مجلة الرستمية ISSN 2716-9138
المجلد : 03 العدد : 02السنة : 2022 ص ص: 34-52

حوسبة المعجم العربي

Informatisation De La Dictionnaire Arabe

أبو بكر أحمد إبراهيم بوبكر*.باحث في اللسانيات والمعجمية العربية (موريتانيا)، diaabou017@gmail.com

باي مود بجان، باحث في اللسانيات والمعجمية العربية (السنغال)، badianemodou1984@gmail.com

تاريخ الارسال: 2022-07-23	تاريخ القبول: 11-11-2022	تاريخ النشر: -12-2022 01	المؤلف المرسل أبو بكر أحمد إبراهيم بوبكر

الملخص

يسعى هذا البحث إلى تسليط الضوء على كيفية حوسبة المعجم العربي، وذلك بتقديم دراسة وصفية لها، معتمدا في ذلك على دراسات سابقة في المجال. وقد تقسم البحث إلى قسم نظري محض، وآخر تتخلله تطبيقات تحاول كشف قناع الغموض في بعض المحاور التي تستدعي أمثلة وتطبيقات، وذلك من خلال الإجابة على السؤال التالي: كيف تحوسب المعاجم العربية وما الإشكالات التي تقع فيها؟

الكلمات المفتاحية: اللسانيات الحاسوبية، الحوسبة، المعجم العربي.

Abstract :

Cet article décrit le dictionnaire arabe informatisé. Il se base sur des études antérieures. La recherche a été divisé en une partie purement théorique et une autre entrecoupée d'applications qui tentent de révéler le masque de l'ambigüité de certains thèmes qui appellent des exemples et applications.

Mots clés : Linguistique informatique ; Lexicographique arabe ; Computation

*أبو بكر أحمد إبراهيم بوبكر

0. مقدمة:

تعدّ حوسبة المعجم من أهمّ مجالات اللسانيات الحاسوبيّة التي تنتمي إلى اللسانيّات التطبيقيّة، ومع تطوّر العلاقة بين العربية والحاسوب، دخل المعجم العربي العالم الإلكترونيّ، وبدأت محاولات صناعة المعاجم العربيّة المحوسبة، غير أنها لم تكن مكتملة الأركان، وذلك لعدم وجود منهج واضح يتبع في صناعتها، ولا ورؤى ثابتة فيها، يضاف إلى ذلك غياب الخبرة في المجال، وضعف الإمكانيّات الماديّة والبشريّة. ولضمان قفزة نوعيّة للمعجم العربيّ المحوسب لا بدّ من دراسات علميّة ممنهجة يسبقها التخصص في المجال، وخاصة إذا عرفنا أنّ معظم الذين يُشار إليهم في مجال اللسانيّات الحاسوبيّة ليسوا مختصين فيها، الأمر الذي يساهم كثيرا في تباطؤ سير هذا العلم نحو الأمام.

1. اللسانيات الحاسوبية وحوسبة اللغة العربية

كادت المصادر التي تناولت اللغة بالدراسة الآليّة تتّفق على أنّ القرن العشرين هو المطلع الأوّل للسانيات الحاسوبية، فظهور الحاسوب خلال تلك السنوات من القرن، فتح للعلوم مجالا وأفقا لدراسات تقنيّة تتعلّق بميادين بحوث المهتمّين بدراسة العلوم باستخدام الحاسوب. ويعدّ الحاسوب حتّى الآن من أهمّ الوسائل التي استخدمت لحفظ التراث واللغة من الضياع. فعلاقة اللغة بالحاسوب علاقة وثيقة، حيث برمج الحاسوب ليواكب العقل البشريّ في رؤيته للغة في أكثر ميادينه. "فاللسانيات الحاسوبية هي علم يحاول فهم اللغة من وجهة نظر بنيتها الداخلية وهي علم مرتبط بباقي العلوم وغير مستقل عنها... فعلم اللسانيات يستمد بعض مفاهيمه ومعطياته من علوم مجاورة كعلم الصوت الفيزيائي، ونظرية الاتصال وعلم النفس، والفيزيولوجيا والأنتروبولوجيا الاجتماعية وغيرها من العلوم" (حليمة، 2015، ص6). واللسانيّات الحاسوبيّة تتعامل مع كلّ هذه العلوم وفق منطق رياضيّ مبرج عليه سلفا، فالمعطيات الحاسوبيّة كلّها خوارزميّات وحسابات رياضيّة. يقول العناتي: "هذا العلم فرع بيني ينتسب نصفه إلى اللسانيات وموضوعها اللغة، ونصفه الآخر حاسوبي وموضوعه ترجمة اللغة إلى رموز رياضية يفهمها الحاسوب، أو تهيئة اللغة الطبيعية لتكون لغة تخاطب وتحاور مع الحاسوب" (2005، ص62).

وتعدّ بداية الخمسينات من القرن الماضي البداية الأولى لدراسة اللغة عند الغرب بالحاسوب، ولكن السبعينات من القرن الماضي هو مطلع دراسة اللغة العربيّة بالحاسوب، وذلك باستخدام المعطيات الدينيّة لحوسبتها. ولعلّ علي حلمي موسى وعبد الصبور شاهين هما أوّل من قام بهذه الدراسة اللغوية الحاسوبية لإ حصاء الحروف الأصليّة لموادّ اللغة العربية من معجم الصحاح، عام 1971م، وتعدّ هذه الدراسة مرحلة تعاون بين الفيزياء واللغة، فاللسانيات الحاسوبية دراسة رياضية للغة (أبوبكر، 2019). وقد مرت هذه العمليّة بثلاث مراحل: "الأولى إدخال المواد اللغوية في ذاكرة الكمبيوتر، والثانية وضع برامج له بإحدى لغات الكمبيوتر، والثالثة التنفيذ الفعلي لهذا البرنامج. وجاءت نتائج هذه الدراسة في صورة جداول إحصائيّة لجذور اللغة وحروفها، مقرونة بدراسة تحليلية موجزة عن التفسير اللغويّ لما ورد في تلك الجداول" (فاهم، 2015، ص130).

