانت تقتصر على ظهور الأرشيفات الموضوعية (*Disciplinary archives*) قبل عشر سنوات من ظهور المستودعات المؤسسية، وهذا ما يؤكد مستودع *ARXIV* في سنة 1991م بمبادرة باحث في الفيزياء التطبيقية بول جينسبارغ (*Paul Ginsparg*) الذي أراد إتاحة بحوث ما قبل النشر لزملائه عبر الفضاء الالكتروني بواسطة مزود (*Server*) يقوم بوظيفة مستودع (*Data repositories*) ومزود آخر له وظيفة التجميع (*Data harvester*)، بعد أن كانت بحوث ما قبل النشر تتداول بين العلماء بواسطة الورق، هذا في انتظار نشر هذه البحوث في دوريات محكمة⁵، وبالتالي فإن هذا المستودع يعتبر أول وأشهر مستودع موضوعي في العالم حيث يحتوي حالياً على أكثر من مليون مقالة يتم استخدامها بكثرة⁶، بعدها تضافرت جهود جينسبارغ مع البريطاني ستيفان هارنات (*Steven Harnad*) المتخصص في علم الأعصاب الذي انشأ مستودع *Cogprints* سنة 1997م، وفي هذا المستودع عدة تخصصات كاللسانيات والبيولوجيا والفلسفة والإعلام الآلي، والذي دعى فيه الباحثين إلى الحفاظ الذاتي وإيداع بحوثهم وإتاحتها على شبكة الانترنت لتتسع رقعة المعرفة، ومواجهة تزايد أسعار الاشتراك بالدوريات العلمية التي تحول دون الاستفادة من المشاركة العلمية⁷، غير انه لم يحظ بالنجاح المتوقع، ويرجع هذا

بالتأكيد إلى الثقافة القليلة في تقاسم المقالات العلمية قبل النشر في هذه التخصصات، وإلى غياب سياسة الأرشفة الذاتية، وقد أدى هذا الوضع بستيفان هارنات إلى وضع منتدى للنقاش سماه "سبتمبر فوروم"، حيث كان يمثل فضاء للحوار وتبادل الرسائل بين مختلف أطراف الاتصال العلمي من باحثين وناشرين ومكتبيين، حيث يعبرون فيه عن تصورهم لمستقبل هذا النمط الجديد من الاتصال العلمي⁸، وقد أثر ذلك الاقتراح وقتها مناقشات مكثفة أدت إلى إحداث إيجابية متتالية أسفرت عن حركة الوصول الحر للمعلومات، ثم توالى بعد ذلك ظهور الأرشيفات المفتوحة الموضوعية في العديد من المجالات منها:

- مستودع *RePEC* في مجال الاقتصاد.
- مستودع *NCSTRL* في علوم الحاسب الآلي.
- مستودع *NASA Technical report server* في علم الفلك والفيزياء الفلكية⁹.

ثم توسعت دائرة هذه الأرشيفات واشتركت مراكز البحث والمكتبات في مشاريع إنشائها، فتمخضت عنها مبادرة الأرشيف المفتوح (*OAI*) اثر اتفاقية ساننا في (*Santa Fe*) سنة 1999 م، تم تحديد بروتوكول تجميع المبتادانا التابعة لمبادرة الأرشيف المفتوح *OAI-PMH*، حيث يوفر هذا البروتوكول إمكانية وصف البيانات وتبادلها، ولقد جرى إطلاق نظام *E-prints.org* الذي اخترعه هارنات سنة 2000 م من جامعة ساوثمبتون (*university of Southampton*)، وإطلاق نظام *Dspace* ونظام *CDSWare*. وفي الوقت ذاته قام جون كلود قيديون (*Jean Claude Guédon*) الباحث في العلوم الإنسانية والاجتماعية بدعوة مؤسسات البحث الأمريكية للمشاركة في مشروع *SPARC* "اتحاد النشر العلمي والمصادر الأكاديمية" لإنشاء قواعد أرشيف مؤسساتية، وخلق مجالات في الجامعات ومراكز البحوث، مما يسمح لها بالتصدي للأسعار الباهضة والمتزايدة التي يفرضها الناشر التجاريون على المجالات العلمية¹⁰.

وفي سنة 2001 م انطلق مشروع *Open Archive Forum*، وقد نظم المنتدى ندوات موضوعية وأطلق دراسات حول تطوير بروتوكول *OAI-PMH*.

أما سنة 2002 م جرى إطلاق مبادرة بودابست للوصول الحر *BOAI*، والتي تدعو إلى الإتاحة الحرة لنتائج البحوث عبر طريقي الأرشيف المفتوح والمجلات ذات الوصول الحر، ثم مبادرة بوتسدا (*Bethesda initiative*) التي توصلت اجتماعاتها إلى اتفاق يسمح بتمييز مفهوم المساهمة في الإتاحة المفتوحة.

كما صدر تصريح برلين سنة 2003 م، الذي عمل على إعادة تعريف الإتاحة الحرة الوارد في تصريح بوتسدا وتوسيع نموذج الإتاحة ليشمل مجمل نتائج البحوث والتراث الثقافي.

وفي سنة 2004 م ظهرت العديد من الاتحادات على المستويات الوطنية، تهدف إلى مساعدة المؤسسات، التي تبنت الأرشيف المفتوح، من بينها إتحادات شيربا *Sherpa* بانضمام 20 جامعة بريطانية، والتي تعد من أهم مؤسسات التعليم العالي والبحث العلمي¹¹، وأيضا قام *Google* بإطلاق مشروع *Google scholar*.

أما سنة 2006 م جرى إطلاق دليل المستودعات الرقمية *Open doar* من طرف جامعة مونتغهام (*University of Nottingham*) بالمملكة المتحدة، وظهرت غيرها من المشروعات في هذا المجال.

ثم جاءت دعوة جمعية المكتبات البحثية سنة 2008 م إلى رصد التوجهات المتعلقة بالمستودعات الرقمية *Digital Repository Issus Task Force* وتقييمها بالمكتبات الأعضاء بالجمعية بواسطة مجموعة من الخبراء في مجالات مختلفة من المؤسسات المنغمسة في تطوير المستودعات الرقمية بمختلف أنواعها، كما تركز الحملة على خدمات المستودعات، التي يمكن أن تقدمها المكتبات للمجتمع البحثي قناعة منها في أن تساهم المكتبات البحثية في التطوير والتوسع في المستودعات.

