AIN SHAMS UNIVERSITY
MIDDLE EAST RESEARCH CENTER
MERC
AIN SHAMS UNIVERSITY

مجلة
بحوث الشرق الأوسط

مجلة علمية مُحَكَّمَة
(مُعتمدة) شهريـًا

العدد مائة وستةعشر
(اكتوبر 2025)

يصدرها
مركز بحوث
الشرق الأوسط

السنة الخمسون
تأسست عام 1974

الترقيم الدولي: (2536-9504)
الترقيم على الإنترنت: (2735-5233)

الأراء الواردة داخل المجلة تعبر عن وجهة نظر أصحابها وليست مسئولية مركز بحوث الشرق الأوسط والدراسات المستقبلية

رقم الإيداع بدار الكتب والوثائق القومية : ٢٤٣٣٠ / ٢٠١٦

الترقيم الدولي: (Issn :2536 - 9504)

الترقيم على الإنترنت: (Online Issn :2735 - 5233)

ISSN 2536-9504

مجلة بحوث الشرق الأوسط

مجلة علمية مُحكَّمة
متخصصة
في شؤون الشرق الأوسط

مجلة مُعتمَدة من بنك المعرفة المصري

موقع المجلة على بنك المعرفة المصري
www.mercj.journals.ekb.eg

- معتمدة من الكشاف العربي للاستشهادات المرجعية (ARCI) . المتوافقة مع قاعدة بيانات كلاريفيت Clarivate الفرنسية.
- معتمدة من مؤسسة أرسيف (ARCIf) للاستشهادات المرجعية للمجلات العلمية العربية ومعامل التأثير المتوافقة مع المعايير العالمية.
- تنشر الأعداد تباعًا على موقع دار المنظومة.

العدد مائة وستة عشر (اكتوبر 2025)

تصدر شهريًا

السنة الخمسون ـ تأسست عام 1974

المطبعة | مطبعة جامعة عين شمس
Ain Shams University Press

مجلة بحوث الشرق الأوسط
(مجلة مُعتمدة) دوريَّة علميَّة مُحكَّمَة
(اثنا عشر عددًا سنويًّا)
يصدرها مركز بحوث الشرق الأوسط والدراسات المستقبلية - جامعة عين شمس

MERC

رئيس مجلس الإدارة
أ.د. غادة فاروق
نائب رئيس الجامعة لشؤون خدمة المجتمع وتنمية البيئة ورئيس مجلس إدارة المركز

رئيس التحرير **د. حاتم العبد**
مدير مركز بحوث الشرق الأوسط والدراسات المستقبلية

هيئة التحرير

أ.د. السيد عبدالخالق، وزير التعليم العالي الأسبق، مصر
أ.د. أحمد بهاء الدين خيري، نائب وزير التعليم العالي الأسبق، مصر ؛
أ.د. محمد حسام لطفي، جامعة بني سويف، مصر ؛
أ.د. سعيد المصري، جامعة القاهرة، مصر ؛
أ.د. سوزان القليني، جامعة عين شمس، مصر ؛
أ.د. ماهر جميل أبوخوات، عميد كلية الحقوق، جامعة كفر الشيخ، مصر ؛
أ.د. أشرف مؤنس، جامعة عين شمس، مصر ؛
أ.د. حسام طنطاوي، عميد كلية الآثار، جامعة عين شمس، مصر ؛
أ.د. محمد إبراهيم الشافعي، وكيل كلية الحقوق، جامعة عين شمس، مصر
أ.د. تامر عبدالمنعم راضي، جامعة عين شمس، مصر ؛
أ.د. هاجر قلديش، جامعة قرطاج، تونس ؛
Prof. Petr MUZNY، جامعة جنيف، سويسرا ؛
Prof. Gabrielle KAUFMANN-KOHLER، جامعة جنيف، سويسرا ؛
Prof. Farah SAFI، جامعة كليرمون أوفيرني، فرنسا؛

إشراف إداري
أ/ أماني جرجس
أمين المركز

إشراف فني
د/ امل حسن
رئيس وحدة التخطيط و المتابعة

سكرتارية التحرير

أ/ رائدا نوار — قسم النشر
أ/ شيماء بكر — قسم النشر

المحرر الفني
أ/ مرفت حافظ
رئيس وحدة الدعم الفني

تدقيق ومراجعة لغوية
وحدة التدقيق اللغوي - كلية الآداب - جامعة عين شمس

تصميم الغلاف أ/ أحمد محسن - مطبعة الجامعة

توجه المراسلات الخاصة بالمجلة إلى: د. حاتم العبد، رئيس التحرير merc.director@asu.edu.eg
• وسائل التواصل:
البريد الإلكتروني لوحدة النشر: merc.pub@asu.edu.eg
جامعة عين شمس- شارع الخليفة المأمون- العباسية- القاهرة، جمهورية مصر العربية، ص.ب: 11566
(وحدة النشر - وحدة الدعم الفني) موبايل/ واتساب: 01555343797 (2+)
ترسل الأبحاث من خلال موقع المجلة على بنك المعرفة المصري: www.mercj.journals.ekb.eg
ولن يلتفت إلى الأبحاث المرسلة عن طريق آخر

مجلة بحوث الشرق الأوسط

- رئيس التحرير **د. حاتم العبد**

- الهيئة الاستشارية المصرية وفقًا للترتيب الهجائي:

• أ.د. إبراهيم عبد المنعم سلامة أبو العلا	رئيس قسم التاريخ - كلية الآداب - جامعة الأسكندرية - مصر
• أ.د. أحمد الشربيني	عميد كلية الآداب السابق - جامعة القاهرة - مصر
• أ.د. أحمد رجب محمد علي رزق	عميد كلية الآثار - جامعة القاهرة - مصر
• أ.د. السيد فليفل	عميد كلية الدراسات الأفريقية العليا الأسبق - جامعة القاهرة - مصر
• أ.د. إيمان محمد عبد المنعم عامر	أستاذ التاريخ الحديث والمعاصر - كلية الآداب - جامعة القاهرة - مصر
أ.د. أيمن فؤاد سيد	رئيس الجمعية المصرية للدراسات التاريخية - مصر
• أ.د. جمال شفيق أحمد عامر	كلية الدراسات العليا للطفولة - جامعة عين شمس - مصر
• أ.د. حمدي عبد الرحمن	عميد كلية الحقوق الأسبق - جامعة عين شمس - مصر
• أ.د. حنان كامل متولي	(قائم بعمل) عميد كلية الآداب - جامعة عين شمس - مصر
• أ.د. صالح حسن المسلوت	أستاذ التاريخ والحضارة - كلية اللغة العربية - فرع الزقازيق جامعة الأزهر – مصر وعضو اللجنة العلمية الدائمة لترقية الأساتذة
• أ.د. عادل عبد الحافظ عثمان حمزة	كلية الآداب - جامعة المنيا، ومقرر لجنة الترقيات بالمجلس الأعلى للجامعات - مصر
• أ.د. عاصم الدسوقي	عميد كلية الآداب الأسبق - جامعة حلوان - مصر
• أ.د. عبد الحميد شلبي	كلية اللغة العربية بالمنصورة - جامعة الأزهر - مصر
• أ.د. عفاف سيد صبره	كلية الدراسات الإنسانية بنات بالقاهرة - جامعة الأزهر - مصر
• أ.د. عفيفي محمود إبراهيم	كلية الآداب - جامعة بنها - مصر
• أ.د. فتحي الشرقاوي	نائب رئيس جامعة عين شمس الأسبق - مصر
• أ.د. محمد الخزامي محمد عزيز	عميد كلية العلوم الاجتماعية والإنسانية - جامعة الجلالة - مصر
أ.د. محمد السعيد أحمد	كلية التربية - جامعة عين شمس - مصر
• لواء / محمد عبد المقصود	رئيس مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار بمجلس الوزراء - مصر
• أ.د. محمد مؤنس عوض	كلية الآداب - جامعة عين شمس - مصر
• أ.د. مدحت محمد محمود أبو النصر	كلية الخدمة الاجتماعية - جامعة حلوان قطاع الخدمة الاجتماعية بالمجلس الأعلى للجامعات ورئيس لجنة ترقية الأساتذة
• أ.د. مصطفى محمد البغدادي	كلية التربية - جامعة عين شمس - مصر
• أ.د. نبيل السيد الطوخي	رئيس قسم التاريخ - كلية الآداب - جامعة المنيا - مصر
أ.د. نهى عثمان عبد اللطيف عزمي	كلية السياحة والفنادق - جامعة مدينة السادات - مصر

- الهيئة الاستشارية العربية والدولية وفقًا للترتيب الهجائي:

- أ.د. إبراهيم خليل العَلاّف — جامعة الموصل- العراق
- أ.د. إبراهيم محمد بن حمد المزيني — كلية العلوم الاجتماعية - جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية- السعودية
- أ.د. أحمد الحسو — جامعة مؤتة- الأردن
  مركز الحسو للدراسات الكمية والتراثية - إنجلترا
- أ.د. أحمد عمر الزيلعي — جامعة الملك سعود- السعودية
  الأمين العام لجمعية التاريخ والآثار التاريخية
- أ.د. عبد الله حميد العتابي — كلية التربية للبنات - جامعة بغداد - العراق
- أ.د. عبد الله سعيد الغامدي — جامعة أم القرى - السعودية
  عضو مجلس كلية التاريخ، ومركز تحقيق التراث بمعهد المخطوطات
- أ.د. فيصل عبد الله الكندري — جامعة الكويت- الكويت
- أ.د. مجدي فارح — رئيس قسم الماجستير والدراسات العليا - جامعة تونس١ - تونس
- أ.د. محمد بهجت قبيسي — جامعة حلب- سوريا
- أ.د. محمود صالح الكروي — كلية العلوم السياسية - جامعة بغداد- العراق

- *Prof. Dr. Albrecht Fuess* — Center for near and Middle Eastem Studies, University of Marburg, Germany
- *Prof. Dr. Andrew J. Smyth* — Southern Connecticut State University, USA
- *Prof. Dr. Graham Loud* — University Of Leeds, UK
- *Prof. Dr. Jeanne Dubino* — Appalachian State University, North Carolina, USA
- *Prof. Dr. Thomas Asbridge* — Queen Mary University of London, UK
- *Prof. Ulrike Freitag* — Institute of Islamic Studies, Belil Fric University, Germany

الرؤيـــة

السعي لتحقيق الريادة في النشر العلمي المتميز في المحتوى والمضمون والتأثير والمرجعية في مجالات منطقة الشرق الأوسط وأقطاره .

الرسالـــة

نشر البحوث العلمية الأصيلة والرصينة والمبتكرة في مجالات الشرق الأوسط وأقطاره في مجالات اختصاص المجلة وفق المعايير والقواعد المهنية العالمية المعمول بها في المجلات المُحَكَّمَة دوليًا.

الأهـــداف

- نشر البحوث العلمية الأصيلة والرصينة والمبتكرة .
- إتاحة المجال أمام العلماء والباحثين في مجالات اختصاص المجلة في التاريخ والجغرافيا والسياسة والاقتصاد والاجتماع والقانون وعلم النفس واللغة العربية وآدابها واللغة الانجليزية وآدابها ، على المستوى المحلى والإقليمي والعالمي لنشر بحوثهم وإنتاجهم العلمي .
- نشر أبحاث كبار الأساتذة وأبحاث الترقية للسادة الأساتذة المساعدين والسادة المدرسين بمختلف الجامعات المصرية والعربية والأجنبية ٠
- تشجيع ونشر مختلف البحوث المتعلقة بالدراسات المستقبلية والشرق الأوسط وأقطاره ٠
- الإسهام في تنمية مجتمع المعرفة في مجالات اختصاص المجلة من خلال نشر البحوث العلمية الرصينة والمتميزة .

شروط النشر بالمجلة

- تُعنى المجلة بنشر البحوث المهتمة بمجالات العلوم الإنسانية والأدبية ؛
- يعتمد النشر على رأي أثنين من المحكمين المتخصصين ويتم التحكيم إلكترونيًا ؛
- تُقبل البحوث باللغة العربية أو بإحدى اللغات الأجنبية، وتُرسل إلى موقع المجلة على بنك المعرفة المصري ويرفق مع البحث ملف بيانات الباحث يحتوي على عنوان البحث باللغتين العربية والإنجليزية واسم الباحث والتابعل والانتماء المؤسسي باللغتين العربية والإنجليزية، ورقم واتساب، وإيميل الباحث الذي تم التسجيل به على موقع المجلة ؛
- يُشار إلى أن الهوامش والمراجع في نهاية البحث وليست أسفل الصفحة ؛
- يكتب الباحث ملخص باللغة العربية واللغة الإنجليزية للبحث صفحة واحدة فقط لكل ملخص، ومقدمة للبحث؛
- بالنسبة للبحث باللغة العربية يكتب على برنامج 'word' ونمط الخط باللغة العربية "Simplified Arabic" وحجم الخط 14 ولا يزيد عدد الأسطر في الصفحة الواحدة عن 25 سطر والهوامش والمراجع خط Simplified Arabic حجم الخط 12 ؛
- بالنسبة للبحث باللغة الإنجليزية يكتب على برنامج word ونمط الخط Times New Roman وحجم الخط 13 ولا يزيد عدد الأسطر عن 25 سطر في الصفحة الواحدة والهوامش والمراجع خط Times New Roman حجم الخط 1؛
- مواصفات التنسيق على الترويسة (Paper) مقاس الورق (B5) 17.6 × 25 سم، (Margins) الهوامش 2.3 سم يمينًا ويسارًا، 2 سم أعلى وأسفل الصفحة، ليصبح مقاس البحث فعلي (الكلام) 13×21 سم. (Layout) والنسق: (Header) الرأس1.25 سم، (Footer) تذييل 2.5 سم ؛
- مواصفات الفقرة للبحث : بداية الفقرة First Line = 1.27 سم، قبل النص= 0.00، بعد النص = 0.00)، تباعد قبل الفقرة = (6pt) تباعد بعد الفقرة = (0pt)، تباعد الفقرات (مفرد single) ؛
- مواصفات الفقرة للهوامش والمراجع : يوضع الرقم بين قوسين هلالي مثل : (1)، بداية الفقرة Hanging = 0.6 سم، قبل النص=0.00، بعد النص = 0.00)، تباعد قبل الفقرة = 0.00 تباعد بعد الفقرة = 0.00، تباعد الفقرات (مفرد single) ؛
- الجداول والأشكال: يتم وضع الجداول والأشكال إما في صفحات منفصلة أو وسط النص وفقًا لرؤية الباحث، على أن يكون عرض الجدول أو الشكل لا يزيد عن 13.5 سم بأي حال من الأحوال ؛
- مدة التحكيم 15 يوم على الأكثر من قبول المحكمين على الموقع، مدة تعديل البحث بعد التحكيم 15 يوم على الأكثر ؛
- يخضع تسلسل نشر البحوث في أعداد المجلة حسب ما تراه هيئة التحرير من ضرورات علمية وفنية ؛
- المجلة غير ملزمة بإعادة البحوث إلى أصحابها سواء نُشرت أم لم تُنشر ؛
- تُعبر البحوث عن آراء أصحابها وليس عن رأي رئيس التحرير وهيئة التحرير ؛
- رسوم التحكيم للمصريين 650 جنيه، ولغير المصريين 155 دولار ؛
- رسوم النشر عن الصفحة الواحدة للمصريين ٣٣ جنيه، وغير المصريين ١٥ دولار ؛
- رسوم التعديل عن الصفحة الواحدة 2 جنيه ؛
- الباحث المصري يسدد الرسوم بالجنيه المصري (بالفيزا) بمقر المركز(المقيم بمحافظة القاهرة)، أو على حساب حكومي رقم : (9/450/80772/8) بنك مصر (المقيم خارج محافظة القاهرة) ؛
- الباحث غير المصري يسدد الرسوم بالدولار على حساب حكومي رقم : (EG710001000100000004082175917) (البنك العربي الأفريقي) ؛ استلام إفادة قبول نشر البحث في خلال 15 يوم على الأكثر من تاريخ سداد رسوم النشر مع ضرورة رفع إيصالات السداد على موقع المجلة؛
- المراسلات : توجه المراسلات الخاصة بالمجلة إلى : merc.director@asu.edu.eg

السيد الدكتور/ مدير مركز بحوث الشرق الأوسط والدراسات المستقبلية، ورئيس تحرير المجلة جامعة عين شمس- العباسية- القاهرة - ج. م.ع

(ص. ب 11566) للتواصل والاستفسار عن كل ما يخص الموقع : محمول / واتساب: 01555343797 (2+)

(قسم النشر merc.pub@asu.edu.eg) تُرسل الأبحاث من خلال موقع المجلة على بنك المعرفة المصري: www.mercj.journals.ekb.eg

ولن يلتفت إلى الأبحاث المرسلة عن طريق آخر.

