



Arapça Sözlüğün Dijitalleşmesi: Kavram Ve Sorunlar Üzerine Bir Çalışma

Ahmed ALDYAB*

Özet

Şüphesiz Arapça öğretimi hassas ve kritik aşamalarla karşı karşıyadır. Bilgisayar, diğer dillere göre Arapçanın önünde duran zorluklar meydana getirmektedir, bu zorluklar arasında teknoloji ve bilişim programlarının Arapçaya uygulanması da yer almaktadır. Modern çağda meydana gelmiş olan teknolojik gelişme, bir uygulama ve aktivasyon krizi ortaya çıkarmıştır. Öğrenciler, geleneksel sözlükte araştırma yapma sürecinde zorluk çekerler. Bu araştırma, Arapça sözlüğün hesaplama kavramına ve bir yandan dilbilgisi öğretiminin zorluklarıyla yüzleşirken bu kavramı nasıl kullanabileceğimize ve bir yandan onu basitleştirmeye, diğer yandan da semantik unsurlara göz atmayı amaçlıyor. Bu araştırma üç bölüme ayrılacaktır, ilk bölümde Arapça ve bilgisayar arasındaki tamamlayıcı ilişkiden bahsedilecek, ikinci bölümde Arapça sözlüğün hesaplanmasında zorluk teşkil eden bazı Arapça konular hakkında olacak, araştırmanın üçüncü ve son bölümünde bilgisayarlı bir Arapça sözlük bulmaya katkı sağlayan ayrıca öğrencilere araştırmalarında yardımcı olan ve onlara teknoloji ve bilgisayar analizi ufuklarını açan bazı sonuçlar hakkında olacaktır.

Anahtar Kelimeler: Sözlük, Bilgisayar, Dil, Arapça, Kavram, Problemler.

Computerization of the Arabic dictionary: a study on the concept and problems

Abstract

There is no doubt that teaching the Arabic language is facing with sensitive and critical stages. The computer issue has created challenges that stand in front of the Arabic language compared to other languages, and among these challenges is the application of technology and informatics programs to the Arabic language. Technological development in the modern era has created a crisis of application and activation. And students finds it difficult in the process of researching the issues of the traditional dictionary. This research comes to take a look at the concept of computing the Arabic lexicon and how we can harness this concept in facing the challenges of teaching grammar and simplifying it on the one hand and the semantic elements on the other hand. This research will be divided into three parts, the first part will talk about the complementary relationship between the Arabic language and computing, and the second section will be about some Arabic topics that pose a challenge about computing the Arabic lexicon, and I will finish the research with the third section and it will be about some results that contribute to finding an Arabic lexicon Computerized and helps students in research and opens them to the horizons of technology and computer analysis.

Keywords: Lexicon, Computer, Language, Arabic, Concept, Problems.

* Doç. Dr., Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi, Doğu Dilleri ve Edebiyatları Bölümü, Ankara / Türkiye, ahmad.adyab@gmail.com

ORCID : <https://orcid.org/0000-0002-9497-9197>.

Bu makaleyi şu şekilde kaynak gösterebilirsiniz / To cite this article (APA):

Aldyab, A. (2024). Arapça Sözlüğün Dijitalleşmesi: Kavram Ve Sorunlar Üzerine Bir Çalışma Külliye, 5(1), 137-151. DOI: 10.48139/aybukulliye.1404249

Makale Bilgisi / Article Information

Geliş / Received	Kabul / Accepted	Türü / Type	Sayfa / Page
13 Aralık 2023	18 Mart 2024	Araştırma Makalesi	137-151
13 December 2023	18 March 2024	Research Article	

Extended Abstract

The aim of this study is to facilitate scientific research in the field of the Arabic language, because researchers find it difficult to access information in the Arabic language. When we make the language computerized, we can find all the information in the Arabic language inside the computer, this facilitates the work of the researcher, so if the researcher wants to search for information in Arabic, he will find it easily and it is enough to press the computer button and the information comes.

The Arabic language is a broad language that contains many complex grammatical rules, and this information is found in books with all the fine details, but it takes a long time to search for these fine grammatical details. Also, there are rules of morphology in the Arabic language, which are many and accurate, and they are found in books, but if the researcher wants to take these parameters from the books, this will take a long time from him. This study aims as a first stage to computerize the Arabic lexicon, as we know that the Arabic lexicon includes many words and broad meanings, and as we also know that searching in the Arabic dictionary is sometimes difficult, because we cannot find the word easily and in a short time. Arabic dictionaries are diverse and different in searching for words.

Some dictionaries start with letters in alphabetical order, some dictionaries start in alphabetical order but from the last letter, and some dictionaries start according to the exits of letters. This difference causes a problem for the researcher when he wants to search for the word. When we calculate the Arabic dictionary, we make it easier for the researcher to find the meanings of the words quickly and accurately.

Research Questions

Is it possible to computerize the Arabic language with all its components?

Is it possible to computerize the Arabic dictionary with all its details, words and types?

If we computerize the Arabic dictionary can we access information easily, quickly and accurately?

Can we benefit from the computerization of the Arabic lexicon in the computerization of foreign dictionaries?

How can we organize the computing of the Arabic dictionary inside the computer?

Is computerization of the Arabic lexicon different from computerization of other foreign dictionaries?

Can the computer system be compatible with the Arabic dictionary?

Can we design a special computer system that is compatible with the Arabic dictionary?

Literature Review

The researcher benefited from the previous sources in this field, and the researcher tried to complete the previous studies and researches. “The Researcher’s Guide to Computational Linguistics” “Al Khalil Morphological Program” “The Morphological Analyzer” “The Automatic Corrector” “The Automatic Arabic Spelling” “The Computational Linguistics”

Methodology

The researcher will compare the previous researches with each other, and through this comparison he will put his hand on the missing points in these researches, and then the researcher will try to find the links and relationships between this research and the previous researches. The researcher will follow the descriptive analytical approach in this study.

