

نظم بناء المستودعات الرقمية: نظام Dspace نموذجاً

نسرين عبد اللطيف قباني

معيد، قسم المكتبات والمعلومات

جامعة دمشق، سوريا

المستخلص

تتناول هذه الدراسة نظم بناء المستودعات الرقمية منحيث 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

نسرين عبد اللطيف قباني. نظم بناء المستودعات الرقمية: نظام Dspace نموذجاً. - Cybrarians Journal. ع 32 (سبتمبر 2013). - متاح في:

http://www.journal.cybrarians.org/index.php?option=com_content&view=95:papers&Itemid=263:dspace&catid=646article&id=

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 بواسطة مزود (استثمار) Software Service Model**: وهي نظم يمتلكها المزود، حيث يقوم بدوره باستضافة النظام وإدارته، إضافة إلى خدمات أخرى مثل برنامج Open Repository، [1] Bepress .

الخيار الثاني وهو النظم مفتوحة المصدر، وهو الخيار الأوسع والأكثر انتشاراً، إضافة إلى أنه أشهر النظم المستخدمة في بناء المستودعات الرقمية، مثل Dspace وE-print، وذلك بسبب توفيرها مزايا لا تتوفر غيرها، من أهمها المجانية وإمكانية التطوير والدعم والاستشارات المجانية للمستخدمين، فمثلاً يقدم نظام Dspace الدعم التقني من قبل المطورين والخبراء، الذين قاموا بتصميمه 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 الحفظ [2].

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

– أنواع الملفات وصيغها Audio – Video – Images 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 SRW 39.50 Z.

– إمكان التصفح والبحث في حقول الميئاتا.

– إمكانية البحث في النص الكامل.

– التحكم في صلاحيات الوصول بتحديد المستخدمين المخولين بالدخول إلى النظام
user authentication، والترخيص، والصلاحيات المسموحة، authorization، مع توفير واجهتين:

– الواجهة الخلفية أو الداخلية التي يستخدمها مدير البرنامج ومحرر الميتاداتا والمودع بالمحتوى.

– الواجهة الأمامية التي يستخدمها المستفيد النهائي للوصول إلى المحتوى[3].

– توفير العنوان وموقع ثابت للوثائق الذي يطلق عليه **المعرف** ويعتبر محدد الكيان الرقمي
Digital Object Identifier (DOI) 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
منفردة 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 الأرشيف وحفظ الوثائق الرقمية فترات طويلة[4].

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 الأخرى[5].

ولا بد هنا من توضيح العلاقة بين URI وDOI ونظام الهاندل Handle حيث أن الهدف منها
جميعها واحد، 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 تميزها عن غيرها وهي:

1. نظام [6] EPrints: 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 الإلكترونية الأخرى، مثل الصور والسمعيات، ويستخدم EPrints الآن من أكثر من 190 مؤسسة [7].

2. نظام [8] DSpace: 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 [9] Fedora: 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 صم 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 2003م [10].

4. نظام [11] i-Tor: 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، ويدعم OAI_PMH.

5. نظام [12] ARNO: وهو مشروع بحث أكاديمي هولندي، وقد طور هذا المشروع لتطبيق المستودعات المؤسسية ، وربطهما بالمستودعات في العالم، ولقد أصدر للاستعمال عام 2003م، واستخدم من الجامعات الهولندية المشاركة في ذلك الوقت.

6. نظام [13] 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 صم ليكون CDSware مخدمًا إلكترونيًا لوثائق ما قبل النشر، وفهرس مكتبة على الخط المباشر، ونظام وئاق على الويب [13].

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 .

CDSware	ARNO	i-Tor	Fedore	Eprint	Dspace	المعايير
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	دعم اللغات المختلفة
X	X		X		X	دعم النقاش
إمكانات البحث						
	X		X	X		البحث بالنص الكامل
	X					استخدام المنطق البوليني في البحث بالنص الكامل
	X		X	X	X	استخدام البتر في البحث بالنص الكامل
	X					البحث في الميتاداتا الوصفية
	X		X	-		استخدام المنطق البوليني في البحث بالميتاداتا الوصفية
	X					استخدام البتر في البحث بالميتاداتا الوصفية
	X					البحث في حقول الميتاداتا
	X					التصفح وفق المؤلف
	X					التصفح وفق العنوان
	X					التصفح وفق تاريخ الإصدار
	X					التصفح وفق الموضوع

- الميتاداتا.