1.1. اهتمامات اللسانيات الحاسوبية

اهتمامات اللسانيات الحاسوبية كثيرة منها:

أ. تخزين النصوص في الحاسوب
ب. تحويل النصوص من مكتوب إلى منطوق والعكس
ج. تحليل النصوص من نواحيها التحليلية: الصوتية والصرفية والدلالية والتركيبية والكتابية
د. الإعراب الآلي وتشكيل النصوص
هـ. ترجمة النصوص المنطوقة والمكتوبة إلى مختلف اللغات
و. المعاجم الإلكترونية
ز. بنوك المصطلحات والمعلومات
ح. قواعد المعارف
ط. الفهرسة
ي. التحليل الإحصائي

2.1. جهود في حوسبة اللغة

شارك مجموعة كبيرة من اللسانيين في حوسبة اللغة العربيّة من مختلف البلاد العربيّة منهم على سبيل المثال من المغرب مُحَمَّد الحناش وأحمد الأخضر غزال ومن سوريا مازن الوعر ومراياتي مُحَمَّد، ومن الجزائر عبد الرحمان الحاج صالح ومن مصر نبيل علي، ومن فلسطين نهاد موسى ومن الأرد وليد العناتي هؤلاء يعدون أهم الأعلام في مجال اللسانيات الحاسوبية العربية، وغيرهم كثير (فاهم، 2015). ولكن تنبغي الإشارة إلى أنّ أغلب من كتبوا عن اللسانيات الحاسوبية في العالم العربي لم يكونوا متخصصين في المجال.

ويقول العناتي إنّ من بعض المنجز العربي حول حوسبة اللغة العربية، التعريب والتدقيق الإملائي والنحوي والصرفي، والتعرف على الكلام المنطوق والمكتوب، والترجمة الآلية (2005).

ويعدّ كتاب "اللغة العربية والحاسوب" لنبيل علي، من أبرز الكتب التي تناولت اللغة العربيّة بالدراسة من منظور حاسوبي تجلت فيه جميع المستويات التحليلية للغة العربية مع التركيز أكثر على الجانب الصرفي منها، ثم رادفتها محاولات أخرى أهمّها الدراسات الإحصائية للجذور العربيّة الواردة في المعاجم والقواميس العربيّة القديمة التي قام بها مراياتي بالتعاون مع الباحثين المتخصصين، حيث استعانوا بالحاسوب لمعرفة النسب المئوية للجذور العربيّة الثنائيّة والثلاثية والرباعية والخماسية. وقد حاول أحمد غزال أن يضع بيانات عربية في الحاسوب بالنظام الألفبائي، متطرقا إلى شرح كيفية تطويع الرسم العربي في الحاسوب، وهذه الدراسة قامت تحت ما سماه ب"العربية المعيارية المشكولة". وفي مجال المعجم العربي أقدم

الحناش على دراسة بناء المعاجم العربية بالحاسوب في كتابه "المعجم التركيبي للغة العربية – مقدمات في المعالجة الحاسوبية للغات الطبيعية" (فاهم، 2015).

ويرى أبو هيف أنّ الجهود التي بذلها علي هي "الأبرز في درس حوسبة اللغة العربية خلال الشروع في البرمجيات التي ميزت بين هندسة اللغة (هندسة) واللغويّات الحاسوبيّة (علوم الحاسوب) ونظرية المعرفة (الفلسفة) تمهيدا لوضع إطار تقانة المعلومات من منظور لغوي" (2004، ص98).

2. حوسبة المعجم العربي

إن الاهتمام بحوسبة المعجم لم يكن قبل منتصف القرن الماضي، وقد بدأت حوسبة المعاجم على مستوى الصرف، والتركيب، والدلالة، والتدقيق. فالمعجم المحوسب للتدقيق الاملائيّ مثلا، عبارة عن قائمة كلمات يتمّ مقارنتها بالمعطيات المدخولة في الحاسوب، ما يعني أنّه يختلف اختلافا عن المعجم الذي على مستوى التركيب والصرف. ولكن استطاع الغرب أن يحوسبوا معاجمهم قبل العرب بقرون، من ذلك معجمهم ذخيرة اللغة الفرنسيّة المحوسبة، والقاموس الأكادية، والمكنز الالكتروني. ولكن العرب على الرغم من تمكنهم من دمج بعض المعاجم في الأقراص، إلا أنهم وجدوا صعوبة كبيرة في حوسبة تلك المعاجم، خصوصا على الكيفية التي حوسبها بها الغرب لمعاجم لغتهم (خيرة، 2015).

ومن المعاجم العربية المؤقرصة، معجم "معهد الدراسات والأبحاث للتعريب بالرباط قاعدة معطيات معجمية واصطلاحية ثلاثية اللغة (العربية والفرنسية والإنجليزية) أخرجت على قرصين مدمجين. ويقوم هذا النظام المعجمي على شقين، أطلق على الأوّل (المصطلحية المتعددة: أراتيرم) والثاني (المعجمية العامة: أراجين) ... من المرجعيات المصطلحية أهمّها: معاجم مجامع اللغة العربية، والمعاجم الموحدة، والمعاجم الأكاديمية، والمعاجم العامة" (العناتي، 2005، ص76).

1.2. أهمية حوسبة المعجم العربي

لا شكّ أنّ المعجم العربي له مكانة عظيمة عند أهل العربية، فهو الذي يستعان به في معرفة معاني الكلمات وما صحّ من كلام العرب سماعا وقياسا، ولكن المعاجم المكتوبة بالإضافة إلى أنّها مكلّفة ماديا تأخذ كذلك مساحة ضخمة في الأماكن المخصصة لها، فهي غالبا تأتي في مجلدات وأجزاء عدة وغالبا ما تكون ضخمة، وقد يجد مستخدموها صعوبة إلى الوصول إلى مداخلها، ما يأخذ منهم من الوقت الشيء الكثير أثناء البحث عن كلمة فيها، وقد تأتي عليها أحايين تتمزّق فيها أو تتلف أو تضيع. لهذا السبب:

"هيأت تقنية المسح الضوئي وتخزين النصوص إلكترونيا فرصة ممتازة لإعادة الحياة إلى المعاجم الموسوعية الضخمة، فصار بالإمكان تصفح آلاف الصفحات في دقائق معدودة. وصرنا نجد "لسان العرب" و"القاموس المحيط" و"تاج

العروس" وغيرها من الموسوعات الشعرية واللغوية على أقراص مدمجة لا تحتل إلا مكانا صغيرا في البيت" (العناتي، 2005، ص76).

يضاف إلى ذلك أنّ الطلاب اليوم والأساتذة يعتمدون على المعاجم الالكترونية أكثر مما يعتمدون على المعاجم الورقية، وذلك لما توفره من سهولة الاستخدام ووفرة النتائج، وكذلك إمكانية الوصول إليها في أيّ مكان وأيّ وقت مع بذل أقل وقت وأيسر جهد.

ويقدم المعجم المحوسب لمستخدم المعجم نتائج موضوعية ودقيقة جدّا لكل الكلمات التي يبحث عنها حسب الاختصاص، ويحللّ العلاقات القائمة بين الكلمات وفروعها والعلاقات الموضوعيّة بين عائلة المفردات، كما يعطي نماذج من الأمثلة ذات علاقة بالكلمة في سياقات متنوعة (دلول، 2014).