Results and Discussion

Findings and suggestions:

It must be concluded that the computerization of the Arabic lexicon is involved in labyrinths and unorganized or united processes, but we can say that it is passing through a qualitative stage, and this is due to several factors:

- 1- Cognitive acceleration, and this in turn leads to the production of new ideas that require the production of new terms, which makes the lexicon a function, which is to find designs and automated systems to develop the process of generating and producing terms in a manner consistent with linguistic theory and computer data.
- 2- The digital and technological revolution that resulted in the creation of designs and systems for databases and algorithms of data and lexical knowledge.
- 3- The development of information technology and the means and methods it provided for collecting, evaluating and classifying lexical particles, including computerized textbooks through which text samples are stored that form the realistic use of language through which the meanings of words are determined within their actual context.
- 4- The tremendous development in the machine translation process and the resulting expansion of automatic language processing systems. This came to analyze the contents of the texts and understand them automatically. This requires a deep lexical analysis of these texts by means of semantic networks and conceptual systems.
- 5- One of the important findings of the research is that the one who works in the field of computer linguistics must have knowledge of the linguistic aspects parallel to the technical aspects associated with computer processing.
- 6- When talking about a computerized lexicon, we must build a large database in which morphology is the first and most important subject,

because the subject of morphology is the entry point in the process of computing the lexicon.

- 7- We must admit that Arabic computer dictionaries are still falling short of European language dictionaries, and this results in a lack of linguistic expertise.

مقدمة:

إن أهم ما يميز واقعنا الحاضر المعاصر هو الثورة التكنولوجية التي ظهرت آثارها على تكنولوجيا المعلومات بمختلف الاختصاصات والمجالات وظهرت نتائجها واضحة بتطوير وسائل الاتصالات السلكية واللاسلكية، فنحن نرى ونشاهد كل يوم هذا التقدم السريع لهذه الوسائل. وكان لهذه الثورة بعداً آخر شمل الحاسبات الإلكترونية والتكنولوجيا الرقمية التي استفادت منها اللغة العربية في تطوير بعض دراساتها ومنها الدراسات اللسانية الحديثة التي تعد فرعاً من فروع اللسانيات التطبيقية. ويسعى هذا العلم للاستفادة من طاقة وقدرات التكنولوجيا في تحليل ومعالجة اللغة، ليس هذا فحسب، بل وفي تعليم اللغة وتعلمها، فكما نرى في بعض اللغات الأوربية كيف أنها استخدمت الحاسوب لتطوير بعض مهارات تعلم اللغة. ومن هنا كان من الواجب معالجة اللغة العربية بالتقنيات الحديثة لمواكبة هذا التقدم المعرفي العالمي. ولكي يكون ذلك لا بد من إيجاد تخطيط لغوي يتيح للغة العربية أن تأخذ مكانتها في هذه الثورة الرقمية.

وانطلاقاً من هذه الفكرة يأتي هذا البحث ليؤكد على استفادة اللغة العربية من الحاسوب. وقد اخترت المعجم العربي ليكون مثلاً على هذه الاستفادة، فكما هو معروف أن للمعجم في اللغة صناعة قائمة بذاتها، فهو علم له أسسه ومنهجيته، واللغة العربية علماً وبلاغة وأسلوباً لا يمكن أن تنفصل عن المعجم، فاللغة العربية دائماً بحاجة للمعجم. ومن هذا المبدأ فإنه من الضروري تحدي وتطوير أساليب التعامل مع المعجم، فالبحث في المعجم يواجه مشكلات كثيرة لا يمكن إحصاؤها إن كانت في المعجم أحادية اللغة أو ثنائية اللغة. ونحن لو أننا أثرنا مشكلة من هذه المشكلات على عجلة ولناخذ مثلاً حجم المعجم وثقله، فننظر بعض المعجم مخيف ويسبب ثقلاً وتعباً في حمله وإرهاقاً في عملية البحث. ومشكلات الحاسوب لا تقف عند الشكل المادي له، بل تتجاوزه إلى النواحي العملية من عمليات البحث والترتيب وكمية المعلومات وغيرها. ومن هنا طرأ موضوع حوسبة المعجم على ساحة اللسانيات التطبيقية والحاسوبية. (العناني وجبير، 2007، 14).

العلاقة التكاملية بين اللغة العربية والحوسبة:

في الحقيقة لم تظهر المعالجات الآلية للغة فجأة وإنما كان لها بذور وجهود متقدمة ومترجمة لكنها لم تأخذ النسق التنظيمي المناسب لها، فظهور الحاسوب كان في ثلاثينيات أو أربعينيات القرن الماضي. وقد أدى إيجاده إلى تفاؤل وانغباط في جميع المجالات وخصوصاً العسكرية والسياسية منها، فقد ساد شعور آنذاك أنه يمكن للحاسوب القيام بجميع الوظائف التي يقوم بها الإنسان وبجودة وسرعة أكبر، فقد هدفت بعض الدول من هذه المعالجات أن تقوم بالتحليل اللغوي والترجمة الآلية. وهذا ما حاولت أن تقوم به الولايات المتحدة في منتصف الخمسينيات عندما أرادت ترجمة حاسوبية لبعض النصوص الروسية إلى الإنكليزية وخاصة العلمية منها، فهم اعتقدوا أنه طريق معالجة الحاسوب لبعض النصوص اللغوية يمكن أن يحقق تقدماً وتوقفاً في مجال

