بناء مستودع رقمي للرسائل الجامعية المجازة في معهد البحوث والدراسات العربية باستخدام أحد نظم إدارة المحتوى مفتوحة المصدر

أ. د. أسامة القلش

أستاذ بقسم المكتبات والوثائق وتقنية المعلومات

كلية الآداب -جامعة القاهرة

مستخلص

تهدف الدراسة إلى بناء مستودع رقمي للرسائل الجامعية المجازة في معهد البحوث والدراسات العربية بأحد أنظمة المصدر المفتوح، وتستعرض الدراسة مراحل نشأة نظم إدارة المحتوى مفتوحة المصدر مروراً بتعريفاتها، وعرض مبررات اللجوء إليها، ومزاياها وعيوبها، وعرض نماذج من برامج إدارة وبناء المستودعات الرقمية مفتوحة المصدر وصولاً إلى استعراض أحد هذه النظم، وهو نظام كوها.

الكلمات الدالة في البحث

الرسائل الجامعية – المستودعات الرقمية – معهد البحوث والدراسات العربية– e of Arab – الجامعات.

تمهيد

تعد الرسائل الجامعية مصدراً مهماً من مصادر المعلومات في المكتبات الجامعية، لا سيما أنها تمثل عصارة فكر الباحثين والدارسين، كما أنها تعد إضافة لرصيد المعرفة البشرية، ولقد اهتمت المكتبات الجامعية في الآونة الأخيرة برقمنة ما لديها من مصادر معلومات، بهدف نشر المعرفة، وتوسيع دائرة الإفادة من إنتاجها العلمي، ومنها الرسائل الجامعية، ويعد إنشاء الرسائل الجامعية في شكل رقمي، أو تحويلها للشكل الرقمي، من التحديات التي تواجه المكتبات الجامعية، نظراً لما تتطلبه عمليات الرقمنة وإجراءاتها من اختزان واسترجاع، فضلاً عن حماية حقوق الملكية الفكرية للمؤلفين وإتاحتها بصورة ملائمة للاستخدام.

ونظراً لأهمية هذا الرصيد المعرفي للرسائل الجامعية وضرورة إتاحة ما يمكن إتاحته منه في شكل رقمي من أجل الانتفاع منه على نطاق واسع، فإن رقمنة الرسائل الجامعية هي ببساطة، تحويلها من الشكل المطبوع إلى الشكل الرقمي، وبالتالي يصبح النص

التقليدي نصاً رقمياً يمكن تصفحه من خلال تقنيات الحاسب الآلي، ويمكن من خلال قاعدة معلومات نصية Full-Text الوصول إليها، والاطلاع على محتواه على الويب.

ويعرف عبد الرحمن فراج المستودعات بأنها "قاعدة بيانات متاحة على الإنترنت، تشتمل على الأعمال العلمية التي يتم إيداعها من قبل الباحثين، وهي تعد أسلوباً للتحول في الحفظ من المستوى الفردي إلى المستوى المؤسساتي"(١).

ويعد وجود مستودع رقمي مؤسسي لأى جامعة من معايير تقييم هذه الجامعات في القياسات والتصانيف العالمية لأفضل الجامعات من خلال الحضور الإلكتروني للجامعة على الويب، بل وصل الأمر إلى وجود ترتيبات عالمية لهذه المستودعات من أجل مكانة عالمية أفضل على شبكة الإنترنت.

وتعد المواقع الإلكترونية للجامعات university web sites من أبرز أنماط المواقع خضوعاً لقياسات الويب، وذلك بالاعتماد على معامل تأثير الويب Web Impact Factor (WIF) لقياس مدى تأثير المواقع اعتماداً على تحليل الروابط الفائقة hyperlinks الموجهة إليه، كأحد مجالات عمل قياسات الويب، وبمختلف فئات الروابط الفائقة ما بين روابط وافدة inlinks، وروابط خارجة outlinks ، وروابط ذاتية selflinks (٢)، حيث إن تصنيف أفضل الجامعات على مستوى العالم، وذلك وفقاً للتصنيف الإسباني ويبومتركس لتقييم الجامعات والمعاهد Webometrics (CSIC) (٣)، يهدف إلى قياس أداء وترتيب الجامعات ranking of universities ومستودعاتها الرقمية من خلال رصد حركة المواقع الإلكترونية الأكاديمية الأكثر تقدماً في مجال الأبحاث والدراسات والتقارير والصفحات الإلكترونية في العالم، والذي يتم على أساس أن نشاطات أي جامعة تظهر في مواقعها الإلكترونية، ويستند إلى أربعة معايير تشكل جميعها تقدماً للجامعة التي تحصل على أفضل ترتيب، وتشمل المعايير الآتي(٤):

١- الأبحاث ويشمل عدد الأبحاث والدراسات والتقارير المنشورة إلكترونياً تحت نطاق موقع الجامعة.

٢- حجم صفحات الموقع التابع للجامعة التي تحتل مواقع متقدمة.

٣- مدى استخدام الجامعة للروابط الخارجية ومحركات البحث.

٤- الملفات الغنية والتي يُحْتَسَب عدد الملفات الإلكترونية بأنواعها المختلفة والتي تنتمي لموقع الجامعة على محركات البحث.

ويعد موقع الباحث العلمي من جوجل Google Scholar من أكثر المواقع العلمية انتشاراً، ومن أشهر محركات البحث الأكاديمية Academic search engines[٥]، وأكثرها أهمية، وخصوصاً أنه المصدر الرئيس للمعلومات الخاصة بالتصنيفات العالمية للجامعات، ومنها تصنيف ويبومتركس إذ يعتمد بصفة أساسية في تقييمه على البيانات المتاحة على شبكة الباحث العلمي من جوجل Google Scholar، ومن ثم يهدف بدوره إلى تشجيع نشر المعلومات على مواقع الجامعات[٦].

ويعد معيار الأبحاث Scholar أحد معايير تصنيف الجامعات حيث يُحْسَب عدد الأبحاث والدراسات والتقارير المنشورة إلكترونياً تحت نطاق موقع الجامعة، والتي تؤخذ من جوجل الباحث العلمي؛ حيث يُحْسَب التقييم بناء على النسب المئوية للمعايير، وهى معيار الحجم ٢٠%، معيار الرؤية Visibility ٥٠%، ومعيار الملفات الغنية ١٥%، إلى جانب معيار الأبحاث ١٥%[٧].

وقد أنتجت حركة البرمجيات مفتوحة المصدر كثيراً من نظم بناء المستودعات الرقمية، وهي أحد أنواع نظم إدارة المحتوى التي تجمع الأصول الفكرية للمؤسسة وتتيح استخدامها لدعم العديد من الأنشطة داخل المؤسسة، وتوفر إمكانيات جيدة لإدارة المحتوى الرقمي وتبسيط عمليات اختزانه واسترجاعه ونقله.

ويزخر سوق البرمجيات Software Market بالعديد من برامج المستودعات الرقمية المجانية، والأنظمة المعتمدة على الحاسب، مثل: Eprints , Dspace, Fedora التي تختلف فيما بينها وفقًا لطريقة تصميمها، والغرض الذي صممت من أجله، وتختلف من حيث الكفاءة، والخصائص، والمميزات، والعديد منها يتفق مع المعايير الدولية والبروتوكولات بما يسمح بتبادل التسجيلات الببليوجرافية، والملفات دون تكرار للجهود، وغالبًا ما تكون هذه البرامج مناسبة لرقمنة الرسائل الجامعية، ونظراً لهذا التعدد في النظم الآلية، فقد حدد الباحث مجموعة من العناصر والخطوط الإرشادية التي يمكن على أساسها اختيار نظام مناسب لموضوع الدراسة، وهذه العناصر هي:

١- أن يكون النظام واسع الانتشار والاستخدام، نتيجة لمميزاته العملية، ما يضمن توافر الحد الأدنى من الجودة به، كما أن النظام في هذه الحالة غالبًا ما يتسم بتوافر شبكة دعم فني أكبر وأقوى من النظم المستخدمة في عدد قليل من المكتبات.

٢- ألا يقل عدد النظم الفرعية بالنظام المتكامل عن ثلاثة نظم فرعية كحد أدنى، بحيث تضم: الفهرسة، والفهرس المتاح للجمهور على الخط المباشر، وإعداد التقارير والإحصائيات.
٣- أن يكون للنظام إصدارة مطورة منذ عام ٢٠١٥ كحد أدنى، أي لا يكون متوقفًا، وأن يكون خاضعًا للتحديث المستمر بما يتلاءم مع تطور التقنيات، وقد حُدِّدَ هذا التاريخ على وجه الخصوص، نظراً للتطورات التي شهدتها السنوات السابقة، وتطور المعايير المرتبطة بالفهارس المتاحة على الخط المباشر، وما يرتبط بها من بوابات وواجهات تتاح للاستخدام.
٤- أن يكون النظام داعمًا للغة العربية بما يتفق مع معايير التعريب المستخدمة في تلك النظم.
٥- أن يكون النظام قابلاً للتطبيق في المكتبات الجامعية، حتى يمكن الاعتماد عليه فيما بعد كنواة لاستكمال عمليات الفهرسة والتكشيف لجميع مقتنيات مكتبة معهد البحوث والدراسات العربية موضوع الدراسة.

ويعد الوصول الحر للمعلومات نمطًا جديداً للنشر العلمي وأحد مصادر الاتصال العلمي الأكاديمي، حيث يمكن من خلال الوصول الحر النفاذ إلى المعلومات العلمية مجانًا، وبشكل قانوني وبدون قيود أو شروط أو وجود عوائق مالية أو قانونية أو فنية أو تكنولوجية[٨]، هذا وتعد المستودعات الرقمية إحدى آليات الوصول الحر للمعلومات، التي نشأت في إطار مبادرات الوصول الحر، وبظهور أول مستودع موضوعي arXiv ظهرت وتطورت برمجيات بناء تلك المستودعات الرقمية[٩].

وقد قارنت Sharon في دراستها بين الفهرس المتاح للجمهور على الخط المباشر OPAC بين نظامي Koha، Evergreen كنماذج للنظم مفتوحة المصدر الأكثر شهرة على مستوى العالم، وأحد النظم التجارية وهو نظام Voyager ، وذلك بهدف الوقوف على الإمكانات التي تتيحها النظم مفتوحة المصدر في البحث والاسترجاع، وخصوصاً بعد أن جذبت انتباه العاملين في مجال المكتبات ومراكز المعلومات في السنوات القليلة الماضية، وكان من أبرز نتائجها هو تمتع النظم مفتوحة المصدر بمميزات بحثية واسترجاعية متعددة تضاهي بها النظم التجارية كالبحث البسيط، والمتقدم، وإمكانات الربط البولياني، وتنوع واجهات المستخدم User Interface[١٠].

وهدفت دراسة Ayoku إلى تبادل الخبرات التي اكتسبتها مكتبة جامعة بوين Bowen University بنيجيريا خلال فترة تشغيل نظام كوها المتكامل لإدارة المكتبة لمدة تسع سنوات،

وتوصلت إلى أن استخدام نظام كوها المتكامل في إدارة المكتبة قد ساعد بشكل كبير في تنفيذ العمليات والخدمات الفنية، وأن التحديات التي واجهتها قد تمكنت المكتبات من التغلب عليها من خلال القرارات الناجحة التي اتخذت بمساعدة تقارير النظام، وكما ساهم كوها في التنفيذ الفعلي لخدمات المكتبات والمعلومات، فقد ساهم بشكل ملحوظ في تطوير مهارات موظفي تكنولوجيا المعلومات(١١).

وتحتفظ المستودعات الرقمية بكم كبير من الكيانات الرقمية digital objects (١٢) التي تسهم في دعم التعليم والبحث العلمي بمؤسسات المعلومات، وتتزايد أعداد المستودعات الرقمية حيث تساعد المجتمع العلمي في البلدان النامية لنشر أبحاثهم على الإنترنت والوصول اللامحدود للمعلومات، وذلك بهدف التعريف بتلك المؤسسات والاستفادة من الأبحاث المنشورة وتبادلها ومشاركتها بين الباحثين(١٣).

وقد ساهمت المستودعات كوسيلة من وسائل الاتصال الجديدة على الإنترنت للتغلب على القيود التي يفرضها النشر التقليدي، ومن بين هذه القيود؛ نفقات الاختزان والإنتاج والنشر والتوزيع، وأيضاً الوصول المحدود للوثائق، وبطء عملية النشر، في حين أن تكنولوجيا الاختزان والنشر في المستودعات تسمح باختزان مواد كثيرة في شكل رقمي(١٤)، نظراً لاحتواء المستودعات الرقمية على النص الكامل للعديد من أشكال وأنواع الكيانات الرقمية مثل رسائل الماجستير والدكتوراه، والمحاضرات التعليمية، وأعمال المؤتمرات، ومقالات الدوريات، والصور الرقمية، والفيديو الرقمي، والملفات الصوتية في شكلها الرقمي، وأدلة المؤسسات، ومخططات الرسائل العلمية، والمطبوعات الإلكترونية e-prints ومشروعات الطلاب وغيرها، فالمستودع الرقمي كائن حي ينمو بمقدار ما يُغَذَّى به من كيانات رقمية تمثل محتوى هذا المستودع الرقمي.

مشكلة الدراسة

تعد الرسائل الجامعية من أهم أشكال مصادر المعلومات التي تنتجها وتسعى لاقتنائها الجامعات وغيرها من مؤسسات المعلومات، حيث تعتبر الناتج الحقيقي للعملية البحثية في أي جامعة، ومن ثم يعد من الأهمية بمكان التعريف بالإنتاج الفكري للجامعة في شكل ورقي أو رقمي، سواء أنتج أساساً بصورة إلكترونية، أو رُقْمِنَ، بهدف التعريف به، وتوسيع دائرة الإفادة منه محلياً ودولياً، فضلاً عن الضبط الببليوجرافي لهذا الإنتاج، لتلافي تكرار البحوث

والدراسات من ناحية فيعطي ثقلًا ووزنًا للجامعة على المستوى المحلي والعالمي، وتفعيل إتاحة المحتوى الرقمي للجامعة من خلال شبكات المعلومات من ناحية أخرى(١٥).

يضاف إلى ما سبق وانطلاقًا من التحديات والتطورات المتسارعة التي فرضتها المتغيرات المتلاحقة التي تشهدها تطبيقات تكنولوجيا المعلومات، والتي كان لها الأثر الكبير على قطاع المكتبات والمعلومات، كان من أبرزها: الاعتماد على البرمجيات مفتوحة المصدر (OSS) Open Source software، وبرمجيات المستودعات الرقمية المفتوحة Open Access Digital Repositories software، التي تطورت استخداماتها في كافة المجالات، ولم يكن مجال المكتبات والمعلومات بعيدًا عنها، بل تشير الدلائل والإحصائيات أن الاعتماد- عالميًّا- عليها يزداد يومًا بعد يوم، خاصة في ظل الاتجاه المطرد نحو المكتبات الرقمية، أما الاعتماد عليهما في العالم العربي يسير بخطى وئيدة، ولذلك كان من الضروري التعرف عليهما بشكل أكثر تفصيلاً، وخوض تجربة أحد أنظمة إدارة المحتوى مفتوحة المصدر، وهو نظام كوها في بناء مستودع رقمي للرسائل الجامعية المجازة في معهد البحوث والدراسات العربية، لما لهذه التجربة من أهمية في تحديد مواطن القوة والضعف في الممارسة والتطبيق؛ للاستفادة منها على الوجه الأمثل.

أهمية الدراسة

تستمد هذه الدراسة أهميتها من الروافد الآتية:

١- تعد الرسائل الجامعية مصدرًا مهمًّا من مصادر المعلومات الأولية؛ فهي إضافة علمية حقيقية لرصيد المعرفة العلمية التخصصية، وجهدًا علميًّا أصيلاً، كما أنها تساهم في الكشف عن مشكلات المجتمع، وإيجاد الحلول العلمية المناسبة لها، بالإضافة إلى عملية التخطيط والبناء، ووضع سياسات تطوير البيئة المحيطة بها.

٢- أهمية المستودعات الرقمية عامة، وأهمية المستودعات الرقمية الجامعية على وجه الخصوص، حيث تساعد الجامعات في حفظ وإدارة الأصول الفكرية الخاصة بها، وتحقيق مكانة عالمية أفضل بين الجامعات، والارتقاء بجودة الأبحاث العلمية والعملية التعليمية بشكل عام، كما تساعد في توسيع دائرة المعرفة التي يمكن تبادلها بين كل من الجامعات والهيئات البحثية وبعضها البعض، وبين الجامعات والهيئات البحثية والباحثين، وبين الباحثين والدارسين وبعضهم بعضاً، والحصول على المصادر اللازمة لتطوير

مجالهم البحثي والدراسي[١٦].

٣- تسعى الدراسة إلى بناء مستودع رقمي للرسائل الجامعية المجازة في معهد البحوث والدراسات العربية باستخدام أحد الأنظمة مفتوحة المصدر (نظام كوها)، لكي تكون ذاكرة رقمية للمعهد، بالإضافة إلي المسح الرقمي للنص الكامل للرسائل التي تُرَقْمَن، وبالتالي من الممكن أن يُكَشَّف النص لأغراض الاسترجاع والقابلية للبحث والتصفح[١٧]، على أن يتيح المستودع بيانات الرسائل قيد الدراسة، وذلك بإضافة البيانات الخاصة بمخططات الأبحاث قيد الدراسة لنيل درجات الماجستير والدكتوراه التي وُوفِقَ على تسجيلها ولم تجز بعد، وذلك لتجنب الانتحال والسرقات العلمية، ولتلافي تكرار الجهد المبذول في الأبحاث العلمية نظراً لعدم العلم بموضوعات الأبحاث قيد الدراسة.

٤- الإفادة من نتائج الدراسة عن طريق تقديم نموذج يحتذى به في المكتبات الجامعية في مصر والعالم العربي، وإثراء للمحتوى العربي على الإنترنت، حيث إن المحتوى هو التحدي الحقيقي القادم لدخول الدول في زمرة مجتمعات المعرفة المتقدمة.

٥- نظراً لما يشهده معهد البحوث والدراسات العربية من الإقبال المتزايد وارتفاع عدد المتقدمين للتسجيل فيه من بضع آحاد في السنوات الأولى للنشأة إلى مئات في الوقت الراهن، بحيث أصبحوا الآن يشكلون نسبة لا يستهان بها، وأهم من الزيادة العددية في الطلاب الوافدين تنوع البلدان العربية التي يمثلونها على النحو الذي أصبح معه المعهد ممثلاً بحق لأبناء الأمة العربية.

٦- كما أنه لم تُتَح الرسائل الجامعية بمعهد البحوث والدراسات العربية في مستودع رقمي، ولا يوجد وصول حر لنصوص الرسائل، كما أنها خارج دائرة ضوء الضبط الببليوجرافي، فلم تسجل ضمن قواعد البيانات المتاحة باتحاد مكتبات الجامعات المصرية في المجلس الأعلى للجامعات المصرية.

