

## تقييم تجارب استخدام البيانات المترابطة في إعداد وعرض البليوجرافيات الوطنية بعض دول العالم

د. مها نبوى محمود أحمد

مدرس المكتبات والمعلومات

قسم المكتبات والوثائق والمعلومات

كلية الآداب- جامعة القاهرة

[maha.nabawy@cu.edu.eg](mailto:maha.nabawy@cu.edu.eg)

مستخلص :

عُنت الدراسة بتحديد أهمية استخدام تقنيات البيانات المترابطة في إعداد ونشر البليوجرافيات الوطنية وما يترتب على ذلك من فوائد لمجتمع المكتبات والمعلومات ومؤسسات حفظ وإتاحة التراث الإنساني، وما يمكن أن تسهم به في خدمة احتياجات فئات متعددة من المستفيدين، في مقدمتهم الناشرون وأمناء المكتبات والقائمون على خدمات المكتبات والمعلومات والباحثون بصفة عامة. وذلك من خلال رصد أبرز تجارب وتطبيقات المكتبات الوطنية في نشر وعرض بيانات بليوجرافياتها الوطنية باستخدام البيانات المترابطة، وهي: المكتبة الوطنية السويدية، والمكتبة الوطنية الألمانية، والمكتبة الوطنية البريطانية، والمكتبة الوطنية الفنلندية. وقد اتخذت الدراسة من المنهج الوصفي التحليلي منهجًا لها فأعدت قائمة مراجعة، تضمنت 38 عنصرًا موزعة على سبعة محاور، من أجل تحليل وتقييم أبرز التجارب الأجنبية للمكتبات الوطنية التي تستخدم البيانات المترابطة في نشر وعرض بيانات بليوجرافياتها الوطنية، وبيان عناصر القوة ومواطن الضعف فيها.

الكلمات المفتاحية:

البيانات المترابطة. البيانات المترابطة المفتوحة. البليوجرافيات الوطنية. الويب الدلالية.

0/ تمهيد

يُعد إصدار الببليوجرافيا الوطنية أحد الوظائف الأساسية للمكتبة الوطنية باعتبارها الجهة المنوط بها حفظ تراث الأمة، وهذه الوظيفة وثيقة الصلة بوظيفتها كمركز للإيداع القانوني، وتعتبر الببليوجرافيات الوطنية المرآة التي تعكس ثقافة البلد وتراثها الفكرى وقيمتها ومبادئها وممارساتها العملية ومجالاتها المعرفية المتباينة. وإذا نُظر- في إطار بيئة الويب- إلى الأهداف الرئيسية التقليدية التي تسعى الببليوجرافيات الوطنية إلى تحقيقها يتضح أنها قابلة للتنفيذ؛ لأن ما يتغير هو البيئة التي تحقق هذه الأهداف في ظلها، وتمثل تلك الأهداف في التعريف بالإنتاج الفكرى الوطنى المسجل على كافة الوسائط وفي كل الموضوعات، ومساعدة المكتبات في عمليات الاختيار والاقتناء، وتقليل تكاليف عملية الفهرسة...إلخ، فضلاً عن الكشف عن مدى إسهام البلد في الإنتاج الفكرى العالمى.

ولتحقيق ذلك فإن ثمة متطلبات أساس يلزم توافرها في الببليوجرافيات الوطنية تتمثل في اكتمال التغطية، وموثوقية البيانات ودقتها، وسرعة الإصدار، فضلاً عن إتاحة ونشر ومشاركة تلك البيانات حتى لا تظل حبيسة النظم الآلية. حيث لا يزال محتوى قواعد البيانات الببليوجرافية الوطنية وفهارس المكتبات يعانى من صعوبة وصول المستفيدين إليها من خلال محركات البحث المختلفة نظراً لعدم وجود أى روابط أو علاقات بين البيانات، بالإضافة إلى مشكلات التشغيل التبادلى وإدارة المعلومات. ومن هنا ظهر الاهتمام المتزايد من جانب المكتبات ومؤسسات حفظ التراث الثقافى والأرشيفات والمتاحف وعلى رأسها المكتبات الوطنية -خاصة مع التقدم فى تكنولوجيا الويب 3.0- نحو استخدام البيانات المترابطة أبرز تقنيات الويب الدلالي فى عرض ونشر بياناتها الببليوجرافية وملفاتها الإستنادية وما تحققه من مزايا للتغلب على هذه المشكلات، وكذلك إعادة تقييم الخدمات الببليوجرافية الوطنية المقدمة.

لقد ظهر مفهوم البيانات المترابطة على يد مخترع شبكة الويب العالمية تيم بيرنرز-لي Tim Berners-Lee عام 2009 كأمتداد للويب الدلالي، حيث أكد ذلك المفهوم المتطور على "الرباط Link" وكذلك "الدلالية semantic" للبيانات وذلك على عكس الكثير من المناقشات السابقة والتي ركزت على البيانات المقروءة آلياً أو فهم الآله للبيانات والتي تجسدها الويب الدلالي من خلال هيكل البيانات أو أساليب الترميز. وعرف تيم بيرنرز-لي البيانات المترابطة

Linked Data بـ "أنها من أفضل ممارسات الويب الدلالي في نشر وربط البيانات المهيكلة من مصادر مختلفة على شبكة الإنترنت، وذلك بالاعتماد على العديد من الأطر التكنولوجية الشاملة. ومن هنا تقدم البيانات المترابطة نظام تفاعلي مفتوح مع روابط خارجية بالإضافة إلى إتاحة المعلومات وسهولة الوصول إليها، فضلاً عن إعادة استخدامها ومشاركة البيانات وتحقيق التكامل (Park, 2014).

### 1/ مشكلة الدراسة

نشأت مشكلة هذه الدراسة من خلال الملاحظات الآتية:-

أولاً: انعقد المؤتمر الدولي السنوي تيد TED Conference بالولايات المتحدة الأمريكية عام 2009 والذي يُعنى بنشر الأفكار والإبتكارات الجديدة في كافة مجالات الحياة سواء كانت تقنية أو طبية أو علمية أو فنية أو أدبية. حيث دعا تيم بيرنرز-لي Tim Berners-Lee في ذلك العام الحكومات والعلماء والمؤسسات غير الحكومية إلى مبادرة جديدة بعنوان "الويب التالي من البيانات المترابطة المفتوحة The Next Web of Open Linked Data". وفي عام 2010، قام بيرنرز-لي بمتابعة في مؤتمر تيد تحت عنوان "عام البيانات المفتوحة أصبحت في جميع أنحاء العالم The Year Open Data Went Worldwide" وهي تحديتاً سريعاً ومثيراً على حركة البيانات المفتوحة وبعض الأمثلة عن كيفية تنفيذها (Berners-Lee, 2010).

ثانياً: أن التأكيد على ضرورة إعادة تقييم الخدمات البليوجرافية الوطنية، يُعد من أبرز توصيات الدليل الإرشادي لإعداد البليوجرافيات الوطنية وإصدارها في البيئة الإلكترونية الصادر عن الإفلا (Zumer, 2009)، حيث غيرت التطورات اللاحقة في النشر و صدور عدد كبير من مصادر المعلومات الإلكترونية وإنشاء شبكة الويب العالمية وصولاً إلى تقنيات الويب الدلالي في نطاق البليوجرافيات الوطنية. بالإضافة إلى التقدم في تكنولوجيا محركات البحث وظهور طرق أو أساليب جديدة لإعداد وعرض بيانات البليوجرافيات الوطنية مثل البيانات المترابطة المفتوحة Linked Open Data.

ثالثاً: تسعى الكثير من الجهات والمؤسسات في جميع أنحاء العالم نحو تطبيق تقنية البيانات المترابطة المفتوحة LOD وذلك في مجالات متعددة أو لأنواع مختلفة من المعلومات

العامة وذلك بالوصول للبيانات الحكومية مثل مشروع البيانات الحكومية المترابطة المفتوحة لبريطانيا ([www.data.gov.uk](http://www.data.gov.uk))، وبيانات التراث الثقافي مثل ([www.europeana.eu](http://www.europeana.eu)) (Konstantinou, Housos, & Manta, 2014)، ولم يقف الأمر عند هذا الحد فقد ظهر الاهتمام المتزايد أيضاً من جانب المكتبات ومؤسسات حفظ التراث الثقافي والأرشيفات والمتاحف وعلى رأسها المكتبات الوطنية في تطبيق البيانات المترابطة ببيولوجياتها الوطنية الجارية.

رابعاً: صدور الكثير من المعايير والأدلة الإرشادية لأفضل الممارسات والتوصيات عن الفريقين العاملين برابطة شبكة الويب العالمية W3C Working Group حول منصة البيانات المترابطة Linked Data Platform Working Group، والبيانات المترابطة الحكومية Government Linked Data Working Group، بالإضافة إلى منتدى مناقشة القضايا المتعلقة بالبيانات المترابطة في المكتبات ودور بيانات المبتدات للمكتبات في الويب الدلالي والذي تتولاه مجموعات الاهتمام بالبيانات المترابطة بالمكتبات (LITA / ALCTS) Linked Library Data Interest Group وهو قسم تابع للجمعية الأمريكية للمكتبات، وأيضاً مجموعة الاهتمام بالبيانات المترابطة المفتوحة في اتحاد المكتبات الرقمية، فضلاً عن عدد من المدونات للبيانات المترابطة المفتوحة (LOD) وخاصة مدونتي البيانات المترابطة المفتوحة في المكتبات ودور الأرشيفات والمتاحف (LODLAM) ومشروع البيانات المترابطة المفتوحة LOD2 Project، ومدونات رابطة شبكة الويب العالمية W3C مثل مدونة بناء ويب الأشياء عام 2015، وذلك للوقوف على نقاط القوة ومواطن الضعف التي تساعد المكتبات الوطنية في إعداد ونشر ببيولوجياتها الوطنية الجارية كبيانات مترابطة (W3C).

في ضوء هذه الملاحظات نشأت الحاجة إلى دراسة تتناول كيفية استثمار تقنيات "البيانات المترابطة" في إعداد وعرض بيانات الببليوجرافيات الوطنية وخاصة الببليوجرافية الوطنية المصرية الجارية، باعتبار أن ذلك يسهم في تطوير هذه الببليوجرافية لتقدم وتتيح إمكانات عصرية غير مسبوقة لخدمة مجتمع المكتبات والمعلومات ومؤسسات حفظ وإتاحة التراث المصرى في بيئة الويب. حيث تُقيم الدراسة أربع ببيولوجرافيات وطنية جارية لدول أجنبية تصدر في شكل إلكتروني، وذلك من خلال قائمة مراجعة تم إعدادها للتعرف على المستجدات

التي فرضتها بيئة الويب وخاصة تقنيات الويب الدلالي على إعداد وإصدار هذه الببليوجرافيات، وذلك بتقييم الأوضاع الحالية لتلك الببليوجرافيات التي اعتمدت على تقنية البيانات المترابطة في نشر وعرض بياناتها.

## 2/ أهداف الدراسة وأهميتها

### 1/2 أهداف الدراسة

- تحديد أهمية استخدام تقنيات "البيانات المترابطة" في إعداد ونشر بيانات الببليوجرافيات الوطنية الجارية، وما يترتب على ذلك من فوائد لمجتمع المكتبات والمعلومات ومؤسسات حفظ وإتاحة التراث الإنساني.
- التعرف على آليات إعداد ونشر الببليوجرافيات الوطنية الجارية وإدارتها كبيانات مترابطة، وما يرتبط بذلك من مقومات وتقنيات ومعايير.
- رصد أبرز التجارب الدولية في مجال إعداد الببليوجرافيات الوطنية الجارية وإصدارها ونشرها كبيانات مترابطة.

### 2/2 أهمية الدراسة

تسهم ما تقدمه هذه الدراسة من بيانات ومعلومات وما أسفرت عنه من تحليلات ونتائج وتفسيرات لهذه النتائج في مساعدة القائمين بالمكتبات الوطنية خاصة دار الكتب والوثائق القومية في إعداد ونشر ببليوجرافياتهم الوطنية الجارية كبيانات مترابطة، فضلاً عن إلقاء الضوء على التطورات المتعلقة بإعداد الببليوجرافيات الوطنية الجارية وإصدارها ونشرها في بيئة الويب باستخدام البيانات المترابطة، وما يمكن أن تسهم به في خدمة احتياجات فئات متعددة من المستفيدين، في مقدمتهم الناشر وأمناء المكتبات والقائمون على خدمات المكتبات والمعلومات والباحثون بصفة عامة.

### 3/ تساؤلات الدراسة

- ما نطاق نشر بيانات الببليوجرافيات الوطنية للدول الأربع كبيانات مترابطة وأهدافها ونوع البيانات المنشورة؟
- ما مستوى إكمال مشروعات نشر الببليوجرافيات الوطنية للدول الأربع كبيانات مترابطة ومدة إنتاج المشروعات؟

- ما المقومات المادية والزمنية والبشرية التى تتطلبها مشروعات نشر البليوجرافيات الوطنية للدول الأربع كبيانات مترابطة؟
- ما التقنيات والمعايير والتنسيقات المستخدمة بالمشروعات الأربعة، وما معايير اختيارها؟
- كيف يمكن إعداد البيانات المترابطة في مشروعات البليوجرافيات الوطنية، والربط بين مجموعات بيانات البليوجرافيات الوطنية ومجموعات بيانات RDF؟
- ما الأدوات والتقنيات والبرمجيات والتراخيص القانونية المستخدمة في نشر بيانات البليوجرافيات الوطنية كبيانات مترابطة؟
- ما مؤشرات نجاح مشروعات إعداد وعرض بيانات البليوجرافيات الوطنية كبيانات مترابطة، وهل هناك عوائق لتنفيذ تلك المشروعات؟

#### 4/ منهجية التقييم وحدوده

##### 1/4 أداة التقييم

تم استخدام قائمة مراجعة checklist أعدت سلفا للقيام بعملية تقييم أربع بليوجرافيات وطنية جارية لدول أجنبية هي (بريطانيا- السويد- ألمانيا- فنلندا) تصدر في شكل إلكتروني، حيث تعتبر قوائم المراجعة من أكثر ادوات التقييم شيوعاً وانتشاراً.

##### 1/1/4 الهدف من أداة التقييم

لقد أعدت قائمة المراجعة بهدف التعرف على المستجدات التي فرضتها بيئة الويب وخاصة تقنيات الويب الدلالي على إعداد وإصدار هذه البليوجرافيات، وذلك بتقييم الأوضاع الحالية لتلك البليوجرافيات التي استخدمت تقنية البيانات المترابطة في نشر وعرض بياناتها، سواء كانت هذه التجارب أو المشاريع مكتملة التنفيذ أو التي لا تزال في مرحلة التخطيط.

##### 2/1/4 مصادر أداة التقييم

تم الاعتماد في إعداد قائمة المراجعة على كل من الأدلة الإرشادية والمعايير الصادرة عن رابطة الشبكة العالمية W3C حول تقنيات الويب الدلالي وخاصة البيانات المترابطة (W3C).