2.2. مزايا المعجم المحوسب

يعرف المعجم الالكتروني بأنه "نسخة حاسوبية معدلة من النسخة الورقية، فهو يتكون من عدد كبير من المداخل يحتوي كل واحد منها على المعلومات التي يمكن تجميعها حوله. وتختلف هذه المعلومات من معجم إلى آخر حسب الأهداف التي بني من أجلها وأصناف المستخدمين المستهدفين" (خيرة، 2015، ص11). وللمعجم العربيّ المحوسب مزايا كثيرة أهمّها:

تيسير الوصول إلى الكلمات وشروحها في أقصر وقت

إمكانية تحميلها واستخدامها في أيّ وقت

تتميّز بالموسوعيّة والشموليّة وبالمعطيات القديمة والحديثة على حدّ سواء

قابليتها بالتجديد دون إعادة تدوينها من جديد

3.2. مشاريع المعجم المحوسب.

تنقسم هذه المشاريع إلى مشاريع منجزة تحتاج إلى سدّ النقص فيها، ومشاريع أخرى ضمن قيد الإنجاز. فمن المشاريع المنجزة: موقع معاجم اللغة الالكترونيّ، وموقع الباحث العربيّ، وقاموس المعاني، وموقع الرديف. ومن المشاريع التي قيد الإنجاز: مشروع الأنطولوجيا العربيّة، مشروع أنطولوجيا اللغة العربيّة القائم في جامعة برزيت بفلسطين، مشروع المعجم التاريخيّ للغة العربيّة (دلول، 2014).

وهناك مجموعة من الخصائص تتعلق بالمعجم العربي المحوسب، ولعلّ أهمّها:

السرعة: حيث يكفي إدخال الكلمة في الخانة المخصصة لذلك والضغط على البحث لتأتي النتائج بوفرة خلال ثواني معدودة

دقة التنظيم: حيث تعطي المعاجم المحوسبة للباحث خيارات بحث الكلمة إما بالاعتماد على أقسام الكلام أو الجذور أو الأوزان

الخفة: فقد يجد الباحث مكتبة كاملة لمعاجم مختلفة في معجم محوسب واحد، ما يعني ضمان نتائج مختلفة، دون بذل أي جهد مادي أو معنوي

تنوع وسائل شرح الكلمات: وذلك باستخدام الصوت والصورة والخرائط والفيديو

4.2. أنواع المعاجم العربية المحوسبة

المعاجم العربية الحاسوبية أنواع، منها ما هي خاصة بالحاسوب، ومنها ما هي خاصة بالجوالات، ومنها ما يجمع بين الحاسوب والجوال. ومن أنواعها:

"برامج المعاجم العربية الرقمية التي تشغيلها مع الحاسوب أو الكمبيوتر بنظام التنفيذ الخاص، مثل وندوز (windows)، أو لينكس (Linux)، أو أبل ماكنتوش (Apple Machintos) والثاني المعاجم العربية الإلكترونية الهاتفية، وهي برامج المعاجم العربية الرقمية التي يمكن تشغيلها مع الهواتف النقالة التي هي أكثر قدرة على الحركة، وهي تجري على منصة خاصة لأنظمة الهواتف الذكية، مثل: أندرويد (Android)، سيمبيان (Simbian)، جافا (Java)، بلاك بيري (Blackberry)، أبل (Apple). والثالث: المعاجم العربية الإلكترونية للشبكة الدولية، وهي الويب أو الصفحات مواقع الإنترنت التي تعد المعاجم العربية الإلكترونية الرقمية، ولا يمكن تشغيلها إلا عبر الاتصال بالشبكة الدولية" (عرشمان، 2016، ص133).

ومما هو الجدير بالقول إن "جهود إحداث معاجم إلكترونية عربية ما زالت بطيئة ومحدودة، وما أنجز في هذا الشأن، على أهميته، ما زال في حاجة إلى مزيد من التعديل والتطوير وإعادة البناء" (الجمعاوي، 2014، ص2).

5.2. معايير المعاجم المحوسبة

معيار اللغة: ثنائيّ ثلاثيّ أحاديّ أو متعدّد اللغة

معيار المحتوى المعرفي: معاجم عامّة تنتمي إلى كلّ العلوم، ومعاجم خاصّة تنحصر في حقل معرفيّ معيّن مثل المعجم الإلكتروني لمصطلحات: الطب، الهندسة، القانون، اللسانيّات

معيار التقنية: معجم مؤقرص – آلة حاسبة صغيرة – صفحة ويب

3. طرق بناء معاجم إلكترونية

يجب على من يقوم ببناء معجم إلكتروني أن يستعين بالعلماء المتخصّصين في المعاجم والمتخصصين في برمجة لغات الحاسوب، حيث يتمّ فيه تجميع المدونات المعجميّة وتحديد المعطيات ووضع خوارزميّات في الحاسوب تتناسب مع العمل المطلوب إنجازه. ومن أهمّ الطرق المتبعة في حوسبة المعجم:

الطريقة اليدوية: وهي مكلفة ماديّا ومعنويّا حيث يتمّ فيها الاتفاق على وضع هيكل للمعجم وذلك انطلاقا بكراس الشروط الذي يحدد النوع والكيف، وتحدّد فيها المدونات من المعاجم الورقيّة مع انتقاء ما يتناسب مع الحال، ثمّ يتمّ تصميم وبناء قاعدة بيانات وقاعدة برمجيّة لإدخال المعلومات في الحاسوب، مع مراعاة تصويب ما قد يقع فيه من لبس والتباس.

الطريقة الورقية المرقمنة: ويتمّ فيها بناء قاعدة بيانات من مختلف المصادر، ثمّ دمجها في الحاسوب المتخصّص لذلك، وتتميّز بأنّها تحتوي على عدد كبير من المداخل. وتجتاز بناء قاعدة البينات المعجميّة مراحل كثيرة أهمّها، إدخال المعجم في صيغته المرقمنة، وتصميم قاعدة بيانات المعجميّة، وتصميم برنامج تعبئة انطلاقا من النسخة المرقمنة، ثمّ تجريب القاعدة وتصحيح الأخطاء بالآلة أو اليد إن دعت الحاجة إلى ذلك (خيرة، ص26).

