إعداد مُعجم آلي عَرَبِيّ– الواقع والتَّحدِّيَات–

Elaboration d'un lexique arabe automatique - réalité et enjeux -

إيمان تِيب [1]

[1] المركز الجامعي مغنيَّة (الجزائر)، Tibimane327@gmail.com

تاريخ الارسال 2022/01/16	تاريخ القبول 2022/02/20	تاريخ النشر 2022/04/15

الملخص

أصبحت اللُّغة العربيَّة اليَوم تُواجِه تَحد يَّات عَديدة تَستدعي النُّهوض بِواقِعها مِن أجل مُواكبَة الصِّناعة اللُّغويَّة القائِمة بَين الإنسان والآلة باعتبارِهما صِنوان لا يَفترقان خاصَّة في ظلِّ عَصر التَّطوُّر المعلوماتيّ و الاتِّصاليّ مَا يُعرَف بالمعالجة الآليَّة لِلُّغة العربيَّة. فإنَّنا ما نلحّ عليه من خِلال هذه التِّقنيَّة اللُّغويَّة هو إنجاز بَرنامج حاسُوبيّ لِبناء مُعجم إلكترونيّ لِلُّغة العربيَّة فَضلاً على ما تَتَميَّز به هذه اللُّغة المِعياريَّة من ضَوابِط وقواعِد بِنوع من الاطراد والتَّكامل بين سائر مُستوياتها: الصَّوتيَّة، والصَّرفيَّة، والنَّحويَّة، والدَّلاليَّة، والإحصائيَّة، ضِف إلى ذلك أنَّ إدخال الثَّروة اللُّغويَّة في نِظام الحَوسبَة لَيس بالأمر السَّهل وإنَّما يَحتاج إلى جُهود مُتظافِرة لنَرتقي بِهذه اللُّغة المِعياريَّة من خِلال رَقمنَتها بما يَتلاءم والعَصر التِّقنيّ فَرغم كلّ هذه الامتِيازات إلاَّ أنَّنا في حَقيقَة الأمر ما زلنا نُعاني من صعوبات لغويَّة، وتقنيَّة نظرًا لِما تَمتاز به هذه اللُّغة مِن نِظام قائِم على الاشتِقاق والتَّصريف الَّذي يُغيِّر من تَركيب للمُفردات المشتَقَّة، إضافة إلى التَّعريب، والمِجاز، والنَّحت. فَكلّ هذه السِّيمات

Abstract

Today, the Arabic language faces many challenges that call for the advancement of its reality in order to keep pace with the existing linguistic industry between man and machine, as they are two inseparable branches, especially in the light of the modernization of the Arabic language and the development of informational developmentWhat we insist on, through this linguistic technique, is to implement a computer program to build an electronic lexicon for the Arabic language, in addition to what is characterized by this standard language in terms of controls, rules, numerals, suffixes, integers, and its various types: , Add to that the linguistic wealth entry in the computing system is not easy but it needs to Mtzafarh efforts to live up to this standard language through digitization to suit the technical and age Despite all these privileges, but we really are still suffering from the difficulties of language and technology because of the advantage This language has a system based on derivation and inflection that changes the structure of the derived

vocabulary, in addition to Arabization, metaphor, and sculpture. All of these features make it difficult to describe the linguistic system in an automatic way, which further hinders the achievement of an electronic lexicon for the Arabic language.		تُشكِّل صُعوبة في الوصف اللِّسانيّ لِسائر مكوِّنات النِّظام اللُّغويّ بِصفةٍ آليَّةٍ ما يَزيد من عَرقلة إنجاز مُعجم إلكترونيّ لِلُّغة العربيَّة.

Keywords :lexical; lexicography; electronic thesaurus; Arabic; Digitization.		**كلمات مفتاحية:** المعجميَّة؛ الصِناعة المعجميَّة ؛ المعجَم الإلكترونيّ؛ اللُّغة العربيَّة؛ الرقمنَة.