##### 3/1/4 بنية ومكونات أداة التقييم

تم تقسيم قائمة المراجعة إلى سبعة محاور رئيسية، حيث يتضمن كل محور مجموعة من المحاور الفرعية والعناصر التي بلغت حوالي 38 عنصراً ابتداءً من وصف مختصر للمشروع، ونهايةً بتقييم نجاح المشروع، ومروراً بالتكلفة المادية والزمنية والموارد البشرية والتقنيات والمعايير المستخدمة، وإنشاء البيانات المترابطة وربطها ونشرها واستهلاكها. ولكن أثناء تطبيق قائمة المراجعة تبين عدم قيام المكتبات الوطنية الأربع باستهلاك أى بيانات مترابطة أخرى لذا تم استبعاد هذا المحور، وتبقى المحاور الرئيسية السبعة وعناصرها الفرعية التالية هي أساس عملية التقييم كما هو موضح بالجدول رقم (1).

جدول رقم (1) المحاور الرئيسية والعناصر الفرعية المكونة لقائمة المراجعة

العناصر الفرعية	المحاور السبعة الرئيسية
<ul style="list-style-type: none"> <li>- نبذة مختصرة عن البليوجرافيات الوطنية الصادرة كبيانات مترابطة.</li> <li>* بيانات وتاريخ إنشاء البليوجرافيات الوطنية كبيانات مترابطة.</li> <li>* نطاق نشر بيانات البليوجرافيات الوطنية كبيانات مترابطة.</li> <li>- أهداف نشر بيانات البليوجرافيات الوطنية كبيانات مترابطة.</li> <li>- مستوى إكمال مشروع نشر البليوجرافيات الوطنية كبيانات مترابطة.</li> <li>- مدة إنتاج مشروع نشر البليوجرافيا الوطنية كبيانات مترابطة.</li> <li>- نوع البيانات المنشورة بالبليوجرافيات الوطنية كبيانات مترابطة.</li> <li>- نتائج مشروع نشر البليوجرافيا الوطنية كبيانات مترابطة.</li> <li>- إتباع دليل إرشادي لنشر البيانات المترابطة.</li> <li>- طبيعة استخدام البيانات المترابطة.</li> </ul>	<p>1- مشروعات اعداد وعرض بيانات البليوجرافيات الوطنية كبيانات مترابطة</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- حجم العمل المطلوب والمدة الزمنية للتنفيذ.</li> <li>- عدد العاملين بالمشروع.</li> <li>- القائمون على المشروع.</li> <li>- أقسام المكتبة الوطنية المشاركة.</li> <li>- المشاركات الخارجية.</li> <li>- النفقات المادية للتنفيذ.</li> </ul>	<p>2- المقومات المادية والزمنية والبشرية</p>

<p>- المؤسسة المسئولة عن التمويل.</p>	
<p>- التنسيقات والمخططات والمعايير. - معايير اختيار التنسيقات والمخططات المستخدمة. - المفردات والمصطلحات والأنطولوجيات المستخدمة. - معايير اختيار المفردات والمصطلحات والأنطولوجيات المستخدمة. - المصادر التي ترتبط بها المشروعات. - معايير إختيار المصادر التي ترتبط بها المشروعات.</p>	<p>3- التقنيات والمعايير المستخدمة</p>
<p>- الكيانات/ المفاهيم. - معرفات المصادر الموحدة URI. - طبيعة المصطلحات والمفردات.</p>	<p>4- إعداد البيانات المترابطة في مشروعات الببليوجرافيات الوطنية</p>
<p>- الربط بين مجموعات بيانات الببليوجرافيات الوطنية ومجموعات بيانات RDF. - روابط مع مفردات أخرى.</p>	<p>5- الربط بين البيانات في مشروعات الببليوجرافيات الوطنية</p>
<p>- مبادرات مجموعات البيانات. - الأدوات والتقنيات والبرمجيات المستخدمة. - الإشارة إلى المعلومات حول التراخيص القانونية. - التراخيص القانونى المستخدم. - طرق وصول إضافية لمجموعات البيانات. - نقاط الوصول الإضافية لمجموعات البيانات. - فهارس البيانات المترابطة. - دوافع نشر البيانات المترابطة. - الطلب على بيانات الببليوجرافيات الوطنية. - عوائق تنفيذ المشروعات.</p>	<p>6- نشر بيانات الببليوجرافيات الوطنية كبيانات مترابطة</p>
<p>7- مؤشرات نجاح مشروعات إعداد وعرض بيانات الببليوجرافيات الوطنية كبيانات مترابطة.</p>	



## 2/4 حدود التقييم

يقتصر على دراسة الببليوجرافيات الوطنية الجارية الإلكترونية والمنشورة كبيانات مترابطة لأربع من المكتبات الوطنية الرائدة في العالم لدول (بريطانيا- السويد- ألمانيا- فنلندا)، حيث تعد التجارب الوحيدة في هذا الصدد. وتم استبعاد نموذج الببليوجرافيا الوطنية الدنماركية Danish national bibliography لأنها لم تعد تُنشر كبيانات مترابطة بشكل منتظم، ففي عام 2013 تم إكمال مشروع بحث حول البيانات المترابطة المفتوحة من جانب المركز الببليوجرافي الدنماركي (Danish Bibliographic Centre) DBC، حيث كان التطوير الببليوجرافي هدف أسامي له. وقد اطلقت نسخة تجريبية أولية للمكتبة المنشورة والبيانات الإستنادية للفترة من 2010-2012، بالإضافة إلى إصدارات أخرى تشمل الأفلام و الأعمال الموسيقية والمزيد من الروابط الخارجية مثل (Virtual International Authority File (VIAF)- DBPedia) والتي تغطي الفترة من 2000-2012 ("Danish National Bibliography"). وعند سؤال أخصائي المكتبات والمعلومات المسئولين عن إصدار الببليوجرافيا الوطنية الدنماركية أكدوا عدم الانتظام والاستمرارية في نشرها كبيانات مترابطة ربما لضعف الموارد المالية وضخامة البيانات والحاجة إلى أدوات ثابتة وراسخة للربط بين مجموعات البيانات فضلاً عن الحاجة إلى إرشادات وتوصيات لأفضل الممارسات التي يمكن إتباعها في هذا الصدد (Thorborg, 2012).

هذا وقد تم التعرف على الببليوجرافيات الوطنية الجارية التي تصدر في شكل إلكتروني وبيانات مترابطة للدول الأربعة الأجنبية، التي تناولتها الدراسة من خلال نموذج تسجيل الببليوجرافية الوطنية عبر قسم الببليوجرافيا بالإفلا، حيث قامت حوالي 44 دولة بتسجيل بيانات ببليوجرافياتها الوطنية، بالإضافة إلى المواقع الإلكترونية لتلك المكتبات الوطنية وببليوجرافياتها.

كما يقتصر التقييم على وصف وتحليل المقومات والإمكانات وكيفية تطبيق تقنيات البيانات المترابطة في هذه الببليوجرافيات الوطنية الأربعة، وأنه يحدد مؤشرات النجاح في التطبيق، بالإضافة إلى أنه لا يستهدف قياس كفاءة وفعالية هذا التطبيق.

## 3/4 كيفية تطبيق أداة التقييم وعرض نتائجه

لقد تمت عملية التقييم للببليوجرافيات الوطنية الإلكترونية الجارية للدول الأربعة وفقاً لعناصر قائمة المراجعة، حيث استكملت هذه العناصر من خلال زيارة المواقع الإلكترونية لكل من المكتبات الوطنية والببليوجرافيات الوطنية نفسها، والاطلاع على المقالات التي تتناول

موضوعاتها هذه الببليوجرافيات، فضلا عن البيانات المسجلة بقسم الببليوجرافيا بالإفلا، وأخيراً تمت الاستعانة ببعض البيانات التي تم الحصول عليها من مراسلة المكتبات الوطنية عبر رسائل البريد الإلكتروني وكذلك صفحاتها الرسمية بمواقع التواصل الاجتماعي خاصة (الفييس بوك) وذلك في حالة تعذر الوصول لإجابات عن بعض العناصر.

وقبل استعراض نتائج عملية التقييم تجدر الإشارة إلى استخدام بعض العلامات بالجدول ودلالاتها، حيث استخدمت أربع علامات هي: (✓) عنصر موجود، (X) عنصر غير موجود، (\*\*\*) عنصر غير موضح بيانات عنه، (-) عنصر لم يتم اختياره. أما عن نتائج عملية التقييم للببليوجرافيات الوطنية فهي مقسمة وفق المحاور السبعة الأساس بقائمة المراجعة على النحو التالي:-

1. مشروعات اعداد وعرض بيانات الببليوجرافيات الوطنية كبيانات مترابطة.
2. المقومات المادية والزمنية والبشرية.
3. التقنيات والمعايير المستخدمة .
4. إعداد البيانات المترابطة في مشروعات الببليوجرافيات الوطنية.
5. الربط بين البيانات في مشروعات الببليوجرافيات الوطنية.
6. نشر بيانات الببليوجرافيات الوطنية كبيانات مترابطة.
7. مؤشرات نجاح مشروعات اعداد وعرض بيانات الببليوجرافيات الوطنية كبيانات مترابطة.

#### 5/ مشروعات إعداد وعرض بيانات الببليوجرافيات الوطنية كبيانات مترابطة

1/5 نبذه مختصره عن الببليوجرافيات الوطنية الصادرة كبيانات مترابطة

1/1/5 بيانات وتاريخ إنشاء الببليوجرافيات الوطنية كبيانات مترابطة

يتضح إصدار الببليوجرافيا الوطنية السويدية (SNB) The Swedish National Bibliography ونشرها كبيانات مترابطة عام 2008 وبذلك تعد أول ببليوجرافية وطنية تصدر وفقاً لتلك التقنية. بينما نشرت المكتبة الوطنية للمملكة المتحدة (بريطانيا) ببليوجرافيتها الوطنية (BNB) British National Bibliography عام 2011، ثم تلتها في الصدور في العام التالي الببليوجرافيا الوطنية الألمانية (DNB) Nationalbibliografie Deutsche. وقد تأخرت المكتبة

الوطنية الفنلندية في نشر الببليوجرافيا الوطنية الفنلندية The Finnish National Bibliography (FNB) التي صدرت عام 2017، ربما كان السبب في ذلك هو انتظار إكمال تجارب المكتبات الوطنية في هذا الصدد لتحقيق أقصى استفادة من خلالهم، حيث نُشرت الببليوجرافيات الوطنية للدول الثلاث سالفه الذكر في سنوات متقاربة من عام 2008 حتى عام 2012 كما هو موضح بالجدول رقم (2).

### جدول رقم (2) الببليوجرافيات الوطنية الصادرة كبيانات مترابطة

تاريخ الإنشاء كبيانات مترابطة	الموقع الإلكتروني	الاختصار	عنوان الببليوجرافية الوطنية	الدولة
2011	<a href="http://bnb.data.bl.uk">http://bnb.data.bl.uk</a>	BNB	الببليوجرافيا الوطنية البريطانية British National Bibliography	المملكة المتحدة (بريطانيا)
2008	<a href="https://www.kb.se/om-oss/det-har-gor-vi/nationalbibliograf.html">https://www.kb.se/om-oss/det-har-gor-vi/nationalbibliograf.html</a>	SNB	الببليوجرافيا الوطنية السويدية The Swedish National Bibliography	السويد
2012	<a href="http://www.dnb.de/EN/nationalbibliografie">http://www.dnb.de/EN/nationalbibliografie</a>	DNB	الببليوجرافيا الوطنية الألمانية Deutsche Nationalbibliografie	ألمانيا
2017	<a href="https://www.kansalliskirjasto.fi/en/news/finnish-national-bibliography-released-as-open-data">https://www.kansalliskirjasto.fi/en/news/finnish-national-bibliography-released-as-open-data</a>	FNB	الببليوجرافيا الوطنية الفنلندية Fennica :The Finnish National Bibliography	فنلندا

2/1/5 نطاق نشر بيانات الببليوجرافيات الوطنية كبيانات مترابطة

تُسجل مجموعة بيانات البليوجرافيا الوطنية البريطانية نشاط النشر للمملكة المتحدة وجمهورية أيرلندا منذ عام 1950 حتى الآن. حيث تشمل مجموعة البيانات الكتب المنشورة (بما في ذلك الدراسات أو المنفردات التي نُشرت بمرور الوقت) والمنشورات أو الأعمال المسلسلة والمنشورات الإلكترونية. بينما تُعد البليوجرافيا الوطنية السويدية والبيانات الإستنادية (أسماء الأشخاص والهيئات والموضوعات) جزءًا من الفهرس الموحد السويدي LIBRIS المنشور كبيانات مترابطة، حيث يتضمن بيانات من حوالى 500 جامعة ومكتبة أكاديمية وعامة ومتخصصة سويدية و6 مليون تسجيلة بليوجرافية حيث تحرير البيانات بشكل تعاوني داخل النظام المركزي ثم تصديرها إلى أنظمة المكتبة المحلية، و20 مليون من المجموعات و250 ألف من التسجيلات الإستنادية. حيث يتضمن نطاق البليوجرافيا الكتب المطبوعة منذ عام 1976، والنوتات الموسيقية والخرائط منذ عام 1986، الدوريات منذ عام 1900 وذلك حتى الآن، كما يتم تغطية بعض الكتب والدوريات الإلكترونية.

أما المكتبة الوطنية الألمانية قد أطلقت نسخة من البليوجرافيا الوطنية الألمانية كبيانات مترابطة، حيث تم تحويل البيانات البليوجرافية للمجموعة الرئيسية للمكتبة الوطنية الألمانية (الموسيقى المطبوعة ومجموعة أرشيف المنفى الألماني Deutsches Exilarchiv) والمسلسلات (المجلات والصحف بالفهرس الموحد الألماني للمسلسلات ZDB) منذ عام 1913 حتى الآن، وتوفير تمثيل RDF/XML للتسجيلات في بوابة المكتبة الوطنية الألمانية أى أكثر من 11 مليون تسجيلة مارك 21 تحت الترخيص القانوني المفتوح CC0، وإلى جانب البليوجرافيا الوطنية الألمانية وصفت المكتبة الوطنية الألمانية مشاريع تنشر البيانات المترابطة وهي: ملف الأستناد المتكامل الألماني GND، النموذج الأولى للإطار البليوجرافي BIBFRAME الخاص بها، ومشروع Entity Facts الذى يجمع معلومات حول الكيانات من مصادر مختلفة في نموذج بيانات يسهل إعادة الاستخدام من قبل المطورين.

بينما تأتي بيانات البليوجرافيا الوطنية الفنلندية المنشورة كبيانات مترابطة من الدراسات المطبوعة والإلكترونية والمسلسلات والخرائط منذ عام 1488 حتى الآن وذلك على الرغم من صدور البليوجرافيا في شكلها المطبوع عام 1877. أى مليون تسجيلة بليوجرافية من البليوجرافيا الوطنية Fennica ولكن باستثناء التسجيلات الوطنية لفيولا للمجموعات

الموسيقية Viola والتي قد تحتوي على مليون تسجيلية أخرى. بالإضافة إلى استخدام العديد من الملفات الاستنادية ومفردات RDF الأصلية مثل YSO (مفردات الموضوع) و SLM (مفردات النوع).