السباق العلمي والمعرفي . وقد انبهر بعض العلماء بقدرة الحاسوب على القيام بالعمليات الحسابية السريعة التي فاقت عقل الإنسان في هذا الاتجاه وقرر أنه يمكن لنا دراسة ومعالجة اللغة بنفس كفاءة العقل البشري وأن عقل الإنسان يمكن الاستغناء عنه مقابل الحاسوب، لكن علماء الحاسوب وعلماء اللغة اصطدموا بحقيقة لا يمكن إنكارها آنذاك وهي أن أنظمة تشغيل الحاسوب وبرمجة اللغات في ذلك الوقت لم تكن متطورة بالدرجة الكافية، فصحيح أن الحاسوب قد حقق تفرداً في العمليات الحسابية والرياضية إلا أنها في مجال اللغات كانت متأخرة بعض الشيء ولهذا أسبابه آنذاك، فحوسبة اللغة بالإمكانات البسيطة شيء معقد للغاية لما تحمله من غموض ومشاعر وغير ذلك من الأمور التي لا يمكن للحاسوب الولوج إليها مباشرة (عبد الجليل، 2007، 289) ولهذا فقد أقر كثير من العلماء بصعوبة تسخير اللغات للمعالجة الآلية. ومن هنا كانت بذرة الولادة للغات الحاسوبية وبسبب هذه الصعوبات التي خلقت فقد فترت فكرة معالجة اللغة حاسوبياً عند بعض العلماء وانزوى بعضهم عنها، لكن الواقع فرض نفسه في بلورة هذه الفكرة من جديد، فبعد أن تطورت النظريات الإحصائية والرياضية لدراسة اللغة كان من الواجب وفي مراحل تالية أن يتعامل ويتواجه الحاسوب مع اللغة من جديد، فاللغة هي تجسيد للنشاط الذهني للإنسان بكل تجلياته، كما أن هدف الحاسب هو محاكاة القدرات الذهنية للإنسان (علي، 1998، 86) وتفسير كيفية اشتغال الذهن البشري في تعامله مع اللغة معرفة واكتساباً واستعمالاً، بمعنى أنه أصبح في إمكان الحاسوب محاكاة نمط اشتغال العقل الإنساني وتقييمه من خلال لغة صورية خوارزمية أشبه ما تكون باللغة الصناعية، كما أصبح أيضاً مجالاً تطبيقياً لاختبار الفرضيات حول الطريقة التي يشتغل بموجبها العقل الإنساني (بلقاسم، 1999، 44). لقد استفادت اللغة العربية من فرع اللسانيات التطبيقية وحقت قفزة نوعية وقد بينت هذه اللسانيات أن الوظيفة الأساسية للعقل البشري التي تميزه عن العقل الحيواني هي مقدرته على إنتاج الأنظمة الرمزية واستعمالاتها، ومن هذه الأنظمة النظام الرمزي اللغوي المستعمل في التواصل وتمثيل المعلومة وتخزين المعرفة ونقلها. (عمر، 1997، 5).

إن حوسبة اللغة العربية الفصحى هو بالتأكيد شيء صعب وفي نفس الوقت له أبعاد حضارية ومعرفية، وصعوبتها تأتي من عدة نقاط رئيسية، أولها أن اللغة العربية تخضع في كثير من كتاباتها وكلامها لأساليب فنية وبلاغية ربما لا توجد في اللغات الأخرى، فكل عبارة تحمل شحنات عاطفية ونفسية وشعورية تجعل من العبارة والجملة عصية على الإحاطة بمعناها هذا من جهة ومن جهة أخرى أن اللغة العربية لغة معربة تخضع في نظامها للحركة الإعرابية التي تميز أقسام الكلام عن بعضه ناهيك عن غزارة الكلمات والتراكيب والعبارات الاصطلاحية، لكننا لو نظرنا نظرة متأملة ومتعمقة وسألنا أنفسنا سؤالاً، ما الذي يمنع حوسبة اللغة العربية ما دامت برامج الحاسوب في تطور مستمر؟، فإذا كان الانفجار المعرفي وعصر التقنية يتقدم يوماً بعد يوم، فمن الواجب والأفضل للغتنا أن تجدد في طريقة عرضها وتعليمها ودراساتها لكي تواكب طبيعة هذا العصر وماهيته. (علي وحجازي، 2005، 237)

اللغة العربية وفق مفهوم الحوسبة تقوم على نقطتين رئيسيتين، أولها: التركيب وثنائها التحليل، وهذان المجالان يمثلان جميع أجزاء وأقسام اللغة العربية عموماً، فمثلاً لو أخذنا تمثيل الرسم الكتابي بالأصوات المنطوقة أو العكس تحويل المنطوق إلى الرسم الكتابي بالإملاء لرأينا كم يوفر لنا من الجهد والوقت أو لنقل مثلاً إنشاء برنامج لتصحيح الأخطاء الإملائية وفق شكلها الصحيح أو يقوم هذا البرنامج بإنشاء جمل صحيحة

وتقديم الجملة الأكثر صحة والأكثر استخداماً ومنطقية، ولا ننسى أيضاً أنه من السهولة بمكان وبتقديرات سهلة وبسيطة أن ننبي الصيغ الصرفية وخصوصاً أن هذه الصيغ تخضع في كثير من أنظمتها لقواعد ثابتة ومحصورة نسبياً، ولا نبالغ لو قلنا باستطاعة أن يعرب الحاسوب كما يُعرب الإنسان ولربما يكون إعرابه واستخدامه للكلمات أكثر دقة وتحكماً بالنواحي الإعرابية. ونحن نرى بعض المشاريع في هذا المجال والتي بدأت مبكراً نسبياً ومثلها المصحح الإملائي والمحلل الصرفي وغيرها من النماذج الحية. (جبير، 1998: 59) لقد بينت البحوث العلمية أن حوسبة اللغة العربية لا بد وأن تشمل على عدة مفاتيح منها: العلاقة بين الحوسبة والوحدات اللغوية المختلفة كالوحدات المعجمية والصرفية والصوتية والنحوية والدلالية والتركييبية، (الزركان، 1992، 13) ثانياً: العلاقة بين المنطوق والمكتوب، ثالثاً: العلاقة بين بلاغة اللغة والشيفرات الحاسوبية والتي تؤدي إلى تكثيرها وتشظيها، رابعاً: العلاقة بين الشكل والمضمون أي: اللفظ والمعنى، خامساً: العلاقة بين القاعدة والعدول عن القاعدة، أي: الأصل والوضع، سادساً: التشكيل الثقافي وتأثيره على الكلمات والجمل، سابعاً: السياق وما ينتج عنه من دلالات إضافية تحمل الكلمة والجملة بكثير من المعاني ناهيك عن ما يلحق بالكلمة من زوائد وسوابق نحوية أو صرفية. إن النظرية اللغوية العربية في حقيقة الأمر لا تزال غير مُعدّة للتطبيق الحاسوبي وذلك أن الحاسوب له نظام خاص به يتعامل مع المواد المدخلة إليه عن طريق شفرة النظام الثنائي (0، 1)، وإن النظرية اللغوية غير قادرة على مواكبة هذا النظام لما تحمله من تعقيدات على المستوى النظري والتطبيقي، فهذان العنصران يبدوان على طرفي نقيض. ومن هنا لا بد من التعاون بين منظري اللغة ومبرمجي الحاسوب لتقريب المسافة ومعالجة اللغة من خلال الحاسوب. (العجيلي، 1996، 15) إن عمل الحاسوب يقوم على الأسلوب الرياضي البحت ولذلك لا بد من وضع قواعد دقيقة للنظرية اللغوية وربطها بالتحليل الرياضي والإحصاء اللغوي وهذا لا يتم إلا بتجاوز الخلافات اللغوية التي نشأت بين علماء اللغة، فالحاسوب لا يقبل الحالات المعلقة ولا يتعامل مع الحلول غير المكتملة. (علي، 1998، 122)

خصائص ومزايا المعجم الحاسوبي:

قدرته على استيعاب كمية كبيرة من المعلومات وعلى عدد كبير من المعاجم في آن واحد، فهو يوفر البحث في عدة معاجم مهما كان حجمها كبيراً.

