مجلة جامعة دمشق للآداب والعلوم الإنسانية
مجلد 41 – عدد 1 (2025): 1-28

Damascus University Journal of arts and humanities sciences Vol 41-No.1 (2025):1-28

نظم(برمجيات)الاكتشاف في المكتبات: دراسة وصفية تحليلية

لمى محمد قدوره[1]*

1- مدرس، نظم تخزين واسترجاع المعلومات، قسم المكتبات، كلية الآداب، جامعة دمشق.
*-lama85.kaddurah@damascusuniversity.edu.sy

الملخص:

تهدف الدراسة إلى التعريف بنظم(برمجيات)الاكتشاف في المكتبات التي أحدثت تحولاً وتغييراً جوهرياً في عملية البحث عن المعلومات من خلال إمكاناتها التي تسمح للمستفيدين بالوصول إلى مشهد معلوماتي كبير ومتنوع من المواد العلمية بغض النظر عن مكان وجود المواد وشكلها وما إذا كانت المكتبة تمتلكها أو تشترك فيها، وعليه سيناقش البحث بشكل أساسي هذه النظم من حيث مفهومها، مزاياها ومتطلبات تطبيقها في المكتبات، ولتحقيق أهداف الدراسة تم إتباع المنهج الوصفي التحليلي، بغية تحديد المواصفات والإمكانات التقنية والفنية لنظم الاكتشاف في المكتبات من جهة ومقارنتها فيما بينها من جهة أخرى، وقد توصلت الدراسة إلى أن معمارية هذه النظم المتطورة تسمح لها بالربط والتكامل مع العديد من النظم مثل نظم إدارة المكتبات وقواعد البيانات ... في واجهة واحدة، وعليه فإن نظم الاكتشاف أصبحت ضرورة حتمية لمواجهة التحديات التي تواجهها المكتبات، كما خلصت الدراسة إلى أن نظام Vufind قد حقق المرتبة الأولى بالنسبة للنظم مفتوحة المصدر والمرتبة الثالثة بالنسبة للنظم التجارية وبنسبة مئوية قدرها 81،25%،نظراً للمزايا والإمكانات التي يتيحها للمكتبات من جهة ودعمه للغة العربية من جهة أخرى، وتوصي الدراسة بضرورة استخدامه من قبل المكتبات عموماً والمكتبات الجامعية السورية خصوصاً، كونه يضمن التكامل السلس والوصول السريع لجميع موارد ونظم وقواعد البيانات التي تشترك بها المكتبة إضافة إلى مصادر الوصول الحر....وغيرها.

الكلمات المفتاحية: نظم مكتبات، برمجيات الاكتشاف، البحث عن المعلومات، التكامل، Vufind.

تاريخ الإيداع: 2023/08/13
تاريخ القبول: 2024/03/14

حقوق النشر: جامعة دمشق – سورية، يحتفظ المؤلفون بحقوق النشر بموجب الترخيص CC BY-NC-SA 04

Discovery Systems (Software) In Libraries: A Descriptive Analytical Study

Lama Muhammad Kaddourah[1*]
1- Lecturer, Information storage and retrieval systems, Library and Information Department, Faculty of Arts and Humanities, Damascus University.
*-lama85.kaddurah@damascusuniversity.edu.sy

Abstract:

The study aims to introduce discovery systems(software)in libraries that have brought about a fundamental transformation and change in the process of searching for information through their capabilities that allow beneficiaries to access a large and diverse informational landscape of scientific materials regardless of the location and form of the materials, and whether the library owns them or participates in it and accordingly, the research will mainly discuss these systems in terms of their concept, advantages، and requirements for their application in libraries, In order to achieve the objectives of the study, the analytical descriptive approach was followed, in order to determine the technical specifications and capabilities of the discovery systems in libraries on the one hand, and to compare them with each other on the other hand.
The study concluded that the architecture of these advanced systems allows them to link and integrate with many systems such as library management systems and databases ... in a single interface. Therefore, discovery systems have become an imperative necessity to meet the challenges faced by libraries, The study also concluded that the Vufind system has It achieved the first rank for open source systems and the third for commercial systems (81, 25%), due to the advantages and capabilities it offers to libraries on the one hand and its support for the Arabic language on the other hand, The study recommends that it should be used by libraries in general and Syrian university libraries in particular. It guarantees smooth integration and quick access to all resources, systems and databases that the library shares in addition to open access resources...and others

Keywords: Library Systems, Discovery Software, Information Search, Integration, Vufind.

Received: 13/08/2023
Accepted: 14/03/2024

Copyright: Damascus University- Syria, The authors retain the copyright under a CC BY- NC-SA

1. المقدمة:

-أهمية البحث:

يستمد البحث أهميته من أهمية الموضوع ذاته وحداثته، حيث يعتبر ظهور نظم(برمجيات)الاكتشاف في المكتبات اتجاهاً جذرياً في ساحة استرجاع المعلومات، لأنها قادرة على استخدام واجهة واحدة لدمج النتائج من مجموعة واسعة من المصادر عبر الإنترنت فقبل ظهور هذه النظم اعتمد المستفيدون أكثر علىGoogle لأن أدوات المكتبة لم تكن قادرة على توفير بيئة بحث بسيطة وشبيهة ب Google،وقد تنبهت العديد من المكتبات حول العالم لأهمية هذه النظم وخدماتها لذلك سارعت إلى تبني هذه النظم واستخدامها،ومن هنا كان لهذا البحث أن يقوم بمجموعة من المهام التي من شأنها أن تبين مفهوم نظم(برمجيات)الاكتشاف وأهميتها ومزاياها مروراً بمتطلبات تنفيذها في إطارها النظري، بالإضافة إلى الجانب الوصفي التحليلي لهذه النظم للكشف عنها بهدف الوقوف على خصائصها ومواصفاتها الفنية والتقنية ومقارنتها فيما بينها انتهاءً باختيار نظام Vufind نظراً لكونه نظام مفتوح المصدر من جهة ومزاياه التي تجعله ينافس النظم التجارية من جهة أخرى.

- مشكلة وتساؤلات البحث:

تنبع مشكلة البحث من ملاحظة أن المكتبات تستثمر مبالغ ضخمة في تطوير مجموعاتها، ولكن معظم هذه الموارد تبقى غير مستغلة ولا يتم الاستفادة منها بشكل كبير بسبب عدم استخدام أداة بحث قوية توفر واجهة واحدة للمستفيدين وتساعدهم في اكتشاف الموارد ومن هذا المنطلق وجدت الباحثة أن هناك حاجةً ملحةً لإجراء المزيد من الدراسات حول هذه النظم لقلة الدراسات باللغة العربية من جهة ولكونها من أكثر القضايا التي تهم المكتبات اليوم نظراً للمزايا والخصائص التي تتميز بها من جهة أخرى.

وعلى ذلك يمكن صياغة تساؤلات البحث على النحو الآتي:

1. ما هي نظم (برمجيات)الاكتشاف في المكتبات؟ وما هي خصائصها ومزاياها؟ وهل تختلف عن محركات البحث؟
2. ما هي أبرز نظم(برمجيات)الاكتشاف؟ وهل تلبي هذه النظم رغبة المكتبات بتوفير أداة بحث بسيطة شبيهة ب Google من جهة وقوية تسهم في تسهيل الوصول للمعلومات الموزعة عبر عدة قنوات (عدة مستودعات رقمية وقواعد بيانات) من جهة أخرى؟
3. ما هي متطلبات تطبيق وتنفيذ نظم(برمجيات)الاكتشاف في المكتبات؟
4. ما هي الاختلافات بين نظم(برمجيات)الاكتشاف؟
5. ما هو نظام Vufind، وما هي متطلبات تنفيذه، وآليات وطرق تكامله مع نظم المكتبات الأخرى؟

-أهداف البحث: يسعى البحث الحالي إلى تحقيق الأهداف التالية:

1. تسليط الضوء على المفاهيم المتعلقة بنظم (برمجيات) الاكتشاف في المكتبات وخصائصها ومزاياها.
2. التعريف بمتطلبات تطبيق وتنفيذ نظم (برمجيات) الاكتشاف في المكتبات.
3. عرض ومقارنة أبرز نظم (برمجيات)الاكتشاف في المكتبات سواء التجارية أو مفتوحة المصدر.
4. دراسة وتحليل نظام Vufind، ومتطلبات تنفيذه، وآليات وطرق تكامله مع نظم المكتبات الأخرى.

- فروض البحث:

1. يعتبر استخدام نظم الاكتشاف في المكتبات ضرورة كونه يتغلب على التشتت الموضوعي والمكاني للمعلومة بين النظم المختلفة.

2.يعتبر توفير واجهة واحدة للبحث شبيهة ب Google ومتكاملة أيضاً مع الأنظمة الخارجية حالياً أبسط لكون نظم الاكتشاف في المكتبات تمتلك منظومة حديثة من المعايير والبروتوكولات. مثل واجهة برمجة التطبيقات (API) وبروتوكول الحصاد.

3. تعدد نظم(برمجيات)الاكتشاف في المكتبات يعود لإدراك المؤسسات والمكتبات لأهميتها وتبنيها لتقديم تجربة مستخدم متميزة.

4. يعدّ نظام Vufindمن النظم الجيدة كونه يتميز بالعديد من المزايا التي تضـــاهي النظم الأخرى ســـواء التجارية أم مفتوحة المصدر.

2.الدراسات السابقة:

بعد الاطلاع على الدراسات التي تخص موضوع الدراسة وهو نظم(برمجيات)الاكتشاف في المكتبات لم يتم التوصل إلى دراسات سابقة من رسائل ماجستير أو دكتوراه في موضوع الدراسة سواء باللغة العربية أو الأجنبية، وإنما جرى التوصل إلى عدد من المقالات والتقارير المنشورة باللغة الأجنبية، وتنقسم إلى دراسات:

1. عامة نظرية تتناول مفهوم هذه النظم وأهميتها للمكتبات عموماً والمكتبات الأكاديمية على وجه الخصوص.

2. دراسات تركز على آراء المستفيدين حول إحدى نظم الاكتشاف المستخدمة في المكتبات الأكاديمية، ومدى ملائمة هذه النظم لاحتياجاتهم البحثية.

3. دراسات تناولت نظم (برمجيات) الاكتشاف إما المفتوحة المصدر أو التجارية ومقارنتها فيما بينها.

4. دراسات تناولت المنظمات الدولية المسؤولة عن نظم (برمجيات) الاكتشاف.

وهنالك مقالة واحدة باللغة العربية: فرج، حنان أحمد (2018). أدوات الاســـتكتشـــاف Discovery Tools: رؤية متكاملة لفهارس مكتبات الجيل القادم في ضوء التوجه نحو أدوات الاستكشاف، مجلة مكتبة الملك فهد الوطنية، مج 24، ع1.

حيث ركزت الدراسة على مفهوم أدوات الاستكشاف، وعرض لأبرز مزاياها وخصائصها، وعرض بعض نماذج أدوات الاستكشاف التجارية والمفتوحة المصدر ومقارنتها فيما بينها.

وتتميز الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة بعدد من النقاط:

1. ركزت الدراسة الحالية على عدة جوانب وليس جانب واحد فقط كما في الدراسات الأخرى.

2. عرضت الدراسة أوجه الاختلاف بين هذه النظم ومحركات البحث، وتم التمييز بين مصطلح البحث مقابل الاكتشاف كونه أشمل.

3. تفردت الدراسة بعرض متطلبات تطبيق وتنفيذ نظم (برمجيات) الاكتشاف في المكتبات.