### جدول رقم (3) نطاق التغطية بالببليوجرافيات الوطنية

النسبة المئوية	الإجمالي	الببليوجرافيات الوطنية				نطاق التغطية
		الببليوجرافيا الوطنية الفنلندية (FNB)	الببليوجرافيا الألمانية (NB)	الببليوجرافيا السويدية (SNB)	الببليوجرافيا البريطانية (BNB)	
100%	4	✓	✓	✓	✓	الكتب المطبوعة
100%	4	✓	✓	✓	✓	الدوريات والمسلسلات لمطبوعة
50%	2	-	✓	✓	-	الموسيقى المطبوعة (النوت الموسيقية)
75%	3	✓	✓	✓	-	الخرائط
75%	3	✓	✓	✓	-	الكتب الإلكترونية
25%	1	-	-	✓	-	الدوريات الإلكترونية
25%	1	-	✓	-	-	الموسيقى المسجلة

### 2/5 أهداف نشر بيانات الببليوجرافيات الوطنية كبيانات مترابطة

تنوعت أهداف المكتبات الوطنية في نشر بيانات ببليوجرافياتها الوطنية كبيانات مترابطة ما بين أهداف عامة مشتركة بين النماذج الأربعة للببليوجرافيات الوطنية وأهداف خاصة بكل مكتبة على حدة كما هو موضح بالجدول رقم (4). فقد اتفقت المكتبات الوطنية الأربع على تحقيق الهدفين التاليين بنسبة 100%، هما: دفع النقاش من النظرية إلى الممارسة من خلال إصدار "كتلة حرجة" من البيانات، حيث رأت المكتبات الأربع أن الحديث والمناقشات حول فوائد البيانات المترابطة المفتوحة مازالت نظرية ولا توجد نتائج عملية لإظهارها مما دفعهم لتحقيق ذلك الهدف، أما الهدف الثاني فهو نشر البيانات ذات الصلة وربطها بمصادر البيانات الأخرى ذات الأهمية وهو ما توفر البيانات المترابطة إطار عمل مناسب لتحقيقه.

ويأتى تحقيق هدف قدرة النظام الجديد على التعامل مع أحجام البيانات المتزايدة بسرعة في المكتبات الوطنية الثلاث لدول (بريطانيا- السويد- فنلندا) بنسبة 75%، وأيضا تسعى المكتبات الوطنية الثلاث لدول (السويد- ألمانيا- فنلندا) إلى إتاحة البيانات في نموذج إطار وصف المصادر RDF من خلال خدمة البيانات المترابطة وذلك كتتسيق للتصدير، وبالتالي تسهيل الاستخدام اللاحق لبياناتنا للمستخدمين ومجموعات المستخدمين دون معرفة التنسيقات الببليوجرافية وذلك أيضاً بنسبة 75%. بينما قامت المكتبات الوطنية لدولتي (السويد- ألمانيا) في إصدار قاعدة البيانات بالكامل بموجب ترخيص مفتوح لإعاده الاستخدام المجاني للبيانات مُحققين هذا الهدف بنسبة 50%.

أما الأهداف الخاصة بالمكتبة الوطنية البريطانية في نشر بيانات الببليوجرافية الوطنية لها كبيانات مترابطة كانت تزويد المستخدمين بتجربة أكثر ثراءً وللموظفين بالمكتبة للحصول على خبرة عملية في نشر البيانات المترابطة المفتوحة. بينما تمثلت أهداف المكتبة الوطنية السويدية في تقديم واجهة تفاعل جيدة وقابلة لاستخدام البيانات وواجهة برمجة التطبيقات، بعيداً عن البروتوكولات المتخصصة للمكتبة لا معيار z39.50 ولا معيار ISO2709، فضلاً عن استخدام البيانات المترابطة لدمج البيانات من الأنظمة والسياقات الأخرى في LIBRIS.

وقد سعت المكتبة الوطنية الألمانية إلى بناء خدمة البيانات المترابطة (LD) والتي تسمح على المدى الطويل لمجتمع الويب الدلالي باستخدام مخزون البيانات الببليوجرافية الوطنية الألمانية بالكامل، بما في ذلك جميع البيانات الاستنادية. حيث يُساعد عملها ضمن قاعدة المعرفة المتنامية للسحابة المترابطة أيضاً في العديد من المهام المُعقدة التي تواجه المكتبات حالياً عند قيامهم بصيانة مجموعات البيانات المحلية الخاصة بهم وتحسينها، ومن الأمثلة المهمة على هذه المهام اكتشاف التكرارات وإلغاء اللبس والتفرد وإدارة جودة البيانات وإثرائها، كما أنه يمهد الطريق لخدمات جديدة تستخدم أكثر من بيانات مؤسسة واحدة. وكما اعتمدت المكتبة الوطنية الألمانية ببياناتها عالية الجودة أن تصبح إحدى الدعائم الأساسية للشبكة الدلالية، وأن إضافة بيانات الببليوجرافية الوطنية الألمانية إلى مشهد البيانات المترابطة المفتوحة والانضمام إلى آخرين مثل المكتبة البريطانية مُرحب بها من جانب المسؤولين. وقد أضافت المكتبة الوطنية الفنلندية إلى أهدافها رغبتها في إستكشاف كيفية تحويل الببليوجرافيا الوطنية الفنلندية

Fennica من مجموعة من تسجيلات مارك المسطحة إلى بيانات مترابطة غنية للكيان، بالإضافة إلى التعرف على التقنيات الجديدة (مثل إطار وصف المصادر RDF والإطار البليوجرافي BIBFRAME ولغته الاستعلام SPARQL) وكيفية تطبيقها على البيانات البليوجرافية.

#### جدول رقم (4) أهداف نشر بيانات البليوجرافيات الوطنية كبيانات مترابطة

النسبة المئوية	الإجمالي	البليوجرافيات الوطنية				أهداف نشر بيانات البليوجرافيات الوطنية
		البليوجرافيا الوطنية الفنلندية (FNB)	البليوجرافيا الألمانية (DNB)	البليوجرافيا السويدية (SNB)	البليوجرافيا البريطانية (BNB)	
100	4	✓	✓	✓	✓	دفع النقاش من النظرية
100 %	4	✓	✓	✓	✓	توفر البيانات المترابطة إطار عمل مناسبًا لنشر البيانات ذات الصلة وربطها
75%	3	✓	✓	✓	-	إتاحة البيانات في نموذج إطار وصف المصادر
75%	3	✓	-	✓	✓	قدرة النظام الجديد على التعامل مع أحجام البيانات المتزايدة بسرعة
50%	2	-	✓	✓	-	إصدار قاعدة البيانات بالكامل بموجب ترخيص مفتوح

#### 3/5 مستوى إكمال مشروع نشر البليوجرافيات الوطنية كبيانات مترابطة

يوضح الجدول رقم (5) أن مستوى مشاريع نشر البليوجرافيات الوطنية كبيانات مترابطة لدول (بريطانيا- السويد- فنلندا) وصل إلى حد الإكمال للمشروع ككل بنسبة 75%.

بينما مازالت الببليوجرافيا الوطنية الألمانية قيد التنفيذ بنسبة 25% من إجمالي الدول محل الدراسة ولا يوجد أى مشروع فى مرحلة التخطيط، حيث وصل حجم العمل المنجز فى المكتبة الوطنية الألمانية إلى نشر حوالي 70٪ من قاعدة البيانات على أنها بيانات مترابطة مفتوحة.

جدول رقم (5) مستوى إكمال مشاريع نشر الببليوجرافيات الوطنية كبيانات مترابطة

النسبة المئوية	الإجمالى	الببليوجرافيا الوطنية الفنلندية (FNB)	الببليوجرافيا الوطنية الألمانية (DNB)	الببليوجرافيا الوطنية السويدية (SNB)	الببليوجرافيا الوطنية البريطانية (BNB)	الببليوجرافيات الوطنية
						مستوى إكمال مشروع نشر الببليوجرافيا الوطنية مترابطة
75%	3	✓	-	✓	✓	مُكتمل
25%	1	-	✓	-	-	قيد التنفيذ

4/5 مدة إنتاج مشروع نشر الببليوجرافيا الوطنية كبيانات مترابطة

لقد بلغت المدة التى يستغرقها إنتاج مشروع نشر بيانات الببليوجرافيات الوطنية كبيانات مترابطة لدولتى (السويد - فنلندا) أكثر من عام واحد وأقل من عامين بنسبة 50%، بينما بلغ إنتاج الببليوجرافيا الوطنية البريطانية أقل من عام، والببليوجرافيا الوطنية الألمانية أكثر من عامين حاملين نفس النسبة وهى 25% من بين الببليوجرافيات الوطنية محل الدراسة كما هو موضح بالجدول رقم (6). وقد يرجع قصر المدة الزمنية المستغرقة فى إنتاج المشروع ربما لصغر حجم البيانات المنشورة فليس هناك الكثير لربطه أو خبرة العاملين بالمكتبة وتوافر الموارد اللازمة لتحقيقه فى تلك الفترة.

جدول رقم (6) مدة إنتاج مشروع نشر الببليوجرافيات الوطنية كبيانات مترابطة



النسبة المئوية	الإجمالي	الببليوجرافيا الوطنية الفنلندية (FNB)	الببليوجرافيا الوطنية الألمانية (DNB)	الببليوجرافيا الوطنية السويدية (SNB)	الببليوجرافيا الوطنية البريطانية (BNB)	الببليوجرافيات الوطنية
						مدة إنتاج مشروع نشر الببليوجرافيا الوطنية كبيانات مترابطة
25%	1	-	-	-	✓	أقل من عام
50%	2	✓	-	✓	-	أكثر من عام وأقل من عامين
25%	1	-	✓	-	-	أكثر من عامين إلى أقل من أربع سنوات

#### 5/5 نوع البيانات المنشورة بالببليوجرافيات الوطنية كبيانات مترابطة

سعت المكتبات الوطنية للدول الثلاث (السويد-إلمانيا-فنلندا) إلى نشر البيانات الببليوجرافية والإستنادية كبيانات مترابطة بالغين النسبة الأكبر 75% وذلك لأن البيانات الببليوجرافية مرتبطة داخلياً دائماً دائماً بالبيانات الإستنادية، فعلى سبيل المثال بدأت المكتبة الوطنية الإلمانية في نشر البيانات الإستنادية كبيانات مترابطة في بداية المشروع عام 2010 ثم اضيقت معظم البيانات الببليوجرافية في يناير 2012، بينما نشرت المكتبة الوطنية البريطانية البيانات الببليوجرافية فقط كبيانات مترابطة بالغه نسبة 25% كما هو موضح بالجدول رقم (7).

فليس من المستغرب سعى المكتبات الوطنية للدول الأربع إلى نشر كل من البيانات الببليوجرافية والإستنادية كبيانات مترابطة، فقد اتضح بإحدى الدراسات المسحية حول تنفيذ مشروعات وخدمات البيانات المترابطة اجرتها OCLC Research عامي (2014-2015) أن التمثيل الكبير نسبياً للمكتبات بين المجبيين حيث كانت البيانات الببليوجرافية والبيانات

الاستنادية هي الأنواع الأكثر شيوعاً من البيانات المنشورة (56 و45 من إجابات المكتبات على التوالى)، مع كون المبتدات الوصفية في المركز الثالث (43 مشروع). تم تسجيل أنواع أخرى من البيانات المنشورة كبيانات مترابطة: الانطولوجيات، المفردات أو المصطلحات (30 مشروع)، المجموعات الرقمية (26 مشروع)، البيانات الجغرافية (18 مشروع)، مجموعات البيانات (16 مشروع)، بيانات حول كيانات المتاحف أو المجموعات الاثرية (10 مشروعات)، واصفات المجموعات الارشيفية المكوده (5 مشروعات)، البيانات المؤسسية (5 مشروعات)، البيانات حول الباحثين أو موظفى المكتبة (مشروعان) (Yoshimura, 2016).

جدول رقم (7) نوع البيانات المنشورة كبيانات مترابطة

النسبة المئوية	الإجمالى	الببليوجرافيا الوطنية الفنلندية (FNB)	الببليوجرافيا الوطنية الألمانية (DNB)	الببليوجرافيا الوطنية السويدية (SNB)	الببليوجرافيا الوطنية البريطانية (BNB)	الببليوجرافيا الوطنية
						نوع البيانات المنشورة كبيانات مترابطة
25%	1	-	-	-	✓	البيانات الببليوجرافية
75%	3	✓	✓	✓	-	البيانات الببليوجرافية والبيانات الإستنادية

6/5 نتائج مشروع نشر الببليوجرافيا الوطنية كبيانات مترابطة

جدول رقم (8) نتائج مشروع نشر البليوجرافيات الوطنية كبيانات مترابطة

النسبة المئوية	الإجمالي	البليوجرافيا الوطنية الفنلندية (FNB)	البليوجرافيا الوطنية الألمانية (DNB)	البليوجرافيا الوطنية السويدية (SNB)	البليوجرافيا الوطنية البريطانية (BNB)	البليوجرافيات الوطنية
						نتائج مشروع نشر البليوجرافيا الوطنية كبيانات مترابطة
75 %	3	✓	✓	✓	-	مُدمجة بالفعل في أنظمة وعمليات المكتبة الوطنية
25 %	1	-	-	-	✓	مشروع منفصل للاستخدام في المستقبل

تُعد نتائج مشروع نشر بيانات البليوجرافيات الوطنية كبيانات مترابطة لدول (السويد- إلمانيا- فنلندا) مُدمجة بالفعل في أنظمة وعمليات المكتبة الخاصة بهم بنسبة 75%، بينما تعد نتائج مشروع نشر البليوجرافيا الوطنية البريطانية كبيانات مترابطة مشروعا منفصلا للاستخدام في المستقبل بالغه نسبة 25% من إجمالي مشروعات نشر بيانات البليوجرافيات المترابطة كما هو موضح بالجدول رقم (8).

#### 7/5 إتباع دليل إرشادي لنشر البيانات المترابطة

لقد اشارت المكتبتان الوطنيتان البريطانية والفنلندية إلى اتباع دليلاً إرشادياً لنشر بيانات بليوجرافياتهم الوطنية كبيانات مترابطة، بينما لم تعتمد المكتبتان الوطنيتان السويدية والإلمانية على أى دليل إرشادى، حيث انقسمت النتائج بين الدول الأربعة بالغين نفس النسبة 50% كما هو موضح بالجدول رقم (9). فقد كانت المكتبة الوطنية السويدية مصدر الإلهام الرئيسى للمكتبة الوطنية الألمانية في تنفيذ المشروع، بالإضافة إلى الإتصال الوثيق بالمكتبات الوطنية لإسبانيا وفرنسا وذلك لكونهما المنفذين الرئيسيين الآخرين للبيانات المترابطة في أوروبا.

واكدت المكتبة الوطنية البريطانية إلى أنه لم يكن هناك الكثير من الأدلة الإرشادية المتاحة للمكتبات في ذلك الوقت حيث قاموا بنشر بياناتهم المترابطة في عام 2011، وأشارت إلى الدليل الإرشادى بعنوان "How to publish Linked Data on the Web" (Bizer, Cyganiak, & Heath, 2007)، بالإضافة إلى مدونة LOCAH، فضلاً عن توجيههم أيضاً بواسطة شركة Talis شركة الويب الدلالية في ذلك الوقت. أما المكتبة الوطنية الفنلندية نظرت في العديد من المبادئ التوجيهية وربما كان كتاب "Linked Data: Evolving the Web into a Global Data Space" (Heath & Bizer, 2011) هو الأهم بالنسبة لهم، بالإضافة إلى الخلفية الشخصية للموظفين في أبحاث الويب الدلالي والكثير من تقنياتها المألوفة بالفعل لهم.