وبعدھا انطلقت مبادرة أسبوع الوصول الحر *Open Access Week* سنة 2009م حدثا دوليا ينظم كل عام، وانبثقت فكرته من يوم الوصول الحر *Open Access Day*، وتهدف هذه المبادرة إلى توسيع رقعة التوعية بمفهوم الوصول الحر للمعلومات العلمية وممارستها، وبالمستودعات الرقمية، وينظم هذه المبادرة كل من اتحاد النشر العلمي والمصادر الأكاديمية (*SPARC*) واتحاد المعلومات الالكترونية للمكتبات (*EIFL*) ومؤسسة رابطة نظم المعلومات البريطانية (*JISC*) وغيرها¹².

وفي الفترة ما بين 2009م و2011م سارعت الكثير من المكتبات البحثية والمكتبات الجامعية في كثير من بلدان العالم حتى العالم العربي الاهتمام بإنشاء مستودعات الأرشيف المفتوح.

3. أنواع الأرشيفات المفتوحة:

هناك اختلاف في الآراء حول أنواع الأرشيفات المفتوحة، وعليه برزت عدة تقسيمات نوردھا فيما يلي: تقسيم *Stephen Pinfield*: قسم الأرشيف المفتوح وفق ثلاث معايير على النحو التالي¹³:

- الهدف: مؤسساتي أو موضوعي.
- الوصول: وصول حر أو محدد الوصول.
- المحتوى: مقالات الكترونية أو وثائق رقمية أخرى.

تقسيم *Rachel Heery*: قسم الأرشيف المفتوح وفق ثلاث معايير على النحو التالي¹⁴:

- وفق المحتوى: أرشيف مفتوح يشمل: وثائق رقمية ما قبل النشر، أطروحات جامعية، أو وثائق رقمية عامة أو تعليمية، نصوص أو صور أو فيديو رقمية.
- وفق التغطية: مستودع شخصي، مستودع لمجلة أو مجموعة مجلات، مستودع مؤسساتي (مستودع قسم متخصص بقسم معين، أو جامعة، أو مؤسسة)، مستودع إقليمي، مستودع وطني، مستودع دولي.
- وفق المستفيدين: مستودع موجه للمتعلمين، مستودع موجه للمعلمين، مستودع موجه للباحثين.

تقسيم *Thomas Peters*: قسم الأرشيف المفتوح إلى¹⁵:

- أرشيف مفتوح فردي أو شخصي.
- أرشيف مفتوح موضوعي.
- أرشيف مفتوح مؤسساتي.
- أرشيف التكتلات.
- أرشيف المستودعات الوطنية.

وهناك إجماع على أن الأرشيف المفتوح به ثلاث أنواع رئيسية تمثلت في: الأرشيف المفتوح المؤسساتي، الأرشيف المفتوح الموضوعي والأرشيف المفتوح التجميعي (الحصاد).

1.3. الأرشيف المفتوح المؤسساتي (*Open Archive Institutional*):

هناك العديد من التعاريف الخاصة بالأرشيف المفتوح المؤسساتي، يمكن عرض البعض منها:

يرى خميس أسامة محمد عطية أن الأرشيف المفتوح المؤسساتي هو: "أحد أنواع المستودعات الرقمية على شبكة الانترنت، وعادة يتبع مؤسسة معينة غالبا ما تكون الجامعة، ويهدف هذا المستودع إلى جمع واقتناء الكيانات الرقمية التعليمية الجامعية في المقام الأول، بالإضافة إلى أبحاث العاملين بالمؤسسة سواء كانت أبحاثا علمية أو أطروحات الدكتوراه والماجستير، وغيرها من أوعية المعلومات الرقمية التي تصدر عن المؤسسة، أي أن الأرشيف المفتوح المؤسساتي بمنزلة الذاكرة الرقمية للمؤسسة التي يتبعها، وبالتالي فهو يسجل كل أنشطتها"¹⁶.

ويرى كليفورد لينش (*Clifford Lynch*) أنه: "مجموعة من الخدمات التي تقدمها الجامعة من خلال إدارة وبث الإنتاج الفكري لمنسوبي الجامعة، ويشمل هذا الإنتاج مقالات الدوريات سواء في صورة طبعات مبدئية (*Pre-print*) أو طبعات لاحقة (*Post-print*)، وأعمال المؤتمرات، الرسائل الجامعية، التقارير الفنية والمصادر التعليمية... الخ من أنماط الإنتاج الفكري، ومن المهم للغاية الالتزام بأسس تنظيم وإدارة هذه المواد الرقمية، بما فيها الحفظ طويل المدى، فضلاً عن تنظيم الوصول إليها أو توزيعها"¹⁷.

وعليه يمكن القول أن الأرشيف المفتوح المؤسسي هو عبارة عن: "مستودع (قاعدة بيانات) عادة يتبع مؤسسة معينة غالباً ما تكون الجامعة، يهدف إلى جمع وحفظ الإنتاج العلمي الأكاديمي من مقالات الدوريات (طبعات مبدئية أو طبعات لاحقة) وأعمال المؤتمرات والرسائل الجامعية والمصادر التعليمية وغيرها، التي تمتاز بالتراكمية والحفظ على المدى البعيد وتكون الإتاحة حرة ودائمة".

2.3. الأرشيف المفتوح الموضوعي أو المتخصص (*Archive disciplinary/ subject /thematic*):

للأرشيف المفتوح الموضوعي أو المتخصص عدة تعاريف، من بينها تعريف إعلان برلين في 22 أكتوبر 2003م الذي نص على أن: "الأرشيف المفتوح الموضوعي يشمل انجازات الجماعات العلمية، وتكون مجمعة عادة تحت مجال بحث واسع"¹⁸، كما عرفه بأنه: "مستودعات تعنى بمعالجة موضوع"¹⁹.

أما عمر إيمان فوزي فعرفته بأنه: "مستودعات تقدم الإتاحة في مجال علمي واحد أو عدة مجالات، ويودع الباحثون فيها تطوعياً من جميع المؤسسات البحثية سواء على مستوى العالم في نطاق عدة دول أو دولة بعينها وفقاً لمجال التغطية الموضوعية للمستودع، وقد تتبع إحدى الكليات أو الأقسام أو المعاهد العلمية، أو يدعمها عدد من المؤسسات المتخصصة في المجال الموضوعي للمستودع"²⁰.