محتويات العدد (116)

	عنوان البحث		الصفحة
	الدراسات القانونية		
1	"تأثير العفو الرئاسي على فاعلية العقوبة"	أبانوب عماد لحظي	36-1
	دراسات اللغة العربية		
2	الحجاج في قصة "حي بن يقظان" لـ"ابن طفيل"	زينب عبد المعز	76-37
	الدراسات السياسية		
3	"تهافت الحركة الاحتجاجية في العراق"	أيمن أحمد محمد	98-77
4	"الصورة الذهنية لـ"السنوار" لدى إسرائيل في وسائل الإعلام العبرية"	خالد سعيد سيد	148-99
	الدراسات التاريخية		
5	"الزراعة في مدينة تلمسان منذ بداية القرن الرابع الهجري حتى نهاية القرن السادس الهجري 12/10م"	أحمد مصطفى	176-149
	دراسات المكتبات		
6	نمذجة البيانات الببليوجرافية الزراعية في بيئة الويب الدلالي:دراسة مقارنة تحليلية للنماذج المفاهيمية الببليوجرافيا	عمرو عبد اللطيف	226-177
	دراسات الصوتيات		
7	"التطبيقات العملية في الصوتيات الجنائية"	إيمان محمد محمد	280-227

دراسات باللغة الانجليزية			
308-281	Nahed Eissam	Metafiction, Theoretical Fiction and the Reconstruction of Genre, Language, and Reality in Three Selected Flash Fiction Works by Margret Atwood.	8
334-309	Shams Khamis	The Artistic Influences on Nabataean Earrings in The Roman Period: An Exploration of Culture Heritag	9
دراسات اللغة اليابانية			
378-335	Abeer Essameldin	Idiomatic Expressions for Complimenting in Japanese and Arabic LanguagesFocusing on the “Heart”	10

افتتاحية العدد (116)

يسعد *مركز بحوث الشرق الأوسط والدراسات المستقبلية* أن تطلق بين يدي القارئ الكريم عددها السادس عشر بعد المئة من مجلة بحوث الشرق الأوسط ، وهو عدد يزخر ببحوث علمية متنوّعة تواصل من خلالها المجلة رسالتها في إثراء المعرفة، ودعم مسيرة البحث الأكاديمي الرصين، وتقديم إنتاج علمي يجمع بين الأصالة والتجديد.

لقد دأبت المجلة منذ تأسيسها على أن تكون منبرًا أكاديميًا مفتوحًا أمام الباحثين من مختلف التخصصات، وملتقىً علميًا يضم الرؤى المتعددة التي تعكس حيوية الفكر وتنوع زوايا النظر، ويأتي هذا العدد ليجسد هذه الرؤية، من خلال ما يتضمنه من دراسات سياسية وتاريخية ولغوية، فضلًا عن أبحاث متخصصة في علوم المكتبات والصوتيات واللغات الأجنبية.

في محور الدراسات السياسية، نُشرت بحوث تناقش تأثيرات القرارات السيادية على فاعلية العقوبة، وتتناول مآلات الحركات الاحتجاجية في المنطقة، بالإضافة إلى دراسات ترصد الصورة الذهنية في الإعلام وعلاقتها بصناعة القرار والرأي العام، أما محور الدراسات التاريخية، فيعيد قراءة بعض المراحل الاقتصادية والاجتماعية في تاريخ المدن العربية والإسلامية، كاشفًا عن العلاقة الوثيقة بين تطور البنى الزراعية والمجتمع.

وفي محور الدراسات اللغوية، يتناول الباحثون بالتحليل الأساليب الحجاجية والفكرية في نصوص فلسفية وأدبية خالدة، بما يعكس عمق التراث الفكري العربي وصلته بالخطاب المعاصر، كما يضم العدد في محور المكتبات والمعلومات دراسة متخصصة في نمذجة البيانات الببليوجرافية في ضوء الويب الدلالي، بما يثري المعرفة الحديثة في هذا المجال الحيوي.

أما الدراسات الصوتية، تأتي الأبحاث لتسلط الضوء على التطبيقات العملية للصوتيات الجنائية، مبرزة أبعادها النظرية والميدانية، وفي الدراسات باللغات الأجنبية، فقدمت بحوثًا مقارنة بين العربية ولغات أخرى من منظور ثقافي، بالإضافة إلى أبحاث باللغة الإنجليزية تناولت موضوعات تتعلق بالتراث الفني والثقافي، وتحولات النوع الأدبي في الأدب الغربي الحديث.

إن صدور هذا العدد يرسّخ من جديد الدور العلمي للمجلة باعتبارها فضاءً معرفيًا رحبًا، ويؤكد التزامها بالموضوعية، وبناء جسور للتواصل بين الباحثين العرب والأجانب، بما يعزز التبادل الثقافي والمعرفي، ونأمل أن يكون إضافة نوعية في مجالات المعرفة المتنوعة، وأن يسهم في إغناء الحوار الأكاديمي، وفتح آفاق جديدة أمام الباحثين لمزيد من البحث والتطوير

والله ولي التوفيق،

رئيس التحرير

د. حاتم العبد

دراسات المكتبات

www.mercj.journals.ekb.eg

نمذجة البيانات الببليوجرافية الزراعية في بيئة الويب الدلالي:
دراسة مقارنة تحليلية للنماذج المفاهيمية الببليوجرافيا
FRBR-RDA-BIBFRAME)).

Modeling Agricultural Bibliographic Data in a Semantic Web environment: An Analytical Comparative Study of Bibliographic Conceptual Models

عمرو عبد اللطيف عبد العظيم عبد الواحد

باحث دكتوراه قسم المكتبات والمعلومات

كلية الآداب- جامعة عين شمس

Amr Abdel latif Abdel Azim.
PhD Researcher
Information and libraries Department
Faculty of Arts- Ain Shams University

.

amrlatef@gmail.com

www.mercj.journals.ekb.eg

المُستخلص:

يتناول البحث مقارنة ثلاثة نماذج مفاهيمية ببليوجرافيا (Bibliographic Conceptual Models) متمثلة في: (نموذج"FRBR"، مفرداتRAD""، الإطار الببليوجرافي Bibframe"")، في طريقة نمذجتها للبيانات الببليوجرافية الزراعية في بيئة الويب الدلالي. يقدم هذا البحث تحليلًا للمشكلات والقيود المرتبطة بنمذجة العلاقات الدلالية المتأصلة بين مفردات تلك النماذج، ومدى التجانس بينها وبين ومفردات لغة أنطولوجيا الويب في تحقيق الجودة الكامنة للبيانات الببليوجرافية الزراعية المترابطة. اعتمد البحث على المنهج المقارن التحليلي في تحليل نمذجة العلاقات الدلالية المتأصلة بالنماذج المفاهيمية التي تصف العلاقات المنطقية بين الكيانات الرئيسة (العلاقة بين "العمل" وفئات الوعاء الأخرى من "العمل المفاهيمي" إلى "العنصر المادي")، ورصد تطورها في اتجاهين: أولهما الاتجاه المستقيم "تطور العلاقات في اتجاه واحد"، والآخر الاتجاه غير المستقيم" تطور العلاقات في أكثر من اتجاه". نُشرت مفردات تلك النماذج بناءً على إطار وصف المصادر، ثم اختبار كل اتجاه باستخدام أداة تحليل (Pellet Reasoner) في برنامج(Protégé Desktop 5.0)، ثم التحقق من صحتها باستخدام محرك الاستدلال في برنامج (Top-Braid Composer). اشتملت نتائج كل اتجاه على: أولًا؛ كل استدلال inference يُجرى من البيانات. ثانيًا؛ إجمالي عدد التفسيرات التقديرية لكل استدلال. ثالثًا؛ إجمالي عدد التفسيرات المعيارية، كيفما توفرت في منصة عمل (Protégé Desktop 5.0). وتبين من النتائج أن هناك مجموعة من البيانات الببليوجرافية صامتة؛ لا تستطيع تحديد الوثائق ذات الصلة، بالإضافة إلى افتقاد الانسيابية بين مفردات النماذج المفاهيمية الببليوجرافيا وبين مفردات لغة أنطولوجيا الويب. وتوصل البحث إلى ضرورة دراسة إمكانية وجود آليات تجريد أعلى لتعزيز إمكانية التشغيل البيني الدلالي. وأوصى الباحث باستخدام خوارزميات التنقيب عن البيانات من أجل تحقيق التكامل المعرفي، والجودة الكامنة للبيانات المترابطة في مجال العلوم الزراعية والمجالات ذات الصلة.

Abstract:

The research deals with a comparison of three Bibliographic Conceptual Models represented by: ("FRBR" model, "RAD vocabulary", "Bibframe"), in the way they model agricultural bibliographic data in the Semantic Web environment. This research provides an analysis of the problems and limitations associated with modeling the inherent semantic relationships between the vocabularies of these models, and homogeneity between It and the vocabularies of the Web Ontology Language (OWL) in achieving the inherent quality of linked agricultural bibliographic data. The research relied on the analytical comparative approach in analyzing the modeling of the semantic relationships inherent in the conceptual models that describe the logical relationships between the main entities (the relationship between the "Work" and other categories from the "Conceptual Work" to the "Physical Item"), and monitoring their development in two directions: (1) The straight trend "the development of relations in one direction", (2) The non-straight trend "the development of relations in more than one direction". The vocabularies of these models was published based on the Resource Description Framework (RDF), then each direction was tested using the analysis tool (Pellet Reasoner) in the program (Protégé Desktop 5.0), and then verified using the inference engine in the program (Top-Braid Composer). The results for each trend included: (1) each inference made from the data, (2) the total number of explanations for each inference, and (3) the total number of justifications, as provided in the Protégé Desktop 5.0 platform. The results showed that there is a set of bibliographic data that is silent; It cannot identify relevant documents, in addition to the lack of flow structure between the vocabulary of bibliographic conceptual models and the vocabulary of the Web Ontology Language (OWL). The research concluded that it is necessary to study the possibility of higher abstraction mechanisms to enhance semantic interoperability. The researcher recommended using data mining algorithms in order to Achieve knowledge integration and the inherent quality of linked data in the field of agricultural sciences and related fields.

تمهيد:

تمثل النماذج المفاهيمية الببليوجرافيا Bibliographic Conceptual Models أو كما يطلق عليها الأنطولوجيات الببليوجرافيا Bibliographic ontologies كخرائط تبويب للمعرفة الحل الأمثل في نمذجة العلاقات بين الكيانات الببليوجرافية Bibliographic Entities في بيئة الويب الدلالي Semantic Web. إلا أن غياب الأنطولوجيا القياسية، وتعدد وجهات النظر للحقل الببليوجرافي في بيئة البيانات المترابطة Linked Data، بالإضافة إلى عدم التوافق والتجانس الهيكلي (مستويات التجريد Abstraction) بين مفردات تلك النماذج؛ نظرًا لاختلاف العلاقة بين "العمل"Work وفئات الوعاء الأخرى من العمل "المفاهيمي "conceptual إلى "العنصر المادي"physical item من ناحية، واختلاف طرق الإعلان عن تلك المفردات أو الكيانات الببليوجرافية وخصائصها "كفئات"Classes ومدى تجانسها مع مفردات لغة أنطولوجيا الويب ((OWL من ناحية أخرى، سيؤدي حتما إلى ظهور تباين بين مجالات تلك الأنطولوجيات في تمثيل دلالات المحتوى الزراعي، وتصنيف محتواه لفئات وفقًا لموضوعية استخدامه، وتحديد العلاقات والروابط بين بياناته المتنوعة؛ حيث إنه مجال متعدد التخصصات Multidisciplinary؛ يشمل أجزاء من العلوم الاجتماعية، والطبيعية، والاقتصادية.

وحيث إنه من أهم أهداف مبادرة البيانات المترابطة (LOD)، هو التعامل مع ذلك التباين من خلال إمكانية الموائمة بين الأنطولوجيات Ontology Alignment، وذلك من خلال اكتشاف الروابط بين مجموعات البيانات المترابطة، وإيجاد التشابه الدلالي بين العلاقات الدلالية المتأصلة بين مفردات تلك الأنطولوجيات (بيزر وآخرون، ٢٠٠٩)[١]؛ فإن التحدي الرئيس الذي يواجه هذه المبادرة، يتمثل في تحديد جودة البيانات في إطار حالات استخدام معينة، ويكون ذلك من منطلق مدى مرونتها

في الاستخدام من حيث القدرة على تنسيقها داخل قواعد البيانات بنطاقها الواسع، والقدرة على تجميع المصادر واستخراجها، أو بالأحرى التكامل المعرفي Knowledge Integration، والذي يكون عادة بجودة منخفضة نسبيًا (عساف وسينارت، ٢٠١٢)[٢].

لذا لابد من الأخذ بعين الاعتبار أن جودة البيانات المترابطة في إطار معالجة البيانات وتقاسمها وتحقيق التكامل المعرفي بينها يرتبط ارتباطًا وثيقًا بدراسة معطيات مدى ارتباط دلائل هذا التكامل في قضية التنبؤ أو التظنن بتحديد أي من الوثائق قد يتسم بالصلة بعضها البعض وأي منها لا يتسم بالصلة، ويوجب اعتبار رصد درجة هذا التكامل على صعيد الفهارس البيانات الببليوجرافية مؤشرًا أو معيارًا لجودة البيانات في بيئة البيانات المترابطة في إطار تحقيق الموائمة بين واصفات البيانات الدلالية Semantic Metadata. كما يرتبط ارتباطًا وثيقًا أيضًا بالاتفاق على طريقة تناقل وتركيب البيانات Data Structure؛ بمعنى آخر لغات ومراصد تنسيق تبادل البيانات ومناهج التشغيل البيني Interoperability Platforms وقدرتها على تمثيل التظنن أو الاستدلال المنطقي Logic and Proof، والتي يمثلها إطار وصف المصادر (RDF)

١. مُشكلة الدراسةِ وأهميتها:

يقدم هذا البحث تحليلًا للمشكلات والقيود المرتبطة بنمذجة العلاقات الدلالية المتأصلة بين مفردات النماذج المفاهيمية الببليوجرافيا (FRBR–RDA–Bibframe)، ومدى التجانس بينها وبين ومفردات لغة أنطولوجيا الويب (OWL) في تحقيق الجودة الكامنة للبيانات الببليوجرافية الزراعية المترابطة. ويتمثل الإسهام المتوقع من هذه الدراسة في محاولة تحقيق التكامل المعرفي الزراعي من خلال استشعار أنماط العلاقات الرابطة التي تفضي إلى تكامل الكيانات الببليوجرافية مع شبيهاتها وقرنائها وتبعيتها من الكيانات ذات الصلة المتاحة على الشبكة العنكبوتية

(الموائمة بين واصفات البيانات الدلالية) في إطار اعتبار أن (التسجيلة الببليوجرافية) جين معرفي قد يعتريه نقصًا في المتطلبات الوظيفية الببليوجرافية FRBR))، والاستنادية (FRAD–FRSAD) التي تحقق الاسترجاع التكاملي، وتكفل إطار منهجي لتمثيل الكيانات من حيث خصائصها وتمثيل العلاقات بين هذه الكيانات.

