المعجم الإلكتروني: مواصفاته وشروطه
Electronic dictionary: its specifications and conditions

ماحي فاطمة الزّهراء[1] ، د. نصيرة غماري [2]

[1] المدرسة العليا للأساتذة الشيخ أمبارك الميلي الجزائري بوزريعة (الجزائر)، mahifzahra@gmail.com

[2] المدرسة العليا للأساتذة الشيخ أمبارك الميلي الجزائري بوزريعة (الجزائر)، ghomarinac@yahoo.fr

تاريخ الاستلام: 2021/05/8 تاريخ القبول: 2021/6/21 تاريخ النشر: 2022/5/19

ملخص: في عصر هيمنت فيه التقنية على جلّ مظاهر الحياة، ، يشهد العالم ثورةً في المعلوماتيّة وسباقا نحو الرقمنة انعكسا على حياة الإنسان العملية والعلمية، فباتت وسائل التواصل الإلكترونيّة موجّهة له ومتحكّمة في خياراته بما أتاحته من هيمنة ثقافية تسيّدت فيها اللغة الإنجليزية كونها لغة التكنولوجيا .

في ظلّ هذه الظّروف، كان التّفكير في حوسبة اللّغات الطّبيعيّة ضرورة أملاها واقع الحال بوصفها وسيلة تساعد على حفظ الذّاكرة اللّغويّة للأمم واستمراريتها ، ونظراً لحيويّة هذا المشروع سعى أهل اللسان العربيّ إلى الانضمام إلى هذا المعترك التكنولوجي بغية تحيينه وعصرنته، ومن هنا تنامى البحث في مجال رقمنة معاجم اللّغة العربيّة، الّتي تعدّ من أبرز تجلّيات الصناعة اللغوية، ولكن خوض رهان التّطبيق يستدعي الاستئناس بالجانب النّظري، ومن هنا نعمل في هذه الورقة البحثية على تقديم تصور نظري يحدّد المواصفات والشروط الواجب مراعاتها لبناء معجم إلكتروني عربي فعّال ينقله من مرحلة محاكاة الأنموذج الورقي إلى مرحلة الأنموذج الخاص.

الكلمات المفتاحية: المعلوماتيّة؛ اللسّانيات الحاسوبيّة؛ المعجم الإلكتروني؛ المعجم الإلكتروني للغة العربية.

Abstract: At a time when technology has dominated most aspects of life, the world is witnessing a computer revolution and a race to digitize, which is reflected in the practical and scientific life of man. control its choices with the cultural hegemony that it allowed in which the English language prevailed as the language of technology. Thus, research has developed in the field of the digitization of dictionaries of the Arabic language, which is one of the most striking manifestations of the linguistic industry, from the stage of the simulation of the paper model to the stage of the special model.

Keywords: informatics; computational linguistics; electronic dictionary; Electronic dictionary of the Arabic language.

المؤلف المرسل: ماحي فاطمة الزّهراء

1.مقدمة:

صار الحاسوب – تلك الآلة الصّغيرة الّتي فرضت نفسها في حياة الإنسان اليوميّة– بالإجماع أداة القرن الحالي دون منازع، وتعدّدت استخداماته في كلّ المجالات العلميّة والعمليّة، كان لا بدّ أن تستفيد منه اللّسانيات الّتي تهدف حسب الباحث الجزائري الحاج صالح عبد الرحمن إلى " الكشف عن أسرار الألسنة وقوانينها سواءً أكان ذلك في مستوى النّظام المتواضع عليه أو في مستوى الكلام وعن كيفيّة تأدية المتكلّمين لوحداته وتركيباته في مخاطباتهم الشّفويّة والكتابيّة" (الحاج صالح عبد الرحمن،1947/1973)، وفي هذا المجال تنافست الأمم المتطوّرة كالولايات المتحدة و بريطانيا وفرنسا وكندا في إنجاز هذا المشروع ضمن ما يسمّى بالمجتمع الشّبكي، فتمّ إنشاء مكتبات وبنوك رقميّة ومواقع التّرجمة الآليّة والتّعلّم عن بعد.

وتعتبر المعاجم الإلكترونيّة من أبرز مظاهر تجلّيات المعالجة الآليّة للّغات الطبيعيّة، وأكثرها أهميّةً لما لها من فضلٍ في حفظ الذّاكرة اللّغويّة للأمّة من خلال خاصيّة التّخزين والاسترجاع بما يسمح بمواكبتها للتّطوّر المعلوماتي الهائل من خلال التّحميل والتّداول على الشّابكة.