1.3. لغة البرمجة وبرنامج قواعد المعطيات المبرمجيات المساندة

يتمّ الاعتماد غالبا على لغة (جافا) ولغة (سي ++) في حوسبة المعجم العربي وذلك لما لهما من سعة جغرافية في الاستخدام، فكلّ الأجهزة الالكترونية تقريبا مزوّدة بهاتين اللغتين. ويعتمد المعجم المحوسب على أنظمة قواعد البيانات العلائقيّة كميكروسوفت أكسس، وخادم قواعد البيانات من ميكروسوفت أو ماي أس كيو إل. ويعتبر المحلّل الصرفيّ والنحويّ والآلي برامج مساندة لحوسبة المعجم، ولكن أيضا يتوفر المعجم على أساليب متنوعة للعرض، منها بناء عرض المادة بناء على الجذور، أو المصادر، أو الكلمة، أو بتحديد السياق الذي وقعت فيها المادة التي يراد كشف الغموض عنها، أو بربطها مع التعابير المسكوكة والمترادفات والأضداد، أو الدلالة والتصنيف الشجري للمفردات اللغوية، وتوفر طرق البحث عن الكلمة بحسب ورودها في النصوص القرآنيّة والشعريّة (صالح، د.ت).

2.3 نماذج من المعاجم المحوسبة في مجال مختص:

أ. المعجم التفاعلي للعلوم النفسيةhttps://bit.ly/2OZBYVc:

ب. المعجم الشامي الإلكتروني لمصطلحات المكتبات والعلوم والأرشيف: https://bit.ly/2R6MtZF

ج. القاموس الإلكتروني الطبي المزدوج: https://bit.ly/2P2KMtQ

4. المعجم العربي المحوسب

2.4 - تعد المعجميّة الحاسوبيّة فرعا من اللسانيّات الحاسوبيّة، وتعمل على استخدام الحواسيب في صناعة المعاجم، حيث تقوم الآلة بمعالجة اللغات الطبيعيّة والاحتكاك مع عدد كبير من النصوص التي تختلف طريقة إعدادها تبعا لاختلاف الهدف الذي لأجله تُجمع النصوص، وتعالجها الآلة لصناعة المعاجم مرورا بمراحل منظّمة، وهي مرحلة الجمع ثمّ التحرير وبعدهما مرحلة النشر، ما يعني أنّ الحاسوب يساعد في المرحلة الأولى في إعداد المدوّنات اللغويّة، ثمّ يعالجها على المستوى المباني، الذي يشمل فهرسة النصوص والتحليل الصرفي والتحليل التركيبي، والمستوى المعني، الذي يعتمد فيه على التحليل الدلالي، ثم تأتي مرحلة التحرير التي تتعامل مع مخرجات المادّة المعجميّة من المدوّنة اللغويّة، وذلك لبناء قاعدة البيات التي تشكل المداخل والوحدات المعجميّة والمعاني الوظيفيّة والمعاني والشواهد المعجميّة، وتنتهي المراحل بمرحلة النّشر المتمثّلة في هيكلة المعجم وتصميه ليخرج في شكله وصورته اللائقة.

1.4. إشكالات حوسبة المعجم العربي

إنّ صناعة المعاجم العربيّة كانت تقليديّة لفترة طويلة ولم تدخل في مجال الحوسبة إلاّ في وقت متأخّر جدّا، بمحاولات أُستخدمت فيها بعض التقنيّات الحاسوبيّة، وإن لم تشمل جميع مراحل الصناعة المعجميّة، مثل المكنز الكبير بإشراف أحمد مختار عمر، والمعجم الحاسوبي التفاعلي لمدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتّقنيّة، ومحاولة أخرى اعتمدت على الحاسوب في صناعتها المعجميّة، وهي الآن تدخل مرحلتها الثانيّة، وهي معجم الدوحة التاريخي.

وهناك إشكالات كثيرة في حوسبة المعجم العربي، بعضها تعود إلى القائمين بصناعة المعاجم المحوسبة للغة العربية، وأخرى تعود إلى طبيعة اللغة العربية نفسها، ومن الإشكالات ما يلي:

- الافتقار إلى تجارب سابقة لحوسبة المعجم العربي، حيث إنّ العربيّة لم تدخل عالم الحوسبة من باب المعاجم إلاّ بمحاولات جزئيّة كما هو الحال مع المكنز الكبير والمعجم الحاسوبي التفاعلي.
- ضبابيّة المنهج والحاجة إلى وضع قواعد لصناعة المعجم العربيّ.
- أن حوسبة المعجم عمل طويل وشاق وتكليفاته الماديّة والبشرية كثيرة، ولذلك لابد لها من تخطيط واضح مكتمل الأركان يحدد الرؤية والمنهج ويرسم خارطة الطريق واضحة المعالم.
- طبيعة العربيّة ونظامها الاشتقاقية، فاللغة العربيّة تختلف عن اللغات الأخرى في أنّ الكلمة فيها يمكن تحليلها إلى جذور وجذوع وسوابق ولواحق، كما أنّها أيضا تتميّز بالخاصيّة الإعرابيّة والتطور الدلالي، ولها أيضا نظام كتابيّ خاص.
- القصور في بعض أدوات المعالجة الآلية للعربية، سواء في مرحلة الجمع أو التحرير أو النشر.

_ الخلط ـ على مستوى التطبيق ـ بين مصطلحي المعجميّة وصناعة المعجم، وهذا الخلط يؤدي إلى تفاوت كبير بين المادّة المعجميّة في معجم واحد (السّعيد، 2014).

2.4. منهجيّة حوسب المعجم للغة العربيّة

سبقت الإشارة إلى أنّ الصناعة المعجمية تبدأ بمرحلة الجمع وتمرّ بمرحلة التحرير لتنتهي إلى مرحلة النشر، وفي مرحلة الجمع يُرجع إلى الموارد اللغويّة كالمدوّنات اللغويّة وقاعدة البيانات المعجميّة، وهناكمعجميون يعتمدون على بعض أنظمة التحرير المعجمي DictionaryWritingSystemsفي تحرير معاجمهم. أمّا النشر فمع التقدم الإلكتروني، أصبحت أشكاله مختلفة ومتعددة الجوانب، سواء في صورتها الورقيّة أو الحاسوبيّة.

5. بناء المدوّنة اللغويّة

يعرف هارمتان (Harmatann) وستورك (Stork) المدوّنة اللغويّة بأنّها "بيانات لغويّة غير منظمة جمعت خلال عمل ميداني، أو نصوص مكتوبة، ويقوم اللغوي بتحليل هذه البيانات ليكتب تقريرا عن الملامح الوظيفيّة أو الكتابيّة أو النحويّة أو المعجميّة للغة ما" (أبو عودة، 2014، ص 249).

