طرق التحليل الموضوعي في البيئة الرقمية وفلسفته

إعداد:

أ.خديجة موسى الفضيل بوعمر
أستاذ مساعد بقسم المكتبات والمعلومات
جامعة بنغازي
khadigamf@yahoo.com

أ.ليلى محمد حسين الزريدي
محاضر بقسم المكتبات والمعلومات
جامعة مصراتة
Laila.a@art.misuratau.edu.ly

المستخلص:

يمثل التحليل الموضوعي قناة مهمة وحلقة وصل بين مصادر المعرفة والمستفيدين في شتى المجالات، حيث يعتبر المجهود البشري للقائمين بالتحليل هو حجر الأساس عند تحديد المحتوى والمضمون لمصادر المعلومات في البيئة العادية، أما في البيئة الرقمية فقد أصبح حجم المجهود البشري يتناقص أمام ظهور الطرق الآلية للتحليل الموضوعي، فحلت البرمجيات والتقنيات البديلة محل الجهد البشري المباشر، وإن ظل هذا الجهد موجودا بشكل غير مباشر. تركز الدراسة على التحليل الموضوعي في مرحلته الثالثة حسب تطور عملية التحليل الموضوعي، أي في البيئة الإلكترونية والرقمية على وجه الخصوص، ومن هنا فهي تسعى للإجابة على التساؤل الآتي: ما هي طرق التحليل الموضوعي في البيئة الرقمية، وما هي آلياته؟ اتُبِع المنهج الاستقرائي التحليلي لما ورد في مصادر المعلومات المتخصصة في تنظيم المعلومات بصفة عامة، والتحليل الموضوعي بوجه خاص؛ لتجميع المعلومات عن موضوع الدراسة، والخروج منها بتشخيص عام، ولتحقيق عدة أمور، يمكن إجمالها على النحو الآتي: 1. التعريف بالتحليل الموضوعي في البيئة الرقمية، وتطوره المرحلي.2. التعرف على المصطلحات المستخدمة عند تطبيق التحليل الموضوعي في البيئة الرقمية.3. بيان طرق التحليل الموضوعي في البيئة الرقمية والمتمثلة في: الأنطولوجيا، والتوسيم، والفوكسونومي والتاكسونومي. توصلت الدراسة لعدة نتائج منها: 1. اتفاق كل طرق التحليل الموضوعي في البيئة الرقمية في استخدام المصطلحات والواصفات لتنظيم المحتوى الموضوعي.2. تعتمد طريقة الأنطولوجي والتاكسونومي على وضع قوائم مُسبقة تشبه قوائم رؤوس الموضوعات أو المكانز، لذا تبدو أكثر تنظيما.3. فيما تسير عملية التوسيم والفوكسونومي على الاختيار العشوائي.4. كل الطرق المذكورة قابلة للتطوير والتحديث المستمر.5. اتفقت الفوكسونومي والتاكسونومي في اتباع التصنيفين الواسع والضيق، وهي بهذا تتبع الهرمية في ترتيب المصطلحات أو الواصفات، فيما كانت ذات سياق نوعي أكثر في الأنطولوجي والتوسيم. وبذا توصي الدراسة بإعداد مزيد من الدراسات لتوضيح آلية التحليل الموضوعي المتبعة عند تصميم المواقع العربية، وكيفية اختيار مصطلحات أو واصفات بعينها، وهل مايحكم ذلك هو الاعتماد المسبق على قوائم ثابتة، أم يكون التحليل من واقع ما هو معروض في المحتوى الموضوعي!

الكلمات المفتاحية: التحليل الموضوعي– الأنطولوجيا– التوسيم– الفوكسونومي– التاكسونومي

مقدمة:

مع اتساع المعارف وتشابكها في الآن نفسه، وتعدد إمكانيات النقل والاتاحة والتبادل والتواصل المعرفي والمعلوماتي، أصبح المحتوى الموضوعي أكثر غنى بطريقة متسارعة، بحيث صار لزاما على المتحكمين به، والمتداولين إياه البحث عن طرق وأساليب جديدة لتنظيمه، ولذلك علاقة كبيرة بتطورات البيئة الرقمية وانعكاساتها على العمل المعلوماتي، وعلى التطور المعرفي، غير أن فهم الآن يتطلب عودة سريعة للوضع السابق لذاك العمل، ليتسنى لنا ربط الموضوع بجذوره، ويكتمل معنا الطرح.

ارتبط مفهوم التحليل الموضوعي في وقت سابق بالمكتبات ومراكز المعلومات، فمنحه ذلك بيئة ذات بعد واحد، يمكن التحكم في مدخلاته ومخرجاته بسهولة ويسر، ذاك أن المُتحَكَمُ به هنا هو أوعية أو مصادر المعلومات، ونظرا لتطور تكنولوجيا المعلومات وتوليد المعلومات بشكل مستمر ومتواصل وتنوع أشكالها وأحجامها وتباين مصادرها من التقليدية إلى الإلكترونية وتعدد لغات انتاجها، نتج ما يعرف بانفجار أو ثورة المعلومات، ومع تناميها –أي مصادر المعلومات– أصبح لكل مصدر خصائصه ومزاياه التي تستوجب إيجاد الأدوات والطرق التي تنظم محتوياته، بما يخدم احتياجات البحث، ويلبي حاجات المستفيدين، فعملية البحث عن المعلومات أصبحت مضنية خاصة مع ظهور الوسط الرقمي لتبادل المعلومات، وتنامي المحتوى الرقمي بطريقة لم يشهدها العالم من قبل، ومن البديهي أن تصبح عملية تنظيم هذا المحتوى أكثر تعقيدا، فالطرق والأدوات التقليدية لم تعد كافية، بل أن فلسفة التحليل الموضوعي في حد ذاته تطورت لتناسب العصر.

ونؤكد هنا على أن التحليل الموضوعي يمثل قناة مهمة وحلقة وصل بين مصادر المعرفة والمستفيدين في شتى المجالات، حيث يعتبر المجهود البشري للقائمين بالتحليل هو حجر الأساس عند تحديد المحتوى والمضمون لمصادر المعلومات، ووضع الكلمات المفتاحية أو رؤوس الموضوعات أو الواصفات المناسبة باختلاف المفاهيم والأوجه التي تمثلها، واختيار المصطلح الأدق، أو الأمثل، أو الأقرب للتعبير عنها، وبالتالي إمكانية التصنيف بدقة كبيرة قدر الإمكان، هذا في البيئة العادية، أما في البيئة الرقمية فقد أصبح حجم المجهود البشري يتناقص أمام ظهور الطرق الآلية للتحليل الموضوعي، فحلت البرمجيات والتقنيات البديلة محل الجهد البشري المباشر، وإن ظل هذا الجهد موجودا بشكل غير مباشر، ففلسفة الآلة حتى تعمل بشكل صحيح، واختيار المناسب منها هو جهد بشري خالص.

مفهوم التحليل الموضوعي:

عُرف التحليل الموضـــوعي Subject Analysis بانه وصـــف لمحتويات الكتاب الفكرية أو الموضوعية؛ فالتحليل الموضوعي تعبير عن موضوع الكتاب أو العمل الفكري باستخدام الألفاظ أو الكلمات (خليفة وعبدالهادي، 1415)، ويستخدم البعض مصطلحا أعم وهو الوثيقة، فيرى أن التحليل الموضوعي هو عملية فحص الوثيقة عن طريق المفاهيم التي تحتويها والتعرف الدقيق عليها بما يضـمن اسـتقبالها بصـورة واضـحة ويكفل اختيار الواصـفات التي تناسـبها (بامفلح، 2006)، فهو مجموعة من العمليات التي تحاول التعريف بالمحتوى الموضوعي لمصادر المعلومات وأدوات البحث، ويكون الوصول إليها عن طريق المدخل الموضوعي (شاهين، 2004).

في هذه التعريفات للتحليل الموضوعي في البيئة غير الرقمية، نلاحظ استخدام كلمتين في التعريف (وصف وفحص) والاشارة للتحليل على أنه (عملية)، مما يعني اشتماله على مجموعة من الخطوات التتابعية، وبين الفحص والوصف تبدأ أولى خطواته (أنظر الشكل رقم 1 في الصفحات التالية).

في البيئة الرقمية لم يعد تركيز التحليل فقط على مصـدر المعلومات بوصـفه وحدة مادية، بل تعداه إلى المعلومة في حد ذاتها، مع تعدد طرق إتاحة النصـــوص، فظهرت النصـــوص الإلكترونية، والمحتوى الإلكتروني والرقمي، وهو شـكل من أشـكال المصـادر التي تحولت من الشـكل الورقي إلى شـكل أو وسـط إلكتروني، فظهرت الكتب الإلكترونية والنصوص الإلكترونية في هيأة ملفات برامج محرر النصوص word أو برامج الملفات المعروضة pdf وغيرها من الأشكال، كما ظهرت المعلومات المتاحة في نصوص إلكترونية على روابط ومواقع الانترنت websits، من هنا فإن تعريف التحليل الموضوعي تطور ليصبح هو وصف للمحتوى الموضوعي المعلوماتي المتاح إلكترونيا في صيغة ملفات أو محتويات رقمية، وهنا تطورت فلسفة التحليل والتمثيل الموضـــوعي، مع ماتتيحه التقنية من إمكانيات الربط والفهرســـة الآلية لكمية كبيرة من المعلومات.

كما أن مفهوم التحليل الموضـوعي لم يعد مرتبطا بالتنظيم، بقدر ارتباطه بالبحث والاسـترجاع، ذاك أن تطور احتياجات المسـتفيدين والباحثين عن المعلومات في البيئة الرقمية صـارت أكثر اتسـاعا، والتطور المفاهيمي والمصطلحي للموضوعات بتنوعها، وتشابكها، وارتباطاتها الموضوعية صار أرحب، الأمر الذي استدعى تطويرا لآليات التحليل في حد ذاتها، لتتدخل الآلة (البرمجيات) والطرق الذكية في التحليل والتنظيم،

ويصبح البحث لصيق التحليل بعض الأحيان، ففي البيئة التقليدية كان التزويد له قنوات محددة، وبالتالي يمكن تنظيم ماهو متوافر داخل حيز المكتبة أو مركز المعلومات وتحليله بكل يسر، فيما يصبح الأمر أكثر صعوبة في البيئة الرقمية، حيث أن طرق التحليل تصبح طرقا توقعية، بمعنى أن البرمجيات أو فلسفة التحليل تكون موجودة في البيئة الرقمية، وتأتي من بعده المعلومات، وبتعدد طرق البحث يظهر مدى كفاءة طرق التحليل في الربط واسترجاع المناسب من المعلومات، بمضاهاة المطلوب بما هو متوافر.

