



## نظم المكتبات الرقمية الدلالية مراجعة علمية

**منار محمد سامي زكي**

طالبة دراسات عليا - قسم علوم المعلومات - جامعة بني سويف

**أ.د. عبدالرحمن فراج**

أستاذ علم المعلومات - قسم علوم المعلومات - جامعة بني سويف

**أ.د. رحاب يوسف**

أستاذ تكنولوجيا المعلومات - قسم علوم المعلومات - جامعة بني سويف



**\*مستخلص الدراسة:**

تتناول هذه المراجعة رصيد الإنتاج الفكري في نظم المكتبات الرقمية الدلالية، وسماته الموضوعية، والنوعية، والشكلية، واللغوية، والزمنية، مع رصد الدوريات الأكثر نشرًا للمقالات والدراسات التي تعرّضت لهذا الموضوع حيث أن هناك بعض الدراسات التي تناولت جزءًا من موضوع البحث كالويب الدلالي، ومحاولة إبراز خصائصه، وبعضها تناول مدى تأثير الدلالية في المكتبات الرقمية الحالية، والبعض تطرّق إلى الأنطولوجيا، ومدى تأثيرها في الويب الدلالي، وبعض الدراسات تناولت النظم كدراسة حالة، أو تناولها بشكل عام أمّا الدراسة الحالية فقد تناولت نظم المكتبات الرقمية الدلالية بشكل خاص.

**الكلمات المفتاحية**

المكتبات الرقمية الدلالية – الويب الدلالي – المراجعات العلمية

## 1 - تمهيد

اهتمَّ العديد من الدراسات سواء كانت العربيَّة أو الأجنبيَّة بمواكبة الشبكة العنكبوتية الدلالية، أو فيما يُعرف بالعنكبوتية الدلالية؛ حيث تناولت هذه المراجعة المقالات، وغيرها من مصادر المعلومات، وذلك للتعرف على سمات وخصائص هذا ودراسته دراسة تقييميَّة، نقديَّة، تحليليَّة.

## 2 - أهمية الدراسة

ترجع أهمية هذه المراجعة التي تنصب على المكتبات الرقمية الدلالية فيما يلي:

- الإحاطة بما هو جارٍ من تطورات تقنية العنكبوتية الدلالية بشكل عام، والنظم المستخدمة في مجال المكتبات الرقمية الدلالية بصفة خاصة.
- الإحاطة بما تمَّ تناوله في الإنتاج الفكري المتخصص على مستوى الدراسة، والبحث في جوانب نظم المكتبات الرقمية الدلالية؛ لتجنُّب عمليات التكرار البحوث، والتعرف على الموضوعات الشاغرة، وتلك التي لم يتمَّ تناولها بكثافة على مستوى الدراسات البحثيَّة.
- التعرف على خصائص وسمات الإنتاج الفكري المتخصص في موضوع نظم المكتبات الرقمية الدلالية.

## 3 - مشكلة الدراسة.

الندرة البحثية حول وصف خصائص الإنتاج الفكري الخاص بنظم المكتبات الرقمية الدلالية وتحليلها وذلك للتعرف على مظاهر القصور في الخدمات البيبليوغرافية و التعرف علي ما توصل اليه الاخرون لاستكمال الدراسات ، وبالتالي قياسه والتنبؤ باتجاهات النشر، فنحن مازلنا في حاجة لدراسات مختلفة ومتعددة لمعرفة نظم المكتبات الرقمية الدلالية التي تحاول تفادي عيوب النظم السابقة، مع توافر طرق جديدة للبحث والاسترجاع، ماهيتها، ومكوناتها، وطرق استرجاعها، وخدماتها، والنظم المتبَّعة فيها.

## 4 - أهداف الدراسة:

- التعرف على مفردات الإنتاج الفكري الذي تناول موضوع المكتبات الرقمية الدلالية على اختلاف فناته وأشكاله ولغته.
- التعرف على سمات وخصائص هذا الرصيد من الإنتاج الفكري: الموضوعية، والزمنية، واللغوية، والشكلية، والنوعية.
- التعرف على اتجاهاته من حيث مدى الاهتمام بالجوانب النظرية، والجوانب العلمية التطبيقية.
- التعرف على أكثر الدوريات العلمية نشرًا للمقالات التي تناولت هذا الموضوع.
- التعرف على مدى إسهام الباحثين والمؤلفين في هذا الموضوع.
- الوقوف على مواطن القوة والضعف التي تكثف هذا الرصيد من الإنتاج الفكري.
- تقديم اقتراحات للمساعدة في تطور سمات وخصائص الإنتاج الفكري العربي في هذا الموضوع.

## 5 - حدود الدراسة:

- أ- الحدود الموضوعية:  
تناولت المراجعة العلمية الإنتاج الفكري في العنكبوتية الدلالية بصفة عامة، والمكتبات الرقمية الدلالية بصفة خاصة.
- ب- الحدود اللغوية:  
اقتصرت المراجعة العلمية في تغطيتها لمفردات الإنتاج الفكري في العنكبوتية الدلالية المنشور باللغة العربية والإنجليزية.
- ج- الحدود الزمنية:  
غطت المراجعة العلمية الإنتاج الفكري الصادر بين عامي ( 2000 - 2020).

## د- الحدود النوعية:

شملت المراجعة العلمية الرسائل الجامعية، والمقالات البحثية، وأعمال المؤتمرات كمصادر معلومات من الدرجة الأولى. كما اشتملت المراجعة على الإنتاج الفكري المنشور في الصيغتين الورقية والإلكترونية.

## 6-6. المنهج الدراسة وأدواتها:

اعتمد هذه الدراسة على دراسة بليومتريّة في وصف وتحليل الإنتاج الفكري في موضوع المكتبات الرقمية الدلالية أنه يعتمد على المنهج الكمي الذي يحول سمات وخصائص الإنتاج الفكري إلى أرقام سهل عدّها وإحصاؤها ومقارنتها. وكانت مصادر التجميع كالتالي:

❖ مصادر تجميع الإنتاج الفكري الخاص بموضوع الدراسة.

- دار المنظومة متاح في الرابط التالي:

<http://0810g6s38.1103.y.http.search.mandumah.com.mplb.ekb.eg/>

[MyResearch/Home](#)

- اتحاد المكتبات الجامعية المصرية والمتاحة على:

[http://srv1.eulc.edu.eg/eulc\\_v5/libraries/start.aspx?fn=Login&Scop](http://srv1.eulc.edu.eg/eulc_v5/libraries/start.aspx?fn=Login&Scop)

[.eID=1](#)

- Cybrarians Journal: هي أول دورية إلكترونية محكّمة في مجال المكتبات والمعلومات؛ صدر العدد الأول منها في يونيو 2004، حققت الدورية نجاحًا كبيرًا منذ صدورها؛ حيث أُضيفت إلى دليل الإنتاج الفكري العربي الذي يُصدره الدكتور محمد فتحي عبد الهادي، كما أنها الدورية الإلكترونية المتخصصة الوحيدة على مستوى الوطن العربي التي تُضاف إلى "دليل دوريات الوصول الحر (DOAJ)"، في عام 2008 حققت الدورية إنجازًا تاريخيًا غير مسبوق على مستوى مجتمع المكتبات العربي؛ حيث

اختيرت الدورية للتكشيف في قواعد البيانات العالمية EBSCO لتصبح الدورية العربية الوحيدة من بين الدوريات المتخصصة؛ سواء الإلكترونية أو المطبوعة، متاحة على:

<http://www.cybrarians.info/journal>

- قواعد البيانات العالمية<sup>1</sup>:

• البحث في قاعدة Science Direct.

• البحث في قاعدة EBSCO host.

• البحث في قاعدة Emerald Full-Text.

- الباحث العلمي لجوجل Google scholar متاح على:

<https://scholar.google.com.eg/scholar>

- جوجل Google متاح على الرابط التالي: <https://www.google.com.eg>

تمّ البحث باستخدام هذه المصطلحات البحثية فيما يخص اللغة العربية:

✓ المكتبات الرقمية الدلالية.

✓ المكتبات الرقمية والويب الدلالي.

أما بالنسبة الدراسات الأجنبية فقد تمّ البحث بالمصطلحات الآتية:

✓ .Semantic digital library

✓ .Semantic digital libraries

تمّ استخدام مصطلحات بحثية، وذلك باتباع استراتيجية البحث بالروابط المنطقية (And-Not-Or)؛ وذلك من خلال الكلمات البحثية الآتية:

✓ .Semantic Web AND digital library Systems

✓ .Semantic Web OR digital library Systems

تمّ البحث في بعض القواعد العالميّة باستخدام الكلمات المفتاحية، وكانت النتائج كالآتي:

(جدول رقم (1) إحصائيات نتائج لبعض القواعد العالمية)

Semantic digital libraries		Semantic digital library		اسم القاعدة
نتائج خاصة بالدراسة	مجمّل النتائج	نتائج خاصة بالدراسة	مجمّل النتائج	نتائج
8	8.014	8	8.014	Science Direct
7	822.886	5	822.842	EBSCO host
4	1674	3	1673	Sage
4	37,925	4	37,925	Proquest
23	2.542.825	20	2.541.781	المجموع

وبعد إجراء عملية البحث باستخدام الكلمات المفتاحية ( Semantic digital )  
EBSCO library - Semantic digital libraries ) تبين تفوق قاعدة بيانات  
host فتبين الترتيب التصاعدياً وفقاً للنتائج البحثية (Sage - Science Direct  
- EBSCO host - Proquest).