وحسب خليل أبو عودة فإنه " يمكن تحديد دلالة المدوّنة اللغويّة بأنّها مجموعة نصوص تمثل واقع اللغة في عصر من عصورها، أو في مجال موضوعي من مجالات استعمالها أو في منطقة جغرافيّة معيّنة أو في مستوى من مستوياتها أو في جميع العصور ومجالاتها ومناطقها ومستوياتها" (2014، ص 250).

ومن خلال هذه التعريفات يمكن الإشارة إلى بعض خصائص المدوّنة اللغويّة:

ـ أنّ المدوّنة نصوص مختلفة مكتوبة أو منطوقة.

ـ أنها تمثل واقع لغة.

ـ يمكن إخضاعها لمجموعة من العمليات والتحليلات الصوتيّة الصرفيّة والتركيبيّة والدّلاليّة.

وتعود فوائد المدوّنة في بناء المعجم إلى أمور كثيرة، منها:

أ. تحديد الوحدات المعجميّة التي ستمثل في المعجم.
ب. إثراء المداخل بمعلومات إضافيّة مستخرجة من الاستعمال الحقيقي للكلمات.
ج. تحديد درجات التواتر للوحدات المعجميّة والتعرف إلى نسبة شيوع الكلمة مقارنة بمجموع الكلمات في المدوّنة.
د. تحديث المعجم الموجود بإضافة مداخل جديد كلما توافدت نصوص أخرى.
هـ. التعرف إلى شيوع الأوزان والصيغ الصرفيّة المختلفة.

رصد التحوّلات الدلاليّة والصرفيّة التي طرأت على استعمال الكلمات.

رصد التحوّلات التركيبيّة، وتوثيق كل هذه التحوّلات بأمثلة مأخوذة من النصوص

(ابن حمادو، 2014). ومن ال**أمثلة على المدوّنات الخاصة للغة العربيّة:**

مدوّنة "صخر"

المدوّنة اللغويّة العربيّة لملك عبد العزيز للعلوم والتقنيّة، وصلت في مرحلتها الأولى إلى 700 مليون كلمة وتطمع الوصول إلى مليار كلمة لاحقا.

مدوّنة العربيّة الفصحى، أعدّها المعتزّ بالله السعيد، وهي مدوّنة زاد حجمها على ستة ملايين كلمة وتنوعت موضوعاتها إلى أكثر من موضوع. وللمعتز أيضا مدوّنة المعجم التاريخي للغة العربيّة ب 116 مليون كلمة من العصر الجاهلي حتّى العصر الحاضر، ومن مختلف المناطق.

مدوّنة العربيّة المعاصرة، المدوّنة خليج، والمدوّنة وطن.

(أبو عودة، 2014، صص 254 - 256)

1.5. مرحلة بناء المدوّنة اللغويّة للمعجم

تختلف صناعة المدوّنة باختلاف طبيعة المعجم، والأهداف التي لأجلها تبنى المدوّنة، وكذلك الجمهور المستهدف، وللمعجم التاريخي مدوّنة تختلف عن مدوّنة المعاجم المدرسيّة ومعاجم ألفاظ القرآن الكريم، حيث إنّ الأول أكثر شموليّة من الثاني التي تبحث عن كلمات محددة تستطيع ذاكرة الطفل استيعابها، والثالث لا يخرج عن سور القرآن الكريم.

وتمرّ بناء مدوّنة لغويّة على أربع خطوات منهجية هي:

2.5. جمع النصوص

إنّ "مادّة المدوّنة ليست نصوصا تقييديّة أو عشوائيّة؛ لكنّها كتلة غير منتظمة من النصوص التي تخضع لمجموعة من الأسس والمعايير التي يحددها الهدف"(السعيد، 2014، ص 8).

ويُلاحظ أنّ جمع النصوص في صناعة المعجم بدأ يشهد تطورا بالغ الأهميّة بفضل تطور تقنيّات حوسبة المدوّنة مما يعني أنّه الآن يمكن جمع عدد كبير من النصوص والتعامل معها بشكل جيّد لتنقيّة ملايين الكلمات التي تتشكل منها المداخل، والوحدات المعجميّة، ومعانيها، وشواهدها.

ويحدد طريقةَ اختيار النصوص للمدوّنة الهدفُ من صناعتها، ولذلك تختلف الخطوات ـ مادامت الأهداف مختلفة ـ إلى خطوات ثلاثة:

أـ الإستبانة: وتعني مجموعة من أسئلة واستفسارات توجه إلى أشخاص يمثلون المجتمع اللغوي التي تنتمي إليه النصوص التي تُجمع للمدوّنة، حرصا على انتقاء نصوص ملائمة لهم ولبيئتهم اللغويّة، ومتفقة مع اعتقاداتهم أحيانا، فصانع مدوّنة للناطقين بغير العربيّة، يفشل في تحقيق غاياته إذا كان ينطلق من نصوص تمثل بيئة عربيّة محضة، أو يختار نصوصا تتضمن فيما تضمنت حديثا عن الصلاة والصوم إلى مجتمع مسيحي لغرض تعليمهم اللغة العربيّة، وبناء على ذلك فإنّ نتائج الاستبانة تحدد النصوص الملائمة.

ب ـ الحصر الشامل: ويشمل كلّ المجتمع اللغوي الذي تمثله المدوّنة، فمثلا، يُحتاج في صناعة مدوّنة للأحاديث النبويّة أو لألفاظ المتنبي أو لمعجم الأدباء إلى كل النصوص التي تمثل ذلك.

ج ـ العيّنة الإحصائيّة: وتعني اختيار عيّنة من النصوص التي تحقق الهدف، يُختار من مجموعة نصوص مثلا نصوصا تمثّل فترة زمنيّة محددة أو رقعة جغرافيّة معيّة.

(السعيد وآخرون، 2012).

3.5. ترميز النصوص

بعد رقمنة المدوّنة وتحرير النصوص والتدقيق الإملائي والتشكيل، تصل المدوّنة إلى مرحلة تسمى "الترميز " و هو إجراء حاسوبي يتمّ من خلاله تحويل النصوص من نصوص خام غير معنونة(Raw tex) إلى نصوص معنونة (AnnotatedTexe) مذيّلة بالمعلومات اللغويّة الأساسيّة، والخصائص الشكليّة لنصوص المدوّنة اللّغويّة، والمعلومات البيبليوغرافيّة. ويستدعي ترميز النصوص في المدوّنة اللغويّة تشفيرها، ما يعني تحوليها إلى إحدى صيغ نظام الحروف الدوليّ الموحّد (Unicode) أو صيغة تشفير المحارف العربيّة CP1256؛ ثمّ توصيفها باستخدام إحدى لغات التوصيف القياسيّة (السعيد، 2012).

