

العدد 43، سبتمبر 2016



Cybrarians Journal

E-ISSN 1687-2215

رئيس التحرير

أ. د. هشام محمود عزمى

دورية علمية محكمة تعنى بمجال المكتبات والمعلومات

المُعَرِّفات المعيارية الدولية للكيانات الرقمية على الإنترنت: دراسة تحليلية لخصائصها وأنماط الإفادة منها: رسالة ماجستير

عرض

أحمد سعيد متولي

ماجستير، قسم المكتبات والمعلومات، جامعة القاهرة

مدير مكتبة جامعة النيل، مصر

asmetwaly@nu.edu.eg

الاستشهاد المرجعي

متولي، أحمد سعيد. المُعَرِّفات المعيارية الدولية للكيانات الرقمية على الإنترنت: دراسة تحليلية لخصائصها وأنماط

الإفادة منها: رسالة ماجستير -. Cybrarians Journal -. العدد 43، سبتمبر 2016 -. تاريخ الاطلاع

(سجل تاريخ الاطلاع) -. متاح في: (انسخ رابط الصفحة)

تمهيد

تُعد الكيانات الرقمية المتاحة عبر شبكة الإنترنت هي أهم قنوات الأتصال الوثائقي حالياً ومستقبلاً، فقد عُنيت الكثير من الهيئات في مجال النشر في البيئة الرقمية بتيسير سبل للوصول لهذه الكيانات عن طريق ابتكار نقاط إتاحة معيارية تضمن لها الثبات والاستمرارية تتمثل في مُعرفات الكيانات الرقمية، والتي جاءت متوازية في النشأة والتطور مع نشأة شبكة الإنترنت.

ترجع الجهود الأولى لفريق عمل هندسة الإنترنت (IETF) The Internet Engineering Task Force عام 1994 حيث بدأ العمل على إنشاء المُعرف الموحد للمصدر URI، وكانت التحديات تكمن في صعوبة الجمع بين اسم ومكان الكيان الرقمي، وفي أواخر التسعينات قامت OCLC) Online Computer Library Center (بمحاولة للتغلب على تلك التحدي بإبتكار المحدد الموحد للمصدر الدائم PersistentURL لكنه لم يستطع الصمود أمام فيضان النشر الرقمي للكيانات على الإنترنت، ثم توالى الجهود فكان أول ثمار حقيقي لجامعة غنت University of Ghent عام 2000 هو المحدد الموحد للمصدر المفتوح OpenURL (Needleman, 2002)، وكان أول مُعرف رقمي يصدر له مواصفة قياسية من قبل المؤسسة الدولية للمقاييس والمعايرة ISO (انظر الملحق رقم 1)، و تضاعفت الجهود من قبل الكثير من الهيئات في محاولة للوصول إلي مُعرف يحقق جميع المزايا والإمكانات التي تضمن السيطرة على الكيانات في البيئة الرقمية، ففي عام 2001 خرجت المكتبة الرقمية بجامعة كاليفورنيا بمُعرف المصدر الأرشيفي في محاولة منها لإنشاء مستودع رقمي للكيانات التي تصدر داخل الجامعة (Kunze, 2004). وعلى الجانب الآخر ومنذ البداية والعمل على إنشاء تلك المُعرفات كان هناك من يراقب موقف النشر للكيانات الرقمية من بعيد سواء من المستفيدين من الكيانات الرقمية أو الجهات المعنية بالنشر الرقمي، وكذلك المكتبات ومقدموا خدمات المعلومات، وكانت جمعية الناشرين الأمريكيين على رأس تلك المؤسسات. فكان الهدف هو كيفية الخروج بمُعرف يحقق الثبات ويضمن الاستمرارية وأيضاً يضمن الحفاظ على حقوق الملكية الفكرية في البيئة الرقمية تلك القضية التي أصبحت شائكة منذ التوجه إلى النشر الرقمي على الإنترنت، وكذلك الحفاظ على الكيانات الرقمية ذاتها من التشتت بين العديد من المُعرفات، فتم إنشاء نظام عالمي يجمع تلك المزايا في آن واحد وهو النظام العالمي " المُعرف الرقمي لكائن " Digital Object Identifier DOI، وإنشاء مؤسسة دولية لمتابعة وإدارة تلك النظام، والعمل على تعزيز قدرات ذلك المُعرف في إدارة وضبط الكيانات الرقمية على الإنترنت (Risher, 1998) تعرف بالمؤسسة الدولية للمُعرف الرقمي لكائن: The