ومن هنا غدا إنجاز معاجم إلكترونيّة في اللّغة العربيّة **(DEA)** ضرورةً ملحّةً تفرضها الظّروف الآنيّة الخاصّة، "وتكمن قيمة هذا الخيار الاستراتيجي في أنّه سيؤمّن للعربيّة ديمومة على المدى البعيد بوصفها لغةً تكتب وتقرأ وتتداول يوميّا في الحاسوب وشبكة المعلومات ووسائل الإعلام الفضائيّة وسواها من المبتكرات التّكنولوجيا الحديثة وبوصفها ناقلة للثّقافة العربيّة الإسلاميّة الّتي يتطلّع إليها المسلمون خارج الوطن العربيّ "(وليد العناتي وخالد جبر،2007: 14)، بعد أن تكفّلت المعاجم الورقية منذ القرن الثاني الهجري بحفظ لغة العرب من منطلق ديني بحت ، فكانت بذلك شاهدة على حركة علمية متقدّمة لخّصها بيت جبران خليل جبران:

كفى اللغة الفصحى فخارا بمعجم ... إليه انتهى الإتقان بين المعاجم

وعلى الرغم من كلّ الجهود الّتي يبذلها أهل الاختصاص من لسانيين وحاسوبيين باعتبار العمل تعاوني مزدوج فوتيرة العمل لا تزال بطيئةً ومحدودةً، تحتاج إلى أبحاث نّظريّة ليستعان بها في المجال التّطبيقي التّنفيذي للعمل..

وبناءً عليه، فإنّ بناء معجم إلكتروني فعّال ودقيق يستوجب الإجابة عن الإشكالات الآتية وهي:

- ما الهدف من إنشاء المعجم الإلكتروني؟.
- ما هي المواصفات والشّروط الواجب أخذها بعين الاعتبار في بناء معجم إلكتروني في اللّغة العربيّة؟، وما معايير مقبوليّته؟.

وللإجابة، سنعتمد من النّاحية المنهجيّة على المنهج الوصفي التحليلي من خلال التّعرّض في المدخل لمفاهيم مصطلحات البحث، ثم سنعرض بالتّفصيل مواصفات وشروط المعجم الالكتروني عموماً ومدى استيفائها لمعايير المقبوليّة المحدّدة. باعتبارها وسائل وأدوات نظريّة يُعتمد عليها في النّظر إلى مدى فاعليّة ونجاعة المعجم الإلكتروني.

2. مفهوم اللّسانيّات الحاسوبيّة :

يعود ظهور اللّسانيّات الحاسوبيّة إلى انتشار التّرجمة الآليّة، وكان أوّل مبدأ في اللّسانيّات الآليّة منبعثاً من جامعة " جورج تاون " سنة 1954م "(مازن الوعر،1989: 326) إلّا أنّ استخدام الحواسيب في بداية الأمر كان غرضه الأوّل كتابة المعاجم الورقيّة، ثمّ تطّور إلى إنشاء معاجم إلكترونيّة مستقلّة.

يعدّ علم اللّغة الحاسوبي علماً مستقلّاً بذاته، ذلك أنّه "يستخدم النّظريّات اللّغويّة ويطوّعها للحاسب الآلي، أوتطويع الحاسب الآلي لتلك النّظريّات، ولهذا نجده يعنى بالتّرجمة الآليّة واستعادة المعلومات المخزّنة (محمد علي الخوري، 1986:23) في الذاكرة الالكترونيّة للحاسب، وهو علم يعنى بدراسة مفردات اللّغة ومعجمها بغية إرساء هذه المعلومات النّظريّة في الحواسوب بغية التّزوّد بمفاهيمها ومعانيها في الاستخدام.

ويعتبر هذا العلم أحد فروع اللّسانيّات التّطبيقيّة؛ ذلك أنّه يهتمّ بالإفادة من معطيات الحاسوب في دراسة قضايا اللّسانيّات المتعدّدة مثل رصد الظّواهر اللّغويّة وفقاً لمستوياتها الصّوتيّة والصّرفيّة والنّحويّة والبلاغيّة والعروضيّة، كذلك يهدف إلى معالجة عمليات تحليل الظّواهر اللّغويّة والنّصوص التّراثيّة وإجراء التّحاليل على السّياقات اللّغويّة "(وجدي وهبة، كامل المهندي، 1984: 368)، وبذلك يكون هذا العلم قد استخدم ما جادت به التّكنولوجيا من حواسيب وما تمتاز به من خصائص

ووظّفها لخدمة اللّغة، هذا ما دفع تشومسكي إلى إعادة النّظر فيما وصل إليه البنيويّون في نظريّة المكوّنات المباشرة، وعكف لمدّة ربع قرن يعدّل في نظريّته ليصوغها صياغة رياضيّة، من هنا ظهرت تلك العلاقة بين اللّسانيّات والحاسوبيّات لأنّ " العلاج الآلي للغة باعتباره مساعدا للسانيّات النّظريّة يهدف إلى توضيح النّظريّات اللّسانيّة والتّأكّد من صحتّها" (Philip Milner, 1990:14)، وهذه العلاقة يؤكّدها تعريف ديدوح عمر للسانيات الحاسوبيّة بأنّها " علم بيني يجمع بين علم اللّغة وبين علوم الحاسوب الإلكتروني لاستغلال اللّغات الطّبيعيّة في البرامج الحاسوبيّة عبر طرق ذكيّة آليّة عديدة "(ديدوح عمر،2009: 12)

وبذلك يكون مجال اللسانيات الحاسوبية دراسة ومعالجة المشاكل الحاسوبيّة للّغة، وذلك بهدف فهم اللّغات الطّبيعيّة وتحليلها وتوليدها، كما أنّه علم دقيق يلتقي فيه الجانب اللّساني بكلّ خلفيّاته المعرفيّة والمنهجيّة مع الجانب التّكنولوجي المعلوماتي، وهذا الالتقاء يصوغ لنا اللّسانيّات الحاسوبيّة.

