

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية



رئاسة الجمهورية

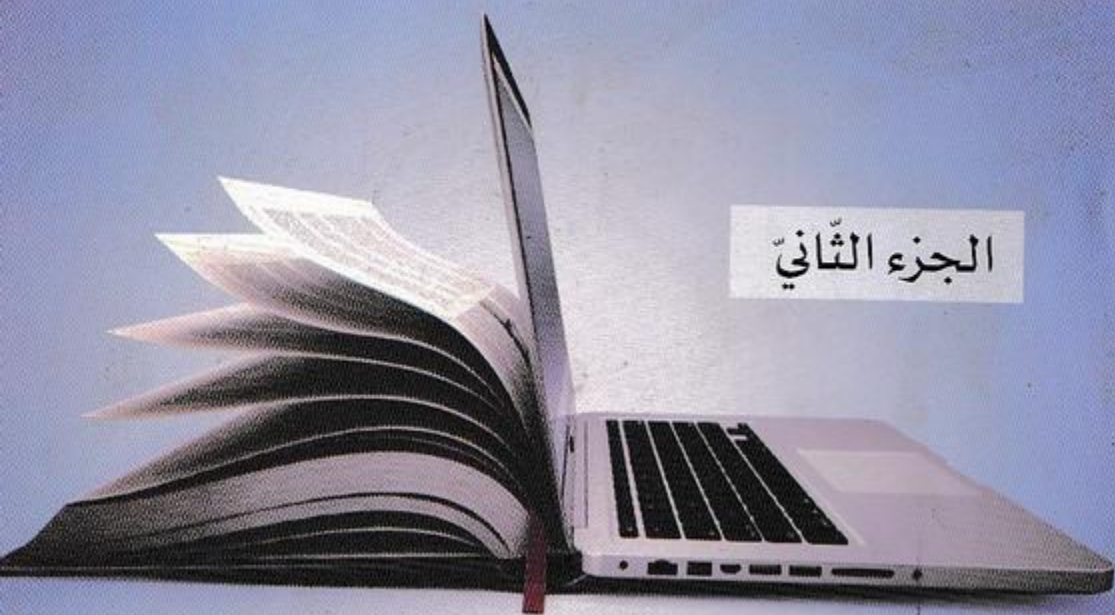
المجلس الأعلى للغة العربية



استثمار اللسانيات الحاسوبية في صناعة المعجمات الإلكترونية

أعمال ملتقى

الجزء الثاني



برعاية

منشورات المجلس 2021

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية



رئاسة الجمهورية
المجلس الأعلى للغة العربية



برنامج الملتقى الوطني الأول حول:

استثمار اللسانيات الحاسوبية في صناعة المعجمات الإلكترونية.

قاعة الاجتماعات مولود قاسم ناث بلقاسم يوم: 25 أكتوبر 2021.

منسقة الملتقى: أ. سهام عبد الحفيظ



الجزء الثاني

كتاب: استثمار اللّسانيات الحاسوبية في صناعة المعجمات الإلكترونية (الجزء الثاني)

- إعداد : المجلس الأعلى للغة العربية
- قياس الصفحة: 23/15.5
- عدد الصفحات: 360

منشورات المجلس

الإيداع القانوني: ديسمبر 2021
ردمك: 96-1-9931-978

المجلس الأعلى للغة العربية
العنوان: 52، شارع فرانكلين روزفلت
ص.ب 575، ديدوش مراد، الجزائر.
الهاتف: +213 21 23 07 16/17
الفاكس: +213 21 23 07 07
الموقع الإلكتروني: www.hcla.dz