٢. **تساؤلات الدراسة:**

يتمثل السؤال الرئيس في هذ البحث في: "ما قدرة النماذج المفاهيمية الببليوجرافيا على تحقيق الجودة الكامنة في نمذجة البيانات الببليوجرافية الزراعية، وتحقيق التكامل المعرفي مع البيانات ذات الصلة في بيئة الويب الدلالي؟" وذلك من خلال الإجابة عن الأسئلة الفرعية التالية:

١) ما درجة النمذجة وتمثيل التظنن (التفسيرات التقديرية والمعيارية) للعلاقات الدلالية المتأصلة بين مفردات النماذج المفاهيمية الببليوجرافيا في بيئة الويب الدلالي والقيود المرتبطة بها؟

٢) ما مدى التجانس والانسيابية بين مفردات النماذج المفاهيمية الببليوجرافيا وبين مفردات لغة أنطولوجيا (OWL)؛ من حيث القدرة على اكتشاف المصادر ذات العلاقة، ومعالجتها، والقدرة على التشغيل البيني؟

٣) ما احتمالات استكشاف آلية جديدة في نمذجة البيانات الببليوجرافية الزراعية، وتعزيز تمثيل التظنن، وتحقيق التكامل المعرفي الزراعي في بيئة الويب الدلالي؟

٣. **أهداف الدراسة:**

يتمثل الهدف الرئيس من هذه الدراسة في: "محاولة تحقيق الجودة الكامنة في نمذجة البيانات الببليوجرافية الزراعية، وتكاملها مع البيانات ذات الصلة في بيئة الويب الدلالي"، وذلك من خلال تحقيق الأهداف الفرعية التالية:

١) رصد درجة النمذجة وتمثيل التظنن (التفسيرات التقديرية والمعيارية) للعلاقات الدلالية المتأصلة بين مفردات النماذج المفاهيمية الببليوجرافيا في بيئة الويب الدلالي والقيود المرتبطة بها.

٢) رصد درجة التجانس والانسيابية بين مفردات النماذج المفاهيمية الببليوجرافيا ومفردات لغة أنطولوجيا الويب (OWL)؛ من حيث القدرة على اكتشاف المصادر ذات العلاقة، ومعالجتها، والقدرة على التشغيل البيني.

٣) محاولة استكشاف آلية جديدة في نمذجة وإثراء العلاقات الدلالية المتأصلة بين مفردات النماذج المفاهيمية الببليوجرافيا، وتعزيز تمثيل التظنن في بيئة الويب الدلالي.

٤. حدود الدراسة:

تتناول الدراسة مقارنة ثلاثة نماذج مفاهيمية ببليوجرافيا متمثلة في: نموذج المتطلبات الوظيفية للتسجيلات الببليوجرافية Functional Requirements for Bibliographical Records (FRBR)، ومفردات معيار وصف المصادر وإتاحتها Resource Description and Access (RDA)، ونموذج بيانات الإطار الببليوجرافي The Bibliographic Framework (Bibframe)، في نمذجتها وإتاحتها للبيانات الببليوجرافية الزراعية في بيئة الويب الدلالي. وتمثلت حدود الدراسة في العلاقات الدلالية المتأصلة بين مفردات تلك النماذج التي تصف العلاقات المنطقية بين الكيانات الرئيسة (العلاقة بين "العمل "Work وفئات الوعاء الأخرى من "العمل المفاهيمي "Conceptual إلى "العنصر المادي "Physical Item)، وذلك في إتاحة عدد من التسجيلات الببليوجرافية في مجال العلوم الزراعية والمجالات ذات الصلة باللغتين العربية والإنجليزية.

٥. منهج الدراسة وأدواتها:

اعتمدت الدراسة على المنهج المقارن التحليلي في تفسير العلاقة التي تربط بين تحقيق التكامل المعرفي وبين قدرة الأنطولوجيات الببليوجرافيا الثلاثة على نمذجة البيانات الزراعية ورصد تطورها في الاتجاه التقليدي المستقيم "تطور العلاقات في اتجاه واحد"، والاتجاه غير التقليدي غير المستقيم "تطور العلاقات في أكثر من اتجاه". ويكون هذا المنهج بمثابة الحكم الفني على جودة تلك الأنطولوجيات وتمثيل التظنن حول مختلف العلاقات الدلالية المتأصلة بين كياناتها من خلال قياس متغير مدى استقامة نمذجة البيانات من ناحية "التفسيرات التقديرية "Explanations (الأسباب التوضيحية لواقع النمذجة)، و"التفسيرات المعيارية "Justifications (ما ينبغي أن تكون عليه النمذجة). وقد نُشرت تلك المفردات بالاعتماد على إطار وصف المصادر (RDF)، ثم اختبار كل اتجاه باستخدام أداة تحليل Pellet Reasoner)) في برنامج (Protégé Desktop 5.0)، ثم التحقق من صحتها باستخدام محرك الاستدلال في برنامج (Top–Braid Composer). اشتملت نتائج كل اتجاه على:(١) كل استدلال Inference يُجرى من البيانات، (٢) إجمالي عدد التفسيرات التقديرية لكل استدلال، (٣) إجمالي عدد التفسيرات المعيارية كيفما توفرت في منصة عمل (Protégé). مع ملاحظة أنه ليس هناك مثالية للحكم على جودة الأنطولوجيات في الفرق بين تلك التفسيرات، إلا أنه كلما كانت الفجوة بينها أقل؛ كان أداء الأنطولوجيات أفضل.

تفسير النتائج:

يقوم الاستدلال المنطقي أو تمثيل التظنن في إيجاد التفسيرات التقديرية والتفسيرات المعيارية على ثلاثة محاور أساسية: يقوم المحور الأول على مدى تمثيل الأنطولوجيات لكيانات مجال معين، وذلك من خلال وصف كياناتها ومختلف

العلاقات بينها باستعمال لغة محددة، ويقوم المحور الثاني على الموائمة بين الأنطولوجيات من خلال إيجاد المساحات والعلاقات المشتركة بين الكيانات المتشابهة، ويقوم المحور الثالث على تمثيل المنطق في الأنطولوجيات، وهي آلية عن جملة من الحقائق الضمنية داخل هذه الأنطولوجيا (دينغ، ٢٠٠٥)[٣]. مع العلم أنه فُسرت البيانات "خصائص العلاقات" من قبل الاستدلال المنطقي لدى منشئ الخصائص في برنامج (Protégé Desktop 5.0) بقيم حرفية للنطاق التي تغطيه في كلٍ من نموذج (FRBR–RDA)، بينما استُبدلت القيم الحرفية بوحدات (URI) في نموذج الإطار الببليوجرافي (Bibframe) بغرض تمثيل العناوين في محاولة لتعزيز تمثيل التظنن حول مختلف العلاقات الببليوجرافية؛ حيث يمثل الإطار الببليوجرافي نموذج مفاهيمي تطبيقي.

٦. مفاهيم الدراسة:

١/٦ الويب الدلالي Semantic Web: يُشير مفهوم الويب الدلالي إلى وصف تطور الويب وتقنيات البحث على الإنترنت في التوجه نحو فهم المعنى والدلالة وراء المحتوى المتاح على الويب. ويهدف الويب الدلالي إلى تحسين تجربة المستخدم، وتسهيل الوصول إلى المعلومات المرغوب فيها من خلال فهم العلاقات والمعاني الدقيقة بين المفاهيم والمحتوى الموجود على الويب. ويعتمد الويب الدلالي في جوهره على مناهج التشغيل البيني Interoperability Platforms؛ مثل: لغة إطار وصف المصدر Resource Description Framework (RDF)، ولغة وجودية أو أنطولوجيا الويب Web Ontology Language (OWL)؛ لتمثيل البيانات وتنظيمها؛ حيث تتيح هذه التقنيات إنشاء علاقات واضحة بين المفاهيم والكيانات؛ مما يسمح بتمثيل المعرفة بشكل أكثر دقة وترابط. (رابطة الشبكة العالمية، ٢٠٠١).[٤]

٢/٦ البيانات المترابطة Linked Open Data (LOD): يُشير مفهوم البيانات المترابطة إلى مجموعة من أفضل الممارسات في نشر وربط البيانات المهيكلة التي تعتمد على استخدام تقنيات الويب، وهي مبادرة منهجية طورت من قبل رابطة الشبكة العالمية (W3C) للربط بين البيانات الواردة من نظم غير متجانسة، أو من مواقع مختلفة داخل بيئة واحدة. وقد أقر "بيرنرز لي" في عام ٢٠٠٩م أن "البيانات المترابطة هي الويب الدلالي بشكل صحيح"، ويمكن تحقيقها باتباع أربع قواعد، تتيح هذه القواعد تحديدًا فريدًا للأشياء والمفاهيم، بغض النظر عن كونها جزءًا من العالم الرقمي. تتمثل القاعدة الأولى في استخدام معرف الموارد الموحد (URI) لتحديد الأشياء، وتتمثل القاعدة الثانية في استخدام معرفات الموارد الموحدة جنيًا إلى جنب مع بروتوكول نقل النص الفائق (HTTP)؛ لتمكين المستفيدين من اكتشاف المزيد من الأشياء، وتتمثل القاعدة الثالثة في تقديم معلومات قيمة حول هذه الأشياء باستخدام صيغ قياسية؛ مثل: (XML/RDF)، وتتمثل القاعدة الرابعة في إضافة روابط لمعرفات المصادر الموحدة ذات الصلة بالبيانات التي يُتعامل معها؛ لتحسين فرصة اكتشاف المعلومات المرتبطة على الويب (بيرنرز لي، ٢٠٠٩)[٥].

ويكمن فهم مبادرة البيانات المترابطة في سياق مجال الضبط الببليوجرافي في فهم عنصرين تكوينين لهما؛ هما: عنصر نموذج لغة إطار وصف المصادر(RDF)، وعنصر لغة أنطولوجيا أو وجودية الويب (OWL) ؛ حيث يكفل نموذج(RDF) نمذجة تجريدية للعلاقات بين الكيانات من خلال جملة تكوينية تقوم على أساس النظر إلى العلاقة بين الكيانات على أساس فاعل، وفعل، ومفعول؛ فالمؤلف في سياق هذه الجملة يعد فاعلًا، والتأليف يعد فعلًا، ومصدر المعلومات الذي أُلِّفَ يعد مفعولًا. أما فيما يتعلق بلغة أنطولوجيا أو وجودية الويب؛ فقد صممت لتوفير الدلالات لمختلف الكيانات على الويب، وجعل

هذه الدلالات ليست قابلة للفهم فقط من جانب البشر، بل وتمكين الحاسب وتطبيقات الويب المختلفة من فهمها والتكامل معها[6]. ويكمن أوجه استثمار هذه اللغة فيما يعرف بالنظم المبسطة لتنظيم المعرفة (SKOS) Simple Knowledge Organization System والتي تشتمل في داخلها على مجموعة من أدوات الضبط الببليوجرافى أبرزها (المكانز)، وقوائم الضبط للمصطلحات، وخطط التصنيف الحصرية.

٣/٦ (النمذجة) Data modeling: النمذجة هي تحليل كائنات البيانات Entities وعلاقاتها بكائنات البيانات الأخرى. وتستخدم لتوثيق، وتحديد، وتنظيم، وتخزين هياكل البيانات ومعالجتها داخل قاعدة البيانات وقواعد البيانات الأخرى. وهناك مجموعة من المصطلحات ذات الصلة؛ مثل: النماذج المنطقية، والنماذج المادية، ونماذج علاقة الكيان، ونماذج الكائنات، وخرائط تبويب المعرفة، والأنطولوجيا، والنماذج الدلالية (جروبر، (٢٠٠٩[7].

٤/٦ النماذج المفاهيمية الببليوجرافية Bibliographic conceptual models: يعرف الباحث النموذج مفاهيمي بأنه نموذج (تصوري) أو مجرد (أنطولوجي)، يصف جميع الكيانات المختلفة وخصائصها في المحيط الببليوجرافي التي ترغب المكتبة في إتاحة بيانتها للمستفيدين، وينظم العلاقات بينها في شكل هرمي (تنظيمي).

٥/٦ العلاقات الببليوجرافية Bibliographic Relations: هي وجود ارتباط بين اثنين أو أكثر من الكيانات الببليوجرافية Bibliographic Entities ومن أهم هذه العلاقات المتأصلة (تيليت، ١٩٧٨)[8]:

- **علاقة يتحقق من خلال Is realized through**: هي العلاقة التي تربط "العمل "work بـ "التعبيرة "Expression والتي تشير إلى أن العمل (الفكرة) تتحقق من خلال التعبيرة، وبطريقة أخرى أن العمل يأخذ شكلًا إبداعيًا حين يُعبر عنه بطريقة

معينة كالنص، أو الصور، أو الصوت، وغيرها من وسائل وأشكال التعبير عن فكرة في ذهن الشخص. وهذه العلاقة علاقة تواجديه بمعنى أن التعبيرة هي تحقيق لعمل، فلا وجود للفكرة (العمل) بدون التعبير عنها بواسطة مناسبة ومن ثم يتحقق العمل، وهذا ما يضمن ربط تعبيرات العمل كافة بالعمل؛ مما يؤسس لعلاقة ضمنية" شقيقة" بين التعبيرات المختلفة كافة للعمل.

- **علاقة تتجسد في Embodied in:** هي العلاقة التي تربط "التعبيرة Expression" بـ "التجسيدة "Manifestation، والتي تشير إلى أن التعبيرة تتجسد في التجسيدة، وهي بذلك علاقة متوازية؛ أي أن التجسيدة تجسد تعبيرة، والتعبيرة قد تتجسد في تجسيدة واحدة أو أكثر؛ وبالمثل أيضًا فإن التجسيدة قد تجسد واحدة أو أكثر من التعبيرات؛ فالتجسيدة ما هي إلا تجسيد مادي للتعبيرة؛ مما يضمن ربط التجسيدات كافة للتعبيرة نفسها بهذه التعبيرة.
- **علاقة تتمثل في Exemplified by:** تربط التجسيدة بالنسخة؛ فالتجسيدة تتمثل في نسخة فردية، وقد تتمثل التجسيدة بدورها على شكل نسخة واحدة أو أكثر، لكن النسخة تمثيل لتجسيد واحد فقط؛ مما يضمن ربط كل النسخ من التجسيدة نفسها بهذه التجسيدة. وتشبه العلاقة بين أعمال (التجسيد المادي، والمفردات، أو النسخ) العلاقة بين (العمل والتعبير). ويمكن أن يكون لتجسيد مادي علاقة مع مفردات أو نسخ متعددة، ومع ذلك يمكن للمفردات المتعددة أن يكون لها علاقة مع تجسيد مادي واحد.

