

نظم بناء المستودعات الرقمية : نظام Dspace نموذجاً

نسرین عبد اللطيف قباني

معيد، قسم المكتبات والمعلومات

جامعة دمشق، سوريا

nisreengabbani@gmail.com

المستخلص:

تتناول هذه الدراسة نظم بناء المستودعات الرقمية من حيث خيارات اقتناء هذه النظم سواء كانت نظم امتلاكية ونظم مفتوحة ونظم المستثمرة وقد عرضت الدراسة وظائف وأهم مبادئ اختيار هذه النظم وفضلاً عن أهم النظم المستخدمة في بناء المستودعات الرقمية، كما قدمت الدراسة نظام دي سبيس بشكل مفصل من حيث أسباب استخدامه وبنيته الهيكلية وأهم الخدمات والنظم المتوافقة معه.

الاستشهاد المرجعي

نسرین عبد اللطيف قباني. نظم بناء المستودعات الرقمية : نظام Dspace نموذجاً . - Cybrarians Journal .
- ع 32 (سبتمبر 2013) . - تاريخ الاطلاع <سجل هنا تاريخ اطلعك على البحث> . - متاح في: <أنسخ هنا
رابط الصفحة الحالية>

Building digital repositories systems : Dspace as a model

Nesrin A. Latif Kabbani

Lecturer, Libraries and Information Dept.

Dimascus University, Syria

nisreengabbani@gmail.com

Abstract

The following study discusses "Building Digital Repositories Systems" in terms of acquisition options offered in proprietary and open systems. It tackles the key principles/criteria applied in selecting such systems, and points out the main systems used in constructing digital repositories. The study examines DSpace system in details covering the reasons for its use, its structure, its main services, the systems compatible with DSpace system.

المقدمة:

هناك نظم متعددة لبناء المستودعات الرقمية ، تتفاوت في إمكانياتها ومواصفاتها، ويعد اختيار نظام المستودع من أهم خطوات بناء المستودعات الرقمية، وتدعى هذه النظم بـ نظم خزن المجموعات الرقمية، أو نظم إدارة المجموعات الرقمية، أو نظم إدارة المحتويات الرقمية، أو برمجيات بناء المستودعات الرقمية، وتعرف هذه النظم بأنها نظم وحلول برمجية لحفظ خدمة الوصول والاسترجاع للمجموعات الرقمية وتنظيمها وتقديمها (نص، صور، أفلام)، وهناك عدّة خيارات للحصول على نظم بناء المستودعات الرقمية وهي:

- **النظم الامتلاكية Proprietary Software:** وهي النظم التي يمكن الحصول عليها مقابل دفع مبلغ ما، إضافة إلى أجور الاستشارات، ولكن يبقى Sourcecode الخاص بالنظام مع المزود، أي الناشر التجاري.
- **نظم مفتوحة المصدر Open Source Software:** وهي نظم تتيح كود المصدر Sourcecode الخاص بالنظام، وغالباً ما تتيح التحميل المجاني، كما يمكن تعديلها وإجراء التغيير عليها.
- **نظم بوساطة مزود (استثمار) Software Service Model:** وهي نظم يمتلكها المزود، حيث يقوم بدوره باستضافة النظام وإدارته، إضافة إلى خدمات أخرى مثل برنامج Bepress، Open Repository¹.
- الخيار الثاني وهو النظم مفتوحة المصدر، وهو الخيار الأوسع والأكثر انتشاراً، إضافة إلى أنه أشهر النظم المستخدمة في بناء المستودعات الرقمية، مثل Dspace و E-print، وذلك بسبب توفيرها مزايا لا تتوفر بغيرها، من أهمها المجانية وإمكانية التطوير والدعم والاستشارات المجانية للمستخدمين، فمثلاً يقدم نظام Dspace الدعم التقني من قبل المطورين والخبراء، الذين قاموا بتنصيبه واستخدامه، وذلك بالقوائم البريدية ومجموعات النقاش.

ومن أهم وظائف نظام بناء المستودع الرقمي وظيفة تسجيل المستخدمين حيث يتيح النظام إنشاء حسابات للمستخدمين، والتحقق منهم، وخصوصاً فيما يتعلق بالأرشفة الذاتية، وإعداد ملف شخصي للمستخدمين، ووظيفة إيداع الوثائق بإتاحة واجهة لتخصيص الميئاتا وإرسال الوثيقة، ووظيفة الموافقة والتعديل التي تتيح إمكانيات من حيث الموافقة والتعديل على المحتوى والميئاتا، فضلاً عن وظائف الأرشفة والخزن ووظائف النشر، ووظائف الإدارة، التي تتجلى في إدارة المجموعات، والمستخدمين، والوثائق، والميئاتا، والرخص، وسياسات الإيداع، وإدارة الحفظ².

ومن أهم المبادئ التي يجب مراعاتها عند اختيار نظام بناء مستودع رقمي أو تقييمه:

- أنواع الملفات وصيغها Images- Video -Audio المدعومة من النظام.
- معايير الميئاتا الوصفية descriptive، والتقنية technical، والحفظ Preservation والحقوق المدعومة من قبل النظام.
- إمكان التشغيل المتبادل interoperability، أي مدى دعم النظام لبروتوكولات مثل بروتوكول OAI-PMH، وبروتوكول Z39.50 و SRW.
- إمكان التصفح والبحث في حقول الميئاتا.
- إمكانية البحث في النص الكامل.
- التحكم في صلاحيات الوصول بتحديد المستخدمين المخولين بالدخول إلى النظام userauthentication، والترخيص، والصلاحيات المسموحة، authorization، مع توفير واجهتين:
- الواجهة الخلفية أو الداخلية التي يستخدمها مدير البرنامج ومحرر الميئاتا والمودع بالمحتوى.
- الواجهة الأمامية التي يستخدمها المستفيد النهائي للوصول إلى المحتوى³.
- توفير العنوان وموقع ثابت للوثائق الذي يطلق عليه المعرف ويعتبر محدد الكيان الرقمي (DOI) Object Digital Identifier هو اسم المعرف، وليس الموقع لكيان على الشبكات الرقمية، وهو يزود بالتعريف الدائم للكيان الرقمي، ويستخدم في إمكانية التشغيل المتبادل بين النظم، وهو ذو أهمية كبرى في إدارة المعلومات في البيئة الرقمية.