International DOI Foundation

الفصل الأول

مُعرفات الكيانات الرقمية على الإنترنت في الإنتاج الفكري العربي والأجنبي

تناول الفصل الأول الإنتاج الفكري في موضوع مُعرفات الكيانات الرقمية والذي يتميز بمجموعة من السمات، فعلى المستوى الشكلي جاءت مقالات الدوريات هي الأكثر إنتاجاً بـ246 دراسة في مقابل 35 لأعمال المؤتمرات، وعلى مستوى الدوريات نفسها كان هناك ثمانية درويات استحوذت على النصيب الأكبر من الدراسات التي تتناول موضوع المُعرفات الرقمية بـ103 مقالة، وعلى مستوى المؤلفين بلغ إجمالي عدد المؤلفين في الموضوع 393 مؤلف، وعلس مستوى المنهجية المتبعة للدراسات جاءت الدراسات الوصفية في المرتبة الأولى بنسبة 35% من إجمالي الدراسات. موضوع مُعرفات الكيانات الرقمية ليس موضوعاً قائمة بذاته إنما يتشابك مع العديد من الموضوعات منها الضبط الببليوجرافي، نُظم استرجاع المعلومات، النشر الرقمي، الربط المرجعي، الحفظ الرقمي والمصادر الرقمية، وحقوق الملكية الفكرية، مما يعكس الدور الحيوي لمُعرفات الكيانات الرقمية في بيئة الإنترنت ككل.

الفصل الثاني

خصائص مُعرفات الكيانات الرقمية على الإنترنت وبنيتها

استعراض هذا الفصل أبرز مُعرفات الكيانات الرقمية بداية من الترقيم الدولي الموحد للكتب (تدمك)، والترقيم الدولي الموحد للدوريات (تدمد)، المُعرف الموحد للمصدر URI، المحدد الموحد للمصدر المفتوح OpenURL، المحدد الموحد للمصدر الدائم PURL، مُعرف المصدر الأرشيفي ARK، الرمز القياسي الدولي للنصوص ISTC، المحدد القياسي الدولي للأسماء ISNI، و المحدد القياسي الدولي للمجموعات ISCI، سيتضح أن هناك جوانب إتفاق تجمع بين كل من هذه المُعرفات منها الحفاظ علي هوية الكيان الرقمي في بيئة الإنترنت، وأنه يعمل على إدارة بعضها مؤسسة رئيسية تتابع إدارة المُعرف على مستوى العالم، وهذه اهم اوجه القصور الموجهه للمُعرف الموحد للمصدر URI. عملية الفك والتحليل لتلك المُعرفات تختلف وفقاً للبنية التقنية للمُعرف، إلا أنها جميعاً لم تنجح في محاولة الوصول الى مرحلة التفرد والاستقرار للكيانات الرقمية على الإنترنت.

الفصل الثالث

النظام العالمي "المُعرف الرقمي لكائن DOI": النشأة والدور

يتناول هذا الفصل نشأة النظام العالمي "المُعرف الرقمي لكائن DOI عام 1996 كنتيجة مبادرة لجمعية الناشرين الأمريكيين، وتأسست المؤسسة الدولية لإدارة المُعرف. بدأت المؤسسات والهيئات المختلفة على مستوى العالم