وللتحليل الموضوعي مجموعة من الأهداف التي تتمحور حولها فلسفته، يمكن لنا أن نضعها في النقاط الآتية (أبوعجيمة، 2006):

1. الوصول إلى جميع المواد ذات العلاقة بواسطة الموضوع .
2. إيجاد مدخل لأي مجال موضوعي في أي مستوى من مستويات التحليل.
3. توفير مدخل للوثيقة من خلال أي مفردات شائعة.
4. إظهار الترابط بين الموضوعات.
5. الوصف الشكلي للمحتوى الموضوعي.

فالتحليل الموضوعي عملية تركز على المحتوى الموضوعي بهدف (أنظر الشكل رقم 1 أدناه) تجميع المعلومات المتشابهة، والمترابطة تحت مداخل موضوعية واحدة، أو متشابهة، وبيان التميز بينها، والعلاقات التي تقوم بينها، كل ذلك يعتمد في الواقع على كفاءة عملية التحليل في حد ذاتها، ومن ثم على مهارة وكفاءة اختيار التمثيل الموضوعي المناسب للتعبير عن المحتوى الموضوعي بدقة.

شكل رقم (1): أهداف التحليل الموضوعي (من وضع الباحثتين).

وقد اتفق المتخصصون على مجموعة من الخطوات التي يتدرج بها العمل التحليلي الموضوعي، وعلى سبيل المثال لا الحصر فقد وضعها شريف شاهين (2004) وفق النسق الآتي:

1. تحليل المفاهيم أو تحليل محتوى مصدر المعلومات: ويقصد به فحص مصدر المعلومات وتحديد المفاهيم والأفكار التي يتناولها.
2. التعبير عن نتيجة التحليل: ويقصد به التعبير عن نتيجة تحليل المفاهيم باستخدام مجموعة من نقاط الوصول الموضوعية أو مؤشرات المحتوى (مصطلحات – رموز – عبارات أو جمل) وبما يوفر امكانية الحصول عليها (اقتطافاً أو اشتقاقاً) إما من لغة مصدر المعلومات نفسه أو من لغة استفسارات واستفهامات المستفيدين، كما يمكن اختيارها أو تعيينها من لغة ثانية خارج نطاق مصدر المعلومات.
3. الربط بين نقاط الوصول الموضوعية وبين مصدر المعلومات: ويتم فيها إضافة أو تحديد الروابط أو موقع المعلومات، وهذه إما أن تحدد للمستفيد موقع نقاط الوصول الموضوعية داخل مصادر المعلومات تحديداً دقيقاً، أو تقدم إشارات ببليوجرافية لمصادر المعلومات التي احتوت على نقاط الوصول الموضوعية في متنها.

تطور التحليل الموضوعي

يلخص محمد فتحي عبدالهادي (2013) مراحل التحليل الموضوعي التي تطور خلالها عمليا ومنهجيا بثلاث مراحل، ويصفها بتعبير موجات تنظيم المعلومات، (أنظر الجدول رقم 1) هي:

- المرحلة الأولى: تولاها اختصاصي المكتبات والمعلومات، حيث يقوم أخصائي المعلومات باختيار رؤوس الموضوعات والواصفات وصياغتها، وترجع هذه المرحلة إلى الربع الأخير من القرن التاسع عشر، حيث يقوم المفهرس وفقاً للقواعد المتبعة باختيار رأس الموضوع بين عدة بدائل أو مسميات، وقد يختار اسم الموضوع من عنوان العمل وفقا لما صاغه المؤلف أو كما يعتقد أنه متداول ومشاع ومستخدم بين القراء.
- المرحلة الثانية: بدأت في أوائل النصف الثاني من القرن العشرين، وتعتمد هذه المرحلة على استخدام كلمات المؤلف نفسه التي استخدمها في مصدر المعلومات، وذلك باستخدام اللغة الطبيعية أو التكشيف الاشتقاقي.

- المرحلة الثالثة: تعرف هذه المرحلة بالتوسيم الاجتماعي أو التكشيف الاجتماعي وجاءت بداياتها في أوائل القرن الواحد والعشـرين، وهو مدخل اجتماعي لامركزي لخلق الميتاداتا للمصـادر الالكترونية، حيث يشـارك القراء أو المسـتفيدون في اختيار وتطبيق الواسـمات أو التيجان باللغة الطبيعية لأنواع متعددة من المصـادر المعتمدة على الويب لأغراض التنظيم أو الاسـترجاع التشـاركي للمعلومات، ويعمل هذا النظام في بيئة الويب Web.22.0

جدول رقم (1) مقارنة أنظمة التحليل الموضوعي (المصدر: عبدالهادي، 2013)

العناصر	المصطلحات المقيدة	كلمات المصادر	التوسيم – الفلوكسونومي
النشأة	الربع الأخير من القرن19	النصف الثاني من القرن20	بدايات القرن21
القائم بالعمل	الاختصاصي المهني	المؤلف	القارئ
طبيعة العمل	ضبط كامل للمصطلحات	لا ضبط للمصطلحات غالباً	لا ضبط للمصطلحات
أدوات العمل	مكانز ، قوائم رؤوس موضوعات، انطولوجيا	قوائم وقف أو اعتبار، برمجيات، أدوات ربط	لا أدوات
المواد	مواد تقليدية	المواد غير الكتب (نصوص فقط)	مواد الويب
الناتج	فهارس ، قواعد بيانات ببليوجرافية	كشافات ، قواعد بيانات النصوص الكاملة	تلحق بالمواد أو في سحب تيجان
دورة العمل	الإدخال / الإخراج	الإدخال / الإخراج	الإخراج
مسمى المصطلح	رؤوس الموضوعات / الواصفات	الكلمات الدالة أو المفتاحية	الواسمات أو التيجان

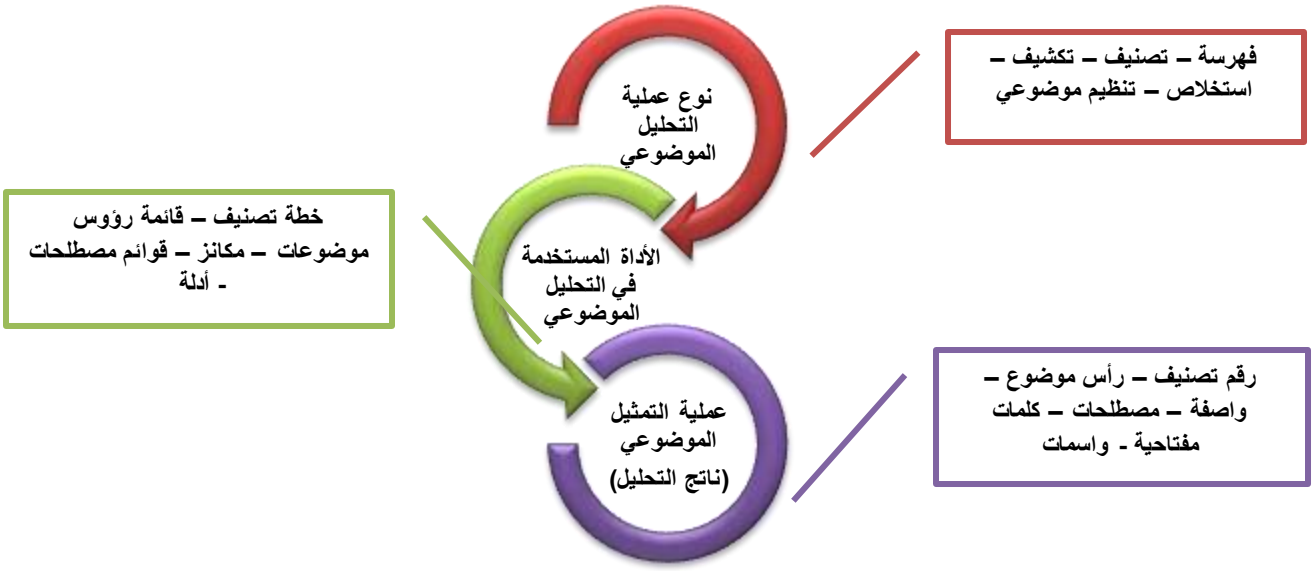
من الملاحظ على التطور الذي أورد عبد الهادي أعلاه، أن تطور التحليل الموضـوعي كان بشـكل أكبر في القائم بعملية التحليل الموضـوعي، وكذلك في بيئة المعلومات ومصـادرها، مما أدى بالتالي لحتمية تطور طريقة التحليل في حد ذاتها، وهذا واضـح في اختلاف ناتج التحليل، فبعد أن كان فهارس موضـوعية، وقواعد بيانات، أصـبح كشـافات موضـوعية ونصـوص بيانات كاملة، وصـولا إلى البيئة الرقمية والإلكترونية والتعامل السحابي.

كما نلاحظ تطورا في ناتج التحليل الموضوعي من حيث الاسم، واختلاف الأداة المستخدمة للتحليل، ولاشـك أن البيئة الرقمية هنا تلعب دورا كبيرا في تطور التحليل الموضـوعي، وبالتالي التنظيم الموضـوعي

برمته أصـــبح يأخذ منحى آخر، لبيئة أكثر حرية تجاه انعدام القولبة العامة، بشـــكل يســـمح أكثر بالتنوع، ويستوعب التسارع المصطلحي والمفاهيمي والتداخل الموضوعي.

وهنا يجدر الإشارة إلى العمليات التي تُطبِق التحليل الموضوعي في أدائها، وهي تلك التي يتم القيام بها داخل المكتبات ومؤســـســـات المعلومات باختلافها، ومراكز الأرشـــيف، وقواعد المعلومات كذلك، وعلى المواقع الإلكترونية في البيئة الرقمية، وهي تتصف بخصوصية معينة يمكن إجمالها في الآتي (أنظر الشكل رقم 2):

- العملية قد تكون متمثلة في: الفهرســة الموضــوعية لتضــم كلا من التصــنيف واختيار رؤوس الموضــوعات، التكشــيف، الاســتخلاص، وإعداد القوائم الببليوغرافية التحليلية، جميعها يمكن أن تتم يدويا أو آليا، وهنا سبق أن أشرنا إلى دور المجهود البشري في عملية التحليل، وكيف أنه يتقلص في البيئة الإلكترونية والرقمية ليكون هو العامل وراء العامل، بمعنى أن المتخصص هنا يضع برامج وبروتوكلات تقوم بتأدية عملية التحليل.
- ولكل واحدة من العمليات المذكورة أعلاه مجموعة من الأدوات التي يتم الاعتماد عليها بدء من خطط التصــنيف، قوائم رؤوس الموضــوعات، المكانز، قوائم المصــطلحات، الأدلة والبرمجيات وغيرها من الأدوات.
- الناتج عن هذه العمليات هو الأدوات التي سيتم استخدامها في البحث عن المعلومات واسترجاعها فيما بعد، وهي الفهارس، الكشافات، المستخلصات، الأدلة، القوائم، وهي جميعها تضم أرقام التصنيف الممثلة للمحتوى الموضوعي، أو رؤوس الموضوعات، أو الواصفات، أو المصطلحات، أو الكلمات المفتاحية والدالة على المحتوى.