ويعرف بأنه "نظام تحديد هوية للكيانات objects في البيئة الرقمية"، و المحددات هي أسماء متفردة و دائمة، تخصص أي كيان للاستخدام في الشبكات الرقمية، و يستخدم (DOI) لتقديم المعلومات بصفة جارية عن أماكن هذه الوثائق على الإنترنت أو معلومات عن هذه الكيانات.

ويقوم محدد الكيان الرقمي بعمل مهم، تبرز أهمية في الإشارة إلى الوثائق الرقمية في الفهارس والتسجيلات، وفي عملية تخزين الكيانات الرقمية، وإتاحة الوصول إليها، وإدارة الوصول إلى الكيانات، وتستخدم في الأرشفة وحفظ الوثائق الرقمية فترات طويلة⁴.

فضلاً عن الكثير من فوائد محدد الكيان الرقمي للمستخدمين من معرفة المواد المتوفرة لديهم، والبحث خلالها ومعرفة أماكنها، واستخدامها في إمكان التشغيل المتبادل بين النظم والكثير مع الخدمات الأخرى⁵.

ولا بد هنا من توضيح العلاقة بين URI و DOI ونظام الهاندل Handle حيث أن الهدف منها جميعها واحداً، والعلاقة بينها علاقة مرتبطة، حيث URI هو معرف الوثيقة الموحد، و doi فهو محدد الكيان الرقمي، ويطبق عليه كامل صفات URI، ويعبر عنه بالشكل URIHTTP، مثل <http://dx.doi.org/> أي DOI شكل من أشكال URI للوثائق المنشورة على الإنترنت، بينما نظام الهاندل Handle هو نظام فرعي من DOI.

هناك الكثير من النظم المستخدمة في بناء المستودعات الرقمية، وقد آثرت التفصيل في بعض النظم لكونها الأكثر استخداماً وفضلاً تمييزها عن غيرها وهي:

1. نظام EPrints⁶: تم تطوير نظام EPrints في جامعة ساوثامبتون University of Southampton، حيث أطلق في أواخر عام 2000م، وقد كان الهدف من وراء إيجاد EPrints هو تسهيل الإتاحة المجانية للبحوث العلمية المشتركة، ويعد بمثابة أرشيف للوثائق الالكترونية الأخرى، مثل الصور والسمعيات، ويستخدم EPrints الآن من أكثر من 190 مؤسسة⁷.

2. نظام DSpace⁸: وهو نظام جرى تطويره كبرنامج مفتوح المصدر من خلال التعاون بين مكتبات معهد ماساتشوستس للعلوم والتقنية MIT، وشركة هيلوت باكرد HP بمنحة من شركة HP، وقد بدأ المشروع عام 2000م، وقد جرى إصدار أول نسخة للعام في عام 2002.

3. نظام Fedora⁹: حيث مولت مؤسسة أندرو دبليو Andrew W مشروع Fedora لبناء نظام إدارة مستودع للوثائق الرقمية، وقد جرى تطوير Fedora بالتعاون المشترك بين جامعة فيرجينيا University of Virginia

وجامعة كورنيل Cornell University. وقد صمم النظام ليكون الأساس الذي تبنى عليه المكتبات الرقمية القابلة للتشغيل المتبادل والمرتكزة على الويب، ومستودعات المؤسسة و أنظمة إدارة المعلومات الأخرى وقد صدر Fedora ووزع عام 2003م¹⁰.

4. نظام i-Tor¹¹: وهو من النظم والتقنيات المستخدمة في المستودعات الرقمية المفتوحة الوثيقة، وقد طور في هولندا، في معهد هولندا لخدمات المعلومات العلمية Netherlands Institute for Scientific Information Services، ويُدعم OAI_PMH.

5. نظام ARNO¹²: وهو مشروع بحث أكاديمي هولندي، وقد طور هذا المشروع لتطبيق المستودعات المؤسسية، وربطهما بالمستودعات في العالم، ولقد أُصدر للاستعمال عام 2003م، واستخدم من الجامعات الهولندية المشاركة في ذلك الوقت.

6. نظام CDSware هو اختصار لـ CERN Document Server Software، وهو من النظم الجيدة، وقد جرى تطويره من قبل CERN (المنظمة الأوروبية للأبحاث النووية ومقرها جنيف)، وقد صمم ليكون CDSware مخدماً إلكترونياً لوثائق ما قبل النشر، وفهرس مكتبة على الخط المباشر، ونظام ووثائق على الويب¹³.

ويقارن الجدول التالي بين النظم السابقة وفق عدة معايير التالية:

- النشر من واجهة المستخدم وإمكانات البحث و فرز النتائج.
- إدارة الوصول.
- رخصة التوزيع.
- إحصائيات الاستخدام.
- تصدير المحتوى واستيراده.
- الوثائق المدعومة .
- الميئاتا.

