Cybrarians Journal
ISSN 1687-2215
دورية إلكترونية فصلية محكمة متخصصة في مجال المكتبات والمعلومات

العدد 33، **ديسمبر** 2013

مبادرة المصدر المفتوح فى الحفظ الرقمى : الحاجة إلى نظم مفتوحة المصدر لإنشاء المستودعات الرقمية والحفظ الرقمى

تأليف

بورنيما ديف وشانتا ميتى

ترجمة

عمرو حسن فتوح حسن

آمين مكتبة أكاديمية السادات

للعلوم الإدارية

باحث دكتوراه فى علوم المكتبات و تقنيات المعلومات

Amrohf@yahoo.com

المستخلص

تناقش هذه الورقة إمكانية اعتماد برمجيات المصدر المفتوح في الحفظ الرقمي والمستودعات الرقمية، كما تسلط الضوء علي مدي الحاجة إلي هذه البرمجيات في وقتنا الحالي وخصائصها في الحفظ الرقمي، مع اعتماد التطبيق الناجح لهذه البرمجيات في المكتبات وإدارة المعلومات Information Management في البيئة الرقمية العالمية, كما تعرض أيضاً أبرز مبادرات المصدر الفتوح في الحفظ الرقمي والمستودعات الرقمية بالهند .

الاستشهاد المرجعي

ديف، بورنيما. مبادرة المصدر المفتوح فى الحفظ الرقمى : الحاجة إلى نظم مفتوحة المصدر لإنشاء المستودعات الرقمية والحفظ الرقمى / شانتا ميتى ؛ ترجمة عمرو حسن فتوح حسن .- Cybrarians Journal .- ع 33، ديسمبر 2013 .- تاريخ الاطلاع <أكتب هنا تاريخ الاطلاع على المقال> .- متاح في: <أنسخ هنا رابط الصفحة الحالية>

Cybrarians Journal
ISSN 1687-2215
دورية إلكترونية فصلية محكمة متخصصة في مجال المكتبات والمعلومات
العدد 33، ديسمبر 2013

Open Source Initiative in Digital Preservation: The Need for an Open Source Digital Repository and Preservation System

Authors

Dr. Th. Purnima Devi, Reader, Department of Library and Information Science, Manipur University
E-mail: puni_thoidingjam@yahoo.co.in

Dr. Lairenlakpam Shanta Meitei , Library & Assistant, College of Agricultural Engineering Post Harvest Technology (Central Agricultural .University), Ranipool, Gangtok,Sikkim
E-mail: shanta_lairen@yahoo.co.in

Translator : Dr/ Amr Hassan Foutoh Hassan
Library Manager At Sadat Academy For Management Science – Minia Branch
Open Source Systems Expert
amrohf@yahoo.com

Abstract
The paper discusses the Open Source Software in digital preservation for digital repository and preservation system. The paper highlights the need and features of Open Source Software in Digital Preservation with the successful adoption of open source application for library and information management system in this global digital information environment. The paper also discusses some of the important Initiatives of Digital Preservation and Repository System using Open Source Software in India.

Cybrarians Journal
ISSN 1687-2215
دورية إلكترونية فصلية محكمة متخصصة في مجال المكتبات والمعلومات
العدد 33، ديسمبر 2013

مقدمة :

إن مفهوم المصدر المفتوح يشير إلي المبادئ التي تكفل الوصول الحر Open Access لإنتاج السلع أو البضائع، ويستخدم هذا المفهوم غالباً في سياق برامج الحاسوب، وهذا يعني أن المعرفة الإنسانية يتم تجميعها في برامج الحاسوب ونظم التشغيل وجعلها متاحة دون قيود . تم الإشارة إلى البرمجيات مفتوحة والمعايير المفتوحة Open Standards في سياق عملية الحفظ الرقمي حيث إن لكل منها دوراً هاماً في هذا المجال، حيث إن صيغ الملفات File Format التي تخزن علي الحواسيب وصيغ الوثائق Documents Formats يمكن أيضاً أن تكون مفتوحة المصدر وتعتمد علي معايير مفتوحة . الاثنين معاً (البرمجيات مفتوحة المصدر – والمعايير المفتوحة) يشكلان متطلباً رئيسياً في عملية الحفظ الرقمي، وهناك عديد من البرمجيات التي تستخدم لهذا الغرض .[1]