الشكل رقم (2): مكونات التحليل الموضوعي وآلياته (من وضع الباحثتين).

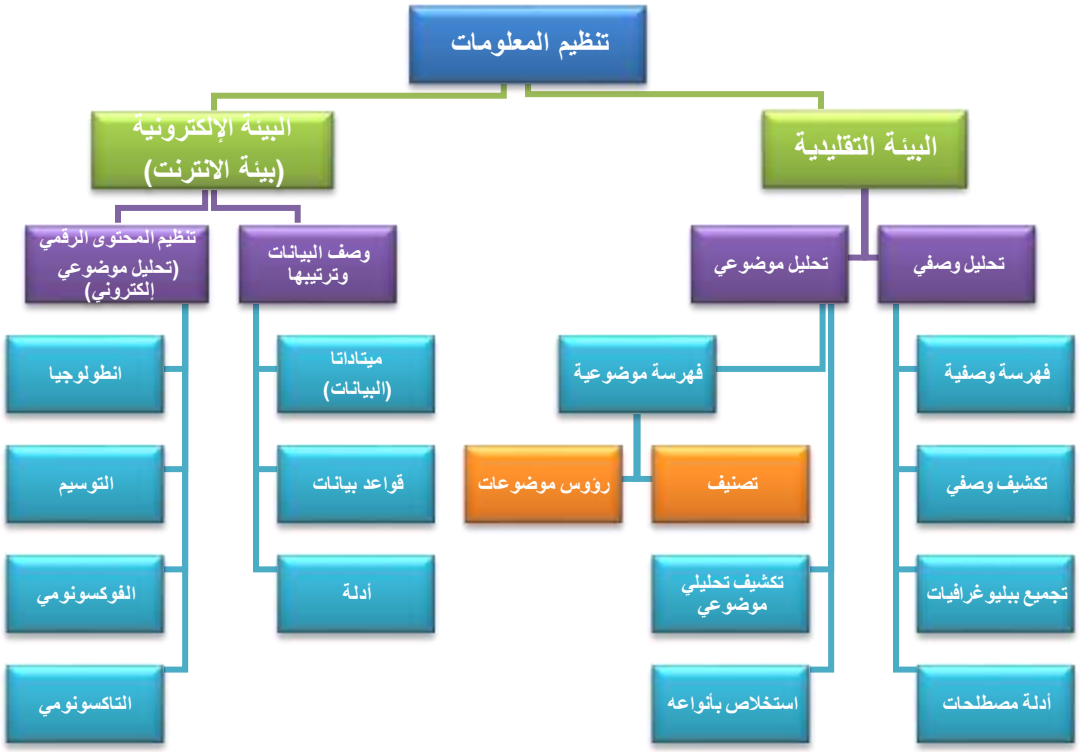
هنا قد يطرح البعض سؤالا، على ماذا يتم تطبيق التحليل الموضوعي، وللإجابة عنه نقول أنه مطبق على المحتوى الموضوعي المعلوماتي سواء أكان متاحا داخل مصادر المعلومات بأشكالها وأنواعها، أم متاحا على وسائط إلكترونية في البيئة الرقمية، مواقع معينة، أو قواعد بيانات، أو قواعد وبنوك المعلومات، أو المواقع الإلكترونية بما تضمه من محتوى، هنا أصبح المحتوى الإلكتروني أو المحتوى الرقمي، أي هو ذاك المحتوى الموضوعي المعلوماتي المتاح في أوساط غير تقليدية.

ومن المهم كذلك الإشارة لمصطلح تنظيم المعلومات Information Analysis، الذي يستخدمه البعض بديلا عن عمليات التحليل الموضوعي في جانب منها، حيث أنه –أي التنظيم– يضم مجالا أوسع في العمل المعلوماتي، يندرج تحته العمل الوصفي والتحليلي، ذاك أنه يهتم باتباع خطوات عملية لتنظيم خطوات التحكم في المعلومات ومصادرها في البيئة الرقمية وغير الرقمية، ولعلكم لاحظتم استخدام الأستاذ الدكتور محمد فتحي عبدالهادي لمصطلح التنظيم في الإشارة إلى مراحل تطور التحليل الموضوعي، ولعل تعبير التنظيم في هذه الحالة أُستُخدِم للإشارة فقط إلى مراحل التحليل الموضوعي، في حين أن مؤلفات أخرى تشير إلى التنظيم عموما بما يضمه من طرق وصفية وأخرى موضوعية.

بمعنى آخر، تنظيم المعلومات يتعلق بضبط الجانب الوصفي والموضوعي لمصادر المعلومات، ويربط بينها إجرائيا، بمعنى أن الأول يسبق الثاني، وكلها إجراءات وخطوات تنظيمية تقوم بها مؤسسات

المعلومات أو قنوات اتاحته للتحكم في إدارة المصـــادر، ومن ثم اتاحتها وتقديمها بشـــكل يفي بالمتطلبات المحتملة للبحث عنها، أو توقع سـلوك الباحثين عن المعلومات سـواء اسـتخدموا واصـفة أو مفردة أو رأس موضـوع واحد، أو بيانات محددة، أو عدة واصـفات أو مفردات أو بيانات أو رؤوس موضـوعات، أو كلمات مفتاحية أو ومصطلحات.

ولتوضيح المعنى بشكل أكبر –ربما وأدق– نضع الشكل التوضيحي الآتي (أنظر الشكل رقم 3)؛ لطرح أبعاد الموضوع، وبيان مجال هذه الورقة البحثية:



شكل رقم (3) موقع التحليل الموضوعي في عملية تنظيم المعلومات.

من هنا بعد هذا الاسـتعراض المفاهيمي المبسـط، يمكن لنا أن نحدد الإطار العام للدراسـة في النقاط الآتية:

مشكلة الدراسة:

تركز الدراســة على التحليل الموضــوعي في مرحلته الثالثة حســب ما أورده عبد الهادي في تطور عملية التحليل الموضـوعي، أي في البيئة الإلكترونية والرقمية على وجه الخصـوص حسـب الشـكل المبين أعلاه، ومن هنا فهي تسعى للإجابة على التساؤل الآتي:

ماهي طرق التحليل الموضوعي في البيئة الرقمية، وماهي آلياته؟

منهجية الدراسة:

اتبعت الدراسة المنهج الاستقرائي التحليلي لما ورد في مصادر المعلومات المتخصصة في تنظيم المعلومات بصفة عامة، والتحليل الموضوعي بوجه خاص؛ لتجميع المعلومات عن موضوع الدراسة، والخروج منها بتشخيص عام.

أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة لتحقيق عدة أمور، يمكن إجمالها على النحو الآتي:

- التعريف بالتحليل الموضوعي في البيئة الرقمية، وتطوره المرحلي.
- التعرف على المصطلحات المستخدمة عند تطبيق التحليل الموضوعي في البيئة الرقمية.
- بيان آليات التحليل الموضوعي في البيئة الرقمية.

البيئة الرقمية التحليل الموضوعي وأدواته

نتيجة للكم الهائل من المعلومات وترابطها بالتقنية وتطوراتها سعى المتخصصون إلى ضرورة توظيف هذه التقنية للتحكم في المعلومات والسيطرة عليها، واتاحتها بأيسر الطرق وأقل التكاليف والجهد، في شكليها التقليدي والحديث.

إن تطور التحليل الموضـــوعي في البيئة الرقمية ناتج في الواقع عن تطور المحتوى الرقمي، الذي يضعه الخبير شريف شاهين (2022) في تفصيل مرسوم يبين فيه شكل المحتوى (أنظر الشكل رقم 4)، وموضوعه، ومجال التطبيق، الأمر الذي يسمح بتحديد الآليات المستخدمة في التحليل فيما بعد:

شكل رقم (4) شكل المحتوى الرقمي وموضوعه (شاهين، 2022).

قبل عرض أدوات التحليل الموضوعي الرقمي يجب توضيح مصطلحات مهمة ترتبط بشكل مباشر بتطور البيئة الرقمية في حد ذاتها، الأمر الذي أثر على حتمية تغيير مفهوم التحليل الموضوعي، ونقل صلاحية أدائه من المتخصص المعلوماتي البشري، إلى المستفيد بصفة عامة، أو إلى البرمجيات، وأهم ماوفر مناخا للتطوير هو تغير الوسط المتيح والناقل للمعلومات، ليصبح الانترنت هو الفضاء الإلكتروني الرحب بكل مايضمه من محتوى رقمي، وماتبع ذلك من تطوير هيكليته، المشار إليها أدناه بالويب، الذي هو أصل الانترنت.

لقد غيرت شبكة الويب العالمية بشكل جذري الطريقة التي نشارك بها المعرفة عن طريق خفض الحاجز أمام نشر المعلومات، وإتاحة مصادرها، والوصول إليها كجزء من فضاء معلومات عالمي، بحيث تسمح روابط النص التشعبي للمستخدمين باجتياز مساحة المعلومات هذه باستخدام متصفحات الويب، كما تقوم محركات البحث بفهرسة المعلومات ومصادرها وتحليل بنية الروابط بينها، حيث توجد محركات بحث عن البيانات المرتبطة تقوم بالزحف إلى ملف شبكة البيانات باتباع الروابط بين مصادر البيانات وتقديم استعلام معبر القدرات على البيانات المجمعة ، على غرار كيفية الاستعلام عن قاعدة البيانات المحلية اليوم (Bizer, Heath, Lee).

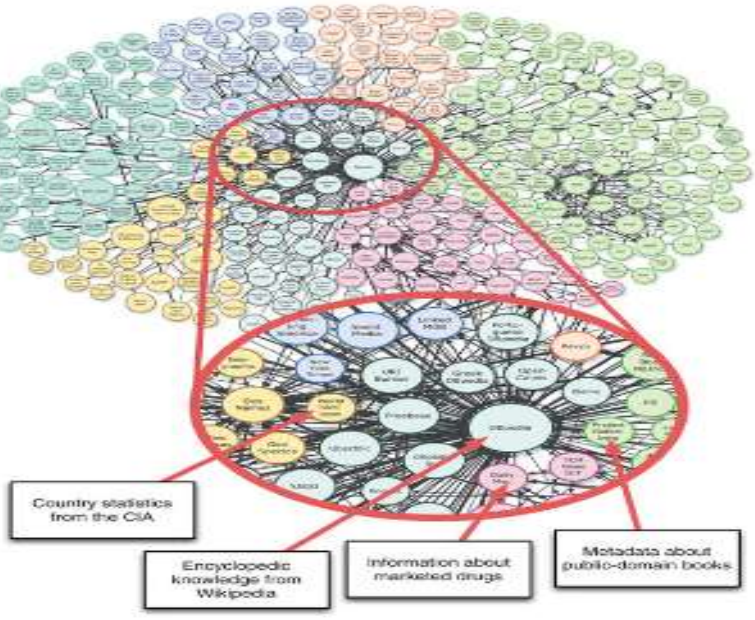
من هنا، يجب علينا بداية أن نوضح تطورات الويب في حد ذاته، وذلك على النحو الآتي:

1. الويب Web الشبكة العنكبوتية: هي وسيلة لنشر المعلومات والبحث عنها وتبادلها عبر شبكات الانترنت عن طريق بروتوكولات نقل الملفات http ومحركات البحث، كما عرف بأنه مجموعة الوثائق ومصادر المعلومات التي تحويها صفحات الويب من: نصوص صور رسومات ملفات صوتية ملفات مرئية محتويات تفاعلية، المتصلة عن طريق روابط نشطة وعناوين على الانترنت، وللعلم إن التطور المتلاحق للويب نتج عنه إلى الآن الى أربع اجيال (طرشي وقموح، 2019).
2. الويب الدلالي :web 0.3 هو أحد المفاهيم التي أفرزتها البيئة الرقمية في المرحلة المعاصرة لأنه يشير إلى تحول الويب من مجرد مستودع ضخم لخزن ما يتم إضافته إليه من معلومات على اختلاف أشكالها بطريقة غير منظمة، إلى مستودع رقمي أو قاعدة بيانات كبيرة ترتبط بروابط مبنية على فهم المعاني والعلاقات التي تجعل ترابطها ترابطًا جيدًا بالمعلومات، ومُعرّفة بشكل تفهمه محركات البحث

يمكن معه إدراك العلاقات الترابطية بين المعلومات وتحليل أصـــناف المعرفة وفهرســـتها (الأكلبي وعارف، 2015).