٧. المراجعة العلمية:

يأتي جهد "تيليت "Tillet عام ١٩٨٧م أولى الجهود العلمية الببليوجرافية في توفير بنيه مفاهيمية Conceptual Structure للفهارس الببليوجرافية؛ حيث هدفت هذه البنية إلى تحديد البنية التكوينية، والتقنية، والوظيفية للفهارس، وقد كان جوهر

هذه البنية هو أحد أهم الخصائص المميزة، وهي العلاقات الببليوجرافية The Bibliographical Relationship بين الكيانات الببليوجرافية The Bibliographic Entity داخل الفهرس، وقد اعتمدت في ذلك علي توظيف النماذج العلائقية الخاصة بنظم قواعد البيانات DBMS Relation Model، والتي أثبتت قدرة عالية في تحقيق الاسترجاع والتكامل الفعال بين ما تشتمله من كيانات في سياق قواعد البيانات غير الببليوجرافية، وقد أثمر هذا التوظيف في توفير نموذج مفاهيمي للتسجيلات الببليوجرافية، والذي ساعد فيما بعد على تعديل قواعد الوصف الببليوجرافي، وأشكال الاتصال المعيارية، وتحقيق فاعلية في الاسترجاع التكاملي للتسجيلات الببليوجرافية على الصعيد الداخلي للفهرس؛ ليقوم الاتحاد الدولي لجمعيات ومؤسسات المكتبات IFLA عام ١٩٩١م بعد ذلك باتخاذ البنية المفاهيمية التي قامت "تيليت" بتطويره أساس لها في تطوير مجموعة من النماذج المفاهيمية تهدف به الى تحديد المتطلبات الوظيفية للتسجيلات الببليوجرافية، عرفت هذه النماذج باسم عائلة FRBR المتطلبات الوظيفية للتسجيلات الببليوجرافية Functional Requirements for Bibliographica Records، والتي اشتملت على ثلاثة نماذج تمثلت في: المتطلبات الوظيفية للتسجيلات الببليوجرافية (FRBR)، والمتطلبات الوظيفية للبيانات الاستنادية (FRAD)، والمتطلبات الوظيفية لبيانات الاستناد الموضوعية (FRSAD) (مؤمن النشرتي، ٢٠١٨)[٩].

يري (جودباي، وآخرون، ٢٠١٥) أن مبادئ الويب الدلالي وهياكل البيانات الناشئة عن لغة إطار وصف المصادر (RDF)، قد أثارت الحاجة إلى نماذج جديدة للوصف الببليوجرافي؛ حيث إن هناك بالفعل كتلة حرجة من البيانات الببليوجرافية المتاحة كبيانات مرتبطة، ومع ذلك لا يوجد تطور مماثل في هذه البيانات؛ مما يستدعي التفكير في نمذجة البيانات الببليوجرافية في سياق الويب الدلال في إطار محاولة تحقيق التوافق بين الأنطولوجيات الببليوجرافيا وبين مبادئ وتقنيات الويب

الدلالي، وذلك أيضًا في إطار استيعاب أن لغة إطار وصف المصادر (RDF) لا توفر وسيلة للتحقق من صحة وجودة ومراقبة اتساق الأنطولوجيات[١٠].

ويرى كلا من ("ويلر" و"دونسير"، ٢٠١٣) أنه على الرغم من أن نموذج (FRBR) يمثل النموذج المفاهيمي الأول المحدد بشكل صريح للبيانات الببليوجرافية؛ فإنه لا يتماشى مع نموذج الويب الدلالي؛ حيث إن عناصره مشتقة من معايير النموذج السابق للويب الدلالي، وهذا يعزز الحاجة إلى إعادة التفكير في النماذج الأكثر تجريدًا، وذلك بدلًا من مجرد تحديد إطار عمل جديد لعناصر البيانات القديمة[١١]. على الخط نفسه؛ حدد (موراي، ٢٠٠٨) العديد من القضايا ذات الصلة من أهمها أن نموذج (FRBR) يعتمد على المتطلبات المحددة للوظائف وهياكل البيانات المميزة للأنظمة القديمة؛ مثل: فهارس البطاقات، أو تنسيقات الفهرسة المقروءة آليًا ((MARCالتي تعتمد على إنشاء الكيانات، والسمات، والعلاقات المستمدة من المعايير السابقة. إلى جانب ذلك؛ فإن نموذج (FRBR) لم يوفر سياقًا لعناصره التي تسمح بفهمها في بيئات أوسع، سواء كانت في بيئة المجال الببليوجرافي أو بيئة المجالات أخرى، هذا يجعل من الصعب على أوصاف نموذج (FRBR) أن تتعايش مع الأوصاف التي تنتجها المنظمات المختلفة، ويجعل كياناته يُنظر إليها على أنها نظرية بحتة وليست كهياكل بيانات مصممة لتكون متصلة[١٢].

أما بالنسبة لتمثيلات FRBR)) في لغات الويب الدلالية؛ مثل: (FRBRer2 &FRBR Core3 &FRBRoo4)؛ فإن بعض المؤلفين؛ أمثال: (بيبوناكيس، ٢٠١٢)[١٣]، و(كويل، ٢٠١٦) [١٤]؛ أشاروا بشكل عام بأن تلك النماذج لا تتماشى بشكل جيد مع مبادئ وتقنيات البيانات المرتبطة؛ حيث إن نموذج ارتباط الكيان(Entity–Relationship Model ER) لا يدعم التسلسلات الهرمية، وبالتالي فإن تلك النماذج لا تمّكن الآليات الأساسية للاستدلال، ويترتب على ذلك عدم استطاعة الكيانات الموجودة أسفل تسلسل كيانات النشاط الفكري (WIME)

المتمثلة في: (العمل Work، والمظهر المادي Manifestation، والمفردة Item) على استخدام سمات الكيانات الأعلى.

وفي عام ٢٠١٣م، كشفت دراسة)سفينسون، ٢٠١٣) أن العائلة المفاهيمية الببليوجرافيا ((FRSAD–FRAD–FRBR لا يمكن أن يتحقق من خلالها التكامل بين ما هو مقتنى من كيانات ببليوجرافية في الفهارس، وبين ما هو متاح من كيانات، ومعلومات، ومصادر، وحقائق كمية وكيفية على الويب، والتي من شأنها أن تعظم من نتائج البحث[١٥].

أشار)كويل، ٢٠١٦) أن معيار وصف المصادر وإتاحتها ((RDA Resource Description and Access، ولد بالفعل في جيل (FRBR)، وهذا المعيار وفقًا لمعظم المؤلفين متوافق تمامًا مع الويب الدلالي؛ حيث إنه يطبق نموذج (FRBR) بوصفه نموذجًا مفاهيميًا متعدد الكيان، ويرتبط في تمثيله في نموذج إطار وصف المصادر (RDF) بمصطلحات البيانات التعريفية (DCMI) من خلال علاقات الفئات الفرعية مع عناصره؛ مما يسهل فهم أكثر من ٩٠٠ عنصر من عناصر (RDA)، وبالتالي عدم التعلق بصوامع البيانات الببليوجرافية[١٦]. ومع ذلك؛ يشير بعض المؤلفين؛ مثل: (بيبوناكيس، ٢٠١٦) إلى وجود اختلافات كبيرة بين نموذج (FRBR) و ((RDA؛ مما قد يبرر إجراء تحليل أعمق لهذا المعيار الببليوجرافي[١٧].

وفي أغسطس ٢٠١٧، تمت الموافقة على نموذج جديد، يُدعى النموذج المرجعي لمكتبة الإفلا (IFLA–LRM). لا يقوم هذا النموذج على الدمج التحريري للنماذج المختلفة لعائلة (FRBR) فقط، ولكن أيضًا بناء نموذج واحد ومتماسك قادر على هيكلة البيانات الببليوجرافية بشكل أكثر وضوحًا وأفضل تكييفًا للويب الدلالي، والجمع بين وجهات نظر التحليل المختلفة لـ نماذج (FRBR) المختلفة باستخدام نموذج ومصطلحات مشتركة. ولأن النموذج المرجعي ما زال يحافظ على إطار عمل

نموذج ارتباط الكيان(ER)؛ فإن الانتقادات المذكورة أعلاه في هذا الصدد ما تزال سارية. أما بالنسبة للقضايا المتبقية الملازمة لـ (FRBR)؛ فيبدو أن كل شيء قد تُغلب عليه مع النموذج الجديد. (ريفا، ٢٠١٦) [١٨].

يرى (سفينسون، ٢٠١٣) أنه فيما يتعلق بالتقنين الدولي للوصف الببليوجرافي ((ISBD؛ فإن الانتقادات الرئيسة لتمثيلها على أنها بيانات مترابطة، يتمثل في عدم وجود نموذج قائم على الكيانات والعلاقات، كما هو الحال في الويب الدلالي، وذلك على النقيض من نموذجها الأساسي للتسجيل الببليوجرافي كنص، الذي يتسم بالسطحية[١٩]، كما أن هناك اقتراح من بعض المؤلفين؛ مثل: (ويلر، ودونسير، ٢٠١٣) أنه ينبغي استبدال التقنين الدولي للوصف الببليوجرافي بلغة وصف أخرى أكثر ملاءمة للنماذج الجديدة[٢٠].

أما على مستوى معايير تشفير البيانات؛ فيري (سزيتو، ٢٠١٣) أن إدخال النماذج المفاهيمية الببليوجرافيا القائمة على الرسوم البيانية والنماذج الشجرية؛ مثل: FRBR، على تنسيقات الفهرسة المقروءة آليًا؛ مثل: شكل الاتصال المعياري ((MARC21، قد يسبب كثيرًا من الفوضى في عمليات الاسترجاع، والازدواجية في البيانات الوصفية، وذلك نظرًا لبنية تلك التنسيقات التي تتسم بالسطحية والمبنية على أساس "نموذج السجل"، والتي كان يعتقد في الأصل أنه يتم الوصول إليها بشكل تسلسلي. كما يمثل اعتماد تنسيقات الفهرسة المقروءة آليًا على البيانات النصية (القيم النصية) بدلًا من معرفات الموارد الموحدة (URI) عائقًا كبيرًا في عمليات التطبيع بينها وبين النماذج المفاهيمية الببليوجرافيا، وذلك على الرغم من وجود تمثيلات محددة في لغة إطار وصف المصادر (RDF)؛ فإن مثل هذه التنسيقات لها قيود هيكلية للتكيف مع بيئة الويب؛ حيث إنها تستند إلى معايير تشفير أقدم من ٤٠ عامًا، ومصممة في الأصل لأتمتة إنشاء وطباعة بطاقات الفهرس[٢١].

حفزت هذه القيود، في عام ٢٠١٨، بداية عملية الانتقال نحو تنسيق ببليوجرافي جديد يتماشى مع الويب الدلالي، يطلق عليه الإطار الببليوجرافي BIBFRAME. يظهر هذا الإطار ضمن الأنطولوجيات الأكثر توافقًا مع الويب المفتوح؛ حيث يستخدم التسلسل الهرمي للفئات، ولا يحدد الفصل بينها، وذلك على عكس FRBR [٢٢]. على جانب آخر؛ فإن الأساس النظري الذي استندت إليه مبادرة الإطار الببليوجرافي BIBFRAME، يتضمن على نقاط ضعف من أهمها كونه يفتقر إلى تمثيل العلاقة الببليوجرافية الصاعدة من الكيانات Instance إلى العمل Work برغم قيامه بتمثيل العلاقة الببليوجرافية الهابطة من العمل Work إلى الكيان Instance.[٢٣]

أما فيما يتعلق بالمبادرات المحلية لنشر مجموعات البيانات الببليوجرافيا المترابطة بواسطة المكتبات؛ فيرى (كويل، ٢٠١٤) أنه قد أدى عدم وجود نموذج مفاهيمي مشترك ومنهجية موحدة إلى تكاثر وتعدد الجهود في تخطيط وتكامل تلك البيانات؛ مما يجعل تلك المبادرات صعبة الاستدامة[٢٤]. وفي إطار عدم التوافق بن تلك النماذج، نجد أن كلا من (سومينين، وهيفونين، ٢٠١٧) ناقشا المخاطرة التي تتعرض لها مؤسسات المكتبات عندما تقوم بالتخلي عن "مستودعات بيانات" شكل الاتصال المعياري (MARC) لاعتماد "مستودعات بيانات" من البيانات المترابطة؛ حيث إن النماذج المفاهيمية التي يتم تبنيها قد تكون غير متوافقة[٢٥]. ويرى (سبروشي، ٢٠١٦) أنه يتضح الحاجة إلى نموذج مفاهيمي مشترك في صياغة المستويات المختلفة للنماذج الببليوجرافيا؛ مثل: BIBFRAME) & RDA & (FRBR، وذلك نظرًا لأن عدم التجانس الهيكلي لتلك النماذج، يمكن أن يؤدي إلى عدم التوافق بين معايير مستويات التجريد المختلفة، رغم من أنها مرتبطة ارتباطًا وثيقًا ببعضها وتعتمد على بعضها البعض في التنفيذ[٢٦].

أما فيما يخص التشغيل البيني الدلالي؛ فيرى (باتريسيو، ٢٠٢٠) أنه قد كشفت مجموعات البيانات الببليوجرافية عن مستويات جيدة من قابلية التشغيل البيني مع مراعاة المبادئ والممارسات الجيدة للبيانات المترابطة. ومع ذلك؛ فإن البيانات تتمتع بمستوى منخفض من الجودة من وجهة النظر الدلالية، وذلك بسبب العديد من العوامل؛ مثل: عدم وجود إطار مفاهيمي مشترك، وانتشار المعايير غير المتجانسة، وانخفاض عدد الروابط المتقاسمة بين الأنطولوجيات، وقلة استخدام الآليات الدلالية في هياكل البيانات الببليوجرافية[٢٧]. ونجد أن (بيكر، وآخرون، ٢٠١٤) يؤكدون على أنه حتى مع توفير لغات الويب الدلالية لآليات دمج مصادر البيانات المتعددة في "عالم مترابط مفتوح"؛ حيث يمكن أن يكون الوصف الببليوجرافي عبارة عن تجميع لوجهات نظر متعددة حول أحد المصادر؛ فإن المقترح المقدم من قبل بعض المؤلفين بالمطالبة بنموذج مفاهيمي واحد مشترك، صار أمرًا غير مجديًا، وذلك نظرًا للقيود المفروضة على لغات الويب الدلالية لمتطلبات قابلية التشغيل البيني للبيانات الببليوجرافية[٢٨].