المؤلف: إيمان تِيب، الايميل: tibimane327@gmail.com

1. مقدمة:

تعدّ المعاجم الإلكترونيَّة من أبرز تَجليَّات المعالجَة الآليَّة للُّغة العربيَّة، ومِن أهم وسائِط التَّرجمَة المعتَمدة في حِفظ الذَّاكرة اللُّغويَّة، وتَطويرها لِتواكب حركة الانفِجار المعلوماتيّ الهائِل، ونسق الدَّفق المصطلحيّ المتَسارع في مُجتمع المعرفة في إحداث قواعِد بيانات رقميَّة تجمع مِئات المعاجم الإلكترونيَّة الَّتي تضمّ الرَّصيد المصطلحيّ، والمنجز التَّعبيريّ واللِّسانيّ لِتلك المجتمعات، وهي مَعاجِم مُحوسَبة متَنوِّعة ومتَطوِّرة قابِلة للتَّحميل والتَّداول على الشَّابكة و شامِلة لِمختلف مَجالات المعرفة. ورغم أهميَّة المعالجَة الحاسوبيَّة للُّغة العربيَّة الآن، إلاَّ أنَّ جُهود إحداث مَعاجِم إلكترونيَّة عربيَّة مازالت بَطيئة ومَحدودة، وما أنجز في هذا الشَّأن على أهميَّتِه مازال في حاجَة إلى مزيد من التَّعديل، والتَّطوير، وإعادة البِناء. سنحاول عرض بعض المفاهيم المتَعلِّقة بهذا الجانب وهي كالتَّالي:

2. شَرح المصطلحات:

1.2 المُعجم الإلكترونيّ:

يرى أحد الباحثين:" أنَّ المعجم الإلكترونيّ مِن مُخرجات المعالجة الآليَّة للُّغات الطبيعيَّة، وهو نتيجة الاستفادة من علم الإلكترونات وعلوم الحاسوب في مجال الصناعة المعجميَّة"[1]. كما يَرى أهل الاختصاص بأنَّه" قاعدة بيانات آليَّة تِقَنيَّة للوحدات اللُّغويَّة وما تَعلَّق بها من معلومات من قبيل كيفيَّات النُّطق بها، وأصولها الصَّرفيَّة ومحاملها الدَّلاليَّة، وكيفيَّات استخدامها ومفاهيمها المخصوصَة الَّتي تحفظ بِنظام مُعَيَّن في ذاكرة تخزين ذات سعة كبيرة. ويقوم جهاز آليّ بإدارة المعطيات الفَنيَّة الَّتي يَتَضمَّنها المعجم الإلكترونيّ وِفق برنامج محدَّد سلفًا" [2].

يُمكِن القَول، إنَّ المعجم الإلكترونيّ يقوم على المعالجة الآليَّة للُّغة العربيَّة بما تَقوم عليه هذه اللُّغة المعياريَّة من ضَوابط عِلميَّة دقيقة، وما تَتميَّز بِه مِن قَواعِد بِنوع من الاطراد والتَّكامل بين سائر مستوياتها اللُّغويَّة المتَعدِّدة، وخصائِصها المتَنوِّعة. يتمّ ذلك وِفق آليَّات تِقنيَّة وقواعد بيانات مُرقمَنة.

2.2 الصناعة المعجميَّة:

عرَّف **علي القاسمي** (ت2019م) :"الصناعة المعجميَّة تَشمل خطوات أساسيَّة خمس هي: جمع المعلومات والحقائِق، واختيار المداخِل، وترتيبها طبقا لنظام معيَّن، وكتابة المواد، ثمَّ نشر النِّتاج النِّهائي وهو المعجم "[3]. إذن الصِّناعة المعجميَّة تعالج قضايا المعجم العربيّ بأنواعِه المختلفَة وبتقنيَّات متَطوِّرة.

3. علاقة المعجم العربيّ بالحوسبَة:

يَحتَلّ المعجم الآليّ مكانة ساميَّة عند جميع الأمم الَّتي تحافظ على لغاتِها وتراثِها فَهو ديوان اللُّغة العربيَّة. لِذا أصبح علمًا واسعًا لَه نظريّات تتناول أسُس صِناعته، ودِراسات مُعجميَّة تَحتل حيّزًا كبيرًا مِن الأبحاث اللُّغويَّة الحَديثة، فَهذه الصِّناعة تَخضع لقَواعد دقيقَة، وتوزن بِمعايِّير ثابتة تدلّ على نضج هذا العِلم. فالمعجَم العَربيّ وَسيلة لُغويَّة كانت حرفة سابقة وأصبَحت صِناعة اليَوم **– والمُعجم حِرفة وصِناعَة قبل كلّ شَيّء–** تتعلَّق بِجمع اللُّغة العربيَّة وَوضعِها، وقد سَعى إلى وضع أسُس تتَّصل باللُّغة وبالخصوص بِمفرداتها ومَفاهِيمها الَّتي تَرتبط ارتباطًا مَتينًا بِالعُلوم اللِّسانيّة المتَعدِّدَة منها علم الدَّلالة، والنَّحو، والصَّرف.. فأبرز ما لفت نَظر الباحثِين المعاصِرين في ذلك هِي المآخذ والعُيوب الَّتي أصبَحَت تتَردَّد في هذا النَّوع مِن الدِّراسة[4]. فَمُعظم الخَدمات الَّتي أدَّتها ومازالت تُؤديها ظلَّت حتَّى الآن عاجِزة على مُسايَرة نَهضَة حَديثة قاصِرة على مُتابعة التَّطوُّر الكَبِير في عَصر المعلومات. إذن، علينا إنشاء مُعجَم عَربيّ حَديث يُواكِب تِكنولوجيَا اليَوم.

4. معايِّير وضع المعجم الإلكترونيّ:

يُفترض في المعجم الإلكترونيّ المختَصّ تَوفُّر جملة من المعايِّير الَّتي بِمقتضاها يَرتَقِي إلى درجة المقبوليَّة، ويلقى حالة من الانتِشار، والتَّداول بَين المستَخدمِين عَبر الوسائِط الرَّقميَّة المختلفة. ومِن أهمّ ذلِك تتجلَّى فِيما يَلي:

- ✓ ضرورة استِغراق المعجم الإلكترونيّ المختص لجميع المصطلحات المتعلِّقة بالمجال المعرفيّ المحدَّد، وضبط معانيها وتعريفاتها ومقابلاتها الدَّلاليَّة والمفهوميَّة.
- ✓ توفير آليَّات إلكترونيَّة تَضمن تبادل المعطيات وإثراءها مع اعتماد على تقنِيَّة التَّعديل بالحذف أو الإضافة.[5]
- ✓ ضَرورة توفير المعجم الإلكترونيّ على تصميم دَقِيق يَسمح بتجديد محتواه، واسترجاع مَعلُوماته.
- ✓ تَقديم المعجم الإلكترونيّ خِدمةً لِتَدقيق إملائيّ لِلمصطلح المراد تَعريفه أو تَرجمتُه.

✓ تَصنيف المعجم وِفقَ مدَاخِل مُرتَبِطَة بِمجالاتٍ دلاليَّةٍ، وكلّ مدخل لَه عَلاقَة مُوازيَّة و تَوضيحيَّة كالتَّضاد، والتَّرادف، والعُموم، والتَّفصِيل).[6]

5. قواعد المعطيات النَّصيَّة لتطوير معجم حاسوبي :

إنَّ الوسائل التِّكنولوجيا- وأخص بالذِّكر الحاسوب في أحدث صوره – هي الَّتي تُمكِّنُنا مِن تَدوين العَدد الهائِل مِن المادة اللُّغويَّة والإمكانات الَّتي يوفِّرها في التَّعامل مع النُّصوص وِفق مَجالات أساسيَّة:

1 -قواعِد المعطيات ⟵ قاعدة بيانيَّة معجميَّة [7].

2 -قاعِدة المعطيات النَّصيَّة ⟵ قاعدة ذخيرة نصيَّة.

3 -قاعدة المعطيات المعجميَّة.

كَما يُمكِنُنَا اللُّجوء إلى فِكرة ضَرورَة استِخدام المعجم كقاعِدة المعطيات *، وهذا ما تَلجَأ إليه الآلة لأمر مُهمّ لا يمكن الاستغناء عنها في بَعض المسائِل[8].

✓ تعدّ مكوِّنات المعجم الإلكترونيّ [9] بِنيَة تَحتيَّة رئيسيَّة لبناء قاعدة المعطيات النَّصيَّة الَّتي تَكون بِمثابة ذخِيرة لُغويَّة.