4. اختلاف في مجتمع وعينة البحث من جهة وعناصر التقييم من جهة أخرى: ويعود ذلك لأن هذه النظم في تطور مستمر فالنظم التي تم تطويرها حافظت على بقائها وتم تسليط الضوء عليها في دراستنا الحالية لوجود مواقع إلكترونية خاصة بها، أما النظم التي لم تتطور فقد قل اســـتخدامها من قبل المكتبات ولم نســـتطع الوصـــول إليها على الإطلاق في دراســـتنا الحالية لعدم وجود مواقع إلكترونية لها.

5. تفردت الدراسة باقتراح نظام Vufind نظراً للمزايا والإمكانات التي تجعله قابلاً للتطبيق في المكتبات السورية حيث تناول البحث متطلبات تطبيقه وتنفيذه في المكتبات مروراً بمزاياه وبالتركيز بشـــكل أســـاســـي على آلية تكامله مع النظم المكتبية الأخرى (نظم مكتبات متكاملة، نظم المكتبات الرقمية....).

3.مواد البحث وطرائقه:

-منهج البحث:

لتحقيق أهداف البحث اعتمدت الباحثة على المنهج الوصـفي التحليلي للحصـول على المعلومات باعتباره المنهج الملائم لموضـوع الدراسة، حيث جرى دراسة الظاهرة وجمع معلومات عنها لمعرفتها وتحديد الوضع الحالي لها ومعرفة أماكن القوة والضعف فيها.

- مجتمع وعينة البحث:

هنالك العديد من نظم الاكتشـــاف ســـواءً التجارية أو المفتوحة المصـــدر وقد تم حصـــرها وتحديدها بناءً على تقرير منظمة (NISO)،2015 حول مستقبل نظم اكتشاف موارد المكتبة، وهي:

نظم (برمجيات) الاكتشاف التجارية:

1. Enterprise	3. SUMMON	5. Primo and Primo Central
2.Encore	4. WorldCat Discovery Service	6.EBSCO Discovery Service (EDS)

أما النظم(البرمجيات) المفتوحة المصدر:

1. VuFind	2. Blacklight	3. eX tensible Catalog	4. Franklin

*أما **عينة البحث:** تم اختيار 6 نظم وتشكل نسبة 60% من مجموع النظم على النحو الآتي:

3 نظم تجارية وهي: SUMMON، Primo and Primo Central، WorldCat Discovery Service.

و3 نظم مفتوحة المصدر وهي: eX tensible Catalog, VuFind, Blacklight.

وتم استبعاد باقي نظم الاكتشـاف من هذه الدراسـة لأنه لا يوجد تطبيقات أو عروض توضـيحية متاحة للمراجعة من قبل الباحثة، وقد تم اختيار نظام Vufind كونه من النظم مفتوحة المصـــدر ويمتلك العديد من المزايا التي تجعله يعمل بكفاءة مثل النظم التجارية، ويدعم اللغة العربية ويمكن تطبيقه في مكتبات الجامعات السـورية بكل سـهولة من خلال عرض مزاياه ومتطلبات تطبيقه وتنفيذه في المكتبات.

- حدود البحث:

الحدود الموضـوعية: حدد المجال الموضـوعي للدراسـة في نظم(برمجيات) الاكتشـاف في المكتبات مفهومها، متطلبات تطبيقها، أنواعها، ومقارنة أبرز هذه النظم سواء كانت تجارية أم مفتوحة المصدر.

الحدود الزمنية: 2023/2022.

4.الإطار النظري والعملي للبحث:

تمهيد:

لم يغير الابتكار التكنولوجي في عالم الإنترنت بشـكل متزايد توفير مصـادر المعلومات فحسـب، بل أدى أيضاً إلى تغيير كيفية استخدام هذه الموارد واكتشافها فعندما قدم رانجاناثان قانونه الرابع "حافظ على وقت القارئ.Save the time of the reader

لم يكن قد تنبأ بالتحول الكبير في توزيع المعلومات الذي يتم تحقيقه بالكامل في القرن الحادي والعشـــرين لكن ما أراده رانجاناثان تماماً من خلال هذه العبارة البسـيطة هو أن المكتبة مسـؤولة عن الإصـلاح الإداري وابتكار أفضـل الوسـائل لتسـهيل وصـول المستفيدين لمصادر المعلومات ففي عصره كان التركيز والاهتمام على ترتيب الرفوف، وتطوير الفهارس والببليوجرافيات القياسية.. التي ستعمل على الكشف عن موارد المكتبة لمستخدميها بسهولة وسرعة، بينما في عصرنا الحالي الذي يتسم بالانفجار المعلوماتي

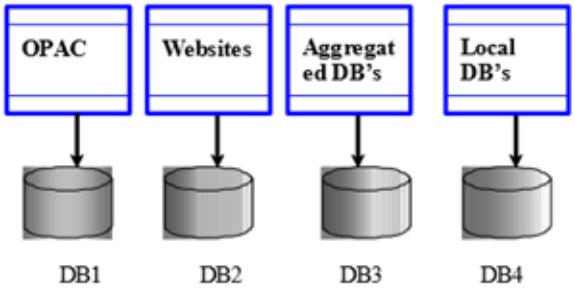
فإن المكتبات اليوم تواجه معضلة جديدة ومعقدة وهي تغير تنسيق المعلومات من جهة و توزيعها من جهة أخرى حيث انتقل توزيع المعلومات من عالم التوزيع المادي إلى التوزيع الرقمي عبر عدة قنوات تعمل بشكل مستقل عن بعضها البعض وعليه فإن تلك التغييرات تتطلب برمجيات ونظم قادرة على اكتشاف المعلومات للمستخدمين بسهولة وسرعة ومن خلال واجهة واحدة بدلاً من البحث في واجهات فردية خاصة بقاعدة بيانات واحدة أو مستودع رقمي واحد وبالتالي تحسين تجربة المستخدم وأمام كل ذلك وجدت المكتبات نفسها تكافح من أجل تطبيق تجربة تبدو سهلة مثل Google من خلال تطوير نظم وبرمجيات الاكتشاف لمعالجة هذه المشكلة، فمن خلال نظم(برمجيات)الاكتشاف لا يقضي المستفيدون الكثير من الوقت في صياغة استفساراتهم، كما تساعد المستفيدين على التنقل بسهولة وتحسين مجموعات النتائج وغيرها من الإمكانات والمزايا التي توفرها هذه النظم بمختلف أنواعها سواءً أكانت تجارية أم مفتوحة المصدر، والتي سنتناولها في هذه الدراسة بشيء من التفصيل على النحو الآتي:

أولاً. نظم(برمجيات)الاكتشاف في المكتبات والمفاهيم المتعلقة بها:

بداية لابدّ أن نوضح معنى كلمة "اكتشاف مقابل "بحث":

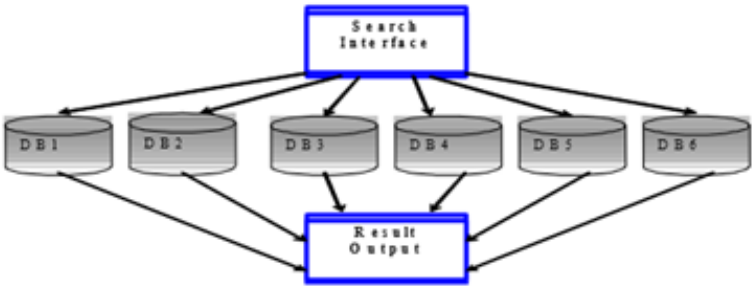
كما هو معلوم يشار إلى أنظمة معلومات المكتبات التقليدية مثل :فهارس المكتبات وقواعد البيانات على أنها أنظمة بحث تقدم واجهات بحث منظمة مصممة خصيصاً للبيانات المحددة التي تحتوي عليها مثلاً:(السجلات متجانسة يتم فهرستها بنفس الطريقة، ولها نفس بنية البيانات، وغالباً ما تتعلق بموضوع واحد) كما هو الحال في قواعد البيانات التي تغطي جانب موضوعي واحد وأنظمة البحث هذه تتوقع أن المستخدمين يمكنهم تحديد احتياجاتهم من المعلومات بدقة، على الرغم من أنها قد قامت في السنوات الأخيرة بتبسيط واجهة البحث الخاصة بها ودمج خيارات تحسين ما بعد البحث، إلا أن المكتبيين يشجعون المستفيدين على تطوير استراتيجيات البحث والاستفادة من الخيارات الغنية لواجهة بحث الأنظمة. (Sadeh, 2015, 213)

وهكذا نجد أن نموذج البحث قبل نظم (برمجيات) الاكتشاف كما نرى في الشكل :



الشكل رقم(1) نموذج البحث قبل نظم (برمجيات) الاكتشاف

تتطلب كل قاعدة بيانات أداة بحث فريدة خاصة بها– مما يعقد بشكل كبير ويبطئ عملية البحث لدى المستفيدين، في هذا النوع من نموذج البحث يرسل المستفيد استفسار البحث إلى قاعدة بيانات فردية أو محرك بحث وما إلى ذلك ويحصلون على المعلومات المطلوبة بشكل فردي من قبل كل أداة بحث، يستغرق هذا النوع من أدوات البحث وقتاً طويلاً جداً ولا يحصل المستفيد في معظم الأحيان على المعلومات المطلوبة ولكن مع استخدام نظم (برمجيات) الاكتشاف سهلت عملية البحث كما نرى في الشكل الآتي:



الشكل رقم(2) نموذج البحث مع نظم (برمجيات)الاكتشاف

تعمل هذه النظم كأداة واحدة بالبحث والوصول إلى جميع قواعد البيانات بواجهة واحدة سهلة الاستخدام مما يوفر الفرصة للمستفيدين بالحصول على المعلومات المطلوبة من قواعد البيانات المختلفة ومحركات البحث وما إلى ذلك...

.(Kumar& Sanaman & Rai, 2008, 271-272)

وبناءً على ما سبق نجد أن نظم الاكتشاف: عبارة عن تطبيقات قائمة على الويب تبحث في فهرس موحد للبيانات الوصفية من قواعد بيانات المقالات وفهارس المكتبات والمستودعات الرقمية ومصادر المعلومات العلمية الأخرى. (Hazra, 2017, 130).

كما يتم تعريف نظم الاكتشاف بشكل متكرر بمصطلح " مقياس الويب" نظراً للكم الهائل من المعلومات التي تقدمها، وبناء عليه فإن نظام الاكتشاف نظام متوفر بشكل كبير وموثوق وشفاف وعالي الأداء وقابل للتطوير ويمكن الوصول إليه وآمن وقابل للاستخدام وغير مكلف، كما يعمل كرابط بين مستخدم المعلومات والنظام الأساسي أو الموقع الذي توجد فيه المعلومات .... كما يعمل على توفير واجهة مربع بحث واحد للبيانات الوصفية المفهرسة مسبقا و/ أو النص الكامل ... وتهدف إلى تزويد المستفيدين بمعلومات بسيطة وسريعة وتجربة بحث سهلة مثل "Google"، وتسهم بتزويد المكتبيين بأداة تسهم باستخدام مقتنياتهم، وتزويد موفري المحتوى أيضاً بفرصة لزيادة الاستخدام خاصة من قبل الباحثين عديمي الخبرة، وقناة توزيع يمكنها توسيع نطاق الوعي بعلامتهم التجارية. (Johns-Smith, 2012, 18).