يستطيع المعجم الحاسوبي أن يصرف الأفعال والأسماء في كافة حالاتها المختلفة الصرفية والنحوية، فيقوم بتصريف الأفعال بأزمنتها المختلفة في حالة الفعل الماضي والمضارع والأمر مع كافة ضمائرهما وحالات البناء والإعراب وغيرها، أما الأسماء فيقوم بتصريفها في حالة المفرد والمثنى والجمع وحالات الإعراب المختلفة وحالات الإضافة (خليل، 1998: 126). وبالتأكيد لو أننا تصورنا ذلك في المعجم الورقي لكان حجمه بحجم غرفة أو أكبر.

يسند المعجم الحاسوبي معارفه التي يقدمه للقارئ بالجزئيات التكنولوجية كإعطاء مثال من خلال الفيديو أو الصورة أو الحركة، وهذا بدون شك أسرع في عملية الشرح والتعليم ويوصل المعلومة بمفهومها الصحيح.

نستطيع من خلال المعجم الحاسوبي أن نتحكم بحجم الخطوط وشكلها وألوانها وكل ما يتعلق بها. التدقيق الآلي، حيث يسمح المعجم الحاسوبي بعملية التدقيق بصورة تلقائية بحسب المعطيات المتوفرة. الفهرسة الآلية، بحيث يتم إعداد فهرسة متناسقة ومرتبطة بحسب ما يتطلبه الباحث أو الدارس.

التحديات التي تواجه حوسبة المعجم العربي

لقد تنبه اللغويون وعلماء اللغة العرب إلى ضرورة الاهتمام باللغة العربية وإلى المشكلات التي تواجهها وما يفرضه العصر من تحديات، فقد رأى بعض المفكرين أن تحديث اللغة العربية يستلزم ويستدعي استخدام المعاجم بحلتها الإلكترونية والاستفادة من مبتكرات وإبداعات المجال الإلكتروني والحضاري والتي تسير وفق خطوات سريعة ولذلك يلزم من اللغويين الارتقاء بعلمهم ومعرفتهم ورفع مستوى الثقافة الإلكترونية. (وزارة الشؤون الثقافية، 1978، 32)

لقد دعا كثير من المفكرين العرب إلى تنمية اللغة العربية في العصر الحديث عن طريق عمليات التقريب وتأليف المعاجم العلمية والمعاجم الخاصة بالمصطلحات الحضارية ومعاجم المعاني وغيرها، ومن هنا فإننا نرى بعض التجارب التي قام بها بعض العاملين في هذا المجال، فقام محمد بن ساسي بتقديم مجموعة من الأفكار عن استخدام اللغة العربية في مجال المعلوماتية ووضع زميله محمد بن أحمد رؤية علمية للغة العربية والنظم الحاسوبية والبرمجيات واقترح مروان البواب ومحمد حسان الطحان أسلوب معالجة اللغة العربية في المعلوماتية فقاما بتحليل الكلمة والجملة عند الباحثين وتقديم المعالجة الآلية للكلام المنطوق. (علي، 1998، 142). ونجد بعض المحاولات التي أصرت لتعامل الأجهزة والمعدات مع الحرف العربي، لكننا لو نظرنا في أعمال هؤلاء الباحثين لوجدناها قد اصطدمت بمشاكل وتحديات كثيرة، فعلمهم قام على التشخيص والوصف للغة العربية من خلال الحاسوب وبقية التحديات قائمة تستدعي حلاً. ومن هذه التحديات النحو وماله وما عليه، فالنحو من المسائل الأساسية في اللغة العربية والمعجم العربي، فالمعجم يستطيع أن يقدم لنا معلومات عن مسائل عن الأفعال وتصريفها كمثل مسألة التعدي واللزوم والأفعال الناسخة وأفعال المدح والذم ويستطيع أن يقدم لنا معلومات عن الأسماء وهي كثيرة كما نعلم مثل الحال والاستثناء والتمييز كما هو الحال في مسألة الصفة، فبعض الكلمات دائماً تأتي بحالة الصفة والمعجم المحوسب يظهر لنا هذه المسألة واضحة وجلية، ولا يجب أن ننسى أن المسائل النحوية تتعلق بمسائل صرفية وصوتية ودلالية في نفس الوقت، (خليفة، 2003، 9)، كما تتولد من حوسبة المعجم تعيين المبادئ الأساسية في النحو العربي وهي مجموعة المبادئ والمعايير والمقاييس المحددة عند النحويين الأوائل وما ينتج عنها من الاختلافات بين المدارس النحوية كالمدرسة البصرية والكوفية.

إن المسائل النحوية في كثير من الأحيان معقدة ومتشابكة ولا تسير باتجاه واحد أو نسق معين، فالاستثناءات كثيرة والقاعدة ليست مطردة دائماً وحوسبة المعجم بالنسبة للنحو لا بد أن تكون قواعد مطردة وأن يكون النحو مبسطاً ومخلصاً من التشعبات والتعقيدات وهذا ما حاول بعض المحدثين أن يفعله في تيسير

النحو وتجديده كما فعل شوقي ضيف في كتابه " تجديد النحو ". يقول السيد: " أرى في حوسبة المعجم العربي أن نبتعد عن الحالات الشاذة والاستثناءات وأن يكون التركيز على الموضوعات النحوية والوظيفية التي تخدم المتعلم في حياته وتلبي حاجاته وتسهل له عملية التفاعل الاجتماعي بحيث يقرأ بصورة سليمة ويكتب بأسلوب سليم ويستمتع فيفهم بصورة صحيحة فينقل رسالته بوضوح إلى الآخرين. (السيد، 2003، 65) ونحن عندما نتفحص المعاجم العربية القديمة منها نجد أنها احتوت على شوارد المسائل النحوية والغريب منها وهذا ما لا يتحملة المعجم المحوسب، ومن هنا فقد دعا علماء اللسانيات التطبيقية إلى تقريب قواعد النحو من مفهوم النحو التوليدي وهي أن تصاغ في صورة قواعد رياضية يمكن من خلالها توليد العدد النهائي من التعابير اللغوية المسموح بها في اللغة. كما تُنتج المسائل الرياضية الحسابية والمتواليات الهندسية. لكن لابد من القول إن المعجم المحوسب يجب أن يوفي جميع الفروع اللغوية المختلفة من الصوتيات فيما يخص كيفية نطق الكلمات ومعالم الصرف فيما يخص الاشتقاق والصرف ومسائل النحو التركيبي وغيرها ولنفصل في ذلك.