الأشترك في النظام كهيئات للتسجيل حتى أصبح هناك 9 وكالات للتسجيل تغطي معظم دول العالم وقطاع عريض من الكيانات الرقمية التي تُنشر على الإنترنت مثل الكتب، الدوريات، الملفات السمعية والبصرية، والبرامج الرقمية مع تنوع محتواها سواء في العلوم والتكنولوجيا أو العلوم الاجتماعية أو الإنسانيات. أخذ النظام في النمو و التطور على مستوى العالم حتى صدر له مواصفة قياسية رقم ISO Z39.84، وأيضاً مواصفة قياسية مصرية رقم 2011/7697. يتكون النظام العالمي "المُعرف الرقمي لكائن من أربعة مكونات رئيسية هما؛ التقييم المتمثل في بنية المُعرف من بادئة Prefix ولاحقة Suffix، والوصف المتمثل في إرتباط البيانات الوصفية للكائن بالمُعرف، ونظام الفك والتحليل المسئول عن العلاقة بين الكيان والمُعرف وإعادة التوجيه إلى النص الكامل للكيان، واخيراً السياسات التي تحكم إدارة ومتابعة النظام، وقد أتاح نظام المُعرف الرقمي لكائن DOI مجموعة من المميزات منها الإستمرارية والتكامل والاتاحة والمعيارية.

الفصل الرابع

النظام العالمي للمُعرف الرقمي لكائن: DOI التطبيقات

يوضح هذا الفصل أن هناك 8 خطوات ينبغي على الناشرين وموفري المحتوى الرقمي إتباعها للأشترك في النظام العالمي للمُعرف الرقمي لكائن متمثلة في تحديد المحتوى الرقمي المراد تعيين معرف له، حصول الناشرين على البادئات للمُعرف، إختيار نظام للتقييم، تحديد البيانات الوصفية للكائن، تحديد المُعرف خلال عملية إنتاج الكائن الرقمي، تسجيل المُعرف والبيانات الوصفية المرتبطة به، المدمج والاستفادة من التطبيقات الأخرى المتاحة مع النظام. ثم استعرض الفصل التجارب الدولية لتطبيق المُعرف من خلال 5 وكالات للتسجيل، وقد شهدت الصين نجاحاً مبهوراً في تطبيق النظام فلها 3 وكالات للتسجيل خاصة الإنتاج الفكري الرقمي في الصين، وهو ما يمثل ثلث وكالات التسجيل للمُعرف على مستوى العالم. وعند تقييم تلك التجارب تقيماً كمياً، وجد ان مؤسسة CrossRef هي الأكثر نجاحاً من حيث تطبيق نظام المُعرف الرقمي لكائن.

الفصل الخامس

أنماط الأفاة من مُعرفات الكيانات الرقمية على الإنترنت في مصر

يستعرض هذا الفصل أنماط إفاة الباحثين من المُعرفات الرقمية، فجاءت نسبة الباحثين الذين يعتمدون على المحدد الموحد للمصدر 51% URL من إجمالي عينة الباحثين، 12% فقط يعتمدون على المُعرف الرقمي لكائن DOI، والتخصصات الأكاديمية الأكثر وعياً بمُعرفات الكيانات الرقمية وخاصة المُعرف الرقمي لكائن DOI تنحصر التخصصات البحتة والتطبيقية مثل الهندسة والطب والعلوم ، بينما الفئات في التخصصات الأخرى الأقل دراية، وكانت أنماط

