مفهوم الانطولوجيا وتطبيقاتها في مجال التحليل الموضوعي :
نظام UMLS أنموذجاً

أ.د. صباح محمد كلو
كلية المنصور الجامعة

المستخلص:

يعد مفهوم الأنطولوجية Ontology أو علم الوجود، أحد مباحث علم الفلسفة، الذي يتضمن دراسة الموجودات او ما يفترض انه موجود، وبهذا المعنى فإن علم الوجود معادل للميتافيزيقا أو ما بعد الطبيعة metaphysique. فهو نسق من التعريفات الكلية التأملية في نظرية الوجود عامة.

وحديثا اخذ المصطلح يستخدم للدلالة على فئات الأشياء التي قد توجد في ميدان موضوعي معين (domain) للإشارة الى المعرفة المشارك فيها من قبل اشخاص يعملون في ميدان موضوعي معين.

في العقد الأخير من القرن العشرين استخدم المصطلح في مجال علم المعلومات للدلالة على كتل البناء (blocks building) التي تستخدم لمساعدة الحاسبات الالكترونية والبشر في المشاركة في المعرفة. وبذلك استخدم هذا المصطلح في مجالات الذكاء الاصطناعي والويب الدلالي وهندسة النظم وعلم المكتبات وبناء المعلومات بوصفه شكلا لتمثيل المعرفة عن العالم او جزء منه.

وقد تنوعت استخدامات مفهوم الانطولوجيا في مجال علم المعلومات حيث استخدمت على انهاتقسيمات(Taxonomies) أي تصنيفات هرمية للمصطلحات في مجال موضوعي معين كما هو الحال في التركيب الشجري لقائمة رؤوس الموضوعات الطبية ((MeSH، https://meshb.nlm.nih.gov/treeView,

والبعض الاخر عبارة عن مواصفات لمجموعات الخواص المفاهيمية ومثالها(خطط الميتاداتا) وهي انطولوجيات تحدد العناصر التي تستخدم وماذا تعني هذه العناصر.

وهناك انطولوجيات أخرى عبارة عن مصطلحات مضبوطة فئويا وهذه تشمل التحليل الدلالي للكلمات حيث توضع في فئات مثل: الاسماء والافعال والصفات والظروف كما في https://wordnet.princeton.edu (Word Net/) , الانطولوجيا العربية وهو محرك بحث معجمي يمثل اكبر قاعدة بيانات باللغة العربية ويضم أكثر من 150 معجم تم تطويره من قبل جامعة بيرزيت الفلسطينية في مدينة رام الله(https://ontology.birzeit.edu/),ان هذا المحرك البحثي يؤسس لطريقة جديدة لتعريف معاني ودلالات الكلمات وعلى مستوى المحتوى, وبالتالي يتيح انتاج قاموس

لغوي دلالي الي يصنف معاني الكلمات ويشجرها بحيث تكون عذه المعاني والعلاقات مؤصلة فيما بينها فلسفيا ولغويا وممثلة بلغة المنطق .(Jarrar,Mustafa:2011).

وهذا عكس قوائم رؤوس الموضوعات والمكانز التي تميل الى استخدام صيغة الاسماء بالنسبة للمصطلحات التي تتضمنها.

تهدف الدراسة الى بيان استخدامات مفهوم الانطولوجيا في مجال التحليل الموضوعي من خلال نموذج (UMLS) (نظام اللغة الطبية الموحد) الذي تم تطويره من قبل المكتبة الوطنية الامريكية للطب (NLM) , نظام UMLS ، هو مجموعة من الملفات والبرامج التي تجمع العديد من المفردات والمعايير الصحية والطبية الحيوية لتمكين التشغيل البيني بين أنظمة الكمبيوتر.

يمكنك استخدام UMLS لتحسين أو تطوير التطبيقات، مثل السجلات الصحية الإلكترونية، وأدوات التصنيف، والقواميس، ومترجمي اللغات. يشتمل النظام على ثلاثة أدوات رئيسية يطلق عليها مصادر المعرفة وهي:

- ميتا المرادفات (Meta thesaurus)
- الشبكة الدلالية (Semantic Network)
- أدوات المعجم المتخصص (SPECIALIST Lexicon Tools)

تعتمد الدراسة المنهج الوصفي في بيان خصائص ومكونات نظام UMLS وتطبيقاته في مجال الطب والعلوم الصحية.

الكلمات المفتاحية : نظام اللغة الطبية الموحدة , التحليل الموضوعي , الانتولوجيا , قائمة رؤوس الموضوعات الطبية .

The Concept of Ontology and its applications in the Subject Analysis: UMLS system as a modal

Prof.Dr. Sabah M. Kallow

Al-Mansour University College

Abstract :

The concept ontology, or the science of existence is one of the subjects of philosophy, which includes the study of beings or what is assumed to be existence. This means that ontology is equivalent to metaphysics or metaphysique. It is a system of contemplative comprehensive definitions in the general theory of existence.

Recently, the term used to denote the origin that may exist in a certain objective domainto refer to the knowledge referred to by men who work in a certain objective domain.