أهداف الدراسة

تسعى هذه الدراسة إلى تحقيق الهدف التالي:

بناء مستودع رقمي لحفظ وإتاحة الرسائل الجامعية المجازة في معهد البحوث والدراسات العربية باستخدام أحد الأنظمة مفتوحة المصدر (نظام كوها) ، مما يجعل المعهد في مصاف الجامعات المتقدمة داخل التصانيف العالمية للجامعات، ويرفع من مكانتها العالمية.

منهج الدراسة

اعتمدت الدراسة على المنهج التجريبي في بناء مستودع رقمي للرسائل الجامعية المجازة في معهد البحوث والدراسات العربية باستخدام أحد الأنظمة مفتوحة المصدر، وهو نظام كوها المتكامل لإدارة المكتبات، كنموذج للأنظمة الآلية الأكثر شيوعاً وانتشاراً، والتي تلبي وتحقق الكثير من أهداف المكتبات ومراكز المعلومات.

وقد توافرت مجموعة من المبررات والدوافع التي كانت خلف اختيار الباحث لنظام كوها هي[١٨]:

- نظام مكتبات مجاني متكامل يخضع لاتفاقية البرمجيات مفتوحة المصدر، مما يتيح للمؤسسات، ومقدمي الدعم الفني التعديل فيه بحرية، ليتناسب مع أي مؤسسة واحتياجاتها المتنوعة؛ وذلك حيث يُوزَّع نظام كوها تحت مظلة الترخيص العام المجاني للبرامج المفتوحة المصدر General Public License (GL)، ويمكن الحصول على النظام مباشرةً، وتحميله بشكل مجاني من خلال موقعه على الويب، كما يمكن الحصول على جميع المعلومات اللازمة للتحميل، والتنصيب من خلال نفس الموقع.
- أنه برنامج يدعم اللغة العربية.
- مواكبة أحدث التطورات التقنية في المجال، لا سيما ما يتعلق بمحركات البحث، وقواعد البيانات، في محاولة لتحسين الأداء، ورفع كفاءة النظام، ودعم المعايير الجديدة التي تظهر في المجال؛ حيث يدعم كوها كل معايير النظم الخاصة بالمكتبات مثل: MARC 21, UNIMARC, z39.50, SRU/SW, SIP2, SIP/NCIP-EDI وغيرها من المعايير.
- تعدد إصدارات هذا البرنامج.
- يدعم نظام كوها النسخة المعربة من صيغة مارك التي تتلاءم مع قواعد الفهرسة الأنجلو أمريكية في طبعتها الثانية، وتستوعب هذه النسخة بالإضافة إلى فهرسة الكتب الأوعية الأخرى من مصادر المعلومات كالمخطوطات، والمقالات، وملفات الحاسب الآلي، والأفلام، والخرائط، وغيرها من مصادر المعلومات.

كل ذلك وغيره كان دافعاً للاعتماد على نظام كوها كنظام آلي مرن صالح لتحقيق الهدف الرئيس من الدراسة.

الدراسات السابقة

من خلال المسح الشامل في أدوات الضبط الببليوجرافي من ببليوجرافيات وأدلة الرسائل الجامعية للتعرف على الإنتاج الفكري في الموضوع على المستويين العربي والأجنبي، اتضح للباحث أنه لا توجد دراسة أكاديمية على المستوى القومي تتناول بناء مستودع رقمي للرسائل الجامعية المجازة في معهد البحوث والدراسات العربية، وإنما هناك دراسات أكاديمية مثيلة متعددة تتناول استخدام النظم مفتوحة المصدر في بناء وإدارة المكتبات الرقمية، وإنشاء المستودعات الرقمية المفتوحة للوصول الحر للمعلومات، وفيما يأتي عرض لهذه الدراسات.

أ- عرض الإنتاج الفكري الأجنبي بالبحث في قواعد البيانات العالمية التالية:

1- EBSCO Academic Search Complete.
2- EBSCO LISTA.
3- ProQuest Dissertation & Thesis Global.

الكلمات الدالة في البحث: Institute of Arab Research and Studies - Digital Repositories - Dissertations – Universities

ب- عرض الإنتاج الفكري العربي في المصادر التالية:

قاعدة بيانات الهادي للإنتاج الفكري[١٩].

دليل الرسائل الجامعية والمسجلة من يناير١٩٩٦ إلى فبراير٢٠١٣[٢٠].

شبكة اتحاد مكتبات الجامعات المصرية.
http://srv1.eulc.edu.eg/eulc_v5/libraries/start.aspx

بنك المعرفة المصري. http://www.ekb.eg/web/guest/resources?sourcesLang=ar

الكلمات الدالة في البحث: الرسائل الجامعية – المستودعات الرقمية – معهد البحوث والدراسات العربية– الجامعات.

الدراسات العربية

١. **سارة متولي محمد متولي عبد الرحمن.(٢٠١٧). المستودعات الرقمية بمصر: دراسة تحليلية تقويمية.**

تناولت الدراسة الأرشفة الذاتية والمستودعات الرقمية؛ إذ بـــدأت بالجـــذور التاريخيـــة

للأرشفة الذاتية وماهيتها، ثم أهدافها، وأنواعها، وخصائصها، والمزايا التي تمتاز بها الأرشفة الذاتية وأهم المعوقات التي تواجها، ثم تناولت بعد ذلك تاريخ المستودعات الرقمية وعلاقتها بحركة الوصول الحر، ومفهوم هذه المستودعات، وأهدافها وأنواعها، وخصائصها، ووظائفها، ومزاياها، وعيوبها، والعوامل التي ساعدت على انتشارها، ثم تناولت مواصفات هذه المستودعات ومعاييرها ونماذج لمشروعات دعمها؛ ومعايير تقييم المستودعات ومواصفاتها من حيث منظومة العمل بالمستودع، وبرمجيات إنشاء المستودعات، وسمات برمجيات المستودعات الرقمية، وسياسات المستودعات وآلية إنشاء المستودعات، ونظم إدارة المستودعات الرقمية، ثم تناولت نماذج لمشروعات دعم المستودعات الرقمية، فضلاً عن تقييم المستودعات الرقمية المصرية، إذ قامت الباحثة بتطبيق معايير تقييم المستودعات الرقمية ومواصفاتها على المستودعات الرقمية المصرية وهي ثمانية مستودعات هي: المستودع الرقمي للجامعة الأمريكية بالقاهرة، والمستودع الرقمي للجامعة البريطانية بالقاهرة، ومستودع الأصول الرقمية (دار) بمكتبة الإسكندرية، ومستودع لدراسات المكتبات والمعلومات كلية الآداب جامعة حلوان، والمستودع الرقمي لقسم المكتبات والمعلومات بكلية الآداب في جامعة المنوفية، ومستودع ناريس للنشر لمركز البحوث الزراعية بالقاهرة، والمستودع الرقمي لجامعة القاهرة، والمستودع الرقمي للرسائل الجامعية لجامعة عين شمس.

٢. زيد حمزة أبوفارس الأجورني. (٢٠١٦). الرسائل العلمية المجازة من أقسام المكتبات والمعلومات بليبيا في الفترة من عام ٢٠٠٠ – ٢٠١٥ : دراسة ببليومترية وإنشاء مستودع رقمي.

هدفت الدراسة إلى حصر الرسائل الجامعية المجازة من أقسام المكتبات والمعلومات بالجامعات الليبية، كذلك معرفة اتجاهاتها الموضوعية وتوزيعاتها الزمنية والمكانية، كما تناولت الدراسة مدى توافر هذه الرسائل في قواعد البيانات العربية والعالمية، وختمت الدراسة بالتخطيط لإنشاء مستودع رقمي للرسائل العلمية، ومعرفة المتطلبات التي يجب مراعاتها وفقًا للمعايير السائدة، حيث تناولت نشأة وتطور تعليم المكتبات والمعلومات بالجامعات الليبية، والبرامج المختلفة التي تقدمها سواء على مستوى الليسانس أو البكالوريوس أو الدراسات العليا، والاتجاهات العددية والنوعية للرسائل الجامعية في تخصص المكتبات والمعلومات بالجامعات الليبية، والإنتاجية العلمية من الرسائل الجامعية في تخصص المكتبات والمعلومات بالجامعات الليبية بقواعد البيانات العربية والعالمية، مع حصر للرسائل التي أجازتها الأقسام بالجامعات

الليبية والتي حُصِرَت بقواعد البيانات العربية والعالمية، فضلاً عن خطوات تطبيق المستودع الرقمي للرسائل الجامعية في تخصص المكتبات والمعلومات بالجامعات الليبية، مع التعريف بالمستودعات الرقمية، وبرامج إدارتها وبنائها، ووضع تصور مقترح لإنشاء مستودع رقمي للرسائل المجازة من أقسام المكتبات والمعلومات بالجامعات الليبية.

٣. إهداء صلاح ناجى محمد. (٢٠١٤). المستودعات الرقمية للجامعات في الدول العربية: دراسة تقييمية مع التخطيط لإنشاء مستودع رقمي لجامعة القاهرة.

هدفت الدراسة إلى إنشاء مستودع رقمي لجامعة القاهرة لحفظ وإتاحة مخرجات الجامعة إلكترونيا، واستخدمت المنهج المسحي في الدراسة، وتناولت المستودعات الرقمية للجامعات الأجنبية ومشروعات تطورها، وتقييم المستودعات الرقمية للجامعات في الدول العربية، مع التخطيط لإنشاء مستودع رقمي لجامعة القاهرة حيث حُدِّدَت الرؤية والرسالة والأهداف والجمهور المستهدف، ثم إدارة المستودع وحقوق ومسؤوليات المستودع، والهيكل التنظيمي له، مع وضع السياسات التي تنظم العمل بالمستودع، فضلاً عن تحديد المتطلبات المادية والبرمجية والموارد البشرية والمالية، بالإضافة إلى التقييم والمراجعة المستمرة والدعاية والترويج للمستودع، مع تنفيذ وتجريب مشروع المستودع الرقمي لجامعة القاهرة على عينة من مجتمع الجامعة.

٤. هند فتحي أحمد عبدالعزيز. (٢٠١٤). الرسائل الجامعية في جامعة الفيوم: دراسة ببليوجرافية ببليومترية والتخطيط لإنشاء مستودع رقمي باستخدام النظم مفتوحة المصدر.

تناولت الدراسة الرسائل الجامعية المجازة بجامعة الفيوم منذ إجازة أول رسالة عام ١٩٨٤ حتى نهاية عام ٢٠١٠، وتعتمد الدراسة على المنهج الببليوجرافي الببليومتري، كما استخدمت الدراسة منهج دراسة الحالة، فقد قامت بتقييم موقع المستودع الرقمي للرسائل الجامعية بجامعة الفيوم الحالي من كل جوانبه بغرض اكتشاف كل ما يتعلق بهذا المستودع من إيجابيات وسلبيات، والخروج بنتائج يمكن الاعتماد عليها فيما بعد عند البدء في تصميم مستودعات الرسائل الرقمية العربية، وكذلك اعتمدت الدراسة على المنهج التجريبي في التخطيط، وبناء مستودع رقمي للرسائل الجامعية المجازة بجامعة الفيوم باستخدام نظام كوها كأحد الأنظمة مفتوحة المصدر.

٥. محمد فكري السيد عامر نجم. (٢٠١٤). بناء شبكات المكتبات باستخدام النظم المتكاملة مفتوحة المصدر: دراسة تحليلية.

هدفت الدراسة إلى رصد أنظمة المكتبات المتكاملة مفتوحة المصدر، وتحليلها، وتحديد أوجه القوة والضعف في البرمجيات مفتوحة المصدر، وتوظيف تقنيات الشبكات للربط بين أنظمة المكتبات المتكاملة مفتوحة المصدر، واستخدمت الدراسة المنهج الوصف التحليلي لوصف وتحليل كافة الجوانب المتصلة بنظم المكتبات المتكاملة مفتوحة المصدر وأنظمتها الفرعية، كما استخدمت المنهج التطبيقي لتصميم النموذج المقترح لبناء الشبكة، والمنهج المقارن لعقد مقارنة بين الأنظمة المتكاملة مفتوحة المصدر فيما بينها، وتوصلت الدراسة إلى أن نظام KOHA هو أفضل الأنظمة المتكاملة مفتوحة المصدر، مع تقديم نموذج لبناء شبكات مكتبات باستخدام النظم الآلية مفتوحة المصدر وذلك من خلال نظام كوها المتكامل لإدارة المكتبات.

٦. إبراهيم علي محمد أحمد. (٢٠١٤). بناء نظام مفتوح المصدر لتحويل ونقل بيانات المكتبات بين النظم الآلية المتكاملة لإدارة المكتبات: دراسة تجريبية.

هدفت الدراسة إلى التعرف على أسباب ومبررات المكتبات للتحول لنظام جديد، والتعرف على تفاصيل بيانات المكتبات خلال عملية النقل والتحويل مع تحديد الأساليب والطرق المتبعة لتحويل البيانات من نظام آلي لإدارة المكتبات لنظام آخر، والتعرف على مراحل تحويل البيانات بين النظم والأدوات والبرامج والأساليب المستخدمة في تحديد البيانات المطلوبة للنقل والمستخدمة في استخراج البيانات من النظام القديم والمستخدمة في عملية التحويل والنقل، مع تقديم قائمة مقترحات بالبرامج والأدوات المفيدة في مرحلة نقل وتحويل البيانات، واستخدمت الدراسة المنهج التجريبي، والمنهج الوصفي التحليلي، واُختِيرَ مجتمع الدراسة كعينة عمدية من خلال مجموعة من مشروعات الانتقال والتحويل من نظام لنظام آخر التي تمت في الفترة من ٢٠١٠-٢٠١٣، ومن نتائج الدراسة وجود بعض الأسباب المالية والإدارية للتحول من النظم القديمة لنظم جيدة كعقد اتفاق علي بنود تعاقد الصيانة والدعم الفني أو ارتفاع التكلفة الخاصة بهما بشكل مضطرد، أو تخفيض تلك التكلفة من الهيئة أو المؤسسة التابع لها المكتبات، مع التوصل لمعوقات التخطيط الاستراتيجي ووضع مقترحات للتغلب عليها في المكتبات العربية.

٧. **نهال أحمد الشاذلي. (٢٠١٣). إمكانات نظام المستقبل لإدارة المكتبات في إدارة المحتوى الرقمي: دراسة حالة.**

تناولت الدراسة إدارة المحتوى الرقمي من حيث ماهيته وتعريفه ودورة حياة المحتوى الرقمي وأشكال المحتوى الرقمي وأهمية نظام إدارة المحتوى الرقمي ومكونات نظم إدارة المحتوى الرقمي وخواص وسمات نظم إدارة المحتوى وخطوات اختيار نظام إدارة المحتوى، مع استعراض المستودعات الرقمية العالمية والعربية ودورة حياة المستودعات ووظائف مدير المستودع والتعرف علي النظام محل الدراسة ونشأته وتطوره من حيث البناء والميزانية ومعرفة تفاصيل مشروع المستودع ومهامه وأهدافه والفترة الزمنية المحددة له والميزانية الخاصة به، بالإضافة إلى تقييم المتطلبات الوظيفية لنظام إدارة المحتوى الرقمي بنظام المستقبل لإدارة المكتبات وفيه قُيِّمَ النظام كنظام إدارة محتوي رقمي مع توضيح سياسة التقويم، فضلاً عن قياس نجاح نظام المستقبل لإدارة المكتبات في إدارة المحتوى الرقمي من خلال رضا المستخدم واستخدام النظام.

٨. **إيمان فوزي عمر. (٢٠١١). المستودعات الرقمية المفتوحة كمصدر من مصادر الاقتناء بالمكتبات البحثية: دراسة تحليلية.**

تناولت الدراسة المستودعات الرقمية المفتوحة على شبكة الإنترنت كأحد وأول آليات الوصول الحر للمعلومات من عدة جوانب، منها: المصادر والخدمات التي تقدمها، والمسئولين عنها، والسياسات التي تحكم عملية حفظ وإتاحة المصادر بها، ومدى إفادة المكتبات البحثية المصرية من هذه المستودعات المفتوحة، واستهدفت الدراسة تقييم المستودعات الرقمية المفتوحة على شبكة الإنترنت، والكشف عن مدى إفادة الباحثين المصريين من المستودعات الرقمية المفتوحة، والكشف عن كيفية إفادة المكتبات البحثية المصرية من المستودعات الرقمية المفتوحة، ووضع تصور لمستودع مؤسسي جامعي مفتوح على شبكة الإنترنت، واتبعت الدراسة المنهج المسحي.

٩. **أسامة محمد عطية خميس. (٢٠١٠). الكيانات الرقمية: بناؤها واقتناؤها وتنظيمها واسترجاعها في المستودعات الرقمية على شبكة الإنترنت: نحو تصور مقترح.**

قدمت الدراسة تصوراً مقترحاً لبناء وإيداع وتنظيم واسترجاع الكيانات الرقمية في المستودعات الرقمية المؤسسة على شبكة الإنترنت، وكذلك بناء وتجريب هذا التصور ببناء

مستودع رقمي لقسم المكتبات والمعلومات بكلية الآداب جامعة المنوفية، حيث تناولت الكيانات الرقمية في المستودعات الرقمية على شبكة الإنترنت من حيث المفاهيم والتعريفات، ومستودعات الكيانات الرقمية التعليمية وبرامج إدارتها، وتناولت بناء الكيانات الرقمية وإيداع الكيانات الرقمية في المستودعات الرقمية على شبكة الإنترنت، وتنظيمها وخدمات المعلومات الرقمية ودورها في استرجاع الكيانات الرقمية على شبكة الإنترنت، مع تصور مقترح لبناء وتنظيم واسترجاع الكيانات الرقمية من المستودعات الرقمية على شبكة الإنترنت.

١٠.عمرو حسن فتوح حسن. (٢٠١٠). تقييم نظام Greenstone من خلال بناء مكتبة رقمية للرسائل الجامعية المجازة للباحثين في مجال المكتبات والمعلومات بالجامعات المصرية.

هدفت هذه الدراسة على تقييم برنامج Greenstone لتحديد مدى توافقه مع معايير تقييم نظم المكتبات الرقمية مفتوحة المصدر، وذلك من خلال بناء نموذجٍ لمكتبة للرسائل الجامعية المجازة الباحثين في مجال المكتبات والمعلومات بالجامعات المصرية، وعرضها على الباحثين عينة الدراسة، ولتقييمها والأخذ بملاحظاتهم باعتبارها تغذية راجعة للمكتبة الرقمية، وقد قدم الباحث في نهاية دراسته تصوراً مفتوحاً لتقييم النظم مفتوحة المصدر؛ يمكن الاعتماد عليه في تقييم أي برنامج مفتوح المصدر، وخصوصاً برامج بناء وإدارة المكتبات الرقمية.

الدراسات الأجنبية

1-Sengupta, Shantashree Sameerkumar. (2014). E-thesis repositories in the world: A critical analysis.