ولابدّ من الإشارة إلى أنّ النصوص الأوّليّة للمدوّنة إن كانت مرقمنةمُنقاة فلا يُعاد ذلك، بل تصل مباشرة إلى المراحل الأخرى، وأنّ الآلة ليست مسؤولة عن كل شيء، ولكن لابدّ أيضا من المراجعة اليدويّة.

6. معالجة المدوّنة اللغويّة

تعالج نصوص المدوّنة على مستويين، وهما: المعالجة على مستوى المباني والمعالجة على مستوى المعاني.

1.6. المعالجة على مستوى المباني

وتتفرع منها مجموعة من الآليات هي:

1.1.6. آلية فهرسة النصوص

"تعتمد آلية فهرسة النصوص في الأساس على التحليل التصريفي، حيث تعنى المفهرسات الآلية بتحليل النصوص إلى فقرات وجمل، ثمّ تحليل الجمل إلى كلمات، ثمّ تحليل الكلمات إلى فروع تُكوّن الوحدات المعجميّة المتفرعة عن المداخل" (السعيد وآخرون، 2012، ص7). وتساعد الفهرسة الآليّة في معرفة وتحديد جميع الكلمات الواردة في النصوص مع السياقات التي وردت فيها، وهذا مهم في المعجم التاريخي حيث تساعد في رصد التطوّرات الدلاليّة للمفردات. وتفهرس مفردات النصوص جذعيّا أو ألفبائيّا.

2.1.6. آليّة التحليل التركيبي

تحلل آلية التحليل التركيبي النص إلى مجموعة من الجمل ثمّ تحلل الجملة إلى مكوّناتها التركيبيّة العُمد والفضلات والأدوات مع الكشف عن القوالب التركيبيّة، وتعيين الوظائف النحويّة والعلامات الإعرابيّة (اللتيني، 2019),

وهناك مرحلتان يُحدد من خلالهما التوصيف التركيبي لوحدات المعجم

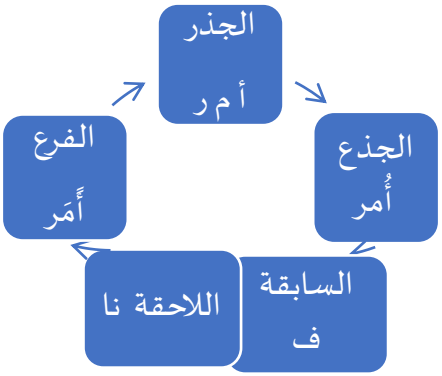
المرحلة الأولى: تعيين أجزاء الكلام ووظائفها في الجملة، وذلك مهمّ في صناعة المعجم. وتتولى هذه المرحلة تعيين نوع الاسم من حيث الإفراد والتثنيّة والجمع، وتعيين جنسه من حيث التذكير والتأنيث. وفي هذه المرحلة أيضا يُعيّن زمن الفعل، ماضي، أو مضارع، أو أمر، وكذلك نوعه متعدّ أو لازم، كما يُتعامل مع الأداة بتعيين نوعها (حرف جرّ، استفهام، عطف، تعجب...). ولابدّ من الإشارة إلى أنّ التصنيفات تختلف، فهناك تصنيف ثلاثيّ: الاسم والفعل والأداة. وتصنيف رباعي يزيد الضمير، أمّا التصنيف السباعي فيزيد إلى التصنيف الثلاثي والرباعي السابق الصفة والخالفة والظرف.

المرحلة الثانيّة: وفيها يتم إعراب أجزاء الكلام (الاسم، الفعل، الأداة) بتعيين حركاتها في حالتي الإعراب والبناء.

(السعيد وآخرون، 2012)

3.1.6. آليّة التحليل التصريفي

يُعنى المحلّل الصّرفي بتحليل الوحدات التصريفيّة المجرّدة الدالّة على معنى، وكذلك تحليل أجزاء الكلمة الناتجة عن تجمّع المورفيمات مع بعضها أو تفكّكها إلى عناصرها الأوّليّة الخمسة، ويتضح في الخطاطة مع كلمة (فَأُمرنا):



ووفقا لهذه العناصر، تخضع آلية التحليل التصريفي لثلاث إجراءات:

التجذير ⟸ تحليل الكلمات إلى جذور

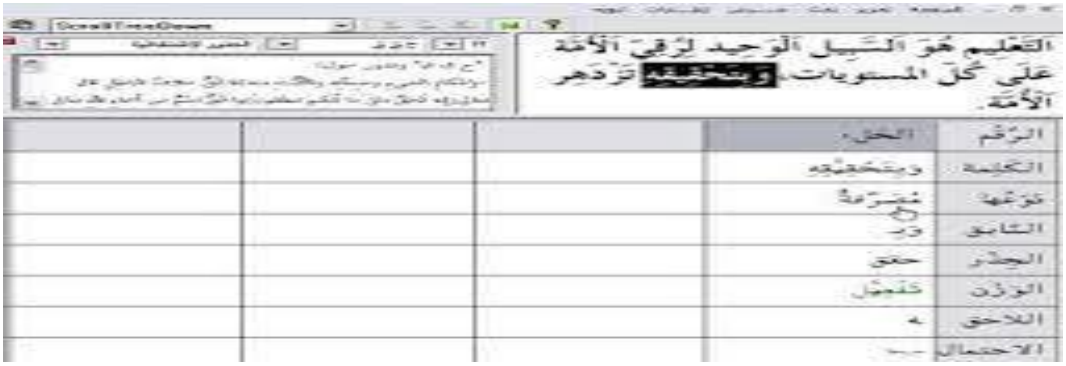
التجذيع ⟸ تحليل الكلمات إلى جذوع

التفريع ⟸ تحليل الكلمات إلى فروع

وقد ساعد النظام الصرفي القياسي للعربيّة على تطوير خوارزميّة التحرير الصرفي لها وتحسين أداء المحللات التصريفيّة لمفرداتها (السعيد وآخرون 2012).

ويستفاد من المحلل الصرفي في أمور أخرى منها:

.1	التجذير	يساعد في تعيين المداخل المعجميّة والوظائف البنيويّة
.2	التفريع	يساعد في تعيين الوحدات المعجميّة



2.6. المعالجة على مستوى المعاني

1.2.6. آليّة التحليل الدلاليّ

تؤدي آليّة التّحليل الدّلالي SemanticAnalyer أدوارا مهمّة "حيث ترمي إلى إخضاع الآلة لفهم مفردات اللغة في مجموعة من السّياقات والأنماط التركيبيّة بالاعتماد على معطيات سابقة يحدّدها الهدف الذي يبنى لأجله المحلل الدلالي" (السعيد، 2014، ص16).