CDSware	ARNO	i-Tor	Fedore	Eprint	Dspace	
1.0	1.0	1.1.4	1.2	2.2.1	1.1.1	رقم النسخة
OAI-PMH v2.0	OAI-PMH v2.0	OAI-PMH v2.0	OAI-PMH v2.0	OAI-PMH v2.0	OAI-PMH v2.0	OAI_PMH
X	X	X	X	X	X	Z39.50
النشر (واجهة المستخدم وإمكانات البحث)						
	X	ü		ü	ü	دعم اللغات المختلفة
X	X	ü	X	ü	X	دعم النقاش
إمكانات البحث						
ü	X	ü	X	X	ü	البحث بالنص الكامل
ü	X	ü	ü	ü	ü	استخدام المنطق البوليني في البحث بالنص الكامل
ü	X	ü	X	X	X	استخدام البتر في البحث بالنص الكامل

ü	X	ü	ü	ü	ü	ü	البحث في الميتاداتا الوصفية
ü	X	ü	X	-	ü	ü	استخدام المنطق البوليني في البحث بالميتاداتا الوصفية
ü	X	ü	ü	ü	ü	ü	استخدام البتر في البحث بالميتاداتا الوصفية
ü	X	ü	ü	ü	ü	ü	البحث في حقول الميتاداتا
ü	X	ü	ü	ü	ü	ü	التصفح وفق المؤلف
ü	X	ü	ü	ü	ü	ü	التصفح وفق العنوان
ü	X	ü	ü	ü	ü	ü	التصفح وفق تاريخ الإصدار
ü	X	ü	ü	ü	ü	ü	التصفح وفق الموضوع
ü	X	ü	ü	ü	ü	ü	التصفح وفق المجموعة

فرز النتائج						
ü	X	ü	X	ü	X	المؤلف
ü	X	ü	X	ü	X	العنوان
	X	ü	X		X	تاريخ الإصدار
X	X	ü	X	X	X	وفق الصلة بموضوع البحث
اي من حقول الميتاداتا	X	ü	X		X	أخرى
ممکن	X	ü	ممکن	-		مكتشف من Google ومحرركات البحث الأخرى
إدارة الوصول						
ü	ü	ü	ü	ü	ü	إدارة كلمات المرور
ü	X	X	X	X	ü	النظام يخصص كلمة المرور
ü	ü	ü	ü	ü	ü	المستخدم يختار كلمة المرور

ü	ü	X	X	ü	ü	إجراءات في حالة نسيان
ü	X		X	ü	ü	السماح بتحرير ملف
ü	ü	X		ü	ü	تحديد الوصول وفق
ü	ü	X		ü	ü	الطرق المتعددة للتحقق
ü	ü		X	ü	ü	تحديد الوصول وفق
ü	ü			X	ü	صفحة لكل مجموعة
فقط أثناء تسجيل	ü		X	ü	ü	تبليغ بوساطة البريد للمودعين
ü	ü		X	ü	ü	تبليغ بوساطة البريد الإلكتروني لمديري المحتوى

ü	ü	-	X	ü	ü	عرض محتوى المودع المعلق للمودعين
ü	ü	-	X	ü -	ü	عرض محتوى المودع المعلق للإدارة
ü	ü	-	X	ü	ü	عرض المحتوى الموافق عليه
رخصة التوزيع						
X	X	X	ü	X	ü	عرض رخصة التوزيع
X	X	X	ü	X	ü	تخزين رخصة التوزيع مع المحتوى
إحصائيات الاستخدام						
ü	X	ü	ü	X	ü	إنتاج النظام إحصائيات استخدام

X	X	ü	X	X	ü	تقديم النظام تقارير استخدام
تصدير المحتوى واستيراده						
ü	ü	ü	ü	ü	ü	تحميل ملفات مضغوطة
ü	ü	ü	ü	ü	X	تحميل ملفات موجودة URL
ü	ü	X	ü	ü	ü	مجلد لاستيراد الكائنات الرقمية
ü	ü	ü	ü	ü	ü	مجلد لاستيراد الميتاداتا
ü	ü	X	ü	ü	ü	إمكان تصدير المحتوى
الوثائق						
كل الصيغ	كل الصيغ	كل الصيغ	كل الصيغ	كل الصيغ	كل الصيغ	صيغ الملفات المدعومة
ü	ü	-	ü	ü	ü	إمكان إيداع ملفات مضغوطة متعددة

ü	ü		ü	ü	ü	النظام يحدد المعرف
الميتاداتا						
MARC21	دبلن كور	اي معايير	دبلن كور	دبلن كور	دبلن كور	الميتاداتا الأساسية في النظام
ü	ü	اي معايير	ü	ü	ü	يدعم توسيع الميتاداتا
ü	ü	X	X	ü	ü	يدعم مراجعة الميتاداتا
OAI_MARC	ü	ü	ü	ü	ü	يدعم تصدير الميتاداتا
ü	ü	ü	ü	ü	ü	قدرة على منع حصاد الميتاداتا
ü	ü	ü	ü	ü	ü	يدعم الإضافة والحذف من حقول الميتاداتا