إن اتجاه الحفظ الرقمي يواجه الكثير من التعقيدات التي يتعين علينا حلها، ومن هذه المشكلات علي سبيل المثال لا الحصر ترتيب وتطوير (تحديث) المصادر الرقمية ، وبقدر ما يتوفر من الخبرة في هذا المجال من شأنه أن يحرز نجاحاً في حل التعقيدات الرقمية التي تواجه عملية الحفظ الرقمي، وإذا نظرنا إلي مشروعات الحفظ الرقمي الجادة الموجودة بالمؤسسات، نجد أنها قد قامت علي تشكيل فريق عمل من الموظفين ذوي الخبرات التكنولوجية لأداء هذه المهمة، وتشمل هذه المشروعات علي سبيل المثال المكتبات الوطنية،المحفوظات الرقمية،المستودعات المؤسساتية Institutional Repositories، المكتبات الرقمية Digital Libraries، الجامعات وغيرها من مؤسسات التعليم والبحث ووسائل الإعلام والثقافة، والمتاحف والمحفوظات، ومن جانب أخر نجد أن التقرير الصادر عن منظمة اليونسكو بعنوان "**نحو مستودعات رقمية مفتوحة المصدر ونظم الحفظ : توصيات بشأن تنفيذ الأرشيف الرقمي المفتوح** " قد نص علي ضرورة التوجه نحو برامج المصدر المفتوح واستخدامها لأغراض الحفظ الرقمي وبناء المستودعات الرقمية .

و معاً لنتخيل هذا السيناريو، هناك حاجة إلي حفظ مجموعة من الكيانات الرقمية البسيطة ولكن البنية التحتية Infrastructure لعملية الحفظ الرقمي لم يتم تطويرها بعد، وبعبارة أخري من أجل وضع معايير لعملية الحفظ الرقمي الدائم والإدارة الرقمية Digital Management ونظم الحفظ Storage System لمجموعات المؤسسة، لا يتم دلك من خلال جهود فردية ولكن من خلال المشاركة وتبادل الآراء بين قادة الحفظ الرقمي علي المستوي العالمي .[2]

ما هي البرمجيات المفتوحة المصدر ؟

البرمجيات مفتوحة المصدر Open Source Software (OSS) هي برمجيات شفرة مصدرها Source Code متاحة بحرية لأي شخص مجاناً لدراستها وتعديلها وإعادة توزيعها دون قيود. ظهرت عديد من الرخص التي تحتضن البرمجيات، ولكن الفكرة الأساسية لهذه البرمجيات هي حرية إعادة التوزيع، بعني أن اتفاقية الترخيص يجب ألا تمنع أي طرف من بيع أو توزيع البرنامج بالمجان كجزء من برنامج آخر يحتوي وحدات برمجية من عدة مصادر، 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، وهذا يتناقض تماماً مع البرمجيات المسجلة (التجارية) Proprietary Software والتي يتم توزيعها مع إخفاء كود مصدرها بهدف الربح المادي، وبالتالي يكون المستخدم تحت سيطرة موردي هذه البرامج . [3]

المصدر المفتوح والحفظ الرقمي :

إن مفهوم المصدر المفتوح ليس بالضرورة ينطبق علي البرمجيات فقط، علي سبيل المثال المعايير المفتوحة Open Standards تعتبر أيضاً من المصادر المفتوحة، بمعني أنها متوفرة بحرية للجمهور .

