جامعة دمشق
كليَّة الآداب والعلوم الإنسانيَّة
قسم المكتبات والمعلومات
اختصاص نُظم تخزين واسترجاع المعلومات

برمجيَّات البحث الموحَّد:
دراسة تطبيقيَّة في مكتبات الجامعات السُّوريَّة

أطروحة مع مادة مصاحبة مقدَّمة لنيل درجة الدُّكتوراه
في اختصاص نُظم تخزين واسترجاع المعلومات

إعداد الباحث:
محمَّد خير محمَّد بديع الخيَّاط

إشراف:
أ.د. عيسى العسَّافين

فهرس المحتويات

الموضوع	الصفحة
فهرس المحتويات	2
فهرس الجداول	7
فهرس الأشكال	9
المستخلص	12
الإطار المنهجي	13
المقدمة	13
مشكلة البحث	14
فروض البحث	14
أهداف البحث	15
أهميَّة البحث	15
مبرِّرات البحث	16
مصطلحات البحث	16
حدود البحث	17
مجتمع البحث	17
عيِّنة البحث	18
الدِّراسات السَّابقة	18
منهج البحث	21
أدوات البحث	21
محتويات الأطروحة	22
الباب الأول: الجانب النظري	23
الفصل الأوَّل: البحث الموحَّد	24
تمهيد:	25

1- مفهوم البحث الموحَّد:	25
2- البحث الموحَّد البداية والنَّشأة:	28
3- البحث الموحَّد المصطلح والتَّعريف:	29
4- البحث الموحَّد المزايا والعيوب:	40
5- أنواع البحث الموحَّد:	43
6- آليَّة عمل البحث الموحَّد:	46
6-1- المرحلة الأولى: صياغة الاستعلام واستراتيجيَّات البحث:	47
6-1-1- أساليب صياغة الاستعلام:	49
6-1-2- استراتيجيَّات الاستعلام:	52
6-2- المرحلة الثَّانية ما وراء مربَّع البحث:	55
6-2-1- معايير (الميتاداتا):	56
6-2-2- معايير محتوى الميتاداتا:	57
6-2-3- معايير نقل وتبادل البيانات:	57
6-2-4- البروتوكولات:	60
6-3- المرحلة الثَّالثة: نتائج البحث واسترجاع البيانات:	64
خلاصة الفصل الأوَّل:	68
الفصل الثَّاني: برمجيَّات البحث الموحَّد	69
تمهيد:	70
1- تعريفات أساسيَّة:	70
1-1- البرمجيَّة (Software):	70
1-2- البرنامج (Program):	71
1-3- أداة (Tool):	72
1-4- المنصَّة (Platform):	73
2- برمجيَّات دمج وقت البحث:	75

2-1- محرِّكات البحث المتعدِّدة (دمج وقت البحث):	75
2-2- أدوات دمج وقت البحث من البحث الموحَّد:	78
2-3- منصَّات دمج وقت البحث من البحث الموحَّد:	81
2-4- برامج دمج وقت البحث من البحث الموحَّد:	84
3- برمجيَّات دمج وقت الفهرس:	86
3-1- محرِّكات البحث الموحَّد (دمج وقت الفهرس):	86
3-2- أدوات دمج وقت الفهرس من البحث الموحَّد:	88
3-3- منصَّات دمج وقت الفهرس من البحث الموحَّد:	91
3-4- برامج دمج وقت الفهرس من البحث الموحَّد:	95
4- برمجيَّات واجهة البحث الموحَّد:	96
5- برمجيَّات الدَّمج المختلط:	98
6- مقارنة بين برمجيَّات البحث الموحَّد:	100
7- متطلَّبات برمجيَّات البحث الموحَّد:	107
8- البحث الموحَّد والتَّطور:	110
خلاصة الفصل الثَّاني:	111
الباب الثاني: الجانب التطبيقي	112
الفصل الثَّالث: تجارب عالميَّة مع دراسة تمهيديَّة للجانب التّطبيقيّ:	113
تمهيد:	114
1- تجارب عالميَّة لتطبيق برنامج فيوفايند (vufind):	115
1-1- تطبيق برنامج فيوفايند ((VuFind في مكتبة كليَّة الحقوق الوطنيَّة في الهند (NLSIU).	115
1-2- تنفيذ برنامج فيوفايند (VuFind) لتحسين المكتبة العامَّة وجودة البحث الالكترونيّ وتوفير وقت الباحث في مكتبة شلو (Schlow).	119
1-3- تنصيب برنامج فيوفايند (Vufind) في مكتبة (AK) فيينّا للعلوم الاجتماعيَّة.	122

1-4- تطبيق برنامج فيوفايند (Vufind) كخدمات اكتشاف على نطاق الويب لتحسين سهولة الوصول إلى المصادر الالكترونيّة المفتوحة: دراسة حالة في مكتبة جامعة جيمبر.	128
1-5- التّعقيب على التّجارب ومقارنتها.	136
2- الجامعات السّوريَّة ومكتباتها:	139
2-1- الجامعات السوريَّة: النَّشأة والتّأسيس.	139
2-2- مكتبات الجامعات السوريَّة.	144
2-3- دراسة مكتبات عيِّنة البحث.	148
2-4- نظام المكتبات المطبَّق في كلٍّ من جامعة دمشق وجامعة الشَّام الخاصَّة (كوها):	154
3- برنامج البحث الموحَّد فيوفايند (Vufind):	156
3-1- خيارات وأدوات برنامج فيوفايند (Vufind):	156
3-2- ميِّزات برنامج فيوفايند (Vufind):	158
3-3- سلبيَّات برنامج فيوفايند (Vufind):	160
خلاصة الفصل الثالث:	161
الفصل الرّابع: الجانب التّطبيقيّ	162
تمهيد.	163
مشكلات النظام الحالي المطبق في مكتبات عينة البحث	163
دواعي استخدام برمجيات البحث الموحد	163
أسباب اختيار برنامج فيوفايند (vufind)	164
1- تنصيب برنامج فيوفايند (VuFind).	165
1-1- إعداد البيئة التّجريبية واختبار البرنامج.	165
1-2- سيرفر (جامعة دمشق) المخصَّص لبرنامج البحث الموحّد فيوفايند (VuFind).	167
1-3- تحضير البيئة الفنّيّة والتّقنيّة.	168
1-4- تنزيل البرنامج وإعداده.	169
2- آليات ربط برنامج فيوفايند (VuFind) مع مختلف الأنظمة.	175
2-4- آلية ربط برنامج فيوفايند (VuFind) مع أكثر من نظام.	175

3- تخصيص واجهة برنامج فيوفايند (VuFind).	184
3-1- تعديل الشّعار وصفحة التّصفّح الأساسيّة.	184
3-2- إنشاء الرّابط المخصَّص للوصول للبرنامج.	186
4- استخدام برنامج فيوفايند (VuFind).	186
4-1- تقييم برنامج فيوفايند (VuFind) من قِبَل طلّاب الدّراسات العليا في قسم المكتبات والمعلومات.	186
4-2- لمحة موجزة عن دليل استخدام البرنامج.	224
4-3- تصوّر مقترح لخطوات انضمام باقي مكتبات الجامعات السّوريَّة إلى المشروع الوطنيّ (البحث الموحد لمكتبات الجامعات السورية).	228
خلاصة الفصل الرابع.	230
الخاتمة	231
النَّتائج	232
المقترحات	237
قائمة المصادر	239
الملاحق	253
الملحق رقم (1) قائمة المراجعة	253
الملحق رقم (2) الاستبيان	255
ملحق رقم (3) آليات الربط مع الأنظمة الموجودة في مكتبات الجامعات السورية	260
2-1- آليّة الرّبط مع نظام (الأفق).	260
2-2- آليّة الرّبط مع نظام (نيوجن لايب).	265
2-3- آليّة الرّبط مع نظام (كوها).	268
Abstract	290

فهرس الجداول

الرقم	اسم الجدول	الصفحة
1	مصطلحات البحث الموحَّد	30
2	استخدام مصطلحات البحث الموحَّد في اللُّغة العربيَّة على الانترنت	30
3	الفرق بين محرِّكات البحث والبحث الموحَّد	38
4	توزيع مهام فريق التَّنفيذ لبرنامج فيوفايند	128
5	قائمة قواعد البيانات ذات الأولويَّة في تنفيذ المشروع	129
6	التَّعريف بالجامعات السُّورية	139
7	معلومات موجزة عن مكتبات الجامعات السُّورية	143
8	مواصفات سيرفر جامعة دمشق الخاص بتنصيب برنامج البحث الموحَّد	165
9	توزيع عيّنة البحث وفقاً للاسم	187
10	توزيع عيّنة البحث وفقاً للجنس.	188
11	توزيع عيّنة البحث وفقاً للمرحلة الدّراسيّة.	188
12	توزيع عيّنة البحث وفقاً للاختصاص.	189
13	استخدام برمجيّات البحث الموحَّد.	190
14	مميّزات البحث الموحَّد.	191
15	عيوب البحث الموحَّد.	193
16	سهولة استخدام واجهة البرنامج.	194
17	سهولة استخدام عمليّات البحث.	195
18	تجميع النّتائج وفرزها حسب فئات.	196
19	دعم البحث متعدِّد الأوجه (التّصفية).	197
20	دعم البرنامج للتّصنيفات والتّنسيقات المختلفة.	198
21	سهولة إنشاء عمليّات البحث المتقدِّم.	199
22	ملائمة صفحة النّتائج وسهولة التّنقّل.	199
23	سهولة الوصول واستخدام القوائم المضمَّنة في البرنامج.	200
24	سهولة إنشاء حساب في البرنامج.	201
25	ملاءمة البرنامج مع الهواتف والأجهزة الذّكيّة.	202
26	تعدّد لغات واجهات البرنامج.	203

27	وجود شركات الدّعم للبرنامج.	204
28	وجود مجتمع قويّ وكبير لدعم البرنامج.	204
29	وجود فيديوهات وأدلّة لشرح البرنامج.	205
30	وجود موقع رسميّ تصدر عنه التّحديثات.	206
31	تكامل البرنامج مع فهارس المكتبات.	207
32	تكامل البرنامج مع الشّبكات الاجتماعيّة وأدوات التّعاون.	207
33	دعم البرنامج لخدمة (RSS).	208
34	دعم البرنامج لمعايير التّكامل وقابليّة التّشغيل المتبادل.	209
35	وجود وسائل إيضاحيّة وإرشادات لتسهيل عمليّة البحث.	210
36	خيارات البحث كافية وواضحة.	210
37	إجراء عمليّات البحث من خلال السّمات المختلفة.	211
38	دعم البرنامج لمعاملات البحث.	212
39	حفظ عمليّات البحث لاستخدامها مرّة أخرى.	212
40	عرض الفترات الزمنيّة لعمليّات البحث.	213
41	تخصيص تجربة البحث.	214
42	إعداد قوائم خاصّة بالمستخدمين.	214
43	التّدقيق الإملائيّ واقتراح تصحيحات.	215
44	إتاحة الإكمال التّلقائيّ.	216
45	البحث عن أحدث الموادّ المضافة.	217
46	مدى سهولة وكفاية خيارات الفرز.	217
47	تصفية النّتائج.	218
48	وضع علامة على النّتائج.	219
49	إرسال قائمة النّتائج عبر البريد الإلكترونيّ.	219
50	تصدير الاستشهادات بأكثر من أسلوب.	220
51	عرض لتسجيلات بصيغة (مارك).	221
52	سرعة استرجاع النّتائج مقارنة بالفهارس الأخرى.	221
53	تصدير البيانات بتنسيقات مختلفة.	222
54	التقييم النّهائيّ للبرنامج.	223

فهرس الأشكال

الرقم	اسم الشكل	الصفحة
1	عمليَّة دمج النَّتائج حسب نموذج (MLRM)	66
2	واجهة محرِّك البحث المتعدِّد Dogpile	77
3	واجهة محرِّك البحث المتعدِّد DuckDuckGo	78
4	واجهة أداة بحث Z39.50 المضمَّنة في نظام كوها	79
5	واجهة البحث في أداة BibDataZu	80
6	واجهة منصَّة Gale PowerSearch	82
7	واجهة منصَّة Vivisimo	84
8	واجهة الباحث العلمي من غوغل	88
9	واجهة منصَّة ohiolink	89
10	واجهة أداة أرك للبحث الموحَّد	90
11	واجهة منصَّة سيمون	93
12	واجهة منصَّة ايبسكو من جامعة Springfield	94
13	واجهة برنامج Vufind	96
14	واجهة بوابة WorldWideScience	97
15	أليَّة عمل منصَّة SmartHub	99
16	واجهة منصَّة SmartHub	100
17	مقارنة أشكال برمجيات البحث الموحد	107
18	مراحل تنفيذ مشروع تنصيب برنامج فيوفايند في جامعة جيمبر	131
19	مراحل تنصيب برنامج فيوفايند	132
20	خطوات إعداد البيئة الافتراضيَّة لاختبار برنامج فيوفايند	165
21	صورة برنامج فيوفايند في البيئة الافتراضيَّة	167
22	إعداد ملفّ (damascusuniv.ini).	177
23	إعداد ملفّ (ASPU.ini).	177
24	تعديل البيانات الضّروريَّة لملفّ (Multibackend.ini).	178
25	إعداد ملفّ التّعريف الخاصّ ببرنامج فيوفايند (VuFind).	179
26	تحديد طريقة الاتّصال بالأنظمة.	179

27	تعديل ملفّ (damascusuniv.properties).	**180**
28	تعديل ملفّ (ASPU.properties).	**181**
29	ملفّ تعريف برموز المكتبات ضمن نظام (كوها).	**181**
30	تعديل البيانات في ملفّ (OAI.ini).	**182**
31	عدد التّسجيلات الّتي تمّ فهرستها في برنامج فيوفايند (VuFind).	**183**
32	الشّعار الّذي تمّ تصميمه للمشروع.	**184**
33	الصّفحة الرّئيسة لبرنامج فيوفايند (VuFind).	**185**
34	توزيع عيّنة البحث وفقاً للاسم	**187**
35	توزيع عيّنة البحث وفقاً للجنس.	**188**
36	توزيع عيّنة البحث وفقاً للمرحلة الدّراسيّة.	**188**
37	توزيع عيّنة البحث وفقاً للاختصاص.	**189**
38	استخدام برمجيّات البحث الموحَّد.	**190**
39	مميّزات البحث الموحَّد.	**191**
40	عيوب البحث الموحَّد.	**193**
41	سهولة استخدام واجهة البرنامج.	**194**
42	سهولة استخدام عمليّات البحث.	**195**
43	تجميع النّتائج وفرزها حسب فئات.	**196**
44	دعم البحث متعدِّد الأوجه (التّصفية).	**197**
45	دعم البرنامج للتّصنيفات والتّنسيقات المختلفة.	**198**
46	سهولة إنشاء عمليّات البحث المتقدِّم.	**199**
47	ملائمة صفحة النّتائج وسهولة التّنقّل.	**199**
48	سهولة الوصول واستخدام القوائم المضمَّنة في البرنامج.	**200**
49	سهولة إنشاء حساب في البرنامج.	**201**
50	ملاءمة البرنامج مع الهواتف والأجهزة الذّكيّة.	**202**
51	تعدّد لغات واجهات البرنامج.	**203**
52	وجود شركات الدّعم للبرنامج.	**204**
53	وجود مجتمع قويّ وكبير لدعم البرنامج.	**204**
54	وجود فيديوهات وأدلّة لشرح البرنامج.	**205**
55	وجود موقع رسميّ تصدر عنه التّحديثات.	**206**

56	تكامل البرنامج مع فهارس المكتبات.	**207**
57	تكامل البرنامج مع الشّبكات الاجتماعيّة وأدوات التّعاون.	**207**
58	دعم البرنامج لخدمة (RSS).	**208**
59	دعم البرنامج لمعايير التّكامل وقابليّة التّشغيل المتبادل.	**209**
60	وجود وسائل إيضاحيّة وإرشادات لتسهيل عمليّة البحث.	**210**
61	خيارات البحث كافية وواضحة.	**210**
62	إجراء عمليّات البحث من خلال السّمات المختلفة.	**211**
63	دعم البرنامج لمعاملات البحث.	**212**
64	حفظ عمليّات البحث لاستخدامها مرّة أخرى.	**212**
65	عرض الفترات الزمنيّة لعمليّات البحث.	**213**
66	تخصيص تجربة البحث.	**214**
67	إعداد قوائم خاصّة بالمستخدمين.	**214**
68	التّدقيق الإملائيّ واقتراح تصحيحات.	**215**
69	إتاحة الإكمال التّلقائيّ.	**216**
70	البحث عن أحدث الموادّ المضافة.	**217**
71	مدى سهولة وكفاية خيارات الفرز.	**217**
72	تصفية النّتائج.	**218**
73	وضع علامة على النّتائج.	**219**
74	إرسال قائمة النّتائج عبر البريد الإلكترونيّ.	**219**
75	تصدير الاستشهادات بأكثر من أسلوب.	**220**
76	عرض لتسجيلات بصيغة (مارك).	**221**
77	سرعة استرجاع النّتائج مقارنة بالفهارس الأخرى.	**221**
78	تصدير البيانات بتنسيقات مختلفة.	**222**
79	التقييم النّهائيّ للبرنامج.	**223**
80	الصّفحة الرّئيسة لبرنامج فيوفايند (VuFind) المطبّق في مكتبات الجامعات السّوريَّة.	**224**
81	صفحة البحث المتقدِّم	**226**
82	بيانات التّسجيلة مع الخيارات المتاحة.	**227**

المستخلص:

تعدُّ خدمة البحث عن المعلومات حاجة لكلِّ الباحثين وضـــرورة لا يُســتغنى عنها؛ فلذلك كانت التقنيَّات والبرمجيَّات الَّتي تخدم هذا المحور كثيرة ومتنوعة، ولعلَّ من أبرز هذه التقنيَّات؛ برمجيَّات البحث الموحَّد الَّتي ظهرت كمحـاولـة للتَّغلـب على التَّشـــتـت، والاختلاف في أنواع الأنظمـة والبرامج، واختلاف الاسـتراتيجيَّات والمصَّـطلحات، ومن هنا يظهر جليّاً أهميَّة هذا المفهوم وضـرورة التَّعرف عليه، والعمل على تطبيقه حيث هو الهدف الرئيس للبحث، والَّذي تمَّ تحقيقه من خلال دراســـة مفهوم البحث الموحَّد وأبعاده، وأنواعه ودورة حياته، وبرمجيَّاته وتطوراته، وتقديم نموذج تطبيقيّ في مكتبات الجامعات السُّـوريَّة الَّتي تحقِّق الشُّـروط المطلوبة، وإعداد اسـتبيان تقييم لبرنامج فيوفايند الذي تم تطبيقه مسـتعيناً بالمنهج الميدانيّ الَّذي يُعدُّ الأنسـب لذلك، مسـتخدماً البرمجيَّات والاسـتبيان، وقائمة المراجعة والملاحظة كأدوات أساسيَّة.

وقد خلُص البحث إلى أنَّ تعدُّد أنواع البحث الموحَّد واختلاف الباحثين في تقسيمه يعود إلى المنطلق الَّذي ينظر من خلاله الباحث، فالَّذي ينظر إلى عمليَّة البحث قسَّـــمه إلى قســـمين، والَّذي ينظر إلى عملية الاسـترجاع قسَّـمه إلى أربع أقسـام، كما وتبقى المبادئ الأسـاسـيَّة هي المحور والرَّكيزة الَّتي تدور حولها التِّقنيَّات الحديثة؛ فالبحث الموحَّد لم يُلغي اســـتراتيجيَّات البحث؛ بل اســـتثمرها وربط فيما بينها وطوَّرها للوُّصول لأفضل نتيجة.

ويقترح الباحث الاســتفادة من التَّنوُّع المتميِّز، والشُّـــموليَّة الكبيرة لبرمجيَّات البحث الموحَّد بما يتوافق مع سـياسـة المكتبة ومتطلباتها، ودعم وتشـجيع الأبحاث العلميَّة وخصـوصـاً الَّتي تشـمل الجانب التَّطبيقيّ، وتقديم التَّسهيلات الضَّروريَّة والحوافز المعنويَّة والماديَّة.

الكلمات المفتاحيَّة:

البحث الموحَّد، المكتبات الجامعيَّة، الجامعات السُّوريَّة، برمجيَّات البحث الموحَّد، النُّظم الآليَّة، فيوفايند.

الإطار المنهجيُّ:

المقدِّمة

يُعدُّ البحث عن المعلومات مطلباً أساسيّاً لكلِّ الباحثين والمستفيدين؛ وهو النُّقطة الأولى في الوصول إلى المعلومات والارتقاء بالعلوم؛ وقد نجح محرِّك البحث غوغل في التَّمكن من استحواذ توقعات عالية لدى المستخدمين بشأن قدرته على استرجاع المعلومات وعرضها؛ وذلك لسهولة استخدامه، وعلى النَّقيض من ذلك يواجه مستخدمي المكتبة تحديَّات عند استخدامهم لموقع المكتبة للبحث عن المعلومات.

ويرجع ذلك بسبب التَّقسيم والتَّشتُّت في أماكن المعلومات الموجودة على موقع المكتبة، ممَّا يُرهق المستخدم، فعمليَّة البحث والاستكشاف في موقع المكتبة مجزَّأة لعدَّة أقسام؛ حيث تشتمل على فهارس مختلفة سواءً لمصادر المعلومات التَّقليديَّة الَّتي تقتنيها المكتبة (المواد الَّتي يتمُّ إدارتها من خلال نظام متكامل لإدارة المكتبات ILS) أو فهارس مصادر المعلومات الَّتي تشترك بها (المجلَّات والمقالات الإلكترونيَّة، وقواعد البيانات) أو فهارس مصادر المعلومات الَّتي تنتجها المكتبة في بعض الأحيان (الوثائق والمنشورات والمجلَّات، والأدلَّة والكتب الارشاديَّة، والَّتي تُدار من خلال نظام إدارة الوثائق والسِّجلَّات أو نُظم إدارة المجلَّات و...) أو فهارس مصادر المعلومات الرَّقميَّة (المستودعات المؤسَّساتيَّة، وموارد المجموعات الخاصَّة) وأشياء أخرى ضمن موقع المكتبة.

ممَّا يترك الوصول إلى هذه المصادر المختلفة أمراً صعباً بالنِّسبة لمكتبة واحدة فكيف إذا احتاج الأمر الدُّخولَ إلى أكثر من مكتبة أو موقع، أو إذا ما أرادت عدَّة مكتبات إقامة تعاون بينها فتُصدم عند ذلك بمشكلة تباين الأنظمة أو تعدُّد السِّيرفرات، ممَّا دفع بهم لإضافة ميِّزات متعدِّدة مثل: كلمات البحث المفتاحيَّة، نتائج ذات صِّلة، وتحسين واجهات التَّصفح.

هذه التَّحسينات سهلت من استخدام الفهارس؛ ولكنَّها مع ذلك كلِّه فشلت في التَّصدي للمشكلات الأخرى، وبالتَّالي مهما بدت هذه الفهارس متقدِّمة في المظهر والسِّمات، فهي لا يمكن أن تساعد المستخدمين على اكتشاف مصادر المعلومات في مكتبات أخرى، أو الاطلاع على المقالات والدوريَّات أو قواعد البيانات البحثيَّة المتخصَّصة.

لذلك كان لزاماً البحث عن حلٍّ جديد وفعَّال لهذه المشكلة والَّتي تعتبر أحد الأسباب الَّتي تمنع من قيام التَّعاون بين المكتبات، أو الاستفادة المُثلى من موقع المكتبة؛ ولقد تمثَّل هذا الحلُّ بما يسمَّى ببرمجيَّات البحث الموحَّد، والَّتي تعمل على الرَّبط بين النُّظم المختلفة، وقواعد البيانات المختلفة؛ من خلال واجهة بحث واحدة تُمكِّن الباحث من الوُّلوج إلى عدد من الأنظمة والبحث فيها دفعة واحدة.

مشكلة البحث:

في عصرنا الحاليّ الَّذي يُطلق عليه عصر المعلومات؛ تُنتَج كميَّات هائلة من البيانات في كلِّ يوم وكلِّ لحظة، وخصوصاً مع التَّسارع التُّكنولوجيّ والمعرفيّ، من خلال كلِّ بحث يُجرى على محرِّك غوغل، وبكلِّ دقيقة يقضيها المستخدمون على منصَّات التَّواصل الاجتماعيّ، وغير ذلك من الأنشطة اليوميَّة الأخرى، والآن مع انتشار التِّقنيَّات الحديثة والبرمجيَّات المتطوِّرة؛ سيصبح العالم آليَّة موجَّهة لجمع البيانات.

إنَّ ضخامة البيانات هذه والكميَّات الهائلة من المعلومات المختلفة، تتميَّز بالحاجة للمعالجة السَّريعة، ليتمَّ من خلالها عرض النُّقاط المشتركة، والتَّوجُّهات، والأنماط في سلوك المجموعة المستهدفة؛ وتجعل مراقبة البيانات عمليَّة صعبة؛ وخصوصاً عندما يتعلَّق الأمر بضخامة البيانات فإنَّ المشكلات والتَّحديَّات تزداد حجماً؛ لأنَّ البيانات غير منظَّمة، ولا يمكن التَّنبؤ بها، وتزداد بشكل كبير جداً في بلدان العالم الثالث وخاصة بالنسبة للدول التي تعاني من ضعف الميزانيّات المخصّصة للمكتبات الجامعيّة فعلى سبيل المثال لا يخصّص أيّ جزءٍ من ميزانيّة جامعة دمشق لمكتبتها المركزيّةِ لتظهر وبشكل واضح مشكلة ضعف مجموعات مكتبات الكليات وكذلك بالنسبة لباقي الجامعات، كلُّ ذلك يترك الباحثين في حيرة وضياع، وتنشأ حتميّةُ استخدام استراتيجيَّات البحث المتنوِّعة، وأدوات البحث المختلفة، والحلول الابتكاريَّة الجديدة في هذا الخصوص؛ ومن أهمِّها برمجيَّات البحث الموحَّد الَّذي يبحث في مجموعة متنوِّعة من مصادر معلومات المتعدِّدة من خلال واجهة بحث واحدة، وإرجاع مجموعة متكاملة من النَّتائج في واجهة واحدة كذلك، وبالتالي تكامل المجموعات وغيرها من البيانات الببليوغرافيّة بين مكتبات الجامعات السورية ومن هنا يمكن طرح صياغة السُّؤال البحثيّ التَّالي:

هل برمجيَّات البحث الموحَّد ضرورة مُلحَّة لسهولة الاسترجاع في عصر ضخامة المعلومات، وللتَّغلُّب على تعدُّد الأنظمة وتنوعها؟

فروض البحث:

على ضوء السُّؤال البحثيِّ الَّذي تمَّ ذكره في مشكلة البحث، يمكن صياغة مجموعة من الفروض الآتية:

1- حتميَّة استخدام البحث الموحَّد للتَّغلُّب على التَّشتُّت في استراتيجيَّات البحث.
2- البحث الموحَّد ضروري للتَّغلُّب على تنوع أنظمة المعلومات وقواعد البيانات.
3- ضرورة تطبيق البحث الموحَّد كونه يساعد الباحثين للوصول للمعلومات المطلوبة بوقت وجهد أقلّ.

4- البحث الموحَّد ضروري كونه يتيح فرصة لإنشاء تعاون بين المكتبات المختلفة والمؤسَّسات المتنوعة.
5- حتميَّة استخدام البحث الموحَّد لمساعدة المكتبات في مواكبة التَّطورات الحديثة ومسايرة الاتِّجاهات العالميَّة.
6- البحث الموحَّد ضروري كونه يساعد الباحثين ممَّا يُسهم في رفع سويَّة البحث العلميّ وتصنيف الجامعات.
7- ضرورة تطبيق البحث الموحَّد كونه يخفِّف الأعباء على أخصائيّ المعلومات، ويسمح بتقديم خدمات جديدة.

أهداف البحث:

يهدف البحث بشكل أساسيّ لمساعدة الباحثين وأخصائيّ المعلومات لاسترجاع المعلومات بأسهل الطُّرق؛ من خلال التَّغلُّب على تشتُّت الأنظمة وتعدُّد السِّيرفرات، وتنوع استراتيجيَّات البحث المستخدمة باستخدام برمجيَّات البحث الموحَّد، ويمكن تحقيق هذا الهدف الأساسيّ من خلال مجموعة من الأهداف الفرعيَّة الآتية:

1- تعريف ودراسة مصطلح البحث الموحَّد ومفهومه وأنواعه.
2- دراسة ومعرفة آليَّة عمل البحث الموحَّد ودورة حياته.
3- تحديد ودراسة برمجيَّات البحث الموحَّد، مع عرض لميزاتها وعيوبها.
4- المقارنة بين نماذج برمجيَّات البحث الموحَّد وتحديد متطلَّباتها.
5- دراسة وعرض أهمِّ أربع تجارب عالميَّة طبَّقت برمجيَّات البحث الموحَّد.
6- دراسة موجزة للجامعات السُّوريَّة ومكتباتها، وللنُّظم الآليَّة المستخدمة في المكتبات.
7- دراسة تطبيقيَّة لإحدى برمجيَّات البحث الموحَّد في بعض الجامعات الحكوميَّة والخاصَّة.
8- إعداد دليل مبسَّط لاستخدام برنامج البحث الموحَّد المطبَّق.

أهميَّة البحث:

يعدُّ استرجاع المعلومات الهامَّة في الوقت المناسب عاملاً مهمّاً يفصل بين الفائزين والخاسرين في اقتصاد المعلومات اليوم، ومع ذلك كثيراً ما يفشل أخصائيُّ المعرفة في سعيهم لاسترجاع المعلومات الَّتي يحتاجونها، فهناك العديد من الأسباب لهذا الفشل -بعضها فنيٌّ، وبعضها ثقافيٌّ، وبعضها شخصيٌّ-، ولكن بغضِّ النَّظر عن السَّبب، فإنَّ مقدار الوقت الضَّائع في البحث غير المجدي عن

المعلومات الحيويَّة هائل، ويؤدِّي إلى تكاليف باهظة على المؤسَّسات والمكتبات؛ وهنا تكمن أهميَّة البحث من ارتباطه الوثيق بالمعلومة والبحث عنها، ولا يخفى ما لهما من أهميَّة كبيرة، وخصوصاً في عصر المعلومات الحاليّ، كما وتبرز أهميَّته من خلال إمكانيَّة تسليط الضَّوء على بعض التَّطوُّرات العالميَّة في مجال تسهيل الوصول إلى المعلومة بسرعة ويسر، والتَّعريف ببرمجيَّات البحث الموحَّد والَّتي ترفد الباحثين بأيسر الطُّرق الممكنة للوصول السَّريع والدَّقيق بغض النَّظر عن نوع الاستراتيجيَّات الَّتي تعتمدها الأنظمة المختلفة.

مبرِّرات البحث:

1. الحاجة الماسَّة لحلٍّ يتغلَّب على اختلاف نُظم المكتبات، وتفرُّد كلٍّ منها بأسلوب بحث مخصص به.
2. اتاحة الفرصة أمام المكتبات المختلفة بالتَّعاون فيما بينها؛ من خلال برمجيَّات البحث الموحَّد.
3. تقليل الأعباء الرُّوتينيَّة في إجراءات البحث وتعدُّد مواقع البحث من خلال استخدام مربَّع بحث واحد وواجهة واحدة للنَّتائج.
4. مواكبة التَّطورات الحديثة في مجال نُظم تخزين واسترجاع المعلومات.

مصطلحات البحث:

البحث الموحَّد: برمجيَّة تسمح للباحث باسترجاع مجموعة من البيانات ومصادر المعلومات المتعدِّدة المتَّصلة عبر شبكة ما؛ من خلال استعلام واحد ضمن مربَّع بحث واحد وبشكل آني ومتزامن، ودمج النَّتائج في واجهة واحدة.

كما قد تمَّ اعتماد مجموعة من التَّعاريف الاجرائيّة في الاطروحة وهي :

البرمجيَّة (Software): هي البرامج والأدوات والتَّطبيقات والأنظمة والبيانات المرتبطة بها، والَّتي تُبرمَج لتحقيق غاية محددة سواء كانت لتشغيل الحاسوب كأنظمة التَّشغيل، أو لتنسيق الملفَّات والمستندات كبرامج تحرير النُّصوص أو الألعاب أو غيرها.

البرنامج (Program): مجموعة من التَّعليمات والعمليَّات المبنيَّة بإحدى لغات البرمجة؛ لأداء وظيفة محدَّدة أو مهمَّة معيَّنة، أو حلِّ مشكلة ما.

أداة (Tool): هي برمجيَّة صغيرة الحجم نسبيّاً تُصمَّم لدعم عمليَّات دورة حياة البرامج والأنظمة سواء في التَّعديل أو التَّطوير، أو التَّشغيل أو التَّحليل بما يلبِّي تطلُّعات المطوِّرين والمستخدمين.

المنصَّة (Platform): برمجيَّات تُصمَّم كبيئة تشغيليَّة لمجموعة من البرامج والأدوات والتَّطبيقات المختلفة تحتاج إلى مواصفات محدَّدة من التَّجهيزات الأساسيَّة، سواء كانت تقليديَّة أو افتراضيَّة توفر للمستخدمين مساحة للاستضافة، وتتيح الاستخدام دون الحاجة إلى تنصيب كلِّ البرامج أو التَّطبيقات.

حدود البحث:

الحدود الموضوعيَّة: البحث الموحَّد، أدوات البحث الموحَّد، برمجيَّات البحث الموحَّد، بروتوكولات البحث الموحَّد، معايير البحث الموحَّد، الجامعات السُّوريَّة، مكتبات الجامعات.

الحدود المكانيَّة: مكتبات الجامعات في الجمهوريَّة العربيَّة السُّوريَّة.

الحدود الزَّمانيَّة :(2019م–2024م).

مجتمع البحث:

يمكن تقسيم الجامعات السُّوريَّة إلى جامعات حكوميَّة وخاصَّة.

الجامعات السُّوريَّة الحكوميَّة: عددها (8) جامعات هي:

(جامعة دمشق، جامعة حلب، جامعة اللاذقية (تشرين سابقاً)، جامعة حمص (البعث سابقاً)، جامعة الفرات، جامعة حماة، جامعة طرطوس، والجامعة الافتراضيَّة السُّوريَّة).

الجامعات السُّوريَّة الخاصَّة: عددها (24) جامعة وهي:

(جامعة القلمون الخاصَّة، جامعة قرطبة الخاصَّة، جامعة الاتِّحاد الخاصَّة، الجامعة العربيَّة الدُّوليَّة الخاصَّة، الجامعة الدُّوليَّة الخاصَّة للعلوم والتُّكنولوجيا، الجامعة السُّوريَّة الخاصَّة، جامعة الوادي الدُّوليَّة الخاصَّة، جامعة الأندلس الخاصَّة للعلوم الطِّبيَّة، جامعة الجزيرة الخاصَّة، جامعة الحواش الخاصَّة، جامعة إيبلا الخاصَّة، جامعة الشَّهباء الخاصَّة، جامعة اليرموك الخاصَّة، الجامعة العربيَّة الخاصَّة للعلوم والتُّكنولوجيا، الجامعة العربيَّة للعلوم والتُّكنولوجيا والنَّقل البحري، الجامعة الوطنيَّة الخاصَّة، جامعة بلاد الشَّام للعلوم الشَّرعيَّة، جامعة الرَّشيد الدُّوليَّة الخاصَّة للعلوم والتُّكنولوجيا، جامعة قاسيون الخاصَّة للعلوم والتُّكنولوجيا، جامعة الشَّام الخاصَّة، جامعة المنارة الخاصَّة، الأكاديميَّة العربيَّة للأعمال الالكترونيَّة، جامعة أنطاكيا، كلية اللاهوت).

عيّنة البحث:

يتطلَّب استخدام برنامج البحث الموحَّد شروط أساسيَّة ومتطلَّبات ضروريَّة؛ ومن أهمِّها: أن يكون نظام المعلومات المستخدم يُطبِق الحدَّ الأدنى من المعايير العالميَّة، وأن يكون متاحاً على الانترنت وعليه؛ وبعد دراسة الجامعات الخاصَّة والحكوميَّة على ضوءِ الحدِّ الأدنى من متطلَّبات برنامج البحث الموحَّد لكي تصلح الدِّارسة والبحث؛ توافر ثلاث جامعات فقط هي:

(جامعة دمشق، جامعة الشَّام الخاصَّة، الجامعة العربيَّة الدُّوليَّة الخاصَّة) وبنسبة (9.37%) من المجتمع الكلِّي للبحث، وقد تمَّ استبعاد الجامعة العربيَّة الدُّوليَّة الخاصَّة؛ وذلك بسبب اعتذارها حيث لم يبقى سوى جامعتين (دمشق، الشَّام الخاصَّة) أي: ما يعادل نسبة (6.25%).

الدِّراسات السَّابقة:

تعدُّ الدِّراسات الَّتي تناولت موضوع برمجيَّات البحث الموحَّد قليلة جداً، وأغلبها لم تتطرَّق للبحث بشكل كامل، وإنَّما قاربت أجزاء من الموضوع بشكل أو بآخر، وخصوصاً رائل الماجستير والتي جاءت محددة بأجزاء بسيطة ومجزئة من الفكرة التي تناولتها الأطروحة وذلك نظراً لحداثة النُّظم، والعمليَّات عليها ومن أهمِّ وأبرز الدِّراسات ذات الصِّلة بموضوع الدِّراسة:

1- أحمد، وليد علي محمد (2017م) [واجهات البحث الموحَّد في المكتبات الجامعيَّة: دراسة تحليليَّة]، اشراف: ايناس حسين صادق احمد، منى فاروق على، رسالة ماجستير، القاهرة: **جامعة حلوان**.

هدف الباحث في رسالته إلى التَّعرف على خصائص أدوات البحث الموحَّد، وأدوات الاكتشاف وبنيتها ومميزاتها وعيوبها وتطبيقاتها في المكتبات، والتَّعرف على أوجه التَّشابه والاختلاف بين أدوات البحث الموحَّد وأدوات الاكتشاف.

2- Zhang, Shuo(2016) Fusion-based Information Retrieval, chair: Krisztian Balog, master thesis, Norway: The University of Stavanger, Faculty of Science and Technology

تعرِّف الباحثة **شو** في بحثها المعدُّ لنيل درجة الماجستير في جامعة **ستافنجر** قسم العلوم التُّكنولوجيا في النُّرويج والَّذي بعنوان: [استرجاع المعلومات المترابطة]؛ حيث تعرِّف بالبحث وأهميَّته وتستعرض البحث الموحَّد، وبحث الخبراء؛ وتذكر أنَّ البحث الموحَّد هو: بحث عن مجموعات نصيَّة متعدِّدة في وقت واحد، يتمُّ إرسال الاستعلامات إلى مجموعة فرعيَّة من المجموعات الَّتي من المرجح أن تُرجع الإجابات ذات

الصِّلة، ومن ثمَّ قدمت المؤلَّفات المتعلِّقة بالبحث الموحَّد، وبحث الخبراء لتقييم أداء طريقتين قائمتين على دمج النَّتائج في المهام المختلفة، كما تمَّ إجراء المقارنة والتَّحليل على حدٍّ سواء بين طرق الاندماج وطرق تقدير الاحتمال؛ حيث تعدُّ فعاليَّة وكفاءة نتائج البحث من أكثر عوامل التَّقييم أهميَّة.

3- محمَّد، محمَّد سيد حسن (2016م) [البحث الموحَّد في قواعد البيانات بالمكتبات الجامعيَّة العربيَّة: دراسة تحليليَّة مقارنة] اشراف: محمَّد فتحي عبد الهادي، رسالة ماجستير، القاهرة: **جامعة القاهرة**.

تناولت الدِّراسة البحث الموحَّد وتطبيقاته في جامعاتنا العربيَّة، كما هدفت الدِّراسة إلى التَّعرف على البحث الموحَّد، وموقعه بين برمجيَّات البحث الأخرى، ونماذج من تطبيقات البحث الموحَّد في جامعاتنا العربيَّة، ومدى إفادة الباحثين العرب من البحث الموحَّد، وذلك بالاعتماد على المنهج الميداني بعينة قصديَّة غرضيَّة لوصف الظَّاهرة، ورصدها والتَّعامل المباشر مع قواعد البيانات والمنهج المقارن للتعرُّف على ملامح البحث الموحَّد وسماته وتطبيقاته بين قواعد البيانات بمكتبات الجامعات العربيَّة، وقد كشفت الدِّراسة عن وجود عدد ليس بالقليل ممن لم يسمعوا بوجود الخدمة من قبل، وأيضا كشفت عن التَّباين بين الباحثين العرب حول متطلَّبات ومزايا خدمة البحث الموحَّد.

4- Arguello, J.(2011) Federated Search for Heterogeneous Environments, chair: Jamie Callan, PhD thesis, Pittsburgh, PA: Language Technologies Institute School of Computer Science Carnegie Mellon University.

يعرِّف الباحث جيمي في أطروحته الَّتي بعنوان: [البحث الموحَّد في البيئات غير المتجانسة] المقدَّمة لنيل درجة الدُّكتوراه في جامعة **كارنجي ميلون** في الولايات المتَّحدة؛ أنَّ البحث الموحَّد هو الحلُّ الأمثل لمشكلة البحث التِّلقائي عبر مجموعات أو مصادر موزَّعة متعدِّدة، ويركِّز على البحث التَّجميعي على الويب، والَّذي يتطلَّب توفير نقطة واحدة للوصول إلى كلِّ هذه الأنظمة المتنوِّعة من خلال عمليَّات بحث موحدة.

5- Lu, J. (2007) Full-text federated search in peer-to-peer networks, chair: Jamie Callan, PhD thesis, Pittsburgh, PA: Carnegie Mellon University.

يقدِّم الباحث جي في أطروحته الَّتي بعنوان: [البحث الموحَّد للنُّصوص الكاملة في شبكات النِّد للنِّد] المقدَّم لنيل درجة الدُّكتوراه في جامعة **كارنجي ميلون** في الولايات المتَّحدة؛ حيث يذكر أنَّ شبكات نظير إلى نظير (P2P) تعمل على دمج موارد الحوسبة المستقلَّة دون الحاجة إلى سلطة تنسيق مركزيَّة، ممَّا يجعلها نموذجاً قويًّا وقابلاً للتَّوسعة؛ لتوفير إمكانية البحث الموحَّد لشبكات كبيرة الحجم من المكتبات الرقميَّة النَّصيَّة. ومع ذلك؛ فقد استخدمت شبكات (P2P) في الغالب حتَّى الآن تقنيَّات بحث بسيطة تعتمد على أسماء المستندات أو مصطلحات المفردات الخاضعة للرَّقابة، وقدَّمت دعماً محدوداً للغاية للبحث في النَّصِّ الكامل

لمحتويات الوثيقة. وتوفر هذه الأطروحة حلولا للبحث الموحَّد بالنَّصِّ الكامل، مع ترتيب المستند إلى الصِّلة ضمن إطار متكامل لنماذج تراكب شبكة البحث.

6- Si, L. (2006) Federated search of text search engines in uncooperative environments, chair: Jamie Callan, PhD thesis, Pittsburgh, PA: Carnegie Mellon University.

تطرَّق الباحث ليو في أطروحته الَّتي بعنوان: [البحث الموحَّد لمحرِّكات البحث عن النَّصِّ في البيئات غير المتجانسة] المقدَّمة لنيل درجة الدُّكتوراه في جامعة **كارنجي ميلون** في الولايات المتَّحدة حول محرِّكات البحث وآليَّة عملها، ومن ثمَّ تناول البحث الموحَّد وذكر أنَّه يوفر الوصول إلى المعلومات المخفيَّة من خلال توفير واجهة واحدة تصل إلى عدَّة محرِّكات بحث خاصَّة بالمصدر، ولكن هناك ثلاث مشاكل بحثيَّة رئيسيَّة في البحث الموحَّد:

أوَّلاً: يجب الحصول على معلومات حول محتويات كلِّ مصدر معلومات فردي (تمثيل الموارد).

ثانياً: عند تقديم استعلام يجب تحديد مجموعة من المصادر للقيام بالبحث (اختيار الموارد).

ثالثاً: قد يتمُّ دمج النَّتائج الَّتي يتمُّ استردادها من المصادر المحدَّدة في قائمة واحدة قبل تقديمها إلى المستخدم النِّهائي (دمج النَّتائج).

حيث تتناول هذه الرِّسالة هذه المشكلات البحثيَّة الرئيسيَّة في البحث الموحَّد، وتقترح خوارزميَّات جديدة لتقدير أحجام مصادر المعلومات بفعاليَّة وكفاءة.

التَّعقيب على الدِّراسات السَّابقة:

تُعتبر الدِّراسات السَّابقة مقاربة للبحث المدروس في هذه الأطروحة من أحد جوانبها، أو لها تعلُّق به؛ ولعلَّ أقرب دراسة لهذا البحث هي الدِّراسة الأولى؛ إلَّا أنَّها تدرس خصائص أدوات البحث الموحَّد وأدوات الاكتشاف وأوجه التَّشابه والاختلاف بينهما؛ بينما البحث الحاليّ يتخصَّص في جزء واحد، ويتوسَّع أكثر في موضوع البحث الموحَّد وبرمجيَّاته، بالإضافة إلى تقديم نموذج تطبيقي لأحد هذه البرمجيَّات، بينما الدِّراسة الثَّانية فهي تخصَّصت في موضوع دمج النَّتائج والَّذي هو أحد أجزاء هذا البحث، وتعدُّ الدِّراسة الثَّالثة أشبه بدراسة تقييميَّة لتطبيق برمجيَّات البحث الموحَّد في الجامعات العربيَّة، وهو بالكاد يقترب من البحث الحالي، وبالنسبة للدِّراسة الرَّابعة فهي تركِّز على البحث التَّجميعي؛ أي نماذج البحث الموحَّد، وهو أكثر تخصُّصاً من البحث الحالي، وكذلك الدِّراسة الخامسة فهي تدرس شبكات النَّد للنَّد كأحد نماذج البحث الموحَّد، بينما تُختم الدِّراسات السَّابقة

بالدِّراســة السَّــادســة والَّتي تدرس محرِّكات البحث وتتطرَّق للبحث الموحَّد، وآليَّات دمج النَّتائج دون التَّطرق للبرمجيَّات وأدواته، أو عرض نموذج تطبيقي لذلك.

وعليه: فالبحث الحالي يجمع مفهوم البحث الموحَّد ومراحله، ومعاييره وبرتوكولاته، ونماذجه وأنواعه، وأدواته وبرمجيَّاته، وتطبيق أحد هذه البرمجيَّات في مكتبات عينة للبحث.

منهج البحث:

سيتمُّ اتباع المنهج الميداني في هذه الدِّراسة كونه الأنسب؛ حيث سيعمد الباحث إلى التَّعرف ودراسة واقع مكتبات الجامعات السُّــوريَّة، والتَّعرف على أنظمة المعلومات الَّتي توجد فيها وعدد مصـــادر المعلومات الَّتي تقتنيها، ومن ثمَّ اختيار مجموعة من مكتبات الجامعات الحكوميَّة والخاصَّــة ودراســة الأنظمة المســتخدمة فيها، واســتعراض برمجيَّات البحث الموحَّد وأنواعها ومزاياها وعيوبها، والمقارنة بينها للوصــول إلى البرمجيَّة الأكثر تناسباً مع واقع هذه المكتبات، والعمل على تطبيق البرمجيَّة بين أنظمة المكتبات محلَّ الدِّراســة، وإعداد دليل اســتخدام للبرمجيَّة، وبيان الخطوات الضَّــروريَّة لتحقيق الشُّروط المناسبة للانضمام للمشروع الوطني (البحث الموحَّد في مكتبات الجامعات السُّورية) بحيث يمكن البحث في كل مكتبات الجامعات السُّوريَّة من خلال واجهة بحث واحدة واستعراض النَّتائج في واجهة واحدة كذلك.

أدوات البحث:

- برمجيَّات البحث الموحَّد: عمد الباحث إلى اختيار برمجيَّة من برمجيَّات البحث الموحَّد يمكن تطبيقها ضمن مكتبات عينة الدِّراسة.
- الاستبيان: عمد الباحث إلى اجراء الاستبانة على مجموعة من طلَّاب الدِّراسات العليا في جامعة دمشق كليَّة الآداب والعلوم الإنسانيَّة قسم المكتبات والمعلومات، وذلك بعد اتاحة رابط البرمجيَّة لتجربتها وإبداء الرَّأي حولها، ومدى الفائدة الَّتي لمسوها من استخدامها.
- قوائم المراجعة: عمد الباحث إلى وضــع قائمة بالخطوات والإجراءات الَّتي ســيتبعها في تطبيق البرمجيَّة بين الأنظمة المختلفة، والَّتي كانت أهمَّ المحاور الَّتي شــملتها هي: (إعداد البيئة التقنيَّة لتنصيب البرمجيَّة، تنصيب البرمجيَّة، إعداد البيئة الفنيَّة للبرمجيَّة، الرَّبط بين الأنظمة المختلفة، تخصيص واجهة البرمجيَّة، إعداد دليل للاستخدام).

- الملاحظة: حيث عمد الباحث إلى ملاحظة الأنظمة الموجودة وأنماطها، واستكشاف استراتيجيات البحث الَّتي تستخدمها، واستعراض برمجيَّات البحث الموحَّد الَّتي سيتمُّ اختيار الأنسب بينها لتطبيقها.
- كما تمَّ الاعتماد على المصادر المعلومات وخصوصاً في اللُّغة الإنكليزيَّة لندرة المصادر باللُّغة العربيَّة الَّتي تتناول هذا الجانب وخصوصاً في الجزء النَّظري.

محتويات الأطروحة:

حيث يستعرض الباحث في **الفصل الأول** مفهوم البحث الموحّد، ونشأته وتعريفه والمصطلحات المشابهة له؛ في محاولةٍ لرسم حدود المصطلح وبيان أهمِّ أوجه التّشابه والاختلاف بينه وبين المصطلحات ذات الصّلة، وبيان مزاياه وعيوبه وأنواعه ومراحل عمله

بينما يتطرّق **الفصل الثاني** إلى برمجيات البحث الموحّد من خلال تعريف المصطلحات العامّة والمتداولة للتعبير عنها، وتقسيمها حسب الأنواع وفي كل نوع الأشكال التي يحتويها؛ مع التطرّق لأبرز الأمثلة عن كل شكل، والتمييز بين خصائص الأنواع والأشكال المختلفة، وأهم المتطلبات الفنية والمادية والتقنية والكوادر المؤهلة التي يتطلبها.

أما **الفصل الثالث** فيستعرض أربع تجارب عالميّة طبّقت برنامج فيوفايند (vufind)، والمراحل التي مرّ بها، وأهم المشكلات والعوائق التي واجهتهم والتعقيب عليها، ثمَّ دراسة واقعِ الجامعات السوريَّة ومكتباتها بلمحةٍ موجزةٍ، والتعرُّف على نظم المستخدمةِ في مكتبات عيّنة البحث وخصائصها، والتعريف ببرنامج البحث الموحد فيوفايند (vufind) بالتّفصيل مع ذكر أهم مزاياه وعيوبه وأدواته وخياراته.

بينما **الفصل الرابع** فيتطرَّق لمشكلات الأنظمة الحاليّة، مع ذكر أسباب ودواعي اختيار برنامج البحث الموحد (vufind)، وشرح مراحل تطبيقه، والمتطلّبات اللّازمة لذلك، ثم ذكر الآلية المتبعة لربطه بعدة أنظمة مختلفةٍ، حيث اعتمد الباحث على سيرفر جامعة دمشق ليطبق لديهم هذه البرمجية، ويضيف إليها جامعات من عينة البحث، لتكون كنواة أساسية للمشروع الوطني (البحث الموحد لمكتبات الجامعات السورية) يمكن الانضمام إليها إذا توافرت الشروط الأساسية

الباب الأول: الجانب النظري

الفصل الأوَّل: البحث الموحَّد

تمهيد:

1- مفهوم البحث الموحَّد:

2- البحث الموحَّد البداية والنَّشأة:

3- البحث الموحَّد المصطلح والتَّعريف:

4- البحث الموحَّد المزايا والعيوب:

5- أنواع البحث الموحَّد:

6- آليَّة عمل البحث الموحَّد:

6-1- المرحلة الأولى: صياغة الاستعلام واستراتيجيَّات البحث:

6-1-1- أساليب صياغة الاستعلام:

6-1-2- استراتيجيَّات الاستعلام:

6-2- المرحلة الثَّانية ما وراء مربَّع البحث:

6-2-1- معايير (الميتاداتا):

6-2-2- معايير محتوى الميتاداتا:

6-2-3- معايير نقل وتبادل البيانات:

6-2-4- البروتوكولات:

6-3- المرحلة الثَّالثة: نتائج البحث واسترجاع البيانات:

خلاصة الفصل الأوَّل:

تمهيد:

تبقى الخدمات هي النَّافذة الَّتي يُطلُّ منها المستفيد للوصول لتلبية حاجاته ورغباته وتطلُّعاته، ولعلَّ من الخدمات المُهمَّة والضَّرورِيَّة لكلِّ باحث أو مستفيد؛ بل والنُّقطة الأولى الَّتي يبدأ منها: هي البحث عن البيانات ومصادر المعلومات.

وهذا ما حفَّز أخصائي المعلومات على دراسة وفهم أنماط المستفيدين وأدوات الضَّبط والتَّنظيم، وآليَّات الفهرسة والتَّكشيف، والتَّعامل معها كخطوات تسبق وتتماشى مع تطوير الأدوات الَّتي يتمُّ من خلالها البحث.

حيث يبقى الزَّمن هو العامل الحاسم في كثير من الأمور؛ ولعلَّ من أهمِّها البحث عن المعلومات الَّتي هي العصب الرئيسي في هذا العصر، وكلَّما قلَّ الوقت كلَّما كان البحث أكثر فائدة وخصوصاً إذا كانت النَّتائج دقيقة وتلبِّي الاحتياجات والرَّغبات منها، ويُعدُّ البحث عن المعلومات مهمَّة كبيرة؛ لأنَّه يتطلَّب كلمات رئيسيَّة محدَّدة أو استعلاماً محدَّداً للبحث، وهذا الاستعلام يختلف باختلاف قواعد البيانات المتنوِّعة وباختلاف مواقع الويب، عدا عن أنَّنا نحتاج إلى إجراء العديد من المحاولات في العديد من الأماكن لنصل إلى المعلومات المطلوبة وهذا يستغرق الكثير من الوقت –الَّذي أصبح عُملة نادرة وثمينة جداً – وخصوصاً مع انتشار الانترنت الَّذي فتح الأمور على مصراعيها؛ فالإنترنت يحتوي على العديد من الأشكال والوسائط الَّتي تحمل المعلومات ولا يقتصر على أماكن دون أخرى، بل والأكثر من ذلك أتاح الفرصة للكثير ممن لا يملك رأس المال ولا الخبرات الكبيرة لرفع المحتوى عليه، وكل هذا يصبُّ في بوتقة الصُّعوبات والتَّحدِّيات، والَّتي يجب على الباحث التَّغلب عليها؛ لذلك كانت الحاجة إلى تقنيَّات مختلفة للبحث عن معلومات معيَّنة ومحدَّدة.

1- مفهوم البحث الموحَّد:

لا يختلف اثنان أنَّ البحث في الانترنت صار من أكثر الأشياء شعبية على شبكة الويب اليوم، حيث تذكر الاحصائيَّات أنَّ أكثر من (90%) من الأشخاص على مستوى العالم يستخدمون **(Google)** للحصول على إجابة لاستفساراتهم يومياً؛ ونتيجة لذلك يعالج محرِّك البحث أكثر من (8.5) مليار استفسار من خلال الزَّحف إلى (1.5) مليار موقع ويب يوميّاً، أي ما يعادل (99000) استعلام بحث كلَّ ثانية، مما يبين مدى أهميَّة البحث وضرورة العمل على تقنيَّات وأدوات تطوِّر العملية وترفع من قدرتها ودقتها وتقللُّ من الزَّمن المستغرق لاسترجاع النَّتائج، فكان من المحتَّم ظهور محرِّكات البحث والَّتي يمكن القول أنَّ تاريخها بدأ في عام (1990م) وكانت أوَّل أداة تمَّ استخدامها للبحث على الإنترنت هي

(Archie) الَّذي تمَّ إنشـــاؤها في نفس العام من قِبل **آلان إيمتاج** (Alan Emtage)، وهو طالب في جامعة **ماكجيل** في **مونتريال**، حيث تتكوَّن قاعدة بيانات (Archie) من أدلَّة لملفَّات من مئات الأنظمة يتمُّ البحث في قاعدة بيانات (Archie) من خلال اسـم الملف، ليتمُّ عرض مســارات الدَّليل الَّتي تحتفظ الأنظمة بنســخة من الملف الَّذي يريده الباحث، ولم تقم (Archie) بفهرســة محتويات هذه المواقع بل يتواصــل برنامج (Archie) هذا بشـكل دوري مع جميع مواقع بروتوكول نقل الملفَّات المعروفة والمتاحة (FTP)، ويُدرج ملفاتها ويُنشــئ فهرســاً قابلاً للبحث فيه باسـتخدام أوامر البحث والَّتي كانت عبارة عن أوامر (UNIX)، ممَّا تطلَّب الأمر بعض المعرفة بنظام (UNIX) لاســتخدامه بكامل طاقته، واســتمرَّ تطورها وصــولاً على عام (1998م) والَّذي ظهر فيه محرِّك البحث (google)؛ حيث حقَّق نجاحاً كبيراً بفضـل خوارزميَّة حاصـلة على براءة اختراع تسـمى (PageRank)، والَّتي تسـاعد في ترتيب صـفحات الويب الَّتي تتطابق مع سلسلة بحث معيَّنة، بالإضافة إلى (PageRank)، أضافت (Google) على مرِّ السِّـنين العديد من المعايير السـريَّة الأخرى لتحديد ترتيب الصَّـفحات في قوائم النَّتائج، والَّتي تمَّ الإبلاغ بأنَّها تزيد عن (200) مؤشر مختلف، لذلك فالنِّسبة المئويَّة الدَّقيقة لإجمالي صفحات الويب الَّتي يفهرسها (Google) غير معروفة، لأنَّه من الصَّعب جداً حسابها فعليّاً، كما لا يقوم (Google) بفهرسة صفحات الويب وتخزينها مؤقَّتاً فحســب، بل يأخذ أيضــاً لقطات لأنواع الملفَّات الأخرى، والَّتي تشــمل (PDF) ومستندات (Word)، وجداول بيانات (Excel و Flash SWF)، والملفَّات النَّصيَّة العاديَّة وما إلى ذلك.

(Seymour et al.,2011, pp49-52)

ويسـتمرُّ التَّطور سـواء بإيجاد محرِّكات جديدة أو تطوير المحرِّكات الموجودة في كلِّ يوم وكلُّ لحظة بما يتناسب مع حاجات ومتطلَّبات مجتمع المعلومات.

وظهر ما يســمى محرِّكات محرِّكات البحث (أمَّهات محرِّكات البحث) أو ما تُعرف بمحرِّكات البحث المتعدِّدة؛ حيث يذكر **منغ** أنَّ أوَّل محرِّك بحث متعدِّد على شــبكة الإنترنت هو نظام (ميتا كرولر) الَّذي بدأ تشـغيله منذ حزيران (1995م). يشـير موقع ميتا كرولر (metacrawler) إلى أنَّ النَّظام تمَّ تطويره لأوَّل مرَّة في عام (1994م). (MENG, 2009, p1)

بينما يذكر **دالتون** (Dalton) أنَّ محرِّك البحث المتعدِّد الأوَّل في الواقع هو (SavvySearch)، ولكن ليس بهامش واســع، فكلٌّ من (SavvySearch و MetaCrawler) مشــروعَين بحثيَّين جامعيَّين تمَّ إصـدارهما في نفس السَّـنة ولكن بفارق أشـهر، حيث (SavvySearch) أتيح في آذار (1995م)، بينما

(Metacrawler) في حزيران من نفس العام، **وخلاصة القول** هي أنَّهما كانا قيد التَّطوير في نفس الوقت في عام (1994م)، وتمَّ إصدارهما للجمهور في عام (1995م). (Dalton, 2024)

وهذا يوضِّح أنَّ فكرة البحث الموحَّد هي أقدم من هذا التَّاريخ؛ حيث تعتبر محرِّكات البحث المتعدِّدة إحدى أشكال البحث الموحَّد على الانترنت، ومن المعلوم أنَّ محرِّكات البحث تستخدم مجموعة من الأدوات الَّتي تساعدها على تكشيف صفحات الويب والتَّعرف عليها، وأي صفحة أغفلتها هذه الأدوات فإنَّ محرِّك البحث لن يتمكَّن من استرجاعها، وهناك العديد من العوامل الَّتي تسبب تجاهل أدوات محرِّكات البحث للصَّفحات، ولعلَّ من أبرزها أنَّها من صفحات الويب المخفي (Deep web) أو ربما صفحات إداريَّة أو الصَّفحات التَّسويقيَّة، أو أنَّ خوادم المواقع بطيئة، أو أنَّها ممنوعة في بعض الأماكن وغيرها الكثير من الأسباب، هذا وتتحدَّث الاحصائيَّات أنَّ الويب المخفي يشكل أضعاف الويب المرئي بعدة مرَّات؛ وبالتَّالي فالعديد من المواقع والمستندات غير مشمولة بمحرِّكات البحث العامَّة والشَّهيرة.

(Shokouhi & Si, 2011, p.2)

وهو بالمقابل ما كانت المكتبات ومراكز المعلومات تعمل عليه فهي أمام تحدِّيات أساسيَّة؛ فالمكتبات لم تعمل عمل محرِّكات البحث بأسلوب بسيط وعشوائي نوعاً ما، بل عملت على فكرة التَّنظيم والضَّبط بأسلوب علمي محدَّد حيث اعتنت بالبيانات الوصفيَّة (الميتاداتا) والَّتي تعتبر عصب عمليَّة البحث والاسترجاع في يومنا الحاضر؛ والبيانات الوصفيَّة هي كميَّة صغيرة من البيانات المصمَّمة لتوفير معلومات مرجعيَّة حول البيانات الأخرى.

على سبيل المثال في عام (280) قبل الميلاد، أرفقت مكتبة الاسكندريَّة الكبرى علامة صغيرة متدليَّة في نهاية كلِّ لُفافة على حدة، أعطت العلامات: العنوان والموضوع والمؤلِّف، ممَّا يسمح لمستخدمي المكتبة بتولِّي المحتوى، دون الحاجة إلى فتح كلِّ لُفافة، وبالتَّالي يمكن إرجاع اللَّفائف إلى موقعها الصَّحيح، على الرَّغم من أنَّ أمناء المكتبات في تلك الأوقات لم يُطلقوا على المعلومات الموجودة على العلامات اسم (البيانات الوصفيَّة)، إلَّا أنَّ هذا يُعدُّ واحداً من أقدم الأمثلة المسجَّلة للبيانات الوصفيَّة، وتطورت في النِّهاية إلى (فهارس البطاقات) –نسخة أخرى من البيانات الوصفيَّة– المستخدمة في المكتبات منذ بضعة عقود مضت، بينما أوَّل ذكر للبيانات الوصفيَّة لأنظمة الكمبيوتر يأتي من ستيوارت ماكينتوش، وديفيد جريفيل من معهد **ماساتشوستس** للتكنولوجيا، في عام (1967م)، عندما وصفوا الحاجة إلى لُغة وصفيَّة رقميَّة. (Foote, 2021)

أمَّا تاريخيًّا يذكر **كاليتا** (Kalita) أنَّ عالم الكمبيوتر الأمريكي فيليب باجلي هو أوَّل من صاغ مصطلح البيانات الوصفيَّة (metadata) في عام (1968م). (Kalita & Deka, 2020, p.2)

ومن هنا نجد أنَّ المكتبات ومراكز المعلومات ربما استخدمت الطَّريق الأطول في عملية البحث عن المعلومات ولكنَّه الطَّريق الأكثر وضوحاً ودقَّة؛ فاستخدام البيانات الوصفيَّة (الميتاداتا) يسهل من عمليَّة استرجاع المعلومات، ولكنَّه يحتاج إلى جهد كبير في إعداده وخصوصاً إذا كنَّا نتحدث عن صفحات الويب الَّتي تبلغ مليارات.

2- البحث الموحَّد: البداية والنَّشأة.

وهذا يقودنا إلى البحث الموحَّد الَّذي حاول أن يتجاوز مشكلة محرِّكات البحث ومشاكل الأدوات الَّتي لم تستطع الوصول إلى الكميَّة الكبيرة من المواقع والمعلومات؛ حيث تدارك الأمر من خلال إرسال الاستعلام إلى مجموعة من الأماكن المختلفة الَّتي بدورها ترسله إلى المواقع وتبحث فيها؛ لتجِمع النَّتائج وتدمجها سويَّة كما سيرد تفصيلاً فيما سيأتي، فعند كتابة استعلام في أدوات البحث الموحَّد فإنَّها بدورها تقوم بإرسال هذا الاستعلام إلى كلٍّ من محرِّكات البحث في الويب المرئي، وإلى مواقع تبحث في الويب المخفي، وإلى الخوادم البطيئة والمكتبات الرقميَّة وفهارس المكتبات، وغيرها العديد من الأماكن الَّتي تتوقَّع أن تجد فيها ما يعود بالفائدة على المستفيد، ومن ثمَّ تجمِّع النَّتائج وتدمجها بطرق محدَّدة لتعود بها إلى المستفيد.

ولعلَّ البداية التَّاريخيَّة للبحث الموحَّد تعود إلى عام (1984م) وهو تاريخ بداية العمل على برتوكول (Z39.50) الَّذي يُعتبر من الرَّكائز الأساسيَّة الَّتي يقوم عليها البحث الموحَّد، وقد نشر الإصدار الأوَّل من البرتوكول عام (1988م) من قبل منظمة النيزو(NISO). (الخيَّاط، 2019، ص132)

بينما يذكر معجم علم المكتبات والمعلومات المتاح على الخطِّ المباشر (ODLIS) أنَّ أوَّل بداية للبحث الموحَّد كانت في منتصف التِّسعينيَّات عام (1994م)، كما ذكرنا سابقاً عند انشاء محرِّكات البحث المتعدِّدة. (Reitz, 2024)

ويخالفه كومار (KUMAR) فيذكر أنَّ البداية الفعليَّة للبحث الموحَّد كانت في عام (1998م) عندما قام فريق (WebFeat) –الَّذي تأسس في الأصل عام 1992 كشركة استشاريَّة في مجال تكنولوجيا المعلومات– بالمبادرة لربط قواعد البيانات الخاصَّة بهم في نفس الوقت من خلال واجهة مستخدم بسيطة ومشتركة، وتحويل هذه الفكرة إلى منتج يُسمى (Webfeat) حيث يمكن لـ (WebFeat) البحث في أي

قاعدة بيانات، بما في ذلك قواعد البيانات المرخَّصـــة، وقواعد البيانات المجانيَّة، والفهارس، وبرتوكول (Z39.50)، وخدمة (Telnet)، وقواعد البيانات الخاصَّة، وغيرها الكثير.

(KUMAR, 2022, pp 99-100)

ويوضِّح كوينت أنَّ ليدرمان قد عمل على إنشاء برمجيَّة للبحث في قواعد بيانات متعدِّدة عام (1997م)، والَّذي تمَّ اطلاق مصـــطلح البحث الموزَّع عليها، وليس البحث الموحَّد، وهذا يدلُّ على أنَّ البحث الموحَّد هو تطور لمفهوم البحث الموزَّع. (Quint, 2010)

ولعلَّنا إن أردنا الجمع بين هذه التَّواريخ المختلفة فالأمر لا يعدو سوى أن نقول: أنَّ الشَّرارة الأولى للبحث الموحَّد كانت مع انشاء برتوكول (Z39.50) عام (1984م) لينتقل المفهوم إلى شبكة الانترنت بمحرِّكات البحث المتعدِّدة عام (1994م)، ومن ثمَّ ليعود في عام (1997م) للرَّبط بين قواعد البيانات المتعدِّدة على يد آبي ليدرمان؛ ليظهر بشكل أكثر قوة وتعمقا في عام (1998م) من قبل فريق (WebFeat)، والجميل في الأمر أنَّ الأمر لم يتوقف هنا بل استمرَّ في التَّطور ولكن على أكثر من محور، فإلى اليوم يتمُّ تطوير أدوات البحث الموحَّد ســواءً محرِّكات البحث المتعدِّدة أم برمجيَّات البحث الموحَّد، وســواء التِّجاريَّة منها والمجَّانيَّة المغلقة المصـــدر والمفتوحة، ومن هنا نجد أنَّ أدوات البحث الموحَّد كانت اســـتجابة طبيعيَّة للتَّطورات الحاصلة في عصر المعلومات، وسيتمُّ ذكر تطور البحث الموحَّد في ختام الفصل الثَّاني بما يُسهم في اكتمال الصُّورة حول البحث الموحَّد.

3-البحث الموحَّد: المصطلح والتَّعريف.

3-1-مصطلح البحث الموحَّد (Federated Search):

بداية قبل الخوض في تفريعات البحث الموحَّد لابدَّ من التَّعرُّف إلى المصـــطلحات الَّتي يتمُّ اســـتخدمها للتَّعريف به، وبيان مدلولاتها للوصـول إلى المصـطلح الأكثر دِقَّة الَّذي يُمكن أن يشـير بوضـوح للمفهوم الَّذي تمَّ ذكره آنفاً، ولدى اطِّلاع الباحث على أدبيَّات الموضوع في اللُّغة الأجنبية وجد أنَّ المصطلح يعبَر عنه بعدة مصطلحات مختلفة كما هو موضح في الجدول رقم (1):

جدول رقم (1) مصطلحات البحث الموحَّد

المصطلح باللغة الانكليزية	ترجمة المصطلح باللغة العربية
parallel search	البحث الموازي
metasearch	البحث المتعدِّد
broadcast search	البحث الإذاعي
cross search	البحث المتقاطع
distributed search	البحث الموزع
aggregated search (Vertical search)	البحث المجمع (البحث العامودي)
Integrated Search	البحث المتكامل
Metadata Harvesting search	البحث حصاد الميتاداتا
Meta–search	بحث الميتا

وقد حاول الباحث معرفة مدى استخدام المصطلحات السَّابقة في اللَّغة العربيَّة، والبحث عنها في الانترنت؛ حيث عادت نتيجة الاسترجاع بمجموعة من المصادر والمواقع العربيَّة بلغ عددها (75) نتيجة بين مصدر معلومات وموقع لمكتبات أو شركات عربيَّة توزعت كما هو موضَّح في الجدول رقم (2) على النَّحو الآتي:

جدول رقم (2) استخدام مصطلحات البحث الموحَّد في اللَّغة العربيَّة على الانترنت

المصطلح باللغة الانكليزية	ترجمة المصطلح	عدد المصادر الَّتي استخدمت المصطلح
Federated search	البحث الموحَّد	32
parallel search	البحث الموازي	7
metasearch	البحث المتعدِّد	13
broadcast search	البحث الإذاعي	0
cross search	البحث المتقاطع	9
distributed search	البحث الموزع	7
aggregated search (Vertical search)	البحث المجمع (البحث العامودي)	4
Integrated Search	البحث المتكامل	0
Metadata Harvesting search	البحث حصاد الميتاداتا	0
Meta–search	بحث الميتا	3

ومن الجدول السابق نجد أنَّ مصطلح البحث الموحَّد هو الأكثر شيوعاً واستخداماً في الأدبيات والمواقع العربيَّة؛ لذلك يرى الباحث بعد استعراض ما سبق والتَّوسع في فهم المصطلح ودلالاته أن يُطلق عليه: **(البحث الموحَّد)**.

كما أنَّ المصطلحات الباقية قد تشترك في مفهوم البحث الموحَّد ولكنَّها تختلف من حيث المضمون والدِّلالة في بعض الجزئيَّات، والَّذي سيتمُّ التَّطرق له في المصطلحات المشابهة.

3-2- تعريف البحث الموحَّد:

كلمة البحث في معناها البسيط هي محاولة السُّؤال والاستقصاء والتَّفتيش لإيجاد شخص ما أو شيء ما، وهذه المحاولة كلَّما كانت مرتكزة على قواعد وأسس صحيحة ودقيقة كان الوصول أسرع، وقلل من الجهد والتَّكلفة المبذولين.

أمَّا البحث الموحَّد فتختلف مصادر المعلومات عند تعريفه لهذا المصطلح، ولكنَّها تشترك في المفهوم على أنَّها أداة يُمكن من خلالها البحث في مجموعة من المواقع والمصادر المختلفة من خلال واجهة واحدة، واستعلام واحد وفي نفس الوقت، وتختلف صياغة هذا المفهوم من مصدر إلى آخر ومن شكل لآخر، فكما أورد **بايزا ييتس** (Baeza-Yates) أنَّ البحث الموحَّد: هو آليَّة للعثور على العناصر المبعثرة بين مجموعة موزَّعة من مصادر المعلومات أو الخدمات، وعادةً ما يتضمن إرسال الاستعلامات إلى عدد من الخوادم، ثمَّ دمج النَّتائج لتقديمها في شكل متكامل ومنسق.

(Baeza-Yates & Ribeiro-Neto, 1999, p. 442)

بينما يُعرِّف **كانهيرو** البحث الموحَّد: هو البحث عن المعلومات باستخدام برمجيَّات مصمَّمة للاستعلام عن مصادر معلومات متعدِّدة متَّصلة بالشَّبكة عبر واجهة واحدة. (Kanehiro, 2009. P.1)

ويُعرِّف **خميس** (2011م) خدمة البحث المتعدِّد على أنَّها: خدمة الكترونيَّة حديثة على مواقع المكتبات تهدف إلى مساعدة المستفيدين في البحث عن مصادر المعلومات من قواعد البيانات المختلفة، من خلال واجهة بحث واحدة يُقدم فيها المستفيد الاستفسار إلى فهارس المكتبات على الخطِّ المباشر، وقواعد البيانات ذات النَّص الكامل، والمستخلصات، والمصادر الرقميَّة الأخرى الَّتي تتيحها المكتبة؛ كالكيانات الرقميَّة في المستودعات الرقميَّة على شبكة الانترنت على سبيل المثال، وتقوم الخدمة بالبحث في تلك المصادر وتقدم للمستفيد النَّتائج في واجهة واحدة أيضاً، وهي بذلك تتضمن خدمة البحث البسيط والبحث المتقدِّم. (ص 275)

أما **زونيجا** (Z´u˜niga، 2014م) فيعرِّفها بأنَّها: التِّقنية المستخدمة لتنفيذ الاستعلامات في مجموعات موزَّعة تحتوي على أنواع متجانسة من المستندات. (ص1)

والبحث الموحَّد بالنِّسبة **لدوبيل وبانديا** (Doibale,2014) فهو: عمليَّة إجراء بحث آني متزامن عن مصادر متعدِّدة ومتنوِّعة وموزَّعة من صفحة بحث واحدة، حيث يعمل محرِّك البحث الموحَّد كوسيط.

(Pandya, 2014, p.106)(p.147)

أمَّا **حسين** (Hussain, 2015م) فيعرِّفه: بأنَّه تقنية استرجاع المعلومات الَّتي تسمح للباحث عن المعلومات بالبحث في مصادر متعدِّدة من خلال استعلام واحد في نفس الوقت. (pp 57–58)

ويُعرِّف **لينغام** (Lingam, 2020م) البحث الموحَّد: بتقنيَّة لاسترجاع المعلومات تسمح بالبحث المتزامن لموارد متعدِّدة قابلة للبحث. (p39)

ويُعرِّف **كومار** (KUMAR، 2022م) البحث الموحَّد: بأنَّه طريقة للبحث في عدَّة مصادر بيانات في نفس الوقت من خلال استخدام استعلام واحد، وواجهة بحث واحدة للوصول إلى البيانات من مواقع المحتوى المختلفة والمتعدِّدة. (KUMAR, 2022, p. 99)

أما شركة **سبلانك** (Splunk) فيعرِّفه: هو أداة تسمح لك بالبحث في قواعد البيانات عن بُعد عبر النِّظام البيئي للبيانات الخاصِّ بك من واجهة بحث واحدة؛ حيث يمكنك تقسيم الاستعلامات لجمع البيانات الخاصَّة بك والحصول على رؤى متعدِّدة حول أنماط البيانات والارتباطات الَّتي لم تكن متاحة لك في السابق، مع إدارة متطلَّبات الأمان باستخدام عناصر التَّحكم في الوصول إلى البيانات المستندة إلى الأدوار. (2024a, p1)

ويعرض معجم علم المكتبات والمعلومات المتاح على الخطِّ المباشر (ODLIS) تعريفه للبحث الموحَّد على أنَّه: أداة بحث مصمَّمة للاستعلام عن مصادر معلومات متعدِّدة متَّصلة بالشَّبكة عبر واجهة واحدة. (Reitz, 2024)

ويرى الباحث بعد استعراض التَّعريفات السَّابقة أنَّ اغلب التَّعريفات إمَّا أنَّها تشرح مفهوماً عاماً، أو تعدِّد الخصائص العامَّة للبحث الموحَّد، بينما البعض الآخر يُغفل جزئيَّات مهمَّة وضروريَّة في التَّعريف؛ وعليه فمن الممكن أن نُعرف البحث الموحَّد:

برمجيَّة تسمح للباحث باسترجاع مجموعة من البيانات ومصادر المعلومات المتعدِّدة المتَّصلة عبر شبكة ما؛ من خلال استعلام واحد ضمن مربع بحث واحد وبشكل آني ومتزامن، ودمج النَّتائج في واجهة واحدة.

3-3- المصطلحات المتشابهة وذات الصِّلة:

تَرد العديد من المصطلحات المختلفة والَّتي تُستخدم للتَّعبير عن (البحث الموحَّد) بشكل ترادفي وذلك للعديد من الأسباب الَّتي قد يكون من أهمها الخلطبين المفاهيم من أنواع ونماذج وأدوات، أو شموليَّة المفهوم فيتمُّ استخدام المعنى العامّ على الخاصّ، وفيما يلي نُورد تعريف بعض المصطلحات المشابهة للبحث الموحَّد لتوضيح الفروقات فيما بينها.

3-3-1- البحث المتعدِّد أو بحث الميتا، أو ما وراء البحث (Metasearch):

يُعرِّفه معجم علم المكتبات والمعلومات المتاح على الخطِّ المباشر (ODLIS):

هو البحث عن المعلومات باستخدام برامج مصمِّمة لتحسين استرجاعها عن طريق الاستعلام من خلال محرِّكات بحث متعدِّدة على الويب ودمج النَّتائج.

تعدُّ (Dogpile و Mamma Metasearch و WebCrawler) من محرِّكات البحث المتعدِّدة شائعة الاستخدام.

يُستخدم المصطلح أيضاً بالمعنى الأكثر عموميَّة للوصول إلى موارد إلكترونية متعدِّدة من خلال بحث واحد. (Reitz, 2024)

بينما يذكر **ميكيلسون وميكلسن** (Mikaelsson & Mikkelsen, 2018) البحث المتعدِّد بأنَّه:

أداة بحث حيث يُقدِّم المستخدم استعلاماً ضمن مربع البحث فيها، والَّتي تقوم بإعادة توجيه الاستعلام إلى محرِّكات بحث فرديَّة متعدِّدة، كما يتمُّ استخدام (Metasearch) للإشارة إلى مواقع الويب الَّتي تبحث في مواقع سَفر متعدِّدة. (p.8)

ويوضِّح **تاميزشيلفان ودانفاندان** (Tamizhchelvan & Dhanavandan) أنَّه:

أداة بحث تُرسل طلبات المستخدم إلى العديد من محرِّكات البحث و/أو قواعد البيانات الأخرى، وتقوم بتجميع النَّتائج في قائمة واحدة أو تعرضها وفقاً لمصدرها. (2013, p. 49)

3-3-2- البحث الموازي (Parallel Search):

تذكر منظمة برمجة الشـطرنج (chessprogramming, 2024) تعريفاً للبحث الموازي: بأنَّه وسـيلة لزيادة سرعة البحث باستخدام البحث عن عدَّة أمور بالتَّوازي وبنفس الوقت باستخدام معالجات إضـافيَّة وخصوصاً مع توفر أجهزة الكمبيوتر متعدِّدة المعالجات على نطاق واسع.

بينما يُعرِّفه قاموس جمعية علم النَّفس الأمريكيَّة (APA, 2018): هو عمليَّة البحث عن العديد من العناصر في نفس الوقت، دون انخفاض في الكفاءة.

ويُعرِّف ريجن وآخرون البحث الموازي بأنَّه: طريقة بسـيطة وفعالة لحلِّ المشـكلات بالتَّوازي، من خلال تقسيم المشكلة الأوليَّة إلى عدد كبير من المشكلات الفرعيَّة المستقلَّة، والبحث عن حلول لها باستخدام المعالجات المتعدِّدة وفي نفس الوقت. (R´egin et al., 2013, p.1)

3-3-3- البحث المتقاطع أو البحث المتقاطع لقواعد البيانات (Cross search):

يتَّفق كلٌّ من **جيبسـون وفاسـتراد** (Gibson et al.,2009) (Vastrad et al.) بأنَّ البحث المتقاطع ومحرِّكات البحث المتقاطعة هي تلك الَّتي تبحث عن الأهداف الموزَّعة بسـرعة، في عدد من المصـادر المختلفة، وتعيد النَّتائج إلى واجهة بحث مشتركة بطرق مختلفة لعرض هذه النَّتائج.

(2011, p.46) (pp 8-9)

بينما **بلانشارد** (BLANCHARD, 2006) فيعرِّفه بأنَّه: البحث عبر قواعد بيانات متعدِّدة محدَّدة، والرَّبط مباشرة بالمقالات بغضِّ النَّظر عن قاعدة البيانات الَّتي تُوجد بها هذه المستندات. (p.11)

أمَّا منظمة **الويبو** (WIPO) فتُعرِّفه: بأنَّه البحث عن براءات الاختراع والمؤلَّفات العلميَّة والمعلومات التِّجارية في وقت واحد، مع إمكانيَّة البحث حسـب الحقول بما في ذلك الكلمة الرئيسـيَّة، ومقدم الطلب- المكلف به-، والمؤلِّف، والملخص، والعنوان، والشَّخص، ونطاق التَّاريخ. (2012, p.68)

3-3-4- البحث الموزَّع (Distributed Search)

يُعرِّف **سـتراتشـا** (Straccia, 2003) البحث الموزَّع: بأنَّه البحث بين مصـادر المعلومات الَّتي تحتوي على معلومات ذات صلة بشكل مباشر وفوري. (ص1)

تُعرِّف منظمة برمجة الشِّـطرنج (chessprogramming, 2024): بأنَّه نوع فرعي من البحث الموازي؛ وهي خوارزميَّات مصممَّة للعمل في الحوسبة العنقوديَّة وبيئات الحوسبة الموزَّعة.

يشـــرح **ايكمان** (EKMAN) محرِّك البحث الموزَّع بأنَّه محرِّك البحث الَّذي يســتطيع البحث عن البيانات الضَّــخمة، إمَّا من خلال تقسـيم المسـتندات والبحث فيها على التَّوازي، أو من خلال تقسـيم الاسـتعلام والبحث عن كل جزءٍ على حدة. (2017، ص12)

3-3-5- البحث المجمَّع (البحث العامودي) (Aggregated Vertical Search):

يُعرِّفه معجم علم المكتبات والمعلومات المتاح على الخطِّ المباشر (ODLIS): أنَّه خدمة ببليوغرافيَّة توفر إمكانية الوصـول عبر الإنترنت إلى النَّص الرقمي الكامل للدوريات الَّتي ينشـرها ناشـرون مختلفون، نظراً لأنَّ قواعد البيانـات المجمَّعـة يمكن أن تكون كبيرة جداً، فإنَّ تتبع تغطيتها ليس مهمَّة ســـهلة لأمناء المكتبات التَّسـلسـليَّة؛ تعمل مجموعة عمل تابعة لبرنامج الفهرسـة التَّعاونيَّة (PCC) على وضـع معايير لسجلَّات الكتالوج التَّحليلي لعناوين المسلسلات المتاحة إلكترونياً من خدمات التَّجميع

حالياً؛ أكبر مجمعين للمجلَّات في الولايات المتَّحدة هما (EBSCO و ProQuest)، في الآونة الأخيرة قامت (EBSCO) ببناء حصَّـتها في السُّوق من خلال تقديم دُفعات أعلى مقدماً لتأمين التَّفرد من ناشري بعض المجلَّات. (Reitz, 2024)

بينما يتَّفق كلٌّ من **كوبليكو و موردوك و لالماس** (Kopliku, 2013) (Murdock & Lalmas) على تعريف البحث المُجمَّع بأنَّه: مهمَّة البحث عن المعلومات وتجميعها من مجموعة متنوِّعة من المصـــادر، ووضعها في واجهة واحدة. (ص12) (2008، ص80)

وقد عرَّف ســـيو وآخرون (Seo et al.) بأنَّه: البحث في الفهارس المنفصـــلة لكلِّ قطَّاع معلومات، واسترجاع نتائجه الخاصَّـة ومن ثمَّ تحديد القطَّاعات ذات الصِّـلة وعرض النَّتائج الَّتي تمَّ استرجاعها من كلِّ قطَّاع مجمَّعة في صفحة النَّتائج. (2011، ص387)

3-3-6- البحث المتكامل (Integrated Search):

يُعرَّف البحث المتكامل: بأنَّه تجميع كلِّ المحتوى من خلال الحصـول على نسـخة أصـليَّة بالنَّص الكامل لكلِّ مستند من كلِّ مصـدر، وفهرسته باستخدام محرِّك بحث، وانتاج فهرس متكامل يمكن البحث فيه من خلال استعلام واحد وباستراتيجيات موحَّدة وتجميع النَّتائج حسب الصِّلة. (Northern Light, 2013, p6)

يتمُّ تعريف البحث المتكامل على أنَّه: البحث عبر أنواع وتمثيلات مختلفة للمســـتندات في وقت واحد، بهدف تقديم قائمة نتائج مرتَّبة واحدة للمستخدم تحتوي على المزيج الأمثل لنوع المستند.

(Sørensen, 2012, p.4)

يُعرِّف معجم علم المكتبات والمعلومات المتاح على الخطِّ المباشر (ODLIS) هو: نظام استرجاع معلومات يسمح للمستخدمين بالبحث عن الكتب والمقالات الدَّوريَّة والموارد الإلكترونيَّة؛ مثل ملفات الكمبيوتر ومواقع الويب في عمليَّة واحدة باستخدام واجهة واحدة، بدلاً من البحث في الفهارس الإلكترونيَّة وقواعد البيانات الببليوغرافيَّة ومحرِّكات بحث الويب بشكل منفصل. (Reitz, 2024)

3-3-7- البحث حصاد الميتاداتا (Metadata Harvesting search):

يُعرِّف معجم علم المكتبات والمعلومات المتاح على الخطِّ المباشر (**ODLIS**) أنَّه: عمليَّة جمع البيانات من صفحات الويب ومصادر الإنترنت الأخرى وإرسالها مرة أخرى إلى موقع مركزيّ للفهرسة، في مبادرة الأرشيف المفتوح (OAI)، يتمُّ جمع البيانات الوصفيَّة (metadata) من المستودعات الموزَّعة؛ مثل خوادم المكتبات الرقميَّة ومن فهارس المكتبات. (Reitz, 2024)

بينما تُعرِّفها الشَّبكة الجغرافيَّة مفتوحة المصدر (GeoNetwork Opensource, 2024) بأنَّه: هو عملية استيعاب البيانات الوصفيَّة (metadata) من مصادر بعيدة وتخزينها محلياً في الكتالوج للبحث السَّريع؛ إنَّها عمليَّة مجدولة، لذا يتمُّ الحفاظ على محاذاة النُّسخة المحليَّة وبيانات التَّعريف البعيدة.

أمَّا **عزيز** (AZIZ, 2019) فيُعرّفه بأنَّه: عمليَّة يتمُّ فيها نسخ مجموعات البيانات وبياناتها الوصفيَّة بين فهرسين أو أكثر من فهارس البيانات؛ وهي خُطوة حاسمة في جعل البيانات مفيدة، إنَّها تُشبه التِّقنيَّات الَّتي تستخدمها محرِّكات البحث للبحث عن المحتوى وفهرسته من مواقع الويب المختلفة لجعله قابلاً للبحث في مكان واحد، تعمل واجهات برمجة التَّطبيقات (APIs) كخطوط اتصال بين قواعد البيانات المختلفة.

3-3-8- قابليَّة التَّشغيل المتبادل (Interoperability):

تمَّ الاعتماد على التَّعريف الَّذي استخلص في رسالة الماجستير؛ تبادل تشغيل البيانات بين النُّظم الآليَّة حيث قد أُفرد هناك العديد من التَّعريفات وخلُص إلى:

تعريف قابليَّة التَّشغيل المتبادل بأنَّها: قُدرةُ كيانَين أو أكثرَ من الكيانات المختلفة (أنظمة حاسوب، أنظمة معلومات، أفراد، مؤسَّسات، تطبيقات، برمجيَّات) على العمل معاً لتبادل وتشارك المعلومات، واستخدامِ هذه المعلومات بما يحقِّق الأهدافَ والأغراض المشتركة من خلال مجموعةٍ من الضَّوابط والمعايير والبرمجيَّات المختلفة. (الخيَّاط، 2019، ص43)

3-4- أهمُّ الفروقات بين المصطلحات

من مجمل التَّعريفات السَّابقة يجد الباحث أنَّ أهمَّ الفروقات بين المصطلحات المتشابهة هي الآتي:

3-4-1- يشـــترك كلٌّ من البحث الموحَّد والبحث المتعدِّد بالمفهوم العام، ولكن يُعتبر البحث الموحَّد أكثر شـمولاً؛ حيث أنَّه لا يقتصـر على الانترنت فقط بل يشـمل قواعد البيانات والشَّـبكات المحليَّة وغيرها الكثير، ومنه فيرى الباحث أنَّ البحث المتعدِّد هو أحد أشـكال البحث الموحَّد على الانترنت.

3-4-2- تُعبِّر مصطلحات البحث الموحَّد والبحث الموازي والبحث المجمَّع عن نماذج وأساليب للبحث الموحَّد وكما هو واضح من التَّعريفات في شرح العمليَّة، فكما ورد في تعريف البحث الموزَّع أنَّه أحد أشكال البحث الموازي فقد ذُكر (Z´u˜niga, 2014) أنَّ مصطلح البحث المجمَّع هو أحد نماذج البحث الموحَّد. (ص3)

ويؤيده ما ذكرناه سابقاً من أنَّهم سموا البرمجيَّة الَّتي صمَّمها **ليدرمان** باسم: (البحث الموزَّع) للدلالة على البحث الموحَّد.

3-4-3- يظهر جلياً أنَّ البحث المتقاطع هو أحد أنواع البحث الموحَّد وخصـوصـاً إذا اعتمدنا الاسـم الثَّاني؛ وهو البحث المتقاطع لقواعد البيانات فهو تخصيص البحث الموحَّد في قواعد البيانات المختلفة من خلال برمجيَّات وأدوات.

3-4-4- أمَّا بالنِّسـبة للبحث المتكامل فهو كذلك من أنواع البحث الموحَّد والَّذي يُسـمى: (دمج وقت الفهرس) حيث يقوم بجمع نُسـخة أصـليَّة بالنَّص الكامل لكلِّ مسـتند من كلِّ مصـدر وانتاج فهرس متكامل، ومن ثمَّ اتاحة البحث في هذا الفهرس وهذا يتطلَّب جهداً ووقتاً ومســاحةً للاستيعاب أكثر من البحث الموحَّد.

3-4-5- أمَّا بالنِّسبة للبحث الموحَّد وقابليَّة التَّشغيل المتبادل فكلا المصطلحين يشتركان في العديد من الدِّلالات والمعايير، ولكن تُعتبر قابليَّة التَّشغيل المتبادل أكثر تعمُّقاً وشمولاً؛ فهي لا تقتصر على البيانات بل تتعدَّاها لتشمل المخطَّطات وبنية النِّظام الأساسيَّة.

3-4-6- أمَّا البحث الموحَّد وحصـاد الميتاداتا فمن الواضـح من تعريف حصـاد الميتاداتا أنَّه وصـف للعمليَّة وآليَّة العمل؛ وعليه فيمكن اعتباره أحد أنواع البحث الموحَّد.

3-5- الفرق بين البحث الموحَّد ومحرِّكات البحث (search engine)

تعتبر شـركة غوغل من الشَّـركات الرائدة في آليَّات البحث وتطوير أدوات البحث، وليس يخفى على أحد شـهرتها؛ لذلك قامت الكثير من الدِّراسـات على مقارنة نتائج البحث وآليَّاته بين المكتبات ومحرِّك البحث (غوغل)، ومع ظهور أدوات البحث الموحَّد اسـتمرَّت هذه المقارنات وتطوَّرت فيذكر كلٌّ من **جوجوي** وآخرون (Gogoi et al., 2012, p.226)، **وليدرمان** (Lederman, 2009, p.1) **وديشمك** وآخرون (Deshmukh et al., 2012, p.428)، بعض الفروق بين محرِّكات البحث؛ مثل (غوغل) والبحث الموحَّد وفيما يلي نستخلص في الجدول رقم (3) أهمَّ هذه الفروقات:

جدول رقم (3) الفرق بين محرِّكات البحث والبحث الموحَّد

المجال	محرِّك البحث	البحث الموحَّد
الوصول إلى المحتوى.	لا يمكن الزَّحف إلى الكثير من المحتوى الموجود على الإنترنت. فقواعد البيانات الببليوغرافيَّة وصفحات الويب المخفي أو العميق (Deep web) أو ربَّما صفحات إداريَّة أو الصَّفحات التَّسويقيَّة أو أنَّ خوادم المواقع البطيئة	يستطيع الوصول إلى قواعد البيانات الببليوغرافيَّة وصفحات الويب المخفي وصفحات إداريَّة والصَّفحات التَّسويقيَّة والمواقع القديمة والَّتي لا تتناسب مع معايير محرِّكات البحث
سرعة البحث	يقوم الزَّاحف بالبحث عن المعلومات السطحيَّة ذات الصِّلة المتاحة بسهولة في المجال العام. ممَّا يمكنه من استرجاع هذه المعلومات بسرعة كبيرة	تقع محرِّكات البحث الموحَّد تحت رحمة محرِّكات البحث الأساسيَّة من حيث مدى سُرعة إرجاع النَّتائج إلى المستخدم، ولذلك فهي أبطأ من محرِّكات البحث
عمر المحتوى.	يختلف الأمر حسب تكرار الزَّحف للمواقع فإذا تمَّ الزَّحف إلى مواقع الويب مرَّة واحدة فقط في الأسبوع فلن يستطيع محرِّك البحث أن يأتي بالمحتوى لستَّة أيَّام (أي أنَّه لا يستطيع البحث في الوقت الفعلي)	لا يعاني البحث الموحَّد مشكلة البحث في الوقت الفعلي لأنَّه يخاطب محرِّكات البحث وقواعد البيانات وغيرها في لحظة ادخال المستفيد للاستعلام
ملاءمة المحتوى	قد يكون المحتوى الَّذي يتمُّ استرجاعه من محرِّكات البحث على الويب غير	تستخدم محرِّكات البحث الموحَّدة خوارزميَّات البحث ذات الصِّلة الخاصَّة

	ذي صلة ويعود ذلك لأنَّه يتعامل مع البيانات السَّطحيَّة للمواقع ويغفل العديد من المواقع الَّتي تعنى بالبيانات ذات الجودة العالية كقواعد البيانات وغيرها	بها والَّتي تضمن أن تكون النَّتائج ذات مغزى وذات صلة والاهتمام بالبيانات ذات لجودة العالية
دمج المحتوى من مصادر مختلفة وترتيب الصِّلة.	تقوم محرِّكات البحث بترتيب النَّتائج بناءً على خوارزميَّات الفرز الخاصَّة بها وكونها تسترجع بناء على فهرسها الَّذي بنته فهي تعاني القليل من التِّكرارات	كذلك يقوم البحث بترتيب النَّتائج بناءً على خوارزميَّات الفرز الخاصَّة به ولكنَّه يُعاني من بعض التِّكرارات وذلك تبعاً للمواقع وقواعد البيانات الَّتي يبحث فيها ولكنَّه يُتيح آليات لإزالة التِّكرارات ويتيح كذلك آليَّات التَّصفية الَّتي تسمح للمستفيد بتحديد احتياجاته بشكل أفضل
تكلفة الصِّيانة.	تحتاج المؤسَّسة الَّتي تحتفظ بمحرِّك بحث يعتمد على الزَّحف إلى المحتوى الخاصِّ بها وفهرسته إلى مراعاة التَّكلفة المستمرة. بالإضافة إلى تكاليف الشَّبكة والأجهزة ووحدة المعالجة المركزيَّة والتَّخزين المرتبطة بها هي المتغيرات الَّتي يجب مراعاتها. ستختلف هذه التَّكاليف بالطَّبع اعتماداً على حجم المجموعات الَّتي يتمُّ الزَّحف إليها وفهرستها	يحتاج بحث الويب العميق إلى احتياجات صيانة مختلفة، وأعظمها هو الحفاظ على الوصلات محدَّثة وخصوصاً عندما تغير محرِّكات البحث الأساسيَّة واجهة الاستعلام (النَّموذج) الخاصَّة بها.
أدوات البحث	عادة ما تعتمد محرِّكات البحث على الزَّاحف في عملها وتحاول أن تطور من عمله	لا يقتصر البحث الموحَّد على الزَّاحف بل يتعدَّاه ليعتمد على مجموعة من البرتوكولات والمعايير من أهمها Z39.50 ومعايير حصاد الميتاداتا و xml و SRU zing و http وغيرها من المعايير

ومن الجدير بالذِّكر أنَّ شـــركة (غوغل) قد قامت بالنَّظر بجدِّية إلى تقنية البحث الموحَّد، وقد قدمت أداة البحث الجديد (**google book**) ومن ثمَّ انطلق واشـــتهر (**GOOGLE Scholar**) الَّذي يُعد بمثابة محرِّك بحث موَّحد للمواد العلميَّة؛ وهو يدمج مجموعة من الإيجابيَّات الَّتي يمتلكها محرِّك البحث (غوغل)؛ مثل بساطة الواجهة والأسلوب، والسُّرعة مع مجموعة من إيجابيَّات البحث الموحَّد؛ فهو يبحث عن المقالات العلميَّة والملخصـــات والكتب، ولكن ليس عن المجلات أو الصُّـــحف أو صـــفحات الويب الشَّهيرة ويبحث عن الأدبيَّات الرَّماديَّة؛ مثل وقائع المؤتمرات ولكنَّها ليست شاملة.

(University of North Texas, 2024)

وممَّا يُحسب للبحث الموحَّد أنَّه يمكن أن يُلبِّي احتياجات المستفيدين الَّذين يريدون الجمع بين الطَّريقتين، بالإضـــافة إلى ذلك يمكن في كثير من الأحيان دمج محرِّك البحث الموحَّد بســـهولة في بيئة بحث النُّظم الموجودة في المكتبات ومراكز المعلومات والمؤسَّسات، ممَّا يزيد من قيمة البحث لمستخدميه.

4- مزايا وعيوب البحث الموحَّد:

كثيرة هي الأبحاث الَّتي تطرَّقت إلى مزايا وعيوب البحث الموحَّد حيث تذكر كلٌّ من: ســـينيفيراتني (Seneviratne, 2007, pp 8–) وكريفن (Craven, 2006, p.6) وديشمك وآخرون (Deshmukh et al., 2012, p.428) وليدرمان (Lederman, 2009, pp2–3) و جوجوي وآخرون (Gogoi et al., 2012, p.225) وســـنوين (Sonwane, 2018, pp 1–2) وبير (Baer, 2004, pp1–2) ولينغام (Lingam, 2020, pp39–40) ودوبيل (Doibale, 2014, p.149) وفاســـتراد (Vastrad et al., 2011, pp53–54) وبيلي (Bailey, 2008, p.1) ورام (RAM, 2014, p. 121) وشركة سبلانك (Splunk, 2024b, p.29) ووير (Weare, 2010, p56). مزاياه وعيوبه فيناقشـونها حيث يتَّفق بعضـهم على بعض الأفكار، ويُضـيف البعض الآخر أفكاراً مختلفة؛ وقد لخَّص الباحث مُجمل هذه المزايا والعيوب مع مناقشتها بالآتي:

4-1- مزايا البحث الموحَّد

4-1-1- الموثوقيَّة والبيانات ذات الجودة العالية: فالبحث الموحَّد يســـتخدم مجموعة من الأدوات والمعايير والبروتوكولات عند البحث عن المحتوى فبالتَّالي يبحث عن البيانات الوصـــفيَّة، والبيانات الَّتي تقدمها الشَّـــركات وقواعد البينات، وفهارس المكتبات والَّتي يتمُّ اعدادها وفق قواعد وآليَّات تحدد الموضوع والمسؤوليَّة بسهولة.

4-1-2- توفر الوقت اللَّازم والَّذي يجب بذله للبحث في العديد من قواعد البيانات المختلفة، وكما تقلِّل الجهد المطلوب لمعرفة آليَّات البحث المختلفة في هذه القواعد والبيئات المختلفة.

4-1-3- اتاحة خيارات البحث البسيط وخيارات البحث المتقدِّمة واعتماده لأساليب المنطق البولياني واستراتيجيَّات البحث؛ ممَّا يُوفر على الباحث ضرورة التَّعرُّف إليها وتجريبها واحدة تلو أخرى؛ حيث يقوم البحث الموحَّد باستخدامها بحسب القواعد الرئيسيَّة الَّتي يبحث بها، وبالتَّالي الحصول على نتائج أكثر دقَّة وفائدة.

4-1-4- العمل على حذف التِّكرارات في النَّتائج من خلال مجموعة من آليات الفرز والتَّصفية.

4-1-5- اتاحة خيارات التَّصفية والفرز والمشاركة والتَّصدير للمستفيدين؛ ممَّا يساعدهم في إدارة علميَّة التَّرتيب والتَّحديد الكامل للنَّتائج المطلوبة.

4-1-6- يُتيح البحث الموحَّد الوصول الشَّامل والمتنوع للعديد من قواعد البيانات والويب المخفي، والصَّفحات الإداريَّة والصَّفحات التَّسويقيَّة، والمواقع القديمة والمواقع التِّجاريَّة الَّتي تحتاج إلى اشتراك، والمواقع الَّتي لا يُعيرها الكثير من محرِّكات البحث أيه أهميَّة.

4-1-7- استرجاع المعلومات في الوقت الفعلي؛ ممَّا يترك الباحث مع أحدث البيانات والمعلومات والَّتي قد تكون ذو أولويَّة للمستفيد حسب الأبحاث أو الحاجات الَّتي يتطلَّبها.

4-1-8- يتيح البحث الموحَّد روابط مباشرة للمصدر الفعلي تمكن الباحث من الرُّجوع إلى الجهة المسؤولة عن مصدر المعلومات لخيارات أكبر في التَّواصل، والاستفادة الكاملة من النَّتائج الَّتي يحتاجها.

4-1-9- يتيح البحث الموحَّد اختيار قواعد البيانات الَّتي تريد البحث فيها؛ وخصوصاً إذا كان لديك إلمام بموضوعات هذه القواعد ممَّا يُوفر المزيد من الوقت والجُهد، وتخصيص البحث بالشَّكل الأنسب.

4-1-10- عدم حاجة بعض أدوات البحث الموحَّد إلى مساحات تخزينيَّة كبيرة ومعالجات ذات كفاءات عالية؛ حيث لا تقوم بإنشاء فهرس مركزي للمواقع الَّتي تقوم بالبحث فيها وإنَّما ترسل استعلام المستفيد إلى العديد من المواقع وقواعد البيانات المختلفة، ومن ثمَّ ترتيب ودمج النَّتائج.

4-1-11- لا تقتصر برمجيَّات البحث الموحَّد بشبكة الانترنت بل تتعدَّاها إلى الشَّبكات المحليَّة وإلى المواقع الشَّخصيَّة، فكما تذكر الأدبيَّات أنَّ نظام التَّشغيل **(فيستا)** يتيح البحث الموحَّد من خلال اتاحة البحث في المستندات الشَّخصيَّة على جهاز الحاسوب والشَّبكة المتَّصل بها سواء كانت محليَّة أو الانترنت.

4-2- عيوب البحث الموحَّد

4-2-1- البحث الموحَّد ليس بالشُّموليَّة المتصوَّرة؛ حيث تحتاج بعض قواعد البيانات إلى اشتراك، ممَّا يضطر البحث الموحَّد إلى استثنائها حيث لن يتمَّكن من البحث بها ما لم يشترك بها؛ فبالتَّالي نحن أمام مجموعة من قواعد البيانات والمواقع الَّتي لا يشملها البحث الموحَّد، والَّتي قد تكون تتضمن نتائج ذات صلة وفائدة للباحث، ولذلك مجموعة من برمجيَّات البحث الموحَّد التِّجاريَّة تتضمن الاشتراك في قواعد البيانات، ولكنَّنا نقف أمام سلبيَّة أخرى؛ وهي التَّكلفة المطلوبة لاستخدام هذه البرمجيَّة وهل ستتضمن الاطلاع على المصادر من قواعد البيانات- وغالباً تكون شركات تتيح الاشتراك بقواعد بيانات وتعتمد على برمجيَّات البحث الموحَّد- أم أنَّها ستكتفي بعرض النَّتائج وإحالة الباحث لقواعد البيانات للاشتراك والحصول عليها.

4-2-2- يُؤخذ على البحث الموحَّد طول الوقت اللَّازم في استرجاع البيانات وذلك تبعاً للمواقع الرئيسيَّة وقواعد البيانات الَّتي يبحث بها، فإذا كانت أحد هذه المواقع بطيئة الاستجابة فإنَّه سيأخذ الكثير من الوقت لاسترجاع البيانات؛ ولكنَّ التَّحديثات الأخيرة لبرمجيَّات البحث الموحَّد باتت تقدم جزءً من الحلِّ حيث تقوم بعرض النَّتائج تباعاً، ممَّا يترك المستفيد أمام مشكلة أخرى وهي ترتيب النَّتائج والَّتي قد لا تكون بالشَّكل المطلوب.

4-2-3- صعوبة حذف التِّكرارات المعقَّدة؛ وهي التِّكرارات الَّتي قد لا تملك نفس البيانات الوصفيَّة فبالتَّالي لا يعتبرها البحث الموحَّد تكرارات لكونها مختلفة عن سابقتها بكلِّ شيء، وخصوصاً أنَّنا نعرف أنَّ العديد من الباحثين ينشرون أبحاثهم بطرق مختلفة لزيادة استرجاعها وانتشارها.

4-2-4- ضرورة تحديث الرَّوابط مع المواقع وقواعد البينات الَّتي يعتمدها بشكل دوري ممَّا يحتاج إلى الجهد والوقت.

4-2-5- اختلاف بنية قواعد البيانات والاستراتيجيَّات الَّتي تستخدمها وخصوصاً إذا اعتبرنا المصطلحات الَّتي يستخدمها المستفيد مقارنة بالمصطلحات المقنَّنة الَّتي تستخدمها بعض قواعد البينات، والَّتي أحياناً تحتاج إلى ترجمة مصطلحات غير الَّتي قدَّمها المستفيد، وهذا إذا كان مُتاح في القليل من البرمجيَّات الحديثة فإنَّه ليس بالدِّقة المطلوبة.

4-2-6- خصوصيَّة اللُّغة الَّتي يتمُّ البحث بها وتظهر جليّاً في اللُّغات ذات الخصائص المتفرِّدة؛ كاللُّغة العربيَّة والَّتي تمتاز بالتَّشكيل الَّذي يغير المعنى بالكليَّة عدا عن أساليب الاشتقاق المتنوعة.