	X					التصفح وفق المجموعة
فرز النتائج						
	X		X		X	المؤلف
	X		X		X	العنوان
	X		X		X	تاريخ الإصدار
X	X		X	X	X	وفق الصلة بموضوع البحث
اي من حقول الميتاداتا	X		X		X	أخرى
ممکن	X		ممکن	-		مكشّف من Google ومحركات البحث الأخرى
إدارة الوصول						
						إدارة كلمات المرور
	X	X	X	X		النظام يخص كلمة المرور
						المستخدم يختار كلمة المرور
		X	X			إجراءات في حالة نسيان كلمة المرور
	X		X			السماح بتحرير ملف المستخدم
		X				تحديد الوصول وفق المستخدم
		X				الطرق المتعددة للتحقق
			X			تحديد الوصول وفق الوثيقة
				X		صفحة لكل مجموعة
فقط أثناء تسجيل			X			تبلغ بوساطة البريد الإلكتروني للمودعين
			X			تبلغ بوساطة البريد الإلكتروني لمديري المحتوى

				X	-	عرض محتوى المودع المعلق للمودعين
				X	-	عرض محتوى المودع المعلق للإدارة
				X	-	عرض المحتوى الموافق عليه
رخصة التوزيع						
	X	X	X		X	عرض رخصة التوزيع
	X	X	X		X	تخزين رخصة التوزيع مع المحتوى
إحصائيات الاستخدام						
		X			X	إنتاج النظام إحصائيات استخدام
	X	X		X	X	تقديم النظام تقارير استخدام
تصدير المحتوى واستيراده						
						تحميل ملفات مضغوطة
					X	تحميل ملفات موجودة URL
			X			مجلد لاستيراد الكائنات الرقمية
						مجلد لاستيراد الميئاتادانا
			X			إمكان تصدير المحتوى
الوثائق						
	كل الصيغ	كل الصيغ	كل الصيغ	كل الصيغ	كل الصيغ	صيغ الملفات المدعومة
						إمكان إيداع ملفات مضغوطة متعددة

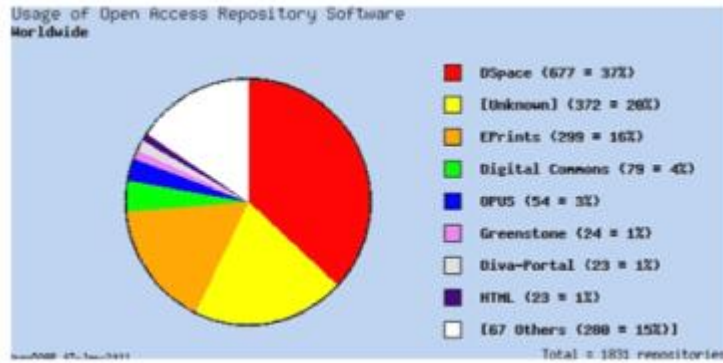
						النظام يحدد المعرف
الميتاداتا						
MARC21	دبلن كور	اي معايير	دبلن كور	دبلن كور	دبلن كور	الميتاداتا الأساسية في النظام
		اي معايير				يدعم توسيع الميتاداتا
		X	X			يدعم مراجعة الميتاداتا
OAI_MARC						يدعم تصدير الميتاداتا
						قدرة على منع حصاد الميتاداتا
						يدعم الإضافة والحذف من حقول الميتاداتا

-5- نظم بناء المستودعات الرقمية

والمحصلة كما تبين من جدول المقارنة تفوق ثلاثة نظم على نحو أساسي، وهي **CDSware**، إلا أنه تبين اعتماده في الميتاداتا 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** ونظام **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 فلكلٍ 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 باكارد HP بمنحة من شركة HP، وقد بدأ المشروع عام 2000م ، وقد جرى إصدار أول نسخة للعام في عام 2002م، وهي نسخة تحمل