✓ تَرتِيب المادَّة اللُّغَويَّة على أساس نظريَّات اعتمادًا على قاعدة المعطيات المعجميَّة. أمَّا إذا فرضنا أنَّ قاعدة الذَّخيرة النَّصيَّة الَّتي تُشكِّل وِفق قواعد معطيات تُبنى على استنباط المثل [10]، وإجراؤُها بَعد صِياغتِها إلى خوارزميَّات[11]. إنَّنا مُضطرون إلى مُراعاة هذه الأسُس وِفقَ تَخزين الذَّخيرة حَسب قاعِدة بيانيَّة

نَصيَّة مُعجميَّة. الشَّكل التَّاليّ يُوَضِّحُ فِكرة المعجَم الحاسُوبيّ، وعَلاقته بِهدف الباحثِين اللِّسانِيِّين في إطار الآليَّات الحَدِيثَة:

معجم حاسوبي حديث (1)	تنميط المصطلحات (2)	تنظيم قاعدة البيانات (3)	تنظيم شبكة العلاقات (4)	تنظيم قاعدة المعارف (5)	اختيار قاعدة النصوص (6)

الشكل1: يُوضح المعجم الحاسوبيّ من المنظور اللِّسانيّ العربيّ

6. الأدوات الحاسوبيَّة لتَطوير المُعجَم العربيّ:

ساعد التَّطوُّر السَّريع الَّذي عرفته تكنولوجيا الحواسِب في الآونة الأخِيرة على مُعالجة المعلومات غير العدديَّة بأقلِّ تَكلفة وبأسرع ما يمكن من الوقت، مِمَّا يَتَّصل بالتَّخزين وإنشاء قواعد المعطيات، ونظريَّات لسانيَّة انطلاقًا من قواعد لغويَّة مَضبوطَة وصارِمَة. ومن أهمِّ الأدوات الحاسوبيَّة لِتطوير مُعجَم إلكترونيّ نجد كالتَّالي:

1) **القارئ العربيّ الآليّ:**

يَسمَح القارئ العربيّ الآليّ ب ← التَّعرُّف الضَّوئي على الحروف (OCR)[12]، يتميَّز بالدِّقَّة في تَحويل الصُّورة إلى نصٍّ قابل للتَّعديل – مستندات مَطبوعة ← تَحويلها إلى نصوص إلكترونيَّة قابلة للتَّعديل ... كيف ؟ ← القارئ الآلي ← الحلّ الوحيد للُّغة العربيَّة ذات طبِيعة مُعقَّدة ← تأتي بِتحديَّات أساسيَّة ← القارئ الآلي يُواجه التَّحدِّيَّات بِشكل فَعَّال ← دِقَّة عاليَّة، وسرعة مُتميِّزة ، وَواجهة التَّطبيق ذات شكل مُمَيِّز وسهلَة الاستِخدام ← إنجاز العَديد مِن المهام في آن واحد ← التَّكامل مَع البرامِج الأخرى[13].

2)**المحلِّل العربيّ**[14]:

يُمثِّل نِظام آليّ لِاستِخلاص العناصِر الأوَّليَّة لبنيَة الكلمَة، وتَحديد سِماتِها العَرضِيَّة، والصَّرفيَّة، والنَّحويَّة، والدَّلاليَّة الَّتي يُمكن استِنباطُها مِن بِنيَة الكَلِمة[15]. ويَقوم المحلِّل كَذلِك[16] بالتَّعرُّف على جَميع أشكال جِذر الكلمة، أيّ باستخلاص أصلها بَعد تَجريدها مِن اللَّواصِق[17]. فالمحلِّل الصَّرفيّ أساسيّ لأيّ نِظام للمُعالجة الآليَّة لِلُّغَة الطَّبيعيَّة إذ يَسمح بِتَجميع الكلِمات إلى طبَقات أو فُصول صالِحة للاستِعمال مِن طرف مُستويات التَّحليل الصَّرفيّ الَّتي تَختلِف باختِلاف مِيزة المعالَجَة[18].

2) **المدقّق الإملائيّ:**

يقوم المدقّق بِتَصحِيح الأخطاء الإملائِيَّة الَّتي تَحدث أثناء كِتابة النُّصوص العربيَّة أوعن طريق إعطاء بَدائل مُتَعدِّدة لكلمة الخطأ، لِيَلجَأ المستَخدم باختيار إحداها، ولا يقتصر دور المدقّق على تَصحيح الأخطاء الإملائِيَّة بل يَتَعدَّى ذلك إلى مُعالجَة الأخطاء النَّحويَّة والإعرابيَّة في النُّصوص العربيَّة ومن ميزات المدقّق الإملائيّ مَايَلي:[19]

- ✓ التَّصحيح التِّلقائيّ.
- ✓ تقليل مِن عدد الاقتراحات
- ✓ مُراعاة السيَّاق.
- ✓ التَّعامل مع المصطلحات.
- ✓ التَّعامل مَع التَّشكيل.

