توليد شفرة السمات الدلالية للأسماء آليا في المعجم المحوسب

سلمى محمود عبد الباقي يسرى مالك ضمد
جامعة البصرة /كلية العلوم/قسم علوم الحاسبات

المستخلص:

تعد حوسبة المعجم من أهم مجالات علم اللغة الحاسوبي وأكثرها تلبية للمتطلبات العلمية والثقافية في الدول المتقدمة في العالم المعاصر،إذ هناك معاجم حاسوبية والكترونية متنوعة في الغرب تساعد على السرعة والدقة في انجاز الكثير من التطبيقات.على حين تعدّ حوسبة المعجم العربي مهمة جدا" في وضعه وتنظيمه الا أنه يفتقر الى من يقوم بدراسته، لان من يبحث في الاتجاه المعجمي قليل ونادر في العالم العربي وذلك لأسباب جوهرية من أهمها أنه لا يخفى على أحد ان معالجة اللغة آليا" مع مراعاة نظام القواعد والاستعمال اللغوي والتطور التاريخي تلقي بثقلها على حوسبة المعجم.

بني أنموذج المعجم الدلالي الحاسوبي المقترح على الأسس الآتية:

1 - اعتماد أصناف الكلام الرئيسية للغة العربية وميزات كل صنف.
2 - اعتماد أنواع العلاقات الدلالية بين المفردات والعمل بميزات كل علاقة.
3 - اعتماد تصنيف الأفعال بطريقة دلالية ساعدت على وضع الأطر العامة لها.
4 - جمع المفردات المجردة تحت صنف واحد هو صنف الصفات لعدم تشابه ميزاتها مع ميزات الأسماء على الرغم من كونها أسماء.
5 - اعتماد هياكل بيانية متنوعة لتمثل كل صنف حسبما يتطلبه ميزات الصنف.
6 - أنشاء قاعدة بيانات كمكان للخزن الثابت تحتوي على جميع مفردات المعجم مع المعلومات الخاصة بكل مفردة.
7 - بناء آلية فهرسة لكل هيكل بياني لضمان الوصول الى المدخل بأقل وقت وجهد.

تناول البحث الحالي حل مشكلة السمات الدلالية التي تعتبر من اكثر مشاكل المعاجم المحوسبة اهمية نتيجة الجهد المبذول في تزويد قاعدة بيانات المعجم بجميع المعلومات لكل مفردة من مفرداته.اذ ان المستخدم ليس له علاقة بالسمات الدلالية للمفردات المدخلة بل تنتج آلياً وهذا ما يسهل عمل الباحثين في معالجة اللغات والتي تعتبر هذه النقطة هي حجر العثرة لديهم في أدخال مفردات معجمهم ولهذا يلجأون إلى تحديد المجال (طبي ، صناعي ، ...) لتقليل عدد المفردات وللسيطرة على أدخال سماتها الدلالية .

بالنظر لميزة هيكل الأسماء الهرمي التدرجي المعتمد على أنواع خاصة من العلاقات الدلالية ظهرت آلية التوارث التي من خلالها حصِلَ على السمات الدلالية للأسماء آليا مسجلين بذلك خطوة باتجاه العمومية وهي ميزة مهمة من ميزات المعجم المقترح.

الكلمات المفتاحية:معالجة اللغات،المعجم،النظرية الدلالية

المقدمة:

إن المعجم ليس مجرد قائمة مفردات بل هو هيكل معقد ومتشابك وهو غاية في التعقيد يتعذر معه فهم أدائه ومحاصرة ظواهره بالوسائل التقليدية اليدوية في بناءه وتحديثه واستخدامه. لهذا أصبح ت مك نة المعجم مطلب اً

أساسياً تفرضه طبيعة المعجم وتنظيمه وتحديثه لما ل ها من أهمية في حياة البشر.[1,2,3]

وبما أن المعجم يزخر بشبكة من العلاقات التي تربط بين مفرداته وبين فصائل المفردات وحقولها الدلالية وسماتها التفصيلية ، لهذا جاء هذا البحث في دراسة مستفيضة للعلاقات في الحقول الدلالية لاستغلالها في بناء هيكل معجم دلالي معرفي والتركيز على هيكل الأسماء.[4,5]

نظرية الحقول الدلالية:[6,7,8,9]

يمكن توضيح معنى الحقل الدلالي بأنه مجموعة من الكلمات التي ترتبط دلالاتها وتوضع عادة تحت لفظ عام يجمعها، فلفهم معنى كلمة يجب أن نفهم مجموعة الكلمات المتصلة بها دلالياً. لهذا يجب دراسة العلاقات بين المفردات داخل الحقل أو الموضوع الفرعي ومن هذا فأن معنى الكلمة هو محصلة علاقاتها بكلمات الأخرى في داخل الحقل المعجمي في هذه النظرية ظهر معجم الحقول الدلالية المصنف الذي جاء بعد سلسلة من البحوث والانتاجات وكان أخرها هو معجم العهد الجديد (Greek New Testament) والذي يقوم على أربعة تصنيفات رئيسية.

1- الموجودات Entries.

2- الأحداث Events.