يهدف هذا البحث إلى دراسة مختلف مفاهيم مستودعات الرسائل الجامعية من خلال تحليل مستودعات الرسائل الجامعية الإلكترونية وجمع البيانات من مديري المستودعات بواسطة الاستبيان الإلكتروني، وتنقسم الأهداف الأربعة عشر إلى تسعة أقسام رئيسة عن المعلومات الأساسية لمستودع الرسائل الجامعية الإلكترونية، ومواد المستودع، والأجهزة والبرمجيات، وطرق توفير فرص الوصول لمستودعات الأطروحات الإلكترونية، والميزانية والموارد البشرية، ومعايير الميتاداتا، وسياسات الحفظ، وقضايا الملكية الفكرية، وتوافق اللغة، والربط بين مختلف المشروعات الوطنية والدولية، ومن أهم توصيات هذه الدراسة أنه يجب على جميع المؤسسات تحفيز الباحثين على المساهمة بعملهم في المستودع، وحيثما دعت الحاجة، ويجب أن تكون هناك سياسة إلزامية لترسيخ العمل البحثي في شكل إلكتروني، وأنه يجب على حكومات

الولايات أو الحكومات المركزية أن تضع مبادئ توجيهية للسياسة العامة لتعزيز الوصول المفتوح، وبناء مستودعات مؤسسية، وإنشاء مجموعة مركزية من الأعمال البحثية التي من شأنها أن تساعد على تعزيز عملية توفير فرص التجارة والتنمية في مجال رصد الميزانية، فضلاً عن الاهتمام بالبيانات الوصفية (الميتاداتا) للرسائل الجامعية، ويجب أن تتم من خلال أخصائي المكتبات أو على الأقل موظفي المكتبة، حيث إن إنشاء البيانات الوصفية يجب أن يتسم بالدقة واكتمال البيانات وسهولة الوصول إليه.

نستخلص من العرض السابق أن الإنتاج الفكري قد حفل بالعديد من الدراسات السابقة التي تنتمي لموضوع المستودعات الرقمية للرسائل الجامعية، وأن جميع هذه الدراسات تتوافق مع الدراسة الحالية في أنها دراسات تناولت تطبيقات البرمجيات مفتوحة المصدر لبناء وإدارة المكتبات الرقمية، وإنشاء المستودعات الرقمية المؤسساتية والمعايير التي يمكن الاعتماد عليها عند تقييمها، وقد استفاد الباحث من الإطار النظري الوارد في بعضها، وخصوصاً ما يتعلق بدور المكتبات الجامعية في التخطيط وإنشاء ودعم المستودعات الرقمية المؤسساتية، وأهم التحديات التي واجهت المكتبات عند بناء تلك المستودعات كأحد المحاور الأساسية في هذه الدراسة، وما انتهت إليه من نتائج وتوصيات، إلا أنها لم تتناول بناء مستودع رقمي للرسائل الجامعية المجازة في معهد البحوث والدراسات العربية باستخدام نظام كوها، لذا يمكن اعتبارها امتداداً للدراسات السابقة، وعملاً علمياً تكميلياً لها.

١- نظم إدارة المحتوى مفتوحة المصدر

١/١- نشأة النظم مفتوحة المصدر.

نشأت فكرة النظم مفتوحة المصدر في العام ١٩٨٤ عندما أراد ريتشارد ستولمان أن يكون لأي شخص مطلق الحرية في الاطلاع على الشيفرة المصدرية، أو الكود المصدري Source Code وتعديلها وإعادة توزيعها دون أي قيود، وقد قام ريتشارد أيضاً بتطوير العديد من البرمجيات لهذا النظام، والتي كان أولها محرر النصوص GNU Emacs، حيث قام بكتابة اتفاقية التراخيص العمومية GNU General Public License (GPL)، وذلك لإيجاد قاعدة قانونية تحمي البرمجيات الحرة، وتحول دون استغلالها بأساليب ملتوية عبر انحرافها عن مسارها الصحيح وتجريدها من صفة حرية إعادة التوزيع، كما يجب ألا تفرض اتفاقية الترخيص أية رسوم استخدام أو أية رسوم أخرى مقابل هذا التوزيع، مما يتيح للمستخدمين المساهمة في تطوير البرنامج وإصلاح الأخطاء الناتجة عن الاستخدام وتطويع البرنامج وفقاً

لاحتياجاتهم، وذلك لأن كود مصدر هذه البرامج متاح مجاناً بدون مقابل، والتي يُبْنَى نظام التشغيل وفقًا لها[٢١].

وأما عن تاريخ دخول النظم مفتوحة المصدر مجال المكتبات والمعلومات، فيشير شاونير Chawner إلى أنه زاد الاهتمام بهذه النظم بشكل كبير في مجال المكتبات وإدارة المعلومات منذ عام ١٩٩٩[٢٢]، وقد ظهرت هذه النظم أول ما ظهرت كجزء من مشروعات للرقمنة، أو مشروعات كاملة لإنشاء نظم آلية.

٢/١- تعريف النظم مفتوحة المصدر.

نال مفهوم النظم مفتوحة المصدر قدراً كبيراً من الاهتمام والدراسة، مما ترتب عليه تعدد تعريفاتها، وبالتالي تعدد الدراسات التي تناولتها وعرفتها، وفيما يلي عرضٌ لبعض تعريفات النظم مفتوحة المصدر:

عرف كيفين كلارك Kevin Clarke النظم مفتوحة المصدر بأنها "البرمجيات التي تتيح كود مصدرها حتى يمكن للإنسان التعامل معه والإفادة منه من خلال إعادة تعديله، ومن ثم تطويره بدون أي قيود أو تكاليف"[٢٣].

وأما فرانك كيرفون Frank Cervone فيعرفها بأنها "تلك البرمجيات التي تضع المستخدم أمام سؤال "ماذا تود أن تفعل؟" من خلال إتاحة كود المصدر للبرنامج حيث يمكن تعديل البرنامج بما يتناسب مع الاحتياجات الخاصة به، كما يمكن دمج هذه البرمجيات مع برامج أخرى لخلق وظائف جديدة"[٢٤].

ووصفها محمد مبارك اللهيبي بأنها "برامج ونظم تقنية يتم تطويرها من قبل متخصصين في البرمجة وتقنيات المعلومات من جميع أنحاء العالم (بجهود شخصية أو بدعم من منظمات وشركات عالمية) بهدف المساعدة والتعاون في تقديم حلول برمجية مجانية ذات فعالية وكفاءة عالية تكسر احتكار شركات تقنية المعلومات ونقل خدمات المعلومات ووسائلها لجميع من يحتاجها في العالم"[٢٥].

وفي المقابل عرفتها عواطف علي المكاوي بأنها "برمجيات تضع كود المصدر الخاص باستخداماتها متاحاً للآخرين بالمجان، وبذلك يمكن لأي فرد استخدام هذا الكود ودراسته وحتى التعديل في البرنامج الأصلي دون مقابل"[٢٦].

وأما عن تعريف كين كور Ken Core للنظم مفتوحة المصدر فترى أنها هي "تلك

البرمجيات التي تسمح بتوزيع شفرة المصدر مع البرنامج وأيضاً تجميعها وحرية تعديلها ونسخها وتوزيعها وتنزيلها عبر شبكة الإنترنت دون مقابل"(٢٧).

وتعرفها أيضاً كارينا سينثيا Karena Cynthia على أنها "تلك البرمجيات التي لا ترتبط بالبائعين أي يتم الحصول عليها مجاناً ولا تدفع رسوم تراخيص لاستخدامها، ولا تتقيد بعدد من النسخ"(٢٨).

وبناء على ما سبق يستخلص الباحث التعريف التالي للنظم مفتوحة المصدر: النظم مفتوحة المصدر هي تلك البرمجيات التي تعطي حرية للمستخدمين في تحميلها وتعديلها ونسخها وتوزيعها وتنزيلها عبر شبكة الإنترنت وتصحب عملية تحميلها الأكواد المستخدمة أثناء عملية كتابتها التي يمكن استخدامها فيما بعد في عملية تطوير البرنامج.

وتشترط النظم مفتوحة المصدر أن تحقق الشروط التالية(٢٩):

١- حرية إعادة توزيع البرنامج.

٢- توفير الكود المصدري للبرنامج وحرية توزيعه.

٣- حرية إنتاج برمجيات مشتقة أو معدلة من البرنامج الأصلي وحرية توزيعها تحت نفس الترخيص للبرنامج الأصلي.

٤- من الممكن أن يمنع الترخيص توزيع النص المصدري للنسخ المعدلة على شرط السماح بتوزيع الملفات التي تحتوي على التعديلات بجانب النص الأصلي.

٥- عدم وجود أي تمييز في الترخيص لأي مجموعة أو أشخاص.

٦- عدم وجود أي تحديد لمجالات استخدام البرنامج.

٧- الحقوق الموجودة في الترخيص يجب أن تعطي لكل من يُوَزَّع البرنامج إليه.

٣/١- مبررات اللجوء إلى النظم مفتوحة المصدر.

يوجد العديد من الاعتبارات غير الفنية التي تبرر اللجوء للنظم مفتوحة المصدر، وتتمثل في التالي(٣٠):

١- إمكانية التطور: مما يعني إمكانية تشغيل نفس النظام لكل من المشاريع الصغيرة والكبيرة.

٢- الحصول على الشفرة المصدرية، مما يتيح إمكانية التعديل والنسخ بما يتلاءم مع غالبية البيئات والمشاريع.

٣- تكلفة التطوير الكلية: فقد يبدأ منتج معين بتكلفة بدائية منخفضة، ولكنه على المدى الطويل سيكلف مبالغ أكبر بكثير من الاستثمارات الأولية، لذلك ينبغي تحديد جميع المعايير المؤثرة في التكاليف الكلية وتقدير النفقات المرتبطة بكل منها بدقة عالية، على سبيل المثال تكاليف الإدارة والمتابعة، وتكاليف التطوير، وتكاليف الدعم الفني، وخيارات التجهيزات المتاحة.

٤- اندماج الشركات الكبرى، مما ضيق مجالات الاختيار أمام المكتبات.

٥- المغالاة في مقابل خدمات الدعم الفني للنظم والصيانة للنظم التجارية.

٦- تزايد الحاجة إلى معايير ومقاييس موحدة لتقنية المعلومات.

٧- مستوى الأمن المتطور الذي توفره برمجيات النظم مفتوحة المصدر.

٨- التخلص من مسلسل التطوير الإجباري، وتكاليف البرمجيات المغلقة.

٩- تخفيض نفقات تقنية المعلومات في المنظمة.

٤/١- مزايا النظم مفتوحة المصدر.

تتميز النظم مفتوحة المصدر بالعديد من المميزات، التي منها[٣١]:

١- مجانية: يمكن الحصول على النظام أو البرنامج وتشغيله مجاناً، ويكون الاستثمار المالي أن وجود مقابل الخدمات الأخرى مثل الصيانة والدمج مع نظم أخرى.

٢- سهولة تكييفه: تتيح النظم مفتوحة المصدر الوصول إلى النص المصدري للبرنامج مما يسهل عملية تكييفه أو إعادة كتابة أجزاء جديدة إليه، كما أن أغلب هذه النظم تأخذ في الحسبان الحاجة إلى تكييف وتغيير شكل الواجهات بعدة لغات فتُفْصَل ملفات النظام الأساسية عن ملفات الواجهات.

٣- تعتمد على نظم وتقنيات مفتوحة المصدر: تصمم النظم مفتوحة المصدر في الغالب باستخدام تقنيات مجانية مثل لغة جافا Java، ولغة بيرل Perl، وبايثون Python لتعمل على نظم تشغيل مجانية أيضاً في الغالب لينكس Linux ونسخه المختلفة.

٤- الدعم المجاني العالمي من قبل مجتمع النظام: لا بد من وجود مواقع دعم لأي نظام مفتوح المصدر من قبل المطورين والمستخدمين.

٥- سهولة التجربة: تُنَزَّل هذه النظم بكامل خصائصها بالمجان، وتُجَرَّب من قبل المستخدم

وتجربة تكييفها لملاءمة الاحتياجات ومقارنتها بالنظم الأخرى المتوفرة قبل اتخاذ القرار النهائي لاستخدامها فعلياً.

وقد وصلت النظم المفتوحة المصدر لإدارة المكتبات إلى درجة من المعيارية والوظيفية تضاهى بها أكبر النظم التجارية لإدارة المكتبات في العالم، ويرى الباحث أن النظم مفتوحة المصدر تقدم شكلاً جديداً من حرية الإبداع والابتكار والتطوير، حيث يتمكن الأفراد والجهات من خلالها إدخال التعديلات سواء بالإضافة أو بالحذف وبشكل جماعي لتلبية متطلباتهم دون إلزام أي فرد على ذلك.

١/٥- عيوب النظم مفتوحة المصدر.

على الرغم من المزايا التي حققتها النظم مفتوحة المصدر إلا أن هناك بعض العيوب التي منها[٣٢]:

١- المجانية ليست مطلقة: مجانية هذه النظم في استخدامها كما هي ولكن عند الحاجة إلى إعادة تكييفها ودمجها مع نظم أخرى أو صيانتها فلا بد من استثمار مالي للاستعانة بمتخصصين إن لم تكن المؤسسة لديها تلك الخبرات فيتوجب حساب هذه التكلفة.

٢- مستوى النضج: في أغلب النظم مفتوحة المصدر تُنْشَر النسخة الأصلية من النظام بهدف المساعدة في استكمال تجهيز البرنامج، على عكس النظم التجارية التي تعرف المنافسة فلا تنشر النظام إلا بعد التأكد من تجهيزه، وهذا لا ينطبق على جميع النظم مفتوحة المصدر فالكثير منها تعدى مرحلة النضج وأصبحت قوية وثابتة، لذا يجب التأكد من أن النظم المختارة ليست في مراحلها الأولى وأن استخداماتها قد انتشرت في مؤسسات كثيرة.

٣- قلة دراسات الاستخدام: بسبب مجانية هذه النظم ففي الغالب دراسات الاستخدام تتم من قبل المستخدمين المتطوعين وليس المطور؛ لأن هذه الدراسات مكلفة وغالباً ما تتم مثل هذه الدراسات من قبل المؤسسات التي تحاول استخدام مثل هذه النظم، وكلما كان النظام منتشراً كلما كان هناك العديد من دراسات الاستخدام.

٤- النقص في توثيق هذه النظم: وهذا راجع أيضاً إلى مجانية هذه النظم فالتوثيق يعتبر جزءاً مهماً ومكلفاً عند تطوير أي برنامج، وفي النظم مفتوحة المصدر تكون ضعيفة وخصوصاً للنظم الجديدة، والتوثيق من الأجزاء التي تحقق مردوداً مالياً للمطورين فنجد،

الكثير من الكتب المنشورة تشرح استخدامات العديد من النظم المجانية وتحقق عائداً ماليًّا جيداً.

٦/١- نظم بناء وإدارة المستودعات الرقمية مفتوحة المصدر.

أعد دليل الوصول الحر open access directory (OAD) التابع لجامعة سايمون بولاية بوسطن في الولايات المتحدة قائمة ببرمجيات المستودعات الرقمية مفتوحة المصدر المتوافقة مع مبادرة الأرشيف المفتوح Open Archive Initiative (OAI)، والتي وصل عددها إلى ٢١ برنامجاً[٣٣]، وفقًا لإحصائيات دليل مستودعات الوصول الحر المعروف باسم OpenDOAR[٣٤]، بتاريخ ديسمبر عام ٢٠١٦، فإن ٤٤,٣% من المستودعات الرقمية المسجلة في الدليل تستخدم نظام Dspace، بينما يأتي نظام Eprints بمقدار ١٣,٥%، وقد أشار الدليل إلى أن أغلبية المستودعات الرقمية أُنْشِئَت باستخدام برمجيات مفتوحة المصدر؛ نظراً لانخفاض التكلفة وقابلية التعديل والتكيف مع احتياجات المستفيدين ورغباتهم، لذلك يلاءم استخدامها تطوير المحتوى الرقمي في العالم العربي[٣٥].

وتوصلت دراسة Melero لعدد من النتائج منها أن برنامج DsPace هو أكثر البرامج استخداماً على مستوى العالم في مرافق المعلومات، يليه برنامج Eprints، وأكثر الموضوعات تغطية من حيث عدد المواد في تلك المستودعات مجال العلوم الإنسانية والاجتماعية بنسبة ٤٦%، وتناولت الدراسة طرق الإيداع المتبعة في تلك المستودعات فكانت بالترتيب التالي: الإيداع بواسطة المؤلف نفسه بنسبة ٣٢ %، والإيداع عن طريق الجمع من مصادر مختلفة على شبكة الإنترنت أو قواعد البيانات بنسبة ٣٢ %، والإيداع عن طريق وسيط بنسبة ٢٤ %، وأخيراً بنسبة ١٢ % طرق غير محددة للإيداع[٣٦].

وهناك العديد من الدراسات التي قامت بمقارنة وتقييم البرامج والنظم مفتوحة المصدر لبناء وإدارة المستودعات الرقمية، إلى جانب محاولتها تقديم صورة شاملة لتنميتها، والكشف عن الموضوعات التي تغطيها، والموجودة في دليل مستودعات الوصول الحر المسجلة Registry Of Open Access Repositories (ROAR) Repository 66 [٣٧]، أو خارطة المستودعات 66[٣٨]، والتي تهدف إلى الكشف عن التوزيع الجغرافي المستودعات الرقمية على المستوى العالمي، وهذه الدراسة ستركز على أحد هذه النظم وهو نظام كوها Koha، وهو نظام مفتوح المصدر لبناء وإدارة المستودعات الرقمية المؤسسية على الإنترنت.

١/٧- نماذج لبرامج إدارة وبناء المستودعات الرقمية مفتوحة المصدر.

وقد أُعتُمِدَ على تقييم هذه البرامج من خلال مواقع وقواعد بيانات مزودي نظم إدارة المحتوى.

١/٧/١ – برنامج Dspace[٣٩]:

يقوم برنامج دي سبيس Dspace بتجميع البيانات في أي شكل (الفيديو، النص، الصوت، البيانات) وتوزع على شبكة الويب، وتُستَرْجَع، ولذلك يستطيع المستفيدون البحث واسترجاع المواد، وهى تحفظ الأعمال الرقمية للمدى الطويل، ويوفر البرنامج وسيلة لإدارة البحوث التعليمية والمنشورات، وصيانة المستودع لإعطائها قدراً كبيراً من الوضوح وسهولة الوصول إليها على مر الزمن، وطُوِّرَ البرنامج من خلال معهد Institute of Technology Massachusetts (MIT) ، وأُصْدِرَت أول نسخة للعامة عام ٢٠٠٢ وهي Dspace V.1، ويعد هذا البرنامج هو الاختيار الأول للمؤسسات الأكاديمية وغير الربحية وأيضاً التجارية.

ويتصف برنامج Dspace بمجموعة من المميزات منها ما يلي:

- يعمل على تجميع وحفظ وتكشيف وإتاحة الإنتاج الفكري لأعضاء هيئة التدريس بالجامعة في شكل رقمي.
- يتيح وسائل جيدة للحفظ الرقمي وإدارة المواد الرقمية على المدى الطويل بصورة آمنة.
- يدعم البرنامج الترميز العالمي Unicode والذي يدعم بدوره أغلب لغات العالم، ومن بينها اللغة العربية.
- يعتمد على نظام سير عمل workflow مرن ابتداء من تسليم المادة العلمية وانتهاء بنشرها، ويمكن تعديله بحسب نوع المجموعة أو احتياجات المؤسسة.
- يتيح البرنامج الوصول إلى كافة الأعمال الرقمية لمؤسسة بأكملها من خلال واجهة واحدة.
- بنية البرنامج مرنة لإدارة الأشكال المختلفة للوثائق الرقمية مثل الكتب، والرسائل الجامعية، والمجالات العلمية، والصور، والصوت، والفيديو، وصفحات الويب.
- ملفات الواجهات منفصلة عن ملفات النظام الأساسية مما يسهل ترجمتها إلى لغات أخرى.
- يدعم كافة أشكال الميتاداتا ومنها: AGLS, CILS ,VRA Core, Dublin Core.