وتجدر الإشارة إلى أنَّ هناك أدوات حاسوبيَّة يُمكِن تَوظيفها في تَطوير المعاجِم من ورقيَّة إلى إلكترونِيَّة، وتتعلَّق هذه الأدوات بِبناء قاعدة المعطيَّات الموجَّهة لصناعَة مُعجم آليّ بالاعتِماد على تقنيَّات مَعلوماتيَّة حديثَة لِمعالجة اللُّغة العربيَّة آليًّا في المستوى المعجميّ مقرونًا بالمستوى الصَّرفيّ [20]. إلى جانب ذلك نشير إلى أنَّ هناك أدوات حاسوبيَّة تُساهِم في تطوير المعجم الآليّ المنشود وهي: **قاعدة ذخِيرة النُّصوص، و نظام التَّشكيل التِّلقائيّ، و نظام الإعراب، و قاعدة بيانات المُعجَم.** وبيان ما تقدَّم نورده في الجدول الآتي :

الغرض	الأداة	LITUO
افتناء النصوص آليًّا	القارئ العربيّ الآليّ	RCO.A
تَحليل النُّصوص صرفيًّا- فك اللُّبس الصَّرفِيّ-	المحلِّل الصَّرفِيّ الآليّ	PMMM
تَصويب أخطاء النُّصوص المِعدّاة	المدقّق الإملائيّ العربيّ	A- spelling checker
– إمداد الشواهد المعجميَّة – نواة قاعدة ذخيرة النُّصوص المعجميَّة	قاعِدة ذخيرة النُّصوص	CAC
– فكّ اللُّبس الصَّرفِيّ والدَّلالي – تَحليل مادة تعريف المعجم لاستخراج نواة التَّعريف	نِظام الإعراب الآليّ	MMSP
تَشكيل النُّصوص آليًّا	نظام التَّشكيل التِّلقائيّ	ADG
توصيف البيانات المعجميَّة النَّحويَّة	نحو العربيَّة	AFG
البَحث العَميق والتَّنوُّع داخل قاعدة النُّصوص والمعجم .	قاعدة النُّصوص الكاملة العربيَّة	AFTDB

BDL	قاعدة البيانات	إدارة بيانات بِناء المعجم مَع ضمان الاكتمال والاتِّساق
LEXICAL SEMANTICL	بحوث الدَّالة المعجميَّة	السِّمات اللُّغويَّة، والقيود الانتِقائِيَّة، وعلاقة الأسماء

الجدول1: يُبيِّن الأدوات الحاسوبيَّة لِتطوير المعجم العربيّ

7. عراقيل إنجاز المعجم الإلكترونيّ في اللُّغة العربيَّة:

يُعتَبَر المعجم مَنظومة مُعقَّدة بَل غاية في التَّعقيد لِدرجة يَتعذَّر معها أدائِها ومحاصرة ظواهِرها في ظلّ القيود الَّتي تفرضها الوسائِل اليدويَّة لبناء المعاجم وتَحديثُها واستِخدامُها. ولم تعدّ مُعالجة المعجم الآلي أمرًا مِن قبيل الرَّفاهيَّة الفَنِيَّة، بَل مطلبًا أساسيًّا تَفرضه طبِيعة المعجم من حيث مضمونه وتَنظيمه و تحديثه وخدماته للبشر ولنظمهم الآليَّة[21]، فقيمته تتجلَّى أساسًا في قُدرته على تَخزين المادَّة، وتَرتيبُها طبقًا لِلنظام المطلوب، ولا أمل في سبر أغوار المعجم العَربيّ إلاَّ باللُّجوء إلى الحاسُوب من خِلال استِغلال طاقة تَخزينِه الهائِلة وقدرتِه الفائِقة على الاسترجاع[22]. ولعلَّ إبراز حتميَّة معالجة المعجم العربيّ الآليّ، وتَحديد مُنطلقات تَحديثه وتَطويره يؤدِّي بنا إلى رسم الملامِح العامَّة لمنظومَة المعجم، وتَوصيف مكوِّنات هذه المنظومة والعَلاقَة البينيَّة الَّتي تَربط بَين هذه المكوِّنات بتَحديد المطالِب المختلفة التي تُؤَدِّي إلى مُعالجة المعجم آليًّا، والَّتي نُجملها في النِّقاط التَّاليَّة[23]:

- ✓ قصور حادّ في المصطلحات العِلميَّة الحَديثة .
- ✓ جمود النَّظريَة إلى تكوين الكلمات.
- ✓ أحاديَّة تَنظيم موادّ المعجم على أساس الجِذر.
- ✓ إهمال العلاقات المعجميَّة .
- ✓ ضُمور عنصر الدَّلالة في الدراسات المعجميَّة.
- ✓ إغفال الجُهود الجاريَّة للِّسانيَّات الحاسوبيَّة في تَحليل بنيَة المعجم، واستِخدام تكنولوجيا المعلومات في مكينة المعجم، ودعم جهود العَمل المِصطلحيّ.
- ✓ إنَّ مُعظم هذه المشاكل لا يُمكن حلّها دون اللُّجوء إلى الحاسوب، واستِخدام أساليب نُظم المِعلومات والمعارِف .

8. أهداف إعداد معجم آليّ في اللُّغة العربيَّة :

يَقوم المِعجم الإلكترونيّ بِوظائف حيويَّ لخدمة اللُّغات الطبيعيَّة عُمومًا، واللُّغة العربيَّة خُصوصًا فَهو يَجعلها لغة عابرة للقارَّات منفتحة على كلِّ أسباب التَّجديد والتَّطوير، وقادِر على استيعاب مستجدَّات العَصر، وإبداع اللُّغات خاصَّة في المجالات المِعرفيَّة المختلفة. وبالتَّالي يُساهِم في تَحقيق عِدَّة أهداف من أبرزها :

- ✓ جعل المنتجات المعرفيَّة من الإبداعات الفَنيَّة، والاختراعات التِقنيَّة في متناول القارئ العربيّ لِإحياء اللّغة القوميَّة، وتَفعِيل دَورها في المشهد الكونيّ بِجعلِها مُستجِيبة لِحاجات المتَكلِّمين ومُواكبة مُستجدَّات العَصر[24].
- ✓ تَيسِّير مُهمَّة المترجِم في مَعرفة مُقابِلات الكلِمة أو المصطلح في النَّص المنطلق من خلال تَقديم مرادفاتِها في اللُّغة الهدف.
- ✓ تَشجِيع تَعليم اللُّغات وتعلُّمها بِطريقةٍ سَهلةٍ وسرَيعةٍ بِما توفِّره المعاجم الإلكترونيَّة من مُدوِّنات لغويَّة مُحوسبة.
- ✓ استثمار التقيَّات الرَّقميَّة والعَمل الشبكيّ على النَّات لِتقريب اللُّغة من المستخدِم، وتَوفير إمكانيَّات التَّعريف بِمصطلحاتِها وتَرجمتها إلى لُغات أخرى[25] .

.خاتمة:

وبعد هذه الوقفة المتَأنيَّة أمام قضيَّة " **صُعوبات إنجاز مُعجم إلكتِرونيّ لِلُّغَة العَربيَّة** ". أمكننا التَّوصُّل إلى مجموعة من النَّتائِج كانت حوصلة لما ورد في ثناياه، نذكر منها:

1. يُساهم إعداد معجم حاسوبيّ في تقديم صورة مُطوَّرة لدراسة بَحثيَّة في مجال اللِّسانيَّات الحاسوبيَّة لِوصف نِظام حاسوبيّ يفهم اللُّغة العربيَّة.
2. يَكمن الحديث عن مُعجم إلكترونيّ للمعالجة الآليَّة للُّغة العربيَّة بَعد استِكمال بِناء قواعِد المعطيات النَّصيَّة لتَطوير معجم حاسوبيّ.
3. تَكمُن أهميَّة المعجم الإلكتروني للُّغة العربيَّة في طرق معالجته آليًّا، وكيفيَّة استغلالِه.

4. تطوير آليَّات العمل اللِّسانيّ الحاسوبيّ في مَجالاتِه المختلفَة مَا يَستدعي العمل المزدَوَج بَين اللُّغويِّين والحاسوبيِّين من أجل بِناء مُعجم إلكترونيّ للمعالجة الآليَّة للُّغة العربيَّة كنموذج من أجل بناء برامج حاسوبيَّة أخرى.