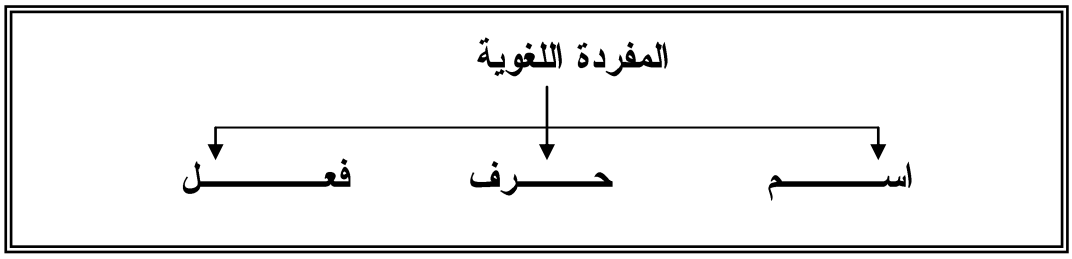
3- المجردات Abstracts.

4- العلاقات Relations.

تحت كل قسم هناك أقسام فرعية أخرى وهكذا ..

مداخل المعجم اللغوي

يحتوي المعجم اللغوي العربي على العديد من الأصناف منها الأسم والفعل والحرف ... وغيرها من الأصنافوكما موضح في الشكل (1) ، لكل صنف من هذه الأصناف تمثيله الخاص وعلاقاته الخاصة مع بقية مكونات المعجم.



الشكل(1) الأصناف الرئيسية للمفردات اللغوية داخل المعجم اللغوي العربي

الأســم :

يعرف الاسم على أنه كلمة تدل على معنى مستقل بالفهم وليس الزمن جزءاً منه[12,11,10]. يتميز صنف الأسماء بمجموعة ميزات التي تربطها داخل المعجم اللغوي هي:

1 - تعكس الأسماء هيكلاً هرمياً تدرجياً ضمنياً داخل المعجم ، تبدأ من مفاهيم ذات عمومية إلى مفاهيم أقل عمومية وهكذا نحو التخصصية. كما موضحة في الشكل (2).

2 - تربط هذه المفاهيم بعلاقات متنوعة محددة ضمن الهيكل الهرمي وأهم هذه العلاقات:

- علاقة الاشتمال و التضمين.
- علاقة الكل والجزء.
- علاقة الترادف.
- علاقة التضاد.

3 - [13,15,16,17,18,19]

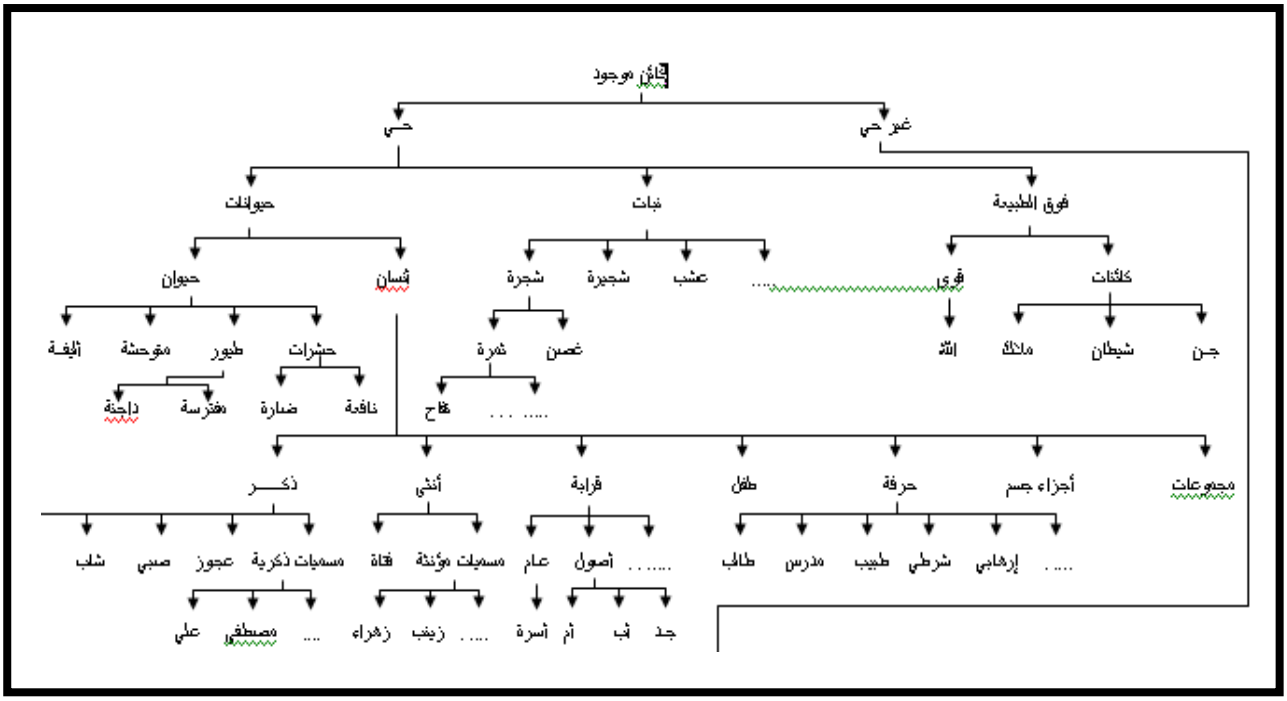
ومن خلال هذه الميزات يمكننا الحصول على جملة من الاستنتاجات التي أسهمت في تصميم وبناء هيكل الاسم في المعجمالمقترح هي:

1-من هيكل الهرمية التي يتم فيها التدرج من المفاهيم العامة الى المفاهيم الخاصة يتولد لدينا مايسمى بنظام التوارث ، حيث يتم وراثة جميع صفات المفهوم الاعم الى المفهوم الخاص

وهذا يضمن عدم الفائضية من جراء تكرار صفات كل مفردة فمثلا المفردة اللغوية "القرنفل" تعرف داخل المعجم على أنها نوع من الزهور ، هذا التعريف يعكس هيكلاً شجرياً ضمنياً ، إذ الزهرة هي نوع من الشجيرات والشجيرات هي نوع من أنواع النباتات والنباتات هي نوع من الكائنات الحية ، ويضمن في الوقت نفسه حصول توارث لصفات القرنفل بدون تكرار لكل صفات المفاهيم الأعلى منها ، فزهرة القرنفل بذلك ترث كل صفات المفاهيم الضمنية الأعلى منها دون التصريح بذلك في المعجم.