- يستخدم البرنامج تقنية Lucence وهو برنامج يعمل كمحرك بحث يستخدم في كثير من نظم إدارة وحفظ واسترجاع المعلومات.
- يستطيع البرنامج التقاط وتخزين وتكشيف وحفظ وإعادة نشر الإنتاج الفكري للكليات والجامعات في شكل رقمي.

٢/٧/١ – برنامج Fedora[٤٠].

برنامج فيدورا مفتوح المصدر يستخدم في إدارة وبناء مجموعات المكتبة، ونظم تأليف الوسائط المتعددة، والمستودعات الأرشيفية، والمستودعات المؤسساتية، والمكتبة الرقمية للتعليم، ويعطي البرنامج المنظمات سهولة بنية الخدمات الموجهة لإدارة وتوصيل المحتوى الرقمي، وبدأ إصداره عام ١٩٩٧ من قبل جامعة كورنيل لعلم المعلومات Science Information University Cornell، ويعد برنامجاً مرناً للغاية يُمكن استخدامه لدعم أي نوع من أنواع المحتوى الرقمي.

وأما عن الخصائص التقنية التي تميز هذا البرنامج، فمنها ما يلي:

- إمكانية البحث في النص الكامل.
- يستطيع البرنامج اختزان كافة أشكال المحتوى والميتاداتا.
- يتسع البرنامج لملايين الكيانات الرقمية.
- إتاحة البيانات عبر الويب من خلال بروتوكول REST/SOAP.
- يدعم بروتوكول OAI – PMH ومعياري XML, Dublin Core.
- يتوافق المستودع مع مبادرة الأرشيفات المفتوحة التي تعمل على تعزيز معايير التشغيل البيني.
- دعم أساليب متقدمة للحفظ الرقمي مثل نقل البيانات Migration Data.

٣/٧/١– برنامج Eprints[٤١]:

طور برنامج إي بيرنتس Eprints بواسطة جامعة ساوثمبتون University of Southampton بإنجلترا، ويستخدم في بناء المستودعات الرقمية للرسائل الجامعية، التقارير، الأبحاث العلمية، والسجلات الرقمية، والوسائط المتعددة وغيرها بكفاءة عالية.

ويتميز برنامج Eprints بمجموعة من الخصائص منها ما يلي:

- يتيح أساليب بحث متنوعة (البسيط – المتقدم – البحث بالحقول).
- يتعامل مع كافة أشكال الوثائق الرقمية والوسائط المتعددة.
- يتيح واجهة تعامل مرنة متعددة اللغات عدا العربية.
- يدعم الإكمال التلقائي السريع للكلمات عند الإدخال.
- يتيح آليات متقدمة لنشر المحتوى الرقمي على الويب.
- يتعامل مع خدمات Web2.0 وتطبيقات سطح المكتب.
- يدعم بروتوكول OAI-PMH ومعايير Dublin Core لفهرسة الوثائق الرقمية.
- يستخدم نظام التشغيل لينكس Linux ، وسيرفر أباتشي Apache ، وقاعدة بيانات MySQL.
- يتوافق مع معايير مبادرة الأرشيف المفتوح OAI، وذلك يعني إمكانية تكشيف المحتوى باستخدام محرك بحث الباحث العلمي من جوجل Google Scholar.
- إمكانية البحث في النص الكامل.

٤/٧/١ – برنامج Kete[٤٢]:

يخضع برنامج Kete لاتفاقية GPL وهي أحد أرخص البرمجيات مفتوحة المصدر، وصمم خصيصاً لتمكين المجتمعات من التعاون في إنشاء مكتباتهم وأرشيفاتهم ومستودعاتهم الرقمية، وقامت بإنتاجه شركة كاتيبو Katipo Communication Limited بنيوزيلندا ومكتبة Horouhenua.

ويتصف برنامج Kete بمجموعة من المميزات منها ما يلي:

- يتيح Kete إمكانية التعليق على المصدر.
- يستخدم بروتوكول Z39.50 في البحث والاسترجاع فضلاً عن إمكانية البرنامج من تكشيف النص الكامل اعتماداً على محرك بحث.
- يمكن التحكم في خيارات سير العمل والمحتوى وتخصيصهما لمقابلة الاحتياجات.
- يستخدم البرنامج مباشرة عبر الإنترنت – غير قابل للتحميل – وبالتالي لا يحتاج إلى أية متطلبات لتثبيته، فضلاً عن ذلك يعمل في بيئة كل نظم تشغيل الحاسبات.
- يتيح درجة عالية من التنظيم من خلال التقسيم الموضوعي.

- سهولة البحث والتصفح باستخدام الروابط Hyper links.
- يمكن البرنامج المدراء Admin من مراقبة إجراءات المستخدمين وبالتالي تقييد الوصول إلى المحتوى لفئات معينة.
- يتيح البرنامج مساحة لكتابة الموضوعات وطرحها للنقاش ويتيح إمكانية رفع ملفات الصور، والصوت، والفيديو والوثائق الرقمية إلى الشبكة.
- يمكن الأشخاص من وصف كياناتهم الرقمية المتاحة باستخدام كلمات تمثل عناوين موضوعية.

٥/٧/١- برنامج DooR[٤٣]:

برنامج مفتوح المصدر لإنشاء مستودعات الكيانات التعليمية، وإن كلمة DooR اختصار لـ Digital open object Repository مستودع الكيانات الرقمية المفتوحة، بدأ إصداره في يوليو ٢٠٠٦، ومع البرنامج يمكن اختزان المحتوى الرقمي في شكل من أشكال الكيانات التعليمية أي المحتوى، بالإضافة إلى الميتاداتا في شكل شجرة فهرس، وتستطيع البحث عن الكيانات التعليمية واسترجاعها وإدراجها في الدورات أو الوحدات التعليمية.

٦/٧/١ – برنامج IVia: [٤٤]

هو برنامج متكامل الوظائف مفتوح المصدر لبناء إتاحة المكتبات الافتراضية (الرقمية) على الإنترنت، وصمم البرنامج بواسطة مجموعة IVia للبحث والتطوير بمكتبة جامعة كاليفورنيا.

وأما عن الخصائص الفنية التي تميز هذا البرنامج فمنها ما يلي:

- إمكانية تحميل البرنامج في صورة برنامج متكامل أو تحميله على هيئة أجزاء.
- يتيح البرنامج مجموعة أدوات لكل أداة وظيفة داخل المكتبة الافتراضية، ومن أمثلة هذه الأدوات:

١- Data Functions Tool:

يقدم البرنامج هذه الأداة لاكتشاف ووصف مصادر الإنترنت من خلال زواحف الويب، ويوصي بإلحاق هذه الأداء بالمكتبات الرقمية وبوابات الإنترنت، كما تدعم هذه الأداة معايير الميتاداتا المتعارف عليها مثل: MARC, 0AI – PMH.

٢- Nalanda IVia focused crawler Tool:

- يقدم البرنامج واجهة بحث وتصفح مألوفة للمستخدمين وتدعم جميع مستويات البحث.
- ملفات البرنامج الأساسية موثوق بها وقابلة للاستخدام من قبل ملايين المستخدمين وتستوعب ملايين التسجيلات.
- سهولة إنشاء المحتوى والصيانة من خلال التعاون بين المؤسسات.
- البرنامج مزود بمجموعة من زواحف ويب قادرة على البحث عبر الإنترنت.
- يتمتع ivia بمحرك بحث قوي يسمح لمستخدمي المكتبة الإلكترونية إجراء البحث بسرعة فائقة لإيجاد المصادر ذات الصلة باستفسارات المستخدمين.
- يدعم البرنامج البحث في النص الكامل.
- إمكانية إرسال نتائج البحث عبر البريد الإلكتروني أو لمكتبات أخرى.
- تصحيح الهجاء في حالة الخطأ في الكتابة من جانب المستخدمين.

١/٧/٧- برنامج Genisis[٤٥]:

صمم برنامج Genisis خصيصاً لبناء المكتبات الرقمية من خلال تحويل قواعد البيانات المصممة ببرنامج WINISIS، ويمكن تحميل البرنامج من خلال موقع اليونسكو، وهي الجهة المسئولة عن دعم البرنامج، باستخدام بروتوكول FTP لنقل الملفات.

وهناك بعض المميزات التي يتمتع بها البرنامج، ومنها ما يلي:

- يوفر إمكانية إدخال النصوص الكاملة وبمختلف أنواع معالجات النصوص.
- يسمح بنقل البيانات المخزنة في نظام WINISIS بسهولة، وقدرته العالية في حفظها واسترجاعها.
- يدعم اللغة الإنجليزية، والفرنسية، والإسبانية، فضلاً عن اللغة العربية.
- يدعم محرك بحث سهل الاستخدام، ويدعم البحث في محتوى النص الكامل باستخدام روابط البحث البولياني.
- متاح بإصدارين الأول Genisiscd لتحويل المكتبات الرقمية المنجزة على قرص مدمج، والثاني Genisisweb لتحويل المكتبات الرقمية المنجزة على الإنترنت.

١/٧/٨ – برنامج ETD – DB[٤٦]:

طور برنامج ETD – DB في جامعة فيرجينيا للتكنولوجيا Virginia Tech، ويُدَعَّم من جانب منظمة المكتبة العالمية للرسائل الجامعية Network Digital Library of theses Dissertation.org، وهي هيئة عالمية تسعى لإتاحة الرسائل الجامعية في مختلف التخصصات عبر شبكات الاتصال العالمية.

وهناك بعض الصفات التي يتصف بها البرنامج، ومنها ما يلي:

- يتيح البرنامج نظاماً أمنياً قوياً لحماية الرسائل الجامعية من خلال تقييد صلاحيات المستخدمين بكلمة مرور واسم المستخدم.
- إمكانية إعداد قائمة بالملفات التي في انتظار الموافقة عليها.
- يدعم بروتوكول OAI-PMH لإجراء البحث عن بعد.
- سهولة التصفح باستخدام متصفحات الويب المعيارية.
- يتيح محرك بحث قوي للبحث عن الرسائل الجامعية الإلكترونية.
- إمكانية رفع الملفات إلى الشبكة.
- يتيح استخدام بروتوكول FTP لنقل الملفات.
- إمكانية التعليق على المصدر الرقمي.
- يتيح نمطين من البحث البسيط والمنطقي.
- إمكانية البحث بالحقول.
- إمكانية إرسال ملاحظات للمستخدمين.
- إمكانية عرض التسجيلات الببليوجرافية وتعديلها، وحذفها، أو إضافتها بسهولة.

٩/٧/١- برنامج Keystone[٤٧]:

يخضع برنامج Keystone لاتفاقية GPL، ويمكن أن تستخدمه كل من المتاحف والأرشيفات، حيث يقدم مجموعة متكاملة من خدمات المكتبة الرقمية، وتتم عملية الدعم من جانب شركة Index Data.

ويتميز برنامج Keystone بمجموعة من المميزات، منها ما يلي:

- يتيح إمكانية البحث في النص الكامل باستخدام روابط البحث البولياني.

- القدرة على إجراء البحث عن بعد.
- تدعم حزم برمجيات Keystone المعايير والبروتوكولات التالية:
- يدعم بروتوكول SOAP ، ويدعم بروتوكول OAI – PMH.
- يدعم بروتوكول Z39.50 ، ويدعم بروتوكول SRW/SRU.
- يدعم معيار MARC-XML ، يدعم معيار Open URL.

٢- برنامج كوها Koha:

٢/١- تاريخ برنامج كوها.

كوها نظام آلي متكامل مفتوح المصدر لإدارة المكتبات مفتوح المصدر، طُوِّرَ بواسطة شركة Katipo Communications Ltd للاتصالات المحدودة بنيوزيلاندا[٤٨]، وهذا البرنامج موضع خلاف، فهناك من يعده من النظم المتكاملة لإدارة المستودعات الرقمية، وآخرون يعدونه من ضمن البرامج الخاصة ببناء وإدارة المستودعات الرقمية.

وقد صمم البرنامج في نهاية عام ١٩٩٩ لخدمة مكتبة Horowhenua library Trust في نيوزيلاندا، وصُمِّمَ النظام لتخرج الإصدارة الأولى منه عام ٢٠٠٠، وحالياً يُطَوَّر بواسطة فريق من محترفي البرنامج والمتخصصين في تكنولوجيا المكتبات حول العالم[٤٩].

ثم بعد ذلك وضعت المكتبة مجموعة متواضعة جداً من الخصائص في البداية بحيث يتمكن فريق البرمجة من تنفيذها في الوقت المطلوب واقترحت شركة كاتيبو التي طورت النظام أن يكون مفتوح المصدر خاضعاً لاتفاقية GPL حتى يسرع هذا من عجلة تطويره، فكلما زاد عدد المكتبات التي تستخدم النظام ستزداد وتتحسن خصائصه[٥٠].

وقام العديد من الأفراد والمؤسسات بإضافة خصائص أخرى إلى نظام كوها بمجهوداتهم الشخصية والجماعية، وأهم تلك الإضافات هي ما قام به بول بولين من فرنسا، والذي أضاف في العام ٢٠٠١ خصائص تمكين النظام من دعم اللغات المتعددة منها الفرنسية والصينية والعربية، كما يدعم صيغة مارك، ويراعى المعايير الدولية للتبادل الإلكتروني للتسجيلات الببليوجرافية، مثل معيار Z39.50 والتي أضافها بول في العام ٢٠٠٢[٥١].

ومن أهم الجهود التي قامت بها شركات تطوير هذا النظام، إضافة خاصية دعم محرك بحث النص الكامل Zebra بواسطة شركة في أوهايو تدعى liblime، حيث مكن هذا التطوير نظام كوها من تسجيل ملايين التسجيلات الببليوجرافية[٥٢].

ومنذ اللحظة التي طُوِّرَ فيها تطوير نظام كوها، قررت الشركة المنتجة أن توفره كمصدر مفتوح، وتبرر الشركة هذا القرار بسببين رئيسين هما:

- أن الشركة في البداية كانت صغيرة ولا تضمن النجاح، وكانت تريد توفير ضمانة للمكتبة التي صمم من أجلها النظام أنه سيبقى عاملًا حتى لو تعرضت الشركة للإغلاق لأي سبب.
- أن الشركة تتكون بشكل أساس من فريق مبرمجين ومطورين ولم يكن هدفهم الأساس هو التجارة، وبالتالي لم يكن هدفهم هو تحقيق الربح، بل توفير المصروفات على المكتبات التي تزيد عليها تكاليف تكنولوجيا الحاسب والاتصالات(٥٣).

ونتيجة لهذه الجهود تطور استخدام النظام في مكتبات من جميع أنحاء العالم، بما فيها مكتبات المدارس والمكتبات المتخصصة والمكتبات المؤسسية غير الربحية، وقد أصبح له قاعدة عملاء تتخطي الـ ١٣ ألف خادم حول العالم، منها المكتبة الطبية المتخصصة في مصر(٥٤).

واُخْتيرَ اسم كوها وهي كلمة بلغة المايرو شعب نيوزيلاندا الأصليين، وتعني الهدية أو الهبة، وذلك لأن المكتبة كانت تهدي أول نظام متكامل لخدمة المكتبات للعالم(٥٥).

وقد صدر نظام كوها في عدد من الإصدارات بدايةً من Koha 2.2، وحتى Koha 3.20 في نهاية عام ٢٠١٦، مما يعنى أنه يُطَوَّر منذ أكثر من ١٦عامًا؛ حيث يُطَوَّر الكود البرمجي لنظام كوها من خلال العديد من المطورين حول العالم، وتنقسم التطورات التي تتم على كود النظام إلى شقين: الأول يتمثل في إضافة خصائص ومميزات جديدة، والثاني يتم من خلال إصلاح الأخطاء والعيوب الموجودة في الإصدارات المتوافرة، فالإصدارات الجديدة تُصْدَر كل ستة أشهر، ويكون ترقيمها كالتالي x.x.0 على سبيل المثال ٣,٢,٠ – ٣,٤,٠ – ٣,٦,٠ –٣,٨,٠، بينما تُصْدَر نسخ تحديث الأخطاء وعلاج العيوب كل شهر، ويكون ترقيمها كالتالي x.x.x على سبيل المثال ٣,٤,١– ٣,٤,٢–٣,٨,٦.

٢/٢– مزايا برنامج كوها.

يتميز برنامج كوها بالعديد من المزايا، والتي منها(٥٦):

- يدعم كوها البروتوكول العالمي للاتصال والبحث Z39.50 ، والذي يمكنه من العمل كخادم Z39.50 بشكل يتيح للمكتبات الوصول إليه ونسخ التسجيلات الببليوجرافية منه، فضلاً عن احتوائه على عميل Z39.50، الذي يمكنه من الوصول إلى فهارس النظم

الأخرى ونسخ البيانات منها، كما يدعم بروتوكولات الاتصالات ونقل البيانات المختلفة مثلTCP/IP، والبروتوكولات المصاحبة، ويتميز بإمكانية دعم المحتوى من خلال ربط المجموعات الموجودة على الأرفف بمواقع على شبكة الإنترنت مثل: Google books, amazon، مع إمكانية إتاحة بعض الخدمات على المستوى الداخلي، من خلال دعم النظام للشبكة الداخلية Intranet.