حوسبة الصرف في المعجم

إن أول عمل يقوم به محوسب المعجم هو الدخول إلى موضوع الصرف، لأن الصرف يعد الركيزة الأولى في المعجم. يقول تمام حسان " ليس للنحو من المباني إلا ما يقدمه له الصرف " (حسان، 1994، 43) وهو يتضمن تعيين جذور الكلمات والألفاظ والوزن الصرفي والصيغ المتوقعة وما يلحق بالكلمة وما يسبقها من زوائد ولواحق، وبعد أن يقوم بتحديد هذه العناصر لابد له من وضع هذه الأجزاء في تقسيمات رياضية حسابية يقبلها الحاسوب وتقبلها موضوعات الصرف ويتحقق ذلك بترميز الوحدات الصرفية وتفسيرها، أما المرحلة الثانية فتشمل انتقالاً جديداً نحو التحليل والتعيين وهي مرحلة التشكيل والضبط الصرفي وماهي الاحتمالات الممكنة لقراءة الألفاظ ولفظها ولناخذ مثلاً على ذلك كلمة " كتب " فيمكن أن تحتل الفعل " كَتَبَ " ويمكن أن تحتل لفظ المبني للمجهول " كُتِبَ " ويمكن أن تكون بصيغة " كَتَّبَ "، وربما تحتل صيغة الجمع " كُتِبَ "، فالقيام بتشكيل هذه الكلمات يجب أن يتم باستقلالية تامة أي لا يجب الخلط وأن يستوفي جميع الاحتمالات الممكنة وإلا سيكون عمله ناقصاً وبعد هذه المرحلة لابد أن تخزن هذه الألفاظ في وحدات داخل ملف خاص لكل جذر يستطيع الباحث استرجاعها والاستفادة منها بشكل سهل وبسيط. أما المرحلة التالية فيمكن أن تكون بناء للحقل الصرفي أي أن لكل وزن من أوزان الكلمة حقلاً خاصاً به تدور في فلكه، فيجعل لكل كلمة أو صنف من أصناف الكلام حقلاً خاصاً بها يقوم بتخزينه في ملف معين يمكن الرجوع إليه بسهولة عند الحاجة.

في الحقيقة إن مقارنة اللغة العربية باللغات الأخرى يتبين من خلالها انصهارية اللغة العربية ومرونتها مقابل اللغات الأخرى، فاللغة العربية وخصوصاً موضوع الصرف يتشكل بمكونين اثنين يسهلان حوسبة الصرف وبالتالي العربية وهما: الجذر والوزن، فالجذر يؤمن هيكلية البنية الأساسية للكلمة وأما الوزن فهو يحدد الإطار العام لبنية الكلمة، فيوزع الحركات على مختلف حروف الكلمة كما يقوم الوزن بتحديد وتوزيع المورفيمات التي تلحق بالجذر لتكوين مدلولات جديدة. والحوسبة الصرفية تتم بأحد شكلين، إما عملية التحليل أو التقطيع، فمفهوم التحليل يركز على الوزن الصرفي، فكل كلمة يمكن شرحها وتوضيحها بإدخالها في البرنامج اللغوي المهيأ من قبل بحسب قواعد البيانات الضخمة التي تحوي انزياحات الجذور الصرفية بأشكالها

المختلفة أو بحسب البناء القواعدي والخوارزميات التي تأتلف النظام الصرفي بكامله . وصعوبة تحليل الكلمة الصرفية عن طريق الحاسوب تتجلى أولاً في الضوابط الأولية في عملية إعداد برنامج يحاكي كل الصيغ الصرفية الممكنة وهي النقطة الأساسية في عملية التحليل، فبمجرد وجود هذا البرنامج يصبح الأمر سهلاً وهو اختيار الكلمة التي سندرسها أو نبحث عن معناها وبالتالي سيبدأ البرنامج في تطبيق المعادلات والخوارزميات التواجدة داخل البرنامج، فيقوم بعملية مطابقة بين المادة المدخلة والمكونات الموجودة داخله بحسب الجذر الثلاثي للكلمة. وكما قلنا إن الصيغة الصرفية تحتوي على الزوائد والواحق والسوابق وهذا ما سيقوم به البرنامج الحاسوبي فيقطع ويحلل الكلمة بحسب بيانات الجذر واللاحقة أو السابقة.