– أوجه الاختلاف بين محركات البحث ونظم(برمجيات)الاكتشاف:

في نظم الاكتشاف يتم دمج المعلومات في مستودع واحد تتم معالجة المعلومات من خلاله ويمكن البحث فيه، وعليه فإنه من وجهة نظر المستخدم، قد يبدو أن البحث من خلال برمجيات الاكتشاف ومحركات البحث متشابهين،لأن كلاهما يوفر واجهة واحدة لمصادر متعددة، لكنهما يختلفان في الواقع من نواح عديدة، ومنها:

توفر المعالجة المسبقة التي تتم في بيئة نظم الاكتشاف، والتي يمكننا وصفها بمعالجة الحالة فقط، فرصاً جديدة فيما يتعلق بمنهجيات البحث وعرض النتائج على سبيل المثال: يمكن تطبيق خوارزمية الترتيب على كل عنصر بيانات مخزن في المستودع غير مرتبط بأي استعلام مستخدم في المستقبل، يمكن أن تأخذ هذه الخوارزمية في الاعتبار عدد المرات التي تم فيها الاستشهاد بمقال تم استعارته، وعامل تأثير المجلة.. ومعايير أخرى يمكن لنظم الاكتشاف استخدام التصنيف المحسوب لتقييم مدى ملاءمة العنصر المحدد بشكل أفضل بمجرد استعادته كنتيجة استعلام. (Kumar& Sanaman & Rai, 2008, 276).

وهكذا نجد أن الهدف الأساسي وراء هذه النظم هو جمع مصادر المعرفة المفتوحة المحتملة في مكان فريد واحد وتوفير الوصول العالمي إلى هذه الموارد من خلال نظام استرجاع يتيح البحث من نافذة واحدة فقط.

ثانياً. الأسباب التي دعت المكتبات إلى تبني هذه النظم:

1.تحتوي بعض أنظمة المكتبات على واجهات مستخدم قديمة أو غير متسقة أو مربكة.

2.يمكن أن يؤدي استبدال أنظمة البرامج إلى تعطيل تجربة المستخدمين النهائيين من خلال إحداث تغيير غير ضروري أو غير متوقع.

3.يريد أمناء المكتبات تحكماً دقيقاً في سلوك البحث وعرض النتائج وغيرها.

4.صعوبة العثور على مصادر المعلومات لأنها موزعة عبر عدة أنظمة.

ومن أنواع الموارد ومصادر المعلومات التي يمكن الوصول إليها عبر برمجيات الاكتشاف:

1. library Supplied: أي الموارد المتوفرة في المكتبة وتشـــمل(فهرس المكتبة الآلي، مســـتودع المكتبة الرقمية...وكل نظم الاسترجاع المستخدمة في المكتبة، مصادر اتحادات المكتبات).

2.مصادر الوصول الحر: وتشمل DOAJ، براءات الاختراع، ArXiv.org, HathiTrust ... إلخ.

3.البيانات الوصفية (الميتاداتا) للناشر: مجلات، صحف، كتب، بيانات ...إلخ.

4.المصادر المرخصة: مثل قواعد البيانات والمجموعات. (Narayanan& Byers, 2017, 278).

ثالثاً. مزايا وخصائص نظم(برمجيات)الاكتشاف:

تتميز نظم(برمجيات)الاكتشاف بالعديد من المزايا وهي:

1. اكتشاف الباحث للمعلومات ذات الصلة بأي موضوع يهمه وهذا يوفر وقته بشكل كبير.

2. تقديم نتائج مرتبة حسب الأهمية في واجهة سهلة الاستخدام يتوقعها الباحثون عن المعلومات اليوم.

3.توفر نظم الاكتشاف إمكانية الوصول إلى مجموعة متنوعة من الموارد التي توفرها المكتبة من خلال مربع ونافذة واحدة للبحث. (Karadia & Pati,2015 ,7).

4.إمكانية التشغيل البيني مع محلل الارتباط: حيث توفر رابطاً للنص الكامل من سجل الاقتباس في نتائج البحث.

5.القدرة على التكامل والترابط بشكل تفاعلي مع وظائف ILS: وهي من أبرز المزايا التي يجب أن توفرها نظم الاكتشاف لعرض مدى توافر العناصر الحالية في المجموعة المادية للمكتبة بهدف وضع طلبات الحجوزات، والتفاعل مع سجلات المستفيد لعرض حالة الحساب الحالي، وعرض قائمة بالمواد التي تم تحصيلها أو الغرامات أو الرسوم المستحقة ولعرض أو تحديث التفاصيل الشخصية.... وغيرها (Sonawane,2017,33).

أما عن خصائص نظم وبرمجيات الاكتشاف:

1. **تجربة المستخدم:** كانت الحاجة إلى تحسين تجربة المستخدم هي الدافع لتطوير ونشر نظم الاكتشاف وأصبحت حجر الزاوية في هذه الأنظمة، وقد حل مصطلح تجربة المستخدم في عالم المكتبات محل المصطلح التقليدي واجهة المستخدم وقد تم تعريفه بطرق مختلفة،والتعريف الآتي من قبلNielsen Norman Group وهو مناسب تماماً لسياق نظم (برمجيات)الاكتشاف، تشمل" تجربة المستخدم جميع جوانب تفاعل المستخدم النهائي مع الشركة وخدماتها ومنتجاتها، الشرط الأول لتجربة المستخدم المثالية هو تلبية احتياجات المستفيدين بدقة دون عناء، بعد ذلك تأتي البساطة في الوصول للمصادر واستخدامها، وكما هو معلوم فقد ركز مصممو أنظمة معلومات المكتبات التقليدية مثل فهارس المكتبات وقواعد البيانات، بشكل كبير على تلبية احتياجات أمناء المكتبات وتوقعوا أن يستثمر المستفيدون الوقت والجهد في تعلم كيفية استخدام النظام، بينما يسعى مصممو نظم الاكتشاف إلى تبسيط

العملية وجعلها بسيطة قدر الإمكان مثل محركات البحث وذلك من خلال توفير واجهات بحث بسيطة وتكملها بخيارات متعددة لما بعد البحث لتقييم النتائج وتحسينها ...

2. عملية البحث: يهدف مطورو نظم الاكتشاف إلى تقديم تجربة مماثلة ل Google، ولتحقيق هذه الغاية فإن هنالك عدة عوامل تساهم في نجاحها وتلبية احتياجات المستفيدين، وهي:

1. تنسيق المحتوى المفهرس بواسطة نظم الاكتشاف يتم بشكل أفضل بكثير من المحتوى المفهرس بواسطة Google.
2. تعمل نظم الاكتشاف مثلGoogle على تقييم أهمية العناصر بناء على الحقول التي تم العثور فيها على مصطلحات البحث.
3. أيضاً مثل Google لا تفترض نظم الاكتشاف خبرة بحث كبيرة من جانب المستفيدين.
4. تصنيف الملاءمة: يهدف نظام الاكتشاف إلى ترتيب النتائج التي تتوافق مع استعلامه في أعلى القائمة.
5. تقدم أنظمة الاكتشاف وسيلة لتحسين مجموعة النتائج من خلال اختيار سمات مختلفة، أو أوجه متعددة قد تتعلق بالمعلومات الإدارية أو الهيكلية مثل توفر المواد على سبيل المثال (العناصر المتاحة عبر الإنترنت، أو المواد المطبوعة الموجودة حالياً في المكتبة ونوع المادة، اللغة، سنة النشر....)
6. تمكن بعض نظم الاكتشاف المستخدم من تضمين واستبعاد خصائص المادة المطلوبة مثلاً قد يقرر المستخدم تنقيح نتائج الاستفسار الاحتباس الحراري لإظهار العناصر التي تتعلق بتغير المناخ ولكن ليس تلوث الهواء.
7. من جهة أخرى فإن إحدى السمات المهمة لنظام الاكتشاف هي أنه بمجرد أن يجد المستخدم عنصر ذا صلة، يصبح هذا العنصر نقطة إرتساء، بمعنى أن النظام لديه القدرة على (تحليلات الاستخدام) فعلى سبيل المثال تقدم نظم الاكتشاف نموذج لإنشاء توصيات وهو:(المستخدمون أعربوا أيضا عن اهتماماتهم ب . ...) .

3.التسليم والتكامل:

إن اكتشاف المواد ذات الصلة ليس سوى الجزء الأول من التفاعل بين المستخدم والنظام، أما الجزء الثاني الذي لا يقل أهمية عن المستخدم هو الحصول على عنصر إما مادياً أو إلكترونياً، حيث تدمج نظم الاكتشاف العديد من الخدمات التي تسهل التسليم مثل: تسليم المستندات والوصول إلى النص الكامل حتى من خلال أدوات الاقتباس، طلبات الاحتفاظ أو النسخ على النحو الأمثل كما تقدم نظم الاكتشاف خدمات شخصية لا تتعلق بالضرورة ببحث معين مثل تمكين المستخدمين من تغيير كلمات المرور الخاصة بهم وتعديل ملفهم الشخصي وعرض الغرامات.... (Sadeh,2015,214-215).

أما التكامل Integration بالتعريف: هو عملية دمج النظم أو إضافة أجزاء لها وتجميعها لتوحيدها وجعلها متكاملة.

في المقابل فإن قابلية التشغيل البيني تعني:"قدرة نظامين أو أكثر أو مكونين أو أكثر على تبادل المعلومات واستخدام المعلومات التي تم تبادلها".

التشغيل البيني هو "تبادل البيانات في الوقت الحقيقي بين الأنظمة التي لا تحتوي على برامج وسيطة".

ومن هنا يعدّ التكامل السلس لنظام الاكتشاف مع الأنظمة الأخرى أمراً حاسماً لنجاحه كمنصة مكتبة مفضلة، قد يتعلق هذا التكامل بالبنية التحتية المؤسسية على سبيل المثال: نظام المصادقة أو الأنظمة الأساسية المؤسسية الأخرى مثل أنظمة إدارة الدورة التدريبية ... وغيرها. (Denise,2008,1,3).

وهكذا نجد أن تكامل الأنظمة ليس مجرد مهمة هندسية أو عمليات، بل يشمل أيضاً القدرات الفنية والإستراتيجية والتنظيمية وبالتالي فإن عملية التكامل تتطلب أيضاً في أحد مراحلها حلول قابلية التشغيل البيني، لضمان ترابط عناصر النظام ككل.

رابعاً. متطلبات تنفيذ نظم (برمجيات) الاكتشاف:

كأي نظام آلي هنالك مجموعة من المتطلبات التشغيلية من عتاد (حواسيب وسيرفرات) ونظم تشغيل وغيرها وسنركز هنا على المتطلبات البرمجية الأساسية حيث بادرت العديد من المؤسسات والهيئات مثل:(ANSI, NISO, ISO, IFLA, ALA) إلى إصدار العديد من المعايير والتوصيات التي تلاءم النظام البيئي للاكتشاف، ويمكن تقسيم المعايير ضمن 3 مجالات أساسية هي:

1.المعايير الفنية (طبقة النظام): وتشمل التنسيقات والبروتوكولات وأنظمة الأمان بحيث يمكن تحقيق مبدأ تكامل البيانات الذي يسمح باستيراد وتصدير البيانات من خلال الشبكات وأجهزة الكمبيوتر والتطبيقات وخدمات الويب.

أيضاً قمنا بتقسيمها إلى عدة مستويات وهي:

1/1. الاتصال عبر الانترنت: وتشمل المعايير الآتية:

(HTTP): لغة ترميز النصوص التشعبية و(HTTPS) بروتوكول نقل النص التشعبي الآمن.

