



دار المنظومة
DAR ALMANDUMAH
الرواد في قواعد المعلومات العربية

العنوان:	البرمجيات مفتوحة المصدر وتطبيقها في المكتبات الجامعية بولاية الخرطوم
المصدر:	مجلة المركز العربي للبحوث والدراسات في علوم المكتبات والمعلومات
الناشر:	المركز العربي للبحوث والدراسات في علوم المكتبات والمعلومات
المؤلف الرئيسي:	تحاميد، رحمة حمدي بشرى
المجلد/العدد:	مج6, ع12
محكمة:	نعم
التاريخ الميلادي:	2019
الشهر:	يونيو
الصفحات:	274 - 298
رقم MD:	995013
نوع المحتوى:	بحوث ومقالات
اللغة:	Arabic
قواعد المعلومات:	HumanIndex
مواضيع:	نظم المصدر المفتوح، المستودعات الرقمية، البيئة الرقمية، البرمجيات مفتوحة المصدر، المكتبات الجامعية، ولاية الخرطوم
رابط:	http://search.mandumah.com/Record/995013

© 2020 دار المنظومة. جميع الحقوق محفوظة.
هذه المادة متاحة بناء على الإتفاق الموقع مع أصحاب حقوق النشر، علما أن جميع حقوق النشر محفوظة. يمكنك
تحميل أو طباعة هذه المادة للاستخدام الشخصي فقط، ويمنع النسخ أو التحويل أو النشر عبر أي وسيلة (مثل مواقع
الانترنت أو البريد الإلكتروني) دون تصريح خطي من أصحاب حقوق النشر أو دار المنظومة.

البرمجيات مفتوحة المصدر وتطبيقها في المكتبات الجامعية بولاية الخرطوم

د. رحمة حمدي بشرى تحاميد

أستاذ مساعد ورئيس قسم المكتبات والمعلومات

جامعة الإمام المهدي – السودان

الملخص:

الهدف الرئيسي من هذه الدراسة التعرف على البرمجيات مفتوحة المصدر المستخدمة بالمكتبات الجامعية ولاية الخرطوم وأنواعها المختلفة والتي يسهل استخدامها من قبل أخصائي المكتبات والمعلومات ، كما تهدف إلى توضيح أهم البرمجيات المتاحة بالمكتبات ومراكز المعلومات العربية وعلاقتها بها ومدى استخدامها والإفادة منها في تعزيز المحتوى الرقمي لمصادر المعلومات ضمن منظومة متكاملة من البرمجيات والتطبيقات المختلفة المتاحة على شبكة الإنترنت .

لتحقيق أهداف الدراسة استخدمت الباحثة المنهج الوثائقي التحليلي ، وتجميع البيانات من خلال الأدبيات المنشورة ، والمقابلة الشخصية ، ويتألف مجتمع الدراسة من عينة عشوائية من المكتبات الجامعية الحكومية والخاصة بولاية الخرطوم وعددها (8) مكتبات جامعية واقتصرت الدراسة الميدانية على المكتبات التالية جامعة الخرطوم ، جامعة أم درمان الإسلامية ، جامعة النيلين ، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا ، الرباط الوطني ، الأحفاد للبنات ، إفريقيا العالمية ، جامعة العلوم والتقانة .

وتوصلت الدراسة إلى عدة نتائج ، أهمها أن البرمجيات مفتوحة المصدر لها مقدرة عالية في بناء المحتوى الرقمي بالمكتبات الجامعية ، واستخدام المكتبات الجامعية لهذه المصادر يقوي من دورها في تقديمها للمعلومات وإتاحتها . وقدمت الدراسة عدة توصيات ، أبرزها التوعية بدور وأهمية النظم مفتوحة المصدر وما توفره من تسهيلات في إدارة المحتوى الرقمي وإزالة العوائق والمشكلات التي تعترض توظيف تقنية المعلومات واستخدام النظم مفتوحة المصدر بالمكتبات الجامعية .

الكلمات المفتاحية:

البرمجيات ، المصدر المفتوح ، المستودعات الرقمية ، البيئة الرقمية ، البرمجيات مفتوحة المصدر

Abstract

The main objective of this study is to identify the open source software used in the university libraries of Khartoum State and its different types which are easy to use by the library and information specialists. It also aims at clarifying the most important software available in Arab libraries and information centers, their relevance, An integrated system of software and various applications available on the Internet.

In order to achieve the objectives of the study, the researcher used analytical documentary method, data collection through published literature, and personal interview. The study population consists of a random sample of the governmental and private universities libraries in the state of Khartoum, 8university libraries. The field study was limited to the following libraries: University of Khartoum, Omdurman University Islamic University, Al-Nileen University, Sudan University of Science and Technology, National Rabat, Al-Ahfad for Girls, International Africa, University of Science and Technology.

The study found several results, the most important of which is that open source software has a high ability to build digital content in university libraries, and the use of university libraries for these sources strengthens their role in providing and providing information. The study made several recommendations, most notably the awareness of the role and importance of open source systems and their facilities in the management of digital content and the removal of obstacles and problems in the employment of information technology and the use of open source systems in university libraries.

key words:

Software, open source, digital repositories, digital environment, open source software

المقدمة :

أصبحت البرمجيات مفتوحة المصدر هي الخيار الأمثل في المكتبات ومراكز المعلومات لقدرتها على تقديم أفضل الخدمات وخاصة أنها مدعومة بمعايير عالمية ، وتميزها بعدة مواصفات واعتمادها على منصات مفتوحة المصدر وانتشارها أدى إلى اعتماد كثير من مؤسسات المكتبات عليها ، حيث لا تقتصر هذه البرمجيات على نظم إدارة المكتبات والمستودعات الرقمية بل فتحت آفاق واسعة للمتخصصين وشملت كل ما يدور داخل المكتبات ومراكز المعلومات ، حيث تعتبر المكتبات الجامعية من المرافق العلمية والثقافية التي تلعب دوراً بارزاً في تطوير المجتمعات ، وذلك بتطوير البحث العلمي من خلال تقديم خدمات ذات فعالية ، ونتيجة للتطورات الرقمية التي يشهدها المجتمع المعرفي اليوم أصبح من الضروري على المكتبات الجامعية مواكبة متغيرات العصر والتوجه نحو استخدام البرمجيات مفتوحة المصدر في المستودعات الرقمية للمساهمة في الحركة التنموية في المجتمع (عبد الجواد، 2008م، ص 21) .

تأتي هذه الدراسة لتوضيح واقع استخدام البرمجيات مفتوحة المصدر بالمكتبات الجامعية السودانية في ولاية الخرطوم وكيفية الاستفادة منها في بناء مستودعات رقمية تساعد في تطوير البحث العلمي وتوفير مصادر معلومات متنوعة تخدم قطاع المستفيدين منها ، مع بيان المعوقات التي تؤدي إلى تأخر هذه المكتبات في تطبيق البرمجيات والحلول لها .

أولاً : منهجية الدراسة

1. مشكلة وتساؤلات الدراسة:

تواجه المكتبات الجامعية تحديات كثيرة لمواجهة عصر الرقمنة لكي تتماشى مع التطورات ومواكبة هذا العصر ، الأمر الذي أدى إلى اهتمامها باستخدام البرمجيات مفتوحة المصدر في إدارة مستودعاتها الرقمية لملاحقة هذه التطورات ، وتتفرع المشكلة من السؤال التالي : ما هي البرمجيات مفتوحة المصدر المستخدمة في المكتبات الجامعية بولاية الخرطوم ؟ وتتفرع منه الأسئلة التالية :

1. ما هي البرمجيات مفتوحة المصدر ومدى توفرها في المكتبات الجامعية بولاية الخرطوم ؟
2. ما واقع استخدام هذه البرمجيات والتحديات التي تواجهها؟ .
3. ما مدى مواكبة المكتبات الجامعية بولاية الخرطوم للتطورات والتغيرات التي أحدثتها البيئة الرقمية؟ .
4. ما هي السبل التي يمكن من خلالها الحفاظ على استخدام البرمجيات مفتوحة المصدر في إدارة وتطوير المستودعات الرقمية بالمكتبات الجامعية في ولاية الخرطوم؟ .