الفهرس

32 - 7	لِسَانِيَّاتُ الْمُدَوَّنَةِ وَالصَّنَاعَةُ الْمُعْجَمِيَّةُ الْعَرَبِيَّةُ: لَمَحَةٌ فِي اسْتِخْدَامَاتِ بَرْنَامَجِ نُوْجِ (NOOJ) لِتَيْسِيرِ سُبُلِ إِنْشَاءِ الْمُعْجَمِ الْإِلِكْتَرُونِيِّ د. نسيمه قطاف (جامعة باجي مختار-عنايه) ط.د عبد الوهاب معيفي (جامعة باجي مختار-عنايه)	01
54 - 33	أنطولوجيا قاعدة بيانات المعجم الإلكتروني التفاعلي العربي ط.د ساره حلحايت (جامعة أم البواقي) د. زهور شتوح (جامعة باتنه-1)	02
74 - 55	المعجم الإلكتروني من التجريد إلى التجسيد -معجمة الكلمات ذات الأصل العربي في اللهجة الشاوية أنموذجا- ط.د. عكاش رشاد (جامعة باتنه 1)	03
96 - 75	استثمار اللّغة العربيّة في المعاجم الإلكترونيّة العربيّة دراسة في النماذج د. براهيمه فطيمه (جامعة جيلالي ليايس سيدي بلعباس)	04
112 - 97	دور المُحلِّل النّحويّ في بِنَاءِ الْمُعْجَمِ الْعَرَبِيِّ الْحَدِيثِ ط. د. مريم منصوري (المركز الجامعي بمغنية)	05
126 - 113	استثمار المفاهيم التشومسكية في بناء معجم الإلكتروني ط. د زينب كرازدي (جامعة جامعة محمد خيضر بسكرة) د باديس لهويميل (جامعة جامعة محمد خيضر بسكرة)	06

154 - 127	المعاجم الإلكترونية الموجبة للمتعلّمين في مرحلة التّعليم الثّانوي - قراءة في المحتوى- ط. د دمني فاطيمة الزهرة (جامعة أحمد زبانة غليزان) ط. د سعدي نادية (جامعة ابن خلدون تيارت)	07
176 - 155	دور المعاجم الالكترونية في تعليم العربية للناطقين بها وللناطقين بغيرها ط.د: زمولي أمينة ط.د: بن مداني سهير	08
208 - 177	الأسس اللّسانية والحاسوبية في المعاجم الإلكترونية العربية -معجم المعاني أنموذجا- د. لطيفة هباشي (جامعة باجي مختار -عنابة-) ط. د.سوسن حلاسي (جامعة باجي مختار -عنابة-)	09
230 - 209	الآليات الالكترونية في البرمجة الحاسوبية للمعاجم العربية د. لوت زينب (المدرسة العليا للأساتذة مستغانم)	10
246 - 231	صُعوبات إنجاز مُعجم إلكتروني لِللّغة العربيّة ط.د. إيمان تيب (المركز الجامعي مغنيّة)	11
264 - 247	إستراتيجية تصميم معجمات إلكترونية تعليمية "برامج مايكروسفت أوفيس أنموذجا" ط.د: زينب ربحاني (جامعة باتنة -01-)	12
288 - 265	قيمة المعاجم الإلكترونية في الموسوعة الإسلامية الشاملة في ظل الحاسوبيات الحديثة د. محمد رضا بركاني (جامعة الشاذلي بن جديد الطارف) د. زكرياء مخلوفي (جامعة الشاذلي بن جديد الطارف)	13

310 – 289	المعجم العربي من الرقمنة إلى التفاعل الإلكتروني في ظل البرمجيات الحاسوبية المتوفرة ط.د: تفاحة لعرابة (جامعة باتنة -الحاج لخضر)	14
336 – 311	مستويات المعالجة الآلية في مختلف مراحل بناء المعاجم الإلكترونية د. محمد رباحي (جامعة د مولاي الطاهر / سعيدة)	15
	المقالات بالفرنسية	
1-24	تحسين إمكانية الوصول إلى المستندات لتعلمي اللغة العربية -مقاربة معجمية- Sadik Bessou, Ghozlane Chenni Department of Computer Science, Faculty of Sciences University of Ferhat Abbas Setif 1, Algeria {bessou.s@univ-setif.dz}	16

لسانيات المدونة والصناعة المعجمية العربية: لمحة في استخدامات برنامج نوج (NOOJ) لتيسير سبل إنشاء المعجم الإلكتروني

Corpus linguistics and Arabic lexicography:
An overview in NOOJ program uses for facilitating ways to
create electronic dictionary