5- أنواع البحث الموحَّد

يختلف الباحثون عند الحديث عن أنواع البحث الموحَّد فيذكر كلٌّ من **جيبسون وفاسترد** (Gibson et al.,2009) (Vastrad et al.) أنَّه يمكن تقسيم تقنيات البحث الموحَّدة إلى فئتين رئيسيتين:

- البحث المتقاطع - البحث بحصاد الميتاداتا

5-1- البحث المتقاطع أو محرِّكات البحث المتقاطع: هي تلك الَّتي تبحث عن الأهداف الموزَّعة بشكل سريع، وتُعيد النَّتائج إلى واجهة بحث مشتركة. يُعرف البحث المتقاطع من حيث المفهوم أيضاً باسم (البحث عبر قواعد البيانات، والبحث المتوازي، وموصِّلات البحث الإذاعي).

5-1-1- موصِّلات البحث المتقاطع: تتطلَّب كلُّ قاعدة بيانات مستهدفة مُوصِّلاً، يخبر المُوصل محرِّك البحث بكيفيَّة طلب النَّتائج من مصدر معين، وكيفيَّة تفسير تلك النَّتائج للعرض؛ هناك ثلاثة أنواع واسعة من المُوصِلات:

5-1-1-1- بوابات(MXG) (MetaSearch XML Gateway) : متاحة بشكل متزايد في قواعد البيانات التِّجارية الكبيرة، وتتميز بوابات (XML) بأنَّها مستقرة إلى حدٍّ ما، وتعود بالنَّتائج بسرعة، تتضمن المعايير الرئيسيَّة لبوابات (XML SRU/SRW و OpenSearch).

5-1-1-2- (Z39.50): غالباً ما تعرض كتالوجات المكتبات والتِّقنيات الأخرى الخاصَّة بالمكتبات نفسها لمحرِّكات البحث الموحَّدة من خلال خادم (Z39.50)، تميل أهداف البحث هذه إلى أن تكون مستقرَّة تماماً، ونادراً ما تتطلَّب المُوصِّلات التَّحديث.

5-1-1-3- (HTTP): يُستخدم عندما لا تدعم قاعدة البيانات الهدف أياً من بروتوكولات البحث الأخرى، ويتمُّ تحليل العناصر ذات الصِّلة من كود (HTML) الأساسي للواجهة الأصليَّة، وتعتبر المُوصِّلات الَّتي تستخدم كشط الشَّاشة غير مستقرِّة للغاية، ويجب تعديلها مع كل تعديل يتمُّ إجراؤه على واجهة قاعدة البيانات الهدف.

5-1-2- عرض النَّتائج في البحث المتقاطع. تتلقَّى محرِّكات البحث المشتركة نتائج من عدد من المصادر المختلفة. هناك طرق مختلفة لعرض هذه النَّتائج:

- الأسرع أوَّلاً
- ترتيب الملاءمة
- إزالة الخداع والتِّكرار
- تجميع
- مواجهة

5-2- حصاد الميتاداتا أو الفهرس الموحَّد (النَّوع الثَّاني للبحث الموحَّد): هو جمع كافَّة مصادر البيانات ذات الصِّلة، في مخطَّط بيانات تعريف واحد، وفهرستها جميعاً في فهرس كبير موحَّد، يوفر هذا النَّهج مزايا هائلة من حيث السُّرعة واستثمار استراتيجيَّات البحث المتنوعة،

والخيارات المتاحة الَّذي يمكن تطبيقها على عرض النَّتائج وفرزها، في معظم الحالات، سيتطلب الحصاد للميتاداتا من الموفر تنزيل سجلات بيانات التَّعريف كحد أدنى، ومن النَّاحية المثاليَّة؛ المستندات النَّصية الكاملة أيضاً، هناك قدر لا بأس به من النَّفقات المتضمِّنة في صيانة الأجهزة والبرامج والبنية التَّحتيَّة للشَّبكة لدعم الحصاد المتكرِّر لمجموعات السِّجلَّات والمستندات الكبيرة من العديد من المصادر، ويجب تحديث الفهارس وتحسينها باستمرار، والأكثر صعوبة من العقبات التِّقنية هي الجوانب القانونيَّة لبيانات الحصاد، وخاصَّة إدارة الحقوق؛ سيكون من الصَّعب جداً على مكتبة واحدة أن تتفاوض بشأن الحقِّ في جمع البيانات مع كلِّ موفِّري قواعد البيانات المرخصين لديها، وخاصَّة بيانات النَّص الكامل، تميل حلول البحث الموحَّدة المبنية على هذا النَّموذج إلى التَّطوير بواسطة البائعين التِّجاريين، أو اتِّحادات المكتبات الكبيرة.

5-2-1- **بروتوكولات الحصاد** هناك العديد من معايير الحصاد الرئيسيَّة من أهمِّها:

5-2-1-1- (OAI-PMH) الَّذي يتمُّ تنفيذه بشكل شائع في المستودعات الرقميَّة؛ يسمح بروتوكول مبادرة الأرشيف المفتوح لحصاد البيانات الوصفيَّة لمزود الخدمة بإرسال طلب (http) إلى مزود البيانات، الَّذي يقوم بإرجاع تدفق بيانات مشفر بـ (XML)؛ يحتوي على البيانات الوصفيَّة لمجموعة محدَّدة من الكائنات أو مقالات.

5-2-1-2- (LOCKSS): يقوم (LOCKSS) بجمع المحتوى عن طريق الزَّحف إلى موقع ويب وتنزيل كلِّ صفحة يجدها هناك، يجب على مزود البيانات تضمين صفحة "بيان" لكلِّ مجموعة، مع منحه الإذن لبرامج زحف (LOCKSS) بالزِّيارة، يحتفظ المسؤول عن (LOCKSS) بـ "المكونات الإضافيَّة" الَّتي توجه برنامج (LOCKSS) إلى كيفيَّة الزَّحف إلى المحتوى وتدقيقه من كلِّ مزود.

5-2-1-3- التنسيقات المخصَّصة – قد يفضل البائع توفير بيانات التَّعريف أو المحتوى بتنسيق (XML) مخصَّص متَّفق عليه أو تنسيق نصٍّ محدَّد.

5-2-2- عرض النَّتائج من فهارس الموّحدة (الفهرس المركزي):

5-2-2-1- السَّرعة: سيعرض فهرس واحد النَّتائج بسرعة أكبر بكثير من الفهارس المتعدِّدة المتباينة، خاصَّة إذا كان الفهرس مستضافاً على خادم محلِّي؛ بحيث لا يكون زمن الوصول إلى الإنترنت عاملاً.

5-2-2-2- إزالة الخداع: يمكن إزالة الخداع الحقيقي في هذه البيئة، لأنَّ الفهرس يحتوي بالفعل على كافة مجموعات النَّتائج، ويمكنه مقارنتها وإزالة الخداع منها بسرعة كبيرة، حيث لا يتعين عليه الانتظار حتَّى يتمَّ إرجاع النَّتائج من كلِّ مصـــدر في مجموعات مكوَّنة من (20) نتيجة في المرَّة الواحدة.

5-2-2-3- الملاءمة: يمكن ترتيب النَّتائج حسب الملاءمة بمزيد من التَّفاصيل والدِّقة إذا تمَّ تخزينها في فهرس كبير واحد، لا سيما إذا كان هذا الفهرس يتمتَّع بإمكانية الوصول إلى النَّص الكامل للمحتوى المنظم. (pp 8-10) (2011, pp49-52)

بالمقابل يتحدَّث **جيكودي وآخرون** (JAYAKODY et. al., 2020) بأنَّ أنظمة البحث الموحَّدة تعتمد بشكل أساسي على جزئين أساسيين هما:

- الفهرسة: والَّتي تتضمن جمع البيانات وتحليلها وتخزينها بطريقة تتيح البحث المبسط والفعَّال.
- خوارزميَّة البحث: والَّتي تقوم باتباع الأسلوب الأنسب للبحث.

يتفاعل هذان المكونان باستخدام وقت البحث أو وقت الفهرس أو واجهة موحَّدة للبحث الموحَّد، أو البحث المختلط؛ حيث يخلط بين وقت البحث ووقت الفهرس.

5-3- دمج وقت البحث (أو دمج وقت الاستعلام) (Search-Time Merging): يعمل على تشغيل خوارزميَّات بحث منفصلة في كلِّ مصدر بيانات، يتمُّ البحث فيه معتمداً على الفهارس الَّتي يتضمنها الموقع الَّذي يُرسل إليه الاستعلام، ويستخدم مؤشرات متعدِّدة، ويجمع نتائج البحث الَّتي تمَّ إرجاعها في قائمة نهائيَّة؛ والَّتي يتمُّ بعد ذلك تقديمها للمستخدم مع كونه أسهل، ولا يحتاج إلى إنشاء فهرس مركزي، ويبحث في الوقت الفعلي؛ لكنَّه يمكن أن يكون الحصول على النَّتائج بطيئاً وخصوصاً إذا احتاج محرِّك البحث المركزي إلى الانتظار حتَّى تستجيب جميع محرِّكات البحث المحليَّة والَّتي تتفاوت بقدراتها وكفاءتها، حيث تقترح بعض الحلول الحديثة عرض متتابع للنَّتائج للمستفيد ولكنَّه يُؤدي إلى اشكال في ترتيب النَّتائج.

5-4- دمج وقت الفهرس (Index-Time Merging): يتطلَّب إنشاء فهرس مركزي لجميع البيانات الَّتي يجب تضمينها في نتائج البحث؛ فهو يتطلَّب محرِّك بحث واحد وفهرس واحد، وهو أسرع من دمج وقت البحث لتجميع البيانات من مصادر وتنسيقات متعدِّدة في فهرس

واحد، ولكن يجب معالجة مشكلات قابليَّة التَّشغيل المتبادل، بالإضافة إلى الجهد المبذول لإنشاء الفهرس المركزي وتحديث بياناته بشكل دوري.

5-5- واجهة البحث الموحَّد (Federated Searching Interface): يتطلَّب هذا النَّوع حلَّ بحث قوي تبدأ هذه الطَّريقة بشكل مشابه لطريقة دمج وقت البحث، ولكن بدلاً من تجميع النَّتائج في قائمة نتائج واحدة، فإنَّها تقدم قائمة نتائج واحدة لكلِّ نوع من أنواع المحتوى الَّذي يتمُّ إجراء البحث عليه في واجهة موحَّدة. (p.3)

5-6- البحث الموحَّد المختلط (Hybrid Federated Search): يجمع البحث المختلط الموحَّد بين عناصر دمج وقت البحث ودمج وقت الفهرس، يمكن أن يتضمَّن هذا الأسلوب إنشاء فهرس موحَّد لبعض المصادر أثناء الاستعلام عن مصادر أخرى في الوقت الفعلي، يُوفر البحث الموحَّد المختلط توازناً بين سرعة دمج وقت الفهرس والمعلومات الحديثة الَّتي يوفرها دمج وقت البحث، إنَّه مفيد بشكل خاصٍّ عند التَّعامل مع مزيج من مصادر المحتوى الثَّابتة والدِّيناميكيَّة؛ حيث يدعم محرِّك الاستعلام (BA Insight SmartHub) البحث الموحَّد المختلط. (BA Insight, 2020, p.6)

وعليه فالفرق بين الأنواع السَّابقة إنَّما هو من حيث المنطلق فالَّذي نظر إلى عمليَّة البحث والمعايير والبروتوكولات أوَّلاً؛ قسَّمه إلى البحث المتقاطع والبحث بالحصاد، والَّذي نظر إلى النَّتائج وآليات استرجاعها؛ قسمها إلى دمج وقت البحث ودمج وقت الفهرس، وواجهة البحث الموحَّدة؛ ولعلَّه سيكون أوضح بعد شرح آليَّة عمل البحث الموحَّد، حيث سيتمُّ الحديث عن الاستعلام والمعايير، والبروتوكولات وترتيب النَّتائج بشيء من التَّفصيل.

6- مقدِّمة عن آليَّة عمل البحث الموحَّد:

يهدف استخدام البحث الموحَّد لمحاولة تحسين دقَّة عمليَّات البحث الفرديَّة، وتقليل مقدار الوقت اللَّازم للبحث عن مصادر المعلومات في قواعد البيانات والمواقع المختلفة واحدة تلو الأخرى، بالإضافة إلى ذلك سيصبح المزيد من المحتوى مرئياً للمستخدم بسرعة؛ حيث يستخدم البحث الموحَّد طريقة بحث موزعة عبر قواعد بيانات غير متجانسة باستخدام بروتوكولات تبادل البيانات، وبرتوكولات حصاد الميتاداتا، أو البحث عن مستودعات متجانسة، والعمل على ترتيب ودمج النَّتائج المسترجعة وتقديمها بشكل مناسب وسهل للمستخدم.

وعليه فمن الممكن تقسيم آليَّة عمل البحث الموحَّد ثلاث مراحل أساسيَّة وهي:

6-1- مربَّع البحث: وهنا نقصد الاستعلام واستراتيجيَّات البحث الَّتي يتعامل معها البحث الموحَّد.

6-2- ما وراء مربَّع البحث: وهنا نقصد عمليَّات البحث باستخدام المعايير والبروتوكولات الَّتي يعتمدها البحث الموحَّد.

6-3- نتائج البحث واسترجاع البيانات: وهنا نقصد آليَّات التَّرتيب والدَّمج والفرز، وإزالة التِّكرارات وخوارزميَّات البحث في البحث الموحَّد.

6-1- المرحلة الأولى صياغة الاستعلام واستراتيجيَّات البحث:

يذكر **وانغ وآخرون** (WANG et al., 2024) أنَّه يمكن لمستخدمين البحث الموحَّد تنفيذ استعلام واحد عبر المصادر المتنوعة، وتلقي نتائج تُمثِّل مجموعة واسعة من البيانات ذات الصِّلة، ولكن من الأمور الضَّرورية للاستفادة المُثلى من الاستعلام؛ هو اختيار قواعد البيانات المناسبة لذلك الاستعلام، تتضمَّن هذه العمليَّة تحديد محرِّكات البحث لقواعد البيانات المختلفة للاستعلام بناءً على نيَّة بحث المستخدم (الَّتي عبر عنها الاستعلام) وتكرارها بطرق مختلفة للبحث في قواعد البيانات. (p.2)

ومن هنا نلاحظ أهميَّة عبارة البحث الَّتي هي النُّقطة الأولى والرَّكيزة الأساسيَّة الَّتي ستبنى عليها عمليَّة البحث كلها؛ فلذلك اختيار العبارات المناسبة والمترادفات الصحيحة، وصياغة الجملة بالشكل الأنسب أمر ضروري وله أهميَّة كبيرة في انعكاس كلِّ ذلك على النَّتائج المسترجعة، وفيما يلي سنشرع في شرح المرحلة الأولى من عمليَّة البحث الموحَّد؛ وهي مربَّع البحث من خلال معرفة بناء جملة الاستعلام واستراتيجيَّات البحث المتاحة، والَّتي تستخدمها برمجيَّات البحث الموحَّد.

إنَّ البنية النَّحوية والصَّرفيَّة للُّغة المستخدمة لصياغة الاستعلام لها دور كبير في تحديد قوة الاستعلام وصحَّة الدِّلالة على الفكرة الَّتي يبحث عنها المستفيد، وهذا يستلزم بالضَّرورة معرفة كميَّة كبيرة من مفردات اللُّغة والَّذي يُمكن أن يكون صعباً في اللُّغة الأمِّ فكيف باللُّغات الأخرى؛ لذلك يقدِّم أخصائيو المعلومات مجموعة من الخطوات الَّتي ينبغي على الباحث اعتمادها عند اعداد استراتيجيَّة بحث حيث يذكر **مكفارلين وآخرون** (MacFarlane et. al.) هذه الخطوات:

6-1-1- تقسيم جملة البحث إلى المفاهيم المكونة لها، ويمكن تسهيل ذلك من خلال استخدام الأُطر المفاهيميَّة.

6-1-2- تحديد المفاهيم الَّتي ينبغي تمثيلها كمجموعات بحث منفصلة أو أوجه؛ (أو ما يعرف بالجوانب).

6-1-3- جمع المصطلحات لكلِّ جانب، بناءً على الكلمات الرئيسيَّة للُّغة الطَّبيعيَّة، أو مصطلحات المفردات المقنَّنة.

6-1-4- الجمع بين الجوانب باستخدام العوامل المنطقيَّة وغيرها لإنشاء استراتيجيَّة بحث أوليَّة.

6-1-5- اختبار الاستراتيجيَّة لتحديد عدد النَّتائج والاتجاه الأوَّلي للتَّحسين (مع محدوديَّة الوقت والموارد، قد لا يكون من الممكن فحص كل نتيجة) في هذه المرحلة؛ قد يكون كذلك من المناسب النَّظر في استخدام قوالب البحث المنشورة أو المرشحات.

6-1-6- مشاركة النَّتائج مع أخصائي معلومات للتَّعليق على إضافة أو حذف أو تعديل المصطلحات.

6-1-7- تطبيق البحث والتَّرجمة إلى قواعد البيانات الأخرى.

6-1-8- إعداد التَّقارير وتوثيق استراتيجيَّة البحث. (2022, p3)

تعتبر هذه الخطوات الثَّمانية الشَّكل المثالي لصياغة استراتيجيَّة بحث يستطيع الباحث ضمان أن يسترجع النَّتائج ذات الصِّلة بالموضوع الَّذي يبحث عنه؛ لذلك سنحاول شرح الخطوات الثَّمانية باختصار لتشكيل صورة واضحة عن المرحلة الأولى من مراحل البحث الموحَّد:

6-1-1- **الخطوة الأولى:** تقسيم مفاهيم البحث إلى المفاهيم المكونة لها: وهنا إنَّما نتكلم عن الكلمات الأساسيَّة الَّتي تتركَّب منها الجملة البحثية، بحيث لا بدَّ من تحديد الكلمات الرئيسيَّة في الجملة، ومحاولة معرفة المرادفات الَّتي تحمل نفس المعنى أو تتَّصل به، والعمل على استقصاء وجمع أغلب المفردات، مع الاخذ بعين الاعتبار أحياناً المفردات المتَّصلة الَّتي قد تعبِّر عن مواضيع أعمَّ يندرج ضمنها المصطلح أو أجزاء له، وهذا كما أسلفنا الذِّكر له تعلق كبير بالجانب اللُّغوي، والمعاجم اللُّغويَّة بالإضافة إلى الأدوات المكتبيَّة المساعدة وخصوصاً في اللُّغة المقيَّدة والمقنَّنة؛ حيث تُعدُّ قوائم رؤوس الموضوعات من أهمِّ الأدوات الَّتي يمكن استخدامها في هذه الخطوة.

6-1-2- **الخطوة الثَّانية:** تحديد المفاهيم الَّتي ينبغي تمثيلها كمجموعات بحث منفصلة أو "أوجه"، أو الجوانب الَّتي يجب أن تتضمَّنها جملة البحث فيذكر (**عبديش وابن ناصر**، 2019) أنَّ هناك خمسة جوانب مختلفة وهي على النَّحو الآتي:

6-1-2-1- الجانب الموضوعي (أوجه الموضوع): يحدِّد أقسام الموضوع والموضوعات المتَّصلة، وعلاقته مع المواضيع الأخرى.

6-1-2-2- الجانب الزمني: يحدِّد الفترة الَّتي يجب على محرِّك البحث أن يبحث فيها وتهمُّ المستفيد.

6-1-2-3- الجانب الجغرافي: يحدِّد المكان والموقع الَّذي يشمله البحث.

6-1-2-4- الجانب اللُّغوي: يحدِّد اللُّغات الَّتي يجب البحث فيها.

6-1-2-5- الجانب الشَّكلي أو النَّوعي يحدِّد شكل المادة ونوعها، وهل هي مخصَّصة لفئة محدَّدة أم لا، ومن هذه الجوانب يستطيع الباحث التَّعمُّق في جملة البحث لاختيار الأسلوب الأفضل. (ص58-59)

6-1-3- **الخطوة الثَّالثة:** جمع المصطلحات لكلِّ جانب بناءً على الكلمات الرئيسيَّة للُّغة الطبيعيَّة، أو مصطلحات المفردات المقننة؛ وذلك تبعاً لأدوات البحث الَّتي سيقوم المستفيد بالبحث فيها، وهل تستخدم اللُّغة الطَّبيعيَّة أم اللُّغة المقيَّدة المقنَّنة؛ حيث تختلف التَّراكيب الدَّالة في اللُّغة الطَّبيعيَّة عن اللُّغة المقيَّدة.

6-1-4- **الخطوة الرَّابعة:** الجمع بين الجوانب باستخدام العوامل المنطقيَّة وغيرها؛ لإنشاء استراتيجيَّة بحث أوليَّة: ولعلَّه من المناسب هنا التَّطرق بإيجاز لاهمِّ الأساليب واستراتيجيَّات البحث من دون تفصيل؛ حيث مصادر المعلومات قد اعتنت به بقوة، ويمكن لمن أراد التَّوسع البحث عن المصادر فهي كثيرة، أو الرُّجوع إلى المصادر الَّتي استشهد فيها الباحث.

يذكر (**الحسين**، 2018) ثمانية أساليب وخمس استراتيجيَّات للبحث (ص ص100-110) بينما يعرض (**عبديش وابن ناصر**، 2019) ثمانية استراتيجيَّات للبحث وثلاث أساليب أساسيَّة تتفرَّع إلى أجزاء تصل إلى تسع أساليب (ص ص 73-92) والفرق الأساسي بين الأساليب والاستراتيجيَّات؛ أنَّ الأساليب هي رموز أو مصطلحات تضاف لجملة البحث لتحدِّد المطلوب بدقَّة بالشَّكل الَّذي تفهمه أداة البحث، أما الاستراتيجيَّات فهي طريقة يتَّبعها الباحث في تطبيق البحث.

6-1-4-1- أهمُّ أساليب البحث:

6-1-4-1-1- المنطق البولياني: يعتمد المنطق البولياني على ثلاث عوامل -روابط- أساسيَّة مشتهرة جداً وضعها العالم البريطاني **جورج بول** اعتماداً على قواعد المنطق والجبر وهي:

6-1-4-1-1-1- عامل AND (و): ويفيد تضييق البحث حيث سيستعيد النَّتائج الَّتي تتضمَّن العبارتين معاً.

6-1-4-1-1-2- عامل OR (أو): ويفيد توسيع البحث حيث سيسترجع النَّتائج الَّتي تتضمَّن كلا المصطلحين بالإضافة للنَّتائج الَّتي تتضمَّن أحد المصطلحين.

6-1-4-1-1-3- عامل NOT (ما عدا) يُستخدم هذا العامل لاستبعاد من أحد المصطلحات حيث سيسترجع النَّتائج الَّتي تتضمَّن المصطلح الأوَّل، وتُستبعد النَّتائج الَّتي تتضمَّن المصطلح الثَّاني، والنَّتائج الَّتي تتضمَّن المصطلحين معاً.

وممَّا يعطي هذا الأسلوب قوة أنَّه يمكن استخدام هذه العوامل معاً وتبديل أماكنها لتحديد وتخصيص البحث وفق الأسلوب والطريقة المناسبة للبحث، كما وقد تستخدم الإشارات أو العبارات بدلاً عن الأحرف.

6-1-4-1-2- أسلوب البتر: يستخدم هذه الأسلوب بقوة في اشتقاق الكلمات والكلمات الَّتي لها أكثر من طريقة الكتابة؛ حيث يعتمد أسلوب البتر على جزء مشترك بين الكلمات المشتقة أو المترادفة، ومن ثمَّ إضافة رموز تدلُّ على البتر، وهذه الرموز تختلف حسب أدوات البحث المختلفة؛ ومن أشهر العلامات المستخدمة ($, : , * , # , ؟) وهناك ثلاث أنواع أساسيَّة للبتر وهي:

6-1-4-1-2-1- أسلوب البتر الأيمن (أو بتر النهايات): وهنا نعني بتر اللواحق وسمي بالبتر الأيمن لأنَّ اللَّواحق في اللُّغة الإنكليزيَّة تأتي على يمين الكلمة، بينما في اللُّغة العربيَّة تأتي على يسار الكلمة؛ ولذلك فضَّل الباحث أن يطلق عليه أسلوب بتر النِّهايات لإزالة اللَّبس الَّتي تتَّصل بالمصطلحات؛ فكلمة (إداريون، وإداريين، وإداريات، ...) يمكن بترها هنا من خلال أخذ الجزء المشترك (إداري) والاستعاضة عن الأحرف الأخرى بإضافة علامة على الشَّكل الآتي (إداري*) حيث سيقوم بالبحث عنها بغض النَّظر عن اللَّواحق الَّتي تتَّصل بها، وتستخدم كذلك لاسترجاع أسماء الشَّركات المختلفة الَّتي تشترك في بدايتها.

6-1-4-1-2-2- أسلوب البتر الأيسر (أو بتر البدايات): وهنا نعني حذف المقطع الأوَّل حيث تشترك المصطلحات بالمقطع الثَّاني فقط ممَّا يسمح باسترجاعها جميعاً من خلال استعلام واحد؛ فمثلاً يمكن البحث عن الأسماء المختلفة مثل (محمد وأحمد) من خلال أسلوب بتر البدايات (*حمد) وتشترك بكثرة في المركبات الكيمائيَّة وأسماء الأدوية والشَّركات.

6-1-4-1-2-3- البتر الأوسط أو الدَّاخلي: وهنا نعني بتر جزء من وسط الكلمة يختلف بين المصطلحات المختلفة؛ فمثلا الأسماء (سعيد وسعود وسعاد) تختلف بحرف واحد فيمكن استخدام البتر الدَّاخلي لتصبح (سع*د) بما يسمح باسترجاع الأسماء الثَّلاثة.

وهناك مستويات للبتر يحدِّدان أسلوب البتر هما:

6-1-4-1-2-4- البتر المحدَّد: يتطلَّب هذا المســـتوى تحديد العدد الأقصـــى للأحرف المبتورة ولن يسترجع المصطلحات الَّتي تتجاوز الأحرف المبتورة العدد المحدَّد؛ فمثلاً (إدار ***) فإنَّه سيسترجع المصطلحات الَّتي حدُّها الأقصى ثلاث أحرف مبتورة وإثنين وواحد (إدارة، إداري، إدارات، إداريين، إداريات، إداريون، إدارتنا،...) ولكنَّه لن يســـترجع مصطلح (إداراتنا) لأنَّ الأحرف المبتورة أكثر من ثلاث أحرف.

6-1-4-1-2-5- البتر غير المحدَّد: لا يتطلَّب هذا المستوى عدد الأحرف المبتورة ويكتفى بوضع رمز البتر ليأتي بكلِّ المصـــطلحات الَّتي تطابق المقطع المذكور، بغضِّ النَّظر عن الزِّيادات.

ولا يخفى على أحد إيجابيَّات وسلبيَّات كلٍّ من المستويين، واختلاف قواعد أدوات البحث في استخدام أسلوب البتر والرموز الَّتي تعبِّر عنه.

6-1-4-1-3- أسلوب البحث بالتَّقارب: يستخدم هذا الأسلوب كلمات تدل على معنى يُقصد به تحديد الاحتياجات الفعليَّة للمســتفيد من خلال تحديد المســافات الفاصـــلة بين المصطلحات، ومن هذه الكلمات: (NEAR, WITH, WITHIN, ANDp) فمثلاً يمكن البحث عن المكتبات في ســوريَّا باســتخدام هذا الأســلوب بالشَّــكل الآتي: (Library WITHIN Syria) أو من خلال تحديد عدد الكلمات الفاصـــلة بين المصــطلحات فمثلاً (Library WITHIN 5w Syria): تعني أنَّه الحدُّ الأقصــى الَّذي يفصــل بين المكتبات وســوريَّا هي خمس كلمات فقط، وهذا ينطبق على عدَّة مستويات مختلفة سواء على مستوى الحقل الواحد أو الجملة أو الفقرة.

6-1-4-1-4- أسلوب البحث الرِّياضي: يستخدم هذا الأسلوب الرُّموز الرِّياضيَّة لربط المصطلحات المختلفة؛ من أشهر هذه الرموز: (.. ,^ ,/ ,<= ,< ,>= ,>) والَّتي عادة ما تُستخدم مع الأرقام وقواعد البيانات الإحصائيَّة لتحديد قيمة محدَّدة.

6-1-4-1-5- أســـلوب البحث بالعبارات: يُتيح هذا الأســـلوب إمكانيَّة البحث عن العبارة كاملة، وبنفس التَّرتيب والشَّكل الَّتي وردت به من خلال استخدام علامة التَّنصيص في بداية ونهاية العبارة؛ مثال: (المكتبات العامَّة ودورها في نشـــر الثَّقافة في المجتمع) حيث سيسترجع النَّتائج الَّتي تحتوي على هذه العبارة كاملة وبنفس التَّرتيب.

6-1-4-1-6- أسلوب البحث بأشكال مصادر المعلومات: تسمح العديد من أدوات البحث إضافة للَّواحق المعروفة الَّتي تدلُّ على أشكال مصادر المعلومات كملفات الصَّوت والفيديو والصُّورة والمستندات النَّصيَّة بصيغها المختلفة؛ مثال: (المكتبات الوطنيَّة jpg) حيث سيسترجع صور المكتبات الوطنيَّة فقط.

6-1-4-1-7- أسلوب البحث باستخدام النَّص الفائق: يُعتبر هذا الأسلوب حديثاً نسبيّاً، وقد لاقى رواجاً كبيراً في الأوساط العلميَّة والبحثيَّة؛ حيث يعتد على الرَّوابط التَّشعبيَّة لربط المصطلحات المختلفة بما يسمح للمستفيد بالتَّنقل بينها بمجرد الضَّغط عليها؛ ومن أشهر المواقع الَّتي تستخدم هذا الأسلوب موقع: (معجم مصطلحات المكتبات والمعلومات) (ODLIS) مثال: (A library catalog in the form of a bound or loose-leaf book, whether handwritten, printed, or computer-generated, practical only for small collections) كما نلاحظ من المثال السَّابق فإنَّ بعض المصطلحات تكون مختلفة اللَّون وتحتها خطٌّ وبمجرَّد الضَّغط عليها فإنَّنا ننتقل إلى تعريف المعجم لهذا المصطلح.

6-1-4-2- أمَّا بالنِّسبة لاستراتيجيَّات البحث فنستعرض أشهر الاستراتيجيَّات المتَّبعة:

استراتيجيَّة الطَّلقة في الظَّلام: تُستخدم هذه الاستراتيجيَّة عندما يكون مصطلح البحث فريداً أو أنَّ الباحث يقصد التَّقليل من النَّتائج؛ حيث يتمُّ التَّعبير عن الاستعلام بكلمة واحدة لا تحتمل سوى وجهة نظر واحدة فقط، وقد سُمِّيت بذلك لأنَّها تُشبه إلى حدٍّ بعيد من يُطلق في الظَّلام والَّذي لا يستطيع إصابة الهدف ما لم تكن الكلمة دقيقة.

6-1-4-2-1- استراتيجيَّة البنغو: بخلاف الاستراتيجيَّة السَّابقة فإنَّ هذه الاستراتيجيَّة تستخدم عدَّة كلمات ولكن بشكل متسلسل للدِّلالة على مفهوم واحد؛ مثال: (منظمة اليونسكو، جامعة دمشق، تعليم الكبار) فاستخدام هذه الأوجه المختلفة للدِّلالة عن مفهوم واحد وهو التَّعليم، وسمِّيت بهذا الاسم لأنَّها تطبِّق قواعد لُعبة شهيرة تحمل الاسم نفسه.

6-1-4-2-2- استراتيجيَّة القضمة الكبرى: وتُستخدم هذه الاستراتيجيَّة للبحث عن موضوع له عدَّة أوجه؛ حيث يمكن للباحث استخدام أحدِ الاستراتيجيَّات السَّابقة (طلقة في الظَّلام، البنغو) للبحث عن أحد الأوجه ومن ثمَّ البحث في النَّتائج عن الوجه الثَّاني؛ إذ إنَّ بعض أدوات البحث تسمح بالبحث في النَّتائج حيث يُعتبر البحث الأوَّل القضمة الأولى، والبحث في النَّتائج القضمة الثَّانية.

6-1-4-2-3- استراتيجيَّة زراعة اللؤلؤ من الاستشهاد المرجعي: تُعدُّ هذه الاستراتيجيَّة شبيهة إلى حدٍّ ما بأسلوب البحث بالنَّص الفائق؛ حيث يُمكن للباحث من خلال هذه الاستراتيجيَّة البحث عن نتائج مشابهة لوثيقة أو صفحة ذات صلة بالموضوع، وما عليه سوى طلب البحث عن صفحات مماثلة أو وثائق ذات صلة.

6-1-4-2-4- استراتيجيَّة قوالب البناء: يتمُّ في هذه الاستراتيجيَّة تقسيم جوانب الموضوع إلى مجموعة من الأوجه، وهذه الأوجه تقسم إلى مجموعة من المصطلحات والَّتي تُعتبر قوالب للبناء، ثمَّ الرَّبط بينهم بعوامل المنطق البولياني؛ حيث يتمُّ الرَّبط بين الأوجه بعامل الرَّبط (أو) وبين المصطلحات بعامل الرَّبط (و) مثال: إذا كانت الأوجه الأساسيَّة (التَّعليم والمكتبات والبحث) فيمكن أن يُصاغ الاستعلام (التَّعليم الذَّاتي، والتَّعليم المستمر، والتَّعليم الافتراضي) أو (المكتبات الجامعيَّة، والمكتبات المدرسيَّة) أو (البحث الوثائقي، والبحث الآلي).

6-1-4-2-5- استراتيجيَّة الحصول على مساعدة صديق: يُرمز هنا بالصديق للأدلَّة الموضوعيَّة والبوابات والَّتي يُمكن الرجوع إليها واستشارتها حول أفضل الاستراتيجيَّات والأساليب الَّتي يُمكن اتباعها، أو حتَّى للمصطلحات المتعلِّقة أو المرادفة للمصطلح الَّذي يُبحث عنه.

6-1-5- **الخطوة الخامسة:** اختبار الاستراتيجيَّة لتحديد عدد النَّتائج والاتجاه الأوَّلي للتَّحسين: من الضَّروري في هذه الخطوة اعتماد الأسلوب والاستراتيجيَّة الَّتي يجب أن يتَّبعها الباحث من بين الأساليب والاستراتيجيَّات الَّتي استعرضناها في الخطوة السَّابقة وغيرها الكثير من الأساليب والاستراتيجيَّات؛ والاختيار المناسب سيوفر على الباحث الكثير من الوقت والجهد.

6-1-6- **الخطوة السَّادسة:** مشاركة النَّتائج مع أخصائي معلومات للتَّعليق على إضافة أو حذف أو تعديل المصطلحات: لهذه الخطوة أهميَّة كبير لأنَّ استشارة أخصائي المعلومات والاستفادة من خبرتهم الطَّويلة واعتماد أساليبهم المنهجيَّة والَّتي بنيت على أسس علميَّة وتجريبيَّة ستدعم الباحث، وترشده لتطوير مهاراته البحثيَّة، وتوسيع مداركه لطرق وآليَّات عديدة، أو مصطلحات ذات صلة لم يُعثر عليها، أو ارتباطات لم يكن يظنُّها ذات أهميَّة بما يساهم في تطوير استراتيجيَّات البحث لديه.

6-1-7- **الخطوة السَّـــابعة:** تطبيق البحث والتَّرجمة إلى قواعد البيانات الأخرى: يُعدُّ التَّجريب أحد الأمور الَّتي تدفع بعجلة التَّطور وخصـوصـاً إذا اقترن بالتَّقييم والاسـتفادة من الأخطاء والعمل على تلافيها، ومعرفة نقاط القوة ومحاولة تنميتها؛ ومن الأهميَّة بمكان معرفة الاختلافات بين قواعد البيانات المتنوعة، وترجمة أساليب واستراتيجيَّات البحث بما يتناسب مع هذه القواعد.

6-1-8- **الخطوة الثَّامنة:** إعداد التَّقارير وتوثيق اسـتراتيجيَّة البحث: يُفيد التَّوثيق في حفظ التَّفاصـيل الدَّقيقة والَّتي قد تكون من الأهميَّة بمكان سـواء عند محاولة ترجمة آليَّة البحث لتتناسـب مع قواعد البيانات الأخرى، أو لتطوير اسـتراتيجيَّة البحث، أو حتَّى لحفظها ليتمُّ استخدامها أو القياس عليها في المستقبل.

بعد اسـتعراض خطوات اسـتعلام واعتماد اسـتراتيجيَّة بحث يمكننا النَّظر إلى المرحلة الأولى من البحث الموحَّد بشكل أوضح وبطريقة منهجيَّة؛ حيث يتبادر للتَّفكير أين البحث الموحَّد من هذه الخطوات الثَّمانية؟

يذكر **ستودارد** (Stoddard) اعتماد محرِّك البحث على خادم مركزي لإصدار الاستعلامات واستجابات الاسـتعلام المجمَّعة من جميع نقاط الشَّـبكة المُسـترجعة؛ لذلك يتمُّ إرسـال متكرِّر والاتِّصـال بين الخادم ونقاط الشَّبكة. (2021, p3096)

يتَّضح ممَّا ذكره أنَّ البحث الواحد يُقدم نماذج مختلفة من الاستعلامات، والَّتي ذكرتها العديد من المصادر المختلفة، ولكن هل هي فقط تبدل الرُّموز المختلفة والمعاملات البوليانيَّة بما يناسب قواعد البيانات؛ والَّذي أغلب أدوات البحث الموحَّد تطبقها على اختلاف النِّسبة، أم أنَّه سيعدِّل على مفردات الاستعلام الأساسي من خلال البحث عن مفردات لم يذكرها الباحث؟

فيجيب **غافري** (Ghafari et al., 2012): أنَّ بعض أدوات البحث الموحَّد بالفعل ترفد الاسـتعلام بمرادفات ومصـطلحات ذات صـلة، وأنَّه عند البحث على مصـطلح (قدم) فأداة البحث اسـترجعت نتائج تحتوي على (أقدام) ممَّا يعني أنَّ البحث الموحَّد قد رفد الاستراتيجيَّة البحثيَّة بمزيد من المرادفات. (p17)

ويُضـيف **متشلسـون** (Michelson et al.) أنَّ من المشـاكل الأسـاسـيَّة الَّتي يُعاني منها البحث الموحَّد هو اختلاف التَّمثيلات للمصطلحات، فعند البحث عن اسم (جون) في مجموعة من قواعد البيانات؛ فغالباً لن يسترجع النَّتائج الَّتي تحمل اسم (جوناثان) والَّتي قد تُختصـر باسم (جون) وقد تكون من النَّتائج الَّتي يتطلَّع لها المستخدم؛ لذلك يقدِّم تصـور لحلِّ هذه المشكلة من خلال تجميعٍ من السجلَّات والمفردات الَّتي يمكن ان يحتفظ بها محرِّك البحث الموحَّد، والَّتي تُتيح عرض الاسـتعلام عليها لتعديله لما يتناسـب مع

قواعد البيانات المختلفة، ومن خلال تكرار الارسال للاستعلام فإنَّنا نكون قد شملنا أكبر قدر من النَّتائج ذات الصِّلة وبأقل التَّكاليف والجهد. (2009, p2)

وبالتَّالي نستنتج أنَّ الخطوات من (4) وحتَّى (8) أغلب أدوات البحث الموحَّد تطبقها؛ بل ربما هي احدى الأهداف الأساسيَّة في إنشائها، أمَّا الخطوات من (1) وحتَّى (3) فتختلف أدوات البحث، وتختلف نسبة تطبيقها باختلاف أنواع البحث الموحَّد الَّتي ذكرناها سابقاً، وباختلاف أشكال البحث الموحَّد الَّتي سنذكرها في الفصل الثَّاني.

يبقى علينا أن نذكر أنَّ المرحلة الأولى لا تقتصر على الاستعلام فقط، ولكن لدينا قواعد البيانات الَّتي تضمُّها هذه الأداة، وهل يتمُّ الاختيار من بينها، أم أنَّها تشمل جميع قواعد البيانات بالبحث حتَّى ولو كانت قاعدة البيانات لا علاقة لها بموضوع الاستعلام والبحث؟

وهل تتيح إضافة للبحث في قواعد بيانات البحث في محرِّكات البحث العاديَّة أم لا؟

ولدى البحث في أدبيَّات الموضوع يتَّضح أنَّه لا يوجد قاعدة واحدة تعتمدها أدوات البحث، وأنَّ الأمر يجري وفق سياسة الشَّركة أو المستضيف، فالكثير من الأدوات تختار قواعد بيانات محدَّدة للبحث فيها وذلك تبعاً لموضوع البحث في بعض الأحيان، أو لسرعة الاستجابة ودقة النَّتائج أو لأسباب أخرى، بينما الكثير من الأدوات تتيح للمستفيد انتقاء قواعد البيانات الَّتي يرغب في البحث ضمنها لتحديدها ،أو ترك الأمر لأداة البحث، أو اختيارها كلِّها، كما أنَّ بعض الأدوات تسمح بالبحث في محرِّكات البحث الشَّهيرة على الانترنت، فيما تسمح أدوات أخرى بمحرِّك غوغل فقط، وأدوات لا تسمح بذلك أبداً.

6-2- المرحلة الثَّانية: ما وراء مربَّع البحث:

إنَّ عمليَّات البحث من خلال استخدام المعايير والبروتوكولات الَّتي يعتمدها البحث الموحَّد لها أهمية خاصَّة؛ فهي تُعدُّ العصب الأساسي في عمليَّة البحث، وركيزة مهمَّة في آليات الاسترجاع؛ فلذلك سنتطرق بشيء من الايجاز إلى المعايير والبروتوكولات الَّتي يستخدمها البحث الموحَّد وهي كالآتي:

يُعرِّف (الخيَّاط، 2019) كلاً من البرتوكولات والمعايير بشيء من التَّفصيل، ونحن سنقتصر على التَّعريفات الَّتي توصَّل لها واعتمادها في هذه الأطروحة:

يُعرِّف البروتوكول بأنَّه: **مجموعة القواعد والإجراءات الَّتي يجب الالتزام بها ومراعاتها أثناء تبادل البيانات والمعلومات بما يحقِّق الفعاليَّة والمشاركة المطلوبة.**

أما المعيار: فهو **مجموعة المواصفات والخصائص النَّموذجيَّة الَّتي تضعها منظمات ومؤسَّسات وطنيَّة وعالميَّة؛ لتقييم المنتجات والخدمات والأنظمة المختلفة؛ من أجل ضمان جودة المخرجات.**

(ص ص 92، 94)

يُعدُّ من الصُّعوبة بمكان استقصاء جميع المعايير والبرتوكولات؛ وذلك لتعدُّدها وتشعبها حسب الاختصاصات، والاعتناء بهذا المجال من قبل المنظمات العالميَّة الكثيرة بل وحتَّى الشَّركات المصنِّعة، ولا يختلف موضوع البحث الموحَّد عن غيره من الاختصاصات؛ فهو كذلك يضمُّ العديد من المعايير والبروتوكولات المختلفة، والَّتي تقوم على مفهوم مشاركة وتبادل البيانات، وقد عرض الخيَّاط في رسالته التي بعنوان "تبادل تشغيل البيانات بين النظم الآلية: دراسة تطبيقية في المكتبة المركزية في جامعة دمشق" العديد من المعايير والبرتوكولات الخاصَّة بتبادل ومشاركة البيانات؛ لذلك سنعدِّدها هنا ونشرح بشكل مختصر أبرز هذه المعايير والبروتوكولات.

معايير البحث الموحَّد: عند الحديث عن معايير البحث الموحَّد لا بدَّ لنا من أن نتطرَّق إلى معايير البيانات الوصفيَّة (الميتاداتا) والَّتي تُعتبر أحد أهمِّ الأمور الَّتي تُساعد البحث الموحَّد في الحصول على البيانات بسرعة وبدقَّة، وهي تنقسم إلى ثلاث فئات أساسيَّة:

- **معايير (الميتاداتا):** وهي معايير تضمُّ الشَّكلَ والنَّموذج العامَّ الَّذي يمكن إدخال المعلومات ضمنه.
- **معايير محتوى البيانات (قواعد الفهرسة):** وهذه المعايير هي المسؤولة عن تنظيم وتحديد وإبراز أهميَّة وضرورة المعلومات ضمن مصادر المعلومات المختلفة، بشكل يُسهِّل الوصول إليها والتَّعرف عليها وفرزها بما يسمح بالسيطرة عليها، وهي الَّتي تحكم أقسام وحقول القسم الأوَّل.
- **معايير تبادل البيانات:** وهي مجموعة من المعايير الَّتي تتشابك مع معايير القسم الأوَّل والثَّاني لنقل ونسخ وتهجير ومشاركة البيانات من نظام لآخر، سواء كانوا متوافقين أو إصدارات لنفس النِّظام أو كانوا مختلفين؛ من خلال البحث عن التَّوافقات بين المخطَّطات المختلفة؛ حيث سنقتصر على تعداد القسمين الأوليين، ونشرح باختصار القسم الثَّالث.

6-2-1- **معايير (الميتاداتا):**

6-2-1-1-معيار مارك21 (MARC21).

6-2-1-2-معيار (الدبلن كور).

6-2-1-3-معيار جمعيَّة الموارد البصريَّة (VRA cor).

6-2-1-4-معيار وصف الوثائق المشفَّرة (EAD).

6-2-1-5-معيار ميتاداتا وصف الأشياء (MODS).

6-2-1-6-معيار الميتاداتا الاستناديَّة (MADS).

6-2-2- **معايير محتوى الميتاداتا:**

6-2-2-1-التَّقنين الدُّولي للوصف الببليوغرافي (ISBD).

6-2-2-2-القواعد الأنغلو أمريكيَّة للفهرسة (AACR).

6-2-2-3-معيار وصف وإتاحة المصادر (RDA).

6-2-2-4-معيار المحتوى لوصف الأرشيف (DACS).

6-2-2-5- معيار فهرسة الأشياء الثَّقافيَّة (CCO). (الخيَّاط، م2019، ص ص 103-121)

6-2-3- **معايير نقل وتبادل البيانات:**

6-2-3-1-**لغة التَّرميز الموسَّعة (XML):** هي لُغة ترميزيَّة تمَّ تطويرها لتنظيم بنية المعلومات في ملف نصي مستمدة من ((SGML (ISO 8879)، وهي معيار مفتوح لتخزين البيانات يتمُّ تمثيل البيانات الموجودة في المستندات بتنسيق (XML)، من خلال تحديد عدد من العلامات وتحديد العلاقة الهيكليَّة بين تلك العلامات، وهو ذو بنية بسيطة ويمكن التَّعامل معه بواسطة أيَّ محرِّر نصوص؛ ولذلك يتمُّ استخدام البيانات بتنسيق (XML) بشكل شائع لنقل البيانات ومشاركتها بين التَّطبيقات والمؤسَّسات المختلفة دون الحاجة إلى تحويل تنسيق البيانات، ومع زيادة عدد التِّقنيَّات المرتبطة بـ (XML)، أصبح (XML) أكثر شيوعاً، ويُستخدم في عدد كبير من التَّطبيقات والأنظمة المتنوعة؛ لذلك من المهمِّ جداً تنظيم المستندات بتنسيق (XML) في بنية ومحتوى؛ من خلال إعداد جيد ومعياري؛ لتتمكَّن الأنظمة والتَّطبيقات من التنبؤ بنوع تنسيق البيانات الَّذي سيتمُّ تلقيه كمدخلات، وأيَّ بنية للبيانات سيتمُّ إنتاجها كمخرجات. (Jamale et al., 2022, pp 33-41)

6-2-3-2-**مارك في بيئة لغة التَّرميز الموسَّعة (MarcXml):** قام مكتب تطوير الشَّبكة ومعايير **مارك** التَّابع لمكتبة **الكونجرس** بتطوير إطار للعمل مع بيانات **مارك** في بيئة XML بهدف أن يكون مرناً وقابلاً للتَّوسيع؛ للسَّماح للمستخدمين بالعمل مع بيانات **مارك** بطرق تناسب احتياجاتهم؛ حيث يحتوي الإطار على العديد من المكونات، مثل المخطَّطات والنَّماذج المعياريَّة، وأدوات البرامج الَّتي طورتها، وتحتفظ بها مكتبة **الكونجرس**.

يمكن استخدام (MARCXML) لتمثيل تسجيلة **مارك** كاملة في (XML)، وكمخطَّط امتداد لـ (METS) معيار تشفير ونقل البيانات الوصفيَّة (الميتاداتا) ولتمثيل البيانات الوصفيَّة

لحصـــاد (OAI) ولوصـــف المورد الأصـــلي في بناء جملة (XML) وللبيانات التَّعريفيَّة بتنسيق (XML) الَّتي قد يتمُّ تجميعها مع مورد إلكتروني ويمتاز (MARCXML) بأنَّه يدعم جميع بيانات **مارك** المشـــفَّرة بغضِّ النَّظر عن التَّنســيق، وهو عبارة عن بنية موجهة نحو المكونات وقابلة للتَّوسيع، تسمح للمستخدمين بتوصيل وتشغيل أجزاء برمجيَّة مختلفة؛ لبناء حلول مخصصة تلبي احتياجاتهم. (The Library of Congress (LOC), 2024)

6-2-3-3-**إطار وصف المصادر (RDF)**: تمَّ تطويره بواسطة اتحاد شبكة الويب العالميَّة (W3C)، وكانت آخر اصـدارة له هي: (RDF1.2) في بداية شـهر أيَّار من هذا العام؛ وهو نموذج قياسـي لتبادل البيانات على الويب، يحتوي إطار وصـف المصـادر على ميزات تُسـهل دمج البيانات حتَّى لو اختلفت المخطَّطات الأساسيَّة، وهو يدعم بشكل خاصٍّ تطور المخطَّطات بمرور الوقت دون الحاجة إلى تغيير البنية الأســاســيَّة في قواعد البيانات. **يســتند** إطار وصـف المصـادر على فكرة تحديد الأشياء باستخدام: 1-مُعرِّفات الويب (تسمى: مُعرِّفات المصـادر المنتظمة، أو عناوين URI) 2-ووصـف المصـادر من حيث الخصـائص البسيطة 3-وقيم الخصـائص (يُشـار إلى هذا عادةً باسـم: النَّموذج الثُّلاثي) باسـتخدام هذا النَّموذج البسيط فإنَّه يسمح بخلط البيانات المنظَّمة وشبه المنظَّمة وكشفها، ومشاركتها عبر تطبيقات مختلفة، يُعد عرض الرَّسم البياني هذا أسهل نموذج عقلي ممكن لإطار وصـف المصـادر، وغالباً ما يُســتخدم في التَّفســيرات المرئيَّة ســهلة الفهم؛ حيث يعتمد على إطار وصــف المصـــادر العديد من المخطَّطات والتَّطبيقات ممَّا يوفر لُغة لتحديد الأنطولوجيَّات المنظَّمة القائمة على الويب، والَّتي تتيح تكاملاً أكثر ثراءً وقابليَّة التَّشـــغيل متبادل للبيانات بين المجتمعات الوصفيَّة.

(World Wide Web Consortium (W3C) Working Draft, 2024)

6-2-3-4-**إطار وصف المصادر ضمن خصائص عناصر الويب (Rdfa)**: هي وسيلة للتَّعبير عن إطار وصـف المصـادر في XHTML، يُستخدم للتَّعبير عن التَّراخيص والمعلومات الأخرى حول الأعمال الخاصَّـــة بالويب الدِّلالي؛ عند تحديد ترخيص في منتقي التَّراخيص يتمُّ إعطاؤك مقتطفاً من (HTML) يحتوي على (Rdfa).

قامت مواقع مثل (Thingiverse) بتطبيق (Rdfa) عبر نظامها الأساسي بحيث يُعبِّر كلُّ كائن يتمُّ تحميله عن معلومات دلاليَّة عن نفسه للأجهزة؛ باستخدام (Rdfa)، ويساعد في بناء الويب الدِّلالي، يُعدُّ (Rdfa) كطريقة للتَّعبير عن ثلاثيَّة (RDF) داخل صـــفحات (XHTML) باســتخدام علامات الامتداد، وهذا يجعل من السَّــهل جداً على الأشــخاص

التَّعبير بشــكل تلقائي عن المعلومات الدِّلاليَّة جنباً إلى جنب مع صــفحة ويب عاديَّة، في حين أنَّ هناك العديد من الطُّرق للتَّعبير عن (RDF) (كما هو الحال في ملفَّات (XML) المتسلسلة الَّتي تكون بجوار صفحات الويب القياسيَّة)، فإنَّ (Rdfa) يساعد الآلات والبشر على قراءة نفس المحتوى تماماً. (Creative Commons, 2024)

6-2-3-5-**معيار تشفير ونقل الميتاداتا (METS):** هو معيار تشفير للبيانات ومواصفات الإرسال، معبَّراً عنه في لُغة التَّرميز الموسَّــعة (XML)، حيث قامت (METS) بمبادرة لاتِّحاد المكتبات الرَّقميَّة، بناءً على عمل مشــروع (MOA2) (Make of America II) لتوفير تنســيق مســتند (XML) من خلال ترميز البيانات التَّعريفيَّة اللَّازمة لإدارة كائنات المكتبة الرَّقميَّة داخل مســتودع ما، وتبادل هذه الكائنات بين المســتودعات (أو بين المســتودعات ومستخدميها)؛ حيث يُوفِّر مخطَّط (METS) آليَّة مرنة لتشفير البيانات الوصفيَّة والإداريَّة والهيكليَّة لكائن المكتبة الرَّقميَّة، وللتَّعبير عن الرَّوابط المعقَّدة بين هذه الأشكال المختلفة من البيانات الوصــفيَّة، وبالتَّالي يمكن أن يكون معياراً مفيداً لتبادل كائنات المكتبة الرَّقميَّة بين المستودعات.

بالإضافة إلى ذلك، تُوفِّر (METS) القدرة على ربط كائن رقمي بالسُّلوكيَّات أو الخدمات؛ حيث تســعى مبادرة (METS) الَّتي أطلقها اتِّحاد المكتبات الرَّقميَّة، إلى توفير آليَّة موحَّدة لتشفير جميع أشكال البيانات الوصفيَّة لكائنات المكتبة الرَّقميَّة، والَّتي ستعمل على تبسيط تبادل الكائنات بين المســتودعات، وتطوير أدوات برمجيَّة للبحث عن تلك الكائنات وعرضها، بالإضافة إلى ذلك سيوفِّر تشفير (METS) وسيلة متماسكة لأرشفة الكائنات الرَّقميَّة وبياناتها الوصفيَّة، تشتمل مبادرة (METS) على عنصرين رئيسيين؛ عنصر تقني يهدف إلى تطوير تنسيق تشفير قياسيٍّ للبيانات الوصفيَّة، وآخر تنظيمي يهدف إلى تطوير آليَّات لصــيانة التَّنســيق ومواصــلة تطويره، وأكملت هيئة مبادرة (METS) الاصــدار (METS2) عام (2022م) وأتاحتها للعامَّة للمراجعة.

(The Library of Congress (LOC), 2024)

6-2-3-6-**معيار ترميز كائن الجافا سكريبت (JSON):** هو تنسيق خفيف الوزن لتبادل البيانات؛ فمن السَّهل للمستخدمين استعماله للقراءة والكتابة، وكذلك بالنسبة للآلات للتحليل والتوليد، ويستند إلى مجموعة فرعيَّة من معيار لُغة برمجة جافا سكريبت (ECMA-262 الإصدار الثَّالث-ديسمبر 1999م).

وهو تنسيق نصيٌّ مستقلٌّ تماماً عن اللُّغة، ولكنَّه يستخدم اصطلاحات مألوفة لمبرمجي عائلة اللُّغات (C)، بما في ذلك (C، C++، C#، Java، JavaScript، Perl، Python)

وغيرها الكثير، هذه الخصـــائص تجعل (JSON) كلُغة مثاليَّة لتبادل البيانات وقد تمَّ بناء (JSON) على ركيزتين:

- مجموعة من أزواج من (الاســم والقيمة): في لغات مختلفة يتمُّ تحقيق ذلك ككائن، أو ســجل أو بنية، أو قاموس أو جدول تجزئة، أو قائمة مفاتيح أو مصفوفة ترابطيَّة.
- قائمة مرتَّبة من القيم: في معظم اللُّغات يتمُّ تحقيق ذلك كمصفوفة أو متَّجه، أو قائمة أو تسلسل.

هذه هي هياكل البيانات العالميَّة تقريباً جميع لُغات البرمجة الحديثة تدعمها بشكل أو بآخر، ومن المنطقي أن يعتمد تنسيق البيانات القابل للتَّبادل مع لُغات البرمجة أيضاً على هذه الهياكل.

(JavaScript Object Notation (JSON), 2024)

6-2-3-7-**خدمة البحث المفتوح OpenSearch Service**: تقوم (Amazon) بنشـــر خدمة (OpenSearch) وتشـــغيلها وتوســـيع نطاقها لتحليلات السِّـــجلات، والبحث عن النَّص الكامل، ومراقبة التَّطبيقات بحيث تســـتخدمها مواقع الويب ومحرِّكات البحث؛ لنشـــر نتائج البحث بتنسيق قياسي يسهل الوصول إليه، ومناسب للمشاركة والتَّجميع، وقد بُنيت خدمة (OpenSearch) على لُغة التَّرميز الموسَّـــعة (XML)، ويمكن إدارتها بالكامل من خلال واجهات برمجة التَّطبيقات بطريقة سهلة الاستخدام، وتوفِّر الوقت والجهد، كما تمكنك خدمة (OpenSearch) من توســـيع نطاق مجموعتك عبر اســـتدعاء واجهة برمجة التَّطبيقات (API) واحدة، أو بضع نقرات في وحدة التَّحكم، وتمكِّنك من خلال تقديم مجموعة مشتركة من التَّنسيقات لتنفيذ طلبات البحث، وتجميع نتائج البحث؛ لذا فإنَّ نتائج البحث تكون سهلة المعالجة والعرض بواسطة خدمة بحث موحدة.

(Amazon Web Services (AWS), 2024, pp43-44)

6-2-4- **بروتوكولات البحث الموحد:**

6-2-4-1-**بروتوكول نقل النَّص التَّشعبي (HTTP)**: يُعدُّ برتوكول (HTTP) التِّقنيَّة الأكثر أهميَّة الَّتي تُحرِّك الويب، ومع ذلك تظل شـــفَّافة فعلياً، وبدون هذا البروتوكول لن يتمكَّن (HTML وXML) عبر الويب من أداء عدد لا يحصـــى من المهامِّ الَّتي يقومان بها يومياً؛ وهو بروتوكول على مستوى التَّطبيق لأنظمة معلومات الوسائط التَّشعبيَّة الموزعة والتَّعاونية، يتمُّ إجراء الاتِّصال ببروتوكول (HTTP) عادةً عبر اتصالات (TCP/IP)، ويضمن (TCP) أنَّ الحُزم الَّتي تصـل من وإلى خادم الويب خالية من الأخطاء، وبالتَّرتيب الصَّـحيح، ومع ذلك فهو لا يضمن وصول الحُزم بغضِّ النَّظر عن ظروف الشَّبكة عندما تكون الاتِّصالات مزدحمة أو غير متوفِّرة يكون تسليم صـفحة الويب بطيئاً، ويمكن أن تنتهي مهلته، ويمكن عند تعذُّر استخدام البروتوكولات الأخرى للبحث الموحَّد أن يتمَّ تحليل العناصر ذات الصِّلة

من كود (HTML) الأساسي للواجهة الأصليَّة من خلال الموصلات الَّتي تستخدم تجريف الشَّاشة ولكنَّها غير مستقرَّة للغاية، ويجب تعديلها مع كلِّ تعديل لواجهة قاعدة بيانات الهدف. (Lingam, 2020, p.40)

6-2-4-2-يعتمد بروتوكول ((NISO Metasearch XML Gateway(MXG)على بروتوكول (SRU) المسجَّل لدى (NISO)، توفِّر هذه البوابة آليَّة لمقدمي خدمات المعلومات لعرض محتواهم وخدماتهم لمحرِّك بحث (Metasearch)، بينما أدركت مجموعة المهامِّ أنَّ الهدف طويل المدى هو نوع ما من بروتوكول الاستعلام الموحَّد المستند إلى (SRU/SRW)، توفِّر بوابة (XML) طريقة فوريَّة ومنخفضة لحاجز الدُّخول لموفِّري المحتوى للتَّفاعل مع خدمات البحث الوصفي.

(National Information Standards Organization (niso), 2024)

توصي (MXG) بأن يكون لديك على الأقلِّ مخطَّط (XML)، على الرُّغم من وجود مخطَّطات متعدِّدة لموفِّري (Metasearch) مختلفين، أو مجتمعات مختلفة من المستخدمين، ويوصي بـ (Dublin Core) كأحد الخيارات الممكنة، ويقترح اعتماد مخطَّط إضافي لنوع معين من المحتوى مثل المحتوى الببليوغرافي العالي، وقد يجد مخطَّط (MODS) معيار وصف كائن البيانات الوصفيَّة مفيداً، أو قد يستخدم مجتمع التَّعلم الالكتروني (LOM) (كائن التَّعلم) البيانات الوصفيَّة للمخطَّط.

(Pradhan & Pandya, 2014, p.27)

6-2-4-3- برتوكول البحث والاسترجاع عبر الويب (SRU/SRW):

تُعدُّ مبادرة (SRW) جزءاً من جُهد تعاوني دولي لتطوير واجهة قياسيَّة للبحث عن النُّصوص على الويب؛ وهو يعتمد بشكل كبير على النَّماذج والوظائف المُجرَّدة لـ (Z39.50)، ولكنَّه يُزيل الكثير من التَّعقيد.

تمَّ إنشاء (SRW) باستخدام أدوات تطوير الويب الشَّائعة (WSDL، وSOAP، وHTTP، وXML) ويُعدُّ تطوير واجهات (SRW) لمستودعات البيانات أسهل بكثير من (Z39.50)، بالإضافة إلى ذلك تمَّ استبدال تنسيقات التَّسجيل الغامضة مثل (MARC وGRS-1 بـ XML)؛ وهو تطوير لبرتوكول البحث واسترجاع عناوين الويب (SRU) حيث في (SRU) يتمُّ إرسال الرَّسائل عبر (HTTP) باستخدام طريقة (GET)، بينما يتمُّ تعيين مكونات طلب (SRW SOAP) إلى معلِّمات (HTTP) البسيطة الاستجابة لطلب (SRU) مطابقة للاستجابة لطلب (SRW)، مع إزالة غلاف (SOAP)، وقد أصبحت (SRU) مُعتمداً لمنظمة تطوير معايير المعلومات المنظَّمة (OASIS) في فبراير (2013م).

يوفِّر موقع (SRU) الرَّسمي الَّذي تستضيفه مكتبة **الكونجرس**، إمكانيَّة الوصول إلى البروتوكول المنشور (بما في ذلك مخطَّطات XML المرتبطة) حيث يتمُّ نشر (SRW/SRU) كواجهة برمجة تطبيقات البحث لمبادرة (DSpace)، ويتمُّ اعتبارها بمثابة واجهة برمجة تطبيقات البحث القياسيَّة من قبل عدد من المجتمعات بما في ذلك مجتمعات البحث الوصفي والبحث الجغرافي المكاني.
(Online Computer Library Center (OCLC), 2024)

6-2-4-4-**بروتوكول مبادرة الأرشيف المفتوح لحصاد الميتاداتا (OAI- PMH)**: هو أحد بروتوكولات بنية (العميل/الخادم) الَّذي يُسهِّل نشر البيانات الوصفيَّة (الميتاداتا)، على سبيل المثال: وصف مصدر المعلومات للمستخدم (العنوان، المؤلِّف، تاريخ النَّشر، النَّاشر... إلخ) وموقع المورد على الإنترنت (يُشار إليه بواسطة عنوان URL) يُرسل العميل طلباً إلى الخادم وتكون الاستجابة له عبارة عن تدفق (XML)، يتمُّ الحصاد على عناصر (دبلن) الأساسيَّة غير المؤهلة، والَّتي يمكن اختيارياً إرفاق عناصر إضافيَّة (على سبيل المثال بتنسيق مارك) كما ويدعم (OAI-PMH) وظيفتين رئيسيتين:

- توفير البيانات الوصفيَّة(الميتاداتا): أي أن تقوم المؤسَّسة بالكشف عن البيانات الوصفيَّة الخاصَّة بها (السِّجلَّات الببليوغرافيَّة في Dublin Core) عبر خادم (OAI-PMH) لتتمكَّن من جمعها المنظَّمات الأخرى، أو محرِّكات البحث على الإنترنت.
- توفير الخدمة: أي أن تقوم المؤسَّسة بحصد البيانات الوصفيَّة الَّتي تقدمها (OAI-PMH) من المؤسَّسات الأخرى ودمجها في فهرس البحث الخاص بها لاستخدامها في واجهة المستخدم الخاصَّة بها، ويجب أن يتوافق تكرار الحصاد مع تردُّد التَّحديث على خادم (OAI) البعيد.

إنَّ هذا البرتوكول (OAI-PMH) هو بروتوكول غير متزامن؛ أي أنَّ المستخدمين لا يبحثون في الخوادم البعيدة مباشرة، بل يبحثون في قاعدة بيانات محليَّة تُخزِّن البيانات الوصفيَّة (الميتاداتا) الَّتي تمَّ جمعها مسبقاً؛ ولهذا السَّبب يكون البحث أسرع.
(The International Federation of Library Associations and Institutions (IFLA), 2024)

6-2-4-5-**بروتوكول البحث والاسترجاع (Z39.50)**: تشير الدِّراسات التَّاريخيَّة لهذا البروتوكول إلى أنَّ أصوله الأولى تعود للمنظَّمة الدُّوليَّة للتَّوحيد القياسي (ISO*) وهي الَّتي أنشأت في عام (1978م) لجنةً تأخذ على عاتقها مهمَّةَ تحديد إطار مرجعي يمكن في ضوئه تطوير معايير الاتِّصال؛ بهدف الرَّبط بين أنظمة الحاسبات الآليَّة المختلفة، ونتج عن عمل هذه اللَّجنة ظهور ما يُعرف: **بنموذج ترابط الشَّبكات المفتوحة (OSI)** تحت رقم: (ISO 7498)، وقد شكَّل هذا النَّموذج مفهوم طبقات البرتوكول المسمَّى: (Layers)، ويقوم المبدأ الأساسي على أساس تقسيم إجراءات ومراحل الاتِّصال إلى سلسلة من الطَّبقات، بينما ترجع البدايات الأولى لعمل فريق بحثي أمريكي على تطوير تطبيقات البحث المعلوماتي

وتطبيقات نقل البيانات، وتمَّ تحويل هذه الأبحاث المبدئيَّة إلى: (NISO) الَّتي خصَّصت فريق بحث للعمل في هذا المشروع، وخرجت نتائج هذه الأعمال بنشر الإصدارة الأولى من بروتوكول (Z39.50) في عام (1988م)،واستمرَّ التَّطوير وصولاً لشباط من عام (2004م) حيث أعلنت الوكالة الدُّوليَّة لصيانة بروتوكول (Z39.50) عن إطلاق الجيل القادم من البروتوكول، وهو ما أطلقت عليه اسم (ZING) وهو اختصار لـ: (Z39.50 International Next Generation)

وهو –في الحقيقة– ليس مجرَّد إصدار جديد من (Z39.50) بل إنَّه مجموعة من المعايير والبروتوكولات الَّتي تهدف لتحسين استخدام البروتوكول، والتَّغلب على المشكلات الَّتي تواجه مستخدميه، وهو في نفس الوقت لا يعمل بمفرده وإنِّما يتكامل مع البروتوكولات.

ويتكوَّن من خمسة معايير وبروتوكولات فرعيَّة تتكامل فيما بينها مع برتوكول (Z39.50):

- **(SRW/SRU)**: البحث والاسترجاع لخدمات الويب ولصفحات الانترنت.
- **(CQL)**: لُغة الاستعلام العامّ.
- **(ZOOM)**: نموذج (Z39.50) للبرمجة الشَّيئيَّة.
- **(ZeeRex)**: تفسير (Z39.50) يُستخدم لتفسير بيانات البروتوكول وإعادة بنائها بلغة (XML).
- **(Ez39.50)**: أداة بسيطة لبروتوكول (Z39.50).

يُعدُّ بروتوكول البحث والاسترجاع (Z39.50) بروتوكولاً عالمياً للبحث واسترجاع المعلومات عبر الانترنت؛ حيث يُتيح للمستفيد البحث واسترجاع التَّسجيلات في عدَّة قواعد بيانات مختلفة من خلال واجهة بحث واحدة، وبدون سابق خبرة وبطرق البحث المختلفة لكلِّ قاعدة.

بالإضافة إلى الهدف الأساسي من بروتوكول (Z39.50) الَّذي يكمن في تسهيل استرجاع المعلومات والبحث في القواعد المختلفة، فإنَّه يتيح:

- إمكانيَّة تصدير البيانات من القواعد المختلفة في صيغ شائعة مثل: (مارك).
- يتيح إمكانيَّة الإعارة المتبادلة بين المكتبات.
- يوفِّر الكثير من الجُهد والوقت المطلوبَين لتعلُّم آليَّات البحث في القواعد المختلفة، ولفهرسة مصادر المعلومات المختلفة –سواء فهرسة وصفيَّة أو موضوعيَّة– بما يسمح بتوحيد وتقنين المصطلحات.
- يقلِّل من التِّكرار والحاجة إلى عدد كبير من الخبراء؛ بما يسمح بوضع هذه الموارد والأوقات والجهود في تطوير الخدمات الَّتي تدعم المستفيدين بشكل مباشر أو غير مباشر.

(الخيَّاط، 2019، ص ص 130–133)

تُعتبر هذه أهمُّ وأشهر البرتوكولات الَّتي يعتمد عليها البحث الموحَّد في ارسال الاستعلام الَّذي أدخله المستفيد في المرحلة الأولى لمربَّع البحث؛ ليقوم البحث الموحَّد من خلال الاعتماد على

هذه المعايير والبرتوكولات بتكرار الاستعلام بنسق مختلفة ورسالة إلى قواعد البيانات المتنوعة ومواقع الويب المتعدِّدة؛ ليعود ويستقبل النَّتائج من شتَّى المواقع منتقلاً بذلك إلى المرحلة الثَّالثة والَّتي تُعدُّ من التَّحديات الكبيرة الَّتي اهتمَّ بها البحث الموحَّد؛ فترتيب النَّتائج والمفاضلة بينهم ليست بالقضية البسيطة وخصوصاً إذا أضفنا لها موضوع إزالة التِّكرارات واختيار الخوارزميَّات المختلفة الَّتي يمكن أن تجمع هذه المراحل الثَّلاث.

6-3- المرحلة الثَّالثة: نتائج البحث واسترجاع البيانات: وهنا نقصد آليَّات التَّرتيب والدَّمج والفرز، وإزالة التِّكرارات وخوارزميَّات البحث في البحث الموحَّد:

في بيئة البحث الموحَّد، قد تستخدم المجموعات نماذج استرجاع مختلفة، ولها ميزات تصنيف مختلفة، وبالتَّالي فإنَّ درجات الوثيقة أو رتبتها الَّتي يتمُّ إرجاعها بواسطة مجموعات متعدِّدة لا يمكن مقارنتها بشكل مباشر، ولا يمكن الاعتماد عليها للدمج؛ لذلك يتمُّ استخدام خوارزميَّات دمج النَّتائج وهي خوارزميَّات لحساب النَّتيجة الشَّاملة لكلِّ مستند والَّتي يمكن مقارنتها بنتائج المستندات الَّتي يتمُّ إرجاعها بواسطة مجموعات أخرى.

تتمثل المهمة الرَّئيسيَّة في دمج النَّتائج في حساب الدَّرجات القابلة للمقارنة للمستندات الَّتي يتمُّ إرجاعها بواسطة مجموعات مختلفة، وعند توفُّرها يمكن للوسيط استخدام درجات الوثيقة الَّتي تمَّ الإبلاغ عنها بواسطة المواقع لحساب درجات الدَّمج في البيئات الَّتي لا يتمُّ فيها الإبلاغ عن نتائج المستندات من خلال المجموعات، تقوم أساليب الدَّمج بتعيين درجات زائفة للإجابات الَّتي تمَّ إرجاعها؛ على سبيل المثال عند إعادة تحويل (1000) مستند من موقع ما يتمُّ تعيين درجات المستند المصنَّف الأوَّل يأخذ الرقم (1)، ويتمُّ تعيين التَّالي تتابعيّاً إلى الرقم (999) وهكذا، وفيما يلي سنعرض أهمَّ خوارزميَّات ونماذج دمج النَّتائج :

6-3-1- خوارزميَّة كوري (CORI): واحدة من أقدم طرق المقارنة وأكثرها استخداماً وقوةً؛ حيث يعتمد هذا النَّموذج أن يكون في المرحلة الأولى من البحث، قد تمَّ تحديد قواعد البيانات الَّتي يجب البحث فيها تبعاً للموضوع أو لدقَّة وسرعة استرجاع الوثائق، أو لأسباب عديدة وبالتَّالي إعطاء درجات لهذه القواعد أو المجموعات وبعد استرجاع النَّتائج من هذه القواعد والمواقع يُطلب من الموقع إعطاء درجة لكلِّ وثيقة والموقع الَّذي لا يُعطي درجات فإنَّ النَّموذج يُنشئ درجات افتراضية ثمَّ يستخدم نظام دمج الدَّرجات المرجَّحة من خلال تحديد مزيج خطي لكلٍّ من درجة المستند الَّذي تمَّ إرجاعه بواسطة المجموعة ودرجة اختيار المصدر، ويجمع كليهما باستخدام صيغة إرشاديَّة بسيطة، ويقوم أخيراً بترتيب الدَّرجات الخاصَّة بالمجموعة لإنتاج درجات عالميَّة قابلة للمقارنة، وعلى أساس هذه الدَّرجات يقوم بترتيب النَّتائج في صفحة العرض وتقديمها للباحث، وهي تشبه طريقة التَّرتيب الهرمي

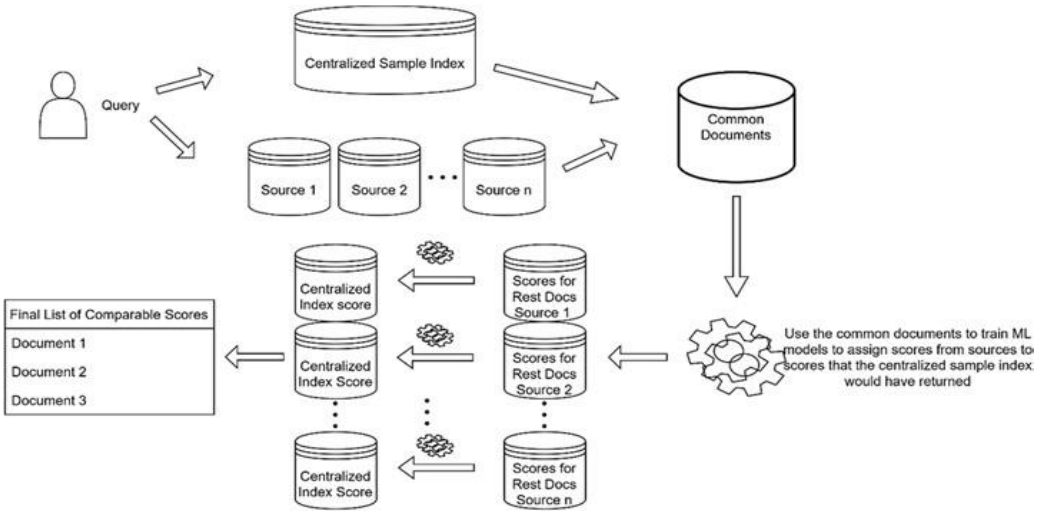
لمجموعات المعلومات؛ وطريقة التَّرتيب الهرمي للوثائق المستخدمة في أنظمة استرجاع المعلومات التقليديَّة. (Li, 2022, p53)

6-3-2- خوارزميَّة تعلُّم الاشراف الجزئي (SSL): تعتمد هذه الخوارزميَّة على انشاء قاعدة بيانات مركزيَّة (CSI) والَّتي تضمُّ عينة من نتائج البحث في قواعد البيانات المختلفة بحيث تضع درجات تقييم لكلِّ قاعدة بيانات؛ فعند ادخال المستخدم للاستعلام فإنَّ هذه الخوارزميَّة تقوم بإرسال الاستعلام أيضاً إلى قاعدة البيانات المركزيَّة (CSI) لتسترجع درجات تقييم قواعد البيانات الَّتي تمَّ تخزينها في قاعدة البيانات المركزيَّة، وتسترجع كذلك درجات قواعد البيانات الَّتي تظهرها بنفسها، ودرجات الملفات والوثائق الَّتي تعطيها قواعد البيانات لها، ومن ثمَّ تقارن بين هذه الدَّرجات الثَّلاث لإعداد قيمة عالميَّة من خلال الانحدار الخطي لترتب على أساسه النَّتائج، وتحذف التِّكرارات ومن ثمَّ تُخزن هذه القيم في قاعدة البيانات المركزيَّة (CSI) وتستخدمها كنموذج تدريب آلي لتعلم الاشراف الجزئي لعمليات دمج النَّتائج المستقبليَّة، ولعلَّ من أبرز عيوب هذه الخوارزميَّة أنَّه في حال غياب أحد التَّقييمات الثَّلاث المطلوبة فإنَّنا نرجع إلى نموذج(CORI). (Li, 2022, p55)

6-3-3- نموذج دمج النَّتائج من خلال تعلُّم الآلة طريقة (MLRM):

لدمج النَّتائج؛ يطبق المؤلِّفون أيضاً طريقة فهرس العينات المركزي (CSI) كما هو مستخدم في الخوارزميَّات الأخرى؛ لشرح الطريقة: نفترض أن لدينا عدد (N) من قواعد البيانات المختلفة، الخطوة الأولى: هي إنشاء (CSI) الَّذي يتكون من عينات من المستندات من جميع قواعد البيانات المختلفة، للحصول على هذه العينات يتمُّ تطبيق أخذ العيِّنات المستندة إلى الاستعلام لإنشاء تمثيلات قواعد البيانات؛ حيث يرسل المسؤول استعلامات عشوائية إلى كلِّ قواعد البيانات، ويقومون بتنزيل المستندات الأربعة الأولى الَّتي تمَّ استرجاعها حتَّى يصلوا إلى الحدِّ الأقصى لعدد المستندات الَّتي تمَّ أخذ عينات منها، والَّتي تمَّ استردادها في العمليَّة التَّجريبيَّة، عند إرسال استعلام يتمُّ إرساله إلى قواعد البيانات المحدَّدة(M) والفهرس المركزي، وستعيد قواعد البيانات (M) قوائم المستندات ذات التَّصنيف (M) وسيقوم الفهرس المركزي بإرجاع قائمة المستندات مع الدَّرجات أثناء قيامنا بالاستعلام عن الفهرس المركزي محلياً وتكون الدَّرجات متاحة دائماً، يتمُّ استخدام المستندات المشتركة بين قواعد البيانات والفهرس المركزي (المستندات المتداخلة) لتدريب نماذج تعلُّم الآلة الَّتي تستخدم الدَّرجات الخاصَّة قواعد البيانات المحليَّة للتنبؤ بالدَّرجات المخصَّصة بواسطة (CSI) إنَّ الدَّرجات من (CSI) قابلة للمقارنة؛ حيث أن المستندات الَّتي تمَّ أخذ عينات منها من جميع قواعد البيانات البعيدة تتواجد فيها (الدَّرجات العالميَّة) بمعنى آخر؛ يتمُّ

تدريب النَّماذج على تحويل الدَّرجات الخاصَّـــة قواعد البيانات غير القابلة للمقارنة إلى الدَّرجات العالميَّة القابلة للمقارنة، ومن ثمَّ يمكن حساب الدَّمج النِّهائي.



الشَّكل رقم (1) عمليَّة دمج النَّتائج حسب نموذج (MLRM)

ويُلخِّص الشَّكل رقم (1) عمليَّة دمج النَّتائج بالتَّفصيل، بناءً على السيناريو أعلاه، فإنَّ كافَّة الخطوات اللَّازمة لتنفيذ دمج نتائج البحث الموحَّد باستخدام (MLRM) هي كما يلي:

(أ) يتمُّ إنشاء مجموعات التَّمثيلات لجميع قواعد البيانات المختلفة باستخدام أخذ العينات المستندة إلى الاستعلام ويتمُّ دمج كلِّ مجموعات التَّمثيلات هذه لإنشاء (CSI).

(ب) لكلِّ استعلام يتمُّ توجيه الاستعلام إلى طريقة اختيار المصدر لحساب درجات الملاءمة لكلِّ قاعدة البيانات.

(ج) يتمُّ بعد ذلك إرسال كلِّ استعلام إلى أفضل (20) قاعدة بيانات محدَّدة، ونقوم باسترجاع (100) نتيجة لكلَّ قاعدة بيانات، وفي الوقت نفسه يتمُّ إرسال الاستعلام إلى (CSI) ونقوم باسترجاع (1000) نتيجة.

(د) يتمُّ استخدام المستندات المتداخلة (المشتركة) من الموارد و(CSI) لتدريب نماذج تعلُّم الآلة لتحويل الدَّرجات الخاصَّة بالموارد المحليَّة إلى الدَّرجات القابلة للمقارنة لـ (CSI).

(هـ) يتمُّ بعد ذلك تطبيق نماذج (ML) المدِّربة للتَّنبؤ بالدَّرجات القابلة للمقارنة لـ (CSI) لبقيَّة المستندات غير الشَّائعة لدمج النَّتائج من قواعد البيانات البعيدة في قائمة واحدة من المستندات.

(Stamatis, 2023, pp5-6)

6-3-4- دمج النَّتائج من خلال نموذج تعلُّم التَّرتيب (L2R): تمَّ اعتبار تقنيات تعلُّم التَّرتيب (L2R) بديلاً لأسـاليب ترتيب المسـتندات التَّقليديَّة في السَّـنوات الأخيرة، واسـتخدمت العديد من الأعمال البحثيَّة (L2R) في مهام الاسـترجاع المختلفة، ففي هذه التِّقنيَّات، يتمُّ اسـتثمار مجموعة من الاستعلامات، يرتبط كلٌّ منها بقائمة الوثائق المرتِّبة، ودرجة ملاءمتها كبيانات

تدريب، ويتمُّ استخدام بيانات التَّدريب هذه لاستخراج ميزات صِلة الاستعلام بالمستندات، ثمَّ للتَّعرف على وظيفة التَّرتيب الَّتي تتنبأ بأهميَّة المستندات لكلِّ استعلام محدَّد؛ على سبيل المثال في البحث الموحَّد اعتبرت مشكلة دمج النَّتائج مشكلة ترتيب، ولقد استخرجوا بعض الميزات من المستندات الَّتي تمَّ إرجاعها بواسطة المجموعات، وتعلَّموا وظيفة التَّرتيب الَّتي قامت بدمج قائمة النَّتائج المتعدِّدة، وعيب هذه الطَّريقة هو الحاجة إلى كميَّة كبيرة من بيانات التَّدريب لتعلُّم وظيفة التَّدريب.

يتمُّ استخدام ذكاء السِّرب والبرمجة النَّوعيَّة على نطاق واسع في مجالات مختلفة لحلِّ مشكلات التَّحسين، وعند تطبيق هذه التقنيات يتمُّ إجراء جولات متعدِّدة من العمليَّات التِّكراريَّة للاختيارات والاختلافات والطفرات على الميزات المستخرجة للحصول على الحلِّ الأمثل، وقد استخدمت دراسة حديثةٌ البرمجةَ النَّوعيَّة لحلِّ مشكلة دمج النَّتائج؛ حيث يتمُّ تنزيل المستندات الَّتي تمَّ إرجاعها بواسطة المجموعات، ويتمُّ استخراج بعض الميزات ذات الصِّلة المحتملة من المستندات في كلِّ عمليَّة تكراريَّة، ثمَّ يتمُّ إعادة ترتيب المستندات بناءً على درجات الصِّلة، ومع ذلك فإنَّ عيوب هذا النُّهج هي الزِّيادات في استخدام عرض النِّطاق التَّردُّدي، والموارد الحسابيَّة، ووقت الوصول. (Garba, 2023, p.3)

تُعدُّ هذه أبرز خوارزميَّات ونماذج دمج النَّتائج في البحث الموحَّد، والَّتي تعكس صورة مبسَّطة عن العمل الكبير الَّذي يتمُّ في دمج نتائج البحث الموحَّد، وكما نلاحظ من النَّماذج السَّابقة فهي مستمرة في التَّطور والاستفادة من التِّقنيَّات الحديثة، ليس ذلك وحسب؛ بل والاستفادة من العلوم الأخرى لمعرفة أفضل الطُّرق والأساليب في دمج النَّتائج وترتيبها بالشَّكل المناسب للمستفيد.

وبهذا نكون استكملنا شرح المراحل الثَّلاث لآليَّة عمل البحث الموحَّد بشكل مختصر، والَّذي ربما لا يُلمُّ المستفيدون سوى بجزء بسيط من المرحلة الأولى، والمتخصِّصون ببعض الجزئيَّات من المرحلتين الثَّانية والثَّالثة، ولعلَّ جمعهم سويَّة يُساهم في بناء صورة شاملة لآليَّة عمل البحث الموحَّد تدفع قُدماً في الاستفادة من الميزات الكثيرة، وتشجع على تقديم حلول لبعض السلبيَّات، وتدعم في اعتماد البحث الموحَّد وانتشاره

خُلاصة الفصل الأوَّل:

تتعدَّد المصـــطلحات الَّتي تُعبِّر عن البحث الموحَّد وتتنوع؛ فالكثير من الادبيَّات يســـتخدمون هذه المصـــطلحات كمترادفات، ولكن في الحقيقة هناك اختلافات جزئيَّة تتمايز فيما بينها، ولعلَّ هذا الخلط مردُّه إلى أنَّ صـياغة بعض الأدبيَّات الَّتي تعرف البحث الموحَّد تكون مُبهمة وعامَّة، وأنَّ التَّخصُّـصـات الَّتي تُكتب فيه مختلفة ومتنوعة، ولا يخفى على الباحثين أهميَّته والمزايا الَّتي يتمتَّع بها، ولكنَّ ذلك لا يعني أنَّه لا يتضـمَّن عيوب وسـلبيَّات تحتاج للانتباه لها، ومحاولة تقديم حلول تسـاهم في تطور البحث الموحَّد من خلال فهم منشـأ المشـكلة وفي أيِّ نوع من أنواع البحث الموحَّد، وبعد فهم آليَّة عمله والمراحل الَّتي يمرُّ بها انطلاقاً من مربَّع البحث مروراً بالمعايير والبروتوكولات الَّتي يعتمد عليها، وصـــولاً على خوارزميَّات ونماذج اسـترجاع وترتيب واسـتبعاد التِّكرارات من خلال اسـتخدام التِّقنيَّات الحديثة، واسـتثمار الأفكار الجديدة من شتَّى الاختصاصات والعلوم.

الفصل الثَّاني: برمجيَّات البحث الموحَّد

تمهيد:

1- تعريفات أساسيَّة:

1-1- البرمجيَّة (Software):

1-2- البرنامج (Program):

1-3- أداة (Tool):

1-4- المنصَّة (Platform):

2- برمجيَّات دمج وقت البحث:

2-1- محرِّكات البحث المتعدِّدة (دمج وقت البحث):

2-2- أدوات دمج وقت البحث من البحث الموحَّد:

2-3- منصَّات دمج وقت البحث من البحث الموحَّد:

2-4- برامج دمج وقت البحث من البحث الموحَّد:

3- برمجيَّات دمج وقت الفهرس:

3-1- محرِّكات البحث الموحَّد (دمج وقت الفهرس):

3-2- أدوات دمج وقت الفهرس من البحث الموحَّد:

3-3- منصَّات دمج وقت الفهرس من البحث الموحَّد:

3-4- برامج دمج وقت الفهرس من البحث الموحَّد:

4- برمجيَّات واجهة البحث الموحَّد:

5- برمجيَّات الدَّمج المختلط:

6- مقارنة بين برمجيَّات البحث الموحَّد:

7- متطلَّبات برمجيَّات البحث الموحَّد:

8- البحث الموحَّد والتَّطور:

خلاصة الفصل الثَّاني:

تمهيد:

يتضاعف حجم البيانات بشكل عامٍ في المكتبات ومراكز المعلومات وعلى الإنترنت بشكل خاصٍ كلَّ يوم، وهذا يعني أنَّه يوجد كميَّات هائلة من البيانات الواردة من مصادر لا تُعدُّ ولا تُحصى، والمشكلة الحقيقية أنَّ بيانات الانترنت نادراً ما تكون منظمة، ومن الصَّعب معرفة ما إذا كانت ذات صلة أو حديثة أو حتَّى ذات مصداقية، ومع اختلاف التِّقنيَّات وتوقعات البنية التَّحتيَّة وتنسيقات المصادر، يختلف أيضاً تعقيد مصادر البيانات؛ وهذا يتطلَّب خبرة فنيَّة وتجاريَّة عميقة لجعل البيانات قابلة للاستخدام والاسترجاع، وما ناقشناه في الفصل الأوَّل يبقى في الحيز النَّظري إذا لم يظهر على شكل برمجيَّة يمكن استخدامها بما يُلبِّي الاحتياجات الفعليَّة للمستفيدين، وبالفعل فالبحث الموحَّد حاز على انتباه العديد من مؤسَّسات المعلومات والشَّركات التِّجاريَّة والصِّحيَّة والسِّياسيَّة وغيرها، وتنوعت أشكالها وتشعبت واختلفت ميزاتها وخدماتها وتعدَّدت، وفيما يلي سنتناول أهمَّ هذه الأشكال وأبرز الأمثلة عنها.

1-تعريفات أساسيَّة:

بداية وقبل كلِّ شيء لا بدَّ لنا من أن نعرِّف بعض المصطلحات الضَّروريَّة وهي (البرمجيَّات، والبرامج، والأدوات، والمنصَّات) وهي الصِّيغ الَّتي يظهر فيها مفهوم البحث الموحَّد تطبيقيّاً؛ لنستطيع التَّفريق بينها وتحديد خصائصها، ومدى مناسبتها للاحتياجات الفعليَّة.

1-1- البرمجيَّة (Software):

يُعرِّفها معجم مصطلحات المكتبات والمعلومات على الخطِّ المباشر (ODLIS) بأنَّها: مصطلح عامٌّ لبرامج الكمبيوتر والوثائق المرتبطة بها، بدلاً من البيانات المستخدمة كمدخلات والَّتي يتمُّ إنشاؤها كمخرجات؛ ففي الحوسبة تتمُّ معالجة البيانات بينما يتمُّ تشغيل البرامج، فيتكون منتج البرنامج من مجموعة من التَّعليمات الَّتي يكتبها المبرمج؛ وهي تختلف عن الأجهزة المُصنَّعة المستخدمة لتشغيله، يشمل المصطلح "برامج الأنظمة" مثل: أنظمة التَّشغيل (OS)، وأنظمة إدارة قواعد البيانات (DBMS)، والأدوات المساعدة الَّتي تتحكَّم في تشغيل الكمبيوتر نفسه، والبرامج التَّطبيقيَّة المصمَّمة لمعالجة البيانات، وإنجاز مهامٍ محدَّدة للمستخدم. (Reitz, 2024)

بينما يدمج معجم الحوسبة على الخطِّ المباشر (foldoc) بين تعريف البرمجيَّة والبرنامج؛ فيعرِّفها بأنَّها: البرنامج؛ فيصف اسم **(برنامج)** قائمة واحدة كاملة ومكتفية بذاتها من التَّعليمات، وغالباً ما يتمُّ تخزينها في ملفٍ واحد، في حين أنَّ **(الرَّمز)** و **(البرمجيَّة)** هما اسمان غير معدودين يصفان عدداً من التَّعليمات الَّتي قد تشكِّل تعليمات واحدة أو أكثر من البرامج أو جزءاً منها، ومع ذلك تعتمد معظم البرامج بشكل

كبير على أنواع مختلفة من برامج نظام التَّشغيل لتنفيذها، ويشير كلٌّ من الأسماء **(كود)** و **(برمجيَّة)** إلى نفس الشـــيء، ولكن **(كود)** يميل للإشـــارة إلى الاهتمام بتفاصـــيل التنفيذ، في حين أنَّ **(البرنامج)** هو مصطلح يستخدمه المستخدم أكثر. (The Free On-line Dictionary of Computing, 2024)

وبالنِّسـبة لمنظَّمة **جيكس** (GeeksforGeeks) فتعرِّف البرمجيَّات: بمجرَّد مجموعة أو قائمة من البرامج أو الإجراءات، أو البيانات أو التَّعليمات؛ لتوجيه الكمبيوتر حول ما يجب القيام به وهي مصـــمَّمة لأداء وظيفة محدَّدة بشكل جيد. (GeeksforGeeks, 2024a)

بينما تعرض المنظمات (ISO/IEC/IEEE) مجموعة تعريفات للبرمجيَّة:

- مجموعة من برامج الكمبيوتر والإجراءات وربما الوثائق والبيانات المرتبطة بها المتعلِّقة بتشغيل نظام الكمبيوتر.
- كلٌّ أو جزء من البرامج والإجراءات والقواعد والوثائق المرتبطة بنظام معالجة المعلومات.
- برنامج أو مجموعة من البرامج المستخدمة لتشغيل الكمبيوتر (ISO/IEC/IEEE, 2024).

ويستخلص الباحث التَّعريف الآتي للبرمجيَّة: هي البرامج والأدوات والتَّطبيقات والأنظمة والبيانات المرتبطة بها؛ والَّتي تبرمَج لتحقيق غاية محدَّدة، سواء كانت لتشغيل الحاسوب كأنظمة التَّشغيل، أو لتنسيق الملفَّات والمستندات؛ كبرامج تحرير النُّصوص أو الألعاب أو غيرها.

وعليه فيمكن استخدام مصطلح "**البرمجيَّات**" للإشارة إلى الأداة، والبرنامج، والنظام؛ ممَّا يجعله مصطلحاً مرناً وشاملاً.

1-2- البرنامج (Program):

يُعرِّف معجم مصـــطلحات المكتبات والمعلومات على الخطِّ المباشـــر (ODLIS) البرنامج: مجموعة من التَّعليمات المكتوبة بلغة برمجة رمزيَّة، تُمكِّن الحاســـوب من معالجة البيانات وإجراء العمليَّات، وحلِّ المشكلات المنطقيَّة. (Reitz, 2024)

وبالنِّســـبة لمنظَّمة **جيكس** (GeeksforGeeks) فتعرِّف البرنامج: هو مجرَّد مجموعة من التَّعليمات أو العمليَّات المطلوبة للكمبيوتر؛ لأداء وظيفة معيَّنة، أو أداء مهمَّة معيَّنة، وتحقيق نتيجة محدَّدة.
(GeeksforGeeks, 2024b)

بينما تعرض المنظَّمات (ISO/IEC/IEEE) تعريفين للبرنامج:

- مجموعة من تعليمات الكمبيوتر وتعريفات البيانات الَّتي تُمكِّن أجهزة الكمبيوتر من أداء وظائف حسابيَّة أو تحكُّم.

- وحدة نحويَّة تتوافق مع قواعد لُغة برمجة معيَّنة، وتتكون من الإعلانات والبيانات، أو التَّعليمات اللَّازمة لوظيفة أو مهمَّة معيَّنة، أو حلِّ المشكلة. (ISO/IEC/IEEE, 2024)

ويستخلص الباحث تعريفاً للبرنامج بأنَّه: مجموعة من التَّعليمات والعمليَّات المبنيَّة بإحدى لُغات البرمجة لأداء وظيفة محدَّدة أو مهمَّة معيَّنة، أو حلِّ مشكلة ما.

ويحتاج البرنامج ضرورة وجود نظام تشغيل يثبَّت عليه، ويُتيح له مساحة للعمل.

1-3- أداة (Tool):

يُعرِّف معجم مصطلحات المكتبات والمعلومات على الخطِّ المباشر (ODLIS) الأداة: أنَّها دليل مطبوع، أو عبر الإنترنت يجمع في مكان واحد معلومات عمليَّة؛ لتحقيق هدف أو بدء مشروع.

وفي مصطلحات الحوسبة؛ هي مجموعة من البرامج والتَّعليمات النَّصيَّة، ووحدات الماكرو والوثائق وغيرها من الوسائل المساعدة؛ لمساعدة المطوِّر على بناء التَّطبيقات بشكل أسرع. (Reitz, 2024)

بينما منظَّمة **جيكس** (GeeksforGeeks) فتعرِّفها: هي أدوات تطوير البرمجيَّات الَّتي هي مجموعة من برامج الكمبيوتر المستخدمة لإنشاء وصيانة البرامج أو التَّطبيقات من قبل المطورين، وتلبية احتياجات أو أهداف العملاء. (GeeksforGeeks, 2024a)

أمَّا معجم الحوسبة على الخطِّ المباشر (foldoc) فيعرِّفها بأنَّها: برنامج يُستخدم بشكل أساسي لإنشاء برامج أخرى، أو معالجتها أو تعديلها أو تحليلها؛ مثل برنامج التَّحويل البرمجي أو المحرِّر.

(The Free On-line Dictionary of Computing, 2024)

تعرض المنظَّمات (ISO/IEC/IEEE) ثلاثة تعريفات للأداة:

- منتج برمجي يوِّفر الدَّعم لعمليَّات دورة حياة البرنامج والنِّظام.

- شيء ملموس؛ مثل القالب أو البرنامج المستخدم في تنفيذ نشاط لإنتاج منتج أو نتيجة.

– جهاز يُؤدِّي أو يُساعد في أداء مهامِ عمليَّة المُستخدم أو المؤسَّسة الَّتي تدعم بشكل مباشر أو غير مباشر، تحقِّق أهداف الإنتاج "ملاحظة" على وجه الخصوص، ولكن ليس على سبيل الحصر، أداة النمذجة. (ISO/IEC/IEEE, 2024)

ويخلص الباحث بعد الاطِّلاع على التَّعريفات السَّابقة أنَّ الأداة: هي برمجيَّة صغيرة الحجم نسبيّاً، تصمَّم لدعم عمليَّات دورة حياة البرامج والأنظمة، سواء في التَّعديل أو التَّطوير، أو التَّشغيل أو التَّحليل؛ بما يلبِّي تطلُّعات المطورين والمستخدمين.

تحتاج الأداة كما البرنامج إلى نظام تشغيل، وتتعلَّق بالبرنامج أو النِّظام الَّذي صُمِّمت لدعمه.

1-4- المنصَّة (Platform):

يُعرِّف معجم مصطلحات المكتبات والمعلومات على الخطِّ المباشر (ODLIS) المنصَّة: إذ يشير في الأصل إلى نوع معيَّن من بنية أجهزة الكمبيوتر، ولكنَّ المصطلح يشمل الآن كلاً من الأجهزة ونظام التَّشغيل المثبَّت على وحدة المعالجة المركزيَّة عادةً لطراز، أو عائلة كاملة من أجهزة الكمبيوتر (أمثلة: Windows، Macintosh، UNIX) يُستخدم مصطلح المنصَّات المشتركة للإشارة إلى الأجهزة وبرامج التَّطبيقات، وتنسيقات البيانات المصمَّمة للعمل على أكثر من نوع واحد من أنظمة الكمبيوتر.
(Reitz, 2024)

أمَّا معجم الحوسبة على الخطِّ المباشر (foldoc) فيعرِّفها: بأنَّها مجموعة محدَّدة من الأجهزة ونظام التَّشغيل و المترجم، كما في " تم نقل هذا البرنامج إلى عدِّة منصات" كما يُستخدم أيضاً للإشارة إلى برامج الدَّعم لنشاط معيَّن، كما في " يوفر هذا البرنامج منصَّة للبحث في بروتوكولات التَّوجيه".

(The Free On-line Dictionary of Computing, 2024)

بينما منظمة **جيكس** (GeeksforGeeks) فتعرِّفها: على أنَّها بنية الأجهزة والبرمجيَّات الَّتي تعمل كأساس أو قاعدة يتمُّ من خلالها تطوير التَّطبيقات، أو العمليَّات أو التِّقنيات الأخرى.

في مصطلحات الحوسبة يشير مصطلح المنصَّات: أنَّها الأجهزة الأساسيَّة؛ أي نظام الكمبيوتر والبرمجيَّات؛ أي نظام التَّشغيل الَّذي يتمُّ تشغيل التَّطبيقات البرمجيَّة عليه غالباً، ويمكن أن يعمل التَّطبيق أيضاً كمنصَّة إذا كان أساساً لبرامج أخرى.

في الآونة الأخيرة، قامت كلُّ مؤسَّسة برمجيَّة تقريباً ببناء "منصَّة" معينة، ومع ذلك فإنَّ جميع المنصَّات الَّتي تمَّ إنشاؤها ليست متماثلة، (Facebook)، و(Amazon Web Services)، و(Uber)؛ كلُّها

منصَّــات ولكن في الوقت نفســه تختلف هذه المنصَّــات تماماً في كيفيَّة إنشــاء تأثيرات الشَّــبكة، ونوع التَّفاعلات الَّتي تسمح بها، والأساليب الَّتي تتَّبعها، والاستراتيجيَّات والأساليب الأخرى.

(GeeksforGeeks, 2024c)

تعرض المنظَّمات (ISO/IEC/IEEE) ثلاث تعريفات للمنصَّة:

- نوع جهاز الكمبيوتر أو الجهاز، أو نظام التَّشغيل المرتبط به، أو البيئة الافتراضيَّة، الَّتي يمكن تثبيت البرنامج أو تشغيله عليه.
- مجموعة من مكونات الأجهزة والبرامج اللَّازمة لتشغيل أداة (CASE).
- مجموعة من نظام التَّشغيل والأجهزة الَّتي تشكِّل بيئة التَّشغيل الَّتي يتمُّ تشغيل البرنامج فيها.

(ISO/IEC/IEEE, 2024)

ويســتنتج الباحث من مجمل التَّعريفات السَّــابقة أنَّه يمكن تعريف المنصَّــة **بأنَّها: مجموعة من الأجهزة والبرمجيَّات الَّتي تشكِّل بيئة تشغيل يتمُّ فيها تشغيل البرامج والأدوات المختلفة لتحقيق غرض معين،**

أو **أنَّها برمجيَّات تصمَّم كبيئة تشغيليَّة لمجموعة من البرامج والأدوات والتَّطبيقات المختلفة، تحتاج إلى مواصفات محدَّدة من التَّجهيزات الأساسيَّة؛ سواء كانت تقليديَّة أو افتراضيَّة توفر للمستخدمين مساحة للاستضافة، وتتيح الاستخدام دون الحاجة إلى تنصيب كلِّ البرامج أو التَّطبيقات.**

تُعدُّ هذه التَّعريفات هي الأســاس الَّتي ســنعتمده في تقسيم برمجيَّات البحث الموحَّد، الَّتي لاقت رواجاً في المكتبات، ومراكز المعلومات والشَّركات التِّجاريَّة؛ لذلك نجد ضمن أدبيَّات الموضوع العديد من التَّقسيمات والتَّصنيفات لبرمجيَّات البحث الموحَّد، وتختلف باختلاف وجهات النَّظر والأسس الموضوعيَّة للتَّصنيف، فهناك من صــنَّف البرمجيَّات على أســاس تجاري إلى مدفوعة ومجانيَّة، والبعض الآخر صــنَّفها على إمكانيَّة التَّعديل إلى مغلقة ومفتوحة المصــدر، ومنهم من صــنَّفها حســب الأشــكال الَّتي تنتج فيها إلى محرِّكات بحث متعدِّدة، وأدوات ومنصَّات وبرامج، ومنهم من صنَّفهم إلى مكتبيَّة وغير مكتبيَّة، ومنهم من صنَّفهم حسب أنواع البحث الموحَّد؛ البحث المتزامن والبحث بالحصاد.

ويرى الباحث أن يُقسمهم حسب الأنواع، وضمن كلِّ نوع الأشكال الَّتي تندرج ضمنه، مع طرح لأمثلة بشكل موجز وبسيط، ومحاولة المقارنة بين التَّقسيمات المختلفة من فوائد ومشكلات.

كما ذكرنا سـابقاً في الفصـل الأوَّل أنَّ للبحث الموحَّد ثلاثة أنواع أسـاسـيَّة، وذلك بالنَّظر إلى اسـترجاع النَّتائج؛ إذ هي الغاية من البحث وهذه الأنواع هي:

- دمج وقت البحث:
- دمج وقت الفهرس:
- واجهة البحث الموحَّد:
- الدمج المختلط:

حيث تندرج ضمن هذه الأنواع أشكال مختلفة من برمجيَّات البحث الموحَّد.

2- **برمجيَّات النَّوع الأوَّل من أنواع البحث الموحَّد هي: برمجيَّات دمج وقت البحث:** وقد يُطلق عليه اسـم (دمج وقت الاسـتعلام) وقد يسـمى أحياناً: بالبحث المتزامن؛ حيث يقوم بالبحث في الوقت الفعلي من خلال تمرير الاسـتعلام إلى العديد من قواعد البيانات والمواقع المختلفة، وعادة ما يسـتخدم برتوكولات البحث المتقاطع. (Z39.50, Metasearch XML Gateway, HTTP) يتميَّز هذا النَّوع بأنَّه لا يحتاج إلى مسـاحات تخزينيَّة كبيرة، ولا إلى تحديث دوري للبيانات فيما عدا المُوصـلات– الَّتي تشكِّل الرَّابط الَّذي يُتيح للبحث الموحَّد التَّعرُّف على قواعد البيانات وتعتني بأي مصـادقة مطلوبة، وفي بعض الحالات ترجمة الاسـتعلام إلى نموذج يتوافق مع ميزات محرِّكات البحث لكل مورِّد مسـتهدف– ولكنَّه يواجه مشـكلة بطئ اظهار النَّتائج، وذلك تبعاً لمحرِّكات بحث المواقع؛ وللتَّغلُّب على هذه المشـكلة عادة ما يحاولون العمل على إظهار النَّتائج تباعاً، إلَّا أنَّ هذا الحلَّ يُعدُّ حلاً جزئياً للمشكلة؛ حيث يُؤثر على التَّرتيب العامِّ للنَّتائج، ولكنَّه مفيد بشكل كبير في تقييم النَّتائج الأساسيَّة، وهل هناك حاجة لتغيير استراتيجيَّة البحث أم لا؟ (Abercrombie, 2008, p.4)

ومن خلال اطِّلاع الباحث على أدبيَّات الموضوع استطاع أن يُقسِّم برمجيَّات دمج وقت البحث إلى أربعة أشكال أساسيَّة وهي:

2-1- محرِّكات البحث المتعدِّدة (دمج وقت البحث): تمَّ التَّطرُّق في الفصـل الأوَّل إلى تعريف محرِّكات البحث المتعدِّدة –أو أمهات محرِّكات البحث، أو محرِّكات بحث الميتا كما قد يُطلق عليها في بعض الأدبيَّات –وبالعموم فهي أداة بحث تُرسل طلبات المستخدم إلى العديد من محرِّكات البحث وقواعد البيانات الأخرى، وتقوم بتجميع النَّتائج في قائمة واحدة، أو تعرضها وفقاً لمصدرها، وتتيح محرِّكات البحث التَّعريفيَّة للمسـتخدمين إدخال معايير البحث مرَّة واحدة، والوصـول إلى عدِّة

محرِّكات بحث وعرض النَّتائج في وقت وواجهة واحدة، والمبدأ الأســاســي الَّذي تقوم عليه؛ أنَّ شبكة الويب أكبر من أن يتمَّكن محرِّك بحث واحد من فهرستها كلها، وأنَّه يمكن الحصول على نتائج بحث أكثر شمولاً من خلال الجمع بين النَّتائج من محرِّكات بحث عدَّة، على الرَّغم من أنَّ هذه الاستراتيجيَّة تمنح البحث نطاقاً واسعاً، وتوفِّر على المستخدم استخدام محرِّكات بحث مختلفة بشكل منفصل، وتعمل عمليَّة الدَّمج أيضاً على تحسين نتائج البحث؛ إلَّا أنَّها تعاني من بعض المشكلات، ولعلَّ أبرزها مدى صلة النَّتائج وتكرار النَّتائج ممَّا يترك الكثير من إشارات الاستفهام حول فاعليَّة هذه المحرِّكات في بعض الأحيان.