(REST API): أحد أنواع API، يستخدم لنقل البيانات بين العميل والخادم عن طريق البروتوكول HTTP .

(SOAP) وهو أحد البروتوكولات المستخدمة في عملية نقل البيانات بين شبكات الحواسيب .

(TCP/IP) بروتوكول التحكم في نقل البيانات. (Zeng, 2019)

2/1. استرجاع مصادر المعلومات: وتشمل عدة معايير قامت الباحثة بحصرها وهي:

الجدول رقم (1) معايير وبروتوكولات استرجاع مصادر المعلومات

-(Z39.50) بروتوكول البحث والاسترجاع	-(OpenURL) الرابط المفتوح
-(OAI-PMH) بروتوكول حصاد الميتاداتا	-(ZING) الإصدار العالمي الجديد من Z39.50
-IFLA LRM(Library Reference Model) النموذج المرجعي للمكتبة	-(ZeeRex) لتفسير بيانات Z39.50 وإعادة بنائها بلغة XML
-(UNICODE UTF8) :تشفير للأحرف 1بايت ASCII :قياسي 2بايت: العربية والعبرية ومعظم النصوص الأوروبية	-(UNICODE UTF16) تشفير للأحرف 2بايتBMP : يتضمن البرامج النصية القديمة والرموز الرياضية والرموز الموسيقية وقليل من الأحرف الصينية/اليابانية/الكورية 4بايت: جميع أحرفUnicode
-(SRW) خدمة البحث والاسترجاع للويب	- (COUNTER) المعيار الذي يمكّن من حساب عدد مرات استخدام الموارد الإلكترونية.
-(SRU) هو بديلSRW خدمة البحث واسترجاع للويب قائم على عنوانURL	-URL و URNs و DOIs (البحث والاسترجاع لخدمات الويب ولصفحات الإنترنت)
-(SUSHI) بروتوكول مبادرة حصاد إحصاءات الاستخدام القياسي	-(SWORD) بروتوكول لتبادل البيانات في المستودع الرقمي
-(UDDI) الوصف والاكتشاف والتكامل العام لخدمات الويب	NCIP، -(NISO) بروتوكول تداول الإعارة
-(ISO ILL) مشاركة المصادر والإعارة بين المكتبات	-(WSDL) لغة توصيف خدمات الويب

1/3.KBART : (قواعد المعرفة و الأدوات والمعايير ذات الصلة)، يتم استخدامها للمساعدة في تحديد هيكل البيانات الوصفية المنقولة من موفري المحتوى إلى نظم الاكتشاف.

1/4. معايير ترميز و نقل وتبادل البيانات: مثل:(XML) لغة الترميز الموسعة، (RDF) إطار وصف المصادر، (RDFs) مخطط إطار وصف المصادر,XML / RDF, (MARCXML) مارك في بيئة لغة الترميز الموسعة، (METS) معيار تشفير ونقل البيانات،(OAI-ORE) مبادرة الأرشيف المفتوح لإعادة استخدام وتبادل المصادر، (JSON-LD) معيار لتبادل البيانات ويسهل على البشر قراءته وكتابته. (Consortium of Icelandic Libraries, 2018, 19, 37).

1/5. توفير مجموعة API: وهي مجموعة من البرمجيات الصغيرة التي تدعم واجهات برمجيات (APIs) للتخاطب مع الأنظمة الأخرى، ومن أهم البروتوكولات التي يجب استخدامها لدعم API: (SOAP, REST, HTTP+ JSON/XML) حيث تحتاج نظم الاكتشاف إلى القدرة على التفاعل مع أنظمة إدارة الموارد للوصول إلى معلومات مثل حالة الرف وميزات حساب المستفيد وطلبات الموارد، ويتم إنجاز هذه المهام بشكل عام من خلال مجموعة من البروتوكولات الموجهة للمكتبات مثل NCIP أوSIP2، وواجهة برمجة التطبيقات الخاصة بكل نظام إدارة موارد، وهكذا يتم تجميع هذه المكونات في موصلات يمكن إعادة استخدامها عبر تطبيقات كل نظام إدارة موارد ونظام اكتشاف. (قدوره ,2020 ,295).

وهكذا نجد تتفاعل نظم الاكتشاف مع واجهات النظم الأخرى حتى وإن افتقرت إلى التوحيد القياسي بمعنى آخر إن واجهة برمجة تطبيقات نظم الاكتشاف يتم استخدامها للاتصال بواجهات اكتشاف طرف ثالث وهكذا.

2. **معايير تنظيمية:** وتشمل قواعد الحفاظ على المجموعات والخدمات، والدفع، والمصادقة، وما إلى ذلك وتقسم إلى:

2/أ . معايير الخدمة الذاتية: من خلالها يتيح النظام للمستخدمين إمكانية الوصول إلى سجلاتهم وتفاصيل المعاملات الخاصة بهم من حجوزات الكتب، غرامات، طلباتILL ، إجراء تجديدات، تقديم طلبات الشراء كل هذا من خلال معايير SIP2 / NCIP. (نديم, 2017 ,316–320).

2/ب. معايير الحقوق الرقمية مثل: لغة حقوق الملكية الرقمية(ODRL)، لغة قابلية الاتساع للوسائط التجارية(XMCL)، (CIS) نظام المعلومات الشائع. (قدوره ,2016 , 99).

2/ج . معايير التحقق من الهوية Authentication: ويتم ذلك من خلال نظام LDAP الذي يوفر إمكانية الوصول الموحد إلى الخدمة من خلال الاتصال بقنوات التكامل مع أنظمة الجامعة الأخرى. (Leeves & Chad, 2012, p.12- 15).

3. **معايير المحتوى:** وتشمل البيانات الوصفية وتتضمن اتفاقيات دلالية حول تفسير المعلومات ... وغير ذلك، بمعنى آخر يمكن تسميتها بمتطلبات الفهرسة ويتم إنجازها من خلال أساليب مملوكة بالكامل بينما تستخدم بعض المنتجات الحالية أدوات مفتوحة المصدر مثل Apache SOLR ([1])، ومن الجدير بالذكر أن عمليات التنفيذ والضبط المحددة لا تتم كلها بشكل مفتوح على الرغم من أنه قد يتم تقديم بعض المعلومات المعممة فيما يتعلق بكيفية حساب الصلة...،وتشمل العديد من المعايير ومن أبرزها: (الإطار الببليوغرافي BibFrame): نموذج لوصف البيانات الببليوغرافية، لدعم البيانات المفتوحة المترابطة. (Zeng, 2019).

[1]) منصة بحث مفتوحة المصدر, تعمل كخادم بحث مستقل ,تدعم إمكانية البحث بالنص الكامل وتدعم التكامل مع قواعد البيانات.

خامساً. مقارنة لأبرز نظم (برمجيات) الاكتشاف:

هنالك العديد من الأنواع والأمثلة من نظم (برمجيات) الاكتشـــاف هذا وإن أي نظام مهما كان نوعه يختلف عن غيره بالعديد من المزايا، وستقوم الباحثة بمقارنة نظم (برمجيات الاكتشاف) من عدة جوانب وهي:

1. أن تتضــمن نظم الاكتشــاف بحث شــامل عن جميع موارد المكتبة: من (فهرس المكتبة ومقاطع الفيديو ومقالات المجلات في قواعد البيانات والمحفوظات المحلية والمستودع الرقمي..).

2.محتوى غني: يجب أن تتضــمن نظم الاكتشــاف صــور غلاف الكتاب، المراجعات، المدخلات التي يضــعها المســتخدم مثل التعليقات، الأوصاف، التصنيفات.

3. واجهة ويب على أحدث طراز: يجب أن يكون تصـميم واجهة نظام الاكتشـاف تصـميم حديث مشـابه لمواقع التجارة الإلكترونية مثل: Google, Netflix, Amazon ....

4.البحث والملاحة متعدد الأوجه (الحقول): يجب أن يسمح نظام الاكتشاف للمستفيدين بتضييق نطاق نتائج البحث حسب الفئات والتي تسمى أيضاً الجوانب والأوجه أو الحقول وتأتي من مجموعة متنوعة من الحقول في تسجيلات مارك، ومن الجدير بالذكر أن بعض نظم الاكتشــاف تحتوي جوانب أكثر من غيرها حيث تتضــمن الوجوه الأكثر شــيوعاً الموقع أو المجموعات وتواريخ النشــر والتنسيقات والمؤلف والنوع والموضوعات ...

5. مربع بحث بسيط يشبه صندوق Google/ Amazon، ويجب أن يكون هناك رابط للبحث المتقدم.

6. إمكانية بدء بحث جديد في كل خطوة من خطوات التنقل في نظام الاكتشــاف: حيث تكون كلمات البحث الرئيســية ملونة بلون مميز في كل صفحة من صفحات نظام الاكتشاف...

7.مساهمة المستخدم: تتضمن مدخلات المستخدم مثل: الكلمات الوصفية، الملخصات، المراجعات، النقد، التعليقات، التصنيف، الترتيب، ووضــع العلامات...، حيث توفر الكثير من نظم الاكتشــاف هذه الميزة بدرجات متفاوتة وتســمح لأمناء المكتبات بمراقبة البيانات التي يوفرها المستخدم قبل إطلاقها للعرض العام.

8.التكامل مع مواقع التواصل الاجتماعي: عندما يتم دمج نظام الاكتشاف مع مواقع التواصل الاجتماعي يمكن للمستفيدين مشاركة روابط لعناصر المكتبة مع أصدقائهم على الشبكات الاجتماعية مثل Delicious وFacebook وTwitter. ومن الجدير بالذكر أنه حتى الآن يقتصر التفاعل بين نظم الاكتشاف ومواقع التواصل الاجتماعي على مشاركة الموارد فقط.

9.التدقيق الإملائي(هل تقصــد...؟): يجب أن يصــحح نظام الاكتشــاف تهجئة اســتفســار البحث كرابط بحيث يمكن للمســتفيدين ببســاطة النقر فوقه للحصــول على نتائج البحث، ومن الجدير بالذكر أن هنالك اختلافات بين نظم الاكتشــاف حيث تقدم نفس الخدمات أو خدمات مشابهة، بعض هذه الاختلافات سهلة الاستخدام للغاية، وهنالك بعض نظم الاكتشاف لا توفر هذه الميزة لكنها توفر الحلول مفتوحة المصدر حيث يترك إمكانات للمطورين المحليين للإضافة والتطوير، على سبيل المثال يمكن تثبيت قاموس أو مدقق إملائي خارجي بسهولة.

10.الإكمال التلقائي/الاشــتقاق: تم تجهيز نظم الاكتشــاف بخوارزمية حسابية يمكنها إكمال كلمات البحث تلقائياً أو توفير قائمة بالكلمات أو العبارات المستخدمة مسبقاً ليختار المستفيدون من بينها.

11.RSS (تنبيهات البريد الإلكتروني): يجب أن يوفر الأوباك الحديث موجز ل RSS، يمكن لهذه الميزة أن ترسل تلقائياً قائمة بمصادر المكتبة الجديدة إلى المستفيدين بناء على معايير البحث الخاصة بهم، وهنالك العديد من نظم الاكتشاف التي تتيح هذه الميزة كجزء أساسي من النظام والنظم التي لا تتيحها يمكن للمطورين المحليين إضافة موجز RSS كمكون إضافي لها.