- يتوافق كوها مع المعايير والمواصفات العالمية لنظم إدارة المكتبات؛ حيث يدعم صيغة مارك العالمية MARC 21 سواء في عملية الفهرسة، أو استيراد وتصدير التسجيلات الببليوجرافية، أو الاستنادية، مفردة، أو مجمعة في أشكال الاتصال المعيارية الآتية: BIBTEX, Dublin Core, MARCXML, MARC (non-Unicode/MARC-8), MARC (Unicode/UTF-8), MARC (Unicode/UTF-8, Standard),MODS (XML), RIS, ISBD, ومعظم الصيغ الأخرى، ويتيح لأى مكتبة التعديل بتسجيلات مارك بما يلائم استخداماتها المحلية داخل المكتبة.
- يسمح باستيراد وتصدير التسجيلات مفردة أو مجمعة من المرافق الببليوجرافية العالمية مثل: OCLC –LASER Cat– فهرس مكتبة الكونجرس وغيرها، أو من خلال الوسائط المختلفة.
- يدعم نظام كوها كلًا من معيار UNIMARC, BIBFRAME, RDA ,Doblin Core
- يتيح التعامل مع ميزانية المكتبة بشكل آلي.
- يمكن المستخدم من حجز المصادر من خلال الفهرس المتاح للجمهور على الخط المباشر OPAC.
- يتمتع النظام بتوافقية عالية مع المعايير شائعة الاستخدام منها SRU/SW, SIP2, SIP/NCIP-EDI، وغيرها من معايير النظم الخاصة بالمكتبات، مواكبة أحدث التطورات التقنية في المجال.
- يتيح واجهة القارئ Reader Interface بأكثر من ٤٦ لغة من بينها اللغة العربية.
- إمكانية إدارة آليات اشتراكات المكتبة في الدوريات والتعامل مع الأعداد التي لم تصل بعد بشكل آلي وإرسال رسائل التأخير للموردين(٥٧).
- مبني بنظام إدارة قواعد البيانات العلائقية MySQL، وخادم محلى Apache، ولغة برمجة Perl، فضلاً عن HTML لتصميم الواجهات، ومحرك بحث النص الكامل

Zebra الذي يتيح البحث في جميع أجزاء التسجيلة، وهو ما يعطي للنظام القدرة على إدخال عدد كبير جدا من البيانات التي تصل إلى ١٠ ملايين تسجيلة أو يزيد، بالإضافة إلى إمكانيات واسعة للبحث في التسجيلات والتعديل فيها، وهو بذلك يلائم بيئات العمل المختلفة؛ حيث يمكن تشغيله على نظم التشغيل ويندوز، ولينكس، وماك، ولكن البيئة التشغيلية المفضلة لعمل النظام والتي تستند إليها معظم عمليات التطوير والتحديث هي نظام التشغيل مفتوح المصدر Linux بإصداراته الشائعة مثل Debian, Ubuntu[٥٨].

- الواجهات مبنية وفقًا لأحدث التقنيات مثل Java scripts , وCSS , و XHTML. [٥٩]
- يدعم الحفظ الاحتياطي للبيانات بصورة ذاتية Incremental سواء لكامل قاعدة البيانات، أو لجزء منها، كما يوفر أداة لاستعادة البيانات المحفوظة احتياطيًا، ويمكن الاحتفاظ بالنسخ الاحتياطية كما هي، أو مضغوطة، أو كملف مستقل.
- وجود خيارات متعددة للدعم الفني باللغة العربية لنظام كوها ؛ فهناك العديد من فرق التطوير العربية التي أسهمت في مجال تعريب النظام والتعريف به؛ حيث توفر أكثر من وسيلة لتقديم الدعم الفني، بدايةً من الأدلة الإرشادية والوثائق والمنتديات العربية، مروراً بشاشات المساعدة والشرح الذاتي، وحتى المواقع الإلكترونية ومجموعات النقاش، التي تتيح التواصل فيما بينهم، ويمكن الاشتراك فيها مجاناً لأغراض تبادل المعلومات، وحل المشكلات التي يواجهها العملاء، وكلها مجموعات عامة لا تخضع لإشراف أي مؤسسة، أو لمجتمع من مجتمعات دعم النظام[٦٠]، فضلاً عن إمكانية عقد جلسات تدريبية حسب حاجة العميل، وغالباً ما تكون الجلسات على الخط المباشر Online، وتكون مدعومة بمنهج متكامل مسجل بالصوت والصورة، وفيديوهات[٦١].
- تقديم خدمات الدعم الفني المباشر حصرياً من قِبل مؤسسات الدعم الفني لكوها؛ حيث توجد أكثر من مؤسسة تعمل في مجال تقديم الدعم الفني العربي للنظام، مثل: مؤسسة الرؤية المصرية الأولى لنظم المكتبات وخدمات المعلومات[٦٢]، ومؤسسة تقنية المعارف، وشركة نور سوفت للحلول المتكاملة إلى غير ذلك من مؤسسات تحرص على تقديم الدعم الفني المتكامل للنظام، وكلها مؤسسات ربحية تقدم خدماتها في نظير مقابل مادى يحدده الشخص القائم على النظام.
- يمكن العمل عليه بشكل محلي Local Work دون إتاحته على الخط المباشر Online، كما يمكن العمل عليه على الخط المباشر، مما يتناسب مع فرق العمل في أكثر من مكان

أو دولة في نفس الوقت.

وخلاصة القول يصنف كوها كمشروع مفتوح المصدر نشط، أي إنه يتمتع بقاعدة كبيرة من المطورين من أخصائي المكتبات والمبرمجين يعملون على توفير إصدارات حديثة منه خالية من العيوب، ولتسيير الأعمال داخل مرافق المعلومات وأكثر مواكبة لمتطلباتها(٦٣).

٣- بناء مستودع رقمي للرسائل الجامعية المجازة في معهد البحوث والدراسات العربية باستخدام نظام كوها

أنشئ معهد البحوث والدراسات العربية بقرار من مجلس جامعة الدول العربية في١٩٥٢/٩/٢٣ وبدأ العمل به فعلياً في ١٩٥٣/١١/١، وبقيام المنظمة العربية للتربية والعلوم والثقافة عام ١٩٧٠، كإحدى المنظمات المتخصصة في إطار جامعة الدول العربية، نُقلت تبعية المعهد للمنظمة مع غيره من الأجهزة الثقافية بالجامعة بناءً على قرار من الأمين العام للجامعة بتاريخ ١٩٧٠/٩/١٠، ويمنح درجات الدبلوم والماجستير والدكتوراه(٦٤)، حيث يقبل المعهد خريجين الجامعات العربية الأعضاء في اتحاد الجامعات العربية، أو الجامعات العربية الخاصة المعترف بها، أو إحدى الجامعات الغربية أو الشرقية المعترف بها من المجلس الأعلى للجامعات.

هذا ويقبل المعهد تسجيل خريجيه الحاصلين على درجة الدبلوم بتقدير جيد على الأقل بمرحلتي الماجستير والدكتوراه في أي من أقسامه، ويجوز للمعهد تحميل الطلاب من غير خريجي المعهد بمواد إضافية لاستكمال تكوينهم العلمي وفقاً للبرنامج العلمي للمعهد لاستيفاء شروط القبول، فضلاً عن قبول المعهد للطلاب من الدول الأفريقية غير العربية، للمساهمة في تعزيز تواصل الثقافة العربية مع الثقافات الأخرى بإتاحة فرصة الدراسة بالمعهد لغير العرب ممن يتقنون اللغة العربية قراءة وكتابة، ومثل هذه المسيرة الحافلة كانت من أهم العوامل التي انعكست على الوضع العلمي للمعهد، وكذلك على علاقاته الخارجية، فمن جهة اكتسب المعهد عضوية اتحاد الجامعات العربية في عام ١٩٩٤، فضلاً عن ذلك فقد تمت معادلة الشهادات التي يمنحها المعهد بمثيلاتها التي تمنحها الجامعات المصرية من قبل المجلس الأعلى للجامعات في مصر في عام ١٩٩٤، بالإضافة إلى ذلك فإن الشهادات التي يمنحها المعهد معترف به عالمياً في الجامعات الأمريكية والألمانية، ويتم معادلتها.

وقد قام الباحث بدراسة أظهرت أن الضبط الببليوجرافي للرسائل في المعهد يعاني من حالة

التشتت والتداخل عبر السنوات الستين الماضية، الأمر الذي يؤدي إلى ضعف الإفادة من الرسائل، ويمكن تصنيف هذه المصادر حسب درجة الثقة إلى: مصادر الدرجة الأولى (أساسية)، وهي: السجلات والرسائل نفسها، وتعد مصادر الدرجة الأولى للضبط الببليوجرافي من أصدق وأوثق المصادر الببلوجرافية، حيث يُسَجَّل فيها البيانات الببليوجرافية مباشرة، إما من الأوراق الرسمية التي تقدم من جانب الباحثين بعد الموافقة عليها بقرار من مجالس الأقسام، أو إدارة شئون الطلاب الخاصة بكل قسم، أو من واقع الرسائل نفسها، ومصادر الدرجة الثانية (شبه أساسية)، وهي: المصادر المطبوعة التي يصدرها المعهد، فهناك بعض الجهود التي تهدف إلى حصر الرسائل والتعريف بها، وأن هذه الجهود يمكن أن تندرج تحت مستويين أساسين للضبط؛ الأول: المصادر التي تعرف بالرسائل على مستوى المعهد ككل، والثاني على مستوى أقسامها، وكانت البيانات الببليوجرافية المعطاة، هي: الباحث، والعنوان، نوع الرسالة، والإشراف، ومكان النشر، والقسم، وسنة النشر، وعدد الصفحات، هذا بالإضافة إلى المصادر التي يتيحها المعهد على الإنترنت(٦٥).

واختلفت إدارة شئون الطلاب للماجستير والدكتوراه بالمعهد في مدى إدراكها بأهمية الضبط الببليوجرافي لقطاع الرسائل الجامعية، حيث قامت بحصر مقتنياته من الرسائل وتسجيلها، بالإضافة لذلك قامت بوضع رصيد الرسائل بالأقسام العلمية على قاعدة بيانات على الإنترنت على الموقع الخاص بالمعهد http://iars.net .

ومع الزيادة المطردة في معدل إنتاج الرسائل، فإن ارتفاع معدلات التكرار أصبح من السمات الغالبة على ما يقدم من مشروعات البحث للماجستير والدكتوراه، وهي ظاهرة غير صحية، تهدد بفقد الثقة في قدرة البحث العلمي(٦٦)؛ وبالتالي تتسع الفجوة بين الجامعات التي تتميز بقمة الفكر الجامعي والتي أثمرت هذه الرسائل، والمجتمع الذي تحمل نفقات وتكاليف هذه الرسائل؛ لذا كان من الضروري إخضاع هذه الرسائل لعملية الضبط الببليوجرافي، ومن هنا تبرز أهمية الضبط الببليوجرافي الذي يعد من أهم التحديات التي تواجه هذا القطاع من قطاعات الإنتاج العلمي وأكثرها أهمية.

وتعد قضية حصر الرسائل الجامعية، والتعريف بها؛ من أهم القضايا التي حظيت وتحظى باهتمام الدول عامة، والمتخصصين في مجال المكتبات والمعلومات بصفة خاصة؛ لما لها من أهمية، فبدونها تصبح الرسائل ركاماً من الخبرات والمعلومات غير المعروفة لأحد، ولا يمكن الاستفادة منها(٦٧)؛ ولا سيما بعد أن تعددت الجامعات، واتسع

مجال برامجها للدراسات العليا، وكثرت أعداد الرسائل المجازة، والإحساس بما قد ينتج عن ذلك من تكرار البحوث في الموضوع الواحد داخل المجتمع الواحد؛ بل داخل الجامعة الواحدة في بعض الأحيان، وكثيراً ما يتبنى باحثان في مجتمع واحد فكرة موضوع معين في وقت واحد دون أن يعلم أحدهما عن الآخر شيئًا، ويعد ذلك أمراً صعبًا.

ويرجع السبب الأساسي لظهور قضية حصر الرسائل الجامعية إلى غياب هذه المصادر التي تعمل أساساً على الإحاطة السريعة والتامة لمجتمع الباحثين، ليس بكل ما يُمْنَح من رسائل فقط؛ وإنما بما هو قيد البحث منها أيضاً(٦٨).

والجدير بالذكر أنه قد جُمِّعَت البيانات وإعداد الببليوجرافية للدراسة، وقد بلغ عدد الرسائل الفعلي في قاعدة البيانات والمتاحة على الإنترنت – وقت جمع البيانات– منذ بداية إجازة أول رسالة للماجستير من عام ١٩٥٧ حتى نهاية يوليو عام ٢٠١٧ إلى ٦٨٣٨ رسالة؛ منها ٥١٩٩ رسالة ماجستير بنسبة ٧٦,٠٣% من إجمالي الرسائل المجازة، و١٦٣٩ رسالة دكتوراه بنسبة ٢٣,٩٧% من إجمالي الرسائل المجازة، ويتمثل إنتاج الرسائل الجامعية بالمعهد في هذه الفترة في ١١ قسماً أكاديمياً، وهي الاقتصاد، والاجتماع، والسياسة، والجغرافيا، والتاريخ، والقانون، والأدب واللغة العربية، والإعلام، والتربية، والتراث، والدراسات الفلسطينية، وهى جميعها أقسام علمية نظرية وليست عملية، وأن حجم إنتاج أقسام المعهد من الرسائل الجامعية؛ سواء للماجستير أو الدكتوراه يعتمد بنسبة عالية على مدى ملاءمة الظروف، ومجالات اهتمام كل قسم، ودورها في خدمة البيئة المحيطة بها والمجتمع ككل(٦٩).

وتكمن أهمية وجود موقع ويب لمكتبة معهد البحوث والدراسات العربية في تقديم المعلومات ومصادر المعرفة في شكل رقمي، وبالتالي يستطيع الباحث الحصول على وعاء المعلومات في أي وقت ومن أي مكان ومشاركته مع آلاف المستخدمين حول العالم، حتى أصبحت مواقع المكتبات بمثابة مستودعات رقمية Digital Repositories لتعزيز الوصول الحر للمعلومات.(٧٠)

ومن ثم تبدو الحاجة ضرورية وملحة لإنشاء قاعدة بيانات إلكترونية متكاملة، بالإضافة إلى وجود تسجيلات ببليوجرافية كاملة ومستخلصات الرسائل، فضلاً عن النصوص الكاملة للرسائل الجامعية المجازة في المعهد، وأيضاً تيسير أدوات البحث والاسترجاع لها، وتحديثها باستمرار، مع ضرورة الاهتمام بموقع البوابة الإلكترونية Electronic Portal للمعهد(٧١).

وقد بدأت مستودعات الرسائل الجامعية أساساً كمستودعات فرعية من مستودع رقمي محلى لمؤسسة ما، فهي نوع فرعى من المستودعات الرقمية المؤسساتية، حيث تحتل المستودعات الرقمية للرسائل الجامعية مكانة عالية في التوزيع العالمي للمستودعات الرقمية، ومن أهم المستودعات الرقمية الأجنبية في مجال رقمنة الرسائل الجامعية، شبكة الرسائل الجامعية Networked Digital Library of Theses and Dissertation (NDLTD)[٧٢]، فهو مشروع رقمي يهدف لحصر الرسائل الجامعية على المستوى الدولي، وأيضاً مبادرة جامعة فيرجينيا تك Virginia Tech: Digital library and Archives [٧٣]، ومستودع الرسائل الجامعية التابع لمعهد كاليفورنيا للعلوم التقنية Caltech Thesis[٧٤].

وهناك حاجة لدراسة العوامل المؤثرة على تطوير المستودعات الرقمية المؤسساتية Digital Institutional Repositories ومواصفاتها ومعاييرها وبرمجيات إنشاء هذه المستودعات[٧٥]؛ هذا وقد قامت Meier بدراسة مقارنة لمجموعة من المستودعات الرقمية الخاصة ببعض الجامعات، مثل: Indiana university, Purdue university, university of Washington, university of British Columbia, Simon Fraser university، وذلك بهدف معرفة أفضل الممارسات لتطوير المستودعات الرقمية المؤسساتية وأفضل نماذجها، مع تقديم نموذج أو إطار لإنشاء المستودعات الرقمية[٧٦].

وناقشت دراسة Raghunadha دوافع بناء المكتبات والمستودعات الرقمية باستخدام البرمجيات مفتوحة المصدر، وكيفية اختيار هذه البرمجيات وفقاً لعدد من الاعتبارات من أهمها العوامل الفنية والتكنولوجية والمعايير والدعم المستمر ومعايير الميتاداتا ومتطلبات الحفظ، إضافة إلى عامل التكلفة، وخلصت الدراسة إلى أهمية وعي اختصاصيي المكتبات بأشهر التراخيص في مجال البرمجيات المفتوحة المصدر[٧٧].

وهدفت دراسة طلال ناظم الزهيري إلى التعرف على مجالات استثمار وتطبيق النظم المتكاملة في المكتبات الجامعية العراقية، ومدى جاهزية تلك المكتبات للتحول من الأنظمة أحادية التطبيق إلى النظم المتكاملة، وكان من أبرز نتائجها أن خاصية التكامل في نظام كوها تتيح المشاركة الفعالة لجميع أقسام المكتبة، مما يؤدى إلى توزيع عادل للمهام، فضلاً عن تنامى خبرات التعامل مع الحاسبات الآلية، وبرمجياتها بشكل متوازن لجميع العاملين في المكتبات[٧٨].

يعد بناء المستودعات العربية مصدراً أساسيًّا لتوليد محتوى ثري متجدد لنشر الثقافة

العلمية العربية على الإنترنت، ولنشر الإنتاجية العلمية العربية والارتقاء بالمستوى العلمي والبحث في العالم العربي، مما يؤدى إلى إثراء وضمان استمرارية المحتوى الرقمي العربي على الإنترنت، حتى لا يكون الإنتاج المعلوماتي حكراً على الإنتاج الفكري الأجنبي فقط(٧٩).

سارت مراحل العمل الرئيسة لبناء مستودع رقمي للرسائل الجامعية المجازة في معهد البحوث والدراسات العربية باستخدام نظام Koha من مجموعة من المراحل، هي كما يلي:

المرحلة الأولى: تحديد المتطلبات التقنية لإنشاء المستودع الرقمي للرسائل الجامعية.

وقد قام الباحث بتحديد عدد من المتطلبات التقنية تشمل الأجهزة المادية والبرمجية، عند البدء في بناء المستودع الرقمي محل الدراسة، وهذه المتطلبات التقنية كما يلي(٨٠):

– الأجهزة المادية للمستودع الرقمي:

١- حاسب آلي بمواصفات عالية.

٢- خادم الويب لاختزان الكيانات الرقمية.

٣- وسائط تخزين خارجية لعمل النسخ الاحتياطي.

٤- طابعة ليزر.

٥- الاتصال بشبكة الإنترنت.

٦- توفير ماسح ضوئي.

– التجهيزات البرمجية للمستودع الرقمي:

١- برنامج مايكروسوفت أوفيس office.

٢- برنامج تحويل ملفات أوفيس إلى صيغة الـPDF.

٣- برنامج لقراءة ملفات الـPDF.

٤- برنامج لتحويل ملفات صيغة PDF إلى أوفيس.

المرحلة الثانية: تحميل البرامج التي وُفِّرَت لإنشاء الميتاداتا للرسائل الجامعية في المستودع الرقمي لمعهد البحوث والدراسات العربية، حيث قام الباحث بتحميل نسخة النظام Koha 3.20 إصدارة العام ٢٠١٦، كما ثُبِّتت بعض البرمجيات المرافقة التي تساعد على تنصيب النظام في بيئة الويندوز، مثل برنامج VMware Workstation، والذى يمكن من خلاله أن ينتقل نظام كوها للعمل تحت منصة تشغيل ويندوز بجميع إصدارته.

المرحلة الثالثة: إعدادات تثبيت برنامج كوها

هناك مجموعة من البرامج المساعدة التي يلزم تحميلها وتنصيبها بالتوازي مع تحميل النظام، يمكن اختصارها في الحروف الاستهلالية LAM والتي تعتبر اختصاراً للبرامج التالية:

- لينكس Linux server[٨١]، وهو نظام تشغيل مفتوح المصدر، يعد نظاماً ثانياً على جهاز الحاسب بجانب نظام التشغيل ويندوز.
- سيرفر أباتشى Apache ، وهو خادم إنترنت مفتوح المصدر.
- قاعدة بيانات ماي إس كيو إل MySQL، وهو برنامج قواعد بيانات مفتوحة المصدر.
- مترجم Perl، وهى اللغة التي يدعمها النظام.