ويُعدِّد **أنيل كومار** (Anilkumar) أبرز ثلاثين محرِّك بحث متعدِّد، مستعرضاً لمحة موجزة عن كلِّ محرِّك بحث، وسنقتصر على استعراض مثالين فقط وبشكل موجز.

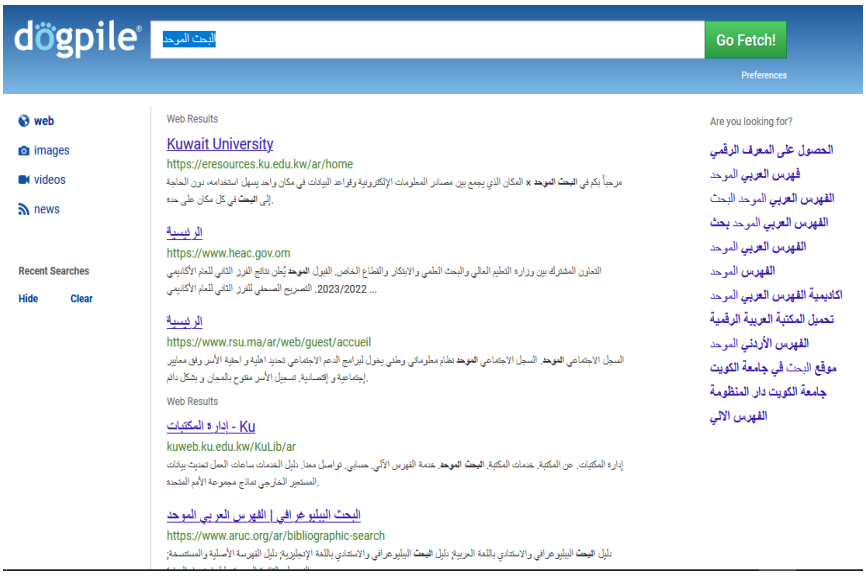
(Anilkumar, 2014, pp2-6)

ومن أبرز الأمثلة عنها:

2-1-1- **دوغبيل** (Dogpile): محرِّك بحث متعدِّد أنشأته شركة (InfoSpace) وهي شركة رائدة في مجال توفير حلول البحث المتعدِّد، تأسَّست عام (1996م)، وفي عام (2016م) تمَّ شراء شركة(InfoSpace) وبرمجيَّاتها (Dogpile) و(Zoo.com) و(MetaCrawler) و(WebCrawler) من قبل شركة (System1) وهي شركة تسويق رقميَّة متعدِّدة القنوات، رائدة في الصِّناعة، ومدعومة بالتَّعلُّم الآلي والذَّكاء الاصطناعي، والَّتي تستثمر حركة المرور على الإنترنت من خلال وضع الإعلانات المناسبة أمام الأشخاص المناسبين في الوقت المناسب، ويُعدُّ محرِّك البحث (Dogpile) من أشهر برمجيَّاتها.

هو متاح على الرَّابط: (http://www.dogpile.com/) وقد تمَّ إنشاء (Dogpile) في عام (2006م)، وهو يقوم بالبحث في محرِّكات البحث والأدلَّة بما في ذلك (Google, Yahoo, AltaVista, Ask Jeeves, About, LookSmart, Overture, Teoma, FindWhat Yandex,)، ويمكن للمستخدمين اختيار البحث في صفحات الويب والصور والفيديو، والأخبار والمصادر المحليَّة، والصَّفحات البيضاء، وتتضمَّن الميزات المفيدة قائمة بعمليَّات البحث البديلة ذات الصِّلة على شاشة النَّتائج، بالإضافة إلى قائمة بأحدث (15) عمليَّة بحث أجراها المستخدم، ويسمح البحث المتقدِّم للمستخدمين بالبحث حسب عبارات الكلمات واللُّغة والمجال، وتوفِّر التَّفضيلات، بالإضافة إلى كيفيَّة عرض النَّتائج المحليَّة، ويقدم (Dogpile)

نتائج مفيدة وذات صلة في واجهة جذَّابة وسهلة الاستخدام؛ حيث تتيح على الجانب الأيسر خيارات لأشكال مصادر المعلومات (فيديو، صور، أخبار، صفحات ويب) وعلى الجانب المقابل مجموعة من الاقتراحات الَّتي قد يكون لها علاقة بالبحث مع إمكانيَّة تحديد التَّفضيلات في تصفية النَّتائج. (Bartlett, 2014, p.10)

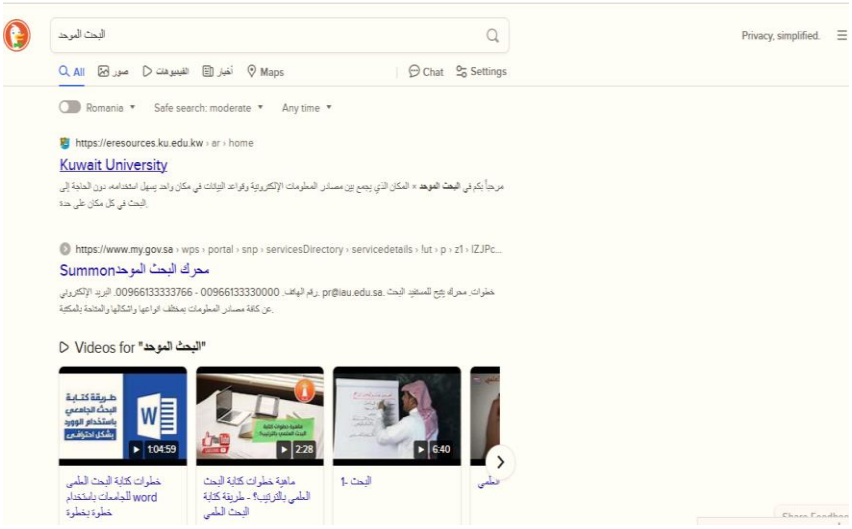


الشَّكل رقم (2) واجهة محرِّك البحث المتعدِّد (Dogpile)

2-1-2- **داك داك غو** (DuckDuckGo): هو محرِّك بحث متعدِّد غير قابل للتَّتبع، ويحصِّل (DuckDuckGo) على نتائجه من العديد من المصادر، بما في ذلك (Bing، وYahoo!، وWolframAlpha) وزاحف الويب الخاصِّ به، وتملكه شركة (DuckDuckGo) وهي شركة خصوصيَّة مستقلَّة على الإنترنت تعمل على تطوير محرِّك البحث الخاصِّ بها؛ الَّذي يحلُّ محلَّ (Google) ولا يتتبَّع سجلَّ البحث الخاصِّ بالمستفيد، كما يتمُّ استخدام وسائل حماية الخصوصيَّة الشَّاملة الفريدة لمتصفح (DuckDuckGo) من قبل عشرات الملايين من الأشخاص لحماية أنشطتهم اليوميَّة عبر الإنترنت، بدءاً من البحث وحتَّى التَّصفح، وإرسال البريد الإلكتروني والمزيد، وهو متاح للتَّنزيل على أجهزة (Mac، وWindows، وiOS، وAndroid)، ولدى شركة (DuckDuckGo) بعض البرامج المجانيَّة، المستضافة على (Github)، وقد تمَّ تحديد اسم الشَّركة ومحرِّك البحث من لعبة (duck,duck,goose) وهي لُعبة أطفال؛ يُعدُّ الإنجاز الأبرز أنَّ كلّاً من شركة (Apple، وMozilla) تقوم بتضمين (DuckDuckGo) كمحرِّك بحث اختياري في متصفحهما إذ يعطي إجابة فوريَّة عن أي أسئلة، ومن إحدى الميزات الرئيسيَّة هي أنَّه يمكنك تطوير إجابتك الفوريَّة الخاصَّة بك،

ويمكن للمستخدم تغيير شكل ومظهر محرِّك البحث، وضبط السِّمات، بما في ذلك البحث الإقليمي، والميزة الأكثر روعة في (DuckDuckGo) هي البحث الفوري في الآلاف من مواقع الويب، ويمكن للمرء البحث في محتوى الآلاف من مواقع الويب ببساطة باستخدام الكلمات الرئيسيَّة، وإحدى المزايا الرئيسيَّة والأكثر أهميَّة لـ (DuckDuckGo) على محرِّك بحث (Google) هي عدم الحاجة إلى التَّرحيل – وهذا يعني أنَّ (DuckDuckGo) ليس لديه نظام ترحيل مثل (Google)، ولا يحتاج المستخدم إلى التَّبديل من الصفحة (1) إلى الصفحة (2) وأنَّما يستعيض عنه بالتَّمرير اللانهائي لـ (DuckDuckGo)، وهماك ميزة أخرى لـواجهات (DuckDuckGo) مقارنة بواجهات محرِّك بحث (Google) هي أنَّها برمجيَّة مفتوحة المصدر وقابلة للتَّعديل، ويمكن للمستخدم تخصيصه وفقاً لاحتياجاته الذَّاتيَّة.

(Parsania et al., 2016, pp12−17)



الشَّكل رقم (3) واجهة محرِّك البحث المتعدِّد (DuckDuckGo)

2-2- أدوات دمج وقت البحث من البحث الموحَّد: كما ذكرنا في التَّعريف للأداة؛ تُعدُّ الأداة برمجيَّة تصمَّم لدعم دورة حياة البرامج والأنظمة؛ لذلك نجد أنَّ البحث الموحَّد قد استفاد من هذه الخاصِّيَّة، فهناك العديد من الأدوات الَّتي تكون قائمة بحدِّ ذاتها تساعد أخصائي المعلومات أو المستفيد، أو تكون الأداة مضمَّنة في البرنامج أو النظام، وذلك كميزة إضافيَّة أو ضروريَّة للتَّوسُّع في عمله، وتقديم خدمات أكثر فائدة وانتاجية؛ حيث سنتكلم عن مثالين بارزين بشكل موجَز لأدوات دمج وقت البحث الموحَّد.

2-2-1- المثال الأوَّل: أداة البحث الموحَّد لبرتوكول (Z39.50)، وبرتوكول (SRU) المضمَّنة في النِّظام المتكامل لإدارة المكتبات (كوها) (KOHA): لقد كان لدى **(كوها)** القدرة على توفير خدمة برتوكول (Z39.50) منذ اعتماد (Zebra)، واستمرَّ هذا في العمل مع إضافة (Elasticsearch) حيث يُعدُّ بروتوكول (Z39.50) (عميل/خادم) للبحث عن المعلومات واسترجاعها من قواعد بيانات الكمبيوتر البعيدة، وكما يستخدم (SRU) البحث والاسترداد عبر (URL) وهو بروتوكول قياسي يستند إلى (XML) لاستعلامات البحث، وذلك باستخدام (CQL) –لغة الاستعلام السياقيَّة– فيتيح (كوها) للمستفيد الاتِّصال بأي هدف (Z39.50) أو (SRU) متاح للعامَّة، أو إذا امتلك المستفيد معلومات تسجيل الدُّخول إليه وإتاحة السجلَّات الببليوغرافيَّة أو الاستناديَّة من ذلك المصدر، إذ يمكن العثور على فهارس المكتبات المتاحة للعامَّة باستخدام برتوكول (Z39.50) من خلال (IRSpy)الخاص بـ(http://irspy.indexdata.com) : (IndexData) أو قائمة الأهداف الخاصَّة بمكتبة الكونغرس (http://www.loc.gov/z3950/) يمكن أيضاً الاتِّصال بالمكتبات الفرديَّة وطلب معلومات (Z39.50) الخاصَّة بها، وعند استرداد السجلَّات من أهداف خارجيَّة من خلال استخدام أداة (XSLT) يمكن إجراء بعض التَّغييرات تلقائياً على تلك السجلَّات. (koha-community, 2024)

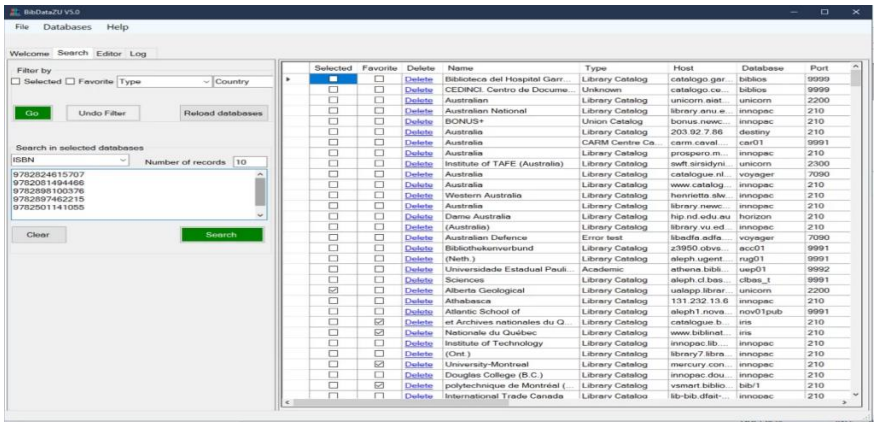
الشَّكل رقم (4) واجهة أداة بحث (Z39.50) المضمَّنة في نظام (كوها).

2-2-2- المثال الثَّاني: عن أداة قائمة بحدِّ ذاتها مصمَّمة للبحث الموحَّد لمعيار (Z39.50) وهي (BibDataZU Z39.50 Client :BibDataZU): هي أداة شائعة لأمناء المكتبات حول العالم مجانية للبحث عن السجلَّات المفهرسة، واسترجاعها وتنزيلها؛ تبحث الأداة في

قواعد بيانات متعدِّدة في وقت واحد، ويصنِّف السجلَّات بناءً على جودتها، ويجعلها متاحة للاستيراد إلى نظام معلومات المكتبة.

تتيح الأداة مجموعة من الخيارات لدعم الأنظمة المكتبية:

- البحث في قواعد بيانات (Z39.50) متعدِّدة في وقت واحد.
- تصنيف سجل **مارك**.
- تصدير إلى **مارك** والنَّص.
- تصدير سجلَّات فرديَّة أو متعدِّدة إلى ملف واحد.
- محرِّر **مارك**.
- تحويل (ONIX) إلى (MARC).
- توفير الوقت: نسبة (70%) من الكتب الَّتي يحتاج المستفيد لفهرستها هي مفهرسة بالفعل من قبل شخص آخر، ومتاحة من أي من الخوادم المتاحة من خلال هذه الأداة (BibDataZu) حيث يمكن استخدامها لتوفير الكثير من الوقت والتَّعاون في الببليوغرافيَّات مع الآخرين. (bibdata, 2024)



الشَّكل رقم (5) واجهة البحث في أداة (BibDataZu).

هذا ويذكر موقع مكتبة **الكونغرس** مجموعة من الأدوات الَّتي صمِّمت للبحث الموحَّد باستخدام برتوكول (Z39.50) تصل لأكثر من أربعين أداة يمكن الاطِّلاع عليها على الرَّابط الآتي:
(https://www.loc.gov/z3950/agency/resources/software.html)

2-3- منصَّـات دمج وقت البحث من البحث الموحَّد: كما عرَّفنا في بداية الفصـل فأنَّ المنصَّـة هي بيئة تشـغيل؛ تضـمُّ مجموعة من البرامج والأدوات الَّتي تسـمح باسـتضـافة قواعد البيانات، وفهارس المكتبات، وإتاحة آلية البحث فيها، واسـترجاع النَّتائج للمسـتفيد، وفيما يلي سنذكر مثالين عن منصَّات للبحث الموحَّد:

2-3-1- منصَّـة البحث الموحَّد (Gale PowerSearch): أنشـأت في عام (2002م) وهي عبارة عن منصَّـة بحث لا مثيل لها، حيث توفِّر للمكتبات حلاً متطوراً وبسـيطاً لإدارة مجموعة كبيرة من المعلومات الدوريَّة والمرجعيَّة، والوسـائط المتعدِّدة ومعلومات المصـدر الأوليَّة، وتوفر وصـولاً شـاملاً إلى المراجع الموثوقة؛ ممَّا يمنح المسـتخدم مزيداً من القوة وتوفير الوقت، حيث يمكن البحث عبر العديد من قواعد البيانات التابعة (Gale)، بالإضـافة إلى المحتوى عبر الانترنت المتوفِّر من خلال الوصـول المفتوح، والَّتي تزيد عن (50) قاعدة بيانات أساسيَّة في موضـوعات مختلفة كالرِّعاية الصِّحيَّة، والأدب والبيئة والعلوم، والسِّير الذاتيَّة وغيرها الكثير، وتضمُّ المنصَّة تبويب البحث الأساسي –البسيط– والَّذي يوفِّر بعض خيارات البحث، مثل: الكلمة الأسـاسـيَّة، أو الموضـوع، أو عنوان المنشـور، أو المسـتند بأكمله، وتقوم المنصَّـة باستخدام الكلمة الأساسيَّة للبحث في عدَّة مجالات مهمة (العنوان، الاقتباس، الفقرة الأولى، المواضـيع، و...) في كلِّ وثيقة، كما تضـمُّ المنصَّـة البحث بالموضـوع والَّذي يُعدُّ الأفضـل للبحث عن موضـوع واحد، ويوفِّر القدرة على تضـييق هذا الموضـوع عن طريق التَّقسـيمات الفرعيَّة، كما أنَّه مفيد للتَّمييز بين الكلمات ذات المعاني المختلفة، إضـافة لذلك فإنَّ المنصَّـة تتيح البحث المتقدِّم حيث يمكن إجراء بحث معقَّد للغاية، كما يوفِّر البحث المتقدِّم جميع خيارات التَّحديد أيضـاً؛ مثل: تاريخ النَّشـر ونوع المسـتند وموضـوع النَّشـر، ويدعم عوامل المنطق البولياني (AND، OR، NOT)، كما يمكن تغيير ترتيب فرز النَّتائج باستخدام القائمة المنسدلة: (فرز حسب)؛ حيث يتمُّ تقسيم النَّتائج حسـب نوع المحتوى الخاصِّ بها؛ المجلَّات الأكاديميَّة، والمجلَّات العامَّة، والكتب والأخبار، والصُّور ومقاطع الفيديو والتَّسجيلات الصَّوتيَّة، كما تتيح المنصَّـة مجموعة من الخدمات الأخرى الَّتي تسـاعد الباحث؛ مثل: إمكانية تحديد العبارات بـ (Highlights) وتضمين ملاحظات شخصيَّة، وإضافة علامة مرجعيَّة، بالإضافة إلى إمكانيَّة الرُّجوع إلى قاموس (وبستر)، والبحث التَّاريخي لاسترجاع عمليَّات البحث السابقة.

(GALE, 2015, p.57)

إنَّ لمنصَّة (PowerSearch) انتشاراً كبيراً؛ وذلك بفضل قواعد البيانات (GALE) إلَّا أنَّ (Abercrombie) في دراسته لتقييم برمجيَّات البحث الموحَّد للمدارس يذكر أنَّه لم يكن أداء (PowerSearch Plus) الخاصّ بـ (Gale) جيداً كما يُتوقَّع؛ بسبب العدد المحدود من النَّتائج المستردَّة، والنَّتائج الَّتي لا يمكن تفسيرها في بعض الأحيان، ترتبط معظم هذه المشكلات بتركيز (GALE) على تجميع النَّتائج المستردَّة وتصنيفها، حيث يلزم للتَّجميع والتَّصنيف أوَّلاً استرداد جميع النَّتائج بواسطة محرِّك البحث، ثمَّ إخضاعها لخوارزميَّة التَّصنيف، وتستغرق هذه العمليَّة وقتاً طويلاً جداً، ونتيجة لذلك لا يمكن أن تعمل إلَّا بشكل معقول على عدد محدود يصل إلى ثلاثمائة نتيجة للحفاظ على استمرار العمليَّة، ويمكن أن تنتهي مهلة الاستعلامات إلى قواعد البيانات ممَّا يعني أنَّه وفقاً للخدمات الفنيَّة لـ (Gale) ستعرض قاعدة البيانات نتائج أقلَّ أو لا تُرجع أي نتائج إذا انتهت المهلة قبل اكتمال البحث، ولم يتمَّ دمج وظائف (Gale) الموحَّدة بشكل جيد في نظام (PowerSearch) فيجب على المستخدم أوَّلاً إجراء بحث في واجهة (PowerSearch) الأساسيَّة، ثمَّ النَّقر فوق علامة التَّبويب: قواعد البيانات الإضافية؛ في قسم النَّتائج لتنشيط محرِّك البحث الموحَّد، والَّذي قد يكون مردُّه تجارياً للبحث في قاعدة بيانات (Gale) أوَّلاً لتحقيق الوصول إلى محتواها، ثمَّ اتاحة الفرصة للبحث في قواعد البيانات الأخرى.

(Abercrombie, 2008, pp12-13)

الشَّكل رقم (6) واجهة منصَّة (Gale PowerSearch).

2-3-2- منصَّة البحث الموحَّد (Vivisimo Velocity Search Platform):

كانت البداية الأولى في عام (2000م) عندما قام باحثو الكمبيوتر في جامعة **كارنيجي ميلون** بمشـــروع حول تنظيم نتائج البحث من خلال إيجاد اتِّصــالات ذات معنى بين نتائج البحث على الإنترنت لتسـريع البحث وتحسينه؛ ليصبح بعد خمس سنوات شركة تسمى (Vivísimo)، والَّتي عملت على تسويق منصَّة مكونـة من محرِّك البحث الموحَّد، وبرمجيَّات متكاملـة معـه؛ من أهمها ثلاثـة مكونـات: (Vivísimo Clustering Engine)، الَّذي يقوم تلقائيّاً بتصنيف نتائج البحث بسرعة إلى مجلدات هرميَّة ذات معنى يُغطي أي محرِّك بحث، أو اسـتعلام قاعدة بيانات (Vivísimo Content Integrator) للاسـتعلام في وقت واحد عن مصـــادر محتوى متعدِّدة؛ مثل محرِّكات البحث وقواعد البيانات في خطوة واحدة، والجمع بين المعلومات المستردَّة؛ ومحرِّك البحث (Vivísimo) الَّذي سينفذ الخوارزميَّات.

(Heck, 2005, p.10)

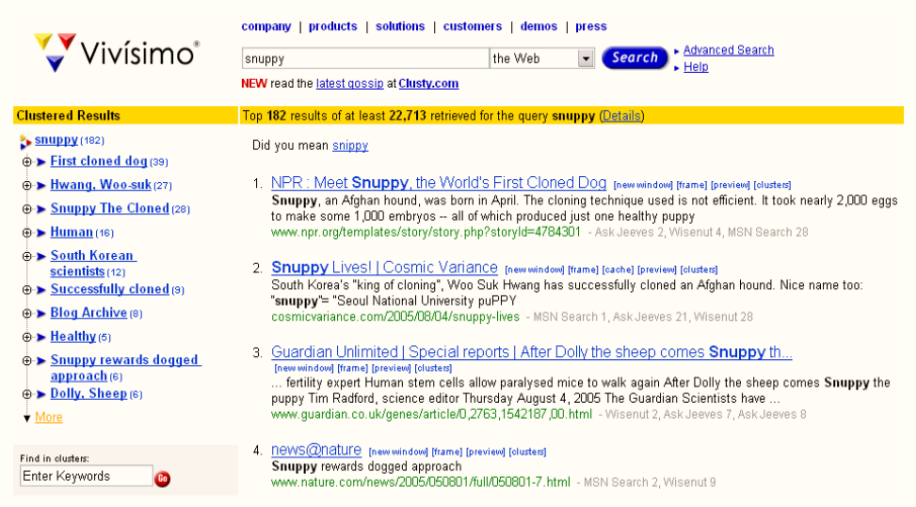
وفي عام (2006م) أعلنت مجموعة (Ex Libris) وشركة (Vivisimo Inc) عن توقيعهما اتِّفاقيَّة لدمج محرِّك (Vivísimo Clustering Engine) مع الإصدار الرَّابع من (MetaLib®) بوابة مكتبة

(Ex Libris) والَّذي سيوفِّر طريقة قويَّة لاستكشاف النَّتائج الَّتي يتمُّ إرجاعها إلى (MetaLib) من أهداف بحث مختلفة؛ مثل الكتالوجات، وقواعد البيانات المرجعيَّة، والمســتودعات الرَّقميَّة، وبوابات الويب القائمة على الموضـوع للاستفادة من قوة تحكُّم (MetaLib) لإزالة المعلومات غير ذات الصِّلة بسرعة، وكشف العلاقات الَّتي قد يتمُّ تفويتها من خلال البحث التَّقليدي. (Librarytechnology, 2006)

وتقوم (Vivismo) باســترجاع النَّتائج المطابقة من محرِّكات البحث الرَّئيســيَّة، وتقوم أيضـــاً بتنظيم الصَّـفحات تلقائيّاً في فئات تتضـمَّن الأخبار والويب والصُّـور، وتتيح علامة تخصـيص التَّبويب للمسـتفيد خيار إضــافة علامات تبويب حســب الحاجة، وقد أتاحت ميزات البحث الاجتماعي لمنتج (Vivisimo Velocity Search Platform) للمستخدمين المساهمة في تنظيم المحتوى؛ عن طريق وضـع العلامات والتَّصــويت والتَّعليق، ومشــاركة نتائج البحث، وتتمُّ فهرســة المســاهمات على الفور في عمليَّات البحث الجديدة، وهي تبحث في الملفَّات الموجودة على خوادم المواقع والشَّـبكات الدَّاخليَّة، وخوادم الويب، ويجمع المحتوى من قواعد البيانـات العلائقيَّة باســتخدام (XML) ويدعم (HTML، text، RTF، Adobe Acrobat، PDF، Postscript، MS-Word، Excel، PowerPoint، Word Perfect، Zip، GZIP و TAR).

فنظام البحث فيه يتجاوز (غوغل) بكثير؛ حيث حقَّق (Vivisimo) نجاحاً كبيراً في عدد من المواقع الحكوميَّة الضَّخمة بما في ذلك موقع الضَّمان الاجتماعي الأمريكي (FirstGov) ووكالة استخبارات الدِّفاع، والمواقع التِّجاريَّة مثل (Ely Lilly) وقام (Vivisimo) بعمل ممتاز في تنظيم النَّتائج في مجموعات باستخدام الكلمات والعبارات الموجودة في عمليَّات البحث الأصليَّة بذكاء. (Kamila, 2024)

وفي (24) مايو (2012م) استحوذت شركة (IBM) على شركة (Vivisimo) وهي شركة رائدة معترف بها في برامج الاكتشاف والبحث الموحَّد للبيانات الضَّخمة، وفي نهاية سنة (2013م) تمَّ دمج برمجيَّات (Vivisimo) في محرِّك البحث (IBM Watson Explorer Version 9.0.0.5) لتتطور وتتخصَّص في البيانات الضَّخمة. (IBM Corp, 2014, p.57)



الشَّكل رقم (7) واجهة منصَّة (Vivisimo).

2-4- برامج دمج وقت البحث من البحث الموحَّد: تتميز البرامج من بين الأشكال السَّابقة باجتماع خصائص مهمَّة وهي: الخصوصيَّة والتَّكامل والتَّكلفة المنخفضة مقارنة بتكلفة اعداد محرِّك بحث متعدِّد أو منصَّة، والبرنامج مصمَّم بالأساس لحلِّ مشكلة معينة أو أداء وظيفة محدَّدة، وبالتَّالي يُراعى فيه التَّكامل وسهولة الاستخدام وسرعة الوصول، ومع ظهور البرامج مفتوحة المصدر، فيضاف خاصيَّة جديدة؛ وهي إمكانيَّة التَّعديل بما يتناسب والاحتياجات الفعليَّة والمتطلَّبات الضَّروريَّة، وبما يعكس رؤية وهويَّة المستخدم وبرامج البحث الموحَّد فقد أخذت حيزاً لا بأس به من اهتمام المبرمجين؛ لذلك سنعرض مثالاً عن برامج البحث الموحَّد بشكل مختصر.

2-4-1- برنامج البحث الموحَّد المفتوح (OFS) -Open Federated Search-:

تمَّ تصـميم (OFS) -Open Federated Search- للبحث عن المعلومات على الشَّـبكات الخاصَّـة؛ أي على الشَّبكات غير المفهرسـة من قبل محرِّكات البحث مثل (Google) والسَّماح بالبحث عن المعلومات غير المخزَّنة على موقع ويب بما في ذلك المسـتندات، وقواعد البيانات؛ حيث صُـمِّم نظام (OFS) للاستخدام على الشَّبكات الَّتي تحتوي على مستودعات متعدِّدة لكلٍّ منها إمكانيَّة البحث الخاصَّة بها ممَّا يُتيح البحث في جميع هذه المستودعات في وقت واحد؛ من خلال استخدام مجموعة من محرِّكات البحث وبروتوكولات البحث المختلفة.

يحتوي البرنامج واجهة ويب للمسـتخدمين؛ لإجراء البحث الموحَّد من متصـفِّح الويب، وخدمة (REST) متوافقة مع مواصـفات (OpenSearch) مع الامتدادات كما هو مفصَّـل أدناه، ممَّا يُتيح لأنظمة معالجة البيانات الآليَّة إجراء البحث الموحَّد.

يستخدم هذا البرنامج قاعدة بيانات (GaianDB) لإنشاء نظام موحد، يتمُّ استخدام (GaianDB) لتوزيع طلبات البحث بتنسيق (OpenSearch) على جميع محرِّكات البحث، وتجميع النَّتائج.

في هذا الإصـدار الأوَّلي، يتمُّ توفير مكون إضـافي لتمكين البحث في مسـتودعات (Elasticsearch) المتعدِّدة الَّتي لها بنية استعلام واستجابة خاصَّـة بها، وسيتمُّ توفير مكون إضـافي آخر قريباً للتفاعل مع أي موقع يدعم (OpenSearch API) ومن المأمول أن يقوم المطورون الآخرون بتطوير مكونات إضافيَّة لمحرِّكات البحث الأخرى.

يمكن لخدمة (Open Federated Search REST) تقديم نتائج بتنسـيق (RSS) أو (JSON) أو (HTML) وتتوافق نتائج (RSS) مع مواصـفات (OpenSearch) حيث يتمُّ توفير واجهة برمجة التَّطبيقات الكاملة لخدمة (OFS REST).

يُمكن تنصـيب البرنامج على كلٍّ من نظام التَّشـغيل **ويندوز ولينوكس**، ويتطلَّب إعداد البنيَّة التَّحتيَّة له وجود (Java8) و(Tomcat) على كلِّ جهاز يسـتضـيف تطبيق الويب (OFS) وخدمة (REST) وقاعدة بيانات (GaianDB) على كلِّ جهاز سـيتمُّ ربطه بمحرِّك بحث معين، وعلى الأجهزة الَّتي ستستضيف تطبيق الويب (OFS) ومجموعة أخرى من الأدوات الضروريَّة، وقد تمَّ رفعه على موقع (github) كبرمجيَّة مفتوحة المصدر مع ملفات التَّصيب الضَّروريَّة في عام (2018م) ولكن لا يوجد صورة لواجهة البرنامج ولا تقرير عن تنصيبه في أي من المكتبات ومراكز المعلومات. (github, 2024)

3- **أمَّا بالنِّســـبة لبرمجيَّات النَّوع الثَّاني من أنواع البحث الموحَّد وهي: برمجيَّات دمج وقت الفهرس:** نال هذا النَّوع اهتمام العديد من الباحثين وأخصـــائي المعلومات لما وجدوا فيه من إمكانيَّات كبيرة ومتنوعة، حتَّى مع التَّكاليف الأســاســيَّة والَّتي من الممكن أن تكون كبيرة، إلَّا أنَّه مع ذلك حظي بالعديد من البرمجيَّات والأبحاث للعمل على تطوير الأشكال المختلفة منه، وحلِّ المشـــكلات الَّتي تظهر حيث يذكر **دوجانيس** (Doganis, 2015) أنَّ البحث الموحَّد يحتاج لإجراء مطابقة الكيانات من مصـــادر بيانات مختلفة، إمَّا عن طريق تحويل مصـــادر البيانات إلى نموذج بيانات مشـــترك –دمج وقت الفهرس–، أو الحفاظ على نماذج البيانات متميزة وتحقيق التَّكافؤ بين الكيانات المنفصـــلة –دمج وقت البحث–، ويتمثَّل التَّحدي الخاصِّ في مطابقة الكيانات من مصـادر مختلفة عبر أي من نهجي مطابقة الكيانات في الحاجة إلى تحديد معايير الهويَّة للكيانات من هذا النَّوع. (p.9)

وهنا تبرز أهميَّة معايير الميتاداتا الَّتي كان لها الدَّور الأكبر في عمليَّة تحديد معايير الهويَّة، وتوفير العناصر الأساسيَّة الَّتي سيتمُّ بناء المخطَّطات وفقاً لها.

ويقوم هذا النَّوع من البحث الموحَّد بمحاولة البحث في العديد من قواعد البيانات، والمواقع المختلفة ومطابقة بيانات الفهارس المختلفة وفق مجموعة من المخطَّطات، وباســـتعمال برتوكولات الحصـاد لبناء فهرس خاصٍّ به يسـمح للمسـتفيد البحث فيه واسـترجاع النَّتائج في واجهة واحدة، وبهذا يختلف عن نوع دمج وقت البحث؛ بحاجته لمطابقة المخطَّطات لإنشـــاء الفهرس الخاصِّ به، ويختلف عن محرِّكات البحث العاديَّة بمعايير الميتاداتا الَّتي يدعمها والَّتي تتيح له دقَّة الاســـترجاع والتَّعامل مع التِّكرارات، وكذلك ببرتوكولات الحصـــاد الَّتي يسـتخدمها والَّتي تتيح له اسـترجاع البيانات من قواعد البيانات المختلفة، ومن الويب المخفي، والعديد من المواقع الَّتي لا يستطيع المحرِّك العادي الوصول إليها.

من خلال اطِّلاع الباحث على أدبيَّات الموضوع استطاع أن يُقسم برمجيَّات دمج وقت الفهرس إلى أربعة أشكال أساسيَّة وهي:

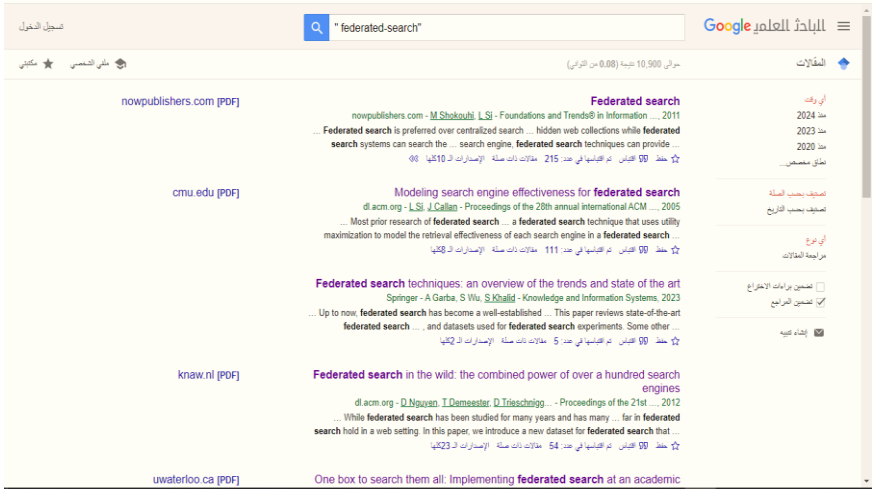
3-1- محرِّكات البحث الموحَّد –دمج وقت الفهرس–: تقوم محرِّكات البحث من هذا النَّوع بالبحث في العديد من قواعد البيانات ومصـــادر المعلومات في المواقع المختلفة، والعمل على فهرســـتها وإنشـــاء فهرس مركزي خاصٍّ به يعود إليه عند ادخال المسـتفيد للاسـتعلام في مربع البحث ليســـترجع النَّتائج بواجهة واحدة، يختلف عن محرِّك البحث العادي بأنَّه يتعامل مع قواعد

البيانات المختلفة ويفهرســـها، ولكنَّه غالباً ما يختصُّ بجزءٍ محدَّد وذلك للحجم الكبير الَّذي يتطلَّبه انشاء فهرس واحد لكلِّ أنواع مصـادر المعلومات المختلفة، ولعلَّ من أبرز الأمثلة الَّتي تطرَّقنا لها في الفصل الأوَّل، وسنوجز عنها هنا هي (Google Scholar).

3-1-1- الباحث العلمي من (غوغل) (Google Scholar): هو محرِّك بحث يمكن الوصـــول إليه مجاناً ويقوم بفهرســـة النَّص الكامل للأدبيَّات العلميَّة عبر مجموعة من تنســيقات النَّشــر والتَّخصُّصـات، ويتضـمَّن فهرس الباحث العلمي من (Google) معظم المجلَّات الالكترونيَّة المحكَّمة من أكبر النَّاشـــرين العلميين في أوروبا وأمريكا، بالإضـــافة إلى الكتب العلميَّة والمجلَّات الأخرى غير المحكَّمة، كما ويشـــمل بالإضـــافة للمقالات الأكاديميَّة الكتب والأطروحات، والاستشهادات ووقائع المؤتمرات، والتَّقارير وبراءات الاختراع، وقوانين السَّوابق القضـــائيَّة، كما ويقوم النَّاشـــرون الأكاديميون والمؤسَّـــســـات التَّعليميَّة والمنظَّمات المهنيَّة، ومكاتب براءات الاختراع الأوروبيَّة والأمريكيَّة واليابانيَّة، والمحاكم الفيدراليَّة ومحاكم الولايات الأمريكيَّة بفهرســة مصــادر المعلومات لديهم في الباحث العلمي من (Google)، ومع ذلك فإنَّ الموارد الَّتي تمت فهرســـتها في الباحث العلمي من (Google) لا تكون متاحة دائماً بموجب ترخيص الوصـــول المفتوح، ممَّا يعني أنَّك قد لا تتمكن من العثور على النَّص الكامل. (John S. Bailey Library, 2024)

يدور جدل كبير بين أدبيَّات البحث الموحَّد حول صـــحة اعتبار الباحث العلمي من (غوغل) من برمجيَّات البحث الموحَّد، ولكن وكما ذكرنا في الفصل الأوَّل أنَّ ما عليه منظمة **النيزو** (NISO) والَّتي تهتمُّ ببرتوكول (Z39.50) الَّذي يعتبرهم برتوكولات تبادل البيانات والبحث الموحَّد، تُعدُّ البحث المتعدِّد (Metasearch) والبحث الموحَّد (federated search) يقدمان مفهوماً متقارباً للغاية، وقد سبق التَّفريق بينهم في الفصل الأوَّل، ويؤكد ذلك **أبركومبي** فيذكر أنَّ الباحث العلمي من (غوغل) (Google Scholar) يُمهِّد الطَّريق نحو مســـتقبل البحث الموحَّد في المكتبة الأكاديميَّة من خلال ســعيه المســتمر للوصــول إلى قواعد البيانات الخاصــة بالمحتوى العلمي وفهرســـتها، ويتيح إمكانية البحث البســـيط والبحث المتقدِّم، وتخزين نتائج البحث وتقديم توثيق الاستشهادات المرجعيَّة، وتقييم النَّتائج واعداد ملف الباحث العلمي.

(Abercrombie, 2008, p.13)



الشَّكل رقم (8) واجهة الباحث العلمي من (غوغل).

3-2- أدوات دمج وقت الفهرس من البحث الموحَّد: تمتاز الأدوات بالعموم بقدرتها على دعم البرمجيَّات الأخرى وبكفاءتها وتخصيصها؛ وهذا ما جعلها منتشرة ومتداولة بكثرة، وهنا كما في النَّوع السَّابق –أداوت دمج وقت البحث– نجد أنَّ الأدوات تنقسم إلى قسمين كذلك أدوات مضمنة في الأنظمة وأدوات مستقلة بحد ذاتها مخصصة لدعم البرامج والمنصَّات والأنظمة وغيرها من البرمجيَّات المتنوعة، وسنعرض مثالاً لكلٍّ من القسمين:

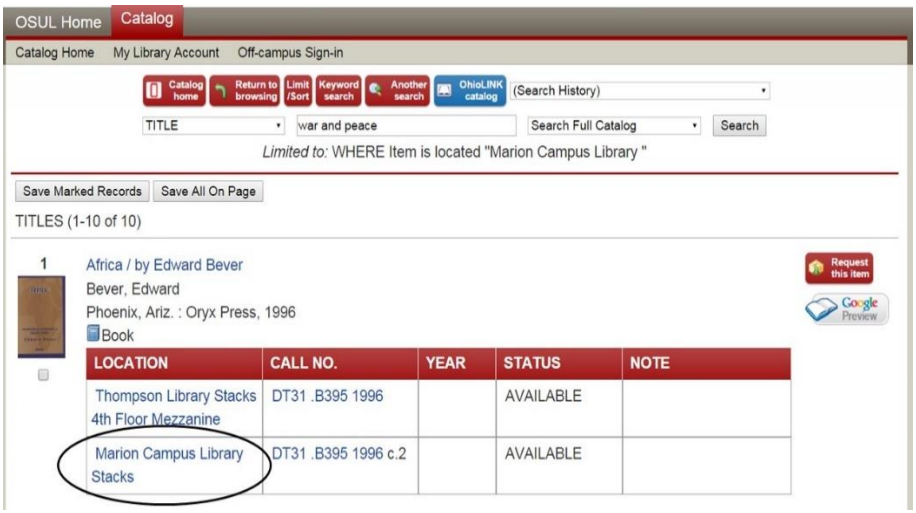
3-2-1- أداة حصاد (PKP Harvester2) في (ohiolink) وهو اتِّحاد المكتبات الأكاديميَّة على مستوى ولاية **أوهايو** المبني من خلال نظام **ديسبيس** (DSpace) والَّذي يخدم (117) مكتبة في (88) مؤسَّسة، بالإضافة إلى مكتبة ولاية **أوهايو**، من خلال توفير البنيَّة التَّحتيَّة لتكنولوجيَّا المعلومات والتَّفاوض على المحتوى بما يوفِّر للطَّلاب وأعضاء هيئة التَّدريس، والباحثين والموظفين إمكانيَّة الوصول إلى: أكثر من (38) مليون كتاب ومواد مكتبيَّة أخرى، وأكثر من (100) قاعدة بيانات بحثيَّة إلكترونيَّة ، و (37) مليون مقالة صحفيَّة إلكترونيَّة، (241.000) كتاب إلكتروني، وما يقرب من (85000) صورة وفيديو وصوت، وأكثر من (100.000) أطروحة ورسالة علميَّة من طلَّاب في (36) مؤسَّسة بولاية **أوهايو**. (ohiolink, 2024)

وهذه الأداة (PKP Harvester2) هي عبارة عن أداة تجمع البيانات الوصفيَّة (الميتاداتا) مفتوحة المصدر تمَّ تطويرها بواسطة مشروع المعرفة العامَّة من خلال جهوده المموَّلة اتِّحاديّاً؛ لتوسيع وتحسين الوصول إلى الأبحاث، فقد تمَّ تصميم (Harvester2) مع مراعاة المرونة، ودعم بروتوكولات الحصاد المتعدِّدة، وتنسيقات البيانات الوصفيَّة

والتَّركيز على الأداء وبساطة الاستخدام، والتَّنسيق مع مجموعة برامج (PKP)، بما في ذلك أنظمة المجلَّات المفتوحة، وأنظمة المؤتمرات المفتوحة، بهدف تعزيز النَّشر ذو الوصول المفتوح، والمساهمة في الصَّالح العامِّ على نطاق عالمي.

(The Public Knowledge Project (pkp), 2014, p.2)

ويذكر **جوهان** (John) أنَّ مشغلو اتِّحاد المكتبات (ohiolink) وجدو حاجة فوريَّة لأداة بحث موحدة في إطار زمني قصير؛ حيث تمَّ اختيار واستخدام اداة (PKP Harvester) واجراء بعض التَّغييرات لتلبيَّة متطلَّبات المستخدم، وسهولة الوصول إلى المصادر الَّتي يتضمَّنها الاتِّحاد والتَّركيز في عمليَّة دمج نتائج البحث مع واجهة **الدي سبيس**، بما في ذلك الجهود المستمرَّة لتحسين تجربة المستخدم؛ حيث تمَّ تنفيذ البحث الموحَّد الخاص بـ (Digital Resource Commons) كبحث قائم على البيانات الوصفيَّة، وتنفيذ البحث متعدِّد الأوجه باستخدام محرِّك بحث (SOLR). (John and Keith, 2024)



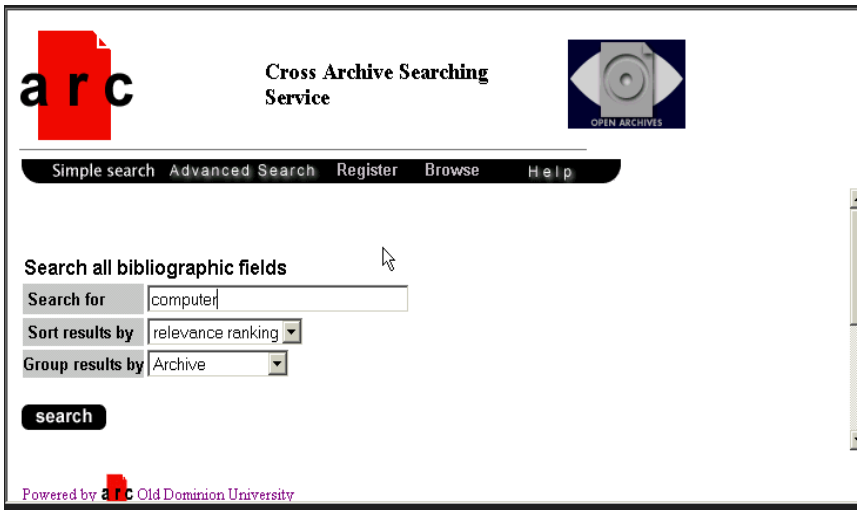
الشَّكل رقم (9) واجهة منصَّة (ohiolink).

3-2-2- أداة **أرك** (Arc): هي أداة بحث موحدة مفتوحة المصدر تعتمد على (OAI-PMH)، وتشتمل الأداة على محرِّك بحث مع واجهة بحث بسيطة وطبقة (OAI-PMH) فوق البيانات الوصفيَّة المحصودة، وظهرت لأوَّل مرَّة في عام (2000م) كأوَّل أداة مستخدم نهائي قائم على برتوكول (OAI-PMH) منذ ذلك الوقت تطورت **آرك** لتشمل ما يقرب من (7,000,000) سجلٍّ للبيانات الوصفيَّة (الميتاداتا)، وعملت على تطورها جامعة (Old Dominion University) وقد تمَّ نشر (Arc) في عدد من البيئات، وكان بمثابة الأساس

للعديد من مشـاريع (OAI-PMH) الأخرى حيث تقوم أداة الحصـاد أرك (Arc) بالاتِّصـال بموفري البيانات تلقائياً، وتسـتخرج البيانات التَّعريفيَّة مراعية الاختلافات الهامَّة، والَّتي تشمل ما يلي: تطبيع البيانات الوصفيَّة؛ أي: نقل البيانات إلى صيغة مشتركة، وبالتَّالي إنتاج نتائج أكثر اكتمالاً ودقَّة؛ واستغلال الحصـاد المتزايد والانتقائي المحدد في بروتوكول (OAI) حيث من المعلوم أنَّ موفرو البيانات يختلفون من حيث حجم البيانات وتعريف المصـــادر، وجودة تنفيذ الخدمة وجودة الاتِّصـال بالشَّـبكة؛ كلُّ هذه العوامل تؤثِّر على عمليَّة الحصـاد، فعندما يقوم مزود الخدمة بحصـد مزود البيانات لأوَّل مرَّة، يجب حصـاد جميع البيانات السَّـابقة – البيانات التَّاريخيَّة–، يليها الحصـــاد الدَّوري للحفاظ على البيانات الحاليَّة، ولكن تختلف المتطلَّبات لجمع البيانات التَّاريخيَّة والمنشـورة حديثاً؛ لذلك يوجد أربعة طرق من الحصـاد لـ (Arc): 1–الحصاد بالجملة للبيانات التَّاريخيَّة، 2–الحصاد بالجملة للبيانات الجديدة، 3–حصـــاد البيانات التَّاريخيَّة واحداً تلو الآخر، 4–حصـــاد البيانات الجديدة واحدة تلو الأخرى.

يتمُّ تنفيذ أداة حصـاد (Arc) كبرمجيَّة خفيَّة مكتوبة بلغة (Java) ويعمل على جهاز كمبيوتر يعمل بنظام (Windows NT)، ففي مرحلة التَّهيئة يقرأ ملف تكوين النِّظام، والَّذي يتضـمَّن الخصـائص؛ مثل اسـم وكيل المسـتخدم، والفاصـل الزَّمني بين عمليَّات الحصـاد، وعنوان (URL) لموفِّر البيانات، وطريقة الحصـــاد، وتقوم أداة الحصـــاد بعد ذلك بتشـغيل برمجيَّة جدولة، والَّذي يقوم بشكل دوري بفحص المهمَّة المناسبة وبدء تشغيلها.

(Liu et al., 2005, pp 591-594)



الشَّكل رقم (10) واجهة أداة (أرك) للبحث الموحَّد.

يذكر موقع الأرشـــيف المفتوح لمبادرة حصـــاد الميتاداتا أكثر من (20) أداة من أدوات البحث الموحَّد الَّتي تعتمد برتوكول الأرشـيف المفتوح لمبادرة حصـاد الميتاداتا متاح على الرَّابط الآتي: https://www.openarchives.org/pmh/tools/

3-3- منصَّـات دمج وقت الفهرس من البحث الموحَّد: لعلَّ هذا الشَّـكل من أكثر الأشـكال الَّتي انتشـرت والَّتي تداولتها أدبيَّات البحث الموحَّد، وذلك بسـبب انتشـار المكتبات الرقميَّة، ومستودعات البيانات وقواعد البيانات المختلفة والَّذي استدعى وجود منصَّـات تمتلك القدرة والبرمجيَّات المناسبة، والأدوات الضَّـروريَّة لدعم المنصَّـة الَّتي ستجمع المكتبات الرقميَّة، وقواعد البيانات المختلفة معاً، بحيث تُقدِّم خدمة متميزة للباحث تسـتحق التَّكاليف الَّتي سيتمُّ دفعها، ولتنافس محرِّك البحث (غوغل) والَّذي حاز الرِّضـا من المسـتفيدين؛ بسـبب بسـاطة أسـلوبه وسـرعة إنجازه وتطوره المسـتمر؛ لذلك وجدت أنَّه من المهمِّ التَّركيز على البحث الموحَّد من نوع دمج وقت الفهرس، لتجميع البيانات ومصادر المعلومات من خلال فهرس واحد يتغلَّب على مشـكلات البحث الموحَّد من نوع دمج وقت البحث، وبذلك تقدِّم المنصَّـات ما لا يستطيع محرِّك البحث (غوغل) تقديمه وهو كم من البيانات والمواقع الَّتي لا يمكنه الولوج إليها، وفيما يلي سنطرح مثالين فقط عن أبرز هذه المنصَّات:

3-3-1- منصـــة **ســـيمون** (Summon): بدأت شـــركة (Serials Solution) وهي جزء من (ProQuest) الَّتي توفِّر خدمات الوصـــول إلى مصـــادر المعلومات الالكترونيَّة وإدارتها (ERAMS) للمكتبات، وقد تطورت (Summon)، في عام (2008م) حيث قامت ببناء المنتج من الصِّـفر كمنصَّـة جديدة للبحث الموحَّد، وتم الإعلان عنها في يناير (2009م)، وأطُلقت للاستخدام كإصدار عام في يوليو (2009م)، وتُستخدم منصَّـة (Summon) من قبل أكثر من (500) مكتبة في أكثر من (40) دولة، وهي الأولى والوحيدة الَّتي تعتمد على فهرس موحَّد للمحتوى، مع الاسـتفادة من تقنية المطابقة والدَّمج الفريدة الخاصَّـة بها؛ لدمج البيانات الوصـفيَّة الغنيَّة، والنَّص الكامل من مصـادر متعدِّدة، وقد نما مؤشـر (Summon) الموحَّد من (200) مليون عنصـــر عند الإطلاق إلى أكثر من مليار عنصـــر مع إمكانيَّة البحث في النَّص الكامل للغالبيَّة العظمى من محتوى المقالات والكتب، وأثبتت خدمة (Summon) قدرتها على زيادة اسـتخدام مصـادر المكتبة، ولكنَّها مع ذلك تُلبِّي باسـتمرار توقعات المســتخدم من خلال تقديم ميزات جديدة ومبتكرة؛ لتعزيز البحث، وتوفِّر الميزات الـجـديـدة (Summon Topic Explorer™ وSummon Scholar Profiles™)

للمستخدمين معلومات سياقيَّة قيِّمة لتحسين نتائج البحث، بالإضافة إلى ذلك، يضمن توسيع الاستعلام التِّلقائي عدم تفويت المستخدمين للمحتوى ذي الصِّلة، حتَّى عندما لا يعرفون جميع الكلمات الرئيسيَّة الصَّحيحة، أو المفردات المناسبة الخاضعة للرَّقابة لاستخدامها في البحث، ويقدم (Summon 2.0) إرشادات سياقيَّة واسعة النِّطاق تعتمد على البيانات للمستخدمين عند نقطة الحاجة.

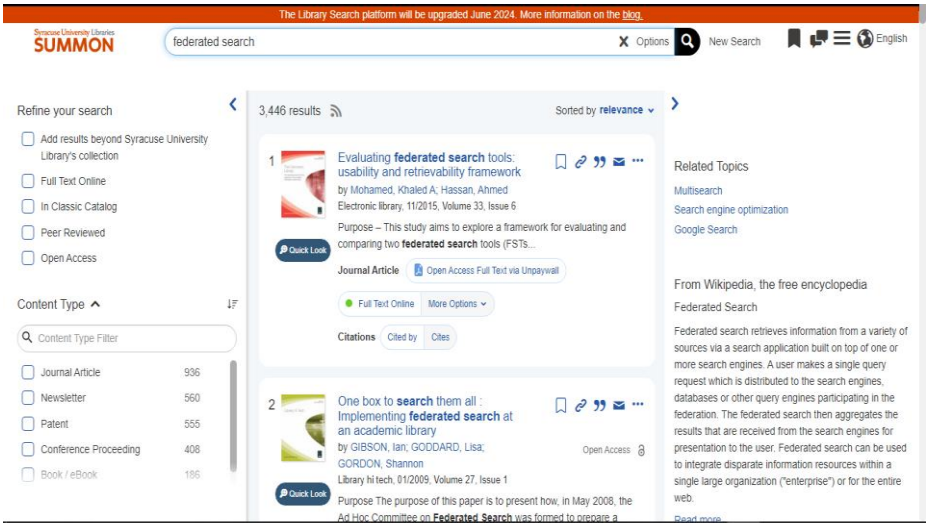
تعرض أجزاء (Summon Topic Explorer) بشكل ديناميكي معلومات أساسيَّة لأكثر من (50.000) موضوع بما في ذلك أدلَّة البحث الموصى بها، وملفات تعريف أمناء المكتبات لتشجيع المستخدمين على التَّفاعل والاستفادة من خبرات أمناء المكتبات ذوي الصِّلة.

تُوفِّر ملفات تعريف (Summon Scholar) معلومات فوريَّة وموثوقة لأكثر من ثلاثة ملايين باحث مع ملفات تعريفه من (ProQuest) والَّتي تُعزِّز الملاءمة وتُحسِّن دقَّة البحث وتشجِّع البحث الاستكشافي للمؤلفين والباحثين الرئيسيين ذوي الصِّلة داخل التَّخصُّصات وعبرها.

يعمل (Automated Query Expansion™) على تحسين دقَّة البحث من خلال تضمين كلمات رئيسيَّة إضافيَّة، وأشكال تهجئة مختلفة للاستعلامات الموضعيَّة الشَّائعة، وهذا يضمن إرجاع النَّتائج الأكثر صلة، ويمكن للمستخدمين تعليق المصطلحات الموسَّعة عند الرَّغبة في البحث الدَّقيق.

باستخدام تقنيَّات التَّصميم سريعة الاستجابة مع (Summon 2.0) تمَّ تحسين الواجهة للاستخدام مع أي جهاز؛ ممَّا يخلق تجربة سلسة على أجهزة الكمبيوتر المكتبيَّة، والأجهزة اللَّوحيَّة والأجهزة المحمولة، دون فقدان الوظائف، ويمكن للعملاء تفعيلها بدءاً من يونيو (2013م) ولعلَّ أهمَّ الأمور الَّتي يجب الإشارة إليها أنَّها تحتاج إلى اشتراك وتكاليف ماليَّة قد تكون عائقاً لبعض المكتبات، ومراكز المعلومات ذات الميزانيات المنخفضة.

(proquest, 2024)



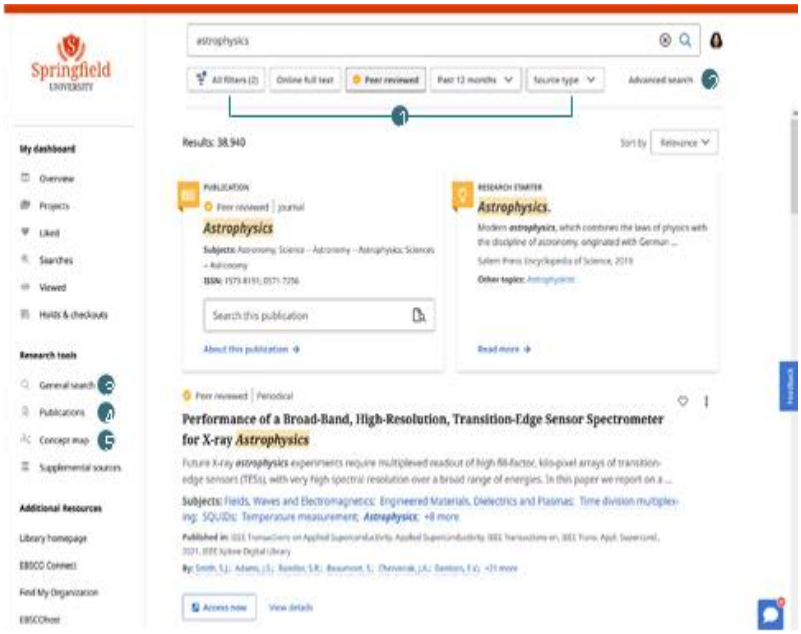
الشَّكل رقم (11) واجهة منصَّة (سيمون).

3-3-2- منصَّة **ايبسكو** ((EBSCO Discovery Service (EDS)) : بدأت (Ebsco) في تطوير (EDS) (Ebsco Discovery Service) في عام (2008م)، وتمَّ الإعلان عنها في ربيع عام (2009م)، وبعد انتهاء الفترة التَّجريبيَّة أطلق الإصدار العامَّ في أوائل عام (2010م)، ويعتمد (EDS) في جزءٍ كبير منه على البنيَّة التَّحتيَّة والواجهة المرتبطة بمنصَّة (EBSCOhost) الشَّهيرة، والَّتي ظهرت لأوَّل مرَّة في عام (1994م) تقريباً، يتمُّ تقديم (EDS) كمنصَّة مستضافة؛ حيث لا تتوفَّر خيارات التَّثبيت المحليَّة، وعندما تمَّ إصدار (EDS) في البداية كان يتطلَّب مصادقة المستخدم قبل إجراء البحث، وفي منتصف عام (2010م) أصدرت (Ebsco) خيار وضع الضَّيف الَّذي يوفِّر للمستخدمين غير المشتركين بعض إمكانيَّات البحث المحدودة.

تجمع (EDS) (EBSCO Discovery Service) المجموعة الأكثر شمولاً من المحتوى حيث تضمُّ أكثر من (3.7) مليار سجل من كبار النَّاشرين، ومقدمي المعلومات في العالم، ويتميَّز (EDS) بنصٍّ كامل يمكن البحث فيه من حوالي (11000) ناشر مختلف من خلال الفهرس الموحَّد، ويتضمَّن العديد منهم أيضاً نصّاً كاملاً للبحث.

يقدِّم فهرس (EDS) أعلى جودة من البيانات الوصفيَّة لأي خدمة بحث، ويضمُّ مجموعة قويَّة من البيانات الوصفيَّة الغنيَّة أو البيانات الوصفيَّة المكثَّفة لمعظم المحتوى المفهرس، وتؤكِّد الاتِّفاقيَّات الَّتي أبرمتها (EBSCO) مع النَّاشرين ومقدمي المحتوى الآخرين على الشَّراكات الَّتي يتمُّ فيها توفير بيانات وصفيَّة غنيَّة؛ على سبيل المثال: الملخَّصات الَّتي

يقدِّمها المؤلِّف، والكلمات الرئيســـيَّة الَّتي يقدِّمها المؤلِّف، وانتماءات المؤلِّف، وما إلى ذلك ببساطة يضمن التَّصنيف الجيد للملاءمة وأن تجد ما تحتاجه عند حساب الملاءمة، وتأخذ (EDS) في الاعتبار جميع مصطلحات الموضوع المتاحة، وليس الكلمات الرئيسيَّة الَّتي قد يتمُّ تضمينها في عنوان أو نصٍّ كامل للمصدر، وتحسين دقَّة الموضوع من خلال استخدام المفردات المعيَّنة ومصطلحات اللُّغة الطبيعيَّة للمستخدمين من مصادر متعدِّدة؛ لإضافة دقَّة لعمليَّات البحث الموضـعيَّة، وعندما يتطابق مصـطلح بحث المسـتخدم مع مفهوم معروف تتلقَّى السـجلَّات المتعلِّقة بالمفهوم تعزيزاً إضـافيَّاً للملاءمة، ويتمُّ أيضـاً تعيين اسـتعلامات البحث متعدِّدة اللُّغات لزيادة فرص مطابقة المفاهيم، كما يمكن من خلال روابط (EDS) – تُشبه ويكيبيديا – الانتقال إلى مقالات موجزة موثوقة يمكن الاستشهاد بها لآلاف المواضيع الشَّائعة، وقد تمَّ تصميم هذه الميزة لمساعدة المستخدمين في أبحاثهم، وقد تمَّ تطويرها بناءً على دراســـات مكثَّفة مع طلَّاب المرحلة الجامعيَّة وطلَّاب الدِّراســـات العليَّا وقد دخلت (EBSCO) في شـــراكة مع أكثر من (60) بائع لأنظمة (ILS) في جميع أنحاء العالم؛ لتحقيق التَّكامل مع أنظمة إدارة المكتبات، والمكتبات الرَّقميَّة والمســـتودعات الرَّقميَّة وغيرها وهي كسـابقتها منصَّـة **سـيمون** (Summon) منصَّـة تجاريَّة تحتاج إلى اشـتراك وتتطلَّب تكاليف ماليَّة. (ebsco, 2024)

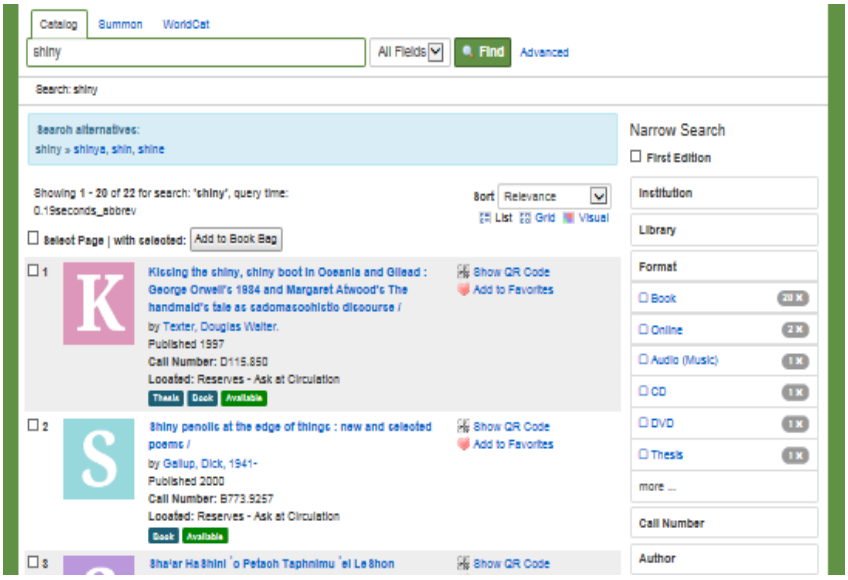


الشَّكل رقم (12) واجهة منصَّة (ايبسكو) من جامعة **Springfield**.

3-4- برامج دمج وقت الفهرس من البحث الموحَّد: تمتاز هذه الأشكال كما ذكرنا بالخصوصيَّة وإمكانيَّة العمل حتَّى مع عدم وجود الانترنت؛ لأنَّها تنشئ فهرسها الخاصّ، وهذا يزيد من سرعة البحث، ولكنَّها مع ذلك تحتاج إلى التَّحديث المستمر للبيانات عند توافر الانترنت، وفيما يلي سنورد مثالاً عن هذا الشَّكل:

3-4-1- برنامج البحث الموحَّد **فيوفايند** (vufind): تَّم تصميمه وتطويره وصيانته من قبل مكتبة (Falvey) بجامعة **فيلانوفا** في الولايات المتَّحدة حيث بدأ تطويره عام (2007م) وبدأ العمل بالنُّسخة التَّجريبيَّة عام (2008م) ليطلق الإصدار الأوَّل عام (2010م) كبرنامج بحث واسترجاع، تمَّ تصميمه وتطويره للمكتبات ومن قبل أخصائي المعلومات في المكتبات، ويتميَّز بالمرونة وإمكانيَّة بناء واجهات البحث لجميع أنواع المحتوى ضمن المكتبة وخارج بيئة المكتبة، ويهدف إلى تمكين المستخدمين من البحث وتصفُّح جميع قواعد البيانات والمواقع في واجهة واحدة متَّسقة وسهلة الاستخدام

يُعِدُّ **فيوفايند** (Vufind®) أدوات متنوعة لدعم مجموعة واسعة من حالات الاستخدام؛ كالبحث في فهارس المكتبة، وتوفير لوحة معلومات متطورة للبيانات من العديد من المصادر، وهو يدعم إنشاء فهرس محلِّي ودمج النَّتائج مع مجموعة متنوعة من خدمات الطَّرف الثَّالث، ونظراً لأنَّه مفتوح المصدر، يمكن تعديل أو إضافة وحدات البرنامج لتناسب احتياج المستفيد بشكل أفضل، ويمتاز بمجتمع كبير موجود لحلِّ أي مشكلة قد توجد، كما يتمتَّع بإمكانيَّات بحث قويَّة ومرنة؛ حيث يستخدم البحث في (Vufind®) برمجيَّة (Apache Solr)، وهو محرِّك بحث مفتوح المصدر، يوفِّر أداءً مذهلاً وقابليَّة التَّوسُّع والتَّوزيع؛ حيث لديها القدرة على توزيع ونشر الفهارس على العديد من الخوادم، أو في بيئة سحابيَّة إذا رغب مسؤول البينات بذلك، ويتمُّ تقديم (Vufind®) مجاناً من خلال ترخيص Source (GPL Open)؛ هذا يعني أنَّه يمكن استخدام البرنامج مجاناً، ويمكن لأي شخص ذو خبرة تعديل البرنامج ومشاركته مع المجتمع. (vufind, 2024a)



الشَّكل رقم (13) واجهة برنامج (Vufind).

سنكتفي في هذا الفصل بلمحة موجزة عن برنامج (Vufind) ليُصار للتَّوسع في شرح البرنامج وميزاته، وأدواته ومراحل تنصيبه في الجزءِ العملي.

4- **أمَّا بالنِّســـبة لبرمجيَّات النَّوع الثَّالث من أنواع البحث الموحَّد وهي: واجهة البحث الموحَّد:** وهي تشـــبه لدرجة كبيرة النَّوع الأوَّل من أنواع البحث الموحَّد –دمج وقت البحث–؛ حيث تستخدم واجهة البحث الموحَّد واجهة بحث واحدة للاستعلام عن مصادر متعدِّدة، وتسترجع النَّتائج ولكن دون دمجها، وبدلاً من ذلك يتلقَّى المســـتخدم النَّتائج من كلِّ نوع من أنواع المصادر على حدة، ممَّا يسمح له بالتَّعرُّف بسهولة على أصل المعلومات وتقييم مدى ملاءمة كلِّ نوع ولعلَّ أبرز هذه الأمثلة:

4-1- منصَّـــة (WorldWideScience.org): هي بوابة علميَّة عالميَّة تتكون من قواعد بيانات وبوابات علميَّة وطنيَّة ودوليَّة، والَّتي يديرها مكتب المعلومات العلميَّة والتَّقنيَّة (OSTI) التَّابع لوزارة الطَّاقة الأمريكيَّة بالشَّـــراكة مع المجلس الدُّولي للمعلومات العلميَّة والتِّقنيَّة (ICSTI)، وتمَّ تصـــور مفهوم (WorldWideScience.org) لأوَّل مرَّة في المؤتمر السَّـــنوي للمجلس الدُّولي للمعلومات العلميَّة والتِّقنيَّة (ICSTI) في يونيو (2006م)، وظهر النَّموذج الأوَّلي (WorldWideScience.org) لأوَّل مرَّة بعد عام واحد في مؤتمر (ICSTI) في يونيو (2007م) في **نانســـي** فرنســـا، وانطلاقاً من بيان ثنائي بين وزارة الطَّاقة الأمريكيَّة والمكتبة البريطانيَّة، قامت الدُّول المشـــاركة بنقل إدارة (WorldWideScience.org) إلى (WorldWideScience Alliance)، وأطلقت البوابة رســـميّاً في يونيو (2008م) في

المؤتمر السَّـنوي (ICSTI) في **سـيول**، وفي عام (2022م) أنشـأ التَّحالف العالمي للعلوم شراكة مع (ICSTI) لتسهيل نشر المعلومات العلميَّة والتِّقنيَّة عبر الحدود، ودعم الجيل القادم من اتِّصالات البحوث العلميَّة.

باسـتخدام تقنيَّات البحث الموحَّد والتَّرجمة الآليَّة يُتيح موقع (WorldWideScience.org) للمستخدم البحث في مصـادر علميَّة متعدِّدة باستخدام استعلام واحد عندما يقوم المستخدم بإدخال مصطلح بلغته المفضَّلة في مربَّع البحث، على عكس بعض محرِّكات البحث الشَّائعة الَّتي تبحث فقط في شبكة الويب السَّطحيَّة، بل يتعمق في شبكة الويب العميقة؛ الَّتي تحتوي على كميَّة هائلة من المعلومات العلميَّة والتِّقنيَّة؛ حيث يتمُّ ترجمة الاستعلام وإرسـاله إلى كلِّ قاعدة بيانات فرديَّة أو بوابة يتمُّ البحث فيها بواسـطة (WorldWideScience.org) يتمُّ إرجاع النَّتائج بترتيب حسـب الصِّـلة، ويمكن ترجمتها إلى اللُّغة المفضَّـلة للمستخدم، ويمكن للمسـتخدم مراجعة قائمة النَّتائج هذه والانتقال إلى موقع الويب المضـيف لنتيجة معيَّنة للحصـول على معلومات أكثر تفصـيلاً؛ مثل الاسـتشـهاد الببليوغرافي والملخص، وفي كثير من الحالات النَّص الكامل للمستند، ويتمُّ دعم عشر لُّغات حالياً، يتمُّ تشغيل التَّرجمات متعدِّدة اللُّغات بواسـطة (Microsoft® Translator) ويمكن البحث فيما يقرب من (100) قاعدة بيانات وبوابة من أكثر من (70) دولة من خلال (WorldWideScience.org) كما يمكن للمسـتخدمين اسـترداد أحدث النَّتائج في مجالات؛ مثل الطَّاقة والطِّب، والزِّراعة وعلوم البيئة والهندسـة، والكثير من المعلومات الَّتي يتمُّ الوصـول إليها عبر (WorldWideScience.org) متاحة مجاناً لدعم العلوم المفتوحة.

(WorldWideScience, 2024)

الشَّكل رقم (14) واجهة بوابة (WorldWideScience).

5- برمجيَّات النَّوع الرَّابع من أنواع البحث الموحَّد هي: برمجيَّات الدَّمج المختلط للبحث الموحَّد:
تذكر شركة (BA Insight Headquarters) أنَّ هناك طريقتان للبحث الموحَّد للمؤسَّسات، يُطلق عليهما دمج وقت الفهرس، ودمج وقت الاستعلام، وقد شهد العقد الماضي هيمنة الفكر الَّذي يدعم دمج وقت الفهرس، ولسوء الحظِّ فقد أدى هذا التَّفكير إلى تعزيز نموذج (إما، أو) ممَّا يتسبب ذلك بتجاهل التَّفكير بنهج قيِّم من استراتيجيَّات التَّنفيذ المحتملة الَّتي ثبت في العديد من السِّيناريوهات أنَّها النَّهج الصَّحيح، فمع أنَّ البحث في فهرس واحد يُعدُّ استراتيجيَّة قويَّة؛ إلَّا أنَّها ليست الاستراتيجيَّة الوحيدة القابلة للتَّطبيق، والحقيقة هي أنَّه مع النُّمو المستمر للبيانات وتوافر محرِّكات بحث جديدة ومفتوحة ومرنة مثل (Azure Cognitive Search) و(Elasticsearch) الَّتي تتيح عدداً هائلاً من العناصر في الفهرس، ينبغي النَّظر في الأساليب التِّكنولوجيَّة الجديدة للبحث الموحَّد. **وعليه** كان لزاماً وجود نهج مختلط يجمع الحلَّ بين دمج وقت الفهرس ودمج وقت الاستعلام، وتُعدُّ هذه البرمجيَّات الطَّفرة الجديدة الَّتي تتسابق عليها الشَّركات، وتسعى لها؛ لذلك هي مازالت قيد التَّطوير والإنشاء، وفيما يلي نقدِّم مثالاً عنها:

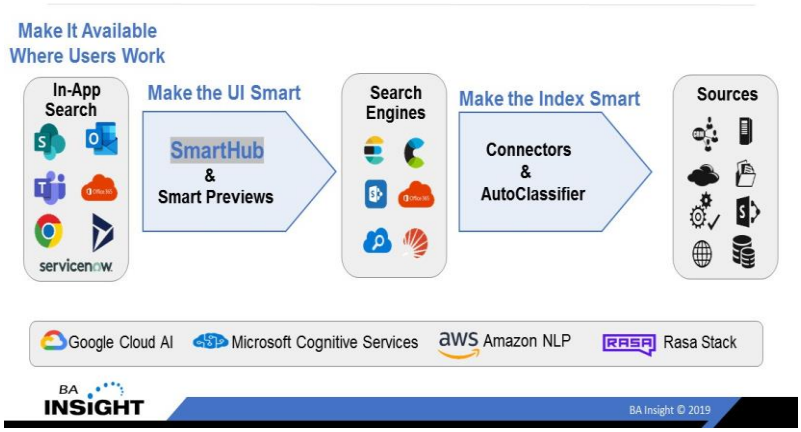
5-1- منصَّة (SmartHub): يدعم محرِّك الاستعلام لمنصَّة (BA Insight SmartHub) البحث الموحَّد من نوع الدَّمج المختلط؛ حيث يكون الحلُّ عبارة عن مزيج من دمج وقت الفهرس ودمج وقت الاستعلام؛ حيث تعمل على تحديث تنفيذ البحث الخاصِّ بك، ممَّا يتيح لك تقديم تجربة بحث مخصَّصة ومشابهة للانترنت للمستخدمين، وهو يتألَّف من واجهة مستخدم تعتمد على (HTML/CSS) عاليَّة المرونة وجاهزة للأجهزة المحمولة، ومحرِّك ذكي قوي يعمل على تحديث البحث في المؤسَّسات، وتوفر لك بنيتها المفتوحة المرونة اللَّازمة للاستفادة من محرِّك البحث الَّذي تختاره – (Elasticsearch)، و(Cloud) (Elastic، و Elastic (Cloud Enterprise)، و(Solr)، و(Azure Search)، و(Office 365)، و(SharePoint 2019)، و(SharePoint 2016)، و(SharePoint 2013) – ولتغيير منصَّات البحث مع تطور المتطلَّبات دون الحاجة إلى التَّنفيذ من الصِّفر، يمتد هذا النَّهج الأفضل أيضاً إلى البحث المعرفي، ممَّا يتيح الاختيار من بين (Microsoft Cognitive Services)، أو Cloud Services (Google)، أو (Rasa Stack) فهو يوفِّر الإمكانيَّات اللَّازمة لتقديم نوع النَّتائج الَّتي اعتاد عليها المستخدمون من تجارب البحث المفضَّلة لديهم على الانترنت فهو يوفر مجموعة متنوعة من الإمكانات بما في ذلك التَّوصيات المستندة إلى

التَّعلم الآلي، وبرامج الرُّوبوت للبحث، والاستعلام باللُّغة الطَّبيعيَّة، فعند استخدامها مع أي من موصلات أنظمة المؤسَّسات الَّتي يزيد عددها عن (70) يتمُّ توسيع جميع الوظائف لتشمل نتائج البحث الَّتي تتضمَّن المحتوى من النِّظام –الأنظمة– المصدر، كما يعمل برنامج (AutoClassifier) الخاصّ بنا على توسيع الوظائف لتشمل وضع العلامات التِّلقائيَّة، ومعالجة اللُّغة الطَّبيعيَّة، وتحليل الصُّور والفيديو.

عندما يتلقَّى محرِّك استعلام (SmartHub) استعلام بحث فإنَّه يحوِّل الاستعلام ويرسله إلى النِّهاية الخلفيَّة المناسبة للحصول على أفضل الاستجابات، فهو يجمع الاستجابات الَّتي تمَّ استرجاعها من أنظمة مختلفة في مجموعة موحَّدة من النَّتائج، ويجعلها متاحة للمستخدم عبر واجهة مستخدم البحث البديهيَّة.

تسمح كلُّ مرحلة بإجراء تحويل مميز للاستعلام، أو النَّتائج المطلوب تطبيقها؛ على سبيل المثال: توسيع المرادفات، والأصل، وتعزيز التَّرتيب، وإعادة كتابة الاستعلام، وترجمة النَّتائج إلى اللُّغة الإنجليزيَّة، وإدخال حالة المخزون في الوقت الفعلي لمنتج أو جزء، أو حالة تسجيل الوصول أو المغادرة لمستند ما.

يعتني (SmartHub) بالتَّفاعل مع كلِّ فهرس، وإرسال استعلامات معدَّة بشكل مناسب إلى كلِّ فهرس، ودمج النَّتائج معاً مرَّة من خلال استخدام أدوات الذَّكاء الصِّناعي، ويُظهر الشَّكل الآتي طريقة عمل المنصَّة:

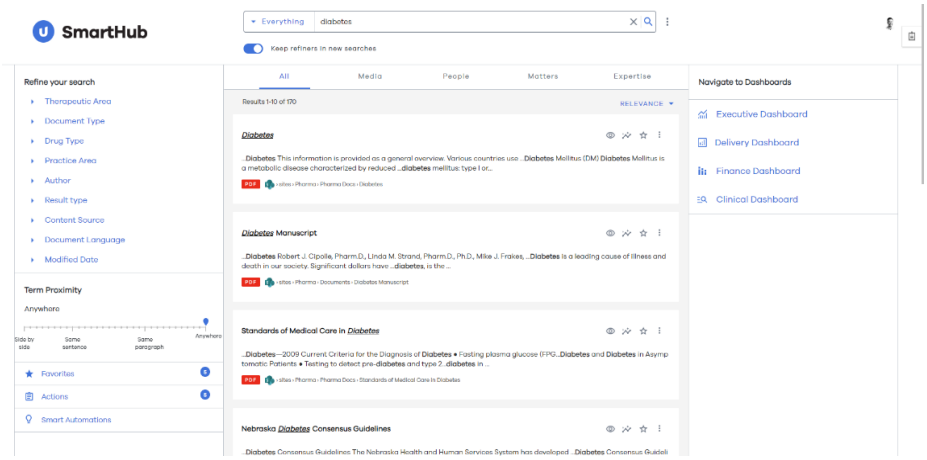


الشَّكل رقم (15) يوضح آليَّة عمل منصَّة (SmartHub).

نلاحظ من الشَّكل رقم (15) أنَّ المنصَّة تتلقى استعلام المستفيد، وذلك من مختلف التَّطبيقات حيث يمكن ربطه مع مجموعة من التَّطبيقات كمتصفِّح **كروم** (Chrom)

وبريد (Outlook) وغيرها من التَّطبيقات، ومن ثمَّ تقوم بإعداد الاستعلام بالشَّكل المناسب، وترسله إلى مجموعة محرِّكات البحث الَّتي تعتمدها، ثمَّ تُعيد دمج النَّتائج مع فهرسة النَّتائج المسترجعة وفرزها حسب اتِّصالها بالموضوع المطلوب، وتقديمها فيما بعد للمستفيد في واجهة واحدة، ولعلَّ أبرز ما يميزها هو استخدامها للذَّكاء الصِّناعي وعدد محرِّكات البحث الَّتي تستخدمها لاسترجاع النَّتائج وآليَّة دمج النَّتائج وخوارزميَّة حساب النَّتائج ذات الصِّلة، ولكنَّها في النِّهاية تحتاج إلى اشتراك وتكاليف ماديَّة عاليَّة، وهي مازالت قيد التَّطوير والتَّحسين، والمراجعات حولها قليلة بعض الشَّيء.

(BA Insight, 2019, pp2-4)



الشَّكل رقم (16) واجهة منصَّة (SmartHub).

6- مقارنة بين برمجيَّات البحث الموحَّد:

إنَّ لاختلاف الأنواع والأشكال للبحث الموحَّد ميزة كبيرة؛ حيث يتماشى مع مختلف احتياجات ومتطلَّبات الشَّركات والمؤسَّسات، والمكتبات ومراكز المعلومات، بل حتَّى مع الأفراد والمستفيدين؛ فالبحث الموحَّد لا يقتصر على مجال دون آخر بل يشمل العديد من المجالات العلميَّة منها والتِّجاريَّة، ومنها شركة **مايكروسوفت**؛ حيث صمَّمت (Microsoft® Search Server 2008)، و (Microsoft Search Server 2008 Express) لتقديم تجربة بحث مألوفة لمساعدة الأشخاص على الاتِّصال بالمعلومات، وأنظمة الأعمال المتوفِّرة بالفعل، ويمكن إنشاء بنيَّة أساسيَّة للبحث على مستوى المؤسَّسات؛ تمنح التَّوازن الصَّحيح بين التَّحكُّم والبساطة (Microsoft Corporation, 2007, p.1) وتعتمد هذه البرمجيَّات على البحث الموحَّد وكذلك الشَّركات الطِّبيَّة والتِّجاريَّة وحتَّى أنظمة التَّشغيل؛ حيث يُتيح نظام **ويندوز** البحث في كلٍّ من الأقراص الدَّاخليَّة والانترنت بنفس الوقت، ولعلَّ الأمثلة الَّتي استعرضناها فيما سبق تُؤشِّر

لذلك، ومع ذلك يُسبِّب هذا الاختلاف الكثير من الإرباك والتَّشتُّت لمؤسَّسات المعلومات عند الاختيار، فكان لا بدَّ من مقارنة هذه الأنواع والأشكال لتكون بمثابة مؤشِّر يساعد في اختيار البرمجيَّة المطلوبة، وتحديد الاحتياجات الفعليَّة، يذكر كلٌّ من **جيبسون وفاسترد** (Gibson et al.,2009, pp 8-10) (Vastrad et al., 2011, pp50-53) **ورام** (RAM et. al., 2014, p.123) **وجيكودي** وآخرون (JAYAKODY et. al., 2020, pp3-5) مزايا هذه الأنواع والمآخذ الَّتي تؤخذ عليها، ويقدِّم كلٌّ من **يونغ وواغنر** (Yang and Wagner, 2010, pp698-703) **وغراف** (Maurits, 2013, pp1-4) مقارنة لبعض من برمجيَّات البحث الموحَّد تمَّ تجميع وتلخيص هذه المزايا، ومحاولة مناقشتها والتَّفريق بين مختلف الأشكال الَّتي استعرضت سابقاً.

6-1- تُعدُّ برمجيَّات البحث الموحَّد من نوع دمج وقت البحث، أو دمج وقت الاستعلام من البرمجيَّات الَّتي تمتاز باتِّساع وقوة استرجاعها؛ حيث تعتمد على توزيع الاستعلام لمختلف قواعد البيانات ومصادر المعلومات، والمواقع الَّتي تمتلك موصلات بها.

ويمكن اختيار هذا النَّوع عندما لا تتوفَّر الإمكانيات الفعليَّة؛ فهو من أبسط طرق البحث الموحَّد الَّتي يمكن تنفيذها نظراً لأنَّه لا يتطلَّب إنشاء فهرس مركزي لجميع مصادر البيانات الخاصَّة بك، بالإضافة إلى ذلك يمكن أن يكون إعداد دمج وقت البحث أسهل لأنَّه لا يحتاج لتوحيد مؤشراتك؛ حيث يمكن أن تختلف هياكل البيانات لأحد الفهارس عن البيانات الموجودة في فهرس آخر، ومع ذلك فدمج وقت البحث سيعمل مع كليهما فهو يدعم تنسيقات البيانات المتعدِّدة وبالتَّالي يمكن الاحتفاظ بالبيانات بأي تنسيق تشاء، ولأنَّ كلَّ فهرس فردي يتمُّ تحديثه دائماً، فإنَّ محرِّك البحث الموحَّد لدمج وقت البحث لا يحتاج إلى العودة باستمرار وإعادة فهرسة المصدر للتَّأكد من تحديث المحتوى والنَّتائج، كلُّ ما عليه هو تحديث الموصلات في حال تغير عنوان الموقع أو قاعدة البيانات.

ومن ناحية أخرى فإنَّ مُعدَّل أداء عمليَّات البحث الَّتي يتمُّ إجراؤها باستخدام دمج وقت البحث يميل إلى أن يكون أبطأ من باقي أنواع البحث الموحَّد الأخرى؛ لأنَّه لا يستطيع تقديم النَّتائج النِّهائيَّة حتَّى تستجيب جميع محرِّكات البحث الفرديَّة، وقد يكون تحديد مدى الموضوعات ذات الصِّلة لقائمة النَّتائج المجمَّعة أكثر صعوبة من الأنواع الأخرى، وذلك لاختلاف تقييم قواعد البيانات والمواقع المتنوعة، كما يعتمد على سرعة الشَّبكة وزمن الوصول، وهذا يتغير بتغير المكان والزَّمان الَّذي سيتمُّ فيه البحث.

6-1-1- وهنا لا بدَّ أن نُفرِّق بين أشكال هذا النَّوع حيث تُعتبر محرِّكات البحث المتعدِّدة من أبسط هذه البرمجيَّات وأقلِّها تكلفة؛ حيث لا يتطلَّب منك الأمر إلَّا أن تتَّصل بالإنترنت لتقوم بالبحث في العديد من المواقع وقواعد البيانات المختلفة ومصادر المعلومات المتنوعة، ولكن مع هذا كلِّهِ فإنَّ هذا الشَّكل لا يخدم المستفيدين في حال انقطاع الانترنت أو في حال احتاجت الشَّركة أو الجامعة أن تطبِّقه بين أقسامها أو فروعها المختلفة؛ حيث لا يمكن تنزيله ولا استخدامه في حال كانت مصادر المعلومات غير متاحة على الانترنت.

6-1-2- أمَّا بالنِّسبة للأدوات المضمَّنة في الأنظمة فهي تُعدُّ مفيدة وذات كفاءة ولكنَّها في الوقت نفسه منحصرة في الأنظمة المدمجة فيها وتحتاج أن تكون قواعد البيانات تتيح بياناتها على مخدِّم هذه الأداة أو الموقع الَّتي تعتمد عليه الأداة، أمَّا بالنِّسبة للتَّكلفة فهي تتبع لتكلفة النِّظام نفسه فإذا كان النِّظام مفتوح المصدر ومجاني فنحن نتحدث عن تكلفة التَّجهيزات والتَّنصيب وإعداد البنية التَّحتيَّة فقط في حال لم تتضمَّن مؤسَّسات المعلومات أصحاب خبرة كافيَّة للقيام بهذه الأمور.

وتشترك الأدوات المستقلَّة مع سابقتها بأنَّها معدَّة لدعم برمجيَّة محدَّدة ولكنَّها تختلف بأنَّها يمكن استخدامها في الحالات البسيطة والصَّغيرة ولحلِّ مشكلة معينة دون الحاجة إلى بذل جهد كبير، والاشتراك في منصَّات عالميَّة أو تنصيب برامج؛ وهي من حيث التَّكلفة تُعدُّ قليلة نسبياً ومتنوعة، فمنها المجاني ومفتوح المصدر والَّذي يتيح للمستفيد ذو الخبرة أن يخصِّصها أو يطورها بالشكل المناسب، ومنها المدفوع ومغلق المصدر الَّذي يمكن أن يستفيد من خدمات الشَّركة المصنِّعة وصيانتها.

6-1-3- بينما المنصَّات فهي تُعدُّ من أقوى الحلول وخصوصاً للشَّركات الكبيرة أو الجامعات لما تتيح لها من الخيارات المتنوعة، والخدمات المناسبة، وتخفِّف عنها أعباء شراء التَّجهيزات والبرمجيَّات، وكوادر مؤهَّلة للإدارة، وتقديم الخدمات والصِّيانة ولكنَّها مكلفة نسبياً، ولكن إذا ما قسنا التَّكلفة المطلوبة لإعداد وإنشاء مثل هذه البرمجيَّات محليّاً فنجدها معقولة وهي مع ذلك عادة تحتاج إلى وجود الانترنت للاستفادة من الخدمات المتنوعة، وكذلك بالنِّسبة لإمكانيَّة تعديله؛ فهي غير ممكنة إلَّا في القليل النَّادر، وهو ما تتيحه بعض المنصَّات الحديثة؛ حيث تدعم تعديل الواجهات فقط كميزة إضافيَّة وبالتَّالي فهي مكلفة وغير مناسبة لمؤسَّسات المعلومات المتوسِّطة والصَّغيرة وللمؤسَّسات الَّتي لا تريد أن تتيح مصادرها على الانترنت لكونها سرِّيَّة مثلاً.

6-1-4- أمَّا الشَّكل الرَّابع فهو كما ذكرنا يمتاز بالخصوصيَّة وإمكانيَّة التَّحكُّم بشكل أكبر من باقي الأشكال؛ حيث يمكن تنزيله واستخدامه في الشَّبكات المحليَّة منفصلة، أو مع شبكة الانترنت؛ فهو يتيح لمجموعة من الجامعات أو مراكز المعلومات التَّعاون واستخدام البحث الموحَّد والتَّحكُّم بالواجهات والاعدادات بما يتناسب معهم، وفي البرمجيَّات مفتوحة المصدر نجد إمكانيَّة التَّحكُّم والتَّعديل على الكود المصدري وتطويره وتعديله بما يتناسب مع المستخدمين، وهو من حيث التَّكلفة أقلُّ من المنصَّات وأكثر من الأدوات لما يحتاجه من تجهيزات بسيطة، وخبرات فنيَّة جيدة، ومتابعة مستمرة، وتكلفة شراء البرنامج إذا لم يتمُّ استخدام البرمجيَّات المجانيَّة فهو قد يكون الأنسب للشَّركات المتوسطة والصَّغيرة وذات السريَّة، أو لذات الإمكانيَّات الماديَّة البسيطة.

6-2- أمَّا فيما يتعلَّق بالنَّوع الثَّاني من أنواع البحث الموحَّد؛ وهو دمج وقت الفهرس فيهتمُّ بالمحتوى أوَّلاً، ثمَّ يتمُّ بناء التَّصفيَّة والواجهات والإمكانات الأخرى، وهذا يضمن تجربة بحث هي الأفضل في فئتها للمستخدمين، ويتميز بأنَّ عمليَّات البحث فيه أسرع من النَّوع الأوَّل، وذلك لأنَّه يسترجع البيانات من الفهرس المركزي الَّذي أعده، ويسترجع بيانات بشكل موحَّد ويتيح تضمين مصادر البيانات الَّتي لا تحتوي على وظيفة بحث خاصَّة بها، ويسمح بتحسين الاستعلامات المتطورة وخوارزميَّات الملاءمة، وبالتَّالي سيحصل المستخدمون على نتائج بحث ممتازة مرتَّبة حسب الصِّلة.

ومن ناحية أخرى فإنَّه يتطلَّب المزيد من الجهد والكثير من الوقت للتَّنفيذ، فبدلاً من أن تكون قادراً على تحليل مجموعة من المؤشرات، وتحديد مخطَّطات البيانات المختلفة لنقل البيانات على أساسها قد يجب عليك إنشاء فهرس مركزي لجميع مصادر البيانات، وتحديث هذا الفهرس كلَّما تغيرت مصادر البيانات، وبالتَّالي التَّدقيق المستمر للبيانات، والتَّأكد من أنَّها لم تتغير، ممَّا يعني تأخيراً في البيانات الفعليَّة الموجودة والمتاحة بالإضافة إلى التَّجهيزات المكلفة الَّتي يتطلَّبها.

6-2-1- وبالنِّسبة لأشكال هذا النَّوع فتتقدَّم محرِّكات البحث من هذا النَّوع بخطوات متسارعة، وذلك للإمكانيَّات العاليَّة الَّتي تمتلكها والجهود والأموال الكبيرة الَّتي تبذلها شركة **باتت** الَّتي تصنَّف على أنَّها عالميَّة؛ فالباحث العلمي من (غوغل) يتمتَّع بميزات منافسة بقوة في الأوساط العلميَّة والتِّجاريَّة ممَّا يدلُّ على أهميَّة البحث الموحَّد، وأنَّه بات ضرورة وجزءاً أساسيّاً من العصر الحديث، ولا يحتاج إلى تكاليف ماديَّة إلَّا ما يتعلَّق بالإنترنت، أو إذا كان الملفُّ

المســترجع من قاعدة بيانات تحتاج إلى الاشــتراك، أو الدَّفع ولكنَّه مع ذلك لم يصــل إلى الهدف المنشود؛ فهو يختصُّ بنوع واحد من أنواع مصادر المعلومات المختلفة، ويحتاج إلى الانترنت للوصول له ممَّا يعني أنَّه إذا لم يوجد انترنت فلا يمكن الاستفادة منه، وبالمقابل لا يمكن للمؤسَّسات الاستفادة منه في البحث عن بيناتها ما لم تكن متاحة على الانترنت.

6-2-2- وبالمقابل فالأدوات المضــمَّنة في الأنظمة من هذا النَّوع مفيد جداً لما يضــمن من توحيد البيانات وتجانسها، وإتاحة الفرصة للتَّعاون بين الجامعات المختلفة والمؤسَّسات المتنوعة، وهذا ما عملت عليه ولاية **أوهايو**؛ وهي كذلك تقدِّم وصولاً سريعاً للمستفيدين، ولكنَّها مع ذلك تحتاج إلى التَّكاليف للتَّجهيزات الأساسيَّة، وإلى اتِّخاذ قرارات مدروسة ودقيقة، وبذل الكثير من الجهد عند إنشائها، وخصوصاً إذا كانت البيانات الوصفيَّة المستخدمة مختلفة وتحتاج إلى البحث عن مخطَّطات لتبادل البيانات، وأمَّا تكاليف الأدوات فهي بحسب النِّظام المضمنَّة فيه، فإن كان النِّظام مجاني فهي كذلك، وإذا كان مفتوح المصدر فبالتَّالي نجد ميزة إضافيَّة؛ وهي تخصيص الشَّكل والمضمون وتطويره بما يتناسب مع الاحتياجات الفعليَّة، ولكنَّه يحتاج إلى خبرة، وهي كذلك لا يمكن استخدامها إلَّا ضمن النِّظام المضمنَّة فيه.

بينما الأدوات المستقلَّة؛ فهي تتعلَّق بدعم البرمجيَّات الأخرى، ولكنَّها تستخدم لوحدها لتقديم خدمة معيَّنة تصلح لحالات خاصَّة، أو مكمِّلة لمنصَّة أو نظام محدَّد لشركات صغيرة، أو مشــروعات بســيطة، وهي مع ذلك تحتاج إلى مســتلزمات وتجهيزات، وميزات فنيَّة تفي بمتطلَّبات إنشاء فهرس مركزي، وهي تتنوع بين مدفوعة ومجانيَّة، ومغلقة المصدر ومفتوحة المصدر تنتشر بكثرة، وذلك للحاجة الكبيرة لها ودورها القوي وتكاليفها البسيطة.

6-2-3- أمَّا الشَّكل الثَّالث وهو منصَّات دمج وقت الفهرس؛ فهي تحصد الحصَّة الأكبر من هذا النَّوع، بل وربَّما من الأنواع كافَّة؛ حيث اعتنت الكثير من الشَّركات بهذا الشَّكل، والَّذي غالباً يقدَّم مع مجموعة من قواعد البيانات المختلفة؛ فهو يتيح البحث الموحَّد في العديد من قواعد البيانات، والوصــول إلى النَّص الكامل من خلال الاشــتراك فيها من خلال صــفقة واحدة، بالإضافة إلى خدمات استضافة قاعدة البيانات الخاصَّة وضمِّها للمنصَّة من خلال كوادر مؤهَّلة بمقابل أجور رمزيَّة مقارنة فيما لو أنشــأتها بنفســها، ولكنَّها عادة ما تكون مكلفة للشَّركات والمؤسَّسات الصَّغيرة والمتوسِّطة، وتحتاج كذلك إلى الوصول إلى الانترنت وعدم القدرة على التَّحكُّم في شكلها، أو القدرة على تعديلها.

6-2-4- بينما نجد الشَّكل الرَّابع وهي البرامج؛ فهي تمزج بين ميزات الأدوات والمنصَّات من حيث الخصوصيَّة ودقَّة الإنجاز؛ فهي تمتاز بإمكانيَّة العمل بدون انترنت أو على شبكة داخليَّة، وكذلك يمكن تنصيبها على سيرفرات محليَّة، وإذا كنَّا نتكلَّم عن برنامج مفتوح المصدر فنحن أمام ميزة التَّعديل والتَّخصيص والتَّطوير المتاح لأصحاب الخبرة، ولكنَّه مع ذلك تحتاج إلى التَّحديث المستمر للفهرس المركزي الَّذي تنشئه لضمان عدم تغير البيانات في الفهرس المركزي عن فهارس قواعد البيانات المختلفة الَّتي تشترك فيها وتحتاج إلى دراسة متأنيَّة للتَّجهيزات، والبنية التَّحتيَّة قبل تطبيقها وفهم معمق للبرنامج.

6-3- وبالنِّسبة للنَّوع الثَّالث؛ فيذكر **وارنيك** (Warnick, 2010, pp87-90) أهمَّ الميزات الَّتي تتمتَّع بها منصَّة (WorldWideScience) والَّتي يمكن اجمالها بالآتي:

توفِّر واجهة البحث الموحَّد أداءً فائقاً وتسمح أيضاً لمالكي المواقع بتقييم مدى الصِّلة بكلِّ نوع من أنواع المحتوى بشكل مستقل، ولذلك يجب أن يعكس تصميم الواجهة النِّهائيَّة التَّجربة الَّتي يريد مالك الموقع أن يتمتَّع بها الزُّوار، وبالتَّالي هناك حاجة إلى بعض التَّخطيط الاستراتيجي، وحلِّ بحث قوي يمكنه التَّعامل مع أنواع مختلفة من المحتوى في مؤشرات مختلفة.

وتقدِّم المنصَّة للمستخدم تجربة مبسَّطة للوصول إلى مصادر البيانات المتنوعة والَّتي تبلغ (400) مليون موقع وخيارات واجهة قابلة للتَّخصيص؛ لاستيعاب تفضيلات المستخدم المختلفة والتَّكامل مع الأدوات وسير العمل الأخرى لتعزيز الإنتاجيَّة.

ومن ناحية أخرى فإنَّها تتطلَّب من تعقيد التَّصميم والتَّخطيط الاستراتيجي؛ وذلك لأنَّ مصادر البيانات متنوعة وكذلك احتياجات المستخدمين، بالإضافة لعبء الأداء المحتمل في تقديم وعرض النَّتائج المجمَّعة، وقد لا يكون لدى المستخدمين تحكُّم دقيق في عمليَّة البحث، وكذلك فاعتماداً على أسلوب البحث الموحَّد الأساسي، قد تختلف أوقات الاستجابة للاستعلام.

6-4- وبالنِّسبة للنَّوع الرَّابع من أنواع البحث الموحَّد وهو البحث المختلط؛ فيذكر كلاٌّ من شركة (Splunk) (Splunk, 2024b, p.29) وشركة (BA Insight) (Upland BA Insight, 2020, pp3-4) أهمَّ المزايا والمآخذ على هذا النَّوع نلخصها بالآتي:

6-4-1- يوفِّر مرونة دمج وقت البحث مع الأداء المحسَّن لدمج وقت الفهرس من خلال تقليل عدد المؤشرات الَّتي تحتاج إلى البحث.

6-4-2- يوفِّر البحث الموحَّد المختلط أداءً أفضل ممَّا قد تحقِّقه من خلال دمج وقت البحث، ومع ذلك في الوقت نفسه لا يتطلَّب الأمر منك إنشاء فهرس واحد لجميع مصادر البيانات الخاصَّة بك بل لمصادر البيانات الَّتي يتمُّ الوصول إليها بشكل متكرِّر؛ بحيث يتيح الوصول في الوقت الحقيقي إلى مصادر البيانات الدِّيناميكيَّة الَّتي لا يتمُّ الوصول إليها بشكل متكرِّر، ويحسِّن قابليَّة التَّوسُّع والقدرة على التَّكيف مع المتطلَّبات المتنوعة، ويسمح لمسؤولي النِّظام باختيار النَّهج الأكثر ملاءمة لكلِّ مصدر بيانات.

6-4-3- ومن ناحية أخرى فالأداء عادةً ما يكون أبطأ ممَّا لو كان هناك فهرس واحد؛ لأنَّه لا يزال لديك أكثر من فهرس واحد للبحث فيه، وكذلك التَّعقيد في إدارة كلٍّ من الفهارس المركزيَّة والاستعلامات في الوقت الحقيقي مع وجود احتماليَّة عدم الاتِّساق في نتائج البحث بين المصادر المفهرسة، والمصادر في الوقت الحقيقي وارتفاع تكاليف التَّنفيذ والصِّيانة.

يُلاحظ أنَّ النَّوع الثَّالث والرَّابع لا يوجد تعدُّد للأشكال، وذلك لأنَّ النَّوع الرَّابع حديث نسبياً، ومازال تحت التَّجربة والتَّطوير، بينما النَّوع الثَّالث فيعود إلى أنَّه يحتاج إلى تخطيط استراتيجي، وليس بمفيد على النطاقات الضَّيقة.

ويمكن اختصار المقارنة السابقة من خلال الشكل رقم (17) والذي يعرض الصورة مجملة ومركزة في صفحة واحد

أشكال برمجيات البحث الموحد	أمثلة	تكلفة استخدام	سرعة الاسترجاع	الفهرس المركزي	حجم البيانات	سهولة الربط	الاسترجاع في الوقت الحقيقي	وجود الانترنت	الخصوصية	مفتوحة المصدر	يعتمد عليها	كوادر مؤهلة	تعقيد التصميم
محركات دمج وقت البحث	Dogpile, DuckDuckGo	لا يوجد	تبعا لسرعة الانترنت	لا تحتاج	كبير	صعبة	تسترجع	تحتاج	لا تتيح	مغلقة المصدر	إلى حد ما	لا تحتاج	بسيط
أدوات دمج وقت البحث	أداة بحث Z39.50 في كوها، BibDataZU Z39.50 Client	لا يوجد	بطيئة نسبياً	لا تحتاج	صغير	سهلة	تسترجع	لا تحتاج	تتيح	مفتوحة المصدر	لا يمكن	خبرة بسيطة	بسيط
منصات دمج وقت البحث	Gale PowerSearch Vivisimo Velocity Search Platform	عالية	بطيئة نسبياً	لا تحتاج	كبير	سهلة	تسترجع	تحتاج	لا تتيح	مغلقة المصدر	يمكن	لا تحتاج	متوسط
برامج دمج وقت البحث	Open Federated Search	لا يوجد	بطيئة نسبياً	لا تحتاج	كبير	سهلة	تسترجع	يمكن بشبكة داخلية	تتيح	مفتوحة المصدر	يمكن	تحتاج	بسيط
محركات دمج وقت الفهرس	Google Scholar	لا يوجد	تبعا لسرعة الانترنت	تحتاج	كبير	صعبة	لا تسترجع	تحتاج	لا تتيح	مغلقة المصدر	إلى حد ما	لا تحتاج	بسيط
أدوات دمج وقت الفهرس	(PKP Harvester2) في (ohiolink) أداة (ARC)	لا يوجد	سريعة	تحتاج	صغير	سهلة	لا تسترجع	لا تحتاج	تتيح	مفتوحة المصدر	لا يمكن	خبرة بسيطة	بسيط
منصات دمج وقت الفهرس	Summon, EBSCO Discovery Service	تكلفة عالية	سريعة	تحتاج	كبير	سهلة	لا تسترجع	تحتاج	لا تتيح	مغلقة المصدر	يمكن	لا تحتاج	متوسط
برامج دمج وقت الفهرس	vufind	لا يوجد	سريعة	تحتاج	كبير	سهلة	لا تسترجع	يمكن بشبكة داخلية	تتيح	مفتوحة المصدر	يمكن	تحتاج	بسيط
واجهة البحث الموحد	WorldWideScience.org	لا يوجد	تبعا لسرعة الانترنت	لا تحتاج	كبير	صعبة	تسترجع	يحتاج	لا تتيح	مغلقة المصدر	يمكن	تحتاج الكثير من الخبرة	معقد
البحث المختلط	SmartHub	تكلفة عالية	سريعة	يحتاج	كبير	سهلة	لا تسترجع	يحتاج	لا تتيح	مغلقة المصدر	يمكن	خبرة بسيطة	متوسط

الشكل رقم (17) مقارنة أشكال برمجيات البحث الموحد

7- متطلَّبات برمجيَّات البحث الموحَّد:

تسعى المكتبات في تنفيذ البحث الموحَّد والتَّطورات المستمرة إلى تحسين فعاليَّة خدماتها بشكل عامٍّ، ومن النَّاحية التِّكنولوجيَّة بشكل خاصٍّ، ولكنَّ أنظمة البحث الموحَّد معقَّدة، ويجب أن تتفاعل مع تنسيقات قواعد البيانات المختلفة، وإدارة بروتوكولات الوصـــول المتنوعة، وتقديم النَّتائج بطريقة ســهلة الاســتخدام، وهذا يتطلَّب حلولاً برمجيَّة متطورة، وبنية تحتيَّة قويَّة للأجهزة، ويجب على المكتبات أيضــاً التَّفاوض مع العديد من البائعين لضـــمان الوصـــول إلى المحتوى وتكامل الأنظمة، وعلى الرَّغم من هذه التَّحدِّيات فإنَّ فوائد

البحث الموحَّد واضحة، وأدوات البحث الموحَّد تقلِّل بشكل كبير من الوقت الَّذي يقضيه المستخدمون في البحث عن المعلومات ذات الصِّلة واسترجاعها، وبالتَّالي تعزيز الكفاءة الشَّاملة للبحث الأكاديمي.

(Saputra al et, 2024, pp36-37)

ومن هنا يجب النَّظر بتمعُّن إلى الاختلافات بين البرمجيَّات ودراستها بعناية لتحديد الحاجة الفعليَّة والخيار الأنسب لتطبيقه، ولعلَّ أبرز الأمور الَّتي ينبغي التَّأكد منها هي المتطلَّبات الأساسيَّة، والميزات المستفادة فعلى الرَّغم من أنَّ برمجيَّات البحث الموحَّد تقدِّم نفس الوظائف إلى حدٍّ كبير، إلَّا أنَّها تختلف في الطَّريقة الَّتي تقدِّمها والخدمات الَّتي يقدِّمها البائعون مع البرمجيَّات.