بينما عرفه ارواي ريكي (*Erway Ricky*) بأنه: "مكان لخزن نتائج البحوث في ميدان علمي معين وجعله متاحاً على شبكة الانترنت، حيث يشمل مقالات الدوريات (ما قبل النشر وبعده)، أعمال المؤتمرات، الأطروحات الجامعية وغيرها وفقاً لمجال التغطية الموضوعية للمستودع. وتوفر بعض هذه المستودعات إمكانية البحث عن البيانات الوصفية للمحتوى الرقمي فقط، أو توفر الروابط التشعبية للنص الكامل المخزنة في أماكن أخرى، أو البحث عن البيانات الوصفية والنص الكامل معاً"²¹.

وعليه يمكن القول أن الأرشيف المفتوح الموضوعي هو عبارة عن: "مستودع رقمي يتبع مؤسسة علمية متخصصة، يهدف إلى جمع وحفظ وإتاحة الإنتاج الفكري بمختلف أنواعه وأشكاله في مجال علمي متخصص واحد أو عدة مجالات، وتكون هذه الإتاحة حرة ودائمة".

3.3. الأرشيف المفتوح التجميعي أو الحصاد (*Archive Harvesting /Moissonneur*):

هو عبارة عن مستودع يعنى بتجميع البيانات الخلفية (*METADATA*) المطابقة لبروتوكول مبادرة الأرشيف المفتوح *OAI-PMH* والتي تحيل إلى المستودع الأصلي بغية الاطلاع على النص الكامل للوثائق²²، ويعتبر هذا النوع من الأرشيف كدليل وواصف للوثائق حيث تحتوي الواجهة منه على مختلف أنواع الأرشيف والوثائق ويشترك فيه عدة أطراف كالمؤسسات والناشرون والمكتبات²³.

4. أهمية الأرشيف المفتوح المؤسسي والموضوعي:

للأرشيف المفتوح المؤسسي والموضوعي أهمية كبيرة يمكن إيجازها في النقاط التالية:

.بالنسبة للعلماء والباحثين: تكمن أهميته في مساعدتهم على الوصول إلى أعمال علمية لمؤسسة ما وحصولهم على كل ما هو جديد في مجال تخصصهم من جهة، ومن جهة أخرى إرسال أعمالهم العلمية للمتخصصين في المجال للتعليق عليها وتقديم المقترحات قبل قرار النشر. علاوة عن ذلك، مساهمته في زيادة وضوح نتائج أبحاثهم وزيادة

تأثير منشوراتهم داخل المؤسسة، كما يعمل على تحليل الاستشهادات المرجعية من خلال الروابط بالأبحاث الأخرى في المستودعات الأخرى، والمساعدة على إنشاء قوائم بأبحاثهم العلمية.

. بالنسبة للمؤسسة: فهو يساهم في زيادة مكانتها بين المؤسسات البحثية من خلال نشر الأعمال التي لم تنشر من قبل في المستودعات سواء كانت موضوعية أو مؤسسية، محلية أو عالمية، ضف إلى ذلك فهو يعتبر وسيلة لتقاسم مصادر المعلومات بينها وبين المؤسسات الأخرى، كما قد يكون أداة مهمة في عمليات تقييم الأبحاث من جهة، واتخاذ قراراتها وإدارة حقوق الملكية الفكرية من خلال رفع مستوى الوعي بقضايا حقوق الطبع والنشر من جهة أخرى.

. بالنسبة للمجتمع العالمي: فهو يساعد على التعاون العلمي والبحثي من خلال تسهيل الوصول الحر للمعلومات العلمية والتقنية.²⁴

5. أهداف الأرشيف المفتوح المؤسسي والموضوعي:

يهدف الأرشيف المفتوح المؤسسي والموضوعي إلى دعم الاتصال العلمي بين الباحثين والمتخصصين من خلال النشر الإلكتروني للأبحاث العلمية، وتشجيع الوصول الحر والمستمر لهذه الأبحاث دون وساطة الناشرين التجاريين، كما يهدف إلى استضافة المواد الرقمية والمجموعات المحولة رقمياً (المرقمنة) وإدارتها وحفظها على المدى الطويل، بالإضافة إلى "تسهيل عملية إعادة استخدامها. علاوة عن ذلك، فهو يهدف إلى إدارة حقوق الملكية الفكرية والميتاداتا في مكان واحد"²⁵، أما بالنسبة للمؤسسة فهو يهدف إلى الرفع من مكانتها وسمعتها من خلال عرض أبحاثها العلمية والتعريف بها كما يسمح لها بتقييم هذه الأبحاث من خلال آراء وتعليقات المتخصصين.²⁶

6. نظم وبرامج بناء الأرشيف المفتوح المؤسسي والموضوعي:

تعرف النظم بأنها: "أفكار تترتب على شكل مجموعة من الخطوات المنطقية المتسلسلة والمحددة، لترشد الحاسوب إلى كيفية التصرف لانجاز مهمة أو مهام معينة. والبرمجيات بذلك لا تمثل نتاجاً مادياً محسوساً، بل إنتاجاً فكرياً صرفاً"²⁷

كما تعرف بأنها: "تطبيقات تحتاج إلى برامج خاصة لإنشاء البيانات وإرسالها واختزانها والوصول إليها، حيث تتكون من مجموعة ذات تركيب خاص من التعليمات التي تمكن الحاسوب من تنفيذ ما يكلف به من الأعمال، وتخرج هذه التعليمات إما في لغة يستطيع الحاسوب فهمها وتسمى لغة الآلة، وتعتمد الترقيم المزدوج، وإما في لغة برمجة يترجمها الحاسوب إلى لغة الآلة"²⁸.

وتتكون أي نظام لإدارة الأرشيف المفتوح المؤسسي والموضوعي من أربع مكونات أساسية وهي:

- . واجهة لإضافة محتوى إلى النظام.
- . واجهة للبحث، والتصفح واسترجاع المحتوى.
- . قاعدة بيانات لتخزين المحتوى.