قائمة المراجع:

المؤلفات:

1. أنور الجمعاوي، المعجم الإلكتروني العربي المختص: قراءة نقديَّة في نماذج مختارة، بحث مقدَّم في إطار المؤتمر العربي الخامس للترجمة، ماي 2014م، المغرب.
2. حلمي خليل، مقدمة لدراسة التراث المعجمي العربي، دار النهضة العربيَّة، ط1997،1م، بيروت .
3. عبد الحسن الحسيني، معجم مصطلحات علوم الكمبيوتر، إنجليزي – فرنسي – عربي، دار القلم، ط 1 ،1407هـ/ 1987م، بيروت.
4. عبد الرحمن الحاج صالح، بحوث ودراسات في اللسانيات العربيَّة، المؤسسة الوطنيَّة للفنون المطبعيَّة، الجزء:1، (د ط)، 2012م، الجزائر.
5. عز الدين البوشيخي، المعاجم الإلكترونيَّة العربيَّة وآفاق تطويرها، مركز أطلس العالمي للدراسات والأبحاث ، جامعة الشَّارقة، 20-21 أفريل 2004م، الشَّارقة.
6. علي القاسمي، علم اللغة وصناعة المعجم، مطابع الملك سعود، ط2، 1411هـ، الرِّيَّاض.
7. محمد علي عبد الكريم الرديني، المعجمات العربيَّة دراسة منهجيَّة، دار الهدى، ط 2 ، 2006م، الجزائر.

8. محمد نعيم الخيَّاط، علم المصطلح لطلبة كليَّات الطب والعلوم الصحيَّة، المكتب الإقليمي لمنظَّمة الصحَّة العالميَّة، (د ط)، 2007 م، بيروت.

9. محمود فهمي حجازي، المعجمات العربيَّة وموقعها بين المعجمات العالميَّة، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، (دط)، 9-10 فبراير2002م، الكويت.

10. نبيل علي، اللغة العربيَّة والحاسوب دراسة بحثيَّة، دار تعريب ط1، 1988م، الكويت.

11. وليد العناتي، خالد الجبر، دليل الباحث إلى اللسانيَّات الحاسوبيَّة، دار جرير، ط 1، 1428هـ/ 2007م. الأردن،

المداخلات:

1. أمين قدراوي، إشراف سيدي محمد غيثري، نحو بناء معجم إلكتروني للمعالجة الآليَّة للغة العربيَّة – مفردات ألفاظ القرآن الكريم " أنموذجا " مقاربة لسانيَّة حاسوبيَّة –، رسالة مقدَّمة لنيل درجة الماجستير، جامعة أبي بكر بلقايد – تلمسان –، كليَّة الآداب واللغات، قسم اللغة العريَّة وآدابها، تخصص علم اللغة الحديث، 2013م، تلمسان.

مواقع الانترنيت:

1. تقنيَّات التَّحليل الصَّرفي ، موقع الويب www //: http sakhr.com
2. تقنيَّات المدقق الإملائي ،موقع الويب www //: http sakhr.com
3. محمد محمد الحناش،المعاجم الإلكترونية للغة العربية،

Email: contact@al-erfan.com

4. موقع صخر: منتجات القارئ الآلي، موقع الويب:

www //: http/OCR/ a-product /sakhr.com

هوامش:

[1] عز الدين البوشيخي، المعاجم الإلكترونيَّة العربيَّة وآفاق تطويرها، مركز أطلس العالمي للدراسات والأبحاث ، جامعة الشَّارقة ، الشَّارقة،20-21 أفريل 2004م،ص88

[2] عز الدين البوشيخي، المعاجم الإلكترونيَّة العربيَّة وآفاق تطويرها، ص88

[3] علي القاسمي ، علم اللغة وصناعة المعجم ،مطابع الملك سعود ، الرِّيَّاض ، ط2 ، 1411هـ، ص13

[4] بتصرف: حلمي خليل ، مقدمة لدراسة التراث المعجمي العربي ، دار النهضة العربيَّة ، بيروت ، ط 1 ، 1997م ، ص 8.

[5]أنور الجمعاوي ، المعجم الإلكتروني العربي المختص : قراءة نقديَّة في نماذج مختارة ، بحث مقدَّم في إطار المؤتمر العربي الخامس للترجمة ،المغرب ، ماي 2014م ، ص 13.