ويمكن تحميل جميع هذه البرامج بإصداراتها المختلفة مجاناً من على الإنترنت[٨٢]،

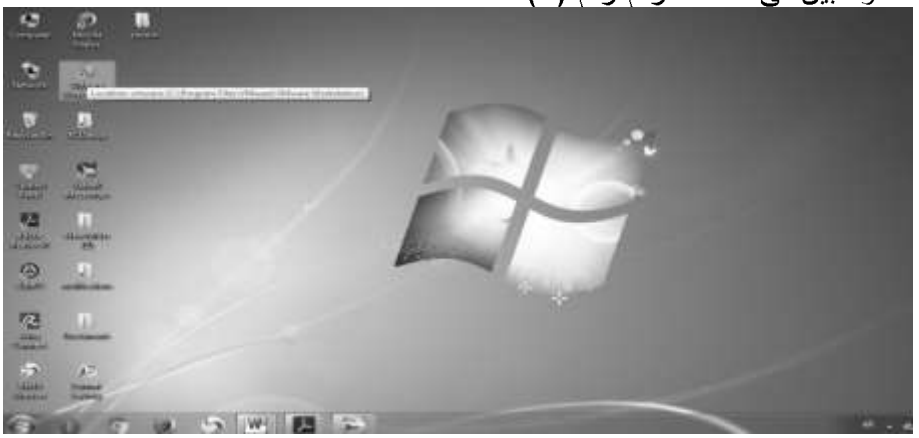
ويخضع نظام Koha لاتفاقية التراخيص العام General Public license (GUN)، ويمكن توضيح ذلك في الشاشة رقم (١).

الشاشة رقم رقم (١) مواصفات خادم المستودع الرقمي ببرنامج كوها

المرحلة الرابعة: تشغيل برنامج كوها

يجب أن يُشَغَّل أولاً برنامج VMware لبدء العمل على نظام كوها في بيئة التشغيل Windows، ومن ثم تشغيل بيئة العمل لينكس تحت إصدارة Ubuntu، تمهيداً لتشغيل نظام كوها في بيئة الويندوز، وبعد الانتهاء من تثبيت البرنامج على الحاسب الآلي، تبدأ خطوات التشغيل، كما توضحها الأشكال التالية:

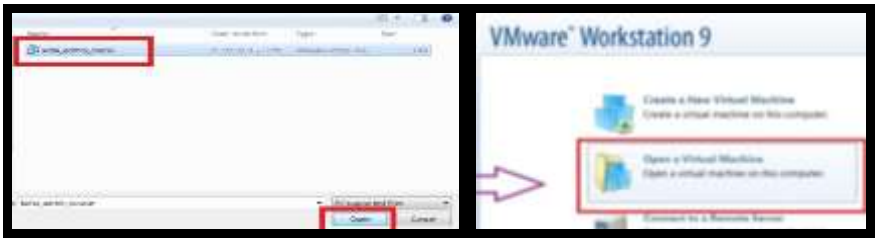
١) بدايةً يُضْغَط على الأيقونة المخصصة لبرنامج VMware على سطح المكتب، كما هو مبين في الشاشة رقم رقم (٢).



شاشة رقم رقم (٢) شكل أيقونة برنامج VMware على سطح المكتب

٢) بعد الضغط على الأيقونة السابقة تظهر الشاشة رقم التالية؛ حيث يُخْتَار منها أيقونة Open Virtual Machine، كما يتضح من الشاشة رقم (٣).

٣) تظهر الشاشة رقم التالية، فيتم منها اختيار Koha ثم الضغط على حقل الفتح Open، كما يتضح من الشاشة رقم (٤).

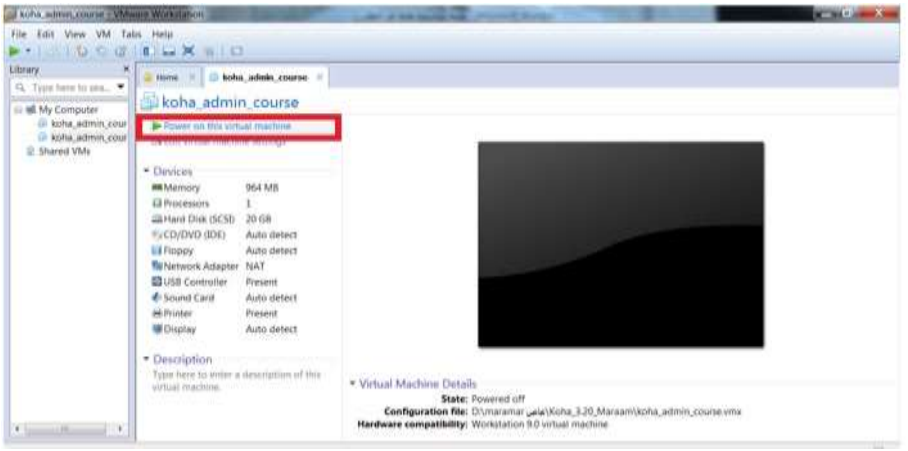


شاشة رقم رقم (٣) توضح كيفية تشغيل برنامج VMware

شاشة رقم رقم (٤) توضح الأيقونات المستخدمة لتأكيد تشغيل VMware

٤) عندئذٍ تظهر شاشة رقم جديدة لحاسب افتراضي جديد نُفِّذَ بواسطة برنامج VMware على نفس القرص الخاص بالحاسب الأصلي، ولكن بنظام تشغيل جديد Ubuntu يختلف كليًّا عن نظام التشغيل Windows الموجود أصلاً على الحاسب؛ حيث يُضْغَط

على أيقونة التشغيل Power this virtual Machine ، كما يتضح من الشاشة رقم رقم (٥).



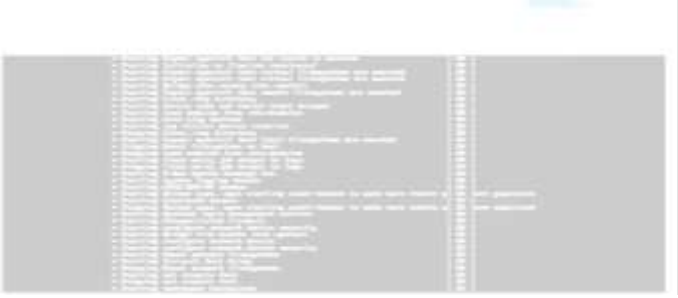
شاشة رقم رقم (٥) توضح الشاشة رقم الأولى للحاسب الافتراضي الجديد

٥) بعدها يُوَافَق على عدة شاشات خاصة بإعدادات النظام، ليقوم البرنامج بتفعيل عملية تشغيل الحاسب الجديد في بيئة العمل Ubuntu، كما يتضح من الشاشة رقم رقم (٦) والشاشة رقم رقم (٧).

شاشة رقم رقم (٦) توضح أول مربع حوارى لتشغيل الحاسب الافتراضي

شاشة رقم رقم (٧) توضح المربع الحوارى الثاني لتشغيل الحاسب الافتراضي

٦) بعد ذلك يُحَمَّل ويُفْتَح Ubuntu ، كما يتضح من الشاشة رقم رقم (٨).



شاشة رقم رقم (٨) توضح تتابع تحميل النظام

٧) بعد تسجيل كلمة المرور يُشَغَّل نظام Ubuntu ، وتظهر شاشته الرئيسية، كما يتضح من الشاشة رقم رقم (٩) والشاشة رقم رقم (١٠).

شاشة رقم رقم (٩) توضح تسجيل الدخول إلى أوبنتو

شاشة رقم رقم (١٠) توضح سطح المكتب الخاص بالأوبنتو

وعندئذٍ يمكن العمل على نظام كوها من خلال بيئة أوبنتو على الحاسب الافتراضي الجديد، وللانتقال إلى بيئة التشغيل ويندوز- الأكثر أُلفة، وجذب للمستفيدين- يجب اتباع

الخطوة التالية:

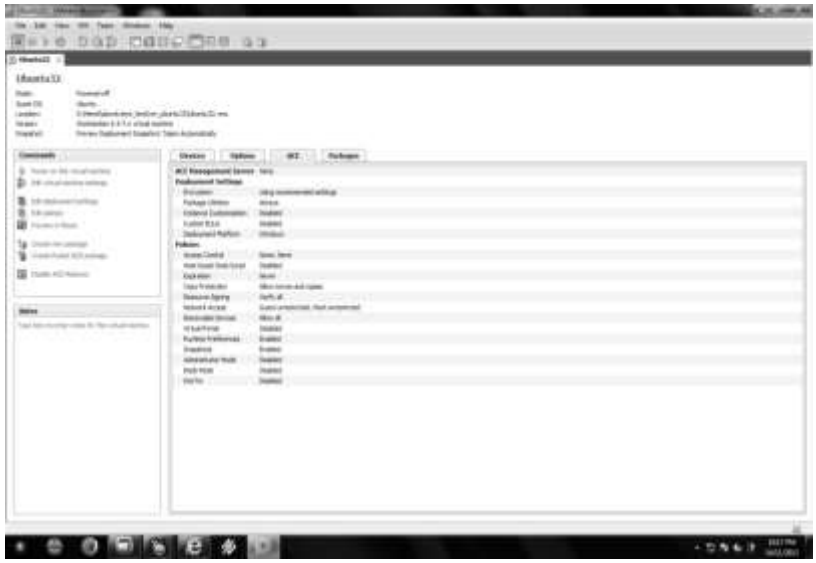
٨) يُضغَط على أيقونة السهمين بأعلى شاشة رقم الأوبنتو، للاستعلام عن رقم IP Address والتأكد من العنوان الذي سيُذْهَب إليه عبر متصفح الإنترنت، ليُولَج للنظام مباشرةً، تحسباً لأي تغيير في IP، كما يتضح من الشاشة رقم رقم (١١).

شاشة رقم رقم (١١) توضح كيفية استخراج IP من شاشة رقم الأوبنتو

المرحلة الخامسة: مرحلة التطبيق والاستخدام

الخطوة الأولى

توضح شاشة رقم رقم (١٢) الخطوة الأولى من تشغيل البرنامج، وذلك عن طريق الضغط على اختيار Power on this virtual machine، ثم بعد ذلك يبدأ البرنامج في التحميل، وستظهر شاشة رقم رقم (١٣)



شاشة رقم رقم (١٢) خطوات تشغيل البرنامج

شاشة رقم رقم (١٣) نافذة اختيار كلمة مرور البرنامج

الخطوة الثانية

ويتيح البرنامج في الشاشة رقم رقم (١٣) اسم مستخدم وكلمة مرور، للتحكم في الـــدخول إلى البرنامج، فنجد أن البرنامج يعطي اسم مستخدم ثابت وهو Koha وبكتابة كلمـــة المـــرور kohasys ثم الضغط على مفتاح enter ستظهر شاشة رقم رقم (١٤).

شاشة رقم (١٤) نافذة تغيير لغة واجهة البرنامج

الخطوة الثالثة

تُغيَّرمن خلال نافذة الشاشة رقم (١٤) لغة واجهة النظام، وبمجرد الضغط على الاختيار المشار إليه في الشكل Fire foxweb browser ستظهر شاشة رقم (١٥).

شاشة رقم (١٥) إدخال كود المستخدم وكلمة السر لتسجيل الدخول على برنامج كوها

الخطوة الرابعة

ويتيح النظام في الشاشة رقم (١٥) اسم مستخدم وكلمة مرور، وذلك بعد كتابة مصطلح localhost:8080 في المربع الخاص بالبحث كما هو مشار إليه في الشكل، وبمجرد كتابة مصطلح root في مربع اسم المستخدم وكذلك أيضاً في المربع الخاص بكلمة المرور نتمكن

بعد ذلك من الدخول إلى المستودع الرقمي واستخدام صلاحياته من حذف وإضافة المجموعات الرقمية الخاصة به كمستخدمين، وبالبحث والتصفح كمستفيدين، وبالضغط على اختيار login بعد كتابة كل من اسم المستخدم وكلمة المرور root تظهر نافذة الشاشة رقم (١٦).

الخطوة الخامسة

تتميز واجهة المستودع الرقمي للرسائل الجامعية بمرونتها للمستخدم، وسهولة التعامل معها من حيث التنقل بين شاشات المستودع، البحث والاسترجاع والتصفح، وتوضح الشاشة رقم (١٦) واجهة المستودع الرقمي للرسائل الجامعية بما تحتويه من شاشات محتويات برنامج كوها.

شاشة رقم (١٦) الواجهة الرئيسة للمستودع الرقمي ببرنامج كوها

وبتحليل بيانات هذه الواجهة يتضح أن الشاشة رقم مقسمة إلى ثلاث مناطق رئيسية: أعلى الشاشة رقم، ووسط الشاشة رقم، وأسفل الشاشة.

- **أعلى الشاشة:** وتنقسم إلى ثلاثة أجزاء كالتالي: يمين، ويسار، ووسط؛ حيث احتوى الجزء الأيمن على كافة الأيقونات والقوائم المنسدلة التي تتيح أمام المكشفين الدخول إلى أي نظام فرعي، أو تنفيذ أي وظيفة في ثوانٍ معدودة، أما اليسار فقد اقتصر على الأيقونات الخاصة بعملية التسجيل، وأدوات المساعدة على الخط المباشر، فضلاً عن شاشات المساعدة المختلفة، في حين اكتفى الجزء الأوسط بمربع البحث في سجلات الإعارة، والفهرس، والمستفيدين.
- **وسط الشاشة:** وتنقسم إلى قسمين: يمين، ويسار؛ حيث تناول الجزء الأيمن مجموعة الأخبار، والمقالات الموجزة، والوثائق والأدلة الكافية للإجابة عن كل ما يتعلق بكوها كنظام متكامل لإدارة المكتبات، أما الأيسر فيشتمل على جميع الأنظمة الفرعية التي يوفرها النظام، والتي يمكن من خلالها تنفيذ إحدى العمليات الفنية الخاصة بالمكتبات ومؤسسات المعلومات.
- **أسفل الشاشة:** وقد اشتملت على لغة واجهة التطبيق، ويمكن من خلالها اختيار لغة واجهة النظام سواء اللغة العربية، أو الإنجليزية.

ومن أهم الخصائص المميزة لهذه الواجهة:

١- تتيح واجهة تعامل رسومية باللغتين العربية والإنجليزية.

٢- سهولة تصفح ميتاداتا الرسائل الجامعية المتاحة بالمستودع، وذلك عن طريق اختيار أحد الاختيارات التالية: عادي – مارك – ISBD – المواد.

٣- تتيح واجهة بحث محكمة سهلة الاستخدام من خلال واجهات البحث والاسترجاع.

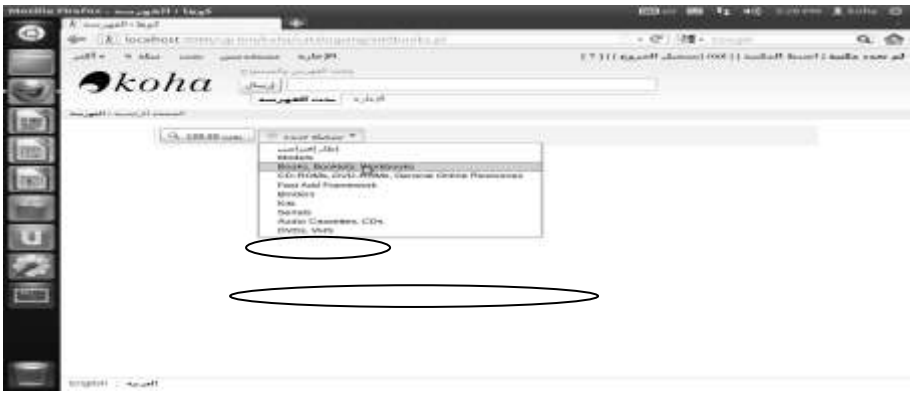
حيث يمكن تنفيذ عمليات البحث واسترجاع المعلومات على كوها من خلال طريقتين:

- البحث عن طريق إمكانات بحثية متنوعة باستخدام كلمات دالة أو مفتاحية، وهناك خيارات متعددة للبحث؛ إما بحث بسيط أو بحث متقدم.
- التصفح والإبحار، باستعراض التسجيلات الببليوجرافية من خلال كشافات المداخل الاسترجاعية المتاحة على الفهرس العام للنظام OPAC مثل: الأسماء، والعناوين المقننة، والموضوعات وغيرها.

٤- تعمل هذه الواجهة خارج الخط المباشر off-line.

١/٣– المرحلة العملية لبناء المستودع الرقمي للرسائل الجامعية المجازة في معهد البحوث.

هناك عدد من الشاشات التي يمكن التعامل معها، وتتضمن هذه المرحلة إدارة البيانات الوصفية أو الميتاداتا التي جُمِّعَت في البرنامج، وذلك لأغراض البحث والاسترجاع والتصفح، حيث يجب على القائم بعملية البناء أن يودع بيانات الرسائل الجامعية المطلوب إيداعها في المستودع من أماكن تخزينها إلى النظام، وتتم عملية إيداع البيانات عن طريق اختيار تسجيلة جديدة، ومن القائمة المنسدلة منها يُخْتار Book, Booklets, work books، والشاشة رقم (١٧) توضح ذلك وبمجرد الضغط على هذا الاختيار تظهر الشاشة رقم (١٨) والتي عن طريقها تُضَاف بيانات الرسائل الجامعية المطلوبة إيداعها في حقول تسجيلة مارك، وتُخَزَّن هذه الميتاداتا في ملف XML داخل البرنامج.



شاشة رقم (١٧) نافذة الفهرسة ببرنامج كوها

شاشة رقم (١٨) نافذة تسجيلة مارك ببرنامج كوها

٢/٣- طريقة عرض الميتاداتا في المستودع الرقمي ببرنامج كوها

بعد الضغط على موافق من شاشة رقم ميتاداتا الرسائل الجامعية، يُنْتَقَل إلى شاشة

البحث الذي يتم على أساس تصفح الميتاداتا في المستودع الرقمي ببرنامج كوها، فعلى سبيل المثال لو اُختِيرَ مصطلح (علم) وكتابته في المربع الخاص بالبحث في البرنامج فسوف تظهر نتيجة البحث كل العناوين المتوافر فيها هذا المصطلح، وما يتعلق به من مصطلحات مشتقة منه كما هو موضح في الشاشة رقم (١٩).

شاشة رقم (١٩) نتيجة البحث ببرنامج كوها

كما يسمح نظام الفهرسة Cataloging Module بعرض فهرس النظام بأكثر من طريقة أو صورة، فإنه يتيح الاحتفاظ بنسخة مقروءة منه على جهاز الحاسب الآلي، أو على وحدات حفظ خارجية.