المعايير المفتوحة أكثر توافقية لإدارة الأصول الرقمية Digital Assets وحفظها أكبر فترة من الوقت، حيث إنها تعطي حرية الوصول إلي أشكال الملفات File Formats لتطويرها وتحديثها، ومن ثم تهجير الأشكال (Migration) التي عافي عليها الزمن إلي أشكال جديدة يمكن حفظها علي المدى البعيد، وبالإضافة إلى ذلك فإن عديد من البرامج مثل برامج معالجة النصوص مثل (Open Office) ومعالج الحسابات (spreadsheet) تمثل في حد ذاتها مصادر مفتوحة لمعالجة المعلومات، وهو ما يوفر لملفات المعلومات إمكانية الحفظ الدائم والمعالجة الدقيقة .

إن ما تتمتع به البرمجيات مفتوحة المصدر من إمكانيات في الحفظ الرقمي يمكن أن تقدمه الحلول التجارية وبنتائج مرضية لعملائها، أي أن هذه البرمجيات – مفتوحة المصدر - لا تقل كفاءةً عن نظيرتها المملوكة في الحفظ الرقمي للمعلومات، ويزيد علي ذلك الدعم المستمر لها من جانب المستخدمين، وبالتالى إن تطبيق المعايير المفتوحة في حفظ الملفات، وأيضاً تطبيق برامج الحفظ Preservation Software يتم ذلك بموجب ترخيص المصدر المفتوح والذي يحقق العديد من المزايا، وهناك عديد من المؤسسات التي تقوم بتطوير مكونات برامج المصدر المفتوح وتعديلها لتتوافق مع احتياجاتهم، كما تقدم هذه البرامج العديد من

المزايا منها الموثوقية، فضلاً عن ذلك إنها أكثر سهولة في التقييم عن البرمجيات التجاريـــة Proprietary Software . [4]

الحاجة إلي برامج المصدر المفتوح في عملية الحفظ الرقمي :

أن تطوير نماذج برامج المصدر المفتوح يعطي المنظمات خيارات جديدة ومتعددة في الحصول عليها وتطبيقها، هذه البرامج مزودة بإمكانيات وظيفية وفنية جديدة تؤهلها للمشاركة في مشروعات الحفظ الرقمي Digital Preservation Projects [5]، ويوضح الجدول رقم (1) التالي اتجاه بعض المكتبات نحو اعتماد برامج مفتوحة المصدر في ممارسة أعمال الحفظ الرقمي بها .

جدول رقم (1) نماذج برامج المصدر المفتوح للحفظ الرقمي

البرمجيات المفتوحة المصدر لبناء المستودعات الرقمية والحفظ الرقمي					
تفاصيل	Greenstone	Eprints II	Dspace	Fedora	Koha
المنشئ أو الجامعة	University Of Waikato Ltd.,New Zealand	University Of Southampton	MIT Libraries & Hewlett	Cornell University & Virginia	Katipo Communication, Packard
مفتوح المصدر/مجاني	**نعم**	**نعم**	**نعم**	**نعم**	**نعم**
نظام التشغيل	**يونيكس/ويندوز**	**يونيكس**	**يونيكس**	**يونيكس/ويندوز**	**ليونيكس/ويندوز**
خادم الويب	Apache/ IIS	Apache 1.3	Apache 1.3/2.0 Or Tomcat1.4	Tomcat 1.4	Apache (2.0 is preferred)
لغة البرمجة	Perl	Mod-Perl 1.0	Java 1.3, JSP	J2SDK v.1.4	Perl
قاعدة البيانات	**متضمن قاعدة بيانات**	My SQL	PostgreSQL 7.3	McKoi v.0.94 (uses by	My SQL

				default) MySQL//Oracle 9i (optional)	
محدد المصادر	**لا**	OAI Identifiers	CNRI Handles	PID Identifiers	
معيار Dublin Core	**نعـم**	**نعـم**	**نعـم** Qualified Dublin Core	**نعـــم**	___
معيار METS	**لا**	**لا**	**سيتم توفيرها في الإصدارة القادمة** V1.2	**نعم**	**نعم**
بروتوكول OAI-PMH	**لا**	**نعم**	**نعم**	**نعم**	**نعم**
الاشتراك	**لا**	**نعم**	**نعم**	**نعم**	**نعم**
أشكال الملفات	MS-Word,PDF, HTML, PostScript, JPEG,	PDF, MSWord,HTML, JPEG, GIF.	MS-Word,PDF, PPTs, JPEG, GIF.	PDF, MSWord, PostScript, JPEG.	