2. أهداف الدراسة :

1. التعرف على البرمجيات مفتوحة المصدر بالجامعات الحكومية والأهلية في ولاية الخرطوم .
2. توضيح مدى أهمية هذه البرمجيات وأهم أنواعها المستخدمة حالياً وإلقاء الضوء على التحديات التي تواجه المكتبات المدروسة في هذا الصدد .
3. التعرف على مدى وعي أخصائي المكتبات بأهمية تطبيقات البرمجيات مفتوحة المصدر في المكتبات الجامعية والمهارات التي يحتاجونها لاستخدامها .
4. المقارنة بين البرمجيات المتاحة في هذه المكتبات فيما بينها .

3. أهمية الدراسة :

نتيجة لإقبال كثير من المكتبات ومراكز المعلومات نحو مصادر المعلومات الإلكترونية وبناء قاعدة قوية لمستودعاتها الرقمية ، نبعت أهمية هذه الدراسة للتعرف على واقع استخدام البرمجيات مفتوحة المصدر بالمكتبات الجامعية في ولاية الخرطوم وعكس أهمية استخدام هذه البرمجيات ، وأيضاً توعية أخصائي المكتبات بدور البرمجيات مفتوحة المصدر لتطبيقها في إدارة المستودعات الرقمية .

4. منهج الدراسة :

استخدمت الباحثة المنهج الوصفي لوصف أهم البرمجيات مفتوحة المصدر المتاحة بالمكتبات الجامعية في ولاية الخرطوم ، وأيضاً اتبعت المنهج التحليلي لتحليل البرمجيات المستخدمة وتقييمها للخروج بتوصيات تفيد في معرفة واقع استخدام هذه البرمجيات في المكتبات الجامعية بولاية الخرطوم

5. أدوات جمع البيانات :

- 1- أداة البحث الوثائقي: وذلك بجمع الجانب النظري من الدراسة الذي يتعلق بماهية النظم مفتوحة المصدر وتطورها في المكتبات الجامعية بولاية الخرطوم وتقييمها .
- 2- الإبحار التفاعلي: وذلك بالدراسة الدقيقة في المستودعات الرقمية للجامعات المدروسة والوصول للمعلومات والمقارنة بينها .
- 3- قائمة مراجعة تم تصميمها لتقييم وقع النظم مفتوحة المصدر بالمكتبات الجامعية في ولاية الخرطوم ، مع توزيع (100) استبانة لعدد من المستفيدين من المستودعات الرقمية بالجامعات المدروسة.

4- تم استخدام أسلوب المقابلة الفردية لجمع معلومات عن المستودعات الرقمية والنظم مفتوحة المصدر المستخدمة في إدارتها .

6. الدراسات السابقة :

دراسة (Johnson 2010) تناول في هذه الدراسة نظم إدارة المكتبات مفتوحة المصدر وهل هي بديل للنظم التجارية المستخدمة في المكتبات ، تم فيها اختيار مجموعة من العاملين بالمكتبات في كليات مختلفة لاختبار وتقييم مجموعة من النظم الآلية ، وقد وضحت مجموعة من الوظائف المختلفة التي تؤديها تلك النظم وتوصلت إلى أن النظم المفتوحة المصدر تعتبر بديلاً للنظم التجارية في المكتبات الأكاديمية .

دراسة (بونوما وشاننا مين 2013م) وهي ورقة عمل تناقش إمكانية اعتماد برمجيات المصدر المفتوح في الحفل الرقمي والمستودعات الرقمية ، كما تم تسليط الضوء على مدى الحاجة إلى هذه البرمجيات في الوقت الحالي وخصائصه في الحفظ الرقمي ، مع اعتماد التطبيق الناتج لهذه البرمجيات في المكتبات وإدارة المعلومات في البنية الرقمية العالمية ، كما تعرض لأبرز مبادرات المصدر المفتوح في الحفظ الرقمي والمستودعات الرقمية بالهند.

دراسة (محمد مصطفى، 2015) هدفت إلى معرفة النظم المفتوحة المصدر والفرق بينها وبين النظم التجارية ، ومعرفة أهداف ومزايا ومشاكل وعيوب هذه النظم وتوضيح دورها في الحفظ والاسترجاع في المكتبات الرقمية مع بيان رؤية مستقبلية لهذه النظم .

دراسة (إيمان رمضان، 2017) تناولت في دراستها برمجيات المستودعات الرقمية مفتوحة المصدر بالمكتبات الجامعية المصرية ودورها في دعم التنمية الاقتصادية ، وهدفت إلى التعرف على أبرز برمجيات المستودعات الرقمية مفتوحة المصدر وواقع استخدامها بالمكتبات المصرية والتحديات التي تواجهها ، واعتمدت الدراسة على المنهج المسحي الميداني وتوصلت إلى أهم النتائج منها عدم وعي المكتبات المركزية بأهمية مشاركة المكتبات في المستودعات الرقمية ، وأيضاً نقص الكوادر الفنية المتخصصة في مجال المصادر المفتوحة ، ووصت الباحثة بتعزيز استخدام البرمجيات مفتوحة المصدر في بناء المستودعات الرقمية ، وإنشاء موقع إرشادي عربي على الإنترنت .

ثالثا : الإطار النظري للدراسة

١/ نظم المصدر المفتوح :

هنالك عدة تعريفات لنظم المصدر المفتوح نذكر منها على سبيل المثال ، تعريف (حسين، 2003، ص32) حيث عرف نظام المعلومات المفتوح بأنه "ذلك النظام الذي يؤثر ويتأثر بالبيئة التي يعمل فيها ، بمعنى أن التغيرات في الظروف البيئية المحيطة بالنظام تؤثر على التشغيل ومخرجات النظام ، لذا يتصف هذا النظام بالمرونة الكافية والتعديل والتطوير من وقت لآخر حتى يمكن المحافظة على استمراريته داخل المؤسسة التي ينبع لها". كما تعرفها (ديف، وميت، 2013) بأنها "برمجيات شفرة مصدرها متاح بحرية لأي شخص مجاناً لدراستها وتعديلها وإعادة توزيعها دون قيود".

٢/ المستودعات الرقمية :

يطلق على المستودعات الرقمية Digital Repositories عدة مصطلحات أخرى مثل الطبقات المبدئية Pre-print servers وأرشيفات الطبقات الإلكترونية E—print archives والأرشيفات الحرة Open archives والمستودعات ذات الوصول الحر Open Access Repositories وكلها تدل على مصطلح المستودعات الرقمية التي يمكن تصورها في أبسط المعاني بأنها عبارة عن : قاعدة بيانات متاحة على العنكبوتية ، تشتمل على الأعمال العلمية التي يتم إيداعها من قبل الباحثين ، وتوفر إمكانية البحث عن تلك الأعمال (فراج، 2003، ص229).

يعرف وليم أرمز (Arms,1995,p473) المستودع الرقمي بأنه عبارة عن "نظام حاسوب آلي تتمثل وظيفته في اختزان المواد الرقمية لاستخدامها في مكتبة ما ، وأن المستودعات هي بمثابة أرفف الكتب في المكتبات الرقمية ، وهي قد تكون ضخمة أو صغيرة تخزن ملايين من المصادر أو قد تختصر على كائن رقمي واحد فقط .

٣/ مفهوم البيئة الرقمية: Digital environment

تشمل مختلف أنماط مجالات المعلومات التي تستخدم فيها التقنية العصرية (الحاسوب وما يتصل به من معدات) في المكتبة الحديثة التي أصبح يطلق عليها المكتبة الإلكترونية Electronic Library أو المكتبة الرقمية Digital Library أو المكتبة بدون جدران Library without walls أو المكتبة الافتراضية Virtual.(الزيادي، 2005، ص306) .