٨. نتائج الدراسة:

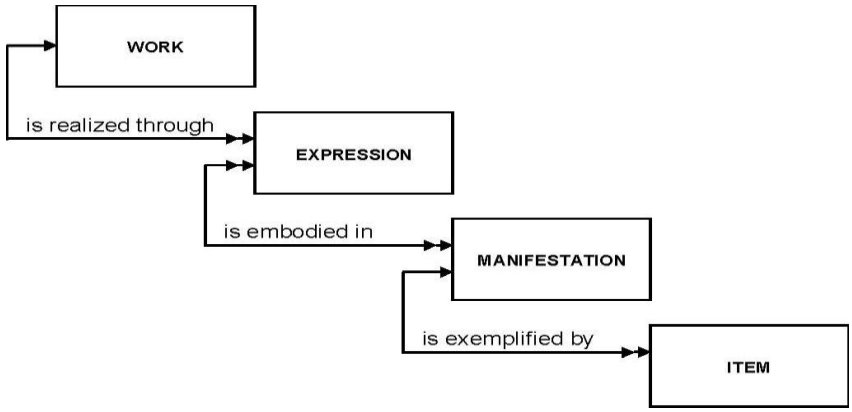
يتناول الباحث في هذا الجزء "رصد نمذجة العلاقات الدلالية المتأصلة بين مفردات النماذج المفاهيمية الببليوجرافيا في بيئة الويب الدلالي"؛ حيث جاءت النتائج كما يلي:

١/٨ نمذجة (FRBR) باستخدام إطار وصف الموارد ((RDF والقيود المرتبطة به:

❖ **<u>أنواع العلاقات المتأصلة بين الكيانات في نموذج (FRBR):</u>**

يمثل (FRBR) نموذج يصف جميع الكيانات المختلفة في المحيط الببليوجرافي وترتيبها في شكل هرمي مع إيضاح العلاقة الببليوجرافية بين الكيانات المختلفة داخل التسجيلات، فهو نموذج تصوري للمحيط الببليوجرافي يشتمل على

البيانات التي ترغب المكتبة في إتاحتها للمستفيدين، وذلك من أجل مواكبة النمو المستمر للنشر والإنتاج الفكري. وقد قُسمت المتطلبات إلى ثلاثة أقسام؛ أولها مهام المستفيد، وثانيها الكينونات الببليوجرافية، وأخرها العلاقات الببليوجرافية بين تلك الكينونات. يطبق نموذج FRBR طريقة الكيانات والعلاقات ((ER Entity–relationship Model، مع تحديد خصائص أو خصائص لكل كيان. وتمثلت العلاقات المتأصلة بين الكيانات في العلاقات التي تربط الكيانات الببليوجرافية التي تصف منتجات الجهد الفكري (البيانات الببليوجرافية) في: (العمل Work، التعبير Expression، التجسيد المادي Manifestation، والمفردة أو الوعاء (Item، والتي يطلق عليها بشكل مختصر (WEMI). وكما هو مبين في الشكل رقم (١)، تمثلت خصائص العلاقات في أن العمل قد يتحقق من خلال (علاقة يتحقق من خلال) تعبيره واحده أو أكثر، وفي المقابل التعبيرة ما هي إلا تحقيق لعمل واحد فقط وليس أكثر، والتعبيرة الواحدة قد تتجسد (علاقة تتجسد في)، أكثر من تجسيده، والتجسيدة قد تجسد واحدة أو أكثر من التعبيرات، والنسخة أو المفردة هي نموذج مادي واحد من تجسيدة للتعبير عن العمل؛ أي أن النسخة تمثيل لتجسيدة واحدة فقط (علاقة تتمثل في) (الاتحاد الدولي لجمعيات ومؤسسات المكتبات "الإفلا "، ٢٠١٣)[٢٩].



الشكل رقم (١).

أنواع العلاقات المتأصلة بين الكيانات في نموذج ((FRBR.

❖ **تصميم خصائص العلاقات في برنامج Protégé:**

فُسرت خصائص العلاقات من قبل الاستدلال المنطقي لدى منشئ الخصائص(FRBRer)، على أن (WEMI) لا تمثل كيانًا واحدًا؛ أي أنه تُسرد العلاقات لفئات العمل والتعبير والتجسيد بشكل منفصل، وذلك وفق مجموعات عناصر الإفلا الموضحة في (فبراير ٢٠٠٩) كالآتي:

- تحتوي خاصية العلاقة "يتحقق من خلال :"Realized Through (frbrer:P2001)) على نطاق "العمل Work"؛ لذلك يكتشف الاستدلال المنطقي أن "Resource A" هو "مثيل Instance" " لفئة " Class (FRBRer Work).
- تحتوي خاصية العلاقة "لديه لغة التعبير has Language Of (frbrer:P3011):"Expression") على نطاق "التعبير"Expression؛ لذلك يستنتج الاستدلال المنطقي أن "Resource B" هو "مثيل "Instance "لفئة "class) (FRBRer Expression.

- تحتوي خاصية العلاقة "تتجسد في(frbrer:C1003) :" Embodiment Of) على نطاق "التجسيدManifestation "؛ لذلك يكتشف الاستدلال المنطقي أن "Resource C" هو "مثيل Instance "لفئة (FRBRer "Class Manifisation).

❖ **رصد النمذجة:**

رُصدت النمذجة "تصوير العلاقات الدلالية المتأصلة بين الكيانات" في ثلاثة اتجاهات:

- **الاتجاه الأول: الاتجاه (التقليدي أو المستقيم) "تطور العلاقات في اتجاه واحد".** وذلك من خلال نمذجة خصائص العلاقات التي تربط الكيانات على مستوى العمل نفسه في إطار نطاق منطقي محدد باتجاه واحد، تُمثل من خلاله كيانات العمل، والتعبير، والمظهر المادي في "ResourceA" و"ResourceB" و"ResourceC" على التوالي، وبالتالي يمكن اكتشاف معلومات إضافية حول المصادر الموصوفة، كما هو مبين في الجدول رقم (١):

جدول رقم (١):

نتائج الاتجاه غير المتعدد "رصد نمذجة تطور العلاقات في اتجاه واحد باستخدام خصائص العلاقات على مستوى عمل واحد."

م	الاستدلال	FRBR URI	نطاق العلاقة.	التفسيرات التقديرية.	التفسيرات المعيارية.
1	ResourceA C1001	frbrer:P2001 ex:ResourceB ;	isRealized Through	7	17
		frbrer:P2009 <http://id.loc.gov/authorities/names/n79021164>;	isCreatedBy Person		
		frbrer:P3001 "title of work"	hasTitleOfThe Work		
2	ResourceB Type C1002	frbrer:P2002 ex:ResourceA ;	isRealizationOf	9	22
		frbrer:P2003 ex:ResourceC ;	isEmbodiedIn		
		frbrer:P3011 <http://id.loc.gov/vocabulary/iso639-2/eng>.	hasLanguageOfExpression		
3	ResourceC Type C1003	frbrer:P2004 ex:ResourceB ;	isEmbodimentOf	6	14
		frbrer:P3020 ""title of work" ;	HasTitleOfThe Manifestation		
		frbrer:P3055 "1996"	hasDateOfPublicationOrDistribution		
4	n79021164 Type C1005	LC control no		2	5
المجموع.				24	58

- **الاتجاه الثاني: الاتجاه (غير التقليدي أو غير المستقيم) "تطور العلاقات في أكثر من اتجاه".** وذلك من خلال نمذجة خصائص العلاقات التي تربط الكيانات

على مستوى الأعمال المختلفة في إطار نطاق منطقي محدد بأكثر من اتجاه (تعبيرات لأكثر من عمل واحد). وبالتالي يستدل المنطق عندما يشار إلى المصدر الموصوف "ResourceB" بأنه تحقيق لعملين "ResourceA" و"ResourceA1"، من نطاق خاصية (has language of Expression)، كما هو مبين في الجدول رقم (٢).

جدول رقم (٢):

نتائج الاتجاه المتعدد "رصد نمذجة تطور العلاقات في أكثر من اتجاه باستخدام تعبيرات لأكثر من عمل واحد ."

	ex:ResourceB				
م	الاستدلال	FRBR URI	نطاق العلاقة.	التفسيرات التقديرية.	التفسيرات المعيارية .
1	ResourceA Type C1001	frbrer:P2002 ex:ResourceA	isRealizationOf	2	5
2	ResourceA 1 Type C1001	frbrer:P2002 ex:ResourceA1 ;	isRealizationOf	2	5
3	ResourceB Type C1002	frbrer:P3011 <http://id.loc.gov/vocabulary/iso639-2/eng>	HasLanguageOfExpression	5	12
	المجموع.			9	22

- **الاتجاه الثالث (غير التقليدي أو غير المستقيم) "تطور العلاقات في أكثر من اتجاه مع فصل نطاقات الفئات: تجسيدات لأكثر من عمل"**. وذلك من خلال نمذجة خصائص العلاقات التي تربط الكيانات على مستوى الأعمال المختلفة في إطار نطاق منطقي محدد بأكثر من اتجاه (تجسيدات لأكثر من عمل)؛ حيث يتمحور هذا الاتجاه في رصد اشتباكات الاستدلال المنطقي التي تحدث نتيجة

فصل نطاق كيان التعبير عن كيان العمل، وبالتالي يستدل المنطق عندما يشار إلى فصل مصدر "ResourceB" الذي يمثل كيان التعبير، أن المصدر "ResourceA"مثيل لفئة العمل نطاق خاصية (is Realization Of)، ومثيل أيضًا لفئة تجسيد نطاق خاصية (has Title Of The Manifestation)، وبالتالي فإن هناك مصدرًا متضارب نتيجة الفصل، كما هو مبين في الجدول رقم (٣).

جدول رقم (٣):

نتائج الاتجاه المتعدد "رصد نمذجة تطور العلاقات في أكثر من اتجاه باستخدام تجسيدات لأكثر من عمل واحد."

م	الاستدلال	FRBR URI	نطاق العلاقة.	التفسيرات التقديرية .	التفسيرات المعيارية .
1	P2009 (Inconsistent)	isRealization Of	frbrer:P2001 ex:ResourceB ;	3	11
2	P2001 ResourceB (Inconsistent)	isCreatedByPerson--	frbrer:P2009 <http://id.loc.gov/authorities/names/n79021164> ;	3	11
		HasTitleOfTheManifestation	frbrer: P3020 "title of work" ".		
	المجموع.			6	22

يتبين من الجداول رقم (١)، (٢)، (٣): أن الفرق بين إجمالي عدد التفسيرات التقديرية لكل استدلال، مقابل إجمالي عدد التفسيرات المعيارية كيفما توفرت في منصة عمل Protégé))، شاسع جدًا، يصل إلى ٣٤ درجة في تطور اتجاه واحد من خلال خصائص الكيانات على مستوى العمل نفسه، و١٣ درجة في تطور أكثر من اتجاه من خلال تعبيرات لأكثر من عمل واحد، و١٦ درجة في تطور أكثر من اتجاه من خلال تجسيدات لأكثر من عمل. ويرجع هذا الفرق الشاسع في طريقة الإعلان

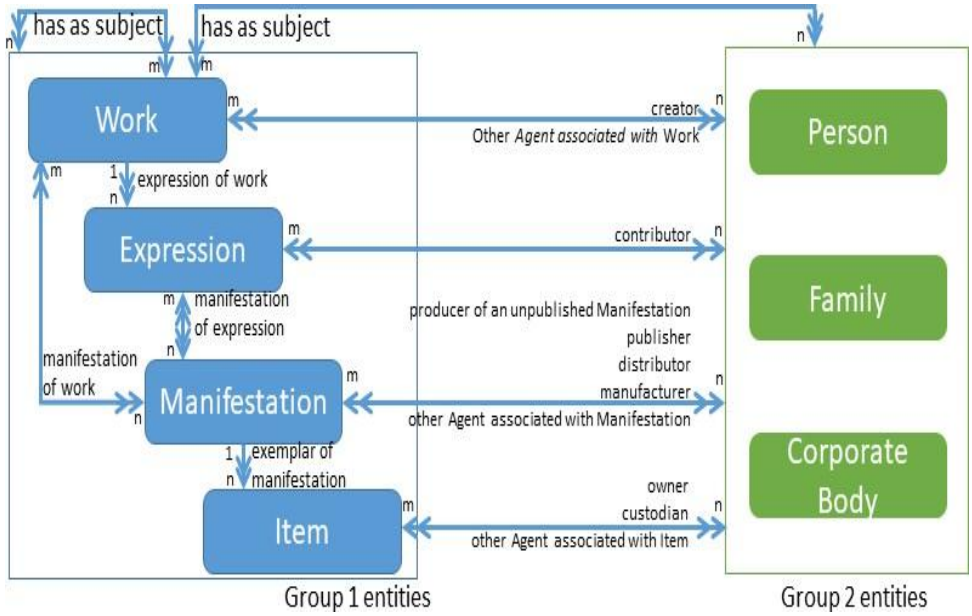
عن الكيانات في (FRBRer)؛ حيث تُعلن فئة العمل، وفئة المظهر المادي رسميًا على أنهما غير متصلين؛ مما يعني أنه لا يوجد مصدر في عالم (FRBRer) بحكم تعريفه، هو مثيل لكل من (FRBRer Work) و(FRBRer Manifestation)، وبالتالي سيكشف المنطق الدلالي في لغة أنطولوجيا الويب (OWL) التي تتسم أصلًا بعدم الاتساق، أن هذه البيانات تنتهك البديهيات Axioms الخاصة بمفردات (FRBRer)، وبالتالي احتمال تمثيل التظنن حول مختلف العلاقات التي تسير في أكثر من اتجاه أن يكون ضعيف جدًا، خاصة التي فُصلت فيها النطاقات، ويدل هذا على عدم الاتساق الأنطولوجي.

٢/٨ نمذجة (RDA) باستخدام إطار وصف الموارد ((RDF والقيود المرتبطة به:

❖ **<u>أنواع العلاقات المتأصلة بين الكيانات في نموذج (RDA):</u>**

تمثلت العلاقات المتأصلة بين الكيانات في العلاقات التي تربط الكيانات الببليوجرافية التي تصف منتجات الجهد الفكري في: (العمل Work، التعبير Expression، التجسيد المادي Manifestation، والمفردة (أو الوعاء) (Item، كما هو مبين في الشكل رقم (٢). وطُورت مفردات النموذج لتناسب مخطط إطار وصف المصادر (RDA)، والنظام التنظيمي للمعرفة البسيطة (SKOS)، ولغة أنطولوجيا الويب (OWL)؛ حيث كان التوجه لأكثر المناهج تعميمًا، وذلك للتوسع فيما بعد في إنشاء مفردات أخرى بالاعتماد على معايير الويب المألوفة. اعتُمد على قائمة عناصر RDA Data Elements"" المقدمة من مجموعة تطوير (RDA) على موقع (Open Metadata Registry)، والتي تعكس الخصائص اللازمة لوصف المصادر والكيانات المرتبطة بها، والعلاقات بينها، وتعرف بكل عنصر بيانات، وتبين الضوابط اللازمة لتمثيل القيم التي تسجل في كل عنصر. تمثل هذه العناصر وحدات مستقلة منفصلة، بمعني أنه يمكن أن تستخدم كمصطلح بحث، أو كمحدد بحث، فضلًا عن مرونة استخدامها في عرض وفرز البيانات. ولا يوجد في هذه العناصر ما

هو إجباري أو اختياري، كما لا توجد "فئات" يمكن أن تُتخذ أساسًا لتحديد مستويات للوصف كما كان الحال في قواعد AACR2))، وبالتالي يُعرف كل عنصر لكل كيان على حدة؛ حيث أُضيفت كيانات (FRBR) إلى نطاقات أسماء مفردات (RDA) كفئات منفصلة لا ترتكز على بعضها.)ريفا وأوليفر، ٢٠١٢.([٣٠]



الشكل رقم (٢).
مفردات معيار وصف المصادر وإتاحتها (RDA).