وفيما يلي عرضاً للبرامج مفتوحة المصدر التي تستخدم في بناء المستودعات الرقمية والحفظ الرقمي، وهي كالتالي :-

كوهـــا Koha :

يعد برنامج كوها أول برنامج مفتوح المصدر متكامل للمكتبات Open Source Integrated Library System (ILS)، يستخدم علي نطاق واسع في مختلف أنحاء العالم . تم تطوير البرنامج محلياً بواسطة إتحاد مجتمع المكتبات المتنامي Growing Community Of Libraries Collaborative، وذلك من أجل تحقيق أهدافهم التكنولوجيا . البرنامج مزود بإمكانيات متميزة تجعله قادراً علي تلبية احتياجات مستخدميه المتزايدة، فضلاً عن دلك المرونة في التوسع و التطوير، ويوزع البرنامج بموجب اتفاقية الترخيص العامة

General Public License (GPL)، ولديه كل المميزات الأساسية التي تحتاجها المكتبات لإدارة مقتنياتها، وهي :-

- § النظام الفرعي للفهرسة Cataloging .
- § النظام الفرعي للإعارة Circulation .
- § الفهرس المتاح علي الخط المباشر OPAC .
- § النظام الفرعي لإدارة عملية التزويد Acquisitions .
- § إدارة ميزانية المكتبة بشكل آلي .
- § حجز المصادر من خلال الفهرس المتاح علي الخط المباشر ، وكثير من الوظائف الأخرى .[6]

جرينستون Greenstone :

برنامج جرينستون هو عبارة عن حزمة برمجيات مفتوحة المصدر تم إصدارها وفقاً لأحكام رخصة الاستخدام العام General Public License (GUN) . يتيح البرنامج واجهة مستخدم مألوفة متعددة اللغات Multilingual وتعمل تحت منصات تشغيل متعددة Multi-platform، والتي من خلالها يمكن تجميع الوثائق في مجموعات رقمية Digital Collections ونشرها عبر شبكة الويب أو علي أقراص مدمجة CD-ROM . البرنامج يتسع مجموعة كبيرة من الوثائق الرقمية، ويدعم معايير واصفات البيانات Metadata Standards لفهرسة الوثائق الرقمية، مثل معيار (OAI) Open Archive Initiative –Protocol For Metadata Harvesting، ويدعم أيضاً معيار Z39.50 لاسترجاع المعلومات، كما يستطيع البرنامج تحويل قواعد البيانات ذات النص الكامل المنشئة في بيئة CDs/ISIS لمكتبات رقمية . يتصف برنامج جرينستون بالمرونة والمتانة وسهولة الاستخدام، ومجانية الحصول عليه، كل ذلك من شأنه زيادة استخدام البرنامج وتطبيقه في مشروعات بناء المكتبات الرقمية علي نطاق واسع في مجال التعليم، ويزيد من فرص تعلم أمناء المكتبات وأخصائي المعلومات Information Specialists لمفاهيم المكتبة الرقمية .7

إيبرنتس Eprints :

هو برنامج مفتوح المصدر تم تطويره بجامعة سوزانبوتن Southampton بإنجلترا، ومن أبرز المستودعات الرقمية التي تستخدم هذا البرنامج مستودع معهد العلوم الهندي Eprints@IISC Repository، حيث يقوم هذا المستودع بجمع وحفظ ونشر كافة الأشكال الرقمية Digital Formats التي تم أنشاؤها