إن لكل صيغة صرفية مقابل دلالي يقوم البرنامج الحاسوبي بمحاكاة هذه الصيغة بالمقابل الدلالي من خلال برمجة آنية وسريعة وهذا التشكيل الدلالي الصرفي هو الذي يؤمن ربط المستوى الصرفي بالمعجم والدلالة. وبالنسبة لمفهوم التركيب، فالكلمة تعتبر جذر مصفى ومجرد من كل اللواحق والسوابق، وإدخال الكلمة بشكلها المجرد والجذر الطبيعي لها إلى البرنامج الحاسوبي يوفر ويعطي للبرنامج اختيارات واحتمالات بحسب المدخلات والاحتمالات الممكنة للكلمات التي يمكن أن تنتج وتشتق من هذا الجذر، وبهذا فالكلمة تعد دالاً محضاً وباقي المشتقات هي عناصر متغيرة، ومثال ذلك: المادة المدخلة إلى المركب الصرفي هي جذر الكلمة { ع، م، ل } الصيغة الصرفية المطلوبة هي المضارع المزيد من صيغة استفعال، بيانات التصريف حالة الرفع لجمع المذكر السالم.(النجار،1994، 35) إن مفهومي التحليل والتركيب يتخذان أشكالاً متعددة بحسب المادة المعرفية والكلمات والاشتقاقات المتنوعة وبحسب مدى صحة البرنامج القائم على عمليات البحث والتنقيب، ومن هنا فقد أطلق مصطلح المحلل العربي الذي هو عبارة عن نظام آلي يقوم بتحليل الكلمة إلى عناصرها الأولية للوصول إلى البنية الجذرية لها وتعيين خصائصها الصرفية والنحوية والدلالية والتي يمكن استنتاجها من بنية الكلمة(علي،1998، 306). ومن هنا تبرز أهمية المحلل الصرفي لأنه يقوم بالتعرف على جميع أشكال الكلمات وجذورها وهو يسمح بتجميع الكلمات إلى طبقات أو فصول صالحة للاستعمال من طرف مستويات التحليل الصرفي التي تختلف باختلاف ميزة المعالجة. لنأخذ مثلاً على ذلك: الكلمة المدخلة إلى المحلل الآلي وهي (والاستعماري)، عناصر الكلمة: و، ال، استعمر، ياء النسبة، علامة الضمة. جذر الكلمة: استعمر. جذر الكلمة: عمر. الصيغة الصرفية: استفعال. الميزان الصرفي: استفعال. قسم الكلم: اسم معنوي، مفرد، متصرف. كما ويعرّي ويتخلص أصل الكلمة بعد تجريدها من اللواحق ولا يقتصر العمل الصرفي على المحلل، بل هناك كثير من الأدوات الحاسوبية التي يمكن الاستفادة منها في تحويل المعجم الورقي إلى المعجم الإلكتروني ويتعلق ذلك ببناء قواعد البيانات والمعطيات في صناعة معجم آلي باستخدام تقنيات معلوماتية حديثة لمعالجة اللغة العربية آلياً في المستوى المعجمي مقروناً بالمستوى الصرفي.(العناني وجبير، 2007، 109)

الإحصاء اللغوي:

من المهام التي تؤخذ بعين الاعتبار في مجال حوسبة المعجم والتي تعد من أهم وظائفه هي عملية الإحصاء بكل أنواعها ومنها:

البيان الكمي لبعض المحددات النوعية للغة وهذه الخاصية تعد سهلة وبسيطة في مجال حوسبة المعجم كحساب معدلات استخدام الحروف والكلمات والأدوات والصيغ الصرفية والأفعال بكل تلويناتها وتصنيفاتها وحتى حالات الإعراب المختلفة.

التحديد الكمي للارتباطات والعلاقات اللغوية، فمثلاً يمكن أن نبحث من خلال هذه الخاصية طول جذر الكلمة وعدد تكرارها في الكلام أو النصوص أو داخل المعجم أو يمكن أن نحدد كيفية انزياح الكلمة عن الجذر أو مدى ارتباط الكلمة بالكلمات الأخرى وعدد تكرارها معها، ويمكن أن يوضح التحديد الكمي أي الاشتقاقات الأكثر دوراناً في المعاجم والنصوص من خلال السياق النصي. في الحقيقة إن استخدام خاصيتي التحديد والبيان الكمي لا تفيد في عملية الإحصاء فحسب وإنما تعطي فكرة عن طبيعة الاستخدام العربي للكلمات والمستوى الخطابي ويمكن أن نستفيد أيضاً من كيفية توزيع الكلمات في بعض الأقطار العربية ومدى استخدامات الكلمات.

تعليل الظواهر اللغوية: فمن خلال الإحصاء والتحليل يمكن أن نعطي تفسيرات لبعض الظواهر اللغوية كخروج الكلمة عن قاعدتها المطردة أو بعض الظواهر التي تصيب الكلمة.

المحلل اللغوي: يتكون المعجم الآلي من قاعدة بيانات يستطيع المحلل المعجمي من خلالها الوصول إلى أي مستوى يريد ومن هنا اتفق خبراء الحاسوب على وجود نوعين من المعاجم الآلية للعربية أولها: المعجم الآلي للفظ في مستواها الأحادي: ويقوم هذا المعجم بتقديم بيانات وصفية صورية للمفردات المكونة للغة حول الكيفيات التي ترسم بها الحروف المؤلفة للوحدة المعجمية وإعطاء نظرة دقيقة حول نطق الكلمات والحركات التي تعين السلسلة اللغوية وتوصيف المعطيات المورفولوجية المرتبطة بالوحدة المعجمية. (الحناش، 1990، 46) ثانيها: المعجم الآلي للفظ في مستواها التركيبي: وهذا المستوى يكمل العمل على المستوى الإفرادي ويتم هذا المستوى بتقديم كل المعطيات اللغوية التي يمكن أن تكتشف المفردة من خلال ما يقتضيه المستوى التركيبي الذي يعطي للمفردة وظيفتها اللغوية المناسبة في السياقات المختلفة (الحناش، 1990، 49). إن بناء محلل معجمي آلي يشمل المعطيات الصرفية والنحوية والدلالية يعد المركز الرئيسي لبناء المعالج الآلي للمعجم المحوسب الذي يقوم بدوره على تحليل تعريفات معاني الكلمات منطقياً ودلالياً لصياغتها في هيئة شبكات دلالية أو وفق مفاهيم محددة.

قضايا تحديات حوسبة المعجم العربي:

كما نعرف أن حوسبة المعجم العربي من الأفكار الجديدة على لغتنا العربية وككل علم جديد أو فكرة جديدة في مجال العلوم والمعارف تواجه بتحديات كثيرة تنتج من حداثة الموضوع أولاً ومن التناقضات الكثيرة التي تخلق من بداية الموضوع وبهذا فحوسبة المعجم العربي تواجه مجموعة من التحديات أولها:

الدلالة وما ينتج عنها من تحديات: إن لموضوع الدلالة أهمية كبيرة في المعالجة الآلية للغة العربية، فحتى نكون قاعدة معطيات وبيانات للنصوص العربية لا بد لنا من الإحاطة بدلالات الألفاظ والعلاقات الدلالية بين الكلمات. المشكلة في المعاجم اللغوية أن الدلالة تختلف في بعض الأحيان من معجم إلى معجم، فنرى