• دليل دوريات الوصول الحر (DAOJ):

تمّ البحث بمصطلحات (Semantic Web AND digital library Systems) أظفرت  
النتائج عن 15 مقالة بحثية في دليل دوريات الوصول الحر، كما أسفر البحث  
بمصطلحات (Semantic Web OR digital library Systems) 174 مقالاً<sup>2</sup>، وذلك كما  
هو واضح من جدول 2.

## جدول رقم (2) نتائج بحث في دليل دوريات الوصول الحر (DAO)

Semantic Web OR digital library Systems	Semantic Web AND digital library Systems	المجال
62	9	ببلوجرافيا وعلم المكتبات ومصادر المعلومات
29	2	العلوم الاجتماعية
-	2	إدارة نظم المعلومات
45	1	طب
27	2	علم المكتبات والمعلومات
13	1	تكنولوجيا
12	-	تكنولوجيا المعلومات
10	1	تكنولوجيا والهندسة
8	-	علوم الحاسب الآلي
-	2	علوم

• اتحاد المكتبات الجامعية المصرية<sup>3</sup>:

وبالبحث في موقع اتحاد المكتبات الجامعية كانت النتائج كالاتي:

## (جدول رقم (3) لنتائج اتحاد المكتبات الجامعية المصرية)

مجموع	دوريات	رسائل	كتب	الكلمات المفتاحية
3	-	2	1	Semantic digital library
6	-	4	2	Semantic digital libraries
0	-	-	-	Semantic Web AND digital library Systems
0	-	-	-	Semantic Web Or digital library Systems

دار المنظومة<sup>4</sup>:

أظفرت النتائج البحثية في قاعدة بيانات دار المنظومة عن خمس دراسات: ثلاثة بحوث مؤتمرات، ورسالتين جامعتين، وكتاب واحد فقط؛ أما عن بحوث المؤتمرات فبعد النتائج تبين أن هناك أربع مقالات لها علاقة بالدراسة، وتمّ ذلك باستخدام الكلمة المفتاحية (الويب الدلالي)، بينما عند البحث بالكلمات المفتاحية المحددة لمجال البحث لم تظهر الباحثة بأي نتائج بحثية (Semantic digital library)، وأيضاً تمّ البحث باستخدام الكلمة المفتاحية (نظم المكتبات الرقمية الدلالية).

## جدول 4: نتائج البحث في دار المنظومة

مجموع	بحوث مؤتمرات	مقالات	رسائل جامعية	كتب	الكلمة المفتاحية
44	3	26	15	2	الويب الدلالي
0	-	-	-	-	Semantic digital library
0	-	-	-	-	Semantic digital libraries

• جوجل<sup>5</sup> والباحث العلمي لجوجل<sup>6</sup>:

تمّ اختيار محرك البحث جوجل لإتمام العملية البحثية، وبعد استخدام الكلمات المفتاحية لكل منه، ومن الباحث العلمي لجوجل كانت النتيجة البحثية كالآتي:

## (جدول 5 لعرض النتائج البحثية لكل من Google, Google Scholar)

Google Scholar	Google	الكلمة المفتاحية
٨٥٤,٠٠٠	23,900,000	Semantic digital library
٢٩٠,٠٠٠	7,440,000	Semantic digital libraries
٦٤٨,٠٠٠	21,600,000	Semantic Web AND digital library Systems
١,٨٤٠,٠٠٠	65,800,000	Semantic Web OR digital library Systems

## عرض الإنتاج الفكري:

ونستعرض فيما يلي بعضاً من الدراسات المسترجعة والتي ترتبط بهذه الدراسة الحالية، وقد تمّ تصنيف هذه الدراسات زمنياً وموضوعياً؛ حيث تمّ تقسيمها موضوعياً على النحو التالي:

### - أولاً الدراسات التي تناولت مدى تأثير الدلالية على المكتبات الرقمية:

وفيها تم عرض الدراسات التي تناولت موضوع مدى تأثير الدلالية على المكتبات الرقمية، وكيفية تطبيق العنكبوتية الدلالية في المكتبات الرقمية؛ حيث تتفق هذه الدراسات مع الدراسة الحالية في محاولة التعرف على مراحل دخول الدلالية في البيئة الرقمية وكيفية التأثير بها، ولكنها تختلف معها في أن الدراسة الحالية تطرقت إلى وصول النظم المستخدمة والمضاهاة فيما بينها باستخدام قائمة المراجعة التي تضمن بعض المعايير للوصول إلى أفضل النظم المستخدمة.

وقد هدفت دراسة "Kim"<sup>7</sup> (2005) إلى تعريف المكتبات الرقمية الدلالية كمكتبات رقمية يمكنها اكتشاف المعلومات الخفية والمفيدة من كميات هائلة من البيانات المخزّنة باستخدام تقنيات التنقيب عن البيانات؛ مثل: تجميع وتصنيف وتكوين قواعد التنقيب وتقنيات العرض، وتقرّح الدراسة لبناء مكتبة رقمية دلالية أولاً نظام مكتبة رقمية متكامل يوفّر وجهات نظر متعددة لمجموعات مواصفات البيانات المتوفرة عن طريق دمج تقنيات البحث والتنقيب عن البيانات، ويوفّر هذا النظام ثلاث قيم مضافة؛ هي:

1. توفر خدمة البحث عبر الأرشيف وجهة نظر مصطلح مواصفات البيانات المجمعة.
2. توفر خدمة تصفّح المفاهيم وجهة نظر موضوعية لوصفات البيانات المجمعة.

3. توفّر خدمة ملخص المجموعة وجهة نظر المجموعة لكل مجموعة من مواصفات البيانات.

كما تقترح الدراسة طريقة للتنقيب عن البيانات النصيّة باستخدام خوارزمية خريطة التنظيم الذاتي الهرميّة؛ لبناء مفاهيم هرميّة من واصفات بيانات دUBLIN Core = كما قدّمت الدراسة طريقة التنقيب النصيّة التي تستخدم التنظيم النصي والمجموعات النصيّة؛ لبناء مفاهيم هرمي لاستشهادات المبدلين، وقد يستخدم البناء الهرمي التلقائي لدعم المستفيدين في تصفّح السلوك، ومساعدتهم في تمييز نقاط البداية الجيدة للبحث.

أمّا عن دراسة "Papadakis"<sup>8</sup> (2005) فقد هدفت إلى سدّ الفجوة بين شبكة الحاسبات، والاستخدام الدلالي للمعلومات اللذان يجتمعان في بناء المكتبة الرقمية، وعلى الرغم من صعوبة الاستخدام الدلالي لمجموعات البيانات الكبيرة، فغالبًا ما يحدث نشاط استهلاك المصادر في المعامل المتخصّصة المجهّزة تجهيزًا عاليًا، ويدل هذا العمل على أن التكنولوجيا الجديدة؛ مثل الشبكة، والمعايير الجديدة؛ مثل إطار وصف المصدر ولغة أنطولوجيا الويب قادرة على جلب هذا البحث أقرب لحيز التنفيذ؛ أي إنه يُعدّ انطلاقة إجراء البحوث في مجال الشبكة الدلالية كما هو مطبّق على البنى التحتيّة للمكتبة الرقمية.

بينما تناولت دراسة "Warren" (2005) وصف كيفية استخدام تكنولوجيا المعرفة الدلالية لتطوير المكتبة الرقمية، وتوصّلت هذه الدراسة إلى أن هناك أربعة تحديات رئيسة، وهي: تحقيق التبادل، ووصف الكائنات والمستودعات، وإدارة مجموعات الوسائط المتعددة، وتطوير واجهات المستفيد، والتفاعل بين الحاسب والعنصر البشري<sup>9</sup>.

ومن بين الدراسات أيضًا دراسة "Sicilia" (2005) والتي تهدف إلى تقديم القضية الخاصة بالويب الدلالية؛ وذلك من خلال إجراء أبحاث مكثّفة في جميع

أنحاء العالم في المراكز البحثية، كما تَمَّت إنجازات نحو الهدف النهائي؛ وهو التعبير، واستغلال المعرفة الجماعية للبشرية، وكان من أهم ما توصلت إليه الدراسة تلخيص مقالات قضية الويب الدلالية، وتوفير المساعدة في فهم خريطة الطريق الخاصة بالويب الدلالية للمكتبات الرقمية<sup>10</sup>.

وأما عن الدراسات العربية: فتأتي دراسة رجب عبد الحميد (2007) في مستهلها؛ حيث هدفت إلى التعرف على كُنه الويب الدلالي؛ مستخدمةً في ذلك المنهج الوصفي التحليلي؛ لبيان أهمية الويب الدلالي، وكيف يمكن للويب الدلالي المساعدة في المكتبة الرقمية. وقد قام الباحث بجمع البيانات والمعلومات حول الويب الدلالي، وقام بصياغة عدة تساؤلات، ملخصاً في ذلك مشكلة الدراسة في أن التطبيقات لم تخرج بالكلية إلى واقع التطبيق الفعلي والعملي، فضلاً عما يكتنفها من غموض في كيفية التطبيق والاحتياجات المادية والتقنية والبشرية اللازمة لمثل هذه التطبيقات، ومدى ملائمة مثل هذه التطبيقات للتطبيق الفعلي في البيئة العربية، وقيام مكتبات رقمية عربية باستخدام تكنولوجيات الويب الدلالي<sup>11</sup>.