12.التوصيات بالمواد ذات الصلة: يجب أن توصي نظم الاكتشاف بالموارد للقراء بطريقة مماثلة ل AMAZON أو مواقع التجارة الإلكترونية الأخرى، بناء على سجلات المعاملات، ومن الجدير بالذكر أن معظم نظم الاكتشاف ليس لديها نظام توصية بدلاً من ذلك فقد تبنوا أساليب مختلفة حيث تقدم معظم نظم الاكتشاف توصيات من البيانات الببليوغرافية في تسجيلات مارك مثل عناوين الموضوعات لعناصر مماثلة.

13. التوافق مع الأجهزة المحمولة: هنالك فرق بين أن يكون موقع ويب متوافقاً مع الجوال وموقع ويب مخصص للجوال، يشير الأول إلى أنه يمكن عرض موقع الويب أو استخدامه على هاتف محمول ويشير الأخير إلى إصدار مختلف من واجهة المستخدم المصممة خصيصاً لاستخدام الأجهزة المحمولة.

14.المتطلبات الوظيفية للاسترجاع الببليوغرافي FRBR: تشير إلى العلاقات بين العمل والمظهر والتعبير والعناصر، على سبيل المثال لن يسترد البحث عنواناً فحسب بل يسترد أيضاً إصدارات وتنسيقات مختلفة من العمل يمكن لثلاث نظم اكتشاف فقط عرض علاقات FRBR بواسطة OCLC: وهي(World cat Local, extensible XML و Primo by Ex Libris).

15. توفير واجهة لإدارة المراجع: تدعم أنماط وتنسيقات اقتباس ببليوغرافية متعددة.

16.الروابط الثابتة: تحتوي السجلات الموجودة في نظم الاكتشاف على URL ثابت يمكن نسخه ولصقه من قبل المستخدمين ويكون بمثابة رابط دائم لهذا السجل، وتسمى أيضاً عناوين URL الدائمة وقد قامت الباحثة بوضع علامة نعم على نظم الاكتشاف التي توفر صراحة ارتباطاً ثابتاً ودائماً بشكل بارز في نظام الاكتشاف. (Shahid,2019,53)؛ (NISO, 2015).

وفيما يلي سيتم مقارنة بعض نظم الاكتشاف بناءً على النقاط (16) سابقة الذكر، من خلال العودة لمواقع تلك النظم وبالاعتماد على بعض أدبيات البحث: (Summon,2023)؛ (Vufind,2023 C)؛ (Blacklight,2023)؛ (Primo, 2023)؛ (WorldCat Discovery Service,2023)؛ (Gray&Hirshon؛ 2013,11,32-36)؛ (cclibraries, 2016, 5,7)؛ (Sonawane,2017,30-32)

الجدول رقم (2) يوضح الفروقات بين نظم (برمجيات) الاكتشاف

	Primo .Primo and Central From EX Libris	SUMMON	WorldCat Discovery Service	Blacklight	Vufind	eX tensible Catalog
نوعه	تجاري	تجاري	تجاري	مفتوح المصدر	مفتوح المصدر	مفتوح المصدر
تاريخ	2010	2009	2007	غير محدد	2007	2006
الشركة المنتجة	Ex Libris	ProQuest/Serials Solutions	OCLC	تم تطويره من قبل جامعة فيرجينيا	تم تطويره في الأصل في جامعة فيلانوفا	طورته مكتبات River Campus التابعة لجامعة روتشستر

أمثلة عن المكتبات الأكاديمية التي تستخدمها	1.Aberystwyth University 2.Coventry University 3.Curtin University 4.New York University 5.University of Iowa 6. University vanderbilt 7.University of Queensland	1.Arizona State University 2Dartmouth College 3.Duke University 4.Florida State University 5.Liberty University 6.University of Sydney	1.Bowie State University 2.Easterm Washington university 3.Louisiana state University 4.Sain John S University 5.Saint Xavier University	1.Columbia University 2.Johns Hopkins University 3.North Carolina University 4.Stanford University 5.University of Hall 6.University of Virginia	1.University of Michigan 2.Western Michigan University 3.Yale University 4.Library Auburn University 5.Carnegie Mellon University 6. Libraries Colorado State University 7.Saint Olaf College	1.Kyushu University (Japan) Authority 2.Libraries (Spain) 3.Thailand Cyber University/ Asia 4.Institute of Technology (Thailand)
نقطة واحدة للبحث	نعم	نعم	نعم	لا	نعم ([2])	لا
محتوى غني	نعم صور الغلاف العلامات المعاينات	نعم صور الغلاف والاستعراضات	نعم صور الغلاف، العلامات، المعاينات	نعم صور الغلاف	نعم صور الغلاف،العلامات، المعاينات والتعليقات	نعم صور الغلاف
واجهة ويب على أحدث طراز	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم
البحث والملاحة متعدد الأوجه	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم
مربع بحث بسيط ...	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم
إمكانية بدء بحث جديد في كل خطوة من خطوات التنقل في نظام الاكتشاف	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم	لا

2) طورت Vufind موصلات لواجهة برمجة التطبيقات(APIs) بواسطة OCLC أوSerials Solutions لسحب نتائج البحث من Local Worldcat وSummon.

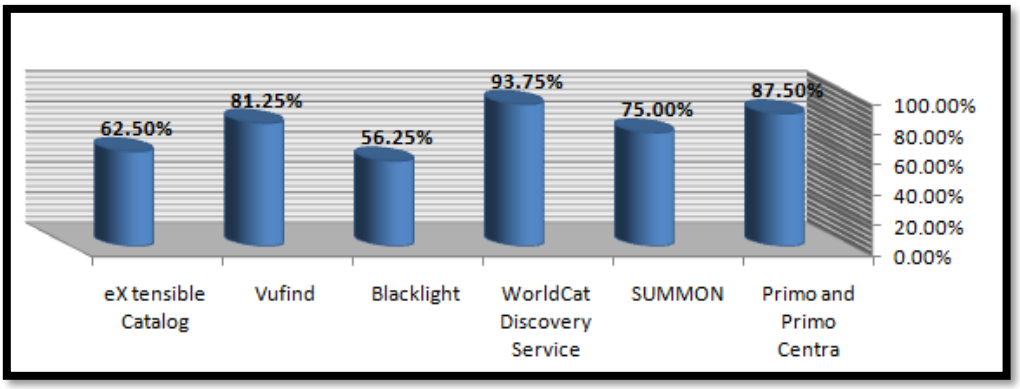
مساهمة المستخدم	نعم العلامات والتعليقات	لا	نعم العلامات والتعليقات	لا	نعم العلامات والتعليقات	لا
التكامل مع مواقع التواصل الاجتماعي	نعم	لا	نعم	لا	لا ([3])	نعم
التدقيق الإملائي والردود على كلمات البحث التي فيها أخطاء	نعم (هل تقصد XX؟) الكلمة المقترحة هي: رابط لإجراء بحث جديد	نعم (هل تقصد XXX؟) الكلمة المقترحة هي: رابط لإجراء بحث جديد	نعم (هل تقصد XXX؟) الكلمة المقترحة هي: رابط لإجراء بحث جديد	لا (لا يوجد نتائج) لا يوجد مدقق إملائي ولكن يمكن إضافته بواسطة فريق محلي	نعم 1. البحث عن كلمات بديلة 2.ربما يجب أن تجرب بعض التهجئة المختلفة؟ 3. ماذا يجب أن أفعل؟ 1/3. قائمة من الاقتراحات بما في ذلك التحقق من قاموس الويب. 2/3. الكلمات البديلة هي روابط لتنفيذ عمليات بحث جديدة 3/3. الكلمات المقترحة هي روابط لتنفيذ عمليات بحث جديدة	لا (لا يوجد نتائج) لا يوجد مدقق إملائي ولكن يمكن إضافته بواسطة فريق محلي
الاشتقاق/ الإكمال التلقائي	لا	نعم	نعم	لا	نعم	نعم
RSS	نعم	نعم	لا	لا	نعم	لا
التوصية اللغة المستخدمة	نعم 1.عمليات بحث جديدة	نعم	نعم 1.المزيد مثل هذا. 2. منتجات مشابهة.	نعم "المزيد مثل هذا "	نعم 1.المزيد مثل هذا. 2. منتجات مشابهة.	نعم 1.المزيد مثل هذا

3) لكن من خلال واجهة برمجة التطبيقات يمكن لأمناء المكتبات تفعيل هذه الميزة وبسهولة.

للتوصية بالعناصر ذات الصلة أو الارتباط بها	مقترحة لهذا المؤلف. 2.عمليات البحث الجديدة المقترحة حول الموضوع. 3."أعرب المستخدمون المهتمون بهذه المقالة أيضاً عن اهتمامهم بما يلي "	"عمليات البحث المتعلقة ب.."	3. مواضيع ذات صلة.		3. مواضيع مقترحة 4.مواضيع ذات صلة.	2. عمليات البحث المتعلقة ب..
واجهة المحمول	نعم	نعم	نعم	نعم (لكن ليست منفصلة) وإنما متوافقة مع الأجهزة المحمولة	نعم	نعم (لكن ليست منفصلة) وإنما متوافقة مع الأجهزة المحمولة
FRBR	نعم عام 2016	لا	نعم	لا	لا	نعم
توفير واجهة لإدارة المراجع تدعم أنماط وتنسيقات اقتباس ببليوغرافية متعددة.	نعم تتوفر/3/ تنسيقات اقتباس	نعم تتوفر/8/ تنسيقات اقتباس	نعم تتوفر/3/ تنسيقات اقتباس	نعم يتوفر/2/من تنسيقات الاقتباس	نعم تتوفر/3/ تنسيقات من الاقتباس الببليوغرافي	نعم تتوفر/4/ تنسيقات اقتباس
الروابط الثابتة	لا	لا	نعم	نعم	لا (4)	لا

4) لايوفرVufind عنوان URL دائم في السجل، ولكن قد يعمل عنوان URL الموجود في مربع موقع المستعرض أثناء عرض أحد السجلات كرابط دائم.

وبناءً على ما سبق نجد أن هنالك اختلافات بين نظم وبرمجيات الاكتشاف من حيث توفير المزايا والمتطلبات سابقة الذكر وعددها (16)، والرسم البياني الآتي يوضح النسب المئوية التي حققتها نظم (برمجيات) الاكتشاف عينة الدراسة، على النحو الآتي:



الشكل رقم (3) يوضح النسب المئوية التي حققتها نظم (برمجيات) الاكتشاف عينة الدراسة

وهكذا نجد أن نظام World Cat Discovery Service قد احتل المرتبة الأولى من بين جميع النظم سواء المفتوحة المصدر أو التجارية بنسبة مئوية وقدرها93،75%، بينما نظام Vufind قد حقق المرتبة الثالثة من بين جميع النظم والمرتبة الأولى بالنسبة للنظم مفتوحة المصدر وحقق نسبة مئوية قدرها 81،25%، بينما جاء نظام Blacklight في المرتبة الأخيرة من بين جميع النظم وبنسبة مئوية قدرها 56،25%، وبناءً عليه فإن الباحثة ستتناول نظام Vufind بشيء من التفصيل كونه من النظم المفتوحة المصدر من جهة ولتحقيقه العديد من المزايا والتي تجعله ينافس النظم التجارية.