. واجهة إدارية لدعم المحتوى وأنشطة الحفظ.²⁹

7. أنواع نظم إدارة الأرشيف المفتوح:

يمكن تقسيم نظم إدارة الأرشيف المفتوح المؤسسي والموضوعي إلى فئتين رئيسيتين هما:

1.7. نظم مفتوحة المصدر (*Open Source Software*): لقد أصبحت نظم مفتوحة المصدر رائدة في ميدان تطوير البرمجيات، كما أصبحت عملية تطوير البرمجيات مفتوحة المصدر رد فعل قوي من جانب مطوري البرامج على القيود القانونية التي تفرضها حقوق الطبع والنشر. وأصبحت البرمجيات مفتوحة المصدر وسيلة فعالة لإنشاء المشروعات الرقمية دون إضافة أعباء مالية على المؤسسات.³⁰

وتعتبر البرمجية مفتوحة المصدر عندما تترافق على ترخيص يمنح المستخدم من حرية استخدام هذه البرمجية لأية غاية كانت، سواء تعديل هذه البرمجية أو إعادة توزيع النسخ الأصلية منها دون أي مقابل مادي³¹. وقد عرفت مبادرة المصادر المفتوحة البرمجيات مفتوحة المصدر بأنها: "يرقى المصدر المفتوح جودة واعتمادية البرامج بواسطة دعم المراجعة النظرية المستقلة والتطور السريع لكود المصدر ولكي يعد البرنامج كمصدر مفتوح فان رخصة البرنامج يجب أن تتضمن الحق في قراءة وإعادة توزيعه وتعديله واستخدامه بحرية"³². وعليه فان البرمجية مفتوحة المصدر هي برمجية مجانية متاحة على الشبكة العنكبوتية من غير مقابل مادي مع إمكانية الحصول على الكود الخاص بها والتعديل عليه وتطويرها وفق الاحتياجات، وإعادة توزيعه مرة أخرى دون الحاجة للرجوع إلى المالك الأصلي.

وان مجرد توافر كود المصدر لا يكفي لاعتبار هذا البرنامج مفتوح المصدر، ولكن يجب توافر مجموعة من الشروط والاعتبارات الأخرى منها، حرية إعادة التوزيع وتوافر كود المصدر، بالإضافة إلى إمكانية إجراء تعديلات وبرامج أخرى مشتقة من البرنامج الأصلي، وعدم التمييز بين الأفراد أو المجموعات أو المجالات، كما يجب أن لا تفرض اتفاقية الترخيص أية قيود على البرمجيات المساعدة الأخرى³³. ومن الممكن تصنيف النظم مفتوحة المصدر إلى ثلاثة قطاعات:

نظام المكتبة مفتوح المصدر مثل: *Library Manager, Library Management GPL, Loan Management*.

.System, Librarian DB, Greenstone 3, Open Biblio, PhpMy library, Koha.

نظام إدارة المحتوى مثل: *Drupal, Joomla*.

نظام إدارة الأرشيفات المفتوحة (المستودعات الرقمية):³⁴ ومن أمثلة البرامج مفتوحة المصدر لإدارة الأرشيفات المفتوحة ما يلي:

1. برنامج *E-Prints*: طور هذا النظام في جامعة ساوثمبتون (*University of Southampton*) في معهد الإلكترونيات وعلم الحاسوب، صدرت النسخة الأولى منه في أواخر سنة 2000م.

وهو عبارة عن حزمة برامج مفتوحة المصدر لبناء مستودعات الوصول الحر، فهو يستخدم نظام التشغيل لينكس (*LINUX*) و خادم الويب اباتشي (*Apache*) وقاعدة بيانات *MySQL* التي تتوافق مع معيار مبادرة الأرشيف المفتوح، وذلك يعني إمكانية كشف المحتوى باستخدام قاعدة بيانات *Google Scholar*، ويتيح استيراد وتصدير التسجيلات البيبليوغرافية لمصادر المعلومات، ويتيح إمكانية إعداد وتخصيص الملفات الاستنادية للحفاظ على تناسق البيانات الوصفية، وإمكانية إضافة قيود على إتاحة المحتوى لاستيعاب فترات الحظر³⁵. وهو في مميزاتة يتشابه كثيرا مع أنظمة إدارة الوثائق (*DMS*) ولكنه يستخدم وبدرجة أولى في إدارة المستودعات الرقمية المؤسساتية والدوريات العلمية³⁶.

2. برنامج *دي سيس* *D-Space*: نظام جرى تطويره كبرنامج مفتوح المصدر من خلال التعاون بين مكتبات معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا (*MIT Massachusetts institute of technology*)، وشركة هيولت باكرد (*HP Hewlett Packard*) بمنحة من شركة *HP*، وقد بدأ المشروع سنة 2000م، وقد جرى إصدار أول نسخة للعامّة في سنة 2002م، وهي نسخة تحمل الرقم *Dspace 1*³⁷، وآخر نسخة من النظام هي *Dspace 6.2*، التي صدرت في سبتمبر سنة 2017م³⁸.

ويعد هذا البرنامج الاختيار الأول للمؤسسات الأكاديمية والمنظمات غير الربحية والتجارية لإقامة المستودعات الرقمية، وهو مجاني وسهل التثبيت قابل للتخصيص بحيث يلبي احتياجات أية منظمة، من خلال الوصول الحر

إلى جميع أنواع المحتوى الرقمي من نصوص وصور ومجموعات البيانات وغيرها، كما يدعم معيار دبلن كور. فهو نظام يعمل على تجميع وحفظ وتكشيف وإتاحة الإنتاج الفكري في شكل رقمي.³⁹

3. برنامج فيدورا *Fedora*: مولت مؤسسة أندرو دبليو (*Andrew W*) مشروع *Fedora* لبناء نظام إدارة مستودع الوثائق الرقمية، وقد جرى تطوير *Fedora* بالتعاون المشترك بين جامعة فيرجينيا (*University of Virginia*) وجامعة كورنيل (*Cornell University*). صمم النظام ليكون الأساس الذي تبنى عليه المكتبات الرقمية القابلة للتشغيل المتبادل والمركزة على الويب، ومستودعات المؤسسة وأنظمة إدارة المعلومات الأخرى. وقد صدر *Fedora* ووزع سنة 2003 م.⁴⁰

وهو برنامج مرن للغاية يمكن استخدامه لدعم أي نوع من أنواع المحتوى الرقمي، ويتوافق مع مبادرة الأرشيفات المفتوحة التي تعمل على تعزيز معايير التشغيل البيئي، وكذلك يتوافق مع عدد من المعايير العالمية والاستراتيجية، فهو يدعم معيار دبلن كور للميتاداتا، ويدعم معيار *Open URL Standard* للحفاظ طويل المدى وخطة تصنيف البحوث الاستراتيجية، ويتم تكشيف محتوى المستودع من قبل كبرى محركات البحث العالمية مثل *Google*، *Google Scholar*.⁴¹

4. برنامج *CDSware*: هو اختصار لـ *CERN Document Server Software*، وهو من النظم الجيدة، وقد جرى تطويره من قبل المنظمة الأوروبية للأبحاث النووية بجنيف *CERN*، وصمم لدعم خادمت الأبحاث ما قبل النشر، وفهارس المكتبات على الخط المباشر، ونظم إدارة الوثائق على الويب. ويتوافق البرنامج مع مبادرة الأرشيفات المفتوحة *OAI*، ويستخدم معيار *MARC21*.⁴²