أحياناً أن الدلالة تتغير وتتبدل وفقاً لمؤلف المعجم وأفكاره اللغوية وطريقة طرحه للمادة اللغوية، فالخلاف بين الدلالات بسببه اختلاف اللغويين والمفسرين في النظرة إلى فكرة المعنى اللغوي وتباين مواقفهم ومناهجهم في النظر إلى اللغة، (طيبة، 2001، 65) إضافة إلى ما تركته النظرة العقلية والمنطقية من أثر واضح عند العلماء ومنهجهم في تناول الفروق لاقتران حدوثهما بالظروف اللغوية عامة وبالتطور الدلالي خاصة. ومن هنا تُخلق مشكلة الدلالة ولذلك تتطلب المعالجة الآلية في اللغة العربية عنصرين، الأول: وجود إطار لساني يستطيع توصيف مستويات اللغة الدلالية وتستند المعالجة اللغوية إليه، العنصر الثاني: أهمية وجود مقدار هائل من المعلومات التي ترتب وتبوء انطلاقاً من قواعد بيانات آلية. إن وجود موضوعات من مثل المشترك اللفظي والتضاد والترادف والنحت وغيرها من العلاقات الدلالية إن لم تكن مصنفة ومرتبطة باتفاق جميع المعاجم لا يمكن أن تحوسب في المعجم الآلي ولذلك يجب تجاوز سد الثغرات التي تنشأ من دراسة بعض الكلمات بين المعجم. ولكن على الرغم من ذلك يمكن أن نوجد معجماً محوسباً على هذه الأحوال السائدة، لكننا عند ذلك سنوسع قاعدة البيانات والمدخلات وربما سيؤدي ذلك إلى التداخل الدلالي فيما بين الكلمات والعلاقات الدلالية. ولتفادي هذه النقطة يمكن أن تتدخل المناهج اللسانية الحديثة. إن المعالجة الآلية للدلالة العربية تكمن أهميتها في وضع الخصائص والسمات للكلمات والحقول الدلالية وحل مسائل اللبس اللغوي وفهم النصوص بالإضافة إلى التحليل الآلي للنصوص، وتأتي أهمية الدلالة في الترجمة من اللغة المصدر إلى اللغة الهدف.

وسائل التكنولوجيا الحديثة:

ما من شك للقيام بحوسبة المعجم لا بد من مواكبة وسائل التكنولوجيا الحديثة ولا بد من توظيفها بالشكل المناسب. ويتمحور توظيف هذه الوسائل في تحويل النص والوحدات المعجمية إلى إلكترونية فضلاً عن تحويل الصور إلى صور رقمية والكتابة إلى أصوات إلكترونية، فحوسبة المعجم تحاول أن تبذل النص الكتابي إلى الصور والأصوات وحتى يمكن أن تُشرك حاسة اللمس، والأهم من ذلك موضوع المعالجة الآلية للوحدات المعجمية، ونقصد بذلك عمليات المعالجة والإرجاع، فتخزين المعلومات وإدخالها يُعد الأهم في حوسبة المعجم أي: كيف أدخل المعلومات وكيف أصنفها مستندة إلى قواعد وقوانين موحدة بين المعجمات جمعاء، أما بالنسبة لعملية الإرجاع والإخراج فتتمثل تحدياً كبيراً أمام علماء اللغة وذلك لنقص التعاون بينهم وبين مبرمجي الحاسوب، فكلا الطرفين يعانيان من نقص يمنعه من حوسبة المعجم بالشكل المطلوب، فعالم اللغة يوجد بينه وبين وسائل التكنولوجيا الحديثة فجوة كبيرة تقيد عملية حوسبة المعجم. وبطبيعة الحال إن مبرمج الحاسوب طبيعة عمله لا تسمح له بالولوج إلى عالم اللغة كمتقن لها وعالمها بها. (فريال، 2002، 513) في الحقيقة إن المشتغلين باللغة إن كانوا معجميين أو نحويين أو بلاغيين أو حتى من الأدباء لا بد أن نعترف أنهم يعانون من التماس بالحاسوب وخصوصاً في مجال البرمجة. وكلنا نعرف أن الحاسوب قد دخل مؤخراً إلى اللغة العربية حديثاً نوعاً ما. إن وضع برامج لحوسبة المعجم العربي يحتاج إلى تعاون كامل وإلى صبر، بالإضافة إلى النواحي المادية لجلب برامج وتطويرها لتتناسب مع عناصر اللغة العربية.

مسألة المصطلحات:

إن علم المصطلحية يعد من العلوم الحديثة نسبياً وقد دخل مع تطور العلوم في شتى المجالات، فتطور وتقدم الحياة أنتج مصطلحات جديدة. ويحاول المعجم العربي استيعاب هذه المصطلحات وتصنيفها وتحديدتها بالدقة المناسبة. إن الدقة والوضوح والاكتمال في المصطلح من التحديات التي تعاني منها حوسبة المعجم، فالمصطلح يعاني من تعدد المقابلات في المعاجم والمؤلفات والترجمات وتبقى محاولة التمييز والاختيار بين المقابلات أو محاولة التوفيق بينها من أصعب المشكلات التي تواجه المعجميين والدارس والمؤلف العربي، ولا حل لها إلا باتباع مبدأ المصطلح المفضل والمصطلح المقبول، فالمصطلح المفضل هو المصطلح الموصى به والمصطلح المقبول أو المجاز هو المصطلح الذي يمكن أن نعهده مرادفاً للمصطلح المفضل. (العجيلي، 1996، 125) ونحن نجد بعض المحاولات في حوسبة المعجم الاصطلاحي كمعجم المصطلحات الاقتصادية والفلاحية والآلات الفنية والرياضية والفيزيائية والسياسية وغيرها وقد قام بها المجلس الأعلى للغة العربية. (خليل، 286، 1998)

إخضاع الحاسوب للنظام العربي:

في الحقيقة من أولى التحديات التي تواجه آلية حوسبة المعجم هو نظام الحاسوب الذي أسس على غير النظام العربي وقد ظهرت عدة محاولات في هذا المجال أي تعريب الحاسوب والمشهور منها تجربة الأستاذ عبد الرحمن الشارخ وشركته العالمية التي صنعت حاسوباً عائلياً (صخر) يعمل بنظام (MSX) الياباني وقد كانت كتابته باللغة العربية. وجاءت بعدها تجربة الأستاذ بشير حلمي وقد حاول الأستاذ بشير تصميم نظام عربي موازٍ ومتوافق مع نظام البرمجيات الأمريكية وهذا أدى إلى نضوج الفكرة. وقد قامت شركة ميكروسوفت الأمريكية بإدماج النسخة العربية ضمن قائمة النسخ المتوفرة بعدة لغات. (لعبيدي، 2002، 357).