سادساً. نظام (برمجية) Vufind:

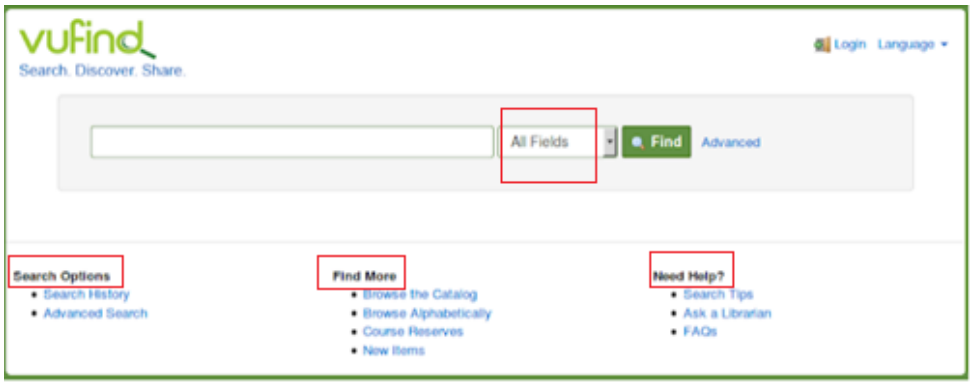
1.مفهوم نظام (برمجية) Vufind وخصائصه:

Vufind: برنامج اكتشاف مفتوح المصدر، ومحرك بحث لجميع أنواع المحتوى يمكن للمستخدمين البحث بين الموارد المختلفة للمكتبة سواء (قواعد البيانات، المكتبة الرقمية، النظام الآلي للمكتبة...) عبر واجهة بحث واحدة، تم تطويره في الأصل في جامعة فيلانوفا، وهو يعتمد على لغة البرمجة PHP وتقنية البحث والاسترجاع الخاصة بالفهرسة Apache SOLR وقد تم تطبيق Vufind في آلاف المكتبات، علماً أن أحدث إصدار هو 9.0.3.

أما عن خصائص وإمكاناتVufind:

ذكرنا في الجدول السابق رقم (2) الخاص بمقارنة نظم الاكتشاف العديد من الخصائص التي يوفرهاVufindوسنحاول أن نتناول أبرزها بشيء من التفصيل:

1. توفير واجهة مستخدم واحدة سهلة الاستخدام تسمح بالبحث والوصول إلى مصادر وبيانات متعددة:



الشكل رقم (4) الواجهة الرئيسية لنظام (برمجية) Vufind

كما نرى في الشكل السابق تتميز واجهة Vufind بالبساطة حيث تتيح:

1/1. إمكانية البحث البسيط والبحث في كافة حقول البيانات الببليوغرافية.

2/1. خيارات البحث وتضم: سجل البحث، بحث متقدم.

3/1. ابحث عن المزيد: وتضم:

- استعراض الفهرس: من خلال قوائم جاهزة مثل قائمة المؤلفين مرتبة هجائياً بحسب الموضوع.
- الاستعراض بشكل هجائي أي(كشافات حسب: الموضوع– العنوان– رقم الطلب– المؤلف).
- الحجز للمواد.
- البحث عن مواد جديدة مضافة في النظام.

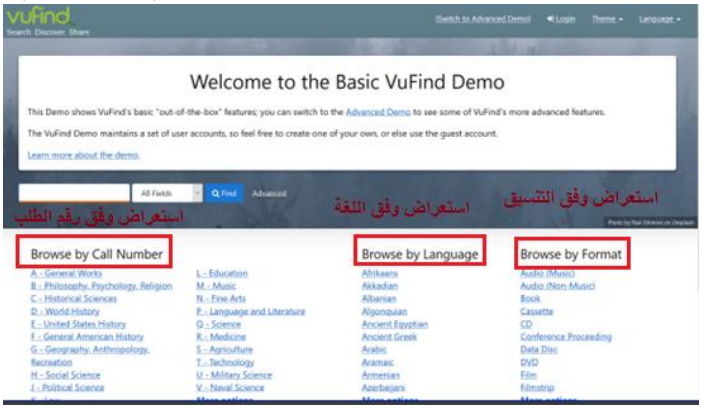
4/1. تقديم المساعدة:(إرشادات حول معاملات البحث، اسأل أخصائي المكتبة، الأسئلة الشائعة)

2. المرونة: بفضـــل طبيعته المفتوحة المصـــدر فهو يوفر دعم وإمكانيات للمطورين المحليين للإضـــافة والتطوير بما يتلاءم مع احتياجات المكتبة وسنتناوله لاحقاً.

3. يدعم العديد من اللغات وهي أكثر من 28 لغة ومن بينها اللغة العربية.

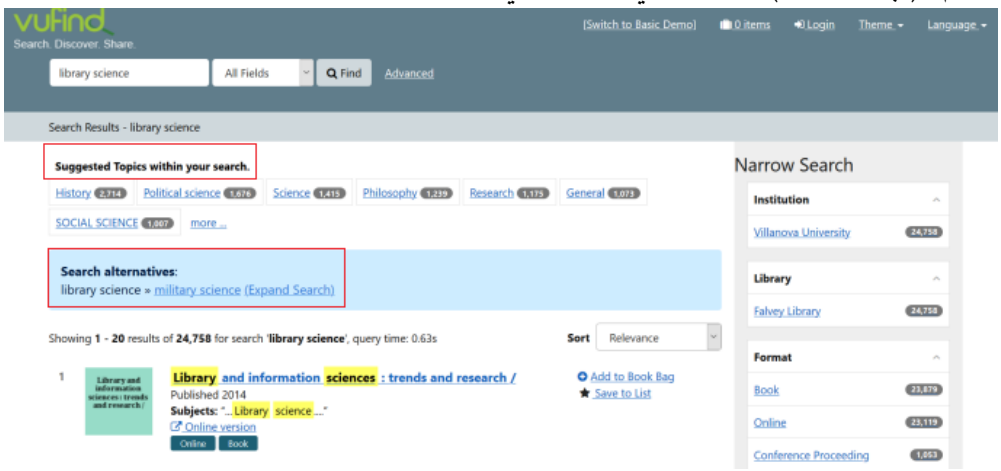
4. دعم أدوات إدارة الاقتباس والاستشهاد المرجعي: حيث يدعم 3 تنسيقات وهي: ApA, Chicago Style Citation, MLA

5. التصفح في المصادر واستعراضها(وفق التنسيق، اللغة، رقم الطلب): كما نرى في الشكل الآتي:



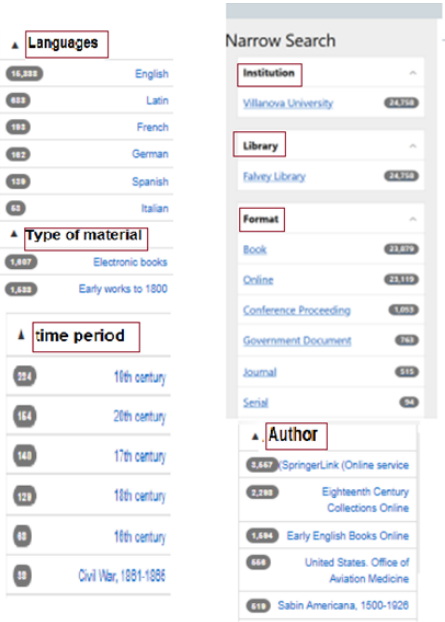
الشكل رقم (5) واجهة تتيح الاستعراض والتصفح وفق عدة خيارات

6. الصـلـة: حيث يقترح النظام موضـوعات ذات صـلـة بالبحث أو قائمة بالموضـوعات المسـتخلصـة من عملية البحث وعدد كل الموضوعات بالأرقام، (وبدائل البحث)، كما نرى في الشكل الآتي:



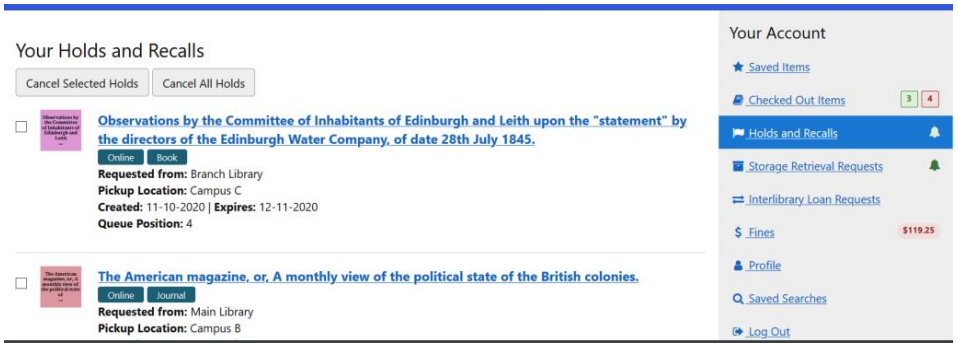
الشكل رقم (6) واجهة النتائج في نظام Vufind

7. ونجد أيضـاً أن النظام يتيح إمكانية تضـييق البحث وبالتالي تنقية وفلترة نتائج البحث وفق:(المؤسـسـة، المكتبة، المؤلف، اللغة، نوع المادة، الفترة الزمنية)، كما نرى:



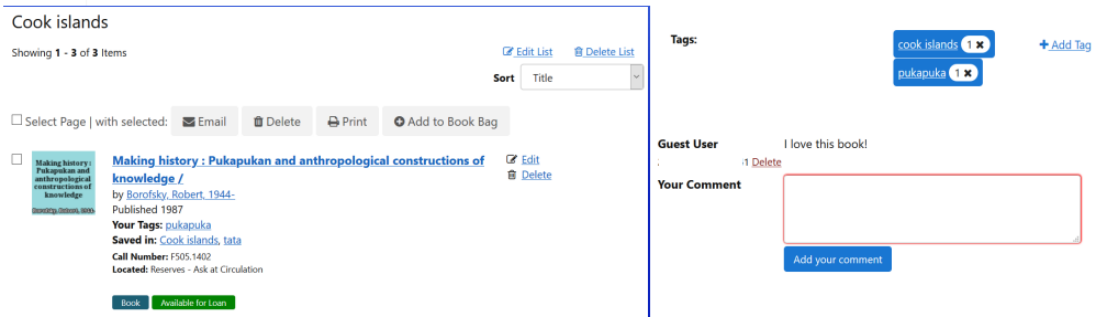
الشكل رقم (7) يوضح إمكانية تضييق البحث

8. الوصول إلى وظائف المكتبة العامة (الحجوزات والتجديدات وما إلى ذلك).



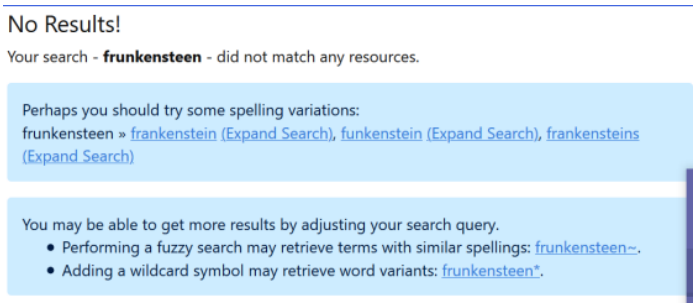
الشكل رقم (8) يوضح حالة التسجيلة وموقعها

9. القوائم والتعليقات والعلامات التي يديرها المستخدم وما إلى ذلك.