5. برنامج *Archimede*: هو نظام لإدارة الأرشيفات المفتوحة المؤسساتية ذو واجهة متعددة اللغات (انجليزي، فرنسي، اسباني)، وواجهة البرنامج مستقلة بذاتها وليست جزءا من التعليمات البرمجية، وذلك يسمح بإضافة لغات أخرى للواجهات دون ترميز للبرنامج نفسه، كما يتيح للمستفيدين التبديل من لغة لأخرى في أي مكان وزمان أثناء عملية البحث والاسترجاع. كما أن ملامحه مستوحاة من برنامج *D-space* بالاعتماد على الوحدات والمجموعات في هيكله، ويعتمد محرك البحث الخاص به على نظام *LIUS* "بيئة عمل تم تطويرها من جانب موظفي المكتبة بجامعة لافال (*Laval university*)"، متوافق مع مبادرة الأرشيفات المفتوحة *OAI* ويدعم معيار دبلن كور.⁴³

6. برنامج *ARNO*: هو مشروع بحث أكاديمي هولندي، طور هذا المشروع لتطبيق الأرشيفات المفتوحة المؤسساتية وربطهما بالمستودعات في العالم، ولقد أصدر للاستعمال سنة 2003 م، واستخدم من قبل الجامعات الهولندية المشاركة في ذلك الوقت.⁴⁴

7. برنامج *i-Tor*: طور هذا البرنامج في معهد هولندا لخدمات المعلومات العلمية، وهو من النظم والتقنيات المستخدمة في الأرشيفات المفتوحة، يركز على نظام التشغيل *Linux*، ونظام *Java* ونظام قاعدة البيانات *MySQL*، ونظم أخرى مجانية. يدعم هذا النظام بروتوكول مبادرة الأرشيف المفتوح (*OAI-PMH*).⁴⁵

2.7. نظم امتلاكية أو تجارية (*Proprietary Software*): هي تلك النظم التي يتم تطويرها وتوزيعها من قبل الشركات التجارية، فمع زيادة إقبال المؤسسات على إنشاء الأرشيفات المفتوحة (المستودعات الرقمية) كوسيلة للاتصال العلمي للباحثين مما دفع الشركات التجارية على توفير الكثير من الحلول البرمجية التجارية التي تتناسب مع احتياجات تلك المؤسسات لإنشاء المستودعات. وغالبا ما يشمل عقد شراء البرنامج بند خاص بالتدريب على البرنامج.⁴⁶ فالنظم الامتلاكية أو التجارية هي النظم التي يمكن الحصول عليها مقابل دفع مبلغ ما، إضافة إلى أجور الاستشارات، ولكن يبقى *Source Code* الخاص بالنظام مع المزود، أي الناشر التجاري.⁴⁷

ومن أمثلة البرامج الامتلاكية لإدارة الأرشيف المفتوح المؤسساتي والموضوعي ما يلي:

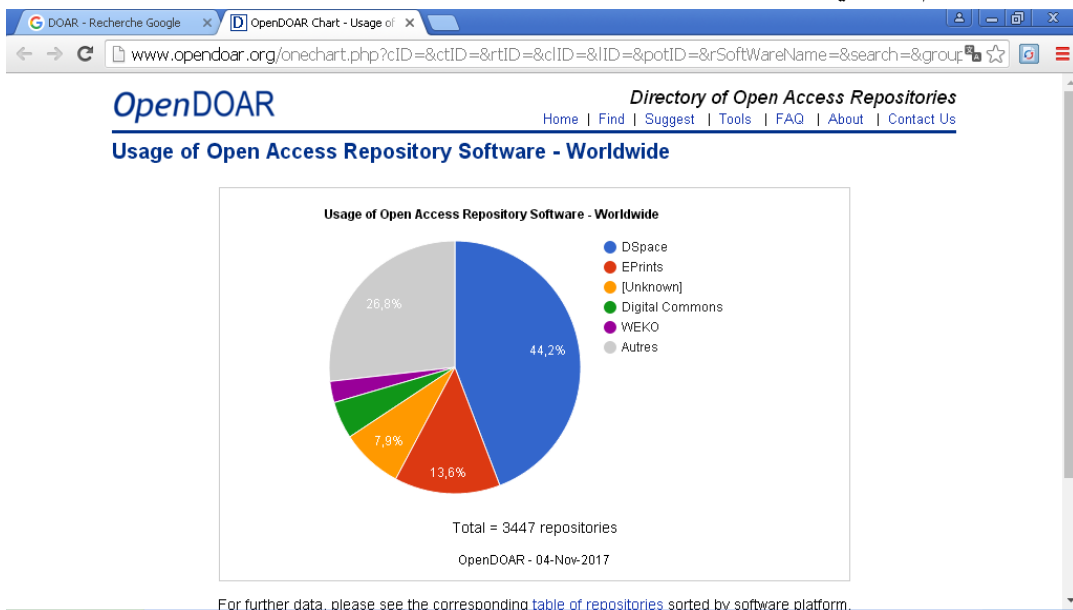
1. برنامج *Digital Commons (Bepress)*: تم تطويره بواسطة دار نشر بيركلاي للصحافة الالكترونية (*Berkley electronic press/Bepress*) وتشمل التكلفة الخاصة به البرمجيات، إنشاء المستودع، البنية التحتية، التدريب، الاستضافة، النسخ الاحتياطي، الدعم الفني وتحديث البرمجيات. ويقدم البرنامج أداة *Edikit* للسماح بإدخال المحتوى للمستودع من قبل الجهة المستخدمة له. ويتوافق مع مبادرة الأرشيفات المفتوحة، ويتيح تصدير البيانات في شكل *XML*، كما يتيح التخصيص من خلال القوالب (*Templates*)، وكذلك بحث النص الكامل.