In the last decade of the century, the term was used in the field of information science to denote the blocks building, which is used to aid computers and humans share knowledge. Thus, the term is used in the fields of artificial intelligence, the semantic web, systems engineering, library science, and information architecture as a form of representing knowledge about the world or part of it.

The uses of the concept of ontology have varied in the domain of information science, as they have been used in some used as Taxonomies, which means hierarchical classification of terms in a given subject area as in the tree structure of the Medical Subject Headings (MeSH).

Others are specifications for sets of conceptual properties, such as metadata plans, which are ontologies that specify which elements are used and what these elements mean. Other ontologies are categorically defined terms, which include the semantic analysis of words, where they are placed in categories such as: nouns, verbs, adjectives, and adverbs, as in net words ontology .

The Arabic ontology, which is a dictionary search engine that represents the largest database in the Arabic language and includes more than 150 dictionaries developed by Birzeit University in the Palestinian city of Ramallah .

This search engine establishes a new way to define the donotations and connotations of words at the content level. Thus, it allows the production of a semantic linguistic dictionary that classifies the meanings of words and trees them so that these meanings and relationships are rooted in each other philosophically and linguistically and represented in the language of logic.

This is in contrast to subject heading lists and thesauri, which tend to use nouns for the terms they contain.

The study aims to demonstrate the uses of the ontology concept in the field of objective analysis through the (UMLS) model (Unified Medical Language System) developed by the US National Library of Medicine (NLM). The UMLS system is a set of files and programs that collect many health and biomedical vocabulary and standards to enable interoperability between computer systems. UMLS can be used to enhance or develop applications, such as electronic health records, classification tools, dictionaries, and language translators. The system includes three main tools called knowledge

Keywords:

Ontology , Subject analysis , UMLS system , Taxonomis , MeSH.

1- المقدمة:

في العقد الأخير من القرن العشرين استخدم المصطلح في مجال علم المعلومات للدلالة على كتل البناء (blocks building) التي تستخدم لمساعدة الحاسبات الالكترونية والبشر في المشاركة في المعرفة. وبذلك استخدم هذا المصطلح في مجالات الذكاء الاصطناعي والويب الدلالي وهندسة النظم وعلم المكتبات وبناء المعلومات بوصفه شكلا لتمثيل المعرفة عن العالم او جزء منه.

وقد تنوعت استخدامات مفهوم الانطولوجيا في مجال علم المعلومات حيث استخدمت على انها تقسيمات(Taxonomies) أي تصنيفات هرمية للمصطلحات في مجال موضوعي معين كما هو الحال في التركيب الشجري لقائمة رؤوس الموضوعات الطبية MeSH)) ,والبعض الاخر عبارة عن مواصفات لمجموعات الخواص المفاهيمية ومثالها(خطط الميتاداتا) وهي انطولوجيات تحدد العناصر التي تستخدم وماذا تعني هذه العناصر.(الزهيري , طلال:2017).

وهناك انطولوجيات أخرى عبارة عن مصطلحات مضبوطة فئويا وهذه تشمل التحليل الدلالي للكلمات حيث توضع في فئات مثل: الاسماء والافعال والصفات والظروف كما في Net Word وهذا عكس قوائم رؤوس الموضوعات والمكانز التي تميل الى استخدام صيغة الاسماء بالنسبة للمصطلحات التي تتضمنها.

لقد أصبح الاهتمام بمفهوم الأنطولوجيا بشكل متزايد لأنها توفر الأساس الدلالي للعديد من التكنولوجيات التي بدأت تتطور بشكل متسارع وخاصة التكنولوجيات المتعلقة بالبرمجيات والتجارة الالكترونية وإدارة المعرفة (McGuinness, 2002). لقد ركز علم الانطولوجيا حديثا والمتمثل باتحاد شبكة الويب العالمية World Wide Web Consortium (W3C) و مبادرة الويب الدلالي (Semantic Web initiative) على تمثيل المعرفة المستندة إلى المنطق وعلى شبكة الإنترنت و يشمل مفهوم الانطولوجيا كافة الفئات الهرمية والفرعية والعلاقات بين الفئات وسمات كل فئة. (الفيفي, محمد بن سالم)

2- أسئلة الدراسة:

تسعى الدراسة الى الإجابة عن الأسئلة البحثية التالية:

- ما مفهوم الانطولوجيا وما أهدافها وانواعها؟
- ما علاقة الانطولوجيا بعلم المعلومات بشكل عام والتحليل الموضوعي بشكل خاص
- ما مكونات UMLS كنموذج انطولوجيا طبية
- ما وضائف مكونات UMLS ودورها في الربط ومعالجة المصطلحات
- ما المكانز وقوائم رؤوس الموضوعات والمعاجم الطبية التي تألفت في إطار نظام UMLS

3- منجية الدراسة:

اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي في بيان خصائص ومكونات نظام UMLS وتطبيقاته في مجال الطب والعلوم الصحية.