بينما دراسة "Burke" (2009) هدفت إلى مناقشة التعريفات البديلة للويب الدلالية والمسارات الخاصة بها، كما تهدف إلى توضيح العلاقة بين الويب الدلالية والجيل الثاني من الويب والجيل الثاني من المكتبات. وتوصلت هذه الدراسة إلى أن مجتمع المكتبات لديه الكثير لتقدمه وللاستفادة منه، وهو الويب الدلالية، لكن هناك اهتمام محدود في مجتمع المكتبات، وتوصي الدراسة بتعاون كبير بين باحثي الويب الدلالية ومطوري المشروع، ومزوّدي نظم إدارة المكتبة ومجتمع المكتبة، كما توصي بضرورة دخول المكتبات مرحلة تطوير معايير الويب الدلالية؛ مثل: واصفات البيانات والتكسونومي<sup>12</sup>.

أما الدراسة الثانية فهي دراسة حسام العباسي (2009) والتي انصلت على (العنكبوتية الدلالية وعلاقتها بالاسترجاع المعلومات): وقد هدفت الدراسة إلى التعرف على مفهوم العنكبوتية الدلالية وتعريفها، والفرق بينها وبين الجيل الثالث

للعنكبوتية Web 3.0، وأهمية العنكبوتية الدلالية واستخداماتها وتقنياتها، ومحاولة الكشف عن العلاقة بين العنكبوتية الدلالية واسترجاع المعلومات، وانتهت الدراسة إلى أنه لا يوجد سوى قدر ضئيل من محتوى العنكبوتية الدلالية؛ لهذا ينبغي ترقية محتوى الويب الحالي إلى محتوى الويب الدلالي، بالإضافة إلى ضرورة تطوير محتوى الويب أيضًا، يجب اكتشاف أساليب جديدة تختلف عن طريقة العرض في الويب الحالية القائمة على بنية النص التشعبي؛ نظرًا للكَمِّ الهائل من المعلومات الموجودة بها؛ لذلك فإن طريقة عرض محتوى العنكبوتية الدلالية ستصبح أمرًا مهمًا؛ فيجب التفكير فيه؛ لأن المستخدمين سيحتاجون إلى التعرف السهل على المعلومات المطلوب استرجاعها<sup>13</sup>.

والدراسة الثالثة دراسة غسان مراد وعماد بشير (2010) عن (الأساليب الحديثة للبحث عن المعلومات والويب الدلالي) وتناولت الدراسة الرصد الاستراتيجي، واستعراض الطُّرق الدلالية للبحث عن المعلومات من خلال اللغة، وإشكالية المعالجة الآلية لمصطلحات اللغة العربية والصعوبات التي تعوق الوصول إلى المعلومات، كما تطرقت إلى مراحل الويب 1، والويب 2؛ وصولًا إلى الويب 3، أو الويب الدلالي، وكذلك مراحل تطور البحث عن المعلومات قبل وبعد الإنترنت والتحديات التي تواجه المؤثمين لناحية توثيق محتوى الوثائق آليًا، والحديث عن أساليب البحث عن المعلومات، وخُلصت الدراسة إلى ضعف الجهود العربية في إتاحة المحتوى العربي الرقمي، وأن ما يخدمه من محرّكات بحث وأدلة غير مكتملة وواهنة، وأوصت الدراسة بدعم وتعزيز المبادرات المرتبطة بتعزيز المحتوى العربي على إنترنت؛ مما يسهم في زيادة الرصيد المعرفي<sup>14</sup>.

الدراسة الرابعة دراسة نورة الهزاني (2011) تطرقت هذه الدراسة إلى شرح مفهوم العنكبوتية الدلالية موضحة بنية العنكبوتية الدلالية مستخدمة في ذلك بعض الصور التوضيحية لشرح طبقات الويب الدلالي، ووصف محرّك البحث الدلالي (swoogle)، بجانب تطرُّقها إلى مشكلات الويب الدلالي<sup>15</sup>.

الدراسة الخامسة دراسة أجراها مؤمن النشرتي (2011) عن الشبكة العنكبوتية الدلالية وهدف من خلالها إلى تشخيص وضع البحث في الشبكة العنكبوتية الحالية، وما تطرحه الشبكة العنكبوتية الدلالية، وإفادة من ذلك في خدمة المعلومات العربية، كما تُعدُّ هذه الدراسة - بحسب معدها - أول دراسة عربية أكاديمية تتطرق إلى هذه الظاهرة في مجال المكتبات وعلم المعلومات، وتوصّلت الدراسة إلى عدد من النتائج أهمها ما يلي:

- عجز البنية الحالية للشبكة العنكبوتية عن الوفاء بدلالات ما تحويه من بيانات ومعلومات.
- بيان أوجه القصور التي تعتلي البنية التكوينية لمصادر المعلومات المتاحة على الشبكة العنكبوتية؛ من حيث لغة النص الفائق التشعبي (HTML) التي تقف عقبة في توفير دلالات المحتوى.

وقد أوصت الدراسة بعدد من التوصيات منها: ضرورة العمل على التخلي عن البنية التكوينية الحالية للشبكة العنكبوتية المتمثلة في لغة (HTML)، والتوجه نحو الاعتماد على التكويد بلغة XML، وكذلك إثراء المحتوى العربي بالأنطولوجيات العامة والمتخصصة<sup>16</sup>.

الدراسة السادسة دراسة مؤمن السيد النشرتي (2012) عن محرّكات البحث الدلالية على الشبكة العنكبوتية: دراسة مسحية تحليلية لوضع مواصفات محرّكات بحث دلالية عربية؛ سعت هذه الدراسة إلى التعرف أولاً على المعوّقات والتحديات الخوارزمية والاسترجاعية واللغوية التي تقف وراء عجز محرّكات البحث النصية التقليدية عن تلبية احتياجات المستخدمين من المطابقة والمضاهاة بين الاحتياجات المعبر عنها من واقع استفساراتهم، والنتائج المسترجعة.

كما تطرقت الدراسة إلى محرّكات البحث الدلالية كفئة جديدة من أدوات البحث، وتحديد سماتها وبنيتها التكوينية وإمكاناتها، وقامت بحصر أهم محرّكات

البحث الدلاليّ على الويب، ودراسة بنيتها المعماريّة، وعملت الدراسة على إنشاء وثيقة؛ بناءً على مواصفات العنكبوتية الدلالية باللغة العربيّة، والتأكد من صلاحيتها وفقاً للمحققات الخاصة؛ واقترحت الدراسة تصوراً لبنية معماريّة لمحرك بحث دلالي عربي<sup>17</sup>.

الدراسة السابعة دراسة الأكلبي (2012) عن تطبيقات الويب الدلالي في بيئة المعرفة أتبع فيها الباحث المنهج الوصفي التحليلي الذي يتلاءم مع هذا النوع من الدراسات من خلال الدراسات الوثائقيّة، مع الاستفادة منها في الدراسة عبر الرجوع للأدبيات المتوفرة التي تمكّن الباحث من الوصول لها؛ فقام بتقسيم دراسته إلى أربعة محاور: حيث شمل المحور النظري تقنيات المعلومات كأساس لتقنية إدارة المعرفة، وقام بعرض أنواعها كالآتي:

(شبكة الإنترنت- البريد الإلكتروني- الفهارس الآلية للمكتبات- أقراص الليزر المترابطة - محرّكات البحث).

ومنها تطرّق للتوصل إلى تعريف للويب الدلالي، وذلك بعد سرد بعض المفاهيم له، فعرفها بأنها: "شبكة بيانات بالمعنى؛ أي إنه يمكن للبرامج الحاسوبية الخاصة أن تعرف ماذا تعني هذه البيانات، وتفهم مدلولاتها، وتسمّى العنكبوتية الدلالية بالويب ذي الدلالة اللفظيّة، أو ويب دلالات المعاني.

أمّا عن المحور الثاني فهو المحور التقني؛ ويتمثل في العنكبوتية الدلالية وعلاقتها بالأنطولوجيا، وتكوين تقنية الويب الدلالي؛ حيث رأى الأكلبي أن تقنية الويب تتألف من:

- لغة لتنسيق تبادل البيانات: مثل لغة إطار وصف المصدر (RDF)، أو بدائلها مثل: (RDF/XML).

- مخططات العلاقات: مثل: (RDF Schema) ، ولغة وجودية الويب (OWL) ،  
تُسهّل عملية توصيف المفاهيم والمصطلحات والعلاقات ضمن مجال معين.
- محرّك الاستدلال: والذي يحتوي على قواعد استدلالية تستخدم اللغتين  
السابق ذكرهما، ولغات أخرى مبنية عليها لإعطاء نتائج منطقيّة تمامًا كما يفكر  
البشر.

أمّا عن المحور الثالث فكان تحت عنوان: الأهمية والتوظيف، عرض فيه  
أهمية الويب الدلالي؛ موضّحًا في ذلك استخداماته، وربطه في المحور الرابع بعلاقة  
كل من العنكبوتية الدلالية والويب 3.0، مستنتجًا في نهاية دراسته بعض النتائج التي  
تدور حول حتمية تحويل الويب من مجرد مستودع ضخم إلى بيانات ومعلومات،  
وذلك باستخدام تقنية الويب الدلالي<sup>18</sup>.