2. برنامج *CONTENTdm*: برنامج لإدارة المجموعات الرقمية تم تطويره من قبل شركة *Dimema*، يعمل على توفير كافة الأدوات التي تعمل على تنظيم وإدارة وإتاحة المجموعات على الانترنت، وكذلك يقدم أدوات الحفظ الرقمي للمجموعات مهما كبر حجمها. وتكلفة البرنامج يتم تحديدها بناء على حجم المجموعات، يتوافق مع مبادرة الأرشيفات المفتوحة، يدعم معيار دبلن كور لوصف البيانات. كما يتيح تصدير البيانات في شكل *XML*، يدعم معيار *Z39.50*. ويعمل على إضافة المجموعات تلقائياً إلى الفهرس العالمي *Worldcat*.⁴⁸

3. برنامج *Interlibrary Digital Repository*: مستودع الكيانات الرقمية تم تطويره من جانب شركة *Intralect*، وهو تقنية تدعم المؤسسات التعليمية لإنشاء مستودع للمصادر الالكترونية بطريقة بسيطة وسهلة دون الحاجة إلى متخصصين، بهدف إتاحة المواد التعليمية الكترونياً بأعلى جودة ممكنة. وهو يمكن المعلمين والمدرسين من إدارة وتقاسم وإعادة استخدام المصادر الالكترونية.⁴⁹

4. برنامج *EQUELLA Repository*: برنامج لإدارة المستودعات الرقمية يعمل على توفير منصة لاستضافة مواد التعليم والتعلم والبحث والإعلام ومحتويات المكتبة، وقد تم نشر حقوق الطبع لمجموعات المصادر والمواد البحثية، بالإضافة إلى إدارة وعرض المواد عبر المواقع الالكترونية والبوابات، وكذا نشر محتوى التأليف وعرض سير العمل والسياسات التنظيمية للمؤسسة. ويستخدم حالياً من قبل العديد من المدارس والجامعات والكليات والأقسام العلمية والوكالات الحكومية والشركات في مختلف أنحاء العالم.⁵⁰

وعن أكثر البرامج استخداماً يقوم دليل *Open DOAR* بعمل إحصاءات مستمرة وعرضها في مخططات بيانية على موقعه، ويوضح الشكل التالي أكثر البرامج استخداماً من قبل 3447 مستودعاً مسجلاً في الدليل (إلى غاية تاريخ 2017/11/04م) كما يلي:



شكل رقم 01: نسب استخدام برامج المستودعات الرقمية حسب دليل *OpenDOAR*.⁵¹

يتضح من الشكل رقم 01 أن أكثر البرامج استخداما بالمستودعات الرقمية هو برنامج *Dspace*، حيث احتلت المرتبة الأولى بنسبة كبيرة بلغت 44,2%، ثم يليه برنامج *E-print* بنسبة 13,6%، ولعل من أهم أسباب اختيار برنامجي *Dspace* و *E-print*، "أنهما من أشهر البرامج المتاحة والمطبقة خاصة بين المؤسسات التعليمية حيث يتلقيان دعما جيدا، فهما مصدران مفتوحان متاحان بالمجان، ويتيحان التعديل وسهولة التطوير، إضافة إلى سهولة تنصيبهما والقدرة على الاستخدام والعمل مع مختلف الأنظمة، كما أنهما متوافقان مع المعايير والبروتوكولات، بحيث يمكن من إتاحة المواد وبأقصى حد ممكن، كما يقدمان مستوى كبيرا من الحفظ الرقمي"⁵².

أما عن البنية البرمجية التقنية الأساسية اللازمة لتبني احد نظم إدارة الأرشيفات المفتوحة فتتكون من المكونات⁵³ الآتية:

نظم التشغيل (*Operating System*): هي نظم تتكون من مجموعة من البرامج والأوامر، التي يجري من خلالها التحكم في تشغيل الحاسب الآلي وتبادل البيانات بين الحاسب الآلي وأي من المحطات المتصلة به، ومن الأمثلة أنظمة التشغيل لينكس (*Linux*) وويندوز (*Windows*).

نظم قواعد البيانات (*Database*): وهي النظم التي تتحكم في هيكل قاعدة البيانات وبنائها فضلا على التحكم في سبل الوصول إلى البيانات، وتعد *MySQL* و *PostgreSQL* من أشهر نظم قواعد المعلومات العلائقية مفتوحة المصدر، أما قاعدة البيانات أوراكل (*Oracle*) فهي نظام تسيير قواعد البيانات المشتركة (*SGDBR*)، وهي من النظم التجارية.

خادم الويب (*Web Server*): هو برنامج آلي تتمثل مهامه في تخزين الملفات، والاستجابة للسؤالات الواردة من بروتوكول نقل الملفات الفائق *HTTP* والبروتوكولات الأخرى المصاحبة له، ويجري تشغيل خادم الويب على حاسب آلي مرتبط بالإنترنت، ويمكن أن يكون هذا الحاسب مخصصا لهذا الغرض فقط، أو أن يكون جهازا مشتركا يقوم بإجراء تطبيقات أخرى، أو أن يكون حاسبا شخصيا، يتيح موقعا صغيرا على الويب، ومن الأمثلة خادم الويب اباتشي *Apache* وأدوات تطبيقات الويب ذات الصلة.⁵⁴

وتختلف متطلبات البنية التقنية اللازمة لإعداد وتثبيت احد نظم إدارة الأرشيفات المفتوحة من نظام لآخر مع الأخذ في الاعتبار تلك المتطلبات المتوفرة لدى المؤسسة⁵⁵، وعلى سبيل المثال عند الرغبة في إنشاء أرشيف مفتوح من خلال استخدام نظام *Dspace*، فهناك حاجة إلى برامج ومتطلبات إضافية كالآتي: نظام تشغيل *Windows*، برنامج خادم الويب اباتشي *Apache*، ونظام إدارة قواعد البيانات *PostgreSQL* ولغة جافا *JAVA* للبرمجة.

8. اختيار برنامج إدارة الأرشيف المفتوح: 56

تعتمد عملية الاختيار على مجموعة السياسات التي تتبعها المؤسسة، وغالبا ما ينظر إلى البرامج مفتوحة المصدر كحل أفضل لأنها مجانية، ولا يوجد تكاليف على استخدامها إلا أنها تنطوي على مجموعة من التكاليف الأخرى مثل تدريب الموظفين، والدعم الفني. وهناك مجموعة من العوامل التي تساعد على اختيار برنامج مناسب لإدارة الأرشيف المفتوح وهي كالتالي:

1. الدعم والتطوير: وجود دعم للبرنامج من جانب مطوريه مثل إصدار الأدلة الإرشادية والقوائم البريدية (*Mailing Lists*) لحل مشكلات مستخدميه، بالإضافة إلى التطوير المستمر مثل تطوير إصدارات جديدة للتغلب على مشكلات قائمة، وإضافة المزيد من الملامح والمميزات للبرنامج.