وفي الحقيقة العمل في هذا الفرع الجديد من اللّسانيّات ليس اعتباطيّاً يحتاج من يؤصّل له من خبراء من الطّرفين فلا يستطيع أهل اللّغة التّفرّد بتأسيسه، ولا أهل الحاسوب كذلك، وممّا " لا شكّ فيه وجود ارتباط كبير بين اللّغات الطّبيعيّة والتّكنولوجيّة الحديثة " (أحمد فارس،1979: 133)، علماً أنّ اللّسانيات الحاسوبيّة تعتمد على البحوث الّتي تنجز في مجالها لتنقلها من الجانب النّظري إلى الجانب التّطبيقي، وهو أمر إيجابي لما له من قدرة على الكشف عن نتائج ماديّة محسوسة.

وبهذا يكون الولوج في حوسبة اللّغات الطّبيعيّة يتطلّب التّمكّن من نوعين من المعرفة هما: المعرفة الدّقيقة لجميع جزيئات النّظام اللّغوي وفق أحدث النّظريّات والقوانين اللّسانيّة الحديثة، كما يتطلّب الإحاطة والإلمام بالمعرفة الحاسوبيّة ذات العلاقة بمعالجة اللّغات الطّبيعيّة لا سيما في جانبها البرمجي المنطقي، " فالحاسوب أو الآلة هي منظومة برمجيّة منطقيّة تقوم على مجموعة من الخوارزميّات الدّقيقة، فلا يمكن أن نتقدّم في مجال البحث في الحوسبة اللّسانيّة حتّى نجمع هذين النّوعين من المعرفة " (عبد القادر عبد الجليل2002: ص181).

وبهذا الالتقاء صار العقل الإلكتروني يسهّل للعقل البشريّ كثيراً من الأمور المتعلّقة بالدّرس اللّغويّ المتشعّب المباحث، وأوجد توازناً في المعادلة الصّعبة بين التّراث والحداثة.

3. تعريف المعجم الالكتروني

لئن كانت مشتقات مادة (عجم) تدلُّ على الغموض وعدم الإبانة الناتج عن مخالفة ضوابط الفصاحة، فقد ارتبط تعريف كلمة معجم في لغة العرب بالإعجام أو التعجيم وهو تنقيط الحرف بتخصيصه، ومن ثم إزالة الإبهام والغموض عن الكلمة ككل، وهو ما يفسّر إطلاق صفة حروف المعجم على حروف اللغة ذاتها وتعميمها على بقية الحروف سواء كانت منقّطة أو لا؛ "لأنّ الشكل الواحد إذا اختلفت أصواته، فأَعجمتَ بعضها وتركت بعضها، فقد علم أنّ هدا المتروك بغير إعجام هو غير ذلك الذي من عادته أن يعجم، فقد ارتفع أيضا بما فعلوا الإشكال والاستبهام عنهما جميعا" (ابن منظور، د ت: 69)

وهذا ما يؤسس لأصل التسمية لمصطلح المعجم الذي اتّفق العلماء على أنّه " عمليّة جمع لمفردات اللّغة مرتّبةٌ بطريقة كعيّنة شارحاً كلّا منها وممثّلاً له أحياناً، وذاكراً الأصل الّذي اشتق منها"[1]، ويعرّف كذلك على أنّه " الكتاب الّذي يضمّ مفردات اللّغة ويرتّبها ترتيباً خاصّاً كلّ مفردة منها مصحوبة بما يرادفها أو يفسّرها أو يشرح معناها، ويبيّن أصلها، ويوضّح طريقة نطقها، ويذكر ما يناظرها ويقابل معناها في لغةٍ أخرى "(أحمد محمود معتوق، 1999: 31)، وبذلك يتّضح أنّ المعجم بما يتضمّنه من متن لغوي مرتّب وفق نمط معيّن يزيل إبهام وغموض الكلمات.

وإذا ما عدنا إلى تعريف المعجم الإلكتروني، فيعرّفه أهل الاختصاص بأنّه قاعدة بيانات آليّة تقنيّة للوحدات اللّغويّة وما تعلّق بها من معلومات من كيفيّات النّطق بها، وأصولها المعرفيّة، ومحاملها الدّلاليّة، وكيفيّات استخدامها ومفاهيمها المخصوصة الّتي تحفظ بنظام معيّن في ذاكرة تخزين ذات سعة كبيرة، ويقوم جهاز آلي بإدارة المعطيات الفنيّة والمضمونيّة الّتي يتضمّنها المعجم الالكتروني وفق برنامج محدّد سلفاً (عز الدين البوشيحي، 2004).

ويمكن تعريفه على أنّه " نتاج تطبيق علم الإلكترونيّات وعلوم الحاسوب في مجال الصّناعة المعجميّة "(آمال نزار قبايلي وآخرون،2018: 39)، وبهذا يكون المعجم الإلكتروني وليد اللّسانيات والمعلوماتيّة.