4- أهداف الانطولوجيا:

تحقق الانطولوجيا العديد من الأهداف منها:

- تحدد الانطولوجيا طبيعة الواقع او تعرفها realityبتحديد المفاهيم والكيانات والمصطلحات والفئات في ميدان معين من اجل نمذجة العلاقات بينها او صياغتها، حيث نشأت الانطولوجيا لجعل الغموض المفاهيمي والدلالي في حده الادنى في بيئة معلوماتية وتكنولوجية.
- تفيد الانطولوجيا في تعزيز قابلية التشغيل التبادلي بين الأنظمة في الميادين المعرفية المختلفة، او لإنشاء الوكلاء الأذكياء الذين يمكنهم إنجاز أعمال معينة، وكلاهما من أهداف الويب الدلالي.
- تعمل الانطولوجيا من اجل تنظيم واسترجاع ما ينبغي وأن تصيغ واقع استخدام اللغة من اجل الاتصال او تشكله. وهذه يطلق عليها أحيانا الانطولوجيا اللغوية وتشمل مسائل النحو والدلالة وبناء الجملة وما شابه.(/http://ontoloy1.blogspot.com)

5- انواع الانطولوجيا:

هناك نوعان من الانطولوجيا:

النوع الاول: انطولوجيا الميدان المحدد ويمثل المعاني المحددة للمصطلحات كما تنطبق في ذلك الميدان ويغطي هذا النوع معاجم المصطلحات الموضوعية.

النوع الثاني: الانطولوجيا العامة (Ontology Upper) والتي تمثل المعرفة الممتدة عبر الميادين ا لموضوعية المختلفة وهي نموذج للأشياء العامة التي تنطبق عموما عبر مدى عريض من انطولوجيات الميادين.

ويمكن تقسيم الانطولوجيا على اساس البناء والتكوين فان للأنطولوجيا درجات مختلفة في البناء:

بعضها عبارة عن تقسيمات Taxonomies أي (تصنيفات هرمية) للمصطلحات في مجال موضوعي معين كما هو الحال في (التركيب الشجري لقائمة MeSH).

والبعض الاخر عبارة عن مواصفات لمجموعات الخواص المفاهيمية ومثالها (خطط الميتاداتا) وهي أنطولوجيات تحدد العناصر التي تستخدم وماذا تعني هذه العناصر وما هي أنواع الصفات المميزة أو الخواص والقيم التي يمكن أن تكون لدى تلك العناصر.

اذا كان الويب الدلالي يتطلب ان تكون المصطلحات لها معنى واضح حتى يمكن للآلات ان تعالج المعلومات الموجودة على الويب او تجهزها أوتوماتيكيا فان الانطولوجيا هي التي تقدم مثل هذا المعنى، فهي تمثل كتل البناء للويب الدلالي لتستخدم مع eXtensible Markup Language (XML) وخطط XML و Resource Description Framework (RDF) وخطط RDF و Document Type Definition (DTD) ((Carlson, 2001

والانطولوجيات مهمة إذا كان الوكلاء على الويب قادرين على (البحث و\أو الدمج) للمعلومات من تجمعات متنوعة وذلك لان المصطلح نفسه قد يستخدم في سياقات مختلفة بمعان مختلفة او ان المعنى نفسه قد يمثل بمصطلحات مختلفة في سياقات مختلفة.

وهناك انطولوجيات أخرى عبارة عن مصطلحات مضبوطة فئويا وهذه تشمل التحليل الدلالي للكلمات واضعة لها في فئات مثل: الاسماء والافعال والصفات والظروف كما في Net Word وهذا عكس قوائم رؤوس الموضوعات والمكانز التي تميل الى استخدام صيغة الاسماء بالنسبة للمصطلحات التي تتضمنها.

6- نظام اللغة الطبية الموحدة Unified Medical Language System (UMLS):

نظام UMLS، أو نظام اللغة الطبية الموحد تم تصميمه عام 1986 ورعايته من قبل المكتبة الطبية الوطنية (NLM)في الولايات المتحدة ويتم تحديثه كل ثلاثة أشهر ويمكن استخدامه مجانا (/https://www.nlm.nih.gov/research/umls) هو مجموعة من الملفات والبرامج التي تجمع العديد من المفردات والمعايير الصحية والطبية الحيوية لتمكين التشغيل البيني بين أنظمة الكمبيوتر. يمكن استخدامه لتحسين أو تطوير التطبيقات، مثل السجلات الصحية الإلكترونية، وأدوات التصنيف، والقواميس، ومترجمي اللغات. أحد الاستخدامات القوية لـ UMLS هو ربط المعلومات الصحية والمصطلحات الطبية وأسماء الأدوية ورموز الفواتير عبر أنظمة الكمبيوتر المختلفة. بعض الأمثلة على ذلك هي:

- ربط المصطلحات والمدونات بين الطبيب والصيدلية، وشركة التأمين الخاصة بالمريض
- تنسيق رعاية المرضى بين عدة أقسام داخل المستشفى

يحتوي UMLS على العديد من الاستخدامات الأخرى، بما في ذلك استرجاع محركات البحث، استخراج البيانات، إعداد تقارير إحصاءات الصحة العامة، وبحوث المصطلحات

7- مكونات نظام اللغة الطبية الموحدة UMLS:

الغرض من نظام اللغة الطبية الموحد في المكتبة الوطنية (UMLS) هو تسهيل تطوير أنظمة الكمبيوتر التي تعمل كما لو أنها "تفهم" معنى لغة الطب الحيوي والصحة، حيث يوفر نظام UMLS بيانات لمطوري النظام بالإضافة إلى وظائف البحث واعداد التقارير. ويعتمد النظام في انجاز مهامه على ثلاث أدوات هي:

7.1- Metathesaurus UMLS:

وهو عبارة عن معجم بيولوجي كبير تنظم محتوياته حسب المفاهيم او المعاني ويشكل الحجر الأساس لنظام (UMLS) ويمثل أكبر مكونات النظام يحتوي على أكثر من مليون مفهوم في مجال الطب الحيوي وخمسة ملايين من الالفاظ التي ينحدر كل منها من أكثر من مئة مصدر من مصادر المفردات المضبوطة (Control vocabularies). ويحدد Metathesaurus أيضًا العلاقات المفيدة بين المفاهيم ويحافظ على المعاني وأسماء المفاهيم والعلاقات بين كل مفردات.

(Donald A. B. Lindberg, M.D. Betsy L Humphreys, 1990).

وتشمل المفردات المدمجة في UMLS Metathesaurus تصنيف NCBI، وعلم الوجود الجيني ، ورؤوس الموضوعات الطبية (MeSH) ، و OMIM وقاعدة المعرفة الرمزية في علم التشريح الرقمي. لم تكن مفاهيم UMLS مترابطة داخليا فقط ، بل قد تكون مرتبطة أيضًا بالموارد الخارجية مثل GenBank.

بالإضافة إلى البيانات، يتضمن UMLS أدوات لتخصيص MetamorphoSys) Metathesaurus) ، لتوليد المتغيرات المعجمية لأسماء المفاهيم (lvg) ولاستخراج مفاهيم UMLS من النص (MetaMap)

7.2- الشبكة الدلالية The Semantic Network:

وهي المكون الثاني لنظام UMLS وهو عبارة عن شبكة دلالية مؤلفة من عنصرين هما:

1- **مجموعة من فئات الموضوعات العريضة**، أو الأنواع الدلالية، التي توفر تصنيفًا ثابتًا لجميع المفاهيم الممثلة التي يتضمنها UATS Metathesaurus، حيث تضم الشبكة دلالية ستة فئات موضوعية رئيسية تمثل قمة الهرم تندرج تحتها هرميا 133 فئة موضوعية واسعة في مجال الطب الاحيائي.

- الأنواع الدلالية الرئيسية:
  - العضوية Organism
  - الهيكل التشريحي anatomical structure
  - الوظيفة البيولوجية biologic function
  - المواد الكيمياوية chemical

- الجانب الفيزيائي physical object
- الفكرة او المفهوم idea or concept

ان كل تسجيله من الأنواع الدلالية أعلاه يشتمل على العناصر الوصفية التالية:

إضافة الى اربعة وخمسون علاقة بين فئات التوصيف في مجال الطب الاحيائي، الغرض من الشبكة الدلالية هو توفير تصنيف ثابت لجميع المفاهيم الممثلة فيMetathesaurus UMLS وتوفير مجموعة من العلاقات المفيدة بين هذه المفاهيم. تم العثور على جميع المعلومات حول مفاهيم محددة في Metathesaurus.

2- **مجموعة من العلاقات المفيدة والمهمة** ، أو العلاقات الدلالية ، التي موجودة بين أنواع الدلالية.

الغرض من الشبكة الدلالية هو توفير تصنيف ثابت لجميع المفاهيم الممثلة في UATS Metathesaurus وتوفير مجموعة من العلاقات المفيدة بين هذه المفاهيم. تم العثور على جميع المعلومات حول مفاهيم محددة في Metathesaurus. توفر الشبكة معلومات حول مجموعة من الأنواع الدلالية ، أو الفئات ، التي قد يتم تعيينها لهذه المفاهيم ، وتحدد مجموعة العلاقات التي قد تحمل بين الأنواع الدلالية. تحتوي الشبكة الدلالية على 133 نوعًا مختلفًا و 54 علاقة. تعمل الشبكة الدلالية كسلطة للأنواع الدلالية التي يتم تعيينها للمفاهيم في Metathesaurus. تحدد الشبكة هذه الأنواع، سواء من خلال أوصاف نصية وبواسطة المعلومات المتأصلة في تسلسلها الهرمي.

الأنواع الدلالية هي العقد في الشبكة ، والعلاقات بينهما هي الروابط. هناك مجموعات كبيرة من الأنواع الدلالية للكائنات الحية ، والتراكيب التشريحية ، والوظيفة البيولوجية ، والمواد الكيميائية ، والأحداث ، والأشياء المادية ، والمفاهيم أو الأفكار. النطاق الحالي للأنواع الدلالية UMLS هو واسع جدا ، مما يسمح للتصنيف الدلالي لمجموعة واسعة من المصطلحات في مجالات متعددة.