7-1- الاختلافات الرَّئيسيَّة الَّتي ستؤثِّر بشكل مباشر على المكتبات هي:

7-1-1- الاستضافة: وهنا ينبغي النَّظر بحذر، واتِّخاذ القرار حول استضافة فهارس المكتبات ومؤسَّسات المعلومات على منصَّات البحث الموحَّد، أم ستسمح بإمكانيَّة الوصول فقط، أم أنَّها ستحتاج إلى الخصوصيَّة وتعتمد على البرامج والأدوات.

7-1-2- ما هي البروتوكولات المستخدمة للاتِّصال بقواعد البيانات (Z39.50)، و (HTML Screen-scraping)، و(APIs)، و(OAI-PMH)، و(SRU)، و(XML) وأيُّها أكثر انسجاماً مع الأنظمة الموجودة، وما هو الأسلوب الأفضل لاختياره.

7-1-3- ما هي طرق المصادقة المدعومة والخوادم الوكيلة مصادقة (IP) أسماء المستخدمين، كلمات المرور، وذلك للحفاظ على أمن وسرِّيَّة البيانات، وتنوع الصَّلاحيَّات وتوزيع المهام.

7-1-4- كيفية تحديد تكلفة الخدمة هل تعتمد على عدد الاتِّصالات، أو عدد المستخدمين (FTEs)، أو عدد قواعد البيانات، أو عدد المرشَّحات؟ أم هي من البرمجيَّات المجانيَّة، وهل هي مفتوحة المصدر يمكن التَّعديل عليها وتخصيصها بالشَّكل المناسب، أم أنَّها مغلقة المصدر فيجب الرجوع حصراً إلى البائعين؟

7-1-5- ما مقدار الدَّعم الَّذي سيتمُّ توفيره من قبل البائعين بعد التَّنفيذ ومدَّة الكفالة؟ وهل هناك أجور للصيانة أم سيتمُّ الاعتماد على المجتمع المحلِّي للبرمجيَّات المختلفة كما في البرمجيَّات مفتوحة المصدر؟

فهذه الأمور والعديد غيرها من المعايير قد تساعد في تعزيز بعض هذه الاختلافات، وتوضيح الفارق بين هذه البرمجيَّات، وتقديم تسهيلات لبلورة الفكرة بشكل أفضل.

7-2- الاعتبارات الرَّئيسيَّة والعوامل المؤثِّرة في اختيار برمجيَّات البحث الموحَّد:

7-2-1- وظائف البرمجيَّة: والخدمات الَّتي تقدِّمها، والأعباء الَّتي تخففها وتحديد هل تلبِّي الحاجات الفعليَّة للمكتبات ومؤسَّسات لمعلومات أم لا؟

7-2-2- التَّكامل مع أنظمة المكتبة الحاليَّة: وذلك تلافياً لتكرار الجهود، وإعادة العمل ومنعاً للتَّشتُّت الَّذي سيحصل بين الأنظمة المستخدمة، وبرمجيَّات البحث الموحَّد الَّتي ستطبَّق؛ ممَّا يسبِّب إرباكاً للباحث والعاملين على حدٍّ سواء.

7-2-3- درجة التَّخصيص الممكنة: سواء من قبل العاملين ذوي الخبرة في المكتبات ومؤسَّسات المعلومات وخصوصاً في البرمجيَّات مفتوحة المصدر، أو للواجهات في بعض البرمجيَّات مغلقة المصدر، أو إمكانية تعديل البائعين والمزودين للبرمجيَّة وفق متطلَّبات المكتبة أو مركز المعلومات.

7-2-4- التَّكلفة الإجماليَّة: وذلك متضمِّناً التَّجهيزات، أو تكلفة الاشتراك أو الاستخدام، وكذلك الصِّيانة والخدمات الفرعيَّة الَّتي يمكن أن يتطلَّبها العمل، وحتَّى تكاليف التَّدريب.

7-2-5- خبرة البائع والموثوقيَّة: وذلك لمعرفة مدى قدرته على حلِّ المشكلات الَّتي قد تصادف الإدارة إضافةً إلى ضرورة الاطِّلاع على التَّجارب السَّابقة الَّتي عمل عليها والاستفادة منها للوصول إلى أفضل نتيجة.

7-2-6- السَّماح للمستخدمين بفرز النَّتائج: وفقاً للفترات الزَّمنيَّة أو المؤلِّفين أو المواضيع؛ ممَّا يساعد المستفيد في تلبيَّة احتياجاته بالطَّريقة الأنسب له.

7-2-7- القدرة على الارتباط بالنَّص الكامل: سواء للملفَّات الَّتي تتضمنها المكتبة المحليَّة، أو الاشتراك في قواعد بيانات مختلفة وإمكانيَّة دعم هذه البرمجيَّة للوصول والانسجام مع هذه القواعد.

7-2-8- سرعة البحث: لعلَّ هذه الخاصيَّة تُعدُّ من الخواصِّ الضَّروريَّة لما لها من أثر على المستفيدين ورضاهم عن الخدمة المقدَّمة، ولكون توفير الوقت من أهم الفوائد والعوائد من استخدام برمجيَّات البحث الموحَّد.

7-2-9- قابليَّة التَّشغيل المتبادل: حيث تعتبر هذه الخاصيَّة من الشُّروط الأساسيَّة الحديثة لكلِّ البرمجيَّات، وخصوصاً إذا كنَّا نتكلَّم عن الارتباط بعدَّة قواعد بيانات، والبحث في كمٍّ كبير من المواقع ومحرِّكات البحث المتنوعة.

7-2-10- تلبية رغبات المستفيد واحتياجاته: وهنا يمكن أن نشير إلى الواجهات الأساسيَّة للبرمجيَّة والَّتي تكون على تماسٍّ مباشر مع المستفيد، وإمكانيَّة تخصيص الواجهات والأشكال والألوان، وغيرها من الأمور الَّتي تعكس هويَّة المؤسَّسات ومراكز المعلومات.

(Ruddock and Hartley, 2010, pp89-93)

8- البحث الموحَّد والتَّطور:

لقد أحدثت أنظمة البحث الموحَّد تحولاً كبيراً في مشهد استرجاع المعلومات داخل المكتبات الأكاديميَّة من خلال تمكين عمليَّات البحث المتزامنة عبر قواعد بيانات متعدِّدة ومصادر المعلومات المتنوعة، فإنَّ هذه الأنظمة تقلِّل الوقت والجهد اللازمين للبحث الأكاديمي، ولا يعمل هذا النَّهج الشَّامل على تبسيط عمليَّة البحث فحسب، بل يشجِّع أيضاً على استكشاف مصادر معلومات بأسلوب أكثر شمولاً للموضوع، ومع ذلك فإنَّ نشر وصيانة أنظمة البحث الموحَّد لا يخلو من التَّحديَّات، وتتطلَّب قضايا مثل: تكامل مصادر البيانات غير المتجانسة، ودقَّة نتائج البحث، وسهولة استخدام الواجهات، اهتماماً وتحسيناً مستمراً، فيجب على المؤسَّسات الموازنة بين هذه التَّحديَّات، والفوائد لتحسين فائدة أدوات البحث الموحَّد ضمن بيئاتها الأكاديميَّة المحدَّدة.

وقد ظهرت في الآونة الأخيرة تطورات متسارعة في مجال الذَّكاء الاصطناعي، وزاد الاهتمام فيه واستخدامه في مختلف التَّطبيقات، ولا يخلو الأمر من برمجيَّات البحث الموحَّد؛ حيث تمَّ بناء أدوات متنوعة تعتمد على فكرة الذَّكاء الاصطناعي، ولكن أحد المحدِّدات الرَّئيسيَّة لفعاليَّة أي حلٍّ قائم على الذَّكاء الاصطناعي هو جودة بيانات التَّدريب المتاحة لمهمَّة بناء النَّموذج، نظراً لأنَّ النَّموذج موجه نحو التقاط الأنماط والعلاقات في البيانات، فإنَّه لا يمكن أن يعمل بشكل جيد إلَّا إذا تمَّ إرسال معظم الأنماط والعلاقات في بيانات التدريب بشكل عامٍّ، وكلَّما زادت كميَّة بيانات التَّدريب المتاحة زادت جودة نموذج الذَّكاء الاصطناعي، والَّذي سيكون متاحاً للقيام بالجزء الاستدلالي من الحلِّ، وكلَّما زادت البيانات المتوفِّرة والَّتي يمكن استخدامها في التَّدريب كان أفضل لإنشاء نموذج بدقَّة عاليَة، وهو نموذج من المرجح بقوة أن يلتقط المزيد من الأنماط. (Verma al et, 2018, pp1-2)

وبالنَّظر إلى المستقبل القريب، فإنَّ تطور تقنيَّات البحث الموحَّد تعِدُ بتحسينات أكبر من خلال دمج الذَّكاء الاصطناعي والتَّعلم الآلي، والَّذي من المتوقَّع أن تعمل هذه التَّطورات على تحسين تخصيص نتائج البحث وأهميتها، ومعالجة القيود الحاليَّة وتمهيد الطَّريق لمنهجيَّات بحث أكثر سهولة وكفاءة، ومع نضوج هذه التِّقنيَّات فإنَّها سوف تستمر بلا شك في إعادة تشكيل نماذج البحث الأكاديمي وخدمات

المكتبات، ممَّا يجعل استرجاع المعلومات الشَّامل والفعال توقعاً قياسيّاً في البيئات الأكاديميَّة.
(Saputra al et, 2024, pp40)

خلاصة الفصِّل الثَّاني:

يمتاز البحث الموحَّد بكثرة الأبحاث الَّتي ناقشت الموضوع من مختلف جوانبه وحداثتها واستمرارها في التَّغلب على المشكلات والتَّحدِّيات الَّتي تظهر، والَّتي انعكست تطبيقاً فظهرت متمثِّلة في العديد من الأشكال المختلفة والبرمجيَّات المتنوعة، والَّتي تمَّ تصنيفها بعدَّة أساليب وترتيبها اعتماداً على أسس متباينة، حيث اعتمدت هذه الدِّراسة أن تقسمها تبعاً للأنواع الأربعة الَّتي يتكون منها البحث الموحَّد وهي: برمجيَّات دمج وقت البحث، وبرمجيَّات دمج وقت الفهرس، وبرمجيَّات واجهة البحث الموحَّد، وبرمجيَّات الدَّمج المختلط، وقد تفرَّعت هذه الأنواع إلى مجموعة من الأشكال كان من أهمِّها محرِّكات البحث والأدوات، والمنصَّات والبرامج، وقد تمَّ طرح بعض الأمثلة لكلِّ شكل على حدة، ومحاولة ذكر الميزات والعيوب، ومناقشة الفوارق الأساسيَّة بينها، وبيان المتطلَّبات الأساسيَّة لبرمجيَّات البحث الموحَّد وصولاً إلى الآفاق المستقبليَّة للبحث الموحَّد، والبدء بدمج تقنيَّات الذَّكاء الاصطناعي في هذه البرمجيَّات كما رأينا في الدَّمج المختلط، ومحاولة دراسة النَّتائج وتحسين البرمجيَّات بما يفي بالمتطلَّبات الكثيرة والمتغيرة.

الباب الثاني: الجانب التطبيقي

الفصل الثّالث: تجارب عالميَّة مع دراسة تمهيديَّة للجانب التّطبيقيّ:

تمهيد:

1- تجارب عالميَّة لتطبيق برنامج فيوفايند (vufind):

1-1- تطبيق برنامج فيوفايند (VuFind) في مكتبة كليَّة الحقوق الوطنيَّة في الهند (NLSIU).

1-2- تنفيذ برنامج فيوفايند (VuFind) لتحسين المكتبة العامَّة وجودة البحث الالكترونيّ وتوفير وقت الباحث في مكتبة شلو (Schlow).

1-3- تنصيب برنامج فيوفايند (Vufind) في مكتبة (AK) فيينّا للعلوم الاجتماعيَّة.

1-4- تطبيق برنامج فيوفايند (Vufind) كخدمات اكتشاف على نطاق الويب لتحسين سهولة الوصول إلى المصادر الالكترونيّة المفتوحة: دراسة حالة في مكتبة جامعة جيمبر.

1-5- التّعقيب على التّجارب ومقارنتها.

2- الجامعات السّوريَّة ومكتباتها:

2-1- الجامعات السوريَّة: النَّشأة والتّأسيس.

2-2- مكتبات الجامعات السوريَّة.

2-3- دراسة مكتبات عيّنة البحث.

2-4- نظام المكتبات المطبَّق في كلٍّ من جامعة دمشق وجامعة الشَّام الخاصَّة (كوها):

3- برنامج البحث الموحَّد فيوفايند (Vufind):

3-1- خيارات وأدوات برنامج فيوفايند (Vufind):

3-2- ميّزات برنامج فيوفايند (Vufind):

3-3- سلبيَّات برنامج فيوفايند (Vufind):

خلاصة الفصل الثالث:

تمهيد:

تظهر أهميَّة ومدى جدوى برمجيَّاتِ البحث الموحَّد من خلال الاطّلاع على محتوى الفصـــلَين الأوَّلِ والثَّاني، ولكن لتكتملَ الصُّـــورةُ فلا بدَّ منِ اســـتعراض التَّجاربِ العالميَّةِ، والتَّعريف بإيجازٍ بالجامعات السّوريَّة الحكوميَّة منها والخاصَّـةِ، ومكتباتِها والأنظمة المستخدَمة فيها، ودراسة عيّنةِ البحثِ وأهمّ الأسباب الّتي دفعتِ الباحثَ إلى اختيارها، والتّعرُّف على واقعها، وأنظمةِ المعلومات الّتي تســتخدمها في مكتباتها، والتّعريف ببرنامج البحث الموحَّد الّذي تمّ اختيارُه، ودراسة خصائصه وأدواته وميّزاته وعيوبه.

بعدما تمّ دراســة برمجيَّات البحث الموحَّد من حيث: المفهوم، والتّعريف، ودراســة أشـكال وأنواع برمجيَّات البحث الموحَّد، وميّزاتهم وعيوبهم، كان من الضـــروريِّ اختيارُ أحَد هذه البرمجيَّات لتطبيقه في الجامعات السّـوريَّة بما يفي بمتطلّبات الدراســة العمليّة. وقد عمَد الباحث إلى اختيار برنامج البحث الموحَّد: فيوفايند (vufind) وذلك لعدَدٍ منَ الأسباب الآتية:

1- يتمتّع البرنامج دُوناً عنِ الأشكال الأخرى بالخصوصيّة وإمكانيّة التّعامل مع مختلف أحجامِ المكتبات.

2- مجّانيَّة البرنامج بما يسمح بإعفاء القائمين على المشروع من التَّكاليف العالية والاشتراكات السّنويَّة.

3- إمكانيّة التّعامل معَ العقوباتِ الجائرةِ المفروضَـة على بلدنا الحبيب، والّتي تمنعنا من الاشتراك في كثير من منصّـــات البحث الموحَّد، بينما هذا البرنامج إذا تمّ تنزيلُه وتنصـــيبه فلا يمكن لأحدٍ التَّدخُّلُ به أو إعاقةُ العمل به.

4- يمتاز البرنامج بأنّه مفتوحُ المصدر؛ ممَّا يسمح بإمكانيَّة تخصيصه وتعديله بالشَّكل الّذي يناسبُ بيئةَ الجامعات والمتطلّبات الضروريَّة.

5- كثافة وسعةُ الانتشار الّتي بلغها البرنامج مقارنةً مع البرمجيَّات الأخرى.

6- عِظَمُ وقوَّة الكادر القائم على تطويره وصيانةِ البرنامج عالميَّاً.

7- تَنَاسُبُه مع أنظمة تشغيلٍ مختلفةٍ بما يسهِّل التَّعاملَ معه، وعدمُ الحاجة إلى تغيير أو تخصيصِ بيئةٍ تشغيليَّةٍ خاصَّة.

إضـافةً لما سـبَق: فقد عمَدَ الباحثُ للاطّلاع على مجموعةٍ منَ التّجارب العالميَّة الّتي قامت بتنصـيبِ البرنامج؛ للاسـتفادة من خطواتِ ومراحل تنفيذ المشـروع، واسـتيعابٍ لميّزات ومكوّنات البرنامج بشـكل أفضل، إضافةً لمعرفةِ المشكلات والصُّعوبات الّتي واجهوها، ومحاولةِ تلافيها عند تنصيب البرنامج.

1- تجارب عالميَّة في تنفيذ برنامج فيوفايند (vufind) في المكتبات:

وفيما يلي سيتمّ عرضُ أربع تجاربَ عالميَّةٍ على فترات زمنيَّةٍ مختلفة، ومحاولة التَّعقيب عليها في النّهاية؛ لاستخلاص الفوائد المهمَّة.

1-1- تطبيق برنامج فيوفايند (VuFind) في مكتبة كلّيّة الحقوق الوطنيّة في الهند (NLSIU):

نسـتعرض ونلخص هذه المقالة بعد ترجمتها وإعادة صـياغتها، والّتي كتبها **هاريناراياين** وآخرون نموذجاً أوليّاً للجهود المبذولةِ لتقديم (طبقة الاكتشـاف) للفهارس المتاحة للجمهور (OPAC) التّابع لكلّيَّة الحقوق الوطنيَّة بجامعة الهند (NLSIU)، بنغالور، الهند. وقد لاقى التَّنفيذُ اسـتحسـانَ مجتمع المسـتخدمين ممّا يوضّح أنّ تقنيَّات (Library 2.0) تبدو مقبولةً لدى غالبيَّة المستخدمين.

تحتوي مكتبة (NLSIU) على المصـادر الببليوغرافيَّة والرقميَّة في عدّة أماكن تخزينيَّةٍ مختلفة، وقد كانت عمليَّةً شـاقّة بالنِّسـبة للمسـتخدمين ومقدِّمي الخدمة للبحث عنِ المصـادر وتحديدِها عن طريق تسـجيل الدّخول إلى عناوين (URL) أو مواقعَ مختلفة.

علاوةً على ذلك، فإنّ تجميعَ النَّتائج لتوفير نهجٍ شاملٍ في مجال البحث كان يستغرق وقتاً أطولَ، وكانت مكتبة (NLSIU) تخدّم مستخدميها من خلال المصادر المتاحة في المواقع مختلفة

1-1-1- المواقع والفهارس في مكتبة (NLSIU)

1-1-1-1. **الفهرس المتاح للجمهور (OPAC):** يخدّمه نظام إدارة المكتبات المحليّ، بدون الالتزام بمعايير المكتبة والويب، وكان يخدّم احتياجات المكتبة، وإلى حدٍّ ما متطلَّبات المستخدم.

1-1-1-2. **المسـتودع المؤسَّسـيّ:** ويشمل المشـاريع الطّلابيَّة الصّـيفيَّة، الأطروحات، ومنشـورات أعضاء هيئة التَّدريس، وغيرها على نظام (DSpace).

1-1-1-3. **منشورات المعهد:** وتضمّ المقالاتِ المنشورةَ في مجلّة المعهد، والموادّ الدّراسيَّة، والخطوط العريضـة لدورة برامج التّعليم العاديَّة، ووضـع السِّـياسـات والإجراءات، وأوراق الأسـئلة وتقارير المعهد متوفّرة بتنسـيقات (PDF)؛ حيث يتمّ توفير هذه المسـتندات لمقدِّمي الطّلبات من قِبَل موظّفي المكتبة عن طريق الاتّصال بالمستودع المركزيّ.

1-1-1-4. **قواعد البيانات المشتركة** من البائعين التّجاريّين.

1-1-1-5. **المصادر المتاحة من خلال مبادرة الأرشيف المفتوح:** وتضمّ المستودعات، المعاهد، والمنظّمات الأخرى ذات الصّلة بالقانون، وقاعدة بيانات الرّسائل والرّسائل العلميّة الالكترونيّة (ETD).

قام مؤلِّفو المقال بمحاولة دراسة الأدبيَّات المتعلِّقة بتقديم المنتَج، وتنفيذ ومقارنة أدواتِ الاكتشاف مفتوحةِ المصدر، وساعدت المناقشة مع الخبراء ودراسةُ أدبيّات المؤلّفين على الوصول إلى (VuFind). وقدّمت الدراساتُ الّتي أجراها (2009) **Bauer**، (2008) **Bisson**، **Breeding** (2007 & 2009) و**Whitehead** (2008) مدخلاتٍ مناسبةً لتحديد الخطوات لإنشاء قاعدة اختبار جيّدة لـ(OPAC) الجديد لـ(NLSIU).

1-1-2- خطوات إنشاء قاعدة اختبار جيّدة لـ(OPAC) الجديد لـ(NLSIU).

1-1-2-1- الهجرة إلى برنامج فيوفايند (VuFind) والتقاط البيانات بالنّسبة للدِّراسة الحاليَّة: تمّ أخذ البيانات من قاعدة البيانات الببليوغرافيّة الحاليَّة لبرنامج أتمتة المكتبة (NLSIU)؛ حيث تستخدم المكتبة برنامج إدارة المكتبات المحليّ الّذي ليس لديه القدرة على التّبادل بأيّ تنسيق قياسيّ ببليوغرافيّ، ومن ثَمّ تمّ التقاط البيانات في البداية في (Microsoft Office Excel)؛ لتمكين تحويلها إلى تنسيق (IS02709)، ثمّ تحويل البيانات (IS02709) إلى تنسيق (مارك21). وقد تمّ تحويل البيانات باستخدام البرنامج المجّانيّ (MarcEdit) (الإصدار 5.2). ويتضمّن التّحويل ما يلي:

1-1-2-1-1-تحويل ملف (.xls)= (تنسيق Microsoft Office Excel) إلى تنسيق (.txt)= (نصّ) مفصولاً بـ(TAB).

1-1-2-1-2-باستخدام الخيار (مترجم نصّ محدّد) تمّ تجميع ملف (.txt) إلى (.mrk) باستخدام ترميز (UTF) ومحدّد كـ(TAB).

1-1-2-1-3-تمّ تعيين الأعمدة الموجودة في ملفّات (.xls) وفقاً لعلامات (Marc) المقابلة. على سبيل المثال: إذا ظهر العنوان في الحقل3 (العمود3) قم بتعيينه إلى (IOSa) في برنامج (MarcEdit) ثمّ حفظ السّجلات بامتداد (.mrc).

1-1-2-2- تثبيت برنامج فيوفايند (VuFind): بناءً على دراسة الأدبيّات والتّفاعل مع الخبراء قرّر المؤلِّف تثبيت (VuFind I.0.I) على نظام (Ubuntu 10.04)، وتمّ اتّباع الخطوات التّالية أثناء التّثبيت:

1-1-2-2-1-قبل بدء التّثبيت تمّ تحديث النّظام إلى الإصدار الأحدث.

1-1-2-2-2-تمّ تثبيت (Java Standard Development Kit (JDK)) باستخدام فئة (Java) المسمَّاة (MARC4J)، وهو مكوِّن إضافيّ لـ(Solr).

1-1-2-2-3-تمّ تثبيت التّبعيَّات بعد تثبيت (JDK). لمتصفّح الويب **أباتشي**. كما يتمّ تثبيت قاعدة بيانات (MySQL) و(PHP5) مع (PEAR) و(LDAP) و(XSL) من خلال موجِّه الأوامر.

1-1-2-2-4-مع ضبط بيئة النِّظام لتثبيت برنامج فيوفايند (VuFind) تمّ تنزيل البرنامج من (http://downloads.sourceforge.net/vufind/ vufind-l .0.1 .tar.gz).وتمّ فكّ ضغط الملف إلى (usr/local).

1-1-2-2-5-تمّ تغيير الأذونات لتلبية متطلَّبات (Smarty)، وتمّ تنزيلها على سطح المكتب من (http://smarty.net/download.php)، وربط (طبقة الاكتشاف) بالأوباك وتجميع أدلّة التّخزين المؤقَّت لمستخدم خادم الويب، والسّماح لخادم الويب بإنشاء ملفٍّ في الدّلائل المعنيّة.

1-1-2-2-6-تمّ ضبط متغيّرات البيئة لتثبيت برنامج فيوفايند (VuFind) غير المضغوط الموجود في (usr/local.)، وتمّ تعيين مسار (Smarty)، وتمّ إعادة تشغيل برنامج فيوفايند (VuFind) للوصول إلى (VuFind OPAC).

1-1-2-1-3- التّخصيص:

1-1-2-3-1-تمّ تغيير اسم المكتبة وشعارها وصورة المكتبة في (home.tpl) لتعكس متطلّبات مكتبة (NLSIU). وتمّ ربط المواقع الّتي تمّ تحديدها للتّكامل مع بحث برنامج فيوفايند (VuFind) في الملفّ (Layout.tpl).

1-1-2-3-2-تمّ تغيير رقم منفذ (Solr) في ملفّ (solr/ jetty/etc/jetty.xml) كإجراء أمنيّ.

1-1-2-3-3-تمّ تكوين ملفّ (config.ini) لعرض خيارات البحث الضّيّقة.

1-1-2-4- استيراد تسجيلات (مارك21): لاستيراد تسجيلات (مارك21) الببليوغرافيّة من (MarcEditor) تمّ اتّباع الخطوات الرَّئيسة التَّالية:

1-1-2-4-1-تمّ إضافة علامة (مارك) المطلوبة مع البيانات الوصفيَّة في(import/marc_local/). عيّنة من العلامات (الكليّة = 850أ•. المكتبة = 852أ•، القسم= 852ب) يتمّ تعريف

البيانات الوصفيّة المضافة في المربّع الموجود في: (solr,/biblio/conf/schema.xml).

1-1-2-4-2- إعلان البيانات الوصفيّة في البحث: يتمّ إجراء التّكوين في (searchspecs.yaml) الموجود في (web/conf/search.specs.yaml).

1-1-2-4-3- لعرض حقول البيانات التّعريفيّة المضافة والمحدّدة والمعلنة يتمّ تعيين الحقول في (web/conf/facets.ini).

1-1-2-4-4- تمّ استخدام ملفّ البيانات الببليوغرافيّة المحوّل إلى (.mrc) باستخدام محرّر (مارك) كعيّنة بيانات سيتمّ استيرادها إلى برنامج فيوفايند (VuFind).

1-1-2-4-5- تمّ استيراد السّجلّات باستخدام الأمر (./import.sh) وتمّت إعادة تشغيل برنامج فيوفايند (VuFind) لعرض السّجلّات المستوردة.

وبالتّالي تكون عمليّات تطبيق برنامج فيوفايند (VuFind) في مكتبة (NLSIU) قد اكتملت.

1-1-2-5- وقد تمّ جمع التّعليقات من المستخدمين بشكلٍ غير رسميّ حول تطبيق برنامج فيوفايند (VuFind) وهي:

1-1-2-5-1- ساعد مربّعُ بحث موحَّد بسيط المستخدمَ على البحث في مصادر بيانات مختلفة على حدٍّ سواء من خلال القدرة على إعادة البحث حسب الموضوع، وساعد العنوان والموضوع واللّغة والتّنسيق والتّاريخ المستخدِمين على الحصول على مزيدٍ من الدِّقَّة في بحثهم.

1-1-2-5-2- القدرة على البحث إمّا في فهارس (NLSIU) أو كافّة المعلومات المحدَّدة.

1-1-2-5-3- القدرة على طلب المكتبة للوثيقة، وشراء وإضافة المصادر، ومشاركة المصادر، وما إلى ذلك دون تدخّلٍ بشريّ وُجِدَت أنّها مفيدة من قِبَل مجتمع المستخدِمين.

1-1-2-5-4- قام المستخدِمون بإنشاء اسم المستخدم وكلمة المرور للوصول إلى سجلّ البحث الخاصّ بهم.

1-1-2-5-5- روابط لحساب مكتبة المستخدِمين مع إمكانيّة الحفظ. وتنظيم واسترجاع السّجلّات وُجِدَت مفيدةً من قِبَل المستخدِمين.

1-1-2-5-6- كان الالتزام بوضع علامة على المصادر لحفظها في المفضلة، وتصدير إشارة مرجعيّة منها، ومشاركتها من العوامل الّتي أثارت إعجاب المستخدِمين كثيراً. وخصوصاً أدوات الشّبكات الاجتماعيّة التي جذبت المستخدِمين الشّباب.

1-1-2-5-7- لقد حظي التَّوافق مع مشـــكلاتِ قابليّة التّشـــغيل المتبادَل مع التّطبيقات الأخرى مثل: التّعليم الالكترونيّ، والمستودع المؤسّسيّ بتقدير المستخدِمين.

(Harinarayana et al, 2011, pp. 220-226)

1-2- تنفيذ برنامج فيوفايند (VuFind) لتحسين المكتبة العامَّة، وجودة البحث الالكترونيّ، وتوفير وقت الباحث في مكتبة شلو (Schlow):

في هذه المقالة تصـف **ماريا ك.بورشـيل** و**ناثانيال راسـموسـن** مراحل تطبيق وتنفيذ برمجية فيوفايند (Vufind) في مكتبة شـلو (Schlow) في ولاية **بنسـلفانيا** في الولايات المتّحدة؛ -علماً أنه قد تم تلخيص وترجمة هذه المقالة- فتذكر أنّها باعتبارها مكتبة المنطقة في مقاطعة **سـنتر** بولاية **بنسـلفانيا**، فإنّها تسـعى جاهدة لتوفير الوصـول إلى المعلومات أينما احتاجها المستفيدون، وفي الوقت المناسب.

تقع شلو (Schlow) في قلب وسط المدينة في ولاية **كولج** (State College)، وتخدّم ما يقرب من (40.000) من حاملي البطاقات، ولديها مجموعة فعليَّة من حوالي (400.000) عنصر.

بفضـــل موقعها الّذي يقع بين مجتمع ريفيٍّ وحرَمٍ جامعيّ يتنوّع روّاد مكتبة شـــلو (Schlow) في احتياجاتهم وتوقّعاتهم؛ حيث أظهرت إحصـائيَّات التّوزيع اعتماداً متزايداً على الوصـــول الالكترونيّ والكتب الالكترونيّة، والموادّ القابلة للتّنزيل رقميَّاً، وقد حدث هذا النموُّ على الرّغم من موقع الويب المزدحم وصعوبة الاستخدام.

1-2-1- **مرحلة البحث عن حلول:** عندما فتحت المكتبة أبواب مبنىً جديدٍ في عام (2005م) أطلقت أيضـــاً موقعاً قائماً على (دروبال)، وفي ذلك الوقت كان الموقع يتميز بســـهولة الاســـتخدام بشـــكل كبير مقارنةً بالموقع الســـابق. ومنذ ذلك الحين تمّ تحديث الموقع وصيانتُه من قِبَل مسؤول أنظمة المكتبة وموظّفي المكتبة، ولكن بعد مرور ما يقرب من ثماني سنواتٍ بدأ الموظّفون، وكذلك المستفيدون في التّعليق على مدى انشغال الموقع وعلى الصّـــعوبة الّتي يواجهونها في التّنقّل إلى قواعد البيانات، أوِ العثور على تقارير المســتهلك. وقد تقرَّر أنَّه يجب القيام بشـــيءٍ ما لمعالجة إحباطهم المتزايد؛ حيث تمّت إعادة التّصميم بالكامل، وتمّ تشكيل لجنةٍ صغيرة للتّحقيق في إمكانيَّات بناء موقعٍ جديد؛ موقع يوفّر للمسـتفيدين تجربةً مبسّـطة وسـهلةَ التّنقُّل، وتمّ اسـتخدام البيانات المعياريَّة لتحديد المكتبات المشابهة من حيث: الحجم، وعدد السكَّان، والميزانيّة.

قام اثنان من أعضاء اللَّجنة بتحليل العديد من المواقع الالكترونيّة لهذه المكتبات، واكتشفا اتّجاهاً مُقنِعاً في المكتبات الكبرى.

كانت التّجربة المتكاملة جماليَّةً إلى حدّ كبير، ومع ذلك فإنّ تجميع الموادّ الرقميَّة بجوار العناصر الماديَّة كان بمثابة مشكلة كبيرة. لذلك اعتمدوا تضمين روابط في السّجلّات الببليوغرافيّة إلى (OverDrive) لبضع سنوات، لكن لم يعتقدوا أنّ السّجلّات المنفصلة قد تسمح بإمكانيّة الوصول إلى هذه الكتب الالكترونيّة بشكل أسرع للتّنزيل، أو أنّ موادّ قاعدة البيانات المفهرسَة بشكل منفصل قد تزيد من استخدامها.

كان مسؤول النّظام على علم ببرنامج فيوفايند (VuFind)، واقترح أنَّ مثل هذه الأداة مفتوحة المصدر قد تكون هي البرمجيّة الّتي تحتاجها مكتبة شلو (Schlow) لتحقيق هدفها.

1-2-2- **مرحلة الاتاحة للجمهور عبر الإنترنت:** تقرّر أنَّه من أجل إعادة تصميم الموقع سيلزم إصلاح الفهارس أيضاً، وكان برنامج فيوفايند (VuFind) خياراً مناسباً؛ حيث شرعت لجنة مؤلّفي الويب في تحقيقها بشأن شركات تصميم مواقع الويب، وهي بصدد إعداد طلبٍ للحصول على الاقتراح الّذي لن يقدِّم موقعاً جديداً فحسب، بل سيدمج أيضاً نموذجاً من برنامج فيوفايند (VuFind). في هذه الأثناء بدأت **ماريا ك.بورشيل** و**ناثانيال راسموسن**، ومدير الأنظمة، وفنّيّ المكتبة العملَ على تثبيتٍ تجريبيّ خاصّ بالمكتبة، فخصّصنا للمشروع ما يقرب من ستّ ساعات في الأسبوع لمدَّة ثلاثة أشهر، من البحث والتَّنفيذ والاختبار.

خلال ذلك الوقت أتيحت فرصةٌ فريدة لتعلّم تفاصيل البرنامج؛ استعداداً للصيانة المستقبليَّة بعد التّنفيذ الكامل. وتم تطبيق الاختبار الخاصّ بالمكتبة على نظام (Ubuntu)، بعد تنزيل البرامج اللَّازمة لتشغيل برنامج فيوفايند (VuFind) من خلال واجهة موجِّه الأوامر. وشملت هذه البرامج: (MySQL، PHP، Apache، وJava.) باتّباع التّعليمات الواردة في الوثائق الموجودة على موقع البرنامج (Vufind.org)، واستغرق التّثبيت ساعة واحدة فقط، كما استغرق التّكوين الأوّليُّ لبرنامج فيوفايند (VuFind) ساعة أخرى، وتطلّب الرجوع إلى الوثائق الخاصَّة بـ(ILS) الفرديّ الخاص بالمكتبة لنظام (SirsiDynix's Horizon) وقتاً إضافيَّاً، وكان أوَّل تحسُّنٍ ملحوظ على الفهرس التّقليديّ هو السُّرعة الّتي قام بها برنامج فيوفايند (VuFind) بفهرسة السّجلَّات.

1-2-3- المشكلات التي واجهت المكتبة: كانت هناك مشاكل واضحة ؛ على وجه التحديد: عدم قدرة برنامج فيوفايند (VuFind) على التّواصل بشكل كامل مع (ILS). فعلى سبيل المثال: لم يستطيعوا التَّحكُّم بمواقع استلام الحجوزات أو التّجديدات أو الحجوزات الملغاة. واكتشفوا أيضاً وجود سجلّات مفقودة من خلال استخدام عمليّات البحث بأحرف البدل (*)، ومقارنةِ إجماليّ السّجلّات الّتي تمّ حسابها باستخدام (MarcEdit) المتاح مجّاناً. وفشل استيراد جميع الكتب الالكترونيّة، والكتب الصّوتيَّة القابلة للتّنزيل. وأثبتَتِ الاختبارات اللّاحقة أنّ هذا يرجع إلى نقص معلومات العنصر في ملف التّصدير، وهو جزءٌ ضروري من الحقول الّتي تمّ تعيينها أثناء التّصدير الأوَّليّ من (ILS).

حيث تم تدارك الامر في الصَّادرات التالية من (Horizon) والاخذ في الاعتبار تلك السّجلَّات الموجودة في (ILS) بدون عناصر والسّجلّات الّتي تحتوي على أخطاء، مثل: العلامات غير الرقميّة، وسيصبح هذا جزءاً من البرنامج النصّيّ، كما سيتمّ تشغيله كلّ ليلةٍ لضمان تحديث برنامج فيوفايند (VuFind)، ومع ذلك: تمّ العثور على المشكلة الأكبر المتعلّقة بالاستيراد في: (marc_local.properties) في: (usr/local/vufind2/import/)، حيث قامت المكتبة بتعديل (SolrMarc) للنّظر إلى الحقل: (999) بدلاً من: (001) وهو التّكوين الافتراضيّ لـ: برنامج فيوفايند (VuFind).

وعند تعيين (999) تم اهمال تحديد (a$\\)، وكما هو الحال غالباً كانت المشكلة الأكبر تتمثّل في فقدان عدد قليل من الأحرف فقط، وبمجرد إضافة هذه الأحرف أصبحت عمليّات الاستيراد والفهرسة اللّاحقة سريعة، وأصبحت جميع السّجلّات قابلة للاكتشاف. إنّ ضبط جزء (VuFind fol) أدّى إلى التّثبيت والفهرسة بسلاسة، وقد حدثت معظم التغييرات هذا في ملفّ (config.ini.) هنا تمّت إضافة محتوى (Syndetics) الخاصّ بالمكتبة، وبدأ ضبط وإزالة المتغيِّرات في ملفّ (faces.ini.) وأخيراً، تمّ تعديل ملفّ (config.ini) مرَّة ثانية. وذلك بفضل النّصائح الّتي تمّ الحصول عليها من منتدى مستخدم برنامج فيوفايند (VuFind) النَّشط، وبدأت عمليّات التّجديد والإعارة تعمل كثيراً.

1-2-4- التعديلات والتخصيص: بعد ذلك تم إنشاء قوائم وعلامات لتوضيح إمكانيّات تفاعل المستفيد، والقوائم الاستشاريّة للقارئ، والتي تعدُّ مفيدة لبقيّة موظّفي المكتبة في الكشف عن فهارس الاختبار القادم. على الرّغم من أنَّ المكتبة لم تحاول تعديل ورقة أنماط برنامج فيوفايند

(VuFind)، إلا أنّه تمّ إجراء عرض تقديميّ موجَز في نهاية فترة التّنفيذ، وفيه عرَضَ أحَد أعضاء لجنة إعادة تصميم موقع الويب الهدف الأكبر للموقع المعاد تصميمه؛ ألا وهو الفرع الافتراضيّ، وتمّ بعد ذلك تقديم برنامج فيوفايند (VuFind) للموظّفين لتوضيح الاختلافات بين (طبقة الاكتشاف) و(الفهرس التّقليديّ).

بعد التّأكيد على قابليّة التّخصيص والتّحسينات الّتي قد قدّمها برنامج فيوفايند (VuFind) للمستفيدين في حالة تنفيذها جنباً إلى جنب مع موقع ويب جديد استجاب الموظّفون بشكل إيجابيّ، حتّى أنَّهم أعربوا عن اهتمامهم بمعرفة متى يمكنهم توقّع بدء تشغيل هذا الفهرس الجديد والمحسَّن.

1-2-5- ردود وآراء المستفيدين: كان ردّ الفعل الإيجابيّ هذا هو النتيجة المرجوَّة لجهود التّنفيذ الّتي بذلت، واعتُبر المشروع ناجحاً. وبعد نجاح المشروع نتطلَّع الآن إلى التّنفيذ الكامل لبرنامج فيوفايند (VuFind) مع إعادة تصميم الموقع الالكترونيّ وتقديم (WSD). يمكن أيضاً كمكتبة عامَّة متوسِّطة الحجم إنشاء فرع افتراضيّ للمستخدمين.

على الرَّغم من أنَّ برنامج فيوفايند (VuFind) ليس سوى واحد من الخيارات العديدة المتاحة، إلّا أنَّ المكتبات العامّة المهتمّة بمثل هذه الابتكارات يجب أن تفكِّر في التَّحقيق فيها كحلٍّ مفتوح المصدر يمكن تنفيذُه بواسطة شخص أو شخصين يعملان بجدٍّ.

(BURCHILL, 2014, pp79-81)

1-3- تنصيب برنامج فيوفايند (Vufind) في مكتبة (AK) فيينّا للعلوم الاجتماعية:

يصف تلخيص وترجمة وإعادة هذه المقالة الّتي أعدّها **بيركنر** التّطوّرات والتّعديلات الّتي كانت ضروريَّة لضمان التّوافق بين برنامج فيوفايند (VuFind) والشروط الموجودة في مكتبة (دراسة العلوم الاجتماعيّة) التّابعة لغرفة العمّال والموظّفين في فيينّا؛ وهي مكتبة نمساويَّة متاحة للعامّة، ويمكن استخدامها مجّاناً، وتقع في الطّابق الأرضيّ من المبنى الرئيسيّ لغرفة العمّال والموظّفين (AK) في فيينّا. ومن أبرز هذه التعديلات معالجة نوع البيانات (MAB2)، والواجهات لنظام المكتبة المتكامل نظام ألف (ALeph) والمستودع الرّقميّ للمكتبة. كما تطرقت لذِكر النَّتائج الأوّليَّة بالإضافة إلى المشكلات الّتي لا تزال موجودة. وتذكر أيضاً الخطط المستقبليّة التي تعتزم تنفيذها،

1-3-1- التخطيط للمشـروع: إنَّ مكتبة (AK) فيينّا للعلوم الاجتماعيّة (AK Bibliothek Vienna) هي أحَد المشـــاركين في جمعية المكتبات النمســـاويّة (OBV). والمكتبة تعمل على نظام المكتبة ألف (Aleph) وتنســـيق بيانات (MAB)، وهو تنســـيق لا يدعمه برنامج فيوفايند (VuFind) محليّاً؛ لذلك كان أحَد الأسئلة الأولى هو: كيف يمكن إدخال البيانات في فهرس برنامج فيوفايند (VuFind)؟

من حيث المبدأ: يجب أن يعمل الأمر على النّحو التّالي: يتمّ أوّلاً تصـدير جميع البيانات من نظام المكتبة ألف (Aleph)، ثمّ اســـتيرادها إلى برنامج فيوفايند (VuFind) باســـتخدام المفهرس. ويقدِّم نظام المكتبة ألف (Aleph) أيضـــاً خيار تصـــدير البيانات الببليوغرافيَّة الموجودة بتنسيق (MAB) بتنسيق (MARC XML).

في ما يبدو أنّ عقبة اختلافات التّنســـيق قد تمَّت إزالتها، فمع برمجية (SolrMarc) يوجد مفهرس لبيانات (MARCXML)، ويمكن التّصـــدير من نظام المكتبة ألف (Aleph) على ملفّ يحتوي بيانات في (MARCXML).

وكلّ ما يجب القيام به هو تعيين مناظر بين حقول (MAB و MARC)، وهو عمل ليس كبيراً نظراً لوجود قائمة توافق (http://nbn-resolve.de/urn:nbn:de:101-2008032106) (DNB) ولذلك لن يكون تحدّياً، ولكن كما هو الحال في كثير من الأحيان، فإنّ التحدي يكمن في التّفاصـيل؛ فالمشـكلة هي التّسـلسـلات الهرميَّة؛ لأنَّه لا يمكن تعيين أيِّ تسلسلاتٍ هرميَّة باستخدام مفهرس (SolrMarc)، فبرنامج فيوفايند (VuFind) غير مجهَّز لهذا، فكان علينا تطوير حلّ الخاصّ بالمكتبة.

قبل كلّ شـيء: تعدُّ الطّريقة الّتي يتمّ بها فهرسـة البيانات أمراً بالغ الأهميَّة، ولحسـن الحظ فبرنامج فيوفايند (VuFind) مرِنٌ للغاية في هذا الصـدد؛ حيث لدى الرجوع إلى دليل برنامج فيوفايند (VuFind) يمكن العثور على الجملة التّالية في الوثائق: "[... يتمتّع برنامج فيوفايند (VuFind) أيضـاً بالقدرة على دعم أيّ شـكل من أشـكال البيانات الوصـفيَّة] وذلك إذا كنتَ على اســـتعداد للقيام بأحد الأمرَين على الأقلّ". **وأوّل** هذَين الأمرَين واجبٌ؛ وهو تطوير مفهرس منفصـــل حتّى تتمّ فهرســـة تنســـيق بيانات التّعريف، **والثاني** اختياريٌّ، ولكنّه مفيد بالتّأكيد؛ وهو إنشاء ما يسمى بـ: (برنامج تشغيل السجل).

1-3-2- الحلول والتنفيذ: كان لزاماً حل المشـــكلة والنظر إلى نظام المكتبة الرقمية ودراســـة إمكانية تصدير البيانات منه وعليه:

1-3-2-1. تم إنشـاء برمجية (SolrMab) – مفهرس لبيانات (MAB)- بفضـل معرفة اخصـائي المكتبة بالبرمجة، قرّر على الفور إنشـــاء مفهرس خاصّ بالمكتبة، وأطلق عليه اســـم (SolrMab) استناداً إلى (SolrMarc)؛ حيث يمكن لـــ: (SolrMab) معالجة عمليّات التّصـدير من نظام المكتبة ألف (Aleph) الّتي تمّ إنشـاؤها عبر خدمة (print-03) في وحدة الفهرسـة أو (Aleph Publisher). ومع ذلك من المهمّ أن يتمّ تصـدير رقم النّظام أيضـاً؛ حيث يتطلَّب برنامج فيوفايند (VuFind) ذلك للاستعلام عن بيانات النّسـخ عبر واجهات نظام ألف (ALeph)؛ لهذا السّبب يفضَّـل التّصـدير من خدمة النّشـر في نظام ألف (ALeph)؛ لأنّه يتضـــمّن رقم (SYS) كمعيار، على الرّغم من أنَّ البيانات الواردة من نظام ألف (ALeph) هي بيانـات (MAB) إلّا أنَّـه يجب تصـــــديرها بتنســـيق: (MARCXML)؛ لأنَّه من السهل جدَّاً معالجتُها بشكل أكبر.

تتمّ قراءة ملفّات (XML) النّاتجة سطراً تلو الآخر بواسطة (SolrMab)، وتتمّ كتابة قِيَم الحقول الفرديَّة في فهرس (Solr) والّذي يتكوّن أيضاً من مجموعة واسعة من الحقول. على سبيل المثال: تتمّ كتابة قيمة حقل (MAB 331) المخصّـص للعنوان الرئيسيّ في حقل الفهرس (العنوان)، ويمكن تكوين التّعيين أي: حقل (MAB) الّذي يتمّ كتابته في أيِّ حقلِ فهرس؛ وفقاً لرغباتك الخاصَّة في ملفٍّ سهل الاستخدام تماماً.

(SolrMab) والأعمال متعدّدة المجلّدات: كـان الهدف من تطوير (SolrMab) هو كتابـة البيانـات الببليوغرافيّـة في فهرس برنـامج فيوفـايند (VuFind) بطريقـة يمكن من خلالها رسم التّسلسلات الهرميّة بشكل صحيح.

1-3-2-2. أمّا **بالنّســبة لبرنامج فيوفايند (VuFind) وجوبي (Goobi):** فبالإضـــافة إلى بيانات الفهرس الخاصّ بالمكتبة يجب أيضـاً فهرسـة البيانات من المسـتودع الرّقميّ في برنامج فيوفايند (VuFind)، وبالتّالي جعلها قابلةً للاكتشـــاف للمســـتخدمين. يعدُّ نظام جوبي (Goobi)؛ من البرامج مفتوحـة المصـــــدر يمكن من خلالـه جمع البيانـات التّعريفيّة والهيكليّة.

على سبيل المثال: بالنّسـبة للنّسـخة الالكترونيّة من أحَد أعداد المجلَّة يتمّ وضـع علامةٍ على كلّ مقالة موجودة فيها، وتزويدها بالبيانات الوصـفيَّة: (عنوان المقالة، المؤلِّفين، وما

إلى ذلك) بحيث يمكن عرضـــها لاحقاً وفقاً لذلك في واجهة جوبي (Goobi) الأماميَّة الخاصَّـــة بها، ويمكن الوصـــول إلى البيانات النّاتجة عبر واجهة (OAI) وهي متاحة لـلـجـمـهـور عـلـى الـخـط الـمـبـاشـــر عـلـى الـرابـط: (/http://emidien.arbeiterkammer.at/viewer/oai).

تريد مكتبة (AK) في فيينّا أيضـاً اسـتخدام هذه الواجهة لجمع البيانات لبرنامج فيوفايند (VuFind)، ومع ذلك هناك مشـكلة: معظم البيانات الموجودة في جوبي (Goobi) من المرجّح أن تكون موجودةً بالفعل في برنامج فيوفايند (VuFind)، والسّبب: كِلَا النّظامَين مزوَّدان ببيانات من (Aleph)، كما هو موضَّـحٌ بالتّفصـيل أعلاه، قد تم توفير البيانات لفهرس برنامج فيوفايند (VuFind) من خلال تصديرها من نظام المكتبة ألف (Aleph)، ويقوم جوبي (Goobi) أيضـــاً باســـتيراد البيانـات من نظام المكتبة ألف (Aleph) للمنشورات الالكترونيّة، لذلك فقد تمّ اعتماد رقم (AC) أيضاً.

إذا تمّت فهرسة البيانات المصدّرة من نظام المكتبة ألف (Aleph) ثمّ من واجهة (OAI) من جوبي (Goobi) إلى برنـامج فيوفـايند (VuFind) فقد تحـدُثُ مجموعـاتُ بيـانـاتٍ مكرَّرةً، وينبغي بالطّبع تجنّب ذلك.

لفهرسة بيانات جوبي (Goobi) تعيَّن على المكتبة تطوير برنامج نصّـيٍّ، يتحقّق أوّلاً من فهرس برنامج فيوفايند (VuFind) فإذا كان سـجلّ البيانات برقم (AC) المطابق موجوداً بالفعل، فيجب إدراج رابطٍ للنّســـخة الالكترونيّة من المنشـــور فقط في واجهة جوبي (Goobi) الأماميَّة، وإذا لم يكن الأمر كذلك فيجب فهرســـة كافّة البيانات من جوبي (Goobi).

1-3-2-3. برنامج فيوفايند (VuFind) ونظام (Aleph): بالطّبع أحد الجوانب المهمَّة جدّاً لاستخدام برنامج فيوفايند (VuFind) هو تكامله مع نظام ألف (ALeph)، ولكن بدون الاتّصـــال بين النّظامَين لا يمكن الاسـتعلام عن بيانات العنصـر، ولن يكون تسـجيل الدّخول إلى حسابات المستخدِمين ممكناً، ولا يمكن إجراء الحجوزات، وما إلى ذلك.

ولحســن الحظّ تمّ تصــميم برنامج فيوفايند (VuFind) للعمل مع نظام ألف (ALeph) خارج الصـندوق؛ حيث يتمّ استخدام خادم (X) وواجهة (REST) لهذا الغرض. وبما أنّ

مكتبة (AK) في فيينّا لا توفّر للأســـف على أيٍّ من هاتَين الواجهتَين فقد أتاحت مكتبة ولاية النّمسا العليا (OÖLB) نظام اختبار نظام ألف (ALeph) الخاصّ بها.

فبعد أن تلقّينا نســـخةً من بياناتهم، وتمّ تفعيل عنوان (IP) الخاصّ بواجهاتهم، يمكن أن تبدأ الاختبارات. وللقيام بذلك كان يجب أوّلاً تعريف برنامج فيوفايند (VuFind) بنظام اختبار (Aleph) الخاصّ بـ (OÖLB)؛ وللقيام بذلك يجب تعديل ما يُسمَّى بـ (Aleph Driver)، وهذا ملفّ يمكن تعديله باستخدام محرّر نصّ عاديّ.

على ســـبيل المثال: يجب إدخال عنوان خادم نظام ألف (ALeph)، ومعلومات حول قواعد البيانات المختلفة (LBO01، LBO50، إلخ)، وبمجرد تعيين القيم الصّـــحيحة قام برنامج فيوفايند (VuFind) بالفعل بالاســتعلام وعرض معلومات النســخ للعمل المعنيّ مباشــرةً من نظام ألف (ALeph)، بالإضــافة إلى معلومات التّوفّر، وتمّ أيضــاً عرض روابط للطلب أو الحجز، ويمكن للمســتخدمين الذين قاموا بتســجيل الدّخول تشــغيل هذه العمليَّات مباشرةً.

إنّ الاتّصال بين (Aleph و VuFind) يعمل بسلاسة، ولكن ولسوء الحظّ لا تزال هناك بعض الصّــعوبات، والتي تمّ العثور عليها بشكل أســاســيّ في جانب واجهة نظام ألف (ALeph) ، ووفقاً لوثائق واجهة (ExLibris) يجب إخراج المزيد من البيانات عبر (REST)، أكثر ممّا يتم بالفعل في نظام اختبار (OÖLB)، ولذلك فإنّ برنامج فيوفايند (VuFind) لا يتلقّى جميع المعلومات الّتي قد تكون ضـــروريّة لعمليّاتٍ معيّنة، ومن ناحية أخرى: لا يتمّ تنفيذ بعض أوامر الواجهة على الإطلاق، بل يتمّ إرجاع رســـائل الخطأ فقط. في هذه الحالات تكون البيانات الّتي يتعيّن على برنامج فيوفايند (VuFind) التّعامل معها مفقودة تماماً.

بعد العرض الّذي قدّم في (ODOK 2014) من قبل أمين المكتبة أُجريَت عدّة محادثات مع **بيركنر** وهو مسؤول شؤون التّكنولوجيا في المكتبة (AK) فيينّا للعلوم الاجتماعيّة من قِبَل **ولفرام سيدلر** مسؤول (مكتبة جامعة فيينّا) وفريق النّظام الخاصّ به، وكان الزّملاء مهتمّين جدّاً بالعمل مع برنامج فيوفايند (VuFind)، وعرضوا أيضاً إتاحة نظام اختبار نظام ألف (ALeph) الخاصّ بهم. وبعد إرســال نســخةٍ أكبر من البيانات والّتي يمكن استخدامها أيضاً لاختبار التحميل لمفهرس (SolrMab) فإنَّ الاختبارات جاريةٌ حاليّاً في

وقت كتابة هذا التّقرير؛ حيث أظهرتِ المحاولات الأوّليّة للاتّصـــال بواجهات (مكتبة جامعة فيينّا) أنّه على عكس واجهات (OÖLB) فإنّ جميع البيانات الّتي يتطلّبها برنامج فيوفايند (VuFind) هي أيضاً مخرجات؛ لذلك يمكن الافتراض أنّ جميع وظائف برنامج فيوفايند (VuFind) تعمل بشكل صحيحٍ مع نظام مكتبة جامعة فيينّا (UB Vienna).

1-3-3- أمّا بالنّسـبة للتّخطيط لتصـميم برنامج فيوفايند (VuFind): فبعد تنصـيب برنامج فيوفايند (VuFind) وتثبيته على نظام التّشغيل (لينوكس أبونتو) إصدارة (12.04) -وهي الإصدارة المستقرّة لهذا النّظام- على بيئة عمل افتراضـيّة (vbox) يمكن القول: إنّه من السّهل نسبيّاً إجراء التّعديلات، فهو يعمل مع السّمات؛ أي: مجموعة من ملفّات (HTML وCSS) بشكل أساسيّ المسؤولةِ عن طُرُق العرض المختلفة، مثل: (قائمة نتائج البحث، والعرض التّفصيليّ لمجموعة البيانات، وعرض حساب المستخدم، وما إلى ذلك)، ويمكن تغييرها بشكل فرديّ. إنّ أبسط خيار هو نسخ السّمة القياسيّة، وتنفيذ تصميم شركتك الخاصّ على هذا الأساس، ثمّ يحتاج برنامج فيوفايند (VuFind) فقط إلى إخبارك بالموضـوع الّذي سـيتمّ اسـتخدامه، وبطبيعة الحال يمكن أيضاً تغيير النّصوص المعروضة.

1-3-4- المشـاريع المسـتقبلية: وفي النهاية سـيتم إيجاز ما تأمل مكتبة (AK) فيينّا للعلوم الاجتماعيّة (AK Bibliothek Vienna) تحقيقه من خلال العمل مع برنامج فيوفايند (VuFind):

1-3-4-1. الهدف الأوّل: هو إنشاء بديل مفتوح المصدر لنظام الاكتشاف (Primo)، والّذي يستخدم بالفعل على نطاق واسع في شبكة المكتبات النّمساويَّة، ومن المعروف أنّ هذا البرنامج الاحتكاريّ من (ExLibris) يمكن أن يمثِّل عبئاً ماليّاً كبيراً، خاصَّـة بالنّسـبة للعديد من المؤسَّسـات ذات الميزانيّات الّصـغيرة. بالطّبع هناك أيضـاً متغيّر فعّالٌ من حيث التّكلفة مع نموذج (Primo Basic) من (OBVSG)، ولكن بالنّسـبة للكثيرين فإنّ هذا بالتّأكيد لا يقدّم نطاقَ الوظائف الّتي تتوقّعها المكتبات الحديثة، ولكن على الأقلِّ سيتمّ توفير هذا الإصدار الأساسيّ مجّاناً لجميع المكتبات المهتمَّة بمجرَّد اكتماله. واستبدال (الأوباك) تمّ التّخطيط له فقط كخطوة أولى.

1-3-4-2. بعد ذلك يجب أيضاً تقديم طرُقٍ موحَّدة لفهرسة المصادر الأخرى، مثل: المستودع (كـــ Goobi، والمكتبـة المرئيّـة، ومـا إلى ذلـك)، أو قواعـد البيـانـات، مثـل: (DOAJ، وPubMed، وما إلى ذلك)، والتي هي أيضاً مفتوحة المصدر ومجّانيَّة.

في هذه المرحلة يمكن أيضـــاً الإشـــارةُ إلى أنّه منذ (VuFind 2.3) تمّ أيضـــاً دعم (Primo Central)، وواجهات (EBSCO EBS وEIT) كمعيار قياسيّ.

1-3-5- كما يجب أيضاً توضيح ما يلي:

1-3-5-1. حتّى لو كان برنامج فيوفايند (VuFind) مجّانيّاً فيجب اســتثمار موارد معيَّنة، والحقيقة هي أنّه ليس لدى كلِّ مؤسَّسة أشخاصٌ متاحون يمكنهم -على سبيل المثال- تخصيصُ التّصـميم في ملفّات (HTML وCSS). هناك أيضـاً بعض الخصـائص المميّزة في كلّ مكتبة تقريباً، والّتي قد تتطلّب تطويراتٍ خاصَّـــة. وكلّ هذا يتطلّب عَمالة كثيفة، ويتطلّب المعرفة المناسبة.

1-3-5-2. يجب على شـــخص ما تنفيذ هذه التّطورات أو تمويلها؛ لأنّ مكتبة (AK) فيينّا للعلوم الاجتماعيّة لا يمكنها القيام بذلك بمفردها؛ لذلك من الضروريِّ بناء مجتمع يتمّ فيه تمثيل جميع مكتبات المستخدِمين و(OBVSG) من أجل دعم بعضـهم البعض، وتقديم مستوى معيَّن من الدَّعم، وقد يكون المجتمع الألمانيّ نموذجاً يُحتذَى به؛ حيث يجتمع بانتظام ويتبادل الأفكار والســيناريوهات مثل: أن يتمّ النّظر في التّمويل المشــترَك لمكتبة واحدة لمواصلة تطوير برنامج فيوفايند (VuFind)

1-3-5-3. وكما يتبيّن من الدراسة: لا يزال هناك عدد من الأسئلة والمشاكل مفتوحةً، وسيتمّ إضافة المزيد منها بالتّأكيد. لكن يبقى برنامج فيوفايند (VuFind) بديلاً حقيقيّاً وجادّاً لأنظمة الاكتشـــاف الأخرى؛ لحقيقة أنّه برنامج مفتوح المصـــدر، يفتح العديد من الاحتمالات، بجانب توفير التّكاليف، ويمكن تطوير الملحقات حســـب الرغبة تماماً، ويعتمد برنامج فيوفايند (VuFind) على تقنيّاتٍ مجرَّبة ومستقرَّة. (Birkner, 2015, pp81-89)

1-4- تطبيق برنامج فيوفايند (VuFind) كخدمات اكتشاف على نطاق الويب لتحسين سهولة الوصول إلى المصادر الالكترونيّة المفتوحة: دراسة حالة في مكتبة جامعة جيمبر.

تصف هذه المقالة بعد ترجمتها وإعادة صياغتها مراحل ومعوّقات تنصيب برنامج فيوفايند (VuFind) في مكتبة جامعة **جيمبر** في أندونسيا:

1-4-1- فريق تطبيق المشروع: حيث تضمّن فريق تنفيذ برنامج فيوفايند (VuFind) في مكتبة جامعة **جيمبر** (11) شخصاً؛ وتمّ تقسيم الفريق تقنيّاً إلى قسمين: **الفريق الأوّل**: يتكوّن من مصمِّم الويب، والمبرمج، ومهندس شـبكات= (فريق تكنولوجيا المعلومات). **الفريق الآخر**: هو أُمناء

المكتبات، ومديرو المكتبات الّذين تمّ تعيينهم خصّيصاً وتقييمهم لقدرتهم على المساعدة في تنفيذ برنامج فيوفايند (VuFind)= (فريق أمناء المكتبات).

وكانت العيّنة في هذه الدّراسة من الموظَّفين الّذين لهم علاقةٌ مباشرة بعملية استخدام التّطبيق، وتتكوّن من (5) موظَّفين لتكنولوجيا المعلومات و(6) أمناء مكتبات.

وفيما يلي الجدول (4) الّذي يوضِّح توزيع المهام لفريق تنفيذ برنامج فيوفايند (VuFind):

فريق تكنولوجيا المعلومات	فريق أمناء المكتبة
تثبيت برنامج فيوفايند (VuFind).	تحليل احتياجات الدّعم الفنّيّ والتّشغيليّ لبناء الأنظمة.
تعديلات بسيطة على البرنامج عن طريق إضافة القوائم اللّازمة.	يحدّد قاعدة بيانات الوصول المفتوح الّتي ستكون فيه مع البيانات التّعريفيّة لكلّ قاعدة.
إعداد موقع افتراضيّ يُستخدم لأغراض التّجريب والاختبار	تفعيل حصاد المعلومات من قواعد البيانات الّتي تمّ تحديدها
تنفيذ التّثبيت الحقيقيّ بعد نجاح التّثبيت التّجريبيّ	التّحقق من صحّة البيانات الوصفيّة بعد استيراد البيانات ومطابقة المعايير المتّفق عليها باستخدام برمجيّة (Marcedit)
تنفيذ إعدادات (OAI) على عدّة مواقع الوصول المفتوح داخل (UNEJ)	النّشر والتّواصل مع المجتمع الأكاديميّ بجامعة جيمبر، وخاصّة الطّلاب والمحاضرين
استيراد البيانات الوصفية (ملف marc) وفهرسة البيانات، وتحديث النّظام على نحوٍ دائم	متابعة عمليّة الاستيراد من قواعد البيانات المختلفة وتحديثها بشكل مستمرّ

جدول رقم (4) توزيع مهام فريق التّنفيذ لبرنامج فيوفايند (VuFind)

بينما الجدول (5) يضمّ قواعد البيانات الّتي تقرَّر ربطها ببرنامج فيوفايند (VuFind) بعد تنصيبه وإعداده في جامعة جيمبر:

ت	اسم قواعد البيانات	الأصل المؤسّسيّ
1	مستودع جامعة جيمبر	المؤسّسة: جامعة جيمبر
2	المصادر التّعليميّة المفتوحة (UNEJ)	المؤسّسة: جامعة جيمبر
3	دليل كتب الوصول المفتوح	المؤسّسة: دليل الكتب ذات الوصول المفتوح
4	(IntechOpen)	المؤسّسة: (IntechOpen)
5	دليل مجلة الوصول المفتوح	المؤسّسة: دليل المجلّات ذات الوصول المفتوح
6	أنظمة المجلّات المفتوحة	المؤسّسة: أنظمة المجلّات المفتوحة
7	مستودع برنامج الأمم المتّحدة الإنمائيّ	المؤسّسة: بوّابة الأبحاث
8	مستودع (UPI)	المؤسّسة الجامعة التّعليميّة الأندونيسيّة
9	مستودع وزارة التّربية والتّعليم والثّقافة	المؤسّسة: وزارة التّربية والتّعليم والثّقافة الأندونيسيّة
10	مستودع (IPB)	المؤسّسة: معهد زراعة بوجور
11	مستودع (Eprint)	المؤسّسة: جامعة ديبونيجورو

جدول رقم (5) قائمة قواعد البيانات ذات الأولويّة في تنفيذ المشروع

1-4-2- **مراحل تعديل شاشة (Vufind OALIB UNEJ)**: فيما يتعلّق بالدّعم التّكنولوجيّ: يعمل برنامج فيوفايند (VuFind) على (Apache SOLR)؛ وهو محرّك مفتوح المصدر يتمتّع بأداء استثنائيّ، وقابليّة للتّوسع لتمكين الاستجابة لطلبات البحث في غضون أجزاءٍ من الثانية؛ لذا فهو يتمتّع بالقدرة على توزيع تحميل الفهارس على العديد من الخوادم ويمكن إجراء تثبيت برنامج فيوفايند (VuFind) على نظام التّشغيل (Windows أو Linux).

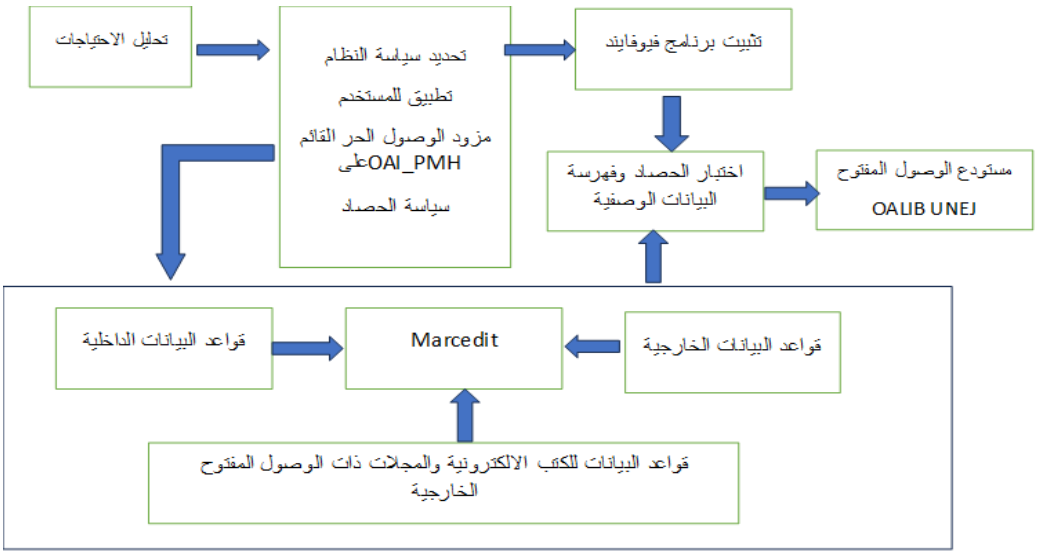
في مكتبة (UNEJ) تمّ تثبيت برنامج فيوفايند (VuFind) تحت إدارة منصّة (Proxmox Cubernet) بالمعدّات التّالية:

أحدث إصدار من نظام التّشغيل: (Debian)= (Based OS)، ذاكرة الوصول العشوائي (RAM)= (2 غيغابايت على الأقلّ)، التّخزين= (32 غيغابايت على الأقل)، (MySQL)= (الإصدار 5.7.7+) فأكثر أو من: (MariaDB)= (الإصدار 10.2.2+)، بالإضافة (PostgeSQL و Apache و PHP v7.4+) وحدة كاملة مع: (Java JDK أو OpenJDK و Vufind master).

يمكن رؤية مراحل تثبيت برنامج فيوفايند (VuFind) على منصّة (Proxmox Cubernet) في الشّكل: (18)

بعد نجاح عملية التّثبيت تمّ تنفيذ العديد من التّخصيصات على المنظر الأماميّ لـ: فيوفايند (VuFind) مع عرض التّغييرات على النّحو التّالي:

يعرض الشّكل رقم (18) مراحل تنفيذ مشروع تنصيب برنامج فيوفايند (VuFind)، وربطه بقواعد البيانات الّتي تمّ اختيارها:



شكل رقم (18) يوضّح مراحل تنفيذ مشروع تنصيب برنامج فيوفايند (VuFind) في جامعة جيمبر

أمّا بالنسبة لمراحل تنصيب برنامج فيوفايند (VuFind) وإعداد البيئة الأساسيّة فيوضّح الشّكل رقم (19) هذه المراحل بشيء من الإيجاز:

شكل رقم (19) يوضّح مراحل تنصيب برنامج فيوفايند (VuFind)

1-4-3- **التّعديلات الأساسيّة:** ضِمنَ مَظهر الصّفحة الرئيسة للبحث في برنامج فيوفايند (VuFind) تمّ استبدال شعار برنامج فيوفايند (VuFind) الافتراضيّ بشعار: (OAI LIB UNEJ) كاختصار لـ: مكتبة مبادرات الأرشيف المفتوحة لجامعة جيمبر.

يمكن استخدام هذه القائمة ليس للبحث في مجموعات المكتبة فقط، بل أيضاً في موارد المجلّات والكتب الالكترونيّة، والمصادر الالكترونيّة الأخرى. كما أنّه من خلال تطبيق برنامج فيوفايند (VuFind)، تدعم المكتبات توسيع نطاق عمليّات البحث بما يتجاوز ما هو متاح محليّاً من نتائج البحث من خلال إشراك عمليات البحث على نطاق الويب، وهذا قادرٌ على إزالة العقبات، مثل: زيارات ماديّة، ومصادر مطبوعة محدودة، وتتماشى مع أهداف المكتبة ورسالتِها في تقديم الخدمات لمجتمع المستخدِمين.

قال العديد من أفراد (فريق تكنولوجيا المعلومات) و(أمناء المكتبات) المشاركين في هذا التّنفيذ: إنّ بوّابة فهرس برنامج فيوفايند (VuFind) كانت مفيدة جدّاً **كمصدر مرجعيّ** للوصول المفتوح، وأعربوا عن أملهم في وجود موارد بشريّة إضافيّة، وتطوير مستمرٍّ للمحتوى.

ومن جانب (تكنولوجيا المعلومات) نقلوا أهميّة إعداد الموارد البشريّة؛ لإدارة برنامج فيوفايند (VuFind) بشكل مستمرٍّ؛ لأنّه قبل وجود بوّابةِ فهرسة برنامج فيوفايند (VuFind) قامت

مكتبة (UNEJ) أيضاً بإدارة قواعد بيانات مختلفة، مثل: المستودعات، و(TAO)= (المشاريع النهائيّة عبر الانترنت)، والمصادر التّعليميّة عبر الانترنت.

1-4-4- **مراحل استخدام قائمة (OAILib Unej):**

1-4-4-1. **استخدام قائمة البحث:** عند البحث عن موضوع واحد، فإنّ برنامج فيوفايند (VuFind) الّذي يتمتّع بإمكانيّات واجهةٍ متعدّدةِ اللُّغات، مع بحث واحدٍ ينفّذُ عمليّات بحثٍ مثل: (Google) سوف يقوم بفهرسة كلّ البيانات الوصفيّة من مجموعة متنوّعة من مصادر قواعد البيانات المختلفة.

عند تجربة صفحة (بحث) دون إدخال (موضوع بحث) بالضغط على (زر البحث) ستعرض صفحة نتائج بحث برنامج فيوفايند (VuFind) الموضوعات بناءً على جوانب معيّنة للدّراسة، والّتي تكون واسعة جدّاً من جميع سجلّات البيانات الوصفيّة الموجودة فيها.

1-4-4-2. **تضييق نطاق البحث:** بناءً على جوانب معيّنة (جوانب خاصّة) يمكن أيضاً تضييق نتائج البحث بناءً على جوانب معيّنة مثل(المؤسّسة، والشّكل، واللّغة، والمؤلِّف، وسنة النّشر، وما إلى ذلك)؛ بحيث تتمّ عمليّة البحث مع تضييق المرشّحات والتي يمكن أن تُنتِج بياناتٍ أكثرَ دقّة وفقاً لرغبات المستخدِم.

1-4-4-3. **إضافة إلى قائمة شخصيّة:** إمّا مباشَرةً من صفحة (نتائج البحث)، أو من صفحة (عرض سجلّات محدّدة)، ويمكن تصفّح القائمة في أيّ وقت حسب رغبة المستخدِم.

1-4-4-4. **تخصيص نتائج البحث:** يوفّر برنامج فيوفايند (VuFind) أيضاً تسهيلاتٍ لتخصيص نتائج البحث من خلال توفير عدّة قوائم، مثل: الاستشهادات، وإرسال الرسائل، والبريد الالكترونيّ، والطّباعة، وتصدير السّجلّات، وحفظ القوائم في المفضّلة، ونسخ الرّابط الدّائم.

1-4-4-5. **توفّر** واجهة مدير المراجع في برنامج فيوفايند (VuFind) **أنماط اقتباس لثلاثة مدارس؛** وهي: (APA وMLA وChicago)، وهذا سيسهّل على الباحثين أو الكتّاب إدارة إضافة الاستشهادات الببليوغرافيّة من: الكتب، ومقالات الويب، وصفحات الويب، والمنشورات الأخرى.

1-4-5- **معوّقات التّنفيذ أثناء تطبيق برنامج فيوفايند (VuFind):** تمّت مواجهة معوّقات مبنيَّةً على الملاحظات والبيانات من المسؤولين؛ وهي:

1-4-5-1. **صعوبة تنفيذ** عمليّة استرجاع البيانات الوصفيّة (حصاد البيانات الوصفيّة) للمستودعات الخارجيّة: في جمع البيانات تحدث صـــعوبات عند تحديد عناوين (OAI)؛ لأنّ بعض قواعد البيانات المســتهدفة لا تعرض عناوين (OAI) لاســترداد البيانات بشــكل مفتوح؛ حيث تمّ استخدام (OAI-PMH) (بروتوكول مبادرة الأرشيف المفتوح لحصـاد البيانات الوصفيّة).

1-4-5-2. **صعوبة تحرير** البيانات الوصفيّة: في عمليّة تحرير البيانات الوصفيّة يتمّ استخدام تطبيق (Marcedit 7)، وبناءً على البيانات والملاحظات المخبريّة فإنّ معظم الصّـــعوبات في تحرير البيانات الوصـفيّة هي: المعايير المختلفة لحقول البيانات الوصـفيّة في كلّ قاعدة بيانات.

1-4-5-3. **صـــعوبات التّكامل** مع قواعد البيانات الدّاخليّة: أثناء عمليّة دمج بيانات مســتودع (UNEJ) مع برنامج فيوفايند (VuFind) فإن برتوكول (OAI-PMH) في المستودع لم يعمل بشكل صحيح. تمّ نقل العديد من التّحليلات من قِبَل المسؤولين على النّحو التّالي:

- هناك عدّة عوامل نفترض أنّها أسباب فشل هذه العمليّة: لا يستطيع (Solr) باعتباره محرّك الفهرسة الرئيس لـــ(OAI) استيراد البيانات من: (DSpace). لقد بحثنا عن بدائل لهذا الحلّ لكنّه لا يزال غير فعّال. حيث يمكن الوصـــول إلى (OAI) لكن البيانات لا تظهر.
- قدّم مســؤول آخر من (فريق تكنولوجيا المعلومات) مدخلاتٍ لترحيل البيانات من المستودع الرّقميّ لـــ(UNEJ) في السّيرفر الحاليّ إلى المحاكاة الافتراضيّة، وبذل العديد من المسؤولين جهوداً أوّليّة من خلال الاختبار باستخدام المحاكاة الافتراضيّة مع الملاحظات التّالية:
- تمّ تكوين (OAI) بنجاح، ويمكن استرجاع بيانات التّعريف.
- عمليّات الحظر والسحب مع (OAI) نشطة، ولا يزال من الممكن تنفيذها بسلاسة.
- تعمل عمليّة (SOLR) الخاصّة باسترداد بيانات (OAI) بسلاسة.
- يمكن إجراء تصـــدير البيانات يدويّاً من لوحة تحكّم (DSpace) على الرَّغم من محدوديّة الموارد.
- لم يتمّ استرداد بيانات التّعريف بنجاح.

- كان آخر جهد ناجح لـــــــ(فريق تكنولوجيا المعلومات) هو تنفيذ عمليّة التّرحيل من (Kubernetes) إلى المحاكاة الافتراضيّة، وبعد محاولة ترحيل المستودع يدويّاً من خلال عمليّة الاستيراد والتّصدير تمّت العمليّة بنجاح.

1-4-6- **الخلاصة:** تمّ تنفيذ تطبيق برنامج فيوفايند (VuFind) في مكتبة جامعة جيمبر (UPT)، مع وجود خدمة بوّابة مفهرس المصـــادر الالكترونيّة الجديدة ذات الوصـــول المفتوح في مكتبة جامعة جيمبر.

وتوفّر بوّابة المفهرس هذه الرّاحةَ للمســـتخدِم، بما في ذلك: أنّها تحتوي على ميّزات تدعم (Web 2.0)؛ بحيث يتمّ منح المســـتخدِمين راحةَ البحث الفرديّ باســـتخدام نموذج (Google). ويسمح لهم بالبحث في قواعد البيانات المختلفة ذات الوصول المفتوح في شكل: مجلّات الكترونيّة، وكتب الكترونيّة، ومقالات علميّة، وصفحات ويب، وأشكال رقميّة أخرى. والتّنقل حســب الجوانب (جوانب معيّنة) يجعل من السّــهل تضــييق نطاق البحث، ويوفر تسهيلات التّخصيص لنتائج البحث، وتوفير التّسهيلات للاستشهادات، بالإضافة إلى سهولة تنزيل المستندات دون الحاجة إلى تخزينها على الخادم الخاصّ بك.

في المرحلة الأولى من تنفيذ برنامج فيوفايند (VuFind) لا تزال مكتبة جامعة **جيمبر** تواجه العديد من العقبات؛ بما في ذلك **الصّــعوبة** في جمع البيانات الوصــفيّة (اســترجاع البيانات الوصــفيّة) من قواعد بيانات مختلفة؛ لأنّه ليســت كلّ قواعد البيانات ذات الوصــول المفتوح توفّر عناوين (OAI) بشكل مفتوح لأغراض جمع البيانات الوصفيّة. **والصعوبة** الأخرى هي تنوّع حقول البيانات الوصفيّة من قواعد البيانات المختلفة. وبصرف النّظر عن ذلك فقد كانت هناك **صعوبة** أخرى عند دمج المستودع باستخدام نظام (Dspace)؛ لذلك اضطرّ الفريق إلى ترحيل النّظام من إدارة منصّة (Kubernetes) عبر (Virtual Machine) حتّى يتمكّن من إعداد بروتوكول (OAI). وعلاوة على ذلك يتطلّب الأمر بالطّبع اســتمراريّة عمليّة التّعلّم والبحث؛ بحيث لا يمكن استخدام هذا التّطبيق فحسب، بل يمكن الاستمرار في تطويره بشكل أكبر لصــالح موارد التّعلّم ســواءً داخل المجتمع الأكاديميّ (UNEJ) أو المجتمع الأكاديمي العالمي. (Widiastuti, 2022, pp82-88)

1-5- التّعقيب على التّجارب السّابقة:

حاول **الباحث** الوصـــول إلى تجارب عربيّة، وقد وجد أنّ كلّاً من (جامعة المجمّعة) في ســلطنة عُمان، و(مركز التّخطيط القوميّ) في مصـــر يســتخدمان برنامج فيوفايند (VuFind)، ولكن لا يوجد أيّ دراســة أو مقالة لآليّات ومراحل التّنصـيب والمعوّقات والمشـكلات الّتي واجهوها أثناء عملة التّنفيذ، وقد حاول الباحث التّواصـــل معهم من خلال إرســـال إيميلات لكلّ من المكتبتَين، ولكن لم يصـــل أيّ ردّ منهم إلى الآن!! لذلك اســـتعاض عنهم بتجربتَين عالميّتَين؛ ليخلُص في النّهاية إلى مقارنة الصّـعوبات الّتي واجهُوها، والاستفادة من التّطويرات والتّحسينات الّتي قدّموها وفق ما يلي:

1-5-1- **التّجربة الأولى**: الّتي كانت في عام (2011م) في الهند عرضت لأهمّ خطوات تنفيذ المشروع من خلال: التّعريف بقواعد البيانـات المختلفة الّتي ينبغي ربطها ببرنـامج البحث الموحَّد فيوفايند (vufind)، وكما لاحظنا فهي مختلفة؛ تضـــمّ كلّاً من النّظام المحلّيّ للمكتبة ونظام ديسبيس (Despace)، ومجموعة من منشورات المعهد، وقواعد بيانات مختلفة تمّ الاشتراك بها.

وهذا يوضّـــح أنّ البرنامج يمكنه التّعامل مع العديد من الأنظمة المختلفة، ولعلّ أهمّ عائقٍ تمّ ذِكره -كما وضّحت التّجربة الأولى- هو ضرورة استخدام برمجيّة (مارك ايديت) الّتي تسمح بتحرير التّسـجيلات وإنشـاء مخطّطاتٍ لصـيغ البيانات الوصـفيّة المختلفة، وذلك لأنّ نظام المكتبة المحلّيّ لا يســتخدم في فهرســة البيانات معياراً عالميّاً كمعيار (مارك) الّذي يعتمده برنامج فيوفايند (vufind)، وبالتّالي: فاســتخدام هذه البرمجيّة للتغلّب على اختلاف تنســيق البيانات الوصـفيّة ليس بالمشـكلة الكبيرة، ولكنّها مع ذلك تحتاج إلى خبرة ومعرفة جيّدة بكلَا المخطَّطَين، والتّأكّد الجيِّد من عمليّة التّحويل.

ومن ثَمّ نجد أنّ المكتبة اختارت نظام التّشغيل: لينوكس أبونتو (Ubuntu)، وهو -كما تذكر أدبيّات البرنامج- يتوافق مع هذا النظام أكثر من باقي الأنظمة الأخرى، وإصـــدارة البرنامج (1.0.1) وهي تُعتبر الإصدارة الأحدث في وقتها، وقد تعاملت مع استيراد البيانات وضبط الإعدادات وفق التّعليمات الأساسيَّة.

وبالتّالي: نجد أنّ هذه التّجربة لم تفصِّل أو تُسهِب في المشكلات والعوائق، ربَّما لعدم وجود مشكلات أساساً، أو لأنّها بسيطة لا تحتاج لذكرها، **وعليه:** يمكن عدّ هذه التّجربة ناجحة ومشجّعة للاطّلاع على التّجارب الأخرى.

1-5-2- **التّجربة الثّانية:** تأتي هذه التّجربة في عام (2014م) في مكتبة عامّة في الولايات المتّحدة، وهذا يدلّ على أنّ برنامج فيوفايند (VuFind) يتناسب مع مختلف أنواع المكتبات وتنوّع أحجامها. ونلاحظ في هذه التّجربة: أنّ نظام التّشغيل الّذي اعتُمد هو نظام: لينوكس أبونتو (Ubuntu)؛ وهو نظام التّشغيل الّذي ينصح به مصمّمو البرنامج، ولكن مع ذلك لم تَذكر التّجربة إصدارة نظام التّشغيل، ولا إصدارة برنامج فيوفايند (VuFind).

أمّا بالنسبة لنظام المكتبات المستخدم في المكتبة فهو نظام: الأفق (SirsiDynix's Horizon)، ويعتمد في فهرسة المصادر على معيار مارك الموحّد (UNIMARC)، ويدعم معيار مارك21 (MARC21)؛ فلذلك كانت عمليّة الرَّبط والاستيراد بسيطة، ولكن لأنّ معيار مارك الموحَّد (UNIMARC) يختلف بعض الشيء عن معيار مارك21 (MARC21) ظهرت المشكلة الأساسيَّة الّتي واجهتها المكتبة؛ وهي: أخطاء بسيطة في التّصدير، والحاجة إلى رسم مخطَّط توافق بين المعيارَين المختلفَين، والّذي ساهم منتدى برنامج فيوفايند (VuFind) في مشاركة حلّها، كما مرَّ. وذلك يترك انطباعاً جيِّداً عن البرنامج، ويزيد من الثّقة به.

وقد عملت مكتبة شلو (Schlow) على تعديل المظهر الخارجيّ لواجهة البرنامج بما يتناسب مع بيئة المكتبة العامَّة؛ حيث نجد أنّ برنامج فيوفايند (VuFind) قد لاقى رواجاً لدى مجتمع المستفيدين.

ويلاحظ الباحث أنّ هذه التّجربة تختلف عن سابقتها من حيث: عدد الأنظمة المرتبطة ببرنامج فيوفايند (VuFind)؛ حيث اقتصرت هذه التّجربة على نظام واحد مع مجموعة من المصادر الالكترونيّة، بينما ضمَّت التّجربة الأولى أربع أنظمة مختلفة، وذلك شجّع الباحث على الاطّلاع أكثر حول هذه التّجارب.

1-5-3- **التَّجربة الثالثة:** فقد كانت في عام (2015م) في فيينّا في النّمسا؛ وهي مكتبة عامّة متخصِّصة في موضوعات العلوم الاجتماعيّة، وهي تستخدم نظام ألف (ALeph) كنظام مكتبات، بالإضافة إلى نظام جوبي (Goobi) كنظام للمستودع الرَّقميّ، وتعدّ المشكلة

الأســاســيّة الّتي واجهها القائمون على المشــروع هي: توافق البيانات بين برنامج فيوفايند (Vufind) ونظام ألف (Aleph)، ورغم وجود مخطَّطات توافق إلّا أنَّها لا تحافظ على تسلسلِ وهيكليَّة البيانات؛ ممّا اضطرّ العاملين لبرمجة أداةٍ لاستخراج البيانات بالطريقة الصَّحيحة والمتوافقة لاستيرادها إلى برنامج فيوفايند (Vufind) دون الإخلال بهيكليَّة البيانات، والّذي شُرِحَ بتفصيله في التّجربة. والمشكلة الثّانية الّتي واجهتها المكتبة هي: تكرار البيانات بين نظام المكتبات ونظام المستودع الرّقميّ، والّتي تطلبت كذلك بعض المهارات البرمجيَّة لإنشاء برنامج يتأكّد من عدم التّكرار، وكما ذكرتِ التّجربة بأنّ جميع وظائف برنامج فيوفايند (Vufind) تعمل بشكل جيّد؛ لذلك تحوّل القائمون إلى الاعتناء بمظهر الواجهات، والعمل على تعديل شكلها بما يتناسب مع بيئة المكتبة.

ويلاحظ في هذه التّجربة: أنّها قدّمت العديد من التّفاصيل أكثر من سابقاتها، وتطلّبت خبرة برمجيّة والّتي –ربّما– كان يمكن حلّها بطريقة أخرى، ولكن توافُرُ الخبرات البرمجيّة لدى القائمين على المشروع جعلت العمل أكثر سهولة. ولعلّ هذا أحد أهمّ سلبيات البرمجيَّات المفتوحة المصدر: (الاضطرار في بعض الأحيان إلى توظيف أصحاب خبرة برمجيّة)، ولكنّها بالمقارنة مع تكاليف البرمجيَّات مغلقة المصدر تصبح معقولة، وخصوصاً بوجود الدَّعم الكبير للبرنامج.

وقد ذكرت التّجربة أنّها اعتمدت نظام التّشغيل: لينوكس أبونتو (Ubuntu) إصدار (12.04)؛ وهي أحدث إصدارة وقت التّجربة، ومع التّفصيل الّذي تعرّضت له هذه التّجربة إلّا أنّها لم تذكر إصدارة البرنامج، بل أشارت إشارةً إلى الإصدارة الثّانية من البرنامج، وأهمّ ميزاتها دون ذِكرها صراحةً.

وعليه: فنجاح هذه التّجربة تدفع الباحث إلى الاطّلاع على المزيد من هذه التّجارب.

1-5-4- **التّجربة الرّابعة:** وهي الأخيرة، وتأتي بنموذج شبه متكامل؛ فهي تجربة حديثة طُبّقت في عام (2022م) بالإضافة إلى أنّ المكتبة هي مكتبة جامعيّة في أندونسيا؛ مما يتيح الاستفادة منها بشكل كبير. وأهمّ الصعوبات الّتي واجهتها المكتبة: صعوبة تنفيذ عمليّة استرجاع البيانات الوصفيّة (حصاد البيانات الوصفية) في جمع البيانات؛ لأنّ بعض قواعد البيانات المستهدفة لا تعرض عناوين (OAI) لاسترداد البيانات بشكل مفتوح بسبب اختلاف المعايير، ممّا يضطرّ لإنشاء مخطّطات توافقيَّة، بالإضافة إلى صعوبات التّكامل مع قواعد البيانات

الداخليَّة أثناء عمليّة دمج بيانات مســتودع (UNEJ) مع برنامج فيوفايند (VuFind)؛ حيث أنّ (OAI–PMH) لا يعمل بشكل صحيح. وكانت المشكلة متعلّقة بمستودع المكتبة الرّقميّة، وقد تمّ حلّ المشكلة من خلال ترحيلها إلى بيئة افتراضيّة، ومن ثَمّ استيراد وتصدير البيانات، ومع ذلك لا تزال مكتبة جامعة **جيمبر** تواجه العديد من العقبات والصــعوبات بسـبب تجاهل بعض قواعد البيانات لمعايير قابلية التّشغيل المتبادل، والّتي تطرّقنا إليها في الفصل الأوّل.

وتشترك هذه التّجربة كسابقاتها: بأنّها عملت على تعديل واجهة البرنامج بما يتناسب مع بيئة الجامعة، وتشــترك مع التّجربة الأولى بتنوّع قواعد البيانات الّتي تمّ ربطها مع برنامج فيوفايند (Vufind).

وبعد استعراض هذه التّجارب والمقارنة بينها **نجد** أنّ برنامج فيوفايند (Vufind) يمتاز بالعديد من المميّزات المهمّة، وسعة الانتشار، بالإضافة إلى تنوّع المكتبات وأحجامها الّتي تستخدمه؛ ممّا يزيد من ثقة الباحث في اختياره لهذا البرنامج دوناً عن باقي برمجيّات البحث الموحَّد، وبه يمكن الانتقال للتّعريف بمكتبات الجامعات السّوريَّة.

2- **الجامعات السّوريَّة ومكتباتها:** يّتفق الكثير من الباحثين على أنّ الجامعات تُعتَبر مركزَ اهتمام كبير؛ لما لها من أهميّة كبيرة، وخصــوصــاً أنّها تمثّل ذروة التّعليم، ويُلقَى على عاتقها إعدادُ الكوادر البشـريّة للإسـهام في المجتمع بمختلف الاختصـاصـات والاتّجاهات العلميَّة والتّجاريَّة وغيرها. لذلك من المهمّ دراســـةُ واقعها، وتقييم أهمّ الأدوات الّتي تمتلكها بما يزيد من رفد المجتمع الجامعيّ بالمتطلَّبات الضّـروريَّة للارتقاء به. ولعلّ من أهمّ هذه الأدوات الّتي يجب أن تعتني بها الجامعات هو: **المكتبات، ومراكز المعلومات**، والّتي تُعتَبر أســاس التّقدم ســواءً في العمليّة التّعليميّة أو البحثيَّة والابتكاريَّة،

2-1- الجامعات الســوريَّة: النَّشــأة والتّأســيس: حاول الباحث أن يقدِّم نظرةً مُجمَلة ومُختصَــرة لكلّ الجامعات السّــوريَّة؛ الحكوميّة منها والخاصَّـــة من خلال الجدول رقم (6)؛ والّذي يضـــمّ أهمّ المعلومات الأساسيَّة.

جدول رقم (6) التّعريف بالجامعات السّوريّة

اسم الجامعة	تاريخ التّأسيس	مكان الجامعة	عدد الكليّات	الفروع	الموقع الالكترونيّ
جامعة دمشق	1923	دمشق	20	درعا والقنيطرة والسويداء	https://www.damascusuniversity.edu.sy/
جامعة اللاذقية (تشرين سابقاً)	1971	اللّاذقيّة	17	لا يوجد	https://tishreen.edu.sy/
جامعة حلب	1946	حلب	27	لا يوجد	https://www.alepuniv.edu.sy/
جامعة حمص (البعث سابقاً)	1979	حمص	20	لا يوجد	https://albaath-univ.edu.sy/
جامعة الفرات	2006	دير الزّور	25	الرّقة والحسكة	https://alfuratuniv.edu.sy/index.php?lang=1
جامعة طرطوس	2015	طرطوس	11	لا يوجد	http://tartous-univ.edu.sy/tartous-university/ar/index
جامعة حماة	2014	حماة	15	لا يوجد	https://www.hama-univ.edu.sy/ar/
الجامعة الافتراضيّة	2002	دمشق	3	لا يوجد	https://svuonline.org/ar
جامعة القلمون الخاصّة	2003	ريف دمشق (دير عطيّة)	8	لا يوجد	http://www.uok.edu.sy/
جامعة قرطبة الخاصّة	2003	حلب	5	القامشليّ	https://www.cpu.edu.sy/
جامعة الاتّحاد الخاصّة	2003	الرّقة	7	حلب- منبج	https://www.ipu.edu.sy/

الجامعة العربيّة الدّوليّة الخاصّة	2005	درعا	6	لا يوجد	https://www.aiu.edu.sy/
الجامعة الدّوليّة الخاصّة للعلوم والتّكنولوجيا	2005	درعا	6	لا يوجد	https://iust.edu.sy/ar/
الجامعة السّوريّة الخاصّة	2005	درعا	6	لا يوجد	https://www.spu.edu.sy/
جامعة الوادي الدّوليّة الخاصّة	2005	حمص	6	لا يوجد	https://wiu.edu.sy/
جامعة الأندلس الخاصّة للعلوم الطّبّيّة	2005	طرطوس	6	لا يوجد	https://au.edu.sy/ar/home
جامعة الجزيرة الخاصة	2007	دير الزّور	5	لا يوجد	https://jude.edu.sy/
جامعة الحواش الخاصّة	2007	حمص	8	لا يوجد	https://hpu.edu.sy/ar/
جامعة إيبلا الخاصّة	2008	حلب	5	لا يوجد	http://ebla.edu.sy/ar/home
جامعة الشّهباء الخاصّة	2008	حلب	3	لا يوجد	/http://su.edu.sy
جامعة اليرموك الخاصّة	2008	درعا	3	لا يوجد	https://site.ypu.edu.sy/
الجامعة العربية الخاصّة للعلوم والتّكنولوجيا	2007	حماة	7	لا يوجد	https://aust.edu.sy/
الأكاديميّة العربيّة للعلوم والتّكنولوجيا والنّقل البحريّ	2001	الاسكندريّة	4	اللّاذقيّة	https://aast.edu/ar/

الجامعة الوطنيّة الخاصّة	2005	حماة	5	لا يوجد	https://wpu.edu.sy/en/home-e/
جامعة بلاد الشّام للعلوم الشّرعيَّة	2017	دمشق	17	مجمّع الفتح الإسلاميّ مجمّع الشّيخ أحمد كفتارو مجمّع السّيّدة رقيّة	http://www.shifa-sy.com/ https://shamkuftaro.org/ http://ruqayya-uni.com/
جامعة الرّشيد الدّوليّة الخاصَّة للعلوم والتّكنولوجيا	2007	درعا	7	لا يوجد	https://ru.edu.sy/
جامعة قاسيون الخاصَّة للعلوم والتّكنولوجيا	2007	درعا	7	لا يوجد	https://qpu.edu.sy/
جامعة الشّام الخاصّة	2011	دمشق	11	اللّاذقيّة	https://aspu.edu.sy/site/arabic/index.php
جامعة المنارة الخاصّة	2016	اللّاذقيّة	7	لا يوجد	https://www.manara.edu.sy/
الأكاديميّة العربيّة للأعمال الالكترونيّة	2008	اللّاذقيّة	4	لا يوجد	http://araeb.org.sy/
جامعة أنطاكية السّوريَّة الخاصة	2017	ريف دمشق	3	لا يوجد	https://asu.edu.sy/
كلّيّة اللّاهوت الخاصّة	2021	دمشق	0	لا يوجد	https://www.theologyfaculty.org/arabic/index.php

نلاحظ من الجدول السّابق: أنّ أقدم جامعة أُسِّست هي: (جامعة دمشق) تليها (جامعة حلب) ثمّ (جامعة اللاذقية) و(جامعة حمص)، وأنّ أحدث جامعة حكوميَّة أُنشئَت كانت في عام (2015م)، بينما الجامعات الخاصَّة فكانت أقدم جامعة أُسّست هي: (الأكاديميّة العربيَّة للعلوم والتّكنولوجيا والنَّقل البحريّ) في عام (2001م) والّتي تتبع لجامعة الدّول العربيَّة، تليها كلٌّ من (جامعة القلمون) و(الاتّحاد) عام (2003م)، بينما أحدث جامعة خاصَّة أُحدثَت كانت: (كليّة اللّاهوت) عام (2021م).

كما **يُلاحظ** من الجدول السّابق: أنّ (جامعة حلب) تعدُّ الأولى من حيث: عدد الكلّيّات –إذا استَثنَينَا فروع جامعة دمشق_، أمّا إذا حسبنا كليّات فروع (جامعة دمشق) فتصبح عدد كلّيّاتها (38) كلّيّة فتصبح هي الأولى بذلك، ويليهما (جامعة الفرات) بـ (25) كلّيّة، بينما تعدّ (جامعة بلاد الشّام) الأولى من حيث: عدد الكلّيّات فيها؛ والّتي تضمّ (17) كلّيّة، تليها (جامعة الشّام الخاصَّة) بـ(11) كلّيّة، ليغلب على الباقي (6) أو (7) كلّيّات.

كما أنّ التّوزّع الجغرافيّ للجامعات **يوضّح** أنّ الجامعات الحكوميّة إذا اعتبرنا الأفرع؛ فهي تشمل كلّ المحافظات عدا محافظتَي (ريف دمشق) و(إدلب)، ولعلّ السّبب هو: قربُهم من محافظتَي (دمشق) و(حلب)، بينما الجامعات الخاصَّة توزّعت لتشمل أغلب المحافظات ما عدا (الحسكة) و(السويداء) و(القنيطرة)، وتحتلّ (محافظة درعا) أكبر عددِ جامعاتٍ خاصَّة بين كلّ المحافظات؛ والّذي وصل إلى **ستّ** جامعات، يليها كلٌّ من محافظة (دمشق) و(اللّاذقيّة) **بثلاث** جامعات، ويشترك كلٌّ من (حلب) و(حمص) و(ريف دمشق) و(حماة) **بجامعتَين** لكلٍّ منها، وكلّ من (إدلب) و(الرّقّة) و(دير الزّور) و(طرطوس) **جامعة** في كلٍّ منها.

كما **يُلاحَظ** من الجدول السّابق: أنّ **ستّ** جامعات فقط من مجموع الجامعات الحكوميّة والخاصَّة هي مَن تمتلك أفرعاً لها في محافظات أخرى أو في نفس المحافظة؛ هي: (جامعة دمشق) و(جامعة بلاد الشّام) و(جامعة الفرات) و(جامعة قرطبة) و(جامعة الاتّحاد) و(جامعة الشّام الخاصَّة).

كما **يظهر** في الجدول السّابق: أنّ **أربع** جامعات فقط لا ينتهي الرابط بلاحقة: (.sy)، والّتي تشير إلى البلد، وأنّ **أربع** جامعات كذلك: (الجامعة الافتراضيّة، الأكاديمية العربيّة للعلوم والتّكنولوجيا والنّقل البحريّ، ومجمع الشيخ أحمد كفتارو، وكلية اللاهوت) تنتهي بلاحقة: (.org)، والّتي تُستخدَم عادةً للإشارة إلى المنظّمات. بخلاف بقيّة الجامعات والّتي تنتهي بلاحقة: (.edu)، والّتي تشير إلى التّعليم، وهي عادةً المستخدَمة للإشارة إلى الجامعات أو المراكز الّتي تُعنى بالتّدريب والتّعليم. بينما فرعَا (جامعة بلاد الشّام) تنتهي بلاحقة: (.com)، والّتي تُعنَى بالتّجارة والتّسويق.

ويرى الباحث: أنّ القِدَم الزّمنيَّ من المفترض أن ينعكس على الخبرة الأكاديميّة والعلميّة، ويرتبط بشـــكل مباشَر بتطوير أدوات البحث العلميّ والإنتاج الأكاديميّ، والّتي من أهمّها –كما ذكرنا–: **المكتبات** و**مراكز المعلومات** و**قواعد البيانات**.

كما أنّ عدد الكلّيّات وتنوّعَ الاختصاصات يشير إلى تنوّع وتعدُّد المصادر والمكتبات الجامعيّة، والّتي من الضروريّ وجودُها لخدمة الكلّيّات والاختصاصات المختلفة.

كما أنّ التّوزّع الجغرافيّ يشـــير إلى مدى تغطية هذه المكتبات للمســـاحة الجغرافيّة والمجتمع الأكاديميّ السّوريّ، ممّا يستدعي تعقّد الاحتياجات، وتعدّد المتطلّبات، وتنوّع الرّغبات، واستخدام الأنظمة المختلفة لإدارة هذه المكتبات، وتخفيف الأعباء، وتقليل الإجراءات الروتينيّة، والمساعدة في العمليّات الفنّيّة،

2–2– **مكتبات الجامعات السوريَّة:** بعد دراسة الجامعات السورية لا بد من الانتقال لدراسة واقع مكتبات الجامعات الســورية وهذا ما نحاول اكتشــافه في الجدول رقم (7) والّذي يعرض معلوماتٍ موجَزة عن مكتبات الجامعات الحكوميّة والخاصَّة على النحو الآتي:

جدول رقم (7) معلومات موجزة عن مكتبات الجامعات السّوريّة

اسم الجامعة	تاريخ تأسيس المكتبة	المكتبات الفرعيّة	عدد المصادر	عدد الموظّفين	نظام المكتبات	الإتاحة
جامعة دمشق	1903	28	500.0000	50	كوها	داخليّ وخارجيّ
جامعة اللاذقية (تشرين سابقاً)	1971	17	200.000	22	كوها	متوقّف
جامعة حلب	1946	27	300.000	44	لا يوجد	لا يوجد
جامعة حمص (البعث سابقاً)	1979	20	200.000	22	لا يوجد	لا يوجد
جامعة الفرات	2006	25	100.000	27	لا يوجد	لا يوجد
جامعة طرطوس	2015	11	50.000	13	لا يوجد	لا يوجد
جامعة حماة	2014	5	20.000	5	لا يوجد	لا يوجد
الجامعة الافتراضيّة	2002	لا يوجد	1.000	1	لا يوجد	لا يوجد

جامعة القلمون الخاصّة	2003	8	17.000	8	كوها	متوقّف
جامعة قرطبة الخاصّة	2003	5	10.000	5	لا يوجد	لا يوجد
جامعة الاتّحاد الخاصّة	2003	لا يوجد	1.371	2	لا يوجد	لا يوجد
الجامعة العربيّة الدّوليّة الخاصّة	2005	5	100.000	5	الأفق	داخليّ وخارجيّ
الجامعة الدّوليّة الخاصَّة للعلوم والتّكنولوجيا	2005	لا يوجد	8.500	5	نيوجن لايب	داخليّ
الجامعة السّوريَّة الخاصّة	2005	6	49.000	5	نظام محلّيّ (اكسس)	داخليّ
جامعة الوادي الدّوليّة الخاصّة	2005	لا يوجد	4.000	2	لا يوجد	لا يوجد
جامعة الأندلس الخاصَّة للعلوم الطّبّيّة	2005	5	6.800	12	نظام محلّيّ	داخليّ
جامعة الجزيرة الخاصّة	2007	5	2.000	1	لا يوجد	لا يوجد
جامعة الحواش الخاصّة	2007	لا يوجد	7.000	3	لا يوجد	لا يوجد
جامعة إيبلا الخاصّة	2008	4	1.000	لا يوجد	لا يوجد	لا يوجد
جامعة الشّهباء الخاصّة	2008	لا يوجد	2.000	2	لا يوجد	لا يوجد

جامعة اليرموك الخاصّة	2008	3	4.500	6	كوها	متوقّف
الجامعة العربيّة الخاصَّة للعلوم والتّكنولوجيا	2007	لا يوجد	4.000	2	لا يوجد	لا يوجد
الأكاديمية العربيّة للعلوم والتّكنولوجيا والنّقل البحريّ	2001	لا يوجد	4.000	1	لا يوجد	لا يوجد
الجامعة الوطنيّة الخاصّة	2005	5	768	2	لا يوجد	لا يوجد
جامعة بلاد الشّام للعلوم الشّرعيّة	2017	3	15.000	3	نظام محلّيّ	داخليّ
جامعة الرّشيد الدّوليّة الخاصَّة للعلوم والتّكنولوجيا	2007	5	18.000	7	اكسل	داخليّ
جامعة قاسيون الخاصَّة للعلوم والتّكنولوجيا	2007	4	5.000	5	لا يوجد	لا يوجد
جامعة الشّام الخاصّة	2011	5	60.000	3	كوها	داخليّ وخارجيّ
جامعة المنارة الخاصّة	2016	لا يوجد	5.500	2	كوها	داخليّ
الأكاديميّة العربيّة للأعمال الالكترونيّة	2008	لا يوجد	1.000	1	لا يوجد	لا يوجد
جامعة أنطاكية السّوريَّة الخاصّة	2017	لا يوجد	2.000	1	لا يوجد	لا يوجد
كلّيّة اللّاهوت الخاصّة	2021	لا يوجد	6.000	1	لا يوجد	لا يوجد

يلاحظ من الجدول السّـــابق: تفوّق مكتبات الجامعات الحكوميّة من حيث: عدد المصـــادر، والمجموعات المكتبيّة، وعدد الموظَّفين. وذلك يعود لعدد الكلّيّات والاختصـاصـات الّتي توجد في الجامعات الحكوميّة، وقِدَم تاريخ تأســيســها، ومع ذلك لا بدّ من التّأكيد على حقيقة أنّ أغلب المصـادر في مكتبات الجامعات الحكوميّة هي قديمة جدّاً؛ فكما صـرّح بعض الموظَّفين في هذه الجامعات أنّ تزويد هذه المكتبات لأكثر من (خمس عشـرة) سـنة لا يزيد على عشـرات الكتب الحديثة الّتي يكون غالبها إهداءً من مؤلِّفيها، أو من معارض الكتب الّتي تقام فيها، وأنّه لم يختلف الأمر عن ما قبل إلّا أنّ المعارض والإهداءات أصـبحت أقلّ خلال هذه (الخمس عشـرة) سنة، وأنّ الميزانيّة المخصَّصة للشّراء –إن وجدت– فهي ضئيلةٌ جدّاً ولا تكفي لشراء كتب علميّة حديثة، ولكن بالمقابل ضـــعفُ عدد المصـــادر في مكتبات الجامعات الخاصَّـــة يثير علامات الاستفهام؛ وذلك لأنّ نظام التّدريس فيها قائمٌ على نظام السّاعات المعتَمدة، والّذي يرتكز بشكل أساسيّ على المراجع ومصادر المعلومات المتنوّعة، ومع هذا الضَّعف في المصادر كيف تقوم هذه الجامعات بالعمليّة التّعليميّة؟! كما أنّه من الأغرب وجود العديد من المكتبات الّتي لا تضـــمّ سوى موظَّف واحد، فمثلاً: (جامعة الجزيرة الخاصَّة) لديها خمس مكتبات فرعيّة، ولكنّها لا تمتلك غير موظَّف واحد، ولدى ســـؤال المســـؤول عن الأمر أخبرني أنّ كلّ كلّيّة فيها مجموعة من المصادر مسؤولٌ عنها سكرتاريا العمادة، والمكتبة المركزيّة هي الّتي فيها الموظَّف!.