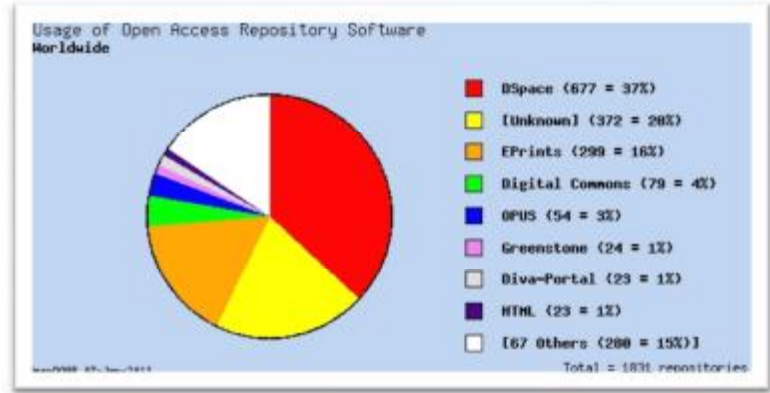
-5- نظم بناء المستودعات الرقمية

والمحصلة كما تبين من جدول المقارنة تفوق ثلاثة نظم على نحو أساسي، وهي **CDSware**، إلا أنه تبين اعتماده في الميادات الوصفية معيار مارك على نحو أساسي، الذي يمتاز بصعوبة المقارنة بدبلن كور، مع عدم وجود قسم خاص بالرخصة مع أن النظام ينتج إحصائيات إلا أنه يقدمها بشكل افتراضي، كما لوحظ أن **نظام EPrints** وبالرغم من تفوقه في الكثير من الجزئيات، إلا أنه يؤخذ عليه عدم توفيره إمكانية البحث بالنص الكامل، وعدم وجود قسم خاص بالرخصة والإحصائيات، أما **نظام DSpace** فهو أفضل النظم وأكثرها تفوقاً، لكن من أبرز عيوبه عدم دعمه للنقاش، وعدم توفيره لإمكانية فرز النتائج، وهذا ما أكدته دراسة تحت عنوان "المستودعات الرقمية المفتوحة مصدراً من مصادر الاقتناء بالمكتبات البحثية" بأن **نظام EPrints** و **نظام DSpace** هما أكثر النظم المستخدمة في بناء المستودعات، وفي النهاية على المؤسسة المعنية ببناء مستودع أن تقوم باختيار النظام الملائم لها ولأهدافها وحاجاتها، ولا يمكن الحكم المطلق على أي نظام بأنه الأفضل فلكل منهما عيوبه، ويجدر بنا هنا الإشارة أن المقارنة قد أجريت على نسخ معينة من النظم، وقد تختلف هذه النظم في نسخها الأخرى.

نظام Dspace ، نظام جرى تطويره كبرنامج مفتوح المصدر من خلال التعاون بين مكتبات معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا MIT ، وشركة هيولت باكرد HP بمنحة من شركة HP ،وقد بدأ المشروع عام 2000م ، وقد جرى إصدار أول نسخة للعامة في عام 2002م، وهي نسخة تحمل الرقم Dspace 1 وآخر نسخة من النظام حتى كتابة هذه الدراسة هي Dspace 1.7.1 التي صدرت عام 2011م، ويعتبر من أفضل النظم لبناء المستودعات الرقمية لعدة أسباب:

- **دعم اللغة العربية لغةً للإدخال (الوثائق والبيانات الجيولوجرافية)**، أي دعم النظام وتوافقه بإدخال وثائق وبيانات وصفية باللغة العربية، بإضافة إلى أنه قد جرى تعريب الواجهات، فضلاً عن وجود تجارب عربية سابقة في استخدام هذا النظام مثل جامعة سعود وجامعة قطر.

- نظام مففوك المصدر OpenSource، ومفوافر مجانياً على شبكة الإنفرفنر.ف
- النظام الأكفرف اسفءءاماً فف بناء المسفوءعاف الرقفمة، ففء اشارف إحصائفاف ءلفل المسفوءعاف الرقفمة OPENDOAR بفارفء السابء من الشهر الأول من عام 2011م، الفف ففشر إلى أن 37% من المسفوءعاف الرقفمة المسجلة فف الءلفل فسفءءم نظام Dspace، بفنما يأتي نظام EPrints بمقدار 16%¹⁴.



- قابلفة الفشففل المفبافل بءعمه بروفوكول OAI-PMH على ففو أساسف، ففءعم OAI-ORE، وكما فءعم بروفوكول Z39.50 كءام وكعمفل بءء، ففء فءعم اسففراف المفءافافا وفسءفرها بصفغ ءبلن كور، و ءبلن كور مءصص، و مارك 21 للفسجلاف البفلوغرالففة، و METS، و MODS وفءعم اسففراف الفوائق الرقفمة وفسءفرها منه وإلفه بوسافة أءافن، هما XML و METS، كما فءعم SRW.
- مواءمة النظام لمءفلف الفاءاف فف عءة مءالاف:
- إمكن فءءفل واهفة المسففرفن.
- ءعمه مءفلف أنماط المفءافافا وأنواعها.
- ءعم مءفلف أنواع نظم قواعد البفاناف PostgreSQL، Oracle.
- ءعمه لـ 20 لغة.
- ءعمه لءمفغ أنماط المءفوى الرقفم بمءفلف الصفغ¹⁵.

- دعم الروابط المفتوحة URI: يدعم نظام الروابط المفتوحة من SFX وفي حال امتلاك المؤسسة المسؤولة ل خادم SFX فإن النظام سوف يظهر الروابط المفتوحة في أي صفحة للوثيقة آلياً باستخدام دبلن كور للميتاداتا.
- دعم نظام Handle.net ، وهو معيار عالمي تدعمه منظمات عالمية لإعطاء رقم ثابت، يمكن من الوصول إلى الوثيقة، حتى مع تغير رقم الأيبي Ip ، أو اسم المجال الذي يحوي المجموعة الرقمية.
- إدارة الحسابات، حيث يتيح النظام إنشاء الحسابات بأنواعها المختلفة، وهي:
- حساب يمنح صلاحيات الإيداع Upload.
- حساب يمنح صلاحيات الوصول والتحميل Downloads، (في حالة الوصول المقيد).
- حسابات للاشتراك بخدمة معرفة آخر التطورات الحاصلة في المجموعة الواحدة، أو أكثر، أو حتى كامل المستودع.
- كما يقوم النظام بإنشاء قاعدة بيانات للمستخدمين، ويسمح للجهة المسؤولة بمعرفة بيانات المستخدمين بواسطة المعلومات التالية عنوان البريد الإلكتروني، والاسم الأول والأخير، وكلمات المرور المشفرة ، وقائمة المجموعات، أي الاهتمامات الموضوعية التي يرغب المستخدم بالإحاطة بها، أو قائمة المجموعات التي تملك صلاحيات فيها.
- كما يعمل البرنامج على إنشاء مجموعات من المستخدمين، الذين تجمعهم خصائص مشتركة، مثل مجموعة المودعين في كلية الهندسة المعلوماتية، أو مجموعة المستخدمين المشتركين في خدمة الإحاطة الجارية لمجموعة الرسائل الجامعية لكلية الطب.
- ويتوفر نظام Dspace بواجهتين XML و JSPUI، و الواجهة JSPUI، تم لتعريبها.
- وكما إضافت الدكتورة إيمان فوزي عمر أسباب اختيار نظام Dspace من قبل المسؤولين عن المستودعات الرقمية وهي :
- كونه أشهر البرامج المتاحة والمطبقة وخاصة بين المؤسسات التعليمية.
- سهولة التنصيب install والقدرة على الاستخدام Usability
- تلقى دعم جيد.