وبناء على ذلك فإنّ المحلل الدلالي يرتكز على:

2.2.6. فكّ الإلتباس الدلالي

ينتج الالتباس الدلالي عن تعدد معاني المفردة الواحدة مثل العين، القطار، أو تعدد المفردات ذات الدلالة الواحدة، مثل السيف الحسام المهند، وقد ينتج في اضطراب تحديد وحدة التّحليل الدّلاليّ.

وتعتمد آليّة فكّ الالتباس الدلالي في مهامها على أمرين هما:

1. المصاحبات اللفظيّة Cillocations وتتكوّن من سلسلة من كلمتين أو أكثر، تتلازم مفرداتها في علاقة تركيبيّة، كعلاقة الفعل والفاعل (مثل: صاح الديك، ساد الصمت) وعلاقة الفعل والمفعول (مثل: قدّم استقالة، أحرز هدفا)، وعلاقة الإضافة (مثل: عابر سبيل، قاطع الطريق).

2. الحقل الدّلالي: قد ترد كلمة مرتبطة في دلالاتها بمجموعة من الكلمات الأخرى، وحينئذ تقوم الفكرة الأساسيّة لآليّة فكّ الالتباس الدّلالي على استدعاء معنى الكلمة متعّدد الدّلالات، أو المعاني المتعددة للمفردة الواحدة من خلال الكلمات المصاحبة لها في السياق، وغالبا ما تشترك هذه الكلمات في حقل دلالي واحد (السعيد، 2014).

ويذكر أحمد اللتيني أنّ المحلل الدّلالي يعتمد على عدة أركان للاضطلاع بمهامه، منها:

- الأنطولوجيا اللغويّة، يستمدّ المحلل الدلالي جميع المعلومات الدلاليّة الممكنة من شبكة الكلمات العربيّة، ويحدد سماتها المفاهيميّة، وحقلها الدّلالي.
- البنوك الشجرية للتحليلات النحويّة مع تعيين طرفي الإسناد في الجملة والمفاعيل والمتعلقات النحويّة الأخرى.
- معجم السمات الدلاليّة الذي يحوي المفردات مع كل معلوماتها، ومنها السمات الدّلاليّة، ليضيفها إلى المدخل بإرشاد من الرأس المعجمي

(2019، ص 2004).

7. التحرير المعجمي

يساعد التحرير المعجميّ في الحاسوب على الاقتصاد من الوقت والجهد، ويعنى كذلك بتوحيد منهج صناعة المعجم. ونظام التحرير المعجمي هو نفسه المعروف بنظام صناعة المعجم، وله دور كبير في بناء مادّة المعجم وإخراجه. يقول السعيد: "ويعوّل على أنظمة التحرير المعجمي في إخراج مادة المعجم وفقا لما يقتضيه النظام اللغويّ وما تفرضه طبيعة الصناعة المعجمية" (2015، ص19). وتجدر الإشارة أثناء الحديث عن التحرير المعجميّ إلى أنّه يحمل في طيّاته "قاعدة بيانات للمعلومات المعجمية، وأداة للتحرير المعجمي وأدوات لإدارة الموارد اللغوية والمعجمية والحاسوبية المستخدمة في صناعة المعجم، بالإضافة إلى الواجهة التفاعلية لنظام التحرير" (السعيد، 2014، ص19).

1.7. المداخل والوحدات

لم تكن المعاجم القديمة تولي اهتماما كبيرا للمداخل المعجميّة، ولكن المعاجم الحديثة تناولت القضايا المتعلّقة بالمداخل بشكل كبير، حيث اهتدت إلى توحيدها على نمط معين يساعد الباحث على الوصول إلى المراد بشكل أيسر وأقصر. والمدخل المعجميّ "هو ذلك الحقل الذي تنتمي إليه مجموعة من الكلمات التي تشترك في مادة لغوية واحدة، سواء أكانت جذرا لغويا لكلمة عربية أو معرّبة أم مادة معجمية لكلمة دخيلة" (السعيد، 2015، ص11). والمعجم العربيّ المحوسب تصنف مداخله المعجميّة بطريق منظمة، كما أنّ المفهرس الآلي المزود به يكشف مرات ورود الكلمة الواحد في

سياقات متنوعة ويقصي الكلمة تاريخيا ليبين مدى تأثره بالبيئات اللغوية من حيث دلالتها على شيء معين. (عبيد، د.ت، ص4).

ومن المحاولات التي قام بها خبراء سوريون في مجال حوسبة المعجم، الاعتماد على عدد من المعاجم كجمهرة اللغة، وتهذيب اللغة، والقاموس المحيط، وتاج العروس، وذلك لوضعها في قاعدة بيانات بمعطيات على القوانين الصرفية والنحوية والاشتقاقية، مع العلم أنها جمعت المفردات بأشكالها الجذرية لتخرج بنتيجة إحصاء تفيد أن عدد الجذور اللغوية بمختلف مبانيها الصرفية بلغت 11347 جذرا (أبو هيف، ص104).

2.7. الشواهد المعجمية

يقصد بالشواهد المعجمية: المثال الحي على استخدام الجماعة اللغوية لوحدة معجمية في معنى معين" (السعيد، 2014، ص21). وأغلب المعاجم العربية تعتمد في إيراد شواهدها اللغوية للمدخل على القرآن والحديث وما صح من كلام العرب من شعر ونثر. ولكن يجب أن تكون الشواهد في المعاجم الالكترونية موجزة تعبر عن معنى، وتقوم برعاية التطور اللفظي للكلمة خلال حقبها التاريخية مع الحفاظ على الدقة التامة ونسب الأقوال إلى أصحابها (السعيد، 2014).