❖ **تصميم خصائص العلاقات في برنامج Protégé:**

فُسرت خصائص العلاقات من قبل الاستدلال المنطقي لدى منشئ الخصائص (RDA)، على أن (WEMI) يمثل كيانًا واحدًا؛ أي أنه تُسرد العلاقات لفئات العمل، والتعبير، والمظهر المادي ككل (بشكل غير منفصل)، وذلك وفق قائمة عناصر (RDA) كالآتي:

- تحتوي خاصية العلاقة "المنشئ rdaw:P10065) "Creator"):على نطاق "العمل "Work؛ لذلك يستنتج الاستدلال المنطقي أن"ResourceA" هو مثيل لفئة "العمل ."Work
- تحتوي خاصية العلاقة "لغة التعبير language Of Expression": rdae:P20006)) على نطاق "التعبير Expression"؛ لذلك يستنتج الاستدلال المنطقي أن"Resource A" هو مثيل لفئة التعبير Expression.
- تحتوي خاصية العلاقة "تاريخ النشر dateOfPublication": rdam:P30011)) على نطاق "التجسيدManifestation "؛ لذلك يستنتج الاستدلال المنطقي أن "ResourceA" هو مثيل لفئة "التجسيدManifestation ".

❖**رصد النمذجة:**

رُصدت النمذجة "تصوير العلاقات الدلالية المتأصلة بين الكيانات" في اتجاهين، كما هو مبين في الجدولين رقم (٤)، ورقم (٥):

- **الاتجاه الأول: الاتجاه (التقليدي أو المستقيم) باستخدام خصائص فئة (WEMI) واحدة فقط "تطور العلاقات في اتجاه واحد"**. وذلك من خلال نمذجة خصائص العلاقات التي ترتبط بفئة (WEMI) واحدة فقط كمجالها في إطار نطاق منطقي محدد باتجاه واحد، تُوصف من خلاله مصادر "ResourceA"، و""ResourceB، و"ResourceC" مثيلات لفئات العمل، والتعبير، والتجسيد في (RDA) على التوالي.

جدول رقم (٤):

نتائج الاتجاه غير المتعدد "رصد نمذجة تطور العلاقات في اتجاه واحد باستخدام خصائص فئة (WEMI) واحدة فقط كمجالها".

م	الاستدلال.	نطاق العلاقة.	خاصية العلاقة.	التفسيرات التقديرية.	التفسيرات المعيارية.
١	ResourceA Type C10001	rdaw:P10078 ex:ResourceB ؛	expressionOfWork	٥	١٢
		rdaw:P10065 <http://id.loc.gov/authorities/names/n790211 64> ؛	Creator		
		rdaw:P10088 "The adventures of Tom Sawyer"	titleOfTheWork		
٢	ResourceB Type C10006	rdae:P20231 ex:ResourceA ؛	workExpressed	٨	٢٠
		rdae:P20059 ex:ResourceC ؛	manifestationOfExpression		
		rdae:P20006 <http://id.loc.gov/vocabulary/iso639-2/eng>.	languageOfExpression		
٣	ResourceC Type C10007	ExpressionManifested	rdam:P30139 ex:ResourceB ؛	٤	١٠
		TitleProper	rdam:P30156 "The adventures of Tom Sawyer" ؛		
		DateOfPublication	rdam:P30011 "1996"		
٤	n79021164 Type C10002	LC control no		١	٢
المجموع.				١٨	٤٤

- **الاتجاه الثاني: الاتجاه غير التقليدي ذات العلاقات المتعددة باستخدام خصائص مزيج من عناصر (WEMI)"تطور العلاقات في أكثر من اتجاه واحد"**. وذلك من خلال نمذجة خصائص العلاقات التي تربط مزيج من عناصر (WEMI) في إطار نطاق منطقي محدد بأكثر من اتجاه مع مصدر واحد محدد "ResourceA".

جدول رقم (٥):

نتائج الاتجاه غير المتعدد "رصد نمذجة تطور العلاقات في أكثر من اتجاه باستخدام خصائص مزيج من عناصر ((WEMI".

م	الاستدلال.	URIRDA نطاق العلاقة.	خاصية العلاقة.	التفسيرات التقديرية.	التفسيرات المعيارية.
١	ResourceA P10065 C10001	Creator	rdaw:P10065 <http://id.loc.gov/authorit ies/names/n79021164> ؛	١	٢
		TitleOfTheWork	rdaw:P10088 ""title of work" " ؛		
		LanguageOfExpre ssion	rdae:P20006 <http://id.loc.gov/vocabul ary/iso639-2/eng> ؛		
		TitleProper	rdam:P30156 ""title of work" " ؛		
		DateOfPublication	rdam:P30011 "1996".		
٢	n79021164 Type C10002	LC control no		١	٢
	المجموع.			٢	٤

يتبين من الجدولين رقم (٤)، (٥): أن الفرق بين إجمالي عدد التفسيرات التقديرية لكل استدلال، مقابل إجمالي عدد التفسيرات المعيارية كيفما توفرت في منصة عمل Protégé، يصل إلى ٢٦ درجة في تطور الاتجاه التقليدي باستخدام خصائص فئة

(WEMI) واحدة فقط كمجالها؛ أي أقل من نموذج FRBR)) بـ (٧) درجات، ويصل إلى (٢) درجة في تطور الاتجاه غير التقليدي ذات العلاقات المتعددة باستخدام مصدر ينتمي إلى فئات (WEMI) متعددة؛ أي اقل من نموذج (FRBR) بـ(١١) درجة، وذلك يرجع إلى أنه أُعلنت فئات العمل، والتعبير، والمظهر المادي ككيان واحد.

٣/٨ نمذجة (BIBFRAME) باستخدام إطار وصف الموارد ((RDF والقيود المرتبطة به:

❖ **أنواع العلاقات المتأصلة بين الكيانات في الإطار الببليوجرافي:**

يمثل الإطار الببليوجرافي نموذجًا أنطولوجيًا تطبيقيًا، يعتمد في وصف البيانات الببليوجرافية على مبادئ البيانات المترابطة وتقنيات الويب الدلالي التي تتطلب درجة عالية من تحليل البيانات والعلاقات فيما بينها، وذلك لضمان جودة عملية استرجاع المعلومات عبر بيئة الويب. يتضمن النموذج ثلاث وخمسين فئة ومائتين وثمانين وتسع خاصية، وترتكز بنيته على أربع فئات محورية تشكل أساس الوصف الببليوجرافي، كما هو مبين في الشكل رقم (٣)، وهي: فئة "العمل"Work التي تستخدم للتعبير عن العمل الفكري نفسه الذي يتضمنه مصدر المعلومات المفهرس، وفئة "المثيل Instance" التي تستخدم للتعبير عن المظهر المادي للعمل الفكري (ولا يبدو أن هناك سابقة لنموذج مفاهيمي مقتصر على هاتين الكيانين في مجتمع الفهرس). يكافئ العمل Work تقريبًا في الإطار الببليوجرافي كلًا من العمل Work والتعبير Expression في نموذج (FRBR) بشكل مدمج، ويتوافق المثيلInstance مع المظهر المادي Manifestation، وتستخدم فئة المسئولية أو الاستناد Authority للتعبير عن المفاهيم والكيانات ذات الصلة بفئة العمل وفئة المثيل؛ مثل: المؤلف، والمحتوى، والناشر، وتستخدم فئة الحواشي Annotation

للتعبير على الملاحظات ذات الصلة بالبيانات نفسها، أو مصدر المعلومات الموصوف (مكتبة الكونجرس)[٣١]، (أوجبوجي، وآخرون)[٣٢]:

الشكل رقم (٣).

أنواع العلاقات المتأصلة بين الكيانات في نموذج الإطار البيبلوجرافي

❖ **تصميم خصائص العلاقات في برنامج Protégé:**

استُبدلت القيم الحرفية بوحدات (URI).

❖ **رصد نمذجة الإطار البيليوجرافي :(Bibframe)**

رصدت النمذجة "تصوير العلاقات الدلالية المتأصلة بين الكيانات بالإطار البيليوجرافى((Bibframe" في ثلاثة اتجاهات:

- **الاتجاه الأول: الاتجاه (التقليدي أو المستقيم) باستخدام فصل الخصائص المخصصة لوصف الأعمال والمثيلات "تطور العلاقات في اتجاه واحد".** وذلك من خلال نمذجة خصائص العلاقات في إطار نطاق منطقي محدد باتجاه واحد، تُمثل من خلاله كيانات العمل والمثيل (المظهر المادي) بشكل منفصل؛ حيث تُستخدم

الخصائص المخصصة لوصف مصدرين على أنها مثيلان لفئة العمل وفئة المثيل، وبالتالي يُفسر "ResourceA"و"ResourceB" على أنهما مثيلان لفئة العمل والمثيل (المظهر المادي)، بمعنى آخر يتكون هذا الاتجاه من مصدرين وخاصية واحدة لكل منهما، وبالتالي فإن الفئات المستخلصة من المصدرين تكون هي نفسها. كما هو مبين في الجدول رقم (٦).

جدول رقم (٦):

نتائج الاتجاه التقليدي غير المتعدد في رصد نمذجة تطور العلاقات في اتجاه واحد باستخدام الخصائص المخصصة لوصف مصدرين على أنهما مثيلان لفئة العمل وفئة المثيل".

م	الاستدلال.	خاصية ونطاق العلاقة.	التفسيرات التقديرية.	التفسيرات المعيارية.
	"العمل ResourceA "work			
١	title of work" " Type Resource	bf:hasInstance ex:ResourceB ؛	١	٣
٢	title of work" " Type Title	bf:title ""title of work" " ؛	١	٢
٣	ResourceA Type Resource	bf:language <http://id.loc.gov/vocabulary/iso639-2/eng>	٥	١٥
٤	ResourceA Type Work	bf:creator <http://id.loc.gov/authorities/names/n79021164> ؛	٣	٦
٥	ResourceB Type Instance	bf:instanceOf ex:ResourceA ؛	٣	٦
٦	ResourceB Type Provider	bf:providerDate "...." .	١	٢
٧	title of work" Type " Resource	bf:instanceTitle ""title of work" " ؛	١	٣
٨	title of work" " Type Title	bf:title ""title of work" " ؛	١	٢

٩	n79021164 Type Authority	LC control no	١	٢
١٠	n79021164 Type Resource	LC control no	١	٣
١١	eng Type Language	LC control no	١	٢
١٢	eng Type Resource	LC control no	١	٣
	المجموع.		٢٠	٤٩

• **الاتجاه الثاني: الاتجاه (غير التقليدي أو غير المستقيم) باستخدام مزج الخصائص المخصصة لوصف الأعمال والمثيلات "تطور العلاقات في اتجاه في أكثر من اتجاه"**. وذلك من خلال نمذجة خصائص العلاقات في إطار نطاق منطقي محدد باتجاه بأكثر من اتجاه، تُمثل من خلاله كيانات العمل والمثيل (المظهر المادي) بشكل متصل؛ حيث تُستخدم الخصائص المخصصة لوصف مصدر واحد لفئتين مختلفتين، وبالتالي يُفسر ""ResourceA على أنه مثيل لفئتين مختلفتين من خلال مزج الخصائص المخصصة لوصف الأعمال والمثيلات في وصف واحد لهذا المصدر. كما هو مبين في الجدول رقم (٧).

جدول رقم (٧/٤):

نتائج الاتجاه المتعدد في رصد نمذجة تطور العلاقات في أكثر من اتجاه باستخدام الخصائص المخصصة لوصف مصدر واحد لفئتين classes مختلفتين".

م	الاستدلال.	خاصية ونطاق العلاقة.	التفسيرات التقديرية.	التفسيرات المعيارية.
١	title of work" " Type Resource	bf:language ؛ <<http://id.loc.gov/authorities/names/n79021164	١	٣
٢	title of work" " Type Title	؛ " "bf:title ""title of work	١	٢
٣	ResourceA Type Instance	؛ " "bf:instanceTitle ""title of work	١	٢
٤	ResourceA Type Provider	"bf:providerDate "1996	١	٢

٥	ResourceA Type Resource	<bf:language <http://id.loc.gov/vocabulary/iso639-2/eng> ؛	٣	٩
٦	ResourceA Type Work	"bf:instanceTitle ""title of work ؛	١	٢
٧	title of work" " Type Resource	<bf:language <http://id.loc.gov/vocabulary/iso639-2/eng> ؛	١	٣
٨	title of work" " Type Title	"bf:title ""title of work" " ؛	١	٢
٩	n79021164 Type Authority	LC control no	١	٢
١٠	n79021164 Type Resource	LC control no	١	٣
١١	eng Type Language	LC control no	١	٢
١٢	eng Type Resource	LC control no	١	٣
		المجموع.	١٤	٣٢

يتبين من الجدولين السابقين (٦)، و(٧): أن الفرق بين إجمالي عدد التفسيرات التقديرية لكل استدلال، مقابل إجمالي عدد التفسيرات المعيارية كيفما تُوفرت في منصة عمل Protégé، يصل إلى ٢٩ درجة في تطور الاتجاه التقليدي باستخدام فصل الخصائص المخصصة لوصف الأعمال والمثيلات، ويصل إلى (١٨) في تطور درجة في الاتجاه غير التقليدي ذات العلاقات المتعددة باستخدام مزج الخصائص المخصصة لوصف الأعمال والمثيلات، وذلك يرجع إلى كونه يفتقر إلى تمثيل العلاقة الببليوجرافية الصاعدة من (المثيل إلى العمل) برغم قيامه بتمثيل العلاقة الببليوجرافية الهابطة من (العمل إلى المثيل).

- **الاتجاه الثالث: الاتجاه غير التقليدي أو المتعدد باستخدام المثيلات المعرفة باستخدام خصائص مفردات(FRBRer) و BIBFRAME))**. يوضح هذا الاتجاه حالة الموائمة بين مفردات (FRBRer) و (BIBFRAME) من خلال ربط المثيلات المعرفة باستخدام خصائص تلك المفردات؛ حيث يكون لمثيلات العمل والتعبير في (FRBRer)علاقة "مماثلة" بمثيل من عمل في(BIBFRAME) ؛

حيث تمثل مفاهيم العمل والتعبير في (FRBRer) وكيان العمل في (BIBFRAME) التوافق الوحيد بين النموذجين، وعلى الرغم من أنه يبدو من المنطقي الجمع بين النموذجين من خلال هذا التوافق؛ فإنه لا يمكن الموائمة بين مفرداتهما؛ حيث يُعلن لكل من (العمل، والتعبير) في FRBRer)) على أنهما منفصلان، في حين أن الإعلان عنهما في ((BIBFRAME، على عكس ذلك، وبالتالي لا يمكن أن يكونا مثيل لمصدر واحد، كما أنه من غير المتسق ربط العمل بأكثر من مصدر من منظور(BIBFRAME) ؛ حيث إن هناك انفصال بين العمل والتجسيد، وبالتالي سيحدث ذلك خلل في الاستدلال المنطقي.