كما ويشـــير الجدول رقم (7) إلى أن نســـبة (62.5%) تمتلك مكتبات فرعية تدعم الكليات الموجودة فيها والاختصاصات التي تمثلها بينما نسبة (37.5%) تعتمد على مكتبة مركزية واحدة تضم مصادر المعلومات لكافة تخصصات الجامعة

كما **نلاحظ** من الجدول رقم (7) أنّ جامعتَين حكوميّتَين فقط تمتلك نظاماً متكاملاً لإدارة المكتبات: (كوها) وبنسبة (6.25%) من مجمل عدد الجامعات السّوريَّة وهما: جامعتَي (دمشق) و(اللاذقية)، ولعلّ السّبب الرّئيس هو: وجود **قسم المكتبات والمعلومات** في كلٍّ منهما، ونشاط **مبادرة إحياء المكتبات** الّتي عَمِلَت تطوّعيّاً للمساهمة والارتقاء بالمكتبات فيهما، بينما الجامعات الخاصَّة فـ(9) مكتبات وذلك بنسبة (28.12%) من مجمل الجامعات السّوريَّة؛ **ثلاث** منهم قائمةٌ على نظام محلّيّ يفتقر إلى تحقيق المعايير العالميّة في المجال، و**أربع** منهم يســـتخدمون نظام (كوها)، وجامعة تستخدم نظام (الأفق)، وأخرى تستخدم نظام (نيوجن لايب)، فإضافةً إلى قلّة عدد المراجع والمصادر نجد قلّةَ عدد المكتبات الّتي تستخدم الأنظمة لإدارة هذه المراجع، وهذا ما يزيد من الحيرة!!

وعليه: فعدد المكتبات الّتي تستخدم نظام (كوها) في الجامعات السّوريَّة هو (6)؛ أي: بنسبة (18.75%)، وهذا ربّما يؤشّر على كفاءة هذا النّظام، أو أنّ الميّزات الّتي يتمتّع بها وهي: **المجّانيّة** و**المصدر المفتوح** تجعله مرغوباً أكثر من غيره وخصوصاً مع عدم توافر الميزانية المستقلة أو الموارد المادية في المكتبات.

أمّا بالنّسبة لإتاحة النّظام: فمن مجمل (11) مكتبة الّتي تستخدم أنظمةً هناك فقط **ثلاث** مكتبات تتيح النّظام على الخطّ المباشر هي: (جامعة دمشق)، (جامعة الشّام الخاصّة)، (الجامعة العربيّة الدّوليّة الخاصّة)؛ أي: بنسبة (9.37%) من العدد الكلّيّ للجامعات السّوريَّة، ولعلّ السّبب الرّئيس لهذا الأمر هو: **غياب** أخصّائيّي المكتبات والمعلومات أصحاب الخبرة، **وعدم** اتّباع الشّروط المتعلّقة بصيانة ودعم النّظام بعد تنصيبه؛ حيث إنّ **ثلاثاً** من المكتبات الثّمانية الّتي لا تتيح النّظام على الخطّ المباشر قد سألهم الباحث عن إمكانيّة الإتاحة على الخطّ المباشر فكان الردّ بعدم الإمكانيّة، وذلك لعدم وجود مختصّين قادرين على التّعامل مع النّظام بالشّكل المطلوب، وأنّ المسؤول عن التّنصيب قد سافر خارج البلاد ولا يمكن التّواصل معه، ولذلك فالعمل متوقّف على هذا النّظام. وهذا يدلّ على **تردّي واقع المكتبات** بشكل عامّ وواقع أنظمة إدارة المكتبات بالخصوص، وحجم العمل والجهد المطلوب للنّهوض بالعمليّة التّعليميّة والبحث العلميّ، وأهمّية وجود أخصّائيّي معلومات ومكتبات وخبراء أنظمة وبيانات للاستعانة بهم في هذا المجال.

وقد اعتمد الباحث في الحصول على هذه المعلومات على الاتّصال هاتفياً ومن خلال الواتس بأمناء المكتبات في الجامعات الحكوميّة والخاصَّة، وعلى المعلومات المتاحة على مواقع الجامعات على الانترنت الواردة في الجدول رقم (6).

2-3- **دراسة مكتبات عيّنة البحث:** لتحديد عينة البحث وجد الباحث أن تطبيق برمجيّات البحث الموحَّد تتطلّب شرطَين أساسيّيَن:

- أن يوجد في المكتبة نظامٌ لإدارة مصادر المعلومات.
- أن تكون إتاحة هذا النّظام داخليّة وخارجيّة يمكن الوصول إليها، وربطها ببرمجيّات البحث الموحَّد.

ومن خلال ما سبق في الجدولَين رقم (6) و(7) نلاحظ أنّ أعداد المكتبات الّتي تطابق الشّروط هي مكتبات **ثلاث** جامعات فقط: (مكتبات جامعة دمشق) و(مكتبة جامعة الشّام الخاصَّة) و(مكتبة الجامعة العربيّة الدَّوليّة الخاصّة)، والباقي إمّا أنّه يُخِلّ بالشّرط الثّاني أو بالشَّرطَين معاً.

وقد تواصـــل الباحث مع الجامعات الثّلاث، فأبدَت كلٌّ من (جامعة دمشـــق) و(جامعة الشّـــام الخاصَّـــة) موافقتها لتطبيق البرمجيّة لديها، بينما اعتذرت الجامعة العربيّة الدّوليّة الخاصَّـــة بمجموعة من الأسباب نوردها كما جاءت وهي:

- " لدينا أكثر من (100.000) تســـجيلة بيبليوغرافيّة مفهرسَـــة ومضـــبوطة بدقّة وفق معايير (مارك21)، ويتزايد عدد المراجع والتّسجيلات بوتيرة منتظمة.
- نحن نتيح للمســـتفيدين في جامعتنا الوصـــول من خارج الحرم الجامعيّ إلى المســـتخلصـــات والنّصوص الالكترونيّة الكاملة لأكثر من (50%) منها بشكل دائم (24/7).
- عدم وضوح مدى وآليّة استفادة الجهات المشاركة من المشروع مستقبلاً!.
- ما هي الفوائد الّتي ستجنيها جامعتنا من هذا المشروع؟.

ورغم أهميّة هذا العمل الّذي نشجعكم بقوّة للاستمرار فيه، لكنّنا نعتذر عن المشاركة فيه للأسباب الواردة آنفاً".

والواضـح أنّ (الجامعة العربيّة الدّوليّة الخاصَّـة) إنّما كانت تبحث عن الفائدة المباشـرة والآنيّة دون النّظر إلى موضـوع الخدمة المجتمعيّة، أو خدمة الباحثين غير المسـتفيدين من الجامعة، أو ما يعود عليها فيما يتعلّق بمعايير تصـــنيف الجامعات، وإلى أنّ (جامعة دمشـــق) تحتوي ما لا يقلّ عن ضـــعف عدد التّسجيلات، لكن لعلّ السّبب الأكثر أهميّة –والّذي لم يُذكَر – أنّ برنامج البحث الموحَّد سيتمّ تنصيبه على سـيرفرات (جامعة دمشـق) وليس على سـيرفرات (وزارة التّعليم العالي)؛ حيث اسـتفسـر مدير المكتبة عن إمكانيّة التّنصيب على سيرفرات (الجامعة العربيّة الدّوليّة الخاصَّـة)؟، بالإضـافة إلى أنّها تمتلك العديد من مصـادر المعلومات الالكترونيّة، وتشترك بالعديد من قواعد البيانات، بخلاف الجامعتَين الأخريَين ممّا يقلّل من استفادة طلّابها من هذا التّطبيق.

وربّما يكون تطبيق البرمجيّة وإتاحة اســـتخدامها للمســـتفيدين حافزاً لانضـــمام (الجامعة العربيّة الدّوليّة الخاصَّـة)، ومشجّعاً لبقيّة مكتبات الجامعات السّوريَّة لتحقيق الشرطَين والمشاركة كذلك.

وعليه: فستقتصر عيّنة البحث على كلٍّ من (مكتبات جامعة دمشق) و(مكتبة جامعة الشّام الخاصَّـة).

وفيما يلي سيتمّ التّعريف بمكتبات (جامعة دمشق) ومكتبة (جامعة الشّام الخاصَّـة) بشكل بسيط ومختصَر، والتّعريف بنظام المكتبات الّذي يُستخدَم في كلٍّ منهما.

2-3-1- **مكتبات جامعة دمشق:** تأسّست نواة (الجامعة السّوريَّة) بين (1901م) وعام (1903م) في أواخر عهد الخلافة العثمانيّة وبداية القرن العشرين، عندما أصدر السّلطان (عبد الحميد الثّاني) أمراً بافتتاح معهد الطّبّ في مدينة **دمشق**، والّذي كان النّواة الأولى لتأسيس (الجامعة السّوريَّة)، ومعها تأسيس مكتبة تابعة له أطلق عليه -فيما بعد- اسم: (معهد الطّبّ العربيّ) الّذي ألحق به مكتبة خاصّة تحوي كتباً ومراجع في علم الطّبّ والصّيدلة. وفي عام (1913م) انتقل مكان المعهد ومكتبته إلى جانب المشفى العامّ، وفي المكان الّذي خصِّص له: (التّكية السليمانيّة).

وفي عام (1919م) أعيد افتتاح (معهد الحقوق) و(معهد الطّبّ العربيّ) وأصبحت لغة التّدريس هي: اللّغة العربيّة، وشكّلاَ معاً نواة (الجامعة السّوريّة)، ونواة (مكتبة الجامعة السّوريّة).

الخطوة الثّانية والأهمّ في تاريخ تأسيس (مكتبة الجامعة السّوريَّة) -(مكتبة جامعة دمشق) لاحقاً- هي: صدور القرار (132) في العام (1923م) والّذي تضمّن دمج معهدَي الحقوق ومعهد الطّبّ العربيّ تحت مسمّى: (الجامعة السّوريّة)، وفي نفس العام تمّ دمج مكتبتَي المعهدَين ضمن مكتبة واحدة اسمها: (مكتبة الجامعة السّوريّة).

وفي عام (1928م) صدر قرار رقم (368) القاضي بتأسيس (مدرسة الدّروس الأدبيّة العليا) المرتبطة إداريّاً بالجامعة السّوريَّة، والّتي أصبحت في العام التّالي تحت مسمّى: (المدرسة العليا للآداب) لتدريس اللّغة العربيّة وآدابها والفلسفة والاجتماع؛ فضمّت إلى مكتبة الجامعة كتباً في الآداب والاجتماع والفلسفة.

وفي عام (1946م) مع فجر الاستقلال عن الاحتلال الفرنسّي تأسّست (كلّيّة للآداب) و(كلّيّة للعلوم)، وتأسّس (المعهد العاليٍ للمعلّمين) وأدّى ذلك الى توسّع مقتنيات المكتبة، وأصبحت أكثر اتّساعاً وشموليّة لمعاهدها وكلّيّاتها من حيث: عدد الكتب وموضوعاتها. كما افتُتحت (كلّيّة للهندسة) في مدينة حلب مرتبطة بالجامعة السّوريَّة، وهذا التّوسع أدّى الى انتقال مكان المكتبة من (التّكية السليمانيّة) إلى بعض قاعات الثّكنة العسكريّة الّتي حُوِّلت إلى جامعة تعليميّة، ومن ثَمّ انتقلت المكتبة إلى المكان الحاليّ الّذي تشغله حاليّاً عام (1956م) بالقرب من كلّيّة الحقوق والشّريعة.

وفي عام (1958م) تمّ تأسيس (جامعة حلب) من خلال نواتها الأولى: (كلّيّة الهندسة) وأصبح مسمّى الجامعة السّوريَّة منذ ذلك التّاريخ (جامعة دمشق) ومكتبتها باسم: (مكتبة

جامعة دمشــق)، وتقرّر إحداث مديريّة للمكتبات في جامعة دمشــق، وإحداث مكتبات فرعيّة بعد التّوســع في عدد الكلّيّات وانتشــار أبنيتها في مســاحات ومناطق متباعدة وازدياد عدد الطّلاب، واعتبار مكتبة جامعة دمشــق هي **المكتبة المركزيّة** في عام (1970م) ومقرّها في مبنى المكتبة المركزيّة في الجامعة، وتضــمّ المكتبات الفرعيّة في الكلّيّات إلى جانب المكتبة المركزيّة، وهي مديريّة من ضمن مجموعة من المديريات الّتي تتبع إداريّاً لجامعة دمشق.

يقتصر عمل المديريّة بالنسبة لمكتبات الكلّيّات على الإشراف وتوحيد الإجراءات الفنّيّة من: فهرسة، وتصنيف، وعمليّات الجرد والإتلاف، والاستلام والتّسليم، وإجراءات الإعارة الدّاخليّة والإعارة الخارجيّة وتوحيدها، واســتلام طلبات شــراء الكتب من المكتبات الفرعيّة للكلّيّات والمقترحة من عمداء الكلّيّات وأعضاء الهيئة التّدريسيّة عن طريق أمين المكتبة، وتأمينها عن طريق لجنة الشّراء في المكتبة المركزيّة.

كما تقوم المديريّة بتأهيل وتدريب الكادر العامل في المكتبات الفرعيّة للكلّيّات من النّاحية الفنّيّة (فهرســة وتصــنيف وتوثيق...)، أمّا من النّاحية الإداريّة والماليّة فتكون تبعيّتهم إلى عمادة الكلّيّة.

ويتبع لمديريّة المكتبات (30) مكتبة فرعيّة موزّعة على الشّكل الآتي:

- **المكتبات الفرعيّة للكلّيّات:** وتضــمّ: مكتبة كلّيّة الآداب والعلوم الإنســانيّة، مكتبة كلّيّة الطّبّ البشريّ، مكتبة كلّيّة طبّ الأسنان، مكتبة كلّيّة الهندسة الزّراعيّة، مكتبة كلّيّة الصّيدلة، مكتبة كلّيّة المكتبة التّطبيقيّة، مكتبة كلّيّة العلوم الصّــحيّة، مكتبات فرع السّــويداء، مكتبات فرع القنيطرة، مكتبات فرع درعا، مكتبة كلّيّة الإعلام، مكتبة كلّيّة الحقوق، مكتبة كلّيّة الشّــريعة، مكتبة كلّيّة العلوم الطّبيعيّة، مكتبة كلّيّة الفنون، مكتبة كلّيّة التّربية، مكتبة كلّيّة الاقتصــاد، مكتبة كلّيّة العلوم السّياسيّة، مكتبة كلّيّة السّياحة، مكتبة كلّيّة الهندسة المدنيّة، مكتبة كلّيّة الهندسة المعماريّة، مكتبة كلّيّة الهندسة الميكانيكيّة والكهربائيّة، كلّيّة الهندسة المعلوماتيّة، مكتبة فرع الحزب.
- **المكتبات الفرعية للمعاهد:** وتضــمّ: معهد التّنمية الإداريّة، معهد التّرجمة الفوريّة، معهد اللّغات، معهد الرّصد الزلزاليّ، المعهد العالي للتّخطيط الإقليميّ، معهد الدّراسات السّكّانيّة.

(مديريّة المكتبات بجامعة دمشق،2024)

ولا بد من التنويه أن تبعية هذه المكتبات الفرعية بمجملها يعود إلى المكتبة المركزية فنياً بينما إدارياً فتتبع للوكيل الإداري للكلية وبالتالي التشــتت في الصــلاحيات والإجراءات وغياب أهمية

المكتبة في كثير من الأحيان وتحتوي هذه المكتبات على مجموعة كبيرة من مصـــادر المعلومات والمراجع المطبوعة باختصاصات مختلفة ومتنوعة بما يزيد عن (نصف مليون) كتاب موزّعة فيما بينها، وتعدّ المكتبة المركزيّة هي الأكبر من حيث: عدد مصـــادر المعلومات والمراجع، والتّنوع؛ لأنّها تقوم بدور نقطة الوصـــل والمحور لباقي المكتبات، بينما يغلب على باقي المكتبات التّخصّص في الموضوع؛ وذلك تحقيقاً للهدف الأساسيّ للمكتبة وهو: خدمة مجتمع المستفيدين.

تعتمد المكتبات في تصنيف مجموعاتها على خطّة تصنيف (ديوي العشري) الطبعة (19) وقواعد الفهرسة (الأنجلو أمريكيّة)، اما بالنسبة للأنظمة المستخدمة في المكتبة المركزية فقد مرت بثلاث مراحل أســـاســـية: **المرحلة الأولى** تمثلت باعتماد نظام (CDS/ISIS) حيث تم ادخال بعض بيانات الفهرس التقليدي على هذا النظام لتأتي **المرحلة الثانية**: وتســـتخدم فيما بعد نظام (WINISIS) لإدارة وأتمتة فهارس المكتبات وهنا يجدر التنويه إلى أن عائلة (ISIS) من أنظمة تخزين واسترجاع المعلومات وليست من النظم المخصصة لإدارة المكتبات وبالتالي فنحن نتكلم عن نظام عام يمكن اســتخدامه بشــكل أو بآخر في أتمتة فهارس المكتبات لننتقل إلى **المرحلة الثالثة**: وهي تنصـــيب نظام (كوها) النّظام المتكامل لإدارة المكتبات واعتماده لإدارة مصـــادر المعلومات لديها، وذلك من خلال مشـروع تطوّعيّ قام به **قسـم المكتبات والمعلومات** في جامعة دمشــق، والّذي كان تحت مســمّى: **مبادرة إحياء مكتبات دمشــق**؛ وهي مبادرة وطنيّة أكاديميّة تطوّعيّة تســـعى للنّهوض بالمكتبات في دمشـــق، وإحداث قفزة نوعيّة فيها، ودمج المكتبات في المجتمع التّكنلوجيّ، وتهدف المبادرة إلى دمج طلّاب قســم المكتبات بالمجال العلميّ، وإكســابهم الخبرة العمليّة في مجال المكتبات ومراكز المعلومات، كما تهدف إلى تشجيع العمل الجماعيّ بين الطّلّاب من خلال تقســـيمهم إلى مجموعات مســـتقلّة تعمل كلٌّ منها على حِدة، وتقوم بكافّة العمليات المكتبيّة بالاعتماد على المعلومات النّظريّة الّتي تمّت دراستها خلال مسيرتهم الدّراسيّة، كما تهدف إلى تدريب العاملين في المكتبات على القيام بالعمليّات المكتبيّة التّقليديّة منها والالكترونيّة، وتسهيل عمل الباحثين والطّلّاب والعاملين وأعضاء الهيئة التّدريسيّة للحصول على مصادر المعلومات بأسهل الطّرق الممكنة.

وقد قام مجموعة من طلّاب قسم المكتبات والمعلومات منذ بداية هذه المبادرة في عام (2011م) وإلى حين توقّفها عام (2018م) بالعمل على الاهتمام بالجوانب التّقنيّة والفنّيّة والشّكليّة لمجموعة من مكتبات جامعة دمشـــق وهي: (المكتبة المركزيّة)، (مكتبة كلّيّة الآداب والعلوم الإنســـانيّة)، (مكتبة المركز الثقافيّ الحزبيّ)، (مكتبة المعهد العالي للتّخطيط الإقليميّ)، (مكتبة المعهد العالي

للّغات)، (مكتبة قسم الفيزياء في كلّيّة العلوم)، (مكتبة قسم المكتبات والمعلومات)، (مكتبة كلّيّة الإعلام)، مكتبة كلّيّة الاقتصاد)، (مكتبة كلّيّة التّربية)، (مكتبة كلّيّة الحقوق)، مكتبة كلّيّة الهندسة المدنيّة)، (مكتبة كلّيّة الهندسة المعماريّة)، (مكتبة مشفى الأسد الجامعيّ)، (مكتبة معهد الدّراسات السّكّانيّة)، والّذي يقارب نصف مكتبات جامعة دمشق حيث بلغ عدد التّسجيلات ضمن نظام (كوها) على سيرفر جامعة دمشق ما يقارب (200.000) تسجيلة وفق معيار (مارك21).

2-3-2- **مكتبة جامعة الشّام الخاصّة:** تأسّست (جامعة الشّام الخاصّة) بموجب المرسوم التّشريعيّ رقم (97) بتاريخ: (2011/7/28م)، لتكون مؤسَّسةً رائدة في التّعليم العالي، وفي نفس التّاريخ تأسّست (مكتبة جامعة الشّام الخاصّة)، والّتي تضمّ مجموعة من مصادر المعلومات المختلفة والمتنوّعة، وتخدّم الطّلّاب وأعضاء الهيئة التّدريسيّة والموظَّفين والعاملين في الجامعة.

وقد بدأت هذه المكتبة بدايةً متواضعة؛ حيث كانت تضمّ في بدايتها: موسوعة حمورابي القانونيّة، ومجموعة من مصادر المعلومات الالكترونيّة الّتي في أغلبها أبحاث أو مقرَّرات دراسيّة في الجامعة، وعدداً قليلاً من مصادر المعلومات المطبوعة لا يتجاوز (5500)، وعدداً من الرّسائل الجامعيّة من (كلّيّة الحقوق) في (جامعة دمشق) يودَع لديها وفقاً للاتّفاقيّة الموقّعة بينها وبين (جامعة دمشق) وذلك حتّى عام (2017م)؛ حيث تمّ ضمّ وإهداء (مكتبة مكتب الأمن القوميّ السّوريّ) إلى الجامعة؛ وهي مكتبة كبيرة نسبيّاً، وتضمّ العديد من الكتب المهمّة والمتنوّعة والّذي يبلغ عددها تقديريّاً (60.000) كتاباً مرجعيّاً يُضاف إلى مجموعاتها الأساسيّة. (كيوان، 2024، ص ص 9-11)

وتقع (المكتبة المركزيّة) أو ما يسمّى بمركز مصادر المعلومات في المركز الرَّئيس ضمن مقرّ الجامعة في **دمشق: البرامكة**، بينما يوجد **أربع** مكتبات فرعيّة موزّعة على أفرع الجامعة: (فرع التّلّ الأوّل) و(فرع التّلّ الثّاني) و(فرع المزرعة) و(فرع اللّاذقيّة)، وكلُّ مكتبة فرعيَّة تضمّ مجموعة من مصادر المعلومات الّتي تتناسب مع الاختصاصات الّتي تُدرَّس في هذا الفرع، لتبقى الكتلة الأكبر والأكثر تنوّعاً في (المكتبة المركزيّة).

وتعتمد المكتبة على نظام تصنيف (ديوي العشري) في التّصنيف، والقواعد (الأنجلو أمريكيّة) في الفهرسة، ونظام (الأرفف المفتوحة) في الإعارة، وعلى نظام (كوها) النّظام المتكامل لإدارة المكتبات في أتمتة الفهارس، ولكنّه مع ذلك فهو متاح فقط ضمن حرم الجامعة.

ولغرض تطبيق برمجيّة البحث الموحَّد فقد اقترح الباحث على نائب رئيس الجامعة للبحث العلميّ ضـرورةَ إتاحة النّظام على الانترنت؛ ليحقِّق بذلك الشَّـرطَ الثّاني من شـروط تطبيق البرمجيّة، وقد وافق رئيس الجامعة على هذا الاقتراح، وأبدى إعجابه بفكرة تطبيق هذه البرمجيّة، ويضمّ نظام (كوها) في مكتبة جامعة الشّام الخاصَّة ما يقارب (9805) تسجيلات وفق معيار (مارك21).

2-4- **نظام المكتبات المطبَّق في كلٍّ من جامعة دمشق وجامعة الشّام الخاصَّة (كوها):** كثيرةٌ هي المقالات والأبحاث الّتي تدرس وتعرِّف بنظام (كوها)، ولعلّ ذلك بسبب سعة انتشاره الكبيرة، وقدرته على تلبية المتطلّبات والتّطلّعات؛ لذلك سنقتصر على تقديم لمحة موجزة عن نظام (كوها) النّظام المتكامل لإدارة المكتبات، والتّعريف بأهمّ خصائصه وميّزاته.

2-4-1- **نظام (كوها) النّشأة والتّطور:** هو نظام مفتوح المصدر؛ أي: إنّه يتيح الكود البرمجيّ الأساسيّ للنظام بما يسمح بدراسته وتعديله، وتحسينه وتغييره، وتطويره وإعادة استخدامه، تمّ العمل به في عام (1999م) من قِبَل شركة: (Katipo Communications) لصالح مكتبة (Horowhenua Library Trust) في **نيوزيلاندا**، وأوّل عملية تثبيت تمّت في كانون الثاني من العام (2000م)؛ حيث بدأت الشّركات تقدِّم دعماً تجاريّاً لـ(كوها).

وقد تمّ اختيار اسم (koha)، والّذي يعني في **اللّغة الماوريّة** للسّكّان الأصليّين في **نيوزيلاندا:** (هديّة) أو (هبة)= (gift)، وقد وجدت الشّركة أنّ هذا الاسم مناسب لكون البرنامج مفتوح المصدر.

2-4-2- **مميّزات نظام (كوها):** يدعم نظام (كوها) ترجمة الواجهات بـ(46) لغةً من بينها: اللّغة العربيّة، ومنها: الإنكليزيّة والفرنسيّة والألمانيّة والإسبانيّة، إلا أنّ الواجهات الأساسية للبرنامج متاحة **بثلاث** لغات فقط: (الإنكليزيّة، الفرنسيّة، الألمانيّة)، ليس من بينها اللّغة العربيّة، وقد قام فريق عربي منها أخصائي مكتبات من سوريا بترجمة واجهاته إلى اللغة العربية، التّقنيات المستخدَمة في نظام (كوها) لها خاصيّة الانفتاح على الشّبكات والنُّظُم المختلفة، فهو نظام مفتوح ويتميّز بدعمه لمعايير تبادل المعلومات.

كما أنّه يعتمد على معيار عالمي (MARC21) و(اليوني مارك) بشكل متكامل، ويتيح للمكتبة تعديل البنية لتلائم استخداماتها المحلّيّة لـ(مارك) داخل المكتبة.

والعديد من المزايا، مثل: الفهرس الاجتماعيّ، (سوباك)، استعراض الرّف الافتراضـيّ، القوائم والسّـلال، والتّذكير بالبريد الالكترونـيّ للموادّ المتأخّرة. ويتمتّع بقدرات اسـتيعابيّة تصـل إلى **ملايين** الكتب و**ملايين** المسـتخدِمين مبنيّ على قاعدة (MYSQL)، ويعتمد على تقنيّات الويب؛ ممّا يجعل التّعامل معه سهلاً حيث مخدّمه (Apach) مستقرٌّ وآمن ومستمرّ التّطور، بالإضافة لمجتمع عالميٍّ كبير وواسع من أمناء المكتبات والمبرمجين والمتخصّصين يهتمّون بحلّ كلّ المشكلات الّتي قد تعرض. (koha-community,2024a)

بدأ تنصيب واعتماد نظام (كوها) في (جامعة دمشق) عام (2014م)، وذلك بعد تجريبه مدّة عامَين وإثبات كفاءته وإمكانيّة الاعتماد عليه؛ حيث كانت أوّل عمليّة تنصـيب له في أواخر عام (2011م)، وذلك على جهاز حاسـوب ضـمن (المكتبة المركزيّة) في (جامعة دمشـق) ليتحوّل مع بداية (2012م) إلى سيرفر محلّيّ يمكن الوصول إليه من خلال الشّبكة الدّاخليَّة لجامعة دمشـق؛ حيث قام طلّاب **قسـم المكتبات والمعلومات** في (جامعة دمشـق) من خلال **مبادرة إحياء مكتبات دمشق** بإدخال وفهرسة الكتب ومصادر المعلومات عليه ضمن مخابر (جامعة دمشق)، وفي عام (2014م) تمّ اقتراح شراء سيرفر خاصّ ليتمّ تنصيب نظام (كوها) عليه، وإتاحته على الانترنت، والعمل على تهجير قواعد البيانات الموجودة على الحاسـوب إلى السّـيرفر الجديد، وكذلك العمل على تدقيق التّسـجيلات، والتّأكّد من صـحّتها، وليسـتمرّ العمل على السّيرفر الجديد فقط.

وقد تمّ تنصـيب نظام (كوها) إصـدارة: (3.16)، والّتي كانت الإصـدارة الأحدث في ذلك التّاريخ على نظام التّشغيل (لينوكس أبونتو) إصدارة: (14.04)، وقد بلغ عدد التّسجيلات ما يقارب (200.000) تسـجيلة مفهرسـة وفق معيار (مارك21)؛ أي: حوالي (40%) من مجمـل عـدد الكتـب الكلّـيّ، وهو متـاح على الانترنـت على الرابط الآتـي: (http://lib.damasuniv.edu.sy/)، حيث تسمح واجهة (opac) للمستفيدين البحث في هذه التّسجيلات ومعرفة البيانات الببليوغرافيّة.

بينما (مكتبة جامعة الشّام الخاصَّـة) فقد نصّبت نظام (كوها) في عام (2015م) على جهاز حاسوب محلّيّ وهو إلى الآن على نفس الجهاز، وهو متاح داخليّاً ضمن شبكة الجامعة، وقد تمّ تنصـيب (كوها) إصـدارة: (3.14.05)، وذلك على نظام التّشـغيل (لينوكس أبونتو) إصدارة: (12.04)، وقد بلغ عدد التّسجيلات (9805) تسجيلات؛ أي: حوالي (17%) من مجمل أعداد الكتب.

3- **برنامج البحث الموحَّد فيوفايند (VuFind):** هو برنامج للبحث الموحَّد مفتوح المصدر للمكتبات يسمح للمستخدِمين بالبحث والتّصفح خارج فهارس الأوباك التّقليديّة. تمّ تصميمه وتطويره في (جامعة فيلانوفا) في **الولايات المتّحدة** بواسطة **أندرو نيجي** (Andrew Nagy) في عام (2007م) للعمل مع نظام (Voyager) الخاصّ بهم كنسخة تجريبيّة، وظهر الإصدار: (1.0) في (2008م). واعتباراً من يوليو (2009م) قامت **أربع** مؤسّسات بتطبيق برنامج فيوفايند (VuFind) كواجهة فهرس أساسيّة، ثمّ اتّسع وانتشر واكتسب شعبيّة في مشاريع البرامج العالميّة الّتي يمكن استخدامها كواجهة أماميّة للعديد من برامج المكتبات المتكاملة المختلفة، ويمكن للمستخدِمين دراسة البرنامج وتنزيله وتثبيته وتحسينه وإعادة توزيعه. يقوم برنامج فيوفايند (VuFind) بتتبّع البيانات من (الأوباك) والمصادر الموثوقة الأخرى، مثل: (المستودعات الرقميّة)، و(نظُم المكتبات المختلفة المفتوحة)، و(مصادر المعلومات الالكترونيّة)؛ حيث توفِّر هذه البنية القدرةَ على إنشاء تجربة أفضل لمجموعة معيّنة، وتوحّد أيضاً طريقة البحث عبر المجموعات غير المتجانسة.

يسعى برنامج فيوفايند (VuFind) إلى توفير تجربة محسّنة لمستخدِمي المكتبات من خلال تقديم واجهة أكثر حداثةً وميّزات جديدة وإمكانيّة استرداد النّتائج من أنظمة المكتبات الرئيسة الأخرى. وقد تمّ تطوير برنامج فيوفايند (VuFind) بلغة برمجة (PHP) ويستخدم محرّك بحث (Solr) لفهرسة تسجيلات (مارك)، ويذكر موقع برنامج فيوفايند (VuFind) أنّ أكثر من (200) مؤسّسة في جميع أنحاء العالم تقوم حاليّاً بتشغيل أو اختبار برنامج فيوفايند (VuFind)، وهو يمتلك أكبر عدد من عمليّات التّثبيت، ويحتلّ أيضاً **المركز الأوّل** وفقاً لإحصائيّات التّنزيل من البرمجيَّات المفتوحة المصدر في البحث الموحَّد.

يمتاز البرنامج بمجتمع كبير يقوم على حلّ المشكلات الّتي تظهر، وتطوير البنية الأساسيّة والخدمات والميّزات الّتي يحتويها، وفي (2024/6/17) كانت آخر نسخة مطوَّرة إصدار رقم (9.1.2) ومتاحة للتّنزيل والتّثبيت والاستخدام. (VuFind, 2024a)

3-1- خيارات وأدوات برنامج فيوفايند (VuFind):

3-1-1. البحث مع النّتائج ذات الأوجه: يسمح نظام البحث للمستخدم بالبحث من مربّع البحث الأساسيّ، ثمّ تضييق نطاق النّتائج من خلال النّقر على قِيَم الجوانب الموجودة في السّجلّات المطابقة.

3-1-2. **معرفة حالة السّجلّ في الوقت الحقيقيّ ومعلومات الموقع:** تستطيع صفحة نتائج البحث عرض الحالة المباشرة للسّجلّ من خلال الاستعلام في الوقت الفعليّ لنظام الكتالوج الأساسيّ، فهو يتيح: الاسترداد السّريع لنتائج البحث، وإعداد تقارير دقيقة عن توفّر العناصر.

3-1-3. **اقتراحات المصادر (المزيد من هذا القبيل):** عند عرض سجلّ، سيتمّ تقديم اقتراحات للمستخدم بشأن المصادر المشابهة للمصدر الحاليّ.

3-1-4. **حفظ المصادر إلى قوائم (المفضَّلة):** يمكن للمستخدم حفظ المصادر من كلٍّ من صفحة نتائج البحث وصفحة عرض السّجلّ إلى قوائمه القابلة للتّخصيص، ويمكن للمستخدم الاحتفاظ بالقوائم خاصّة أو جعلها عامّة، ومشاركتها مع الآخرين عبر عنوان (URL).

3-1-5. **التّصفح للحصول على المصادر:** بالإضافة إلى البحث يمكن للمستخدم استكشاف المجموعة واكتشاف المصادر المفيدة بالصّدفة من خلال مجموعة متنوّعة من آليّات التّصفّح بما في ذلك: تصفّح العناوين الأبجديّة، وتصفّح الفئات المستندة إلى الجوانب، والقنوات.

3-1-6. **عناوين (URL) الدَّائمة:** لا تغيّر صفحات البحث والتّسجيل عناوين (URL) الخاصَّة بها أبداً، ممّا يسمح للمستخدِمين بوضع إشارة مرجعيّة، ومشاركة الاستعلامات والمحتويات المفيدة الأخرى بسهولة.

3-1-7. **متوافق مع أدوات إدارة المراجع:** يمكن للمستخدِمين حفظُ أيِّ سجلّات ووضع علامات عليها باستخدام (Zotero) وأدوات إدارة المراجع الأخرى شائعة الاستخدام، ويتمّ تضمين البيانات باستخدام معيار (COinS) ويمكن أيضاً تصديرها بعدّة طرُق.

3-1-8. **تعدّد اللّغات:** تحتوي الواجهة على ترجماتٍ متاحة بأكثر من **ثلاثين** لغة، بما في ذلك: (العربيّة والبرتغاليّة والبرازيليّة والصّينيّة والهولنديّة والإنجليزيّة والفرنسيّة والألمانيّة واليابانيّة والإسبانيّة)، ويعدّ دعم اللّغات الجديدة أمراً سهلاً، ويمكنك أيضاً تجاوز التّرجمات لضبط واجهة المستخدم دون تغيير أيِّ قوالب أو تعليمات برمجيّة.

3-1-9. **الوصول إلى بياناتك:** (OAI-PMH)، (APIs)، (Solr): يحتوي (VuFind®) على العديد من واجهات برمجة التّطبيقات للتّفاعل مع البحث والبيانات والعديد من الميّزات الأخرى. ويمكنك مشاركة بيانات السّجلّ الخاصَّة بك مع مؤسّسات أخرى عبر خادم (OAI)، كما يمكنك البحث باستخدام خوارزميّات (VuFind®) عبر واجهات برمجة التّطبيقات المضمَّنة. وإذا كنت تريد الوصول الكامل إلى بياناتك المفهرسة فيمكنك التّفاعل مباشرة مع (Solr) محرّك البحث والفهرس الخلفيّ الخاصّ بـ (VuFind®).

3-1-10. **قابليّة التّشـــغيل المتبادل:** يتيح التّوافق مع معظم موفّري قواعد بيانات المحتوى والفهارس، مثل: (Primo Central) أو (EBSCO-Host) أو (Summon) أو (WorldCat).

3-1-11. **تحسـين عرض السّـجلّ مع موفّري المحتوى:** يمكن لـــــ (VuFind®) دمج البيانات من مجموعة متنوّعة من خدمات الجهات الخارجيّة لتحسين تجربة المستخدِم بمحتوى مثل: صور الغلاف، والمراجعات، والسّيَر الذّاتيّة للمؤلّفين. (VuFind, 2024b)

3-2- ميّزات برنامج فيوفايند (VuFind):

3-2-1. **يدعم تنسـيقات البيانات الوصـفيّة غير صـيغة (مارك):** فهو يدعم صـيغ البيانات المختلفة سواءً مباشرة أو من خلال مجموعة من المخطّطات المعدَّة.

3-2-2. **يدعم فهرسة (RDA):** وهو المعيار الأحدث في مجال فهرسة مصادر المعلومات، وبالتّالي يتيح العمل مع الإصدارات القديمة والحديثة في مجال الفهرسة.

3-2-3. **يوفّر آليَّة التّحكم في الملفات الاسـتناديَّة:** وهي المسـؤولة من المداخل الأسـاسـيّة والبيانات المختلفة الّتي يتكرَّر اســتخدامها، كالمناطق الجغرافيّة، ورؤوس الموضـــوعات، وأســـماء الهيئات. وتسهم هذه الملفات في توحيد شكل مدخلات الفهرسة.

3-2-4. **يوفِّر آليَّة الرّبط مع ملفّات النّصّ الكامل:** بما يســمح لمســؤول البيانات بربط النّصــوص الكاملة بالبيانات الوصفيّة؛ للاطّلاع على محتواها بأقلّ جهد ووقت ممكن.

3-2-5. **يدعم رسم مخطَّطات البيانات المتقاطعة لإدارة البيانات:** بالإضافة إلى المخطّطات المشهورة الّتي يحتويها يتيح رسم مخطَّطات جديدة أو تخصيص المخطّطات القديمة بالشّكل الأنسب

3-2-6. **يوفّر البحث عن النّصّ الكامل:** يتيح البحث عن بيانات المصـــادر المتاحة بالنّصّ الكامل فقط، وهي أحد أساليب البحث المتقدِّم بما يحقّق التّخصيص في البحث بالشّكل الأفضل.

3-2-7. **يوفّر التّصنيف حسب المصادر:** وذلك من خلال فرز المصادر بالشّكل الأنسب للمستفيد أو مسؤول البيانات في المكتبات ومراكز المعلومات.

3-2-8. **يوفّر البحث داخل نتائج البحث:** وهي من الميّزات الضّـروريّة، وخصـوصـاً إذا كانت نتائج البحث كبيرة جدّاً بحيث تستهلك الكثير من الوقت والجهد للوصول إلى النتائج المطلوبة.

3-2-9. **يوفّر توصـيات مصـطلح البحث:** بحيث يقترح على الباحث أو المسـتفيد مصـطلحات ذات صلة أو علاقة بالموضوع أو شكل كتابة آخر للكلمة.

3-2-10. **يدعم الروابط الدّائمة:** والّتي تسهّل عمليّة الأرشفة والاسترجاع في محرّكات البحث، وتسمح للمستفيد بتحديد الموضوع أو الصّفحة الّتي يطّلع عليها.

3-2-11. **يوفّر بحث الشّجريّ:** بحيث ينتقل من العام على الخاصّ متدرّجاً، ويختار التّقسيم المفيد له والأكثر صلة بالموضوع.

3-2-12. **يوفّر إحصائيّات الاستخدام:** بحيث يسمح لمسؤول البيانات وأخصّائيّي المعلومات بدراسة وتقييم مدى الاستخدام، ومحاولة استنتاج أهمّ العوامل لزيادته، وأبرز السّلبيَّات لتلافيها.

3-2-13. **يدعم (OpenURL/opensearch):** وهي من المعايير المهمّة في أرشفة البيانات، وتسهيل الوصول إلى المواقع المختلفة.

3-2-14. **يدعم (Google Analytics):** وهي الميزة الّتي تقدمها شركة (غوغل) لتحليل البيانات وتحديد مدى جودتها وعوامل قوّتها وضعفها.

3-2-15. **يدعم الصّور والوسائط المتعدّدة:** والّتي باتت في الآونة الأخيرة محطّ أنظار العديد من الباحثين والدّراسات، خصوصاً مع فكرة التّعليم التّفاعليّ والّذي يعتمد بجزء لا بأس به على الصّورة والوسائط المتعدّدة.

3-2-16. **يوفّر أداة البحث المرئيّة:** يوفّر التّنظيم المرئيّ، على سبيل المثال: (سحابة العلامات)، وكذلك يوفّر البحث الجغرافيّ وعرض الخريطة(عرض نتائج بحث الخريطة)عرض تمكين نظام تحديد المواقع العالميّ (GPS).

3-2-17. **يدعم البروتوكولات المتقدّمة:** (OA-DOI/OAI-ORE/RDF/ORCID) كما يدعم (RDF/XML).

3-2-18. **يدعم التّكامل** مع نظام البحث الموحَّد التّجاريّ مع الموصل: على سبيل المثال: (Serials Solutions' Summon).

3-2-19. **يوفّر سجلّ البحث:** حيث يحتفظ بصفحة نتائج آخر عمليّة بحثٍ قد أجراها المستفيد؛ ممّا يتيح له العودة إلى هذه الصّفحة دون الحاجة إلى إعادة إدخال الاستعلام مرَّة ثانية.

3-2-20. **يدعم تعدّد اللّغات:** يدعم البرنامج مجموعةً من اللّغات يمكن من خلالها عرض واجهات البرنامج باللّغة الأنسب للمستفيد. (Roy,2022, p8).

3-2-21. كما يتضمّن فيوفايند (VuFind) العديد من تقنيّات الويب والوسائط الاجتماعيّة التّفاعليّة الّتي يستخدمها الجمهور عبر الانترنت، بما في ذلك ميّزات من بائعي الكتب عبر الانترنت ومحرّكات البحث التّجاريّة. إنّ صفحة بحث فيوفايند (VuFind) بسيطة، وتحتوي فقط على مربّع بحث واحد، وقائمة منسدلة تمنح المستخدِمين خيار البحث في جميع الحقول أو البحث حسب العنوان أو المؤلِّف أو الموضوع أو رقم (ISBN/ISSN).

3-2-22. يحتوي فيوفايند (VuFind) أيضـــاً على مجموعة متنوّعة من ميّزات (Web 2.0)، مثل: القدرة على وضـع علامة على العناصـر، وإنشـاء قائمة بالعناصـر المفضَّـلة، وترك تعليقات حول عنصـر ما، والاسـتشـهاد بعنصـر وروابط لمعاينات كتب (Google)، وبيانات السّيَر الذّاتيّة الشّاملة للمؤلِّفين المستخرجَة من الانترنت. (Emmanuel, 2012, p44)

3-3- **سـلبيّات برنامج فيوفايند (VuFind):** رغم الميّزات الكثيرة إلّا أنّ برنامج البحث الموحّد فيوفايند (VuFind) فيه بعض السلبيّات؛ وأهمّها:

3-3-1. على الرّغم من أنّه يمكن تشـــغيل فيوفايند (VuFind) بشـــكل جيّد للغاية على نظام (Windows) ولكن تمّ تصميمه في الأصل مع وضع لينوكس (Linux) في الاعتبار؛ لهذا السّـــبب يتطلّب تثبيته على نظام (Windows) المزيدَ من العمل؛ حيث يتعيّن تغيير المزيد من الإعدادات لتشـغيله. وكلّ هذا مشـروحٌ بالتّفصـيل، ولكن مع ذلك فهو يحتاج المزيد من الوقت للحصول على التّفاصيل بشكل صحيح.

3-3-2. يبقى نظـام التّشـــغيـل لينوكس (Linux) -رغم الميّزات الكبيرة- غير مـألوف لغـالبيّـة المستخدِمين، وخصوصاً في الوطن العربيّ؛ حيث نظام (Windows) هو الأكثر استخداماً؛ لذلك يتعيّن تعلُّم بعض الأشياء الجديدة في مرحلة تنصيب البرنامج إذا لم تكن على دراية بها بالفعل.

3-3-3. هنـاك العديد من التّوزيعـات المختلفـة من لينوكس (Linux): تقوم مجموعـات مختلفـة من المطوّرين بتجميع برامج مختلفة معاً وإصـــدارها تحت أســـماء مختلفة، وقد يكون هذا مربكاً قليلاً في البداية. ويتيح موقع برنامج فيوفايند (VuFind) حاليّاً تعليمات مفصّـــلة حول العديد من التّوزيعات؛ منها: ملاحظات حول (Ubuntu) فهو من أنظمة التّشغيل الّتي تعمل بشكل أسـرع، لكن (Fedora) ليسـت أصـعب بكثير، والعديد من التّوزيعات تشـبه التّوزيعات الّتي وثّقها موقع البرنامج حيث (Ubuntu) جزء من عائلة (Debian)، بينما (Fedora) تشـــبه (RedHat) وتوزيعات (Linux) المؤسّسيّة الأخرى. (vufind, 2024c)

3-3-4. يضـــاف لما سـبق ضـــرورة امتلاك الخبرة الجيّدة للتّعامل مع قواعد البيانات لربطها وضـبط الخيارات الأساسيّة.

3-3-5. ضـــــرورة التّخطيط الجيّد في البداية؛ لأنّ عمليّة حصـــــاد (الميتاداتا) قد تأخذ وقتاً كبيراً، وخصوصاً في البداية وخاصّة إذا كنّا نتكلّم عن مكتبات كبيرة الحجم.

3-3-6. وجود التّجهيزات والمواصفات المناسبة مع الأخذ بعين الاعتبار عدد المستخدمين، وليس حجم البيانات الببليوغرافيّة.

خلاصة الفصل الثالث:

إنَّ للدراسات الاستطلاعيَّة دور كبير في فهم الواقع، ودراسة متطلباته، وتقدير العوائق والمشكلات التي ترتبط به؛ وهذا ما قام به الباحث عند استعراض التجارب العالميَّة لتطبيق برنامج فيوفايند (vufind)، ودراسة أوجه التشابه والاختلاف بينها، ومن ثم دراسة واقع الجامعات السورية ومكتباتها المختلفة الخاصة منها والحكوميّة، واختيار المكتبات المناسبة لتطبيق البرمجيَّة فيها، والتَّعرف لنظام المعلومات المطبَّق فيها، وخصائصه وأدواته، ودراسة برنامج البحث الموحد (vufind) دراسة مبسَّطة وملمَّة بأهم خياراته وأدواته وميزاته وعيوبه، بشكل يمهِّد للجانب التطبيقيّ، ويهيئ الأسس المتينة والقوية للفصل الرابع.

الفصل الرّابع: الجانب التّطبيقيّ

تمهيد.

1- تنصيب برنامج فيوفايند (VuFind).

1-1- إعداد البيئة التّجريبية واختبار البرنامج.

1-2- سيرفر (جامعة دمشق) المخصَّص لبرنامج البحث الموحّد فيوفايند (VuFind).

1-3- تحضير البيئة الفنّيّة والتّقنيّة.

1-4- تنزيل البرنامج وإعداده.

2- آليات الرّبط مع مختلف الأنظمة.

2-1- آليّة الرّبط مع نظام (الأفق).

2-2- آليّة الرّبط مع نظام (نيوجن لايب).

2-3- آليّة الرّبط مع نظام (كوها).

2-4- آلية ربط برنامج فيوفايند (VuFind) مع أكثر من نظام.

3- تخصيص واجهة برنامج فيوفايند (VuFind).

3-1- تعديل الشّعار وصفحة التّصفّح الأساسيّة.

3-2- إنشاء الرّابط المخصَّص للوصول للبرنامج.

4- استخدام برنامج فيوفايند (VuFind).

4-1- تقييم برنامج فيوفايند (VuFind) من قِبَل طلّاب الدّراسات العليا في قسم المكتبات والمعلومات.

4-2- لمحة موجزة عن دليل استخدام البرنامج.

4-3- تصوّر مقترح لخطوات انضمام باقي مكتبات الجامعات السّوريَّة إلى المشروع الوطنيٍّ (البحث الموحد لمكتبات الجامعات السورية).

خلاصة الفصل الرابع.

تمهيد:

يعدّ الجانب التّطبيقيّ للدّراسات والأبحاث هو المحور الأهمّ؛ إذْ يمثّل النّتيجة الّتي تسعى إليها، والغاية الّتي مهّدت لها؛ لذلك كان لزاماً الولوج إلى مراحل تنصيب وتطبيق برنامج البحث الموحّد فيوفايند (vufind)، والبيئة المطلوبة له والأدوات اللّازمة لإكمال الشّروط الأساسيّة والضّروريَّة لإتمام عمليّة التّنصيب، وصولاً إلى ربط أنظمة المكتبات عيّنة البحث بالبرنامج، والعمل على تخصيص البرنامج بما يتوافق مع بيئة الجامعة من خلال: تغيير واجهة التّصفّح، وضبط الإعدادات الضّروريّة، وتقييم البرنامج من خلال استبيان موجّه لطلّاب الدّراسات العليا في قسم المكتبات والمعلومات في (جامعة دمشق)، وإعداد دليل بسيط للتّعامل مع البرنامج مرفقٍ على قرص ليزريٍّ بما يتيح سهولة الاستخدام والاستفادة من أبرز مميّزات البرنامج.

بعد الدّراسة التّمهيديّة الّتي قدّمنا لها في الفصل الثالث ننتقل إلى الجانب التّطبيقيّ من البحث وذلك بالإشارة إلى مشكلات نظم المكتبات المطبقة ودواعي استخدام برمجيات البحث الموحد وأسباب اختيار برنامج (vufind) ثم شرح إعداد البيئة الفنّيّة والتّقنيّة لتطبيق برنامج فيوفايند (VuFind).

1- مشكلات النظام الحالي المطبق في مكتبات عينة البحث:

1-1- البطء في عملية البحث مقارنة ببرمجيات البحث الموحد

1-2- عدم القدرة على الربط بين فهارس الأنظمة المختلفة

1-3- عدم القدرة على البحث في أكثر من فهرس لأكثر من نظام من خلال نفس الواجهة

1-4- صعوبة تقديم خدمات متبادلة بين نظم المعلومات المختلفة

1-5- صعوبة إقامة تكتلات مكتبية والتعاون فيما بينها وذلك بسبب اختلاف النظم المستخدمة

2- دواعي استخدام برمجيات البحث الموحد:

2-1- التَّغلُّب على التَّشتُّت في استراتيجيَّات البحث.

2-2- التَّغلُّب على تنوع أنظمة المعلومات وقواعد البيانات.

2-3- مساعدة الباحثين للوصول للمعلومات المطلوبة بوقت وجهد أقلّ.

2-4- اتاحة فرصة لإنشاء تعاون بين المكتبات المختلفة والمؤسَّسات المتنوعة.

2-5- مساعدة المكتبات في مواكبة التَّطورات الحديثة ومسايرة الاتِّجاهات العالميَّة.

2-6- رفع سويَّة البحث العلميّ وتصنيف الجامعات.

2-7- تخفيف الأعباء على أخصائيّ المعلومات، والسماح بتقديم خدمات جديدة.

3- **أســـباب اختيار برنامج (vufind):** عمَد الباحث إلى اختيار برنامج البحث الموحَّد: فيوفايند (vufind) وذلك لعدَدٍ منَ الأسباب الآتية:

3-1- يتمتّع البرنامج دُوناً عنِ الأشكال الأخرى بالخصوصيّة وإمكانيّة التّعامل مع مختلف أحجامِ المكتبات.

3-2- مجّانيَّة البرنامج بما يسمح بإعفاء القائمين على المشروع من التَّكاليف العالية والاشتراكات السّنويَّة.

3-3- إمكانيّة التّعامل معَ العقوباتِ الجائرةِ المفروضَة على بلدنا الحبيب، والّتي تمنعنا من الاشتراك في كثير من منصّات البحث الموحَّد، بينما هذا البرنامج إذا تمّ تنزيلُه وتنصيبه فلا يمكن لأحدٍ التَّدخُّلُ به أو إعاقةُ العمل به.

3-4- يمتاز البرنامج بأنّه مفتوحُ المصدر؛ ممَّا يسمح بإمكانيَّة تخصيصه وتعديله بالشَّكل الّذي يناسبُ بيئةَ الجامعات والمتطلّبات الضروريَّة.

3-5- كثافة وسعةُ الانتشار الّتي بلغها البرنامج مقارنةً مع البرمجيَّات الأخرى.

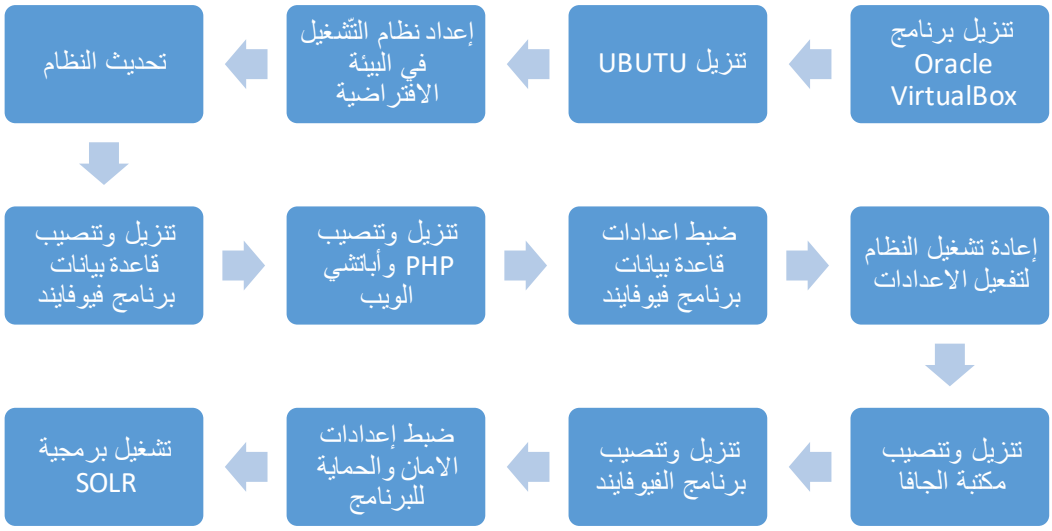
3-6- عِظَمُ وقوَّة الكادر القائم على تطويره وصيانةِ البرنامج عالميَّاً.

3-7- تَنَاسُبُه مع أنظمة تشغيلٍ مختلفةٍ بما يسهِّل التَّعاملَ معه، وعدمُ الحاجة إلى تغيير أو تخصيصِ بيئةٍ تشغيليَّةٍ خاصَّة.

هذه الأسباب وغيرها هي التي دفعت الباحث إلى اختيار هذا البرنامج وخصوصاً بعدما استعرض مجموعة من التجارب التي أثبتت تفوقه وقوته في الفصل الثالث ليتم تطبيقه بحث يكون الركيزة التي يقوم عليها المشروع الوطني (البحث الموحد لمكتبات الجامعات السورية)

4- تنصيب برنامج فيوفايند (VuFind):

4-1- لضـــمان أمان تطبيق برنامج فيوفايند (VuFind) عمل الباحث مســتفيداً من التّجارب العالميّة الّتي وردت في بداية هذا الفصـل على إعداد بيئة افتراضـيّة بغرض اختبار البرنامج، والتّأكّد من عدم وجود أيّ مشاكل أو أخطاء عند تطبيقه. وفيما يلي يوضّح الشّكل رقم (20) خطوات إعداد البيئة الافتراضيّة لاختبار برنامج البحث الموحَّد فيوفايند (VuFind):



شكل رقم (20) خطوات إعداد البيئة الافتراضيّة لاختبار برنامج فيوفايند (VuFind)

4-1-1- تنزيل برنامج (Oracle VirtualBox): وهو برنامج افتراضيّ يعمل على استضافة ومحاكاة آليَّة عمل النّظام الأســاســيّ من خلال النّظام الموجود ودون المَسَــاس به. وتمّ إنشــاء (VirtualBox) في الأصــل بواســطة (InnoTek Systemberatung GmbH)، والّتي استحوذت عليها شركة (Sun Microsystems) في عام (2008م)، وقد استحوذت عليها شركة (أوراكل) على شركة (Sun Microsystems) بدورها في عام (2010م).

ويمكن تثبيـت (VirtualBox) على أنظمـة: (Microsoft Windows) و(macOS) و(Linux) و(Solaris) و(OpenSolaris). وهو يدعم إنشــاء وإدارة البيئات الافتراضــيّة الّتي تعمل بنظام (Windows) و(Linux) و(BSD) و(OS/2) و(Solaris) و(Haiku) و(OSx86)، بالإضافة إلى محاكاة محدودة لبيئة (macOS) على أجهزة: (Apple)،

ويمتاز هذا البرنامج عن بقيّة برامج البيئة الافتراضــيّة بالعديد من **الميّزات**، ولعلّ أهمّها: أنّه خفيف في الحجم، كما أنّه برمجيّة مفتوحة المصــدر، ومجّانيّة بما يتناســب مع الإمكانيّات البسيطة للباحث.

4-1-2- تنزيل نظام لينوكس (Linux) توزيعة (أبونتو): بغرض اختبار برنامج البحث الموحَّد في أحدث بيئة تمّ اختيار أحدث إصـــدارة من توزيعة (أبونتو) وهي إصـــدارة: (24.04)، والّتي صدرت في نيسان من هذه السنة، وقد تمّ اعتماد نظام (أبونتو) كونه أكثر نظام يوصي به البرنامج والأقرب نوعاً ما من نموذج نظام (ويندوز)؛ حيث يعتمد على الواجهات بالإضـــافة إلى نافذة موجّه الأوامر (terminal).

4-1-3- إعداد وتنصيب نظام التّشغيل (أبونتو) في برنامج (VirtualBox) وتحديد المساحة المطلوبة والإعدادات الافتراضيّة الأخرى من: اللّغة، والمنطقة الجغرافيّة، وخيارات الشّبكة، وغيرها.

4-1-4- بعد اســتكمال عمليّة التّنصــيب تمّ محاولة تحديث النّظام لضــمان وجود كافّة البرمجيَّات المضمَّنة، والمكتبات الأساسيّة بآخر إصدار لها، ولكنَّ الأمر لم يتمّ بالشكل المطلوب وذلك بسبب **العقوبات** المفروضة على القطر العربيّ السّوريّ؛ ممّا اضطرّ الباحث إلى البحث عن برنامج (VPN) والّذي يمكن من خلاله تبديل عنوان الشّبكة، كمحاولة للتغلّب على مشكلة العقوبات، ومن ثَمّ إعادة أمر تنزيل تحديث النّظام ليتمّ الأمر بالشـــكل المطلوب، ثمّ إدخال أمر تثبيت التّحديثات الّتي تمّ تنزيلها.

4-1-5- البدء بأوّل خطوة في عمليّة تنصــيب برنامج البحث الموحّد فيوفايند (VuFind) وهي تنزيل قاعدة البيانات الّتي سـيتمّ الاحتفاظ بالتّسـجيلات الببليوغرافيّة، وحسـابات الدّخول، وكلِّ ما يتعلَّق بالمعلومات المهمَّة فيها، من خلال: إدخال أمر تنزيلها وتثبيتها في موجّه الأوامر.

4-1-6- الخطوة الثّانية –وهي على نفس قدر أهمّيّة الخطوة الأولى– تنزيل وتثبيت حزمة (PHP)؛ وهي لغة البرمجة الّتي كُتِب بها البرنامج، والغرض من هذه الحزمة هو إعداد البيئة المناسبة للبرنامج، وتسـهيل تنزيل (الأباتشـي) وهو المخدِّم الّذي يسـرِّع من عمليَّة نقل البيانات عند البحث عنها واسترجاعها.

4-1-7- ضبط الإعدادات الأساسيّة لقاعدة البيانات، كإنشاء اسم مستخدم وكلمة مرور للقاعدة، واختيار التّفضيلات الأساسيّة.

4-1-8- إعادة تشـــغيل النّظام في البيئة الافتراضـــيّة؛ لضـــمان إتمام عمليّات التّثبيت والإعدادات الافتراضيّة، والتّعرّف على البرمجيَّات الجديدة الّتي تثبيتها.

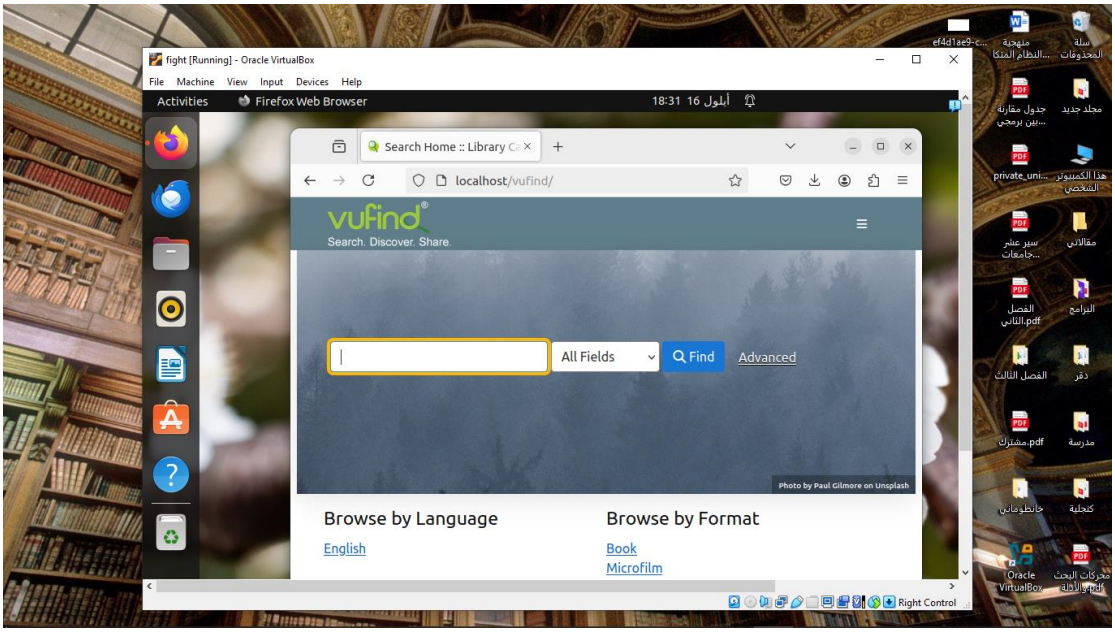
4-1-9- تنزيل وتنصيب مكتبة (الجافا)؛ وهي لغة البرمجة المسؤولة عن الاستعلامات والتّواصل مع قاعدة البيانات الّتي تمّ تثبيتها وإعدادها.

4-1-10- تنزيل وتثبيت برنامج فيوفايند (VuFind)، وهناك عدّة طرُق، ومنها: تحميله على شكل ملفّ مضغوط مع كامل المتطلّبات، أو تنزيله بشكل حُزَم من خلال تنزيل الأساسيّات المطلوبة، والتّحكّم في إصداراتها؛ ومن ثم تنزيل برنامج البحث الموحَّد فيوفايند (VuFind) وربطه بكلّ الأساسيّات وقد تمّ اعتماد النّسخة الأحدث من برنامج فيوفايند (VuFind)؛ وهي إصدارة: (10.0) الّتي صدرت في حزيران من هذه السّنة.

4-1-11- عداد الإعدادات الأساسيّة من ضبط الحماية، ونوع نظُم المعلومات الّتي سترتبط بالبرنامج، وغيرها من الإعدادات.

4-1-12- تشغيل برمجيّة (SOLR)؛ وهي البرمجيّة المسؤولة عن البحث في قاعدة البيانات. وتمتاز بالعديد من الميّزات المهمّة، والّتي سنعرض لها عند الحديث عن دليل الاستخدام.

وبهذا تكون البيئة الافتراضيّة الأساسيّة **جاهزة** وبالإمكان العمل عليها. ويوضّح الشّكل رقم (21) صورة للبرنامج في البيئة الافتراضيّة.



شكل رقم (21) صورة برنامج فيوفايند (VuFind) في البيئة الافتراضيّة

4-2- سيرفر (جامعة دمشق) المخصّص لبرنامج البحث الموحّد فيوفايند (VuFind):

بعد نجاح عمليَّة التّصيب في البيئة الافتراضيّة عمد الباحث للتّواصل مع مدير المعلوماتيّة في (وزارة التّعليم العالي والبحث العلميّ) لتطبيق وتثبيت البرمجيّة على سيرفرات الوزارة؛ حيث هي المظلّة الرّسميَّة لكلّ مكتبات الجامعات السّوريَّة، **فاعتذر** مدير المعلوماتيّة في الوزارة بسبب:

- عدم وجود سيرفر يعمل على نظام التّشغيل لينوكس (Linux) في الوزارة يمكن استخدامه.
- عدم وجود سيرفر يمكن تخصيصه لمثل هذه البرمجيّة.

فتمّ **اقتراح** تثبيت البرمجيّة على سيرفر (جامعة دمشق)، وذلك لمجموعة من الأسباب؛ وهي:

1- تحويل الأمر من قبل (وزارة التّعليم العالي والبحث العلميّ) إلى (جامعة دمشق).

2- تبعيّة الباحث لجامعة دمشق من حيث: تسجيل البحث ومَنح الدّرجة.

3- وجود سيرفر خاصّ بالمكتبة يعمل على نظام التّشغيل لينوكس (Linux) توزيعة (أبونتو).

4- قِدَم وعراقة (جامعة دمشق)؛ إذْ إنّها أقدم الجامعات السّوريَّة، وتُعتبَر بمثابة الأمّ لكلّ الجامعات.

وقد تمّ التّواصل مع مديريّة النّظُم في (جامعة دمشق)، وتمّت **الموافقة** من قِبَل مديرة النّظُم وتشجيع الباحث على الاستمرار من خلال تقديم كلّ التّسهيلات، والتّكفل بإعداد السّيرفر الّذي تمّ تخصيصه لتنصيب برنامج البحث الموحَّد فيوفايند (VuFind)، وقد تمّ إعداد السّيرفر من قِبَل المهندس: **أحمد عبّود** في مديريّة النّظُم من خلال: تجهير البيئة المناسبة لتثبيت نظام التّشغيل، وإعداد صلاحيّات الدّخول والاستخدام. حيث يوضّح الجدول رقم (8) المواصفات الخاصَّة بالسّيرفر.

الاسم	القيمة
المعالج	Cpu 4vcpus
ذاكرة الوصول العشوائيّ	Memory 8 GB
مساحة التّخزين	Hard disk 200 GB
نظام التّشغيل	Os : ubuntu 22.04.3

جدول رقم (8) مواصفات سيرفر (جامعة دمشق) الخاصّ بتنصيب برنامج البحث الموحَّد فيوفايند (VuFind).

4-3- تحضير البيئة الفنّيّة والتّقنيّة:

بدايةً وقبل البدء في عمليّة تنزيل وتثبيت برنامج البحث الموحَّد على سيرفر (جامعة دمشق) قام الباحث بتصدير نسخة احتياطيَّة من تسجيلات نظام (كوها)، وذلك للاحتفاظ بنسخة أساسيّة من البيانات، والّذي يجب أن تؤخذ بشكل دوريّ ولضمان سلامة البيانات في حال حدث أيُّ خلَل مستقبليّ.

ومن ثَمّ عمل الباحث على تنزيل وتنصيب برنامج (VPN)؛ لضمان تنزيل البيانات كاملةً، وتلافي وجود أيّ مشكلات بسبب نقص الملفّات الّتي تمّ تنزيلها.

4-4- تنزيل البرنامج وإعداده:

لضـــمان نجاح التّنصـــيب تمّ اتّباع الخطوات الّتي تذكرها مســـتندات البرنامج على موقعه؛ وهي نفس الخطوات الّتي اتُّبعت عند إعداد البيئة الافتراضيّة للاختبار، وهي كالآتي:

4-4-1- الوصـــول إلى تعليمات تنصـــيب البرنامج من خلال الدّخول إلى موقع البرنامج المتاح على الرّابط التّـالي: (https://vufind.org/vufind/)، ثمّ اختيـار تبويـب المســـتنـدات (Documentation)، واختيار التّنصـيب (Installation)، ثمّ اختيار التّنصـيب على نظام لينوكس أبونتو (VuFind® on Ubuntu Linux)، أو باختصـــار الدّخول على الرّابط الآتي: (https://vufind.org/wiki/installation:ubuntu).

4-4-2- يتمّ اختبار هذه التّعليمات بانتظام على (Ubuntu) وقد كان أحدث اختبار باســـتخدام الإصـــدار: (LTS 22.04)، ولكن يجب أن تعمل أيضـــاً مع الإصـــدارات الحديثة الأخرى وتوزيعات (Linux) الأخرى المســـتندة إلى (Debian) مع القليل من التّعديل أو بدونه. ويوصـــى بشـــدّة باســـتخدام إصـــدار (LTS)= (دعم طويل الأمد) لتقليل مقدار التّرقية الّتي ستحتاج إلى إجرائها بمرور الوقت. وإذا كنت تستخدم توزيع نظام تشغيل أقدم فتأكّد من أنّه يلبّي المتطلّبات، مثل: إصدار (PHP) الأدنى لإصدار (VuFind®) الّذي تقوم بتثبيته.

4-4-3- تعتبر المرحلة الأولى من هذه التّعليمات –والّتي قد تمّت بالفعل– هي تنصيب نظام (أبونتو)، والّذي أعدَّته مديريّة النّظُم مشكورةً.

4-4-4- أمّا بالنّســـبة للمرحلة الثّانية فهي تحديث النّظام، وذلك للتأكّد من تنصـــيب أحدث الحزَم والمكتبات من خلال: فتح موجّه الأوامر، وإدخال الأمرَين الآتيَين:

```
sudo apt-get update
sudo apt-get dist-upgrade
```

4-4-5- بعد تثبيت التّحديثات يجب إعادة تشغيل النّظام حتّى يصبح كلّ شيء ساري المفعول.

4-4-6- بعد إعادة التّشغيل نجد أنّ هناك طريقتَين لتنصيب برنامج فيوفايند (VuFind)؛ الأولى: هي عن طريق الحزم.

4-4-6-1- تثبيت (VuFind®) من حزمة (DEB): أسهل طريقة لتشغيل (VuFind®) هي تثبيته من حزمة (DEB). ويوفّر هذا القسم تعليمات حول كيفيّة القيام بذلك. وسيقوم بتحميل

(®VuFind) بسـرعة إلى الدّليل الافتراضـيّ: (usr/local/vufind/)، مع افتراض أنّ الإعدادات المحلّيّة الخاصَّة تنتمي إلى: (usr/local/vufind/local/).

4-4-6-1-1- الحصول على الحزمة من خلال الأمر الآتي:

```
wget https://github.com/vufind-org/vufind/releases/download/v10.0/vufind_10.0.deb
```

4-4-6-1-2- تنزيل الحزمة من خلال الأمر الآتي:

```
sudo dpkg -i vufind_10.0.deb
```

4-4-6-1-3- إذا لم تكن كافّة أساسيّات فيوفايند (VuFind) مثبتة بالفعل، فسوف يفشل (dpkg) مع ظهور رسالة خطأ. وهذا الّذي غالباً ما يحصل فيمكن تصحيح هذه المشكلة عن طريق تثبيت المتطلّبات المفقودة باستخدام (apt-get):

```
sudo apt-get install -f
```

4-4-6-1-4- ضبط الإعدادات الأساسيّة لقاعدة البيانات سواء تحديث القاعدة أو إنشاء حساب جديد.

4-4-6-1-5- حالات خاصّة لبعض نظُم المعلومات: فإذا كنت ستربط مكتبة (Voyager) فستحتاج أيضاً إلى تثبيت برنامج تشغيل (PHP OCI) لـ (Oracle)، أو إذا كنت ستستخدم قاعدة بيانات (Sybase)، على سبيل المثال، بالنسبة إلى نظام (الأفق): (Horizon LMS) فيجب عليك أيضاً تثبيت حزمة (php-sybase) باستخدام (apt-get).

4-4-6-1-6- الحذف: إذا كنت بحاجة إلى إزالة الحزمة لسبب ما فيمكنك إصدار هذا الأمر: -لاحظ أنّ (-P) مخصَّص للتطهير، وسيؤدّي إلى إزالة ملفّات التّكوين بالإضافة إلى المكوِّنات القابلة للتنفيذ؛ استخدم (-r) للإزالة بحذر أكبر-.

```
sudo dpkg -P vufind
```

4-4-6-1-7- بمجرّد إعداد كلّ شيء يجب أن يكون لديك نسخة عاملة من (®VuFind) في: (usr/local/vufind/). ولكن قد ترغب في إعادة تشغيل النّظام مرّة أخرى؛ للتأكّد من أنّ جميع الإعدادات الجديدة موجودة، أو على الأقلّ التّأكّد من تحميل إعدادات متغيّر البيئة المناسبة عن طريق تشغيل:

```
source /etc/profile
```

4-4-6-1-8- تكوين فيوفايند (VuFind)، وبدء تشغيله من خلال بدء تشغيل (Solr)، ولبدء تشغيل فهرس (Solr) الخاصّ بـ فيوفايند (VuFind) يمكن إدخال الأوامر الآتية:

```
cd /usr/local/vufind/
./solr.sh start
```

4-4-6-1-9- افتح متصفّح ويب، وانتقل إلى عنوان (URL) التّالي:

```
http://your-server-name/vufind/Install/Home
```

-استبدل (your-server-name) بالعنوان الّذي ترغب في استخدامه للوصول إلى: فيوفايند (VuFind)، والّذي عادة ما يكون (localhost) أو (127.0.0.1)، واستبدل (vufind) بمسار القاعدة المخصَّص إذا قمت بتغيير الإعداد الافتراضيّ أثناء التّثبيت-.

4-4-6-1-10- التّكوين التّلقائيّ: إذا نجح التّثبيت، فيجب أن ترى الآن شاشة التّكوين التّلقائيّ. وسيتمّ وضع علامة (فشل) على بعض العناصر في القائمة، مع وجود روابط (إصلاح) بجوارها. انقر فوق كلّ رابطِ إصلاحٍ بدوره واتّبع التّعليمات الّتي تظهر على الشّاشة. وبهذا يكون قد تمّت الطّريقة الأولى في التّثبيت بطريقة الحزم.

4-4-6-2- أمّا بالنّسبة للطّريقة الثانية فهي تعليمات التّثبيت التّفصيليّة اليدويّة باتّباع هذه الخطوات ستحصل على نسخة قيد التّشغيل من فيوفايند (VuFind) وهي التي اعتمدها الباحث في عمله على تنصيب البرنامج.

لاحظ أنّه إذا اتّبعت بالفعل الخطوات المذكورة أعلاه في الطّريقة الأولى لتثبيت فيوفايند (VuFind) من حزمة (DEB) فيمكنك تخطّي هذا القسم بالكامل

4-4-6-2-1- تثبيت (Apache HTTP Server): سيسهّل هذا الاتّصال بين فيوفايند (VuFind) ومتصفّحات الويب. وتقوم الأسطر التّالية بإنجاز ثلاثة أشياء: يقوم السّطر الأوّل بتثبيت (Apache)، ويقوم السّطر الثّاني بتشغيل وحدة إعادة كتابة عنوان (URL) المطلوبة بواسطة فيوفايند (VuFind)، ويقوم السّطر الثّالث بإعادة تشغيل الخادم لتنشيط الوحدة الّتي تمّ تثبيتها حديثاً.

```
sudo apt-get -y install apache2
sudo a2enmod rewrite
sudo /etc/init.d/apache2 force-reload
```

4-4-6-2-2- تثبيت (MySQL): يستخدم فيوفايند (VuFind) قاعدة بيانات (MySQL) لتخزين تعليقات المستخدم والعلامات والمعلومات الأخرى. ويجب عليك تثبيت هذا المكوِّن:

```
sudo apt-get -y install mysql-server
```

ملاحظة: إذا كنت ترغب في إدارة قاعدة البيانات الخاصَّة بك عبر الويب فقد تجد أيضاً أنّه من المفيد تثبيت أداة:

```
phpmyadmin: sudo apt-get install phpmyadmin
```

ملاحظة: استبدلت بعض توزيعات (Linux MySQL) بـــ (MariaDB). ويجب أن يكون الاثنان متكافئَين وظيفيّاً، ويجب أن يعمل كلاهما بشكل جيّد مع فيوفايند (VuFind).

4-4-6-2-3-تثبيت (PHP): تمّ كتابة معظم (VuFind®) باستخدام لغة (PHP) ويجب علينا تثبيت هذه اللّغة بعد ذلك، مع التّأكّد من تمكين الوحدات النّمطيَّة للتّقنيّات الرئيسة المستخدمة بواسطة فيوفايند (VuFind) من خلال الأمر الآتي:

```
sudo apt-get -y install libapache2-mod-php php-mbstring
php-pear php php-dev php-gd php-intl php-json php-ldap
php-mysql php-xml php-soap php-curl
```

4-4-6-2-4-حالات خاصّة لبعض نظُم المعلومات: فإذا كنت ستربط مكتبة (Voyager) فستحتاج أيضاً إلى تثبيت برنامج تشغيل (PHP OCI) لـــ (Oracle)، أو إذا كنت ستستخدم قاعدة بيانات (Sybase)، على سبيل المثال: بالنسبة إلى نظام (الأفق): (Horizon LMS) فيجب عليك أيضاً تثبيت حزمة (php-sybase) باستخدام:

```
sudo apt-get -y install php-sybase
```

4-4-6-2-5-تثبيت (Java JDK): ثمّ قم بعد ذلك بتثبيت (JDK) (مجموعة تطوير : Java) على الخادم –تعتمد أدوات البحث الخلفيّة وفهرسة (MARC) في فيوفايند (VuFind) على (Java)–. ويوصى بشدّة باستخدام (JDK)، خاصّة إذا كنت تخطّط لكتابة كود استيراد (SolrMarc) مخصّص في (Java) من خلال:

```
sudo apt-get -y install default-jdk
```

4-4-6-2-6-تنزيل فيوفايند (VuFind): لقد تمّ توفير كافّة المتطلّبات الأساسيّة؛ لذا يمكن تنزيل فيوفايند (VuFind) وتثبيته، ويمكن تنزيل إصدار معيّن بتنسيق (tar.gz) أو (zip)، أو يمكن تحميل أحدث كود تطوير مباشرةً من (Git). وإليك طريقة نموذجيّة لتنزيل ملفّ (tar.gz.) معبّأ مسبقاً من خلال:

```
cd /tmp
wget https://github.com/vufind-org/vufind/releases/download/v10.0/vufind-10.0.tar.gz
tar -xzvf vufind-10.0.tar.gz
sudo mv vufind-10.0 /usr/local/vufind
```

4-4-6-2-7-تثبيت فيوفايند (VuFind) وذلك من خلال:

```
cd /usr/local/vufind
php install.php
```

4-4-6-2-8-يجب أيضاً تعيين بعض الأذونات للسماح لـ (Apache) بكتابة ملفات التّكوين والتّخزين المؤقَّت على القرص:

```
sudo chown -R www-data:www-data /usr/local/vufind/local/cache
sudo chown -R www-data:www-data /usr/local/vufind/local/config
```

4-4-6-2-9-إذا كنت تخطط لاستخدام أدوات سطر أوامر فيوفايند (VuFind) فأنت بحاجة أيضاً إلى ذاكرة تخزين مؤقَّتة منفصلة لذلك.

```
sudo mkdir /usr/local/vufind/local/cache/cli
sudo chmod 777 /usr/local/vufind/local/cache/cli
```

4-4-6-2-10- ربط فيوفايند (VuFind) بـ (Apache): يحتاج (Apache) إلى تحميل بعض إعدادات فيوفايند (VuFind) الإضافيّة. قم بتشغيل هذا الأمر لجعل (Apache) على علم بملفّ تكوين فيوفايند (VuFind).

```
sudo ln -s /usr/local/vufind/local/httpd-vufind.conf /etc/apache2/conf-enabled/vufind.conf
sudo /etc/init.d/apache2 reload
```

4-4-6-2-11- إعداد متغيّرات البيئة: يجب ضبط بعض متغيّرات البيئة حتّى تتمكّن البرامج النصّيّة المرتبطة بـ فيوفايند (VuFind) من العثور على (Java) وفيوفايند (VuFind) نفسه. وإذا كنت تخطّط لتشغيل فيوفايند (VuFind) ضمن حساب مستخدم معيَّن فيجب عليك ضبط هذه المتغيّرات لهذا المستخدم فقط. وإذا كنت تريد جعل الإعدادات عالميّة

لجميع الحسابات –وهي الطّريقة الأسهل، ولكن ليست بالضّرورة الأفضل– فما عليك سوى تشغيل هذا الكود لإضافة الأسطر الضّروريّة إلى ملفّ (/etc/profile.d) جديد:

```
sudo sh -c 'echo export JAVA_HOME=\"/usr/lib/jvm/default-java\" > /etc/profile.d/vufind.sh'

sudo sh -c 'echo export VUFIND_HOME=\"/usr/local/vufind\"  >> /etc/profile.d/vufind.sh'

sudo sh -c 'echo export VUFIND_LOCAL_DIR=\"/usr/local/vufind/local\"  >> /etc/profile.d/vufind.sh'
```

4-4-6-2-12- تكوين فيوفايند (VuFind) وبدء تشغيله من خلال بدء تشغيل (Solr)، ولبدء تشغيل فهرس (Solr) الخاصّ بـ فيوفايند (VuFind) يمكن إدخال الأوامر الآتية:

```
cd /usr/local/vufind/

./solr.sh  start
```

4-4-6-2-13- افتح متصفّح ويب وانتقل إلى عنوان (URL) التّالي:

```
http://your-server-name/vufind/Install/Home
```

–استبدل (your-server-name) بالعنوان الّذي ترغب في استخدامه للوصول إلى فيوفايند (VuFind)، والّذي عادة ما يكون (localhost) أو (127.0.0.1)، واستبدل (vufind) بمسار القاعدة المخصَّص إذا قمت بتغيير الإعداد الافتراضيّ أثناء التّثبيت–.

4-4-6-2-14- التّكوين التّلقائيّ: إذا نجح التّثبيت فيجب أن ترى الآن شاشة التّكوين التّلقائيّ. وسيتمّ وضع علامة (فشل) على بعض العناصر في القائمة مع وجود روابط (إصلاح) بجوارها، انقر فوق كلِّ رابط إصلاح بدوره، واتّبع التّعليمات الّتي تظهر على الشاشة. (vufind, 2024d)

5- آليات ربط برنامج فيوفايند (VuFind) مع مختلف الأنظمة:

نلاحظ من الجدول رقم (7) أنّ أنظمة المكتبات الّتي تُستخدَم في الجامعات السّوريَّة لا تتعدّى **ثلاثة** أنظمة؛ وهي: (نظام كوها، ونظام نيوجن لايب، ونظام الأفُق) بالإضافة إلى استخدام بعض المكتبات لبرامج مكتبية (أكسس، اكسل، ...)؛ لذلك تطرّقنا إلى آليّة ربط برنامج فيوفايند (VuFind) مع هذه الأنظمة في الملاحق، لتكون كدليل إرشادي مبسط، وإن كان نظام (نيوجن لايب) يعمل داخليّاً فقط ويحتاج إلى صيانة وحلٍّ للعديد من المشكلات، ولكن تمّ ذكره مع باقي الأنظمة ليكون دليلاً في المستقبل في حال توافرت الشّروط للانضمام إلى هذا المشروع الوطنيّ، وقد تم افراد الطريقة التي طبقت في المشروع ضمن الأطروحة دوناً عن البقية للاختصار وعدم التطويل.

5-1- آلية ربط برنامج فيوفايند (VuFind) مع أكثر من نظام:

يتيح برنامج فيوفايند (VuFind) ربط عدّة أنظمة مختلفة به في آن واحد، وهذا ما تمّ تطبيقه في المشروع الوطني (البحث الموحد لمكتبات الجامعات السورية) اعتماداً على الدّليل المتاح على موقع البرنامج:

(https://vufind.org/wiki/configuration:ils:multibackend_driver)

(vufind, 2024l)

وإن كان نظام المعلومات المطبق في كلّ من (جامعة دمشق) و(جامعة الشّام الخاصَّة) هو نفس النظام (كوها) إلّا أنّ **الفكرة الأساسيّة** هي إعداد بيئة فنّيّة وتجهيزها بالشّكل الأمثل لاستقبال باقي المكتبات الّتي ستطبّق الشّروط.

تعدّ الخطوة الأهمّ الّتي يجب البدء بها هي معرفة الأنظمة الّتي يجب التّعامل معها، ومن ثمّ إعداد الملفّات وضبط الإعدادات المطلوبة لكلِّ نظام.

وممَّا سبق: فإنّ مكتبات الجامعات السّوريَّة بالمجمل تمتلك **ثلاث** أنظمة مختلفة تعمل عليها هي: (نظام كوها، نظام الأفق، نظام نيوجن لايب) وقد تمّ التّفصيل وذِكرُ ربط برنامج فيوفايند (VuFind) مع كلِّ نظام على حِدَة، وبالطّرق المختلفة.

وفي ما يلي سنذكر الطّريقة الّتي يمكن ربط برنامج فيوفايند (VuFind) مع الأنظمة الثّلاث، وذلك من خلال برنامج تشغيل (Multibackend) وفق المراحل الآتية:

5-1-1- تجهيز الأنظمة المختلفة للسّماح لبرنامج فيوفايند (VuFind) بالاتّصال بها: تعتبر هذه الخطوة مهمَّة جدَّاً؛ لأنّها تسمح لبرنامج فيوفايند (VuFind) بالوصول إلى البيانات

واستيرادها، وربّما التّواصل مع الأنظمة بشكل أعمق وبصلاحيّات أكبر . وهذه الخطوة تختلف باختلاف الأنظمة وإصداراتها، وقد سبق شرح آليّاتها ومراحلها، وتفصيل ذلك فيما سبق. وسنقتصر في هذه الخطوة على ذكر أنَّه تمّ إعداد كلٍّ من نظام (كوها) في (جامعة دمشق) و(جامعة الشّام الخاصَّة) وتفعيل معيار (OAI-PMH) وإنشاء حساب جديد لكلِّ قاعدة بيانات.

حيث أنّ الرّابط المستخدم لجامعة دمشق هو: (http://lib.damasuniv.edu.sy/)

والرّابط المستخدم لجامعة الشام الخاصَّة: (http://library.aspu.edu.sy:8078).

5-1-2- تجهيز ملفّات التّعريف الخاصَّة بكلّ نظام في برنامج فيوفايند (VuFind): لا بدَّ قبل البدء في هذه الخطوة معرفة إصدار أنظمة المكتبات المختلفة؛ لأنّه حسب إصدارها يمكن اختيار ملفّ التّعريف، وفي حالة الدّراسة الحاليّة نجد أنّ نظام (كوها) في (جامعة دمشق) هو من إصدار (3.16) بينما إصدار نظام (كوها) في (جامعة الشَّام الخاصَّة) هو (3.14.05)؛ وبالتّالي فكِلَا النّظامين لا يمكن استخدام إلّا طريقة حصاد (الميتاداتا) –الطّريقة الثّانية من طرق ربط نظام (كوها) ببرنامج فيوفايند (VuFind)– وبالتّالي اعتماد ملفّ (Koha.ini). بينما بالنّسبة لكلّ من نظام (الأفق) الموجود في مكتبة (الجامعة العربيَّة الدّوليَّة) وإن كانت ليست ضمن العيّنة المطبَّق عليها ولكن تمّ نسخ ملفّ (Horizon.ini)، وكذلك بالنّسبة لمكتبة (الجامعة الدّوليَّة للعلوم والتّكنولوجيا) وإن كان نظام (نيوجن لايب) فيها داخليٌّ فقط وليست ضمن العيّنة فقد تمّ نسخ ملفّ (NewGenLib.ini). وبعد اعتماد الملفّات فقد تمّ تجهيز الملفّات من خلال اتّباع الخطوات الآتية:

5-1-2-1- نسخ الملفّات السّابقة من المسار: (/usr/local/vufind/config/vufind) إلى المسار: (/usr/local/vufind/local/config/vufind) وإعادة تسميتها بأسماء الجامعات الّتي تتعلّق بها من خلال الأوامر الآتية:

```
Sudo cp /usr/local/vufind/config/vufind/  Koha.ini
/usr/local/vufind/local/config/vufind/damascusuniv.ini

Sudo cp /usr/local/vufind/config/vufind/  Koha.ini
/usr/local/vufind/local/config/vufind/ASPU.ini

Sudo cp /usr/local/vufind/config/vufind/  Horizon.ini
/usr/local/vufind/local/config/vufind/AIU.ini

Sudo cp /usr/local/vufind/config/vufind/  NewGenLib.ini
/usr/local/vufind/local/config/vufind/IUST.ini
```

5-1-2-2- تحرير كلٍّ من ملفّ (ASPU.ini ,damascusuniv.ini) من خلال الأمر الآتي:

```
Sudo gedit /usr/local/vufind/local/config/vufind/damascusuniv.ini
Sudo gedit /usr/local/vufind/local/config/vufind/ASPU.ini
```

5-1-2-3- إدخال رابط واجهة (الأوباك) لنظام (كوها) لكلٍّ من (جامعة دمشـــق) و(جامعة الشّـــام الخاصَّـــة)، ومن ثمّ إدخال الحســـاب الجديد الّذي تمّ إعداده لقاعدة البيانات لكلٍّ منهما، وإدخال اســـم قاعدة البيانات، كما هو موضـــح في الشّـــكلَين رقم (22) و(23) وحفظ الملفّات وإغلاقها.

```
[Catalog]
; These are the settings and credentials used to connect to Koha's MySQL database.
; When using Koha versions earlier than 18.05, the username and password can be found
; in /etc/koha/sites/library/koha-conf.xml. When using Koha 18.05 or newer, it may be
; necessary to create new credentials specifically for access by VuFind, by logging
; in to the MySQL console and running commands like:
;       CREATE USER 'newuser'@'localhost' IDENTIFIED BY 'password';
;       GRANT SELECT ON database.* TO 'newuser'@'localhost';
host        = lib.damasuniv.edu.sy
port        = 3306
username    = sight
password    = ********
database    = koha_library
url         = http://lib.damasuniv.edu.sy

; If we trust our authentication source and know it to be the same as the one used by
; koha then we can choose to not validate our patron's passwords (Useful if you are
; using SAML/Shibboleth for authentication for both VuFind and Koha)
dontValidatePasswords = false

; This section translates Koha's internal location codes into strings for on-screen
; display.  You can customize the text to your liking.
[Location_Codes]
AV          = "Audio Visual"
CART        = "Book Cart"
CHILD       = "Children's Area"
DISPLAY     = "On Display"
FIC         = "Fiction"
GEN         = "General Shelf"
```

شكل رقم (22) إعداد ملفّ (damascusuniv.ini).

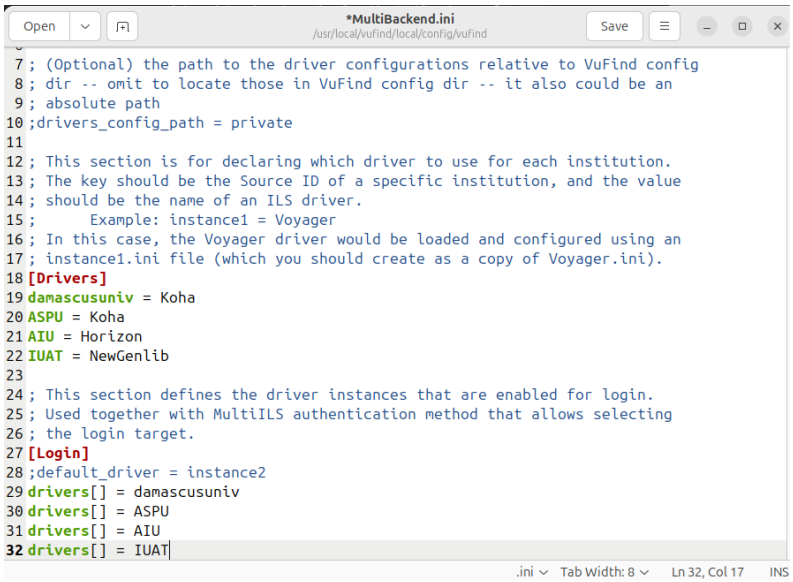
```
[Catalog]
; These are the settings and credentials used to connect to Koha's MySQL database.
; When using Koha versions earlier than 18.05, the username and password can be found
; in /etc/koha/sites/library/koha-conf.xml. When using Koha 18.05 or newer, it may be
; necessary to create new credentials specifically for access by VuFind, by logging
; in to the MySQL console and running commands like:
;       CREATE USER 'newuser'@'localhost' IDENTIFIED BY 'password';
;       GRANT SELECT ON database.* TO 'newuser'@'localhost';
host        = library.aspu.edu.sy
port        = 3306
username    = vufind
password    = *********
database    = shamlrc
url         = http://library.aspu.edu.sy:8078

; If we trust our authentication source and know it to be the same as the one used by
; koha then we can choose to not validate our patron's passwords (Useful if you are
; using SAML/Shibboleth for authentication for both VuFind and Koha)
dontValidatePasswords = false

; This section translates Koha's internal location codes into strings for on-screen
; display.  You can customize the text to your liking.
[Location_Codes]
AV          = "Audio Visual"
CART        = "Book Cart"
CHILD       = "Children's Area"
DISPLAY     = "On Display"
FIC         = "Fiction"
GEN         = "General Shelf"
```

شكل رقم (23) إعداد ملفّ (ASPU.ini).

5-1-3- إعداد برنامج التّشغيل (Multibackend) في برنامج فيوفايند (VuFind): يعدّ هذا الخيار من أفضل الخيارات في حالة الحاجة إلى ربط أكثر من نظام مع فيوفايند (VuFind)حيث يتيح الوصول المتعدِّد إلى قواعد البيانات لكلِّ الأنظمة المضمَّنة، كما يمكن إتاحة الوصول إلى النّظام نفسه بعدّة طُرُق مختلفة، ويتمّ إعداد برنامج التّشغيل (Multibackend) من خلال نقل الملفّ من مسار عامّ إلى مسار مخصَّص، ومن ثمّ فتح الملفّ من خلال الأمر الآتي:

```
Sudo cp /usr/local/vufind/config/vufind/  Multibackend.ini
/usr/local/vufind/local/config/vufind/

Sudo gedit /usr/local/vufind/local/config/vufind/  Multibackend.ini
```

بعد فتح الملفّ نعدّل البيانات الضّرورية من خلال التّعريف بالملفّات الّتي تمّ تجهيزها في الخطوة السَّابقة، وذِكرُ الأنظمة الّتي ترتبط بها، كما هو موضَّح في الشّكل رقم (24)



شكل رقم (24) تعديل البيانات الضّروريَّة لملفّ (Multibackend.ini).

ولا مشكلة من إضافة الأنظمة الأخرى حيث سيجهّز لهم البيئة ليس أكثر دون محاولة الاتّصال بهم؛ لأنّ ملفّاتهم التّعريفيَّة لم تجهز بعد.

5-1-4- إعداد ملفّ التّعريف الخاصّ ببرنامج فيوفايند (VuFind): هذه الخطوة هي خطوة لازمة في كلّ الطُّرُق سواء للاتّصال بنظام واحد أو عدَّة أنظمة، وذلك من خلال الدّخول إلى ملفّ: (config.ini) من خلال المسار الآتي:

```
Sudo gedit /usr/local/vufind/local/config/vufind/config.ini
```

والبحث عن [Catalog] وتغييره إلى (driver=Multibackend) ثمّ حفظه، كما هو واضح في الشّكل رقم (25).

```
Open   *config.ini   /usr/local/vufind/local/config/vufind   Save
291 ; If you haven't set up your ILS yet, two fake drivers are available for testing
292 ; purposes. "Sample" is fast but does very little; "Demo" simulates more
293 ; functionality of a real ILS but may slow down your system by performing extra
294 ; searches. If you don't plan to use an ILS, the NoILS driver is your best option.
295 ;
296 ; Note: Enabling most of the features in this section will only work if you use an
297 ; ILS driver that supports them; not all drivers support holds/renewals.
298 [Catalog]
299 driver          = MultiBackend
300
301 ; If true, the user will be presented with a login form for entering ILS
    credentials
302 ; when attempting to access ILS functionality without working cached credentials.
303 ; If false, the user will instead see an error screen. You should use the false
    value
304 ; here when the user's ILS credentials are automatically loaded into the database
    via
305 ; [Authentication] and related configuration, and you never expect a user to
    manually
306 ; provide these details.
307 ;
308 ; Note: if you disable user login, this can also have implications for the
309 ; library_cards setting (see below).
310 allowUserLogin = true
311
312 ; loadNoILSOnFailure - Whether or not to load the NoILS driver if the main driver
    fails
313 loadNoILSOnFailure = false
314
```

شكل رقم (25) إعداد ملفّ التّعريف الخاصّ ببرنامج فيوفايند (VuFind).

مع التّأكّد من أنّ طريقة الاتّصال هي قاعدة البيانات، ثمّ حفظ الملفّ وإغلاقه، كما هو موضّح في الشّكل رقم (26).

```
Open   *config.ini   /usr/local/vufind/local/config/vufind   Save
    options.
468 ;
469 ; Also note that the Email method stores hashes in your database's auth_hash table.
470 ; You should run the "php $VUFIND_HOME/public/index.php util expire_auth_hashes"
471 ; utility periodically to clean out old data in this table.
472 [Authentication]
473 ;method          = LDAP
474 ;method         = ILS
475 method         = Database
476 ;method         = AlmaDatabase
477 ;method         = Shibboleth
478 ;method         = SIP2
479 ;method         = CAS
480 ;method         = MultiAuth
481 ;method         = ChoiceAuth
482 ;method         = MultiILS
483 ;method         = Facebook
484 ;method         = PasswordAccess
485 ;method         = Email
486 ;method         = SimulatedSSO ; FOR TESTING ONLY -- see SimulatedSSO.ini
487
488 ; This setting only applies when method is set to ILS.  It determines which
489 ; field of the ILS driver's patronLogin() return array is used as the username
490 ; in VuFind's user database.  If commented out, it defaults to cat_username
491 ; (the recommended setting in most situations).
492 ;ILS_username_field = cat_username
493
494 ; Whether or not to hide the Login Options; note that even when this is set to
495 ; false, ILS driver settings may be used to conditionally hide the login. See
```

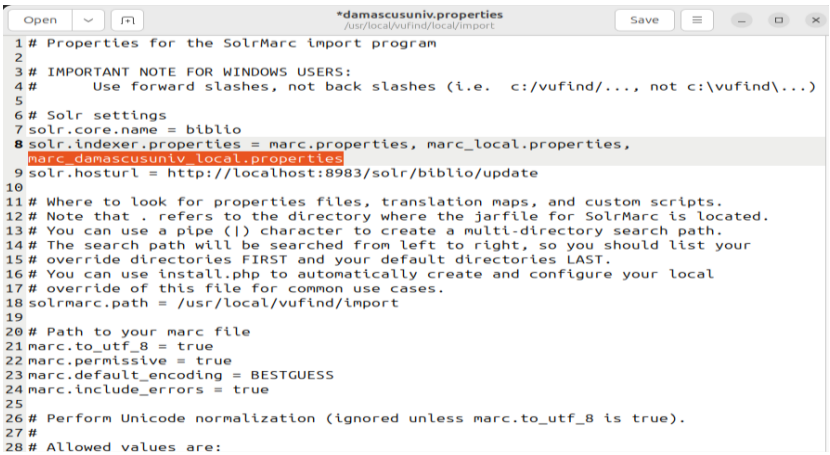
شكل رقم (26) تحديد طريقة الاتّصال بالأنظمة.

5-1-5- تجهيز ملفّ إعدادات الفهرسة لكلّ نظام في برنامج فيوفايند (VuFind): زيادةً على ما تمّ ذكره في الفقرات المشابهة عند ربط الأنظمة المنفردة لا بدَّ من نقل ملفّ آخر هنا، وهو

المسؤول عن قراءة إعدادات وضوابط شكل البيانات في الملفّات المستوردة، وذلك من خلال نسخ الملفّين: (import.properties, marc_local. properties) من المسار العامّ إلى مسار مخصَّص، وإعادة تسميتهما بما يتناسب مع المشروع، وذلك من خلال الأوامر الآتية:

```
Sudo cp /usr/local/vufind/import/vufind/  import.properties
/usr/local/vufind/local/import/damascusuniv.properties

Sudo cp /usr/local/vufind/import/vufind/  import.properties
/usr/local/vufind/local/import/ASPU.properties

Sudo cp /usr/local/vufind/import/vufind/  import.properties
/usr/local/vufind/local/import/AIU.properties

Sudo cp /usr/local/vufind/import/vufind/  import.properties
/usr/local/vufind/local/import/AUST.properties

  Sudo cp /usr/local/vufind/import/vufind/  marc_local.properties
/usr/local/vufind/local/import/marc_damascusuniv_local.properties

  Sudo cp /usr/local/vufind/import/vufind/  marc_local.properties
/usr/local/vufind/local/import/marc_ASPU_local.properties

  Sudo cp /usr/local/vufind/import/vufind/  marc_local.properties
/usr/local/vufind/local/import/marc_AIU_local.properties

  Sudo cp /usr/local/vufind/import/vufind/  marc_local.properties
/usr/local/vufind/local/import/marc_AUST_local.properties
```

ثمّ فتح كلٍّ من ملفّ: (damascusuniv.properties, ASPU.properties)، وإضافة البيانات الضَّروريّة، كما هو موضَّح في الشّكلَين رقم (27) و(28).



شكل رقم (27) تعديل ملفّ (damascusuniv.properties).

```
Open  *ASPU.properties  /usr/local/vufind/local/import  Save
1 # Properties for the SolrMarc import program
2
3 # IMPORTANT NOTE FOR WINDOWS USERS:
4 #      Use forward slashes, not back slashes (i.e.  c:/vufind/..., not c:\vufind\...)
5
6 # Solr settings
7 solr.core.name = biblio
8 solr.indexer.properties = marc.properties, marc_local.properties,
  marc_ASPU_local.properties
9 solr.hosturl = http://localhost:8983/solr/biblio/update
10
11 # Where to look for properties files, translation maps, and custom scripts.
12 # Note that . refers to the directory where the jarfile for SolrMarc is located.
13 # You can use a pipe (|) character to create a multi-directory search path.
14 # The search path will be searched from left to right, so you should list your
15 # override directories FIRST and your default directories LAST.
16 # You can use install.php to automatically create and configure your local
17 # override of this file for common use cases.
18 solrmarc.path = /usr/local/vufind/import
19
20 # Path to your marc file
21 marc.to_utf_8 = true
22 marc.permissive = true
23 marc.default_encoding = BESTGUESS
24 marc.include_errors = true
25
26 # Perform Unicode normalization (ignored unless marc.to_utf_8 is true).
27 #
28 # Allowed values are:
```

شكل رقم (28) تعديل ملفّ (ASPU.properties).

وكي يتمّ التّعرُّف على الإعدادات المرتبطة بكلّ نظام على حِدَة بما يضمن استيراد البيانات ولو اختلفت الهيكليَّة الأساسيّة لحقول (مارك) والّتي يمكن ضبطها من خلال فتح الملفَّين: (marc_damascusuniv_local.properties, marc_ASPU_local.properties) وإضافة مجموعة من الحقول ومن أهمّها:

```
collection = 9528
institution = 952b
building = 952c
id = 999c, first
```

وهذه الحقول تدلّ على (اسم المؤسّسة) و(اسم المكتبة) وتعريف برنامج فيوفايند (VuFind) أنّ رقم التّسجيلات موجود في الحقل (999c) وليس في الحقل (001).

ولأن نظام (كوها) في الجامعتين يخزّن أسماء المكتبات والمؤسَّسات على شكل رموز فقد عمد **الباحث** إلى إضافة ملفّ تعريفيٍّ يوضِّح كلَّ رمز مع ما يقابله من اسم للمكتبة، كما هو موضَّح في الشّكل رقم (29).

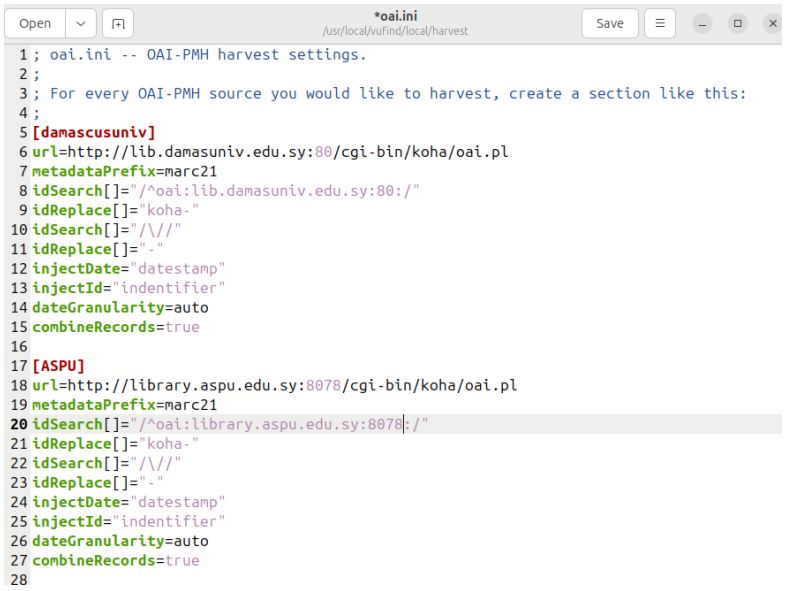
```
Open  *library_map.properties  /usr/local/vufind/import/translation_maps  Save
5
6 RCL= جامعة الشام الخاصة
7 CLUD=جامعة دمشق-المكتبة المركزية
8 CPL=مكتبة مشفى الأسد الجامعي
9 CLID= Eجامعة دمشق-المكتبة المركزية
10 FCEL=جامعة دمشق-مكتبة كلية الهندسة المدنية
11 FLL=جامعة دمشق-مكتبة كلية الحقوق
12 AHUL= جامعة دمشق-مكتبة كلية الآداب والعلوم الإنسانية
13 SPL=جامعة دمشق-مكتبة قسم الفيزياء
14 ARCL=جامعة دمشق-مكتبة كلية الهندسة المعمارية
15 PVL=جامعة دمشق-مكتبة كلية التربية
16 HILL= جامعة دمشق- مكتبة المعهد العالي للغات
17 PCCL=جامعة دمشق- مكتبة المركز الثقافي الحزبي
18 ML=جامعة دمشق- مكتبة كلية الإعلام
19 hh=جامعة دمشق-مكتبة معهد الدراسات السكانية
20 FRL= جامعة دمشق-مكتبة كلية الاقتصاد
21 MRL=جامعة دمشق- مكتبة الدراسات كلية الشريعة
```

شكل رقم (29) ملفّ تعريف برموز المكتبات ضمن نظام (كوها).

ربط الأنظمة باســـتخدام معيار حصـــــاد (الميتاداتا): يمتاز برنامج فيوفايند (VuFind) بأنّه يتيح تعدّد الأنظمة الّتي يسـمح بحصـاد (الميتاداتا) منها دون تعدّد الملفّات؛ لذلك يمكن أن نضـيف في هذا الملفّ روابط النّظامَين من خلال نســـخ ملفّ (oai.ini) النّموذجيّ إلى مجلّد (vufind/local/harvest) من خلال الأمر الآتي:

```
sudo cp /usr/local/vufind/harvest/oai.ini   /usr/local/vufind/local/harvest/
```

وتحرير الملفّ الّذي تمّ نسخه وتعديل البيانات، كما هو موضَّح في الشّكل رقم (30):



شكل رقم (30) تعديل البيانات في ملفّ (OAI.ini).

5-1-6- حصاد (الميتاداتا) من الأنظمة: بعد إتمام التّجهيزات الأساسيّة والإعدادات الضّروريّة يمكن الآن اسـتيراد البيانات من الأنظمة المدرَجة في الملفّ الّذي تمّ إعداده في الخطوة السّـابقة، وذلك من خلال الدّخول إلى المســـار (/usr/local/vufind/local/harvest) ثمّ إدخال الأمر الآتي:

```
php harvest_oai.php
```

سيتمّ استيراد البيانات من النّظام الأوّل بصيغة (مارك) في مجلّد مخصَّص له مسمًّى: (damascusuniv)، وكذلك سيتمّ استيراد البيانات من النّظام الثّاني بصيغة (مارك) في مجلَّد مخصَّـص له مسـمّى (ASPU)؛ وذلك لتسـهيل فهرسـة هذه البيانات دون خلط والسماح بتحديد الأخطاء -إن وقعت-.