بواسطة مجتمع باحثي معهد العلوم الهندي IISC . يُمكن أيضاً هذا البرنامج المؤسسات المجتمعية من إيداع منشوراتها وأوراقها وغيرها من المطبوعات الأكاديمية من خلال واجهة ويب معيارية Web Interface سهلة الاستخدام، مع إمكانية تنظم هده المطبوعات بطريقة يسهل استرجاعها . يُمكن الوصول لمستودع Eprints@IISC من قبل أي شخص، ويتيح وثائق بحثية يقتصر استخدامها علي مجتمع الباحثين التابع لهذا المعهد فقط، يستخدم هذا المستودع برنامج Eprints للأرشفة المفتوحة Open Archive، والتي يتم توزيعه مجاناً عبر الموقع Eprints.org . يتوافق برنامج Eprints مع مبادئ مبادرة الأرشيف المفتوح Open Archive Initiative(OAI)، حيث يسمح للمطبوعات والمنشورات لتكون سهلة التكشيف والفهرسة من قبل محركات بحث الويب، وغيرها من خدمات الفهرسة . 8

دي سبيس Dspace :

هو عبارة عن حزمة برمجيات مفتوحة المصدر التي تقدم مجموعة من الأدوات لإدارة الأصول الرقمية Digital Assist، وهو الخيار الأكثر استخداماً لبناء المستودعات الرقمية Digital repositories للمؤسسات الأكاديمية ، ويرجع ذلك إلي هيكلته المرنة القابلة للتعديل لتلبية احتياجات المستخدمين المستقبلية . تم تطوير برنامج دي سبيس من خلال معهد ماشيسوشس للعلوم والتقنية AIT وشركة هايوتبكرد HP من خلال منحة من شركة HP في عام 2000، وتم إصدار أول نسخة للعامة عام 2002 وهي Dspace 1.V.9 يساعد البرنامج في إنشاء وفهرسة واسترجاع كافة أشكال المحتوي الرقمي،ويتمتع بتوافقية عالية للعمل مع معظم نظم التشغيل،كما يلتزم البرنامج بالمعايير الدولية للبيانات الوصفية (Metadata Standards). [10]

فيدورا Fedora :

يعد برنامج فيدورا مركز إبداع البرمجيات الحرة / مفتوحة المصدر، حيث أستطاع هدا البرنامج جذب عدد كبير من المطورين ومُحبى المصادر المفتوحة حول العالم . والآن مجتمع فيدورا يساهم في تطوير هدا البرنامج وذلك لإحراز تقدم ذي مغزى في مجال البرمجيات مفتوحة المصدر المتاحة . يعمل برنامج فيدورا في بيئة لينكس Linux وهي بيئة عمل مفتوحة المصدر آمنة ومستقرة وسهلة الإدارة والاستخدام . [11]

مبادرات نظم الحفظ الرقمي والمستودعات الرقمية في الهند :

الحفظ الرقمي بمثابة أرشيف رقمي Digital Archive للنتاج الفكري لمنظمة/مؤسسة، والذي يجعل إنتاج المعرفة للمنظمات متاحاً في متناول الآخرين في جميع أنحاء العالم عبر شبكة الإنترنت، ويمكن القول بأن الحفظ الرقمي عبارة عن مجموعة من الخدمات التي تقدمها جامعة/مؤسسة إلي أعضاء مجتمعها لإدارته ونشر المواد الرقمية التي تم إنشاؤها بواسطة المؤسسة وأفراد المجتمع، ومن المهم للغاية الالتزام بالأشراف وبشكلٍ منظم علي المواد الرقمية وحفظها علي المدى الطويل Long-Term Preservation، ولضمان فاعلية الحفظ الرقمي يتطلب ذلك بالضرورة خلق التعاون بين المكتبات، وأخصائي تكنولوجيا المعلومات، ودور الأرشيف، ومدراء الجامعات والمعاهد وأعضاء هيئة التدريس، وصانعي السياسات [12]، ومع بزوغ مشروعات المكتبات الرقمية وأيضاً مشروعات الحفظ الرقمي فإن كثير من الدول المتقدمة والمؤسسات العامة في المنطقة (الهند)، قد قررت الحفاظ علي ثروتها المعرفية علي المدى الطويل من خلال مشاريع الرقمنة Digitization و مبادرات الحفظ الرقمي، حيث إن هناك ثقافات متنوعة ومحتويات متعددة اللغات يجري حالياً توثيقها وحفظها اعتماداً علي برمجيات المصدر المفتوح المتاحة والمشهود بها دولياً في الحفظ الرقمي و بناء المستودعات الرقمية . [13]