والويب الدلالي هو مفهوم أوسع للشبكة العنكبوتية ويطلق عليه كذلك ويب فهم المعاني؛ لأنه معني بالتعامل مع البيانات الكبيرة وتحويلها إلى معلومات مفيدة واعطاء نتائج منطقية، وذلك عن طريق أداة برمجية يطلق عليها الوكيل البرمجي Agent، كمثال اعطاء الاقتراحات التي تتناســب مع توجه المســتخدم ورغباته واهتماماته بحســب البيانات المجمعة حوله وتحليلها عن طريق الوكيل (طرشــي وقموح، 2019).

3. البيانات المترابطة :(Linked Data) التي تمتليء بها شـــبكة الويب العالمية، هي عبارة عن ملفات متنوعة ذات تنسيقات مختلفة، مثل: CSV , TIFF , Word ,PDF و Excel والعديد من أشكال النص العـادي (https://livebook.manning.com/book/linked-data/chapter)، وهـذه البيـانـات هي اتجـاه جديد نســبيا على شــبكة الانترنت، يمكن من خلالها لمقدمي البيانات المتنوعة من نشــر محتواهم بطريقة قابلة للتشـــغيل المتبادل المفهوم آليا، وقد توجهت المكتبات في جميع أنحاء العالم لتبني التقنيات المترابطة التي تجعل محتواها في متناول كل البشر، باتباع مجموعة من أفضل الممارسات لنشــر البيانات المنظمة وتوصــيلها على الويب باســتخدام المعايير الدولية لاتحاد الويب العالمي (معوض، 2016).



الشكل رقم (5) مثال لسحابة بيانات مفتوحة مترابطة (https://livebook.manning.com/book/linked-data/chapter)

بالنظر إلى الشكل أعلاه (الشكل رقم 5)، فإن الدوائر تمثل مجموعات بيانات متاحة مجانًا، وتمثل الأسهم روابط بينها، وهذا يوضح البيانات المنظمة على شبكة الويب العالمية بحيث يمكن العثور عليها ومشاركتها ودمجها مع بيانات الأشخاص الآخرين، تحرر البيانات المرتبطة البيانات المنظمة من الحاويات المسجلة الملكية بحيث يمكن لأي شخص استخدامها (https://livebook.manning.com/book/linked-data/chapter)

من خلال نشر البيانات على الويب وفقًا لمبادئ البيانات المرتبطة، يضيف موفرو البيانات بياناتهم إلى مساحة بيانات عالمية، مما يسمح باكتشافها واستخدامها من قبل مختلف التطبيقات (Bizer, Tom, Lee).

إذا كان الشكل أعلاه (الشكل رقم 5) يمثل جانبا من البيانات المتوافرة في عالم الانترنت، فلا شك أن هذا يتطلب تغيير مفاهيم التحليل والتنظيم الموضوعي بما يتناسب مع التطور الكمي والكيفي للمعلومات والبيانات في البيئة الرقمية، ويتم التحليل الموضوعي في هذه البيئة باستخدام طرق وبرمجيات تطبق فلسفات متطورة عن البيئة التقليدية، وستكون البداية بفلسفة التحليل في حد ذاته، حيث أصبحت تركز على طريقة تصنيف المحتوى، واختيار الطريقة الأنسب نظريا، ليمكن تطبيقها لاحقا على أي أوساط للمعلومات تظهر في البيئة الإلكترونية أو الرقمية، كما أن دور المستفيد في التحليل الموضوعي وتصنيف المعلومات في البيئة الرقمية كبير جدا، وهذا أمر يمكن ملاحظته بشدة عند التوسع في شرح طرق التحليل خلال الصفحات الآتية.

ويمكن لنا في هذا الإطار أن نتناول بالشرح أربع (4) طرق يتم اتباعها في التحليل الموضوعي، هي: الأنطولولجيا، التوسيم، الفوكسونومي، التاكسونومي، وهي الأكثر شهرة في مجال التحكم الموضوعي –إن صح التعبير– في البيئة الإلكترونية.

أولا: الانطولوجيا (خرائط المعرفة):

استُخْدِم مصطلح الأنطولوجيا (Ontology) أساسًا في مجالات الفلسفة ليتضمن دراسة الموجودات أو ما نفترض أنه موجود؛ من أجل الوصول إلى الحقيقة بشكل قاطع ومقنع (عبدالواحد، 2012)، ويعود أصل هذا المصطلح إلى اللغة اليونانية، حيث يتكون من كلمتين Onto وتعني الوجود، و Logei وتعني العلم، وعلم الوجود هو تمثيل للمعرفة باستخدام مجموعة من المفاهيم ضمن المجال والعلاقات بين هذه المفاهيم (عالم، 2010)، وقد أُعيد الاهتمام بهذا المفهوم بعد استخدام الحاسب الآلي في مجال المعلومات وتطور هذا

الاســـتخدام لاحقاً مع التطورات التي حدثت في بيئة المعلومات إلى أن وصـــلنا إلى الانترنت وانتشـــار استخدامها، فأصبحت مصدراً من مصادر المعلومات والمعرفة (بامفلح، 2010)، وفي مجتمع علم المعلومات استخدمت الانطولوجيا للدلالة على كتل البناء blocks building المستخدمة لمساعدة الحاسبات والبشر في مشاركة معرفة (عبدالهادي، 2009).

أما في التحليل الموضوعي فإن الانطولوجيا هي أدوات لتمثيل المعرفة، تقوم بحصر المصطلحات التي تعبر عن الموضـوعات المعرفية والعلمية وتنظمها، موضـحة العلاقات المختلفة التي تربطها، كما توضـح المصـطلحات المترادفة وتحلل الصـيغ المختلفة منها، بما في ذلك الأسماء والأفعال (بامفلح، 2010)، وهي شـبيهة بقوائم رؤوس الموضـوعات والمكانز، كونها تنظم الكلمات في مجموعات من المترادفات ثم تسـتخدم العلاقات بينها، مثل: علاقات المصطلحات الأعرض والأضيق والمتصلة لتنظيم مجموعات الترادف، ولكنها تختلف عنهما فى تحليلها للفئات مثل الأســماء والأفعال والصــفات والظروف، كما أنها أيضــا لا تحدد بالضـرورة المصـطلحات المفضـلة فى مجموعات الترادف، بل تحدد أو تعرّف طبيعة الواقع reality بتحديد المفاهيم والكيانات والمصـطلحات والفئات في ميدان معين من أجل النمذجة أو صـياغة العلاقات بينها، فقد نشـــأت لجعل الغموض المفاهيمي والدلالي في حده الأدنى في بيئة معلوماتية وتكنولوجية، فهي مفيدة في تعزيز قابلية التشغيل التبادلي بين الأنظمة في الميادين المعرفية المختلفة، أو لإنشاء الوكلاء الأذكياء الذين يمكنهم إنجاز أعمال معينة، وكلاهما من أغراض الويب الدلالي (Tylor,2006).

ويضيف أبوشرحة (2016) هدفا آخر للأنطولوجيا، يتمثل في تنظيم المعرفة وتصـنيفها لكي تتكامل مع بقية التطبيقات وقواعد البيانات والبرمجيات الأخرى، وبالتالي تتم عملية استرجاع بشكل دقيق وسريع.

أما فيما يتعلق بدور الانطولوجيا وأهميتها في البيئة الرقمية (أحمد، 2013) فيمكن بيانه على النحو الآتي:

- الانطولوجيا وعلاقتها بالبحث والاسـترجاع في بيئة الانترنت، فالباحث والمسـتخدم لأدوات الوصـول للمعلومات المتاحة على الانترنت يلمس تجدد المعلومات وكثرتها، ويقع تحت وطأة الفوضـــى المعلوماتية في بيئة الانترنت، وهذا يؤدي الى صـــعوبة إيجاد المعلومات الهادفة والمفيدة في الوقت المناسب.

- للانطولوجيا دور في التغلب على فوضى المعلومات وعشوائيتها، من خلال تطور فلسفة التحليل الموضوعي بالتزامن مع تطور عمليات البحث والاسترجاع.

وتتكون الانطولوجيا من مجموعة من الأمور (أبوشرحة، 2016)، يمكن توضيحها على النحو الآتي:

أ. الكيانات Entity: والتي تعرف بالمفردات Individuals وتعد المكون الأساسي في بيئة الانطولوجيا، إذ تمثل المستوى الأول داخلها، وتشير كلمة المفردات إلى مختلف الكيانات المادية والمجردة.

ب. الأفكار Ideas: أو ما يسمى الفئات Classes وتعد المكون الثاني في بيئة الانطولوجيا وتشير إلى التصنيف الأساسي في مجال ما، حيث تشتمل على مجموعة من المفردات Individuals أو الكيانات التي تجمعها صفات مشتركة جعلتها تنتمي إلى فئة واحدة.

ج. الخصائص Properties: والتي تعرف أيضاً بالسمات Attribute، وهي تأتي لتصف كلا من الفئات Classes والمفردات Individuals في الانطولوجيا وفق الخصائص المميزة لها عن غيرها والمحددة لذاتها، ولا يقتصر أمر السمات على توصيف المفردات والفئات، بل يمتد ليقوم بتوصيف العلاقات التي تربط هذه الكيانات كلها مع بعضها البعض.

د. العلاقات Relationship: هي إحدى أهم السمات التي تميز الانطولوجيا، حيث تتمتع بالتوصيف والمسميات والدلالات الأمر الذي يكفل لأنظمة الحاسب الآلي تحقيق التكامل المعرفي بين الكيانات المختلفة.