الدراسة الثامنة دراسة نرمين إبراهيم (2014) تطرّقت هذه الدراسة إلى  
تطبيقات الويب الدلالي، وإن اختلف مجال التركيز في مجال الوثائق والأرشيف إلا أن  
الدراسة هدفت إلى تمثيل المعلومات من خلال نموذج مهيكّل، وتمثيل العلاقة بين  
المفاهيم ومصادر المعلومات بواسطة مجموعة من الروابط المحددة والموصوفة،  
بالإضافة إلى التعرّف على صيغ العنكبوتية الدلالية وتقنياته عبر الأجيال الويب.  
وتضمّنت فصول الدراسة إدارة الوثائق عبر أجيال الويب وصياغة العنكبوتية  
الدلالية وتقنياته، وإدارة الوثائق والأنطولوجيا، التراث الثقافي وإدارة الوثائق، ثم  
خرائط الموضوعات والوصف الأرشيفي، وأوصت الدراسة بضرورة إثراء المحتوى  
الرقمي بخرائط المفاهيم، وإثرائه أيضًا بتكنولوجيا الويب الدلالي، والتوجه نحو  
التكويد بلغة XML والتوجه نحو نمذجة المحتوى المتاح على العنكبوتية في مجموعة  
من نماذج البيانات<sup>19</sup>.

الدراسة التاسعة دراسة هبة محمود (2017) تناولت هذه الدراسة أيضًا واقع  
تطبيق تكنولوجيا الويب الدلالي، وقد تلخّصت في النقاش حول تطبيق تقنيات

العنكبوتية الدلالية في المكتبة الرقمية، والمشاكل التي تواجهها، وأهمية استخدام الأنطولوجيا في المكتبة الرقمية، كما أنها تعرض نماذج مختلفة من المكتبة الرقمية مثل S5 كنموذج رسمي.

وأوضحت الدراسة أهمية إضفاء الدلالية نحو الرقمنة؛ وذلك لتفادي بعض العيوب التي تواجه الويب في المرحلة الحالية؛ كتحويل الويب من مخزن أو مستودع بيانات إلى معلومات ذات مغزى أثناء البحث والتصفح والفهرسة.

وقد تطرقت هذه الدراسة أيضاً إلى استخدام نظام مكتبة رقمية يستخدم تكنولوجيا العنكبوتية الدلالية في تطبيقها؛ وذلك لتقييم البحث، ويتيح هذا النظام للمستخدمين إضافة أو إزالة أو تعديل المستندات المخزنة في المكتبة الرقمية، أو إنشاء الأنطولوجيا وتعديلها، كما أن لديها القدرة على تعديل وإزالة البيانات الوصفية للمستندات، وبه أنشئ علم الوجود من موضوعات الوثائق في نظام المكتبة الرقمية، وتم تحديثها من قبل خوارزمية التسلسل الهرمي.<sup>20</sup>

**ثانياً: الدراسات التي تناولت الارتباط بين الأنطولوجيا والعنكبوتية الدلالية وتأثيرها على المكتبات الرقمية الدلالية:**

تناولت هذه الدراسات مدى ارتباط الأنطولوجيا بالعنكبوتية الدلالية ومدى تأثير الأنطولوجيا في دعم محركات البحث الدلالية؛ فقد تشابهت هذه الدراسات في بعض النقاط البحثية كالتعريف بالأنطولوجيا، ومدلولها، ومفهومها.

الدراسة الأولى دراسة أحمد بدر (2002) بعنوان الأنطولوجيا وعلاقتها بعلم المعلومات والمكتبات؛ تُعدُّ هذه الدراسة من أقدم الدراسات العربية التي تناولت موضوع الأنطولوجيا، وتناولت الدراسة تعريف مصطلح الأنطولوجيا وبعض استخداماته، وكيفية الاستفادة من الأنطولوجيا في التحليل الموضوعي، واستخدامها كإطار موحد للمفاهيم التي تدلُّ عليها المصطلحات، وأوردت نماذج من الأنطولوجيات

الكاملة وتطبيقاتها، وناقشت مدى إفادة الأنطولوجيا الحديثة من إنتاج علماء المعلومات والمكتبات بشكل خاص، وتوصّلت الدراسة إلى أن المهندسين الأنطولوجيين لا يرجعون إلى الرصيد المعرفي لعلماء المكتبات والمعلومات الذي يمكن أن يساعد بشكل قوي في بناء أنطولوجيا جيدة، أو تطوير وتحسين أنطولوجيا قائمة<sup>21</sup>.

كما قدّمت دراسة "pampati" (2003) أسلوبًا جديدًا غير مسبق يجمع بين التنقيب عن البيانات واستخدام الأنطولوجيا، ما يتيح عرض بيانات محل البحث في قاعدة البيانات في شكل توضيحي، ومن شأن ذلك أن يزيد من كفاءة عملية استكشاف المعرفة، ومن الإسهامات البارزة التي قدّمتها الدراسة الأنطولوجيا الخارجية، ولتطبيق هذه المفاهيم قامت الباحثة بتصميم أنطولوجيتين هما وردنت word net وسي واي سي cyc<sup>22</sup>.

الدراسة الثانية دراسة "LI WEB" (2005) هدفت هذه الدراسة إلى التعرّف على أنطولوجيات البيئة المختلفة في بيئة شبكة الويب الدلالية، والتعرّف على نماذج بيانات المختلفة، وأطر وصف مصادر المعلومات لمواجهة المشكلات التي تعاني منها محرّكات البحث التقليديّة؛ حيث أصبحت الشبكة العالمية واحدة من المصادر الرئيسة للمعلومات والخدمات، وأيضًا الكشف عن التغيرات والتطبيقات الكائنة في البحث الدلالي؛ من خلال تقديم دلالات البيانات الأساسية، وأدبيات تمكين الاستدلال الآلي على الأنطولوجيا، ورصد التغيرات التي تنطوي على البيانات في حالات البيانات الأخرى ذات الصلة لغويًا. كما توصّلت الدراسة إلى تطوير منهجيات لاكتشاف التغيرات الدلالية للأنطولوجيا<sup>23</sup>.

الدراسة الثالثة دراسة "JRG Pulid" (2006) هدفت هذه الدراسة إلى تحديد المكوّنات الرئيسة للأنطولوجيا؛ للتعرف على استخداماتها في الأرشفة الرقمية الدلالية؛ حيث تمّ التعرف على العنكبوتية الدلالية وأهميتها ومكونات الأنطولوجيا، وذلك باستخدام خرائط التنظيم الذاتي (SOM)؛ حيث يمثل نظامًا لتمثيل المعرفة الواردة في مجال معين، وتستخدم في الأرشفة الرقمية لتجميع وعرض مكوّنات

الأنطولوجيا لها، ويدعم آليات استكشاف المجالات، ويسمح لمكوّنات المعرفة أن يتمّ عرضها بطريقة ما للتصفّح، وأخيراً توصّلت الدراسة إلى بناء الأنطولوجيّة التي تسمح بتطبيق الأنطولوجيات في مجال الأرشفة الرقمية.<sup>24</sup>

الدراسة الرابعة دراسة وصال إبراهيم (2010) هدفت هذه الدراسة إلى التعرّف على مفهوم الأنطولوجيا ونظم المعرفة والمعلومات، ونظم المعرفة والمعلومات ودورها في تطور المجتمعات وتقليص الفجوة الرقمية بين المجتمعات، وردم الهوية الثقافية، كما تبحث الدراسة في مصطلحي الأنطولوجيا ونظم المعرفة، وموقع الدول على خارطة المجتمع المعرفي والمصطلحي والتحديات التي تواجه البلدان النامية في عصر الانفجار المعرفي، والتطور التقني.<sup>25</sup>

الدراسة الخامسة دراسة مصطفى الجرار (2011) كان من أهمّ استنتاجاتها، حول الأنطولوجيّة العربيّة، أهمية وجود أنطولوجيا للغة العربيّة في الخطة المستقبلية؛ وذلك بسبب زيادة التوجه نحو استخدام اللغة العربيّة في كثير من التطبيقات، ولقد نمت الحاجة مؤخرًا وتعددت المجالات بما يستدعي وجود وسيط يقوم بتعريف المصطلحات العربيّة بمفاهيم دلالية تتيح المجال لفهم المشاركة وتبادل البيانات بصورة واضحة ودون أي غموض، وعليه انطلق مشروع بناء أنطولوجيا اللغة العربيّة في جامعة بيرزيت، متبعًا منهجيّة صارمة منطقيًا، ومتأصلة فلسفيًا، ومنذ انطلاقه حقّق المشروع عدة إنجازات يمكن تلخيصها فيما يلي:

- بناء المستويات العليا لأنطولوجيا اللغة العربيّة، والتي تُشكل أساس الأنطولوجيا العربيّة، وسيتمّ ربط كافة مصطلحات اللغة العربيّة بها، بدافع إيجاد علاقات مفاهيميّة مؤصّلة بين المعاني العربيّة، والتحقق من صحة هذه العلاقات.

- تمّ إنشاء قاعدة بيانات تحوي ما يُقارب ثلاثين ألف مصطلح عربي ومعانيها المعرفة دلاليًا، وأنطولوجيا؛ ممّا يشكل اللبنة الأساسيّة للأنطولوجيا العربيّة.