٩. مناقشة النتائج:

يُناقش الباحث ما توصل إليه من نتائج في إطار محاول الإجابة عن السؤال الرئيس للدراسة: "**ما قدرة النماذج المفاهيمية الببليوجرافيا على تحقيق الجودة الكامنة في نمذجة البيانات الببليوجرافية الزراعية وتحقيق التكامل المعرفي مع البيانات ذات الصلة في بيئة الويب الدلالي؟**"، وذلك من خلال الإجابة عن الأسئلة الفرعية التالية:

١/٩ ما درجة النمذجة وتمثيل التظنن (التفسيرات التقديرية والمعيارية) للعلاقات الدلالية المتأصلة بين مفردات النماذج المفاهيمية الببليوجرافيا في بيئة الويب الدلالي والقيود المرتبطة بها؟

تبين من النتائج أن هناك مجموعة من البيانات الببليوجرافية صامتة؛ لا تستطيع تحديد الوثائق ذات الصلة ببعضها في بيئة البيانات المترابطة، نتيجة لاختلاف طرق الإعلان عن الكيانات الببليوجرافية كفئاتClasses وخصائصها كمجالات Domain. وهذا ما توضحه مناقشة النقاط التالية:

❖ **التبريرات من الناحية الببليوجرافية:**

تتمثل في أن الكيانات الببليوجرافية بطبيعتها، تعد وصفًا لمصدر ببليوجرافي واحد، بينما من الناحية العملية، يتمثل الغرض النهائي من الأنطولوجيات الببليوجرافيا ذات الكيانات متعددة في توزيع الوصف الببليوجرافي على مصادر بيانات متعددة؛ حيث إنه من حيث المبدأ يمكن الحفاظ على هذا الوصف بشكل منفصل، ويمكن أيضًا إعادة استخدامه حسب الحاجة. فمن الممكن مثلًا استرجاع خصائص "كيان العمل" لاستخدامه في سير عمل الفهرسة، وذلك على الرغم من اختلاف توصيف بين المجتمعات الببليوجرافية، وعلى الرغم أيضًا من أن فكرة العمل قد تمثل فكرة مجردة، وأن (مفهوم) ما قد يشكل (عمل) ما، وقد ينظر إليها بشكل مختلف من ثقافة إلى أخرى، وبالتالي من الصعب تحديد حدود دقيقة لهذا الكيان. ومن هنا يمكن تبرير عرض كيانات نموذج (FRBR) أو الإطار الببليوجرافي (BIBFRAME) بشكل منفصل بحيث تمثل هذه الكيانات وصفًا لمصدر ببليوجرافي واحد من ناحية، وتمثل نقطة محورية لمجموعة من البيانات الوصفية التي قد تمثل طرق عرض متغيرة (مستويات مختلفة من التجريد) لوصف معقد يجمع بين العمل والتعبير والتجسيد أو المظهر المادي من ناحية أخرى.

❖ **التبريرات من ناحية بيئة الويب الدلالي:**

على الرغم من أن ارتباط كيانات منتجات النشاط الفكري (WEMI) ببعضها ككتلة من البيانات الببيلوجرافية المتسلسلة؛ مما يعني ضمنًا أن الكيانات الرئيسة الأربعة (العمل، والتعبير، والتجسيد أو المظهر المادي، والمفردة) مغلفة بطريقة ما في كيان فائق؛ فإنها لا تشكل شيئًا ذا معنى. ويرجع ذلك إلى أن نموذج ((FRBR لا يحدد خصائص الكيانات التي تعبر عن منتجات النشاط الفكري (WEMI)، وعن البيان المسؤول (Agent)، وعن موضوعات العمل أو العلاقات الموضوعية ((Subject ككتلة واحدة. ولعل من متطلبات الإعلان عن الكيانات

في بيئة الويب الدلالي، أنه لابد أن يُمثل المصدر ككل، وأن تُسرد العلاقات للكيانات (بشكل غير منفصل)؛ حيث إنه من الصعب أن يتخيل المستفيد موضوعاته البحثية مع تسجيلات ببليوجرافية تحتوي على خصائص التعبير فقط، أو خصائص العمل؛ مثل: (المؤلف، والعنوان) فقط، أو خصائص العمل والتعبير؛ مثل: (اللغة) فقط، أو خصائص العمل والتعبير بالإضافة إلى المظهر المادي؛ مثل: (بيانات النشر) فقط، بالإضافة إلى المعلومات الفريدة للعناصر الأخرى.

وعلى الرغم من أنه يجب أن تكون الإعلانات على مستوى الفئات أو الفصول الببليوجرافية مدفوعة باحتياجات وصفية محددة؛ فإن إعلان الفصل بين الفئات في نموذج (RDF) كنوع من أنواع التحديد، قد يدل على أنه من الممكن أن يكون هناك (كيان ما) يمثل عضوًا في أكثر من (فئتين). وقد يبدو هذا مقبولًا في المواقف التي من الممكن السيطرة عليها من خلال افتراض وضوح أو فرض عضوية الفئة، لكن من ناحية أخرى من الممكن أن يسبب فصل الفئات في مشكلات كثيرة، خاصة في تلك المواقف التي يمكن فيها الطعن في عضوية الفئة، أو يساء فهمها، أو تخضع لتفسيرات متعددة، أو عندما تُدمج البيانات التي تصف مثيلات الفئات مع البيانات التي تصف مثيلات فئات أخرى مختلفة عنها تمامًا. وبالتالي فإن الإعلان عن الكيانات الببليوجرافية؛ مثل كيانات منتجات النشاط الفكري (WEMI) كفئات منفصلة يتضمن على عواقب وخيمة؛ حيث إنه من الممكن أن يفسر المنطق الاستدلالي الانحرافات عن المواصفات المعيارية على أنها أخطاء.

ونجد أن ربط (خاصية) بـ(فئة) ببليوجرافية واحدة (كمجال RDF)، يتطلب تحديد مجموعة من الخصائص الملائمة لوصف مثيلات فئة هذا المجال، كما هو الحال في مفردات وكيانات (WEMI). ومع ذلك نجد أنه ليس هناك قيودًا في ربط الخصائص في نموذج (RDF) بفئات المجال، ونجد أيضًا أن الخصائص مستقلة

عن الفئات، وبالتالي يمكن استخدامها لوصف حالات فئات أخرى. كما أنه من المؤكد أن فئات نموذج (RDF) لا تعرّف الخصائص الببليوجرافية بشكل جيد؛ حيث إنه من الممكن أن تكون هناك مثيلات لأكثر من فئة واحدة. ويرجع ذلك بسبب أن تمثيل التظنن أو الاستدلال المنطقي في نموذج (RDF)، يشير إلى المعنى والسياق بشكل عام دون تقييد الاستخدام؛ حيث يسمح إعلان مجال RDF)) للمنطق الاستدلالي بأن يصف المصدر بواسطة خاصية ما، وباعتباره أيضًا عضوًا في فئة المجال.

٢/٩ إجابة السؤال الثاني: ما مدى التجانس والانسيابية بين مفردات النماذج المفاهيمية الببليوجرافيا وبين مفردات لغة أنطولوجيا (OWL)؛ من حيث القدرة على اكتشاف المصادر ذات العلاقة، ومعالجتها، والقدرة على التشغيل البيني؟

تبين من النتائج افتقاد الانسيابية بين مفردات النماذج المفاهيمية الببليوجرافيا وبين مفردات لغة أنطولوجيا الويب ((OWL؛ حيث تمثل النماذج المفاهيمة الببليوجرافيا إطارًا نظريًا تصوريًا أو تمثيلًا شكليًا للوصف الببليوجرافي، وبالتالي أدى ذلك إلى الكثير من قيود التشغيل البيني. تمثلت هذه القيود في الآتي:

١. قصور في الاستدلال عن الخصائص الببليوجرافية الجديدة، دون التحقق من صحتها؛ حيث يسمح نموذج (RDF) باستخدام قيود مثل "المجال" لتقييد استخدام خاصية لفئة معينة.
٢. قصور في الاستدلال عن الفئات المتعدية؛ مثل: كيانات(WEMI) ؛ حيث يفتقد نموذج (RDF) إلى الآليات، والمخططات الدلالية للتصنيف والتسلسل الهرمي التي تمكنه من توصيل كل شيء تقريبًا في أي اتجاه دون الاعتماد على هياكل هرمية أو شجرية، وبالتالي فإنه لا يحل المشكلات الفعلية المتأصلة التي تنتج عن نقص قابلية التعدي للنماذج الببليوجرافيا.

٣. قصور في الاستدلال عن العلاقات الببليوجرافية؛ حيث تعتمد "بديهيات "Axioms لغة أنطولوجيا الويب (OWL)على استكشاف سطحي للعلاقات، يعتمد على مبدأ التسمية غير الفريد (Non Unique Naming) .

٤. قصور في الاستدلال عن البيانات الببليوجرافية في إطار الموائمة بينها؛ حيث إن مواصفات العديد من القيود التي تفرضها معظم الأنطولوجيات الببليوجرافيا، تؤدي بشكل عام إلى عزلها، والتعبير عنها في "ملفات التعريف"، وبالتالي تفتقد إلى استخدام روابط خارجية من مفردات الأنطولوجيات الأخرى.

٣/٩ إجابة السؤال الثالث: ما احتمالات استكشاف آلية جديدة في نمذجة البيانات الببليوجرافية الزراعية، وتعزيز تمثيل التظنن، وتحقيق التكامل المعرفي الزراعي في بيئة الويب الدلالي؟

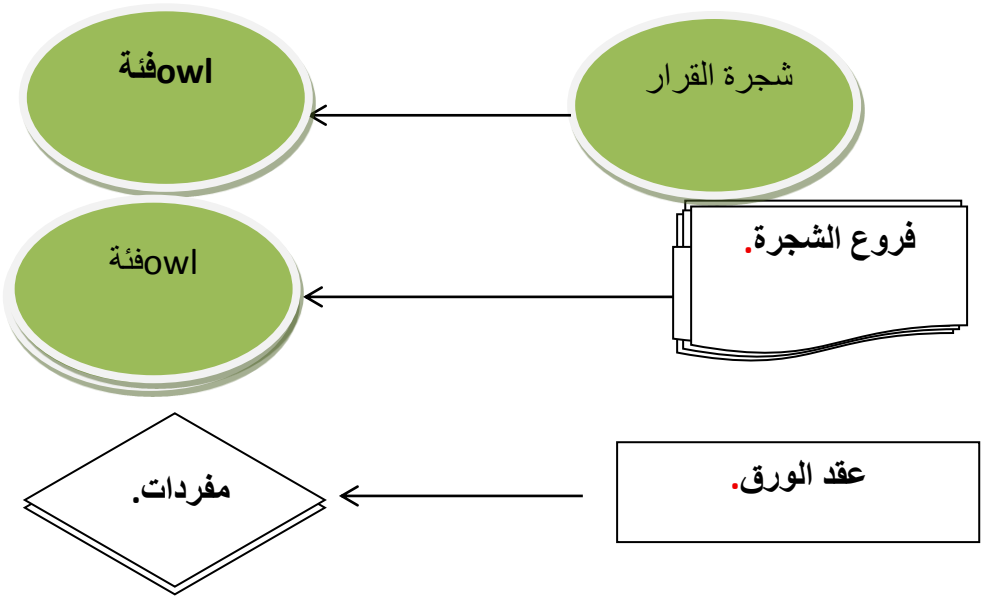
يتبين من مناقشة النتائج السابقة أن تحقيق الجودة الكامنة في الربط بين البيانات الببليوجرافية الزراعية وبين البيانات ذات الصلة المتاحة على الشبكة العنكبوتية من خلال رصد نمذجة العلاقات الدلالية المتأصلة بين مفردات النماذج المفاهيمية الببليوجرافيا، ورصد درجة التجانس بين مفردات النماذج المفاهيمية ومفردات لغة أنطولوجيا، يواجه تحديات كثيرة، يمكن إيجازها في ضرورة دراسة إمكانية وجود آليات تجريد أعلى لتعزيز إمكانية التشغيل البيني الدلالي في إطار:

١. أن قضية التنبؤ أو التظنن بتحديد أي من الوثائق قد يتسم بالصلة بعضها البعض وأي منها لا يتسم بالصلة، يتطلب إنشاء العديد من الروابط الدلالية بين كل من مجموعات البيانات الببليوجرافية (البيانات الببليوجرافية للفهارس)، ومجموعات عناصر البيانات (مخططات الميتاداتا كمعيار "دبلن كور")، وقوائم مفردات القيم (كقوائم رؤوس الموضوعات كقائمة مكتبة الكونجرس).

٢. افتقاد التشغيل البيني في بيئة الويب الدلالي إلى الآليات الدلالية للتصنيف والتسلسل الهرمي من ناحية والموائمة القياسية بين الأنطولوجيات Ontology Alignment من ناحية أخرى.

لذا فإن اتصال المجتمع الببليوجرافي الزراعي بمنصات العمل الويبية وتحقيق التكامل المعرفي، لابد أن يكون في إطار البحث عن النقاط بين المتغيرات المختلفة في تجميع وتوليف وتلخيص نماذج من البيانات داخل نموذج مشترك أو نموذج واحد يوفر حالة معرفية فريدة من خلال رصد العلاقة التكاملية التي تربط الأنطولوجيات بوصفها توصيفًا دقيقًا للمجالات الموضوعية، وواصفات البيانات Metadata بوصفها تحمل الخواص المفاهيمية التي تحدد العناصر التي تستخدم وماذا تعني هذه العناصر؟ وما أنواع الصفات المميزة أو الخواص والقيم التي يمكن أن تكون لدى تلك العناصر. مع الأخذ بعين الاعتبار إمكانية تطوير هندسة الأنطولوجيات التقليدية التي تقوم على مبدأ تصنيف البيانات من خلال (تمثيل كل عقدة كطبقة أو فئة) والتي لا تمثل هياكل البيانات التي تحقق الانتماء الطبقي أو الفئوي في دعم جودتها.

ولعل طرق التصنيف الحديثة المستخدمة في تقنيات وخوارزميات التنقيب عن البيانات التي تقوم على مبدأ (تمثيل كل ورقة في خوارزمية شجرة القرارات– على سبيل المثال– كقاعدة تصنيف)، قد تكون الأمثل في تحقيق هذا التوليف (آلية تربط دلالة عناصر المفردات الببليوجرافية القياسية وخصائصها)؛ حيث إن هذه الخوارزمية كما هو مبين في الشكل رقم (٤) تكون العقد فيها أو الفصول واضحة ومميزة؛ حيث تمثل كل ورقة في شجرة القرارات قاعدة تصنيف، وكل قاعدة يمكن تمثيلها كحالة فردية individuals تمثل وجوه معينة من الفئة التي تمثل فرع شجرة لها؛ حيث تُقسم البيانات في كل فرع بالتساوي دون إنقاص أي منها، كما أنها لا تعتمد على الوصول إلى الأفرع المشابه فقط، بل الفروع التي تحقق فيها الشروط الموضوعية التي حُددت. كما أن هذه الخوارزمية تتيح الموائمة بين الأنطولوجيات.



الشكل رقم (٤).

خوارزمية شجرة القرارات.