[6] أنور الجمعاوي ، المعجم الإلكتروني العربي المختص : قراءة نقديَّة في نماذج مختارة ، ص13.

[7] أمين قدراوي ، إشراف سيدي محمد غيثري، نحو بناء معجم إلكتروني للمعالجة الآليَّة للغة العربيَّة – مفردات ألفاظ القرآن الكريم" أنمو ذجا " مقاربة لسانيَّة حاسوبيَّة –، رسالة مقدَّمة لنيل درجة الماجستير، جامعة أبي بكر بلقايد – تلمسان –، كليَّة الآداب واللغات ، قسم اللغة العربيَّة وآدابها ، تخصص علم اللغة الحديث ، تلمسان ،2013م، ص 89.

***قاعدة المعطيات** : مجموعات الاستعلامات أو كتل المعطيات التي تحدَّد ، تعرف وتتعلَّق بمسألة او موضوع معيَّن ، هده المعطيات يجري إدخالها وتخزينها بتركيبة معيَّنة ترابطيَّة سهلة الانتقاء والبلوغ .

[8]عبد الرحمن الحاج صالح ،بحوث ودراسات في اللسانيات العربيَّة، المؤسسة الوطنية للفنون المطبعية، الجزء : 1، الجزائر ،(د ط)، 2012م ،ص 93 .

[9] عبد الحسن الحسيني، معجم مصطلحات علوم الكمبيوتر ، إنجليزي – فرنسي – عربي، دار القلم، بيروت، ط1 ،1407هـ/ 1987م ، ص143 .

[10]أمين قدراوي ، نحو بناء معجم إلكتروني للمعالجة الآليَّة للغة العربيَّة – مفردات ألفاظ القرآن الكريم " أنمو ذجا " مقاربة لسانيَّة حاسوبيَّة –، ص 90.

[11]عبد الحسن الحسيني، معجم مصطلحات علوم الكمبيوتر ، إنجليزي – فرنسي – عربي، ص143.

[13] موقع صخر : منتجات القارئ الآلي ، موقع الويب : /OCR/ moc.rhkas/ tcudorp-a ptth :// www

[14] أمين قدراوي ، نحو بناء معجم إلكتروني للمعالجة الآليَّة للغة العربيَّة – مفردات ألفاظ القرآن الكريم" أنمو ذجا " مقاربة لسانيَّة حاسوبيَّة – ، ص 91.

[15]نبيل علي ، اللغة العربيَّة والحاسوب دراسة بحثيَّة ، دار تعريب الكويت ،ط1 ،1988م، ص 306 .

[16]عبد الحسن الحسيني ، معجم مصطلحات علوم الكمبيوتر ، إنجليزي – فرنسي – عربي، ص68

[17] تقنيَّات التَّحليل الصَّرفي ، موقع الويب : http :// www sakhr.com

[18] أمين قدراوي ، نحو بناء معجم إلكتروني للمعالجة الآليَّة للغة العربيَّة – مفردات ألفاظ القرآن الكريم " أنموذجا " مقاربة لسانيَّة حاسوبيَّة – ، ص 92.

[19] تقنيَّات المدقق الإملائي ن موقع الويب : http :// www sakhr.com

[20]وليد العناتي، خالد الجبر، دليل الباحث إلى اللسانيَّات الحاسوبيَّة، دار جرير، الأردن، ط 1، 1428هـ/ 2007م، ص 109.

[21] نبيل علي ، اللغة العربيَّة والحاسوب دراسة بحثيَّة ، ص459.

[22] ا نبيل علي ، للغة العربيَّة والحاسوب دراسة بحثيَّة ، ص499.

[23] ينظر: محمود فهمي حجازي، المعجمات العربيَّة وموقعها بين المعجمات العالميَّة، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت، (د ط) ، 9-10 فبراير 2002م، ص 471- 473.

[24]محمد محمد الحناش ، المعاجم الإلكترونية للغة العربية، E- mail: contact@al-erfan.com

[25]محمد نعيم الخيَّاط، علم المصطلح لطلبة كليَّات الطب والعلوم الصحيَّة ، المكتب الإقليمي لمنظَّمة الصحَّة العالميَّة، بيروت، (د ط) 2007 م، ص 345.