14 / أنظمة المصدر المفتوح المتكاملة للمكتبات
libraries

يُطلق عليها أنظمة المصدر المفتوح المتكاملة للمكتبات Open Source Integrated Library Systems ، برنامج المصدر المفتوح من البرامج الحديثة في مجال المكتبات ومراكز المعلومات وتستخدم فيه العديد من الخادما وتطبيقات تعمل على آلات تعتمد على برامج متطورة ، ويعتبر ثورة حديثة في مجال التقنية ضد احتكار الشركات العملاقة مثل مايكروسوفت (Microsoft). وبالتالي فبرنامج المصدر المفتوح يستخدم بحرية بدون أي قيود ترخيص كما هو الحال لأنواع عديدة من البرامج التجارية. فلا يوجد إجراءات، ترخيص المستخدم النهائي المقيدة (EULA)، تنشيط الشفراء، برنامج Avanti والذي تطور عام 1998م بواسطة Peter Schlumpf وحزمة البرامج هذه تمثل أول مبادرة مصدر مفتوح في إطار بناء نظام المصدر المفتوح المتكامل للمكتبات(عبد الجواد، 2008، ص56).

للمصدر المفتوح مهام عديدة كما تناولها شادونوف دان (D, Chudnov, 2009) "من ناحية إمكانية التطوير والتحديث مقارنة بالنظم التجارية، حيث تستطيع المكتبات الارتقاء بالبرنامج وتحديثه بصفة مستمرة على عكس النظم التجارية التي يتم تحديثها ببطء وتحتاج إلى ميزانيات بصفة مستمرة" من جانب آخر يلاحظ أن مجانية البرمجيات مفتوحة المصدر وقابليتها للتعديل (التخصيص Customizable) يجب أن تنظر إليها المكتبات بعين الاعتبار وخصوصاً أن هناك مكتبات تعاني من النقص في ميزانياتها بل انعدام الميزانية المخصصة لشراء المصادر والبرمجيات التجارية في الكثير من الأحيان؛ وبالتالي يمكن أن تكون برمجيات المصدر المفتوح حلاً مناسباً لها، فضلاً عن قابلية هذه البرمجيات للتعديل، فيمكن تخصيصها أو تعديلها لخدمة احتياجات المكتبة، حيث لا توجد أي قيود لاستخدام هذه البرمجيات؛ وبالتالي المكتبة لها حرية التعديل في البرامج أو جزء منه مثل إضافة وظائف جديدة وفقاً لاحتياجات المكتبة .

ويرى سيوجيري (P, Sue Grey, 2009) أنه على الرغم من الفوائد السابق ذكرها لتطبيق برامج المصدر المفتوح في المكتبات، حتى الآن مازالت المكتبات بطيئة في استخدامها؛ ويرجع ذلك إلى أن كثيراً من المكتبات ليس لديها الخبرة الكافية لدعم برمجيات المصدر المفتوح وتطويرها، كما أنه ليس لديها القدرة على تدريب الموظفين لاستخدام هذه البرمجيات والتكنولوجيا الحديثة بشكل عام، لذلك فهي تعتمد على البرمجيات المملوكة أو التجارية لحل المشكلات. وأن الحكم على البرمجيات مفتوحة المصدر لا تتعلق بالأمن فقط ولكن أيضاً بتكلفة أقل والاستقلال في التصنيع

وفرصه المنافسه، فالكثير من الحكومات أوقفت شراء منتجات مايكروسوفت المغلقة المصدر وإتجهت نحو البرمجيات مفتوحة المصدر كبدل أرخص وأقل أمناً، إضافة إلى العديد من نظم التشغيل وبرامج النظم المفتوحة المصدر قد ثبت فعلياً نديته للبرامج التجارية المغلقة .

١٥/ مزايا وخصائص نظم المكتبات المتكاملة الحرة مفتوحة المصدر :

- نظم المكتبات المتكاملة الحرة مفتوحة المصدر تعتبر أكثر فعالية وجدوى من حيث التكلفة ورضا المستخدمين، من مثيلاتها التجارية، حيث تمتاز هذه النظم بما يلي (Ali, & Ahmed,2015) :
1. قابلية التصميم أو التطوير لتناسب الاحتياجات المحلية: إن توافر شفرة (Code) المصدر يعني أنه يمكن للمستخدم تعديل وتطوير البرامج لتناسب الاحتياجات الخاصة خلافاً للمنتجات التجارية، كما يتم تعيين أولويات التطوير من قبل المستخدم، وليس البائع.
 2. لا قيود على استخدامها: لا توجد قيود تعاقدية على كيفية استخدام البرنامج كما هو الحال في البرمجيات التجارية، حيث يستخدمها المطورون تحت رخصة الاستخدام العامة التي تضمن للمستخدمين الحق في التعديل والتوزيع.
 3. التكلفة منخفضة: لا يوجد أي تكلفة للبرنامج نفسه، وتقتصر التكلفة الرئيسية على التدريب والتطوير المحلي الذي تختلف تكلفته من مكتبة إلى أخرى حسب احتياجاتها والخدمات التي ترغب في تقديمها لروادها.
 4. تحقق نسبة جدوى عالية إذا ما قورنت التكاليف بالفوائد المحققة .

ثالثاً : مجتمع الدراسة

١. المكتبات الجامعية بولاية الخرطوم :

تمثل المكتبات الجامعية مركز الثقل بالنسبة لخدمات المكتبات في السودان ، حيث تضم الجامعات السودانية بولاية الخرطوم مجموعة من المكتبات في الكليات المختلفة وتتفاوت هذه المكتبات في إمكاناتها المادية والفنية والبشرية والمرجعية وخدمات المعلومات التي تقدمها للمستفيدين . تحتوي هذه المكتبات على رصيد جيد من مصادر المعلومات بأنواعها المختلفة في مختلف ضروب المعرفة العامة والخاصة ، وبها أعرق المكتبات التي بدأت بأتمتة العمليات الفنية وذلك باستخدام برنامج اليونسكو للتوثيق الآلي CDS/ISIS في عمليات الفهرسة والتكشيف

وخدمات البحث ثم انتقلت إلى استخدام النظم مفتوحة المصدر مثل نظام KOHA, D-Space, Horizon(المركز القومي للمعلومات، 2006، ص13) .

ومن وجهة نظر الباحثة فإن اتجاه المكتبات الجامعية بولاية الخرطوم نحو استخدام البرمجيات مفتوحة المصدر يساعد في خفض تكاليف استخدام هذه البرمجيات ويعمل على ربط المكتبات الجامعية مع بعضها البعض عبر مصادرها المختلفة ومستودعاتها الرقمية المتاحة على الشبكة العنكبوتية مما يؤدي إلى تحسين أدائها .

2. الأنظمة الآلية بالمكتبات الجامعية في ولاية الخرطوم:

فيما يلي عرض لبعض الأنظمة الآلية المستخدمة من قبل المكتبات الجامعية بولاية الخرطوم:
أ. نظام CDS/ISIS: تم تطوير هذا النظام عن طريق المكتب الدولي في جنيف في أواخر الستينات وهو من أنظمة (ISIS) المتكاملة للمعلومات ثم تم تطويره من قبل المركز الدولي للتوثيق في كندا في السبعينات للحاسبات المتوسطة الحجم أطلق عليها (MIN/ISIS)، حيث تقوم منظمة اليونيسكو بتوزيعه مجاناً وتمت ترجمته إلى عدة لغات منها العربية والفرنسية والإسبانية .

ب. نظام MINI/ISIS: هذا النظام ينتمي إلى عائلة النظم المتكاملة للمكتبات والمعلومات (ISIS)، استخدمته منظمة العمل الدولية في الستينات وهو نظام يعمل على الحاسبات الكبيرة في معالجة البيانات الببليوجرافية، يمتاز بقدرته العالية على التخزين والاسترجاع، إلا أن تكلفة تشغيله عالية لهذا قام المركز الدولي للبحوث بكندا التابع لمنظمة العمل الدولية بتصميم النظام ليعمل على الحاسبات المتوسطة (حمدي، أمل، 2000، ص169) .