المستودعات / الحفظ الرقمي علي المستوي الوطني :

المستودعات الرقمية ومشاريع الحفظ الرقمي في الهند نذكر علي سبيل المثال :-

- Catalysis Database www.eprints.iitm.ac.in
- Software Used: EPrints
- Librarians' Digital Library (LDL) https://drtc.isibang.ac.in/
- Software Used: DSpace
- OpenMED@NIC http://openmed.nic.in/

المستودعات المؤسساتية :

ونستعرض في هذا الإطار المستودعات الرقمية لبعض المؤسسات البحثية بالهند، منها علي سبيل المثال :-

- Digital Archive of National Institute of Technology Rourkela http://dspace.nitrkl.ac.in/dspace/

Software Used: DSpace

■ Electronic Theses and Dissertations of Indian

Institute of Science (ETD@IISc) http://etd.ncsi.iisc.ernet.in

■ Software Used: DSpace

■ Open Access Repository of IISc Research

Publications (Eprints@IISC) http://eprints.iisc.ernet.in/

■ Software Used: EPrints

■ IDRC Digital Library http://idl-bnc.idrc.ca/

■ Software Used: DSpace

■ Digital Repository of IIT Bombay http://dspace.library.iitb.ac.in/dspace/

■ Software Used: DSpace

■ DSpace at National Centre for RadioAstrophysic http://ncralib.ncra.tifr.res.in:8080/dspace/

■ Software Used: DSpace

■ DSpace@IIMK http://dspace.iimk.ac.in/

■ Software Used: DSpace

■ DSpace at National Chemical Laboratory

http://dspace.ncl.res.in/dspace/

■ Software Used: DSpace

■ DSpace@INFLIBNET http://dspace.inflibnet.ac.in/

■ Software Used: DSpace

■ University of Delhi EPrint Archive http://eprints.du.ac.in/

■ Software Used: EPrints

■ Raman Research Institute Digital Repository
http://dspace.rri.res.in:8080/dspace/

■ Software Used: DSpace

■ One World South Asia Open Archive
Initiative http://open.ekduniya.net/Software

مشروعات المكتبات الرقمية بالهند :

كما حازت المكتبات الرقمية بنصيب لا بأس به من الاهتمام ضمن مشروعات الرقمنة وإتاحة المعرفة، ونذكر من تلك المشرعات ما يلي :-

■ Archives of Indian Labour: Integrated
Labour History Research Programme
www.indialabourarchives.org

■ Software Used: Greenstone Digital Library Software

■ India Education Digital Library
www.edudl.gov.in

■ Software Used: Greenstone Digital Library Software
www.vidyanidhi.org.in

الخاتمـــة والتوصيـــات :

إلي حد كبير يُمكن إنجاز مشروعات الرقمنة والحفظ الرقمي في أي دولة من خلال تحديد الأطر السياسية والمؤسساتية والبنية التحتية للمعلومات Information Infrastructure وتدريب القوي العاملة وتوفير الموارد المالية بشكل كافٍ .

إن تركيز المبرمجين في بناء القدرات في مجالات الحفظ الرقمي والمكتبات الرقمية، أمر مشجع في بلد مثل الهند، حيث نجد كثير من مبادرات الحفظ الرقمي والمستودعات الرقمية التي تحققت في العقد الماضي، ففي هذه الفترة عُقد عدداً من ورش العمل والدورات التدريبية التي نظمت في الهند،حيث تلقت المكتبات وبضـــع آلاف من المهنيين تدريباً علي استخدام برمجيات المصدر المفتوح من أجل بناء المستودعات الحرة Open Access Repositories، ومنذ ذلك الحين قررت مدارس المكتبات بالهند تدريس البرمجيـــات مفتوحـــة المصدر لبناء الأرشيفات والمستودعات والحفظ الرقمي ضمن مناهجها الدراسية .