- إنشاء برنامج حاسوب مبنى على خوارزمية ذكية تعمل على الربط بين مفاهيم الأنطولوجيا العربية، مع مقابلاتها في أنطولوجيا اللغة الإنجليزية<sup>26</sup>.

الدراسة السادسة دراسة ضياء الدين (2012) تناولت هذه الدراسة الأنطولوجيات ونظم استرجاع المعلومات لتوضيح مفهوم الأنطولوجيا مع ذكر أنواعها وتحديد العلاقات داخل الأنطولوجيا مستعيناً في ذلك توضيح بالرسومات، واستخدم الباحث في دراسته المنهج الوصفي التحليلي، والذي قام بجمع البيانات حول الأنطولوجيا وأنواعها وكيفية بناء الأنطولوجيا، وتحديد العلاقة الداخلية (علاقة الجزء بالكل - علاقة الجنس بالنوع)<sup>27</sup>.

الدراسة السابعة دراسة مؤمن النشرتي (2012) عن "نحو التكامل المعرفي من واقع توظيف الأنطولوجيا في إطار التنقيب عن البيانات، دراسة تحليلية": هدفت هذه الدراسة إلى التأميل النظري للأنطولوجيات في إطار التنقيب عن البيانات، وكذلك التعرف على مدى قدرة الأنطولوجيات على تحقيق التكامل المعرفي على صعيد محتوى الويب، واعتمدت الدراسة على المنهجين المسحي والتحليلي، وتوصلت الدراسة إلى عدة نتائج كان أهمها: أن الأنطولوجيا يمكن أن تُستثمر لتحقيق وظائف ومهام التنقيب على الويب بصورة كاملة، وأنها تساعد على توفير بيئة فنيّة لتبويب المحتوى موضوعياً بما يكفل الاسترجاع الفعّال، وتوفر القدرة للبرامج والتطبيقات على القيام بمهمة إدارة ودمج وتكامل المعرفة<sup>28</sup>.

وأوصت الدراسة بتوصيات أهمها: ضرورة تطوير محرّكات بحث دلالية عربية تعتمد على الأنطولوجيا؛ إضافة إلى تطوير نماذج أنطولوجية للمساعدة في التنقيب عن المعرفة في الملفات الصوتية والفيديو والصور. كما أوصت بإثراء المحتوى العربي بالأنطولوجيا العامة والمتخصصة، كما تؤكد هذه الدراسة على أهمية قيام دراسات تطبيقية لبناء أنطولوجيا عربية.

الدراسة الثامنة دراسة مؤمن النشرتي (2012) حول محرّكات البحث الدلالية على شبكة الانترنت: هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على محرّكات البحث الدلالية من خلال حصر غالبية الخوارزميات والآليات التي تعتمد عليها محرّكات البحث في استرجاع المحتوى، وخوارزميات عملها؛ وذلك لدراسة التحديات التي تواجه الخوارزميات محرّكات البحث في استرجاع المحتوى العربي، لوضع مواصفات بحثية دلالية عربية.

وتمثلت نتائج الدراسة في حصر التحديات التي تواجه محرّكات البحث بعد التعرّض لها بالحصر والتحليل لخوارزميات محرّك البحث، والتي تعوقه في استرجاع المحتوى، كما أوصت الدراسة بضرورة إثراء المحتوى العربي بالأنطولوجيات العامة، والتوجه نحو تكويد XML، والتوجه نحو نمذجة المحتوى المتاح على العنكبوتية في مجموعة من نماذج البيانات Data Model.

وتعتبر دراستنا هذه من هذه الناحية دراسة تكميلية؛ حيث تطرقت إلى مناقشة بعض الجوانب كدراسة النشرتي، وذلك فيما يخص الأنطولوجيات<sup>29</sup>.

لبناء أنطولوجيا علم المكتبات والمعلومات، وأوصت الدراسة بضرورة الالتزام بمنهجية علمية لتصميم الأنطولوجيات<sup>30</sup>.

الدراسة التاسعة دراسة هندي عبد الله (2013) حول بناء أنطولوجيات علم المكتبات والمعلومات في بيئة الويب الدلالية، دراسة وصفية تحليلية: عملت الدراسة على تحقيق أهدافها المتمثلة في التعرف على المبادئ الأساسية المتعلقة بموضوع الأنطولوجيا ومكوناتها وأنواعها، والتعرف على دور الأنطولوجيات في معالجة عشوائية المعلومات، وعلاقتها بالبحث والاسترجاع، مع التعريف بالقواعد المرشدة في بناء الأنطولوجيات وتحليلها؛ لاستنباط قواعد ومعايير موحدة

الدراسة العاشرة عبد الناصر سالم (2014) تناولت هذه الدراسة بالوصف والتحليل والتقييم دور محررات الأنطولوجيا مفتوحة المصدر في دعم عمليات إدارة المعرفة؛ حيث هدفت إلى تحديد خصائص وسمات محررات الأنطولوجيا مفتوحة

المصدر، والتعرُّف على دورها في دعم عمليات إدارة المعرفة، والوقوف على طرق وأساليب اختبارها، وتقييم محررات الأنطولوجيا مفتوحة المصدر محل الدراسة في دعم عمليات إدارة المعرفة، وأخيراً قامت بوضع معايير مقترحة للمتطلبات الوظيفية لتطوير وتقييم محررات الأنطولوجيا مفتوحة المصدر في دعم عمليات إدارة المعرفة.

وقد استخدم الباحث المنهج الوصفي الوثائقي في حصر محررات الأنطولوجيا مفتوحة المصدر، كما تمَّ استخدام المنهج المقارن لإجراء مقارنة بين ثلاثة محررات مفتوحة المصدر، وذلك لملائمة هذين المنهجين لهذا النوع من الدراسات، وقد تمَّ أيضاً اختيار مصطلحات متخصصة في الإدارة العامة من قائمة رءوس الموضوعات العربيَّة الصادرة من معهد الإدارة العامة، واستخدامها في إجراءات التقييم لمحررات الأنطولوجيا مفتوحة المصدر محل الدراسة، أمَّا عينة الدراسة فقد تمَّ اختيار ثلاثة محررات للأنطولوجيا مفتوحة.<sup>31</sup>

الدراسة الحادي عشر دراسة أحمد فرج أحمد (2015) عن أنطولوجيا العنكبوتية الدلالية ودورها في تعزيز المحتوى الرقمي: دراسة المفاهيم والبنية الهيكلية والخدمات التفاعلية في البوابات الدلالية للتعليم الإلكتروني، تناولت هذه الدراسة معالجة المفاهيم والمبادئ الأساسية لأنطولوجيا الويب الدلالي، ودورها في تخطي إشكاليات البحث والاسترجاع في البوابة الدلالية لأنظمة التعليم الإلكتروني؛ وذلك استناداً على قدرتها على التحليل المتقدم للمحتوى الرقمي، وترتكز الدراسة على استعراض البيئة الهيكلية للأنطولوجيا في إطار علاقاتها بالمكونات الأساسية الأخرى للويب الدلالي؛ وذلك بغرض التعرُّف على دورها، وبيان آثارها في تعزيز الخدمات التفاعلية كالتخصيص والشخصنة، وملاحم الدلالية، وآليات العمل التعاوني، والتشغيل بين التطبيقات، بالإضافة إلى استشراف تأثيرها في دعم وتطوير الخدمات المتاحة، وتحاول الدراسة وضع تصوُّر الهيكل العام لنموذج بوابة دلالية.<sup>32</sup>

### ثالثاً: الدراسات التي تحدّثت عن نظم المكتبات الرقمية الدلالية:

نستعرض فيما يلي بعضاً من الدراسات التي تحدّثت عن نظم المكتبات الدلالية؛ حيث اختلفت طرق المعالجة الموضوعية؛ فتناول بعضها على شكل دراسة حالة لنظام منفرد، ومنها ما تناول نظم الأرشيف في المكتبات الرقمية الدلالية، والآخر تناول بعض النظم بشكل وصفي؛ فتشابه هذه الدراسات مع الدراسة الحالية في بعض من عينة الدراسة، ولكن تختلف الدراسة الحالية بطرق تناولها للنظم عينة الدراسة؛ حيث لن تقتصر على وصف النظم، بل تمّ تطبيق المعايير التي توجد بقائمة المراجعة لاستخراج جوانب القصور والتعرّف على مناطق القوى لوضع تصوّر المكتبات الرقمية الدلالية في البيئة العربية.