ج. نظام الأفق Horizon: يعتبر هذا النظام من النظم الآلية المتكاملة لإدارة المكتبات ويقوم بجميع العمليات الفنية والإدارية اللازمة لإدارة المكتبات، له قدرة على استخدام معايير تبادل المعلومات ودعم نسخة معربة من نظام مارك التي تلائم قواعد الفهرسة الانجلو أمريكية ويتيح للمستخدمين إمكانيات غير محدودة باعتماده على تقنيات حديثة(عبد الفتاح، 2003، ص44)

د. نظام يونيكورن Unicorn: من الأنظمة الآلية المتكاملة التي تعمل في بيئة الخادم مع مواجهة حاسب الآلي مبني على الرسومات، تم تطويره من قبل شركة سيرس عام 1979م ، يحتوي على مجموعة من النظم الفرعية (الفهرسة، الضبط الاستنادي، حجز المواد السمع بصرية، الفهرس العام المتقدم، الإعارة، إنتاج التقارير، الاقتناء وتنمية المجموعات، خدمات توصيف النظام) .

هـ. نظام قرينستون Greenstone هذا النظام عبارة عن حزمة من البرمجيات التي تقوم ببناء وتوزيع مجموعات المكتبة الرقمية، ويعمل على معالجة المعلومات وتنظيمها ونشرها واسترجاعها على الانترنت أو على أقراص مدمجة (CD-ROM)، وهو من البرامج مفتوحة المصدر تنتجه مشروع مكتبة نيوزلندا الرقمية بجامعة وايكاتو ويوزع مجاناً بالتعاون مع منظمة اليونسكو (الزهيري، 2012).

و. نظام داينكس Dynix : تم تطوير هذا النظام في الثمانينات بالولايات المتحدة الأمريكية، وهو نظام متكامل يحتوي على مجموعة من الأنظمة الفرعية التي تشمل الفهرسة وعمليات التزويد بالإضافة إلى التحكم في تداول مصادر المعلومات والتحكم في الدوريات ويمكن إدخال السجلات في هذا النظام باستخدام صيغة Mark أو غيرها ويستخدم في العديد من المكتبات وتمت ترجمته إلى عدد من اللغات مثل الفرنسية والهولندية والانجليزية.

ز. نظام كوها Koha : من الأنظمة مفتوحة المصدر المتكاملة للمكتبات ومراكز المعلومات، ويعتمد على متصفح الانترنت تم تطوير هذا النظام بواسطة شركة نيوزيلندية تدعى كاتيبو عام 1999م تم هذا العمل بواسطة فريق من المبرمجين والمصممين والمكتبيين، وسعي النظام كوها من لغة السكان الأصليين للجزيرة وهي تعني هبة والتبرع ، وهذا البرنامج تم إصداره كمصدر مفتوح تتلقى المكتبات التي تستخدمه الدعم الفني عند حدوث أي عطل من العاملين بشركة كاتيبو (Koha/dos, 2012).

3. عينة الدراسة :

اعتمدت الباحثة على العينة العشوائية من المكتبات الجامعية بولاية الخرطوم وذلك بالتركيز على أقدم المكتبات السودانية بالولاية والتي لها دور عظيم في ترسيخ مفهوم التعامل التقني وتطبيقه بكافة المكتبات السودانية ، المكتبات الحكومية شملت (الخرطوم ، أم درمان الإسلامية ، النيلين ، السودان للعلوم والتكنولوجيا) ، أما المكتبات الخاصة هي (الأحفاد ، أفريقيا العالمية، الرباط الوطني ، و العلوم والتقانة). وقد تم تقسيمها إلى فئتين: (مكتبات جامعات حكومية، ومكتبات جامعات خاصة) (الجدول رقم (1))، إضافة الموقع الجغرافي والإلكتروني لكل جامعة .

جدول رقم (1) يوضح المكتبات المدروسة ومواقعها

الموقع الجغرافي والموقع الإلكتروني	الجهة التابعة لها	المكتبة
www.uofk.edu.sd الخرطوم مجمع الوسط	حكومية	مكتبة جامعة الخرطوم
أم درمان - شارع العرضة ص.ب: 1221 www.oiu.edu.sd - Lib@oiu.edu.sd	حكومية	جامعة أم درمان الإسلامية
رئاسة جامعة السودان - المقرن، ص.ب. 407 الخرطوم www.sustech.edu.sd library@sustech.edu	حكومية	جامعة السودان
عمادة المكتبات وتقانة المعلومات - جامعة النيلين - المقرن ص.ب. 307 liect@neilain.edu-sd www.neelain.edu-sd	حكومية	جامعة النيلين
عمادة شئون المكتبات - الخرطوم - شارع مدني https://iua.edu.sd / https://lib.iua.edu.sd	خاصة	جامعة أفريقيا العالمية
مكتبة الحفيد - جامعة الأحفاد للبنات، شارع العرضة أم درمان، ص.ب. 167 alhafeedlibrary@gmail.com www.ahfad.edu.sd	خاصة	جامعة الأحفاد للبنات
أم درمان - الملازمين www.ust.edu.sd	خاصة	جامعة العلوم والتقانة
الخرطوم - بري ص.ب. 55 www.ribat.edu.sd riblib@ribat.edu.sd	مزدوجة	جامعة الرباط الوطني

اختارت الباحثة عينة عشوائية من المستفيدين من المستودعات الرقمية بالمكتبات الجامعية المدروسة وذلك بتوزيع (100) استبانة على النحو التالي:

الاستبيانات الموزعة	المكتبات الجامعية
18	مكتبة جامعة الخرطوم
13	مكتبة جامعة امدرمان الإسلامية
20	مكتبة جامعة النيلين
15	مكتبة جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا
10	مكتبة جامعة الرباط الوطني
8	مكتبة جامعة العلوم والتقانة
7	مكتبة جامعة الأحفاد للبنات
9	مكتبة جامعة أفريقيا العالمية
100	المجموع

احتوت على عدد من الفقرات المتعلقة بالنظام المستخدم بالمكتبة والفهارس الآلية بالمستودعات الرقمية ومدى تغطيتها لمصادر المعرفة المتاحة، واللغة المستخدمة بالمستودع الرقمي ومدى تناسبها مع المهارات اللغوية للمستخدمين وإجادتهم لها، وأكثر الموضوعات التي يغطيها المستودع الرقمي ومدى قبولها بالنسبة للمستخدمين

4/ النظم مفتوحة المصدر بالمكتبات الجامعية في ولاية الخرطوم :

بدأ استخدام النظم الآلية في المكتبات الجامعية بولاية الخرطوم في منتصف التسعينات، وأكثر النظم الآلية استخداماً وشيوعاً نظامي (CDS/ISIS) و (WIN/ISIS) في جميع المكتبات المدرسة ماعدا مكتبة كلية التقنية حيث استخدمت نظام الأفق horizon وبعدها اتجهت المكتبات إلى النظم الآلية مفتوحة المصدر. ونجد أن المكتبات التي كانت تستخدم تلك النظم قد سلكت عدة اتجاهات تمثلت في الآتي:

1/ تطوير نظم محلية علي نسق النظم الآلية المتكاملة والمفتوحة المصدر.

2/ الاتجاه نحو النظم المفتوحة المصدر.

3/ الاتجاه نحو النظم الآلية المتكاملة.

كما إن المكتبات التي لا تزال تعتمد على نظامين (CDS/ISIS) و (WIN/ISIS) لديها رغبة قوية في التحول عن هذين النظامين، ويرجع السبب في ذلك إلى الآتي:

1/ رغبة المكتبات في تطبيق النظم الآلية مفتوحة المصدر .

2/ النظم مفتوحة المصدر داعمة لتطبيقات الشبكة وتطبيقات الويب.

3/ مشكلة استخدام الحرف العربي في البحث والاسترجاع، بالإضافة إلى المشكلات التي يمكن أن تنشأ عن طريق المدخلين، مما يقلل من كفاءة الاسترجاع في نظامي (CDS/ISIS) و (WIN/ISIS) (الحسن، 2011،) .