وتظهر جميع البيانات المحلية الخاصة بالتسجيلة أعلى الشاشة رقم، حيث تقدم جميع البيانات التي قد يحتاج إليها المستفيد عند الضغط على إضافة مادة في واجهة العرض القياسية، ويقدم النظام نتائج البحث في أشكال متعددة منها البسيط أو المختصر، والكامل، وشكل مارك ٢١، فضلاً عن إمكانية طباعة بعض هذه النتائج أو كلها، أو إرسالها بالبريد لشخص، أو عدة أشخاص، وفى جميع الحالات فإن نتائج البحث تتسم بالوضوح، وسهولة تمييز الكلمات الدالة من خلال الأنماط الطباعية، والألوان، فضلاً عن سهولة الطباعة، والتحميل.

وهناك أربعة أشكال عرض متنوعة لتصفح ميتاداتا الرسائل الجامعية من خلال برنامج كوها هي:

١- العرض بالطريقة العادية

شاشة رقم (٢٠) شكل عرض المستودع الرقمي بطريقة العادية

٢- العرض بصيغة مارك المعياري MARC

شاشة رقم (٢١) شكل عرض المستودع الرقمي بصيغة مارك المعياري

٣- العرض بطريقة (ISBD)

شاشة رقم (٢٢) شكل عرض المستودع الرقمي بطريقة (ISBD)

٤- العرض بطريقة المواد

شاشة رقم (٢٣) شكل عرض المستودع الرقمي بطريقة المواد

وتوضح الشاشة رقم (٢٤) شكلًا لملف ميتاداتا الرسائل الجامعية في المستودع الرقمي ببرنامج كوها.

الشاشة رقم (٢٤) شكل لملف الميتاداتا الرسائل الجامعية في المستودع الرقمي ببرنامج كوها

وتجدر الإشارة هنا إلى أن من أهم مزايا النظام الآلي المتكامل كوها هو إمكانية ظهوره بواجهات مستخدم عديدة بشكل لا نهائي، حيث يمكن لكل عميل (مكتبة /مركز/ مؤسسة) تصميم واجهة عرض خاصة بها لمستفيديها، تعبر عن كينونتها.

ويتميز نظام كوها باحتوائه على قاعدة بيانات خاصة بالمستفيدين يمكن استخدامها فيما بعد في عملية التقويم، أو التلقيم الراجع كوسيلة يقيم بها النظام ذاته، بعد تخصيص اسم مستخدم وكلمة مرور لكل مستفيد، حيث يُحْتَفَظُ من خلال هذه القاعدة بكل العناصر التي تمثل اهتماماته البحثية ومتطلباته، ويمكن من خلالها حصر عدد المستخدمين للنظام، وهل هو العدد المتوقع للإفادة منه أم لا؟

ولا تُنْشَر الرسائل الجامعية وتُتَاح بالمستودع الرقمي، إلا بعد الحصول على موافقة الباحثين على النشر، وذلك لتوفير حماية لحق المؤلف، والتي من شأنها المحافظة على المواد داخل المستودع المؤسساتي كي تمنع من استغلالها لأي غرض تجاري سواء بالبيع أو النسخ أو البث، وذلك ضمن إدارة الحقوق الملكية الفكرية الرقمية intellectual property rights المتعلقة بأعمال معينة في شكل رقمي digital format، والتي بإمكانها توصيل الأفراد بتلك الأعمال على أساس التصريح لهم بذلك، وهدف نظم إدارة الحقوق الإلكترونية هو التوزيع الإلكتروني للمواد، وفي نفس الوقت حماية تلك المواد من النسخ أو الوصول غير المصرح به إلى تلك المواد.

وهناك ضرورة أن تعمل الجهة المختصة على إصدار قوانين وتشريعات تضمن الحفاظ على حقوق الملكية الفكرية intellectual property[٨٣] وحماية حقوق الباحثين، لكل من الناشر (المعهد) والباحثين في ظل الرقمنة[٨٤]، كذلك دعوة الجهات التشريعية والفنية المسئولة بسرعة إصدار قانون لحماية المعلومات بهدف تنظيم تداول المعلومات وحمايتها، كما في الدول الأوربية والأمريكية التي أصدرت تشريعات لتوفير الحماية القانونية للمعلومات، وتراخيص المحتوى الرقمي في المكتبات[٨٥].

النتائج

لقد خلصت الدراسة إلى نتيجة عامة مؤداها أنه يمكن الاعتماد على النظم مفتوحة المصدر في بناء المستودعات الرقمية على الإنترنت، حيث أصبحت المستودعات الرقمية المؤسساتية ضرورة ملحة يجب توافرها على أرض الواقع المعلوماتي، للوقوف على خريطة الطريق العالمية لمستقبل الجامعات، لأنها تساهم في إدارة الأصول الفكرية وحفظ المحتوى الرقمي الناتج عن نشاط الباحثين وأعضاء هيئة التدريس بالجامعات، حيث تعد هذه المستودعات في حد ذاتها مصادر إلكترونية ثانوية تسهم في الوصول إلى المصادر الأولية المودعة بها.

هذا وتعد مستودعات الأطروحات الإلكترونية الشكل الرئيسي للإنتاج الفكري الرمادي لأي مؤسسة، ولهذه المستودعات العديد من الفوائد منها المساعدة على زيادة الاستشهاد المرجعي للباحثين والمؤسسة، وتقليل الوقت اللازم لنشر المعلومات العلمية، وإمكانية دمج العديد من أشكال التنسيقات في نموذج إلكتروني، والتي لا يمكن أن تتم في الشكل المطبوع، والحفاظ على الرسائل الجامعية أكبر وقت ممكن، وبالرغم من هذه الفوائد إلا أن الباحثين يترددون في إيداع رسائلهم الجامعية وذلك لخوفهم من الانتحال والسرقات[٨٦]، ولقد توصلت الدراسة إلى العديد من النتائج التي يمكن أن نجملها في النقاط الآتية:

١- يمثل المستودع الرقمي المؤسساتي للمعهد الذاكرة الرقمية للمعهد.

٢- يعد كوها نظاماً آليًّا مفتوح المصدر، مما يتيح للمؤسسات ومقدمي الدعم الفني التعديل فيه بكل حرية، ليتناسب مع متطلبات أي مؤسسة واحتياجاتها، كما يتمتع النظام بخاصية الدعم الفني المتعدد؛ حيث يوفر أكثر من شكل وأسلوب لتقديم خدمات الدعم الفني للعميل.

٣- نظام كوها يتمتع بكفاءة عالية لإدارة الرسائل الجامعية من حيث الإدخال والبحث والتصفح.

٤- يستطيع نظام كوها إدارة كافة المصادر الرقمية، وعلى وجه التحديد الرسائل الجامعية.

٥- يوفر نظام كوها مستويات تعامل تتناسب مع خبرة المستخدم.

٦- يمكن العمل علي نظام كوها بشكل محلى Local Work دون إتاحته على الخط المباشر Online، كما يمكن العمل عليه على الخط المباشر.

٧- يدعم نظام كوها النسخة المعربة من صيغة مارك التي تتلاءم مع قواعد الفهرسة الأنجلو أمريكية.

٨- يتميز نظام كوها ببنية فريدة وتصميم خاص؛ حيث إنه نظام مزدوج القاعدة، يعمل على نظامين لإدارة قواعد البيانات، أحدهم لإدارة قواعد البيانات العلائقية وهو MySQL، والآخر قاعدة بيانات لإدارة النص الكامل من خلال محرك البحث Zebra، وهو ما يعطى للنظام القدرة على إدخال عدد كبير جدا من البيانات التي تصل إلى ١٠ ملايين تسجيلة أو يزيد، بالإضافة إلى إمكانيات واسعة للبحث في التسجيلات والتعديل فيها.

التوصيات

في ضوء النتائج التي توصِّل إليها، فقد توصلت الدراسة لعدد من التوصيات التي يجدها الباحث ضرورية لتحقيق المتطلبات المرجوة من الدراسة، وهي كالتالي:

١- رفع المستودع الرقمي المعد للرسائل الجامعية المجازة في معهد البحوث والدراسات العربية موضوع الدراسة على خادم Server خاص بموقع المعهد على الإنترنت؛ حتى يمكن للباحثين الإفادة منه، والعمل على التحديث المستمر له، من خلال توفير قاعدة بيانات مكتملة ودقيقة للرسائل الجامعية المجازة في المعهد، وتحديثها باستمرار.

٢- وضع تشريع وسياسة واضحة للمستودع الرقمي بالمعهد من حيث الإيداع والحفظ والإتاحة، حيث تعتمد سياسة الإتاحة بالمستودع الرقمي للرسائل الجامعية على قوانين الوصول الحر open Access، وتتمثل سياسة الإتاحة في المستودع الرقمي بالجامعات المصرية وفقًا لقواعد إتاحة الإنتاج الفكري للجامعات من داخل الجامعات بما يعادل

٢٠% ومن خارج الجامعات ما يعادل ١٠% تمشياً مع قوانين حماية الملكية الفكرية، وقوانين الاستخدام العادل والوصول الحر للمعرفة[٨٧]، على أن يتاح الإنتاج الفكري داخل الجامعة بنسبة ١٠٠%، ومن ثم ينبغي أن يتوافر النص الكامل لكافة التخصصات العلمية على مستوى الجامعات المصرية أو على الأقل بنسبة ٥٠ %[٨٨]، حيث يساهم ذلك في رفع تصنيف العالمي للمعهد بين الجامعات العالمية، لأن حضور الباحثين الأكاديميين على موقع المعهد ومشاركتهم في أنشطته يرفع مستوى المعهد الذي ينتمون إليه.

٣- التأكيد على أهمية وضع قوانين وتشريعات ملزمة بشكل لا يؤدي إلى إعاقة إثراء المحتوى الرقمي العربي، بما يضمن الحفاظ على حقوق المبدع العربي مادياً، وفكرياً، وأخلاقياً، بحيث لا يتعارض ذلك مع حرية تبادل المعلومات.

٤- التوعية بأهمية الإيداع الرقمي، وعمل رابط للمستودع الرقمي لمعهد البحوث والدراسات العربية على موقع المعهد، ليزيد من معرفة الباحثين بمدى الأهمية والاهتمام بالمستودع الرقمي للمعهد والتعريف بسبل حماية الملكية الفكرية لمحتويات الرسائل الجامعية[٨٩]، على أن يتحمل المعهد مسؤوليته تجاه حماية حقوق الملكية الفكرية للنصوص الكاملة لمجموعة الرسائل المتاحة بالمستودع الرقمي.

٥- ضرورة تبني معيار ميتاداتا عالمي وتطويره بما يلائم واقع الرسائل الرقمية العربية، والتوافق مع معيار الأيزو للنموذج المرجعي لنظام المعلومات الأرشيفي المفتوح iso reference model for an Open Archival Information System(OAIS)[٩٠]، على أن يتسم إعداد البيانات الوصفية بالدقة واكتمال البيانات، مع تقديم الحد الأدنى من عناصر الميتاداتا، لتسهيل عملية الفهرسة وتلبية لرغبات الباحثين[٩١].

٦- تعزيز استخدام البرمجيات مفتوحة المصدر لبناء المستودعات الرقمية، مع تشجيع مشروعات رقمنة الرسائل الجامعية من أجل إنشاء مستودع رقمي عربي للرسائل الجامعية الصادرة بالجامعات، مما يتيح الاطلاع على النصوص بصورة أفضل وأكثر اتساعاً، حيث تتاح بعض الإمكانيات لتسهيل قراءة النص مثل إجراء تكبير على النص والانتقال المباشر والسريع إلى أي جزئية من جزئيات النص من خلال الروابط الفائقة[٩٢]، بالإضافة إلى ذلك بناء نظام لإعداد الرسائل الجامعية الرقمية لتمكين الجامعات المصرية من المشاركة في المكتبة الرقمية العالمية للرسائل الجامعية

.International Digital Library for Theses

٧- الحث على ثقافة الوصول الحر للمعلومات عن طريق الندوات والمؤتمرات العلمية، وتحفيز الباحثين على الإيداع داخل المستودعات، عن طريق وضع خطة لتوعيتهم بأهمية المستودعات الرقمية والنظم مفتوحة المصدر، ودورهما في النشر الرقمي عن طريق ورش العمل والدورات التدريبية، وذلك انسجاماً مع الرؤى والتوجهات الحديثة في الاعتماد على البرمجيات الحرة المجانية والمفتوحة المصدر باعتبارها أحد الحلول الرئيسة التي تساعد على النشر والتقليل من الأعباء المادية على المكتبات الجامعية.

٨- إدخال المستودعات الرقمية والنظم مفتوحة المصدر ضمن لوائح المناهج الدراسية لطلاب أقسام المكتبات والمعلومات في مصر، والعالم العربي، من حيث بنائها وإدارتها وصيانتها لاحتياج سوق العمل لتلك المهارات(٩٣).

٩- المزيد من الدراسات التقييمية للمستودعات العربية الموجودة بالفعل ومقارنتها بأبرز النماذج العالمية وفقًا لما صدر عن المؤسسات المعنية بالمواصفات المعيارية في البيئة الرقمية(٩٤)، وقياس نجاح نظام كوها لإدارة المكتبات في إدارة المحتوى الرقمي من خلال رضا المستخدم عن النظام الآلي(٩٥)، والطرق المتبعة لتحويل البيانات من نظام آلي لإدارة المكتبات لنظام آخر، والمتطلبات والمواصفات اللازم توافرها في النظم الآلية المتكاملة، واختيار النظام الآلي المناسب للمكتبات ومراحل تنفيذ النظام(٩٦).

١٠- المزيد من الدراسات والبحوث المستقبلية حول واقع التخطيط الاستراتيجي لمشروعات الرقمنة في مرافق المعلومات.

الهوامش

(١) عبد الرحمن فراج. (٢٠٠٩). الوصول الحر للمعلومات: طريق المستقبل في الأرشفة والنشر العلمي.- مجلة مكتبة الملك فهد الوطنية.- مج ١٦،ع١ (ديسمبر ٢٠٠٩- يونيو ٢٠١٠) .- ص ٢٢٩.

(٢) أميرة أحمد السيد مصطفي. (٢٠١٣). قياس ترتيب الجامعات المصرية: دراسة ويبومترية /إشراف حسناء محمود محجوب، ريهام عاصم غنيم.- أطروحة (ماجستير)- جامعة المنوفية، كلية الآداب، قسم المكتبات والمعلومات.- ص ١٣.

(3) http://repositories.webometrics.info/toprep

(٤) وسام حسن مصطفى حسين الوكيل. (٢٠١٧). البوابات الإلكترونية للجامعات: دراسة تقييمية مقارنة لعينة من الجامعات العربية والاجنبية لوضع مواصفات معيارية تحقق الإفادة من بوابة جامعة بنى سويف إشراف محمد جلال غندور، سهير عبد الباسط عيد.- أطروحة (دكتوراه) - جامعة بنى سويف، كلية الآداب، قسم علوم المعلومات.- ص ص٢٥-٢٧.

(٥) محرك البحث الأكاديمي نوع من محركات البحث يهتم في تغطيته الموضوعية بمجالات محددة، ويعنى بالمستفيدين في هذه المجالات، وبخاصة المنتمين منهم للمجتمع الأكاديمي، وتتنوع محركات البحث الأكاديمية وتختلف من حيث التغطية واستراتيجية البحث المتبعة. انظر: مصطفى حسنين. (٢٠١١). محركات البحث الأكاديمية: دراسة تحليلية مقارنة.- الاتجاهات الحديثة في المكتبات والمعلومات.- مج١٦، ع ٣٥ (يناير٢٠١١).- ص٢٢١.

(٦) طارق قابيل. (٢٠١٦). جوجل الباحث العلمي: تصنيف جديد للجامعات. اُسْتُرْجِع في ٢٠١٧/٤/٢٧ من: http://www.arsco.org/detailed/c404749d-f6d5-419d-a3d7-7ba6486ad21f

(٧) نفس المصدر السابق.

(٨) نادية سعد مرسى. (٢٠١٧). مدى كفاية مصادر الوصول الحر في مقابل قواعد البيانات العالمية من وجهة نظر الباحثين في مجال المكتبات والمعلومات: دراسة ميدانية تطبيقية.- مجلة المكتبات والمعلومات العربية.-س٣٧، ع١ (يناير٢٠١٧).- ص ص ٧٨-٧٩.

(٩) نسمة أحمد رفعت.(٢٠١٦).المستودعات الرقمية على شبكة الويب: دراسة في النشأة والتطور.- المجلة المصرية لعلوم المعلومات.- مج ٣،ع ٢ (أكتوبر٢٠١٦).- ص ٢٧٨.

(10) Yang, Sharon Q. & Hofmann, Melissa A. (2010). The Next Generation Library Catalog : A Comparative Study of the Opacs of Koha, Evergreen, and Voyager. Information Technology & Libraries.- vol. 29, No. 3 (2010).- PP. 141-150. Access date 21/2/2017. Retrieved from: search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=52871763&site=ehost-live

(11) Ojedokun, Ayoku A., et al (2016). Integrated Library System Implementation: The Bowen University Library Experience with Koha Software.- African Journal of Library, Archives & Information Science.- vol. 26, No. 1(2016).- PP. 31- 42.

(١٢) الكيانات الرقمية هي شكل جديد من أشكال أوعية المعلومات الرقمية يحتوي علي ملف رقمي واحد أو أكثر من ملف من أشكال الملفات الرقمية (نص، صورة، فيديو، تسجيلات صوتية).

(١٣) عادل نبيل شحات علي. (٢٠١٥). المستودعات الرقمية: دراسة في تصنيف الكيانات الرقمية/ إشراف حسناء محمود محجوب، عاطف السيد قاسم.- أطروحة (دكتوراه) – جامعة المنوفية، كلية الآداب، قسم المكتبات والمعلومات.- ص٢٢.

(14) Foster, N.F. &Gibbons S. (2005). Understanding faculty to improve content recruitment for institutional repositories .- D-Lib Magazine .- Vol. 11, No. 1(2005) . Access date 21/2/2017. Retrieved from: http: //www.dlip.org/dlip/january05/foster/01foster.html1

(١٥) سرفيناز أحمد محمد حافظ. (٢٠١٠). المستودعات الرقمية للرسائل الجامعية العربية: دراسة تقييمية.- ص٥٣٤. في: المؤتمر الحادي والعشرون للاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات: المكتبة الرقمية العربية: الضرورة والفرص والتحديات. بيروت: ٦- ٨ أكتوبر ٢٠١٠.- بيروت: الاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات، بالتعاون مع وزارة الثقافة وجمعية المكتبات اللبناني،٢٠١٠ .

(١٦) إيمان فوزي عمر.(٢٠١١). المستودعات الرقمية المفتوحة كمصدر من مصادر الاقتناء بالمكتبات البحثية: دراسة تحليلية/ إشراف أسامة السيد محمود، نوال عبدالله.- أطروحة (دكتوراه)- جامعة حلوان، كلية الآداب، قسم المكتبات والمعلومات.- ص ٢٣.

(17) Moll, Michael A.(2009). Document Image Content Extraction.- Lehigh University, 2009.- (Ph.D.) .- PP.18-19.