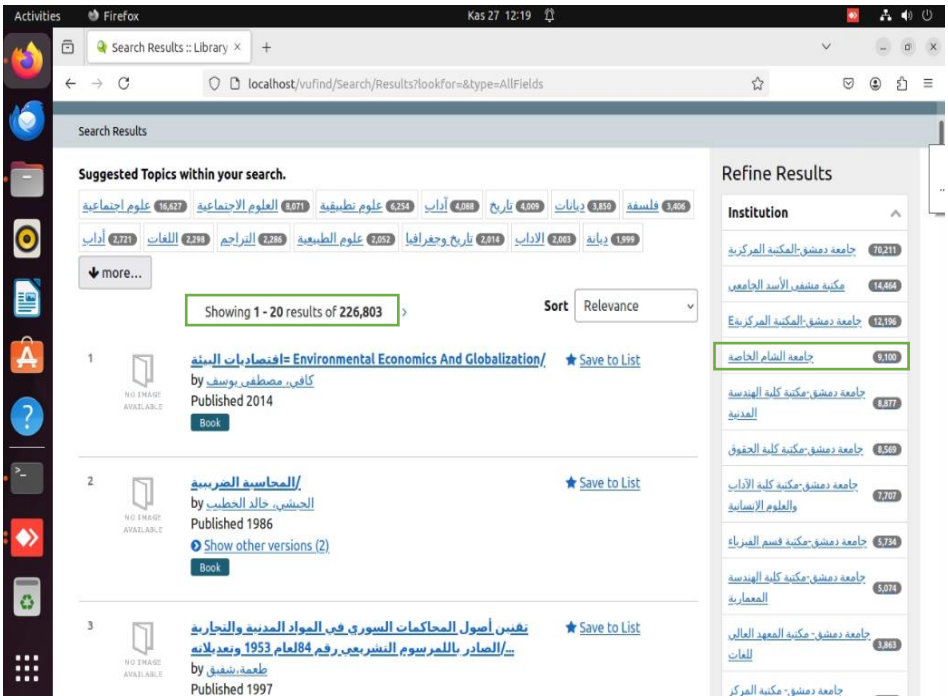
5-1-7- فهرســـة البيانات الّتي تمّ حصـــادها في برنامج فيوفايند (VuFind): تعتبر هذه الخطوة **الأخيرة** ولها أهميّة كبيرة؛ فهي تعتمد على صحّة البيانات وترتيب الحقول؛ لأنّه سيتمّ فهرسة

البيـانـات اعتمـاداً على الإعـداد الّـذي تمّ في ملفّ (marc_local.properties) لو كان تمّ تعديل أيّ حقل في أيّ نظام واختلف عن الإعداد الّذي تمّ فســتظهر العديد من الأخطاء، ولن يتمّ فهرســة البيانات في برنامج فيوفايند (VuFind)، وعليه فقد تمّ إدخال الأوامر الآتية:

لفهرسة البيانات:

```
./batch-import-marc.sh -p /usr/local/vufind/local/import/damascusuniv.properties  damascusuniv
./batch-import-marc.sh -p /usr/local/vufind/local/import/ASPU.properties  ASPU
```

وبعد إدخال هذا الأمر تبدأ فهرســة البيانات، وتختلف المدّة المســتغرَقَة لإتمام العمليّة حسـب قوّة التّجهيزات المستخدَمَة، وعند فتح البرنامج يظهر عدد التّسـجيلات الّتي تمّت فهرستها، كما هو موضَّح في الشّكل رقم (31):



شكل رقم (31) عدد التّسجيلات الّتي تمّ فهرستها في برنامج فيوفايند (VuFind).

كما **نلاحظ** من الشّكل السّابق أنّ العدد الكلّيّ للتّسجيلات في برنامج فيوفايند (VuFind) بعد الفهرسة هو (226.803)، بينما عدد تسجيلات (جامعة الشّام الخاصَّة) الّتي تمّت فهرســتها هو (9100) وهو يختلف عن عدد التّســجيلات الموجودة في مكتبة (جامعة الشّـام الخاصَّـة)= (9850) بفارق (750) تسـجيلة، ولدى مراجعة الملفّات وجد الباحث أنّ هذه التّسجيلات فيها أخطاء عند الإدخال.

بينما يظهر عدد تسجيلات مكتبات (جامعة دمشق)= (217.703) تسجيلة، وهو يختلف عن عدد التّسجيلات الموجودة في الفهرس الموحَّد لمكتبات (جامعة دمشق) بـ (17.703) وذلك بسبب أنّ العديد من التّسجيلات في نظام (كوها) بجامعة دمشق لا تملك موادّاً ولذلك فنظام (كوها) لا يُدرجهم ضمن العدد.

6- تخصيص برنامج فيوفايند (VuFind):

من إحدى المزايا الكثيرة للبرنامج أنّه مفتوح المصدر، وبالتّالي فمن الممكن التّعديل عليه وتخصيص واجهاته بما يتناسب مع البيئة المطبَّق فيها.

وهذا الّذي شجّع الباحث لمحاولة التّعديل على واجهة البرنامج تعديلات بسيطة من خلال مراعاة البصمة البصَريّة لكلٍّ من موقع (جامعة دمشق) و(جامعة الشّام الخاصَّة) وتصميم **شعار جديد** يتناسب مع المشروع، ويعكس التّصور الأساسيّ له مستعيناً باختصاصي معلوماتيّة ومصمِّم شعارات؛ لضمان العمل دون أخطاء، ثمّ بعد ذلك التّواصل مع مديريّة النّظم في (جامعة دمشق) للعمل على إتاحة الوصول لبرنامج فيوفايند (VuFind) من خلال رابط خاصّ وفيما يلي سيتمّ ذكر هذه التّعديلات بشكل مبسَّط وموجز:

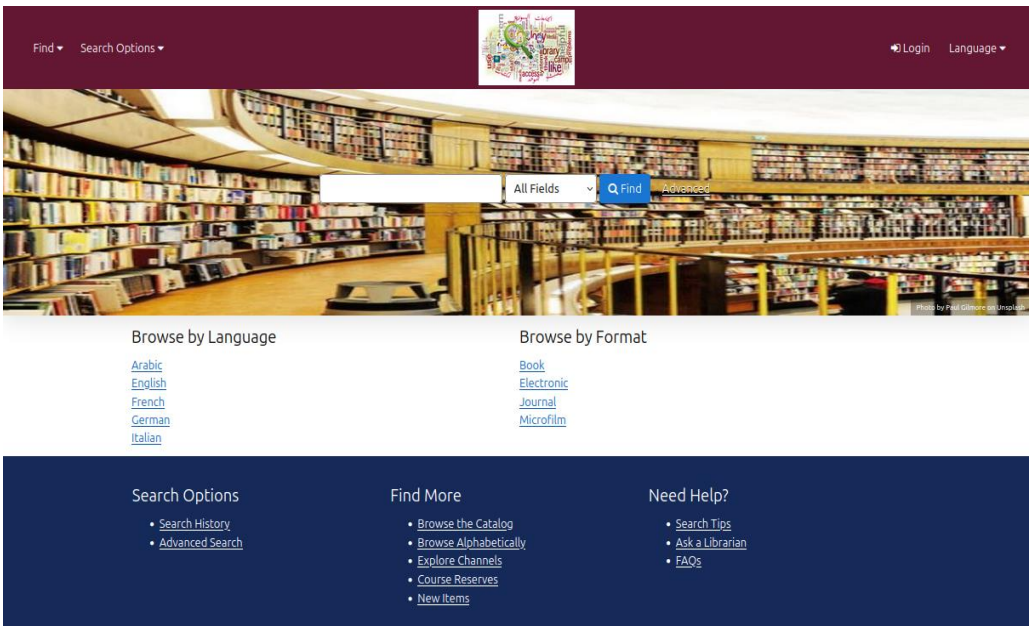
6-1- **تعديل الشعار وصفحة التّصفّح الأساسيّة:** يعتبر الشّعار أحد أهمّ أركان الهويّة البصَريَّة والّتي تعكس مفهوم المشروع، وعليه: فقد عمد الباحث إلى تصميم شعار يعكس الفكرة من البرنامج، ويؤكِّد على البيئة الواسعة للمشروع وتخصيص عيّنة البحث ضمن مكبِّر البحث، كما هو موضَّح في الشّكل رقم (32).

شكل رقم (32) الشّعار الّذي تمّ تصميمه للمشروع.

حيث يمكن تفصيل الشّكل السّابق بما يلي:

الكلمات المتداخلة تعبّر عن الكمّ الكبير للمعلومات الّتي سـيتمّ البحث فيها، بينما **مكبّر البحث** فإنّه يدلّ على برنامج فيوفايند (VuFind)؛ إذْ هي من إحدى العلامات المميّزة لهذا البرنامج دوناً عن بقيّة البرامج والمنصّات، فيما يوضِّح مكبّر البحث شعار كلٍّ من (جامعة دمشـق) و(جامعة الشّـام الخاصّـة)؛ إذْ هما مجال التطبيق الحاليّ وحولَهما شعارات باقي الجامعات؛ تمهيداً لتحقيق الشّروط المطلوبة والانضمام إلى هذا المشروع، ويحيط بالشّعار **الاسم** الّذي تمّ اختياره وهو: (البحث الموحَّد لمكتبات الجامعات السّوريّة) كدلالة نصّيّة على البحث الموحّد ومجال تطبيقه.

بينما صفحة التّصفّح الرئيسة فقد تمّ إجراء مجموعة من التّعديلات على السّمات العامّة للصّفحة، كما يتّضح من الشّكل رقم (33):



شكل رقم (33) الصّفحة الرّئيسة لبرنامج فيوفايند (VuFind).

كما **نلاحظ** من الصّـفحة الرّئيسـة لبرنامج فيوفايند (VuFind): فقد تمّ تبديل صـورة **الخلفيّة** للصّفحة الرئيسة إلى صورة المكتبات بما يعبِّر عن مكتبات الجامعات السّوريَّة، وتعديل **لون** الشّريط العُلويّ للصّفحة باللّون العنّابيّ والّذي يتناسب مع البصمة البصريّة لصـفحة (جامعة دمشـق)، بينما تمّ إضـافة **لون** الشّـريط السّـفليّ باللّون الأزرق والّذي يتناسب مع الصّفحة الرّئيسة لـ(جامعة الشّام الخاصّة)، وإضافة تبويبَين في الشّريط العُلويّ: (find, search options) وهما موجودَين في الشّـريط السّـفليّ ولكن وجد الباحث أنّه أثناء البحث أو الانتقال إلى أيّ صفحة عدا الصّفحة الرّئيسة يصبح الوصول إليهما صعباً، ويحتاج إلى التّمرير لآخر الصّفحة وهذا يشكّل إرباكاً للمستفيدين؛ فتمّت

إضافتهم في الشّريط العُلويّ لإتاحة استخدامهم بشكل أفضل، كما وقد تمّ إضافة خاصّيّة التّحريك للشّريط العُلويّ مع التّمرير؛ بما يسهّل استخدام التّبويبات فيه بالشكل الأمثل.

6-2- **إنشاء الرّابط المخصَّص للوصول للبرنامج:** بعد التّواصل مع المهندس المسؤول في مديريّة النّظُم تمّ حجز (IP) للدّخول إلى البرنامج، وبعد التّجربة وضمان عمله تمّ تبديل (IP) برابط (URL)، وبعد حجز الرّابط كان لا بدّ من تفعيله من داخل البرنامج وذلك من الدّخول على ملفّ الإعدادات الأساسيّ لبرنامج فيوفايند (VuFind): (config.ini) الموجود في المسار: (/usr/local/vufind/local/config/vufind/config.ini) من خلال الأمر الآتي:

```
Sudo gedit /usr/local/vufind/local/config/vufind/config.ini
```

والبحث عن فقرة [site] وإدخال الرّابط الجديد:

(http://vlib.damascusuniversity.edu.sy/vufind) مكان الرّابط المحلّيّ، وحفظ التّغييرات.

7- **استخدام برنامج فيوفايند (VuFind):** يعتبر الاستخدام هو أحَد الطُّرق المتميّزة لاختبار البرنامج وملاحظات مكامن النّقص والقصـــور، والاطّلاع على أهمّ المزايا، والتّعرف على البرنامج وبناء الألفة في اســتخدامه؛ لذلك عمد الباحث إلى اختيار **عيّنة** من طلّاب الدّراسات العليا من **قسم المكتبات والمعلومات**، وذلك لتجربة البرنامج ومقارنته مع البحث في الأنظمة الأساسيّة لكلٍّ من (جامعة دمشق) و(جامعة الشّام الخاصَّة)، واكتشاف المزايا الّتي يتمتّع بها البرنامج، ومعرفة رأي عيّنة البحث والاســتفادة من الآراء الّتي قدَّموها، ومن ثمّ إعداد **دليل** بسيط لأهمّ الخيارات المتاحة في برنامج فيوفايند (VuFind)، والخدمات الّتي يقدّمها ثم التّأكيد على الشّروط وآليّات الانضمام للمشروع، وربط نظُم المكتبات الجامعيّة الأخرى.

7-1- **تقييم برنامج فيوفايند (VuFind) من قِبَل طلّاب الدّراســـات العليا في قســـم المكتبات والمعلومات:** يعتبر الاطّلاع على آراء المستفيدين ومشاركة تجاربهم من الأمور الضروريَّة لاكتمال الصّـــورة العامَّة لتطبيق برنامج فيوفايند (VuFind) في مكتبات الجامعات عيّنة البحث، وتزيد الأهميّة إذا كانوا أصحاب خبرة من اختصاصيّي المكتبات والمعلومات؛ وذلك لأنّهم ســيتابعون الأمور الفنّيّة التي قد يَغفل عنها المســتفيد العاديّ. **وعليه:** فقد تمّ إعداد اســتبيان يضــمّ ثلاث محاور أســاســيّة: (المحور الأوّل: معلومات عامّة، المحور الثّاني: خاصّ بالبحث الموحَّد، بينما المحور الثّالث: يضـــمّ معايير تقييم برمجيّة البحث الموحّد

فيوفايند (vufind)). وتمّ توزيعه إلكترونيّاً على كلّ طلّاب الماجستير والدكتوراه من خلال مجموعة واتس: (طلّاب الدّراسات العليا لقسم المكتبات والمعلومات)، وكلُّ مَن ليس في المجموعة من الطلّاب. والذي بلغ عددهم الكلّيّ (38) طالباً، وكانت الرّدود المكتملة على الاستبيان هي: (17) ردّاً أي: بنسبة قدرها (44.7%) من مجمل عدد طلّاب الدّراسات العليا.

وقد تضمّن الاستبيان إتاحة رابط برنامج فيوفايند (VuFind) المطبَّق لتجربة البحث فيه، ومن ثمّ سؤالهم عن أهمّ المزايا التي وجدوها، ورأيهم في التغييرات التي جرت ومدى سهولة التّعامل مع البرنامج، والخدمات التي يقدّمها والاقتراحات التي يرَون أنّه من الضّروريّ إضافتها ويفضّل وجودها.

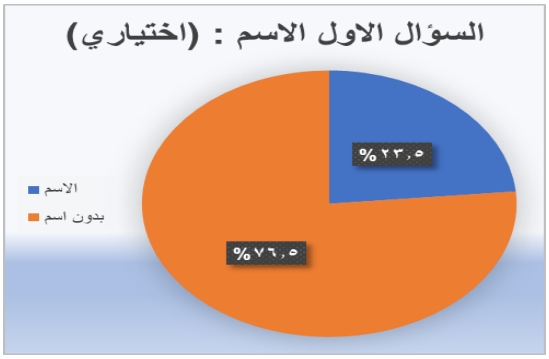
وفيما يلي سيتمّ تحليل الاستبيان وفق المحاور الثّلاثة المذكورة سابقاً:

7-1-2- **المحور الأوّل: المعلومات العامّة:** تضمّن هذا المحور **أربع** أسئلة أساسيّة تُعنى بالبيانات الدمغرافيّة، والتي يمكن من خلالها توزيع عيّنة البحث إلى فئات أساسيّة وهي:

7-1-2-1- السؤال الأوّل: (الاسم): وقد تركه الباحث اختياريّاً وذلك لترك الحرّيّة لطلّاب الدّراسات، وضمان أن تكون الإجابات حياديَّة وبعيدة عن المجاملات أو المحاباة. وقد بلغ عدد الطّلّاب الذين أجابوا على هذا السّؤال (أربعة) فقط أي: بنسبة (23.5%) من مجموع العدد الكلّيّ البالغ (17)، كما هو واضح بالشّكل رقم (34):

جدول رقم (9) توزيع عيّنة البحث وفقاً للاسم

كتابة الاسم	العدد	النسبة المئوية
ذكر الاسم	4	23.53%
بدون اسم	13	76.47%
المجموع	17	100.00%



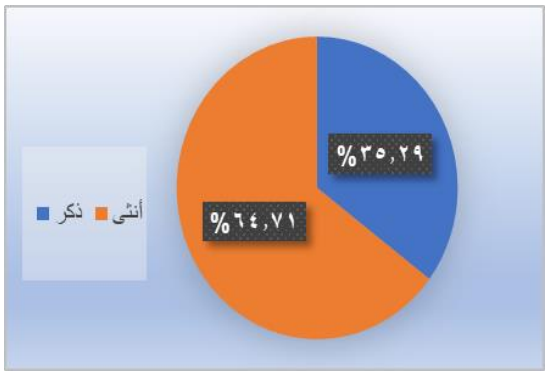
شكل رقم (34) توزيع عيّنة البحث وفقاً للاسم

كما نلاحظ من الشّكل السّابق فإنّ أغلبيّة طلّاب الدّراسات العليا لم يذكروا أسماءهم وبنسبة قدرها: (76.47%)، ولعلّ ذلك حفاظاً على الخصوصيّة لكونهم يشعرون بالحرج أو عدم الارتياح.

7-1-2-2- بينما السّـؤال الثّاني: (الجنس): والذي يعتبر من الأسـئلة التي توضّـح الفروق، وتعطي مؤشّـرات حول التّفاوت الحاصـل في عيّنة الاسـتبيان بين عدد كلٍّ من الذّكور والإناث، وما لذلك من انعكاس على تقييم البرنامج، وقد بلغت النّسـبة العظمى من عيّنة البحث للإناث بعدد (11) ونسبة قدرها (64.71%)، بينما عدد الذّكور فكان (6) ونسبة قدرها (35.29%)، كما يشير إليه الشّكل رقم (35)

جدول رقم (10) توزيع عيّنة البحث وفقاً للجنس.

الجنس	العدد	النسبة المئوية
ذكر	6	35.29%
أنثى	11	64.71%
المجموع	17	100.00%



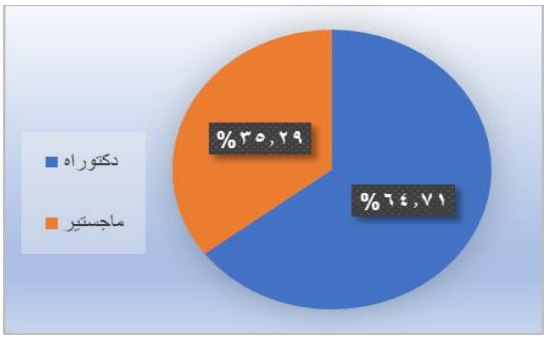
شكل رقم (35) توزيع عيّنة البحث وفقاً للجنس.

يظهر الشّكل تفوُّق عدد الإناث في طلّاب الدّراسات العليا في قسم المكتبات والمعلومات على عدد الذّكور، ويعود ذلك للأوضـاع المأسـاويَّة التي كان يمرّ بها البلد؛ حيث إنّ أغلب الشّـباب قد سـافروا أو يعملون لتأمين المتطلّبات الحياتيّة الصّـعبة، وكذلك القسم يصنَّف على أنَّه من الأقسام الأدبيَّة والّتي ترغب بها الإناث أكثر من الذّكور.

7-1-2-3- أمّا بالنّسبة للسّؤال الثّالث: المتعلّق (بالمرحلة الدّراسيّة): والّذي من المفترَض أن يعكس مدى الخبرة والمعرفة الّتي لدى عيّنة البحث فقد جاءت النّتائج بأغلبيّة طلّاب مرحلة الدّكتوراه بعدد (11) ونسبة قدرها (64.71%)، بينما عدد طلّاب الماجستير فعددهم (6) وبنسبة (35.29%)، كما يظهر في الشّكل رقم (36)

جدول رقم (11) توزيع عيّنة البحث وفقاً للمرحلة الدراسية.

المرحلة الدراسية	العدد	النسبة المئوية
دكتوراه	6	35.29%
ماجستير	11	64.71%
المجموع	17	100.00%



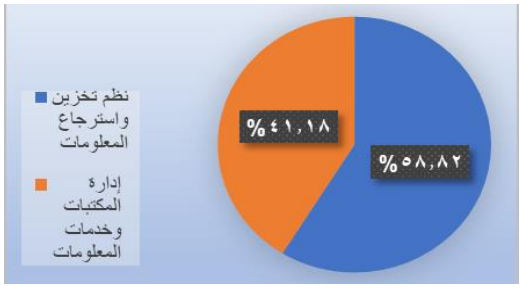
شكل رقم (36) توزيع عيّنة البحث وفقاً للمرحلة الدّراسيّة.

تعدّ من نقاط القوّة في هذا الاستبيان أنّ أغلب العّينة هم من طلّاب الدّكتوراه؛ وذلك لأنّ الخبرة التي حصّلها والمعرفة التي اطّلع عليها تسهم بشكل مباشر في عمليّة تقييمه للبرنامج، وتزيد من التّدقيق على التّفاصيل والمحاور الضّروريّة الّتي يجب التّركيز عليها.

7-1-2-4- بينما السّؤال الرّابع: ركّز على (الاختصاص) لطلّاب الدّراسات العليا في قسم المكتبات والمعلومات، والّذي ينحصر في اختصاصَين رئيسَين هما: (نظُم تخزين واسترجاع المعلومات، وإدارة المكتبات وخدمات المعلومات) وقد أظهرت النّتائج أنّ عدد الطّلّاب من اختصاص النّظم هم (10) وبنسبة قدرها (58.82%)، في مقابل (7) اختصاص إدارة وبنسبة (41.18%)، كما هو موضَّح في الشّكل رقم (37):

جدول رقم (12) توزيع عيّنة البحث وفقاً للاختصاص.

الاختصاص	العدد	النسبة المئوية
نظم تخزين واسترجاع المعلومات	10	58.82%
إدارة المكتبات وخدمات المعلومات	7	41.18%
المجموع	17	100.00%



شكل رقم (38) توزيع عيّنة البحث وفقاً للاختصاص.

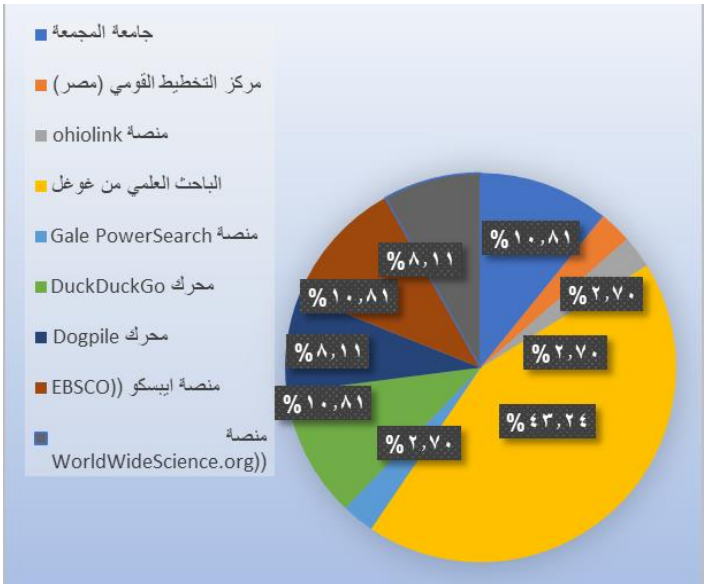
كما يبدو من تحليل الاستبيان وجود تفوّق بمقدار (17%) بين الاختصاَصين، وذلك يُغني التّقييم لكون كِلَا الاختصاصَين ينظرون إلى البرنامج بتعمّق من وجهة نظر الاختصاص الذي لديهم خبرة كبيرة فيه؛ حيث اختصاص نظُم تخزين واسترجاع المعلومات يؤكّد على الجزئيّات الفنّيّة والتّقنيّة والمعايير الهيكليّة للبرنامج وملاحظة أخطاء الإدخال وآليّات معالجتها من قبل البرنامج، فيما يبحث اختصاص إدارة المكتبات وخدمات المعلومات عن آليّات استخدامه وسهولة التّعامل مع قوائمه وتبويباته وجودة الإخراج ودقّته وسرعته.

7-1-3- **المحور الثّاني: البحث الموحَّد:** والذي يهتمّ بالمفهوم العامّ الّذي انبثقت عنه البرمجيّات، ومنها برنامج فيوفايند (vufind) وقد تكوّن هذا المحور من **ثلاث** أسئلة رئيسة تمحورت حول استخدام طلّاب الدّراسات العليا لإحدى برمجيّات البحث الموحَّد الّتي اختار الباحث أغلبها من مجموع البرمجيّات الّتي ذكرها كأمثلة في الفصل الثّاني من الأطروحة، وما هي ميّزاته وعيوبه الّتي انتقاها من مجمل الميّزات والعيوب في الفصل الأوّل والثّاني.

7-1-3-1- السـؤال الخامس: **هل اسـتخدمت احدى برمجيات البحث الموحد من قبل؟** جاءت أعلى نتيجة للسّؤال الخامس: هو استخدام محرّك البحث (الباحث العلميّ) بعدد (16) وبنسبة قدرها (43.24%)، يليها اسـتخدام برنامج فيوفايند (vufind) المنصَّـب في (جامعة المجمّعة) ومنصّـة (Ebsco) ومحرّك (Duckduckgo) بعدد (4) ونسـبة قدرها (10.81%)، ليشـترك في المرتبة الثّالثة كلٌّ من محرّك (Dogpile) ومنصّـة (WorldWideScience) وبنسـبة قدرها (8.11%)، ولينفرد كُّل من (مركز التّخطيط القوميّ، منصّـة (ohiolink)، ومنصّـة(Gale PowerSearch) بالمرتبة الرّابعة والأخيرة، وبنسبة قدرها (2.70%) كما يشير إليه الشّكل رقم (38)

شكل رقم (13) استخدام برمجيّات البحث الموحَّد.

استخدام برمجيات البحث الموحد	العدد	النسبة المئوية
جامعة المجمعة	4	10.81%
مركز التخطيط القومي (مصر)	1	2.70%
منصة ohiolink	1	2.70%
الباحث العلمي من غوغل	16	43.24%
منصة PowerSearch Gale	1	2.70%
محرك DuckDuckGo	4	10.81%
محرك Dogpile	3	8.11%
منصة ايبسكو (EBSCO)	4	10.81%
منصة ((WorldWideScience.org	3	8.11%
المجموع	37	100.00%



شكل رقم (38) استخدام برمجيّات البحث الموحَّد.

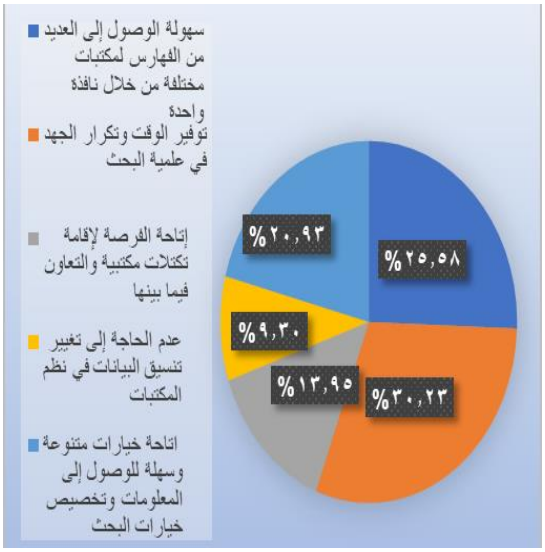
كما هو واضـح من الشَّـكل السّـابق أنّ أغلبيّة الطّلّاب اسـتخدموا محرّك البحث (الباحث العلميّ) من (غوغل) ولعلّ مردَّ ذلك لعدّة أسـباب، منها: إلزام (جامعة دمشـق) الباحثين بإنشاء حسابات على محرِّك البحث (الباحث العلميّ) من (غوغل)، بالإضـافة لكونه من الخيارات القليلة المتاحة للبحث عن الكتب الالكترونيّة والمقالات العلميّة المتاحة على الانترنت، بينما يأتي في المرتبة الثّانية كلٌّ من محرّك البحث (Duckduckgo) ومنصّة (Ebsco) –والّتي كما ذكرنا في الفصل الثّاني مدفوعة– وذلك بسبب الشّهرة الكبيرة الّتي يحظَيَان بها، وربّما السّـبب الذي دفع عدداً من الطّلّاب لتجربة البحث في(جامعة المجمّعة) هو أنّها من الجامعات العربيّة القلّة الّتي اسـتخدمت برنامج البحث الموحَّد فيوفايند (vufind) ممّا دفع بعض الباحثين لتجربة إحدى برمجيَّات البحث الموحَّد، والّتي

لا تتطلّب اشـتراكاً أو تكاليف، بينما البرمجيّات الّتي في المرتبة الثّالثة والّتي جاءت كما نلاحظ متقاربة جدّاً مع المرتبة الثّانية فغالب الأمر أنّ المسـتخدمين لهم: (محرّك (Dogpile)، ومنصّة (WorldWideScience)) لديهم تجربة مع محرّكات البحث فهما ليسا بهذه الشّهرة الكبيرة ولا قوّة الاستخدام وخصوصاً في سوريّا أو الوطن العربيّ، أمّا البرمجيّات: (مركز التّخطيط القوميّ)، منصّة (ohiolink)، ومنصّة (Gale PowerSearch) فقد جاءت في المرتبة الأخيرة وذلك دليلٌ على ندرة من اطّلع عليهم أو بحث فيهم؛ وذلك للتّكاليف المطلوبة وضرورة الاشتراك في بعضهم.

7-1-3-2- أمّا بالنّسبة للسّؤال السّادس: **ما هي الميزات التي تجدها في برمجيات البحث الموحد؟** – والّتي تمّ شرحها واستيعابها في الفصل الأوّل والثّاني– فقد جاءت النّتائج على الشّكل الآتي: في المرتبة الأولى: توفير الوقت والجهد من قبل (13) طالباً وبنسبة قدرها (30.23%)، بينما المرتبة الثّانية: فكان سهولة الوصول إلى العديد من الفهارس لمكتبات مختلفة من خلال نافذة واحدة وقد بلغ عددهم (11) طالباً وبنسبة قدرها (25.58%)، أمّا بالنّسبة للمرتبة الثّالثة: فكان إتاحة خيارات متنوّعة وسهلة للوصول إلى المعلومات وتخصيص خيارات البحث وهو ردّ (9) طلاب وبنسبة قدرها (20.93%)، يليها المرتبة الرّابعة: فكانت إتاحة الفرصة لإقامة تكتّلات مكتبيّة والتّعاون فيما بينها من خلال (6) طلّاب وبنسبة قدرها (13.95%)، ليحلّ في المرتبة الأخيرة خيار عدم الحاجة إلى تغيير تنسيق البيانات في نظُم المكتبات بعدد (4) طلّاب ونسبة قدرها (9.30%)، كما هو ظاهر في الشّكل رقم (39):

جدول رقم (14) مميّزات البحث الموحَّد.

مميزات برمجيات البحث الموحد	العدد	النسبة المئوية
سهولة الوصول إلى العديد من الفهارس لمكتبات مختلفة من خلال نافذة واحدة	11	25.58%
توفير الوقت وتكرار الجهد في علمية البحث	13	30.23%
إتاحة الفرصة لإقامة تكتلات مكتبية والتعاون فيما بينها	6	13.95%
عدم الحاجة إلى تغيير تنسيق البيانات في نظم المكتبات	4	9.30%
اتاحة خيارات متنوعة وسهلة للوصول إلى المعلومات وتخصيص خيارات البحث	9	20.93%
المجموع	43	100.00%



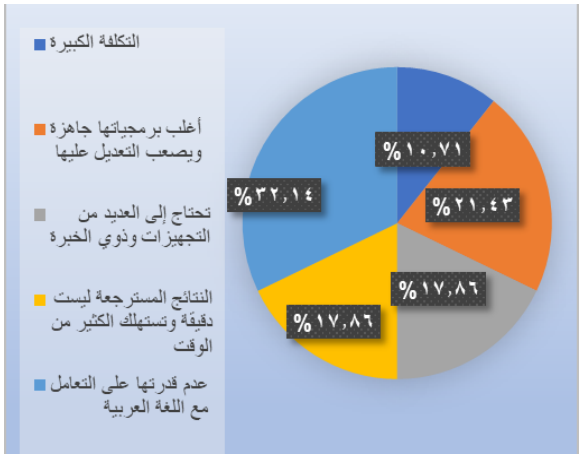
شكل رقم (39) مميّزات البحث الموحَّد.

يلاحظ من الشّـــكل السّـــابق أنّ أغلب الطّلّاب يجدون أنّ من المميّزات المهمّة –وربّما الأكثر أهميّة– هو توفير الوقت والجهد في عمليّة البحث؛ وذلك لأنّ الوقت المســـتغرق في عملية البحث طويل جدّاً وخصـــوصـــاً إذا تكلّمنا عن ضـــخامة المعلومات ووجود التقنيّات الحديثة الّتي شـجّعت على التأليف والإنتاج، بينما كانت المرتبة الثّانية لسـهولة الوصـــول إلى العديد من الفهارس لمكتبات مختلفة من خلال واجهة واحدة؛ وذلك لأنّ محرّك البحث (غوغل) قد تفوّق في سعته وانتشاره وسرعته وسهولة الوصول إليه على كثير من فهارس المكتبات المنفردة، وهذا أحَد الأســـباب الّتي دفعت لظهور برمجيَّات البحث الموحَّد، وتمثّل المرتبة الثّالثة وجود خيارات متنوِّعة للبحث؛ وذلك ربّما لأنّ وجود الخيارات المتنوِّعة هو بالأصـــل موجود في نظُم المكتبات منفردةً وإن كان ليس بالتّخصيص الموجود في برمجيَّات البحث الموحَّد، ولكنّه قريب، أمّا المرتبة الرّابعة فإقامة التّكتّلات بين المكتبات يتطلّب قرارات شجاعة ودراسة مفصَّلة؛ ولذلك نجد أنّه حاز هذه المرتبة، لتأتي في المرحلة الأخيرة عدم الحاجة إلى تغيير تنسيق البيانات؛ وذلك بسبب أنّ الأمر يحتاج إلى خبرة ومعرفة جيّدة ليَعرف أنّ برمجيّات البحث الموحَّد تلتزم معايير قابليّة التّشـــغيل المتبادل، وأنّ هذا الأمر متعلِّق بالجزء الخلفيّ الذي لا يعرفه إلّا المختصّون.

7-1-3-3- لينتهي المحور الثّاني مع السّؤال السّابع: والّذي ركّز على عيوب البحث الموحَّد، والّتي كذلك تمّ الاستفاضة بها في الفصل الأوّل والثّاني، وقد جاءت أعلى نتيجة لخيار عدم قدرتها على التّعامل مع اللّغة العربيّة بنسبة قدرها (32.14%) بعدد (9) طلّاب، يليها في المرتبة الثّانية أنّ أغلب برمجيّاتها جاهزة ومن الصَّعب التّعديل عليها بعدد (6) طلّاب ونسبة قدرها (21.43%)، وليشترك كلٌّ من: تحتاج إلى العديد من التّجهيزات وذوي الخبرة، والنّتائج المسترجَعة ليست دقيقة وتستهلك الكثير من الوقت في المرتبة الثالثّة بعدد (5) لكلٍّ منهم ونسبة قدرها (17.86%)، وفي النّهاية تأتي المرتبة الأخيرة: التّكلفة الكبيرة بعدد (3) ونسبة قدرها (10.71%) ،كما يشير إليه الشّكل رقم (40):

جدول رقم (15) عيوب البحث الموحَّد.

عيوب برمجيات البحث الموحد	العدد	النسبة المئوية
التكلفة الكبيرة	3	10.71%
أغلب برمجياتها جاهزة ويصعب التعديل عليها	6	21.43%
تحتاج إلى العديد من التجهيزات وذوي الخبرة	5	17.86%
النتائج المسترجعة ليست دقيقة وتستهلك الكثير من الوقت	5	17.86%
عدم قدرتها على التعامل مع اللغة العربية	9	32.14%
المجموع	28	100.00%



شكل رقم (40) عيوب البحث الموحَّد.

كما ذكرنا في الفصل الثّاني أنّ البحث الموحَّد يقسَّم لأربع أنواع، وفي كلّ نوع أشكال مختلفة، وتختلف العيوب بين شكل وآخر ونوع وآخر، ومع ذلك جاء في المرتبة الأولى: عدم قدرة البحث الموحَّد على التّعامل مع اللّغة العربيّة من حيث الإدخال والبناء، لا تعريب الواجهات والقوائم؛ وذلك لخصوصيَّة اللّغة العربيّة وصعوبتها، بينما المرتبة الثّانية جاءت أنّ أغلب البرمجيّات جاهزة ويصعب التّعديل عليها؛ وذلك بسبب شهرة هذه البرمجيّات، لا أنّها الأغلب؛ فكما تطرّقنا إليه في الفصل الثّاني هناك العديد من البرمجيّات مفتوحة المصدر والمجّانيّة كذلك، وخصوصاً إذا كنّا نتكلّم عن الأدوات أو البرامج بخلاف المنصّات، أمّا محرِّكات البحث فربّما تعدّدها يضفي عليها طابع السّهولة، وجاء في المرتبة الثّالثة كلٌّ من: تحتاج إلى العديد من التّجهيزات وذوي الخبرة، والنّتائج المسترجَعَة ليست دقيقة وتستهلك الكثير من الوقت، ولا خلاف على أهميّة وجود كوادر مؤهَّلة ولديها خبرة كافية، وخصوصاً إذا كنّا نتكلّم عن برمجيّات مفتوحة المصدر وأردنا التّعديل عليها، أمّا بالنسبة لكون النّتائج ليست دقيقة وتستهلك الكثير من الوقت فمن الغريب أن يعتقد (17.86%) من مجمل العيّنة لهذا! مع أنّه في السّؤال الذي سبقه وجدنا أنّ كلَّ الطّلّاب باستثناء واحد يرَون أنّ من ميّزاته توفير الوقت والجهد، وربّما يكون مردّ ذلك إلى بطء الإنترنت عند استخدام البرمجيّات، وليس بسبب البرمجيّة مع الاتّفاق أنّه يوجد بطءٌ في الاستجابة في بعض برمجيّات البحث الموحَّد، وخصوصاً من النّوع الأوّل، كما ذكرنا في الفصل الثّاني، ويأتي في المرتبة الأخيرة: التّكلفة الكبيرة؛ وذلك بسبب أحَد أمرَين: إمّا تكلفة الاشتراك ببرمجيّات جاهزة؛ فهي تختلف حسب

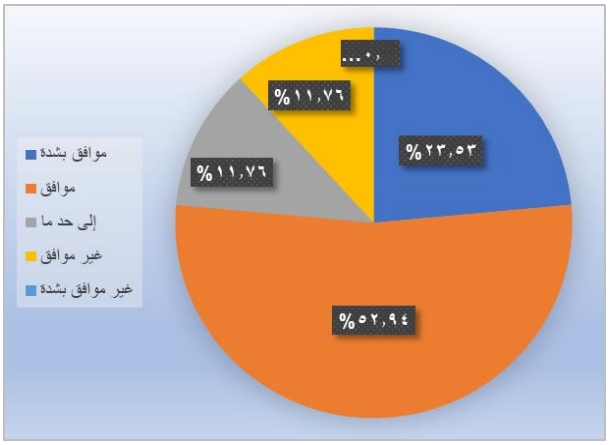
البرمجيّة وشـــهرتها طرداً، أو إذا تكلّمنا عن الكفاءات المطلوبة للتّعديل على البرمجيّات مفتوحة المصدر فكذلك الأمر يتطلّب الكثير من التّكلفة –وإن كانت أقلّ من الأولى–.

7-1-4- **المحور الثالث تقييم برنامج فيوفايند (vufind)**: يعدّ هذا المحور هو لبّ الاســتبيان والغاية الأساسيّة له، والّذي ركّز على عدّة معايير أساسيّة والّتي بلغ عددها (39) يمكن من خلالها تقييم البرنامج والتّعرّف على آراء وتطلّعات عيّنة البحث بعد اسـتخدامه، بالإضـافة إلى ســؤالَين: أحدهما لتقييم مدى رضــاه عن اســتخدامه، والثاني للمقترحات. وقد جاءت الإجابات عن الأسئلة على الشّكل الآتي:

7-1-4-1- السّؤال الثّامن: تعد واجهة المستخدم مناسبة وسهلة الاستخدام (أي تتطلب تدريباً بسيطاً للمستخدم)؟ والذي اعتنى بواجهة برنامج البحث الموحَّد فيوفايند (vufind) من حيث: سهولة وسلاسة الاستخدام، وهل يحتاج إلى تدريب بسيط أم معقَّد؟ فكانت النّسبة الأعلى وقدرها (52.94%) وعددهم (9) طلّاب بإجابة (موافق)، يليها نسبة (23.53%) وعددهم (4) طلّاب بإجابة (موافق بشدّة)، ويشترك في المرتبة الأخيرة كلٌّ من أجاب بـ (إلى حدّ ما، غير موافق) بعدد (2) ونسبة (11.76%) لكلٍّ منهما، كما يظهر في الشّكل رقم (41):

جدول رقم (16) سهولة استخدام واجهة البرنامج.

سهولة استخدام واجهة فيوفايند	العدد	النسبة المئوية
موافق بشدة	4	23.53%
موافق	9	52.94%
إلى حد ما	2	11.76%
غير موافق	2	11.76%
غير موافق بشدة	0	0.00%
المجموع	17	100.00%



شكل رقم (41) سهولة استخدام واجهة البرنامج.

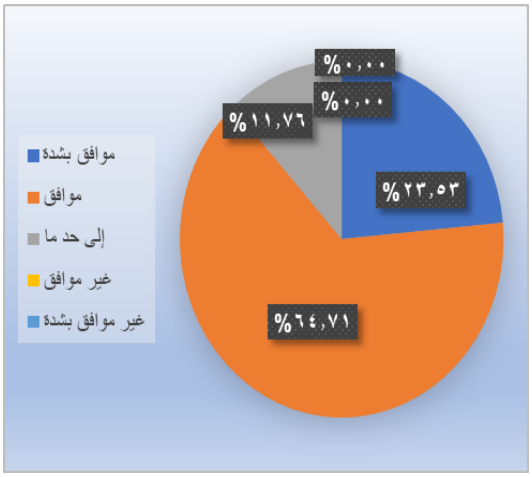
تمتاز واجهة البرنامج: بالبسـاطة، والسّـهولة، والوضـوح في توزيع القوائم. وهذا ما يؤكّده أغلبيّة عيّنة البحث، فكما نجد في الشّـــكل السّـــابق أنّ المرتبة الأولى والثّانية جاءت الإجابة: (موافق) و(موافق بشدّة) ما مجموعه (76.48%)، بمقابل (11.76%) لإجابة: (إلى حدّ ما) والّتي يمكن التعبير عنها بأنّها ترى الواجهة يمكن التعامل معها مع بعض الإرشـــادات وبعض التّدريب، ولكنّها ليســـت معقَّدة؛ وربّما مردّ هذا هو أنّ التّصـــميم

الأساسيّ كان بأيدي أخصّائيّي المكتبات والّذين لديهم القدرة على تصميم هيكليّة لواجهة البرنامج مريحة تتناسب مع مجتمع المستفيدين، ولكن يبقى لدينا نسبة (11.76%) يرون أنّها ليست بسيطة وتحتاج إلى تدريب جيّد للتمكّن من التّعامل مع البرنامج؛ وربّما يعود هذا إلى ضعف هؤلاء الطّلّاب في استخدام برمجيّات المكتبة أو أنّها تختلف على ما اعتادوا عليه من أنظمة الهواتف الذّكيّة أو برامج (الأوفيس) بينما لم ترد أيُّ إجابة على أنّه معقّد جدّاً أو أنّه غير موافق بشدّة.

7-1-4-2- اختصّ السّؤال التّاسع (تعتبر عمليات البحث الأساسية سهلة التنفيذ؟) بسهولة استخدام عمليّات البحث في البرنامج بشكل عامّ؛ من حيث: وضوح مربّع البحث، ووجود الخيارات الضّرورية للبحث. وقد جاءت الإجابات في المرتبة الأولى بنسبة (64.71%) بعدد (11) طالب (موافق) على أنّ عمليّات البحث سهلة، يليها في المرتبة الثّانية نسبة (23.53%) وعدد (4) طلّاب (موافق بشدّة)، بينما في المرتبة الثّالثة بعدد (2) ونسبة (11.76%) يروَن أنّها سهلة (إلى حدّ ما)، كما يظهر في الشّكل رقم (42):

جدول رقم (17) سهولة استخدام عمليّات البحث

سهولة استخدام عمليات البحث	العدد	النسبة المئوية
موافق بشدة	4	23.53%
موافق	11	64.71%
إلى حد ما	2	11.76%
غير موافق	0	0.00%
غير موافق بشدة	0	0.00%
المجموع	17	100.00%



شكل رقم (42) سهولة استخدام عمليّات البحث.

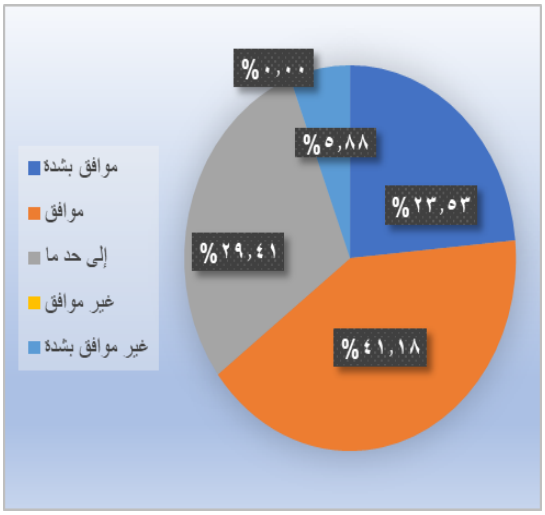
لا يخفى أنّ برمجيّات البحث الموحَّد تركّز كلّ جهودها لعمليّة البحث، وهي المحور والغاية منها، ومن هنا ليس من المستغرَب عدم ورود إجابات: (غير موافق، غير موافق بشدّة) ممّا يدلّل على أنّ البرمجيّة تحقّق الغاية منها، وخصوصاً أنّ نسبة (11.76%) بعدد (2) طالب هم من وجدوا أنّ عمليّات البحث سهلة (إلى حدّ ما)؛ ولعلّ ذلك يعود إلى غياب معرفتهم بأساليب البحث واعتيادهم على مربّع بحث (غوغل) فيما نجد أنّ

الباقي بنسبة (88.24%) موزَّع بين (موافق) و(موافق بشدّة)؛ وذلك لتعدّد الأماكن الّتي يمكن من خلالها الوصول إلى البحث وتضييق الخيارات للوصول إلى المطلوب.

7-1-4-3- ركّز السّؤال العاشر (يتم التجميع أو الفرز لنتائج البحث حسب فئات؟) على النّتائج التي تسترجع وآليّات فرزها وتجميعها، والّذي يعتبر من الطّرُق المهمّة الّتي تساعد الباحث في ترتيب النّتائج بما يلائمه، ويسهّل الوصول للمطلوب؛ فقد جاءت كذلك النّسبة الأكبر (41.18%) بعدد (7) طلّاب (موافق) على وجود خيارات متعدّدة لفرز وتجميع النّتائج، ولكن بالمقابل (29.41%) بعدد (5) طلّاب يرون أنّه موجودة (إلى حدّ ما)، يليها في المرتبة الثّالثة (23.53%) بعدد (4) طلّاب يجدونها تتيح خيارات مناسبة وكافية، ولا نجد أحداً (غير موافق)، ولكن طالب واحد فقطيرى أنّه لا يتيح أبداً وليست كافية وبنسبة (5.88%)، كما يشير إليه الشّكل رقم (43):

جدول رقم (18) تجميع النّتائج وفرزها حسب فئات.

تجميع وفرز النتائج حسب فئات	العدد	النسبة المئوية
موافق بشدة	4	23.53%
موافق	7	41.18%
إلى حد ما	5	29.41%
غير موافق	0	0.00%
غير موافق بشدة	1	5.88%
المجموع	17	100.00%



شكل رقم (43) تجميع النّتائج وفرزها حسب فئات.

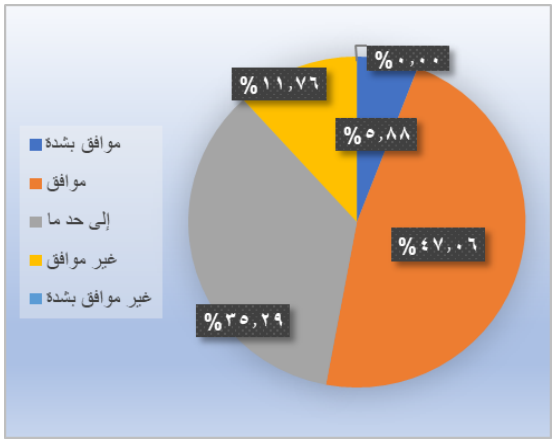
تزيد خيارات التّجميع والفرز حسب فئات محدَّدة من سهولة استخدام البرنامج والوصول إلى المطلوب، وكون النّتائج هي الغاية من البحث فلذلك اعتنت برمجيّات البحث الموحَّد بنتائج البحث وأهميّة إتاحة خيارات متعدّدة للتّعامل معها، وهذا ما نجده في هذه البرمجيّة فهي لاقت موافقة النّسبة الأكبر من عيّنة البحث بنسبة (64.71%) بين (موافق) و(موفق بشدّة)، بينما هناك نسبة جيّدة (29.41%) وبعدد (5) طلّاب لم تحقّق توقّعاتهم منها في خيارات التّجميع والفرز ويرون أنّها يجب أن تتيح خيارات أكثر، وهو كما ذكرنا في الفصل الثّالث عند الشّرح عن البرنامج أنّه يمكن من خلال التّعديل على البرمجيّة فهي مفتوحة المصدر، ولكنَّ الأمر يحتاج إلى أهل الخبرة والمعرفة إلّا أنّ طالباً واحداً

يرى أنّها لا تحقِّق المطلوب وغير ذات فائدة وقليلة جدّاً، وهذا من الغريب جدّاً!! لأنّ البرمجيّة تتيح ستّة خيارات للتّجميع والفرز ربّما غفل عنها الباحث بطريقة ما!!.

7-1-4-4- اعتنى السّؤال الحادي عشر (يدعم البحث المتعدد الأوجه (التصفية)؟) بمفهوم البحث متعدِّد الأوجه أو ما يُعرَف بخيارات التَّصفية أو التَّنقيح؛ وهي من الطّرُق الحديثة نسبيّاً الّتي تسمح للمستفيد بتخصيص النّتائج والبحث فيها أو تصفيتها بعبارة أصحّ، وقد جاء في المرتبة الأولى بنسبة (47.06%) وبعدد (8) طلّاب يرون أنّ البرنامج يدعم التّصفية، وفي المرتبة الثّانية بنسبة (35.29%) وعدد (6) طلّاب يرونها تدعم(إلى حدّ ما) وفي المرتبة الثّالثة نسبة (11.76%) وعدد (2) طالب يرون أنّها تكاد لا تدعم، وفي المرتبة الرّابعة بنسبة (5.88%) أي: طالب واحد يرى أنّها تدعم بشكل وافر وكافٍ، كما هو واضح في الشّكل رقم (44):

جدول رقم (19) دعم البحث متعدِّد الأوجه (التّصفية).

يدعم البحث المتعدد الأوجه	العدد	النسبة المئوية
موافق بشدة	1	5.88%
موافق	8	47.06%
إلى حد ما	6	35.29%
غير موافق	2	11.76%
غير موافق بشدة	0	0.00%
المجموع	17	100.00%



شكل رقم (44) دعم البحث متعدِّد الأوجه (التّصفية).

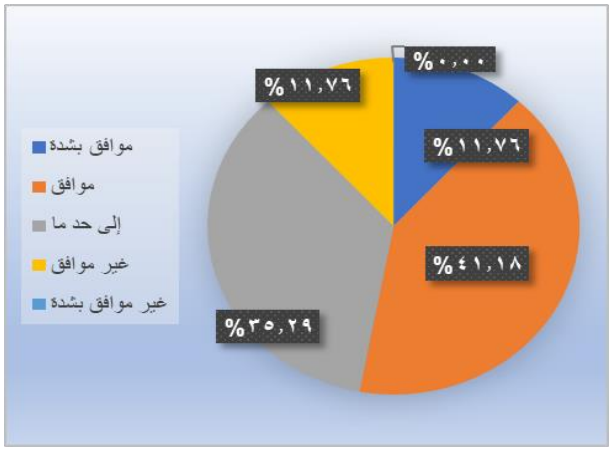
من المستغرب وجود إجابات بأنّ البرنامج يدعم البحث المتعدّد (إلى حدّ ما) بنسبة (35.29%)، والأغرب منه أنّه (يكاد لا يدعم) البحث متعدّد الأوجه (11.76%)!!، والبرنامج يتيح **ثماني** خيارات للتّصفية؛ ولعلّ مردّ الأمر إلى أنّ المصطلح حديث نسبيًّا وغير مطروق لدى بعضٍ من عيّنة البحث، بينما نجد أنّ الأغلبيّة وبنسبة (53.94%) يرونه يدعم بشكل جيّد.

7-1-4-5- ركَّز السّؤال الثّاني عشر (يدعم التصنيفات والتنسيقات المختلفة؟) على دعم البرنامج للتّصنيفات والتّنسيقات المختلفة؛ حيث يمايز بين الكتب والدّوريّات والأقراص، كما يمايز بين الكتب الإلكترونيّة والورقيّة والمواقع، وقد أظهرت النّتائج أنّ نسبة (41.18%) وبعدد (7) طلّاب يرونه (يدعم)، يليها نسبة (35.29%) وعدد (6) طلّاب يرونه يدعم (إلى

حّد ما)، ويشترك كلٌّ من (يدعم بشدّة) و(لا يدعم) بنفس النّسبة (11.76%) لـــ(2) طالب لكلٍّ منهما، كما يشير الشّكل رقم (45):

جدول رقم (20) دعم البرنامج للتّصنيفات والتّنسيقات المختلفة.

يدعم التصنيفات والتنسيقات المختلفة	العدد	النسبة المئوية
موافق بشدة	2	11.76%
موافق	7	41.18%
إلى حد ما	6	35.29%
غير موافق	2	11.76%
غير موافق بشدة	0	0.00%
المجموع	17	100.00%



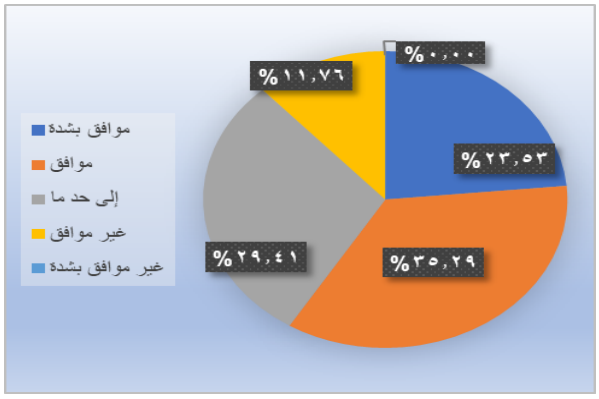
شكل رقم (45) دعم البرنامج للتّصنيفات والتّنسيقات المختلفة.

يعكس وجود التّصـــنيفات والتّنســـيقات المختلفة قوّة الهيكليّة الّتي يبني عليها قاعدته، ويخاطب بها الأنظمة المختلفة، وهذا ما دلَّلت عليه أغلبية الإجابات (موافق) و(موافق بشـــدّة) حيث يدعم البرنامج التّعرُّف وتمييز الكتب عن الدّوريّات عن الأدلّة والإلكترونيّ عن التّقليديّ، بينما يجد نســـبة (35.29%) أنّه يدعم ولكن ليس كما يجب؛ وربّما ذلك لقلّة تنوّع الأشـكال المضـمَّنة في الأنظمة المرتبطة به؛ فهي لا تعدو كتباً أو رسـائل أو أدّلة أو دوريّات، أو لوجود عدد لا بأس به من الأخطاء؛ وذلك بســـبب أخطاء إدخال التّسجيلات الأساسيّة في الأنظمة المرتبطبها إمّا بإغفال تنسيق المادّة أو إدخالها بشكل خاطئ، وربّما هو السّبب نفسه الذي دفع نسبة (11.76%) للرّدّ بأنّه (يكاد لا يدعم).

7-1-4-6- تخصّص السّؤال الثّالث عشرة (تعد عمليات البحث المتقدمة سهلة الإنشاء؟) بسهولة استخدام البحث المتقدِّم ومدى ملائمة الخيارات، وقد جاء في المرتبة الأولى نسبة (35.29%) وبعدد (6) طلّاب يرونه سهلاً وملائماً، بينما في المرتبة الثّانية فنسبة (29.41%) وعدد (5) طلّاب يرونه سهلاً (إلى حدّ ما)، لتأتي في المرتبة الثّالثة نسبة (23.53%) وبعدد (4) طلّاب يجدونه مناسباً جدّاً وسهلاً، وفي المرتبة الأخيرة نسبة (11.76%) وبعدد (2) طالب يرونه ليس بالسّهولة المطلوبة، كما هو ظاهر في الشّكل رقم (46):

جدول رقم (21) سهولة إنشاء عمليّات البحث المتقدِّم.

عمليات البحث المتقدمة سهلة الانشاء	العدد	النسبة المئوية
موافق بشدة	4	23.53%
موافق	6	35.29%
إلى حد ما	5	29.41%
غير موافق	2	11.76%
غير موافق بشدة	0	0.00%
المجموع	17	100.00%



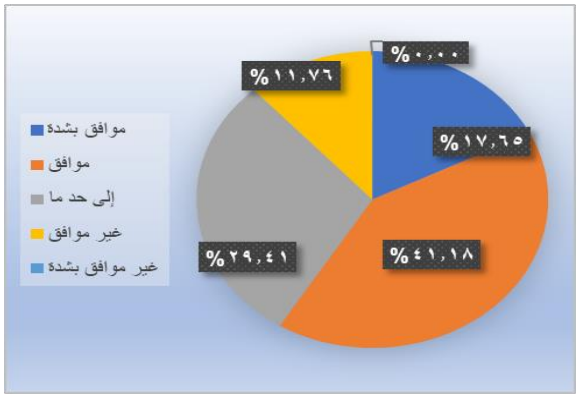
شكل رقم (46) سهولة إنشاء عمليّات البحث المتقدِّم.

مع أنّ غالبيّة الإجابات كانت تدعم أنّه سهل وملائم بنسبة (58.81%) بين (موافق) و(موافق بشدّة) إلى أنّ المظهر الجماليَّ لتموضع خيارات البحث، وخصوصاً البحث باستخدام **المنطق البولياني** غير محبَّذ لدى جزء جيّد من المستفيدين وبنسبة (29.4%)، وربّما السّبب نفسه واختلاف التّسميات المستخدمة في البرنامج للتعبير عن خيارات البحث المتقدِّم جعلت نسبة (11.76%) تراه (غير ملائم).

7-1-4-7- تمحور السّؤال الرّابع عشرة (صفحة النتائج مفيدة وسهلة التنقل؟) حول عرض النّتائج فيما إذا كانت مناسبة، بالإضافة إلى خيارات التّنقل منها وإليها، وقد بلغت النّسبة الكبرى (41.18%) وعدد (7) طلّاب أنّها (مناسبة)، يليها نسبة (29.41%) وعدد (5) طلّاب أنّها مناسبة (إلى حدّ ما)، ثمّ يليها نسبة (17.65%) وعدد (3) طلّاب أنّها (مناسبة جدّاً)، وفي النّهاية نسبة (11.76%) وعدد (2) طالب أنّها (غير مناسبة)، كما يظهر في الشّكل رقم (47):

جدول رقم (22) ملائمة صفحة النّتائج وسهولة التّنقّل.

صفحة النتائج مفيدة وسهلة التنقل	العدد	النسبة المئوية
موافق بشدة	3	17.65%
موافق	7	41.18%
إلى حد ما	5	29.41%
غير موافق	2	11.76%
غير موافق بشدة	0	0.00%
المجموع	17	100.00%



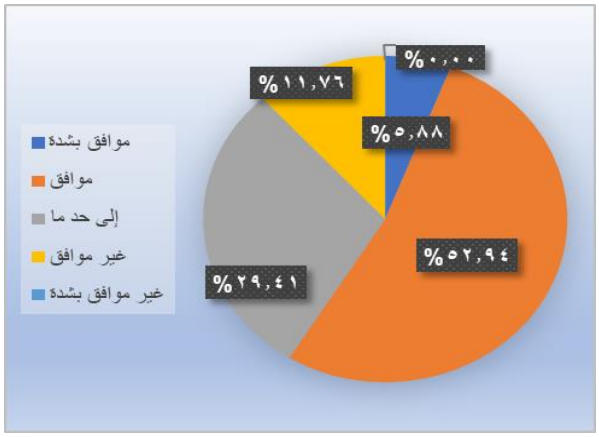
شكل رقم (47) ملائمة صفحة النّتائج وسهولة التّنقّل.

تعدّ صـــفحة النّتائج مهمّة لكونها تحمل في طيّاتها توقّعات المســـتفيد، وتختلف هذه التّطلّعات من شـــخص لآخر؛ لذلك ليس من المســـتغرب أنّ نجد هذه النّســـبة القليلة (11.76%) التي تراها (غير مناسـبة)، أو نسـبة (29.41%) الّتي تعتبرها متوسّـطة بخلاف النّسبة الأكبر (58.83%) بين (موافق) و(موافق بشدّة) وذلك تبعاً لتطلّعات كلِّ شخص وما يناسبه، ولكنّه يؤكِّد أنّ مطوّري البرنامج قد حازوا على رضى النّسبة الأكبر.

7-1-4-8- استفسر السّؤال الخامس عشرة (القوائم المضمنة فيه من السهل استخدامها والوصول إليها؟) عن القوائم المتاحة في البرنامج ومدى سهولة الوصول أو الاستخدام، والّتي كما ذكرنا في هذا الفصل من فقرة التّخصيص قد أضفنا قائمتَين وجد الباحث من الضَّرورة إضافتهم؛ لتحسين الوصول إلى الخيارات المضمَّنة فيها؛ حيث تربّع في المرتبة الأولى بنسبة (52.94%) بعدد (9) طلّاب التأكيد أنّ القوائم سهلة الاستخدام ويمكن الوصول إليها بسلاسة، يليها في المرتبة الثّانية نسبة (29.41%) بعدد (5) طلّاب يرون أنّها متوسّطة الملائمة، يليها نسبة (11.76%) بعدد (2) طالب يرون أنّها غير مناسبة وغير سهلة الاستخدام، بينما في المرتبة الأخيرة نسبة (5.88%) وطالب واحد فقط من يرى أنّ القوائم مناسبة جدّاً وملائمة، كما هو واضح في الشّكل رقم (48):

جدول رقم (23) سهولة الوصول واستخدام القوائم المضمَّنة في البرنامج.

ملائمة القوائم المضمنة	العدد	النسبة المئوية
موافق بشدة	1	5.88%
موافق	9	52.94%
إلى حد ما	5	29.41%
غير موافق	2	11.76%
غير موافق بشدة	0	0.00%
المجموع	17	100.00%



شكل رقم (48) سهولة الوصول واستخدام القوائم المضمَّنة في البرنامج.

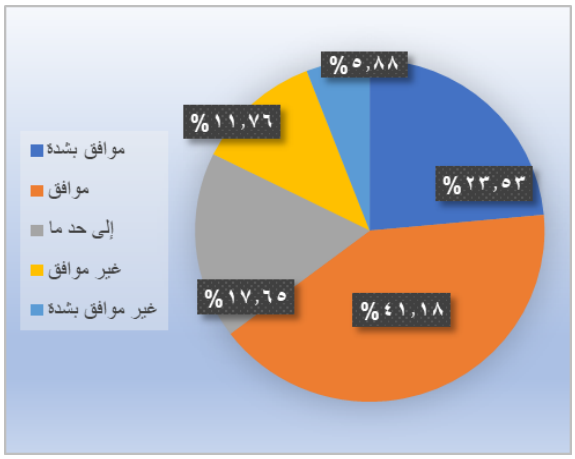
تضفي هذه القوائم شكلاً جماليًّاً للصّفحة الرّئيسة بالإضافة إلى الهدف المهمّ الّتي تقوم به؛ فبدونها تكون الصّفحة مزدحمة بالخيارات وفوضويّة من الصّعب الوصول إليها أو استخدامها، ويوافق النّسبة الأكبر (58.82%) أنّ القوائم المضمَّنة في البرنامج مناسبة وسهلة الوصول، بينما نسبة جيّدة ترى أنّها متوسّطة؛ وذلك ربما للتّكرار الموجود بين الشّريط العُلويّ وأسفل الصّفحة، أو أنّهم يفضّلون التّبويبات كما في برامج (الأوفيس) بدلاً

من القوائم، ليبقى هناك نسـبة قليلة لم تجدها مناسـبة؛ وذلك ربّما لأنّ التّسـمية لا تعبّر بالشّكل المناسب لهم عن المضمون، ولكن الغريب أنّها لا تجدها كذلك سهلة الوصول!! وخصوصاً مع خاصّيّة حركة الشّريط العُلويّ مع حركة الصّفحة.

7-1-4-9- اهتمّ السّؤال السّادس عشرة (انشاء الحساب في البرنامج سهل وبسيط؟) بإنشاء الحسابات في البرنامج ومدى بسـاطة المتطلّبات والإنشـاء؛ ويحظى خيار (موافق) بالنّسـبة الأعلى (41.18%) بعدد طلّاب (7)، بينما المرتبة الّتي تليها مباشـرة نسـبة (23.53%) بعدد (4) طلّاب يرونه سهلاً جدّاً ومناسباً، ثمّ يليها نسبة (17.65%) بعدد (3) طلّاب يرونه متوسّـطاً، لتأتي بعدها نسـبة (11.76%) بعدد (2) طالب يرونه صـعباً، وطالب واحد فقط بنسبة (5.88%) يراها صعبة جدّاً ومعقّدة، كما يشير إليه الشّكل رقم (49):

جدول رقم (24) سهولة إنشاء حساب في البرنامج.

بساطة انشاء حساب في البرنامج	العدد	النسبة المئوية
موافق بشدة	4	23.53%
موافق	7	41.18%
إلى حد ما	3	17.65%
غير موافق	2	11.76%
غير موافق بشدة	1	5.88%
المجموع	17	100.00%



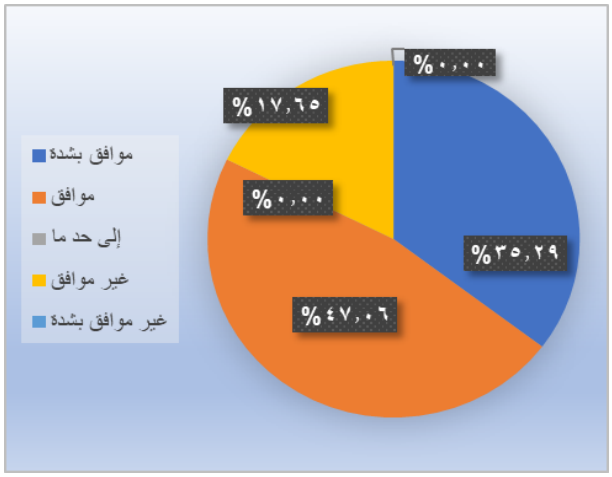
شكل رقم (49) سهولة إنشاء حساب في البرنامج.

يمتاز إنشـاء الحسـابات أنّه يضـفي خصـوصـيّةً للمسـتفيد، بالإضـافة إلى الخدمات الّتي يتيحها للمسـتفيد بعد إنشـاء الحسـاب؛ ولذلك سـهولة إنشـاء الحسـاب لها دور كبير في اسـتمرار الباحثين في اسـتخدام البرمجيّة، وكما نرى فالبرنامج حصـل على نسـبة (64.71%) تؤكّد أنّ إنشـاء الحسـاب سـهلٌ وبسيط؛ وذلك لأنّ البيانات المطلوبة لإنشـاء الحسـاب غير معقّدة، بينما نسـبة (17.65%) يرون أنّها متوسّـطة ربّما لقلّة خيارات الأمان التي يتيحها، ولعلّ هذا بالضّـبط كذلك الّذي جعل نسـبة (11.76%) يرونه صـعباً، أمّا نسـبة (5.88%) طالب واحد يرى أنّه صـعب جدّاً؛ ربّما لأنّه لم يجد خيار تحديد الصلاحيّات والّذي اعتدنا عليه في أغلب أنظمة إدارة المكتبات.

7-1-4-10- ركّز السّؤال السّابع عشرة (يتلاءم مع الأجهزة الذكية والهواتف؟) على تلاؤم واجهة الصّفحة الرّئيسة مع الهواتف والأجهزة الذّكيّة؛ وقد جاءت نسبة (47.06%) بعدد (8) طلّاب أنّه (يتلاءم)، بينما نسبة (35.29%) بعدد (6) طلّاب يرون أنّه (يتلاءم بشدّة)، ليأتي أخيراً نسبة (17.65%) بعدد (3) طلّاب يرون أنّه (لا يتلاءم)، كما يظهر في الشّكل رقم (50):

جدول رقم (25) ملاءمة البرنامج مع الهواتف والأجهزة الذّكيّة.

ملائمته مع الأجهزة الذكية	العدد	النسبة المئوية
موافق بشدة	6	35.29%
موافق	8	47.06%
إلى حد ما	0	0.00%
غير موافق	3	17.65%
غير موافق بشدة	0	0.00%
المجموع	17	100.00%



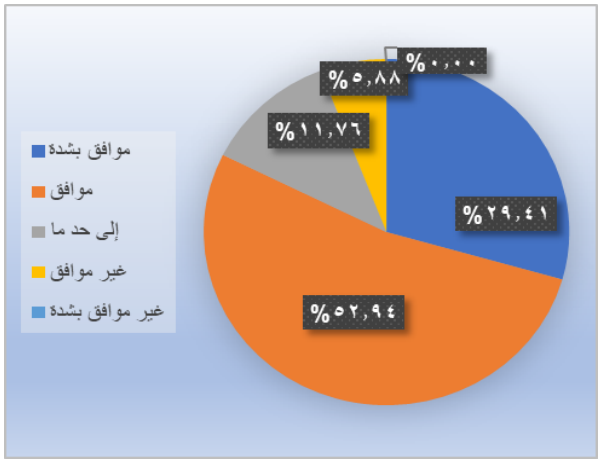
شكل رقم (50) ملاءمة البرنامج مع الهواتف والأجهزة الذّكيّة.

مع أنّ (82.35%) يرون أنّه (يتلاءم) مع الهواتف والأجهزة الذّكيّة إلّا أنّه في بعض الحالات تغيب بعض القوائم عن الصّفحة الرّئيسة؛ بسبب صغر حجم شاشة الجوّال، ولكنّها تتناسب من حيث الأبعاد مع الأجهزة الذّكيّة، ولعلّ هذا الغياب هو نفسه الّذي جعل نسبة (17.65%) يقولون أنّه (لا يتلاءم)، مع العلم أنّه يمكن التّعديل عليه بالطّريقة التي نحبّ، وخصوصاً مع وجود خبراء ثقات.

7-1-4-11- اعتنى السّؤال الثامن عشرة (يتيح البرنامج واجهات بلغات متعددة؟) بتعدّد لغات واجهات العرض والّتي تسهم بإعطاء أريحيّة كبيرة للمستفيد في التّعامل مع البرنامج؛ ولذلك كان أغلبيّة الطلّاب بنسبة (52.94%) وعدد (9) طلّاب يرون أنّ البرنامج يتيح واجهاته بعدّة لغات، يليها نسبة (29.41%) وعدد (5) طلّاب يوافقون بشدّة، ويليها نسبة (11.76%) وعدد (2) طالب يرون أنّها تتيح ولكن بشكل متوسّط، وفي النّهاية طالب واحد بنسبة (5.88%) يرى أنه لا يتيح، كما هو مذكور في الشّكل رقم (51):

جدول رقم (26) تعدّد لغات واجهات البرنامج.

واجهات بلغات متعددة	العدد	النسبة المئوية
موافق بشدة	5	29.41%
موافق	9	52.94%
إلى حد ما	2	11.76%
غير موافق	1	5.88%
غير موافق بشدة	0	0.00%
المجموع	17	100.00%



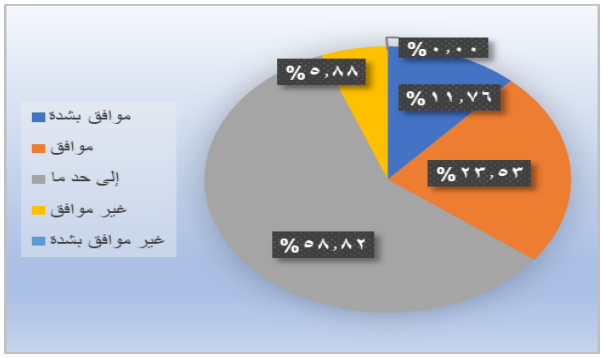
شكل رقم (51) تعدّد لغات واجهات البرنامج.

يعدّ الأشخاص الّذين يوافقون على وجود عدّة لغات في البرنامج النّسبة الأكبر والّتي بلغت (82.35%) واللّغات الأساسّية ثلاثة (العربيّة والإنكليزية والفرنسيّة)، بينما بالمرتبة الثّالثة هناك نسبة (11.76%) ربّما لقلّة خبرتهم بالبرنامج، فكما هو مشروح بدليل الاستخدام المرفَق أنّ البرنامج يتيح فوق الثّلاثين لغة لترجمة الواجهات، ولكن ارتأى الباحث الاقتصار على هذه اللّغات الثّلاث كونها الأكثر استعمالاً، وفي النّهاية طالب واحد بنسبة (5.88%) لا يرى أنّ البرنامج يتيح واجهات متعدِّدة؛ وربما ذلك لأنّه غفل عن قائمة اللّغة في الشّريط العُلويّ.

7-1-4-12- تمحور السّؤال التّاسع عشرة (يوجد مجتمع قوي وكبير لحل المشكلات وتطوير البرنامج؟) حول وجود شركات دعم للبرنامج والّتي تساعد في حلّ المشكلات، وربّما تتكفّل بكلّ مراحل إعداد البرنامج من التّنصيب إلى التّدريب؛ وقد جاءت النّسبة الكبرى أنّه يوجد ولكن ليس بالكمّ الكافي بنسبة قدرها (58.8%) بعدد (10) طلّاب، يليها نسبة (23.5%) وعدد (4) طلّاب يؤكّدون وجود شركات دعم وبعدد جيّد، يليها نسبة (11.8%) وعدد (2) طالب يتّفقون أنّه يوجد قدْرٌ كافٍ من شركات الدّعم، ونسبة (5.9%) طالب واحد يرى أنّه لا يوجد شركات دعم، كما يظهر في الشّكل رقم (52):

جدول رقم (27) وجود شركات الدّعم للبرنامج.

شركات الدعم	العدد	النسبة المئوية
موافق بشدة	2	11.76%
موافق	4	23.53%
إلى حد ما	10	58.82%
غير موافق	1	5.88%
غير موافق بشدة	0	0.00%
المجموع	17	100.00%



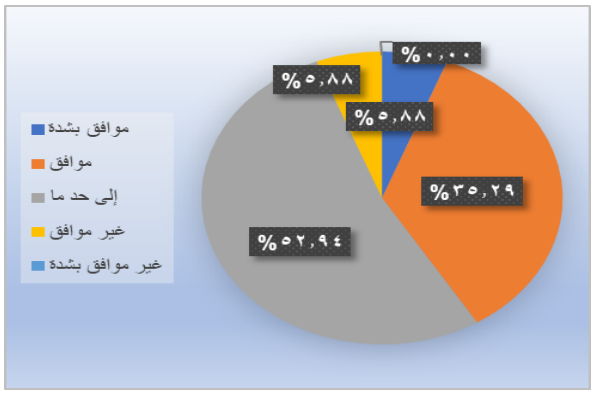
شكل رقم (52) وجود شركات الدّعم للبرنامج.

غالباً ما يرتبط وجود عدد جيّد من شركات الدّعم بنجاح البرنامج، ومع انّ النّسبة العظمى (58.8%) ترى أنّ عدد شركات الدّعم قليلة، إلّا أنّها في الحقيقة ليست قليلة أبداً؛ ولكن ربّما لأنّها نادرة في البلاد العربيّة والشّركات الأجنبيّة غير مشهورة، لتأتي النّسبة الثّانية وتؤكّد ما ذكرناه فنسبة (35.3%) أجابت أنّ البرنامج لديه العديد من الشّركات تدعمه؛ فيذكر موقع البرنامج أكثر من **سبع** شركات عالميّة تقدّم الدّعم للبرنامج بمختلف البلدان، وهذا يثير الحيرة كيف أنّ إحدى الإجابات ترى أنّه لا يوجد شركات دعم!!؛ ربّما يعود ذلك لضحالة معرفته بالبرنامج.

7-1-4-13- ركّز السّؤال العشرون (يوجد فيديوهات تعليمية وأدلة إرشادية لشرح البرنامج؟) على وجود مجتمع قويٍّ وكبير لدعم البرنامج وتطويره وحلّ مشكلاته؛ فأظهرت نتائج الاستبيان أنّ نسبة (52.94%) وعدد (9) طلّاب يعلمون بوجود مجتمع ولكنّه بسيط، بينما نسبة (35.29%) وعدد (6) طلّاب يرون أنّ مجتمع الدّعم كبير، وبنفس النّسبة (5.88%) بعدد (1) طالب يرى أنّه يوجد وبشدّة بينما الآخر يرى أنّه لا يوجد، كما يظهر في الشّكل رقم (53):

جدول رقم (28) وجود مجتمع قويّ وكبير لدعم البرنامج.

دعم البرنامج	العدد	النسبة المئوية
موافق بشدة	1	5.88%
موافق	6	35.29%
إلى حد ما	9	52.94%
غير موافق	1	5.88%
غير موافق بشدة	0	0.00%
المجموع	17	100.00%



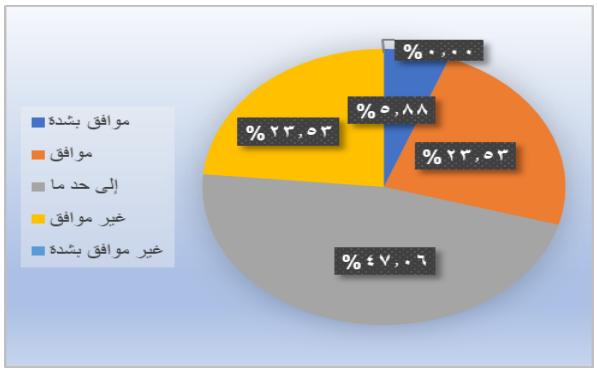
شكل رقم (53) وجود مجتمع قويّ وكبير لدعم البرنامج.

لعلّ من أحد أهمّ ما يميّز البرمجيّات مفتوحة المصدر هو اشتراك عدد كبير من المطوّرين ورفده بعدد أكبر من الدّاعمين؛ إذْ لولا العدد لكان من الصّعب –وربّما المستحيل– استمراره أو انتشاره، ولكن هذه المعلومة غير مطروقةٍ بكثرة فلعلّ ذلك هو الّذي جعل النّسبة العظمى من الطلّاب يرون أنّ مجتمع دعم البرنامج متوسّط أو دون ذلك.

7-1-4-14- اهتمّ السؤال الحادي والعشرون (هناك موقع رسمي تصدر عنه تحديثات البرنامج؟) بالاستفسار عن الأدلّة الإرشاديّة والفيديوهات التعليميّة لشرح البرنامج، وقد جاء في المرتبة الأولى نسبة (47.06%) بعدد (8) طلّاب أنّه يوجد (إلى حدّ ما)، بينما نسبة (23.53%) وبعدد (4) طلّاب يرون أنّه يوجد قدر كافٍ من الفيديوهات والأدلّة، وبنفس النّسبة (23.53%) يرون أنّه (لا يوجد) فيديوهات أو أدلّة إرشاديّة لشرح البرنامج، يليهما نسبة (5.88%) طالب واحد يرى أنّه (يوجد) قدر كافٍ ووافٍ، كما هو موضّح في الشّكل رقم (54):

جدول رقم (29) وجود فيديوهات وأدلّة لشرح البرنامج.

فيديوهات تعليمية	العدد	النسبة المئوية
موافق بشدة	1	5.88%
موافق	4	23.53%
إلى حد ما	8	47.06%
غير موافق	4	23.53%
غير موافق بشدة	0	0.00%
المجموع	17	100.00%



شكل رقم (54) وجود فيديوهات وأدلّة لشرح البرنامج.

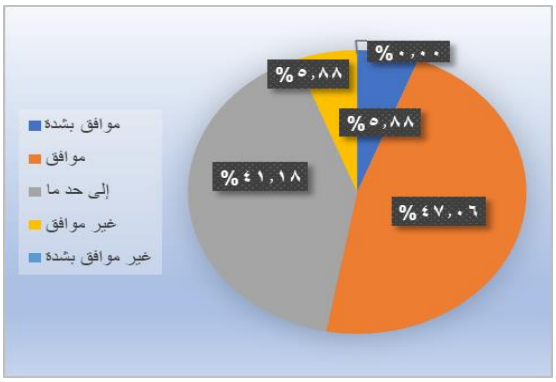
تعتقد النّســبة الأكبر (47.06%) انّه (لا يوجد القدر الكافي) من الفيديوهات والأدلّة الإرشاديّة، بينما تعتقد نسبة (23.53%) أنّه (لا يوجد) فيديوهات أو أدلّة لشرح البرنامج، ولعلّ المقصــود بذلك هو وجودها باللّغة العربيّة وهو بالفعل نادرٌ أمّا باللّغات الأجنبيّة فكثير جدًّا سواءً من خلال التّجارب أو الموجود على الصّفحة الرّسميّة للبرنامج.

7-1-4-15- ركّز السّؤال الثّاني والعشرين (هناك موقع رسمي تصدر عنه تحديثات البرنامج؟) على وجود موقع رسميّ تصدر عنه تحديثات البرنامج؛ وجاءت النّتائج بوجوده بالأغلبيّة ونسبة قدرها (47.06%) وبعدد (8) طلّاب، يليه نسـبة (41.2%) وبعدد (7) طلّاب بوجوده

(إلى حدّ ما)، بينما نسبة (5.88%) وهي طالب يرى أنّه يوجد بشكل مؤكَّد، وآخر يرى أنّه لا يوجد، كما يشير إليه الشّكل رقم (55):

جدول رقم (30) وجود موقع رسميّ تصدر عنه التّحديثات.

موقع رسمي	العدد	النسبة المئوية
موافق بشدة	1	5.88%
موافق	8	47.06%
إلى حد ما	7	41.18%
غير موافق	1	5.88%
غير موافق بشدة	0	0.00%
المجموع	17	100.00%



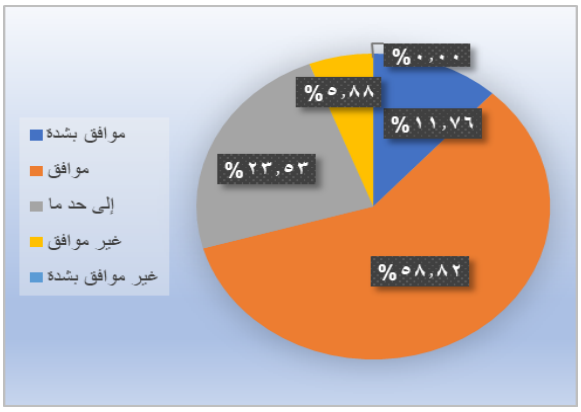
شكل رقم (55) وجود موقع رسميّ تصدر عنه التّحديثات.

لا يختلف اثنان أنّ وجود موقع رســـميٍّ يعطي موثوقيَّة بالبرنامج، وأنّ وجود تحديثات دوريّة يضـــفي على البرنامج مزيداً من الثّقة؛ كونه يواكب التّطورات ويحلّ المشـــكلات ويضيف أشياء جديدة، ويبقى معرفة ذلك رهينُ انتشارِهِ أو سهولة البحث عن الموضوع؛ لذلك نجد أنّ أغلبيّة العيّنة بنسبة (47.06%) تعلم بوجود الموقع وآخر التّحديثات، بينما نجد أنّ نسبة (41.18%) هي ربّما وصلت لصفحة الموقع الرّسميّ ولكن لم تصل إلى صفحة التّحديثات.

7-1-4-16- اهتمّ السّـــؤال الثّالث والعشـــرين (يتكامل البرنامج مع فهارس أنظمة المكتبات المختلفة (ILS) لتصـــفح المجلات أو قواعد البيانات؟) بفكرة تكامل البرنامج مع فهارس أنظمة المكتبات المختلفة؛ حيث جاء في المرتبة الأولى نســـبة (58.82%) بعدد (10) طالباً يعتقدون أنّه (يتكامل)، وفي المرتبة الثّانية نسبة (23.53%) بعدد (4) طلّاب يرون أنّه (يتكامل جزئيّاً)، يليها المرتبة الثّالثة نســـبة (11.76%) بعدد (2) طالب يعتقدون أنّه (يتكامل بشكل كامل)، وفي المرتبة الرّابعة والأخيرة نسبة (5.88%) لطالب يرى أنّه (لا يتكامل)، كما يظهر في الشّكل رقم (56):

جدول رقم (31) تكامل البرنامج مع فهارس المكتبات.

التكامل	العدد	النسبة المئوية
موافق بشدة	2	11.76%
موافق	10	58.82%
إلى حد ما	4	23.53%
غير موافق	1	5.88%
غير موافق بشدة	0	0.00%
المجموع	17	100.00%



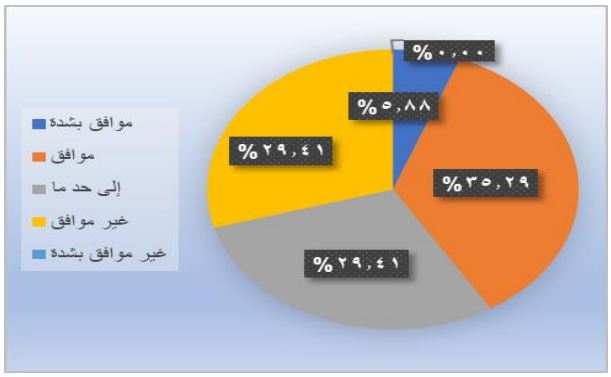
شكل رقم (56) تكامل البرنامج مع فهارس المكتبات.

أصبح التّكامل بين البرمجيّات أحد الأمور الملحَّة في الآونة الأخيرة، ولعلّه من المستغرب وجود نسبة (5.88%) لطالب يرى أنّه (لا يتكامل)!! وخصوصاً أنّ البحث الموحَّد ظهر للتغلّب على تشتّت الأنظمة وتنوّعها ليجمع بينها، ولعلّ قصد نسبة (23.53%) الّذين يرون أنّه (يتكامل بشكل جزئيّ) هو باقي الخدمات الّتي تقدّمها أنظمة المكتبات كالتزويد الآليّ وغيره، فربّما حينها يكون الأمر منطقيّاً، ولكنِ الواضح والمؤكَّد أنّ نسبة (70.59%) يعتقدون أنّه (يتكامل).

7-1-4-17- اعتنى السّؤال الرّابع والعشرون (البرنامج يتكامل مع الشبكات الاجتماعية وأدوات التعاون؟) بتكامل البرنامج مع أدوات التّعاون والشّبكات الاجتماعيّة؛ وأتت النّتائج بعدد (6) من الطلّاب وبنسبة قدرها (35.29%) يؤكّدون على (تكامله)، بينما نسبة (29.41%) وعدد (5) من الطلّاب ترى أنّه (يتكامل بشكل جزئيّ)، ونفس النسبة والعدد يرون أنّه (لا يتكامل)، ونسبة (5.88%) وطالب واحد يرى أنّه (يتكامل بشكل كبير)، كما هو واضح في الشّكل رقم (57):

جدول رقم (32) تكامل البرنامج مع الشّبكات الاجتماعيّة وأدوات التّعاون.

التكامل مع الشبكات	العدد	النسبة المئوية
موافق بشدة	1	5.88%
موافق	6	35.29%
إلى حد ما	5	29.41%
غير موافق	5	29.41%
غير موافق بشدة	0	0.00%
المجموع	17	100.00%



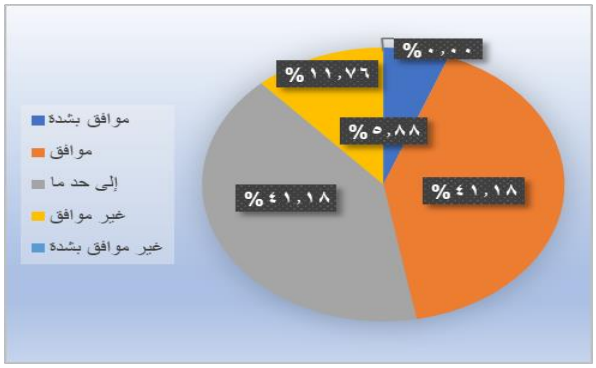
شكل رقم (57) تكامل البرنامج مع الشّبكات الاجتماعيّة.

أصبحت أدوات التّعاون والشّبكات الاجتماعيّة جزءاً من الحياة اليوميّة، وربّما أصبح أحد المعايير المطلوبة في إنشـــاء البرامج، وكما نلاحظ فنســـبة جيّدة من الطلّاب تجده (يتكامل) بنسبة (41.18) بين (موافق) و(موافق بشدّة)، ونسبة لا بأس بها (29.41%) تراه (يتكامل جزئيّاً)، والحقيقة أنّ بعض الشبكات الاجتماعيّة غير موجودة افتراضيّاً عند تنصـيب النّظام ولكن يمكن إضـافتها وربطها بالبرنامج، أمّا بخصـوص النّسـبة الأخيرة وهي (29.41%) والّتي ترى أنّه (لا يتكامل) فلعلّ مردّ ذلك إلى إغفال الباحث بعض الخيارات والخدمات الّتي يقدّمها.

7-1-4-18- تخصّـــص السّـــؤال الخامس والعشـــرون (يدعم خدمة RSS؟) بتقديم البرنامج لخدمة (RSS)؛ وهي خدمة تقدّم آخر الأخبار فور ورودها على الواقع والّتي تمّ الاشـــتراك بها في هذه الخدمة، وباتت تضَّمن ضمن أغلب المواقع وترتبط بالكثير من البرامج، يستوي كلٌّ من المعتقِدين بدعم البرنامج لهذه الخدمة والّذين يرون أنّها موجودة بحدّها الأدنى بنسبة (41.18%) وعدد (7) طلّاب، بينما هناك نسبة (11.76%) وعدد (2) طالب يرون أنّ البرنامج لا يدعم هذه الخدمة، ونسبة (5.88%) لطالب واحد يرى أنّ البرنامج يدعمها بشدّة، كما يشير إليه الشّكل رقم (58):

جدول رقم (33) دعم البرنامج لخدمة (RSS).

خدمة RSS	العدد	النسبة المئوية
موافق بشدة	1	5.88%
موافق	7	41.18%
إلى حد ما	7	41.18%
غير موافق	2	11.76%
غير موافق بشدة	0	0.00%
المجموع	17	100.00%



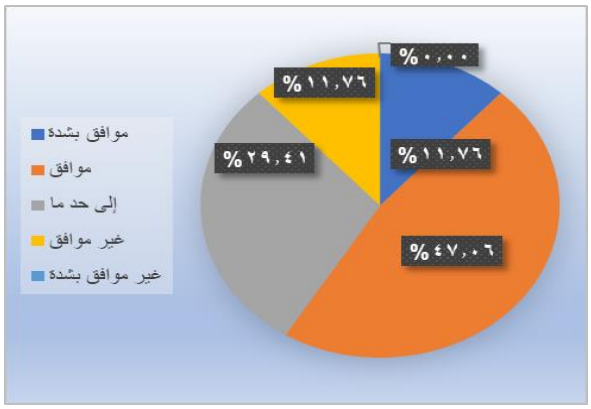
شكل رقم (58) دعم البرنامج لخدمة (RSS).

تعدّ معرفة آخر الأخبار على المواقع المشـــترَك فيها من الأهميّة بمكان لدى الباحثين، ولدى التَّدقيق نجد أنّ البرنامج يدعم خدمة (RSS)، وهذا ما ذكره (7) طلّاب بنســـبة (41.18%) إلّا أنّه غير ظاهر ضمن القوائم الأساسيّة أو الخيارات الفرعيّة، وإنّما يظهر بعد إجراء عمليّة البحث وظهور النّتائج في آخر الصّفحة؛ فلذلك ربّما اعتقد الطلّاب (7) الآخرين أنّ البرنامج يدعمها (إلى حدّ ما)، وربّما غفل عنها الّذين أجابوا بأنّه (لا يدعمها) لنفس السَّبب.

7-1-4-19- ركّز السّؤال السّادس والعشرون (البرنامج يدعم معايير التكامل وقابلية التشغيل المتبادل؟) على دعم البرنامج لمعايير التّكامل وقابليّة التّشغيل المتبادل، والّتي باتت من الشّروط الأساسيّة عند تقييم أيّ برمجيّة، وقد حظيَت بالمرتبة الأولى نسبة (47.06%) بعدد (8) طلّاب يؤكّدون أنّه (يدعم)، وفي المرتبة الثّانية نسبة (29.41%) بعدد (5) طلّاب يرون أنّه (يدعم بشكل جزئيّ)، ويشترك في المرتبة الثّالثة بنسبة (11.76%) بعدد (2) طالب يرون أنّه (يدعم بقوّة)، وآخرين يرون أنّه (لا يدعم)، كما هو واضح في الشّكل رقم (59):

جدول رقم (34) دعم البرنامج لمعايير التّكامل وقابليّة التّشغيل المتبادل.

معايير التكامل والتبادل	العدد	النسبة المئوية
موافق بشدة	2	11.76%
موافق	8	47.06%
إلى حد ما	5	29.41%
غير موافق	2	11.76%
غير موافق بشدة	0	0.00%
المجموع	17	100.00%



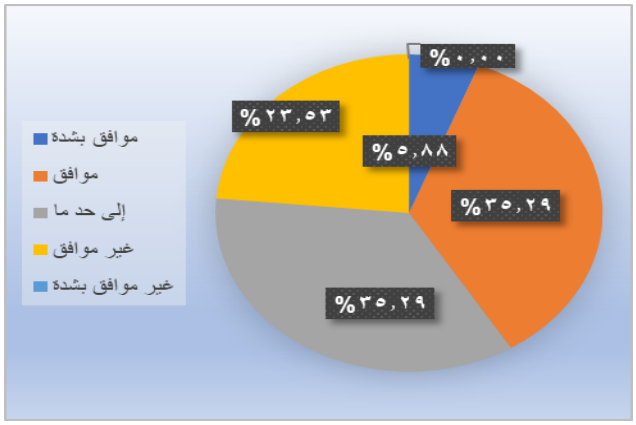
شكل رقم (59) دعم البرنامج لمعايير التّكامل وقابليّة التّشغيل المتبادل.

من المفروغ منه كون البرنامج يدعم معايير التّكامل وقابليّة التّشـــغيل المتبادل، ولكن القضـــيّة: إلى أيّ حدّ يدعمها؟ فالمطّلع على البرنامج يجد كما يرى أغلب عيّنة البحث بنســبة (58.82%) أنّه يدعمها بنســبة جيّدة جدّاً، بينما نســبة (29.41%) تعتقد أنّه يدعمها بشكل جزئيّ أو بسيط؛ وربّما مردّ ذلك إلى أنّ البرنامج مختصٌّ بالبحث دوناً عن باقي الخدمات أو العمليّات الموجودة في أنظمة المكتبات، ولعلَّ من الغرابة بمكان وجود إجابات حول أنّه لا يدعم هذه المعايير!! وإن كانت النّسبة قليلة.

7-1-4-20- استفسر السّؤال السّابع والعشرون (هناك وسائل ايضاحية لتسهيل البحث في البرنامج؟) حول وجود وسائل إيضاحيّة وإرشادات لتسهيل البحث في البرنامج، وقد جاء في الصّدارة بنسبة (35.29%) بعدد (6) طلّاب يرون أنّه يوجد قدر كافٍ من الإرشادات تسهّل عمليّة البحث، بينما يرى آخرون بنفس النّسبة والعدد أنّه يوجد ولكن شيء قليل، يليهم في المرتبة نسبة (23.53%) بعدد (4) طلّاب يعتقدون أنّه لا يوجد، وفي المرتبة الأخيرة نسبة (5.88%) طالب واحد يرى أنّه يوجد بقدر كافٍ ووافٍ، كما يتّضح من الشّكل رقم (60):

جدول رقم (35) وجود وسائل إيضاحيّة وإرشادات لتسهيل عمليّة البحث.

وسائل ايضاحية	العدد	النسبة المئوية
موافق بشدة	1	5.88%
موافق	6	35.29%
إلى حد ما	6	35.29%
غير موافق	4	23.53%
غير موافق بشدة	0	0.00%
المجموع	17	100.00%



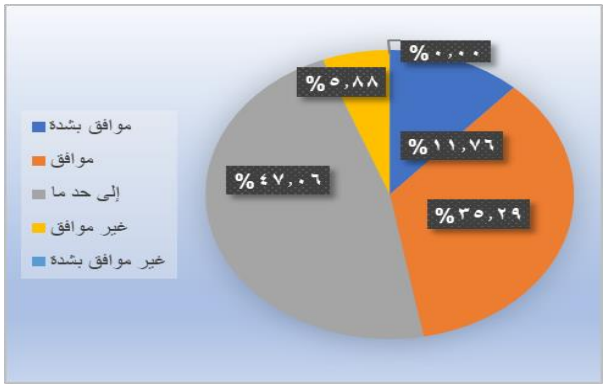
شكل رقم (60) وجود وسائل إيضاحيّة وإرشادات لتسهيل عمليّة البحث.

ليست كلّ المواقع أو البرامج تضمن إرشادات أو وسائل إيضاحيّة، ولكن وجودها يعتبر من المميّزات الهامّة، والبرنامج –كما ذكرنا في دليل الاستخدام المرفق– يضمّ إرشادات لتسهيل عمليّة البحث، وهو ما أكّده نسبة (41.18%) بين (موافق) و(موافق بشدّة)، ولعلّ عدم تضمين التّعليمات الإرشاديّة بالصّور هو ما دفع نسبة (35.29%) إلى اعتباره (غير كافٍ)، أمّا بالنّسبة لـ (23.53%) الّذين يرون أنّه (لا يضمّ) فأغلب الظّنّ أنّه فاتهم سهواً.

7-1-4-21- ركّز السّؤال الثّامن والعشرون (خيارات البحث المتقدم في البرنامج كافية وواضحة؟) على خيارات البحث المتقدِّم ومدى وضوح استخدامها؛ فجاءت في المرتبة الأولى نسبة (47.06%) وبعدد (8) طلّاب أنّها لا تعدو درجة (المتوسّط)، وفي المرتبة الثّانية بنسبة (35.29%) وبعدد (6) طلّاب يرون أنّها (كافية)، وفي المرتبة الثّالثة نسبة (11.76%) وبعدد (2) طالب يرون أنّها (كافية ووافية)، وفي المرتبة الرّابعة والأخيرة نسبة (5.88%) طالب واحد يرى أنّها (غير كافية)، كما يوضّحه الشّكل رقم (61):

جدول رقم (36) خيارات البحث كافية وواضحة.

البحث المتقدم	العدد	النسبة المئوية
موافق بشدة	2	11.76%
موافق	6	35.29%
إلى حد ما	8	47.06%
غير موافق	1	5.88%
غير موافق بشدة	0	0.00%
المجموع	17	100.00%



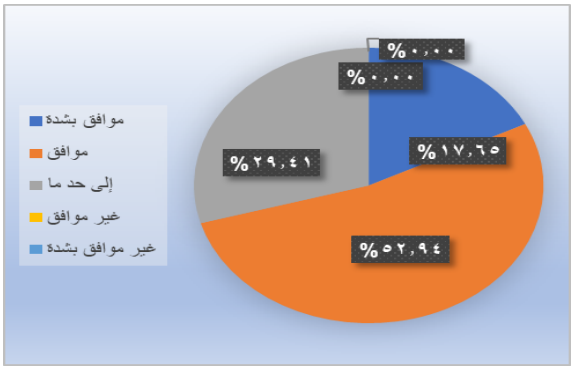
شكل رقم (61) خيارات البحث كافية وواضحة.

إنّ عدم تطابق النِّسَب بين أجوبة هذا السّؤال والسّؤال رقم (13) غالباً ما يعود إلى النّقطة الّتي ركّز عليها كلٌّ من السّؤالين؛ فالسّؤال رقم (13) ركّز على عمليّة البحث المتقدِّم، بينما السّؤال رقم (28) فهو يركّز على خيارات البحث المتقدِّم؛ لذلك كانت النّسبة متطابقة (47.06%) لكلّ من (موافق) و(موافق بشدّة) و (إلى حد ما)، وربّما يعود ذلك إلى اختلاف الشّكل المتوقَّع والتّنظيم والتموضع لخيارات البحث المتقدِّم، ولكن كلاهما يؤكِّدان أنّها (مناسبة) وإن كانت بدرجات متفاوتة، في مقابل شخص واحد يراها (غير مناسبة).

7-1-4-22- تمحور السّؤال التّاسع والعشرين (يمكن إجراء عمليات البحث من خلال سمات مختلفة (مثل التاريخ أو الصلة)؟) حول إمكانيّة إجراء عمليّات البحث من خلال السّمات المختلفة في البرنامج، وقد حازت على مرتبة الصّدارة نسبة (52.94%) وبعدد (9) طلّاب يرون أنّ البرنامج يتيح ذلك بشكل جيّد، يليها نسبة (29.41%) وبعدد (5) طلّاب يرون أنّه يتيح ذلك بالحدّ الأدنى، يليهما نسبة (17.65%) وبعدد (3) طلّاب أنّه يتيح ذلك بشكل ممتاز، كما يشير إليه الشّكل رقم (62):

جدول رقم (37) إجراء عمليّات البحث من خلال السّمات المختلفة.

البحث من خلال سمات	العدد	النسبة المئوية
موافق بشدة	3	17.65%
موافق	9	52.94%
إلى حد ما	5	29.41%
غير موافق	0	0.00%
غير موافق بشدة	0	0.00%
المجموع	17	100.00%



شكل رقم (62) إجراء عمليّات البحث من خلال السّمات المختلفة.

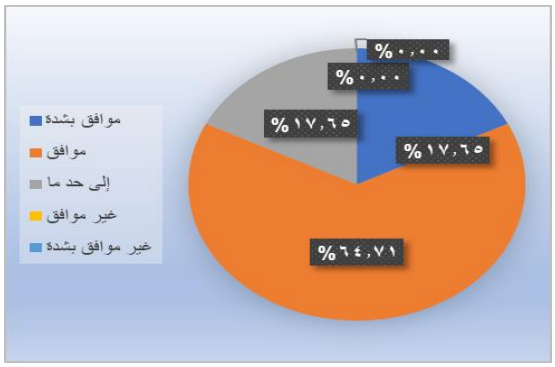
تؤكّد الإجابات إمكانيّة إجراء عمليّات البحث من خلال السّمات، ولكنّها تتفاوت في الدّرجة؛ ولعلّ ذلك يعود إلى اختلاف عمليّات البحث الّتي أُجريَت والنّتائج المتوقَّعة لكلّ فئة.

7-1-4-23- اعتنى السّؤال الثّلاثون (يدعم المنطق البولياني والرموز الخاصة بالبتر والحصر والبحث عن العبارات؟) بدعم البرنامج للمنطق البوليانيّ ورموز البتر والحصر والبحث عن العبارات، وهي من المتطلّبات الضّروريّة في برمجيّات البحث؛ حيث جاءت النّسبة الأكبر (64.71%) بعدد (11) طالباً إلى أنّ البرنامج يدعم معاملات البحث ويشجّع على استخدامها، بينما حمل نفس النّسبة (17.63%) وبعدد (3) طلّاب كلٌّ من أكّد

بشـــدّة أنّ البرنامج يدعمها ومن يعتقد أنّه يدعمها ولكن بحدّها الأدنى، كما يظهر في الشّكل رقم (63):

جدول رقم (38) دعم البرنامج لمعاملات البحث.

المنطق البولياني	العدد	النسبة المئوية
موافق بشدة	3	17.65%
موافق	11	64.71%
إلى حد ما	3	17.65%
غير موافق	0	0.00%
غير موافق بشدة	0	0.00%
المجموع	17	100.00%



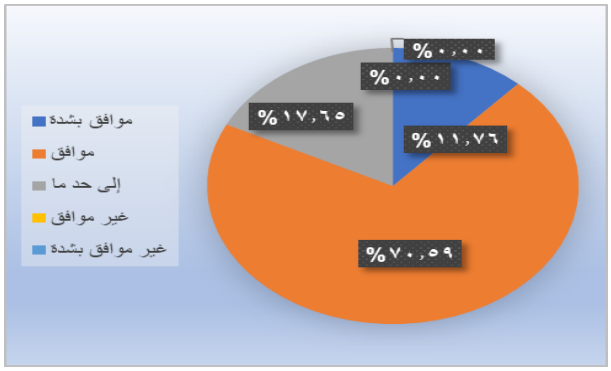
شكل رقم (63) دعم البرنامج لمعاملات البحث.

لا غنى للباحث الخبير عن معاملات البحث والمنطق البوليانيّ؛ لما لها من ميّزات وفوائد في تحديد البحث ودقّة النّتائج، وبما أنّ برنامج فيوفايند (vufind) قد صُمِّم كبرمجيّة بحث موحَّد فمن الطّبيعيّ أنّ يدعم المنطق البوليانيّ ورموز الحصر والبتر والبحث عن العبارة، وهذا ما أكّده نسبة (82.35%) بين (موافق) و(موافق بشدّة) بمقابل نسبة (17.65%) ترى أنّه يدعمها ولكن ليس بالقدر الكافي؛ وذلك ربّما يعود إلى قلّة الخبرة في استخدامها.

7-1-4-24- استعلم السّؤال الحادي والثّلاثون (يمكن للمستخدمين حفظ عمليات البحث لإجرائها مرة أخرى لاحقًا؟) حول إتاحة البرنامج لخدمة حفظ عمليّات البحث لاستخدامها مرّة أخرى؛ وقد كانت النّسبة العظمى (70.6%) بعدد (12) طالباً وجدوا أنّ البرنامج يتيح هذه الخدمة، يليها نسبة (17.6%) بعدد (3) طلّاب يرون أنّه يتيحها بشكل جزئيّ، يليهما نسبة (11.8%) بعدد (2) طالب وجدوا أنّه يتيح هذه الخدمة بشكل ممتاز، كما يشير إليه الشّكل رقم (64):

جدول رقم (39) حفظ عمليّات البحث لاستخدامها مرّة أخرى.