#### جدول رقم (9) إتباع دليل إرشادى لنشر البيانات المترابطة

النسبة المئوية	الإجمالى	البليوجرافيا الوطنية الفنلندية (FNB)	البليوجرافيا الوطنية الألمانية (DNB)	البليوجرافيا الوطنية السويدية (SNB)	البليوجرافيا الوطنية البريطانية (BNB)	البليوجرافيا الوطنية إتباع دليل إرشادى لنشر البيانات المترابطة
50%	2	✓	-	-	✓	نعم يتبع دليل إرشادى
50%	2	-	✓	✓	-	لا يتبع دليل إرشادى

#### 8/5 طبيعة استخدام البيانات المترابطة

اتضح اتجاه المكتبات الوطنية الأربع محل الدراسة (بريطانيا-السويد-إلمانيا-فنلندا) إلى نشر بيانات بليوجرافياتهم الوطنية كبيانات مترابطة بالغين نسبة 100%، دون التفكير في استهلاك أى بيانات مترابطة أخرى. وربما يرجع السبب في ذلك إلى اختلاف طبيعة بيانات البليوجرافيات الوطنية الفريدة خاصة وأنها بمثابة " قائمة كاملة لكل الكتب والوثائق والنشرات والدوريات وغيرها من المواد المطبوعة التى نشرت ضمن حدود بلد واحد وضمن الحدود الزمنية من العام السابق أو أقل " (Conver, 1955).

حيث يتطلب نشر البيانات المترابطة على الويب فهم كيفية إنشاء معرفات المصادر الموحدة (Uniform Resource Identifiers) URIs للتعريف بالكائنات (مصادر المعلومات). وكيفية إنشاء روابط لمجموعات البيانات الأخرى Datasets، والتأكد من صحة البيانات البليوجرافية المنشورة كبيانات مترابطة، أي الحد الأدنى من متطلبات نشر البيانات المترابطة على الويب (Yu, 2011).

بينما يعنى استهلاك البيانات المترابطة على الويب اكتشاف البيانات المترابطة على الويب والوصول إلى ويب البيانات المترابطة وبناء التطبيقات. فهناك متصفحات ويب دلالية يمكن استخدامها للوصول إلى ويب البيانات المترابطة، بالإضافة إلى نقاط نهاية لغة الاستعلام SPARQL endpoint للوصول إلى ويب البيانات. وأخيراً ضرورة إنشاء تطبيقات قوية تستفيد من ويب البيانات المترابطة (Yu, 2011).

## 6/ المقومات المادية والزمنية والبشرية

### 1/6 حجم العمل المطلوب والمدة الزمنية للتنفيذ

تم التفكير في مشروع نشر بيانات البليوجرافية الوطنية البريطانية كبيانات مترابطة في نهاية عام 2010، وتم إصدارها بشكل فعلى كبيانات مترابطة مفتوحة في يوليو عام 2011 على منصة Talis، وفي عام 2013 تم ترحيلها إلى نظام أساسى جديد يستضيفه منصفه TSO. حيث استغرق تنفيذ المشروع بالكامل كما اشرنا من قبل أقل من عام (حوالى 6 أشهر)، فربما يرجع قصر مدة التنفيذ إلى أنه لم يكن الهدف الأساسى لنشر البليوجرافية الوطنية بأكملها ولكن تم اختيار مجموعة بيانات متخصصة لنشرها كبيانات مترابطة لذا تم الإنتهاء من المشروع في تلك الفترة.

وقد شمل التحول مرحلتين أساسيتين: المرحلة الأولى تتمثل في اتساع قاعدة جمهور المستفيدين من البليوجرافية من خلال اتساع إمكانية الوصول إليها بشكل أكبر والمرحلة الثانية في أن تكون البليوجرافية جزء من مجتمع أو سحابة البيانات المترابطة linked data cloud (حسن, 2016).

أما بالنسبة للبيبلوجرافية الوطنية الألمانية بدأ التفكير في مشروع نشر قاعدة بيانات المكتبة الألمانية بالكامل كبيانات مترابطة عام 2008، حيث نشرت المكتبة الوطنية الألمانية بياناتها الاستنادية GND كبيانات مترابطة في عام 2010، وتلتها الترجمة الألمانية لتصنيف ديوى العشرى، ثم توسعت خدمة البيانات المترابطة حيث شملت بيانات البيبلوجرافيا الوطنية منذ يناير 2012. وكخطوة أولى تم تحويل البيانات البيبلوجرافية للمجموعة الرئيسية للمكتبة الوطنية الألمانية DNB والمسلسلات (المجلات والصحف والمسلسلات) من الفهرس الوطنى الموحد الألماني للمسلسلات (ZDB) إلى تنسيق البيانات المترابطة. وقد اشارنا من قبل إلى استغراق تنفيذ المشروع أكثر من عام وذلك لأنهم في كل عام كان لديهم إنجاز جديد وتطوير لخدمات البيانات المترابطة المقدمة.

وفيما يتعلق بالبيبلوجرافية الوطنية السويدية فقد بدأت المكتبة الوطنية السويدية في التعامل مع البيانات المترابطة المفتوحة لبعض الوقت بين عامى 2007-2008، وذلك بإتاحة بعض التسجيلات البيبلوجرافية للفهرس الوطنى الموحد LIBRIS. وفي عام 2011 جعلوا كامل الملفات البيبلوجرافية والأستنادية للبيبلوجرافيا الوطنية متاحة كبيانات مترابطة. ثم في عام 2017 تم اختبار واطلاق الإصدار الأول من LIBRIS XL ، وتم تعليق جميع أعمال الفهرسة في تلك الإصدارة وإغلاق منصة فيوجر Voyager® لتحريرها وتعديلها. ومنذ ذلك التاريخ تم فتح المعلومات الموجودة في الفهرس والبيبلوجرافيا الوطنية على باقى الويب وأصبحت السويد KB أول مكتبة وطنية في العالم تتحول إلى الفهرسة بأسلوب الإطار البيبلوجرافى BIBFRAME.

أما بالنسبة للبيبلوجرافية الوطنية الفنلندية، فقد كان مشروع نشر بيانات البيبلوجرافيا الوطنية الفنلندية كبيانات مترابطة مشروعًا جانبيًا على مدار عامين تقريبًا. حيث تم العمل في ذلك الوقت أيضا على مشروع آخر وهو مركز Finto لخدمة الأنطولوجيا المجانية لجميع المستخدمين، وتشمل محتويات Finto على سبيل المثال الأنطولوجيا الفنلندية العامة YSO والمركز الفنلندي العام YSA .

ونخلص إلى أن تقدير حجم العمل المطلوب تنفيذه للمشروع والمدة الزمنية قد يعتمد على نطاق وحجم البيانات المنشورة كبيانات مترابطة ومستوى الطموح والمهارات الشخصية للعاملين وخلفيتهم وتوافر البيانات واختيار الأدوات وغيرها من العوامل والمؤثرات.

## 2/6 عدد العاملين بالمشروع

لقد بلغ عدد الأشخاص المطلوبين لإنجاز العمل بمشروع نشر البليوجرافيا الوطنية البريطانية كبيانات مترابطة من 4-5 أشخاص بالإضافة إلى واجباتهم ومهامهم الأساسية الأخرى في المكتبة، بما يعادل دوامين كاملين وذلك بنسبة 25%. بينما بلغ عدد العاملين بمشروع نشر بيانات البليوجرافيتان الوطنيتان السويدية والإلمانية من 5-6 أشخاص بنسبة بلغت 50% من إجمالي المشروعات محل الدراسة. أما البليوجرافيا الوطنية الفنلندية تولى نشرها كبيانات مترابطة شخص واحد فقط مع بعض المساعدة من زملائه عند الضرورة على سبيل المثال، الوصول إلى واجهات برمجة التطبيقات لأنظمة المكتبات للحصول على البيانات وذلك بنسبة 25% كما هو موضح بالجدول رقم (10).

### جدول رقم (10) عدد العاملين بالمشروع

النسبة المتنوية	الإجمالي	البليوجرافيا الوطنية الفنلندية (FNB)	البليوجرافيا الوطنية الألمانية (DNB)	البليوجرافيا الوطنية السويدية (SNB)	البليوجرافيا الوطنية البريطانية (BNB)	البليوجرافيات الوطنية عدد الأشخاص المطلوبين لإنجاز العمل بالمشروع
50%	2	-	✓	✓	-	6-5
25%	1	-	-	-	✓	5-4
25%	1	✓	-	-	-	1

### 3/6 القائمون على المشروع

يتضح اتفاق المكتبات الوطنية الأربع محل الدراسة لدول (بريطانيا- السويد- إلمانيا- فنلندا) على قيام الموظفين الحاليين بهم على نشر بيانات البليوجرافيات الوطنية كبيانات مترابطة وذلك بنسبة 100% إلى جانب مهام وظيفتهم الأساسية بالمكتبة. بينما لجأت المكتبة الوطنية البريطانية فقط إلى الاستعانة بخدمات بعض المستشارين الخارجيين ممن لديهم خبرة في مجال البيانات المترابطة للقيام بمهام نشر بيانات البليوجرافيا الوطنية البريطانية إلى جانب الموظفين الحاليين بالغة نسبة 25% كما هو موضح بالجدول رقم (11).

يُعتبر التوظيف دائمًا أحد العقبات الرئيسة عند بدء مشروع جديد، فالعثور على موظفين على استعداد للعمل بمشروع نشر بيانات البليوجرافيات الوطنية وخاصة بتقنية البيانات المترابطة بالإضافة إلى الحفاظ على تقديم خدمات المكتبة الأساسية يومياً أحد اهم أهداف المكتبات الوطنية الأربعة محل الدراسة، لذا كان لجوئهم إلى قيام الموظفين الحاليين بالمكتبة بمهام المشروع أفضل لهم من تعيين موظفين جدد أو مؤقتين.

#### جدول رقم (11) القائمون على المشروع

النسبة المئوية	الإجمالي	البليوجرافيا الوطنية الفنلندية (FNB)	البليوجرافيا الوطنية الألمانية (DNB)	البليوجرافيا الوطنية السويدية (SNB)	البليوجرافيا الوطنية البريطانية (BNB)	البليوجرافيا الوطنية يتولى القيام بمهام المشروع
100%	4	✓	✓	✓	✓	الموظفون الحاليون
25%	1	-	-	-	✓	مستشارون خارجيون

#### 4/6 أقسام المكتبة الوطنية المشاركة

يُعد قسم خدمات البيانات الوصفية والميتاداتا أكثر أقسام المكتبات الوطنية الأربعة لدول (بريطانيا- السويد- ألمانيا- فنلندا) مشاركة في مشروع نشر بيانات بليوجرافياتهم الوطنية كبيانات مترابطة بنسبة 10%. ثم يأتي قسم تكنولوجيا المعلومات والأنظمة الآلية للمكتبات في المرتبة الثانية في المشاركة بالمشروع بنسبة 75% في المكتبات الوطنية لدول (السويد- ألمانيا- فنلندا). بينما احتل قسم أو وحدة البليوجرافيا المرتبة الثالثة في المشاركة بمشروع المكتبتين الوطنيتين للسويد وألمانيا بنسبة 50%. وقد تولى قسم خدمات المكتبة الرقمية بالمكتبة الوطنية الألمانية إلى جانب الثلاث أقسام سالفه الذكر بعض المهام للمشاركة في مشروع نشر بيانات البليوجرافيا الوطنية الألمانية كبيانات مترابطة بالغ نسبة 25% كما هو موضح بالجدول رقم (12).

تبين اقتصار مشاركة قسم واحد في المكتبة الوطنية البريطانية بمشروع نشر بليوجرافياتها الوطنية كبيانات مترابطة وهو قسم خدمات البيانات الوصفية والميتاداتا لأنه



المستول عن اصدار البليوجرافيا الوطنية في الأساس، بينما تنوعت الأقسام المشاركة في بقية المكتبات الوطنية الأربعة محل الدراسة لدول (السويد- ألمانيا- فنلندا).

### جدول رقم (12) أقسام المكتبة الوطنية المشاركة في المشروع

النسبة المئوية	الإجمالي	البليوجرافيا الوطنية الفنلندية (FNB)	البليوجرافيا الوطنية الألمانية (DNB)	البليوجرافيا الوطنية السويدية (SNB)	البليوجرافيا الوطنية البريطانية (BNB)	البليوجرافيات الوطنية المشاركة في المشروع
100%	4	✓	✓	✓	✓	قسم خدمات البيانات الوصفية والميتاداتا
75%	3	✓	✓	✓	-	قسم تكنولوجيا المعلومات والأنظمة الآلية للمكتبات
50%	2	-	✓	✓	-	قسم أو وحدة البليوجرافيا
25%	1	-	✓	-	-	قسم خدمات المكتبة الرقمية

### 5/6 المشاركات الخارجية

لقد اشارت المكتبات الوطنية الأربع لدول (السويد- ألمانيا- فنلندا) إلى وجود مشاركات خارجية من جانب مؤسسات أخرى في مشروعات نشر بليوجرافياتهم الوطنية كبيانات مترابطة كنوع التعاون بنسبة 75%. بينما اكدت المكتبة الوطنية البريطانية على عدم وجود مشاركات خارجية في نشر البليوجرافيا الوطنية البريطانية وذلك على الرغم من الاستعانة ببعض الاستشاريين أو المطورين الخارجيين بالمشروع كما هو موضح بالجدول رقم (13).

## جدول رقم (13) المشاركات الخارجية

النسبة المئوية	الإجمالي	الببليوجرافيا الوطنية الفنلندية (FNB)	الببليوجرافيا الوطنية الألمانية (DNB)	الببليوجرافيا الوطنية السويدية (SNB)	الببليوجرافيا الوطنية البريطانية (BNB)	الببليوجرافيا الوطنية هناك مشاركات خارجية في المشروع كنوع من التعاون من جانب مؤسسات أخرى
75%	3	✓	✓	✓	-	نعم
25%	1	-	-	-	✓	لا

يتضح مشاركة كل المكتبات ودور الأرشيفات على مستوى دولتي السويد وألمانيا في مشروعى نشر بيانات ببليوجرافياتهم الوطنية وذلك كنوع من التعاون المؤسسى الخارجى بنسبة 50% كما هو موضح بالجدول رقم (14). فالفهرس السويدى الموحد الوطنى LIBRIS والذى تعد الببليوجرافيا الوطنية السويدية والبيانات الأستنادية جزءاً منه، يتضمن بيانات من حوالى 500 مكتبة جامعية وأكاديمية وعامة ومتخصصة سويدية و6 مليون تسجيلية ببليوجرافية حيث تحرير البيانات بشكل تعاوني داخل النظام المركزي ثم تصديرها إلى أنظمة المكتبة المحلية، و20 مليون من المجموعات و250 ألف من التسجيلات الإستنادية، لذا كان من الطبيعى أن تتمثل المشاركة الخارجية في تلك المؤسسات. بينما بدأت المكتبة الوطنية الألمانية بالتعاون مع كل المكتبات ودور الأرشيفات الألمانية الأخرى للقيام بالبيانات المترابطة بالاتفاق على نموذج مشترك خاصة للبيانات الببليوجرافية، بالإضافة إلى زيادة إعادة استخدام بيانات الاستناد داخل مجتمع التراث الثقافى الألمانى، وبالتالى سيؤدى إنشاء المكتبة الوطنية الألمانية الرقمية Deutsche Digital Bibliotheca إلى تقارب المكتبات والمتاحف ودور المحفوظات الألمانية معا. فعلى سبيل المثال قامت المكتبة الوطنية الألمانية بالتعاون مع مكتبة شبكة شمال الراين-ويستفاليان Northrhine-Westfalian Library Network بتأسيس منصة Culturegraph.org، والتي تهدف إلى توفير بنية تحتية تقنية وتنظيمية لدعم الربط بين البيانات الببليوجرافية

والمكانز والتصنيفات والبيانات الاستنادية الأخرى، ونشر شبكة المعلومات الناتجة عنها كبيانات مترابطة.