الدراسة الأولى دراسة عواطف على مكاوي (2006) تناولت هذه الدراسة البرمجيات مفتوحة المصدر من حيث: تعريفها وتاريخ ظهورها، وإيجابياتها وسلبياتها ومشروع استخدامها في الدول النامية التي تعاني من ضيق ميزانيتها كبديل مجاني للنماذج التجارية، فضلاً عن ذلك تناولت التوقعات المستقبلية لبرامج المصدر المفتوح، كما استعرضت بعض النماذج المكتبية مفتوحة المصدر.<sup>33</sup>

الدراسة الثانية: دراسة رحاب فايز (2009) بعنوان نظم المكتبات الرقمية الدلالية، دراسة تحليلية مقارنة تأتي هذه الدراسة في مستهلّ الحصر؛ حيث قامت الباحثة بتناول المكتبات الرقمية، ومواكبة تطورها إلى أن وصلت للدلالية مع حصر أهداف المكتبات الدلالية، والتعرّف على متطلباتها التكنولوجية والتركيبية. مع تحليل لبعض النظم الدلالية (BRICKS \_ SIMILE \_ JeromeDL \_ Greenstone \_ Fedora \_ Talia)، ومقارنة بعضها للخروج بالتوصيات، وتشابهت هذه الدراسة، في بعض النقاط البحثية، مع الدراسة الحالية في تناول بعض عينات الدراسة وان لم تكن بأكملها كما اختلفت، في طريقة المعالجة؛ حيث تمّ الحصر بأشهر النظم التي ظهرت مؤخراً والتي بلغ عددها ستة (6) أنظمة، وتمّت المقارنة فيما بينها باستخدام أداة قائمة المراجعة؛ وذلك لوضع تصور للمكتبات الرقمية الدلالية في البيئة العربية.<sup>34</sup>

الدراسة الثالثة دراسة عمرو حسن فتوح (2010) اهتمت الدراسة بمناقشة موضوع المكتبات الرقمية، وبيان مدى الحاجة إليها في وقتنا الحالي، والنظم مفتوحة المصدر المستخدمة في بناء وإدارة تلك النوعية من المكتبات، وأصبحت من الأهمية بمكان؛ حيث تناولت هذه الدراسة مدى إمكانية الاستفادة من البرمجيات المفتوحة المصدر في بناء وإدارة المكتبات الرقمية، بجانب سعيها إلى تقييم نظام Greenstone لتحديد مدى توافقه مع معايير تقييم نظم المكتبات الرقمية مفتوحة المصدر، والخروج بقائمة من المعايير والمواصفات التي يجب توافرها في برمجيات المصدر المفتوح عمومًا، وتلك التي تستخدم لبناء وإدارة المكتبات الرقمية على وجه الخصوص، والتي تمّ الاستعانة ببعض من معاييرها، ووضع تصور مقترح لمراحل تقييم البرمجيات مفتوحة المصدر.<sup>35</sup>

الدراسة الرابعة دراسة سعاد عوض (2013) عن تطبيق تكنولوجيا العنكبوتية الدلالية في المكتبة الرقمية والتي تناقش فيها تعريف العنكبوتية الدلالية وعلاقتها بالأنطولوجيا والمكتبات الرقمية؛ وفيها تمّ تحليل نظم دلالية (Bricks - Fedora - JeromeDL - Taia)، وتناولت أيضًا مشاكل الصياغة وهندسة النظام الداخلية؛ حيث إن الدراسة تخصص كلية العلوم؛ قسم حاسب آلي، والدراسة الحالية، وإن تشابهت في بعض النقاط البحثية مع هذه الدراسة، إلا أنها اختلفت في أن الدراسة الحالية قامت فيها الباحثة بعمل حصر للنظم المكتبة الرقمية الدلالية، والتي شملت ثلاثة عشر (13) نظامًا، ولم يقتصر على التحليل بل تمّت المقارنة باستخدام قائمة مراجعة؛ وذلك للخروج بالتوصيات.<sup>36</sup>

الدراسة الخامسة دراسة أحمد ماهر خفاجة (2014) بعنوان (البرمجيات مفتوحة المصدر للمكتبات): حاول الباحث في هذه الدراسة التعرف على البرمجيات مفتوحة المصدر المتاحة للمكتبات وأنواعها المختلفة؛ وخاصة النظم مفتوحة المصدر لإدارة المكتبات بالإضافة إلى البرمجيات الأخرى التي يمكن أن تستخدم من قبل المتخصصين في مجال المكتبات، كما هدفت الدراسة إلى وضع مجموعة من المعايير التي يمكن أن تُستخدم لاختيار نظام مفتوح المصدر ملائم لاحتياجات المكتبات العربية

من خلال فحص ثلاثة عشر (13) نظامًا آليًا مفتوح المصدر لإدارة المكتبات، واعتمدت الدراسة على المنهج المسحي للتعرف على النظم المتاحة حاليًا على شبكة الإنترنت، كما اعتمدت الدراسة على المنهج التحليلي للتوصل إلى قائمة معايير لتقييم تلك النظم؛ حيث توصلت الدراسة إلى قائمة من مئة وخمسة عشر (115) معيارًا أساسيًا، يمكن أن يُستخدم إلى جانب المعايير التي طرحتها دراسة (رندا إبراهيم) لتقييم النظم التُّجارية؛ وذلك لاختيار نظام مفتوح المصدر ملائم، ويمكن الاعتماد عليه في إدارة المكتبات العربية<sup>37</sup>.

الدراسة السادسة دراسة مرثا نبيل صبري (2016) بعنوان نظم الأرشفة الرقمية الدلالية، دراسة تحليلية: تناولت الباحثة في هذه الدراسة التحديات التي تواجه نظم الأرشفة الرقمية سواء الداخلية أو الخارجية على حدٍ سواء؛ كحفظ الوثائق الإلكترونية، وتكشيف الوثائق، كما تناولت أطوار الويب المختلفة بداية من الجيل الأول وتطبيقاته، ومرورًا بالجيل الثاني وتطبيقاته أيضًا، ثم تطرقت الباحثة بتناولها للميتاداتا، وعرضت أهميتها ووظائفها وصولًا إلى العنكبوتية الدلالية متناولة أدوات الويب الدلالي، وتحدياته ومتطلباته، ثم تناولت بعضًا من نظم الأرشفة الرقمية الدلالية بشكل تحليلي، اتبعت الباحثة المنهج الوصفي كإطار عام لرصد وجمع البيانات<sup>38</sup>.

الدراسة السابعة دراسة سامر العوض حسين (2016) عن (نظم المكتبات المتكاملة وتطبيقاتها في المكتبات الأكاديمية) بدولة الإمارات العربية المتحدة: تناول فيها الباحث بعضًا من أنواع النظم المكتبية المتكاملة المستخدمة في المكتبات الأكاديمية؛ مستعينًا بأداة الاستبيان؛ استطلاعًا لرأي المستخدمين من فئة: ( حملة الماجستير – والدكتوراه)، ونسبة ضئيلة من حاملي درجة البكالوريوس، وكانت النظم عينة الدراسة (سيمفوني- وميلينيوم- وكوها- وفيرشوا- وسييرا- وديستني)، وتمت المقارنة وفقًا لخمسة معايير، هي على التوالي:

1. الدقة: دقة نسبة المعلومات الصحيحة من مجموعة المعلومات التي تمّ تقديمها.

2. الجدول الزمني: ستفقد المعلومات الدقيقة قيمتها إذا لم تصل إلى المتلقي في الوقت المناسب؛ حيث توجد صعوبة في تحقيق الدقة عند استخدام نظم إيصال المعلومات التقليدية.
  3. الوضع المالي: يعتبر اقتصاد المعلومات من الأهمية بمكان عند مناقشة نظم المعلومات الإدارية المحوسبة، وسوف تكون المعلومات أكثر اقتصادية إذا كانت تعود بأرباح أكثر من تكلفتها وعلى النقيض من ذلك فإن المعلومات ذات قيمة اقتصادية، ومن المعروف أن الكمبيوتر يوفر المزيد من المعلومات بتكلفة معقولة عكس النظام اليدوي التقليدي.
  4. 4. التغطية الشاملة: يعني الشمول وإدراج المعلومات أو تقديم حقائق أساسية، يطلبها المستفيدون، أو صُنَّاع القرار.
  5. 5. الملائمة: هذه الخاصية هي من أهم خصائص المعلومات الإدارية المحوسبة، التي تتناسب مع المعلومات المناسبة لاحتياجات المستفيدين؛ والتي تعتبر من العوامل الرئيسة في تحديد قيمة المعلومات، ولكن التكاليف المتكبدة في جمع، وتحليل المعلومات في هذه الحالة يؤدي إلى زيادة قيمة المعلومات التي يقدمها النظام، وتلبي احتياجات المستخدمين.
- وإذا تحدَّثنا عن أوجه التشابه بين هذه الدراسة ودراستنا هذه فسوف نجد أن الدراساتين تتشابهان في بعض النظم، ولكن تختلفان في شكل التناول والمعالجة<sup>39</sup>.

### النتائج والتوصيات

- يمكن القول بأن اختلفت معظم الدراسات في طرق التناول فهناك من تناولت الويب الدلالي، ومحاولة إبراز خصائصه، وبعضها قد تناول مدى تأثير الدلالية في المكتبات الرقمية الحالية، والبعض تطرَّق إلى الأنطولوجيا، ومدى تأثيرها في الويب الدلالي، وبعض الدراسات تناولت النظم بشكل قد يكون منفصلاً كدراسة حالة، أو تناولها بشكل عام.