د. نسيمه قطاف (جامعة باجي مختار-عنابة-)

ط.د عبد الوهاب معيفي (جامعة باجي مختار-عنابة-)

ملخص: تأتي هذه الورقة البحثية في سياق الاهتمام ببرمجيات المدونات اللسانية، للبحث في تساؤل مهم مفاده: ما مدى إمكانية الاستفادة من تطبيق نوج (NOOJ) الحاسوبي في الصناعة المعجمية للسان العربي؟ وتكمن أهمية ورقة البحث هذه في التنويه بقدرات البرمجيات الحاسوبية والمدونات اللسانية في تيسير صناعة المعجم العربي الورقي أو الإلكتروني على السواء، على غرار ما تقوم به كبريات المؤسسات الأكاديمية والمطبعة الغربية في صناعة المعاجم مثل: قاموس أوكسفورد (Oxford)، وقاموس كوبولد (Cobuild) وغيرهما ذلك أن الحاسوب وتطبيقاته وبرمجياته قد غزت مختلف جوانب الحياة، بما فيها الدراسات والبحوث العلمية، والتي أصبحت البرمجيات والوسائط الحاسوبية تؤدي فيها أدواراً مهمة وتحقق نتائج بحث أكثر دقة وفعالية.

كلمات مفتاحية: لسانيات المدونة؛ الصناعة المعجمية؛ المعجم الإلكتروني
برمجيات المدونات اللسانية؛ تطبيق نوج (NOOJ).

Abstract: This research paper come to show the importance of linguistic programs of corpora, in response to question said: how much available to benefit from NOOJ application in Arabic lexicography? The Importance of this paper is in showing the abilities

of corpora and its programs to made Arabic electronic or paper dictionaries; such as the

great academic or published institute doing to made dictionaries like (Oxford), (Cobuild) and others; That is because the computer and its applications and software have invaded various aspects of life, including studies and scientific researches.

Keywords: Corpus linguistics; Lexicography; Electronic dictionary; programs of corpora; NOOJ application.

1. مقدمة : تُقدم لسانيات المدونة خدمات جلييلة لمختلف مجالات البحث اللساني النظرية أو التطبيقية. نظرا لما تتمتع به نتائج البحث المرتكزة عليها من سرعة ودقة وتوفير للجهود، ذلك أن الحاسوب وأدواته البرمجية باتت تلعب دورا أساسيا في بحوث لسانيات المدونة منذ ظهور أول مدونة لسانية محوسبة خلال ستينيات القرن الماضي، ومنذ ذلك الحين توالى الدراسات والبحوث اللسانية والحاسوبية خاصة تلك التي اهتمت باللسان الإنجليزي، فنتجت عنها مئات المدونات المنشأة لأغراض مختلفة، وعشرات البرامج والتطبيقات الحاسوبية التي تشغل على هذه المدونات؛ بينما بقي اللسان العربي يعاني نقصا كبيرا في إنشاء المدونات المحوسبة، أو في بناء برامج حاسوبية عربية تدعم اللسان العربي بالأساس، وهذا لم يمنع من تحيين (Actualization) بعض البرامج المنشأة في الأصل باللغات الأجنبية لتدعم بذلك اللسان العربي، ومنها تطبيق نوج ((NOOJ) الذي هو موضوع بحثنا هذا، والذي نحاول من خلاله أن نسلط الضوء على أهمية بحوث لسانيات المدونة في الصناعة المعجمية العربية، والتعريف بمدى أهمية البرامج الحاسوبية للمدونات في بناء المعجم الإلكتروني.

ويطرح البحث إشكالية مفادها: ما مدى إمكانية الاستفادة من تطبيق نوج ((NOOJ) الحاسوبي في الصناعة المعجمية العربية؟

يَفترض هذا البحث إمكانية الاستفادة من هذا التطبيق في التقليل من إشكالات الصناعة المعجمية العربية؛ على غرار انتقاء المداخل المعجمية، وتقديم الشواهد التعريفية مما يتم تداوله فعليا في الاستعمال اللساني، ومعرفة الشاذ والنادر في الاستعمال اللساني مقابل الشائع في الاستعمال والذي يكون أولى بتضمينه في طيات المعجم، وغيرها من المسائل.