وبدأ الاهتمام بحوسبة اللّغات الطّبيعيّة مع تطوّر وسائل التّكنولوجيا والاتّصال حيث أصبحت الحاجة ملحّة إلى إيجاد أوعية لاختزان المعلومات من طباعة وتسجيلات وغيرهما" (أبو بكر محمود الهوش،2007: 97)، كما ظهرت أيضاً وسائل جديدة في إنشاء الإنتاج المعرفي أبرزها الشّبكة العالميّة للمعلومات وما أحدثته من تطوّر في فنون النّشر الإلكتروني وظهور المعاجم الالكترونيّة، حيث ظهر مفهومها في النّصف الثّاني من القرن العشرين ممّا أتاح الفرصة لتوفّر مفرداته على الحاسب"(عبد الغني أبو العزم،2009: 293)، وتعود أوّل محاولة حسب **Fitzgerald** إلى منتصف السّتينات حيث وظّف مؤلّفو معجم "راندوم هاوس " للّغة الإنجليزيّة نظام قاعدة البيانات لأوّل مرّة. (Fitzgerald ,Scott, 2006: p35/ 48)

وقد اقتصر الاهتمام بالمعاجم الالكترونيّة في البداية استعمال هذه المعاجم كموارد لغويّة للتّحليل الآلي للّغات الطّبيعيّة على المستوى الصّرفي والنّحوي والدّلالي، فكانت المعاجم بمثابة قواعد بيانات تحتوي على معلومات مشفّرة لا يفهمها إلّا البرنامج الّذي يستغلّها مثل تقطيع الجمل، تحليل النّصوص واسترجاعها، البحث عن المعلومات، التّدقيق الإملائي.

وفي بداية الثّمانينات ظهرت أوّل المعاجم الالكترونيّة سواءً عن طريق الاشتراك أو مفتوحة المصدر أو على الأقراص المدمجة (**ROM /CD**)

ومن بين القواميس الالكترونيّة الغربيّة العديدة والمتنوّعة نذكر منها ما هو إنجليزي ومنها ما هو فرنسي: ذخيرة اللّغة الفرنسيّة المحوسبة، قاموس الأكاديميّة الفرنسيّة، البيبليورم لا روس الفرنسي، معجم أكسفورد الانجليزي.

وخير مثال على غرار المنجز العلمي الذي تميّز به الباحث نبيل علي وأغنى المكتبة العربية في مجال المعجمية

أمّا من ناحية اللّغة العربيّة، فلا يمكن الحديث عن المعجم الإلكتروني دون الحديث عن المهندس المصري "نبيل علي" الذي أسهم بشكل لافت في خدمة اللغة العربية

من حيث تطويعها للمعالجة الحاسوبية، فكان رائدا في هذا المجال، وفق مشروع "صخر" ابتدأه بتعريب الحاسوب بتصميمه أوّل محرك بحث للغة العربية، فالمعالجة الآلية لها بتصميمه أول قاعدة بيانات معجمية عربية، ثم المعالجة الآلية من ناحية التركيب والدلالة عبر تصميم برنامجي الإعراب والتشكيل الآليين وغيرها من البرمجيات التعليمية والثقافية، وقد ألّف عدة كتب أسّست لحوسبة اللغة العربية وإدخالها عصر الرقمنة (technologyreview.ae). دفعت هذه الإنجازات العلمية شركة غوغل في 3 جانفي 2020 إلى تكريمه بالاحتفاء بذكرى مولده 82 بوضع صورته بجوار حاسوب كتب فوقه باللغة العربية كلمة جوجل

ومع هذه الجهود، يلاحظ أنّ المعاجم العربية في عمومها (باستثناء بعض الاجتهادات الفردية كما سنرى) لا زالت حبيسة المرحلة الأولى من صناعة المعجم الإلكتروني " وهي نقل مجموعة من المفردات موجودة بالفعل على الورقية إلى قرص مضغوط"، ولم نتجاوزها إلى "المرحلة الثانية التي تؤلّف فيها قواميس مخصّصة للقرص المضغوط تقوم على مدوّنة مكتوبة خصيصا لتصفّح هذا السند الرقمي" (Catach,L.2000 : 31 /42)، فثمّة تقصير واضحٌ في إعداد المعاجم الالكترونيّة الّتي تلبّي حاجيات المستخدم العربي على الرّغم من إتاحة أمّهات المعاجم العربيّة على أقراص مدمجة أو على شبكة الإنترنت، ولكنّها تبقى مجرّد "نسخ رقميّة" لتلك المعاجم الورقيّة ولا يمكن الاستفادة منها بالشّكل المطلوب (عبد المجيد بن حمادو، 2011: 06)، ذلك أنّ جهد الباحثين اقتصر على تحويل محتويات القواميس اللّغويّة إلى محتويات إلكترونيّة مخزّنة في قرص مضغوط تتمّ قراءته بالإعلام الآلي "(لطيفة هباشي، 2003: 59)، ومن أهم الأمثلة على هذا المنحى معجم المعاني الإلكتروني أحادي اللغة عربي عربي، إذ يتضمّن نتائج مختصرة من ثلاثة معاجم حديثة هي معجم الوسيط الصادر عن المجمع اللغوي بالقاهرة، ومعجم الرائد لجبران مسعود، ومعجم الغني المهم للأكاديمي المغربي عبد الغني أبو العزم.