يتكون Metathesaurus من مصطلحات من مفرداته المصدر. يتم تعريف معنى كل مصطلح بمصدره، بشكل صريح من حيث التعريف أو التعليق التوضيحي؛ حسب السياق (مكانها في التسلسل الهرمي) ؛ من خلال المرادفات والعلاقات المذكورة بين المصطلحات ؛ وباستخدامه في الوصف أو التصنيف أو الفهرسة. يتم تعيين كل مفهوم Metathesaurus على الأقل نوع دلالي واحد. في جميع الحالات، يتم تعيين أكثر الأنواع الدلالية تحديدًا المتوفرة في التسلسل الهرمي للمفهوم. على سبيل المثال ، يتلقى المفهوم "Macaca" النوع الدلالي "Mammal" لأنه لا يوجد نوع أكثر تحديدًا "Primate" متوفر في الشبكة. مستوى الدقة يختلف عبر الشبكة. وهذا له آثار مهمة على تفسير المعنى أي (النوع الدلالي) الذي تم تعيينه لمفهوم Metathesaurus. على سبيل المثال ، الشجرة الفرعية تحت العقدة "الكائن المادي" هي "كائن مصنّع".

لديها اثنين فقط من العقد الطفل ، "الأجهزة الطبية" و "جهاز البحث". من الواضح أن هناك كائنات مصنّعة بخلاف الأجهزة الطبية وأجهزة البحث. بدلا من انتشار عدد من الأنواع الدلالية لتشمل فئات فرعية إضافية متعددة لهذه الكائنات ، يتم ببساطة تعيين المفاهيم التي ليست أجهزة طبية ولا أجهزة بحث النوع الأكثر عمومية "كائن مصنّع" يوضح الشكل 1 جزءًا من الشبكة. النوع المعنوي "وظيفة بيولوجية" له طفلان ، "وظيفة فسيولوجية" و "وظيفة باثولوجية" ، وكل منها له عدة أطفال وأحفاد. يرتبط كل طفل في التسلسل الهرمي بأصله عن طريق رابط "isa"

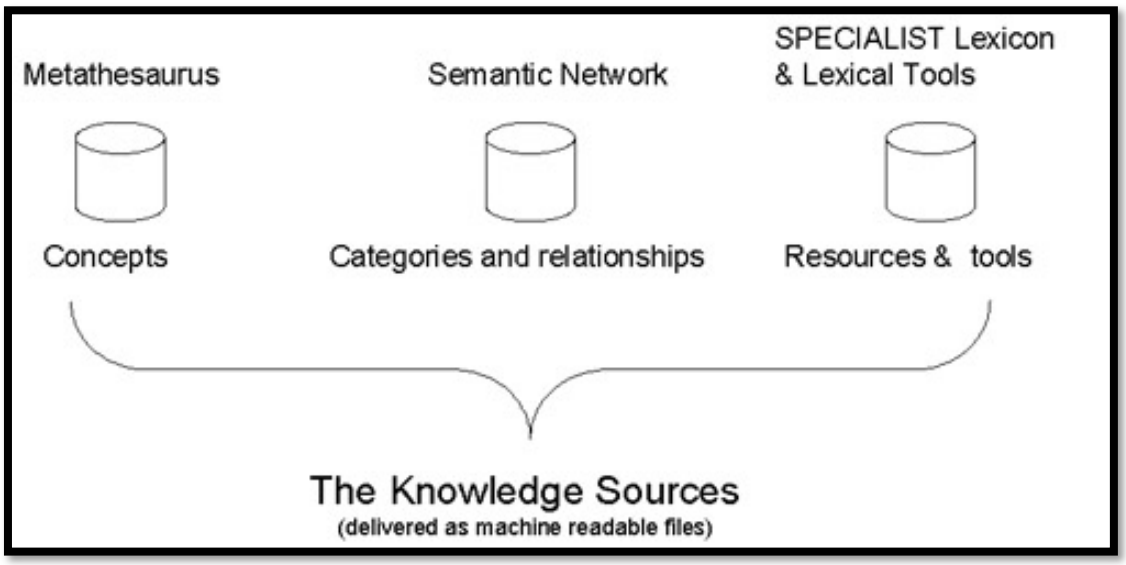
7.3- المعجم المتخصص والأدوات المعجمية **The SPECIALIST Lexicon & Lexical Tools**:

وتشتمل هذه الأداة على المعجم المتخصص والأدوات المعجمية، التي تقدم معلومات معجمية وبرامج لمعالجة اللغة فقد تم تطوير هذا المعجم للمتخصصين من اجل تقديم المعلومات المعجمية اللازمة لنظام معالجة اللغة الطبيعية (Natural Language Processing System (NLP), و الغرض منه هو أن يكون معجم انكليزي عام يتضمن العديد من المصطلحات الطبية الحيوية. تشمل التغطية كل من الكلمات الإنجليزية الشائعة والمفردات الطبية الحيوية. يسجل إدخال كل كلمة او مصطلح في المعجم المعلومات النحوية والمورفولوجية والضوئية التي يحتاجها مستخدمي نظام معالجة اللغة الطبيعية (NLP).