الأفادة من المُعرف تتركز على الوصول للنص الكامل للكيانات على الإنترنت، وأيضاً إدارجه ضمن بيانات الاستشهادات المرجعية، وأجمعت آراء الباحثين علي ضرورة الأسراع في تطبيق نظام المُعرف الرقمي لكائن على الإنتاج الفكري الرقمي المصري، وكذلك كانت آراء الناشرين على الرغم من ضعف الإمكانيات التي من الممكن أن تشغل صعوبة عند البدء في تطبيق النظام، وجاءت جميع الآراء بترشيح الشبكة القومية للمعلومات لتكون الهيئة المسؤولة عن تطبيق نظام المُعرف الرقمي لكائن DOI داخل مصر. هناك مؤشر واضح بضرورة الأسراع في تطبيق نظام المُعرف الرقمي لكائن DOI وفقاً لتجربة قياس مدى الثبات والاستمرارية للمحدد الموحد للمصدر URL في الاستشهادات المرجعية، والتي اثبتت عدم صلاحيتع وكفائته في الحفاظ على الكيانات الرقمية على الإنترنت، ولا سيما المدى الطويل، وإن عملية الأشتراك والتطبيق للنظام ليست بالصعوبة فمن الممكن البدء بالأشتراك عن طريق أحد التطبيقات التي تتيحها جامعة كاليفورنيا، والتطبيق على الكيانات الرقمية المصرية كما تم من خلال تجربة تعيين المُعرف الرقمي لكائن لعينة من مقالات الدوريات الرقمي (Cybrarians Journal, Historical kan). وذلك كبدائية قبل الأشتراك عن طريق المؤسسة الدولية للمُعرف IDF.

النتائج

(1) المُعرفات الرقمية تتناغم مع العديد الجوانب التقنية والفنية والاجتماعية، كما أتضح من تأثيرها وتداخلها مع الكثير من الموضوعات مثل الوصف والبيبلوجرافي، والنشر الرقمي، ونظم إسترجاع المعلومات، والحفظ الرقمي، وحقوق التأليف والملكية الفكرية، مما يعكس الدور الفعال لتلك المُعرفات، فمنها من خطى نحو الأستقرار والتمكين في البيئة الرقمية، ومن ضوء الدراسات والتجارب إتضح أن معظم المُعرفات لم تتجح في إجتياز الأختبار نحو تحقيق النكامل والشمولية والأستقرار للمصادر الرقمية على الإنترنت و كيف أصبح المُعرف الرقمي لكائن DOI هو سيد الموقف فكانت له الصدارة في تخطى جميع الصعوبات التي تحول دون الأعتداد على مُعرفات الكيانات الرقمية الأخرى.

(2) تشير سمات الإنتاج الفكري في موضوع مُعرفات الكيانات الرقمية إلى الأهتمام بقضية الكيانات الرقمية على الإنترنت حتي قبل الأنتشار والتوسع في النشر الرقمي على الإنترنت، ففي الفترة 1997 حتى عام 2013 تم نشر 246 دراسة أكاديمية عن الموضوع، والمشاركة بحوالي 35 من أعمال المؤتمرات، وجاءت دورية D-Lib Magazine الأعلى إنتاجية في الدراسات التي تتناول موضوع المُعرفات الرقمية، وجاء Norman Paskin أعلى المؤلفين إنتاجية للدراسات التي ناقشت موضوع المُعرفات، ومن حيث منهجية المعالجة كانت الصدارة للدراسات الوصفية بـ 97 دراسة، يليها الدراسات التطويرية بـ 42 دراسة.

3) تمثلت مُعرفات الكيانات الرقمية الأكثر تأثيراً في البيئة الرقمية والتي تناولتها كافة الدراسات الأكاديمية في المُعرف الموحد للمصدر URI، المحدد الموحد للمصدر URL، الأسم الموحد للمصدر URN، المحدد الموحد للمصدر المفتوح OpenURL، المحدد الموحد للمصدر الدائم PURL، مُعرف المصدر الأرشيفي ARK، تشترك هذه المُعرفات في الهدف في محاولة الحفاظ على هوية الكيانات الرقمية على الإنترنت، إلا أنها مازالت بين خضم النجاح في جانب والقصور في جانب آخر، فالمُعرف الموحد للمصدر URI ومحاولته في الجمع بين اسم ومكان الكيان لم تسفر عن تطوير، والمحدد الموحد للمصدر المفتوح OpenURL نجح في مهمته تربط الاستشهادات المرجعية بالنصوص الكاملة للكيانات الرقمية، و مُعرف المصدر الأرشيفي ARK استطاع هو الآخر التغلب على بعض المعوقات في قضية الحفظ الرقمي للكيانات في المستودعات الرقمية، إلا أنها جميعاً لم تتجح في محاولة الوصول الى مرحلة التقرد والاستقرار والتكامل للكيانات الرقمية على الإنترنت.