(١٨) دليل كوها (بالعربية). اُسْتُرْجِع في ٢٠١٧/٤/١٢، من:
http://es.koha- community.org/manual/files/ar/

(١٩) قاعدة الهادي للإنتاج الفكري. اُسْتُرْجِع في ٢٠١٧/٢/١٠، من:
http://www.arab.afli.org/main/content.php?alias

(٢٠) جامعة القاهرة. كلية الآداب. وحدة النشر العلمي.(٢٠١٣). دليل الرسائل الجامعية التي أجازتها كلية الآداب– جامعة القاهرة والمسجلة من يناير ١٩٩٦م حتى فبراير ٢٠١٣م.– الجيزة: وحدة النشر العلمي، كلية الآداب.– ص٣٥٥ .

(٢١) محمد أنس طويلة. (٢٠١٣). بين البرمجيات الحرة والمفتوحة المصدر. اُسْتُرْجِع في ٢٠١٣/٣/٥، من: http://www.tawileh.net/anas//?q=ar/node/58

(22) chawner, B.(2004). Free/open source software: new opportunities, New challenges, 2004.- [cited 20/3/2013].- Available at : http://www.vala.org.au/vala2004/2004pdfs/33chawn.pdf

(23) Clarke, Kevin S.(2000). open source software and the library community, 2000.- [cited5/4/2013].- Available at: http://www.ils.unc.edu/muspapers/2576.pdf

(24) Cervone, Frank.(2013). open source option, 2003.- cited 2/4/2013.- Available at: http://www.libraryjournal.com/article/CA304084.html.

(٢٥) محمد مبارك اللهيبي. (٢٠٠٦). نظم تشغيل إدارة المكتبات الرقمية مفتوحة المصدر: نظام دي سبيس Dspace لإدارة المجموعات الرقمية.– مجلة المكتبات والمعلومات العربية.– س٢٦، ع ٣ (يوليو٢٠٠٦).– ص١٣٤.

(٢٦) عواطف علي المكاوي. (٢٠٠٦). أساسيات البرمجيات المفتوحة المصدر (OSS).– مجلة الاتجاهات الحديثة في المكتبات والمعلومات.– مج ١٣،ع ٢٦ (يوليو٢٠٠٦).– ص١٥.

(27) Core, ken.(2007). The open source definition (annotated), 2007.- cited 7/4/2013.-Available at: http://www.free-soft.org/mirrors/www.opensource.org/docs/definition.php

(28) Cynthia, karena.(2009). Using open source sofrware. 2009.- cited 5/3/2013.- Available at:http://smallbusiness.smh.com.au/starting/technology/using-open-source-software-615910071.html

(29) The open source Initiative: The open source definition .- cited 2/2/2013.- Available at:http://www.opensource.org/docs/definition.php

(٣٠) إبراهيم أحمد الدوي. (٢٠١٣). تطبيقات النظم الآلية مفتوحة المصدر في المكتبات والمنظمات غير الهادفة للربح.- ص٣٣. في: المؤتمر السابع عشر لجمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي: الدور المتغير لاختصاصي المعلومات في اقتصاد المعرفة : التحديات والفرص. مسقط: ٨- ١٠ مارس ٢٠١١.- مسقط: جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي،٢٠١١.

(31) Robertson, James.(2004). Open source content management systems, 2004.- cited5/4/2013 .- Available at: http://www.steptwo.com.au/papers/kmc_opensource/

(32) Robertson, James. Op. cit.

(33) OAD: Open access directory (2016). Free and open source repository software. Retrieved 2/7/ 2016.- from: http://oad.simmons.edu/oadwiki/Free_and_open-source_repository_software

(34) http://www.opendoar.org

(35) DOAR: The Directory of Open Access Repositories (2016). Usage of Open Access Repository Software -Worldwide. Retrieved 1/3/ 2017.- from: http://www.opendoar.org/onechart.php?cID=&ctID=&rtID=&clID=&lID=&potID=&rSoftWareName=&search=&groupby=r.rSoftWareName&orderby=Tally%20DESC&charttype=pie&width=600&height=300&caption=Usage%20of%20Open%20Access%20Repository%20Software%20-%20Worldwide

(36) Melero, R. & Abadel ,E . (2009). The situation of open access repositories in Spain .- Ir Information research.- No.4 , Vol. 14(2009).- pp.1-15 .

(37) http://roar.eprints.org/

(38) http://maps.repository66.org/

(39) http://www.dspace.org.- cited 3/3/2013.

(40) http://www.fedora.org.- cited 5/3/2013.

(41) http://www.eprints.org.- cited 3/3/2013.

(42) http://www.katipo.co.nz/solutions/kete.- cited 3/3/2013.

(43) http://door.elearninglab.org/website/index.php.- cited 5/3/2013.

(44) http://ivia.ucr.edu/.-cited 2/3/2013.

(٤٥) طلال ناظم الزهيري.(٢٠١٣). بناء المكتبات الرقمية باستخدام Genisis. اُسْتُرْجِع في٢٠١٣/٣/٣، من: http://azuhairi.jeeran.com/files/101099.doc

(46) http://www.thesesalive.ac.uk/archive/comparativeEvaluation.pdf.- cited4/3/2013.

(47) http://www.indexdata.com/keystone.- cited 2/3/2013.

(48) http://www.koha.org.- cited 11/3/2013.

(49) http://wikibrary.org/wiki/%D9%83%88%D9%87%D8%A7.- cited 2/2/2013.
(50) http://www.kohadocs.org/usersguide/ .- cited 27/3/2013.
(51) http://www.koha.org.- cited 11/3/2013.
(52) http://www.kohadocs.org/usersguide/.- cited 27/3/2013.
(53) http://wikibrary.org/wiki/%D9%83%88%D9%87%D8%A7 .- cited 2/2/2013.
(54) http://wikibrary.org/wiki/%D9%83%88%D9%87%D8%A7 .- cited 2/2/2013.
(55) http://www.kohadocs.org/usersguide/.- cited 27/3/2013.
(٥٦) الموقع الرسمي لكوها. . اُسْتُرْجِع في ٢٠١٧/٣/١٢، من:
http://koha-community.org
(57) http://www.kohadocs.org/usersguide/.- cited 27/3/2013.
(٥٨) دليل كوها (بالعربية). تم الاسترجاع في ٢٠١٧/٤/١٠، من:
http://es.koha-community.org/manual/files/ar/
(59) Official Website Of Koha Library Software. cited 14/3/2017. Retrieved (http://koha-community.org
(٦٠) مجموعات الدعم الفني العربي لكوها:
- كوها العربي: الأسئلة المتكررة http://arkoha.blogspot.com.eg/p/faq4koha.html
- مجتمع كوها العرب: كوها العرب على الفيس بوك. متاح على: http://www.arkoha.com
- كوها العرب. متاح على: http://www.arkoha.com/
مدونة كوها العربي. متاح على: http://arkoha.blogspot.com.eg/
- أخصائي علم المكتبات والارشيف بتونس. اُسْتُرْجِع في٢٠١٧/٤/١٠، من:
- https://www.facebook.com/groups/877461172272751 /
- مكتبات المطالعة العمومية الجزائر. اُسْتُرْجِع في ٢٠١٧/٤/١٠، من:
https://www.facebook.com/blp.Algerie/?hc_ref=PAGES_TIMELINE&fref=nf
- تطوير خدمات المكتبات بالسودان. اُسْتُرْجِع في ٢٠١٧/٤/١٠، من:
https://eptikar.com/blog/2011/11%D9%81%D9%8A-
- مجموعات نقاش كوها على الفيس بوك:
- https://www.facebook.com/groups/koha4arab/
- منتدى كوها بكل اللغات:
- http://koha.1045719.n5.nabble.com/
(٦١) الدليل التعليمي لتشغيل كوها. تم الاسترجاع في٢٠١٧/٥/١٠، من:
http://bywatersolutions.com/section/tutorial-videos/
(٦٢) مؤسسة الرؤية المصرية الأولى لنظم المكتبات وخدمات المعلومات. متاح على:

http://www.egyprimevision.com/EGPV

(٦٣) محمد فكري السيد عامر نجم.(٢٠١٤). بناء شبكات المكتبات باستخدام النظم المتكاملة مفتوحة المصدر: دراسة تحليلية/ إشراف زين الدين محمد عبدالهادي، تغريد أبوالحسن راضي.- أطروحة (ماجستير) - جامعة حلوان، كلية الآداب، قسم المكتبات والمعلومات.- ص ٢٣٣.

(٦٤) معهد البحوث والدراسات العربية.(٢٠١٠). السجل الأكاديمي: ١٩٥٢- ٢٠٠٩.- القاهرة: المعهد.- ص ١١.

(٦٥) أسامة أحمد جمال السيد القلش. (٢٠١٧). الاطروحات المجازة في معهد البحوث والدراسات العربية: دراسة ببليومترية.- مجلة الاتجاهات الحديثة في المكتبات والمعلومات.- مج ٢٤،ع ٤٨ (يوليو٢٠١٧).- ص ص٩١-٩٤.

(٦٦) هاشم فرحات سيد. (١٩٩٦). أدوات الضبط الوراقى للرسائل الجامعية في مصر: قائمة وراقية.- دراسات عربية في المكتبات وعلم المعلومات.- س١، ع١ (يناير١٩٩٦) .- ص٢١٧.

(٦٧) سعد محمد الهجرسي. (٢٠٠٠). المكتبات وبنوك المعلومات في الإذاعة والمجلة والمجتمع.- ط٢.- الإسكندرية: دار الثقافة العلمية- ص ٥٦.

(٦٨) هاشم فرحات سيد. (١٩٩٦). مصدر سابق.- ص ٢١٧.

(٦٩) أسامة أحمد جمال السيد القلش.(٢٠١٧). مصدر سابق.- ص ١١٣؛

- معهد البحوث والدراسات العربية. الإنتاج العلمي للمعهد. اُسْتُرْجِع في ٢٠١٧/٨/١٣ من: http://iars.net/library/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=23

(٧٠) عمرو حسن فتوح حسن.(٢٠١٤). النظم المفتوحة المصدر لإدارة محتوى مواقع الويب ومدى الإفادة منها في بناء وإدارة مواقع المكتبات العربية على الويب: دراسة تحليلية/ إشراف محمد فتحي عبدالهادى, خالد عبدالفتاح محمد.- أطروحة (دكتوراه) - جامعة الفيوم، كلية الآداب، قسم المكتبات والمعلومات.- ص ص٧٢-٧٣.

(٧١) أسامة أحمد جمال السيد القلش.(٢٠١٦). النشر العلمي بمعهد البحوث والدراسات العربية: دراسة تحليلية.- الفهرست.- ع ٥٦ (أكتوبر ٢٠١٦).- ص ٣٩.

(72) http://www.ndltd.org

(73) http://etd.vt.edu/etdawards.html

(74) http://thesis.library.caltech.edu

(٧٥) سارة متولي محمد متولي عبد الرحمن. (٢٠١٧). المستودعات الرقمية بمصر: دراسة تحليلية تقويمية/ إشراف فتحي عبدالعزيز أبوراضي، أمل محمد خلاف.- أطروحة (ماجستير) - جامعة الإسكندرية، كلية الآداب، قسم المكتبات والمعلومات.- ص ص ٥٤-٤٨؛

- أسامة محمد عطية خميس. (٢٠١٠). الكيانات الرقمية: بناؤها واقتناؤها وتنظيمها واسترجاعها في المستودعات الرقمية على شبكة الإنترنت: نحو تصور مقترح/ إشراف حسناء محمود محجوب.- أطروحة (دكتوراه) - جامعة المنوفية، كلية الآداب، قسم المكتبات والمعلومات.- ص ص ٣٥-٣٩.

(76) Meier, Jennifer Campbell.(2008). Case studies on institutional Repository Development: Creating narratives for project Management and assessment.- university of Hawai, 2008.- Thesis (Ph.D.).- pp 21-34.

(77) Raghunadha, T. & Kumar, K.(2013). Open source software's and their impact on)library and information Centre: An overview.- International Journal of Library and Information Science .- vol. 5, No.4 (2013).- PP. 90-96.

(٧٨) طلال ناظم الزهيري. (٢٠١٤). استثمار النظم المتكاملة في حوسبة المكتبات الجامعية العراقية: كوها أنموذجاً.- المجلة العراقية لتكنولوجيا المعلومات العراق.- مج ٦،ع١ (٢٠١٤).- ص ص ٤٤-٦٠.

(٧٩) حنان أحمد فرج. (٢٠١٢). المستودعات المؤسسية الرقمية ودورها في دعم المحتوى العربي وإثرائه علـــى الانترنت.- مجلة مكتبة الملك فهد الوطنية.- مج ١٨،ع ٢ (مايو - نوفمبر٢٠١٢).- ص ١٢٦.

(٨٠) زيد حمزة أبوفارس الأجورني. (٢٠١٦). الرسائل العلمية المجازة من أقسام المكتبات والمعلومات بليبيا في الفترة من عام ٢٠٠٠ - ٢٠١٥: دراسة ببليومترية وإنشاء مستودع رقمي/ إشراف علاء عبد الستار مغاوري.- أطروحة (ماجستير) - جامعة المنصورة، كلية الآداب، قسم الوثائق والمكتبات والمعلومات.- ص ص١٧٧-١٩٧؛

- إهداء صلاح ناجى محمد.(٢٠١٤). المستودعات الرقمية للجامعات في الدول العربية: دراسة تقييمية مع التخطيط لإنشاء مستودع رقمي لجامعة القاهرة/ إشراف شريف كامل شاهين.- أطروحة (ماجستير) - جامعة القاهرة، كلية الآداب، قسم المكتبات والوثائق والمعلومات.- ص ١٥٣.

(٨١) نظام التشغيل لينكس هو واحد من أكثر الأنظمة شهرةً وانتشارا حول العالم، وهو نظام مفتوح المصدر، يتميز بواجهة رسومية جميلة وبسيطة، وله الكثير من الإصدارات المختلفة، كما يتميز

بالحماية العالية والأمان عند استخدامه، ويمكن التعديل عليه لأنه نظام مجانى بالكامل، وعادةً ما يستخدمه المهندسون المتخصصون بالحماية، ونظم الشبكات.

(٨٢) محمد الزلبانى. (٢٠١٦). النظم مفتوحة المصدر. اُسْتُرْجِع في ٢٠١٧/٤/١٠، من:
http://www.slideshare.net/libraryExperts/1-39737754

(83) http://www.wipo.int/about-ip/ar/

(٨٤) قامت جامعة الدول العربية بالتوقيع على مذكرة تفاهم بينها وبين المنظمة العالمية للملكية الفكرية (الويبو WIPO) في يوليو ٢٠٠٠، بشأن إنشاء إدارة تسمى إدارة الملكية الفكرية والتنافسية ضمن الهيكل التنظيمي لقطاع الشؤون الاقتصادية للجامعة، وقد اُعْتُمِدَ هذا القرار برقم ١/٨٩ بتاريخ ٤ أبريل ٢٠١٢ من الأمين العام لجامعة الدول العربية.

(85) McDermott, Abigail J.(2012) .Copyright: Regulation Out of Line with Our Digital Reality?.-Information Technology And Libraries.- Vol. 31, No.1 (March 2012).- pp.7-20.

(86) Sengupta, Shantashree Sameerkumar. (2014). E-thesis repositories in the world: A critical analysis. Thesis (Ph.D). Savitribai Phule Pune University (India).- pp. 21.

(٨٧) المجلس الأعلى للجامعات. (٢٠١٦). المستودع الرقمي للرسائل الجامعية المصرية: ملخص المشروع. اُسْتُرْجِع في ٢٠١٦/٣/١٥، من:
http://www.hyousif.name.eg/english/Ncfiles/Nc21/%E3%D4%D1%E6%DA%C7%CA%20%C7%E1%D1%DE%E3%ED.pdf

(٨٨) أشرف منصور بسيوني رداد. (يناير٢٠١٣). المستودع الرقمي لجامعة المنصورة: دراسة حالة المستودع الرقمي بنظام المستقبل لإدارة المكتبات.– المجلة العربية للدراسات المعلوماتية.– ع٢ (يناير٢٠١٣).– ص ٢٥. اُسْتُرْجِع في ٢٠١٥/٥/٢٤، من:
http://ajis.arabstudiesjournals.com/articles.php?artid=440

(89) Meier, Jennifer Campbell.(2008). Op.cit.- PP.18-19.

(٩٠) أحمد محمد عبدالرؤوف شرف الدين.(٢٠١٢). واصفات بيانات الحفظ الرقمي: دراسة تحليلية تقييمية للمصادر الرقمية الموجودة بالمكتبات المصرية/ إشراف شريف كامل شاهين، عاطف السيد قاسم.– أطروحة (ماجستير) – جامعة المنوفية، كلية الآداب، قسم المكتبات والمعلومات.– ص ٧٨.

(٩١) هاني محمد علي حماد. (٢٠٠٧). الإيداع القانوني للمنشورات الإلكترونية على شبكة الإنترنت: دراسة في المفهوم والتطبيق على مصر في ضوء جهود الدول المتقدمة/ إشراف هانئ محيي الدين عطية، محمد حسام محمود لطفي.- أطروحة (ماجستير) - جامعة بنى سويف، كلية الآداب، قسم الوثائق والمكتبات.- ص١٩٩.

(٩٢) عمرو حسن فتوح حسن.(٢٠١٠). تقييم نظام Greenstone من خلال بناء مكتبة رقمية للرسائل الجامعية المجازة للباحثين في مجال المكتبات والمعلومات بالجامعات المصرية/ إشراف محمد فتحي عبد الهادي، عاطف السيد قاسم.- أطروحة (ماجستير) - جامعة المنوفية، كلية الآداب، قسم المكتبات والمعلومات .- ص ص ٣-٥.

(٩٣) هند فتحي أحمد عبد العزيز.(٢٠١٤). الرسائل الجامعية في جامعة الفيوم: دراسة ببليوجرافية ببليومترية والتخطيط لإنشاء مستودع رقمي باستخدام النظم مفتوحة المصدر/ إشراف شعبان عبد العزيز خليفة، رحاب عبدالهادي عبدالقادر سويفي.- أطروحة (دكتوراه)- جامعة الفيوم، كلية الآداب، قسم المكتبات والوثائق والمعلومات.- ص٢٣٨.

(٩٤) إيمان رمضان محمد حسين. (٢٠١٢). مستودع الأصول الرقمية بمكتبة الإسكندرية: دراسة تقييمية/ إشراف أماني أحمد رفعت.- أطروحة (ماجستير) - جامعة القاهرة، كلية الآداب، قسم المكتبات والوثائق والمعلومات.- ص ٢٤.

(٩٥) نهال أحمد الشاذلي. (٢٠١٣). إمكانات نظام المستقبل لإدارة المكتبات في إدارة المحتوي الرقمي: دراسة حالة/ إشراف حسناء محمود محجوب.- أطروحة (ماجستير) - جامعة المنوفية، كلية الآداب، قسم المكتبات والمعلومات.- ص ص ٢٦٤-٢٦٦.

(٩٦) إبراهيم علي محمد أحمد. (٢٠١٤). بناء نظام مفتوح المصدر لتحويل ونقل بيانات المكتبات بين النظم الآلية المتكاملة لإدارة المكتبات: دراسة تجريبية/ إشراف زين الدين محمد عبد الهادي.- أطروحة (دكتوراه) - جامعة حلوان، كلية الآداب، قسم المكتبات والمعلومات.- ص ص٢٧٣-