ويهدف هذا البحث إلى توجيه اهتمامات الباحثين اللسانيين والحاسوبيين نحو هذا التخصص العلمي الجديد، لاستثمار إمكانات المدونات اللسانية المحوسبة والأدوات الحاسوبية في خدمة اللسان العربي ومنها مثلا بناء المعجم الإلكتروني.

وعليه سيتطرق البحث لخمس عناصر: ينطلق فيها بتقديم مفهوم للمعجم الإلكتروني، ثم الحديث عن أهمية لسانيات المدونة في الصناعة المعجمية وبعدها يتحدث عن متطلبات استثمار لسانيات المدونة في الصناعة المعجمية ليعرج إلى شرح بعض المهام التي تنجزها الأدوات الحاسوبية المتعلقة بالمدونات اللسانية، وهذا تمهيدا لبعض التطبيقات العملية لبرنامج نوج (NOO) في صناعة المعجم الإلكتروني، ليصل إلى خاتمة ببعض التوصيات.

2. المعجم الإلكتروني (Electronic dictionary): تختلف الآراء حول مفهوم

المعجم الإلكتروني نظرا لتعدد زوايا النظر لهذا المصطلح، فمنهم من يتلقاه من وجهة نظر اللسانيات الحاسوبية (computational linguistics)، ومنهم من يُعرِّفه من وجهة نظر الصناعة المعجمية (Lexicography)، وآخرون قد يتصورونه من جانب معلوماتي حاسوبي صرف (computational)؛ فوجهة النظر اللسانية الحاسوبية ترى بأنه «قواعدُ مُعطياتٍ آليّةٍ للوحداتِ اللّغويّةِ، وما يتعلّقُ بها من معلوماتٍ من قبيلِ كَيْفِيّاتِ النّطقِ بها، وأُصولِها الصّرفيّةِ، ومَلامِحِها الدّلاليّةِ وكَيْفِيّاتِ استِخدامِها، ومَفاهِيمِها الخُصوصيّةِ، التي تُحَفَظُ بِنِظامٍ مُعَيّنٍ في ذاكرةٍ تخزِينِ ذاتِ سَعَةٍ كَبِيرَةٍ»⁽¹⁾، والحقيقة أن المعجم الإلكتروني من هذه الزاوية يشير

إلى قاعدة معطيات (Data base) أو ربما قاعدة معارف (Knowledge base) ضخمة، ومحتوية لمعلومات ومعارف لسانية كثيرة شاملة وواضحة، يتم توظيفها في مختلف جوانب المعالجة الآلية للغة الطبيعية التي تعتبر الموضوع الرئيسي للسانيات الحاسوبية، إذ «تُعتبرُ المعاجِمُ الإلكترونيةُ [هنا]، بِصِفَةِ عَامَّةٍ، اللَّبَنَةُ الأولى لِمُخْتَلَفِ التَّطبيقاتِ اللَّسانيةِ الحاسوبيةِ: كالبَحْثِ عَنِ المَعلوماتِ والنَّشْرِ الإلكترونيِّ والتَّلخيصِ الآليِّ والتَّرجمةِ الآليَّةِ المُسَعَّفةِ بالحاسوبِ»⁽²⁾؛ أما إن تتبعنا وجهة النظر المعجمية فإن المعجم الإلكتروني يعتبر بذلك «نُسخةً حاسوبيةً مُعدَّلةً عَنِ النُّسخَةِ الورقيَّةِ، فَهُوَ يَتَكَوَّنُ مِنْ عَدَدٍ كَبِيرٍ مِنَ المَدَاحِلِ يَحْتَوِي كُلَّ وَاحِدٍ مِنْهَا عَلَى المَعلوماتِ التي يُمكنُ تجميعها حَوْلَهُ، وَتَخْتَلِفُ هَذِهِ المَعلوماتُ مِنْ مُعْجَمٍ لِآخَرَ حَسَبِ الأَهْدافِ التي بُنِيَ مِنْ أَجلِها، وَأَصْنَافِ المُسْتَخْدِمِينَ المُسْتَهْدَفِينَ»⁽³⁾، إذن فالمعجم الإلكتروني بهذا يُعدّ سليل المعجم الورقي في المنشأ والغاية، فهو عبارة عن واجهة حاسوبية لمداخل معجمية كثيرة أو قليلة، يتم تجميعها حسب نوعية المعجم والحاجة التي يتوخاها مسترشدوه؛ فإذا كانت المادة المعجمية في المعجم الورقي مخزنة بين طيات صفحاته، وتتخذ آلية ترتيب معينة لتيسير البحث عن المفردة وتعريفاتها فيه، فإنها في المعجم الإلكتروني لا يظهر منها إلا واجهة الاستعمال، وخانات البحث، وأيقونات للضغط عليها وطلب الأوامر للبحث عن المفردة وتعريفاتها، ومن ثمة يتم استرجاع المعلومات من قواعد البيانات المخزن فيها كل مداخل المعجم ومعلوماتها.