4) ظهور النظام العالمي "المُعرف الرقمي لكائن:DOI" كان نتاج جهود جمعية الأمريكية للناشرين، والجمعية التجارية للكتب وبالتعاون مع المؤسسة الوطنية لمبادرات البحث (CNRI) تم وضع البذرة الأولى لنظام المُعرف الرقمي لكائن DOI، في عام 1997 تم إنشاء المؤسسة الدولية (IDF) The International DOI Foundation ، وبإنشاء المُعرف الرقمي لكائن DOI مع وجود مؤسسة دولية تتابع تطبيقه وإدارته، أضفى على الجهود الجميع وقُبل بإنتشار وتطبيق واسع على مستوى العالم، لما يتميز به من خصائص وإمكانات، فهو موجب التنفيذ بمعنى أن النقر عليه يؤدي الى إعادة توجيه المستفيد إلى المحتوى أو الكيان الرقمي، وتم تصميم تلك المُعرف بما يضمن تكامله مع أي من مُعرفات الكيانات الرقمية الأخرى، ويمكن تعينه لأي نوع من المصادر والكيانات سواء نصوص أو ملفات سمعية وبصرية أو برمجيات أو بيانات البحوث Dataset، فضلاً عن أنه دائم Persistent لا يتغير مع تغير مكان الكيان الرقمي أو إنتقال حقوق النشر او التوزيع لناشر أو مورد آخر، حتى نهاية عام 2013 وصل عدد المُعرفات الرقمية لكائن حوالي 92 مليون مُعرف.

5) هناك 8 خطوات ينبغي على الناشرين وموفري المحتوى الرقمي إتباعها للأشتراك في النظام العالمي للمُعرف الرقمي لكائن متمثلة في تحديد المحتوى الرقمي المراد تعيين مُعرف له، حصول الناشرين على البادئات للمُعرف، إختيار نظام للترقيم، تحديد البيانات الوصفية للكائن، تحديد المُعرف خلال عملية إنتاج الكيان الرقمي، تسجيل المُعرف والبيانات الوصفية المرتبطة به، المدمج والاستفادة من التطبيقات الأخرى المتاحة مع النظام.

6) التجارب الدولية لتطبيق المُعرف الرقمي لكائن DOI أبرزت نجاحاً ملموساً فهناك خلال 9 وكالات للتسجيل، هناك 3 منهم في دولة الصين (Airiti, Inc- ISTIC-CNKI)، ومؤسسة Japan Link Center (JaLC) التي

تغطي الإنتاج الفكري الرقمي الياباني، مؤسسة CrossRef التي تغطي الكيانات الرقمية في الموضوعات العلمية، ومؤسسة DataCite، ومؤسسة mEDRA، ومؤسسة Entertainment Identifier Registry (EIDR) الخاصة بتعيين المُعرف الرقمي لكائن للكيانات الرقمية السمعية والبصرية، ومن الملاحظ أن كل هذه الهيئات معينة بقضايا النشر والحفظ الرقمي، ونظم استرجاع الكيانات الرقمية على الإنترنت.

(7) جميع التجارب الدولية في تطبيق النظام العالمي "المُعرف الرقمي لكائن أثبتت تفوقها وإن اختلف بعضها في بعض الجوانب، وذلك وفقاً للتقييم الكمي لتلك المؤسسات فكانت مؤسسة CrossRef صاحبة أكبر نجاح من حيث المتطلبات الادارية والفنية والتقنية وأيضاً الخدمات التي تقدمها للمستخدمين من النظام.