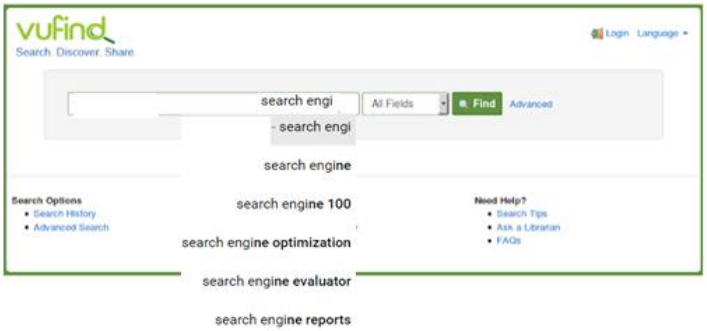
الشكل رقم (9) يوضح إمكانية إضافة تعليقات وكلمات مفتاحية من قبل المستفيد

10. التدقيق الإملائي واقتراح تلقائي للمصطلحات هل تقصد؟



الشكل رقم(10) يوضح إمكانية التدقيق الإملائي

10. دعم الإكمال التلقائي للمصطلحات: وهي خاصية تفاعلية تساعد المستفيد في الوصول السريع بعملية البحث.



الشكل رقم(11) واجهة الإكمال التلقائي

12. كما يتيح النظام إمكانية عرض السيرة الذاتية للمؤلف:

الشكل رقم (12) السيرة الذاتية للمؤلف

13. إمكانية عرض مواد ذات صـــلة أو مواد مشـــابهة: وفق الموضـــوع أو وفق المؤلف بحيث يتم عرض قائمة بكل مؤلفات مؤلف معين، كما نرى:

الشكل رقم (13) قائمة بمؤلفات مؤلف معين

14. كما يتيح النظام عدة مزايا، وهي كما نرى:

الشكل رقم (14) يوضح خيارات متعددة

1/14. إضافة وحفظ المصادر في القوائم، ويمكن للباحثين حفظ وتنظيم واسترجاع السجلات من أي جهاز كمبيوتر فقط عن طريق تسجيل الدخول.

2/14. إضافة إلى المفضلة: ويمكن للباحثين عرض قوائم المفضلة الخاصة بهم.

3/14. يدعم إمكانية تصدير التسجيلات بعدة صيغ مارك.... وغيرها كما نرى:

الشكل رقم (15) الصيغ والمعايير التي يدعمها Vufind لتصدير التسجيلات

4/14. التكامل مع البريد الإلكتروني، والرسائل القصيرة.

5/14. الوصول للنص الكامل.

وغيرها من الإمكانيات والخصائص مثل: إمكانية عرض أغلفة الكتب، وشاشة عرض تسجيلة مفردة (ويتم توفيرها بصيغة عادية ويتم عرض المواد المشابهة للتسجيلة والمقتنيات والوصف الخاص بها ويمكن أيضا وضع التعليقات كما يمكن عرض التسجيلة بصيغ معيارية مقننة مثل مارك وغيرها.(Vufind, 2023 A)؛(Vufind, 2023 B) ؛(Vufind,2023 C)

وهكذا نجد أن Vufind ليس بديل لنظام المكتبة المتكامل مثل(Koha)، وليس بديل للمستودع الرقمي المؤسسي أو المكتبة الرقمية مثل(Dspace)، وليس فهرس مجمع للموارد الإلكترونية مثل(EDS)، لكنها تعمل وترابط وتتكامل بشكل جيد مع كل النظم التي ذكرناها مسبقاً.

2.متطلبات تنفيذ Vufind: بدايةً لابدّ أن نذكر أن نظام Vufind:

1. تم تصميمه باستخدام لغة البرمجة PHP وLaminas components وقواعد بيانات Apache Solr، والنظام يخضع لاتفاقية وترخيص GPL للبرمجيات مفتوحة المصدر والتي تتيح استخدام النظام مجاناً، كما يدعم إمكانية التعديل عليه.

2.يمكن للنظام استيراد العديد من أنواع التسجيلات، بما في ذلك MARC وتنسيقات XML الشائعة.

ولتثبيت Vufind:

1. يحتاج النظام إلى تجهيزات(Hardware) RAMأكثر من 4GB.

2. يفضل أن يكون نظام التشغيل من نوع Linux مثل: Ubuntu ([5])و Debian GNU/Linux([6]) ....غيره.

3. تحميل الإصدار الأخير من نظام Vufind 9.0 في أواخر العام 2022 أوائل 2023 وعمل الإعدادات الرئيسية من خلال لوحة التحكم الرئيسية للنظام وتشمل على سبيل المثال إدارة وتفعيل عملية الدخول على النظام والقيام بتهيئة الصفحة الرئيسية للمستفيدين من خلال تفعيل إمكانية البحث والتصفح والتعليق على المصادر... إلخ .(Vufind, 2023 D).

3.الربط والتكامل بين نظام Vufind وغيره من النظم:

يعمل نظام Vufind على تجميع المحتوى من العديد من أنواع الأنظمة مثل:

1/3. الربط والتكامل بين Vufind وأنظمة إدارة المحتوى:

كما هو معلوم فإن هذه النظم متعددة ومنها على سبيل المثال نظم المستودعات الرقمية مثل Dspace حيث يدعم نظام Vufind الربط بالمستودع الرقمي Dspace وذلك من خلال بروتوكول الحصاد(OAI-PMH) حيث يجب في البداية تفعيله في نظام Dspace وعمل Harvesting لكل التسجيلات على Vufind وإعادة تفعيل محرك البحث Solr.

2/3. الربط والتكامل بين Vufind وخدمات اكتشاف نطاق الويب أي اكتشاف المصادر المفتوحة: من خلال واجهة برمجة التطبيقات(APIs) في Vufind التي تتيح ل Vufind الاتصال بالنظم الخارجية مثل أنظمة إدارة الموارد للحالات والطلبات المتعلقة بالموارد المادية ، أو بواجهات اكتشاف خارجية ، أو مع أنظمة إدارة التعلم .... وغيرها.

3/3. الربط والتكامل بين Vufind وأنظمة المكتبة المتكاملة:

[5]) هي إحدى توزيعات لينكس لأجهزة سطح المكتب وأجهزة الحاسوب المحمولة والخوادم، دائما ما يتم تقييمها على أنها واحدة من أكثر توزيعات لينكس شعبية. تتضمَّن أهداف Ubuntu تقديم نظام تشغيل ثابت محدَّث للمستخدمين المتوسطين، مع التركيز على سهولة الاستخدام والتثبيت.

[6])نظام تشغيل للحاسوب يستخدم حصرياً من قبل برمجيات حرة ومفتوحة المصدر، بالأخص تلك التي تندرج تحت رخصة جنو العمومية بالإضافة إلى غيرها من رخص البرمجيات الحرة.

تمت معالجة التكامل بين نظم الاكتشاف وILS من خلال مبادرةILS-DI لاتحاد المكتبات الرقمية حيث تتضمن نظم الاكتشاف آليات للوصول إلى الخدمات المناسبة المتعلقة بعناصر المحتوى المحلي والعمل على توفير وظائف الفهرس على الخط المباشر لILS بما في ذلك عرض حالة توفر العنصر وموقع الرف الخاص به ... إلخ. (Breeding,2015,33)

وكما ذكرنا يمكن تحقيق هذا التكامل من خلال مجموعة البروتوكولات المعمول بها مثل Z39.50 وNCIP وSIP2 من جهة وتمكين إمكانية التشغيل البيني الكامل من جهة ثانية، وتمكين واجهات برمجة التطبيقات(APIs)من جهة ثالثة،ومن خلال الإمكانات التي يتيحها نظام Vufind للمطورين المحليين(with driver support) ومنها تصدير البيانات من النظام الآلي المتكامل للمكتبة واستيرادها إلى نظامVufind، ثم تفعيل محرك البحث Solr من جهة رابعة.

وستقوم الباحثة بتوضيح آلية تكامل Vufindمع Koha لعدة أسباب ومن أبرزها:

أن أغلب المكتبات السورية تستخدم نظام Koha ومنها المكتبة المركزية بجامعة دمشق، ومكتبات جامعة تشرين وأيضاً مكتبة جامعة الشام الخاصة وغيرها من المكتبات... وذلك على النحو الآتي:

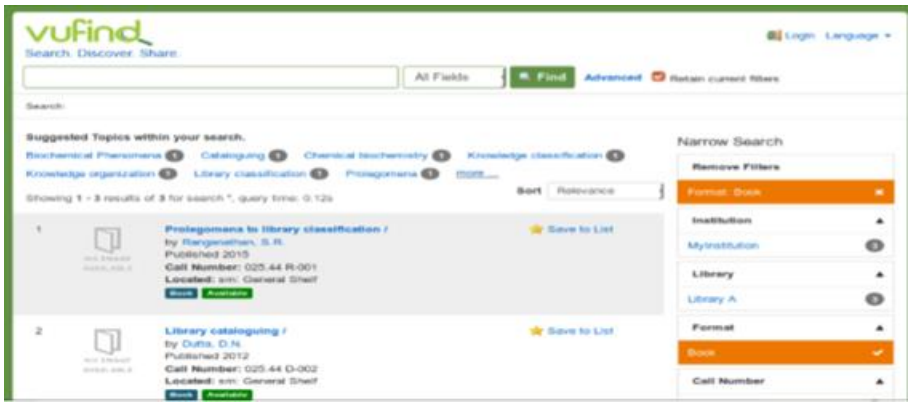
يمكن تثبيت Vufind إما على خادم نظام Koha نفسه أو خادم آخر، وفيما يخص نظام التشغيل: فهو .11 (Debian) ويوفر كل من Koha و Vufind حزمًا لـ Debian و.Ubuntu.

ويمكن تحقيق التكامل والربط بين النظامين بسهولة كون النظامين لديهما واجهة برمجة التطبيقات API، ومن خلال بروتوكول الحصاد وغيرها من المتطلبات التي ذكرناها مسبقاً. (Vufind, 2023E).

ومن جوانب التكامل بين النظامين نذكر:

1.التكامل على مستوى البيانات الببليوغرافية:

أي عرض البيانات الببليوغرافية لKoha في واجهة Vufind، وللحصول على بيانات عنصر أو مادة من Koha إلى Vufind فإنه يتم باستخدام بروتوكول حصاد الميتاداتا OAI-PMH لتسهيل استيراد السجلات من نظام Koha إلى Vufind، ويتم ذلك وفق تعليمات برمجية يتم القيام بها في لوحة التحكم الخاصة بالنظام.



الشكل رقم (16) عرض بيانات Koha الببليوغرافية فيVufind

ومن الجدير بالذكر أن التكامل يتم بسهولة نظراً لأن بيانات الفهرسة في Koha عالية الأداء وتدعم فهرسة Apache SOLR Vufind، وبالتالي يمكن لأي مستخدم البحث في البيانات الببليوغرافية المتعددة ل Koha في واجهة Vufind والاطلاع على النتائج

المناسبة لمختلف المجالات مثل المؤلف والموضوع وما إلى ذلك من أجل إدارة أفضل وفعالة لوظائف وأنشطة المكتبة وهذا يوفر وقت القارئ. (Mandal, 2018,90).

2. التكامل على مستوى إمكانية النفاذ والمصادقة:

كما هو معلوم فإن كلا النظامين(Vufind, Koha) لهما نظام حسابات خاص بهما، ويمكن من خلال واجهة برمجة التطبيقات بنظام Koha (Koha Rest API) إنشاء مستفيدين جدد لنظام Koha يتم تحديد الأذونات التي تمكنهم من استخدامه حصرياً بواسطة Vufind، وعلى العكس أيضاً فإن التكوين الافتراضي ل Vufind له نظام حسابات منفصل حيث يحتاج المستفيدين إلى إنشاء حساب في Vufind ثم ربطه بحساب مكتبة Koha الخاص به، ويتم ذلك أيضاً وفق تعليمات برمجية في لوحة التحكم الخاصة بالنظام، والاتصال بين خوادم النظامين...