١٠. مقترحات الدراسة:

تأتي محاولة نمذجة العلاقات الببليوجرافيا في بيئة البيانات المترابطة في إطار تأثر مناهج التشغيل البيني بالفجوة الدلالية، والتي قد تنذر بأن هناك فجوة على مستوى العلاقات الببليوجرافية؛ مما يتطلب:

١. نمذجة العلاقات الدلالية بين الكيانات المفاهيمية أو المصطلحية بالاعتماد على العلاقة التكاملية التي تربط الأنطولوجيات وواصفات البيانات في بيئة الويب الدلالية، من خلال عنقدة الأنطولوجيات الزراعية بناء على قائمة شجرية (خوارزمية شجرة القرارات) من واصفات البيانات الدلالية– وهي حاصل عمليات التنقيب عن البيانات– بنظرية مفادها أن "المصنفات الفرعية تحمل الخصائص الوراثية نفسها كشرط لاتساق العلاقة بينها من خلال تقييم التصنيفات أو الدرجات الهرمية".

٢. نمذجة العلاقات الدلالية بين الكيانات الببليوجرافية من خلال عنقدتها على أساس التشابه الدلالي بنظرية مفادها أن التشابه بين النقاط ضمن تجمع معين يكون أكبر من التشابه بين نقطتين ضمن تجمعين مختلفين، بمعنى مقارنة تشابه التصنيف وموقعه Taxonomy similarity، ومقارنة تشابه العلاقات بين الموضوعات الأخرى Relation similarity، ومقارنة تشابه السمات وقيمها attributes and attribute values.

الخاتمة:

استعرض البحث دور النماذج المفاهيمية الببليوجرافيا في نمذجة العلاقات الببليوجرافية في مجال العلوم الزراعية في إطار محاولة إيجاد تجانس بين مفردات تلك النماذج وبين مفردات لغة أنطولوجيا الويب من حيث القدرة على اكتشاف المصادر ذات العلاقة، ومعالجتها، والقدرة على التشغيل البيني بين أدوات وأنظمة البحث والاسترجاع المختلفة من خلال قياس متغير مدى استقامة نمذجة البيانات من ناحية التفسيرات التقديرية Explanations، والتفسيرات المعيارية Justifications. وتوصل البحث إلى ضرورة دراسة إمكانية وجود آليات تجريد أعلى لتعزيز إمكانية التشغيل البيني الدلالي. وأوصت الدراسة باستخدام خوارزميات التنقيب عن البيانات من أجل تحقيق التكامل المعرفي، والجودة الكامنة للبيانات المترابطة؛ حيث تمثل اتجاه جديد في استرجاع المعلومات في عمليات اكتشاف المعرفة من خلال تطبيق أساليب ذكية في تحديد الأنماط والاتجاهات في مجموعات البيانات الكبيرة.

الهوامش:

[1] Bizer, C., Heath, T., & Berners- Lee, T. (2009). Linked Data - the story so far. International Journal on Semantic Web and Information Systems, 5(3), 1–22. https://doi.org/10.4018/jswis.2009081901

2 Assaf, A., & Senart, A. (2012). Data Quality Principles in the Semantic Web. *2012 IEEE Sixth International Conference on Semantic Computing*, 226-229.

3 Ding, Z.(2005). BayesOwl: A probabilistic framework for semantic web, Phd Thesis, University of Maryland, Baltimore Country, Retrieved from: http://www.csee.umbc.edu/~ypeng/thesis/ZhongliDing.pdf.

4 W3C Semantic Web FAQ. (2001). World Wide Web Consortium (W3C). https://www.w3.org/2001/sw/SW-FAQ

5 Berners-Lee, T. (2009). Linked Data - Design Issues. Retrieved July 5, 2020, from http://www.w3.org/DesignIssues/LinkedData.html

6 W3C Owl Working Group, ed. (2009). OWL 2 Web Ontology Language Document Overview. World wide Web Consortium. Retrieved Dec 30, 2019, from: http://www.w3.org/TR/owl12-overview.

7 Gruber, T. R. (2009). Encyclopedia of database systems. In L. Liu, & M. T. Özsu (Eds.), Encyclopedia of database systems (1st ed.,) Springer.

8 Tillet,B.(1987). Bibliographic relationships: Toward a conceptual Structure of bibliographic Information used in cataloging (PH.D. Thesis)

[9] النشرتي، مؤمن. (2018). دور العلاقات الببليوجرافية في التكامل المعرفي على الشبكة العنكبوتية: دراسة تحليلية تجريبية لنموذج الإطار الببليوجرافي. رسالة دكتوراه، القاهرة، 80.

[10] Godby, C. J., Wang, S., & Mixter, J. K. (2015). Library Linked Data in the Cloud: OCLC's Experiments with New Models of Resource Description. Synthesis Lectures on the Semantic Web:Theory and Technology, 5(2), 1–154. https://doi.org/10.2200/s00620ed1v01y201412wbe012

[11] Willer, Mirna & Dunsire, Gordon. (2013). Bibliographic Information Organization in the Semantic Web. Bibliographic Information Organization in the Semantic Web. 1-318

12 Murray, R.J. (2008). The FRBR-Theoretic Library: The Role of Conceptual Data Modeling in Cultural Heritage Information System Design. International Conference on Digital Preservation. of Digital Objects. British Library, London, pp. 163–168.

13 Peponakis, M. (2012). Conceptualizations of the Cataloging Object: A Critique on Current Perceptions of FRBR Group 1 Entities. Cataloging & Classification Quarterly, 50, 587 - 602.

14 Coyle, K., & American Library Association. (2016). FRBR: before and after: a look at our bibliographic models. Ala Editions, Cop. [I. E.]
15 Svensson, L. (2013). Are Current Bibliographic Models Suitable for Integration with the Web? Information Standards Quarterly. https://doi.org/10.3789/isqv25no4.2013.02.
16 Coyle, K.: FRBR, before and after: a look at our bibliographic models. American Library Association, Chicago (2016).
[17] Peponakis, M. (2016). In the Name of the Name: RDF literals, ER attributes and the potential to rethink the structures and visualizations of catalogs. Information Technology and Libraries, 35(2), 19. https://doi.org/10.6017/ital.v35i2.8749
18 Riva, P. (2016). Il nuovo modello concettuale dell'universo bibliografico: FRBR Library Reference Model. AIB Studi, 56 (2), pp. 265-275. (2016).
19 Svensson, L. (2013). Are Current Bibliographic Models Suitable for Integration with the Web? Information Standards Quarterly. https://doi.org/10.3789/isqv25no4.2013.02.
20 Willer, Mirna & Dunsire, Gordon. (2013). Bibliographic Information Organization in the Semantic Web. Bibliographic Information Organization in the Semantic Web. 1-318.
[21] Szeto, K. (2013). Positioning Library Data for the Semantic Web: Recent Developments in Resource Description. Journal of Web Librarianship, 7(3), 305–321. https://doi.org/10.1080/19322909.2013.802584
[22] Coyle, K., & American Library Association. (2016). FRBR: before and after: a look at our bibliographic models. Ala Editions, Cop. [I. E.

[23] Skvortsov, Vladimir. (2013). Some ideas on BIBFRAME Model. Report from National Library of Russia. Retrieved Jan 22, 2020, from: http://www.rusmarc.ru/soft/bibframe_model.pdf
[24] Silvello, Gianmaria & Coyle, Karen & Tammaro, Anna Maria. (2014). Comparing Methodologies: Linked Open Data and Digital Libraries. https://doi.org/10.1145/2802612.2802615
[25] Suominen, O., & Hyvönen, N. (2017). From MARC silos to Linked Data silos. *o-bib. Das offene Bibliotheksjournal*, *4*, 1-13.
[26] Sprochi, A. K. (2017). Where Are We Headed? RDA, BIBFRAME, and the FRBR Library Reference Model. LISSA (OSF Preprints). https://doi.org/10.31229/osf.io/dw5a7
27 Patrício, H. S., Ramos, P. N., & Cordeiro, M. I. (2020). From the web of bibliographic data to the web of bibliographic meaning: structuring, interlinking and validating ontologies on the semantic web. International Journal of Metadata, Semantics and Ontologies, 14(2),124. https://doi.org/10.1504/ijmso.2020.10030294.

[28] Baker, T., Coyle, K., & Petiya, S. (2014). Multi-entity models of resource description in the Semantic Web. Library Hi Tech, 32(4), 562–582. https://doi.org/10.1108/lht-08-2014-0081gl

1. Organization in the Semantic Web. 1-318.

[29] الاتحاد الدولي لجمعيات ومؤسسات المكتبات (الإفلا) . (2013). المتطلبات الوظيفية للتسجيلات الببليوجرافية: التقرير النهائي؛ ترجمة: جمال الدين محمد الفرماوي، محمود مسروة. الرياض: مكتبة الملك فهد الوطنية.

https://kfnl.gov.sa/Ar/EServices/Books/Book/almt6lbat.pdf

30 Riva, P., & Oliver, C. (2012). Evaluation of RDA as an implementation of FRBR and FRAD. Cataloging & Classification Quarterly, 50(5–7), 564–586.
https://doi.org/10.1080/01639374.2012.680848

31 BIBFRAME - Bibliographic Framework Initiative (Library of Congress).(n.d.). Www.Loc.Gov. Retrieved from http://www.loc.gov/bibframeج

32 Ogbuji, U., Mueller, V., & Macdougall, K. (n.d.). Bibliographic Framework as a Web of Data: Linked Data Model and Supporting Services This document and model w*ere developed under contract from the Library of Congress by a* team from Zepheira composed of Eric Miller. https://www.loc.gov/bibframe/pdf/marcld-report-11-21-2012.pdf.

المراجع والمصادر :

أولًا– المراجع العربية :

١– النشرتي، مؤمن. (٢٠١٨). دور العلاقات الببليوجرافية في التكامل المعرفي على الشبكة العنكبوتية: دراسة تحليلية تجريبية لنموذج الإطار الببليوجرافي. رسالة دكتوراه، القاهرة، ٨٠.

ثانيًا- المراجع الأجنبية :

1- Assaf, A., & Senart, A. (2012). Data Quality Principles in the Semantic Web. *2012 IEEE Sixth International Conference on Semantic Computing*, 226-229

2- .Baker, T., Coyle, K., & Petiya, S. (2014). Multi-entity models of resource description in the Semantic Web. *Library Hi Tech*, *32*(4), 562–582. https://doi.org/10.1108/lht-08-2014-0081

3- Berners-Lee, T. (2009). Linked Data - Design Issues. Retrieved July 5, 2020, from http://www.w3.org/DesignIssues/LinkedData.html

4- Bizer, C., Heath, T., & Berners-Lee, T. (2009). Linked Data - the story so far. *International Journal on Semantic Web and Information Systems*, *5*(3), 1–22. https://doi.org/10.4018/jswis.2009081901

5- Coyle, K., & American Library Association. (2016). *FRBR: before and after: a look at our bibliographic models*. Ala Editions, Cop. [I. E.].

6- Coyle, K., & American Library Association. (2016). *FRBR: before and after: a look at our bibliographic models*. Ala Editions, Cop. [I. E.

7- Coyle, K.: FRBR, before and after: a look at our bibliographic models. American Library Association, Chicago (2016).

8- Ding, Z.(2005). BayesOwl: A probabilistic framework for semantic web, Phd Thesis, University of Maryland, Baltimore Country, Retrieved from:http://www.csee.umbc.edu/~ypeng/thesis/ZhongliDing.pdf.

9- Godby, C. J., Wang, S., & Mixter, J. K. (2015). Library Linked Data in the Cloud: OCLC's Experiments with New Models of Resource

Description. *Synthesis Lectures on the Semantic Web:Theory and Technology*, *5*(2), 1–154. https://doi.org/10.2200/s00620ed1v01y201412wbe012

10- Gruber, T. R. (2009). Encyclopedia of database systems. In L. Liu, & M. T. Özsu (Eds.), Encyclopedia of database systems (1st ed.,) Springer.

11- https://doi.org/10.1080/19322909.2013.802584

12- Murray, R.J. (2008). The FRBR-Theoretic Library: The Role of Conceptual Data Modeling in Cultural Heritage Information System Design. *International Conference on Digital Preservation. of Digital Objects*. British Library, London, pp. 163–168.

13- Patrício, H. S., Ramos, P. N., & Cordeiro, M. I. (2020). From the web of bibliographic data to the web of bibliographic meaning: structuring, interlinking and validating ontologies on the semantic web. International Journal of Metadata, Semantics and Ontologies, 14(2),124. https://doi.org/10.1504/ijmso.2020.10030294.

14- Peponakis, M. (2012). Conceptualizations of the Cataloging Object: A Critique on Current Perceptions of FRBR Group 1 Entities. *Cataloging & Classification Quarterly, 50*, 587 - 602.

15- Peponakis, M. (2016). In the Name of the Name: RDF literals, ER attributes and the potential to rethink the structures and visualizations of catalogs. *Information Technology and Libraries*, *35*(2), 19. https://doi.org/10.6017/ital.v35i2.8749.

16- Riva, P. (2016). Il nuovo modello concettuale dell'universo bibliografico: FRBR Library Reference Model. AIB Studi, 56 (2), pp. 265-275. (2016).

17- Silvello, Gianmaria & Coyle, Karen & Tammaro, Anna Maria. (2014). Comparing Methodologies: Linked Open Data and Digital Libraries. https://doi.org/10.1145/2802612.2802615

18- Skvortsov, Vladimir. (2013). Some ideas on BIBFRAME Model. Report from National Library of Russia. Retrieved Jan 22, 2020, from: http://www.rusmarc.ru/soft/bibframe_model.pdf

19- Sprochi, A. K. (2017). Where Are We Headed? RDA, BIBFRAME, and the FRBR Library Reference Model. *LISSA (OSF Preprints)*. https://doi.org/10.31229/osf.io/dw5a7

20- Suominen, O., & Hyvönen, N. (2017). From MARC silos to Linked Data silos. *o-bib. Das offene Bibliotheksjournal*, *4*, 1-13.

21- Svensson, L. (2013). Are Current Bibliographic Models Suitable for Integration with the Web? *Information Standards Quarterly*. https://doi.org/10.3789/isqv25no4.2013.02.

22- Svensson, L. (2013). Are Current Bibliographic Models Suitable for Integration with the Web? *Information Standards Quarterly*. https://doi.org/10.3789/isqv25no4.2013.02.

23- Szeto, K. (2013). Positioning Library Data for the Semantic Web: Recent Developments in Resource Description. *Journal of Web Librarianship*, *7*(3), 305–321.

24- Tillet,B.(1987). Bibliographic relationships: Toward a conceptual Structure of bibliographic Information used in cataloging (PH.D. Thesis)

25- W3C Owl Working Group, ed. (2009). OWL 2 Web Ontology Language Document Overview. World wide Web Consortium. Retrieved Dec 30, 2019, from: http://www.w3.org/TR/owl12-overview.

26- *W3C Semantic Web FAQ*. (2001). World Wide Web Consortium (W3C). https://www.w3.org/2001/sw/SW-FAQ

27- Willer, Mirna & Dunsire, Gordon. (2013). Bibliographic Information Organization in the Semantic Web. Bibliographic Information Organization in the Semantic Web. 1-318.

28- Willer, Mirna & Dunsire, Gordon. (2013). Bibliographic Information Organization in the Semantic Web. Bibliographic Information Organization in the Semantic Web. 1-318.

AIN SHAMS UNIVERSITY

AIN SHAMS UNIVERSITY
MIDDLE EAST RESEARCH CENTER
مركز بحوث الشرق الأوسط
MERC

Middle East Research Journal

Refereed Scientific Journal
(Accredited) Monthly

Vol.116
October 2025

Issued by
Middle East
Research Center

Fifty year
Founded in 1974

Issn: 2536 - 9504
Online Issn: 2735 - 5233