بينما بلغت نسبة مشاركة المؤسسات الخارجية في مشروعى نشر بيانات البليوجرافيتان الوطنيتان لدولتي (بريطانيا- فنلندا) نفس النسبة وهي 25% لكل منهما. فقد تمثلت المشاركة الخارجية بمشروع نشر بيانات البليوجرافيا الوطنية الفنلندية في الاستعانة بخدمات وخبرات المجتمع العلمى أو الأكاديمى بأقسام المكتبات وتقنية المعلومات، أما البليوجرافيا الوطنية البريطانية في الاستعانة بخبرات ومهارات الاستشاريين أو المطورين الخارجيين.

جدول رقم (14) المؤسسات الخارجية المشاركة

النسبة المئوية	الإجمالى	البليوجرافيا الوطنية الفنلندية (FNB)	البليوجرافيا الوطنية الألمانية (DNB)	البليوجرافيا الوطنية السويدية (SNB)	البليوجرافيا الوطنية البريطانية (BNB)	البليوجرافيات الوطنية المؤسسات الخارجية المشاركة في المشروع
50%	2	-	✓	✓	-	كل المكتبات ودور الأرشيفات على مستوى الدولة
25%	1	-	-	-	✓	الاستشاريين أو المطورين الخارجيين
25%	1	✓	-	-	-	المجتمع العلمى أو الأكاديمى بأقسام المكتبات وتقنية المعلومات

لقد تطلب تنفيذ مشروع نشر البليوجرافيا الوطنية البريطانية كبيانات مترابطة نفقات مادية أخرى متمثلة في بعض الاستشارات والتدريب في مجال البيانات المترابطة، ووقت للموظفين للتدريب والقيام بالعمل، فضلاً عن تطوير بعض البرامج المخصصة للمشروع، والقيام بالدفع لجهة خارجية لاستضافة البيانات وذلك لأنهم لا يملكون القدرة الداخلية على ذلك. بينما اشارت المكتبة الوطنية الفنلندية إلى أنه لم تكن هناك تكلفة مالية بعيدا عن الجهد المبذول على مشروع نشر بيانات البليوجرافيا الوطنية الفنلندية، فقد استخدموا خادماً افتراضياً ولكن لا يمكن بسهولة فصل تكلفة هذا الخادم عن نفقات الخادم الإجمالية. أما بالنسبة للنفقات المادية الأخرى التي يتطلب تنفيذ مشروع المكتبة الوطنية السويدية والألمانية لم نصل إلى معلومات واضحة في هذا الصدد.

#### جدول رقم (15) النفقات المادية للتنفيذ

النسبة المئوية	الإجمالي	البليوجرافيا الوطنية الفنلندية (FNB)	البليوجرافيا الوطنية الألمانية (DNB)	البليوجرافيا الوطنية السويدية (SNB)	البليوجرافيا الوطنية البريطانية (BNB)	البليوجرافيات الوطنية هناك نفقات مادية أخرى يتطلبها تنفيذ المشروع
50%	2	✓	**	**	✓	نعم
-	-	-			-	لا

#### 7/6 المؤسسة المسؤولة عن التمويل

تبين أن المكتبة الوطنية هي المؤسسة المسؤولة عن تمويل مشروع نشر بيانات البليوجرافيات الوطنية كبيانات مترابطة لنماذج المكتبات الوطنية الأربع محل الدراسة لدول (بريطانيا- السويد- ألمانيا- فنلندا) بنسبة 100%. وعدم تلقى أى منح تمويل من مؤسسات خارجية شريكة أو مؤسسات قطاع خاص، حيث لا تزال المكتبة الوطنية (المؤسسة الأم) هي الوكالة المسؤولة عن إصدار البليوجرافية الوطنية وتتولى مسؤولية الضبط البليوجرافي

الوطني. وقد قدم كل من الاتحاد الدولي لجمعيات المكتبات والمكتب الدولي للإفلا UBC واليونسكو عام 1979 تعريفا واضحا لها (International Federation of Library Associations, 1979). كما أشار قسم المكتبات الوطنية للإفلا إلى وظائف كثيرة للمكتبة الوطنية من أبرزها تجميع الإنتاج الفكري الوطني عن طريق الإيداع القانوني سواء المطبوع أو الإلكتروني، والحفاظ على التراث الثقافي الوطني من خلال إصدار تلك البليوجرافية.

#### 7/ التقنيات والمعايير المستخدمة

#### 1/7 التنسيقات والمخططات والمعايير

تنوعت التنسيقات والمخططات والمعايير المستخدمة في مشروعات نشر بيانات البليوجرافيات الوطنية كبيانات مترابطة بالنسبة لنماذج المكتبات الوطنية الأربعة محل الدراسة كما هو موضح بالجدول رقم (16). فقد احتل المرتبة الأولى من حيث الاستخدام بالمشروعات الأربعة لدول (بريطانيا- السويد- ألمانيا- فنلندا) RDF/JSON أو JSON-LD بنسبة 100%. بينما احتلت أربعة معايير وهي (OWL، Turtle، N-Triples، RDF/XML) المرتبة الثانية بالغبين نفس النسبة وهي 75%. حيث استخدم معيار RDF/XML بمشروعات نشر بيانات البليوجرافيات الوطنية كبيانات مترابطة لدول (بريطانيا- ألمانيا- فنلندا)، واستخدم معيار N-Triples بمشروعات دول (بريطانيا- السويد- فنلندا)، ومعيار Turtle بمشروعات دول (بريطانيا- ألمانيا- فنلندا)، وأخيرا وليس آخرا استخدمت لغة انطولوجيا الويب OWL بمشروعات دول (بريطانيا- السويد- ألمانيا). أما معيار N-Quads احتل المرتبة الثالثة من حيث الاستخدام بمشروعى المكتبتان الوطنيتان لدولتي (السويد- فنلندا) بنسبة بلغت 50%.

#### جدول رقم (16) التنسيقات والمخططات والمعايير المستخدمة

النسبة المئوية	الإجمالي	الببليوجرافيا الوطنية الفنلندية (FNB)	الببليوجرافيا الوطنية الألمانية (DNB)	الببليوجرافيا الوطنية السويدية (SNB)	الببليوجرافيا الوطنية البريطانية (BNB)	الببليوجرافيات الوطنية
						التنسيقات والمخططات والمعايير المستخدمة في المشروع
100%	4	✓	✓	✓	✓	RDF/JSON/ JSON-LD
75%	3	✓	✓	-	✓	RDF/XML
75%	3	✓	-	✓	✓	N-Triples
75%	3	✓	✓	-	✓	Turtle
75%	3	-	✓	✓	✓	OWL
50%	2	✓	-	✓	-	N-Quads

## 2/7 معايير اختيار التنسيقات والمخططات المستخدمة

تنوعت معايير اختيار التنسيقات Formats والمخططات Schema المستخدمة في مشروعات نشر بيانات الببليوجرافيات الوطنية كبيانات مترابطة للدول الأربع كما هو موضح بالجدول رقم (17). حيث احتل معيار كثرة الاستخدام والشيوع من قبل المشاريع الأخرى في مجال المكتبات لتلك التنسيقات والمخططات المستخدمة المرتبة الأولى وذلك بالمكتبات الوطنية لدول (بريطانيا- السويد- ألمانيا- فنلندا) بنسبة 100%. بينما يأتي في المرتبة الثانية معيار قبول البيانات المطابقة للشكل الداخلى بنسبة 50% في مشروعى المكتبتان الوطنيتان لدولتي (السويد- ألمانيا). وترى المكتبة الوطنية البريطانية أن إمكانية إنتاج بيانات وفقاً لهذه التنسيقات والمخططات معيار هام للإختيار وذلك من خلال تضمين بعض هذه التنسيقات في واجهة برمجة التطبيقات للبيانات المترابطة التي تقدمها الشركة التي تستضيف بياناتها وقد بلغ نسبة 25%. وأكدت المكتبة الوطنية السويدية على ضرورة تمكن تلك المعايير والتنسيقات والمخططات

لنظام إدخال/ إخراج أكثر ثراء، فضلاً عن دقة البيانات ومستويات مطابقة الهوية على حد سواء أى من نظام متعرج/ هش إلى قوى/ مرن، حيث تطابقت نسبة كلتا المعيارين والبالغة 25%.

جدول رقم (17) معايير إختيار التنسيقات والمخططات المستخدمة

النسبة المئوية	الإجمالي	البليوجرافيا الوطنية الفنلندية (FNB)	البليوجرافيا الوطنية الألمانية (DNB)	البليوجرافيا الوطنية السويدية (SNB)	البليوجرافيا الوطنية البريطانية (BNB)	البليوجرافيا الوطنية معايير إختيار التنسيقات المستخدمة في المشروعات
100%	4	✓	✓	✓	✓	الأكثر استخداماً وشيوعاً
50%	2	-	✓	✓	-	قبول البيانات المطابقة لشكلهم الداخلى
25%	1	-	-	-	✓	إمكانية إنتاج البيانات
25%	1	-	-	✓	-	تمكين نظام إدخال/ إخراج أكثر ثراء
25%	1	-	-	✓	-	دقة البيانات ومستويات مطابقة الهوية على حد سواء أى من نظام متعرج/ هش إلى قوى/ مرن

تستخدم مجموعات بيانات البيانات المترابطة linked data datasets مجموعة متنوعة من مفردات إطار وصف المصادر RDF والأنطولوجيات بمشروعات نشر بيانات الببليوجرافيات الوطنية كما هو موضح بالجدول رقم (18). حيث استخدم نظام تنظيم المعرفة المبسط Simple Knowledge Organization System (skos) ومخطط Schema.org بالمشروعات الأربعة للمكتبات الوطنية لدول (بريطانيا- السويد- ألمانيا- فنلندا) بالغين نفس النسبة 100%. ثم تأتي في المرتبة الثانية من حيث الاستخدام بالغين نفس النسبة 75% مفردات (Friend of a Friend (foaf)، (DCMI Metadata Terms (dcterms)، (The Bibliographic Ontology (bibo). حيث استخدمت كل من مفردات (foaf)، (DCMI Metadata Terms (dcterms)، (The Bibliographic Ontology (bibo) بمشروعات الببليوجرافيات الوطنية لدول (بريطانيا- السويد- ألمانيا)، بينما استخدمت مفردات (DCMI Metadata Terms (dcterms) بمشروعات الببليوجرافيات الوطنية لدول (بريطانيا-ألمانيا- فنلندا).

ثم تأتي في المرتبة الثالثة من حيث الاستخدام بالغان نفس النسبة 50% مفردات (Dublin Core Metadata Element Set (dce)، (ISBD elements (isbd). حيث استخدمت مفردات (Dublin Core Metadata Element Set (dce) بمشروعى المكتبتان الوطنيتان لدولتي (ألمانيا- فنلندا)، بينما استخدمت مفردات (ISBD elements (isbd) بمشروعى المكتبتان الوطنيتان لدولتي (بريطانيا- ألمانيا). وأخيرا وليس آخرا استخدمت مفردات الإطار الببليوجرافى (BIBFRAME Vocabulary (bf) بمشروع الببليوجرافية الوطنية الفنلندية فقط حيث بلغت نسبة 25%.



جدول رقم (18) المفردات والمصطلحات والأنطولوجيات المستخدمة

النسبة المئوية	الإجمالي	الببليوجرافيا الوطنية الفنلندية (FNB)	الببليوجرافيا الوطنية الألمانية (DNB)	الببليوجرافيا الوطنية السويدية (SNB)	الببليوجرافيا الوطنية البريطانية (BNB)	الببليوجرافيا الوطنية المفردات والأنطولوجيات
100%	4	✓	✓	✓	✓	(skos)
100%	4	✓	✓	✓	✓	Schema.org
75%	3	-	✓	✓	✓	Friend of a Friend (foaf)
75%	3	✓	✓	-	✓	DCMI Metadata Terms (dcterms)
75%	3	-	✓	✓	✓	The Bibliographic Ontology (bibo)
50%	2	✓	✓	-	-	Dublin Core Metadata Element Set (dce)
50%	2	-	✓	-	✓	ISBD elements (isbd)
25%	1	✓	-	-	-	BIBFRAME Vocabulary (bf)

تُستخدم النماذج التالية الموضحة بالجدول رقم (19) من مفردات إطار وصف المصادر RDF والأنطولوجيات ببعض مشروعات نشر بيانات الببليوجرافيات الوطنية محل الدراسة.

حيث استخدمت كل من مفردات (The Event Ontology(event))، British Library Terms ، (blt) (RDF schema) في مشروع الببليوجرافيا الوطنية البريطانية بالغان نفس النسبة وهي 25%. بينما استخدمت مفردات (MODS RDF Ontology) في مشروع الببليوجرافيا الوطنية السويدية بنسبة بلغت 25%. أما كل من مفردات (Bio: A Vocabulary for biographical information) (mo) (Music Ontology) استخدمت بمشروع الببليوجرافيا الوطنية الألمانية بالغان نفس النسبة وهي 25%. واستخدم مشروع الببليوجرافيا الوطنية الفنلندية كل من مفردات ((Library extension of schema.org (lib) ، (Data Catalog Vocabulary (dcat) بالغان نفس النسبة أيضاً وهي 25%.

ويتبقى في هذا الصدد مفردات (Metadata Authority Description Schema (mads) المستخدمة بكل من مشروعى الببليوجرافيا الوطنية السويدية والفنلندية بنسبة بلغت 50%. وأخيراً استخدام مفردات GeoNames Ontology بكل من مشروعى الببليوجرافيا الوطنية السويدية والألمانية بنسبة بلغت أيضاً 50%.

أما مفردات إطار وصف المصادر RDF والأنطولوجيات غير المستخدمة بمشروعات نشر بيانات الببليوجرافيات الوطنية هي: ((European Data Model vocabulary (edm) - CIDOC Conceptual Reference - Expression of Core FRBR Concepts in RDF (frbr) Core Organization Ontology -The OAI ORE terms vocabulary (ore) - Model (crm) -VIVO Core Ontology (vivo) -FRBR-aligned Bibliographic Ontology (Fabio)-(org) EAC-CPF Descriptions Ontology for Linked ) -Archival collections ontology (arch) RDF Review Vocabulary -Ratana -Nomisma Ontology -Archival Data (eac-cpf ((vocab.org).