2-إن العلاقة الرئيسية التي تربط بين المفاهيم وتسهم في بناء الهيكل الهرمي هي علاقة الاشتمال والتضمين وأما العلاقة الأخرى التي تُسهم في بناء جزء من الهرم هي علاقة جزئه بكله.

4 - علاقة الترادف ساعدتنا في جمع الاسماء المترادفة تحت أسم رئيسي مما أدى الى تقليل المداخل ، فمثلا ، المفردات اللغوية "أنسان ، بشر ، أدمي" تُجمَعُ في مدخل واحد بدلاً من أستخدام عدة مداخل ، وهذا يضمن سرعة الوصول وسهولة الأستعمال كما سيتم شرحه.



شكل (2) جزء من الهيكل الشجري التدرجي لصنف الأسماء.

الهيكل المقترح لمدخل الأسم

المبدأ الأساس الذي تم أعتماده في هذا البحث لأقتراح تمثيل هيكلي مناسب لصنف الأسماء هو التالي: بسبب ضخامة المعجم اللغوي وصعوبة وتعقيد التمثيل الهيكلي للمفردات اللغوية وتعدد علاقاتها ومعانيها، نحتاج الى هيكل بياني يضمن التوازن بين حجم الخزن وزمن المعالجة من جهة وسهولة وسرعة الوصول الى المداخل الذي يعكس التمثيل الهرمي الشجري في الوقت نفسه من جهة أخرى.

فلضخامة المعجم اللغوي سيكون تخزين كل بيانات المداخل أمراً غير مجدٍ لذا أرتئينا خزن البيانات الأساسية لمداخل المعجم والتي تمثل بيانات ثابتة للمفردات اللغوية في هيكل تخزيني دائم هو قاعدة البيانات ، بينما يتم تجميع وتكملة بقية بيانات المداخل في أثناء المعالجة في هيكل شجري يعكس تمثيل صنف الأسماء في المعجم اللغوي ويوضح طبيعة العلاقات الدلالية التي تربطها ويضمن التوارث وتكاملية بيانات المداخل خلال المعالجة. ولضمان سهولةالتعامل مع المداخل وسرعة الوصول الى أيٍ منها في أثناء المعالجة

دون الحاجة الى معالجة أو فحص تتابعي للمداخل أُقترحَ ربط الهيكل الشجري مع ملف مفهرس يضمن سرعة الوصول.

أذن سيكون لدينا مجموعة من الهياكل البيانية المترابطة لتمثيل صنف الأسماء هي :

أ. قاعدة البيانات.

ب. الهيكل الشجري.

ج. ملف فهرسة

في الفقرات التالية شرح لمكونات كل هيكل من هذه الهياكل وكيفية الأرتباط بينها.

أ. قاعدة البيانات

يحتوي جدول قاعدة البيانات على الحقول التالية التي تمثل البيانات الأساسية الثابتة لأي مدخل أسمي في المعجم:

- اسم المدخل (أو أسم العقدة في الهيكل الشجري فيما بعد): وهو عبارة عن الكلمة الرئيسي ة أو الأسم الممثل للمفردة اللغوية.
- أسـم الأب : وهو عبارة عن أسم العقدة المشتملة على العقدة الحالية.
- نـوع العلاقـة : وهي عبارة عن أح دى العلاقتين (الأشتمال والتضمين أو الكل و الجزء) والتي تربط العقدة الحالية بالعقدة الاب المشتملة.
- المـــرادف : قائمة بـجميع الكلمات المرادفة لأسم العقدة الرئيسي.
- التضـــاد : قائمة بجم يع الكلمات المضادة لأسم العقدة الرئيسي .
- الصفة المميزة : وتمثل الصفة التي تميزها عن العقدة الأب .
- المعنـــى : وهو عبارة عن شرح لأسم العقدة.

وكما موضح في الجدول (1):