- مصدر مفتوح متاح مجاني ويتيح التعديل وسهولة التطوير.
- متوافق مع المعايير والبروتوكولات.
- القدرة على العمل مع مختلف الأنظمة.
- يمكن من إتاحة المواد بأقصى حد ممكن.
- يقدم مستوى كبيراً من الحفظ الرقمي¹⁶.

البنية الهيكلية في نظام Dspace:

ويقوم نظام دي سبيس على هيكل بيانات متميزة ومرنة ويمكن شرح هيكل النظام بالتعرف على أجزائه وتفصيلها كالتالي:

- **الوحدة Community**: تتألف الوحدات (المجموعات الرئيسية) من عدة المجموعات، ولا يمكن إيداع الوثائق فيها.
- **المجموعة Collection**: (المجموعات الفرعية) ولا تضم مجموعات أصغر، وفيها تجري عملية إيداع الوثائق.
- **الوثيقة - العنصر Item**: وهي الوثائق المكونة للمجموعة، فالرسالة العلمية هي وثيقة واحدة داخل مجموعة الرسائل العلمية.
- **سجل توصيف الوثيقة Dublin Core metadata**: هو ملف به يجري وصف الوثيقة ونظام Dspace القائم على حقول الدبلن كور الأساسية للوصف الببليوغرافي ويمكن النظام من تعديل سجل الوصف الببليوغرافي، ليوكب حاجات وصف كل مجموعة.
- **التجميع Bundle**: وهو تجميع لمجموعة من الوثائق، يقوم به نظام Dspace ليكون ملفات الـ HTML لعرض الوثيقة بواسطة شبكة الإنترنت، حيث يعرض الوثيقة الرقمية والسجل الببليوغرافي الخاص.

-**الملف الرقمي Bitstream**: وهو الملف الرقمي للوثيقة، فبعد توصيف الرسالة العلمية -مثلاً - بواسطة سجل الوصف يجري إيداع ملفها الرقمي في الصيغ (formats) المتعارف عليها للحفظ الرقمي zip،jpg،PDF، وهذا الملف من الهيكلة مهم جداً، حيث يمكن تطبيق الكثير من السياسات عليه ، كما يمكن لمجموعات من المستفيدين الاطلاع الكامل أو الاطلاع على البيانات الوصفية، والملف الرقمي و هذا ما يعد الأساس لأية مجموعة رقمية بغض النظر عن النظام الذي يقوم بإدارتها.

-**معلومات صيغة الملف الرقمي BitsreamFormat**: يجري في هذا الجزء من الهيكلة تحديد صيغة الملف الرقمي، وحيث يتعرف نظام Dspace آلياً على أكثر الصيغ المتعارف عليها، يطلع المتصفح على أية البرامج الضرورية لقراءة الملف، ويعتبر نظام Dspace نظاماً مرناً، حيث يمكن من تعريف الصيغ غير الموجودة بالنظام، ويمكن المستخدم من إضافتها لتصبح جزءاً من النظام¹⁷.

وفي الجدول التالي يوضح الصلاحيات المتاحة لمدير المستودع لكل جزء من أجزاء بنية نظام Dspace:

الجزء	الصلاحيات
الوحدة Community	Add/ Remove إضافة/ إزالة إمكانية إضافة مجموعات ووحدات فرعية وإزالتها.
المجموعة Collection	Add/ Remove إضافة/ إزالة إمكانية إضافة وإيداع الوثائق وإزالتها وسحبها.
	Default item read قراءة الوثيقة افتراضي إمكانية قراءة كل الوثائق.
	Default bitstream read قراءة الملف الرقمي افتراضي إمكانية قراءة الملف الرقمي لكل الوثائق.
الوثيقة Item	Collection Administrator إدارة المجموعة إمكانية تحرير الوثائق أو سحب الوثائق وحذفها من مجموعة، وإمكان الربط بمجموعات أخرى.
	Add/ Remove إضافة/ إزالة إمكانية إضافة التجميع وإزالته.
	Read قراءة إمكانية جعل الميئات للوثائق متوافرة على نحو دائم.
	Write كتابة إمكانية تحرير الوثائق وتعديلها.

إمكانية إضافة الملف الرقمي وإزالته.	إضافة/ إزالة	Add/ Remove	التجميع Bundle
إمكانية عرض الملف الرقمي.	قراءة	Read	الملف الرقمي Bitstream
إمكانية تعديل الملف الرقمي.			

ويقدم نظام الذي سبب الخدمات التالية بشكل اساسي:

استرجاع المعلومات حيث يوفر نظام **Dspace** عدة طرق ووسائل للمستفيد للوصول إلى المعلومات بأقصر وقت وأقل جهد ممكن وبأعلى مستويات الدقة، وذلك بعرض (التصفح & الاستعراض)، والبحث بنوعيه البسيط والمتقدم، يتيح مستودع جامعة دمشق الرقمي عدة مستويات لاسترجاع المعلومات ألا وهي :