بالإضافة إلى استخدام نظام KOHA هنالك بعض الجامعات تستخدم نظام D-Space للإعارة ولرقمنة الرسائل الجامعية و Mark21 للفهرسة المنقولة والأصلية ، ونجد أن كل مكتبات العينة المدرسة تستخدم أنظمة مفتوحة المصدر داعمة لعملية الفهرسة والتزويد والإعارة وخدمات المستخدمين عبر توفير خدمة الاسترجاع الآلي وبدأت في تحويل مجموعاتها الورقية إلى مصادر إلكترونية لتوفر بيئة رقمية من عتاد وتدريب للكوادر ومعينات مختلفة ساعدتها في التعامل مع هذه الأنظمة ، وقد عملت على تطوير خدماتها من هذه النظم من خلال :

- استخدامها لنظام كوها باعتباره نظام مفتوح المصدر تتم فيه الكثير من العمليات الفنية (الفهرسة ، التصنيف ، الإعارة ، التزويد ، إعداد القوائم و الاشتراك في الدوريات
- سهولة تحويل البيانات من نظام لآخر (مارك 21 إلى كوها ومن كوها تطويره للعمل في بيئة (RDA).
- سهولة التعامل مع الملفات سوى كانت Word ; PDF وتحويلها إلى ملفات مضغوطة .
- نقل وتحميل أكبر قدر من البيانات أو الرسائل الجامعية .

3/ المستودعات الرقمية بالمكتبات المدرسية :

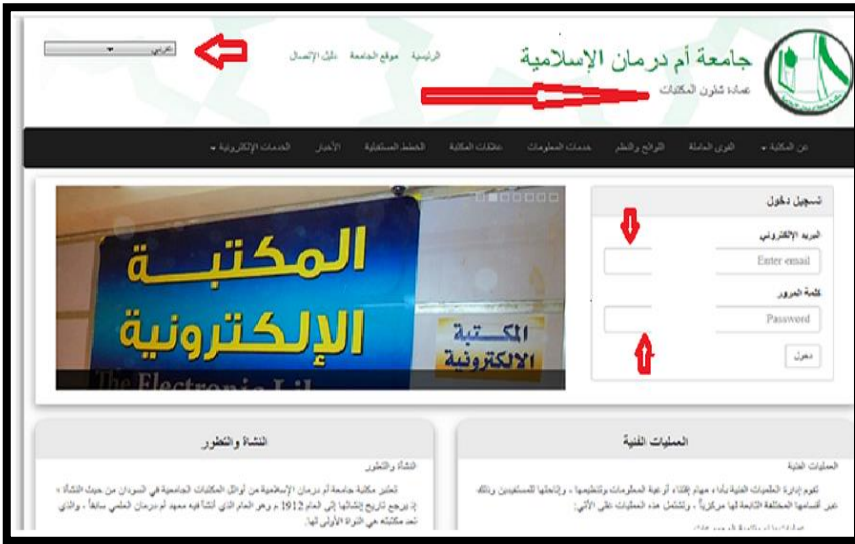
1/ جامعة الخرطوم <http://khartoumspace.uofk.edu>

شاشة رقم (1) المستودع الرقمي جامعة الخرطوم

- كانت فكرة تأسيس المكتبة الإلكترونية منذ العام 1997 م ، ويعتبر نظام CDS/ISIS أول نظام استخدم في الجامعة ولكن البداية الحقيقية لتشغيل نظام آلي كان في عام 2005م عندما تم إدخال نظام WIN/ISIS حتى عام 2010م .
- يتضح من خلال الشاشة رقم (1) أن :
- النظام المستخدم في المكتبة الرقمية لجامعة الخرطوم هو نظام D-Space في بيئة تشغيل Linux .
 - تتميز بإدراج فهرس المستودع الرقمي كاملاً بكل مصادر المعلومات الإلكترونية .

- اعتمدت الجامعة اللغة الإنجليزية في بناء المستودع الرقمي .
- أن الأطروحات الإلكترونية والشهادات الجامعية أكثر الموضوعات التي يغطيها المستودع الرقمي للجامعة (12060)
- 60.5% من المستفيدين يرون أن واجه المستودع الرقمي تتميز بكفاءة البحث المتاح بصورة جيد جداً .
- 48.3% من المستفيدين يستطيعون البحث بأنفسهم عن المحتوى الموضوعي في المستودع الرقمي .
- أما عن شمولية المستودع الرقمي للمحتويات الرقمية فكانت نسبة 33.4% من العينة يرون أنها مناسبة (إلى حد ما) .

2/ جامعة أم درمان الإسلامية <http://lib.oiu.edu.sd/pages/160>



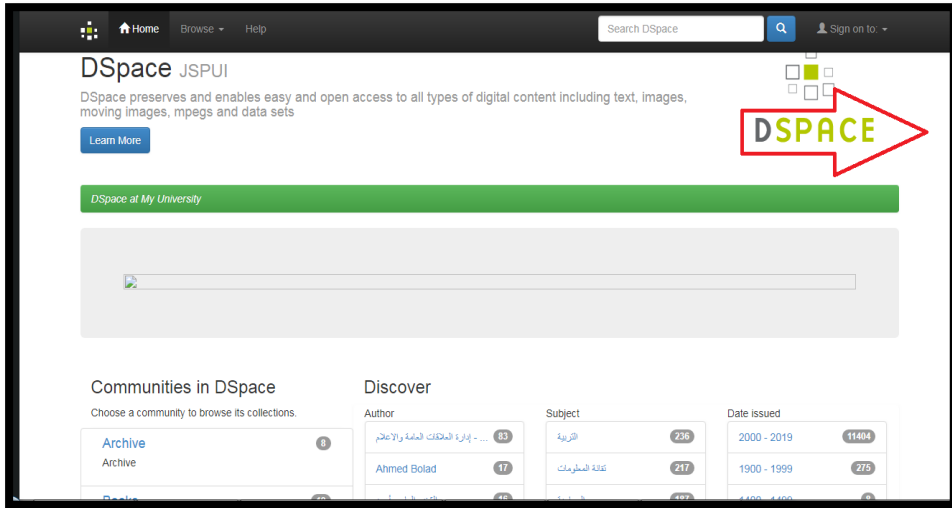
شاشة رقم (2) المستودع الرقمي جامعة أم درمان الإسلامية

في إطار التحديث ومواكبة التغييرات شرعت المكتبة منذ عام 1998م في بناء نظام معلومات محوسب بتوظيف حزمة برامج CDS/ISIS ثم WINISIS عام 2003م ، وقد سعت المكتبة في التعاون مع ائتلاف الجامعات السودانية بتبني نظام KOHA عام 2012م حيث تم تحويلها على قالب MARK21(جامعة أم درمان الإسلامية، 2006، ص5) .
يتضح من خلال الشاشة رقم (2) :

١٠. رزمة محري بشري تحامير

- أن النظام المستخدم في المكتبة الرقمية لجامعة أم درمان الإسلامية غير متاح على واجه موقع الجامعة ، فقط بيانات User Name – Password .
- النظام المستخدم في المكتبة الرقمية لجامعة أم درمان الإسلامية هو نظام KOHA .
- تتميز بإدراج فهرس المستودع الرقمي جزئياً لا يغطي كل مصادر المعلومات الإلكترونية .
- اعتمدت الجامعة اللغة العربية في بناء المستودع الرقمي .
- أن الكتب والمراجع المختلفة (التراث الفكري والإسلامي) هي أكثر الموضوعات التي يغطيها المستودع الرقمي للجامعة .
- 56.3% من المستخدمين يرون أن واجهة المستودع الرقمي تتميز بكفاءة البحث المتاح بصورة مقبولة .
- 32.3% من المستخدمين يستطيعون البحث بأنفسهم عن المحتوى الموضوعي في المستودع الرقمي .
- أما عن شمولية المستودع الرقمي للمحتويات الرقمية فكانت نسبة 49.2% من العينة يرون أنها مناسبة (جيدة) .