3. التكامل على مستوى عرض وتكوين الحجوزات على المصادر:

بشكل افتراضي يعرض Vufind الحجوزات لجميع العناصر(المصادر) المتاحة، حيث يدعم برنامج تشغيل KohaRest الجلب الديناميكي للظروف التي يُسمح فيها بوضع الحجز على عنصر أو سجل أو حتى المجموعة ضمن الفهرس.

4. التكامل على مستوى استكشاف الأخطاء وإصلاحها:

وله أيضاً عدة أوجه سواء الأخطاء عند عرض مادة أو عنصر من Koha في واجهة Vufind، أوعدم إمكانية المصادقة باستخدام بيانات اعتماد نظام Koha الخاصة بالمستفيد فيVufind فكلا النظامين يعملان معاً على حل المشكلات فعلى سبيل المثال يمكن ل خادم Vufind الاتصال بخادم Koha (الذي يخزن جميع ملفات الدخول) وسيعرض له المعلومات المفصلة حول ملفات الدخول لبرنامج تشغيل ILS في واجهة الويب.

وهنالك مجالات أخرى للتكامل ومنها تمكين البريد الإلكتروني وغير ذلك.(Vufind, 2023E).

5.الاستنتاجات:

توصلت الدراسة إلى جملة من النتائج، وهي:

1. أظهرت الدراسة أن نظم (برمجيات) الاكتشاف أصبحت الآن منتجات راسخة التطبيق في مئات المكتبات.
2. يعدّ استخدام نظم (برمجيات) الاكتشاف ضرورة ملحة لصعوبة العثور على مصادر المعلومات لأنها موزعة عبر عدة أنظمة ومعظمها تحتوي واجهات مستخدم قديمة أو غير متسقة أو مربكة.
3. أظهرت الدراسة أن نظم (برمجيات) الاكتشاف تتشابه مع محركات البحث في تقديم واجهة واحدة بسيطة للبحث وتختلف عنها في كون هذه النظم لديها تحكماً دقيقاً في سلوك البحث وعرض النتائج.
4. تزخر شبكة الإنترنت بالعديد من نظم (برمجيات) الاكتشاف وتتباين هذه النظم من حيث القائمين على إعدادها وتطويرها ونوعية إتاحتها(مجانية أو تجارية) والمزايا.
5. العديد من نظم (برمجيات)الاكتشاف تدعم API، وهو ما يسهم في تسهيل التكامل والربط بين هذه النظم والنظم الأخرى سواء أكانت مملوكة من المكتبة أو غير مملوكة(خارجية).
6. يمتاز نظام Vufind المفتوح المصدر بالكثير من المزايا التي تجعله في موقع منافسة مع النظم التجارية.
7. توصلت الدراسة إلى أن نظام Vufind يتكامل بسهولة مع نظام Koha ونظام دي سبيس وغيره من النظم.

ومن أبرز التوصيات نذكر:

1.على المكتبات العربية وبخاصة السورية أن تتجه إلى استخدام نظم(برمجيات)الاكتشاف، كونها توفر تجربة مستخدم متميزة وتستوعب الاحتياجات الفردية من خلال التكامل والتفاعل مع الأنظمة الأخرى، كما أنها تدعم التوجهات الحديثة نحو البيانات المترابطة.

2. توصي الدراسة بضرورة توجه المكتبات على مختلف أنواعها إلى تبني نظم (برمجيات) الاكتشاف، لتلبية الاحتياجات المتغيرة للمستفيدين من جهة، وقدرتها على جعل أنظمة المعلومات المختلفة قابلة للتشغيل المتبادل عبر البيانات الوصفية من جهة أخرى، وبالتالي يمكنها معالجة مشكلات التكامل التي تسببها أنظمة متعددة تدير موارد المكتبة.

3.توصي الدراسة بضرورة إجراء المزيد من الدراسات حول موضوع نظم (برمجيات) الاكتشاف وذلك لعدم وجود دراسات العربية تتناول هذا الموضوع.

4. إقامة ورش وندوات عمل لتعريف مجتمع المكتبات السوري بأهمية هذا النوع من النظم، ومناقشة مشكلات التكامل والربط وإيجاد الحلول العملية لها.

التمويل:

هذا البحث ممول من جامعة دمشق وفق رقم التمويل (501100020595).

المراجع:

-المراجع باللغة العربية:

1-فرج، حنان أحمد(2018). أدوات الاستكتشافDiscovery Tools: رؤية متكاملة لفهارس مكتبات الجيل القادم في ضوء التوجه نحو أدوات الاستكشاف، مجلة مكتبة الملك فهد الوطنية، مج 24،ع1.

2- قدوره، لمى(2016). تنظيم المحتوى الرقمي للمواقع التعليمية والإعلامية الحكومية السورية على الإنترنت: دراسة وصفية تحليلية لآلية التكشيف في معايير الميتاداتا. رسالة دكتوراه، جامعة دمشق، سورية. إشراف أ. م. د. أحمد علي.

3- قدوره، لمى(2020). تكاملية منصات خدمات المكتبات LSP ونظم إدارة التعليم الإلكتروني: الجامعة الافتراضية السورية نموذجا. منتدى الاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات الافتراضي: دعم المكتبات للتعليم الإلكتروني والتعليم عن بعد(1: 2020) تونس .(ع 28)، ص ص. 265-312. تونس: الاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات.

4- نديم، عفاف محمد.(2017). الاعتماد الأكاديمي في المكتبات. القاهرة: المجموعة العربية للتدريب والنشر.

-المراجع باللغة الإنجليزية:

1- Blacklight (2023). retrieved at: (12/4/2023) onhttps://projectblacklight.org/

2- cclibraries (2016). Discovery Comparison.
Council of Chief Librarians Electronic Access & Resources Committee. retrieved at: (11/4/2023) on: https://cclibrarians.org/sites/default/files/reviews/Documents/DiscoveryComparisonCCLEAR16.pdf

3- Consortium of Icelandic Libraries. (2018). Requirements List for a New Library System.- holds a union catalog. retrieved at : (8/6/2023) on : :https://landskerfi.is/sites/default/files/lb-skjol/requirements_list_for_a_new_library_system_0.pdf

4- Denise,T.(2008).- Integration and interoperability an analysis to identify the attributes for system of systems. Monterey, California. Naval Postgraduate School, Thesis Master. retrieved at: (9/5/2023) on: https://calhoun.nps.edu/handle/10945/3907

5- Gray ،Brain c & Hirshon ،Arnold (2013). Library Resource Discovery Services: What,Why and How. by EIFL General Assembly, Istanbul, Turkey. retrieved at: (11/4/2023) on: https://www.eifl.net/system/files/resources/201504/eifl_discovery_layers-final-distrib-4_0.pdf

6-Hazra, Sheuli (2017). From Integrated Library System (ILS) to Library Service Platform (LSP): Role of Library Discovery System (LDS) International Journal of Emerging Research in Management &Technology,Vol 6(7), 129-133. retrieved at: (11/3/2023) on https://www.researchgate.net/publication/326067908_From_Integrated_Library_System_ILS_to_Library_Service_Platform_LSP_Role_of_Library_Discovery_System_LDS

7-Johns-Smith، Susan (2012) .Evaluation and Implementation of a Discovery Tool. Kansas Library Association College and University Libraries Section Proceedings: Vol. 2(1) .17-23. retrieved at: (12/4/2023) on .https://www.researchgate.net/publication/29674_Discovery_Tools_and_Services_for_Academic_Libraries

8-Karadia، Alekha & Pati, Swapnita (2015). Discovery Tools and Services for Academic Libraries. From Research gate . retrieved at: (10/3/2023) on: https://www.researchgate.net/publication/296765614_Discovery_Tools_and_Services_for_Academic_Libraries

9- Kumar, Shailendra & Sanaman، Gareema & Rai, Namrata(2008). Federated Search: New Option for Libraries in the Digital Era. International CALIBER. P267-285. retrieved at: (8/4/2023) on: https://ir.inflibnet.ac.in:8443/ir/bitstream/1944/1233/1/27.pdf

10- Leeves, J& Chad، K. (2012). Library Management System (LMS) Statement of Requirements. paper work to: The food and Environment research agency, Version 3.0. retrieved at: (8/4/2023) on: https://data.gov.uk/data/contracts-finder- archive/download/674317/ffdc97bc-7718-4051-a9ac-0d3e68ddf943+&cd=1&hl=ar&ct=clnk
11- Mandal, Sukumar(2018). Application of Web Discovery Services through VuFind. International Journal of Computer Application, Issue 8 (1). retrieved at: (11/3/2023) on https://www.researchgate.net/publication/322632974_Application_of_Web_Discovery_Services_through_VuFind
12- Narayanan, Nikesh & Byers, Dorothy (2017). Improving Web Scale Discovery Services Annals of Library and Information Studies .Vol. 64، pp. 276-279. retrieved at: (11/3/2023) on https://www.researchgate.net/publication/322568979_Improving_Web_Scale_Discovery_Services
13--(NISO،2015). The Future of Library Resource Discovery. A white paper commissioned by the NISO Discovery to Delivery (D2D) Topic Committee. retrieved at: (15/3/2023) on http://www.niso.org/apps/group_public/download.php/14487/future_library_resource_discover y.pdf
14- Primo (2023). retrieved at: (16/4/2023) on https://exlibrisgroup.com/products/primo-discovery-service/content-index/
15- Sadeh, Tamar (2015) From Search to Discovery. Bibliothek Forschung und Praxis.Vol 39 (2).212-224. retrieved at: (11/3/2023) on https://www.degruyter.com/document/doi/10.1515/bfp-2015-0028/html
16- Shahid, Sadaf. (2019). Smart library services with discovery tool: A present-day context.Pakistan. Library & Information Science Journal، 50(4), 52-57. retrieved at: (11/4/2023) on: https://www.researchgate.net/publication/343760409_Smart_library_services_with_discovery_tool_A_present-day_context
17- Sonawane, Chetan Sudhakar (2017) .Library Discovery System: An integrated approach to resource discovery. Informatics Studies. vol 4 (3). p27-38. retrieved at: (11/3/2023) on https://www.informaticsstudies.org/index.php/informatics/article/view/54
18- summon (2023). retrieved at: (16/4/2023) on https://exlibrisgroup.com/products/summon-library-discovery/
19- Vufind (2023 A). Vufind Demo. retrieved at: (11/3/2023) onhttps://vufind-org.github.io/vufind/
20- Vufind (2023 B). Vufind downloads . retrieved at: (11/3/2023) on https://vufind-org.github.io/vufind/downloads.html
21- Vufind (2023 C). Vufind features. retrieved at: (11/3/2023) on https://vufind-org.github.io/vufind/features.html
22- Vufind (2023 D). Vufind Files. retrieved at : (11/3/2023) on https://github.com/vufind-org/vufind
23- Vufind (2023 E). teogramm/koha-vufind-install. retrieved at: (11/3/2023) on https://github.com/teogramm/koha-vufind-install#koha-and-vufind-installation-guide
24- WorldCat Discovery Service (2023). retrieved at: (11/3/2023) on https://www.oclc.org/en/worldcat-discovery.html
25- Zeng, M. L. (2019). Interoperability. Knowledge Organization.- 46, (2): 122-146.- Also available in Hjørland, Birger and Gnoli, Claudio eds. ISKO Encyclopedia of Knowledge Organization.. retrieved at: (5/5/2023) on: https://www.isko.org/cyclo/interoperability