- المستوى الأول - استرجاع المعلومات من كامل نظام الذي سبب:
- عرض (التصفح & الاستعراض): حيث يتيح نظام **Dspace** إمكانية العرض بوساطة :
- الوحدات والمجموعات: إذ يعطي قائمة بأسماء الوحدات والمجموعات التي يتضمنها نظام **Dspace**، إلا أنها مرتبة هرمياً.
- تاريخ الاصدار: يقدم قائمة للوثائق التي يتضمنها نظام **Dspace**
- المؤلف: يقدم قائمة بأسماء المؤلفين للوثائق التي يتضمنها نظام **Dspace**.
- العنوان: يقدم قائمة العناوين للوثائق التي يتضمنها نظام **Dspace**.
- الموضوع: يقدم قائمة بالكلمات المفتاحية (الكلمات الدالة، الواصفات) للوثائق التي يتضمنها نظام **Dspace**.
- البحث في كامل المستودع : يتيح نظام **Dspace** إمكانية البحث في كل الوحدات والمجموعات بوساطة البحث بأسلوبين :

- البحث البسيط: يوفر نظام Dspace إمكانية البحث البسيط في مربعين للبحث في الصفحة الرئيسية.
- البحث المتقدم: يوفر نظام Dspace إمكانية البحث المتقدم، حيث يتيح عدة إمكانات باستخدام أدوات الربط البولياني (And - أو OR - لا Not).

كما يتيح إمكانية تحديد نوع البحث بالتقيد الحقلية وفق المحددات التالية: كلمات الدالة، و المؤلف، والعنوان، والموضوع، والملخص، والسلسلة، والممول (التبني والرعاية)، والمعرف، واللغة، ويتيح نظام Dspace اختيار ثلاثة محددات لإجراء عمليات البحث مجتمعة.

- المستوى الثاني - استرجاع المعلومات من وحدة معينة: يتيح نظام Dspace إمكانية البحث في وحدة معينة، كما يوفر إمكانيات عرض وثائق الوحدة وفق تاريخ الإصدار، والمؤلف، والعنوان، والموضوع.

- المستوى الثالث - استرجاع المعلومات من مجموعة معينة: يتيح نظام Dspace إمكانية البحث في مجموعة معينة، وكما يوفر إمكانيات عرض وثائق المجموعة وفق تاريخ الإصدار، أو المؤلف، أو العنوان، أو الموضوع.

2. الإحاطة الجارية من خلال المستودع: يقدم نظام Dspace عدداً من الخدمات التي تمكن المستخدم من معرفة آخر التطورات والمستجدات الحاصلة في المستودع ذلك بواسطة:

- خدمة استلام التحديثات بالبريد الإلكتروني.
وهي خدمة تمكن المستخدم من معرفة المستجدات والتطورات في المستودع بواسطة البريد الإلكتروني، ويمكن تفعيل هذه الخدمة بالضغط على زر " استلام التحديثات بالبريد الإلكتروني" من الصفحة الرئيسية.

ويجري الانتقال إلى الصفحة من أجل تسجيل الدخول في حالة وجود حساب سابق بكتابة البريد الإلكتروني، وكلمة المرور، كما يتيح نظام استرداد كلمة المرور في حالة نسيانها، أو إنشاء حساب بالضغط على " مستخدم جديد؟ سجل!" في حال عدم وجوده، أما في حال عدم وجوده يقوم بإنشاء حساب .

- خدمة RSS

وكما يقدم نظام Dspace الإحصائيات وعلى نوعين :

-إحصائيات لكل المستخدمين: تقدم على مختلف مستويات المستودع كامل المستودع، ووحدة معنية،

ومجموعة معنية، ووثيقة، وتتضمن:

- العدد الكلي للزيارات لكامل المستودع.

- عدد الزيارات لكامل المستودع وفق الشهر.

- عدد مرات تحميل الوثيقة "الملف".

- أكثر البلدان التي قامت بعرض المستودع، والوحدات، والمجموعات، والوثيقة "الملف".

- أكثر المدن التي قامت بعرض المستودع، والوحدات، والمجموعات، والوثيقة "الملف".

- إحصائيات مديري المستودع: حيث يقدم المستودع عدداً من التقارير والإحصائيات عن المحتوى وعن

استخدام النظام.

وكما جرت إضافة عدة خدمات جديدة إلى نظام Dspace، طرحت تباعاً على امتداد نسخه المختلفة،

كما هو مبين بالجدول التالي:

نسخة 1.7.x	نسخة 1.6.x	نسخة 5.2	نسخة 1.5.1	نسخة 1.4.x	نسخة 1.3.x	نسخة 1.2.x	نسخة 1.1.1	خدمات
							ü	إمكانية إضافة التعليقات Commenting لكل وثيقة رقمية ¹⁸ .
								أداة DublinCoreMetaToolkit ¹⁹ : وهي أداة تعمل على تحويل بيانات دبلن كور التي تم جمعها عبر وسائل مختلفة مثل MySQL، MicrosoftAccess إلى بيانات دبلن كور متوافقة مع نظام Dspace.
								إمكانية حظر Embargo ²⁰ بيانات الدبلن كور بعد فهرستها وعرضها بحيث لا يمكن إضافة نفس البيانات مرة أخرى.
								خدمة Joomla! Collections ²¹ أي إمكانية فتح المستودع من خلال نظام إدارة المحتوى Joomla من عرض المجموعات والتصفح والبحث.
							ü	خدمة ControlledVocabulary/Ontology ²² : أداة لربط نظام Dspace مع انطولوجيا أو قائمة رؤوس موضوعات التي تمكن المودع من اختيار رؤوس الموضوعات من خلال هذه الانطولوجيات أو قوائم رؤوس الموضوعات.