جدول رقم (19) المفردات والمصطلحات والأنطولوجيات المستخدمة

النسبة المئوية	الإجمالي	الببليوجرافيا الوطنية الفنلندية (FNB)	الببليوجرافيا الوطنية الألمانية (DNB)	الببليوجرافيا الوطنية السويدية (SNB)	الببليوجرافيا الوطنية البريطانية (BNB)	الببليوجرافيات الوطنية المفردات والأنطولوجيات
50%	2	✓	-	✓	-	Metadata Authority Description Schema (mads)
50%	2	-	✓	✓	-	GeoNames Ontology
25%	1	-	-	-	✓	The Event Ontology (event)
25%	1	-	✓	-	-	BIO: A vocabulary for biographical information (bio)
25%	1	-	-	✓	-	MODS RDF Ontology
25%	1	✓	-	-	-	Library extension of schema.org (lib)
25%	1	-	✓	-	-	Music Ontology (mo)
25%	1	-	-	-	✓	British Library Terms RDF schema (blt)

25%	1	✓	-	-	-	Data Catalog Vocabulary (dcat)
-----	---	---	---	---	---	--------------------------------------

#### 4/7 معايير اختيار المفردات والمصطلحات والأنطولوجيات المستخدمة

تنوعت معايير إختيار المفردات والمصطلحات والأنطولوجيات المستخدمة في مشروعات نشر بيانات الببليوجرافيات الوطنية كبيانات مترابطة للدول الأربع كما هو موضح بالجدول رقم (20). حيث احتل معيار كثرة الاستخدام والشيوع من قبل مشاريع البيانات المترابطة المفتوحة الأخرى المرتبة الأولى وذلك بالمكتبات الوطنية لدول (بريطانيا- السويد- ألمانيا- فنلندا) بنسبة 100%. بينما يأتي في المرتبة الثانية معيار أن تلك المفردات والمصطلحات والأنطولوجيات غنية نسبياً وليست خاصة بسياق المكتبة حيث أنها أكثر سهولة لغير أمناء المكتبات وذلك بنسبة 50% في مشروعى المكتبتان الوطنيتان لدولتي (بريطانيا- فنلندا). وترى المكتبة الوطنية البريطانية أنها أكثر فائدة وملائمة لدعم نموذج البيانات الذي تم تطويره للمشروع معيار هام للإختيار حيث بلغ نسبة 25%. وأكدت المكتبة الوطنية الفنلندية على أن تلك المفردات والمصطلحات والأنطولوجيات المستخدمة تعمل جيداً على الويب بشكل عام فضلاً عن أنها متوافقة مع محركات البحث وقد بلغ هذا المعيار نسبة 25%.

#### جدول رقم (20) معايير إختيار المفردات والمصطلحات والأنطولوجيات المستخدمة

النسبة المئوية	الإجمالي	الببليوجرافيا الوطنية الفنلندية (FNB)	الببليوجرافيا الوطنية الألمانية (DNB)	الببليوجرافيا الوطنية السويدية (SNB)	الببليوجرافيا الوطنية البريطانية (BNB)	الببليوجرافيات الوطنية
						معايير إختيار المفردات والمصطلحات والأنطولوجيات
100%	4	✓	✓	✓	✓	الأكثر استخداماً وشيوعاً
50%	2	✓	-	-	✓	غنية نسبياً وليست خاصة بسياق المكتبة

25%	1	✓	-	-	-	تعمل جيدا على الويب بشكل عام ولاها متوافقة مع محركات البحث
25%	1	-	-	-	✓	الأكثر فائدة / ملائمة

### 5/7 المصادر التي ترتبط بها المشروعات

لقد تنوعت المصادر الخارجية الأخرى التي ارتبطت بها المشروعات الأربعة للمكتبات الوطنية محل الدراسة كما هو موضح بالجدول رقم (21). حيث ارتبطت الببليوجرافيات الوطنية لدول (بريطانيا- السويد- ألمانيا- فنلندا) بمفردات مكتبة الكونجرس id.loc.gov (الأسماء- الموضوعات LSCH- لغه مارك- اكواد الدول) بنسبة بلغت 100%. بينما ارتبطت الببليوجرافيات الوطنية لدول (بريطانيا- السويد- ألمانيا) بملف الاستناد الافتراضى الدولى VIAF بنسبة بلغت 75%، أما مصدر wikidata فقد ارتبطت به الببليوجرافيات الوطنية لدول (بريطانيا- ألمانيا- فنلندا) بالغين نفس النسبة أيضا وهى 75%. ثم ارتبطت الببليوجرافيات الوطنيتين لدولتي (السويد- ألمانيا) بقاعدة بيانات Wikipedia بنسبة بلغت 50%. أما Dbpedia فقد ارتبطت بها الببليوجرافيات الوطنيتين لدولتي (السويد- ألمانيا) أيضا بالغين نفس النسبة السابقة وهى 50%.

يتبقى في هذا الصدد بعض المصادر التي استُخدمت في كل مشروع من المشروعات الأربعة بشكل فردى على حدة بالغين نفس النسبة وهى 25%. حيث ارتبطت الببليوجرافيا الوطنية البريطانية بكل من (ISNI -Lexvo -Geonames)، بينما ارتبطت الببليوجرافيا الوطنية السويدية بكل من (Open Library -MusicBrainz)، واخيرا ارتبطت الببليوجرافيا الوطنية الألمانية برؤوس موضوعات المكتبة الفرنسية Rameau.

وقد فكرت المكتبة الوطنية البريطانية بربط ببليوجرافياتها الوطنية بـ Dbpedia، حيث تُعد المشروع الوحيد بين المشروعات الأربعة التي كانت تفكر في ربط ببليوجرافياتها الوطنية بمصادر أخرى غير المذكورة سلفا ولكنها لم تفعل.

## جدول رقم (21) المصادر الأخرى التي ترتبط بها المشروعات

النسبة المئوية	الإجمالي	الببليوجرافيا الوطنية الفنلندية (FNB)	الببليوجرافيا الوطنية الألمانية (DNB)	الببليوجرافيا الوطنية السويدية (SNB)	الببليوجرافيا الوطنية البريطانية (BNB)	الببليوجرافيات الوطنية
						المصادر الأخرى التي ترتبط بها
100%	4	✓	✓	✓	✓	مفردات مكتبة الكونجرس id.loc.gov
75%	3	-	✓	✓	✓	ملف الاستناد الافتراضى الدولى VIAF
75%	3	✓	✓	-	✓	Wikidata
50%	2	-	✓	✓	-	wikipedia
50%	2	-	✓	✓	-	Dbpedia
25%	1	-	-	-	✓	Geonames
25%	1	-	-	-	✓	Lexvo
25%	1	-	-	✓	-	MusicBrainz
25%	1	-	-	✓	-	Open Library
25%	1	-	-	-	✓	ISNI
25%	1	-	✓	-	-	رؤوس موضوعات المكتبة الوطنية الفرنسية Rameau

## 6/7 معايير إختيار المصادر التي ترتبط بها المشروعات

يُعد معيار كثرة الاستخدام والشيوخ من قبل منفذي البيانات المترابطة الأخرى هو الأساس في إختيار المصادر الخارجية الأخرى التي ترتبط بها الببليوجرافيات الوطنية لدول (بريطانيا- السويد- ألمانيا- فنلندا) بالغ نسبة 100%. بينما اعتمدت المكتبة الوطنية البريطانية على معيار آخر وهو أن تلك المصادر هي الأكثر فائدة في ذلك الوقت، أما المكتبة الوطنية الفنلندية استخدمت المصادر التي ترتبط بها تسجيلات مارك بالفعل. وبلغ كلا المعيارين نفس النسبة وهي 25% كما هو موضح بالجدول رقم (22).

جدول رقم (22) معايير إختيار المصادر الأخرى التي ترتبط بها المشروعات

النسبة المئوية	الإجمالي	البليوجرافيا الوطنية الفنلندية (FNB)	البليوجرافيا الوطنية الألمانية (DNB)	البليوجرافيا الوطنية السويدية (SNB)	البليوجرافيا الوطنية البريطانية (BNB)	البليوجرافيات الوطنية
						معايير إختيار المصادر الأخرى التي ترتبط بها المشروعات
100%	4	✓	✓	✓	✓	إختيار المصادر الأكثر استخداماً وشيوعاً
25%	1	-	-	-	✓	إختيار المصادر الأكثر فائدة
25%	1	✓	-	-	-	إختيار المصادر التي ترتبط بها تسجيلات مارك بالفعل

8/ إعداد البيانات المترابطة في مشروعات البليوجرافيات الوطنية

1/8 الكيانات/ المفاهيم

يتضح استخلاص جميع الكيانات/ المفاهيم ذات الصلة بفاعلية من البيانات الأولية لبليوجرافيات الوطنية المنشورة كبيانات مترابطة لدول (بريطانيا- السويد- ألمانيا) بنسبة بلغت 75%، فيما عدا البليوجرافيا الوطنية الفنلندية لم يتم استخلاص جميع الكيانات / المفاهيم من بياناتها الأولية.

جدول رقم (23) الكيانات/ المفاهيم

النسبة المئوية	الإجمالي	البليوجرافيا الوطنية الفنلندية (FNB)	البليوجرافيا الوطنية الألمانية (DNB)	البليوجرافيا الوطنية السويدية (SNB)	البليوجرافيا الوطنية البريطانية (BNB)	البليوجرافيات الوطنية
						استخلاص جميع الكيانات/ المفاهيم ذات الصلة بفاعلية من البيانات الأولية
75%	3	-	✓	✓	✓	نعم
25%	1	✓	-	-	-	لا

## 2/8 معرفات المصادر الموحدة URI

لقد تبين أن جميع معرفات المصادر الموحدة URI التي تم إنشائها غير قابلة للإلغاء ودائمة وذلك بكل مشروعات نشر بيانات البليوجرافيات الوطنية للمكتبات الوطنية الأربع محل الدراسة بنسبة بلغت 100%، فمن الطبيعي أن تتسم URI بذلك خاصة أنها أحد المبادئ الأساسية للبيانات المترابطة.

## 3/8 طبيعة المصطلحات والمفردات

تستخدم البليوجرافيات الوطنية لدول (بريطانيا- السويد- ألمانيا) بمشروعات نشر بياناتهم كبيانات مترابطة مجموعة من المصطلحات والمفردات المقبولة على نطاق واسع بنسبة بلغت 75%. كما يتم تقديم بعض المصطلحات والمفردات غير الموجودة من الأساس وذلك بمشروعات البليوجرافيات الوطنية لدول (بريطانيا- السويد- فنلندا) بنسبة بلغت أيضاً 75%. حيث يتضح أن البليوجرافيات الوطنيتين لدولتي (بريطانيا- السويد) فقط تستخدمان المصطلحات والمفردات المقبولة على نطاق واسع، كما تقدمان أيضاً المصطلحات والمفردات غير الموجودة كما هو موضح بالجدول رقم (24).

جدول رقم (24) طبيعة المصطلحات والمفردات

النسبة المنوية	الإجمالي	البليوجرافيا الوطنية الفنلندية (FNB)	البليوجرافيا الوطنية الألمانية (DNB)	البليوجرافيا الوطنية السويدية (SNB)	البليوجرافيا الوطنية البريطانية (BNB)	البليوجرافيات الوطنية
						يستخدم المشروع مصطلحات لإنشاء البيانات المترابطة من
75%	3	-	✓	✓	✓	المصطلحات والمفردات المقبولة على نطاق واسع
75%	3	✓	-	✓	✓	المصطلحات والمفردات التي تم تقديمها فقط وغير موجودة بالفعل من الأساس



## 9/ الربط بين البيانات في مشروعات البليوجرافيات الوطنية

### 1/9 الربط بين مجموعات بيانات البليوجرافيات الوطنية ومجموعات بيانات RDF

لقد تم إنشاء روابط بين مجموعات بيانات datasets البليوجرافيات الوطنية للدول الأربع (بريطانيا- السويد- ألمانيا- فنلندا) وبين مجموعات بيانات إطار وصف المصادر RDF datasets بنسبة بلغت 100%.

### 2/9 روابط مع مفردات أخرى

لقد اشارنا من قبل إلى تقديم بعض المصطلحات والمفردات غير الموجودة من الأساس وذلك بمشروعات البليوجرافيات الوطنية لدول (بريطانيا- السويد- فنلندا) ما عدا البليوجرافيا الوطنية الألمانية. حيث أن تلك المصطلحات والمفردات التي تم إنشاؤها ليست مرتبطة بمفردات أخرى بالبليوجرافيات الوطنيتين لدولتي (بريطانيا- السويد) بنسبة بلغت 50% كما هو موضح بالجدول رقم (25)، بينما المصطلحات والمفردات التي تم إنشاؤها بالبليوجرافيا الوطنية الفنلندية هي الوحيدة المرتبطة بمفردات أخرى بنسبة بلغت 25%.

### جدول رقم (25) روابط مع مفردات أخرى

النسبة المئوية	الإجمالي	البليوجرافيا الوطنية الفنلندية (FNB)	البليوجرافيا الوطنية الألمانية (DNB)	البليوجرافيا الوطنية السويدية (SNB)	البليوجرافيا الوطنية البريطانية (BNB)	البليوجرافيات الوطنية المصطلحات التي تم إنشاؤها مرتبطة بمفردات أخرى
25%	1	✓	-	-	-	نعم
50%	2	-	-	✓	✓	لا

### 10/ نشر بيانات البليوجرافيات الوطنية كبيانات مترابطة

#### 1/10 مبادرات مجموعات البيانات

يتضح تقديم البليوجرافيات الوطنية الأربع لدول (بريطانيا- السويد- ألمانيا- فنلندا) مبادرات لمجموعة البيانات بنسبة بلغت 100%.

## 2/10 الأدوات والتقنيات والبرمجيات المستخدمة

تستخدم الببليوجرافيات الوطنية الأربع المنشورة كبيانات مترابطة مجموعة متنوعة من الأدوات والتقنيات والبرمجيات. حيث استخدم كل من (XSLT - SPARQL) بالمشروعات الثلاثة للمكتبات الوطنية لدول (بريطانيا- السويد- فنلندا) بالغين نفس النسبة 75%. ثم تأتي في المرتبة الثانية من حيث الاستخدام بالغين نفس النسبة 50% (Apache Jena -Java) (applications) بمشروعى الببليوجرافيتان الوطنيتان لدولتى (بريطانيا- فنلندا). بينما استخدم (RDF Store (TripleStore) بالببليوجرافيا الوطنية البريطانية، و Python بالببليوجرافيا الوطنية الفنلندية بالغان نفس النسبة لكل منهما وهى 25% كما هو موضح بالجدول رقم (26).