3/ جامعة النيلين <http://repository.neelain.edu.sd:8080/jspui/#content>



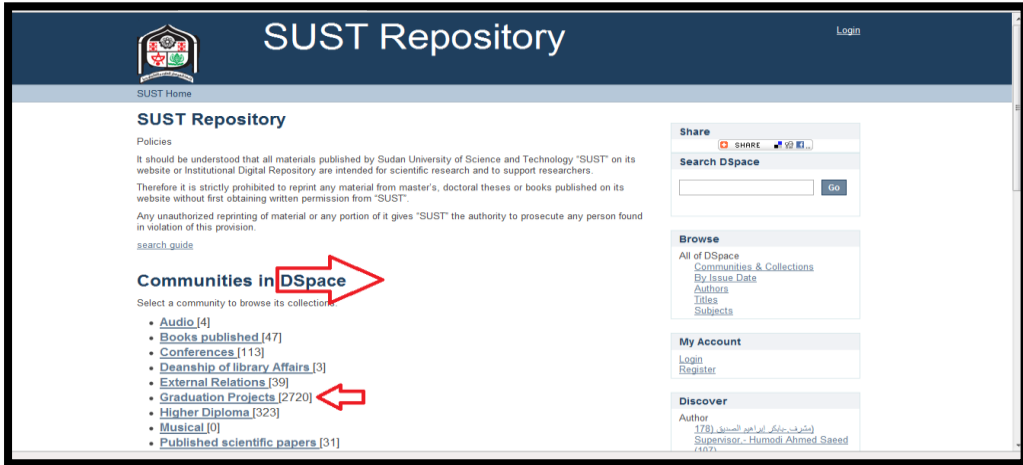
شاشة رقم (3) المستودع الرقمي جامعة النيلين

بدأت الحوسبة بها في التسعينات بإدخال نظام CDS/ISIS ثم تحولت إلى نظام WIN/ISIS ، وفي عام 2006م بدأت فكرة إدخال نظام مفتوح المصدر ، عام 2011م تم طرح مشروع بتطبيق برنامج

إدارة المكتبات يسمى برنامج المستودعات الرقمية D-space حيث تم الانتقال إلى KOHA المتكامل لإدارة المكتبات واكمل العمل به عام 2012م(جامعة النيلين، 2016م، ص13).

- النظام المستخدم في المكتبة الرقمية النيلين هو نظام KOHA .
- تتميز بإدراج فهرس المستودع الرقمي كاملاً بكل مصادر المعلومات الإلكترونية .
- اعتمدت الجامعة اللغة الإنجليزية والعربية في بناء المستودع الرقمي .
- أن الأطروحات الإلكترونية والشهادات الجامعية أكثر الموضوعات التي يغطيها المستودع الرقمي للجامعة (8761) .
- 59.8% من المستفيدين يرون أن واجه المستودع الرقمي تتميز بكفاءة البحث المتاح بصورة ممتازة .
- 47.2% من المستفيدين يستطيعون البحث بأنفسهم عن المحتوى الموضوعي في المستودع الرقمي .
- أما عن شمولية المستودع الرقمي للمحتويات الرقمية فكانت نسبة 67.4% من العينة يرون أنها مناسبة (جيدة جداً) .

4/ جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا: <http://repository.sustech.edu>



شاشة رقم (4) المستودع الرقمي جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا

بدأت مكتبة جامعة السودان باستخدام نظام CDS/ISIS عام 1999م، و تم انتقلت إلى نظم WIN/ISIS ثم WEB/ISIS عام 2005م ثم فكرت في اختيار برنامج مفتوح المصدر لتطوير المستودع

الرقمي وتم اختيار نظام KOHA لإدارة المكتبة ونظام D-Space لإدارة المستودع الرقمي وذلك في عام 2011م (جامعة السودان، 2016، ص 8).

يتضح من خلال الشاشة رقم (4) أن :

- أن النظام المستخدم في المكتبة الرقمية لجامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا متاح على واجهة موقع الجامعة .
- النظام المستخدم في المكتبة الرقمية لجامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا هو نظام KOHA ونظام D-Space .
- تتميز بإدراج فهرس المستودع الرقمي كاملاً يغطي كل مصادر المعلومات الإلكترونية .
- اعتمدت الجامعة اللغة الإنجليزية في بناء المستودع الرقمي .
- أن الرسائل العلمية هي أكثر الموضوعات التي يغطيها المستودع الرقمي للجامعة (14078) .
- 78.3% من المستخدمين يرون أن واجهة المستودع الرقمي تتميز بكفاءة البحث المتاح بصورة ممتازة .
- 65.2% من المستخدمين يستطيعون البحث بأنفسهم عن المحتوى الموضوعي في المستودع الرقمي .
- أما عن شمولية المستودع الرقمي للمحتويات الرقمية فكانت نسبة 70.5% من العينة يرون أنها مناسبة (جيدة جداً) .

5/ جامعة أفريقيا العالمية: <http://dspace.iaua.edu.sd>

The screenshot displays the DSpace digital repository interface. At the top, there is a navigation bar with 'Home', 'Browse', and 'Help' options, along with a search bar and a 'Sign on to' button. The main content area is divided into two sections: 'Communities in DSpace' and 'Discover'.

Communities in DSpace: This section lists various digital collections. The first item is 'المخطوطات و التراث' with 13 items. The second item is 'مستودع الأصول الرقمية لإصدارات الجامعة' with 150 items. The third item is 'مستودع الأصول الرقمية لأطروحات ورسائل الجامعة' with 841 items. The fourth item is 'مستودع الأصول الرقمية لنوادي ومجلات الجامعة' with 1538 items. The fifth item is 'مستودع الأصول الرقمية للإنتاج الفكري لأستاذة الجامعة' with 51 items. The sixth item is 'مستودع الأصول الرقمية لمؤتمرات وندوات الجامعة' with 720 items.

Discover: This section shows search results for 'Author' and 'Subject'. The 'Author' section lists authors such as 'حسن مكي محمد أحمد' (47), 'عبد الرحمن أحمد عثمان' (30), 'كمال محمد جاد الله الحضر' (21), 'مهدي صالح صالح' (21), 'حسن علي الشافعي' (14), 'يوسف الخليفة أبو بكر' (14), 'إبراهيم محمد أحمد القرنة' (13), 'باهر علي بن علي الفكي' (13), 'حسن مكي سليمان' (13), and 'عمر المسروق عبد الله' (13). The 'Subject' section lists subjects such as 'السيرة النبوية' (72), 'الدعوة الإسلامية' (56), 'اللغة العربية' (51), 'الإسلام في إفريقيا' (48), 'الفقه الإسلامي' (45), 'طرق الحج' (42), 'ظلم القرآن' (41), 'القانون' (37), 'العلاقات الدولية' (34), and 'الإسلام' (28).

شاشة رقم (5) المستودع الرقمي لجامعة أفريقيا العالمية

9. رزمة محري بشري تحامير

تستخدم المكتبة الإلكترونية بمكتبات جامعة أفريقيا العالمية نظام D-Space لإدارة وأرشفة المصادر الرقمية ، ونظام KOHA وتتاح خدمة البحث في فهرس المكتبة من خلال الموقع الإلكتروني على الخط المباشر OPAC .

يتضح من خلال الشاشة رقم (5) أن :

- أن النظام المستخدم في المكتبة الرقمية لجامعة أفريقيا العالمية متاح على واجهة موقع الجامعة .
- النظام المستخدم في المكتبة الرقمية لجامعة أفريقيا العالمية هو نظام KOHA ونظام D-Space على الخط المباشر OPAC .
- تتميز بعدم إدراج فهرس المستودع الرقمي كاملاً .
- اعتمدت الجامعة اللغة العربية في بناء المستودع الرقمي .
- أن مستودع الأصول الرقمية للدوريات ومجلات الجامعة هو أكثر الموضوعات التي يغطيها المستودع الرقمي للجامعة (1538) .
- 49.2% من المستخدمين يرون أن واجهة المستودع الرقمي تتميز بكفاءة البحث المتاح بصورة جيدة جداً .
- 78.3% من المستخدمين يستطيعون البحث بأنفسهم عن المحتوى الموضوعي في المستودع الرقمي .
- أما عن شمولية المستودع الرقمي للمحتويات الرقمية فكانت نسبة 69.4% من العينة يرون أنها مناسبة (إلى حد ما) .