حفظ البحث	العدد	النسبة المئوية
موافق بشدة	2	11.76%
موافق	12	70.59%
إلى حد ما	3	17.65%
غير موافق	0	0.00%
غير موافق بشدة	0	0.00%
المجموع	17	100.00%



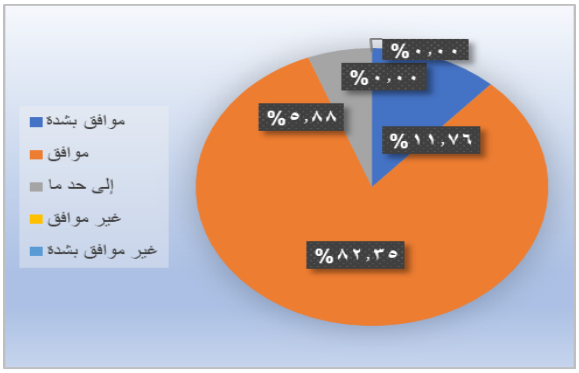
شكل رقم (64) حفظ عمليّات البحث لاستخدامها مرّة أخرى.

تعدّ هذه الخدمة مفيدة للباحثين، وخصوصاً إذا أجرى استعلاماً ولم يجد وقتاً للاطّلاع على النّتائج فيمكن حفظ عمليّة البحث والاطّلاع عليها في وقت تالٍ أو الاستفادة من الاستعلام الّذي أجرى كي لا يكرّره؛ وقد جاءت أغلبيّة الإجابات بنسبة (82.35%) بين (موافق) و(موافق بشدّة) يؤكّدون أنّ البرنامج يتيح هذه الخدمة ولكن بشرط عدم إغلاق المتصفّح أو تسجيل الدّخول إلى الحساب، ولعلّ هذا هو السّبب الذي جعل نسبة (17.65%) ترى أنّه يتيحها بشكل جزئيّ.

7-1-4-25- ركّز السّؤال الثّاني والثّلاثون (يمكن للمستخدمين عرض تاريخ عمليات البحث الخاصة بهم؟) على إمكانيّة عرض الفترات الزّمنيّة الّتي جرت بها عمليّات البحث، والّذي جاء في الصّدارة نسبة (76.5%) بعدد (13) طالباً وجدوا أنه يتيح البرنامج هذه الخدمة بشكل جيّد جدًّا، يليها نسبة (11.8%) بعدد (2) من الطلّاب وجدوا أنّه يتيح هذه الخدمة بشكل ممتاز، ويليهما نسبة (5.9%) بطالب واحد يرى أنّه يتيح هذه الخدمة بشكل جزئيّ، وآخر يرى أنّه لا يتيح هذه الخدمة، كما يوضّحه الشّكل رقم (65):

جدول رقم (40) عرض الفترات الزمنيّة لعمليّات البحث.

تاريخ البحث	العدد	النسبة المئوية
موافق بشدة	2	11.76%
موافق	14	82.35%
إلى حد ما	1	5.88%
غير موافق	0	0.00%
غير موافق بشدة	0	0.00%
المجموع	17	100.00%



شكل رقم (65) عرض الفترات الزمنيّة لعمليّات البحث.

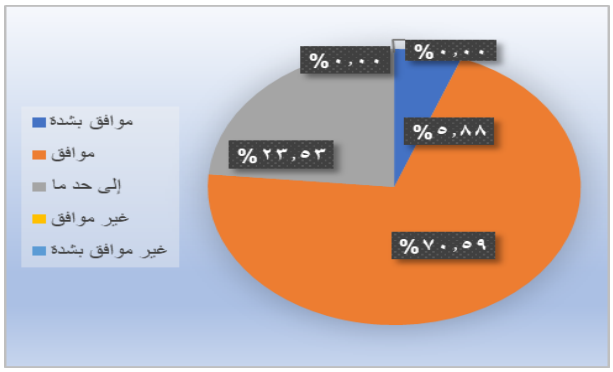
يُشترط في هذه الخدمة نفس شروط سابقتها -إمّا عدم إغلاق المتصفّح أو تسجيل الدّخول إلى الحساب الشخصيّ- وهذا ما لمسه كلّ الطلّاب في عيّنة البحث، وربّما السّبب في اختيار الطّالب خيار (إلى حدّ ما) هو عدم الانتباه إلى الشّروط السّابقة.

7-1-4-26- اعتنى السّؤال الثّالث والثّلاثون (يمكن للمستخدمين تخصيص تجربة البحث الخاصة بهم؟) بتخصيص تجربة البحث ممّا يوفّر على الباحث الكثير من الوقت؛ وقد جاءت في المرتبة الأولى نسبة (70.59%) بعدد (12) طالباً أكّدوا أنّه يمكن تخصيص تجربة البحث، وفي المرتبة الثّانية نسبة (23.53%) بعدد (4) طلّاب يرون أنّه يمكن تخصيص تجربة البحث بشكل جزئيّ، وفي المرتبة الأخيرة نسبة (5.88%) طالب واحد

وجد أنّه يمكن تخصيص تجربة البحث بشكل ممتاز، كما هو واضح في الشّكل رقم (41):

جدول رقم (41) تخصيص تجربة البحث.

تخصيص البحث	العدد	النسبة المئوية
موافق بشدة	1	5.88%
موافق	12	70.59%
إلى حد ما	4	23.53%
غير موافق	0	0.00%
غير موافق بشدة	0	0.00%
المجموع	17	100.00%



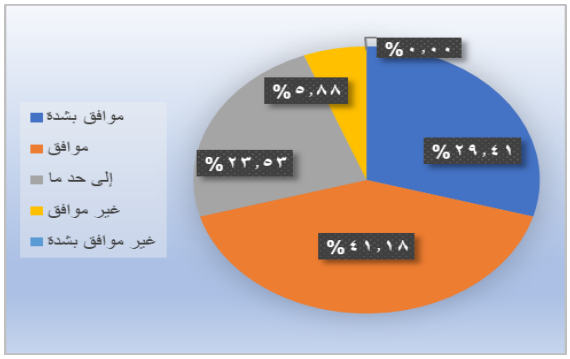
شكل رقم (66) تخصيص تجربة البحث.

ليس من المستغرب وجود كلّ هذه الميّزات في برمجيّةٍ متخصِّصة في البحث، بل ربّما من الضّروريّ ابتكار أشياء جديدة؛ وذلك لتعقّد احتياجات المستفيدين وتطلّعاتهم، فكما نلاحظ أنّ كلّ العيّنة ما عدا (4) طلّاب يؤكّدون على إتاحة البرنامج لهذه الميّزة المهمَّة بشكل جيّد جدًّا، وهو ما يوفِّر الوقت والجهد من إعادة إدخال استعلامات أخرى أو تصفّح النّتائج لوقت طويل.

7-1-4-27- استفسر السّؤال الرّابع والثّلاثون (يمكن للمستخدمين إعداد قوائم خاصة بهم؟) عن إمكانيّة إعداد قوائم خاصَّة بالباحثين وفق رغباتهم وحاجاتهم؛ وقد جاءت النّسبة العظمى (41.2%) بعدد (7) طلّاب وجدوا أنّ البرنامج يتيح هذه الخاصّيّة، يليها نسبة (29.4%) بعدد (5) طلّاب أعدّوا قوائم خاصّة بهم، ثمّ يليها نسبة (23.5%) بعدد (4) طلّاب يرون أنّه يتيح هذه الميزة بشكل جزئيّ، وطالب واحد ونسبة قدرها (5.9%) يرى أنّ البرنامج لا يتيح هذه الخدمة، كما يظهر في الشّكل رقم (67):

جدول رقم (42) إعداد قوائم خاصّة بالمستخدمين.

إعداد قوائم	العدد	النسبة المئوية
موافق بشدة	5	29.41%
موافق	7	41.18%
إلى حد ما	4	23.53%
غير موافق	1	5.88%
غير موافق بشدة	0	0.00%
المجموع	17	100.00%



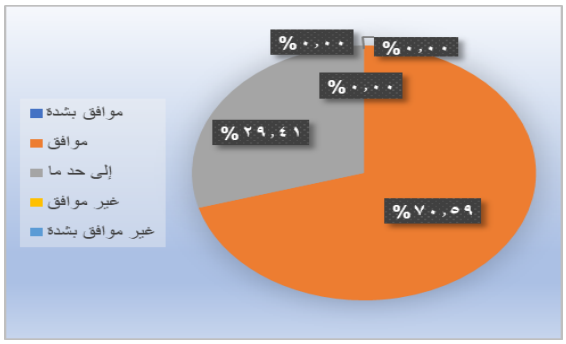
شكل رقم (67) إعداد قوائم خاصّة بالمستخدمين.

تعدّ هذه الخاصّيّة من الأمور التي تشعر بالخصوصيّة والذّاتيّة، ومن الخدمات الّتي يقدّمها البرنامج بعد إنشاء حساب أو تسجيل الدّخول إليه؛ وقد جرَّبتها نسبة كبيرة من عيّنة البحث حيث أكّدت نسبة (70.59%) على أنّ الخدمة متاحة بشكل جيّد جدّاً، في مقابل (23.53%) يرون أنّها في حدّها الأدنى؛ وذلك بسبب اقتصارها على الحقول الأساسيّة والأكثر شهرة دوناً عن باقي الحقول، أمّا بالنّسبة للشّخص الّذي لم يجدها فأغلب الظّنّ أنّه لم يسجّل الدّخول إلى حسابه.

7-1-4-28- اهتم السّؤال الخامس والثّلاثون (يوفر مدقق إملائي يكتشف الأخطاء المطبعية المحتملة ويقدم اقتراحات إملائية؟) بوجود تدقيق لغويّ لعبارة الاستعلام وتقديم اقتراحات؛ وقد جاءت الرّدود على مرتبَتَين فقط حيث بلغت المرتبة الأولى نسبة (70.59%) بعدد (12) طالباً وجدوا أنّ البرنامج يدقّق الأخطاء ويقترح تصويبات، بينما المرتبة الثّانية والّتي بنسبة قدرها (29.41%) بعدد (5) طلّاب وجدوا أنّه يدقّق ويقترح بشكل جزئيّ، كما يشير إليه الشّكل رقم (68):

جدول رقم (43) التّدقيق الإملائيّ واقتراح تصحيحات.

مدقق املائي	العدد	النسبة المئوية
موافق بشدة	0	0.00%
موافق	12	70.59%
إلى حد ما	5	29.41%
غير موافق	0	0.00%
غير موافق بشدة	0	0.00%
المجموع	17	100.00%



شكل رقم (68) التّدقيق الإملائيّ واقتراح تصحيحات.

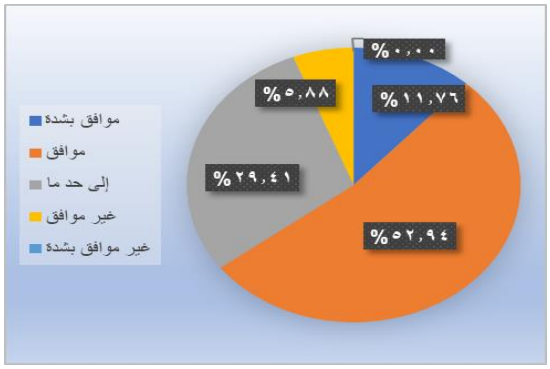
صارت هذه الميزة مهمّة جدّاً، وخصوصاً بعد اعتياد الباحثين عليها في محرّك البحث (غوغل)، والبرنامج لا يدقِّق الأخطاء المطبعيّة كما في محرّك البحث (غوغل) ولا يقترح تصحيحاتٍ للعبارة مباشرةً، وإنّما يقترح خيارَين: الأوّل هو إجراء بحث ضبابيٍّ (بحث عن كلمات قريبة في التّهجئة)، والثّاني إضافة رمز البدل (البتر) ولعلّ هذا هو السّبب في أنّ نسبة (70.59%) من عيّنة البحث أكّدت على وجود ميزة التّدقيق الإملائيّ.

7-1-4-29- ركّز السّؤال السّادس والثّلاثون (يساعد الباحث في الاكمال التلقائي (تكملة العبارة البحثية)؟) على إتاحة خدمة مميّزة حديثة تُسمّى الإكمال التّلقائيّ؛ وهي تقترح تتمّة العبارة البحثيّة وفق ما هو موجود في الفهارس المضمَّنة؛ وقد أكّد أغلبيّة عيّنة البحث

بنسبة (52.9%) بعدد (9) طلّاب أنّ خدمة الإكمال التّلقائيّ تقدِّم بشكل جيّد جدّاً، بينما نسبة (29.4%) بعدد (5) طلّاب يرون أنّها متاحة بشكل جزئيّ، يليها نسبة (11.8%) بعدد (2) من الطلّاب يرون أنّها متاحة بشكل ممتاز، وواحد من الطلّاب فقط بنسبة (5.9%) يرى أنّها غير متاحة، كما يظهر في الشّكل رقم (69):

جدول رقم (44) إتاحة الإكمال التّلقائيّ.

الاكمال تلقائي	العدد	النسبة المئوية
موافق بشدة	2	11.76%
موافق	9	52.94%
إلى حد ما	5	29.41%
غير موافق	1	5.88%
غير موافق بشدة	0	0.00%
المجموع	17	100.00%



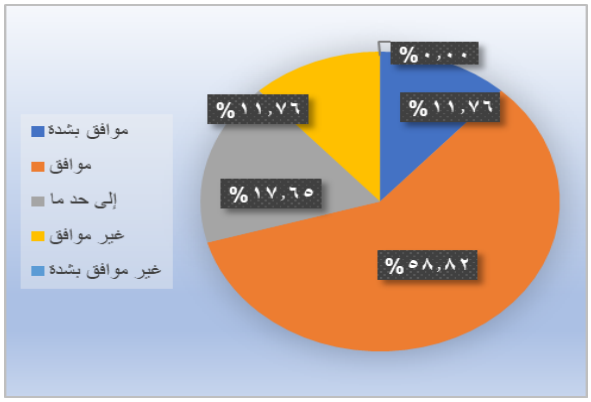
شكل رقم (69) إتاحة الإكمال التّلقائيّ.

يقترح محرّك البحث (غوغل) خيارات لتكملة العبارات البحثيّة، وهو ما ترك لدى الكثير من الباحثين انطباعاً جيّداً، فكان لزاماً النّظر في إضافتها لبرامج البحث وخصوصاً أنّ البرامج ستكون أكثر كفاءة؛ لأنّ حجم البيانات أقلّ وضبط البيانات أفضل؛ وقد وجد نسبة (64.71%) بين (موافق) و(موافق بشدّة) أنّ الخدمة تقدَّم في البرنامج بشكل مرضيّ وجيّد، في مقابل (29.41%) يرون أنّها متاحة بشكل جزئيّ فهي لا تقترح التّكملة قبل كتابة الحرف الثّالث؛ وذلك لتقليل الاحتمالات الكبيرة الّتي قد تنشأ وعندها تصبح خدمةً مزعجة، فمن الصعب الاختيار من هذا الكمّ الهائل، بينما نسبة (5.88%) وهو طالبٌ واحدٌ يرى أنّها غير متاحة؛ وربّما يعود السّبب إلى أنّه لم يصل إلى الحرف الثّالث، أو أنّه غفل عنها.

7-1-4-30- اهتم السّؤال السّابع والثّلاثون (يسمح البرنامج بالبحث عن أحدث المواد المضافة؟) بخاصّيّة مهمّة موجودة في العديد من الأنظمة المكتبيّة -وذلك من باب الإحاطة الجارية- وهي الاطّلاع على أحدث الموادّ المضافة؛ ولذلك فبرنامج فيوفايند (vufind) قد أتاح هذه الخاصّيّة؛ وقد وردت الإجابات بنسبة (58.82%) بعدد (10) طلّاب قد جرّبوا هذه الخاصّيّة ووجدوا أنّها متاحة بشكل جيّد جدّاً، يليها نسبة (17.65%) بعدد (3) طلّاب يرون أنّها تقدَّم بشكل متوسّط، فيما يحمل نفس النّسبة (11.76%) طالبَين يرون أنّها تقدَّم بشكل ممتاز وآخَرَين يرون أنّها لا تقدَّم، كما يظهر في الشّكل رقم (70):

جدول رقم (45) البحث عن أحدث الموادّ المضافة.

البحث عن المواد المضافة	العدد	النسبة المئوية
موافق بشدة	2	11.76%
موافق	10	58.82%
إلى حد ما	3	17.65%
غير موافق	2	11.76%
غير موافق بشدة	0	0.00%
المجموع	17	100.00%



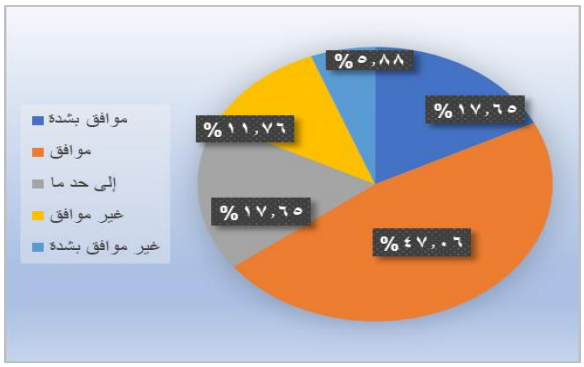
شكل رقم (70) البحث عن أحدث الموادّ المضافة.

يتيح البرنامج هذه الخاصّيّة ولكنّه –كما ذكرنا في عيوب هذا النّوع من الفصل الثّاني– يتوقّف على وصلات التّحديث متى تقوم بالتّحديث! وهذا يبرّر أنّ نسبة (17.65%) تراه يقدّم الخدمة بشكل متوسّط، ونسبة (11.76%) ترى أنّه لا يقدِّم هذه الخدمة، بينما أغلبيّة العيّنة بنسبة (70.59%) ترى أنّها تقدَّم بشكل جيّد جدّاً.

7-1-4-31- اعتنى السّؤال الثّامن والثّلاثين (وجود خيارات كثيرة وسهلة لفرز النتائج في برنامج؟) بخيارات فرز النّتائج من حيث كفايتها وسهولة استخدامها؛ وقد جاءت في المرتبة الأولى نسبة (47.06%) بعدد (7) طلّاب أنّها كافية وسهلة، بينما يشترك كلٌّ من (موافق بشدّة)، (إلى حدّ ما) في نفس النّسبة (17.65%) بعدد (3) طلّاب في المرتبة الثّانية، يليها في المرتبة الثّالثة (11.76%) بعدد (2) من الطلّاب يرون أنّها غير كافية، وفي المرتبة الرّابعة (5.88%) طالب واحد يرى أنّها غير كافية وغير سهلة، كما يظهر في الشّكل رقم (71):

جدول رقم (46) مدى سهولة وكفاية خيارات الفرز.

خيارات الفرز	العدد	النسبة المئوية
موافق بشدة	3	17.65%
موافق	8	47.06%
إلى حد ما	3	17.65%
غير موافق	2	11.76%
غير موافق بشدة	1	5.88%
المجموع	17	100.00%



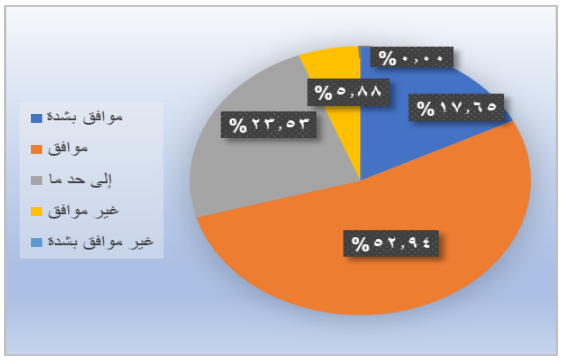
شكل رقم (71) مدى سهولة وكفاية خيارات الفرز.

تعدّ خيارات البحث من الأساسيّات الّتي تساعد في ترتيب النّتائج وفق ما يلائم الباحثين؛ ولذلك تختلف النّسَب باختلاف تطلّعات الباحثين، ومع ذلك نجد أنّ النّسبة العظمى (64.71%) راضين عن استخدام هذه الخدمة، في مقابل (11.76%) غير راضين، وبينهما نسبة (17.65%) ترى أنّها تفي بالحدّ الأدنى.

7-1-4-32- استفسر السّؤال التّاسع والثّلاثون (يدعم تصفية (تضييق) النتائج؟) عن ميزة تصفية النّتائج والّتي تساعد الباحث في تضييق وتحديد النّتائج للوصول إلى الغاية المطلوبة بأقلّ وقت؛ فقد جاء في الصّدارة نسبة (52.94%) بعدد (9) طلّاب وجدوا أنّ البرنامج يتيح هذه الخاصّيّة بشكل جيّد جدّاً، يليها نسبة (23.53%) بعدد (4) طلّاب يرون أنّها متاحة بشكل جزئيّ، يليها نسبة (17.65%) بعدد (3) طلّاب وجدوا أنّها ممتازة، يليها نسبة (5.88%) طالب واحد أجاب بأنّها غير متاحة، كما يشير إليه الشّكل رقم (72):

جدول رقم (47) تصفية النّتائج.

تصفية النتائج	العدد	النسبة المئوية
موافق بشدة	3	17.65%
موافق	9	52.94%
إلى حد ما	4	23.53%
غير موافق	1	5.88%
غير موافق بشدة	0	0.00%
المجموع	17	100.00%



شكل رقم (72) تصفية النّتائج.

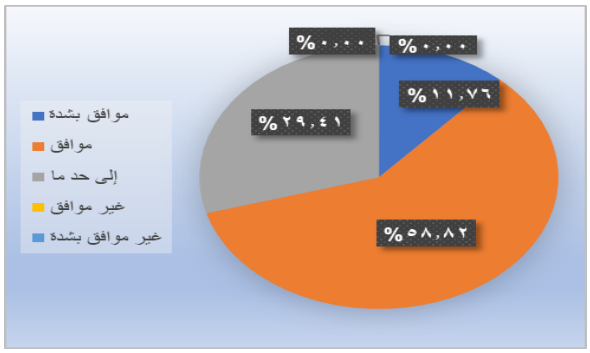
لعلّ السّبب وراء اختيار نسبة (23.53%) من العيّنة خيار (إلى حدّ ما) أو أنّها (متاحة بشكل جزئيّ) أنّ خيارات التّصفية لا تتيح التّصفية حسب كلّ الحقول ولكنِ الحقول الأكثر شهرة، وإن كانت الخيارات المتاحة وعددها (9) -كما يرى الباحث- كافيةً وشاملة ومنسَّقة بطريقة جيّدة وهذا ما أكّده أغلبيّة العيّنة بنسبة (70.59%)، ومن المثير للحيرة غفلةُ الطّالب الّذي أجاب بأنّها غير موجودة!!.

7-1-4-33- ركّز السّؤال الأربعون (يمكن وضع علامة على نتائج البحث للتنزيل أو الحفظ أو الطباعة؟) على ميزةٍ باتت متاحة على أغلب المواقع والمتصفّحات؛ وهي ميزة الحفظ في المفضَّلة، وذلك ليصار إلى الاطّلاع عليها أو تنزيلها أو طباعتها في وقت لاحق؛ وقد وردت الإجابات حول دعم البرنامج لهذه الميزة بنسبة (58.82%) بعدد (10) طلّاب يرون أنّ البرنامج يقدِّمها بشكل جيّد جدّاً، بينما نسبة (29.41%) بعدد (5) طلّاب

يرون أنّه يقدّمها بشـكل مقبول، في مقابل نسـبة (11.76%) لطالبَين يرون أنّها تقدَّم بشكل ممتاز، كما يوضّحه الشّكل رقم (73):

جدول رقم (48) وضع علامة على النّتائج.

وضع علامة للنتائج	العدد	النسبة المئوية
موافق بشدة	2	11.76%
موافق	10	58.82%
إلى حد ما	5	29.41%
غير موافق	0	0.00%
غير موافق بشدة	0	0.00%
المجموع	17	100.00%



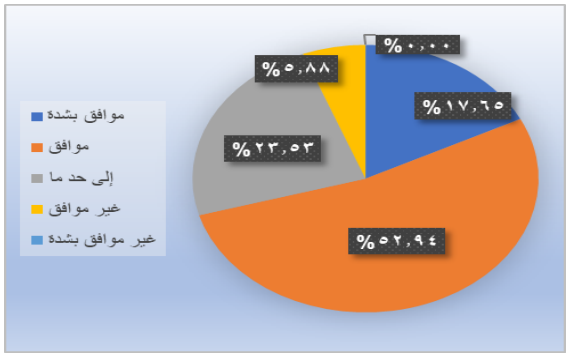
شكل رقم (73) وضع علامة على النّتائج.

كما يرِد في دليل استخدام البرنامج المرفَق: فإنّ البرنامج يتيح خيار الحفظ على المفضَّلة وذلك بشرط تسجيل الدّخول إلى حسابك؛ ولعلّ هذا هو السّبب في أنّ نسبة (29.41%) وجدت أنّه مقبولة وليست ممتازة أو جيّدة جدّاً والّتي كانت نسبتهما (70.59%).

7-1-4-34- استعلم السّؤال الحادي والأربعون (يمكن إرسال قائمة النتائج عبر البريد الإلكتروني؟) عن خيار مشـاركة النّتائج عبر البريد الإلكترونيّ؛ وقد أظهرت النّتائج أنّ نسـبة (52.9%) بعدد (9) طلّاب قد جرّبوا هذه الميزة وهم راضـون عنها، بينما نسـبة (23.5%) بعدد (4) طلّاب قد جرّبوها ووجدوا أنّها مقبولة، يليها نسبة (17.6%) بعدد (3) طلّاب يرونها ممتازة، وطالب واحد بنسـبة (5.9%) يرى أنّها غير متاحة، كما يظهر في الشّكل رقم (74):

جدول رقم (49) إرسال قائمة النّتائج عبر البريد الإلكترونيّ.

مشاركة النتائج	العدد	النسبة المئوية
موافق بشدة	3	17.65%
موافق	9	52.94%
إلى حد ما	4	23.53%
غير موافق	1	5.88%
غير موافق بشدة	0	0.00%
المجموع	17	100.00%



شكل رقم (74) إرسال قائمة النّتائج عبر البريد الإلكترونيّ.

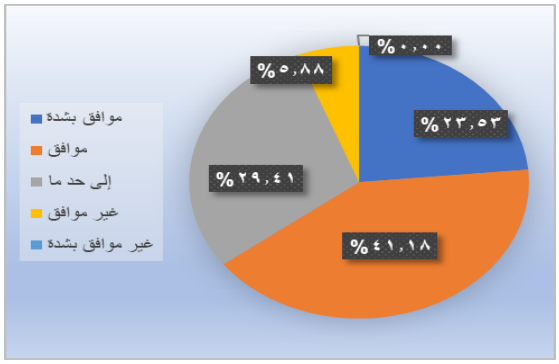
ما زال البريد الإلكترونيّ يناضـل ليبقى في السّـاحة، وخصـوصـاً مع ظهور برمجيّات التّواصل الاجتماعيّ والّتي أصبحت أكثر شعبيّة وانتشاراً، وبقيت الصّفة الرّسميّة والعلميّة

للبريد الإلكترونيّ إلى الآن، والبرنامج من هذا المنطلق يتيح مثل هذه الميزة؛ وربّما تضاؤل شعبيّة البريد الإلكترونيّ هو السّبب وراء نسبة (23.53%) الّذين يرون أنّها تقدّم بشكل مقبول، في مقابل النّسبة الأكبر (70.59%) بين (موافق) و(موافق بشدّة).

7-1-4-35- اهتم السّؤال الثّاني والأربعون (يمكن تصدير الاستشهادات بأكثر من أسلوب؟) بخاصّيّة تصدير الاستشهادات المرجعيّة، وهي ميزة مفيدة للباحثين تسهّل عليهم وتوفّر وقت كتابة الاستشهادات؛ وقد جاء في المرتبة الأولى نسبة (41.18%) بعدد (7) طلّاب أنّه يمكن تصدير الاستشهادات بشكل جيّد جدّاً ، وفي المرتبة الثّانية نسبة (29.41%) بعدد (5) طلّاب يرون أنّها متاحة إلى حدّ ما ، وفي المرتبة الثّالثة نجد نسبة (23.53%) بعدد (4) طلّاب وجدوا أنّها تقدّم بشكل ممتاز ، والمرتبة الأخيرة بنسبة (5.88%) طالب واحد يرى أنّها غير متاحة، كما يوضّحه الشّكل رقم (75):

جدول رقم (50) تصدير الاستشهادات بأكثر من أسلوب.

تصدير الاستشهادات	العدد	النسبة المئوية
موافق بشدة	4	23.53%
موافق	7	41.18%
إلى حد ما	5	29.41%
غير موافق	1	5.88%
غير موافق بشدة	0	0.00%
المجموع	17	100.00%



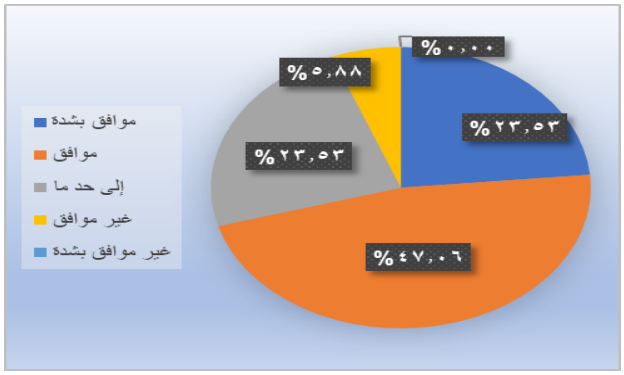
شكل رقم (75) تصدير الاستشهادات بأكثر من أسلوب.

تتاح هذه الميزة في العديد من المواقع العلميّة العالميّة، وخصوصاً المجلّات الأكاديميّة والمحكّمة؛ وذلك لأهمّيّتها الكبيرة، والبرنامج يتيح هذه الخاصّيّة وفق تصدير الاستشهادات حسب ثلاث مدارس عالميّة: (APA), (MLA), (Chicago) وهي الأشهر والأكثر استخداماً؛ ولعلّ سبب نسبة (29.41%) في أنّها مقبولة هو أنّه اكتفى بهذه المدارس الثّلاث، بينما النّسبة الأكثر (64.71%) ترى أنّها جدّيّة جدّاً.

7-1-4-36- ركّز السّؤال الثّالث والأربعون (يمكن عرض التسجيلة بصيغة مارك؟) على خيارات عرض التّسجيلات وهي متاحة للعرض بصيغة (مارك)؛ وقد احتلّت الصّدارة نسبة (47.1%) بعدد (8) طلّاب جرّبوا عرضها بصيغة (مارك)، يليها نسبة (23.5%) بعدد (4) طلّاب يرون أنّها ممتازة، وآخرون يرونها مقبولة بنفس العدد والنّسبة، ونسبة (5.9%) طالب واحد لم يجد هذه الخاصّيّة، كما يشير إليه الشّكل رقم (76):

جدول رقم (51) عرض لتسجيلات بصيغة (مارك).

عرض مارك	العدد	النسبة المئوية
موافق بشدة	4	23.53%
موافق	8	47.06%
إلى حد ما	4	23.53%
غير موافق	1	5.88%
غير موافق بشدة	0	0.00%
المجموع	17	100.00%



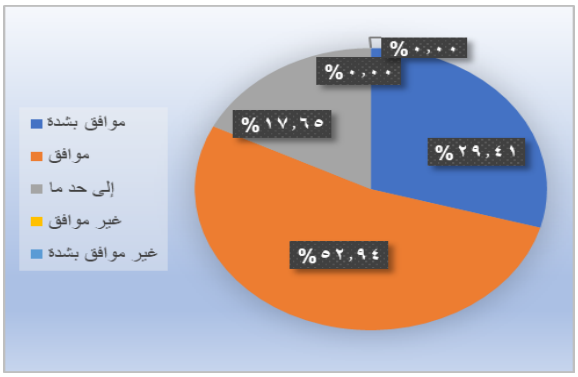
شكل رقم (76) عرض لتسجيلات بصيغة (مارك).

يعتمد برنامج فيوفايند (vufind) صيغة (مارك) بشكل أساسيّ في التّعامل مع البيانات، ويتيح كذلك استعراض التّسجيلات بصيغة (مارك) ولكنّها تُسمّى في البرنامج (عرض الأخصائيّ)؛ ولعلّ ذلك هو السّبب في أنّ طالباً واحداً فقط لم يجد هذه الخاصّيّة، وربّما هو أحد الأسباب التي قلّلت من رضى بعض أفراد العيّنة، والسّبب الآخر أنّ العرض بصيغة (مارك) متاح لكلِّ تسجيلة على حِدَة وليس لكلّ قائمة النّتائج، بينما النّسبة الكبرى (70.59%) فهي تجدها مناسبة جدّاً.

7-1-4-37- تمحور السّؤال الرّابع والأربعون (السرعة في استرجاع البيانات مقارنة بالفهارس الثانية؟) حول مقارنة سرعة استرجاع البيانات مقارنةً بفهارس أنظمة المكتبات الأخرى؛ ويرى أغلب عيّنة البحث أنّه أسرع بمقدار جيّد بنسبة قدرها (52.9%) بعدد (9) طلّاب، بينما نسبة (29.4%) بعدد (5) طلّاب يرون أنّه أسرع بمقدار كبير، ويليها نسبة (17.6%) بعدد (3) طلّاب يرون أنّه متقارب وربّما أسرع بمقدار بسيط، كما يظهر في الشّكل رقم (77):

جدول رقم (52) سرعة استرجاع النّتائج مقارنة بالفهارس الأخرى.

مقارنة بالفهارس الأخرى	العدد	النسبة المئوية
موافق بشدة	5	29.41%
موافق	9	52.94%
إلى حد ما	3	17.65%
غير موافق	0	0.00%
غير موافق بشدة	0	0.00%
المجموع	17	100.00%



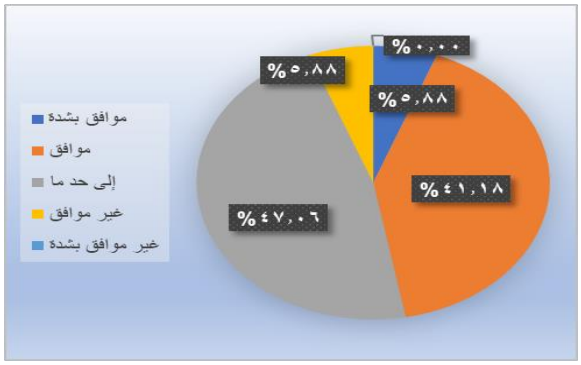
شكل رقم (77) سرعة استرجاع النّتائج مقارنة بالفهارس الأخرى.

يتّفق المختصّون على أنّ برمجيّات البحث الموحَّد وخصوصاً نوع دمج الفهرس أسرع من الفهارس الأخرى كونه يركّز على البحث ويستخدم أفضل الخوارزميّات؛ وهذا ما يؤكّده النّسبة الكبرى (82.35%) في مقابل (29.41%) يرون الاختلاف بسيطاً؛ وذلك ربّما يعود لأنّ الفارق يكون بالثّواني وبأجزاء الثّانية والّتي قد لا يلتفت إليه البعض.

7-1-4-38- اهتم السّؤال الخامس والأربعون (إمكانية تصدير البيانات بتنسيقات مختلفة (note, excel...)؟) بخيار تصدير بيانات التّسجيلات بتنسيقات مختلفة؛ ممّا يسهّل على أخصّائيّي المعلومات التّعامل مع البيانات بكفاءة واحترافيّة؛ حيث ترى نسبة (47.1%) بعدد (8) طلّاب أنّه يتيح هذه الخاصّيّة بشكل جزئيّ، بينما ترى نسبة (42.1%) بعدد (7) طلّاب أنّه متاح بشكل جيّد جدّاً، وتشترك بنفس النّسبة (5.9%) طالب واحد يرى أنّها متاحة بشكل ممتاز وطالب كذلك يرى أنّه غير متاح، كما يظهر في الشّكل رقم (78):

جدول رقم (53) تصدير البيانات بتنسيقات مختلفة.

تصدير البيانات	العدد	النسبة المئوية
موافق بشدة	1	5.88%
موافق	7	41.18%
إلى حد ما	8	47.06%
غير موافق	1	5.88%
غير موافق بشدة	0	0.00%
المجموع	17	100.00%



شكل رقم (78) تصدير البيانات بتنسيقات مختلفة.

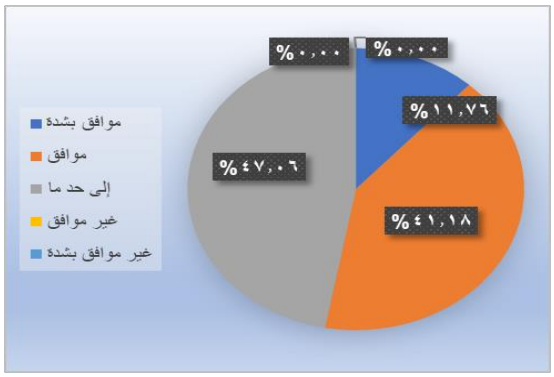
يتيح برنامج فيوفايند (vufind) تصدير التّسجيلات بتنسيقات عدّة منها: (الملفّات النّصّيّة)، ولكن من العجيب أنّه لا يتيح صيغة (XLS) لملفّات الإكسل أو (csv) الّتي تعتبر البديل لملفات الإكسل في البرامج المفتوحة ولكن مع وجود خيار التصدير لملفات نصية فلا سبب واضح لمن اختار أنّه لا يتيح إلّا الخطأ، بينما نجد أنّ النّسبة الأكبر (47.06%) عبّرت بأنّه متاح بشكل جزئيّ لهذا السّبب الّذي ذكرناه، ومَن أجاب أنّه متاح بشكل جيّد جدّاً -غالباً- نظر أنّ الملفّات النّصّيّة من الممكن تحويلها إلى الإكسل وهم بنسبة (47.06%).

7-1-4-39- ليأتي السّؤال قبل الأخير (ما مدى رضاك عن استخدام برنامج فيوفايند (vufind)؟) حول التقييم النّهائيّ للبرنامج ومدى رضى طلّاب الدّراسات العليا في قسم المكتبات

والمعلومات (العيّنة) عن اسـتخدام البرنامج؛ حيث لم يسـجّل أيٌّ من الطلّاب أنّه (غير راضٍ)، (غير راضٍ بشـدّة)، ولتأت النّسـبة الأكبر (47.06%) بعدد (8) طلّاب بأنّه (راضٍ إلى حدّ ما)، يليها نسبة (41.18%) بعدد (7) طلّاب بأنّه (راضٍ) عن البرنامج، ويليها نسبة (11.76%) بعدد (2) من الطلّاب بأنّه (راضٍ بشدّة)، كما يشير إليه الشّكل رقم (79):

جدول رقم (54) التقييم النّهائيّ للبرنامج.

تقييم البرنامج	العدد	النسبة المئوية
موافق بشدة	2	11.76%
موافق	7	41.18%
إلى حد ما	8	47.06%
غير موافق	0	0.00%
غير موافق بشدة	0	0.00%
المجموع	17	100.00%



شكل رقم (79) التقييم النّهائيّ للبرنامج.

ليس من المستغرب ولا الخاطئ أنّ النّسبة الأعلى (47.06%) بين الخيارات الثّلاثة – كما يظهر في الشّـكل السّـابق– هي: (راضٍ إلى حدّ ما) مع أنّ المسـتعرِضَ لمجمل الأسـئلة التّسـع والثّلاثين الخاصّـة بتقييم البرنامج يجد أنّ النّسـبة الأغلب (موافق) فمن المفترض أن تكون في التّقييم النّهائيّ (راضٍ)، ولكن عند التقييم النّهائيّ هناك العديد من الأمور الّتي تسهم في تقليل أو زيادة الشّعور بالرّضى لدى المستخدم والّتي لم يُسأَل عنها كيلا يطول جدّاً؛ والّتي منها: (الهويّة البصَـريّة للصـفحة، ونوع الخطّ، وهل الانتقال من خيار إلى خيار يكون في نفس الصّـفحة أم في صـفحة أخرى؟، وعدد النّقرات المطلوبة للوصـول إلى الهدف المنشـود، ومدى مطابقة نتائج البرنامج لتوقّعات المستفيد)، إضـافة إلى كلّ ما سبق: وجود الأخطاء الكثيرة في التّسجيلات –والّتي لا علاقة للبرنامج بها بل هي إحدى الميّزات الّتي قدّمها البرنامج حيث كشـف طامّاتٍ في الإدخال– الّتي تظهر، ولكن مع كلّ هذا نجد أنّ البرنامج قد حظيَ برضـى المسـتخدمين عيّنة البحث وهم من أصحاب الخبرة في هذا المجال.

7-1-4-40- أمّا بالنسـبة للسّـؤال الأخير في الاسـتبيان(ما هي مقترحاتك لتخصـيص البرنامج أو تطويره؟): فكان حول الاقتراحات الّتي تتعلّق بالتّخصـيص أو التّطوير، ولكن للأسـف لم يقدِّم أو يُجب على هذا السّـؤال إلّا شـخْص واحد فقط من (17) العدد الكلّيّ للعيّنة،

وإجابته كانت: ضـــرورةُ ربط فهارس المكتبات الأخرى بالبرنامج للحصـــول على نتائج بحث أوسع.

ولا بدَّ في النّهاية من الإشـارة إلى أنّ الباحث في هذا الاسـتبيان حاول جاهداً التّركيز على الأمور المهمّة فقط، دون التّطرّق إلى الكثير من الجزئيّات، ومع ذلك جاء مسـتفيضـاً بعضَ الشّـيء. ولا يسـعه إلّا أن يرجو أن تقوم مقالاتٌ متعدِّدةٌ لتدرسَ الجوانبَ المختلفة الّتي تجاوزها الباحث.

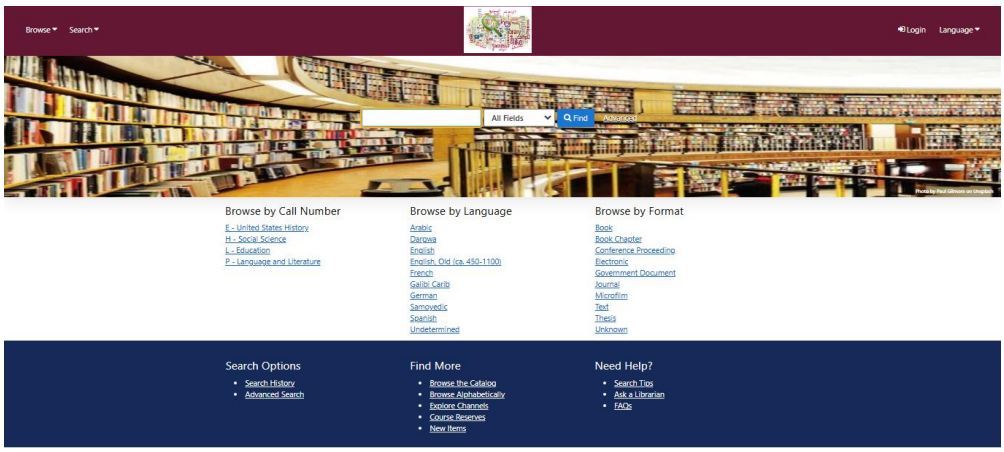
بعد اسـتعراض نتائج اسـتبيان تقييم برنامج فيوفايند(vufind) من وجهة نظر طلّاب الدّراسـات العليا من **قسم المكتبات والمعلومات** سيتمّ شرح أهمّ القوائم والتّبويبات الموجودة في البرنامج.

7-2- **لمحة موجزة عن دليل اســـتخدام البرنامج:** يعدّ برنامج فيوفايند (VuFind) من البرامج المميَّزة الّتي تقدّم خدمة البحث الموحَّد بأسهل طريقة وأفضل أسلوب، وقد عمد الباحث إلى تقديم لمحة موجَزة ومختصـرة ممّا تمّ إرفاقه مع الأطروحة على **قرص ليزريّ** كشـرح مبسَّـط للبرنامج مدعوماً بالصور:

بداية يمكن الدّخول إلى البرنامج المطبَّق في مكتبات الجامعات السّـــوريَّة –كما ذكرنا سابقاً– من خلال الرّابط:

(http://vlib.damascusuniversity.edu.sy/vufind)

بعد الدّخول إلى الرّابط تظهر نافذة برنامج فيوفايند (VuFind)، كما هو موضَّـح بالشّكل رقم (80)



شكل رقم (80) الصّفحة الرّئيسة لبرنامج فيوفايند (VuFind) المطبّق في مكتبات الجامعات السّوريَّة.

تضمّ الصّفحة الرّئيسة **أربع** أقسام رئيسة:

7-2-2- يضمّ القسم الأوّل: الشّريط العُلويّ، والّذي يحتوي على قائمة اللّغة، وقائمة تسجيل الدّخول، والشّعار الّذي تمّ تصميمه، وقائمة البحث، وقائمة الاستعراض.

تتيح (قائمة اللّغة): **ثلاث** لغات أساسيّة هي: اللّغة الإنكليزيّة (الافتراضيّة)، واللّغة الفرنسيّة، واللّغة العربيّة. ويمكن إضافة لغات أخرى من خلال ملفّ (config.ini) في قسم اللّغات من خلال إزالة علامة الفاصلة المنقوطة (;)؛ وهي تضمّ (38) لغة مختلفة.

وعند اختيار أيّ لغة من قائمة اللّغات في الصّفحة الرّئيسة في البرنامج فإنّها تقوم بترجمة الواجهات إلى اللّغة المحدَّدة بسهولة ويُسر، وذلك بسبب ملفّات التّرجمة المُعدَّة مسبقاً لكلّ لغة من اللّغات المتاحة.

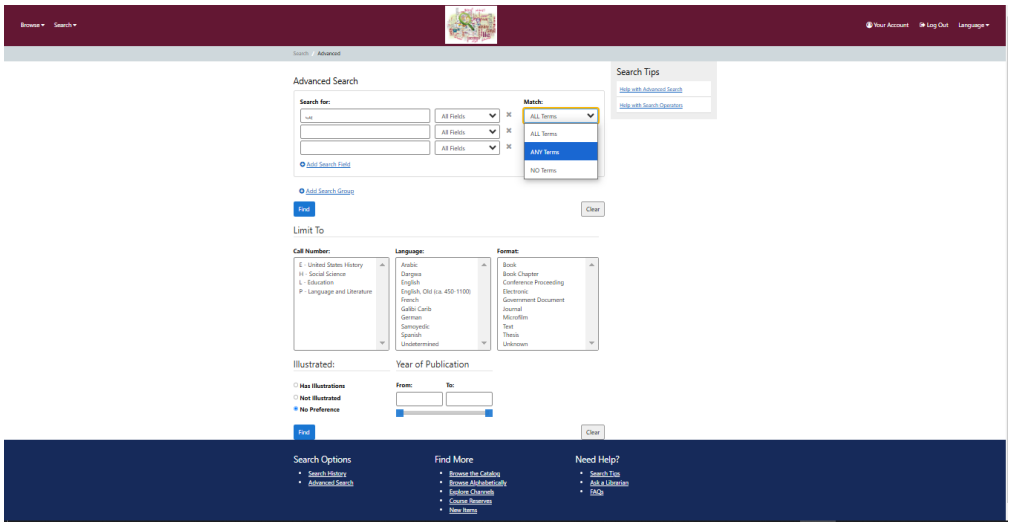
بينما تعتبر (قائمة تسجيل الدّخول): مختصَّة بإتاحة خيار تسجيل الدّخول، وخيار إنشاء حساب جديد. وهذه الميزة مهمّة جدًّا فهي تتيح خيارات متعدِّدة ومزايا متنوِّعة بالإضافة إلى مساحة الخصوصيّة الّتي تقدّمها للمستفيدين. من خلال الضّغط على قائمة تسجيل الدّخول تظهر نافذة تطلب إدخال (اسم المستخدم) و(كلمة المرور) وخيار: إنشاء حساب جديد

يتوسّط الشّريط العُلويّ **شعارُ** البرنامج الّذي تمّ تصميمه من قِبَل الباحث بالاستعانة بأخصّائيّ تصميم، والشّعار مسؤول عن إعادة المستفيد من أيّ مكان إلى الصّفحة الرّئيسة للبرنامج، وذلك لتقليل الوقت والجهد المطلوب للوصول إلى الصّفحة الرّئيسة، وخصوصاً إن كان المستفيد قد تعمّق في البحث والاستعراض ضمن البرنامج واحتاج إلى العودة إلى الصّفحة الرّئيسة؛ بما يمثّل **اختصاراً** لكثير من الخطوات.

وتعدّ القائمة الثالثة (search): وهي نسخة من قائمة (search option) الّتي في أسفل صفحة البرنامج، وقد تمّت **إضافتها** من قِبَل الباحث لأنّ الوصول إليها يتطلّب النّزول إلى آخر الصّفحة، بينما هنا يمكن الوصول إليها في أيّ وقت وأيّ مكان كان الباحث فيه، وخصوصاً مع خاصيّة **تثبيت** الشّريط العُلويّ الّتي تمّت إضافتها كذلك بحيث يمكن الوصول إلى خياراته في أيّ وقت أراد الباحث، وتضمّ هذه القائمة: خيار البحث المتقدِّم، وخيار سجلّ البحث.

يمتاز خيار **البحث المتقدِّم** بوجود العديد من الخيارات الإضافيّة والمهمّة لتخصيص البحث، وتحديد البحث للوصول إلى المطلوب بسرعة ويُسر، وبمجرَّد الضّغط على خيار

البحث المتقدِّم ينتقل إلى صـفحة البحث المتقدِّم، وهي بدورها تضـمّ أسـاليب (البحث المنطقيّ البوليانيّ) مع إتاحة إضـافة مجموعات تخصـيص حسـب الحاجة، وخيارات تضـييق البحث حسـب: (رقم الاسـتدعاء، وحسـب اللّغة، وحسـب شـكل المادّة، وكذلك بالنّسبة للتّاريخ). كما هو واضح في الشّكل رقم (81)



شكل رقم (81) صفحة البحث المتقدِّم

كما نجد على يمين الصّفحة **رابطَين** لأهمّ النّصائح والإرشادات لاستخدام البحث المتقدِّم ومعاملات البحث.

ولدى قيام المستفيد بإجراء عمليّة بحث متقدِّم تظهر النّتائج المسترجَعة مع مجموعة من الخيارات المتنوِّعة تختصّ بالبحث المتقدِّم، وهي: (تحرير البحث المتقدِّم، بدء بحث متقدِّم جديد، بدء بحث أساسيّ جديد).

بينما يتيح الخيار الثاني: (سجلّ البحث) استرجاع عمليّات البحث الّتي تمّت من خلال الحساب مادام مسجّل الدُّخول مرتَّبةً حسب التّاريخ الّتي تمّت بها، ويمكن حفظها للاطّلاع عليها في وقت آخر، وتخزينها لاسترجاعها في أيّ وقت تشاء، وذلك يساعد في توفير الوقت المطلوب لإعادة عمليّات البحث المختلفة.

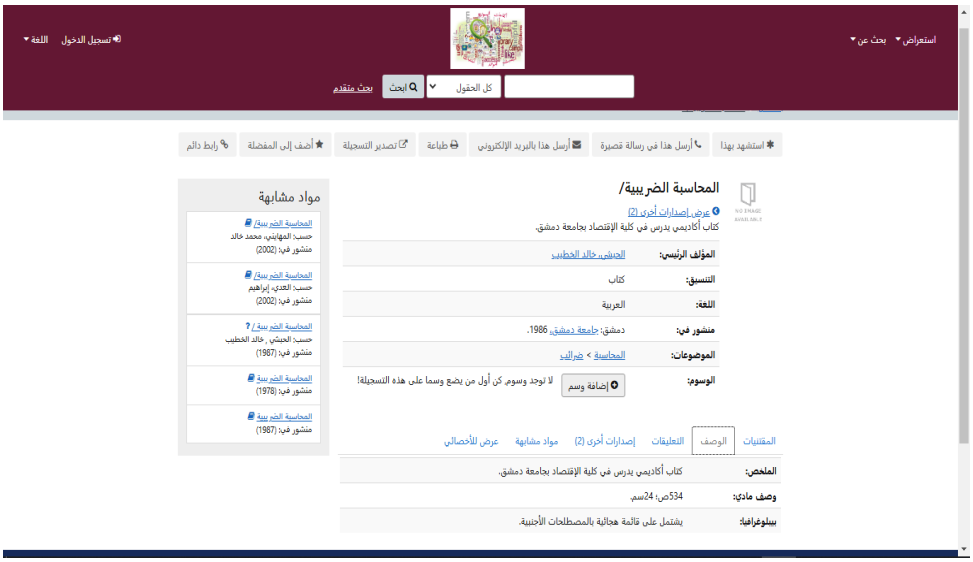
أمّا بالنّسبة للقائمة الرّابعة الاستعراض (browse): هي نسخة عن قائمة (find more) الّتي في أسفل الصّفحة، وهي كسابقتها تمّت إضافتها في الشّريط العُلويّ، وقد تمّ تغيير الاسم لتعبّر عن المضمون بشكل فعليّ؛ فهي تضمّ خيارات استعراض البيانات والتّسجيلات بطرق مختلفة سواء حسب الحقول الأساسيّة والأكثر أهميّة في الفهرس، أو

حسـب التّرتيب الهجائيّ، أو اسـتعراض الموادّ المضـافة حديثاً، أو القنوات الّتي يمكن إضافة روابطها.

7-2-3- يلي الشّـريط العُلويّ في الصّـفحة الرّئيسـة للبرنامج القسـم الثّاني: وهو **صـورة** خلفيّة في منتصفها: **مربّع** البحث البسيط، **وقائمة** تضمّ خيارات البحث ضمن الحقول المختلفة، و زرّ البحث، يليه خيار البحث المتقدّم.

وهناك خياران أساسيّان في البحث البسيط: الخيار الأوّل: البحث من خلال إدخال عبارة بحث تبعاً لخيارات البحث ضمن القائمة الّتي تلي مربّع البحث، بينما الخيار الثّاني: والّذي يسمَّى البحث العشوائيّ وذلك بضغط زرّ البحث مباشرةً من دون إدخال أيّ عبارة بحث، وبالتّالي يقوم البرنامج باسترجاع كلّ التّسجيلات المتاحة فيه.

وعند الضّغط على أيٍّ من التّسجيلات المسترجَعة يعرض المعلومات المتعلّقة بالتّسجيلة مع مجموعة من الخيارات المهمّة، كما هو واضح في الشّكل رقم (82)



شكل رقم (82) بيانات التّسجيلة مع الخيارات المتاحة.

نذكرها كما وردت:

1- أعلى التّسجيلة: تظهر مجموعة من الخيارات المتنوّعة والخدمات المميَّزة الّتي يقدّمها البرنامج وهي: (الاستشهاد بالتّسجيلة، مشاركة التّسجيلة عن طريق رسالة نصّيّة، مشاركة التّسجيلة عن طريق البريد الالكترونيّ، طباعة بيانات التّسجيلة، تصدير التّسجيلة، الإضافة إلى المفضّلة، الحصول على رابط دائم للتّسجيلة).

2- أسفل التّسجيلة: تظهر كذلك مجموعة من الخيارات الّتي تتعلّق بالتّسجيلة وهي: (المقتنيات، الوصف، التّعليقات، إصدارات أخرى للتّسجيلة، موادّ مشابهة حسب رمز التّصنيف، عرض الأخصّائيّ).

3- على يسار التّسجيلة: يعرض الإصدارات المشابهة للتّسجيلة (الأقرب والأكثر صلة).

7-2-4- أمّا بالنسبة للقسم الثّالث: فيأتي بعد مربّع البحث البسيط في الصّفحة الرّئيسة مجموعة من خيارات الاستعراض وهي: (الاستعراض من خلال رقم الاستدعاء، أو اللّغة، أو التّنسيق).

7-2-5- ليأتي القسم الرّابع: في نهاية الصّفحة مجموعة من الخيارات المهمّة للمستفيد وهي: (خيارات البحث، وابحث عن المزيد، وتحتاج المساعدة)

وقد سبق الكلام عن كلٍّ من خيارَي (خيارات البحث، وابحث عن المزيد) فهما كما نلاحظ نفس قائمتَي (بحث عن، واستعراض) الموجودتَين في الشّريط العُلويّ، كما سبق ذكره في بداية الشّرح. ويبقى الخيار الثّالث وهو (تحتاج إلى المساعدة) والّتي تضمّ مجموعة من النّقاط وهي: (إرشادات حول معاملات البحث) كذلك سبق شرحها عند الحديث عن البحث المتقدِّم، و(اسأل أخصّائيّ المكتبات) وهي خدمة مهمّة تتيح للمستفيد التّواصل مع أخصّائيّ المكتبة والاستفسار عن الأمور الّتي يحتاجها -وهذه الخدمة غير مفعّلة وذلك بسبب عدم وجود أخصّائيّ مكتبات مختصّاً يقدّم هذه الخدمة- وكذلك بالنّسبة (للأسئلة الشّائعة) والّتي هي مجموعة من الأسئلة الّتي يكثر السّؤال عنها وتداولها، ولذلك تُضمّن في هذا الخيار لتكون بمثابة الدّليل المبسَّط للمستفيد حول الأمور المتكرِّرة -وهي كذلك غير مفعَّلة-.

تعتبر التّجربة واستكشاف البرنامج هو الخيار الأكثر فاعليّة للتعرّف على البرنامج وتحقيق الألفة والخبرة فيه من خلال التّجربة مرّة بعد مرّة، والتّعرّف على الخيارات والميزات الكثيرة الّتي يتيحها. هذا إذا استثنينا الميّزات والخيارات الّتي يمكن إضافتها أو التّعديل عليها سواء في الجانب الشّكليّ أو في المضمون؛ حيث يمكن الاطّلاع على المزيد من خلال الرّجوع إلى الموقع الرّسميّ للبرنامج المتاح على الرّابط الآتي: (https://vufind.org/wiki/configuration)، أو على قناة اليوتيوب: (https://www.youtube.com/@demiankatz) والّتي تختصّ بكلّ ما هو جديد حول برنامج فيوفايند (VuFind).

7-3- تصوّر مقترح لخطوات انضمام باقي مكتبات الجامعات السّوريَّة إلى المشروع الوطنيّ (البحث الموحد لمكتبات الجامعات السّوريَّة):

كما ذكرنا سابقاً عند دراسة واقع المكتبات في الجامعات السّوريَّة في الجدول رقم (7) أنّ نسبة (90.63%) من الجامعات السّوريَّة لا تحقِّق الشّروط المطلوبة لانضمامها لبرنامج البحث الموحَّد الّذي تمّ تنصيبه، وذلك إمّا لعدم امتلاكها نظام إدارة المكتبات والمعلومات وبنسبة قدرها (65.62%)، أو لكونها لا تتيح الوصول إليه إلّا داخليّاً وهي بنسبة (72.73) من مجمل من يمتلك أنظمة وهذا يعتبر مؤشّراً **خطيراً** على واقع المكتبات في الجامعات السّوريَّة وخصوصاً في ظلّ أنّ الجامعات الخاصَّة تعتمد في النّظام التّدريسيّ على نظام السّاعات المعتمَدَة والّذي يقوم بشكل كبير ومحوريّ على المكتبة والمراجع، وعدد الجامعات الخاصَّة الّتي لا تحِّقق معايير الانضمام يبلغ (22) جامعةً أي: بنسبة (91.6%) من مجمل الجامعات الخاصَّة **وعليه**: فمن الضَّروريّ العمل على النّهوض بالمكتبات الجامعيّة الحكوميّة أو الخاصَّة **ويقترح** الباحث مجموعة من الخطوات على الشّكل الآتي:

7-3-2- إعداد دراسة استطلاعيّة لمكتبات الجامعات الخاصَّة تتضمَّن: مدى تحقيق المعايير الضّروريّة في المكتبات الجامعيّة سواء من حيث: البنية التّحتيّة، أو الفنّيّة، أو الكوادر، أو المجموعات المكتبيّة، والاشتراك في قواعد البيانات العالميّة.

7-3-3- العمل على تحقيق معايير البنية التّحتيّة والتّجهيزات الضّروريّة -ولو بالحدّ الأدنى منها- بما يسهم في دعم العمليّة التّعليميّة.

7-3-4- تدعيم ورفد مجموعات مصادر المعلومات بما يخدم طلّاب الجامعة والبحث العلميّ.

7-3-5- التّوظيف والتّعاقد مع عدد من أخصّائيّي المعلومات وخرّيجي قسم المكتبات والمعلومات؛ لإدارة المكتبة بالشّكل الأمثل.

7-3-6- اقتراح مجموعة من النّظُم المتكاملة لإدارة المكتبات ونظُم المكتبات الرّقميّة للاختيار منها وتنصيبها في المكتبات.

7-3-7- الاستعانة واستشارة أخصّائيّي معلومات أصحاب خبرة وكفاءة للمقارنة بين النّظُم المقترَحة وتنصيبها، وضبط الإعدادات الأساسيّة لها.

7-3-8- تدريب العاملين في مكتبات الجامعات على استخدام هذه النّظُم واكتساب الخبرة اللّازمة للتّعامل معها.

7-3-9- الاستعانة بطلّاب قسم المكتبات والمعلومات في كلٍّ من (جامعتّي دمشق واللاذقية) للمساعدة في فهرسة وأتمتة بيانات المصادر والمراجع، وتمكينهم من اكتساب الخبرة اللّازمة في سوق العمل وضمان صحّة إدخال البيانات.

7-3-10- إتاحة نظام إدارة المكتبات أو نظام المكتبات الرّقميّة على الخطّ المباشر؛ ليتمكّن طلّاب الجامعة والباحثين من خارجها من الوصول إلى البيانات والبحث فيها، مع مراعاة تحديد الصّلاحيَّات وفق سياسة المكتبة.

7-3-11- العمل على ربط نظُم المكتبات للجامعات الحكوميّة والخاصَّة ببرنامج البحث الموحَّد فيوفايند (VuFind).

7-3-12- العمل على تخصيص واجهة برنامج البحث الموحَّد فيوفايند (VuFind) والقوائم ضمنه بما يتناسب مع التّصور العامّ للمشروع ورؤية وزارة التّعليم العالي والبحث العلميّ؛ كونها المظلّة الرّسميّة لكلِّ الجامعات السّوريّة.

7-3-13- إقامة دورات تدريبيّة للباحثين وطلّاب الجامعات، وإعداد أدلّة توضيحيّة لاستخدام برنامج فيوفايند (VuFind).

7-3-14- العمل على تفعيل الخدمات غير المتاحة، وإدراج خدمات جديدة في برنامج فيوفايند (VuFind) تلبّي حاجات ورغبات المستفيدين.

خلاصة الفصل الرابع:

يعدُّ الجانب التطبيقيّ في أي بحث البرهان الحقيقيّ على العمل والاثبات الواقعيّ للافتراضات النظرية ومن هنا كان لا بد من التوسع والتفصيل بعض الشيء لتتشكل الصورة كاملة بدون اجتزاء أو تشويه وذلك من خلال استعراض طرق تنصيب برنامج فيوفايند (vufind) بعد إعداد البيئة التجريبيّة واختباره وتخصيص سيرفر خاص له وإعداد البيئة الفنية والتقنية ومن ثم تنزيله وضبط اعداداته والانتقال للتّعرف على آليات ربطه بالنظم الثلاثة الأساسية المستخدمة في الجامعات السورية (كوها، الأفق، نيوجن لايب) واعتماد طريقة الربط بأكثر من نظام (Multibackend) وشرح خطوات تطبيقها والملفات الضروريّة لها ليصار فيما بعد إلى تخصيص البرنامج بما يلاءم التصور العام للمشروع الوطنيّ سواء بالشعار الذي صمم أو الرابط الذي أتيح عليه أو الإضافات التي طبقت ثمَّ البحث في استخدامه من خلال تقييّم استخدامه من قبل عينة من طلاب الدراسات العليا في قسم المكتبات والمعلومات في جامعة دمشق وإنشاء دليل للاستخدام مرفق على قرص ليزري ليختتم بالخطوات اللازمة للانضمام للمشروع الوطني (البحث الموحد لمكتبات الجامعات السورية).

الخاتمة:

يتسارع الزمان وتتسارع معه الاختراعات والابتكارات في مختلف المجالات وشتى الاختصاصات والمكتبات ليست استثناء من هذا التسارع بل هي معنية به أكثر من غيرها إذ بها يناط تنظيم فوضى البيانات وعليها المعتمد في ضبط النمو غير المسبوق من الإنتاج ومن هنا تبرز أهمية برمجيات البحث الموحد التي درستها الأطروحة لتشكل صورة بسيطة عنها من خلال التعرف على المفهوم والانواع والميزات والعيوب ودراسة برمجياته ونماذجه ومتطلباته والنظر بومضات خاطفة لمستقبله لننتقل بعد ذلك بجولة سريعة على تجارب عالمية لمكتبات طبقته والاستفادة منهم والتعلم من أخطائهم وشرح مراحل تطبيقه وآليات ربطه بالأنظمة المختلفة بعد التعرف على الجامعات السورية ومكتباتها وأنظمتها واختيار المكتبات التي تتحقق فيها الشروط وتخصيص واجهات البرنامج وتقييمه وشرح استخدامه لتختتم الأطروحة ببيان الخطوات اللازمة للانضمام باقي المكتبات الحكومية والخاصة للمشروع الوطني (البحث الموحد لمكتبات الجامعات السورية) للارتقاء بسوية البحث العلمي وتصنيف الجامعات السورية.

النّتائج والمقترحات:

النّتائج:

1- عدم وضوح الحدود الفعليّة لمصطلح البحث الموحَّد، وذلك بسبب الشّموليّة الّتي يتمتّع بها هذا المصطلح وتعلّقه بالمكتبات والانترنت على حدٍّ سواء.

2- يتمّ استخدام العديد من المصطلحات للتّعبير عن البحث الموحَّد بشكل ترادفيّ، ويعود ذلك للخلط الواضح بين الأنواع والأدوات والنّماذج، بالإضافة إلى أنّ صياغة بعض الأدبيّات الّتي تعرّف البحث الموحَّد تكون مبهَمة وعامّة، كما أنّ التّخصّصات الّتي تعرّفه وتشرح مفهومه مختلفة ومتنوّعة.

3- تعدّد أنواع البحث الموحَّد واختلاف الباحثين في تقسيمه يعود إلى المنطلق الّذي ينظر من خلاله الباحث؛ فالّذي ينظر إلى عمليّة البحث قسّمه إلى قسمين، والّذي ينظر إلى عمليّة الاسترجاع قسّمه إلى أربع أقسام.

4- تبقى المبادئ الأساسيّة هي المحور والرّكيزة الّتي تدور حولها التّقنيات الحديثة؛ فالبحث الموحَّد لم يلغي استراتيجيّات البحث بل استثمرها وربط فيما بينها وطوَّرها للوصول لأفضل نتيجة وهذا ما يدعم الفرض الأول الذي ركز على حتمية البحث الموحد للتغلب على التشتت في استراتيجيات البحث.

5- تعدّ المعايير والبروتوكولات العصب الأساسيّ في عمليّة البحث، وركيزة مهمَّة في آليّات الاسترجاع؛ لأنّها تسمح بقدر مشترَك يمكن الانطلاق منه للتغلُّب على التّشتت واختلاف استراتيجيّات البحث.

6- تعدّ عمليّة جمع النّتائج في البحث الموحد معقَّدة وتحتاج جهود كبيرة؛ لذلك فهي مستمرّة في التّطوّر والاستفادة من التّقنيّات الحديثة، وذلك يدعم الفرض الخامس الذي ذكر حتمية استخدام البحث الموحد لمساعدة المكتبات في مواكبة التطورات ومسايرة الاتجاهات الحديثة، ليس ذلك وحسب بل والاستفادة من العلوم الأخرى لمعرفة أفضل الطّرُق والأساليب في دمج النّتائج وترتيبها بالشّكل المناسب للمستفيد.

7- اختلاف الأشكال والأنواع يتيح مجالات شتّى بما يلبّي مختلف احتياجات ومتطلَّبات الشّركات والمؤسَّسات والمكتبات ومراكز المعلومات، بل حتّى الأفراد والمستفيدين.

8- يمتاز برنامج فيوفايند (VuFind) بسعة انتشاره على المستويَين العربيّ والعالميّ، ولكنّه يعاني على المستوى العربيّ من ندرة توثيق مراحل تطبيق البرنامج وشرح المشكلات الّتي تواجههم.

9- صعوبة الحصول على المعلومات حول مكتبات الجامعات السّوريَّة بسبب ندرة المعلومات على أغلب مواقع الجامعات، وصعوبة التّواصل مع أمناء المكتبات، وتعقيد المتطلَّبات في بعض الجامعات.

10- تعاني أغلب مكتبات الجامعات السّوريَّة من الإهمال وعدم التّطوير، مع أنّها تعتبر الرّكيزة الأساسيّة للبحث العلميّ ممّا يوضّح تراجع مستوى البحث العلميّ.

11- تفوّقت مكتبات الجامعات الحكوميَّة من حيث: عدد المصادر، والموظَّفين على الجامعات الخاصَّة، ولعلّ ذلك لقِدَم تأسيسها وكثرة الكلّيّات فيها، مع أنّ أغلب المصادر المتاحة فيها قديمة ولا تشكّل قيمة علميّة كبيرة.

12- تعتبر قلّة عدد المصادر والموظَّفين في مكتبات الجامعات السّوريَّة الخاصَّة غريباً، ويتنافى مع سياسة التّعليم فيها.

13- غياب كل ما يتعلق بالتعريف بالمكتبة، والمعلومات الضّرورية حولها في كثير من مواقع الجامعات الحكومية والخاصة.

14- بلغ عدد مكتبات الجامعات الحكوميَّة الّتي تطبِّق نظام إدارة المكتبات (2) وبنسبة (6.25%) من مجمل الجامعات السّوريَّة، ولعلّ السّبب في ذلك أنّ كلتَا الجامعتَين تضمّان قسم المكتبات والمعلومات وقد قامت فيهم مبادرة إحياء المكتبات.

15- تقدَّر نسبة الجامعات السّوريَّة الخاصَّة الّتي تطبِّق نظام لإدارة المكتبات (28.12%) وهي تسع جامعات؛ ثلاث منها تستخدم نظاماً محلّيّاً لا يتوافق مع المعايير العالميّة، وثلاث تستخدم نظام (كوها)، وواحدة تستخدم نظام (الأفق)، وأخرى تستخدم نظام (نيوجن لايب).

16- إنّ عدد مكتبات الجامعات الّتي تتيح فهارسها على الخطّ المباشر هي: (3) فقط وبنسبة تقدَّر ب(9.37%) من مجمل عدد مكتبات الجامعات السّوريَّة وبنسبة (27.27%) من عدد المكتبات الّتي لديها نظام وهي (11).

17- غياب مفهوم نظُم المعلومات لدى العديد من أمناء المكتبات في الجامعات السّوريَّة.

18- يتيح موقع برنامج فيوفايند (VuFind) العديد من الشّروحات والتّعليمات لتنصيب وتخصيص وربط أنظمة المكتبات المتكاملة معه، وهذا يدلّ على قوّة البرنامج وموثوقيّته.

19- تمّ تطبيق وتنصيب برنامج فيوفايند (VuFind) على سيرفر (جامعة دمشق)، وهو متاح على الرّابط: (http://vlib.damascusuniversty.edu.sy/vufind)، والتّعديل على واجهته بما يتلاءم مع البصمة البصريّة لمواقع عيّنة البحث بالاستعانة بأخصّائيّي معلوماتيّة.

20- جاءت النّتائج بأغلبيّة طلّاب مرحلة الدّكتوراه بنسبة قدرها (64.7%) وأغلبية اختصاص نظم تخزين واسترجاع المعلومات وبنسبة قدرها (58.8%)، في مقابل مرحلة الماجستير بنسبة (35.3%)، واختصاص إدارة المكتبات وخدمات المعلومات بنسبة (41.2%)، والذي أغنى التّقييم لكون طلاب مرحلة الدكتوراه أكثر خبرة واطلاعاً من طلاب الماجستير، وكِلَا الاختصاصَين ينظرون إلى البرنامج بتعمّق من وجهة نظر الاختصاص الذي لديهم خبرة كبيرة فيه؛ حيث اختصاص نظُم تخزين واسترجاع المعلومات يؤكّد على الجزئيّات الفنّيّة والتّقنيّة والمعايير الهيكليّة للبرنامج وملاحظة أخطاء الإدخال وآليّات معالجتها من قبل البرنامج، فيما يبحث اختصاص إدارة المكتبات وخدمات المعلومات عن آليّات استخدامه وسهولة التّعامل مع قوائمه وتبويباته وجودة الإخراج ودقّته وسرعته.

21- أظهر الاستبيان تقييم برنامج فيوفايند (VuFind) أنّ أعلى نتيجة للسّؤال الخامس: هو استخدام محرّك البحث (الباحث العلميّ) من (غوغل) بنسبة قدرها (94.1%)،وذلك بسبب إلزام (جامعة دمشق) الباحثين بإنشاء حسابات عليه، بالإضافة لكونه من الخيارات القليلة المتاحة للبحث عن الكتب الالكترونيّة والمقالات العلميّة المتاحة على الانترنت، يليها استخدام برنامج فيوفايند (vufind) المنصَّب في (جامعة المجمّعة) ومنصّة (Ebsco) ومحرّك (Duckduckgo) بنسبة قدرها (23.5%)، وذلك بسبب الشّهرة الكبيرة الّتي يحظَى بها المحرك والمنصة، وربّما السّبب الذي دفع عدداً من الطّلّاب لتجربة البحث في(جامعة المجمّعة) هو أنه من المواقع العربية القليلة التي استخدام فيوفايند ولا يحتاج إلى اشتراك أو تكاليف، ليشترك في المرتبة الثّالثة كلٌّ من محرّك (Dogpile) ومنصّة (WorldWideScience) وبنسبة قدرها (17.6%)، ولعل السبب أنّ المستخدمين لهم لديهم تجربة مع محرِّكات البحث فهما ليسا بهذه الشّهرة الكبيرة ولا قوّة الاستخدام وخصوصاً في سوريّا أو الوطن العربيّ، ولينفرد كُّل من (مركز التّخطيط القوميّ،

منصّـــة (ohiolink)، ومنصّـــة(Gale PowerSearch) بالمرتبة الرّابعة والأخيرة، وذلك دليلٌ على ندرة من اطّلع عليهم أو بحث فيهم؛ وذلك للتّكاليف المطلوبة وضرورة الاشتراك في بعضهم.

22- ركزت الأسئلة (8، 14–18) على واجهة برنامج فيوفايند (VuFind) ومدى ملائمة العرض فيها ووضـوح الخيارات ضـمنها وسـهولة اسـتخدامها وأظهرت النتائج تأكيد أغلبية العينة أن واجهات البرنامج سهلة وبسيطة ومناسبة بنسبة قدرها (67.6%) بين (موافق) و (موافق بشدة) يليها نسبة (19.6%) يعتقدون أنها جيدة إلى حد ما وهذا يدل على خبرة المصـممين وتمكنهم وقوة واجهات البرنامج وفاعليتها وهذا يثبت الفرض الثالث الذي ركز على ضـــرورة تطبيق البحث الوحد كونه يساعد الباحثين للوصول إلى المعلومات بوقت وجهد أقل.

23- تم اثبات كل من الفرض الثاني والرابع والذي تمحورا حول ان البحث الموحد ضـــروري للتغلب على تنوع الأنظمة وكونه يتيح فرصـة لإنشـاء تعاون بين المكتبات المختلفة من خلال ما أظهره اسـتبيان تقييم برنامج فيوفايند (VuFind) بأنّ أغلبية طلّاب الّدراسـات العليا في قسـم المكتبات والمعلومات وذلك بنسـبة (46.35%) يرون –في الأسـئلة 19–26 والتي تمحورت حول تكامل ودعم برنـامج فيوفـايند (VuFind)– أن البرنـامج يـدعم التكـامل مع الأنظمـة الأخرى وأدوات التعاون والشبكات الاجتماعية ولديه شركات ومجتمعات تدعمه وتقوم على تطويره وحل مشكلاته بشكل جيد جداً بينما نسبة (40.41%) يرون أن تكامل البرنامج ودعمه جيد إلى حد ما ويحتاج إلى المزيد وخصوصاً المجموعات العربية وذلك لندرته في الوطن العربي.

24- ركزت أسـئلة الاسـتبيان من (27–37) على علمية البحث في برنامج فيوفايند (VuFind) من حيث كفاية الخيارات وسـهولة الاسـتخدام ودعم الأسـاليب والمعاملات البحثية ووجود إرشـادات ومقترحات تساعد في تسهيل عملية البحث حيث جاءت نسبة الصدارة (69.49%) بين (موافق) و (موافق بشـدة) على هذه الأسـئلة فهم يعتقدون أنها كافية ووافية وسـهلة الاسـتخدام بينما نسـبة (25.14%) يعتقدون انها مقبولة بل وجيدة إلى حد معقول والنسـبة المتبقية (5.37%) يعتقدون أنها غير كافية وتحتاج إلى تحديث ولا بد من الإشـــارة أن هذا رأي أخصـــائي المعلومات من طلاب الماجستير والدكتوراه الذين لديهم إلمام كبير ومعرفة واسعة.

25- يمكن اثبات الفرضـين السـادس والسـابع واللذان أكدا على ضـرورة تطبيق البحث الموحد لكونه يسـاعد الباحثين في رفع سـوية البحث العلمي ويخفف من أعباء أخصـائي المعلومات ويسـمح بتقديم خدمات جديدة، إذ يعتقد أكثرية الطلاب وبنسـبة (67.62%) عند اجابتهم على الأسـئلة

(37–45) التي ركزت على عملية الاســترجاع والخدمات التي يقدمها أن برنامج فيوفايند (VuFind) متميز ويتيح العديد من الخيارات والأدوات للتحكم في النتائج المسترجعة بالإضافة إلى الخدمات الرائعة التي يقدمها للمستفيدين في مقابل (26.45%) هم راضون إلى حد ما عن أدائه في عملية الاسترجاع والخدمات المتاحة ونسبة (5.93%) غير راضين عن الخدمات أو عملية الاسترجاع.

26- وضحت إجابات سؤال مدى رضى طلّاب الدّراسات العليا في قسم المكتبات والمعلومات (العيّنة) عن استخدام برنامج فيوفايند (VuFind)؛ أنه لا يوجد أيٌّ من الطلّاب (غير راضٍ)، (غير راضٍ بشدّة)، فيما النّسبة الأكبر (47.1%) بعدد (8) طلّاب بأنّه (راضٍ إلى حدّ ما)، يليها نسبة (41.2%) بعدد (7) طلّاب بأنّه (راضٍ) عن البرنامج، ويليها نسبة (11.8%) بعدد (2) من الطلّاب بأنّه (راضٍ بشدّة)، ليس هذا من المستغرب ولا الخاطئ أنّ النّسبة الأعلى في الإجابة على هذا السؤال هي: (راضٍ إلى حدّ ما) مع أنّ المستعرِضَ لمجمل الأسئلة التّسع والثّلاثين الخاصّة بتقييم البرنامج والنتيجتين السابقتين يجد أنّ الاجابة الأغلب (موافق) فمن المفترض أن يكون في التّقييم النّهائيّ (راضٍ)، ولكن السؤال لا يستفسر عن مجموع التقييم السابق بل عن مدى رضا المستخدم للبرنامج فمن المعلوم أن هناك العديد من الأمور الّتي تسهم في تقليل أو زيادة الشّعور بالرّضا لدى المستخدم ولكن مع كلّ هذا نجد أنّ البرنامج قد حظيَ برضا المستخدمين عيّنة البحث وهم من أصحاب الخبرة في هذا المجال.

المقترحات:

1- ضرورة رفد الأدبيّات العربيّة بمقالات وأبحاث ودراسات أكثر حول موضوع البحث الموحَّد، وذلك بسبب النّدرة الكبيرة حول هذا الموضوع.

2- عقد مجموعة من المؤتمرات والنّدوات وورش العمل، والّتي تُعنى بنشر الوعي المعلوماتيّ ورسم الحدود الفعليّة للمصطلحات المتشابكة.

3- دعم ورفد المبادرات التّطوعيّة المجتمعيّة بشكل عامّ والأكاديميّة بشكل خاصّ؛ لما لها من دور كبير وفائدة عظيمة في إكساب الطّلّاب المزيد من الخبرة والارتقاء بالبحث العلميّ في الجامعات

4- إعادة النّظر في مفهوم المكتبة الجامعيّة من كونها مستودع مهجور إلى كونها الرّكيزة الأساسيّة في البحث العلميّ، وتدعيم دورها بالشّكل الأنسب.

5- الاهتمام بتعيين أخصّائيّي المكتبات في المكتبات الجامعيّة والسّماح لهم بالقيام بدورهم ومتطلّباتهم وعدم إقحامهم بالأمور الامتحانيّة والمتطلّبات الرّوتينيّة.

6- تنشيط وتفعيل مجموعات المكتبات الجامعيّة ورفدها بمصادر المعلومات المختلفة بما يلبّي المتطلّبات الضّروريّة للطّلّاب والباحثين والعاملين.

7- تفعيل دور الهيئات والمؤسَّسات الوطنيّة لوضع والتّعريف بالمعايير والبرتوكولات الّتي تدعم برمجيّات البحث الموحَّد، وتسهم في رفع سويّة الخدمات وكفاءتها.

8- إقامة دورات تدريبيّة على نظُم المعلومات لأمناء المكتبات في المكتبات الجامعيّة.

9- العمل على إعادة تفعيل مبادرة (إحياء مكتبات دمشق) في قسم المكتبات والمعلومات، وإكمال العمل على باقي مكتبات (جامعة دمشق).

10- تشجيع مكتبات الجامعات السّوريَّة على النّهوض بمكتباتها وتحقيق المتطلَّبات الأساسيّة للانضمام إلى برنامج البحث الموحَّد فيوفايند (VuFind).

11- إعداد كوادر مؤهَّلة ومتخصِّصة في البحث واستراتيجيَّاته، وذلك بهدف خدمة الباحثين وتوفير الوقت والجهد عليهم.

12- الاعتناء بمواقع الجامعات السّوريَّة والتّعريف بها وبمكتباتها بشكل واضح وبسيط، والأفضل أن يكون لها صفحة خاصَّة بها كما في مديريّة المكتبات في (جامعة دمشق).

13- الاســتفادة من التّنوع المتميّز والشّــمولية الكبيرة لبرمجيَّات البحث الموحَّد بما يتوافق مع سياسة المكتبة ومتطلّباتها.

14- دعم وتشجيع الأبحاث العلميّة وخصوصاً الّتي تشمل جانباً تطبيقيّاً، وتقديم التّسهيلات الضّروريّة والحوافز المعنويّة والماديّة.

15- الاهتمام والاعتناء بدراسة معمقة ومفصلة عن برنامج البحث الموحَّد فيوفايند (VuFind) وخصوصاً الجوانب التي لم تتطرق لا هذه الأطروحة.

16- إعداد المزيد من الاستبيانات واستطلاعات الرأي للتعرف المتطلبات الفعلية والتعديلات الضرورية التي يجب تطبيقها على برنامج البحث الموحَّد فيوفايند (VuFind).

17- اعتماد الخطوات المقترحة للانضمام للمشروع الوطني (البحث الموحد لمكتبات الجامعات السورية) بما يسهم في رفع سوية البحث العلمي والعلمية التعليمية.

18- تخصــيص اخصــائي معلومات ذو خبرة وكفاءة لإدارة برنامج البحث الموحَّد فيوفايند (VuFind) والعمل على تطويره وحل المشكلات التي قد تنشأ وإدخال التعديلات الضرورية في حال تم انضمام مكتبات أخرى.

قائمة المصادر والمراجع:

- المصادر والمراجع العربية

1. الأكاديمية العربية للأعمال الإلكترونية(2024) عن الاكاديمية. استرجع في 2024/9/4 متاح على الرابط http://araeb.org.sy/
2. الأكاديمية العربية للعلوم والتكنولوجيا والنقل البحري(2024) عن الأكاديمية. استرجع في 2024/9/4 متاح على الرابط https://latakia.aast.edu/ar/contenttemp.php?page_id=45200009
3. جامعة الإتحاد الخاصة(2024) النشأة والتأسيس. استرجع في 2024/9/4 متاح على الرابط https://www.ipu.edu.sy/?page=category&category_id=9&lang=ar
4. الجامعة الافتراضية السورية (2024) لمحة عن الجامعة. استرجع في 2024/9/4 متاح على الرابط https://www.svuonline.org/ar/%D9%85%D8%B1%D8%B3%D9%88%D9%85%20%D8%A5%D8%AD%D8%AF%D8%A7%D8%AB%20%D8%A7%D9%84%D8%AC%D8%A7%D9%85%D8%B9%D8%A9
5. جامعة الأندلس الخاصة للعلوم الطبية(2024) جامعة الأندلس الخاصة للعلوم الطبية. استرجع في 2024/9/4 متاح على الرابط https://au.edu.sy/ar/about-us
6. جامعة حمص (البعث سابقاً) (2024) عن الجامعة. استرجع في 2024/9/4 متاح على الرابط https://albaath-univ.edu.sy/%d8%b9%d9%86-%d8%a7%d9%84%d8%ac%d8%a7%d9%85%d8%b9%d8%a9/%d9%84%d9%85%d8%ad%d8%a9-%d8%b9%d9%86-/%d8%a7%d9%84%d8%ac%d8%a7%d9%85%d8%b9%d8%a9
7. جامعة الجزيرة الخاصة(2024) كلمة رئيس الجامعة. استرجع في 2024/9/4 متاح على الرابط https://jude.edu.sy/abouts/president-word
8. جامعة الحواش الخاصة(2024) التاسيس. استرجع في 2024/9/4 متاح على الرابط http://new.hpu.edu.sy/ar/%d9%85%d8%a4%d8%b3%d8%b3%d8%a9/
9. الجامعة الدولية الخاصة للعلوم والتكنولوجيا(2024) فلسفة الجامعة. استرجع في 2024/9/4 متاح على الرابط https://iust.edu.sy/ar/%d9%81%d9%84%d8%b3%d9%81%d8%a9-/%d8%a7%d9%84%d8%ac%d8%a7%d9%85%d8%b9%d8%a9
10. جامعة الرشيد الدولية الخاصة للعلوم والتكنولوجيا(2024) لمحة عن الجامعة. استرجع في 2024/9/4 متاح على الرابط https://ru.edu.sy/about_us?p=1
11. الجامعة السورية الخاصة(2024) تأسيس الجامعة. استرجع في 2024/9/4 متاح على الرابط https://www.spu.edu.sy/index.php?page=show&ex=2&dir=items&lang=&1&ser=1&cat_id=322&act=322
12. جامعة الشام الخاصة(2024) حول الجامعة. استرجع في 2024/9/4 متاح على الرابط &https://aspu.edu.sy/site/arabic/index.php?node=55173&cat=14993

13. جامعة الشهباء الخاصة(2024) لمجة عن جامعة الشهباء الخاصة. استرجع في 2024/9/4 متاح على الرابط http://www.su.edu.sy/ar/uni1
14. الجامعة العربية الخاصة للعلوم والتكنولوجيا(2024) حول الجامعة استرجع في 2024/9/4 متاح على الرابط https://aust.edu.sy/abouts
15. الجامعة العربية الدولية الخاصة(2024) موقع الجامعة العربية الدولية والبنية التحتية. استرجع في 2024/9/4 متاح على الرابط https://www.aiu.edu.sy/ar/102/%D9%85%D9%88%D9%82%D8%B9-%D8%A7%D9%84%D8%AC%D8%A7%D9%85%D8%B9%D8%A9-%D9%88%D8%A7%D9%84%D8%A8%D9%86%D9%8A%D8%A9-%D8%A7%D9%84%D8%AA%D8%AD%D8%AA%D9%8A%D8%A9
16. جامعة الفرات (2024) عن الجامعة. استرجع في 2024/9/4 متاح على الرابط http://alfuratuniv.edu.sy/index.php?set=3&lang=1&id=270&act=270
17. جامعة القلمون الخاصة (2024) نشأة الجامعة. استرجع في 2024/9/4 متاح على الرابط http://www.uok.edu.sy/the-founding-of-the-university/
18. جامعة المنارة الخاصة(2024) رؤية الجَامعة وأهدافها. استرجع في 2024/9/4 متاح على الرابط https://www.manara.edu.sy/index.php?page=show&ex=2&dir=items&la&ng=1&ser=1&cat_id=23&act=23
19. جامعة الوادي الدولية الخاصة(2024) كلمة رئيس المجلس. استرجع في 2024/9/4 متاح على الرابط https://wiu.edu.sy/%d9%83%d9%84%d9%85%d8%a9-%d8%b1%d8%a6%d9%8a%d8%b3-%d8%a7%d9%84%d9%85%d8%ac%d9%84%d8%b3/
20. الجامعة الوطنية الخاصة(2024) كلمة السيد رئيس الجامعة الوطنية الخاصة. استرجع في 2024/9/4 متاح على الرابط https://wpu.edu.sy/%d9%83%d9%84%d9%85%d8%a9-%d8%b1%d8%a6%d9%8a%d8%b3-%d8%a7%d9%84%d8%ac%d8%a7%d9%85%d8%b9%d8%a9/
21. جامعة اليرموك الخاصة(2024) الرؤية والأهداف. استرجع في 2024/9/4 متاح على الرابط https://site.ypu.edu.sy/index.php/site/article/50
22. جامعة أنطاكية السورية الخاصة(2024) لمحة عن الجامعة. استرجع في 2024/9/4 متاح على الرابط https://asu.edu.sy/
23. جامعة إيبلا الخاصة(2024)عن الجامعة. استرجع في 2024/9/4 متاح على الرابط http://www.ebla.edu.sy/ar/presidency
24. جامعة بلاد الشام للعلوم الشرعية- فرع مجمع السيدة رقية (2024) مرسوم إنشاء الجامعة. استرجع في 2024/9/4 متاح على الرابط http://ruqayya-uni.com/%d9%85%d8%b1%d8%b3%d9%88%d9%85-

%d8%a5%d9%86%d8%b4%d8%a7%d8%a1-
/%d8%a7%d9%84%d8%ac%d8%a7%d9%85%d8%b9%d8%a9

25. جامعة بلاد الشام للعلوم الشرعية- فرع مجمع الشيخ أحمد كفتارو(2024) لمحة عن الجامعة. استرجع في 2024/9/4 متاح على الرابط https://shamkuftaro.org/%D9%85%D8%AC%D9%85%D8%B9-%D8%A7%D9%84%D8%B4%D9%8A%D8%AE-%D8%A3%D8%AD%D9%85%D8%AF-/%D9%83%D9%81%D8%AA%D8%A7%D8%B1%D9%88

26. جامعة بلاد الشام للعلوم الشرعية- فرع مجمع الفتح الإسلامي(2024) الرئيسية. استرجع في 2024/9/4 متاح على الرابط https://www.shifa-sy.com/index.php

27. جامعة اللاذقية (تشرين سابقاً) (2024) تاريخ التأسيس. استرجع في 2024/9/4 متاح على الرابط https://tishreen.edu.sy/ar/General/GeneralInfo

28. جامعة حلب (2024) لمحة تاريخية عن الجامعة. استرجع في 2024/9/4 متاح على الرابط https://www.alepuniv.edu.sy/about-university

29. جامعة حماة (2024) لمحة عن الجامعة. استرجع في 2024/9/4 متاح على الرابط https://www.hama-univ.edu.sy/ar/about/5-about-univ-ar

30. جامعة دمشق (2024) تاريخ الجامعة. استرجع في 2024/9/4 متاح على الرابط https://www.damascusuniversity.edu.sy/index.php?lang=1&set=3&id=384

31. جامعة طرطوس (2024) من نحن؟. استرجع في 2024/9/4 متاح على الرابط http://tartous-univ.edu.sy/tartous-university/ar/get-level

32. جامعة قاسيون الخاصة للعلوم والتكنولوجيا(2024) التأسيس. استرجع في 2024/9/4 متاح على الرابط https://qpu.edu.sy/Aboutus/%D8%A7%D9%84%D8%AA%D8%A3%D8%B3%D9%8A%D8%B3/Ar

33. جامعة قرطبة الخاصة(2024) تأسيس الجامعة. استرجع في 2024/9/4 متاح على الرابط https://cpu.edu.sy/Pages/aboutus

34. الحسين، عبد العزيز صالح (2018) مهارات استرجاع المعلومات الإلكترونية لدى طالب المرحلة الجامعية الأولى في مجال علم المكتبات والمعلومات في سورية [رسالة ماجستير]. اشراف: عبير العساف. دمشق: جامعة دمشق

35. خميس، أسامة محمد عطية (2011) خدمة البحث المتعدد على موقعي المكتبة الرقمية لاتحاد الجامعات المصرية والمكتبة الرقمية للجامعات السعودية: دارسة تحليلية مقارنة، بحوث في علم المكتبات والمعلومات، مج7، ع7، ص ص 267-305

36. الخياط، محمد خير مجمد بديع (2019) تبادل تشغيل البيانات بين النظم الآلية: دراسة تطبيقية في المكتبة المركزية في جامعة دمشق [رسالة ماجستير] اشراف: عيسى عيسى العسافين، مشرف مشارك: باسم قصيبة، دمشق جامعة دمشق.

37. عديش, عبد الرحيم & بن ناصر, محمد (2019). استراتيجيات البحث المتبعة في استرجاع المعلومات في البيئة الرقمية: دراسة ميدانية لطلبة السنة الثانية ماستر تكنولوجيا وهندسة

معلومات بجامعة عبد الحميد بن باديس -مستغانم- أنموذجاً [رسالة ماجستير] اشراف: وليد زويلخة (السيدة: عامر). مستغانم: جامعة عبد الحميد بن باديس

38. كلية اللاهوت الخاصة(2024) نشأة الكلّيّة. استرجع في 2024/9/4 متاح على الرابط https://www.theologyfaculty.org/arabic/index.php?node=55173&cat=1&4878

39. كيوان، سوزان (2024) واقع مجموعة مكتبة جامعة الشام الخاصة في ضوء معايير جمعية المكتبات الأمريكية: دراسة حالة. مجلة جامعة دمشق للآداب والعلوم الإنسانية,*00*

40. مديرية المكتبات بجامعة دمشق (2024) لمحة تاريخية. استرجع في 2024/9/4 متاح على الرابط https://damascusuniversity.edu.sy/libraries/?lang=1&set=3&id=256

- **المصادر والمراجع الأجنبية**

1. Abercrombie, S. (2008) Evaluation of Federated Searching Options for the School Library. School Library Media Research. Vol. 11. Pp1-20
2. Amazon Web Services (AWS). (2024) Big Data Analytics Options on AWS: AWS Whitepaper, Washington; AWS
3. American Psychological Association, (2018) parallel search, Received in 12/5/2024 available on https://dictionary.apa.org/parallel-search
4. Anilkumar, P. (2014). Meta Search Engines: An Introductory study. Conference paper Integrating ICT in Academic libraries: Making a Different in Knowledge Age. Karnataka: Central University of Karnataka Venue. Pp1-8
5. AZIZ, A. (2019). Data harvesting: what is it, and how can you benefit?. Received in 12/5/2024 available on https://blogs.worldbank.org/en/opendata/data-harvesting-what-it-and-how-can-you-benefit
6. Baer, W. (2004). Federated searching: Friend or foe? College & Research Libraries News, no.65, pp 518-519.
7. Baeza-Yates, R., & Ribeiro-Neto, B. (1999). Modern Information Retrieval. ACM Press/Addison Wesley, New York, NY.
8. Bailey, P. (March 2008) Recent developments in federated searching. Library & Information Update. Vol. 7, no. 3. pp. 37–39
9. BA-Insight, LLC (2020) Modernizing enterprise search with hybrid index and search time merge. New York City: BA-Insight, LLC pp1-13
10. BARTLETT, J. (2014) INTERNET REVIEWS: ALTERNATIVES TO GOOGLE. Kentucky Libraries, v. 78, no. 1, pp10-13

11. bibdata (2024) BibDataZU Z39.50 Client Version 5.0 Received in 12/5/2024 available on https://bibdata.com/index.php/2023/02/21/hello-world/
12. Birkner, M. (2015) „VuFind an der AK Bibliothek Wien“, Mitteilungen der Vereinigung Österreichischer Bibliothekarinnen und Bibliothekare, vol.68, no(1), pp79–90.
13. BLANCHARD, L. & KELEHER, J. (2006) Federated Searching: Is the death toll sounding for Information Literacy? Do we really want to "Google"™ our libraries?, Conference Paper: NLS2006, The John Niland Scientia Building, Australia: UNSW
14. Chess programming, (2024) Parallel Search, Received in 12/5/2024 available on https://www.chessprogramming.org/Parallel_Search
15. Craven, V. (2006). Federated Search Engines: The Unified Search Environment - the Western Health Library Experience. Health inform, vol. 15, no. 14. Pp1-18
16. Creative Commons (2024) RDFa. Received in 12/5/2024 available on https://wiki.creativecommons.org/wiki/RDFa
17. Dalton, J. (2024) Meta-Search Part I: The Beginning. Received in 12/5/2024 available onhttps://web.archive.org/web/20190126221522/http://www.searchenginecaffe.com/2006/01/meta-search-part-i-beginning.html
18. Deshmukh, S. , Bhavsar, S. & Bhavsar, S. (2012). Open Source Software for Federated Search. DESIDOC Journal of Library & Information Technology. Vol. 32, No. 5, pp. 427-430
19. Doibale, P. (2014) FEDERATED SEARCH AND Z39.50 AS INFORMATION RETRIEVAL STANDARD, International Journal of Researches in Social Science and Information Studies (IJRSSIS), vol2, no3, pp 145-157
20. Ebsco. (2024). EBSCO Discovery Service (EDS) - Information Sheet. Received in 12/5/2024 available on https://connect.ebsco.com/s/article/EBSCO-Discovery-Service-EDS-Information-Sheet?language=en_US
21. Ekman, N. (2017). Handling Big Data using a Distributed Search Engine : Preparing Log Data for On-Demand Analysis. [MASTER THESIS], supervised: Matskin, Mihhail. STOCKHOLM: KTH, School of Information and Communication Technology (ICT), Software and Computer systems, SCS.

22. Emmanuel, J. (2012). Usability of the VuFind Next-Generation Online Catalog. Information Technology and Libraries. No.30. pp.44-53
23. Foote, K. (2021) A Brief History of Metadata. Received in 12/5/2024 available on https://www.dataversity.net/a-brief-history-of-metadata/
24. Gale (2015) PowerSearch Search Tips. Gale Resource Search Tips. Pp1-5 available on http://assets.cengage.com/training/SearchTips/InfoTrac/PowerSearchTip_Sheet.pdf
25. Garba, A., Khalid, S. , Shah, H. , Ullah, I., Tairan, N. & Mumin, D. (2023). Using Ant Colony Optimization for Results Merging in Federated Search. Research Square. Pp1-18
26. GeeksforGeeks. (2024a) Difference between Software and Program. Received in 12/5/2024 available on https://www.geeksforgeeks.org/difference-between-software-and-program/
27. GeeksforGeeks. (2024b) Difference between Software and Tool. Received in 12/5/2024 available on https://www.geeksforgeeks.org/difference-between-software-and-tool/?ref=header_search
28. GeeksforGeeks. (2024c) Types of Software Platforms. Received in 12/5/2024 available on https://www.geeksforgeeks.org/types-of-software-platforms/?ref=header_search
29. GeoNetwork Opensource (2024) User Guide- Harvesting. Received in 12/5/2024 available on https://docs.geonetwork-opensource.org/3.12/user-guide/harvesting/
30. Ghafari, M., Saleh, M., & Ebrahimi, T. (2012). A FEDERATED SEARCH APPROACH TO FACILITATE SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW IN SOFTWARE ENGINEERING. International Journal of Software Engineering & Applications, no. 3. pp 13-24.
31. Gibson, I., Goddard, L. and Gordon, S. (2009), One box to search them all: Implementing federated search at an academic library, Library Hi Tech, Vol. 27 No. 1, pp. 118-133.
32. Github. (2024) . Koha and Vufind Installation Guide. Received in 12/5/2024 available on https://github.com/teogramm/koha-vufind-install?tab=readme-ov-file
33. Github. (2024). Open-Federated-Search. Received in 12/5/2024 available on https://github.com/dstl/Open-Federated-Search

34. Gogoi, K. , Borthakur, J. & Sarmah, M. (2012) Federated Search: An Information Retrieval Strategy for Scholarly Literature. 8th Convention PLANNER. Gangtok: Sikkim University pp 224-232
35. Graaf, M. (2013). The ABES Discovery study: A study into three scenarios for a National Webscale Discovery Tool for scholarly e-content - Appendix C Comparison of the portals with regard to the interface requirements. Main report for ABES. Pp1-5
36. Harinarayana, N.S., Madhu K.S. and Sunil M.V. (2011). Interfacing 'discovery layer' on to an OPAC: A case study. Electronic age librarianship. New Delhi: Ane Books Pvt.
37. Heck, M. (2005). Vivisimo Velocity brings structure to enterprise search - Search platform clusters data into useful, relevant categories. *InfoWorld*, *vol.27*. no.21. p.10
38. Hussain, T. (2015) Federated Search Systems Employed in Different Libraries: An Overview, Journal of Advancements in Library Sciences, vol2, no3, pp 57-62
39. IBM Corp (2014) IBM Watson Explorer Version 9.0.0.5 Installation and Integration Guide. IBM Corp
40. ISO/IEC/IEEE (2017) ISO/IEC/IEEE International Standard - Systems and software engineering—Vocabulary. ISO/IEC/IEEE 24765 https://www.iso.org/obp/ui/es/#iso:std:iso-iec-ieee:24765:ed-2:v1:en
41. Jamal, S. , Rahman, C. & Abdulkarim, M. (2022). XML Schema Validation Using Java API for XML Processing. UKH Journal of Science and Engineering. No. 6. pp33-41.
42. JavaScript Object Notation (JSON) (2024) Introducing JSON. Received in 12/5/2024 available on https://www.json.org/json-en.html
43. Jayakody, D. , Selvanathan, N. & Damjanovic-Behrendt, V. (2020). Federated Search and Recommendation. Conference Paper: the Workshops of I-ESA 2020. Tarbes: I-ESA
44. John S. Bailey Library. (2024) Google Scholar Guide. Received in 12/5/2024 available on https://library.acg.edu/how-to-guides/google-scholar/citing-results
45. John, D and Keith, G (2009). Unicorn: The myth of federated search realized simply. Unifying DSpace repositories with the PKP Harvester tool. available on https://repository.gatech.edu/entities/publication/7729dfcc-b4b8-48e9-8fe5-6bb28176ca51

46. Kalita, D. & Deka, D. (2020) Searching the Great Metadata Timeline: A Review of Library Metadata Standards from Linear Cataloguing rules to Ontology inspired Metadata Standards, Library Hi Tech, Vol. 39 No. 1, pp. 190-204
47. Kamila, K. (2024) Comparison between Google, Yahoo, Ask Jeeves & Vivisimo. Received in 12/5/2024 available on https://www.academia.edu/13160674/Comparison_between_Google_Yahoo_Ask_Jeeves_and_Vivisimo
48. Kanehiro, p. (2009) Special Topic: Federated Searching, LIS 672: Technology for Libraries & Information Centers, University of Hawai„i at Mānoa pp 1-13
49. koha-community (2024a) About. Received in 12/5/2024 available on https://koha-community.org/about/
50. koha-community (2024b) Koha Manual- Administration- Z39.50/SRU servers. Received in 12/5/2024 available on https://koha-community.org/manual/latest/en/html/administration.html#search-engine-configuration
51. koha-community (2024c) Koha Manual- cataloging- Exporting data. Received in 12/5/2024 available on https://koha-community.org/manual/23.11/en/html/cataloging.html#exporting-data
52. koha-community (2024d) Koha Manual- Web services. Received in 12/5/2024 available on https://koha-community.org/manual/23.11/en/html/webservices.html
53. Kopliku, A. , Pinel-Sauvagnat, K. and Boughanem, M. (2014) Aggregated search: a new information retrieval paradigm. ACM Computing Surveys, vol. 46 (n° 3). pp. 1-31.
54. KUMAR, A. (June-December 2022) Application of Web 2.0 in Library and Information Science with Special Reference to Federated Search, Journal of Library and Information Science (JLIS), Vol 47 No. 1-2, pp 93-103
55. Lederman, S. (2009). Federated Search Primer. AltSearchEngines Second Annual Conference. Pp1-4
56. Li, X. (2022) Federated search to merge the results of the extracted functional requirements. [master thesis], supervised: Nan Niu. Ohio: University of Cincinnati
57. Librarytechnology (2006) Ex Libris integrates the Vivisimo Velocity clustering engine into MetaLib. Received in 12/5/2024 available on https://librarytechnology.org/document/12039

58. Lingam, A. (2020). Federated search and discovery solutions. IP Indian Journal of Library Science and Information Technology. No.5. pp 39-42.
59. Liu, X., Maly, K. and Nelson, M. (2005) Lessons Learned with Arc, an OAI-PMH Service Provider. Library Trends, vol. 53. No. 4. pp590-603
60. Macfarlane, A. , Russell-Rose, T. & Shokraneh, F. (2022). Search Strategy Formulation for Systematic Reviews: issues, challenges and opportunities. Intelligent Systems with Applications. Vol. 15. No 200091. Pp1-10
61. Maria K. Burchill & Nathaniel Rasmussen (2014) Implementing VuFind: A Public Library Improves Electronic Search Quality and Saves Searcher Time, Public Library Quarterly, vol.33, no1, pp76-82
62. MENG, w. (2009) Metasearch Engines. Encyclopedia of Database Systems pp 1730–1734
63. Michelson, M., Macskassy, S.A., & Minton, S.N. (2009). Flexible query formulation for federated search. Association for the Advancement of Artificial Intelligence. Washington: AAAI. Pp1-5
64. Microsoft Corporation, (2007) Microsoft® Search Server 2008 and Microsoft Search Server 2008 Express, Microsoft Corporation, pp1-2. available on https://download.microsoft.com/download/5/e/d/5edfee70-053a-434f-83e7-e9c9194174b4/ECM/HLAVNE_INFO/Enterprise_Search_Datasheet.pdf
65. Mikaelsson, A. & Mikkelsen, G. The Metasearch Road to Purchase – An investigation of the Touchpoints on Metasearch Engines in the Travel Distribution Industry, [MASTER THESIS], supervised: Jukka Hohenthal, Swedish: Uppsala Universitet.
66. Murdock, V. & Lalmas. M. (2008) Workshop on Aggregated Search. ACM SIGIR Forum. Vol. 42 No. 2. pp 80-83
67. National Information Standards Organization (niso) (2024) NISO RP-2006-02, NISO Metasearch XML Gateway Implementers Guide. Received in 12/5/2024 available on https://www.niso.org/publications/niso-rp-2006-02-niso-metasearch-xml-gateway-implementers-guide
68. Northern Light®. (2013) Search Technology for Strategic Research Portals. Boston: Northern Light®. pp 1-43
69. Ohiolink (2024) About OhioLINK Received in 12/5/2024 available on https://www.ohiolink.edu/content/about_ohiolink

70. Online Computer Library Center (OCLC) (2024) SRW/U Received in 12/5/2024 available on https://www.oclc.org/research/areas/data-science/srw.html
71. Pandya, M. (2014). Radical shift from OPAC to federated search engine in language diversified community. International Journal of Information Dissemination and Technology, 4(2), 106-109
72. Parsania, V., Kalyani, F. & Kamani, K. (2016). A Comparative Analysis: DuckDuckGo Vs. Google Search Engine. Global Research and Development Journal for Engineering. Vol.2. no.1 pp12-17
73. Pradhan, D. & Pandya, M. (2014) Federated Search & Discovery Services : A Standards and Protocols Perspective. INFLIBNET Centre. Vol. 21, No. 3. Pp24-29
74. Proquest. (2024) Serials Solutions Advances Library Discovery with Summon 2.0. Received in 12/5/2024 available on https://about.proquest.com/en/news/2013/Serials-Solutions-Advances-Library-Discovery-with-Summon-2-0/
75. Quint, B. (2010) Interview with Deep Web Technologies' Abe Lederman Received in 12/5/2024 available on https://www.unlimitedpriorities.com/2010/06/interview-with-deep-web-technologies-abe-lederman/
76. RAM, M., Chander, R. & Kumar, S. (2014) FEDERATED SEARCHING: NEW METHOD OF SEARCHING. Journal of Information Management. Vol. 1, No. 2. pp. 119-126
77. Regin, J., Rezgui, M., and Malapert, A. (2013) Embarrassingly parallel search, Conference Paper: P'13, 19th International Conference on Principles and Practice of Constraint Programming, Swedish: Uppsala Universitet
78. Reitz, J. (2024) Online Dictionary for Library and Information Science, Received in 12/5/2024 available on https://odlis.abc-clio.com/
79. Roy, B., Mukhopadhyay, P., & Biswas, A. (2022). Discovery Layer in Library Retrieval: VuFind as an Open Source Service for Academic Libraries in Developing Countries. No.10. pp 3-22.
80. Ruddock, B. and Hartley, D. (2010), "How UK academic libraries choose metasearch systems", Aslib Proceedings, Vol. 62 No. 1, pp. 85-105.
81. Saputra, D., Quddus, Z., Budianto, P. and Rabbani, B. (2024) Federated Search in Libraries: An Overview in Academic Libraries. AL MAKTABAH: JURNAL KAJIAN ILMU DAN PERPUSTAKAAN. VOL. 09, NO. 1. Pp34-42

82. Seneviratne, T. (2007). Federated Searching: New Option for Sri Lankan University Libraries in the Digital Era. Conference Paper: National Conference in Library and Information Science : Information Management in the Digital environment – NACLIS Colombo: Sri Lanka Library Association pp 1-16
83. Seo, J., Croft, W.B., Kim, K.H., Lee, J.H. (2011). Smoothing Click Counts for Aggregated Vertical Search. In: Clough, P., et al. Advances in Information Retrieval. ECIR 2011. Lecture Notes in Computer Science, vol 6611. Springer. pp 387–398
84. Seymour, t. , Frantsvog, D. , Kumar, s. (2011. October) History Of Search Engines. International Journal of Management & Information Systems. V15. N4 pp 47-58
85. Shokouhi, M. , & Si, l. (2011) Federated Search. Foundation and Trends R in Information Retrieval, vol 5, no 1, pp 1–102
86. Sonwane, A. (2018) Federated Search and Z39.50 Is an Information Retrieval Standard. Excel Journal of Engineering Technology and Management Science (An International Multidisciplinary Journal). Vol. I. No.14. pp1-4
87. Sørensen, D. , Bogers, T. & Larsen, B. (2012). An exploration of retrieval-enhancing methods for integrated search in a digital library. Conference Paper: Proceedings of the ECIR 2012 Workshop on Task-Based and Aggregated Search (TBAS2012), Barcelona: CEUR-WS
88. Splunk® Enterprise, (2024a) Federated Search 9.2.1, Splunk Inc, California: Splunk® Enterprise
89. Splunk® Enterprise, (2024b) Splunk Validated Architectures current, California: Splunk® Enterprise
90. Stamatis, V., Salampasis, M. and Diamantaras, K. (2023), Machine learning methods for results merging in patent retrieval. Data Technologies and Applications. Pp1-17
91. Stoddard, J.F., Mustafa, A., & Goela, N. (2021). Tanium Reveal: A Federated Search Engine for Querying Unstructured File Data on Large Enterprise Networks. Proc. VLDB Endow., no. 14. pp3096-3109.
92. Straccia, U. (2003). Distributed Search in the Semantic Web. Description Logics. pp 1-2
93. Tamizhchelvan, M. & Dhanavandan, S. (2013) Federated Search Engines for Online Journals: A Study, Indian Journal of Information Sources and Services, Vol. 3 No. 1, pp.48-52

94. The Free On-line Dictionary of Computing (foldoc). (2024). foldoc. Received in 12/5/2024 available on https://foldoc.org/
95. The International Federation of Library Associations and Institutions (IFLA). (2024) OAI-PMH. Received in 12/5/2024 available on https://www.ifla.org/ar/references/best-practice-for-national-bibliographic-agencies-in-a-digital-age/service-delivery/system-interfaces-and-search-protocols/oai-pmh/
96. The Library of Congress (LOC) (2024) MARC XML: Uses and Features. Received in 12/5/2024 available on https://www.loc.gov/standards/marcxml/marcxml-overview.html
97. The Library of Congress (LOC) (2024) Metadata Encoding and Transmission Standard (METS) . Received in 12/5/2024 available on https://www.loc.gov/standards/mets/
98. The Public Knowledge Project (pkp). (2014) PKP Harvester2 in an Hour Version 2.0 Administrator's Guide. Canada: Simon Fraser University- The Public Knowledge Project (pkp). Pp1-17
99. University of North Texas. (2024) Google Guide. Received in 12/5/2024 available on https://guides.library.unt.edu/google/scholar
100. Upland BA Insight. (2019) SmartHub AI-Driven Platform for Internet-Like Search. Upland BA Insight. Pp1-8
101. Vastrad, G., Bharathy, J. and Kumar, P. (2011). Federated Search and Discovery Tools, Conference Paper: 8th International CALIBER , Goa: Goa University.
102. Verma, D., Julier, S., and Cirincione, G. (2018). Federated AI for building AI Solutions across Multiple Agencies. ArXiv. Abs. vol.1809. No.10036. pp1-7
103. Verus Solutions. (2024). NewGenLib and Vufind Received in 12/5/2024 available on http://www.verussolutions.biz/web/content/documentation
104. Virtualbox. (2024). Virtualbox. Received in 12/5/2024 available on https://www.virtualbox.org/
105. Vufind. (2024a) About VuFind®. Received in 12/5/2024 available on https://vufind.org/vufind/about.html
106. Vufind.(2024b). Features. Received in 12/5/2024 available on https://vufind.org/vufind/features.html
107. Vufind.(2024c). Installation Notes. Received in 12/5/2024 available on https://vufind.org/wiki/installation:notes

108. Vufind.(2024d). VuFind® on Ubuntu. Received in 12/5/2024 available on https://vufind.org/wiki/installation:ubuntu
109. Vufind.(2024e). MARC Export Notes: SirsiDynix Systems. Received in 12/5/2024 available on https://vufind.org/wiki/indexing:marc:export_notes:sirsidynix
110. Vufind.(2024f). OAI-PMH Harvesting. Received in 12/5/2024 available on https://vufind.org/wiki/indexing:oai-pmh
111. Vufind.(2024g). How to index Koha with VuFind®. Received in 12/5/2024 available on https://vufind.org/wiki/indexing:koha
112. Vufind.(2024h). Configure Koha's database to allow access for VuFind®. Received in 12/5/2024 available on https://vufind.org/wiki/configuration:ils:examples:koha_ilsdi_database
113. Vufind.(2024i). Configuring the KohaILSDI ILS Driver. Received in 12/5/2024 available on https://vufind.org/wiki/configuration:ils:examples:kohailsdi_driver
114. Vufind.(2024j). Installing and Configuring Koha's REST Plugin. Received in 12/5/2024 available on https://vufind.org/wiki/configuration:ils:examples:koha_rest_plugin
115. Vufind.(2024k). Exporting Records from Koha. Received in 12/5/2024 available on https://vufind.org/wiki/configuration:ils:examples:koha_export#option_ioai-pmh_configuration_in_koha
116. Vufind.(2024l). MultiBackend Driver. Received in 12/5/2024 available on https://vufind.org/wiki/configuration:ils:multibackend_driver
117. Wang, S., Zhuang, S., Koopman, B., & Zuccon, G. (2024). ReSLLM: Large Language Models are Strong Resource Selectors for Federated Search. ArXiv, abs/2401.17645. Vol. 1, No. 1, pp1-18
118. Warnick, W. (2010). Federated search as a transformational technology enabling knowledge discovery: the role of WorldWideScience.org. Interlending & Document Supply vol. 38. No.2 pp82–92
119. Weare, W. (2010). The federated search solution. Library Media Connection vol.29. no.1, pp54-56
120. widiastuti, ida. (2022). Implementation of Vufind Application As Web Scale Discovery Services To Improve Easiness Access of Open E-Resources: Case Study At University of Jember Library. JPUA: Jurnal Perpustakaan Universitas Airlangga: Media Informasi Dan Komunikasi Kepustakawanan, vol.12, no(2), pp77–89.