جدول رقم (26) الأدوات والتقنيات والبرمجيات الأساسية المستخدمة

النسبة المئوية	الإجمالى	الببليوجرافيا الوطنية الفنلندية (FNB)	الببليوجرافيا الوطنية الألمانية (DNB)	الببليوجرافيا الوطنية السويدية (SNB)	الببليوجرافيا الوطنية البريطانية (BNB)	الببليوجرافيات الوطنية الأدوات والتقنيات والبرمجيات المستخدمة لنشر مشروع البيانات المترابطة
75%	3	✓	-	✓	✓	SPARQL
75%	3	✓	-	✓	✓	XSLT
50%	2	✓	-	-	✓	Java
50%	2	✓	-	-	✓	Apache Jena (Jena applications)
25%	1	-	-	-	✓	RDF Store (TripleStore)
25%	1	✓	-	-	-	Python

تُستخدم النماذج التالية الموضحة بالجدول رقم (27) من الأدوات والتقنيات والبرمجيات ببعض مشروعات نشر بيانات الببليوجرافيات الوطنية محل الدراسة بشكل فردى على حدة بالغين نفس النسبة وهى 25%. حيث استخدم كل من Marc report and Marc ((Virtuoso Universal Server) virtuoso triple store -Global (from the Marc of quality

بالببليوجرافيا الوطنية البريطانية. بينما استخدم ElasticSerach بالببليوجرافيا الوطنية السويدية، Metafacture، بالببليوجرافيا الوطنية الألمانية. أما الببليوجرافيا الوطنية الفنلندية فقد استخدمت كل من (Apache Fuseki) (Apache Fuseki) - (Skosmos).

أما الأدوات والتقنيات والبرمجيات غير المستخدمة بمشروعات نشر بيانات الببليوجرافيات الوطنية هي: (Solr (Apache Solr) - Virtuoso Universal Server (provide - DIGIBIB - Perl - Drupal7 - Open Refine (Google Refine) - SPARQL endpoint) - Hydra - Sones GraphDB - BlazeGraph - Apache Marmotta - 4store- MongoDB - Apache Tomcat - Ruby on Rails - numishare (built on orbeon, eXist and Solr) - Software - JAX-RS - Apache HBase /Hadoop - Fedora Commons - dotNetRDF - Django - Cubicweb - Oracle - Node.js - MySQL - mapping memory mapper (3m) - Libhub - Joomla - Wordpress - Sesame - Ruby - r2rml parser - Pubby software - Protégé - PoolParty).

#### جدول رقم (27) الأدوات والتقنيات والبرمجيات الإضافية المستخدمة

النسبة المئوية	الإجمالي	الببليوجرافيا الوطنية الفنلندية (FNB)	الببليوجرافيا الوطنية الألمانية (DNB)	الببليوجرافيا الوطنية السويدية (SNB)	الببليوجرافيا الوطنية البريطانية (BNB)	الببليوجرافيات الوطنية الأدوات والتقنيات والبرمجيات المستخدمة لنشر مشروع البيانات المترابطة
25%	1	✓	-	-	-	Apache Jena Fuseki (Apache Fuseki)
25%	1	-	-	✓	-	ElasticSerach
25%	1	-	✓	-	-	Metafacture
25%	1	-	-	-	✓	Marc report and Marc Global (from the Marc of quality)
25%	1	-	-	-	✓	(Virtuoso Universal Server) virtuoso triple store
25%	1	✓	-	-	-	Skosmos

### 3/10 الاشارة إلى المعلومات حول التراخيص القانونية

يتبين تقديم مشروعات الببليوجرافيات الوطنية الأربع لدول (بريطانيا- السويد- ألمانيا- فنلندا) معلومات حول التراخيص القانونية المستخدمة بها بنسبة بلغت 100%.

### 4/10 الترخيص القانونى المستخدم

تنوعت التراخيص القانونية المتاحة للاستخدام بمشروعات منفذى البيانات المترابطة فى كافة المجالات بشكل عام. ولكن اشارت مشروعات الببليوجرافيات الوطنية المنشورة كبيانات مترابطة للدول الأربع (بريطانيا- السويد- ألمانيا- فنلندا) إلى استخدام الترخيص القانونى الأشهر والأكثر شيوعاً هو Creative Commons Zero Universal (CC0 1.0) بنسبة 100%. بينما استخدمت الببليوجرافيا الوطنية الفنلندية ترخيص قانونى آخر أيضاً هو Creative Commons Attribution 4.0 International (CC-BY-4.0) بنسبة بلغت 25% كما هو موضح بالجدول رقم (28).

أما التراخيص القانونية غير المستخدمة بمشروعات نشر بيانات الببليوجرافيات الوطنية هي: (Open Data Commons Attribution (ODC-BY) - Open Data Commons Attribution (ODC-BY) - Open Database License (ODC-ODbl) - Public Domain Dedication and License or - Attribution-NonCommercial-NoDerivatives (BY-NC-PPDL) - Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives (BY-NC-PPDL) - Creative Commons Attribution 3.0 (CC BY 3.0) - ND) - Creative Commons Attribution 3.0 (CC BY 3.0) - Attribution ShareAlike 3.0 (CC BY-SA 3.0) - Creative Commons Attribution-Attribution ShareAlike 3.0 (CC BY-SA 3.0) - Creative Commons Attribution-NonCommercial ShareAlike 3.0 Unported License (CC BY-NC-SA 3.0) - Commons Attribution- NonCommercial ShareAlike 4.0 International (BY-NC-SA) - Open Data Commons Attribution-(ShareAlike Community Norms).

جدول رقم (28) التراخيص القانونية المستخدمة بالمشروعات

النسبة المئوية	الإجمالي	الببليوجرافيا الوطنية الفنلندية (FNB)	الببليوجرافيا الوطنية الألمانية (DNB)	الببليوجرافيا الوطنية السويدية (SNB)	الببليوجرافيا الوطنية البريطانية (BNB)	الببليوجرافيا الوطنية يطبق المشروع أى من التراخيص القانونية التالية
100%	4	✓	✓	✓	✓	Creative Commons Zero Universal (CC0 1.0)
25%	1	✓	-	-	-	Creative Commons Attribution 4.0 International (CC-BY-4.0)

#### 5/10 طرق وصول إضافية لمجموعات البيانات

توفر مشروعات الببليوجرافيات الوطنية كبيانات مترابطة لدول (بريطانيا- السويد- ألمانيا- فنلندا) طرق وصول إضافية لمجموعات البيانات بها مثل ملف تفريع البيانات data dump أو نقاط النهاية للغة الإستعلام SPARQL endpoint وغيرها بنسبة بلغت 100% والتي سوف نشير لها بشئى من التفصيل في الجدول التالي.

#### 6/10 نقاط الوصول الإضافية لمجموعات البيانات

تنوعت نقاط الوصول الإضافية والإتاحة لمجموعات البيانات في مشروعات الببليوجرافيات الوطنية محل الدراسة. حيث تمثلت تلك النقاط الإضافية في كل من ملف تفريع البيانات file dumps، والتفاوض أو موائمة المحتوى content negotiation بالغان نفس النسبة 75%، وذلك بالببليوجرافيات الوطنية للدول الثلاث (بريطانيا- ألمانيا- فنلندا). بينما كانت نقاط النهاية للغة الإستعلام SPARQL endpoint هي نقطة الوصول الإضافية بالببليوجرافيات الوطنية لدول (بريطانيا- السويد- فنلندا) بالغه نفس النسبة أيضا هي 75%. ثم يتبقى في هذا الصدد كل من صفحات الويب ومحرك وتطبيق SPARQL بالغان نفس النسبة هي 50%، وذلك بالببليوجرافيتان الوطنيتان لدولتي (بريطانيا- فنلندا) كما هو موضح بالجدول رقم (29).

جدول رقم (29) نقاط الوصول الإضافية لمجموعات البيانات

النسبة المئوية	الإجمالي	البليوجرافيا الوطنية الفنلندية (FNB)	البليوجرافيا الوطنية الألمانية (DNB)	البليوجرافيا الوطنية السويدية (SNB)	البليوجرافيا الوطنية البريطانية (BNB)	البليوجرافيات الوطنية
						نقاط الوصول الإضافية والإتاحة لمجموعات البيانات متمثلة في
%75	3	✓	✓	-	✓	ملف تفرغ البيانات file dumps
%75	3	✓	-	✓	✓	نقاط النهاية للغة الإستعلام SPARQL endpoint
%75	3	✓	✓	-	✓	تفاوض أو موانمة المحتوى content negotiation
%50	2	✓	-	-	✓	صفحات الويب
%50	2	✓	-	-	✓	محرر وتطبيق SPARQL

### 7/10 فهرس البيانات المترابطة

تم تسجيل مجموعات بيانات المترابطة للبليوجرافيات الوطنية الأربع لدول (بريطانيا-السويد-ألمانيا-فنلندا) في فهرس البيانات المترابطة باستخدام مؤسسة CKAN وإتاحتها بشكل عام من خلال Data Hub (Lod Cloud) بنسبة بلغت 100%.

حيث يُعد CKAN نظام مجاني مفتوح المصدر لإدارة البيانات. يتم استخدامه للحصول على البيانات في العلن من قبل الحكومات المحلية والوطنية وكذلك الهيئات الدولية، ولكن تم تصميمه في الأصل للاستخدام الأكثر توجهاً نحو المجتمع والذي يعد DataHub مثالاً ممتازاً عليه. فمن خلال الـ DataHub، يمكن لأي شخص إنشاء مجموعة بيانات في دقيقتين، ورفع البيانات أو ربطها بمكان آخر على الويب. فضلاً عن جمع "مصادر" البيانات المختلفة (مثل الملفات من أي نوع) معاً في مجموعة بيانات، والتعليق عليها بمعلومات حول المؤلف أو المؤلفين والمصدر والتوافر لإعادة الاستخدام... إلخ (CKAN).

### 8/10 دو افع نشر البيانات المترابطة

تمثلت الدوافع الرئيسية لنشر البليوجرافيات الوطنية كبيانات مترابطة للدول الأربع (بريطانيا-السويد-ألمانيا-فنلندا) في: عرض البيانات على جمهور أكبر عبر الويب، و تعظيم

قابلية التشغيل البيئي وإعادة استخدام البيانات، وشرح ما يمكن فعله بمجموعات البيانات كبيانات مترابطة، و السماع عن مزايا البيانات المترابطة والرغبة في عرض بعض البيانات المحلية بها، وذلك بنسبة بلغت 100% للدوافع الأربعة كما هو موضح بالجدول رقم (30). بينما اشارت المكتبات الوطنية لدول (السويد- ألمانيا- فنلندا) إلى دوافع أخرى في نشر البليوجرافيات الوطنية كبيانات مترابطة بالغين نفس النسبة هي 75%، وتمثلة في: استكشاف ما إذا كان نشر بيانات البليوجرافيات الوطنية كبيانات مترابطة سيؤدي إلى تحسين جودة محرك البحث عن المصادر المحلية، بالإضافة إلى إستهلاكها وإعادة استخدامها في المشاريع المستقبلية.

جدول رقم (30) دوافع نشر البيانات المترابطة

النسبة المئوية	الإجمالي	البليوجرافيا الوطنية الفنلندية (FNB)	البليوجرافيا الوطنية الألمانية (DNB)	البليوجرافيا الوطنية السويدية (SNB)	البليوجرافيا الوطنية البريطانية (BNB)	البليوجرافيات الوطنية الدوافع الرئيسية لنشر البيانات المترابطة
100%	4	✓	✓	✓	✓	عرض البيانات على جمهور أكبر عبر الويب
100%	4	✓	✓	✓	✓	تعظيم قابلية التشغيل البيئي وإعادة استخدام البيانات
100%	4	✓	✓	✓	✓	شرح ما يمكن فعله بمجموعات البيانات كبيانات مترابطة
100%	4	✓	✓	✓	✓	السماع عن مزايا البيانات المترابطة والرغبة في عرض بعض البيانات المحلية بها
75%	3	✓	✓	✓	-	استكشاف ما إذا كان نشر بيانات البليوجرافيات الوطنية كبيانات مترابطة سيؤدي إلى تحسين جودة محرك البحث عن المصادر المحلية
75%	3	✓	✓	✓	-	لإستهلاكها وإعادة استخدامها في المشاريع المستقبلية

## 9/10 الطلب على بيانات البليوجرافيات الوطنية

تُلاحظ بالجدول رقم (31) تلقت المكتبة الوطنية البريطانية طلبات على مجموعات بيانات البليوجرافيا الوطنية بمعدل ما بين 10000-50000 طلب يومياً، بينما تلقت المكتبة الوطنية السويدية طلبات على مجموعات بيانات البليوجرافيا الوطنية بمعدل أكثر من 100000 طلب يومياً. أما بالنسبة لمعدل الطلبات على مجموعات بيانات البليوجرافيتان الوطنيتان لدولتي (السويد- ألمانيا) لم تصل إلى معلومات واضحة في هذا الصدد.

## جدول رقم (31) الطلب اليومي على بيانات البليوجرافيات الوطنية

النسبة المئوية	الإجمالي	البليوجرافيا الوطنية الفنلندية (FNB)	البليوجرافيا الوطنية الألمانية (DNB)	البليوجرافيا الوطنية السويدية (SNB)	البليوجرافيا الوطنية البريطانية (BNB)	البليوجرافيات الوطنية يتلقى المشروع الذي تم تنفيذه طلبات
25%	1	-	**	**	✓	ما بين 10000-50000 طلب يومياً
25%	1	✓	**	**	-	أكثر من 100000 طلب يومياً

أكدت المكتبات الوطنية الأربع لدول (بريطانيا- السويد- ألمانيا- فنلندا) على أنه لا توجد زيادة في الطلبات للوصول إلى بيانات البليوجرافيات الوطنية بعد تحويلها إلى نموذج البيانات المترابطة وذلك بنسبة بلغت 100%. وربما يرجع السبب في ذلك إلى عدم استيعاب المستخدمين لتقنية البيانات المترابطة ومزاياها.

## 10/10 عوائق تنفيذ المشروعات

يوجد بعض العوائق الرئيسية التي واجهت تنفيذ مشروع نشر البيانات المترابطة للبليوجرافيات الوطنية الأربع كما هو موضح بالجدول رقم (32). حيث يُعد كل من انحدار منحى التعلم للموظفين وقلة الوثائق المتاحة والنصائح حول كيفية بناء النظم من ضمن العوائق التي واجهت البليوجرافيات الوطنية الثلاث لدول (بريطانيا- السويد- ألمانيا) بالغان نفس النسبة هي 75%. ثم تأتي عدم تناسق البيانات القديمة من عوائق التنفيذ بالنسبة لمشروعات البليوجرافيات الوطنية لدول (بريطانيا- السويد- فنلندا)، واختيار الأنطولوجيات



المناسبة لتمثيل البيانات بمشروعات الببليوجرافيات الوطنية لدول (بريطانيا- ألمانيا- فنلندا)، بنفس النسبة أيضاً البالغة 75%.

بينما تعد التراخيص القانونية إحدى المشكلات والعوائق التي واجهت مشروعى الببليوجرافيتان الوطنيتان لدولتي (بريطانيا- السويد) بنسبة بلغت 50%، ثم نقص الأدوات بدولتي (بريطانيا- فنلندا) بالغة نفس النسبة 50%. واخيراً مشكلة إنشاء الروابط links بالببليوجرافيا الوطنية البريطانية، وعدم كفاية الدعم المؤسسى وتكليف البنية التحتية الحالية مع تقنيات البيانات المترابطة بالببليوجرافيا الوطنية السويدية، بالغان نفس النسبة هي 25%.