6/ جامعة الرباط الوطني <http://koha.ribat.edu.sd> :



شاشة رقم (6) المستودع الرقمي لجامعة الرباط الوطني

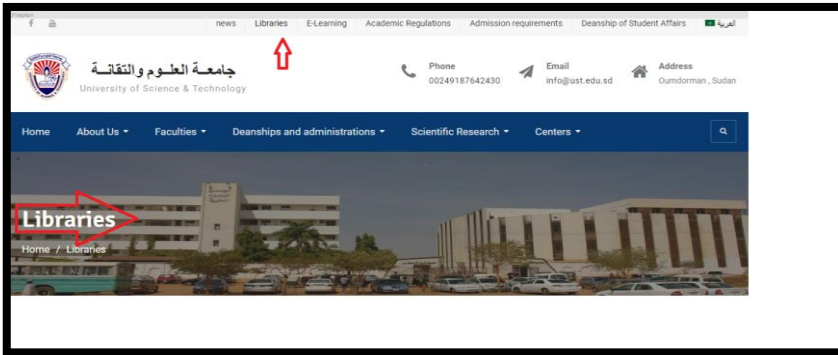
9. رزمة محري بشري تحامير

استخدمت أمانة المكتبات بجامعة الرباط الوطني التقنية الحديثة في جميع عملياتها الفنية من فهرسة وتصنيف وخدمات مستفيدين وإعارة وتزويد إلكترونياً وفق النظام الآلي المتكامل مفتوح المصدر KOHA وذلك في عام 2015م (عبد الرحمن، 2017م، ص71).

يتضح من خلال الشاشة رقم (6) أن :

- أن النظام المستخدم في المكتبة الرقمية لجامعة الرباط الوطني متاح على واجهة موقع الجامعة .
- النظام المستخدم في المكتبة الرقمية لجامعة الرباط الوطني هو نظام KOHA ونظام D-Space
- تتميز بعدم إدراج فهرس المستودع الرقمي كاملاً ، تم توضيح بيانات الدخول فقط User Name – Password .
- اعتمدت الجامعة اللغة العربية في بناء المستودع الرقمي .
- أن مستودع الأصول الرقمية للدوريات ومجلات الجامعة هو أكثر الموضوعات التي يغطيها المستودع الرقمي للجامعة (1538) .
- 59.2% من المستخدمين يرون أن واجهة المستودع الرقمي تتميز بكفاءة البحث المتاح بصورة جيدة .
- 70.2% من المستخدمين يستطيعون البحث بأنفسهم عن المحتوى الموضوعي في المستودع الرقمي .
- أما عن شمولية المستودع الرقمي للمحتويات الرقمية فكانت نسبة 61.6% من العينة يرون أنها مناسبة (إلى حد ما) .

7/ جامعة العلوم واتقانة <http://ust.edu.sd/en/المكتبات> :



شاشة رقم (7) المستودع الرقمي لجامعة العلوم والتقانة

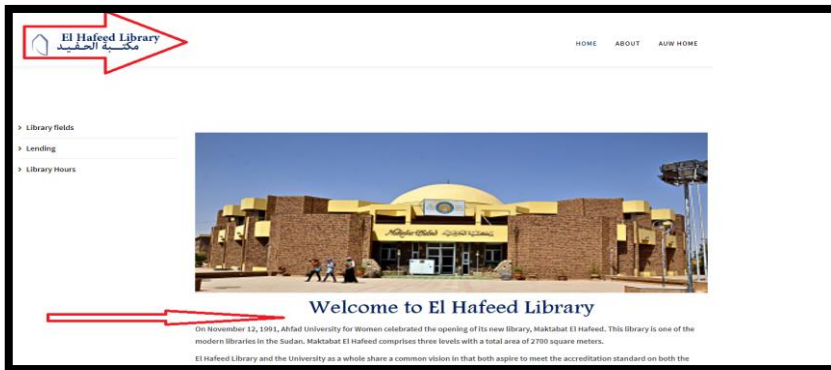
9. رزمة محري بشرى تحامير

منذ نشأة مكتبة الجامعة عام 1995م استخدمت نظام CDS/ISIS لتخزين واسترجاع البيانات ، ومواكبة للتطورات الحديثة تم إدخال قاعدة بيانات نظام الأفق HORIZON في العام 2000م والذي يعد من أفضل الأنظمة الآلية المتكاملة ، وحالياً تم تنصيب نظام المحتوى الرقمي لجامعة العلوم والتقانة D-Capes لإدارة المحتوى الرقمي(علي، 2011).

يتضح من خلال الشاشة رقم (5) أن :

- أن النظام المستخدم في المكتبة الرقمية لجامعة العلوم والتقانة غير متاح على واجهة موقع الجامعة الإلكتروني .
- النظام المستخدم في المكتبة الرقمية لجامعة العلوم والتقانة هو نظام Horizon ونظام D-Space .
- تتميز بعدم إدراج فهرس المستودع الرقمي كاملاً ، تم توضيح بيانات الدخول فقط User Name – Password .
- اعتمدت الجامعة اللغة العربية والإنجليزية في بناء المستودع الرقمي .
- 51.3% من المستخدمين يرون أن واجهة المستودع الرقمي تتميز بكفاءة البحث المتاح بصورة جيدة .
- 69.0% من المستخدمين يستطيعون البحث بأنفسهم عن المحتوى الموضوعي في المستودع الرقمي .
- أما عن شمولية المستودع الرقمي للمحتويات الرقمية فكانت نسبة 55.4% من العينة يرون أنها مناسبة (إلى حد كبير) .

8/ جامعة الأحفاد للبنات: <http://www.ahfad.edu.sd/Library>



شاشة رقم (8) المستودع الرقمي لجامعة الأحفاد للبنات

تستخدم مكتبة الحفيد نظام (OLIB) في إدارة مستودعها الرقمي وقد تم تنصيبه منذ العام 2013م وهو من النظم المغلقة ، يعمل تحت بيئة تشغيل Windows والجهة المطورة لهذا النظام هي OCLC .

يتضح من خلال الشاشة رقم (8) أن :

- أن النظام المستخدم في المكتبة الرقمية لجامعة الأحفاد للبنات غير متاح على واجهة موقع الجامعة .
- النظام المستخدم في المكتبة الرقمية لجامعة الأحفاد للبنات هو نظام OLIB .
- تتميز بعدم إدراج فهرس المستودع الرقمي كاملاً ، تم توضيح بيانات الدخول فقط User Name – Password .
- اعتمدت الجامعة اللغة العربية والإنجليزية في بناء المستودع الرقمي .
- 70.2% من المستخدمين يرون أن واجهة المستودع الرقمي تتميز بكفاءة البحث المتاح بصورة جيدة جداً .
- 69.2% من المستخدمين يستطيعون البحث بأنفسهم عن المحتوى الموضوعي في المستودع الرقمي .
- أما عن شمولية المستودع الرقمي للمحتويات الرقمية فكانت نسبة 72.2% من العينة يرون أنها مناسبة (جيدة جداً) .

النتائج والتوصيات :

نتائج الدراسة : توصلت الباحثة إلى مجموعة من النتائج :

1. تسهم النظم مفتوحة المصدر في تأهيل المهنيين في المكتبات عبر استخدام الشبكات وتوظيف النظم في الوصول إلى الإنتاج الرقمي المتاح على الإنترنت .
2. معظم المكتبات المدروسة بدأت في تطبيق النظم المفتوحة المصدر ، خاصة نظام KOHA و-D Space وهي نظم آلية جاهزة بنسبة 85.7% ويعزى ذلك لسهولة الحصول عليها مجاناً أو لأنها مدعومة .
3. كل النظم المستخدمة تدعم العمليات الفنية وعمليات استرجاع المعلومات بسهولة ، ولكن معظم المكتبات المدروسة تعاني من ضعف البنية التحتية وعدم توفر التجهيزات وأيضاً تعاني من شح الميزانية المخصصة لها .