2. معمارية النظام: مرونة النظام أي سهولة التحديث والتطوير والتخصيص، وكذا ثبات النظام وتناسبه لإدارة قواعد البيانات مع لغة برمجة مناسبة مثل *Postgresql*، *Oracle*، بالإضافة إلى التكامل مع خدمات الويب واستخدام لغات التصميم المعيارية مثل: *HTML, XSLT, XML*.

3. امن النظام: وجود صلاحيات للنظام (*Authorization*) واستخدام نظم الدعم الآمنة.

4. إدارة النظام: إدارة المستخدمين من خلال تحديد الأنواع المختلفة من المستخدمين وتحديد ادوار كلا منهم، بالإضافة إلى تحديد سياسات الإتاحة والوصول للمصادر وقيود الإتاحة سواء قيود الإتاحة الجزئية أو قيود الإتاحة المرتبطة بوقت معين.

5. المعالجة الفنية: تحديد الميئات (البيانات الوصفية) المطلوبة واختيار خطة مناسبة للميئات، كذلك وجود نظام للإيداع بخطوات معينة مع إمكانية تخصيصه وإمكانية استيراد وحصاد الميئات، بالإضافة إلى دعم الأنواع المختلفة من الملفات (مخرجات المواد) مع وجود هيكل داخلي.

6. الحفظ الرقمي: وجود معرفات ثابتة (*Persistent Identifiers*) مثل *Handle, PURL, URN, DOI, ARK* بالإضافة إلى إمكانية الانتقال من نظام لآخر.

وهناك أيضا بعض العوامل الأخرى مثل إمكانيات التصفح الهرمي، ومساعدات لتكشيف المواد من خلال محركات البحث، وتوافر إمكانيات البحث، وتكشيف النص الكامل.

3. خاتمة

من الواضح أنه مع التطورات الكبيرة و المتسارعة التي يشهدها قطاع المكتبات والمعلومات من ناحية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الحديثة من جهة ومن جهة تعقد البيئة التكنولوجية والتطور الحاصل في التقنيات والبرامج والآليات التي تتعلق بذوي الاحتياجات الخاصة ، هذا فرض عليها ضرورة تبني واقتناء وتطبيق هذه التقنيات واعتمادها كأساس للنهوض بالخدمة المكتبية وتفعيلها بما يتيح لها جلب أكبر عدد من المستفيدين من ذوي الاحتياجات الخاصة ، ولا تزال المكتبات بحاجة إلى الخبرة والاعتماد على التجارب السابقة لانتهاج سياسات وخطط مدروسة تتحقق بكل أبعادها ، وهذا لا يتحقق إلا من خلال وجود أخصائيو معلومات على درجة كبيرة من الخبرة والقدرات الذاتية في التعامل مع هذه الفئة وتلبية احتياجاتها للنهوض بالمنظومة المكتبية واكتساب البعد التسويقي وعامل من عوامل المنافسة .

قائمة المصادر والمراجع

(1) عمر، إيمان فوزي. المستودعات الرقمية المفتوحة كمصدر من مصادر الاقتناء بالمكتبات البحثية: دراسة تحليلية. رسالة دكتوراه: علم

المكتبات والمعلومات: جامعة حلوان مصر، 2011. ص. 70

(2) نفس المرجع. ص. 67

(3) نفس المرجع. ص. 67

(4) قدورة، وحيد. الاتصال العلمي والوصول الحر إلى المعلومات العلمية: الباحثون والمكتبات الجامعية العربية. تونس: المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، 2006. ص. 169

(5) Chanier, Thierry. Archives ouvertes et publication scientifique : comment mettre en place l'accès libre aux résultats de la recherche?. Préface, Jean-Max Noyer. Paris : l'harmattan, 2004. P. 117. [access date: 18/11/ 2015]. From:

https://halshs.archives-ouvertes.fr/sic_00001103/

Arxiv. [access date: 21/11/ 2015]. From: <http://www.arxiv.org/>(6)

(7) عمر، إيمان فوزي. المرجع السابق. ص. 68

(8) بن غلال، كريمة. مساهمة لانجاز نموذج أرشيف مفتوح مؤسساتي خاص بالإنتاج العلمي لمركز البحث في الإعلام العلمي والتقني: ArchivAlg. مذكرة ماجستير: علم المكتبات: جامعة الجزائر 2، 2007. ص. 35