وفي كلا التعريفين فإن المعجم الإلكتروني يستند إلى قاعدة بيانات أو معارف ذات حجم محدد، وبرامج حاسوبية لاستغلال هذه البيانات، وإن أي خلل في المعطيات والمعارف أو نقص فيها أو عيب في تخزينها أو غموض وقلة توضيح في معلوماتها سينعكس حتما بالسلب على المردود التفاعلي معها من خلال البرامج الحاسوبية، ولن يحقق النتائج المرغوبة من المعجم الإلكتروني سواء أكان موجها

لخدمة المعالجة الآلية للسان الطبيعي، أم موجهها لغرض بناء واجهات برامج حاسوبية للبحث عن المفردات ومعانيها عوضاً عن المعجم الورقي.

3. أهمية لسانيات المدونة في الصناعة المعجمية: ترجع أهمية

لسانيات المدونة في الصناعة المعجمية للارتباط التاريخي الذي يجمع بين هذين التخصصين بالدرجة الأولى، إذ كانت غايات إنشاء المدونات في بدايتها غايات معجمية، من خلال دراسة تكرارات الكلمات، وإحصاء المفردات التي وردت في الاستعمال الفعلي للسان؛ ذلك أن «المدونة الوطنية البريطانية (BNC) كانت الأولى التي أنشأت بمبادرة من قبل اتحاد معجمي، واستخدمت من طرف عديد من ناشري القواميس»⁽⁴⁾، وفي نفس السياق قام ناشرو معجم التراث الأمريكي باستثمار مدونة براون (corpus Brown)، الذي أصبح أول معجم يستفيد من لسانيات المدونة، كما استفادت سلسلة معاجم كوبولد كوليز (Collin's Cobuild) من إنشاء مدونة كوبولد⁽⁵⁾؛ لقد ساد هذا التوجه نحو استثمار المدونات اللسانية الحاسوبية في صناعة المعاجم نظراً «للحجم الكبير للمدونة الذي يسمح نسبياً بإمكانية إيجاد نماذج كافية للأنواع الأقل تردداً في الحدث لكسب بعض الثقة في مدى صحة وموثوقية المداخل الوصفية المعجمية»⁽⁶⁾ بالإضافة أيضاً «للقدرة الكبيرة لدراسة أشكال استعمال الكلمة وانتظاماتها في السياق باستعمال البرمجيات المفهرسة، الذي كان استخدامها لأول مرة بشكل ملحوظ في مشروع كوبولد (Cobuild)»⁽⁷⁾.

ومما يزيد من أهمية لسانيات المدونة في الصناعة المعجمية هو سهولة إحصاء الكلمات المولدة الجديدة في الاستعمال اللساني لأفراد الجماعة اللسانية، حيث كثيراً ما يستخدم الأفراد في تواصلهم -المنطوق خاصة- مفردات مستحدثة ربما تغيب عن الاستعمال بعد فترة قد تكون وجيزة، مما يجعلها لا تشق طريقها لصفحات المعاجم، إذ يشير (Kennedy) إلى أنه «ضمن حوالي 2.5 مليون كلمة نص، نُشرت على صفحات جريدة لندن تايمز (Times London) شهر مارس

1991، وَجَدَ الْبَاحِثُونَ 5374 نَوْعًا لِكَلِمَةٍ جَدِيدَةٍ لَمْ تَكُنْ قَدْ ظَهَرَتْ بَعْدُ فِي الْقَوَامِيسِ (...)، حَوَالِي 337 مِنْهَا حَدَّثَتْ لِأَكْثَرِ مِنْ مَرَّةٍ⁽⁸⁾.