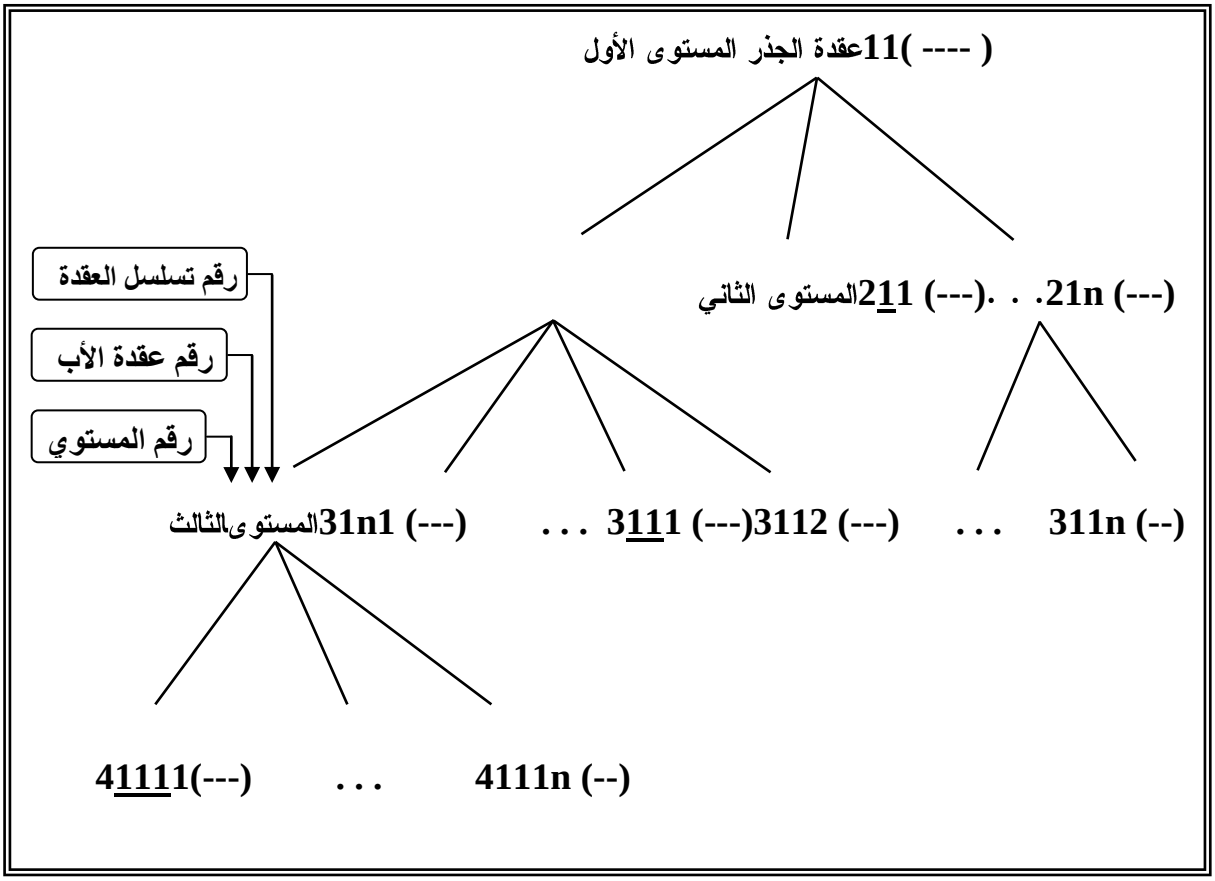
الجدول (1) جزء من جدول الاسماء

الإسم	الاب	العلاقة	الصفة المميزة	المرادف	التضاد	المعنى
كائن			ملموس	موجود		
حي	كائن	التضمين	له روح		غيرحي	
غيرحي	كائن	التضمين	ليس له روح	جامد	حي	
حيوانات	حي	التضمين	متحرك			
نبات	حي	التضمين	غير متحرك	زرع		
حيوان	حيوانات	التضمين	غير عاقل			
انسان	حيوانات	التضمين	عاقل	بشر،ادمي		
أليفة	حيوان	التضمين	اقتصادية		مفترسة	
متوحشة	حيوان	التضمين	مؤذية		أليفة	

ب. الهيكل الشجري

تمثل حقول قاعدة البيانات الحقول الثابتة المميزة لطبيعة ومميزات المفردة اللغوية أو المدخل المعجمي، تنقل في أثناء التنفيذ الى الهيكل الشجري المقترح مع حقول أخرى تُحسب في أثناء التنفيذ والمعالجة وكما موضح في أدناه :

- رقم العقدة التسلسلي.. ويمثل رقم المستوى في الشجرة ورقم تسلسل العقدة في المستوى حيث يصبح رقم تسلسل العقدة هو رقم العقدة الاب للعقدة التالية كما موضح في الشكل(3).
- عنوان عقدة الاب .. ليتم من خلاله ربط العقدة الحالية بالعقدة الاب.
- عدد عقد الاطفال .. يمثل عدد العقد المرتبطة بالعقدة الحالية.
- عناوين عقد الاطفال.. ليتسنى ربط عقد الاطفال بالعقدة الاب



الشكل (3) الرقم التسلسلي للعقدة

وعلى هذا الاساس بُنيَ هيكل صنف الأسماء بشكل شجرة متعدد الأطفال. أعتمدنا في بناء هيكل الشجرة عدة مبادئ هي :-

1 - لكل عقدة طفل عقدة أب واحدة (فقط) لمنع حدوث حالات(الدائرية).

2 - هيئة الكلمات أو أشباه الجمل يجب أن تكون واضحة وخالية من الغموض .

3 - يجب أن تخضع عقدة الأبن لأحدى العلاقات الدلالية مع الأب (الأشتمال والتضمين أ و الكل والجزء) في التنظيم الهرمي.

4 - هناك ربط ثنائي بين عقدتي الأبن والأب ، سهلت عملية الربط الثنائي هذه الحركة الثنائية على شجرة الاسماء ، بحيث ضمنت التحرك الى الاعلى أو نحو العمومية (علاقة الاشتمال/ الكل) والتحرك نحو الاسفل أو نحوالخصوصية (التضمين /الجزء).