(9) عمر، إيمان فوزي. المرجع السابق. ص. 68

- (10) بن علال، كريمة. المرجع السابق. ص. 37
- (11) نفس المرجع. ص. 38
- (12) قبانى، نسرين عبد اللطيف. المستودعات الرقمية: بناء المستودع الرقبي لجامعة دمشق DRDU. ماجستير: علم المكتبات والمعلومات: جامعة دمشق، 2011. ص. 41
- (13)]. From: 6/06/20115 Pinfield, Stephen. Can open access repositories and peer-reviewed journals coexist?. 2007. [access date: http://eprints.nottingham.ac.uk/706/1/Serials_2007_edited_version.pdf
- (14)]. From:6/06/20115 Heery, Rachel, Anderson, Sheila. Digital repositories review. 2005. P.13. [access date: <http://opus.bath.ac.uk/23566/2/digital-repositories-review-2005.pdf>
- (15) Peter, Thomas A. [Digital repositories: individual, discipline-based, institutional, consortial, or national?](#). The journal of [Digital Repositories](#). [access date: academic librarianship, vol.28, n°6] From:6/06/20115(2002). [access date: https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=en&user=un-Heq4AAAAJ&citation_for_view=un-Heq4AAAAJ:9yKSN-GCB0IC
- (16) خميس، أسامة محمد عطية. المحتوى الرقبي في المستودعات الرقمية في البلاد العربية على شبكة الانترنت: دراسة استطلاعية. [زيارة يوم: 2014/07/03]. متوفر على الخط: http://scholar.google.com/citations?hl=en&user=wSLm0ksAAAAJ&citation_for_view=wSLm0ksAAAAJ:lJCSpb-OG4C&view_op=view_citation
- (17) Lynch, Clifford A. Institutional repositories: Essential infrastructure for scholarship in the digital age. Portal: libraries and the [Digital Repository](#). [access date: <http://muse.jhu.edu/article/428656/2014/015academy>, vol. 3, n°2 (April 2003)]. From: <http://muse.jhu.edu/article/428656/2014/015academy>, vol. 3, n°2 (April 2003). [access date: <http://www.adbs.fr/les-archives-ouvertes-enjeux-et-pratiques-guide-a-l-usage-des-professionnels-de-l-information-19200.htm?RH=REVUE-IBID> (22 octobre 2003). Les archives ouvertes: enjeux et pratiques: guide à l'usage des professionnels de l'information/ sous la dir. de Christine Aubry et Joanna Janik. MRCT (2005). P. 101. [access date: 27/05/2016]. From: <http://www.adbs.fr/les-archives-ouvertes-enjeux-et-pratiques-guide-a-l-usage-des-professionnels-de-l-information-19200.htm?RH=REVUE-IBID> (22 octobre 2003). op. cit. p. 101
- (18) Déclaration de Berlin sur le libre accès à la connaissance en sciences exactes, science de la vie, science humaines et sociales (22 octobre 2003). Les archives ouvertes: enjeux et pratiques: guide à l'usage des professionnels de l'information/ sous la dir. de Christine Aubry et Joanna Janik. MRCT (2005). P. 101. [access date: 27/05/2016]. From: <http://www.adbs.fr/les-archives-ouvertes-enjeux-et-pratiques-guide-a-l-usage-des-professionnels-de-l-information-19200.htm?RH=REVUE-IBID> (22 octobre 2003). op. cit. p. 101
- (19) IBID
- (20) عمر، إيمان فوزي. المرجع السابق. ص. 77
- (21) Erway, Ricky. Lasting impact: sustainability of disciplinary repositories. OCLC research (2012). P. 5. [access date: 27/07/2016]. From: <http://www.oclc.org/content/dam/research/publications/library/2012/2012-03.pdf>
- (22) Déclaration de Berlin sur le libre accès à la connaissance en sciences exactes, science de la vie, science humaines et sociales (22 octobre 2003). op. cit. p. 101
- (23) بن علال، كريمة. المرجع السابق. ص. 43
- (24) خميس، أسامة محمد عطية. الكيانات الرقمية: بناؤها واقتناؤها وتنظيمها واسترجاعها في المستودعات الرقمية على شبكة الانترنت: نحو تصور مقترح. رسالة دكتوراه: علم المكتبات والمعلومات: جامعة المنوفية مصر، 2010. ص. 71_72
- (25)]. From:6/2014/015 Semple, Najla. Digital Repositories. 4 April 2006. [access date: <http://www.dcc.ac.uk/resources/briefing-pepers/introduction-curation/digital-repositories>
- (26) Barton, Mary R , Waters, Margaret M . Creating an institutional repository: LEADIRS Workbook. Cambridge-Mit, 2004. P.11. [access date: 27/07/2016]. From: http://dspace.mit.edu/bitstream/handle/1721.1/26698/Barton_2004_Creating.pdf
- (27) كفاح، عيسى. مقدمة في البرمجيات المفتوحة. المجلة العربية للعلوم والمعلومات، ع.5 (جوان 2005). ص. 61
- (28) الشامي، احمد محمد. موسوعة الشامي لمصطلحات المكتبات والمعلومات. [زيارة يوم: 2017/09/27]. متوفر على الخط: <http://www.elshami.com>
- (29) الضويحي، فهد بن عبد الله بن عبد العزيز. المستودعات الرقمية المؤسسية في الجامعات السعودية: نحو رؤية لمشروع وطني لدعم مبادرات إنشائها وإدارتها. رسالة دكتوراه: الفلسفة في علم المكتبات: جامعة الملك عبد العزيز، 2014. ص. 78
- (30) ناجي، إهداء صلاح. المرجع السابق. ص. 55
- (31) Wong, Kenneth, Sayo, Phet. Free/ Open Source Software : A general introduction. Kuala Lumpur : UNDP , 2004. P. 06. [access date: 27/09/2017]. From: <http://www.ifap.ru/library/book105.pdf>
- (32) Open Source Initiative. [access date: 27/09/2017]. From: <https://opensource.org/>

- (33) ناجي، إهداء صلاح. المرجع السابق. ص. 55
- (34) نفس المرجع. ص. 56
- (35) نفس المرجع. ص. 57
- (36) كرثيو، إبراهيم. المستودعات الرقمية المؤسسية: أداة فعالة لإدارة المحتوى الرقمي في المؤسسات الأكاديمية. أعمال المؤتمر الدولي الأول لتقنيات المعلومات والاتصالات في التعليم والتدريب، تونس، 7-10 ماي 2012
- (37) قباني، نسرين عبد اللطيف. المرجع السابق. ص. 104
- (38) Dspace. [access date: 04/11/2017]. From: <https://wiki.duraspace.org/display/DSDOC/All+Documentation>
- (39) About Dspace. [access date: 04/11/2017]. From: <http://www.dspace.org/introducing>
- (40) قباني، نسرين عبد اللطيف. المرجع السابق. ص. 104
- (41) ناجي، إهداء صلاح. المرجع السابق. ص. 57
- (42) Sitas, Anestis. CDSware (CERN Document Server Software). Library Hi Tech, Vol 24 (2006). P. 422. [access date: 27/09/2017]. From: <http://www.emeraldinsight.com/doi/pdfplus/10.1108/07378830610692172>
- (43) ناجي، إهداء صلاح. المرجع السابق. ص. 58
- (44) قباني، نسرين عبد اللطيف. المرجع السابق. ص. 104
- (45) i-Tor. [access date: 27/09/2017]. From: <https://sourceforge.net/projects/i-tor/>
- (46) ناجي، إهداء صلاح. المرجع السابق. ص. 58
- (47) قباني، نسرين عبد اللطيف. المرجع السابق. ص. 101
- (48) ناجي، إهداء صلاح. المرجع السابق. ص. 59
- (49) نفس المرجع. ص. 59
- (50) EQUELLA Digital Repository. [access date: 27/09/2017]. From: <http://www.equella.com/>
- (51) Usage of open access repository software (OpenDOAR). [access date: 04/11/2017]. From: <http://www.opendoar.org/onechart.php?clD=&ctID=&rtID=&clID=&ID=&potID=&rSoftWareName=&search=&groupby=r.SoftWareName&orderBy=Tally%20DESC&charttype=pie&width=600&height=300&caption=Usage%20of%20Open%20Access%20Repository%20Software%20-%20Worldwide>
- (52) عمر، إيمان فوزي. المرجع السابق. ص. 153
- (53) الضويحي، فهد بن عبد الله بن عبد العزيز. المرجع السابق. ص. 80
- (54) قباني، نسرين عبد اللطيف. المرجع السابق. ص. 99
- (55) الضويحي، فهد بن عبد الله بن عبد العزيز. المرجع السابق. ص. 80
- (56) ناجي، إهداء صلاح. المرجع السابق. ص. 61-62