(8) نسبة الباحثين الذين يعتمدون على المحدد الموحد للمصدر 51% URL من إجمالي عينة الباحثين، 12% فقط يعتمدون على المُعرف الرقمي لكائن DOI، فهي نسبة ضئيلة جداً والتخصصات الأكاديمية الأكثر وعياً بمُعرفات الكيانات الرقمية وخاصة المُعرف الرقمي لكائن DOI تنحصر التخصصات البحتة والتطبيقية مثل الهندسة والطب والعلوم، بينما الباحثين في التخصصات الأخرى أقل وعياً بالمُعرفات الرقمية، وذلك الفئات العمرية للباحثين ما بين 21- 24 هم أيضاً الأكثر استفادة من المُعرفات الرقمية، وتمثلت أنماط الأفادة من المُعرف الرقمي لكائن في الوصول للنص الكامل للكيانات على الإنترنت.

(9) نسبة كبيرة من الباحثين الأكاديميين 93% كانت آرائهم نحو ضرورة تطبيق نظام المُعرف الرقمي لكائن DOI على الإنتاج الفكري المصري الرقمي على الإنترنت.

(10) الناشرين المصريين بحاجة إلى إعادة ترتيب أوراقهم فيما يتعلق بقضايا النشر الرقمي على الإنترنت، فمعظم إنتاجهم مازال في الشكل التقليدي.

(11) هناك مؤشر واضح بضرورة الأسراع في تطبيق نظام المُعرف الرقمي لكائن DOI وفقاً لتجربة قياس مدى الثبات والاستمرارية للمحدد الموحد للمصدر URL في الاستشهادات المرجعية، والتي اثبتت عدم صلاحيتها وكفائته في الحفاظ على الكيانات الرقمية على الإنترنت، ولا سيما المدى الطويل.

(12) عملية تطبيق للنظام ليست بالصعوبة فمن الممكن البدء بالأشتراك عن طريق أحد التطبيقات التي تتيحها جامعة كاليفورنيا، والتطبيق على الكيانات الرقمية المصرية كما تم من خلال تجربة تعيين المُعرف الرقمي لكائن لعينة من مقالات الدوريات الرقمي (Cybrarians Journal, Historical kan). وذلك كبداية قبل الأشتراك عن طريق المؤسسة الدولية للمُعرف IDF.

13) الشبكة القومية للمعلومات تعد أنسب المؤسسات التي من الممكن أن تتولي تطبيق النظام العالمي "المعرف الرقمي لكائن DOI" لما يتوافر لها من إمكانيات تقنية وبنية تكنولوجية، وأيضاً كوادراً بشرية مؤهلة للتعامل مع مثل هذا النظام، وأيضاً لأشتركها مع العديد من المؤسسات والجهات المحلية والدولية المعنية بقضايا النشر الرقمي، وما لها من رصيد معرفي وتطبيقي في تطبيق نظم للمعرفات.

التوصيات

أولاً: توصيات عامة

- 1) ضرورة زيادة الوعي بالمعرف الرقمي لكائن DOI وذلك من خلال عقد مؤتمرات وورش عمل لبيان أهميته ودوره وما يوفره من مميزات للكيانات على الإنترنت.
- 2) ضرورة التوسع في الاعتماد على نظم معرفات الكيانات الرقمية على المستوى الوطني وذلك من خلال موفرى المحتوى الرقمي.
- 3) المحافظة على المتابعة المستمرة لما يطرأ من تغيرات وخطط تطوير لنظم معرفات الكيانات الرقمية لما له من تأثير على طبيعة كل من العمليات والخدمات التي تقدم لدى المؤسسات والهيئات المعنية بالإنتاج الفكري الرقمي.
- 4) ينبغي على الجمعيات المهنية والمكاتب أن تقوم بدور ريادي للتشجيع على الإعتماد على نظام المعرف الرقمي لكائن DOI.

ثانياً: توصيات للباحثين الأكاديميين

- 1) الحرص على استخدام المعرف الرقمي لكائن DOI للوصول للكيانات الرقمية على الإنترنت.
- 2) محاولة نشر الدراسات والإبحاث لدى الناشرين المشتركين في نظام المعرف الرقمي لكائن DOI.