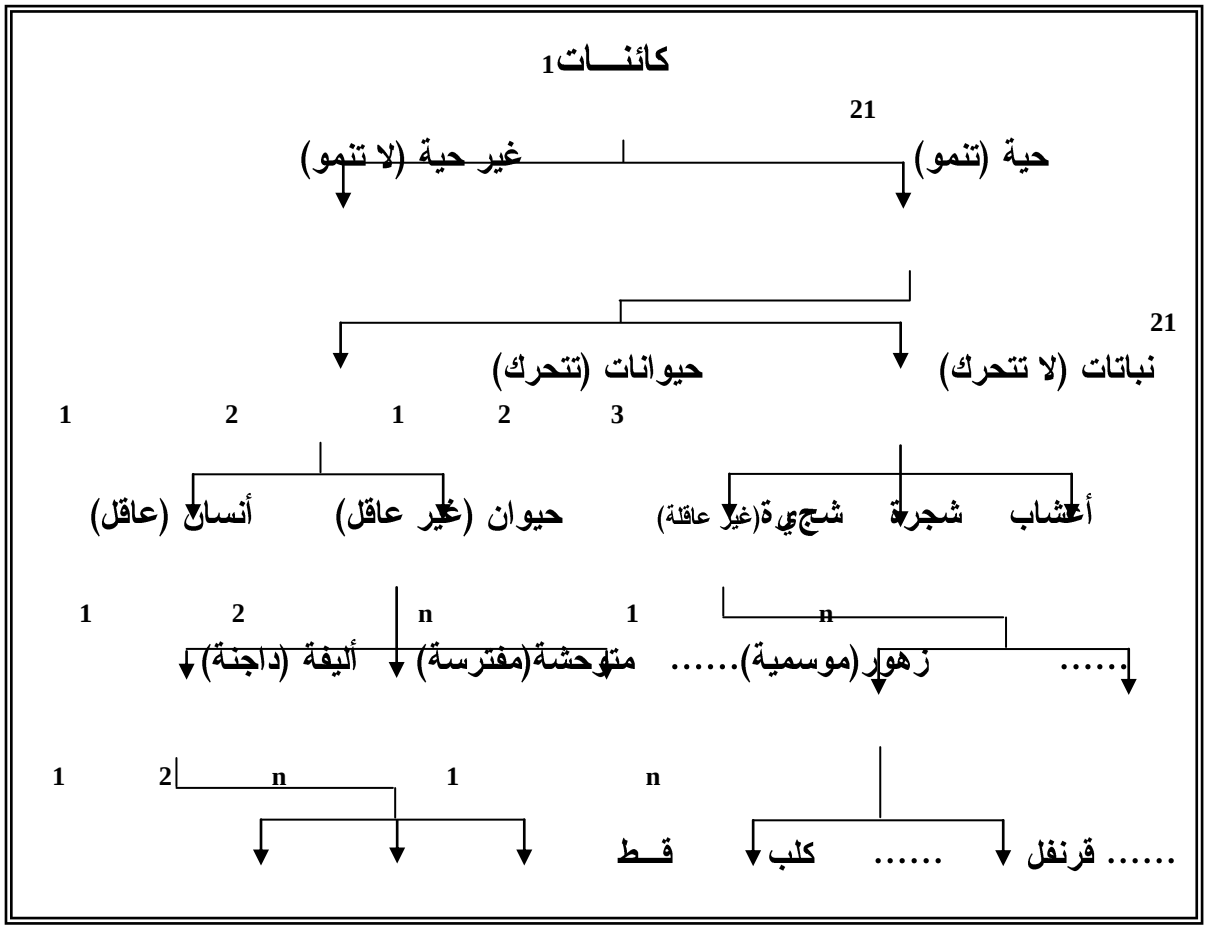
تكوّن الحقول المنقولة من قاعدة البيانات والحقول المحسوبة في أثناء التنفيذ مكونات عقدة المدخل المعجمي في الهيكل الشجري. يتميز الهيكل الشجري المقترح بسهولة إضافة حقول أخرى مثل الجذر، الوزن ، أصل الكلمة،.. وغيرها ، وحسب متطلبات البحث ونوع التطبيق الحاسوبي والتي أُهملت هنا لمحاولة تقليل التفاصيل التي قد تكون غير ضرورية لمتطلبات البحث الحالي في الوقت الحاضر.

أُضيفت أسماء الأعلام غير المشتقة مثل(زينب ، زهراء ، محمد ، حسين،...)الى شجرة الاسماء كمفهوم متضمن في

مفهوم الإنسان هو(مسميات أنثوية) للمفهوم أنثى و(مسميات ذكرية) بالنسبة للذكر لمحاولة الحصول على أكبر عدد من المفاهيم ولتقليل عدد الملفات المطلوبة لخزن كل الانواع. تتم عمليات الأضافة والحذف والتعديل على مداخل المعجم المقترح من خلال الهيكل الشجري ، تعكس أي تعديلات تحصل على الشجرة بشكل آني ومباشر على قاعدة البيانات. من أهم المميزات التي حُصِلَ عليها من بناء هيكل شجري لتمثيل صنف الأسماء هي:

1. تنفيذ آلية توارث الصفات من الجذر الى العقد في المستويات الأدنى من الشجرة. هذه الآلية ساعدت في أيجاد *السمات الدلالية* للأسماء والتي هي عبارة عن مجموعة الصفات التي تميز الكلمات عن بعضها، إذ تُجمَّعُ هذه الصفات للاسم الحالي عن طريق وراثتها عن أسلافه السابقين المرتبط معهم بعلاقات ويضاف إليها صفة واحدة على الأقل تميزه عن أسلافه.