- الرقم 1 Dspace وآخر نسخة من النظام حتى كتابة هذه الدراسة هي 1.7.1 Dspace التي صدرت عام 2011م، ويعتبر من أفضل النظم لبناء المستودعات الرقمية لعدة أسباب:
- دعم اللغة العربية لغةً للإدخال (الوثائق والبيانات الجغرافية)، 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 مفتوح المصدر OpenSource، ومتوافر مجاناً على شبكة الإنترنت.
 - النظام الأكثر استخداماً في بناء المستودعات الرقمية، حيث أشارت إحصائيات دليل المستودعات الرقمية OPENDOAR بتاريخ السابع من الشهر الأول من عام 2011م، التي تشير إلى أن 37% من المستودعات الرقمية المسجلة في الدليل تستخدم نظام Dspace، بينما يأتي نظام EPrints بمقدار 16% [14].



- قابلية التشغيل المتبادل بدعمه بروتوكول OAI-PMH على نحو أساسي، ويدعم OAI-ORE، وكما يدعم بروتوكول Z39.50 كخادم وكمعميل بحث، حيث يدعم استيراد الميئاتا و تصديرها بصيغ دبلن كور، و دبلن كور مخصص، و مارك 21 للتسجيلات الجغرافية، و METS، و MODS ويدعم استيراد الوثائق الرقمية و تصديرها منه وإليه بواسطة أدواتين، هما XML و METS، كما يدعم SRW.
- مواءمة النظام لمختلف الحاجات في عدة مجالات:
- إمكان تعديل واجهة المستفيدين.
- دعمه مختلف أنماط الميئاتا وأنواعها.
- دعم مختلف أنواع نظم قواعد البيانات PostgreSQL، Oracle.
- دعمه لـ 20 لغة .
- دعمه لجميع أنماط المحتوى الرقمي بمختلف الصيغ [15].

- 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 الرقمي[16].

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 ال HTML تعرض الوثيقة بوساطة شبكة الإنترنت، حيث يعرض الوثيقة الرقمية والسجل الببليوغرافي الخاص.

- **الملف الرقمي Bitstream**: وهو الملف الرقمي للوثيقة، فبعد توصيف الرسالة العلمية -مثلاً- بوساطة سجل الوصف يجري إيداع ملفها الرقمي في الصيغ (formats) المتعارف عليها للحفظ الرقمي PDF، jpg، zip، وهذا الملف من الهيكلية مهم جداً، حيث يمكن تطبيق الكثير من السياسات عليه، كما يمكن لمجموعات من المستخدمين 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 الهيكلية 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 النظام[17].

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

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

:Dspace

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 بواسطة :
- الوحدات والمجموعات: إذ يعطي قائمة بأسماء الوحدات والمجموعات التي يتضمنها نظام Dspace، إلا أنها مرتبة هرمياً.
- تاريخ الإصدار: 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 البوليانبي(وAnd-أو OR- لا)Not.

كما يتيح إمكانية تحديد نوع البحث بالتقيد الحقلي وفق المحددات التالية: كلمات الدالة، و المؤلف، والعنوان، والموضوع، والملخص، والسلسلة، والممول (التبني والرعاية)، والمعرف، واللغة، و يتيح 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 بوساطة:

- خدمة استلام التحديثات بالبريد الإلكتروني.