من هنا تظهر ضرورة الاطّلاع على المعاجم الالكترونيّة الغربيّة واستقصاء ما تتميّز به من إيجابيات ومحاكاة تلك التّجارب مع احترام خصوصية كل لغة.

4. مواصفات وشروط بناء المعجم الالكتروني

شدّد الباحثون في مجال الصناعة المعجمية على وجوب توفّر مواصفات في المعجم الإلكتروني وخاصة التعليمي تميّزه عن الورقي من الناحية الشكلية والتنظيمية والعلميّة تضمن له الانتشار والتّداول بين المستخدمين عبر الوسائط الرّقميّة المختلفة، وهذا باقتراح مجموعة صفات تستجيب لمقتضيات الرقمنة نوجزها فيما يلي: يُفترض في المعجم الالكتروني توفّر جملة من المعايير الّتي بمقتضاها يرقى إلى درجة المقبوليّة، ومن أهمّ الخصائص نذكر ما يلي:

- الحدّ من تبعيته لمواصفات المعجم الورقي، إذ عليه أن يتحرّر من البنية الشكلية للأنموذج الورقي بقيامه على الاقتصاد اللغوي ما أمكن، فيتم الانتقال من معنى إلى معنى دون الخوض في التفاصيل المثقلة للمحتوى.
- مراعاة نسبة الكلمات والأساليب الأكثر تواترا في محرّكات البحث لبناء معجم يغطي النقص الموجود في المعجم الورقي **(VerlindeSerge, Selva Thierry, BinonJean :21)**، فمن المهمّ أم يتميّز بالدّقة في التّنظيم من خلال عرض خيارات البحث للمستعمل، إذ يمكنه الاعتماد في بحثه على تنظيم الكلمات بحسب جذرها أو بحسب أقسام الكلام (اسم / فعل / حرف)، أوبحسب التّخصّصات (لغويّات / طب / هندسة...) أو بحسب أو تثبت فيه الكلمات وفقا لحروفها الأولى دون النظر إلى الجذر خاصة في القواميس التعليمية للمبتدئين.
- الاهتمام بواجهة المعجم الإلكتروني، حيث يبرز الشّكل الخارجيّ واجهتين بارزتين: واجهة التّخزين وواجهة استحضار المعلومات (عبد الغني أبو العزم، مرجع سابق: 41)، وهذا الأمر له من الأهميّة القصوى باعتباره أوّل ما يلاحظه المستخدم، ومن ثمّة لا بدّ أن يترك انطباعاً مقبولاً لديه يدفعه للتّصفّح.
- لا بدّ أن يحظى مستعمل المعجم الالكتروني بالسّرعة في البحث بتوفير ديناميكيّة الانتقال والبحث بواسطة البرمجة اللّازمة للرّبط النصي والتّنسيق والانتقال من خانة إلى أخرى وفق ما يستجيب لتطبيقات

المعالجة الآلية للّغة العربيّة وبمجرد النقر فوق الكلمة يظهر معناها العربي مع مرادفاتها وضدها، وبهذا المسلك يضيف إلى شرح الكلمات معلومات وافية عن المداخل المعجمية من جهة تحديد مجالاتها الدّلاليّة والعبارات الاصطلاحيّة الّتي تنتمي معها إلى نفس الحقل المفهومي والمعرفي وتاريخ الاستعمال وبيان إن كان اللّفظ مستعمَلاً أو مهمَلاً. وإن كانت الكلمة دخيلة نحصل على تنبيه بأنّ الكلمة غير عربيّة لأنّها لا تخضع لأي وزن صرفي (خيرة عبدو،2015/2014: 22).

- لا بدّ أن يستغلّ البرنامج الحاسوبي خاصيّة الاشتقاق الّتي تتميّز بها اللّغة العربيّة في إمكانيّة التّوليد الآلي لبعض الكلمات دون الحاجة إلى تمثيلها الحرفي أثناء البحث.
- من المهمّ أن يوفّر نظام المعجم الالكتروني مزيّة القابليّة للتّحميل على نحو يمكّن من انتشاره من ناحية، ويسمح للمستعمل بإدراجه في وسائط تخزين مختلفة كالأقراص المدمجة ومفاتيح **USB** مع إمكانية الولوج إليه دون الحاجة إلى أنترنت، وهذا من شأنه أن يزيل أحد العوائق الّتي قد تعترض المستخدم ونجد أنموذجا له في تطبيق معجم المعاني عربي عربي القابل للتنزيل والتحميل، إلا أنّه لا يغطي احتياج المتصفح في الغالب لقيامه على الإيجاز سواء من حيث المفردات أو المعاني، ويمكن توسعة نتائج البحث من خلال الاتصال بموقع المعاني بالانترنت، ولهذا يحتاج إلى تطوير وتحديث.
- أهميّة أن يتّسم المعجم بالتّفاعليّة الّتي يكفّ بمقتضاها المتلقّي عن كونه متصفحا سلبيّاً يكتفي بمشاهدة محتوى المعجم الالكتروني ليصبح فاعلاً في المدوّنة اللّغويّة الالكترونيّة، فيتعاطى معها بتسجيل اقتراحاته ونقده وإبداء رأيه في المداخل المعجميّة المعروضة وفي طريقة عرضها وهو ما يتيحه تطبيق معجم المعاني الالكتروني. بل لا يتوقّف دور المستخدم عند عتبة الاقتراح، وإنّما يمكنه البحث عن المعلومات واسترجاعها وتبويبها، وذلك من خلال توفير خانات للتّعريف بالمصطلح وترجمته، ومن المهمّ