هذه المكونات يتم استخدامها في أنواع الأنطولوجيا المختلفة، التي حددها جوريسيكا (2009) في أربعة أقسام، هي:

1. الانطولوجيا الساكنة Static Ontology: وتصف النواحي الساكنة في العالم والأشياء، مع توضيح خصائصها والعلاقات فيما بينها.
2. الانطولوجيا المتحركة Dynamic Ontology : وتصف النواحي المتحركة "الديناميكية" في العالم، كالوقت والحركة.
3. الانطولوجيا المقصودة Intentional Ontology : وتصف النواحي السلوكية، كالدوافع، النوايا، وغيرها
4. الانطولوجيا الاجتماعيةSocial Ontology : وتعنى بالأطر الاجتماعية، مثل العلاقات بين الأفراد والمجتمعات والتنظيمات البشرية.

ثانيا: التوسيم Tag أو الواسمات Tags

التوسيم في اللغة هو العلامة أو الرقعة، وفي استرجاع المعلومات هو وحدة تستعمل كمرجع أو دليل، وتتكون هذه الوحدة من حروف أو أرقام ثنائية تحدد أو تصف تعليمة من تعليمات الحاسب، أو وحدة بيانات data item، أو عنصر بيانات data element، أو حقل field في التسجيلة (الشامي، 2001).

كما يعرف التوسيم اصطلاحا بأنه وصف موضوعي يقوم فيه المستخدمون بوضع الكلمات المفتاحية لأنواع متعددة من مصادر المعلومات المعتمدة على الويب؛ لأغراض التنظيم والاسترجاع التشاركي للمعلومات، ويقع هذا النشاط ضمن نظام مثل: الفهرس أو على موقع ويب يدعم التكنولوجيات التفاعلية (عبدالهادي، 2009).

ويضيف عبدالهادي (2009) أن التوسيم هو مجموعة من المفردات تقدم تمثيلات مرئية لكل التيجان المحددة أو بعضها، وفي بعض النظم تعرض حشود التيجان، وهي التيجان المستخدمة في الموقع كله، وحشد التيجان قد يشبه فقرة تتألف من كلمات فردية تعرض في حروف طباعة متنوعة الحجم، وحجم الخط يمثل الشيوع النسبي للتاج، فكلما كان حجم الحروف للتاج كبيراً فذلك معناه كثرة استخدام هذا التاج في النظام، والتيجان الفردية في الحشد قد ترتب هجائياً أو ترتب حسب شيوع التيجان، وفي بعض النظم فإن التيجان يمكن أن تتعقد أو تتجمع في حشود صغيرة متعددة، وفي أنظمة أخرى قد تعرض التيجان بوصفها خريطة مفاهيم تخرج مثل النظام الشمسي بمفهوم مفتاحي واحد موجود في المركز وأي عدد من الأقمار الصناعية تحيط به.

وينظر الى التوسيم بوصفه أداة من الأدوات الحديثة للتحليل الموضوعي الحديثة، وهذه الأداة تصف مصادر المعلومات على الويب وتصنفها باستخدام الكلمات المفتاحية التي تسهل الوصول اليها، ويمكن تعريف التوسيم بأنه وصف للكيانات الرقمية باستخدام الكلمات المفتاحية الحرة التي لا تخضع لأي نظام مقنن (الزهيري، 2016).

إن التوسيم هو تطور مثير بالنسبة للبعض، ويصفه البعض بأن مدخل للميتاداتا الموضوعية دون قيود أو قواعد تطبيق معقدة، حيث يساهم المستفيدون في وضعها حسب رغباتهم، والمصطلحات التى يستخدمونها هى من صنعهم، وهى تنجز أساسا بواسطة متطوعين، وبكلمات أخرى فإنها بديل غير مكلف للفهرسة التقليدية لمصادر الانترنت، ويمكن استخدام الواسمات لوصف أى نوع من مصادر المعلومات الإلكترونية كصفحات الويب وملفات الصوتيات والمرئيات والصور وغيرها من مصادر المعلومات على الانترنت، كما تتميز الواسمات باتاحتها الفرصة للمستفيد للإطلاع على الواسمات التي يضعها مستفيدون آخرون، وتتميز

بسهولة وضعها دون الحاجة إلى التدريب على التصنيف أو التكشيف، إضافة لسهولة إدراج أى مصطلحات جديدة وتغييرها أو تحديثها (عبدالهادي، 2009).

وتعتمد الواسمات في بناءها (صالح، 2013) على مجموعة من الجوانب من بينها:

1. الموضوع (مثل ، الطب ، التصنيف)
2. الشكل (مثل ، الصور ،المدونات)
3. الغرض (مثل ، التسليم ، السفر)
4. الوقت (مثل ، إبريل ، غداً ، المستقبل)
5. الأفعال أو الوضع (مثل ، يقرأ ، يعمل ، ملكي)
6. ردود الأفعال المؤثرة أو النقدية (بارد ، مؤلف أدبي)

وتعرض هذه الواسمات في شكل قائمة هجائية أو مثل حشد من التيجان، وتعتمد كثير من المواقع على الانترنت أسلوب التوسيم، فطالما أن المصدر له عنوانه الموحد المحدد URL فإنه يمكن توسيمه.

ويوضح عبدالهادي (2009) أن هذه المصطلحات يتم وضعها دون التقيد بأي لغة مقيدة أي بناءً على الاهتمامات الشخصية والاجتماعية للمستخدم، ويتم تعيينها إما مباشرة من قبل المستخدمين دون تدخل من برنامج الحفظ الاجتماعي المستخدم مثل (YouTube. Flicker . Delicious)، أو يقوم البرنامج باقتراح واسمات مناسبة للمادة الالكترونية المراد وسمها ، أو يقوم بإضافة واسمة بشكل آلي دون تدخل من المستفيد ، كبرنامج Delicious.

ويتضح ذلك جليا في محرك البحث جوجل (google) الذي أصبح يصحح التساؤل ويمد الباحث بلغته الطبيعية بخيارات لتوسيمات أخرى في السياق، في مختلف تطبيقات التواصل الاجتماعي، ويوجد نوعان من التوسيم هما: توسيم الجمهور وفيه يُسمح للزائر بحرية اختيار الكلمات الدلالية، وإضافة سمات المحتوى الخاص لزائري الموقع وإدارته ، والنوع الثاني: توسيم الناشر وفيه يُخولُ فقط ناشر المحتوى الرقمي بوضع الواسمات أو الكلمات الدلالية ولايسمح لغيره من المستفيدين بإضافتها وانشائها، ويعد موقع فليكر (Flicker) لمشاركة الصور من أدق الأمثلة على هذا النوع (طرشي وقموح، 2019).

ويضع الزهيري (2016) وطرشي وقموح (2019) وعبدالهادي (2009) مجموعة من المميزات للتوسيم، يمكن توضيحها على النحو الآتي:

- مساعدة المستفيدين في تصنيف المصادر المتشابهة وتجميعها باستخدام مصطلحاتهم الخاصة.
- ايجاد علاقات جديدة بين مصادر المعلومات ومشاركة الاهتمامات بين المستفيدين.
- تسهيل الوصول لمصادر المعلومات.
- تنسيق مصادر المعلومات ضمن تمثيل منطقي للمعرفة يوضح العلاقات بين الموضوعات.
- إمكانية وضع الواسمات من أي شخص دون الحاجة إلى التدريب على التصنيف أو التكشيف، فيقوم بإدراج أي مصطلحات جديدة وتغييرها أو تحديثها بكل سهولة، كما أنها تعد قيمة مضافة إلى أدوات استرجاع المعلومات على شبكة الانترنت.

كما يرى الزهيري (2019) وعبدالهادي (2009) أن للتوسيم عيوبا تتجلى في الآتي:

1. أنه وصف حر غير منضبط بمصطلحات معينة، ما يعني أن المستخدم قد يستخدم كلمات ليس لها علاقة بالمحتوى وهذا قد يؤدي الى تضليل الباحث عن المصدر .
2. أنه لا يخضع للتدقيق اللغوي ويفتح المجال واسعا للأخطاء اللغوية مع ما قد يصاحبها من خطأ في الوصف.
3. لا يوجد ضبط للمترادفات أو المتجانسات، ولا يوجد كذلك ضبط لصيغ بالكلمات (المفرد أو الجمع) أو أشكالها .
4. لا تجد علاقة هرمية أو ترابطية ، وليس هناك دقة في الاسترجاع إضافة إلى الغموض.
5. لا وجود للرقابة عليها من قبل المسؤولين عن المواقع على الواصفات التي يتم وضعها من قبل المستخدمين فإن ذلك قد يؤدي إلى وجود بعض الألفاظ الخارجة.

ثالثا: الفوكسونومي :Folksonomy

الفوكسونومي Folksonomy هو مصطلح حديث نسبياً، ظهر لأول مرة في العام 2004 عندما استخدمه Adam Mathes في مقالة التصنيف التعاوني، وتم اعتماده عام 2007 على يد مهندس المعلومات Tomas Vander Wal ليعبّر عن أسلوب جديد ضمن تطبيقات الجيل الثاني Web2، حيث يتيح هذا الأسلوب لمستخدمي مواقع الويب تحديد الكلمات الدالة أو المصطلحات أو الواصفات لما تم رفعه عبر الويب (محمد، 2009)، ويمكن القول بأن الفوكسونومي هو نظام مفتوح للفهرسة يتيح للمستخدمين اختيار الكلمات الدلالية وتطبيقها دون أي قيود تذكر(Peters, Weller, Stock, 2010).

ويُشار للمصطلح فوكسونومي عندما يتم تناوله في الدراسات الأجنبية بعدة مصطلحات موازية له، هي على النحو التالي Folksonomy= Social Classification, Social Indexing, Social Tagging, Collaborative Classificationأما من حيث الاستخدام باللغة العربية فإن خصائص المصطلح وسماته وحدوده هي التي تحدد طبيعة المصطلح العربي المستخدم للدلالة عليه لهذا فإن استخدام (التصنيف الحر) كمقابل للفوكسونومي (Folksonomy) يعتبر الأنسب كونه يتلاءم مع طبيعة المفهوم المستخدم للدلالة عليه (محمد، 2009).

والتصنيف الحر يتطلب التحرر الكامل من النظم التقليدية، والبعد عن كل ما هو مقنن أو مقيد من أجل التعبير عما يمكن رفعه عبر الويب من محتوى، ويتم صياغته من جانب المستخدمين أنفسهم دون الاعتماد قوائم رؤوس الموضوعات أو نظم التصنيف المعروفة وغيرها من الأدوات المقننة المعيارية (فوزي، 2010).

كما يعرف التصنيف الحر أو الفوكسونومي بأنه ناتج العملية التي يضع فيها المستفيد على الويب الكلمات أو المصطلحات التي تُعّبر عن المعلومات والأشياء، وتتم عملية تحديد الكلمات الدالّة في بيئة اجتماعية ومن خلال المستفيدين أنفسهم وبلغاتهم الطبيعية (محمد، 2009).