وهي خدمة تمكن المستخدم من معرفة المستجدات والتطورات في المستودع بوساطة 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 الحال 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	نسخة	نسخة	نسخة	نسخة	نسخة	نسخة	نسخة	خدمات
1.7.x	1.6.x	1.5.2	1.5.1	1.4.x	1.3.x	1.2.x	1.1.1	
						ü	ü	إمكانية إضافة التعليقات Commenting لكل وثيقة رقمية [18].
			ü					أداة [19] DublinCoreMetaToolkit: وهي أداة تعمل على تحويل بيانات دبلن كور التي تم جمعها عبر وسائل مختلفة مثل MicrosoftAccess، MySQL إلى بيانات دبلن كور متوافقة مع نظام Dspace.
			ü					إمكانية حظر [20] Embargo بيانات الدبلن كور بعد فهرستها وعرضها بحيث لا يمكن إضافة نفس البيانات مرة أخرى.
			ü					خدمة [21] Joomla! Collections، أي إمكانية فتح المستودع من خلال نظام إدارة المحتوى Joomla عرض المجموعات والتصفح والبحث.
						ü	ü	خدمة [22] ControlledVocabulary/Ontology: 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 [23] LightweightNetworkInterface: هو نظام يسمح بمعرفة أسماء المستخدمين وكلمات مرورهم وتفاصيل أخرى من خلال نظام إدارة مركزي.
				ü	ü			خدمة [24] RequestCopy: هي خدمة تمكن المستفيدين من إرسال طلب للوثيقة من خلال البريد الإلكتروني وذلك في حال الوصول المقيد.
	ü	ü						خدمة [25] SemanticSearch: وهي من الخدمات الجديدة التي يمكن الاستفادة منها في نظام Dspace التي تسمح بالبحث الذكي في المحتوى المستودع باستخدام تكنولوجيا الويب الدلالية. باستخدام تقنية تعرف باسم semantic profiling مما يسمح الاستدلال القائم على البحث واكتشاف المعرفة.
	ü	ü	ü	ü	ü			الإحصائيات [26] Statistics: هي خدمة تفعيل إحصائيات إضافية عدا الإحصائيات المتوفرة في النظام.
			ü	ü	ü			سحب الوثائق الرقمية Tombstoning: هي خدمة توافر إمكان إرسال طلب لسحب الكيانات الرقمية .
الخدمات المدفوعة								
			ü	ü	ü			خدمة [27] ReportingSuite: 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 MetadataQuality[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	خدمة GoogleIndexing[33]: وهي خدمة تسهم في تكشيف نظام Dspace من قبل محركات البحث مما يزيد فرص الوصول.
التوافق مع الأنظمة									
			ü	ü	ü	ü	ü	ü	نظام OpenJournalSystem[34] هو نظام مفتوح المصدر ومجاني، و يعمل على النظام لإدارة المجلات ونشرها و قد تم تطويره من قبل PublicKnowledgeProject وكما أنه يدعم إدارة نشر المجلات 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	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	نظام JHOVE[36]: هو نظام يعمل على تعريف وتصديق صيغة الملف ومسح الفيروسات.
			ü	ü	ü	ü	ü	ü	نظام Shibboleth[37]: هو نظام مفتوح المصدر يعمل على إدارة الحسابات من حيث اسماء المستخدمين وكلمات مرورهم وتفاصيل أخرى من خلال نظام إدارة مركزي.
			ü	ü	ü	ü	ü	ü	نظام SFX[38] هو النظام الأكثر استخداماً لمحلل

									OpenURL، وقد صدر عام 2001 م باعتباره الأول من نوعه.
تطبيقات أخرى									
									تطبيق Miragef391 : 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 .
									تطبيق Discovery401/DSpace : وهي من التطبيقات الجديدة ، التي تسمح بتصفية النتائج من خلال تحديد عدة معايير تضاف إلى النظام، إلا أن تطبيقه مقتصر على واجهة XML .

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/.../darppnet-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/

نبذة%20مختصرة%20عن%20نظم%20دي%20سييس%20لادارة%20المستودعات%20الرقمية
?sequence=1

[5]Paskin. N. (2006, 5October). "The DOI@Handbook" .Edition 4.4.1.
.International DOI Foundation.Retrieved 3/5/ 2011 from:
www.doi.org/handbook_2000/DOIHandbook-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=&IID=&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. (11،2006- 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، بسلطنة عمان.

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

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-](http://dspace-dev.dsi.uminho.pt:8080/en/addon_ontology.jsp)

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-](https://jira.duraspace.org/browse/DS-429)

[429](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/jhove/>

[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>