تعد السمة الدلالية للاسم ضرورية جدا بل أساسية في أي معالجة للغة الطبيعية ولهذا فقد يضطر الباحثون في هذا المجال بإدخال كل السمات الدلالية مع كل أسم في أي نظام معالجة يتم تصميمه، وهذه العملية بحد ذاتها عملية شاقة حيث تتطلب وقتا وجهدا ودقة بالإضافة الى عدم قدرة بعضهم على تحديد وأعطاء السمات الصحيحة للاسم، لذا غالباً ما يلجأ الباحثون الى تحديد المجال الذي يعالجونه كأن يكون علمياً، أدبياً، صناعياً، ....أو غير ذلك ليتسنى لهم حصر مجموعة المفردات اللغوية الخاصة بذلك المجال. في البحث الحالي ، تُحْسَبُ قيمة عددية تمثل السمة الدلالية لكل أسم آليا من خلال هيكل الشجرة بدون أن يثقل كاهل المستخدم وكما موضح في الشكل(4).



الشكل (4) كيفية تمثيل السمات الدلالية للاسماء في هيكل الشجرة.

ويمكن توضيح ذلك بمثال على الشكل (4):

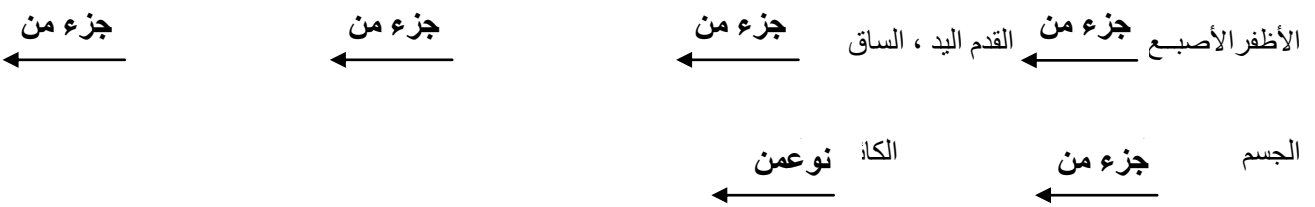
رمز السمة الدلالية لكلمة كلب هي 121212 ترمز للسمات(ينمو، يتحرك، غير عاقل، داجنة).

رمز السمة الدلالية لكلمة قرنفل هي 122111 ترمز للسمات(تنمو، لاتتحرك، غيرعاقلة،موسمية).

2. *حساب درجة قرابة الاسماء :* تساعد القيمة العددية الممثلة للسمة الدلالية للأسماء في أيجاد قرابة الاسماء (بمعنى الصفات المشتركة بينها) من عدمها ، وذلك عن طريق معرفة أسلافها وعند أي جد يلتقيان. وللمزيد من التوضيح ، في المثال السابق

السمة الدلالية لكلمة الكلب هي 121212 ، والسمة الدلالية لكلمة القرنفل هي 122111 ، يمكن عندئذ تحديد ومعرفة نقطة التقاء هاتان الكلمتان عند الجد الرابع الا وهو الكائنات الحية.

3. *العمومية والخصوصية :* يقصد بالعمومية هي الصفات العامة للمفهوم والتي يرثها عن طريق أسلافه أما الخصوصية فهي الصفات التي تميزه عن أسلافه. في بعض الحالات التي تواجهنا مثلا في الجملة التالية: "نمى الاظفر" هل يمكن تحديد صحة هذه الجملة دلالياً آلياً ؟ هل يمكن أن يعد الأظفر كائناً حياً وبالتالي يمتاز بصفة النمو ؟ . كما هو معروف بأن الأظفر ليس كائناً حياً بل هو جزء منه. أذن هل يمكن أن تعتبر هذه الجملة خاطئة دلالياً ؟ . من أيجاد أسلاف كلمة الأظفر نستطيع أثبات صحة هذه الجملة .



في حالات أخرى مثلا الجملة " مشى الأظفر" ، هل يمكن أتباع الأسلوب نفسه أعلاه بتتبع وأيجاد أسلاف الأسم الأظفر لأثبات صحة الجملة دلالياً أم لا ؟ في مثل هذه الحالة نلاحظ بأن العلاقة التي تربط بين الأسلاف والتي لها تأثيركبير على المفردات. الجواب بكل تأكيد أن الجملة غير صحيحة دلالياً وذلك لأن حكم علاقة "نوع من" غير حكم علاقة "جزء من"، حيث تعتبر الأولى مستقلة أما الثانية فتكون غير مستقلة ، بمعنى أوضح أن علاقة "الجزء من" يكون أرتباطها قوياً بالمفهوم العام الاقرب لها فتأخذ بذلك الصفة المميزة له لذا تكون الجملة "مشى الأظفر" غير صحيحة. بينما تعد الجملة "مشى القط" صحيحة دلالياً وذلك

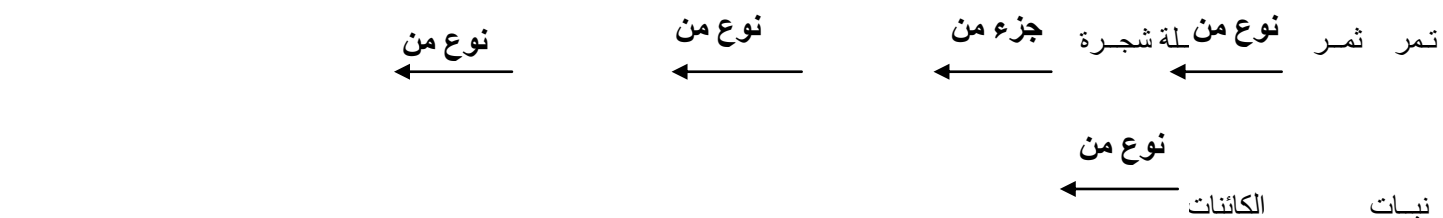
قط نوع من حيوان أليف نوع من حيوان نوع من حيوانات نوع من كائن حي

هذا بالاضافة الى أن تحديد صحة الجملة يعتمد على أطار الفعل الدلالي الذي يحدد السمة الدلالية للفاعل .