وعرف أيضا بأنه نظام يتم فيه استخدام واصفات غير معيارية من الأفراد المستخدمين لشبكة الانترنت أو (موقع ما) يتم وضعها لتصف مصادر المعلومات الموجودة على شبكة الانترنت، ويتم وضع هذه الواصفات بدون قيد من أي نوع بناءً على الاهتمامات الشخصية والاجتماعية للمستخدم، على أن تكون في النهاية بنية نظام تصنيف يمكن العمل عليه لتنظيم مصادر المعلومات واسترجاعها من على شبكة الانترنت (حسين، 2008).

ويعد الفوكسونمي في وقتنا الحاضر واحداً من أبرز الاتجاهات الهامة للإنترنت، حيث يعتبر فرع خصب للنمو وجزء أساسي من تطبيقات الويب 2.0، وهو يبين قدرة مستخدمي الانترنت على الإضافة، والتغيير، والتحديث جزئياً في محتويات الشبكة العنكبوتية العالمية (Daine، 2008).

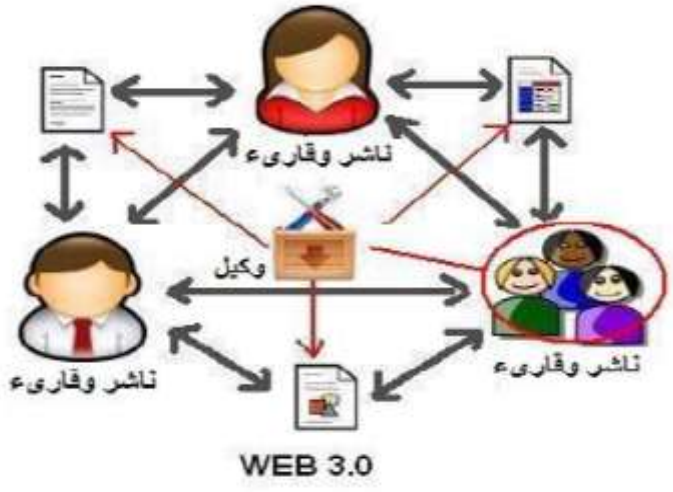
ومن المواقع التي تطبق طريقة الفوكسونومي أو التصنيف الحر حاليا نجد (Thomas,2021):

- خدمة التوسيم العام في مواقع del.icio.us
- موقع نشر مشاركة الصور فليكر flicker
- تغريدات تويتر Twitter
- العديد من فهارس المكتبات على الخط المباشر

- محرك اكتشاف المحتوى stumbleUpon
- موقع انستغرام Instagram لتبادل الصور عبر شبكات التواصل الاجتماعي
- موقع وورد بريسس WordPress للتدوين وإدارة المحتوى

وللفوكسونومي أو التصنيف الحر نوعان: واسع وضيق، وفي هذا يشبه طريقة التصنيف التقليدية، مثل المتبعة في نظام تصنيف ديوي العشري، ويمكن بيان كلا النوعين على النحو الآتي:

1. الفوكسونومي العريض (الواسع/ العام): وفيه تتم عملية تصنيف أو توسيم الوثيقة من مجموعة مختلفة من المستخدمين من وجهة نظرهم باستخدام الواسمات المتفقة أو المختلفة تماماً (عبدالهادي، 2009)، وينتج عن عملهم قائمة بالمصطلحات يمكن استخدامها لاختيار أفضل المصطلحات للتعبير عن ذلك المحتوى (فوزي، 2010) بشكل دائم، وهذا التصنيف أو التوسيم العام متاح لجميع المستخدمين، ويعمل كأداة لكشف اتجاهات مجموعة من المستخدمين أثناء وصفهم أو تسميتهم لمحتوى ما، حيث تستخدم القائمة لاختيار أفضل المصطلحات التي تعبر عن المحتوى (الزهيري، 2016).



الشكل رقم (6) طريقة تشكيل الفوكسونومي الواسع (طرشي وقموح، 2009)

من الشكل أعلاه (الشكل رقم 6) يتضح أن مُنتِج أي كيان رقمي قبل اتاحته للجمهور على الخط المباشر يقوم بوضع مجموعة من الوسوم (البيانات الواصفة / الفهرسة الموضوعية) التي تضمن وصول محتوى الكيان الرقمي إلى مجموعة مستهدفة من المستفيدين؛ ليتمكنوا بدورهم من الوصول إليه بوضع كلمات دلالية قد تكون تشاركية أو انفرادية، حيث يُحكِمُ نجاح العملية العديد من المتغيرات، منها: الخبرة

في محاكاة أنظمة الاسترجاع، التعمق في التخصص، والقدرة على استقراء واصفات مُنتج الكتاب الرقمي (طرشي وقموح، 2009).

ونجاح الفوكسونومي مرهون بعاملين: أولها مدى اسهامات العنصر البشري في ادخال الواصفات المعبرة عن المحتوى الرقمي إلى الأنظمة الآلية، والثاني يتعلق بمدى قدرة مستخدمي هذه الانظمة ذوي نفس الاهتمامات الموضوعية ومهاراتهم، ولقد زودت العديد من البرمجيات الوثائقية ببعض التطبيقات التي تمكن المفهرس من معرفة الواصفات الأكثر استخداما أو شهرة في أوساط المستفيدين؛ ليتم ادراجها في الفهارس الآلية للمكتبات المتاحة على الخط المباشر (طرشي وقموح، 2009).

2. الفوكسونومي الضيق : هو التوسيم الذي يتم فيه رفع المحتوى دون غيره أو الواصفات التي تم استخدامها ويكون محدود ومقتصر على الذي رفع المحتوى (الزهيري وعبدالواحد، 2016)

مميزات الفوكسونومي

يضع كلا من الجوهري (2010) وحسين (2008) مجموعة من المميزات لطريقة الفوكسونومي، منها:

1. أنه نظام يتم فيه استخدام واصفات غير معيارية من المستخدمين لشبكة الانترنت.
2. يعد بداية لتصميم مكنز من واقع الاستخدام الفعلي للمستفيدين، ينتج من تجميع قائم المصطلحات المستخدمة في التصنيف.
3. يعبر عن الاستخدام الأحدث والجاري والأكثر شيوعا لدي المستفيدين
4. يمكن من خلال الإضافة للعديد من المصطلحات للتعبير عن المصدر الواحد
5. يعكس ثقافات واهتمامات المستفيدين الموضوعي.
6. حداثة المصطلحات التي يستخدمها الأفراد، قد تسبق ما يقوم به المهنيين عند وضع المصطلحات لمصادر المعلومات.
7. سهولة وضع الواصفات أو المصطلحات دون الحاجة إلى التدريب على التصنيف أو التكشيف.

عيوب الفوكسونومي:

على الرغم من تحبيذ طريقة الفوكسونومي لدى متتبعي طرق التحليل الموضوعي في الانترنت، إلا أنه يعكس مجموعة من الثغرات، حيث ترى الجوهري (2010) أن عيوب الفوكسونومي تتمثل في:

1. أن فرص اختيار الكلمات والوصف المناسب صعب لكثرة المصطلحات وتعددها مما يؤثر على دقة الاسترجاع.
2. الغموض والاختلاف في المعاني كالتجانس والترادف.
3. استخدام الاختصارات الحديثة غير المعروفة لعدد كبير من المستفيدين.
4. زيادة الأخطاء المرتكبة أثناء عملية التصنيف وتكشيف المواقع، وهنا تظهر المفارقات بين التصنيف والتكشيف الموضوعي المهني من قبل المتخصصين، والتصنيف والتكشيف الذاتي للأفراد المساهمين في تنظيم المواقع.

يضيف فوزي (2010) لتلك العيوب النقاط الآتية:

5. تعدد صيغ بناء الواصفات للمصطلح نفسه، حيث يتم استخدام صيغة المفرد أحيانا ثم الجمع لنفس المعنى، مما يؤدي لوجود أشكال مختلفة للكلمة الواحدة؛ وذلك لاختلاف ثقافات المستخدمين وخبرتهم.
6. استخدام مصطلحات غاية في العمومية أو غاية في التخصيص لأن الوثيق الواحدة قد يضع كلماتها الدالة متخصص أو غير متخصص.

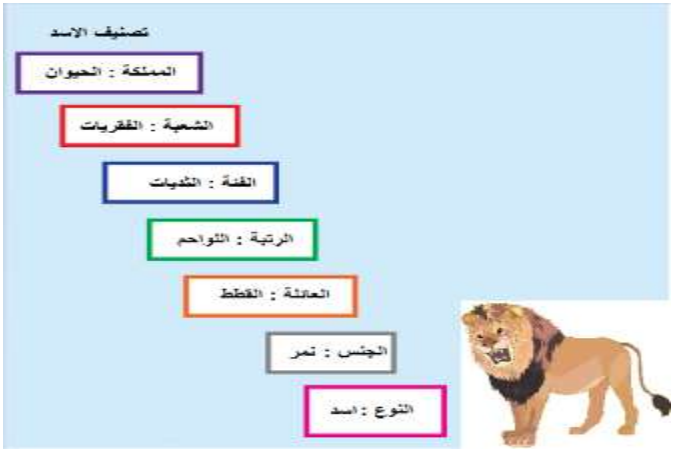
رابعا: التاكسونومي : Taxonomy

التاكسونومي Taxonomy كلمة أصلها يوناني، وهي عبارة عن دمج مصطلحين، مصطلح Taxis وتعني التنظيم، ومصطلح Nomos وتعني علم أو قانون، وقد اعتبرها Roberts بأنها بنية من المصطلحات تزود الباحث بدليل للبحث، وتُظهر العلاقات بين المصطلحات بأشكال مختلفة (حسين، 2011)، كما أنها وسيلة لتنظيم محتويات المواقع (الزهيري وعبدالواحد، 2016)، وقد عرّفته المواصفة الأمريكية ANSI/NISO Z39.19-2005المعتمدة في يوليو 2005 بأنه: مجموعة من المفردات المضبوطة مرتبةً ترتيبًا هرميًا، وكل مصطلح في التاكسونومي قد يكون له أكثر من مصطلح واسع، ومصطلح ضيق (عبيد، 2011).

يمكن اعتبار التاكسونومي تقنية جديدة لمصطلح قديم، فغالباً ما يوصلنا البحث عن المصطلح (Taxonomy)إلى تصنيف الكائنات الحية أو (Taxonomy of Organism) ذلك أن المصطلح عُرف أساساً من خلال هذا الارتباط، فعندما يرد هذا المصطلح يكون القصد منه نظام ترتيب الأشياء وتنظيمها وتجميعها وفقاً لخصائصها وصفاتها المتشابهة وعلاقاتها الطبيعية (الزهيري، 2016)، فهو شكل

من أشكال التنظيم الهرمي المقيد بتقسيم الظواهر والاشياء إلى أقسام رئيسية وفرعية، مع تفريعات من الأقسام الفرعية (عبدالهادي، 2009).