لقد تم تصميم أدوات المعجم(Lexical) لمعالجة درجة التباين العالية بين الكلمات والمصطلحات اللغوية الطبيعية. غالبًا ما تحتوي الكلمات على العديد من النماذج والاشكال التي تعتبر بشكل صحيح حالات مختلفة مشتقة من نفس الكلمة. على سبيل المثال، يحتوي الفعل " treat" " على ثلاثة أشكال مختلفة " هي صيغة الزمن الحاضر المفرد البسيط ("treats" وصيغة الماضي treated" وصيغة الحاضر المستمر "treating".

وتحتوي Metathesaurus على مصطلحات متعددة الكلمات في ومفردات أخرى خاضعة للرقابة على متغيرات ترتيب الكلمة بالإضافة إلى المتغيرات الخاصة بها للحروف الأبجدية. تسمح أدوات Lexical للمستخدم بالابتعاد عن هذا النوع من التباين. ويتضمن المعجم ايضـــا مجموعة من المداخل المعجمة الرئيسة التي يندرج تحت كل

منها تحث مداخل معجمية " متعددة الكلمات " https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK9680



شكل رقم (1) يوضح مكونات نظام (UMLS)

https://www.nlm.nih.gov/research/umls/new_users/online_learning/OVR_001.html

8- مصادر المعرفة لنظام UMLS Metathesaurus:

يشتمل نظام UMLS Metathesaurus على مستودع رقمي يضم العديد من المفردات التي تم ضبطها في مجال العلوم الطبية الحيوية حيث يشتمل على أكثر من 2 مليون كلمة لنحو 900000 مفهوم من أكثر من 60 فئة من المفردات الطبية الحيوية، بالإضافة إلى 12 مليون علاقة بين هذه المفاهيم (Bodenreider, Olivier 2004) و يزود بمخطط بنيوي يتضمن هذه المفردات مما يمكن المستفيد من الترجمة بين مختلف أنظمة علوم المصطلحات . ويمكن النظر إليه أيضا كقاموس شامل وكعلم وجود للمفاهيم الطبية الحيوية. القائمة الكاملة لجميع المفردات التي تتضمنها الأداة (Metathesaurus) تظهر في صفحة توثيق مصادر المفردات لنظم UMLS. حيث تشير القائمة إلى أنظمة الترميز والمفردات التي تم تعيينها كمعايير أمريكية للمعاملات الإدارية في مجال الصحة وفقًا لقانون التأمين الصحي وقابلية التأمين Health Insurance Portability and Accountability Act(HIPAA) أو كمعايير سريرية مستهدفة على مستوى الحكومة في الولايات المتحدة ويتم اختيارها من خلال مبادرة الحكومة الإلكترونية الموحدة للمعلوماتية الصحية. الشكل رقم (2) ادناه يوضح عدد من مصادر المعرفة التي يستخدمها نظام UMLSكمصادر للمعرفة (Olivier:2004 Bodenreider,).وللاطلاع على كامل مصادر المعرفة في نظام UMLS يمكن الدخول على (UMLS

Documentation Vocabulary (Metathesaurus المتاحة على الرابط https://www.nlm.nih.gov/research/umls/sourcereleasedocs/index.html)

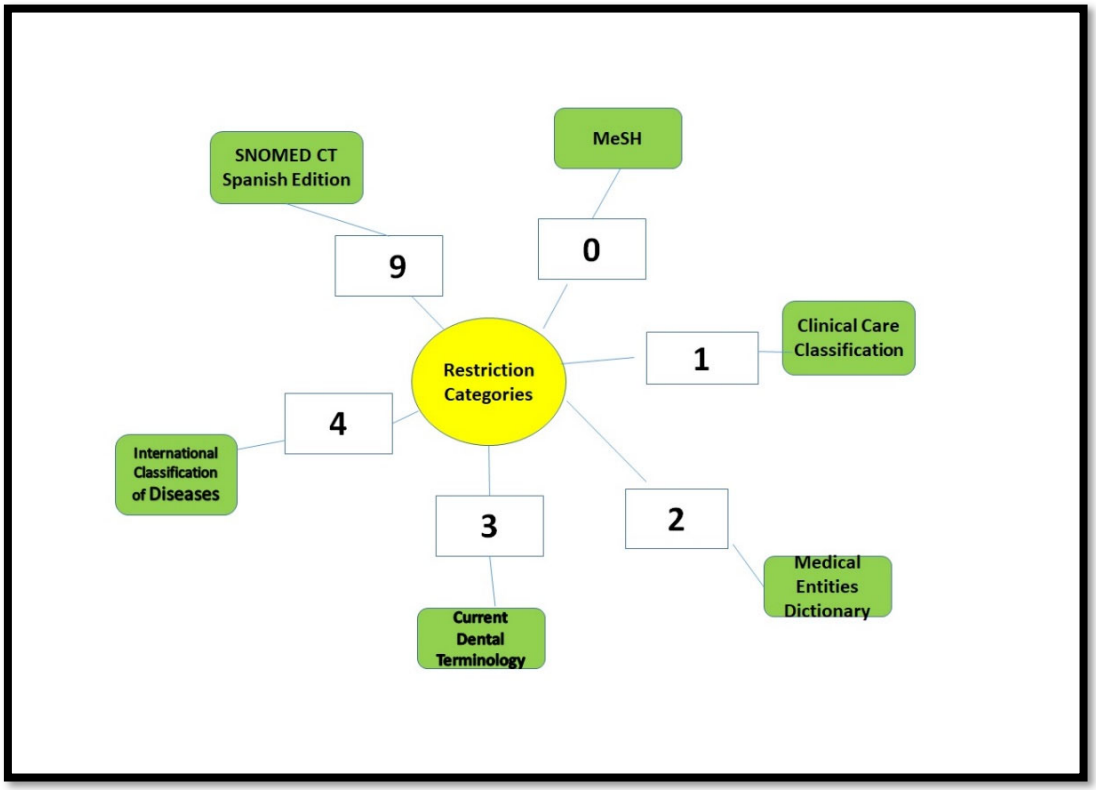
حيث يمكن التصفح فيها من خلال ثلاثة منافذ:

حسب التسلسل الهجائي للمصدر (Alphabetical List): (A–Z)

للبحث عن قائمة رؤوس الموضوعات الطبية Medical Subject Headings(MeSH) المستخدمة كأحد مصادر مفردات نظام MULS يمكن اختيار الحر (M)

وللبحث عن قائمة رؤوس موضوعات مكتبة الكونجرس (LOC يمكن اختيار الحرف (L)

حسب الفئات (Restriction Categories) مقسمة الى ست فئات هي (,1,2,3,4,90) وتندرج مصادر المعرفة هجائيا تحت كل فئة، وللبحث عن قائمتي رؤوس الموضوعات أعلاه (قائمة رؤوس الموضوعات الطبية وقائمة رؤوس موضوعات مكتبة الكونجرس) يتم البحث عنهما في الفئة (0) وهي فئة مخصصة لقوائم رؤوس الموضوعات والمكانز ذات الصلة بموضوعات الطب الاحيائي وتشتمل على 122 مصدر للمعرفة وهي أكبر فئة، اما أصغر الفئات هي الفئة (4) التي تشتمل على (3) مصادر للمعرفة تتعلق بالتصيف العالمي للأمراض.



الشكل رقم 2 تقسيم مصادر المعرفة الى ست فئات

حسب اللغات (Languages) حيث يتضمن نظام UMLS على مصادر معرفة من (19) لغة، بلغ عدد مصادر المعرفة باللغة الإنكليزية (137) تليها اللغات الفرنسية الألمانية والاسبانية بواقع (9) مصادر لكل منها، وتندرج عناوين المصادر هجائيا تحت كل لغة، وللبحث عن المصدريين أعلاه (قائمة رؤوس الموضوعات الطبية وقائمة رؤوس موضوعات مكتبة الكونجرس) يتم البحث في اللغة الإنكليزية ثم البحث من خلال الحرف (L) لمكتبة الكونجرس LOC, والحرف(M) لقائمة رؤوس الموضوعات الطبية.

9- توصيف المحتوى لمصادر المعرفة في نظام UMLS Metathesaurus:

ان كل مصدر من مصادر المعرفة الي يتضمنها نظام UMLS يمكن التعرف على طبيعة محتواه من خلال الصفحة الخاصة بكل مصدر ويتم التعريف بالمصدر من خلال عدد من المحاور وستتناول الدراسة قائمة رؤوس الموضوعات الطبية MeSH كمثال لتوضيح هذه المحاور:

Web site: ومن خلاله يمكن الدخول على الصفحة الرئيسية للمصدر

https://www.nlm.nih.gov/mesh

Authority: يتم من خلاله التعرف على عنوان المصدر والجهة التي قامت بتطويره

The Medical Subject Headings (MeSH®) are developed and maintained by the U.S. National Library of Medicine (NLM).

Purpose: ويوضح الغرض من تطوير المصدر ومجالات استخدامه

The MeSH thesaurus is a controlled vocabulary used for indexing, cataloging, and searching for biomedical and health-related information and documents. It enables retrieval systems, such as PubMed, to provide subject searching of data.

Description: ويتناول وصف مكونات المصدر وعناصره

The three basic types of MeSH records are Descriptors, Qualifiers (subheadings), and Supplementary Chemical Records (SCRs).

Metathesaurus Scope: ويوضح النطاق اللغوي المتاح فيها المصدر ضمن الأداة Metathesaurus لنظام UMLS (بعض المصادر متاحة بلغة واحدة)

حيث يتاح المصدر المعرفي MeSH في النظام ب (15) لغة إضافة الى اللغة الإنكليزية وعي اللغة الأصل للمصدر