4. *الوصول المباشر وتقليل عدد المداخل المعجمية* من معنى الترادف أنه تشابه معنى كلمتين ، بمعنى أشتراك كلمتان بنفس السمات الدلالية تدعى عندها الكلمتان بالمترادفتين، إذ جُمِعَتْ بعض الاسماء المترادفة في مجموعات مترادفة وأعطيت لها السمات الدلالية نفسها، بحيث يمكن أستخدام أي من هذه الاسماء ضمن المجموعة الواحدة في الوصول الى المدخل المعجمي الخاص بالمجموعة. أن تقليل عدد المداخل بمقدار عدد المرادفات الموجودة في صنف الأسماء قلل من حجم المعجم وهذا الهدف يسعى له العاملون في مجال الصناعة المعجمية وهي تقليل عدد المداخل المعجمية الى أقل حد ممكن لتحقيق المعادلة (تزايد حجم المعجم والضغط الاقتصادي عليه).

5. *المعنى والاسلاف :* من المشاكل التي واجهت البحث الحالي وجود العديد من الكلمات التي ليس لها معنى مباشر، فمثلا لا نجد معنى مباشرلكلمة "تمر" في معجم مختار الصحاح[18].

من الهيكل المقترح يمكن الحصول على معنى هذه الكلمة من خلال تتبع أسلافها وكما يأتي:



ج. ملف الفهرسة

أن الوصول لأي عقدة أو مدخل في الهيكل الشجري لأي سبب كأن يكون ربط عقدة جديدة معها، حذف عقدة ، الحصول على معلومات عنها،...الخ يتطلب بحثاً تتابعياً للوصول الى العقدة المطلوبة ومن ثم أستهلاك الكثير من الزمن والمعالجة، ذلك لكون عقد الشجرة مرتبطة بمؤشرات مع بعضها مما يستوجب البحث من الجذر وحتى العقدة المطلوبة ولاسيما أن أسماء العقد غير مرتبة أبجدياً.

للتغلب على مساويء البحث التتابعي تم تبني آلية فهرسة تتلخص بخلق ملف فهرسة يحتوي على اسم المفردة بالاضافة الى موقعها في الشجرة أو عنوانها، بحيث تم درج جميع الاسماء أو المداخل المعجمية مع المرادفات في مداخل مستقلة في الملف، علما أن المرادفات تحمل عنوان الاسم الرئيس نفسه للمدخل المعجمي للأسماء. من أهم ميزات هذه الآلية هي:

- أمكانية الوصول المباشر للمدخل المعجمي عن طريق عنوانه وهذا يعني زمن وصول أقل.
- أمكانية الوصول الى المدخل عن طريق الاسم الرئيسي له أو أحد مرادفاته.

والشكل (5) يوضح تعريف عقدة المدخل في الهيكل الشجري

```
Node = ^nod
nod = Record
Name :
Syn :
        Relation:
Featuer:
        Mean:
Father_Add : pointer to nod
Fath_nam :
Level :
Aton :
Serialno :
Child :  Array of pointer to nodes
```

الشكل (5) تعريف هيكل العقدة

خوارزمية(1) توضح كيفية بناء الشجرة التي تجلب معلوماتها من جدول الأسماءأما الخوارزمية(2) فتوضح كيفية إضافة وربط العقد الجديدة في شجرة الأسماء.

```
Algorithm    Build _ Tree
Getdat  ( from   Table _ name  );
Search for father_name  inindex_file
 If   found Then
 Search for name in index_file
If   not found   Then
Create  new  node
Insert to tree (Algorithm Joined_Nod_Tree)
Insert  Address  node to  index_file
Else
Error ( old entry )
End If
Else
Error ( father name is not found  )
End If
End Algorithm Build_Tree
```

خوارزمية(1) بناء شجرة التصنيف الهيكلي للاسماء

```
Algorithm Joined_Nod_Tree
Get  Address  Of  Father   Name
Put Address of  node  in Array Children Address To father  node   and give index of node
Put Address of father node in father address of node
End  Joined_Nod_Tree
```

خوارزمية(2) إضافة وربط العقد في الشجرة

العمل المستقبلي:

1 - توسيع قاعدة العلاقات المعجمية وبإضافة واستخدام علاقات دلالية (التضاد بأنواعه ، التنافر ، ... وغيرها) لمحاولة لتوسيع تطبيق المعجم واستخدامه لمعالجات مختلفة.

2 - يمكن ا ستخدام المعجم المقترح في تطبيقات متعددة منها الترجمة الآلية بأضافة المفردات اللغوية للغات أخرى غير العربية، و معالجة أستخلاص النصوص ، وغيرها نتيجة مييزات هيكل الاسماء.