ü	ü	ü						خدمة LightweightNetworkInterface ²³ : هو نظام يسمح بمعرفة اسماء المستخدمين وكلمات مرورهم وتفاصيل أخرى من خلال نظام إدارة مركزي.
								خدمة RequestCopy ²⁴ : هي خدمة تمكن المستخدمين من إرسال طلب للوثيقة من خلال البريد الإلكتروني وذلك في حال الوصول المقيد.
ü	ü							خدمة SemanticSearch ²⁵ : وهي من الخدمات الجديدة التي يمكن الاستفادة منها في نظام Dspace التي تسمح بالبحث الذكي في المحتوى المستودع باستخدام تكنولوجيات الويب الدلالية. باستخدام تقنية تعرف باسم semantic profiling مما يسمح الاستدلال القائم على البحث واكتشاف المعرفة.
ü	ü	ü						الإحصائيات Statistics ²⁶ : هي خدمة تفعيل إحصائيات إضافية عدا الإحصائيات المتوفرة في النظام.
		ü						سحب الوثائق الرقمية Tombstoning: هي خدمة توافر إمكان إرسال طلب لسحب الكيانات الرقمية.

الخدمات المدفوعة								
			ü	ü	ü		خدمة ReportingSuite ²⁷ : وهي خدمة توافر قوائم وتقارير عن محتويات المستودع وتحليل الاستخدام (الأبحاث والباحثين) من خلال إعداد تقارير متنوعة عن مساعدة المكتبات وعن الأبحاث والباحثين.	
			ü	ü	ü		خدمة MetadadataQuality ²⁸ : وهي خدمة توافر إمكان فحص جودة الميتاداتا الوصفية في المستودعات الرقمية نتيجة استيراد الميتاداتا أو وضعها من قبل الباحثين (أي الأرشفة الذاتية).	
			ü	ü	ü		خدمة AudiovisualStreaming ²⁹ : وهي خدمة توافر إمكان متصفح تشغيل الصوت والفيديو.	
			ü	ü	ü		خدمة Image Zoom ³⁰ وهي خدمة توافر إمكان لتكبير الصور.	
			ü	ü	ü		خدمة DocumentStreaming ³¹ : وهي خدمة توافر إمكان عرض الكيانات الرقمية في ومن تنسيقات متنوعة.	
استثمار الخدمات المتاحة								
ü	ü	ü	ü	ü	ü	ü	ü	خدمة غوغل للتحليلات GoogleAnalytic ³² وهي من الخدمات التي يمكن الاستفادة منها في توفير إحصاءات مفصلة عن زوار

									مستودع على شبكة الإنترنت.
ü	ü	ü	ü	ü	ü	ü	ü	ü	خدمة GoogleIndexing ³³ : وهي خدمة تسهم في اكتشاف نظام Dspace من قبل محركات البحث مما يزيد فرص الوصول.
التوافق مع الأنظمة									
ü	ü	ü	ü	ü	ü	ü	ü	ü	نظام OpenJournalSystem ³⁴ هو نظام مفتوح المصدر ومجاني، ويعمل على النظام لإدارة المجالات ونشرها وقد تم تطويره من قبل PublicKnowledgeProject وكما أنه يدعم إدارة نشر المجالات المحكمة بإرسال التقارير عن كل مرحلة من مراحل النشر، وفضلاً عن المزايا المتعلقة إمكانية إضافة التعليقات من قبل المستخدمين والاحاطة الجارية.
ü	ü	ü	ü	ü	ü	ü	ü	ü	نظام Moodle ³⁵ هو نظام إدارة مقررات (CMS) ، ويعرف أيضاً بنظام إدارة التعلم (LMS) ، أو بيئة التعلم الافتراضية (VLE) ، وهو تطبيق ويب مجاني يستخدمه المطورون لإنشاء مواقع تعليمية ذات محتوى تفاعلية.
ü	ü	ü	ü	ü	ü	ü	ü	ü	نظام JHOVE ³⁶ هو نظام يعمل على تعريف وتصديق صيغة الملف ومسح الفيروسات.

ü	ü	ü	ü	ü	ü	ü	ü	<p>نظام Shibboleth³⁷: هو نظام مفتوح المصدر يعمل على إدارة الحسابات من حيث اسماء المستخدمين وكلمات مرورهم وتفاصيل أخرى من خلال نظام إدارة مركزي.</p>
ü	ü	ü	ü	ü	ü	ü	ü	<p>نظام SFX³⁸ هو النظام الأكثر استخداماً لمحلل OpenURL، وقد صدر عام 2001 م باعتباره الأول من نوعه.</p>
تطبيقات أخرى								
ü	ü	ü	ü	ü	ü	ü	ü	<p>تطبيق Mirage³⁹: هو التطبيق الشهير المستخدم في تغيير شكل واجهات النظام لجعلها أكثر وضوحاً في التصفح إلا أن تطبيقه مقتصر على واجهة XML وهو التطبيق المستخدم في كثير من المستودعات الرقمية .</p>
ü								<p>تطبيق Discovery/DSpace⁴⁰: وهي من التطبيقات الجديدة، التي تسمح بتصفية النتائج من خلال تحديد عدة معايير تضاف إلى النظام، إلا أن تطبيقه مقتصر على واجهة XML .</p>

المصادر والمراجع

¹ Barton, M. (2005). "Creating an Institutional Repository: LEADIRS Workbook". Cambridge: MIT Institutional. Retrieved 25/3/2011 from: <http://www.dspace.org/implement/leadirs.pdf>

² Rajashekar, T.B. (2004). "Institutional Repository Software: Features and Functionality", National Centre for Science Information Indian Institute of Science, Bangalore. Retrieved 3/4/ 2011 from:

www.ncsi.iisc.ernet.in/.../darpmnet-ir-sotware-040408

³ Barton, M. (2005). "Creating an Institutional Repository: LEADIRS Workbook". Cambridge: MIT Institutional. Retrieved 25/3/2011 from: <http://www.dspace.org/implement/leadirs.pdf>

⁴ خميس، أسامة محمد عطية. (2011). "دي سبيس برنامج مفتوح المصدر لإدارة المستودعات الرقمية على شبكة الانترنت: الوظائف والإمكانات". مستودع Makhtota (ميراج العربي). جامعة الملك سعود: الرياض، السعودية. تم استرجاعه في 2011/10/6 على الرابط:

<http://dspace.maktabat-online.com:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/3552/>

[seq?sequence=1](http://dspace.maktabat-online.com:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/3552/seq?sequence=1)

⁵ Paskin, N. (2006, 5 October). "The DOI®Handbook". Edition 4.4.1. .International DOI Foundation. Retrieved 3/5/ 2011 from: www.doi.org/handbook_2000/DOIFHandbook-v4-2.pdf

⁶ موقعه الرسمي متاح على الرابط التالي: www.eprints.org

⁷ النقيب، متولي محمود. (2007، 18 - 20 ديسمبر). "برمجيات المكتبات الرقمية المفتوحة المصدر: معايير مقترحة للتقويم". بحث مقدم في مؤتمر 18 للإتحاد العربي للمكتبات والمعلومات، جدة، السعودية.