4. أسهمت المكتبة الافتراضية السودانية كمشروع مؤسسي في تنظيم وإتاحة أوعية المعلومات عبر تبنيها للنظم مفتوحة المصدر في المكتبات الجامعية .
5. تعاني غالبية المكتبات الجامعية المدروسة من عدم إلمام العاملين باللغة الإنجليزية وهذا أدى إلى التقليل من التعامل مع التقنيات والمستودعات الرقمية .

توصيات الدراسة :

- في ضوء ما توصلت إليه الدراسة يمكن تقديم مجموعة من التوصيات التي يمكن أن تسهم إيجاباً في تطوير المكتبات الجامعية وحفظ مصادرها وإتاحتها ، ويمكن استعراضها فيما يلي :
1. التوعية بدور وأهمية النظم مفتوحة المصدر وما توفره من تسهيلات في إدارة المحتوى الرقمي .
 2. إزالة العوائق والمشكلات التي تعترض توظيف تقانة المعلومات واستخدام النظم مفتوحة المصدر بالمكتبات الجامعية
 3. اعتماد البرمجيات مفتوحة المصدر في بناء المستودعات الرقمية بالمكتبات الجامعية لإمكانياتها الفنية والوظيفية .
 4. توفير الدعم الفني والمادي للمكتبات الجامعية لبناء وتوفير المستودعات الرقمية لأهميتها في نشر مصادر المعرفة وحصرها، مع التدريب المستمر على استخدامها .
 5. يجب على المكتبات المدروسة الاشتراك في قواعد البيانات لإثراء مستودعها الرقمي بالمصادر المختلفة .
 6. توحيد النظم الآلية المستخدمة في المكتبات الجامعية بنظام واحد تتوفر فيه كل المواصفات والمعايير .
 7. تشجيع التعاون في مجال التبادل الإلكتروني والاشتراك في الفهارس والدوريات الإلكترونية .

المصادر والمراجع :

1. عبد الجواد، سامح زينهم، (2009). برامج المستودعات الرقمية المؤسساتية مفتوحة المصدر: دراسة تقويمية، مجلة كلية الآداب جامعة بنها، ع21، ص9.
2. H. Johnson.(2010). The next generation of integrated library systems: Using open source tools. Diss. The College of St. Scholastica, 2008. Dissertations & Theses: Full Text, ProQuest. Web. 16 Jun.
3. ديف، بورنيما وميتي، شانتا، (2013). مبادرة المصدر المفتوح في الحفظ الرقمي: الحاجة إلى نظم مفتوحة المصدر لإنشاء المستودعات الرقمية والحفظ الرقمي، ترجمة عمرو حسن فتوح. <http://www.journal.cybrarians.org> العدد33.
4. محمد، محمد مصطفى، (2015). نظم المصدر المفتوح لإدارة المكتبات الرقمية: ماهيتها ومستقبلها، ورقة مقدمة في أعمال المؤتمر العلمي الخامس للجمعية السودانية للمكتبات، الخرطوم: مركز أمدردمان الثقافي، 6-8 أكتوبر.
5. حسين، إيمان رمضان(2017). برمجيات المستودعات الرقمية مفتوحة المصدر بالمكتبات الجامعية المصرية ودورها في دعم التنمية الاقتصادية: الواقع والمأمول. www.journacybrarians، ع47، ديسمبر.
6. حسين، أحمد حسين علي،(2003). نظم المعلومات الحاسوبية: الإطار الفكري والنظم التطبيقية، الإسكندرية: الدار الجامعية للنشر، ص39.
7. فراج، عبد الرحمن،(2009). الوصول الحر للمعلومات: طريق المستقبل في الأشفة والنشر العلمي، مجلة مكتبة الملك فهد الوطنية، مج16، ع1، ديسمبر2009م. ص229.
8. Key, William Arms Y,(1995). Concepts in the architecture of the Digital library. 8 D-Lib Magazine, July, p473.
9. الزياي، لطفي،(2005). أخصائي المعلومات في البيئة الرقمية، مجلة الاتجاهات الحديثة في المكتبات والمعلومات، ع23: ص306.
10. عبد الجواد، سامح زينهم،(2008). نظم المكتبات المتكاملة: الاتجاهات والتكنولوجيا الحديثة.. ط2.. القاهرة: المكتبة الأكاديمية؛ ص56.
11. D, Chudnov,. (1999). Open Source Library Systems: Getting Started, . Retrieved [Nov 7, 2009], from world wide web: www.digitalparlor.org.

12. L.P, Sue Grey(2009). Using open-Source software@CurtinLibrary: Istant Messaging, Pod casts , Subject Guide, Blogs and Wikis! Retrieved [Nov 12, 2009], from world Wide Web:
<http://www.congerences.alia.org.an/online2007/presentations/31Jan.A12.usingoepn.source.pdf>
13. Ali, Fares & Ahmed, Fawaz.(2015). A Comparative Study of two open source Integrated Library System (ILS) . University of Jordan ,3 April, www.arlisc.com
14. المركز القومي للمعلومات(2005). لجنة تنسيق معلومات المكتبة الإلكترونية: التقرير الختامي، الخرطوم:وزارة مجلس الوزراء، ص10 .
15. حمدي، أمل وجيه. النظم الآلية التكاملة المستخدمة في المكتبات ومراكز المعلومات، مجلة المكتبات والمعلومات العربية، 2000م، ص 169 .
16. مراد، عبد الفتاح. المكتبة الإلكترونية والرقمية وشبكة الانترنت.. القاهرة:(د.ن)، 2003م، ص44 .
17. الزهيرى. طلال ناظم. المكتبات الرقمية الشخصية تجربة استخدام قرنستون، متاح على www.azuhariri-jeeran.com 2012 . .
18. <http://www.koha/docs.org.arabicwinxp.htm/>
19. الموقع الإلكتروني للمركز القومي للمعلومات .. السودان : الخرطوم ، <http://www.nicsudan.gov>
20. الحسن، عفاف محمد، (2011) . استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المكتبات الجامعية: تصميم نموذج لنظام خبير في المراجع لمكتبة جامعة الخرطوم. جامعة الخرطوم . كلية الآداب . قسم المكتبات والمعلومات . دكتوراه منشورة ؛ إشراف بروفييسور الرضية آدم، ص142 .
21. جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، (2016). مكتبة الجامعة : تقارير المكتبة للأعوام 2013-2016، الخرطوم : جامعة السودان ، ص 8 .
22. جامعة أم درمان الإسلامية (2006). دليل مكتبة جامعة أم درمان الإسلامية .. أم درمان:جامعة أم درمان الإسلامية ، ص 5
23. عمادة المكتبات، (2016). دليل مكتبات جامعة النيلين : قسم خدمات المستفيدين.. الخرطوم : جامعة النيلين، يوليو 2015م-2016م، ص 13 .

24. علي، حسن صالح محمد. (2011). واقع استخدام الفهرسة الآلية في المكتبات العربية: دراسة ميدانية على مكتبة جامعة العلوم والتقانة ، <http://journal.cybrarians.org/index.php> ، ع9
25. عبد الرحمن، أبو بكر عمر الزبير، (2017). تقويم مصادر المعلومات بمركزية جامعة الرباط الوطني (السودان) بحث تكميلي لنيل درجة الماجستير في الوثائق والمكتبات ، إشراف د. سمر عادل الحكيم.. الخرطوم : جامعة النيلين، ص 21 .
26. زبير، أحلام زبير محمد. رئيس قسم خدمات المستفيدين بجامعة النيلين، مقابلة شخصية بتاريخ 2018/12/28، الساعة 11 صباحاً .
27. محمد أحمد، ريا الفكي. رئيس قسم قواعد المعلومات بعمادة شئون المكتبات بجامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، مقابلة شخصية بتاريخ 2018/12/26، الساعة 1 ظهراً .