في هذا الإطار إثراء المعجم بعدد من الفهارس والمداخل والجداول الإحصائيّة المتعلّقة بالوحدات المعجميّة، كما يمكن أن يصنّف المعجم مداخله إلى مجالات دلاليّة، ويربط كلّ مدخل بمداخل موازية تصله بها علاقات دلاليّة توضيحيّة (التّضاد، التّرادف، العموم والتّفصيل).

- ينبغي أن يتوفر على مادّة معلوماتية غنيّة وشاملة بوصفه "قاعدة بيانات لغوية مشفرة، تشمل جميع مستويات التحليل اللساني مما يتصل بالصرف والنحو والأصوات والدلالة، .. لأن البرنامج اللساني المعدّ للمعالجة الآلية لا ينبغي أن يفشل في العثور على أيّة معلومة كيفما كان نوعها" (مهديوي عمر:26/4)، ذلك أنّ التّطوّر التّكنولوجي ساعد مجال المعلوماتيّة في تحقيق تقدّم في مادّة التّخزين، إذ أصبح بإمكان الحاسوب أن يخزّن ما يزيد على 470 مليار حرفاً.
- من المفيد أن يقدّم المعجم الالكتروني أمثلة تُدرج فيها المصطلحات حتّى تستبين دلالتها السّياقية، وحتّى يقف المستخدم عند مفهومها الدّقيق وطبيعة علاقتها بالوحدات اللّغويّة المجاورة، ومن المحبّذ أن تكون هذه الشواهد والأمثلة قريبة من الحياة اليوميّة للمستخدم على نحو يساعد على تبيّن وجود الاستعمال الصّحيح للمصطلح خاصة في القواميس التعليمية غير المتخصّصة.
- أهميّة تقديم المعجم الالكتروني لخدمة التّدقيق الإملائيّ للمصطلح المدخَل والأداء الصوتي لضبط النطق السليم.
- ضرورة اعتماد المعجم الالكتروني على الوسائط المتعدّدة**multimédia** في عرض المواد اللّغويّة (الأصوات، الصّور، الفيديو، الخرائط...)، فكلّما احتاج المستعمل لشرح مستفيض، ما عليه إلاّ أن يضغط على أيقونة المساعدة ليحصل على ذلك.
- اعتماد تقنيّة العمل بمبدأ المصادر المفتوحة الّتي تسمح للمعجم بأن يكون في غاية من المرونة في التّعامل مع مختلف المؤسّسات والأفراد، وذلك بتوفير آليات إلكترونيّة تضمن تبادل المعطيات وتحيين

محتوى المعجم وإثراءه مع توفير إمكانيّة التّعديل بالحذف أو الإضافة متى اقتضى الأمر ذلك ونجد تطبيقا لها له معجم الغني الذي كانت مداخله في "البداية لا تتعدى 20,000 مدخلا، لكن سرعان ما أصبحت 30,000 مدخلا بفعل الإضافات والتعديلات الي أدخلها عليه المعجمي أبو العزم؛ مما أدى إلى استخلاص رصيد لغوي يضمّ طائفة موسّعة من المفردات غير الموجودة أصلا في المعجم ومعانٍ جديدة ومصطلحات أدبية وعلمية، ناهيك عن عدد من الاستشهادات القرآنية والنبوية والأقوال المأثورة والأمثال والحكم والمتلازمات" (مهديوي عمر، مرجع سابق: 23) علاوة على تحديده الكلمات العربية الأصل من الكلمات الدخيلة والمعرّبة.

من الواجب العناية بالمعاجم الالكترونيّة ثنائيّة اللّغة التي تعمل في الاتّجاهين، خلافا للورقيّة الّتي تترجم في اتّجاه واحد، وهذه الخاصيّة تعود إلى اعتماد المعاجم الالكترونيّة على قاعدتين للمعطيات بالإضافة إلى نظامين للمعالجة كلّ واحدة بلغة، وهذا ما يسهّل استقطاب فئة النّاطقين بغير العربيّة.

- من أبرز المشكلات الّتي تعاني منها التّخصّصات والفروع العلميّة الحديث مشكل المصطلح، لذلك لا بدّ من توحيده حتّى لا يحدث خلط لدى المتصفّح (لطيفة هباشي، مرجع سابق: 61/60)، وفي حال عدم وجود المصطلح من المهمّ أن يقدّم المعجم مقترحات بديلة قريبة من المصطلح المراد تعريفه أو ترجمته.
- أن يحتوي على المصادر الّتي اعتمد عليها في جمع مادّته ممّا يضمن جانب الأمانة العلميّة.