4. متطلبات استثمار لسانيات المدونة في الصناعة المعجمية: إن

بحوث ودراسات لسانيات المدونة تقوم على ركيزتين أساسيتين تتمثلان في: المادة اللسانية الخام التي يتم تجميعها في شكل مدونات لسانية محوسبة؛ وأدوات البحث، والتحليل، والفهرسة، والتحشية وغيرها، التي تتمثل في جملة البرمجيات والتطبيقات الحاسوبية التي يتم استخدامها لتحقيق نتائج الدراسة والتحليل المرغوبة؛ ومنه نخلص إلى أن الصناعة المعجمية تتطلب -بالاعتماد على لسانيات المدونة- مدونات لسانية ذات أغراض معجمية، وبرامج حاسوبية للتفاعل مع هذه المدونات.

1.4 المدونات Corpora: تُعرَّف المدونة اللسانية على أنها «تَجْمِيعٌ مِنْ

النَّصُوصِ (جِسْمٌ مِنَ اللَّسَانِ) مُخَزَّنَةٌ فِي قَوَاعِدَ بَيَانَاتٍ إلكترونيةٍ، فَاَلْمُدَوَّنَاتُ - غَالِبًا- هِيَ أَجْسَامٌ كَبِيرَةٌ مِنْ النَّصُوصِ الْمَقْرُوءَةِ أَلْيَا، الَّتِي تَحْتَوِي آلَافَ أَوْ مَلَائِينَ الْكَلِمَاتِ»⁽⁹⁾، وَمِنْ هَذَا التَّعْرِيفِ نَدْرِكُ بَأَنَ الْمَدُونَةَ اللَّسَانِيَّةَ فِي أَسَاسِهَا هِيَ مَجْمُوعَةٌ مِنَ النَّصُوصِ الَّتِي يَتِمُّ تَجْمِيعُهَا وَتَخْزِينُهَا عَلَى جِهَازِ الْحَاسُوبِ، وَهِيَ قَابِلَةٌ لِلْوُلُوجِ إِلَيْهَا وَقِرَاءَةِ مَعْطِيَاتِهَا مُسْتَقْبَلًا؛ وَفِي تَعْرِيفٍ آخَرَ أَكْثَرَ تَوْضِيحًا تُعْرَفُ بِأَنَّهَا: «تَجْمِيعٌ (1) مَقْرُوءٌ أَلْيَا (2) لِنُصُوصٍ أَصْلِيَّةٍ (بِمَا فِيهَا نُسَخُ الْمُعْطِيَّاتِ الْمَنْطُوقَةِ) وَالَّتِي (3) رُبَّمَا لِيَتَكُونَنَّ (4) تَمَثِيلًا لِلِّسَانِ خَاصَّ أَوْ تَنْوَعَاتٍ لِّسَانِيَّةٍ»⁽¹⁰⁾، وَمَا يَلْفَتُ انْتِبَاهُنَا فِي هَذَا التَّعْرِيفِ هُوَ الْأَرْقَامُ الْمُتَضَمِّنَةُ فِي صِلْبِهِ، وَالَّتِي هِيَ فِي الْحَقِيقَةِ تَعْدَادٌ لْخَصَائِصٍ أَرْبَعَةٍ تُشَكِّلُ أَهَمَّ خَصَائِصِ الْمَدُونَةِ اللَّسَانِيَّةِ وَهِيَ:

-أن تكون المدونة محوسبة، أي أن يتم تخزين معلومات المدونة في الحاسوب
-أين يمكن الولوج إليها وقراءتها واسترجاع المعلومات منها عن طريق البرامج الحاسوبية؛