كما نجد أيضاً عديد من المؤتمرات الوطنيـــة والعالميـــة والحلقـــات الدراســـية والنـــدوات التـــي نظمـــت بالهند،حيث ناقش محترفي المكتبات Library Professionals أساليب وتقنيات الرقمنة وعوامل تحسين أداء المكتبات الرقمية وتطوير المستودعات الرقمية المؤسساتية وتعزيز إجراءات الحفظ الرقمي، لذلك يجب :-

- تشجع الحكومات فكرة المصدر المفتوح و الوصول الحر للمعلومات Open Access Information من خلال قنوات الاتصال المتعددة وخصوصاً الإنترنت .
- وضع تشريعات بشأن النفاذ إلي المعلومات الرقمية والحفظ الرقمي للبيانات العامة في مجال التكنولوجيـــات الجديدة وتشجيعها .
- وضع المبادئ والسياسات التوجيهية من أجل تطوير وتعزيز نظم الحفظ الرقمـــي Digital Preservation System بوصفها الصكوك الدولية لتيسير وصول الجمهور إلي المعلومات .
- تشجيع المبادرات الرامية إلي تسهيل الوصول الحر والحفظ الرقمي بما في ذلك المجلات العلميـــة والكتـــب وأرشيفات المعلومات العلمية من أجل النفاذ إلي المعلومات .
- تشجيع البحوث والدراسات في مجال الحفظ الرقمي والمستودعات الرقمية باستخدام برامج المصدر المفتوح .

المراجع

1. Neumayer, Robert. Open Source in Digital Preserva tion. Available at http:// www.digitalpreservationeurope. en/publications/ briefs/open_source.pdf (Accessed on 05/01/2009).

2. Bradley, Kevin. Digital Preservation: the need for an open source digital archival and preservation system for small to medium sized collections. Available at http://www.amw.org.au/mow2008 /mow / speakerpapers/Bradley paper.pdf (Accessed on 07/01/ 2009).

3. Lee, Cal. Open-Source Software: A Promising Piece of the Digital Preservation Puzzle. Available at http://ils.unc.edu/Callee/oss_preservation.htm (Accessed on 05/01/2009).

4. Neumayer, Robert. Open Source in Digital Preservation. Available at http:// www.digitalpreservationeurope.en/publications/briefs/ open_source.pdf (Accessed on 05/01/2009).

5. Chawner, Brenda. Free/Open Source Software:New Opportunities, New Challenges. Available at http://www.vala.org.au/vala2004/2004pdfs/ 33Chawn.PDF (Accessed on 07/01/2009).

6. Koha : The First Open Source ILS. Available at http://www.koha.org/about-koha/ (Accessed on 13/01/ 2009).

7. About Greenstone. Available at http:// www.sagreenstone.unam.na/aboutgsdl.html (Accessed on 09/01/2009).

8. About ePrints@IISc. Available at http://eprints.iisc.ernet.in/information.html (Accessed on 13/01/2009).

9. About DSpace. Available at http:// dspace.udel.edu/AboutDSpace.html (Accessed on 13/

01/2009).
10. Madalli, Devika P. A Digital Library of Library and Information Science using Dspace.Documentation Research and Training Centre, Indian Statistical Institute, Bangalore.
11. Available at http://fedoraproject.org/wiki/Overview (Accessed on 13/01/2009).
12. Patel, Yatrik, Vijayakumar, J K and Murthy,T A V. Institutional Digital Repositories/e-Archives:INFLIBNET initiatives in India. Published in Digital Libraries in Knowledge Management: Proceedings of the 7th MANLIBNET Annual National Convention. pp. 312-318, edited by M G Sreekumar [et al]. New Delhi: Ess Ess, 2006.
13. Das, Anup Kumar. Open Access to Knowledge and Information. Published in Open Access to Knowledge and Information in South Asia: Scholarly Literature and Digital Library Initiatives-The South Asian Scenario. Edited by Bimal Kanti Sen and Jocelyne Josiah. New Delhi: UNESCO, 2008.