إنّ هذا العمل المضني هو في الحقيقة هو حصيلة جهد تعاوني متكامل متوازن مزدوج يهتمّ به المعجميّون والمعلوماتيّون حيث ينصبّ اهتمام عمل المعجميّين على المادّة العلميّة، بينما يهتمّ المعلوماتيّون أو الحاسوبيّون بالتّصميم والهيكلة للبرنامج الحاسوبي للمعجم الإلكتروني.

5. خاتمة:

نخلص في خاتمة هذا البحث إلى أنّ ولوج عصر التقنية من بوابة حوسبة اللغات بات أمرا محتوما غير قابل للتأجيل ، إذ تعدّ شرطا حيويا لما تتيحه من قدرة على المحافظة على اللغة العربية واستمراريتها ومن ثمة، يتعيّن على أصحاب القرار العمل بتخطيط وتصميم على مشاريع في هذا المجال بتنظيم الطاقات التي يزخر بها أبناء لغة الضاد من لسانيين ومهندسين في فرق بحث بما يخدم اللغة العربية لحفظ الذّاكرة اللّغويّة للأمة وهويتها الثقافية من الذوبان في حضارة الآخر انطلاقا من الاهتمام بالكفاءة اللغوية لمتعلمي المرحلة الابتدائية التي تمثلها مدخلات المعجم العربي.

وبناء على هذه المعطيات، فإنّنا نقترح مجموعة من التّوصيّات:

1/ المعالجة الآلية للمعجم العربي كتطبيقات حاسوبيّة أصبح أمراً أساسيّاً لا مفرّ منه في كلّ نظام مبرمج نظراً لأهميّته العلميّة المعرفيّة والتّقنيّة الحاسوبيّة.

2/ إنّ استخدام الحاسوب في صناعة المعاجم وتصنيفها يعدّ ظاهرة مثاليّة للمعالجة اللّغويّة، فقد استطاعت الأبحاث الحاسوبيّة القيام بجهد ملموس في المعاجم القابلة للاستخدام اليومي.

3/ من الضّرورة إنجاز فرق بحث تطبيقيّة تتكوّن من معجميّين ومعلوماتيّين تركّز بحثها حول إنجاز معجم عربي إلكتروني يتميّز بالمواصفات المحدّدة، وتوفير كلّ الإمكانات الماديّة والبيداغوجية لهذه الفرق باعتبار العمل ضخم وليس بالهيّن على الإطلاق.

4/ لا بدّ بموازاة العناية بالجانب التّنفيذي العناية الجانب النّظري التّأسيسي باعتباره مطعّما للأوّل وقاعدةً له، فالتّجسيد العملي ما هو وليد أبحاث ودراسات معمّقة ومفصّلة، ولا يكون ذلك إلّا بتكثيف النّدوات والملتقيات ممّا يفتح مجال اللّقاء وتبادل الخبرات ووجهات النّظر.

5/ من الضّرورة إدراج المعالجة الآليّة للّغة العربيّة ضمن البرامج الدّراسيّة، وتشجيعها الطّلبة للالتحاق بها كتخصّصات في الجامعة.

6/ الاهتمام بمجال التّكنولوجيا أصبح واجباً تفرضه ظروف عصر السّرعة، ومن ثمّة من الواجب تكييف كلّ هذه المعطيات للحفاظ على أحد مقوّمات الأمّة وهي اللّغة، وذلك لضمان ديمومتها وعصرنتها ممّا يبقيها ضمن اللّغات الحيّة.

7/ استخدام الحاسوب في المعالجة اللّغوية له من الإيجابيات والميزات ما لا يختلف فيه اثنان لكنّه في الوقت ذاته يحتاج لتمويل مادي كبير، وجهد معرفي تقني ضخم بكبر وضخامة هذا المشروع.

8/ مراعاة الفروق بين مختلف مستخدمي المعجم الإلكتروني، وذلك حسب الفئة العمريّة والمستوى العلمي، فالمعجم الّذي يقدّم للأطفال في مرحلة التّمدرس يختلف بالضّرورة عن المعجم المقدّم للباحثين والدّارسين.

9/ الاهتمام بمثل هذه المشاريع من شأنه أن يحفظ اللّغة العربيّة ويعزّز استخدامها أمام غيرها من اللّغات، وفي هذا خدمة للغة القرآن.

6. قائمة المراجع:

1.6. باللّغة العربيّة:

1. ابن منظور، (د ت)، لسان العرب ، ج 9، دار إحياء التراث العربي ، بيروت، لبنان
2. أبو بكر محمود الهوش، (2007م)، تقنية المعلومات ومكتبة المستقبل، مؤسّسة الثّقافة الجامعيّة، إسكندريّة ، مصر
3. أحمد فارس، (1979م)، علم اللّغة والعقل الالكتروني، ع30، دار الفيصل الثّقافيّة، مجلّة الفيصل، المملكة العربية السعودية.
4. . أحمد محمود معتوق،(1999م)، المعاجم اللّغويّة العربيّة (المعاجم العامّة وظائفها ومستوياتها وأثرها في تنمية لغة النّاشئة دراسة وصفيّة تحليليّة نقديّة، أبو ظبي، الإمارات.
5. آمال نزار قبايلي وآخرون، (ديسمبر 2018م)، المعاجم الإلكترونيّة الموجّهة في المرحلة الابتدائيّة دراسة في المحتوى، ع04، المجلة العربيّة مداد، جامعة محمد لمين دباغين، سطيف
6. الحاج صالح عبد الرحمن، (ع 1973/ 1974)، مدخل إلى علم اللّسان الحديث، أثر علم اللّسان الحديث في النّهوض بمستوى مدرسي اللّغة العربيّة، مجلّة علم اللّسان البشري، جامعة الجزائر، الجزائر.
7. عبدو خيرة، (2014/ 2015م)، معماريّة المعجم العربي الالكتروني، رسالة ماستر، جامعة عيد الحميد بن باديس، مستغانم، الجزائر
8. ديدوح عمر، (ماي 2009م)، فعاليّة اللّسانيّات الحاسوبيّة العربيّة، ع08، مجلّة الآداب واللّغات، جامعة قاصدي مرباح، ورقلة، الجزائر.
9. عبد الغني أبو العزم، (2009م)، الدّراسات المعجميّة، ع07 و08، الجمعيّة المغربيّة للدّراسات المعجميّة، المغرب.

10. ورد في كثير من المعاجم والقواميس تعريف مصطلح " المعجم " من النّاحية اللّغويّة منها معجم لسان العرب لصاحبه ابن منظور (ت711هـ) والّذي ذكر في مادة (ع ج م) أنّ " عجم، العُجْم والعَجَم: خلاف العُرْب والعَرَب، يعتقب هذان المثالان كثيراً، يقال عَجَميٌّ وجمعه عَجَمٌ وخلافه عرَبيّ وجمعه عَرَب ورجلٌ أعجم وقوم أعجم...، وقال اللّيث: المعجم الحروف المقَطَّعة، سمّيت معجماً لأنّها أعجميّة ، قال: وإذا قلت كتاب معجَّم فإنّ تعجيمه تنقيطه لكي تستبين عُجمته وتَضِحَ...قال ابن الأثير: حروف المعجم حروف أ ب ت ث شمّيت بذلك من التّعجيم، وهو إزالة العُجمة بالنُّقَط، وأعجمت الكتاب: خلاف قولك أعربته

11. عبد القادر عبد الجليل، (2002م) علم اللّسانيّات الحديثة، ط01، دار صفاء للنّشر والتّوزيع، عمان.

12. عبد المجيد بن حمادو، (2011م) المعجم العربي الإلكتروني أهميّته وطرق بنائه، جامعة صفاقس، تونس.

13. عز الدّين البوشيحي، (2004م)، المعاجم الالكترونيّة العربيّة وآفاق تطويرها (ضمن فعاليّات المؤتمر الرّابع في اللّغة والتّرجمة " الصّناعة المعجميّة: الواقع والتّطلّعات "، مركز أطلس العالمي للدّراسات والأبحاث، جامعة الشّارقة، الإمارات

14. لطيفة هبّاشي، (3003م)، القواميس الالكترونيّة وترجمة المصطلح العربي، المترجم، ع08، جامعة عنّابة، الجزائر

15. مازن الوعر، (1989 م)، دراسة اللّسانيات التّطبيقيّة، ط01، دار طلاس للدّراسات والتّرجمة والنّشر، سوريا.

16. محمّد علي الخوري، (1986م)، معجم اللّغة التّطبيقي . انجليزي عربي . ، مكتبة لبنان، بيروت، ط01.

17. مهديوي عمر: دور قاعدة المعطيات في بناء المعجم الإلكتروني العربي، مجلة " الصوتيات مخبر اللّغة العربية وآدابها– الصوتيات، جامعة سعد دحلب البليدة 2

حولية أكاديمية محكمة متخصصة العدد 12 الصفحات 26/4 ‹ www.asjp.cerist.dz article، ص 17

18.. وجدي وهبة، كامل المهندس، (1984م)، معجم المصطلحات العربيّة في اللّغة والأدب، ط02، مكتبة لبنان، بيروت، لبنان.

19.وليد العناتي وخالد الجبر، (2007م)، دليل الباحث إلى اللّسانيّات الحاسوبيّة العربيّة، طّ01، دار جرير للنّشر والتّوزيع، مصر

2.6. باللّغة الأجنبيّة:

1. Catach, L. (2000): Les dictionnaires électroniques des éditions Le Robert. In M. Denise (éd.) *Les dictionnaires électroniques*. Paris, Didier-CIEP, 31-42.

2. Fitzgerald ,Scott , Re (de) fining dictionaries :from paper to pixel / Cyberlines2. 0: language and culture of internet. ED/ Donna Gibss, Kerri _ lee Krause. Melboume: 36 James Nicolas Publisher, 2006,p35/ 48.

3. .Philip Milner. Thérése TorrisM formalisme syntaxique pour la traitement automatique du langage naturel,Edition hermés , paris, 1990
4. Verlinde Serge, Selva Thierry, Binon Jean, « Dictionnaires électroniques et environnement d'apprentissage du lexique », *Revue française de linguistique appliquée*, 2005/2 (Vol. X), p. 19-30. DOI : 10.3917/rfla.102.30. URL : https://www.cairn.info/revue-francaise-de-linguistique-appliquee-2005-2-page-19.htm

3.6. مواقع الإنترنت:

1. technologyreview.ae -