-أن تكون نصوص المدونة أصلية أي صدرت فعلا عن مستعملي اللسان (سواء كانت منطوقة أم مكتوبة)، أو حررت فعليا من طرف مؤلفها لا تدخلها تغييرات أو تعديلات أم تحسينات أو تصحيح وفق قواعد اللسان؛

-أن تكون مرتبة ومنظمة وفق معايير معلومة في بناء المدونات، فلا يتم حوسبتها بطريقة عشوائية؛

-أن تتسم بصفة التمثيلية للتنوعات اللسانية أو للسان معين، وهذا يعني أن تكون العينات بالقدر الكافي لتشكل تمثيلا للاستعمالات اللسانية، والتي يمكن الحكم على نتائج البحث فيها بالدقة والموضوعية.

غير أن المدونة اللسانية المعدة لأغراض معجمية تحتكم في بنائها للغرض المعجمي الذي تتأسس لأجله، إذ المعجم النوعي غير المعجم العام، وعليه ستكون مدونة المعجم العام عامة، بينما مدونة المعجم النوعي مدونة خاصة، وعليه سيختلف حجم المدونة بالضرورة تبعا لذلك، كما تختلف درجة التمثيل في المدونة العامة والخاصة، ويجب أن تمتاز المدونة بالتوازن في نوعية وتعداد النصوص التي تتشكل منها⁽¹¹⁾.

2.4 أدوات الاشتغال على المدونات: من المؤكد أن المدونة اللسانية

تبقى مادة خاما بيد الباحثين مالم يتم إنشاء برامج حاسوبية وتطبيقات إلكترونية، يتم من خلالها التعامل مع هذه المادة بحثا وتحليلا وغيرها، وتسمى هذه البرمجيات والتطبيقات بأدوات المدونة (Tools)، ومن المؤكد أيضا أن «جهاز الحاسوب لا يشعُر بالملل، فهو يُؤدِّي كل المهام الزمنية ليلاً ونهاراً على قدر ترويضه فقط بالطاقة الكهربائية والإنترنت»⁽¹²⁾، ولذلك اشتغل المتخصصون المهتمون بلسانيات المدونة على مدار العقود الماضية لإنشاء برامج وتطبيقات حاسوبية والتي تضطلع بمهام عديدة في البحث والتحليل والإحصاء وغيرها، للتعامل مع هذه المدونات اللسانية، وعادة ما تكون هذه الأدوات مستقلة عن المدونة ذاتها

حيث يمكن من خلالها التعامل مع مدونات نصية بصيغ مختلفة (Word, PDF... etc.) مثلما هو حال تطبيق نوح موضوع الدراسة هذه؛ أو ترتبط بالمدونة ذاتها في شكل صفحة واب مثلا (Page Web)، وتضطلع بمهام محددة كالكشف السياقي وتحديد قائمة الكلمات وغيرها مثلما هو الحال مع مدونة القرآن الكريم (Quranic Corpus Arabic)، وفيما يأتي شرح لبعض مهام الأدوات الحاسوبية الخاصة بالمدونات.

5. بعض المهام التي تضطلع بها الأدوات الحاسوبية الخاصة

بالمدونات: رغم أن المهام التي تتولى أداءها مختلف الأدوات الحاسوبية الخاصة بالمدونات، من برمجيات وتطبيقات، ونوافذ بحث وغيرها، قد تبدو محدودة محصورة، غير أنها تقدم خدمات جليلة للباحثين اللسانيين، إذ تيسر لهم الحصول على معلومات كثيرة عن النصوص ومحتوياتها من كلمات، وعبارات وتراكيب، وفقرات، واتساقات، وشواهد لسانية حية ومسائل لسانية أخرى كثيرة؛ كما أن التطور التكنولوجي المتسارع وزيادة الاهتمام بلسانيات المدونة قد ينبئ بإنشاء برامج أخرى بمهام جديدة، أو بإعادة تحديث الأدوات الحالية لأداء مهام إضافية نافعة، وفي هذا العنصر سنقدم بعض المهام النافعة التي تقدمها الأدوات الحاسوبية المتوفرة.