المصادر

1. آل ياسين،الشيخ محمد حسن، 1992،"المعجم الذي نطمح أليه"،المعجمية العربية أبحاث الندوة التي عقدها المجمع العلمي العراقي،مطبعة المجمع العلمي العراقي.
2. الاثري،محمد بهجت، 1992،"أصالة المعجمية العربية"،المعجمية العربية أبحاث الندوة التي عقدها المجمع العلمي العراقي،مطبعة المجمع العلمي العراقي.
3. ظاظا،د.حسن، 1976،"كلام العرب من قضايا اللغة العربية"،دار النهضة العربية للطباعة والنشر،بيروت،لبنان.
4. علي،د.نبيل، 1988،"اللغة العربية والحاسوب(دراسة بحثية)"،تعريب للطباعة والنشر،القاهرة،مصر.
5. Kontos,J.,Malagardi,I.,Bouligaraki,M.,2000, "Semantics of technical lexicons", department of methodology, history and theory of science,University of Athens.
6. جواد،أحمد،2002،"الحقول الدلالية وأشكالية المعنى"،مجلة المورد،العدد الثاني،المجلد الثلاثون ،بغداد،العراق.
7. عمر،د.أحمد مختار،1982،"علم الدلالة"،مكتبة دار العروبة للنشر والتوزيع،جامعة الكويت،الكويت.
8. عبد الجليل،منقور، 2001،"علم الدلالة أصوله ومباحثه في التراث العربي"،منشورات أتحاد الكتاب العرب،دمشق،سوريا.
9. محمود،سلمى عبد الباقي،2001،"معجم عربي معرفي لفهم اللغة العربية"،أطروحة دكتوراه،جامعة البصرة،كلية العلوم،قسم علوم الحاسبات،البصرة،العراق.
10. الدحداح،أنطوان، 1989،"معجم قواعد اللغة العربية في جداول ولوحات"،مكتبة لبنان،بيروت،لبنان.
11. زوين،د.علي،1986،"منهج البحث اللغوي بين التراث وعلم اللغة الحديث-دراسات"،دار الشؤنالثقافية العامة للطباعة والنشر ،بغداد،العراق.
12. شامي،د.يحيى،1993،"القواعد العربية الميسرة"،دار الفكر العربي،بيروت،لبنان.
13. الماشطة،مجيد عبد الحميد،فالح،حليم حسين،باقر،كاظم حسين، 1980 ،" علم الدلالة"،ترجمة لكتاب "Introduction to theoretical linguistic" للمؤلف "John Lyons" ،1968،كلية الاداب ،جامعة البصرة،البصرة،العراق.
14. علي،د.نبيل،1988،"اللغة العربية والحاسوب(دراسة بحثية)"،تعريب للطباعة والنشر،القاهرة،مصر.
15. Banerjee,S.& Pedersen,T.,2001,"An a daptedLesk algorithm for word sence disambiguation using wordnet",University of Minnesota,Duluth,MN55812 USA,http://www.d.umn.edu/{~bane0025,~tpederse}.
16. Dym,C.,L.&Levitt,R.,E.,1991,"Knowledge-base systems in engineering",McGraw-Hill,USA.
17. Elkateb,S.&Black,B.,2000,"English-Arabic dictionary for translators",department of computation,UMIST,Po box88,Manchester M60IQD,UK.

19. Rich,E.,1983,"Artificial Intelligence", McGraw-Hill, Singapore.

18. Hirst,G.,2003,"Ontology and lexicon", department of computer science,University of Toronto,Canada.

Generating automatically for semantic features code in computation lexicon

Salma M. Abd Al-B ***Yusra M. Dummad***

Basra University / Sciences College / Computer Sciences Dept.

Abstract

The computational lexicon is one of the most important fields in the computational languages science and is the most compliance to the scientific and cultural needs in the developed countries of the modern world; there are different computational and electrical lexicons in the west helps in speeding up and the accuracy in accomplishing of many applications. The computational Arabic lexicon is very important in its creation and organization but its wants who studied it, because the researches in the lexicon direction are few and infrequent in the Arabic world, that is because of the substantial reasons such that the mechanism language with the consideration of the grammar system, the language use and the historical development, which irritate the lexicon computations.

The suggested computational semantic lexicon model is built up upon the following basics:-

1. Using the main speech categories in the Arabic language and the properties of every category.
2. Using the semantic relations kinds between the vocabulary and the work with the properties of every relation.
3. Using the semantic way in classifying verbs which helps us to put the general frames to it.
4. To bring together the mere vocabulary under one category named the propertiescategory because the unlike of its properties with the noun properties in spite of it is also nouns.
5. Using different data structures to represent every category dependingon the properties of the category.
6. Building a data base as a place to the fixed storage consisting all of the lexicon vocabularies with the information related with every vocabulary.

7. Building an indexing mechanism to every data structure to insure the access to the entrance with a shortest time and less efforts.

This study solve the problem of semantic features which consider most difficult problem in the computation lexicons field because of hardly accommodation database of lexicon to all information for any particular from vocabulary and quality uses.

For facility researcher work in natural languages processing field which consider this point the misstep stone with them in input their lexicon vocabulary so they go to the domain limitation (medical, manufacture,…..) for redundancy number vocabulary and for their semantic features inputs control.

Regarded to the hierarchal property of the noun structure depends on a special semantic relation, the inheritance mechanism appears by which we acquire the semantic features to the nouns automatically recording by that a success step towards the generality.