### جدول رقم (32) عوائق تنفيذ المشروعات

النسبة المئوية	الإجمالى	الببليوجرافيا الوطنية الفنلندية (FNB)	الببليوجرافيا الوطنية الألمانية (DNB)	الببليوجرافيا الوطنية السويدية (SNB)	الببليوجرافيا الوطنية البريطانية (BNB)	الببليوجرافيا الوطنية العوائق الرئيسية التي واجهت مشروع نشر البيانات المترابطة
75%	3	-	✓	✓	✓	انحدار منحى التعلم للموظفين
75%	3	✓	-	✓	✓	عدم تناسق البيانات القديمة
75%	3	✓	✓	-	✓	اختيار الأنطولوجيات المناسبة لتمثيل البيانات
75%	3	-	✓	✓	✓	قلة الوثائق المتاحة والنصائح حول كيفية بناء النظم
50%	2	-	-	✓	✓	التراخيص القانونية
50%	2	✓	-	-	✓	نقص الأدوات
25%	1	-	-	-	✓	إنشاء الروابط links
25%	1	-	-	✓	-	عدم كفاية الدعم المؤسسى وتكليف البنية التحتية الحالية مع تقنيات البيانات المترابطة

## 11/ مؤشرات نجاح مشروعات إعداد وعرض بيانات البليوجرافيات الوطنية كبيانات مترابطة

تنوعت معايير قياس نجاح مشروعات نشر بيانات البليوجرافيات الوطنية كبيانات مترابطة للدول الأربع محل الدراسة. حيث يقاس من النجاح من خلال تولى المؤسسة الأم زمام المبادرة في وضع الأسس لبيئة مستقبلية مختلفة والتأثير على مشاريع البيانات المترابطة الأخرى، بالإضافة إلى التطوير التنظيمى والمهني للموظفين وذلك بمشروعات البليوجرافيات الوطنية للدول الأربع (بريطانيا- السويد- ألمانيا- فنلندا)، بنسبة بلغت 100% لكل منهما.

ثم تأتى فى المرتبة الثانية بعض مقاييس النجاح التالية من حيث نسبة التطبيق البالغة 75%، هى إعادة استخدام البيانات، وزيادة قابلية اكتشاف مصادر المؤسسة والارتباط بمجموعات البيانات ذات الصلة، وإعداد ومعالجة البيانات الوصفية الخاصة بالبليوجرافية الوطنية وتجهيزها للويب الدلالى بمشروعات البليوجرافيات وذلك بمشروعات البليوجرافيات الوطنية لثلاث دول (بريطانيا- السويد- ألمانيا). واخيراً وليس آخراً التحول التنظيمى وإتباع أساليب جديدة لسير العمل عبر مجتمع المكتبة الوطنية بمشروعات البليوجرافيات الوطنية لدول (السويد- ألمانيا- فنلندا).

بينما احتل المرتبة الثالثة معياران آخران لقياس نجاح المشروعات بالغان نفس نسبة التطبيق وهى 50%، هما إعادة وضع المعرفة بالمكتبة وتوفير الوصول إلى مصادرها من خلال الويب الدلالى، بالإضافة إلى النجاح التشغيلى للمقاييس المستخدمة بشكل جيد مع الخدمات الأخرى التى تستخدم البيانات المترابطة وتلهم الآخرين للمساهمة بالمحتوى وذلك بالبليوجرافيات الوطنيتين لدولتى (السويد- ألمانيا) كما هو موضح بالجدول رقم (33).

جدول رقم (33) معايير نجاح نشر المشروعات كبيانات مترابطة

النسبة المئوية	الإجمالي	البليوجرافيا الوطنية الفنلندية (FNB)	البليوجرافيا الوطنية الألمانية (DNB)	البليوجرافيا الوطنية السويدية (SNB)	البليوجرافيا الوطنية البريطانية (BNB)	البليوجرافيات الوطنية يُقاس نجاح مشروعكم من خلال
%100	4	✓	✓	✓	✓	تولى المؤسسة الأم زمام المبادرة في وضع الأسس لبيئة مستقبلية مختلفة والتأثير على مشاريع البيانات المترابطة الأخرى
%100	4	✓	✓	✓	✓	التطوير التنظيمي والمهني للموظفين
%75	3	-	✓	✓	✓	إعداد ومعالجة البيانات الوصفية الخاصة بالبليوجرافية الوطنية وتجهيزها للويب الدلالي
%75	3	-	✓	✓	✓	زيادة قابلية اكتشاف مصادر المؤسسة والارتباط بمجموعات البيانات ذات الصلة
%75	3	✓	✓	✓	-	التحول التنظيمي وإتباع أساليب جديدة لسير العمل عبر مجتمع المكتبة الوطنية
%75	3	-	✓	✓	✓	إعادة استخدام البيانات
%50	2	-	✓	✓	-	إعادة وضع المعرفة بالمكتبة وتوفير الوصول إلى مصادرها من خلال الويب الدلالي
%50	2	-	✓	✓	-	النجاح التشغيلي للمقاييس المستخدمة بشكل جيد مع الخدمات الأخرى التي تستخدم

						البيانات المترابطة وتلهم الآخرين للمساهمة بالمحتوى
--	--	--	--	--	--	--

## 12/ خلاصة

تُعد البليوجرافيا الوطنية السويدية أول بليوجرافية وطنية تصدر وفقاً لتقنية البيانات المترابطة عام 2008، بينما نشرت البليوجرافيا الوطنية البريطانية عام 2011، ثم تلتها في الصدور في العام التالي البليوجرافيا الوطنية الألمانية، وأخيراً البليوجرافيا الوطنية الفنلندية عام 2017. حيث تضمن نطاق البليوجرافيات الوطنية الأربع المنشورة كبيانات مترابطة مجموعة متنوعة من مصادر المعلومات. وقد تنوعت أهداف المكتبات الوطنية في نشر بيانات بليوجرافياتها الوطنية كبيانات مترابطة ما بين أهداف عامة مشتركة بين النماذج الأربعة للبليوجرافيات الوطنية وأهداف خاصة بكل مكتبة على حدة. وأن مستوى المشاريع الثلاثة لدول (بريطانيا- السويد- فنلندا) وصل إلى حد الإكتمال للمشروع ككل، ماعدا البليوجرافيا الوطنية الألمانية قيد التنفيذ.

وقد بلغت المدة التي استغرقها إنتاج مشروع نشر بيانات البليوجرافيات الوطنية لدولتي (السويد - فنلندا) أكثر من عام واحد وأقل من عامين، بينما بلغ إنتاج البليوجرافيا الوطنية البريطانية أقل من عام، والبليوجرافيا الوطنية الألمانية أكثر من عامين. حيث سعت المكتبات الوطنية للدول الثلاث (السويد- ألمانيا- فنلندا) إلى نشر البيانات البليوجرافية والأستنادية كبيانات مترابطة، بينما نشرت المكتبة الوطنية البريطانية البيانات البليوجرافية فقط كبيانات مترابطة.

تُعد نتائج مشروع نشر بيانات البليوجرافيات الوطنية الأربع مُدمجة بالفعل في أنظمة وعمليات المكتبة الخاصة بهم، أما نتائج مشروع نشر البليوجرافيا الوطنية البريطانية مشروعاً منفصلاً للاستخدام في المستقبل. وقد اشارت المكتبتان الوطنيتان البريطانية والفنلندية إلى اتباع دليلاً إرشادياً لنشر بيانات بليوجرافياتهم الوطنية كبيانات مترابطة. حيث اتضح اتجاه المكتبات الوطنية الأربع إلى نشر بيانات بليوجرافياتهم الوطنية كبيانات مترابطة. وبلغ عدد الأشخاص المطلوبين لإنجاز العمل بمشروع البليوجرافيا الوطنية البريطانية من 4-5 أشخاص، بينما بلغ عدد العاملين بمشروع نشر بيانات البليوجرافيتان الوطنيتان السويدية والألمانية من

6-5 أشخاص، أما الببليوجرافيا الوطنية الفنلندية تولى نشرها شخص واحد فقط. حيث اتفقت المكتبات الوطنية الأربع على قيام الموظفين الحاليين بهم بمهام نشر المشروع إلى جانب مهام وظيفتهم الأساسية بالمكتبة.

يُعد قسم خدمات البيانات الوصفية والميتاداتا أكثر أقسام المكتبات الوطنية الأربع مشاركة في المشروع. ويتضح مشاركة كل المكتبات ودور الأرشيفات بمشروعى دولتى السويد وإلمانيا وذلك كنوع من التعاون المؤسسى الخارجى، بينما تمثلت المشاركة الخارجية بمشروع نشر الببليوجرافيا الوطنية الفنلندية فى الاستعانة بخدمات وخبرات المجتمع العلمى أو الأكاديمى بأقسام المكتبات وتقنية المعلومات، أما الببليوجرافيا الوطنية البريطانية فى الاستعانة بخبرات ومهارات الاستشاريين أو المطورين الخارجيين. وتطلب تنفيذ مشروع نشر الببليوجرافيا الوطنية البريطانية كبيانات مترابطة نفقات مادية أخرى. وتبين أن المكتبة الوطنية هى المؤسسة المسئولة عن تمويل مشروعات نشر الببليوجرافيات الوطنية الأربعة كبيانات مترابطة.

تنوعت التنسيقات والمخططات والمعايير المستخدمة فى مشروعات نشر الببليوجرافيات الوطنية الأربع محل الدراسة. وبالتالي تنوعت معايير اختيار تلك التنسيقات والمخططات حيث احتل معيار كثرة الاستخدام والشيوخ المرتبة الأولى. فضلا عن استخدام مجموعات بيانات البيانات المترابطة مجموعة متنوعة من مفردات إطار وصف المصادر RDF والأنطولوجيات بالمشروعات. وأيضاً تنوعت معايير اختيار تلك المفردات حيث احتل معيار كثرة الاستخدام والشيوخ المرتبة الأولى. كما تنوعت المصادر الخارجية الأخرى التى ارتبطت بها المشروعات الأربعة من بينها (مفردات مكتبة الكونجرس - VIAF - Wikipedia - wikidata) وغيرها. حيث احتل معيار كثرة الاستخدام والشيوخ المرتبة الأولى أيضاً.

وفيما يتعلق بإنشاء البيانات المترابطة للببليوجرافيات الوطنية يتضح استخلاص جميع الكيانات/ المفاهيم ذات الصلة بفاعلية من البيانات للدول الثلاث (بريطانيا- السويد- إلمانيا) فيما عدا الببليوجرافيا الوطنية الفنلندية. وأن جميع معرفات المصادر الموحدة URI التى تم إنشائها غير قابلة للإلغاء ودائمة وذلك بكافة المشروعات. حيث تستخدم الببليوجرافيات الوطنية لدول (بريطانيا- السويد- ألمانيا) بمشروعاتهم مجموعة من المصطلحات والمفردات

المقبولة على نطاق واسع. كما يتم تقديم بعض المصطلحات والمفردات غير الموجودة من الأساس بمشروعات البليوجرافيات الوطنية لدول (بريطانيا- السويد- فنلندا).

تقدم البليوجرافيات الوطنية الأربعة مبادرات لمجموعة البيانات، وتستخدم مجموعة متنوعة من الأدوات والتقنيات والبرمجيات. وقد اشارت المشروعات الأربعة إلى استخدام الترخيص القانونى الأشهر والأكثر شيوعاً هو Creative Commons Zero Universal (CC0 1.0). كما توفر المشروعات طرق وصول إضافية لمجموعات البيانات بها. وتم تسجيل مجموعات البيانات المترابطة للبليوجرافيات الوطنية الأربعة وإتاحتها بشكل عام من خلال Data Hub (Lod Cloud).

وتمثلت الدوافع الرئيسة لنشر البليوجرافيات الوطنية الأربعة كبيانات مترابطة في: عرض البيانات على جمهور أكبر عبر الويب، و تعظيم قابلية التشغيل البينى وإعادة استخدام البيانات... وغيرها. وأكدت المشروعات الأربعة على أنه لا توجد زيادة في الطلبات للوصول إلى بيانات البليوجرافيات الوطنية بعد تحويلها إلى نموذج البيانات المترابطة. كما يوجد بعض العوائق الرئيسة التى واجهت تنفيذ المشروعات الأربعة، وقد تنوعت معايير قياس نجاح تلك المشروعات.

## المراجع :

حسن ,خلود ممدوح إسماعيل. (2016). تجربة المكتبة الوطنية البريطانية في تطبيق البيانات المترابطة على الببليوجرافية الوطنية. Cybrarians Journal ، ع41، مارس 2014. تاريخ الإطلاع 26 مارس، 2017، استرجعت من:

[http://www.journal.cybrarians.org/index.php?option=com\\_content&view=article&id=723:kholoud&catid=286:conf&Itemid=104](http://www.journal.cybrarians.org/index.php?option=com_content&view=article&id=723:kholoud&catid=286:conf&Itemid=104)

Berners-Lee, T. (2010). Tim Berners-Lee: The year open data went worldwide. TED Talks. Retrieved 2 Decmeber, 2015, from [https://www.ted.com/talks/tim\\_bernens\\_lee\\_the\\_year\\_open\\_data\\_went\\_worldwide](https://www.ted.com/talks/tim_bernens_lee_the_year_open_data_went_worldwide)

Bizer, C., Cyganiak, R., & Heath, T. (2007). How to publish linked data on the web. CKAN.). Guidelines for Collecting Metadata on Linked Datasets in the datahub.io Data Catalog. Retrieved Decmeber 2, 2020, from <https://www.w3.org/wiki/TaskForces/CommunityProjects/LinkingOpenData/DataSets/CKANmetainformation>

Conver, H. F. (1955). Current national bibliographies. Washington: U.S. Government Printing Office.

Danish National Bibliography ). Retrieved Decmeber 2, 2020, from <https://blogs.ifla.org/bibliography/2012/10/04/danish-national-bibliography-as-linked-open-data/>

Heath, T., & Bizer, C. (2011). Linked data: Evolving the web into a global data space. Synthesis lectures on the semantic web: theory and technology, 1(1), 1-136. Retrieved April 26, 2018, from <http://info.slis.indiana.edu/~dingying/Teaching/S604/LODBook.pdf>

International Federation of Library Associations, I. I. O. f. U., & UNESCO. (1979). Guidelines for the national bibliographic agency and the national bibliography Paris.

Konstantinou, N., Houssos, N., & Manta, A. (2014). Exposing bibliographic information as linked open data using standards-based mappings: methodology and results. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 147, 260-267. doi: <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.07.169>

Park, Z. (2014). Organizing and Sharing Information Using Linked Data. In *New Directions in Information Organization*, pp.61-87. doi: 10.1108/S1876-0562(2013)000000700

Thorbord, S. (2012). The Danish National Bibliography as LOD. Retrieved Decmeber 2, 2020, from <https://www.slideshare.net/scottishlibraries/dbclod-cigs20120921>

W3C.). Linked data Retrieved Decmeber 2, 2020, from <https://www.w3.org/standards/semanticweb/data>

W3C.). World Wide Web Consortium. Retrieved 2 Decmeber, 2015, from [http://www.w3.org/standards/techs/linkedata#w3c\\_all](http://www.w3.org/standards/techs/linkedata#w3c_all)

Yoshimura, K. S. (2016). Analysis of international linked data survey for implementers. *D-Lib magazine*, 22(7/8). doi: 10.1045/july2016-smith-yoshimura

Yu, L. (2011). *A developer's guide to the semantic Web*: Springer Science & Business Media.

Zumer, M. I. W. G. o. G. f. N. B. (2009). National bibliographies in the digital age guidance and new directions. from <http://public.eblib.com/EBLPublic/PublicView.do?ptiID=454007>