- تعدت الدراسات التي تناولت مدى تأثير الدلالية على المكتبات الرقمية في بداية الالفينات وخاصة في عام 2005 فقد تناول اربع دراسات حول تأثير الدلالية علي المكتبات الرقية، ثم تباينت النسب في الاعوام التالية .
- اما عن الدراسات التي تناولت الارتباط بين الأنطولوجيا والعنكبوتية الدلالية وتأثيرها على المكتبات الرقمية الدلالية فيعتبر اكثر شق حظي من الاهتمام من حيث التناول، فقد تباينت عدد المعالجات للانتاج الفكري حيث بدأت بدراسة أحمد بدر التي تُعدُّ من أقدم الدراسات العربية التي تناولت موضوع الأنطولوجيا (2002) بعنوان الأنطولوجيا وعلاقتها بعلم المعلومات والمكتبات حيث ، ثم تفاوتت عدد الدراسات الي ان انتهت بدراسة أحمد فرج أحمد (2015) عن أنطولوجيا العنكبوتية الدلالية ودورها في تعزيز المحتوى الرقمي، ورغم أن حظي هذا الجانب بالاهتمام الا انه بفتقر إلى الدراسات التطبيقية.
- يحتاج الانتاج الفكري الي المزيد من الدراسات حول تطور نظم المكتبات الرقمية الدلالية ومدى تأثيرها في عمليات البحث و الاسترجاع حيث يوجد ضعف في التغطية الموضوعية، فوقاً لاحصائية الدراسات فقد تناولتها سبع دراسات مختلفه في طريق التناول، وقد اتفقت دراسة كل من (هبة محمود)، ودراسة (سعاد عوض محمد)، ودراسة (عمرو فتوح)، ودراسة (مارثا نبيل)، ودراسة (رحاب فايز) في أن كلا منها لها صلة بشكل جزئي بنظم المكتبات الدلالية؛ ولكن اختلفت طرق المعالجة فمنها ما ارتكزت دراسته على نظم الأرشفة الدلالية، ومنهم من قام بدراسة نظام واحد على حدة؛ كدراسة حالة، ومنها ما اقتصرت طريقته على التناول بتحليل بعضٍ من عينة الدراسة؛ لذا اختلفت طريقة المعالجة عن أطروحة الماجستير (التي اعتمدت على هذه المراجعة) (40)؛ حيث تمَّ مسح نظم المكتبات الرقمية كلاً من نظام (جريستون- فيدورا- دروبال- ديسبيس – سيررا- كوها) ، ثم المقارنة باستخدام قائمة مراجعة علمية مقننة وفقاً لمعايير محددة.

## المراجع

- 1 قواعد البيانات العالمية، تمّ الاطلاع في 2020/2/19 متاح على:  
<http://www.ekb.eg/resources?sourcesLang=ar>
- 2 دليل دوريات الوصول الحر DOAJ، تمّ الاطلاع في 2020/5/28، متاح على:  
<https://doaj.org>
- 3 اتحاد المكتبات الجامعيّة المصريّة: تمّ الاطلاع في 2020/5/28، متاح على:  
[http://srv4.eulc.edu.eg/eulc\\_v5/libraries/start.aspx](http://srv4.eulc.edu.eg/eulc_v5/libraries/start.aspx)
- 4 دار المنظومة، تمّ الاطلاع في 2020/5/28، متاح على:  
<http://0810gwnd2.1104.y.http.search.mandumah.com.mplb.ekb.eg/Search/Results?lookfor=%D9%86%D8%B8%D9%85+%D8%A7%D9%84%D9%85%D9%83%D8%AA%D8%A8%D8%A7%D8%AA+%D8%A7%D9%84%D8%B1%D9%82%D9%85%D9%8A%D8%A9+&type=AllFields&submit=%D8%A7%D8%A8%D8%AD%D8%AB&limit=20&sort=relevance>
- 5 محرك البحث جوجل، تمّ الاطلاع في 2020/5/28، متاح على: <https://www.google>.
- 6 الباحث العلمي لجوجل، تمّ الاطلاع في 2020/5/28، متاح على:  
[/https://scholar.google.com.eg](https://scholar.google.com.eg)
- <sup>7</sup> Kim, Hyunki. (2005) Developing Semantic Digital Libraries Using Data Mining Techniques.- Ph.D.- University of Florida, 126 pages  
 تمّ الاطلاع في 2020/5/29، متاح على:  
[http://etd.fcla.edu/UF/UFE0010105/kim\\_h.pdf](http://etd.fcla.edu/UF/UFE0010105/kim_h.pdf)
- <sup>8</sup> Papadakis, I., Avramidis, A. and Chrissikopoulos, V. (2005) Reasoning Against A Semantic Digital Library Framework Based On Grid Technology.- Library Management, 26 (4/5): pp. 246 – 260.- : Available at :  
<http://www.emeraldinsigabs/10.1108/01435120510596099>  
 تمّ الاطلاع في 2020/5/29

<sup>9</sup> Warren, P. and Alsmeyer, D. (2005) Applying Semantic Technology To A Digital Library: A Case Study.- Library Management, 26 (4/5): pp. 196 – 205.- Available at: <http://www.emeraldinsight.com/doi/abs/10.1108/01435120510596053>

<sup>10</sup> Sicilia, M. and Davies, J. (2005) Digital Libraries In The Knowledge Era: Knowledge Management And Semantic Web Technologies.- Library Management, 26 (4/5): pp.170 – 175.- Available at:

<http://www.emeraldinsight.com/journals.htm?articleid=1501534&show=html>

<sup>11</sup> عبد الحميد، رجب ( 2007): تقنيات الويب الدلالي للمكتبات الرقمية، cybrarians

journal -. ع 14 (سبتمبر 2007)، تمّ الاطلاع في 2019/5/29، متاح على:

[http://www.journal.cybrarians.info/index.php?option=com\\_content&view=arti](http://www.journal.cybrarians.info/index.php?option=com_content&view=article&id=417:2009-08-02-07-51-38&catid=137:2009-05-20-09-51-17)

[cle&id=417:2009-08-02-07-51-38&catid=137:2009-05-20-09-51-17](http://www.journal.cybrarians.info/index.php?option=com_content&view=article&id=417:2009-08-02-07-51-38&catid=137:2009-05-20-09-51-17)

<sup>12</sup> Burke, Mary. (2009) The Semantic Web And The Digital Library.- Aslib Proceedings, 61 (3): pp. 316 - 322.- Available at:

[http://www.emeraldinsight.com/journals.htm?issn=0001-](http://www.emeraldinsight.com/journals.htm?issn=0001-253X&volume=61&issue=3&articleid=1793340&show=html)

[253X&volume=61&issue=3&articleid=1793340&show=html](http://www.emeraldinsight.com/journals.htm?issn=0001-253X&volume=61&issue=3&articleid=1793340&show=html)

<sup>13</sup> مصطفى، حسام العباسي. (2009): الويب الدلالي semanti web وعلاقته باسترجاع

المعلومات، ثورة المعلومات والتحديات مصر الحديثة. تمّ الاطلاع في 2019/1/1، متاح على:

<http://alabbassyblogger.blogspot.com/2009/10/semantic-web.html>

<sup>14</sup> مراد، غسان؛ وبشير، عماد (2010)، الرصد الاستراتيجي للمعلومات، الأساليب الحديثة

للبحث عن المعلومات والويب الدلالي، (ندوة) 2010/6/3م، المركز الاستشاري للدراسات

والتوثيق، تاريخ الاطلاع 2017/5/29.

<sup>15</sup> الهزاني، نورة بنت ناصر، مفهوم وبنية الويب الدلالي، المعلوماتية - السعودية، ع

35، (2011)، 67- 57، تمّ الاطلاع 2017/5/29، متاح على:

[http://0810gwrvm.1104.y.http.content.mandumah.com.mplb.ekb.eg/downlo](http://0810gwrvm.1104.y.http.content.mandumah.com.mplb.ekb.eg/download?d?t=fdeb4143b0f284951e49d8d86601f245fcf16726&f=IUA4FQLhk9x4HoQXNe)

[ad?d?t=fdeb4143b0f284951e49d8d86601f245fcf16726&f=IUA4FQLhk9x4HoQXNe](http://0810gwrvm.1104.y.http.content.mandumah.com.mplb.ekb.eg/download?d?t=fdeb4143b0f284951e49d8d86601f245fcf16726&f=IUA4FQLhk9x4HoQXNe)

[gYiKyRP8c2ML6K7CkXXkD6pjE=&s=1](http://0810gwrvm.1104.y.http.content.mandumah.com.mplb.ekb.eg/download?d?t=fdeb4143b0f284951e49d8d86601f245fcf16726&f=IUA4FQLhk9x4HoQXNe)

<sup>16</sup> نشرتي، مؤمن سيد (2011) : الشبكة العنكبوتية الدلالية: هوية تبحث عن الوجود: دراسة تأصيلية تحليلية، Cybrarians Journal، ع 27، ديسمبر 2011، تاريخ الاطلاع 2017/5/30، متاح على:

[http://www.journal.cybrarians.org/index.php?option=com\\_content&view=article&id=603:2011-12-01-22-24-43&catid=253:2011-11-28-21-19](http://www.journal.cybrarians.org/index.php?option=com_content&view=article&id=603:2011-12-01-22-24-43&catid=253:2011-11-28-21-19)

<sup>17</sup> مؤمن سيد نشرتي: محركات البحث الدلالية على الشبكة العنكبوتية: دراسة مسحية تحليلية لوضع مواصفات محركات بحث دلالية عربية، إشراف أسامة السيد محمود، جامعة القاهرة - كلية الآداب، قسم المكتبات والوثائق والمعلومات، (2012)، أطروحة ماجستير.