121. WIPO, (2012) GUIDE TO TECHNOLOGY DATABASES, Geneva: World Intellectual Property Organization (WIPO)
122. World Wide Web Consortium (W3C) Working Draft (2024) RDF 1.2 Concepts and Abstract Syntax. Received in 12/5/2024 available on https://www.w3.org/TR/rdf12-concepts/
123. WorldWideScience. (2024) What is WorldWideScience.org?. Received in 12/5/2024 available on https://worldwidescience.org/about.html
124. Yang, S. and Wagner, K. (2010). Evaluating and comparing discovery tools: how close are we towards next generation catalog?. Library Hi Tech. Vol. 28 No. 4. Pp690-709
125. Z´u˜niga, A. (2014) Federated Aggregated Search, [MASTER THESIS], supervised: Robin Aly, Djoerd Hiemstra, the Netherlands: University of Twente Faculty of Electrical Engineering, Mathematics and Computer Science (EEMCS)

الملاحق:

الملحق رقم (1): قائمة المراجعة: لتطبيق برنامج البحث الموحد فيوفايند (vufind) في مكتبات الجامعات السورية

1- دراسة مجموعة من التجارب التي طبقت برنامج البحث الموحد فيوفايند (vufind)

1-1- البحث عن التجارب العالمية والعربية

1-2- التأكد من وجود شرح لعملية التطبيق والمعوقات التي واجهتهم

1-3- اختيار مجموعة من الدراسات وعرضها بشكل موجز

1-4- المقارنة بين هذه الدراسات للتعرف على الجوانب التي ركزوا عليها والجوانب التي أغفلوها

2- دراسة استطلاعية لواقع مكتبات الجامعات السورية

2-1- جمع البيانات الضرورية (اسم الجامعة، تاريخ التأسيس، مكان المركز الرئيسي، فروع الجامعة، الموقع الالكتروني) حول الجامعات السورية

2-2- جمع البيانات الضرورية (اسم الجامعة، المكتبات الفرعية، عدد المصادر، عدد الموظفين، معلومات نظام المكتبات المستخدم، الاتاحة) حول مكتبات الجامعات السورية

2-3- تحليل البيانات السابقة للتعرف على واقع المكتبات في الجامعات السورية

2-4- مقارنة بيانات مكتبات الجامعات السورية مع شروط تطبيق برنامج البحث الموحد فيوفايند (vufind) لاستنتاج المكتبات التي يمكن التطبيق فيها

2-5- التواصل مع مكتبات التي يمكن التطبيق فيها للتأكيد على الموافقة المبدئية التي تم الحصول عليها وتثبيت عينة البحث

2-6- التعريف بمكتبات ونظم المعلومات لجامعات عينة البحث

2-7- التعريف برنامج البحث الموحد فيوفايند (vufind) وأهم أدواته وخياراته وميزاته وعيوبه

3- تنصيب برنامج فيوفايند (VuFind):

3-1- إعداد البيئة التّجريبية واختبار برنامج فيوفايند (VuFind).

3-2- تخصيص سيرفر في (جامعة دمشق) لبرنامج البحث الموحّد فيوفايند (VuFind).

3-3- تحضير البيئة الفنّيّة والتّقنيّة لتنصيب برنامج فيوفايند (VuFind).

3-4- تنزيل برنامج فيوفايند (VuFind) وإعداده.

4- التعريف بآليات الرّبط مع مختلف الأنظمة الموجودة في مكتبات الجامعات السورية:

4-1- آليّة الرّبط مع نظام (الأفق):

4-2- آليّة الرّبط مع نظام (نيوجن لايب):

4-3- آليّة الرّبط مع نظام (كوها):

4-4- آلية ربط برنامج فيوفايند (VuFind) مع أكثر من نظام: (المعتمدة للتطبيق)

5- تخصيص واجهة برنامج فيوفايند (VuFind):

5-1- تعديل الشّعار وصفحة التّصفّح الأساسيّة لبرنامج فيوفايند (VuFind).

5-2- تعديل الرّابط المخصَّص للوصول برنامج فيوفايند (VuFind).

6- استخدام برنامج فيوفايند (VuFind):

6-1- تقييم برنامج فيوفايند (VuFind) من قِبَل طلّاب الدّراسات العليا في قسم المكتبات والمعلومات في جامعة دمشق.

6-2- لمحة موجزة عن دليل استخدام برنامج فيوفايند (VuFind).

6-3- تصوّر مقترح لخطوات انضمام باقي مكتبات الجامعات السّوريَّة للمشروع الوطني (البحث الموحد لمكتبات الجامعات السّوريَّة).

الملحق رقم (2): استبيّان تقييم برنامج فيوفايند (vufind) من قبل طلاب الدراسات العليا في قسم المكتبات والمعلومات جامعة دمشق

يعد هذا استبياناً موجهاً لطلاب الدراسات العليا في قسم المكتبات والمعلومات في جامعة دمشق، والذي يهدف إلى تقييم برنامج البحث الموحد فيوفايند، وأهم الخدمات والأدوات والخيارات التي يقدمها؛ من خلال مجموعة من المعايير الأساسية، ويأتي الاستبيان ضمن أدوات جمع المعلومات لاستكمال متطلبات الحصول على درجة الدكتوراه، بعنوان: "**برمجيات البحث الموحد: دراسة تطبيقية في مكتبات الجامعات السورية**" ولكي تحقق الدراسة أهدافها يرجى من الباحثين الدخول إلى برنامج فيوفايند (vufind) من خلال الرابط الآتي (http://vlib.damascusuniversty.edu.sy/vufind) والاطلاع على البرنامج وتجربته، ومراعاة الدقة والوضوح في الإجابة؛ علماً أن المعلومات الواردة في الاستبيان لن تستخدم إلا لغرض البحث العلمي.

معلومات عامة:

1- الاسم: ..... (اختياري)

2- الجنس:

-ذكر -أنثى

3- المرحلة الدراسية:

-ماجستير -دكتوراه

4- الاختصاص الدقيق: .....

البحث الموحد

5- هل استخدمت احدى برمجيات البحث الموحد من قبل؟

- جامعة المجمعة مركز التخطيط القومي (مصر) - منصة ohiolink
- الباحث العلمي من غوغل - منصة Gale PowerSearch - محرك DuckDuckGo
- محرك Dogpile - منصة ايبسكو (EBSCO) - منصة (WorldWideScience.org)

6- ما هي الميزات التي تجدها في برمجيات البحث الموحد؟

- سهولة الوصول إلى العديد من الفهارس لمكتبات مختلفة من خلال نافذة واحدة
- توفير الوقت وتكرار الجهد في علمية البحث
- إتاحة الفرصة لإقامة تكتلات مكتبية والتعاون فيما بينها
- عدم الحاجة إلى تغيير تنسيق البيانات في نظم المكتبات
- اتاحة خيارات متنوعة وسهلة للوصول إلى المعلومات وتخصيص خيارات البحث
- غير ذلك : اذكرها .....

7- ما هي العيوب التي لاحظتها في برمجيات البحث الموحد؟

- التكلفة الكبيرة
- أغلب برمجياتها جاهزة ويصعب التعديل عليها
- تحتاج إلى العديد من التجهيزات وذوي الخبرة
- النتائج المسترجعة ليست دقيقة وتستهلك الكثير من الوقت
- عدم قدرتها على التعامل مع اللغة العربية
- غير ذلك : اذكرها .....

تقييم برنامج فيوفايند (vufind)

8- تعد واجهة المستخدم مناسبة وسهلة الاستخدام (أي تتطلب تدريباً بسيطاً للمستخدم)؟

-موافق بشدة -موافق -إلى حد ما -غير موافق -غير موافق بشدة

9- تعتبر عمليات البحث الأساسية سهلة التنفيذ؟

-موافق بشدة -موافق -إلى حد ما -غير موافق -غير موافق بشدة

10- يتم التجميع أو الفرز لنتائج البحث حسب فئات؟

-موافق بشدة -موافق -إلى حد ما -غير موافق -غير موافق بشدة

11- يدعم البحث المتعدد الأوجه (التصفية)؟

-موافق بشدة -موافق -إلى حد ما -غير موافق -غير موافق بشدة

12- يدعم التصنيفات والتنسيقات المختلفة؟

-موافق بشدة -موافق -إلى حد ما -غير موافق -غير موافق بشدة

13- تعد عمليات البحث المتقدمة سهلة الإنشاء؟

-موافق بشدة -موافق -إلى حد ما -غير موافق -غير موافق بشدة

14- صفحة النتائج مفيدة وسهلة التنقل؟

-موافق بشدة -موافق -إلى حد ما -غير موافق -غير موافق بشدة

15- القوائم المضمنة فيه من السهل استخدامها والوصول إليها؟

-موافق بشدة -موافق -إلى حد ما -غير موافق -غير موافق بشدة

16- انشاء الحساب في البرنامج سهل وبسيط؟

-موافق بشدة -موافق -إلى حد ما -غير موافق -غير موافق بشدة

17- يتلاءم مع الأجهزة الذكية والهواتف

-موافق بشدة -موافق -إلى حد ما -غير موافق -غير موافق بشدة

18- يتيح البرنامج واجهات بلغات متعددة

-موافق بشدة -موافق -إلى حد ما -غير موافق -غير موافق بشدة

19- هناك العديد من الشركات التي تقدم الدعم للبرنامج

-موافق بشدة -موافق -إلى حد ما -غير موافق -غير موافق بشدة

20- يوجد مجتمع قوي وكبير لحل المشكلات وتطوير البرنامج

-موافق بشدة -موافق -إلى حد ما -غير موافق -غير موافق بشدة

21- يوجد فيديوهات تعليمية وأدلة إرشادية لشرح البرنامج

-موافق بشدة -موافق -إلى حد ما -غير موافق -غير موافق بشدة

22- هناك موقع رسمي تصدر عنه تحديثات البرنامج

-موافق بشدة -موافق -إلى حد ما -غير موافق -غير موافق بشدة

23- يتكامل البرنامج مع فهارس أنظمة المكتبات المختلفة (ILS) لتصفح المجلات أو قواعد البيانات؟

-موافق بشدة -موافق -إلى حد ما -غير موافق -غير موافق بشدة

24- البرنامج يتكامل مع الشبكات الاجتماعية وأدوات التعاون؟

-موافق بشدة -موافق -إلى حد ما -غير موافق -غير موافق بشدة

25- يدعم خدمة RSS

-موافق بشدة -موافق -إلى حد ما -غير موافق -غير موافق بشدة

26- البرنامج يدعم معايير التكامل وقابلية التشغيل المتبادل؟

-موافق بشدة -موافق -إلى حد ما -غير موافق -غير موافق بشدة

27- هناك وسائل ايضاحية لتسهيل البحث في البرنامج؟

-موافق بشدة -موافق -إلى حد ما -غير موافق -غير موافق بشدة

28- خيارات البحث المتقدمة في البرنامج كافية وواضحة؟

-موافق بشدة -موافق -إلى حد ما -غير موافق -غير موافق بشدة

29- يمكن إجراء عمليات البحث من خلال سمات مختلفة (مثل التاريخ أو الصلة)؟

-موافق بشدة -موافق -إلى حد ما -غير موافق -غير موافق بشدة

30- يدعم المنطق البولياني والرموز الخاصة بالبتر والحصر والبحث عن العبارات؟

-موافق بشدة -موافق -إلى حد ما -غير موافق -غير موافق بشدة

31- يمكن للمستخدمين حفظ عمليات البحث لإجرائها مرة أخرى لاحقًا؟

-موافق بشدة -موافق -إلى حد ما -غير موافق -غير موافق بشدة

32- يمكن للمستخدمين عرض تاريخ عمليات البحث الخاصة بهم؟

-موافق بشدة -موافق -إلى حد ما -غير موافق -غير موافق بشدة

33- يمكن للمستخدمين تخصيص تجربة البحث الخاصة بهم؟

-موافق بشدة -موافق -إلى حد ما -غير موافق -غير موافق بشدة

34- يمكن للمستخدمين إعداد قوائم خاصة بهم؟

-موافق بشدة -موافق -إلى حد ما -غير موافق -غير موافق بشدة

35- يوفر مدقق إملائي يكتشف الأخطاء المطبعية المحتملة ويقدم اقتراحات إملائية؟

-موافق بشدة -موافق -إلى حد ما -غير موافق -غير موافق بشدة

36- يساعد الباحث في الاكمال التلقائي (تكملة العبارة البحثية)؟

-موافق بشدة -موافق -إلى حد ما -غير موافق -غير موافق بشدة

37- يسمح البرنامج بالبحث عن أحدث المواد المضافة؟

-موافق بشدة -موافق -إلى حد ما -غير موافق -غير موافق بشدة

38- وجود خيارات كثيرة وسهلة لفرز النتائج في برنامج؟

-موافق بشدة -موافق -إلى حد ما -غير موافق -غير موافق بشدة

39- يدعم تصفية (تضييق) النتائج؟

-موافق بشدة -موافق -إلى حد ما -غير موافق -غير موافق بشدة

40- يمكن وضع علامة على نتائج البحث للتنزيل أو الحفظ أو الطباعة؟

-موافق بشدة -موافق -إلى حد ما -غير موافق -غير موافق بشدة

41- يمكن إرسال قائمة النتائج عبر البريد الإلكتروني؟

-موافق بشدة -موافق -إلى حد ما -غير موافق -غير موافق بشدة

42- يمكن تصدير الاستشهادات بأكثر من أسلوب؟

-موافق بشدة -موافق -إلى حد ما -غير موافق -غير موافق بشدة

43- يمكن عرض التسجيلة بصيغة مارك؟

-موافق بشدة -موافق -إلى حد ما -غير موافق -غير موافق بشدة

44- السرعة في استرجاع البيانات مقارنة بالفهارس الثانية؟

-موافق بشدة -موافق -إلى حد ما -غير موافق -غير موافق بشدة

45- إمكانية تصدير البيانات بتنسيقات مختلفة (note, excel...)؟

-موافق بشدة -موافق -إلى حد ما -غير موافق -غير موافق بشدة

46- ما مدى رضاك عن استخدام برنامج فيوفايند (vufind)؟

-راضي بشدة -راضي -إلى حد ما -غير راضي -غير راضي بشدة

47- ما هي مقترحاتك لتخصيص البرنامج أو تطويره؟

.....

ملحق رقم (3) آليات الربط مع الأنظمة الموجودة في مكتبات الجامعات السورية

1- **آليّة الرّبط مع نظام (الأفق):** يمكن الحصول على بيانات التّسجيلات الموجودة في نظام (الأفق) بأحَد طريقتَين: الأولى: الطّريقة التّقليديَّة، والثانية: من خلال معيار حصاد (الميتاداتا).

1-1- الطّريقة التّقليديّة: عادة ما يتمّ في هذه الطّريقة استخراج البيانات من نظام (الأفق) بصيغة (مارك) باتّباع الخطوات التّالية:

1-1-1- تصدير السجلات: توفّر (Horizon) طريقتَين لتصدير سجلّات (MARC):

1-1-1-1- إمّا من خلال واجهة نظام (Horizon) نفسه، أو باستخدام أداة مساعدة لسطر الأوامر. وتستخدم كلتا الطريقتَين نموذج تصدير يجب إعداده قبل إمكانيّة التّصدير. وللتحقّق من وجود نماذج تصدير مناسبة قم بفتح واجهة نظام (Horizon) وانتقل إلى (Cataloging → Export → Batch Bib Export)؛ حيث قد تكون هناك بالفعل نماذج مدرَجَة يجب فحصها لمعرفة ما إذا كانت مناسبة لإنشاء سجلّات (MARC) الّتي يمكن استيرادها إلى (VuFind®). وقد تقرَّر أنّه من الأسهل إنشاء نماذج تصدير جديدة فقط إذا كانت النّماذج الموجودة معقَّدة أو لا ينبغي تحريرها.

1-1-1-2- لإنشاء نموذج تصدير لا يتضمّن بيانات مقتنيات: انتقل إلى (Batch Bib Export)، وفي مربَّع الحوار: ("Code Lookup: Export Target") اختر إضافة ("Add")، والّذي سيفتح مربّع حوار جديد ("Edit: Export Target"). في حقل ("Target")، أدخل اسماً عشوائيّاً مثل: (noitem) ثمّ وصفاً مثل: (Don't export item information). ويمكن ترك جميع الحقول فارغة. انقر فوق (Close) وأجب بـ (Yes) لحفظ النّموذج الجديد.

1-1-1-3- الآن بعد إنشاء نموذج تصدير يمكن تصدير سجلّات (MARC) الفعليّة باستخدام واجهة نظام (Horizon) أو من سطر الأوامر، كما ذكرنا سابقاً. وللتّصدير من واجهة نظام (Horizon) انتقل إلى (Cataloging → Export → Batch Bib Export) واختر نموذج التّصدير الّذي تريد استخدامه، وسيظهر مربّع حوار لتتمكن من إدخال عبارة (SQL) قد يكون أحد العبارات على سبيل المثال:

(select bib# from bib_control where bib# >= 1000 and bib# < 2000).

انقر فوق (موافق)، واختر المكان الّذي يجب حفظ ملفّ التّصدير فيه.

يتطلّب تصـــدير ســـجلّات (MARC) من ســـطر الأوامر أداةً مســـاعدة تســـمّى: (MarcOut.exe)، وهي متوفّرة من (SirsiDynix) على موقع ويب (Client Care) –ويُطلب تسـجيل الدخول–. تأكّد من تنزيل الأداة الّتي تتوافق مع إصـدار (Horizon) الخاصّ بك. وتتوفّر قائمة بالمفاتيح الخاصَّـــة بالأداة المســـاعدة عن طريق كتابة: (?/marcout) على سطر الأوامر. قد يكون أحد الأمثلة لتحديد هدف التّصدير الإلزاميّ بالإضافة إلى نطاق من (bib#s):

```
marcout /sDatabaseServer /uDatabaseUser /pDatabasePassword /dDatabaseName
/mexported.mrc /b1000 /e1999 /xnoitem /y
```

عند التّحقّق من حالة العنصر يستعلم (VuFind®) عن جدول العناصر في قاعدة بيانات (Horizon) باسـتخدام (bib#s) المرتبطة بسـجلّات (marc) المسـتورَدة. وهذا يعني أنّه يجب عليك التّأكّد من أنّ سجلّات (MARC) الّتي تستوردها تحتوي على علامة في مكان ما تحتوي على (#bib). فإذا لم تكن ســجلّاتك الببليوغرافيّة (MARC)تحتوي على علامة (#bib) فيمكن إنشـــاء علامة جديدة أثناء عملية التّصـــدير باســـتخدام مفتاح: (/q) في (MarcOut). على سبيل المثال: لوضـع (#bib) في علامة (a999) أضـف: (/q999) إلى سطر أوامر (MarcOut).

وبغضّ النّظر عمّا إذا كان لديك بالفعل علامة (#bib) في (MARC) أو كنت بحاجة إلى إنشـــائه أثناء عملية التّصـــدير فيجب عليك التّأكّد من صـــحّة العلامة الّتي تحتوي على (#bib) في ملفّ: (import/marc.properties) في (VuFind®) قبل الاستيراد.

وفي مثال استخدام علامة (a999) سـيتطلّب الأمر تغيير السّـطر: (id = 001, first) إلى: (id = 999a).

1-1-2- تعديل إعدادات ملفّ (مارك) في برنامج فيوفايند (VuFind): بداية لا بدَّ من نســـخ ملفّ إعدادات (مارك) من مسـاره الأسـاسـيّ إلى مسـار جديد، وذلك لضـمان الاحتفاظ بنسـخة أساسيّة بدون تعديل، ولضـمان سـهولة ترقية البرنامج في المستقبل، وذلك باستخدام الأمر الآتي:

```
Sudo cp /usr/local/vufind/import/marc_local.properties    /usr/local/vufind/local/import/
```

وإضافة مجموعة من الحقول ومن أهمّها:

```
collection = 9528
institution = 952b
building = 952c
id = 999c, first
```

مع الأخذ بعين الاعتبار تعديل قِيَم الحقول لما يناسب التّسجيلات في نظام (الأفق).

1-1-2- استيراد التّسجيلات إلى برنامج فيوفايند (VuFind): بعد تصدير التّسجيلات من نظام (الأفق) ونقل الملفّ إلى السّيرفر المنصَّب عليه برنامج فيوفايند (VuFind)، وتعديل إعدادات ملفّ (مارك) كلُّ ما يلزم هو فتح موجِّه الأوامر وإدخال الأمر التّالي:

```
./import-marc.sh your_records_file.mrc
```

حيث يجب إدخال المسار الّذي يوجد فيه ملفّ التّسجيلات. (vufind, 2024e)

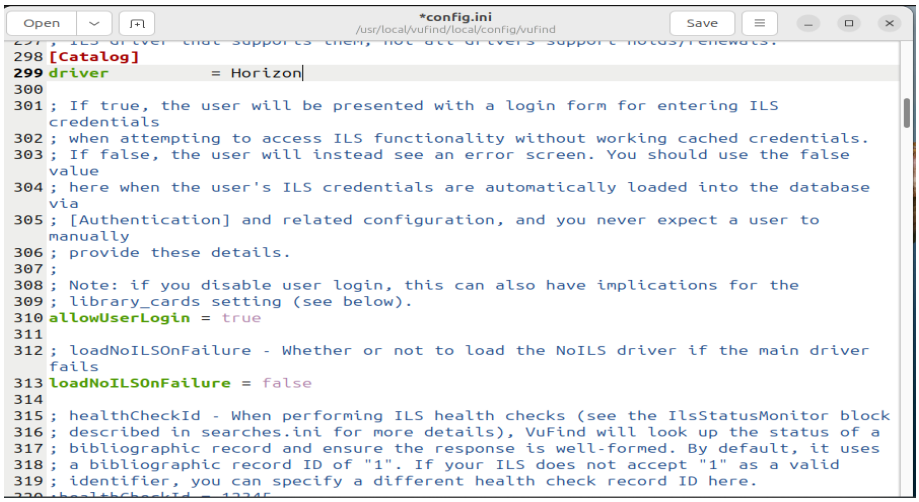
1-1-3- طريقة حصاد (الميتاداتا):

يمكن من خلال معيار حصاد (الميتاداتا) ربط برنامج فيوفايند (VuFind) مع نظام (الأفق)، واستيراد البيانات من خلال هذا المعيار وفق الخطوات الأتية:

1-1-3-1- تحديد النّظام المعتَمد للرّبط: تعتبر الخطوة الأولى مهمَّة جدّاً؛ حيث يمكن من خلالها اعتماد نظام (الأفق) ليتمكَّن برنامج فيوفايند (VuFind) أن يجهِّز الإعدادات الأساسيَّة لذلك، ويتمّ ذلك بالدخول إلى ملفّ: (config.ini) من خلال المسار الآتي:

```
/usr/local/vufind/local/config/vufind/config.ini
```

والبحث عن: [Catalog] وتغييره إلى: (driver=Horizon)، ومن ثَمّ حفظه، كما هو واضح في الشّكل رقم (1).

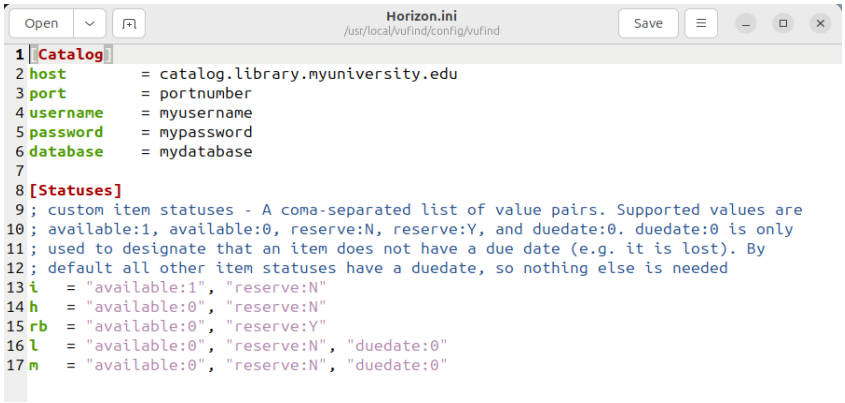


شكل رقم (1) آليّة ضبط إعدادات برنامج فيوفايند (VuFind) واختيار نظام (الأفق).

1-1-3-2- إعداد ملفّ تعرف نظام (الأفق): يجب بداية نسخ ملفّ تعريف نظام (الأفق) من المسار العامّ إلى مسار خاصٍّ، وذلك من خلال الأمر الآتي:

```
Sudo cp /usr/local/vufind/config/vufind/  Horizon.ini   /usr/local/vufind/local/config/vufind/
```

ومن ثمَّ فتحه وإضافة الرّابط لنظام (الأفق) و(البورت) و(اسم المستخدم) و(كلمة المرور) و(اسم قاعدة البيانات) وفق ما هو موجود في نظام (الأفق)، كما هو موضَّح في الشّكل رقم (2)



شكل رقم (2) البيانات الّتي يجب أن تُضَاف في ملفّ تعريف نظام (الأفق).

1-1-3-3- إعداد ملفّ تعرف معيار (الحصاد): حيث يجب هنا إضافة البينات الخاصَّة بمعيار حصاد (الميتاداتا) واختيار الصّيغة الّتي سيتمّ حصاد (الميتاداتا) بها مع إضافة الرّابط الخاصّ بمعيار حصاد (الميتاداتا) في نظام (الأفق)، وذلك بعد نسخ ملفّ: (oai.ini) الموجود في المسار: (/usr/local/vufind/harvest/oai.ini) إلى مسار: (/usr/local/vufind/local/harvest/oai.ini) من خلال الأمر الآتي:

```
Sudo cp /usr/local/vufind/harvest/oai.ini  /usr/local/vufind/local/harvest/
```

وإضافة البيانات وفق ما هو موضَّح في الشّكل رقم (3)

```
; oai.ini -- OAI-PMH harvest settings.
;
; For every OAI-PMH source you would like to harvest, create a section like this:
;
; [section_name]
; url = http://oai.myuniversity.edu/
; set = my_optional_set
; metadataPrefix = oai_dc
; timeout = 60
; combineRecords = false
; combineRecordsTag = <collection>
; idSearch[] = "/oai:myuniversity.edu:/"
; idReplace[] = "myprefix-"
; injectDate = false
; injectId = false
; injectSetName = false
; injectSetSpec = false
; injectHeaderElements[] = hierarchy
; dateGranularity = auto
; harvestedIdLog = harvest.log
; verbose = false
; autosslca = true
; sslcapath = "/etc/ssl/certs" ; e.g. for Debian systems
; sslcafile = "/etc/pki/tls/cert.pem" ; e.g. for CentOS systems
; sslverifypeer = true
; sanitize = true
; sanitizeRegex[] = "/[^\x{0009}\x{000a}\x{000d}\x{0020}-\x{D7FF}\x{E000}-\x{FFFD}]
+/u"
```

شكل رقم (3) البيانات الّتي يجب تعديلها في ملفّ (oai.ini).

1-1-3-4- تعديل إعدادات ملفّ (مارك) في برنامج فيوفايند (VuFind): بداية لا بدّ من نسخ ملفّ إعدادات (مارك) من مساره الأساسيّ إلى مسار جديد، وذلك باستخدام الأمر الآتي:

```
Sudo cp /usr/local/vufind/import/marc_local.properties    /usr/local/vufind/local/import/
```

وإضافة مجموعة من الحقول ومن أهمّها:

مع الأخذ بعين الاعتبار تعديل قِيَم الحقول لما يناسب بنية التّسجيلات في نظام (الأفق).

```
collection = 9528
institution = 952b
building = 952c
id = 999c, first
```

1-1-3-5- تشغيل أمر الحصاد: بعد التّأكّد من الخطوات الأربعة السّابقة يمكن حصاد (الميتادات

```
cd /usr/local/vufind/local/harvest
```

ومن ثمّ إدخال الأمر الآتي:

```
sudo -E php /usr/local/vufind/harvest/harvest_oai.php
```

1-1-3-6- استيراد البيانات إلى البرنامج: تعتبر هذه الخطوة هي الأخيرة، والّتي يمكن من خلالها استيراد البيانات إلى برنامج فيوفايند (VuFind)، وفهرستهم في محرّك البحث (SOLR) الخاصّ ببرنامج فيوفايند (VuFind)، وذلك من خلال الانتقال إلى المسار المخَّصص، وإدخال الأمر الآتي:

```
cd /usr/local/vufind/local/harvest
sudo -E /usr/local/vufind/harvest/batch-import-marc.sh section_ name
```

مع الأخذ بعين الاعتبار تبديل (section_ name) بالاسم الّذي تمّ اختياره في ملفّ (OAI.ini) في الخطوة الرابّعة، وبهذا سيتمّ استيراد البيانات وإظهار الأخطاء -إن وجدت- وفهرسة التّسجيلات، وإعطاء إحصائيّة بمجموع التّسجيلات الّتي تمّت فهرستها بما يتيح للمسؤول مقارنة أعداد التّسجيلات والتّأكّد من مطابقتها للعدد الموجود في النّظام الأساسيّ. (vufind, 2024f)

1-2- **آليّة الرّبط مع نظام (نيوجن لايب)**: لا تختلف الخطوات في نظام (نيوجن لايب) كثيراً عن نظام (الأفق) في الطّريقة التّقليديّة إلّا من حيث الأدوات الأساسّية لتصدير البيانات، بينما الطّريقة الثّانية فتعتمد على تثبيت مشغِّل نظام (نيوجن لايب) في برنامج فيوفايند (VuFind)، وسنشرح الطريقتَين بشكل موجز وفق ما يأتي:

1-2-1- استيراد البيانات بالطّريقة التّقليديّة:

1-2-1-1- تصدير البيانات الببليوغرافيّة: للقيام بذلك اتّبع الخطوات التّالية:

1-2-1-1-1. قم بتثبيت (JRE 1.6) من: (http://www.Oracle.com/technetwork/Java/javase/downloads/index.html).

1-2-1-1-2. قم بتنزيل أداة تصدير (NGL) من: (http://sourceforge.net/projects/newgenlib/files/NewGenLib/vufind/NGLMARCExport.zip/download/).

1-2-1-1-3. ستقوم الخطوة السّابقة بتنزيل ملفّ مضغوط (NGLMARCExport.zip.) قم باستخراج هذا الملفّ المضغوط إلى ملفّ في محرّك الأقراص : (C) إذا كنت تستخدم (Windows.)، أمّا إذا كنت تستخدم (Linux) أو تريد استخراج هذا الملفّ المضغوط إلى أيّ مكان آخر غير محرّك الأقراص: (C) يمكنك القيام بذلك، ولكن يجب فتح ملفّ (Launch.jnlp) باستخدام محرِّر النّصوص (المفكرة، و Wordpad أو gedit)، وتحرير قيمة قاعدة التّعليمات البرمجيَّة في السّطر الثّاني، ثمّ احفظ الملفّ.

1-2-1-1-4. الآن في المجلَّد الّذي قمت باستخراج الملفّ المضغوط فيه ستجد مجلَّداً باسم (NGLMARCExport.). يوجد في مجلّد: (NGLMARCExport) ملفّ اسمه: (Launch.jnlp.) انقر مرّتين على هذا الملفّ لفتح تطبيق التّصدير، إذا لم تتمكّن من تشغيل التّطبيق بالنّقر المزدوج عليه يمكنك تشغيله (Launch.jnlp) مع ملفّ تطبيق (javaws) المتوفّر في مجلّد: (./javaws/<JRE1.6-Installation>)، من خلال

استخدام هذا التّطبيق يمكن تصدير جميع البيانات الببليوغرافيّة من (NGL) إلى ملفّ واحد.

1-2-1-2- تعديل إعدادات ملفّ (مارك) في برنامج فيوفايند (VuFind): بداية لا بدّ من نسخ ملفّ إعدادات (مارك) من مساره الأساسيّ إلى مسار جديد، وذلك لضمان الاحتفاظ بنسخة أساسيّة بدون تعديل، ولضمان سهولة ترقية البرنامج في المستقبل، وذلك باستخدام الأمر الآتي:

```
Sudo cp /usr/local/vufind/import/marc_local.properties    /usr/local/vufind/local/import/
```

وإضافة مجموعة من الحقول ومن أهمّها:

```
collection = 9528
institution = 952b
building = 952c
id = 999c, first
```

مع الأخذ بعين الاعتبار تعديل قِيَم الحقول لما يناسب التّسجيلات في نظام (الأفق).

1-2-1-3- استيراد التّسجيلات إلى برنامج فيوفايند (VuFind): بعد إتمام الخطوتَين السابقتَين ونقل الملفّ إلى السّيرفر المنصَّب عليه برنامج فيوفايند (VuFind) كلُّ ما يلزم هو فتح موجِّه الأوامر وإدخال الأمر التّالي:

```
./import-marc.sh your_records_file.mrc
```

حيث يجب إدخال المسار الّذي يوجد فيه ملفّ التّسجيلات.

1-2-2- طريقة مشغّل نظام (نيوجن لايب):

1-2-2-1- قم بتنزيل من خلال الرّابط الآتي:

(http://sourceforge.net/projects/newgenlib/files/NewGenLib/vufind vufindfiles.zip/download)/

سيؤدّي هذا إلى تنزيل ملفّ يُسمّى: (vufindfiles.zip).

1-2-2-2- قم باستخراج هذا الملفّ المضغوط؛ حيث يحتوي ملفّ: (zip) على مجلَّد يُسمّى: (vufindfiles) ويمكنك العثور على ملفّ يُسمّى: (NewGenLib.php) في المجلَّد، انسخ هذا الملفّ إلى مجلّد: (<vufind_installation>/config/vufind).

1-2-2-3- يمكنك العثور على ملفّ يُسمّى: (NewGenLib.ini) في المجلَّد المذكور في الخطوة السَّابقة انسخ هذا الملفّ إلى: (<vufind_installation>/local/config/vufind)

ويحتوي ملفّ: (NewGenLib.ini) على معلومات اتّصـــال بقاعدة البيانات؛ لذا تأكّد من تحريره وفقاً لذلك.

1-2-2-4- افتح الآن: (<vufind_installation>/config/vufind config.ini) باســـتخدام محرِّر النّصوص المفضَّل لديك.

1-2-2-5- ضمن قسم: [Catalog] غيّر قيمة برنامج التّشغيل إلى: (NewGenLib).

1-2-2-6- ضـــمن [Authentication] قم بإزالـة التّعليق عن: (method=ILS.) وعلّق الطّرق الأخرى للمصادقة.

ملاحظة مهمّة:

• نظراً لأنّ خادم (Jboss) الخاصّ بـــــــ (NGL) يعمل على المنفذ (8080) وخادم (Jetty) الخاصّ بـــــ (Vufind) يعمل أيضـــاً على المنفذ (8080) فقد يكون هناك تعارض في المنفذ. ولتغيير منفذ (Jboss) الخاصّ بـ (NGL):

- افتح ملفّ: (jboss-3.2.1_tomcat 4.1.24/server/default/deploy/jbossweb-tomcat.sar/META-INF/jboss-service.xml)

- وباستخدام محرّر النّصوص المفضَّل لديك ضمن:

(<!-- A HTTP/1.1 Connector on port 8080 -->) غيّر المنفذ إلى: (7070) -أو أيّ منفذ آخر-، وأعد تشغيل خادم (Jboss) الخاصّ بك.

بدلاً من ذلك: يمكنك تغيير رقم منفذ (Vufind Jetty) أيضـــــاً، أو يمكنك تحديد نظام مختلف على شبكتك كخادم (Vufind)، وفي هذه الحالة لن تضطرّ إلى تغيير أيّ أرقام منافذ.

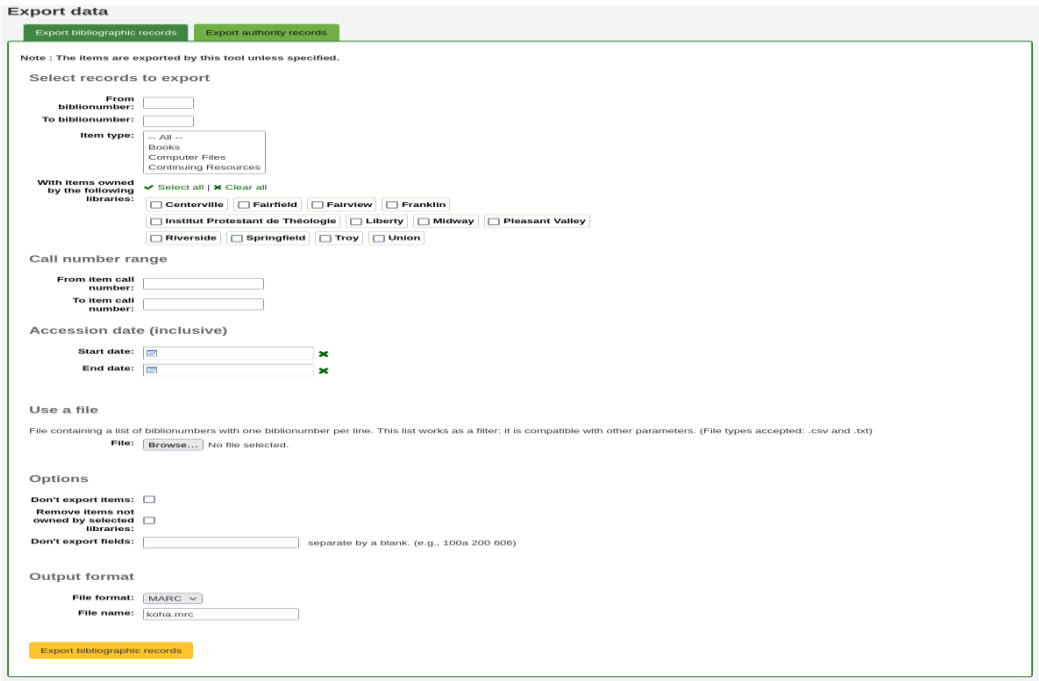
1-2-2-7- يمكن فتح واجهة برنامج فيوفايند (VuFind) والبحث ضمن قاعدة البيانات، والّتي تعمل على الحصـــول على البيانات من نظام (نيوجن لايب) وفق التّعليمات المضـــمَّنة في ملفّ: (NewGenLib.php) الّذي تمّت إضافته.

(Verus Solutions, 2024)

1-3- **آليّة الرّبط مع نظام (كوها):** يعتبر نظام (كوها) من أكثر الأنظمة المكتبيّة الّتي اعتنى بها برنامج فيوفايند (VuFind) حيث أفرد لها شرحاً مفصَّلاً ضمن موقعه الرّسميّ بتفصيل الطّرق الثّلاثة لربط نظام (كوها) ببرنامج فيوفايند (VuFind). وفيما يلي سنذكر هذه الطّرق بالإضافة إلى الطّريقة التّقليديّة في تصدير البيانات الببليوغرافيّة من نظام (كوها) واستيرادها في برنامج فيوفايند (VuFind):

1-3-1- الطّريقة الأولى: النّمط التّقليديّ: يمكن تصدير واستيراد البيانات يدويّاً وفق النّمط التّقليديّ، وفق مجموعة من الخطوات الآتية:

1-3-1-1- تصدير البيانات من نظام (كوها): يمكن تصدير البيانات في نظام (كوها) من خلال الدّخول إلى نظام (كوها) والانتقال إلى تبويب (أدوات) واختيار: تصدير البيانات، فتظهر واجهة يمكن تعبئتها ببساطة واختيار الحقول الّتي تناسب، كما هو موضَّح في الشّكل رقم (4)



شكل رقم (4) يوضِّح الخيارات المتاحة لتخصيص تصدير البيانات.

ويعدّ إتمام تعبئة الحقول بالمناسب يمكن الضَّغط على تصدير ليتمّ حفظ الملفّ في المكان الّذي ترغب فيه. (koha-community, 2024c)

1-3-1-2- تكوين الفهرسة في فيوفايند (VuFind):

تحتوي الإعدادات الافتراضيّة على كلِّ ما يلزم لإعداد أساسيٍ باستثناء الحقول المتعلِّقة بالموقع. وهناك عدّة طرق لفهرسة الحقول المتعلِّقة بالموقع.

وهي وضع المكتبة والموقع في حقول منفصلة بشكلٍ ثابت، ويمكن أيضاً تحديد القِيَم الّتي توجد في: (Koha) في حقل: (MARC 952) وتحويل هذه القيم إلى حقول في برنامج فيوفايند (VuFind®). والقيم هي عادةً أكواد ليست سهلة الاستخدام -يضيف (Koha) أوصافاً سهلة الاستخدام في واجهة المستخدم الخاصَّة به-، لذلك يمكنك ترجمتها إلى سلاسل قابلة للقراءة من قبل المستخدم في: (marc_local.properties) ولكن ترجمتها باستخدام آليَّة التّرجمة في (VuFind®) تسمح بمزيد من المرونة.

وذلك من خلال نسخ ملفّ إعدادات (مارك) من مساره العامّ إلى المسار المحلّيّ بالأمر الآتي:

```
Sudo cp /usr/local/vufind/import/marc_local.properties    /usr/local/vufind/local/import/
```

وإضافة مجموعة من الحقول ومن أهمّها:

```
collection = 9528
institution = 952b
building = 952c
id = 999c, first
```

مع الأخذ بعين الاعتبار تعديل قِيَم الحقول في حال تمّ تغييرها في نظام (كوها).

يلزم أن يكون (id=999c) حتّى يتمكّن فيوفايند (VuFind) من العثور على أرقام الببليوغرافيا في (Koha) بشكل صحيح في حال كان لا يوجد حقل ('id=') في ملفّ: (marc_local.properties)؛ لذا قد تحتاج إلى إضافته يدويّاً. هذا هو الحقل الّذي يتمّ تخزين المعرِّفات فيه.

ويستخدم (Koha) و(VuFind®) حقولاً مختلفة بشكل افتراضيّ: (vufind = 001، koha = 999c)، على الرّغم من أنّه في (Koha) يمكن تعيين حقل (id) إلى حقل آخر؛ لذلك يرجى الرّجوع إلى إعدادات (Koha) للتأكّد من أنّك تستخدم الحقل الصحيح.

1-3-1-3- الاستيراد إلى (VuFind®): بعد تصدير سجلّات (koha) ستحتاج إلى استيراد السّجلّات إلى (VuFind®). انقل الملفّ حتّى يتمكّن (VuFind®) من العثور عليه. وافتح نافذة موجِّه الأوامر لتشغيل عمليّة الاستيراد من خلال الأمر الآتي:

```
./import-marc.sh [directory]/kohabibs.marc
```

وبالتّالي تكون التّسجيلات قد تمّ فهرستها في برنامج فيوفايند (VuFind) ويمكن البحث فيها في واجهة البحث الخاصَّة به. (vufind, 2024g)

توجد مجموعة متنوّعة من الطّرق لإعداد التّفاعل بين (VuFind®) و(Koha)، وبالنسبة لإصدارات (Koha) الأقدم قد يكون استخدام (OAI-PMH) لحصاد السّجلّات هو الخيار الأفضل لك، بينما يمكن استخدام برنامج تشغيل (KohaILSDI ILS) للإصدارات (18.04) وما فوق من النّظام للتّفاعل في الوقت الفعليّ.

ومع ذلك ففي معظم الحالات إذا كان النّظام إصدار (20.04) وما فوق يوصى بشدّة باستخدام (KohaRest) بدلاً من ذلك.

1-3-2- الطّريقة الثّانية: باستخدام حصاد (الميتاداتا): تعتبر هذه الطّريقة عامّة، وتعمل على كلِّ إصدارات نظام (كوها)، لكنّها ليست المفضَّلة في الإصدارات الحديثة؛ لأنّها تقتصر على جانب واحد: وهو السّجلّات الببليوغرافيّة. وتتمّ من خلال اتّباع الخطوات الآتية:

1-3-2-1- تفعيل معيار (OAI-PMH) في نظام (Koha):

- قم بإنشاء ملفّ تكوين لـ (OAI-PMH)، على سبيل المثال: في (etc/koha/koha-oai.conf/)، وأدخل:

```
format:
  vs:
    metadataPrefix: vs
    metadataNamespace: http://veryspecial.tamil.fr/vs/format-pivot/1.1/vs
    schema: http://veryspecial.tamil.fr/vs/format-pivot/1.1/vs.xsd
    xsl_file: /home/koha/Koha/xslt/vs.xsl
  marc21:
    metadataPrefix: marc21
    metadataNamespace: http://www.loc.gov/MARC21/slim
http://www.loc.gov/standards/marcxml/schema/MARC21slim
    schema: http://www.loc.gov/MARC21/slim
http://www.loc.gov/standards/marcxml/schema/MARC21slim.xsd
    include_items: 1
  marcxml:
    metadataPrefix: marxml
    metadataNamespace: http://www.loc.gov/MARC21/slim
http://www.loc.gov/standards/marcxml/schema/MARC21slim
    schema: http://www.loc.gov/MARC21/slim
http://www.loc.gov/standards/marcxml/schema/MARC21slim.xsd
    include_items: 1
  oai_dc:
    metadataPrefix: oai_dc
    metadataNamespace: http://www.openarchives.org/OAI/2.0/oai_dc/
    schema: http://www.openarchives.org/OAI/2.0/oai_dc.xsd
    xsl_file: /home/koha/Koha/koha-tmpl/intranet-
tmpl/prog/en/xslt/UNIMARCslim2OAIDC.xsl
```

في واجهة موظَّفي (Koha) انتقل إلى: (الصفحة الرئيسية -> إدارة Koha -> تفضيلات النظام العالمية -> خدمات الويب) وابحث عن قسم (OAI-PMH) وعدّل الإعدادات التّالية:

(OAI-PMH): ممكّن

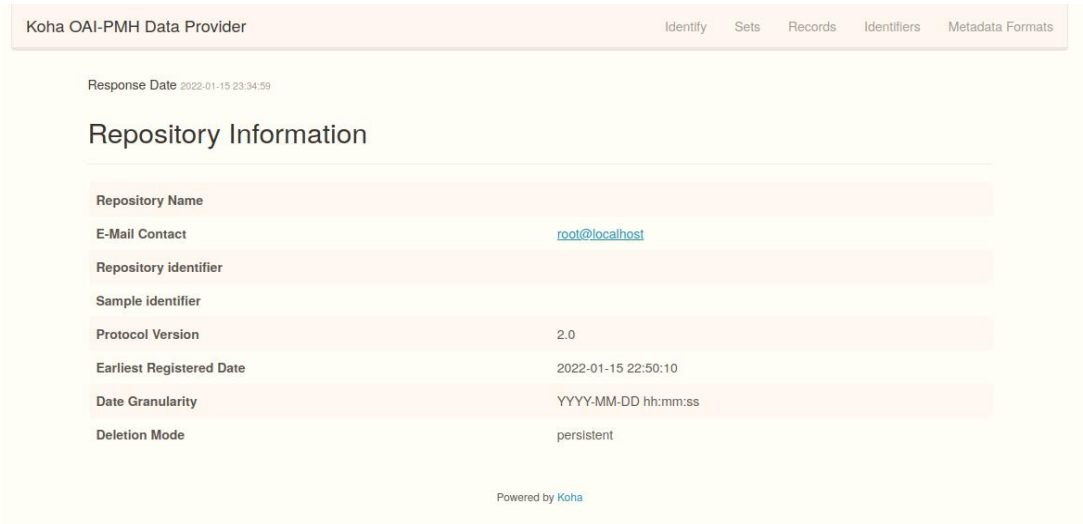
(OAI-PMH:ConfFile): أدخل موقع الملفّ الّذي أنشأته مسبقاً. في هذا المثال: (etc/koha/koha-oai.conf/).

(OAI-PMH:MaxCount): 500

للتحقّق من أنّ الخادم يعمل انتقل إلى:

(http://<OPAC-ip-or-hostname>/cgi-bin/koha/oai.pl?verb=Identify)

ستظهر لك كما في الشّكل رقم (5)



شكل رقم (5) يوضّح تفعيل معيار (OAI-PMH) في (كوها)

1-3-2-2- إعداد ملفّ (مارك) في برنامج فيوفايند (VuFind):

حتّى يعرف فيوفايند (VuFind) كيفيّة الحصول على: المكتبة، والقسم، والمعلومات الأخرى من (Koha) لا بدَّ من إعداد تعيينات الحقول؛ وذلك من خلال نسخ: (marc_local.properties) إلى مجلّد: (Vufind) المحلّيّ بالأمر الآتي:

```
Sudo cp /usr/local/vufind/import/marc_local.properties   /usr/local/vufind/local/import/
```

وإضافة مجموعة من الحقول ومن أهمّها:

```
collection = 9528
institution = 952b
building = 952c
id = 999c, first
```

مع الأخذ بعين الاعتبار تعديل قِيَم الحقول في حال تمّ تغييرها في نظام (كوها).

يسمح تعديل هذا الملفّ لـــ فيوفايند (VuFind) بالتّعرف على المعلومات من سجلّات عناصر (Koha) الموجودة في ملفّ (مارك) الّذي سيتمّ استيراده.

1-3-2-3- إعداد ملفّ حصاد (الميتاداتا) في فيوفايند (VuFind):

- انسخ ملفّ (oai.ini) النّموذجيّ إلى مجلّد: (vufind/local) من خلال الأمر الآتي:

```
sudo cp /usr/local/vufind/harvest/oai.ini   /usr/local/vufind/local/harvest/
```

- حرّر الملفّ الّذي تمّ نسخه، وعدّل البيانات الآتية:

```
[Koha]
url=http://<opac-ip-or-hostname>:<opac-port>/cgi-bin/koha/oai.pl
metadataPrefix=marc21
idSearch[]="/^oai:<opac-ip-or-hostname>:<opac-port>:/"
idReplace[]="koha-"
idSearch[]="/\/"
idReplace[]="-"
injectDate="datestamp"
injectId="indentifier"
dateGranularity=auto
combineRecords=true
```

حيث يجب تبديل (opac-ip-or-hostname>:opac-port) برابط واجهة (الأوباك) لنظام (كوها) ليتمكّن معيار الحصاد بالاتّصال بالنّظام، والحصول على البيانات المطلوبة.

1-3-2-4- إعداد معرّف (كوها) في برنامج فيوفايند (VuFind): لا بدّ من تعريف برنامج فيوفايند (VuFind) بالنّظام الّذي يجب التّعامل معه، وذلك من خلال الدخول إلى ملفّ (config.ini) من خلال المسار الآتي:

```
/usr/local/vufind/local/config/vufind/config.ini
```

والبحث عن [Catalog] وتغييره إلى (driver=Koha)، ثمّ حفظه كما هو واضح في الشّكل رقم (6)

```
Open   *config.ini   /usr/local/vufind/config/vufind   Save
294 ; searches. If you don't plan to use an ILS, the NoILS driver is your best option.
295 ;
296 ; Note: Enabling most of the features in this section will only work if you use an
297 ; ILS driver that supports them; not all drivers support holds/renewals.
298 [Catalog]
299 driver            = Koha
300
301 ; If true, the user will be presented with a login form for entering ILS
    credentials
302 ; when attempting to access ILS functionality without working cached credentials.
303 ; If false, the user will instead see an error screen. You should use the false
    value
304 ; here when the user's ILS credentials are automatically loaded into the database
    via
305 ; [Authentication] and related configuration, and you never expect a user to
    manually
306 ; provide these details.
307 ;
308 ; Note: if you disable user login, this can also have implications for the
309 ; library_cards setting (see below).
310 allowUserLogin = true
311
312 ; loadNoILSOnFailure - Whether or not to load the NoILS driver if the main driver
    fails
313 loadNoILSOnFailure = false
314
315 ; healthCheckId - When performing ILS health checks (see the IlsStatusMonitor block
316 ; described in searches.ini for more details), VuFind will look up the status of a
317 ; bibliographic record and ensure the response is well-formed. By default, it uses
```

شكل رقم (6) آليّة ضبط إعدادات برنامج في فيوفايند (VuFind) واختيار نظام (كوها).

ونسخ ملفّ تعريف نظام (كوها) من المسار العامّ إلى مسار خاصٍّ، وذلك من خلال الأمر الآتي:

```
Sudo cp /usr/local/vufind/config/vufind/  Koha.ini  /usr/local/vufind/local/config/vufind/
```

ومن ثمَّ فتحه، وإضافة رابط نظام (كوها) و(اسم المستخدم) و(كلمة المرور) و(اسم قاعدة البيانات) وفق ما هو موجود في نظام (كوها) المعتمَد للرَّبط، كما هو موضَّح في الشّكل رقم (7)

```
Open   *Koha.ini   /usr/local/vufind/config/vufind   Save
1 [Catalog]
2 ; These are the settings and credentials used to connect to Koha's MySQL database.
3 ; When using Koha versions earlier than 18.05, the username and password can be found
4 ; in /etc/koha/sites/library/koha-conf.xml. When using Koha 18.05 or newer, it may be
5 ; necessary to create new credentials specifically for access by VuFind, by logging
6 ; in to the MySQL console and running commands like:
7 ;      CREATE USER 'newuser'@'localhost' IDENTIFIED BY 'password';
8 ;      GRANT SELECT ON database.* TO 'newuser'@'localhost';
9 host        = 192.168.1.106
10 port       = 3306
11 username   = sight
12 password   = right
13 database   = koha_library
14 url        = http://192.168.1.106:8000
15
16 ; If we trust our authentication source and know it to be the same as the one used by
17 ; koha then we can choose to not validate our patron's passwords (Useful if you are
18 ; using SAML/Shibboleth for authentication for both VuFind and Koha)
19 dontValidatePasswords = false
20
21 ; This section translates Koha's internal location codes into strings for on-screen
22 ; display.  You can customize the text to your liking.
23 [Location_Codes]
24 AV          = "Audio Visual"
25 CART        = "Book Cart"
26 CHILD       = "Children's Area"
27 DISPLAY     = "On Display"
28 FIC         = "Fiction"
```

شكل رقم (7) الإعدادات الضروريّة لملفّ تعريف نظام (كوها) في فيوفايند (VuFind).

1-3-2-5- الاتّصال واستيراد البيانات إلى فيوفايند (VuFind):

في كلّ مرّة تقوم فيها بتحديث السّجلّات أو العناصر في كتالوج (Koha) يتعيَّن عليك استيراد البيانات إلى فيوفايند (VuFind) باستخدام الخطوات التّالية:

1-3-2-5-1. تشغيل أمر الحصاد وذلك من خلال الدّخول إلى المسار المخصَّص، ثمّ تفعيل الأمر الآتي:

```
cd /usr/local/vufind/local/harvest
sudo -E php /usr/local/vufind/harvest/harvest_oai.php
```

1-3-2-5-2. تشغيل أمر الاستيراد وذلك من خلال الانتقال إلى المسار المخصَّص وتفعيل الأمر الآتي:

```
cd /usr/local/vufind/local/harvest
sudo -E /usr/local/vufind/harvest/batch-import-marc.sh Koha
```

سيبدأ باستيراد البيانات وفهرستها في (solr)، وتكشيفها بالشَّكل المناسب وإحصاء عدد التّسجيلات الّتي تمّت فهرستها، وإظهار الأخطاء -إن وجدت- للتّسجيلات الّتي لا تطابق إعدادات (مارك)، ثمّ يمكن فتح واجهة فيوفايند (VuFind) واستكشاف التّسجيلات، والبحث فيها بطرق مختلفة. (github, 2024)

1-3-3- الطّريقة الثّالثة باستخدام برنامج تشغيل (KohaILSDI):

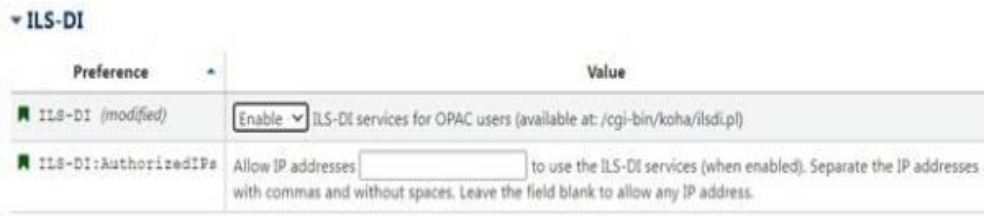
يمتاز برنامج تشغيل (KohaILSDI ILS) عن استخدام (OAI-PMH) لحصاد السّجلّات وحده أو استخدام واجهة برمجة التّطبيقات (API) وحدها في أنّه يسمح بدمج الأمرَين معاً من خلال استخدام واجهة برمجة التّطبيقات (API) (ISL-DI)؛ لتوفير معلومات في الوقت الفعليّ حول المستخدِمين، والعناصر، والطّلبات إلى (VuFind®)، كما ويلجأ إلى استدعاءات قاعدة البيانات المباشرة لتحسين الوظائف وجعل السّجلّات الببليوغرافيّة الخاصَّة بـ (Koha) متاحة بسهولة لـ (VuFind®). ولضبط إعدادات وتكوين معرّف التّشغيل (KohaILSDI) يمكن اتّباع الخطوات التّالية:

1-3-3-1- إنشاء حساب جديد لقاعدة بيانات (Koha) للسّماح لبرنامج فيوفايند (VuFind) بالوصول إليها، وذلك من خلال فتح موجِّه الأوامر في سيرفر نظام (كوها) وإدخال هذه الأوامر تباعاً وهي:

```
Sudo mysql -uroot -P
CREATE USER 'username'@'%' IDENTIFIED BY 'password';
GRANT SELECT ON databasename.* TO 'username'@'%';
FLUSH PRIVILEGES;
exit
```

وهذه الأوامر هي المسؤولة عن إنشاء حساب جديد في قاعدة البيانات من خلال استبدال: (username, password) باسم من اختيارك، واستبدال (databasename) باسم قاعدة بيانات نظام (كوها). (vufind, 2024h)

1-3-3-2- تفعيل خيار (ILS-DI) في (Koha) ليسمح لـــــ (VuFind®) بإجراء تحديثات على (Koha)، مثل: وضـــــع الحجوزات، وتجديد الإعارة. وذلك بالانتقال إلى واجهة نظام (كوها): للموظَّفين › الصفحة الرئيسيّة › الإدارة › تفضيلات النّظام > خدمات الويب في منطقة المســـؤول في (Koha). بشـــكل افتراضـــيّ يتمّ تعيين قيمة (ILS-DI) على: (تعطيل) فيجب تغيير هذا إلى (تمكين)، كما هو موضَّح في الشّكل رقم (8):



شكل رقم (8) آليّة تفعيل خيار (ILS-DI).

ثمّ احفظ التّغييرات بالنّقر فوق (حفظ جميع تفضيلات خدمات الويب).

1-3-3-3- تفعيل معيار (OAI-PMH) الخاصّ بـــــ (Koha): لتصـبح السّـجلّات الببليوغرافيّة الخاصَّة بـ (Koha) متاحةً بسهولة لـ (VuFind®)

- قم بإنشاء ملفّ تكوين لـ (OAI-PMH)، على سبيل المثال: في (etc/koha/koha-oai.conf/)، وأدخل:

```
format:
  vs:
    metadataPrefix: vs
    metadataNamespace: http://veryspecial.tamil.fr/vs/format-pivot/1.1/vs
    schema: http://veryspecial.tamil.fr/vs/format-pivot/1.1/vs.xsd
    xsl_file: /home/koha/Koha/xslt/vs.xsl
  marc21:
    metadataPrefix: marc21
    metadataNamespace: http://www.loc.gov/MARC21/slim
http://www.loc.gov/standards/marcxml/schema/MARC21slim
    schema: http://www.loc.gov/MARC21/slim
http://www.loc.gov/standards/marcxml/schema/MARC21slim.xsd
    include_items: 1
  marcxml:
    metadataPrefix: marxml
    metadataNamespace: http://www.loc.gov/MARC21/slim
http://www.loc.gov/standards/marcxml/schema/MARC21slim
    schema: http://www.loc.gov/MARC21/slim
http://www.loc.gov/standards/marcxml/schema/MARC21slim.xsd
    include_items: 1
  oai_dc:
    metadataPrefix: oai_dc
    metadataNamespace: http://www.openarchives.org/OAI/2.0/oai_dc/
    schema: http://www.openarchives.org/OAI/2.0/oai_dc.xsd
    xsl_file: /home/koha/Koha/koha-tmpl/intranet-
tmpl/prog/en/xslt/UNIMARCslim2OAIDC.xsl
```

في واجهة موظَّفي (Koha) انتقل إلى: (الصفحة الرئيسيّة <- إدارة Koha <- تفضيلات النّظام العالميّة <- خدمات الويب) وابحث عن قسم (OAI-PMH) عدّل الإعدادات التّالية:

(OAI-PMH): ممكّن

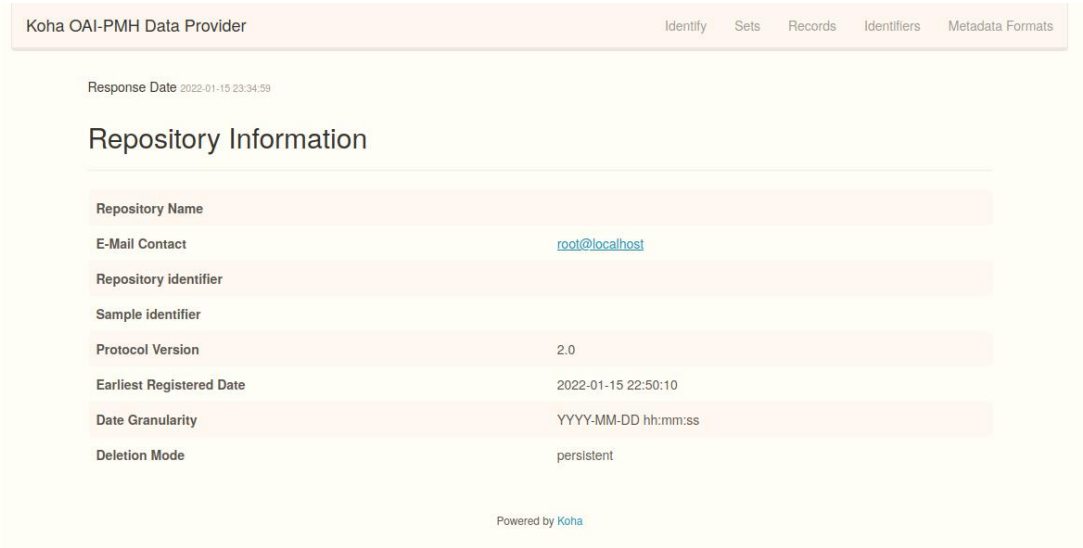
(OAI-PMH:ConfFile): أدخل موقع الملفّ الّذي أنشأته مسبقاً. في هذا المثال: (/etc/koha/koha-oai.conf).

(OAI-PMH:MaxCount): 500

للتّحقّق من أنّ الخادم يعمل انتقل إلى:

(http://YOURKOHACATALOG/cgi-bin/koha/oai.pl?verb=Identify)

ستظهر لك كما في الشّكل رقم (9)



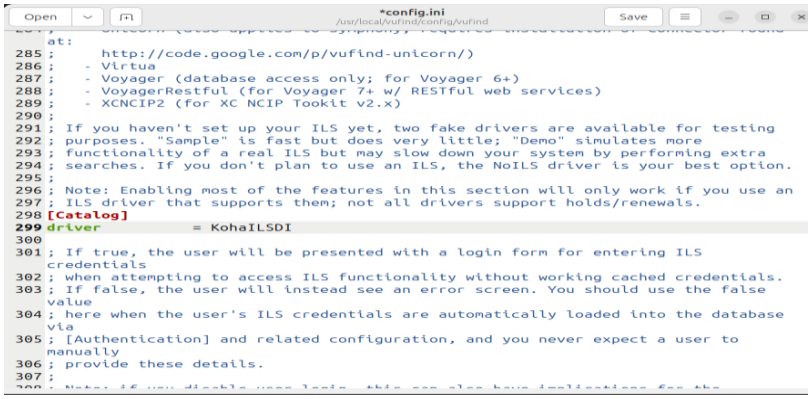
شكل رقم (9) يوضّح تفعيل معيار (OAI-PMH) في (كوها).

(koha-community, 2024d)

1-3-3-4- إعداد معرّف (كوها) في برنامج فيوفايند: لا بد من تعريف برنامج فيوفايند (VuFind) بالنظام الّذي يجب التّعامل معه، وذلك من خلال دخول إلى ملفّ (config.ini) من خلال المسار الآتي:

/usr/local/vufind/local/config/vufind/config.ini

والبحث عن [Catalog] وتغييره إلى (driver=Koha)، ثمّ حفظه، كما هو واضح في الشّكل رقم (10)



شكل رقم (10) آليّة ضبط إعدادات برنامج فيوفايند (VuFind) واختيار نظام (كوها).

1-3-3-5- تكوين برنامج تشغيل (ILS) الخاصّ بـ (KohaILSDI) سيسمح هذا لـ (VuFind®) بالاستفادة من واجهة برمجة تطبيقات (ILS-DI) المضمنَّة في (Koha)، بالإضافة إلى الوصول المباشر إلى قاعدة البيانات الّذي تمّ تكوينه مسبقاً.

- بدايةً لا بدَّ من نسخ ملفّ التّكوين الافتراضيّ (KohaILSDI.ini) من المسار العامّ إلى مسار خاصّ، وذلك من خلال الأمر الآتي:

```
Sudo cp /usr/local/vufind/config/vufind/  KohaILSDI.ini  usr/local/vufind/local/config/vufind/
```

ومن ثمّ فتحه وإضافة رابط نظام (كوها) و(اسم المستخدم) و(كلمة المرور) و(اسم قاعدة البيانات) وفق ما هو موجود في نظام (كوها) المعتمَد للرّبط، كما هو موضَّح المثال في الشّكل رقم (11)

شكل رقم (11) مثال للإعدادات الّتي تمّ تغييرها في ملفّ (KohaILSDI.ini).

(vufind, 2024i)

1-3-3-6- قم بإعداد ملفّ معيار حصاد (OAI-PMH) في فيوفايند (VuFind) لحصاد السّجلّات من خادم (OAI-PMH) الخاصّ بـ (Koha) ويتمّ ذلك:

- انسخ ملفّ (oai.ini) النّموذجيّ إلى مجلد (vufind/local:) من خلال الأمر الآتي:

```
sudo cp /usr/local/vufind/harvest/oai.ini   /usr/local/vufind/local/harvest/
```

- حرّر الملفّ الّذي تمّ نسخه وعدّل البيانات الآتية:

```
[Koha]
url=http://<opac-ip-or-hostname>:<opac-port>/cgi-bin/koha/oai.pl
metadataPrefix=marc21
idSearch[]="/^oai:<opac-ip-or-hostname>:<opac-port>:/"
idReplace[]="koha-"
idSearch[]="/\//"
idReplace[]="-"
injectDate="datestamp"
injectId="indentifier"
dateGranularity=auto
combineRecords=true
```

حيث يجب تبديل (opac-ip-or-hostname>:opac-port) برابط واجهة (الأوباك) لنظام (كوها) ليتمكّن معيار الحصاد بالاتّصال بالنّظام، والحصول على البيانات المطلوبة.

بالنّسبة لكلّ مستودع (OAI-PMH) قمتَ بحصاده سيتمّ إنشاء عدد من الملفّات في مجلَّد فرعيٍّ للحصاد يتطابق اسمه مع القسم المناسب من ملفّ تكوين (oai.ini) سيتمّ العثور على هذا المجلَّد الفرعيّ ضمن (VUFIND_LOCAL_DIR/harvest$) أو (VUFIND_HOME/harvest$) اعتماداً على ما إذا كان متغيِّر البيئة: (VUFIND_LOCAL_DIR$) مضبوطاً أم لا.

يتمّ إنشاء ملفّ (last_harvest.txt) في كلّ دليل حصاد (OAI-PMH) لتتبّع أحدث حصاد، ويسمح هذا لعمليّات الحصاد اللّاحقة بالمتابعة من حيث انتهت العمليّات السّابقة. ولإعادة فهرسة جميع السّجلّات يمكنك ببساطة حذف هذا الملفّ. لاحظ أنّه من الطّبيعيّ استرداد بعض السّجلّات المكرَّرة في عمليّات الحصاد اللّاحقة، تتداخل عمليّات الحصاد الجديدة قليلاً مع المجموعة السّابقة لضمان عدم تفويت أيّ شيء.

1-3-3-7- استيراد سجلّات (MARC) المحصودة:

في كلّ مرّة تقوم فيها بتحديث السّجلّات أو العناصر في فهرس (Koha) يتعيّن عليك استيراد البيانات إلى فيوفايند (VuFind) من خلال: تشغيل أمر الحصاد وذلك من خلال الدّخول إلى المسار المخصّص لذلك ثمّ تفعيل الأمر الآتي:

```
cd /usr/local/vufind/local/harvest
sudo -E php /usr/local/vufind/harvest/harvest_oai.php
```

ثمّ أمر الاستيراد وذلك بدون تغيير المسار:

```
sudo -E /usr/local/vufind/harvest/batch-import-marc.sh Koha
```

قم بتشغيل ملفّ (./batch-delete.sh) مع اسم المجلد فرعيّ للحصاد كتعليمة لإزالة أيّ سجلّات من الفهرس الخاصّ بك تمّ الإبلاغ عنها على أنّها محذوفةٌ بواسطة خادم (OAI-PMH).

(vufind, 2024f)

1-3-4- الطّريقة الرّابعة: باستخدام برنامج التّشغيل (KohaRest).

لا تختلف أساسيّات الخطوات بين هذا المشغّل والّذي قبله، ولكن هناك اختلاف في مضامين الخطوات وخصوصاً في إعداده وتفعيله في نظام (كوها)، وكذلك في الصّلاحيّات وخيارات الإتاحة الّتي يقدّمها، وهو مع ذلك يحتاج إلى خبرة ومعرفة جيّدة بنظام (كوها) وحذَرٍ في تطبيق التّعليمات لطولها بعض الشيء، ولكن هذه الإعدادات إنّما يحتاج لها مرّة واحدة فقط، وهو الّذي ينصح به مطوّرو برنامج فيوفايند (VuFind) في حال كان نظام (كوها) من إصدار (20.04) فأعلى، وهذه الخطوات هي:

1-3-4-1- تثبيت وتكوين البرنامج الإضافيّ (REST) الخاصّ بـــ (Koha)، سيسمح هذا لـ (Koha) بتوفير معلومات في الوقت الفعليّ حول المستخدِمين والعناصر والطّلبات إلى برنامج فيوفايند (VuFind)، ولإتمام هذه الخطوة لا بدّ من اتّباع الأوامر الآتية:

1-3-4-1-1. إعداد ملفّ (koha-conf.xml): للسّماح بإدارة الإضافات وذلك من خلال تحرير الملفّ من خلال الأمر الآتي:

```
Sudo gedit /etc/koha/sites/<instance name>/koha-conf.xml
```

مع ملاحظة تبديل (<instance name>) بما قد تمّ تسـمية النّظام عند التّنصـيب، وبعد تحرير الملفّ البحث عن (<enable_plugins>0</enable_plugins>) واستبدالها بـ (<enable_plugins>1</enable_plugins>) ثمّ حفظ الملفّ وإغلاقه.

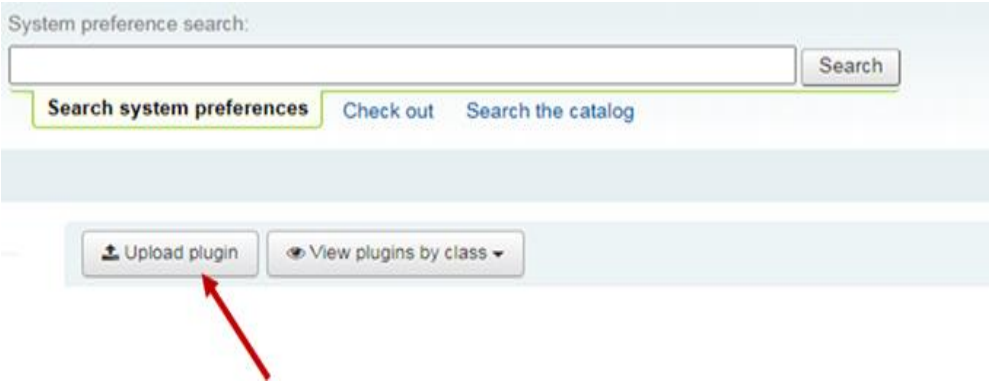
1-3-4-1-2. تنزيل ملفّ المكوِّن الإضافيّ بصيغة (kpz.) لإصدار (Koha) الخاصّ بك من: (https://github.com/NatLibFi/koha-plugin-rest-di/releases). وهذا الملفّ متضمّن لمجموعة الإعدادات والتّعليمات الضّروريّة الّتي تساعد (كوها) في الاتّصال.

1-3-4-1-3. من خلال واجهة موظَّفي (Koha) انتقل إلى: (الصّفحة الرّئيسيّة > إدارة Koha > تفضيلات النّظام العالميّة > خدمات الويب)، ثمّ ابحث عن قسم واجهة برمجة التّطبيقات (REST). بدّل إعداد (RESTOAuth2ClientCredentials) إلى (تمكين)، كما هو موضَّح أدناه في الشّكل رقم (12)، يمكن ضبط (RESTBasicAuth) والإعدادات الأخرى حسب الرغبة؛ لأنّها لا تؤثّر على الطّريقة الّتي يستخدم بها برنامج تشغيل (KohaRest) واجهة برمجة التّطبيقات، ولكن تأكّد من استيفاء أيّ متطلبات أساسيّة لإعداد (RESTOAuth2ClientCredentials)، مثل: تثبيت وحدة (Net::OAuth2::AuthorizationServer Perl).

شكل رقم (12) آليّة تفعيل واجهة برمجيّة التّطبيقات (REST) في واجهة موظَّفي (كوها).

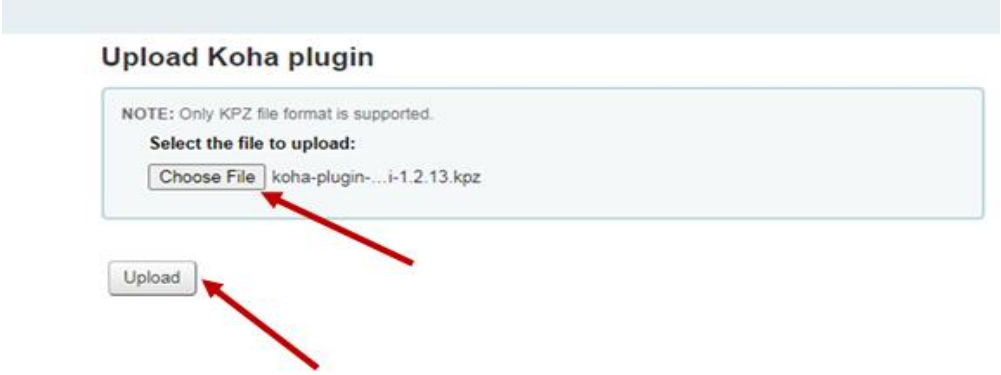
1-3-4-1-4. تحميل البرنامج الإضافيّ:

انتقل إلى: (الصفحة الرئيسيّة > الإدارة) وانقر فوق: (إدارة البرامج الإضافيّة)، ثمّ انقر فوق: زرّ تحميل البرنامج الإضافيّ، كما هو موضَّح في الشّكل رقم (13).



شكل رقم (13) آليّة تحميل البرنامج الإضافيّ.

سيتمّ مطالبتك بعد ذلك بتحديد الملفّ، فاختر الملفّ الّذي قمت بتنزيله سابقاً –سيكون اسم الملفّ مشابهاً لـ (koha–plugin–rest–di–22.05.06.kpz)–، وانقر فوق زرّ التّحميل كما هو ظاهر في الشّكل رقم (14)

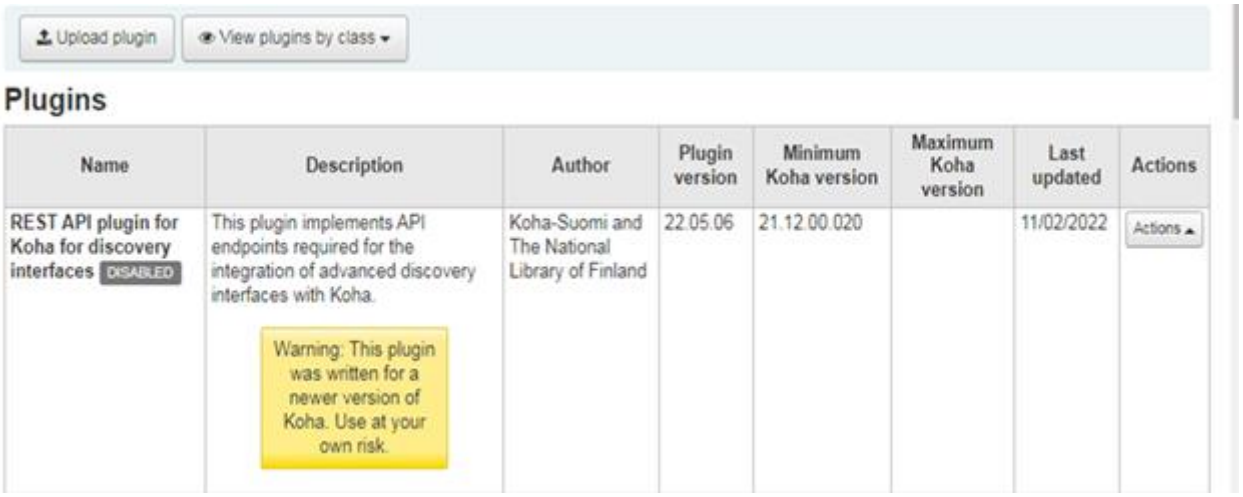


شكل رقم (14) رفع ملفّ الإضافة لنظام (كوها).

عند عرض قائمة البرامج الإضافيّة سترى أنّ البرنامج الإضافيّ (REST API) مضبوط على: (DISABLED) =(تعطيل)، انتقل إلى (Actions)= (الإجراءات) في أقصى اليمين، وحدّد (Enable)= (تمكين)، كما هو موضّح أدناه في الشّكل رقم (15)

شكل رقم (15) تفعيل البرنامج الإضافيّ بعد رفعه.

إذا لم يكن لديك أحدث إصدار من (Koha) مثبتاً فستظهر رسالة التّحذير أدناه على الشّاشة تنبّهك على أنّك لا تملك أحدث إصدار من (كوها)، كما يشير له الشّكل رقم (16)



شكل رقم (16) رسالة التّحذير الّتي ستظهر في حال لم يكن نظام (كوها) بأحدث إصدار.

1-3-4-1-5.تكوين (Plack):

يمكن أن يزيد (Plack) من أداء (Koha) يتمّ تضمين (Plack) مع (Koha) افتراضيّاً، ولكن في بعض الحالات قد يلزم تمكينه. تحقّق من صفحة (About Koha) لمعرفة ما إذا كان يعمل أم لا.

لتمكين (Plack) أدخل الأوامر التّالية، مع استبدال (libraryname) بالاسم المناسب لنسخة (Koha) الخاصَّة بك:

```
sudo a2enmod headers proxy_http
sudo koha-plack --enable libraryname
sudo koha-plack --start libraryname
sudo systemctl restart apache2
```

بعد إدخال هذه الأوامر يمكن التّأكد من صفحة (About Koha) يجب أن ترى (PSGI:Plack) (deployment) ضمن معلومات الخادم إذا كان (Plack) قيد التّشغيل وتمّ تكوينه بشكل صحيح.

1-3-4-1-6.تكوين خادم (Apache HTTP) للسّماح بالاتّصال بنظام (Koha): أضف السّطر التّالي كما هو موضَّح أدناه في:

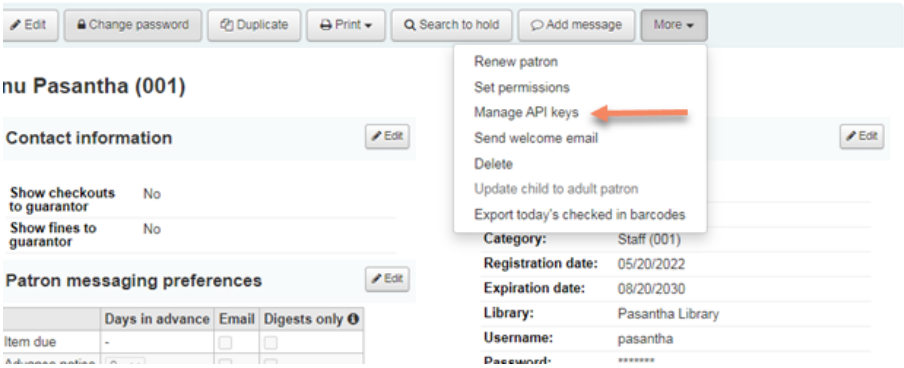
(<etc/apache2/sites-available/<instance.conf/)؛ حيث (instance.conf) هو اسم ملفّ تكوين (Apache) لموقع (Koha) الخاصّ بالنّظام

```
SetEnvIf Authorization .+ HTTP_AUTHORIZATION=$0
```

احفظ الملفّ وأدخل الأمر الآتي:

```
sudo service apache2 restart
```

1-3-4-1-7. إنشاء معرِّف للموظَّف ومفتاح سرّيّ من تبويب المستفيدين: انتقل إلى (الصفحة الرئيسيّة > المستفيدون> واختر موظَّفاً > المزيد> تحديد الصّلاحيّات) لإعطاء الموظّف حقّ الوصـــول إلى جميع وظائف المكتبة، ثمّ العودة إلى: (<المزيد) واختيار إدارة واجهة برمجيّة التّطبيقات (API) لإنشاء معرِّف للموظَّف، كما هو موضّح بالشّكلَين رقم (17) و(18).



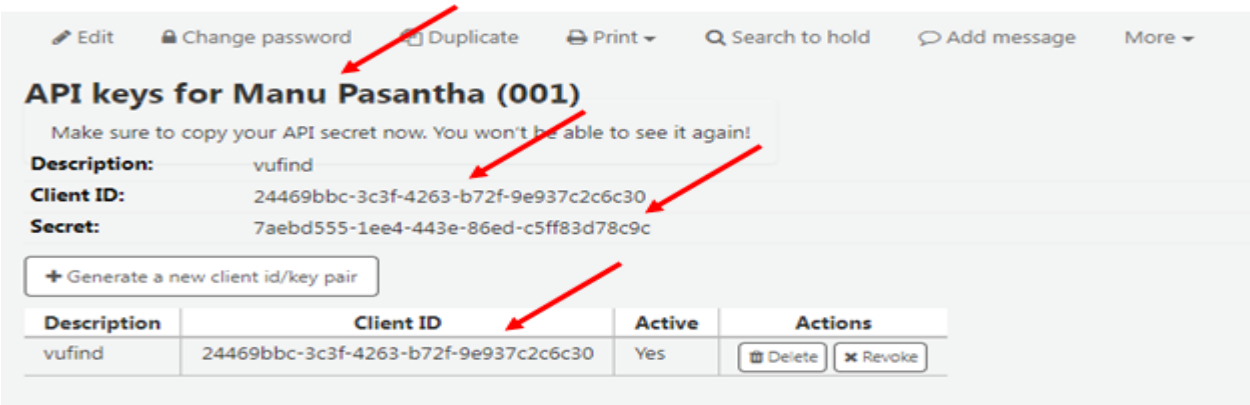
شكل رقم (17) إدارة واجهة برمجة التّطبيقات (API).

شكل رقم (18) إنشاء معرّف الموظّف لواجهة برمجة التّطبيقات (API).

انقر فوق الرّابط لإنشاء معرِّف وكلمة سرّ للموظَّف، ضمن الوصف أدخل (vufind)، كما هو موضَّح في الشّكل رقم (19).

شكل رقم (19) إدخال الوصف لإنشاء معرِّف الموظَّف لواجهة برمجة التّطبيقات (API).

بمجرّد إدخال قيمة مثل (vufind) وحفظها سـيعرض النّظام معرِّف العميل والمفتاح السّـرّيّ للعميل، كما يظهر في الشّكل رقم (20)



شكل رقم (20) معرِّف الموظَّف والمفتاح السّرّيّ لواجهة برمجة التّطبيقات (API).

وبهذا تكون الخطوة الأولى قد اسـتكملت، وننتقل للخطوات التّالية والّتي تشـابه بشـكل كبير الخطوات من الطّريقة الثّالثة، ولكن سنذكرها هنا لتكون مذكورة بشكل كامل كدليل يمكن الرجوع إليها.

(vufind, 2024j)

1-3-4-2- إعداد خادم (OAI-PMH) الخاصّ بـــ (Koha) سيوفّر هذا السّجلّات البيليوغرافيّة الخاصَّة بـ (Koha) متاحة بسهولة لـ (®VuFind)، وذلك من خلال إنشاء ملفّ تكوين لـ (OAI-PMH)، على سبيل المثال في: (/etc/koha/koha-oai.conf) وأدخل:

```
format:
  vs:
    metadataPrefix: vs
    metadataNamespace: http://veryspecial.tamil.fr/vs/format-pivot/1.1/vs
    schema: http://veryspecial.tamil.fr/vs/format-pivot/1.1/vs.xsd
    xsl_file: /home/koha/Koha/xslt/vs.xsl
  marc21:
    metadataPrefix: marc21
    metadataNamespace: http://www.loc.gov/MARC21/slim
http://www.loc.gov/standards/marcxml/schema/MARC21slim
    schema: http://www.loc.gov/MARC21/slim
http://www.loc.gov/standards/marcxml/schema/MARC21slim.xsd
    include_items: 1
  marcxml:
    metadataPrefix: marxml
    metadataNamespace: http://www.loc.gov/MARC21/slim
http://www.loc.gov/standards/marcxml/schema/MARC21slim
    schema: http://www.loc.gov/MARC21/slim
http://www.loc.gov/standards/marcxml/schema/MARC21slim.xsd
    include_items: 1
  oai_dc:
    metadataPrefix: oai_dc
    metadataNamespace: http://www.openarchives.org/OAI/2.0/oai_dc/
    schema: http://www.openarchives.org/OAI/2.0/oai_dc.xsd
    xsl_file: /home/koha/Koha/koha-tmpl/intranet-
tmpl/prog/en/xslt/UNIMARCslim2OAIDC.xsl
```

بعد ذلك من خلال واجهة موظَّفي (Koha) انتقل إلى: (الصفحة الرئيسية –> إدارة Koha –> تفضيلات النظام العالمية –> خدمات الويب) وابحث عن قسم (OAI–PMH) عدّل الإعدادات التّالية:

(OAI–PMH): ممكّن

(OAI–PMH): (ConfFile)

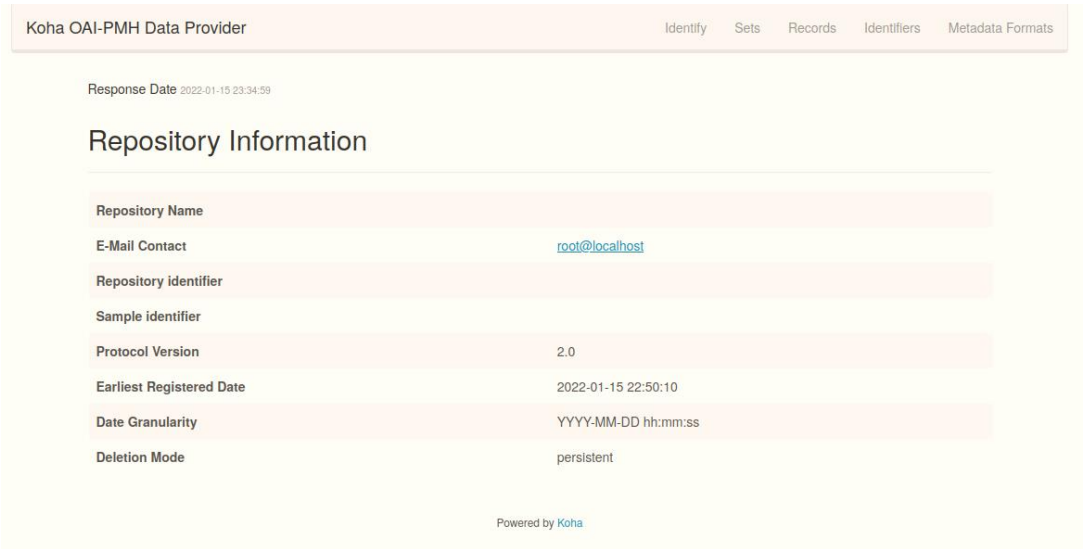
أدخل موقع الملفّ الّذي أنشأته مسبقاً في هذا المثال: (/etc/koha/koha–oai.conf)

(OAI–PMH): (MaxCount): 500

للتّحقّق من أنّ الخادم يعمل انتقل إلى:

(http://YOURKOHACATALOG/cgi–bin/koha/oai.pl?verb=Identify)

ستظهر لك كما في الشّكل رقم (21):



شكل رقم (21) يوضّح تفعيل معيار (OAI–PMH) في (كوها)

(vufind, 2024k)

1–3–4–3– اختيار مشغّل (KohaRest ILS) في برنامج فيوفايند (VuFind) كمشغّل افتراضيّ:

لا بدَّ من تعريف برنامج فيوفايند (VuFind) بالنّظام الّذي يجب التّعامل معه، وذلك من خلال دخول إلى ملفّ (config.ini) من خلال المسار الآتي:

/usr/local/vufind/local/config/vufind/config.ini

والبحث عن [Catalog] وتغييره إلى (driver=Koha) ثمّ حفظه، كما هو واضـــح في الشّكل رقم (22)

```
Open   *config.ini   /usr/local/vufind/config/vufind   Save
297 ; ILS driver that supports them; not all drivers support holds/renewals.
298 [Catalog]
299 driver          = KohaRest
300
301 ; If true, the user will be presented with a login form for entering ILS
    credentials
302 ; when attempting to access ILS functionality without working cached credentials.
303 ; If false, the user will instead see an error screen. You should use the false
    value
304 ; here when the user's ILS credentials are automatically loaded into the database
    via
305 ; [Authentication] and related configuration, and you never expect a user to
    manually
306 ; provide these details.
307 ;
308 ; Note: if you disable user login, this can also have implications for the
309 ; library_cards setting (see below).
310 allowUserLogin = true
311
312 ; loadNoILSOnFailure - Whether or not to load the NoILS driver if the main driver
    fails
313 loadNoILSOnFailure = false
314
315 ; healthCheckId - When performing ILS health checks (see the IlsStatusMonitor block
316 ; described in searches.ini for more details), VuFind will look up the status of a
317 ; bibliographic record and ensure the response is well-formed. By default, it uses
318 ; a bibliographic record ID of "1". If your ILS does not accept "1" as a valid
319 ; identifier, you can specify a different health check record ID here.
320 ;healthCheckId = 12345
```

شكل رقم (22) آليّة ضبط إعدادات برنامج فيوفايند (VuFind) واختيار (KohaRest ILS).

1-3-4-4- إعداد مشـــغّل (KohaRest ILS) في برنامج فيوفايند (VuFind) بما يســـمح له بالاستفادة من واجهة برمجة تطبيقات (Koha REST) الّتي تمّ تكوينها مسبقاً في نظام (كوهـا): أوّلاً انتقـل إلى ($VUFIND_HOME/config/vufind)، وانســـخ ملفّ (KohaRest.ini) إلى الدليل: ($VUFIND_LOCAL_DIR/config/vufind) من خلال الأمر الآتي:

```
sudo cp $VUFIND_HOME/config/vufind/KohaRest.ini $VUFIND_LOCAL_DIR/config/vufind
```

- ثمّ حرّر الملف باستخدام الأمر الآتي:

```
Sudo gedit /usr/local/vufind/local/config/vufind/KohaRest.ini
```

- ابحث عن قســم [Catalog] وأدخل البيانات الضــروريّة وهي (IP)، أو رابط واجهة برمجة التّطبيقات (API) لنظام (كوها)، بالإضافة إلى معرِّف الموظَّف والمفتاح السّرّيّ الّذي تمّ إنشائه في الخطوة الأولى، كما هو مشار إليه في الشّكل رقم (23)

```
[Catalog]
; The API address without any version such as v1
host = "http://182.93.84.138:8003/api"
; Koha API Client ID for OAuth2 authentication
clientId = "24469bbc-3c3f-4263-b72f-9e937c2c6c30"
; Koha API Client Secret for OAuth2 authentication
clientSecret = "7aebd555-1ee4-443e-86ed-c5ff83d78c9c"
```

شكل رقم (23) البيانات الّتي يجب تعديلها في ملفّ (KohaRest.ini).

1-3-4-5- إعداد ملفّ معيار حصـاد (OAI-PMH) في فيوفايند (VuFind) لحصـاد السّـجلّات من خادم (OAI-PMH) الخاصّ بـ (Koha)، ويتمّ ذلك من خلال:

- انسخ ملفّ (oai.ini) النّموذجيّ إلى مجلّد (vufind/local:) من خلال الأمر الآتي:

```
sudo cp /usr/local/vufind/harvest/oai.ini   /usr/local/vufind/local/harvest/
```

- حرّر الملفّ الّذي تمّ نسخه وعدّل البيانات الآتية:

```
[Koha]
url=http://<opac-ip-or-hostname>:<opac-port>/cgi-bin/koha/oai.pl
metadataPrefix=marc21
idSearch[]="/^oai:<opac-ip-or-hostname>:<opac-port>:/"
idReplace[]="koha-"
idSearch[]="/\//"
idReplace[]="-"
injectDate="datestamp"
injectId="indentifier"
dateGranularity=auto
combineRecords=true
```

حيث يجب تبديل (opac-ip-or-hostname>:opac-port) برابط واجهة (الأوباك) لنظام (كوها) ليتمكّن معيار الحصاد بالاتّصال بالنّظام، والحصول على البيانات المطلوبة.

بالنّسبة لكلّ مستودع (OAI-PMH) قمتَ بحصاده سيتمّ إنشاء عدد من الملفّات في مجلّد فرعيّ للحصاد يتطابق اسـمه مع القسـم المناسـب من ملفّ تكوين (oai.ini). وسـيتمّ العثور على هذا المجلّد الفرعيّ

ضـــمن ($VUFIND_LOCAL_DIR/harvest) أو ($VUFIND_HOME/harvest) اعتماداً على ما إذا كان متغيّر البيئة ($VUFIND_LOCAL_DIR) مضبوطاً أم لا.

يتمّ إنشاء ملفّ (last_harvest.txt) في كلّ دليل حصاد (OAI-PMH) لتتبّع أحدث حصاد، ويسمح هذا لعمليّات الحصاد اللّاحقة بالمتابعة من حيث انتهت العمليّات السّابقة. ولإعادة فهرسة جميع السّجلّا، يمكنك ببساطة حذف هذا الملفّ.

لاحظ أنّه من الطّبيعي استرداد بعض السّجلّات المكرَّرة في عمليَّات الحصاد اللّاحقة، وتتداخل عمليّات الحصاد الجديدة قليلاً مع المجموعة السّابقة لضمان عدم تفويت أيّ شيء.

1-3-4-6- استيراد سجلّات (MARC) المحصودة.

في كلّ مرّة تقوم فيها بتحديث السّجلّات أو العناصر في فهرس (Koha) يتعيّن عليك استيراد البيانات إلى فيوفايند (VuFind) من خلال: تشغيل أمر الحصاد، وذلك من خلال الدّخول إلى المسار المخصَّص لذلك، ثمّ تفعيل الأمر الآتي:

```
cd /usr/local/vufind/local/harvest
sudo -E php /usr/local/vufind/harvest/harvest_oai.php
```

ثمّ أمر الاستيراد وذلك بدون تغيير المسار:

```
sudo -E /usr/local/vufind/harvest/batch-import-marc.sh Koha
```

- قم بتشغيل ملفّ (./batch-delete.sh)، مع اسم المجلَّد فرعيّ للحصاد كتعليمة؛ لإزالة أيّ سجلّات من الفهرس الخاصّ بك تمّ الإبلاغ عنها على أنّها محذوفة بواسطة خادم (OAI-PMH).

(vufind, 2024f)

1-3-4-7- الحصاد تلقائيّاً باستخدام (cron) للحفاظ على تحديث الفهرس بشكل دوريّ:

بدلاً من استخدام الحصاد اليدويّ من الممكن تنفيذ الحصاد والفهرسة التّلقائيّة، وذلك من خلال الخطوات الآتية:

1-3-4-7-1. البرنامج النّصّيّ للحصاد والفهرسة التّلقائيّة لـــ (OAI-PMH): أنشئ برنامجاً نصّيّاً باسم الملفّ (Harvest.sh)، ويمكنك وضع هذا البرنامج النّصّيّ في أيّ مكان تريده،

وقد يكون ($VUFIND_LOCAL_DIR/cron) خياراً جيّداً –سوف نستخدم ذلك لأغراض المثال– ويمكن أن يتضمَّن هذا الملفّ ما يلي:

```
#!/bin/bash
# Set up necessary environment variables
export PATH=/bin:/usr/bin:/usr/local/bin
source /etc/profile.d/vufind.sh
# Koha source defined in oai.ini; change as needed
OAI_KOHA_SOURCE=Koha
# Harvest new records:
php $VUFIND_HOME/harvest/harvest_oai.php
$OAI_KOHA_SOURCE
# Process harvested Koha records:
$VUFIND_HOME/harvest/batch-import-marc.sh
$OAI_KOHA_SOURCE
$VUFIND_HOME/harvest/batch-delete.sh $OAI_KOHA_SOURCE
# Rebuild index
$VUFIND_HOME/index-alphabetic-browse.sh
```

1-3-4-7-2. احفظ الملفّ وأغلقه، ثمّ أدخل الأمر الآتي لتغيير ملكيّة الملفّ، على سبيل المثال:

```
chown vufind:vufind Harvest.sh
```

1-3-4-7-3. اجعل الملفّ قابلاً للتّنفيذ من خلال تشغيل الأمر `chmod u+x Harvest.sh`.

وبعد ذلك أدخل الأمر الآتي لتحرير برنامج (cron) المسؤول عن بدأ العمليّة بشكل تلقائ `crontab -e`

وأضف السَّطر الآتي بعد تحرير الملفّ

```
15 20 * * * /usr/local/vufind/local/cron/harvest.sh
```

(يقوم هذا المثال بتشغيل البرنامج النّصّيّ كلّ يوم في السّاعة (8:15) مساءً؛ راجع استخدام (Cron) لمزيد من التّفاصيل حول كيفيّة عمل ذلك على الرّابط التّالي:

.(https://vufind.org/wiki/administration:automation#using_cron)

Abstract:

The information search service is a need for all researchers and an indispensable necessity; therefore, the technologies and software that serve this axis are many and varied, and perhaps the most prominent of these technologies is the unified search software that appeared as an attempt to overcome the dispersion and difference in the types of systems and programs and the difference in strategies and terminology. From here, the importance of this concept and the necessity of identifying it and working on its application appear clearly as it is the main goal of the research, which was achieved by studying the concept of unified search, its dimensions, types, life cycle, software and developments, and presenting an applied model in the libraries of Syrian universities that meet the required conditions, using the field method, which is the most appropriate for this, and using software, interviews, checklists and observations as basic tools.

The research concluded that the multiplicity of unified search types and the differences in researchers' division are due to the starting point from which the researcher looks. The one who looks at the search process divides it into two sections, and the one who looks at the retrieval process divides it into four sections. The basic principles remain the axis and pillar around which modern technologies revolve. Unified search did not cancel search strategies, but rather invested in them, linked them together, and developed them to reach the best result.

The researcher suggests taking advantage of the distinctive diversity and great comprehensiveness of unified search software in accordance with the library's policy and requirements, and supporting and encouraging scientific research, especially that which includes an applied aspect and providing the necessary facilities and moral and material incentives.

Keywords: federated search, university libraries, Syrian universities, federated search software, automated systems.

Damascus University

Faculty of Arts and Humanities

Department of Libraries and Information

Information Storage and Retrieval Systems

Federated search programs: applied study in Syrian university libraries

Thesis submitted for the degree of Doctor of Philosophy in Information Storage and Retrieval Systems

Preparing by research: Mohammad kheer Mohammad Bade Al khyat

Supervision: prof. Essa Alassafin