وبشكل أكثر توضيحا فالتاكسونومي هو تصنيف هرمي للأشياء وفقا للعلاقات والصفات المشتركة بينها، استخدمه المتخصصون في علم المعلومات للدلالة على نظم التصنيف في ترتيب المعلومات ومصادرها؛ لأنه قائم على الصفات والعلاقات من خلال استخدام مفردات مرتبة هجائيا لتنظيم محتويات مواقع الويب، ولقد استخدم المصطلح لأول مرة في علم تصنيف الكائنات الحية (النباتية والحيوانية) (أنظر الشكل رقم 7) لبيان أصلها، فئتها، رتبها، جنسها، ونوعها (الزهيري وعبدالواحد، 2016).



شكل رقم (7) يوضح طريقة التصنيف وفق طريقة التاكسونومي (الزهيري، 2016).

- من الأمثلة على استخدام طريقة التاكسونومي لإدارة تنظيم المواقع (Walli, 2014)، مايلي:
- SharePoint من إنتاج Concept Searching وهو من أبرز أدوات إدارة التاكسونومي.
- Intelligent Topic Manager (ITM) من إنتاج Mondeca ويستخدم لإنشاء التاكسونومي والأنطولوجيا وإدارتها.
- Thesaurus Master من إنتاج Data Harmony ويستخدم لبناء التاكسونومي والمكانز وإدارتها.
- Synaptica Enterprise من إنتاج Synaptica ويستخدم لإدارة التاكسونومي.
- Wordmapمن إنتاج Wordmap ويستخدم لإدارة التاكسونومي.
- STAR/Thesaurusمن إنتاج CuadraSTAR ويستخدم لبناء المكانز.

ومن الأدوات التي تستخدم في تعديل التاكسونومي وتحريره ما يلي:(Busch,2016)

- MultiTes Pro ويمكن الوصول إليها من خلال الرابط multites.com
- Protégé ويمكن الوصول إليها من خلال الرابط http://protege.stanford.edu
- Intelligent Topic Manager ويمكن الوصول إليها من خلال الرابط mondeca.com
- Taxonomy/Authority File Managerويمكن الوصول إليها من خلال الرابط nstein.com/epub/ncm-taxonomy.asp
- Semaphore ويمكن الوصول إليها من خلال الرابط smartlogic.com
- SAS Ontology Management ويمكن الوصول إليها من خلال الرابط -http://www.sas.com/text analytics/ontology-management/index.html

مميزات التاكسونومي:

يضع الزهيري وعبدالواحد (2016) عدة مميزات للتاكسونومي تميزه عن غيره في عالم التحليل الموضوعي وتنظيم المواقع، من أهمها:

1. تحسين عملية البحث، وعملية ادارة المصادر.
2. الاتساق في المصطلحات المستخدمة في التحليل وتنظيم المواقع.
3. التوافق بين المصطلحات في الوصف والاسترجاع.
4. تحسين عملية الإتاحة والوصول الى المعلومات.

عيوب التاكسونومي :

فيما يأخذ البعض على التاكسونومي مجموعة من الأمور، منها ماذكره طرشي وقموح (2010)، على النحو الآتي:

1. البطء في تحديث المصطلحات خاصة المعتمدة في نظم إدارة التاكسونومي، مع تسارع اضافة مصطلحات جديدة بشكل دائم للمعلومات في مجالات مختلفة.
2. الصيانة والتحديث للمواقع التي تتبع طريقة التاكسونومي تحتاج إلى جهد كبير وتعاون وتنظيم واسع فهو عمل شاق.
3. التصنيف لا يحتوي على دليل واضح للاستخدام وكيفية البناء.
4. مشاكل التجانس ونصف المظاهر الشكلية للوثاق مثل كتاب او دورية

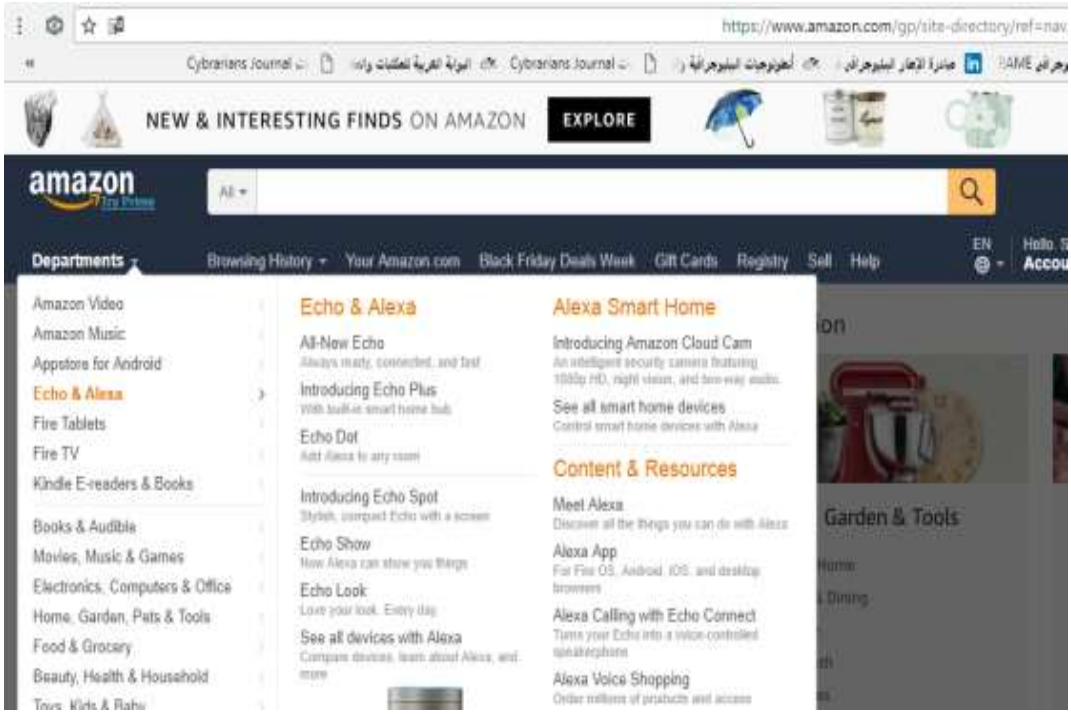
5. يمكن وضـــع الكلمات الدالة للوثيقة من قبل المتخصـــصـــين وغيره مما ينتج مصـــطلحات غاية في العمومية واخرى غاية في التخصص.

ويضيف فرحان (2018) لتلك العيوب مآخذ أخرى على التاكسونومي، هي:

6. التدخل البشري في عملية بنائه، وما يترتب عليه من انحياز قد يفتقد الموضوعية أحيانا، حيث يعاب على محركات البحث نسبة التشويش العالية، ومعدلات التحقيق المرتفعة التي تشكل عائقاً حقيقياً أمام الباحثين، خصوصاً مع تضاعف المعلومات في البيئة الرقمية.
7. فيما يتعلق بحداثة المعلومات وكميتها في التاكسونومي، فإن عملية التحديث تعتمد على البشر، وهذا ما يجعل حداثة المعلومات محل شك، ونقطة من نقاط ضعفها.
8. وأخيرا فإن البحث يتميز بديناميكية عالية قد تؤثر الثواني في تغيير نتائج البحث في بعض الأحيان.

من مظاهر استخدام التاكسونومي في البيئة الرقمية، نورد النقاط الآتية:

- يتم استخدامه في معظم المواقع خصوصًا التجارية منها، مثل موقع أمازون (أنظر الشكل رقم 8) حيث يُستخدم لتقديم وصلات سريعة ووصول أفضل للمستفيد وتسهيل عملية الإيجاد والشراء بسرعة وفاعلية (فهمي، 2016).



شكل (8) استخدام التاكسونومي في موقع أمازون (فهمي، 2016).

- كما يتم استخدام التاكسونومي على مستوى أدلة المواقع، التي تقوم بتجميع مواقع محددة وإتاحتها على الإنترنت على هيئة قائمة وفق خطة أو منهج معين، وهذه القوائم إما أن تكون مرتبةً هجائيًا أو وفق فئات موضوعية، وهذه الفئات بدورها قد تُقسم إلى فئات فرعية (عبيد، 2011)، ومن الأمثلة على هذه الأدلة موقع دليل أفضل المواقع (أنظر الشكل رقم 9 أدناه).

شكل (9) مثال على استخدام التاكسونومي في موقع دليل أفضل المواقع (فهمي،2016).

نتائج الدراسة وتوصياتها:

يتضح من خلال ماسبق أن عملية التحليل الموضوعي تحولت في البيئة الرقمية لتقدم عدة خيارات للتنظيم، يظل اعتماد أحدها متوقفا على أمرين:

- فلسفة الموقع في حد ذاته الذي يقدم المعلومات ومصادرها بأنماطها الإلكترونية المختلفة.
- طريقة الشخص القائم بعملية الإدخال وإتاحة المعلومات على المواقع، وانتهاجه للتحليل المتوسع أو الضيق.

ومن خلال استعراض جوانب مختلفة من التحليل الموضوعي في البيئة الرقمية وآلياته، يمكن الخروج بالنتائج الآتية:

- اتفقت كل طرق التحليل الموضوعي في البيئة الرقمية في استخدام المصطلحات والواصفات لتنظيم المحتوى الموضوعي، وإن كانت الأنطولوجيا هي طريقة يتم استخدامها في المواقع قبل رفع المحتوى، فإن الطرق الثلاث الأخرى تعتمد على منتج المحتوى أو من قام برفعه على الانترنت، في انتهاج إحدى طرق التحليل والتنظيم الموضوعي، وهنا تعتبر التاكسونومي هي الأكثر تنظيما باتباعها طرق التصنيف الهرمي المنظم.
- تعتمد طريقة الأنطولوجي والتاكسونومي على وضع قوائم مُسبقة تشبه قوائم رؤوس الموضوعات أو المكانز، لذا تبدو أكثر تنظيما، فيما تسير عملية التوسيم والفوكسونومي على الاختيار العشوائي وفق ورود

المصطلحات، لذا يكون هامش الخطأ عند اتباعها أكبر، خاصة في تعدد الصيغ المنظمة للمحتوى، وفي تكراره بأكثر من صيغة مما يؤثر بالتالي على عملية الاسترجاع.