3.7. النشر المعجمي

يقصد بالنشر المعجمي الإشهار به، أو هو الإخراج، ويكون ذلك غالبا بفتح بوّابة إلكترونيّة تحمل في مضمونها معلومات تتعلق بالمعجم وبكيفيّة التعامل معه، ولائحة من الباحثين القائمين على عمله، على أن تكون متطورة ومتجددة تُعنى بمراحل صناعة المعجم وتؤرِخ له. فهذه البوّابة تمثل هيكل المعجم المحوسب أكثر ممّا تمثّل المعجم نفسه، فهي بالإضافة إلى ذلك تقدّم نشرة إخباريّة عن المعجم وتفتح بابا ليدلو المهتمون بالمعجم من العلماء بآرائهم وإرشاداتهم، كما أنّها وسيلة لفتح الباب لأولئك المتطوّعين للمعجم رغبة في إظهاره بصورة أحسن وأجمل. ويقسّم النشر المعجمي إلى النشر الورقيّ والنشر الالكترونيّ. فأمّا النشر الورقيّ فإنه يهتم بوضع المعجم في صورة جذابة، وذلك من خلال العناية بنوع الخط وحجمه ولونه، وتضمينه صورا توضيحية فتوغرافية، أو مرسومة، أو افتراضية، وذلك بالتعاون مع البرامج المعنية بذلك سواء من مصادر مفتوحة أو مغلقة. وأمّا النشر الالكتروني، فهو صيغة المعجم المقروء آليّا، وتكون غالبا مصحوبة بوفرة المعلومات، وأشياء أخرى قد لا يعرف أن يتعامل معها غير المتخصصين في المجال، لذا ينبغي تبسيطها، وتزويدها بالصور، والرسوم المتحركة، والصوتيات والمرئيات الثلاثية الأبعاد، مع الحفاظ على دقة الصوت والصورة، باستخدام البرامج المعنية بذلك من مختلف المصادر (السعيد، 2014).

الخاتمة

بذل الباحثون جهودا كبيرة في حوسبة اللغة العربية منذ السبعينيات من القرن الماضي، غير أن حوسبة المعجم العربي بدأت في الجزء الثاني من منتصف القرن الماضي. وقد اعترت حوسبة المعجم العربي إشكالات مادية ومعنوية، كان لها دور كبير في عدم وجود معاجم إلكترونية كاملة وجاهزة. ولعل هذه الإشكالية تتمثل في كون اللغة العربية أيضا لغة اشتقاقية ما يعني أن خصائصها تختلف اختلافا كبيرا عن خصائص اللغات التي برمجت عليها الحواسيب من المصنع، هذا بالإضافة إلى أن منهج وضع المعاجم المحوسبة بالنسبة للعرب ما زال غامضا، وغالبا ما لا تؤخذ الاحتياطات بعين الاعتبار. ولكن لأهمية حوسبة المعاجم كان لا بد من بذل محاولات في سبيل تحقيق معاجم إلكترونية عربية، فاستطاع الباحثون وضع معاجم محوسبة غير أنها ما زالت تحتاج إلى مزيد عناية وتطوير لتخرج بصورة أحسن وأفضل.

تمر المعاجم الالكترونية بمراحل كثيرة أثناء حوسبتها، منها بناء مدونة لغوية ومعالجتها بالخوارزميات، ووضع آليات لفهرسة النصوص ووضع آليات للتحليل التركيبي والصرفي والتدقيق الإملائي، والعناية بالمداخل المعجمية والشواهد مع فك الالتباس الدلالي على أن تكون في مرحلة التحرير المعجمي ومن ثم تنقل المعاجم إلى مرحلة النشر.

المصادروالمراجع

- أبو عودة، عودة خليل (2014). المدونة اللغوية ضمن نحو معجم تاريخي للغة العربية، بيروت: **المركز العربي للأبحاث ودراسة السياسات**، صص 245-264.
- أبو هيف، عبد الله (2004). **مستقبل اللغة العربية: حوسبة المعجم العربي ومشكلاته اللغوية والتقنية أنموذجا** ، تم استرجاعه من الرابط التالي: https://bit.ly/2DvnFCz.
- أبوبكر، بوبكر (2019). **إشكالات التدقيق الاملائي للغة العربية، ورقة بحثية في اللسانيات الحاسوبية** ، الدوحة: معهد الدوحة للدراسات العليا.
- الجمعاوي، أنور (2014). المعجم الإلكتروني العربي المختص: قراءة نقدية في نماذج مختارة، **بحث مقدم في إطار المؤتمر العربي الخامس للترجمة**: الحاسوب والترجمة نحو بنية تحتية متطورة للترجمة، فاس- المغرب: اتحاد المترجمين العرب.
- حليمة، يوسف (2015). **اللسانيات الحاسوبية وآليات حوسبة الحرف القرآني** ، رسالة ماجستير، الجزائر: جامعة عبد الحميد بن باديس.
- حمادوا، عبد المجيد (2014). المدونات العربية المحوسبة دراسة مسحية ضمن نحو معم تاريخي للغة العربية، بيروت: **المركز العربي للأبحاث والدراسات السياسية**، صص 265-290.
- خيرة، عبدو (2015). **معيارية المعجم العربي الإلكتروني**، رسالة ماجستير، الجزائر: جامعة عبد الحميد بن باديس.
- دلول، إيمان صبحي (2014). **معجم محوسب لمعاني الأفعال الثلاثية المجردة في اللغة العربية** ، رسالة ماجستير، كلية الآداب، قسم اللغة العربية، غزة: الجامعة الإسلامية – غزة.
- السعيد، المعتز بالله (2014). حوسبة المعجم التاريخي للغة العربية، **مجلة اللسان العربي**، العدد 74، صص1-33.
- السعيد، المعتز بالله (2015). موارد المعجم التاريخي للغة العربية، **مجلة مجمع اللغة العربية بالقاهرة**، العدد 129، صص 1-32.
- السعيد، المعتز بالله وآخرون (2012). مدونة المعجم التاريخي للغة العربية المنهج والمعالجة، **مجلة أبحاث الحاسوب** ، المجلد 10، العدد 1، صص1-10.
- صالح، محمود إسماعيل (د.ت). **الجانب اللغوي للمعجم الحاسوبي للغة العربية** ، تم استرجاعه من الرابط التالي: https://bit.ly/2L85LdA.
- عبيد، عبد اللطيف (د.ت). **دور الحاسوب في وضع المعجم اللغوي المنشود**، تونس: المعهد العالي للغات.
- عرشمان، توفيق (2016). **المعاجم العربية الإلكترونية واستخدامها في إندونيسيا** ، تم استرجاعه من الرابط التالي: https://bit.ly/2rIOGja.
- العناتي، وليد أحمد (2005). اللسانيات الحاسوبية العربية (المفهوم، التطبيقات، الجدوى)، **مجلة الزرقاء للبحوث والدراسات**، المجلد السابع، العدد الثاني، صص 61-81.
- العناتي، وليد والجبر، خالد (2008). **دليل الباحث إلى اللسانيات الحاسوبية العربية**، الأردن: دار جرير للنشر والتوزيع.
- فاهم، سعيد (2015). قراءة في الإسهامات اللسانية الحاسوبية العربية -آفاق ورهانات-، **مجلة دراسات لجامعة الأغواط**، عدد 36، صص 129 – 139.
- اللتيني، يحيى أحمد (2019). **أسس صناعة المعجم المحوسب**، عمان: دار كنوز المعرفة للنشر والتوزيع.