Audience: يوضح الفئات المستفيدة والمستخدمة للمصدر

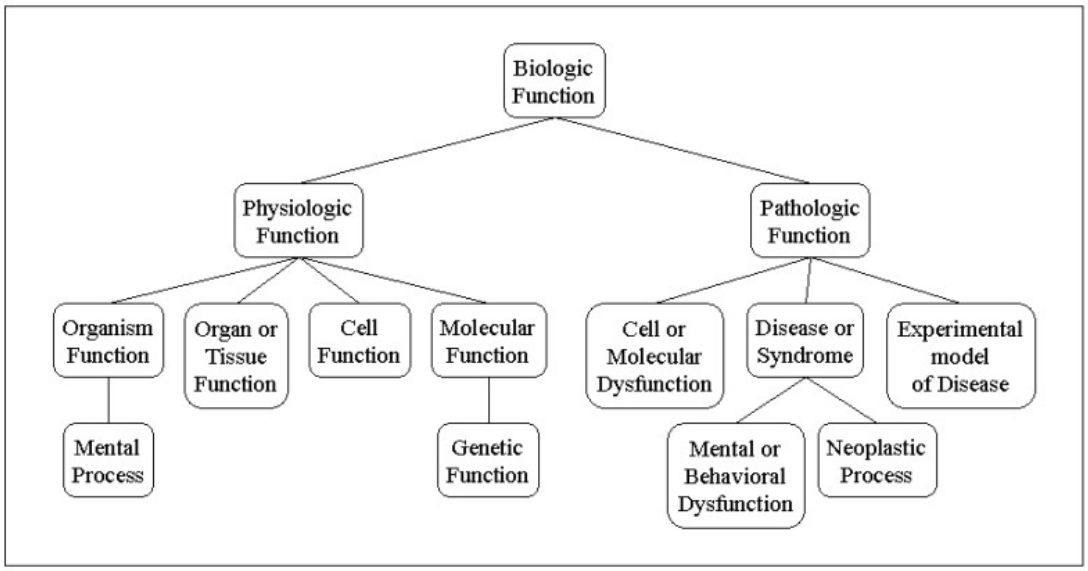
MeSH is used by indexers, subject catalogers, online searchers, and in retrieval systems.

Update Frequency: يتضمن فترات تحديث البيانات في المصدر

A revised MeSH vocabulary is released annually; Descriptors and Qualifiers are updated annually while Supplementary Concept Records are updated continuously

Metathesaurus Update Frequency: يتناول تحديث المصدر ضمن قاعدة بيانات النظام Metathesaurus

MeSH is an updated source in each Metathesaurus release. Descriptor and Qualifier changes appear in the November release while Supplementary Concept Record changes appear in each release.



الشكل رقم (3) نموذج لفئات الشبكة الدلالية

https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK9679/

10- نتائج الدراسة وتوصياتها:

أبرز النتائج التي توصلت اليها الدراسة:

– إمكانية الإفادة من نظام (اللغة الطبية الموحدة) في المستشفيات والمراكز الصحية للربط بين الأنشطة والنظم الصحية المختلفة التي تمارسها تلك المؤسسات الصحية كسجلات المرضى ونظام الادوية والعقاقير الطبية ومصادر المعلومات الطبية المتاحة في قواعد البيانات الطبية و المكانز والمعاجم الطبية المتاحة على شبكة الانترنت وجعلها منظومة متكاملة واحدة تحكمها الروابط والعلاقات اللفظية والمفاهيمية بما يساعد المتخصصين والعاملين في المجالات الصحية من تنظيم ملفاهم وتمكينهم من استرجاع المعلومات الطبية بشك سهولة ويسر .

– حث وتشجيع العملين في مجال نظم المعلومات على تطوير نظم معلومات انطولوجية في مختلف التخصصات الموضوعية الأخرى كالهندسة والزراعة وكذا في التخصصات الإنسانية.

11- المصادر

- الزهيري، طلال. (2017). أدوات تصنيف وتنظيم المحتوى الرقمي في بيئة الانترنت.3 – الانطولوجيا.. المجلة العراقية لتكنولوجيا المعلومات . م8 , ع1.
- علاء الدين, بكري و البيطار سوسن . ماذا يعني مفهوم الأنطولوجيا؟ https://maktaba-amma.com/?p=5813

استرجع بتاريخ 2018\11\15

- الفيفي , محمد بن سالم. إطلالة على الانطولوجيا. موقع فيفاء http://www.faifaonline.net/faifa/articles-action-show-id-2011.htm

استرجع بتاريخ 2018\12\1

- Donald A. B. Lindberg, M.D. Betsy L Humphreys (1990). The UMLS Knowledge Sources: Tools for Building Better User Interfaces. SCAMC, Inc.PP 121- 125

Retrieved in 21\11\2018(

https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2245391/pdf/procascamc00016-0147.pdf

- Bodenreider, Olivier. (2004). The Unified Medical Language System (UMLS): integrating biomedical terminology. Nucleic Acids Research, Volume 32, Issue, Pages D267–D270,

Retrieved in 1\11\2018

https://doi.org/10.1093/nar/gkh061

Jarrar,Mustafa(2011). Building a Formal Arabic Ontology(Invited Paper). In proceedings of the Experts Meeting on Arabic Ontologies and Semantic Networks. Alecso, Arab League. Tunis, April 26-28,

Retrieved in 1\11\2018

https://www.researchgate.net/publication/270569151_Building_A_Formal_Arabic_Ontology_Invited_Paper

مواقع ومدونات:

- http://ontoloy1.blogspot.com/
- https://www.nlm.nih.gov/research/umls/new_users/online_learning/OVR_001.html
- https://www.nlm.nih.gov/research/umls/sourcereleasedocs/index.html
- https://www.nlm.nih.gov/mesh
- https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK9679/
- https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK9680/
- https://meshb.nlm.nih.gov/treeView