- كل الطرق المتبعة في التحليل الموضوعي في البيئة الرقمية تناسب صاحب المحتوى، وكذلك المستفيد منه، ذلك أنها تتصف بالمرونة في البحث، وإن كانت طريقة التوسع أو تضييق المصطلحات تؤثر فيها على دقة البحث والاسترجاع.
- كل الطرق المذكورة قابلة للتطوير والتحديث المستمر، بمعنى من الممكن أن يقوم الباحث عن المعلومات مثلا بتغيير المصطلحات أكثر من مرة، ماعدا في طريقة التاكسونومي التي تتأخر فيها عملية تطوير المواقع التي تتبع فلسفتها عن التحديث السريع.
- اتفقت الفوكسونومي والتاكسونومي في اتباع التصنيفين الواسع والضيق للمصطلحات الواصفة للمحتوى الموضوعي، وهي بهذا تتبع الهرمية في ترتيب المصطلحات أو الواصفات، فيما كانت ذات سياق نوعي أكثر في الأنطولوجي والتوسيم.

وأخيرا، فإن التحليل الموضوعي يتم تطبيقه في البيئة الرقمية من خلال اختيار المصطلحات الواصفة للمحتوى، لتنظيمه في فئات منطقية أو هجائية، وتظل كفاءة الاسترجاع مرهونة بدقة التحليل، ومهارة المستفيد منها وخبرته في البحث.

وبذا توصي الدراسة بإعداد مزيد من الدراسات لتوضيح آلية التحليل الموضوعي المتبعة عند تصميم المواقع العربية، وكيفية اختيار مصطلحات أو واصفات بعينها، وهل مايحكم ذلك هو الاعتماد المسبق على قوائم ثابتة، أم يكون التحليل من واقع ماهو معروض في المحتوى الموضوعي!

قائمة المصادر:

أولا: الكتب

- أبو عجمية، يسري احمد (2006). التكشيف واستخدام المكنز.
- بامفلح، فاتن سعيد(2006). أساسيات نظم استرجاع المعلومات الإلكترونية، الرياض: مكتبة الملك فهد الوطنية
- خليفة، شعبان، ومحمد فتحي عبدالهادي (1415). التحليل الموضوعي للمكتبات ومراكز المعلومات، القاهرة: العربي للنشر والتوزيع.

- Taylor, Arlene G. Introduction to cataloging and classification/ Arlene G. Taylor, With the assistance of David P. Miller.- 10th ed.- Wesport, Conn. : Libraries Unlimited, 2006.- p.385.

ثانيا: الدوريات

- الأكلبي، علي بن ذيب؛ وعارف، محمد بن جعفر (2015). دور الأنطولوجيا في دعم محركات البحث الدلالية في البيئة العربية. مجلة مكتبة الملك فهد الوطنية – السعودية، مج 21، ع 1، ص 193 – 22
- حسين، حسن (2008) الفلوكسونومي .مجلة مكتبات نت ،مج 9 ، ع4. ص ص 34 – 39
- حسين، حسن (2011). التاكسونومي. مجلة مكتبات نت – مصر. مج12، ع4، ص 5 – 18–
- الزهيري ، طلال ناظم و عبدالواحد ، آمال عبدالرحمن (2016) " التحليل الموضوعي لمصادر المعلومات الرقمية: أدواته وأهميته في الاسترجاع " مجلة آداب البصرة العراق ، ع7، ص ص
- 322 -307الزهيري, طلال ناظم (2016). أدوات تصنيف وتنظيم المحتوى الرقمي في بيئة الإنترنت: التكسونومي. المجلة العراقية لتكنولوجيا المعلومات – العراق, مج7، ع2، ص 61 – 72.
- شاهين، شريف كامل(2004)الاتجاهات الحديثة في التحليل الموضوعي .– لندن: مجلة المكتبات والمعلومات العربية ، س24 ، ع2، ص 5–41.
- طرشي،حياة و قموح ، ناجية . ادوات الفهرسة الموضوعية في بيئة الويب الدلالي: بين التقليد والابتكار . مجلة العلوم الانسانية , مج 19 . ع 02 (2019) ص 201
- عبدالواحد، ضياء الدين (2012). الأنطولوجيا ونظم استرجاع المعلومات: دراسة لتقنية البحث بالمفهوم. مجلة مكتبات نت ـ مصر ، مج 13، ع 2، ص 29 – 35
- عبيد، عاطف (2011). دور التاكسونومي في تعزيز عمل محركات البحث على الإنترنت .مجلة مكتبات نت– مصر، مج12، ع2، ص 5 – 22
- فوزي ، رياح (2010)الفلوكسونومي أو التصنيف الحر .–بحوث في علم المكتبات والمعلومات .–ع4. ص 269
- معوض، محمد عبد الحميد . معرفات البيانات المترابطة والمكتبات : القصة حتى الان . المجلة الدولية لعلوم المكتبات والمعلومات مج 3 ع 2 (ابريل – يونيو 2016 . ص ص 276–277

ثالثا: المؤتمرات

- أحمد ،هندي عبدالله. "بناء انطولوجيات علم المكتبات والمعلومات في بيئة الويب الدلالية: دراسة وصفية تحليلية." مهنة ودراسة المكتبات والمعلومات: الواقع والتوجهات المستقبلية .المدينة المنورة: الاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات (اعلم)، 2013.487-463 .
- عالم، وصال إبراهيم أحمد (2010). الأنطولوجيا ونظم إدارة المعرفة . أعمال المؤتمر الحادي والعشرين للاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات .لبنان، مج2.
- عبدالهادي ، محمد فتحي (2009)الاتجاهات الحديثة في التحليل الموضوعي للمعلومات وموقف قطاع المعلومات منها.– المؤتمر العشرين للاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات (أعلم).– الدار البيضاء .
- عبدالهادي ، محمد فتحي (2013) الميتاداتا ومستقبل تنظيم المعلومات : مدخل جديد .– المؤتمر التاسع عشر لجمعية المكتبات المتخصصة – فرع الخليج العربي : مستقبل المهنة : كسر الحواجز التقليدية لمهنة المكتبات والمعلومات والتحول نحو مستقبل البيئة المهنية الرقمية – الإمارات.
- محمد، رياح فوزي (2009). الفوكسونومي أو التصنيف الحر– دراسة استطلاعية. القاهرة: الملتقى العربي الثالث لتكنولوجيا المعلومات– تقنيات الجيل الثالث ومدخلاتها في مجتمع المكتبات والمعلومات.

رابعا : الانترنت

- أبو شرحة، ماجد(2016). منهجية بناء الأنطولوجيا، متاحة على الرابط/http://mabusharha.blogspot.com/2016/02_post-blog-html27. تم استرجاعها في 2021/10/04
- بامفلح، فاتن سعيد(2010).محركات البحث الدلالي في ظل تطبيقات الويب الويب الدلالي، متاحة على الرابط: https://www.kau.edu.sa/Files/12510/Researches/63453_34498pdf. تم استرجاعها في 2020/06/09
- الجوهري، عزة فاروق (2010). موسوعة نول(Knol) الرقمية : نموذج للتأليف والوصول الحر تقييم للدور لإثراء المحتوى الرقمي العربي ومدى الإفادة في مجتمع المعرفة و إثراء المحتوى الرقمي. متاح على الرابط:https://www.kau.edu.sa/Files/12510/Researches/63391_34407pdf. تم استرجاعها في 2020/06/09.
- شاهين، شريف (2022). مقدمة لبرمجيات إدارة المحتوى الرقمي متاح على الرابط https://www.academia.edu تم استرجاعها في 2022/3/22
- صالح، عماد عيسى (2013) آليات التكشيف على الويب وأدواته. تونس: ندوة الأدوات الحديثة لفهرسة وتكشيف مصادر المعلومات في البيئة الرقمية والويب متاح على الرابط: https://www.slideshare.net/esalh/ss-18699804 . تم استرجاعه في 2021/10/5
- Bizer,Christian ,Tom Heath . TimBermers –Lee.Special Issue on Linked Data ,International Journal on Semantic Web and Information System (LISWIS). . On the website: http://linkeddata.org/docs/ijswis-special-issue
- Busch, Joseph A. (n.d.). Taxonomy Tools: Requirements and Capabilities. On the website: http://taxonomystrategies.com/wp-content/uploads/2016/02/Taxonomy-Tools-Workshop-20101022-Revised.pdf . Retrieved 06/11/2017
- Daine neal.(2008) Introduction Folksonomies and Image Tagging: Seeing the Future? . On the website: https://www.asis.org/Bulletin/Oct-07/Bulletin_OctNov07.pdf
- https://livebook.manning.com/book/linked-data/chapter-1/1
- Peters, Isabella. Weller, Katrin. Stock, Wolfgang G. Folksonomy The Collaborative Knowledge Organization System c13, Düsseldorf, Germany,(2010). Retrieved 01/10/2017 . On the website: https://www.phil-fak.uni duesseldorf.de/fileadmin/Redaktion/Institute/Informationswissenschaft/stock/1247827684fol ksonomy.pdf
- Walli, Betsy (2014). The Basics and Getting Started with Taxonomies. On the website: http://www.kmworld.com/Articles/Editorial/What-Is-…/Taxonomy-101-The-Basics-and-Getting-Started-with-Taxonomies-98787.aspx. Retrieved 06/11/2017 .

Methods of subject analysis in the digital environment and its philosophe

By:
Khadiga Mousa Al-Fadheel Abuoamer
Assistant Professor, Department of library and Information, University of Benghazi
khadigamf@yahoo.com
Laila Mohammed Houssein El-Zareidi
Lecturer, Department of libraries and Information, University of Misrata
Laila.a@art.misuratau.edu.ly

Abstract

Subject Analysis is an important method and link between sources of knowledge and users in various fields, where the human effort of the analyzers is the cornerstone to determining the content of information sources in the normal environment, while in the digital environment that effort has become decreasing in the face of the emergence of automated methods of subject analysis. The study focuses on subject analysis in its third stage according to the development of the process of subject analysis in the electronic and digital environment in particular, and hence it seeks to answer the following question: What are the methods of subject analysis in the digital environment, and what are its mechanisms follow the analytical inductive method of what is stated in the sources of information specialized in the organization of information in general, and subject analysis in particular; to collect information on the subject of the study, and come up with a general diagnosis, and to achieve several things, can be summarized as follows: 1. Definition of subject analysis in the digital environment, and its phased development.2. Identify the terms used when applying subject analysis in the digital environment.3. Describe the methods of subject analysis in the digital environment: Ontology, Tag, Folksonomy and Taxonomy. The study found several results, including: 1. The agreement of all methods of subject analysis in the digital environment in the use of terms and descriptors to organize subject content.2. The Ontology and Taxonomy method is based on preloading lists that are similar to headers or headers, so they look more organized.3. Tag and Folksonomy are random selection.4. All listed methods are scalable and constantly updated.5. Folksonomy and Taxonomy agreed to follow the broad and narrow classifications, thus following hierarchies in the order of terms or descriptors, while having a more qualitative context in Ontology and Tag. Thus, the study recommends the preparation of further studies to clarify the mechanism of subject analysis followed when designing Arabic sites, and how to choose specific terms or descriptions, and whether this is governed by the pre-reliance on fixed lists, or the analysis is from the reality of what is presented in the thematic content!

Keywords: Subject Analysis-Ontology - Tag - Folksonomy - Taxonomy