النتائج والمقترحات:

لا بد من ختام القول بأن حوسبة المعجم العربي تدخل في مآهات وعمليات غير منظمة أو متحدة، لكننا نستطيع أن نقول إنها تمر بمرحلة نوعية وهذا يرجع إلى عدة عوامل :

التسارع المعرفي وهذا يؤدي بدوره إلى إنتاج أفكار جديدة تتطلب إنتاج مصطلحات جديدة مما يحتمل المعجم وظيفة وهي أن يجد تصميمات ونظماً آلية لتطوير عملية توليد المصطلحات وإنتاجها بالشكل الموافق للنظرية اللغوية وللمعطيات الحاسوبية.

الثورة الرقمية والتكنولوجية التي نتج عنها ابتكار تصميمات وأنظمة لقواعد وخارزميات البيانات والمعارف المعجمية.

تطور تكنولوجيا المعلومات وما أمنتها ووفرته من وسائل وطرق لتجميع الجزئيات المعجمية وتقييمها وتصنيفها ومن ذلك دفاتر النصوص المحوسبة التي يتم من خلالها تخزين العينات النصية التي يتكون من خلالها الاستخدام الواقعي للغة يتم من خلالها تحديد معاني الكلمات داخل سياقها الفعلي.

التطور الهائل في عملية الترجمة الآلية وما نتج عنها من توسع في نظم معالجة اللغة آلياً. وجاء هذا لتحليل مضامين النصوص وفهمها آلياً. وهذا يتطلب تحليلاً عميقاً لهذه النصوص معجماً عن طريق الشبكات الدلالية والنظم المفاهيمية.

من النتائج المهمة التي توصل إليها البحث أن المشتغل بالمجال اللساني الحاسوبي لا بد له من الإلمام بالنواحي اللغوية متوازياً بالنواحي التقنية المرتبطة بالمعالجة الحاسوبية.

عند الحديث عن معجم حاسوبي لا بد لنا من بناء قاعدة معطيات كبيرة يكون الصرف موضوعها الأول والأهم، لأن موضوع الصرف يعد المدخل في عملية حوسبة المعجم.

لا بد لنا أن نعترف أن المعاجم الحاسوبية العربية ما زالت مقصرة أمام معاجم اللغات الأوروبية وهذا نتيجته نقص الخبرة اللسانية.

لا بد من وضع نظم معالجة طبيعية يتم من خلالها تطبيق موضوعات الصرف والنحو وحتى البلاغة بشكل سلس، فنظم المعالجة كلها مستوردة إلا القليل منها التي لا تفي بالغرض منها.

المصادر والمراجع:

- أبو العزم، عبد الغني. (2001). الحاسوب والصناعة المعجمية، اللسان العربية. تنمية اللغة العربية في العصر الحديث. (1978). وزارة الشؤون الثقافية، تونس.
- حسان، تمام. (1994). اللغة العربية معناها ومبناها، دار الثقافة، المغرب.
- خالد، جبر. (2008). اللغة العربية في العصر الحديث، القاهرة.
- طيبة الشذر. (2001). الفروق الدالالية في التراث اللغوي، المجلة العربية للعلوم الإنسانية، الكويت.
- عبد الغني، أبو العزم. (2001). الحاسوب والصناعة المعجمية، اللسان العربي.
- عبد القادر. عبد الجليل. (2007). علم اللسانيات الحديثة نظم- التحكم وقواعد البيانات، دار صفاء، عمان.
- عبد الكريم، خليفة. (2003). اللغة العربية على مدارج القرن الواحد والعشرين، دار الغرب الإسلامي.
- عبد نياب. العجيلي. (1996). الحاسوب واللغة العربية، السعودية.
- فريال. مهنا. (2002). علوم الاتصال والمجتمعات الرقمية، دار الفكر المعاصر، بيروت.
- لطيفة إبراهيم. النجار. (1994). دور البنية الصرفية في وصف الظاهرة النحوية وتعقيدها، دار البشير، عمان.
- لعبيدي. بو عبد الله. (2002). تجربة المجلس الأعلى للغة العربية في وضع المصطلحات، مجلة اللغة العربية، الجزائر.
- مجلة فكر ونقد (2006). العدد 82، المغرب.
- محمد حلمي. خليل. (1998). المصطلحات ومعاجمها الحديثة، جامعة تشرين، اللاذقية.
- محمد علي. الزركان. (1992). اللسانيات وبرمجة اللغة العربية في الحاسوب، ندوة استخدام اللغة العربية في تقنية المعلومات، الرياض.
- محمد. الحناش. (1990). نظرية الحاسوب – لسانية في بناء معاجم آلية للغة العربية، مجلة التواصل اللساني، المجلد الثاني، العدد الثاني، مطبعة النجاح، الدار البيضاء، المغرب.

محمود أحمد السيد، (2003). من مواضيع تيسير تعليم النحو وحلول مقترحة، مجلة اللغة العربية، العدد 9 الجزائر.

مهديوي. عمر . (1997). توليد الأسماء من الجذور الثلاثية الصحيحة في اللغة العربية مقارنة لسانية حاسوبية.

نبيل. علي – نادية. حجازي. (2005). الفجوة الرقمية: رؤية عربية لمجتمع المعرفة، عالم المعرفة، الكويت، عدد 318.

نبيل. علي. (1998). اللغة العربية والحاسوب، دراسة بحثية، تقديم أسامة الخولي، دار تعريب.

وليد. العناني وخالد. الجبير، (2007). دليل الباحث إلى اللسانيات الحاسوبية، دار جرير، الأردن.

اليوبي. بلقاسم. (1999). اللسانيات الحاسوبية مقوماتها وتطوراتها ومجالات تطبيقاتها، مجلة مكناسة، العدد 12.

Çatışma beyanı: Makalenin yazarı, bu çalışma ile ilgili taraf olabilecek herhangi bir kişi ya da finansal ilişkileri bulunmadığını dolayısıyla herhangi bir çıkar çatışmasının olmadığını beyan ederler.