⁸ موقعه الرسمي متاح على الرابط التالي: www.DSpace.org

⁹ موقعه الرسمي متاح على الرابط التالي: www.fedora.info
¹⁰ النقيب، متولي محمود. (2007، 18 - 20 ديسمبر). "برمجيات المكتبات الرقمية المفتوحة المصدر : معايير مقترحة للتقويم". بحث مقدم في مؤتمر 18 للإتحاد العربي للمكتبات والمعلومات، جدة، السعودية.

¹¹ هو متاح على الرابط التالي: <http://sourceforge.net/projects/i-tor/>

¹² موقعه الرسمي متاح على الرابط التالي <http://arno.uvt.nl/~arno/arnodist/>

¹³ Crow, R. (2002). "SPARC institutional repository checklist & resource guide". Washington: ARL. Retrieved 1/2/ 2011 from:

http://www.arl.org/sparc/bm--doc/ir_guide_checklist_v1.pdf

¹⁴ University of Nottingham. (2011D). "Usage of Open Access software – Worldwide". Opendoar Chart, uk. Retrieved 5/2/ 2011 from:

<http://www.opendoar.org/onechart.php?cID=&ctID=&rtID=&clID=&llID=&potID=&rSoftWareName=&search=&groupby=rt.rtHeading&orderby=Tally%20DESC&charttype=pie&width=600&height=300&caption=Open%20Access%20Repository%20Types%20-%20Worldwide>

¹⁵ Dura Space. (2009). "Top Reasons to Use DSpace". Retrieved 3/5/ 2011 from:

<http://www.dspace.org/why-use>

¹⁶ عمر، إيمان فوزي. (2011). "المستودعات الرقمية المفتوحة كمصدر من مصادر الاقتناء بالمكتبات البحثية: دراسة تحليلية"، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة حلوان، القاهرة، مصر.

¹⁷ اللهيبي، محمد مبارك. (2006، 11 - 14 أبريل). "نظم تشغيل وإدارة المكتبات الرقمية مفتوحة المصدر: نظام لإدارة المجموعات الرقمية". بحث مقدم في مؤتمر الثاني عشر لجمعية المكتبات المتخصصة، فرع الخليج، مسقط، سلطنة عمان.

¹⁸ هي متاحة على الرابط التالي: http://dspace-dev.dsi.uminho.pt:8080/en/addon_commenting.jsp

¹⁹ هي متاحة على الرابط التالي: <http://www.wijiti.com/projects/dcmetatoolkit>

²⁰ التعليمات متاحة على الرابط التالي:

<https://wiki.duraspace.org/display/DSPACE/Emetsger+Embargo>

²¹ هي متاحة على الرابط التالي: <http://www.wijiti.com/projects/j-car>

²² التعليمات متاحة على الرابط التالي: http://dspace-dev.dsi.uminho.pt:8080/en/addon_ontology.jsp

-
- 23 التعليمات متاحة على الرابط التالي :
<https://wiki.duraspace.org/display/DSPACE/LightweightNetworkInterface>
- 24 التعليمات متاحة على الرابط التالي:
<https://wiki.duraspace.org/display/DSPACE/RequestCopy>
- 25 التعليمات متاحة على الرابط التالي: <https://wiki.duraspace.org/display/DSPACE/Kotsomit>
- 26 التعليمات متاحة على الرابط التالي: <https://jira.duraspace.org/browse/DS-429>
- 27 معلومات عن خدمة متاحة على الرابط التالي: <http://atmire.com/website/?q=modules/lr>
- 28 معلومات عن خدمة متاحة على الرابط التالي: <http://atmire.com/website/?q=modules/mqm>
- 29 معلومات عن خدمة متاحة على الرابط التالي: <http://atmire.com/website/?q=modules/avs>
- 30 معلومات عن خدمة متاحة على الرابط التالي: <http://atmire.com/website/?q=modules/iz>
- 31 معلومات عن خدمة متاحة على الرابط التالي: <http://atmire.com/website/?q=modules/ds>
- 32 التعليمات البرمجية لتفعيل متاحة على الرابط :
<http://blog.stuartlewis.com/2009/01/17/update-your-google-analytics-tracking-code/>
- 33 التعليمات البرمجية لتفعيل متاحة على الرابط :
<https://wiki.duraspace.org/display/DSPACE/Ensuring+your+instance+is+indexed>
- 34 هو متاح على الرابط التالي: http://pkp.sfu.ca/ojs_download
- 35 هو متاح على الرابط التالي: <http://moodle.org/downloads/>
- 36 هو متاح على الرابط التالي: <http://sourceforge.net/projects/ihove/>
- 37 هو متاح على الرابط التالي <http://shibboleth.internet2.edu/>
- 38 معلومات عن نظام متاحة على الرابط التالي: <http://www.exlibris.co.il/category/SFXOverview>
- 39 التعليمات البرمجية متاحة على الرابط التالي:
<https://wiki.duraspace.org/display/DSDOC18/Mirage+Configuration+and+Customization>
- 40 التعليمات البرمجية متاحة على الرابط التالي:
<https://wiki.duraspace.org/display/DSDOC18/Discovery>