<sup>18</sup> الأكلبي، على بن ذيب (2012): تطبيقات الويب الدلالي في بيئة المعرفة، مجلة مكتبة الملك فهد الوطنية - السعودية، مج 18، ع 2، (2012)، تاريخ الاطلاع 2017/5/29، متاح على: <http://0810g7c56.1103.y.http.content.mandumah.com.mplb.ekb.eg/download?t=74271331cb44b725209d011717ad89a3d5ea6924&f=qw6hKtI2ysqhR4WNUv>  
[bDrTpvfju0gljDtL4QsflKhGQ=&s=1](http://bDrTpvfju0gljDtL4QsflKhGQ=&s=1)

<sup>19</sup> نرمن إبراهيم على اللبان: تطبيقات الويب الدلالي في مجال الوثائق والأرشيف، دراسة تحليلية، أطروحة (دكتوراه)، جامعة الإسكندرية، 2014.

<sup>20</sup> هبة محمود محمد نعمة: Applying Semantic Web Technology On Digital Libraries = تطبيق تكنولوجيا الويب الدلالي في المكتبة الرقمية، إشراف: محمد حامد خليف، إشراف: ياسر فؤاد محمود حسن، جامعة إسكندرية، كلية العلوم، قسم الرياضيات، إسكندرية 2017، أطروحة ماجستير.

<sup>21</sup> بدر، أحمد (2002، يناير) : الأنطولوجيات وعلاقتها بعلم المعلومات والمكتبات، مجلة المكتبات والمعلومات العربية، ع 1، يناير 2002، ص 5 – 24.

<sup>22</sup> Pampati. Phanindra. Adding Ontologies to Graph-based Data Mining.- Texas: P. Pampati, 2003.- 69 p. Thesis (Ph.D.). The University of Texas at Arlington

<sup>23</sup> Web Qin,li. Change detection and management for the semaintic web. Proquest dissertations And theses. (Ph.D.dissertation).Rutgers the state university of jersey,2005.

<sup>24</sup> JRG Pulid. IDENTIFYING ONTOLOGY COMPONENTS FROM DIGITAL ARCHIVES FOR THE SEMANTIC WEB .ininternational conference, 23-26 January2006,Universtiy of Colima,m exico

<sup>25</sup> وصال إبراهيم أحمد: الأنطولوجيا ونظم إدارة المعرفة عالم، المؤتمر الحادي والعشرون للاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات ( المكتبة الرقمية العربية: عربي أنا: الضرورة، الفرص والتحديات ) - لبنان، مج 2، بيروت: الاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات ( اعلم ) ووزارة الثقافة وجمعية المكتبات بالجمهورية اللبنانية، 2139 - 2140.

26 جرار، مصطفى: نحو تأصيل منهجي لبناء أنطولوجيا اللغة العربية، اللقاء العربي لخبراء الأنطولوجيا العربية وشبكات الإنترنت الدلالية، لجنة اللغة العربية، تونس، أبريل 26 - 28 /2011 م، تمّ الاطلاع في 2019/6/4، متاح على:

<http://www.jarrar.info/publications/J11.pdf>

<sup>27</sup> ضياء الدين عبد الواحد: الأنطولوجيا ونظم استرجاع المعلومات، دراسة لتقنية البحث بالمفهوم، مكتبات نت، القاهرة، مج3، ع3، 2012.

<sup>28</sup> النشرني، مؤمن سيد (2012) : التنقيب عن البيانات، المؤتمر الثالث والعشرون للاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات، الحكومة والمجتمع والتكامل بناء المجتمعات المعرفية العربية، الدوحة: 2012م.

<sup>29</sup> النشرتي، مؤمن سيد (2017): نحو التكامل المعرفي من واقع توظيف الأنطولوجيات في إطار التنقيب عن البيانات، دراسة تحليلية.2. - Cybrarians Journal، ع 35، سبتمبر 2014، تاريخ الاطلاع 2017/5/30، متاح على:

[http://www.journal.cybrarians.info/index.php?option=com\\_content&view=article&id=672:-----2---&catid=268:papers](http://www.journal.cybrarians.info/index.php?option=com_content&view=article&id=672:-----2---&catid=268:papers)

<sup>30</sup> عبد الله، أحمد هندي (2013) : بناء أنطولوجيات علم المكتبات والمعلومات في بيئة الويب الدلالية، دراسة وصفية تحليلية، المؤتمر الثالث والعشرون للاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات، اعلم، 2013 م.

<sup>31</sup> مصلوم، عبد الناصر سالم (2014): دور محررات الأنطولوجيا مفتوحة المصدر في دعم عمليات إدارة المعرفة، جدة، جامعة الملك عبدالعزيز، أطروحة ماجستير، ملخص الدراسة متوافر على:

[https://www.kau.edu.sa/Show\\_Res.aspx?Site\\_ID=306&LNG=AR&RN=66013](https://www.kau.edu.sa/Show_Res.aspx?Site_ID=306&LNG=AR&RN=66013)

<sup>32</sup> أحمد، فرج أحمد (2013) : أنطولوجيا الويب الدلالي ودورها في تعزيز المحتوى الرقمي: دراسة المفاهيم والبنية الهيكلية والخدمات التفاعلية في البوابات الدلالية للتعليم الإلكتروني، مجلة المكتبات والمعلومات العربية، ع4، أكتوبر 2015، تاريخ الاطلاع 2019/6/3 متاح على: <https://www.slideshare.net/egyptien721/ss-60380376>

<sup>33</sup> عواطف على مكاوي: أساسيات البرمجيات والنظم مفتوحة المصدر (O.S.S)، دراسة تحليلية لتعريفها وتاريخها ومزاياها وعيوبها ومشروعاتها ومدى أهميتها للدول النامية بما فيها مصر والهند، الاتجاهات الحديثة في المكتبات والمعلومات، 7-2006، ع28، ص28.

<sup>34</sup> فايز، رحاب. (2011): نظم المكتبات الرقمية الدلالية، دراسة تحليلية مقارنة، مجلة اعل، ع9، ع10، [pdf] تمّ الاطلاع في 2016/7/29. تم الاسترجاع من الرابط

[https://www.researchgate.net/publication/279449478\\_nzm\\_almktbat\\_alrqmyt\\_aldlalyt\\_drast\\_thlylyt\\_mqarnt](https://www.researchgate.net/publication/279449478_nzm_almktbat_alrqmyt_aldlalyt_drast_thlylyt_mqarnt)

<sup>35</sup> عمرو فتوح حسن: تقييم نظام Greenstone من خلال بناء مكتبة رقمية للرسائل الجامعية المجازة للباحثين في مجال المكتبات والمعلومات بالجامعات المصرية، إشراف: محمد فتحي عبد الهادي، إشراف: عاطف السيد قاسم، جامعة المنوفية، كلية الآداب، قسم المكتبات والمعلومات، المنوفية 2010، (أطروحة ماجستير).

<sup>36</sup> سعاد عوض محمد حسين: Applying Semantic Web Technology in Digital

Libraries = تطبيق تكنولوجيا الويب الدلالي في المكتبة الرقمية، إشراف محمد حامد خليف، إشراف: أحمد شريف، إشراف: محمد محمد الشنديدي، جامعة إسكندرية، كلية العلوم. قسم حاسب آلي. إسكندرية 2013، أطروحة ماجستير.

<sup>37</sup> خفاجة، أحمد ماهر: البرمجيات مفتوحة المصدر للمكتبات ومراكز المعلومات: معايير مقترحة لاختيار نظام مفتوح المصدر لإدارة المكتبات العربية، Cybrarians Journal، ع36،

ديسمبر 2014، تاريخ الاطلاع 2016/1/1، متاح على:

[http://www.journal.cybrarians.org/index.php?option=com\\_content&view=article&id=676:opensource&catid=270:studies&Itemid=99](http://www.journal.cybrarians.org/index.php?option=com_content&view=article&id=676:opensource&catid=270:studies&Itemid=99)

<sup>38</sup> مرثا نبيل صبري عبد السيد: نظم الأرشفة الرقمية الدلالية : Semantic Digital

Archiving Systems، إشراف: محمود عبد الكريم الجندي، إشراف: مريم صالح منصور، إشراف: محمد محمد الشندي، جامعة المنوفية، كلية الآداب، قسم مكتبات والمعلومات، المنوفية 2016، أطروحة ماجستير.

<sup>39</sup> حسين، سامر العوض (2016): نظم المكتبات المتكاملة وتطبيقاتها في المكتبات الأكاديمية

بدولة الإمارات العربية المتحدة-. مدونة نسيج-. تم الاطلاع في 2020/2/2-. متاح على:

<http://blog.naseej.com/%D8%A7%D9%84%D9%85%D9%83%D8%AA%D8%A8>

[%D8%A7%D8-AA-](#)

[%D8%A7%D9%84%D8%A3%D9%83%D8%A7%D8%AF%D9%8A%D9%85%D9%](#)

[8A%D8%A9-](#)

[%D8%A7%D9%84%D9%85%D8%AA%D9%83%D8%A7%D9%85%D9%84%D8%](#)

[A9-%D9%81%D9%8A-](#)

[%D8%A7%D9%84%D8%A5%D9%85%D8%A7%D8%B1%D8%A7%D8%AA-3/](#)

40 منار محمد سامي زكي. نظم المكتبات الرقمية الدلالية دراسة تحليلية مع وضع تصور للمكتبات الرقمية الدلالية في البيئة العربية/ إشراف عبدالرحمن فراج، ورحاب يوسف، بني سويف: محافظة بني سويف، قسم علوم المعلومات، 2020. رسالة ماجستير (قيد البحث).