ثالثاً: الناشرين

- 1) هناك ضرورة لإنشاء مواقع على الأنترنت للناشرين، والعمل على متابعتها وصيانتها بشكل مستمر.
- 2) العمل على المساهمة بشكل جدى وفعال فى تعزيز عمليات النشر الرقمي للأنتاج الفكري وذلك من خلال إتاحة بعض من الإنتاج الفكري بصورة رقمية.
- 3) ينبغي المساهمة والمشاركة مع العديد من الهيئات الدولية المعنية بالنشر الرقمي ولا سيما التي تطبق نظام المعرف الرقمي لكائن DOI

4) الحرص على متابعة التطورات التي تطرأ فيما يتعلق بقضايا النشر الرقمي، والتعاون مع الهيئات والمؤسسات الوطنية والدولية التي تسعى لتطبيق مثل هذه النظم.

رابعاً: توصيات للقائمين على خدمات المعلومات بالمكتبات

1) ينبغي زيادة الوعي لدى أمناء المكتبات واختصاصي المعلومات أن هناك نظم تضمن تسهيل عمليات الوصول للمصادر الرقمية، فالاعتماد على الأدوات التقليدية في البحث والأسترجاع في البيئة الرقمية أصبحت بلا جدوي.

2) الاعتماد على المُعرف الرقمي لكائن DOI في تقديم خدمات الحصول على النص الكامل للكيانات الرقمية سواء من داخل المكتبة أو خارجها.

خامساً: توصيات للشبكة القومية للمعلومات

- 1) ينبغي العمل على التواجد المحلي والدولي بصورة أكثر فعالية فيما يتعلق بقضايا النشر الرقمي، فالتواجد الملموس والمتابعة لكيفية تطبيق نظام المُعرف الرقمي لكائن DOI يعد ركن من أركان التطبيق للنظام.
- 2) العمل على المحافظة على البنية التقنية والعمل على تعزيزها بشكل مستمر، وتغيير الكوادر البشرية المدربة.
- 3) محاولة التواصل مع الناشرين لاقتناعهم بضرورة التوجه الى نشر المصادر بصورة رقمية على الإنترنت.
- 4) إعداد قائمة بالإنتاج الفكري الرقمي المصري الذي من الممكن إجراء تعيين معرف رقمي لكائن

سادساً: توصيات لأقسام المكتبات والمعلومات

- 1) تطوير محتوى المقررات الدراسية فيما يتناسب مع التغيرات التي تطرأ دولياً، فينبغي زيادة المحتوى الدراسي المتعلق بالتقنيات التكنولوجية والبرمجية المستخدمة بحيث تشمل الاتجاهات الحديثة في الموضوع ولا سيما موضوعات النشر الرقمي، الإنترنت وقضايا حقوق الملكية الفكرية، نظم إسترجاع المعلومات.
- 2) العمل على زيادة وعي الطلاب وأعضاء هيئة التدريس بالنظام العالمي "المُعرف الرقمي لكائن DOI من خلال ندوات وورش عمل ولقاءات.
- 3) ضرورة توفير إمكانات تكنولوجية التي من شأنها تسهل عملية إجراء التطبيقات العملية عند محاولة الاستفادة من تلك النظم.

سابعاً: دراسات مستقبلية

هناك ضرورة للقيام ببعض الدراسات التي سوف تسهل عمليات إثراء المحتوى الرقمي والأشتراك في نظام المُعرف الرقمي لكائن DOI منها :

- دراسات لحصر الأنتاج الفكري المصري الفعلى المنشور بصورة رقمية فى جميع القطاعات الموضوعية وعدم الأقتصار على تخصص بعينه لتحديد مواطن القوة والضعف.

- دراسات تطبيق معايير الوصف والظبط الببليوجرافي للمصادر الرقمية.

- الدراسات التقنية المتعلقة بالبنية البرمجية للمصادر على الأنترنت ولكيفية النشر الرقمي.

- دراسات متعلقة بالمُعرفات الاخري مثل؛ مُعرف المحتوى الدلالي SCI، الرمز القياسي الدولي للنصوص

.ISTC