1.5 المطابقة أو الكشف السياقي (Concordance): تسمح هذه المهمة

بعرض «كُلِّ حالاتِ حَدُوثِ عُنْصَرِ بَحْثٍ مُحَدَّدٍ فِي الْمُدُونَةِ، الَّتِي يَتِمَّ عَرْضُهَا فِي سِيَاقَاتِهَا الَّتِي وَرَدَتْ فِيهَا، وَعَادَةً مَا تَظْهَرُ عَنَاصِرُ الْبَحْثِ هَذِهِ مَسْبُوقَةً بِبَعْضِ كَلِمَاتٍ عَنِ يَمِينِهَا وَشِمَالِهَا»⁽¹³⁾، والمعنى أن نحدد عنصرا للبحث عادة ما يكون كلمة مفردة أو مجموعة كلمات متصاحبة، أين يعطينا الحاسوب جملة السياقات في المدونة التي احتوت عنصر البحث هذا مسبقا ومتبوعا بعدد من الكلمات في السياق الذي وردت فيه، «وَالْقَصْدُ مِنَ الْكَشَافِ السِّيَاقِيُّ هُوَ اسْتِعْرَاضُ جَمِيعِ

السياقات التي وردت فيها الكلمة داخل المدونة للكشف عن معانيها المختلفة والكلمات التي تظهر بصحبتها في السياق، واختلاف المعنى من سياق لآخر باختلاف الأوعية والفترات»⁽¹⁴⁾.

2.5 حساب التكرارات (Frequencies): ويوكل إلى هذه المهمة إحصاء التكرارات النسبية للكلمات الواردة في المدونة، «ويُقصدُ بالتكرار عدد مرات ظهور الكلمة في المدونة، ويقصدُ بالتكرار النسبي نسبة ظهور الكلمة في المدونة مقارنةً ببقيّة كلماتها»⁽¹⁵⁾، إن معرفة هذه النسب تفيد في أخذ معلومات عن الكلمات الأكثر شيوعاً واستعمالاً، ومرادفات أو مقابلاتها التي يندرج استعمالها، سواء تعلق الأمر بمعرفة عدد مرات تكرار الكلمة في نصوص المدونة أو نسبة تكرار هذه الكلمة ضمن مجمل عدد كلمات المدونة.

3.5 استخراج لائحة الكلمات (Wordlists):

تقوم الأداة الحاسوبية في هذه المهمة بتقديم عرض كامل لكل كلمات المدونة والتي يمكن أن تظهر أيضاً مرتبة في شكل ألفبائي أو أبجدي، ذلك أنه «لأغراض مرجعية يصبح فعّالاً عرض قائمة بكل أشكال الكلمات أو الأنواع في نص أو مدونة مخزنة ألفبائياً، وغالباً ما يكون عدد الرموز أو التكرارات لكل نوع ملحَقاً»⁽¹⁶⁾، ولا يتوقف الأمر هنا فقط إذ في بعض الأدوات يمكن ترتيب الكلمات ألفبائياً أو أبجدياً حسب نهايات الكلمات لا بداياتها، وهذا ما يسمح بمعرفة بعض اللواحق التي تلحق بالكلمات، كما السوابق أيضاً، ومعرفة ترتيب الكلمات التي تبدأ كتابتها بنفس الحرف»⁽¹⁷⁾.

4.5 تعرّف المتصاحبات اللفظية (Collocations):

 يعيد التصاحب اللفظي

ظاهرة لسانية بامتياز، ذلك أن بعض الكلمات تجنح للظهور مسبوقة أو متبوعة بكلمات أخرى في سياقات محددة، ولذا يعرف التصاحب اللفظي بأنه «كلمة تحدث في سياق تجاورها مع كلمة أخرى»⁽¹⁸⁾، ومعرفة التصاحب اللفظي غالباً ما

يكون ذا فائدة في تعليم اللغات، حيث يمنح للمتعلم وللمعلم أيضا معرفة بأشكال تصاحبات الألفاظ خاصة لدى المتكلمين الأصليين باللسان مما يقدم نماذج استعمال فعلية لدراستها والبناء على نحوها⁽¹⁹⁾.

كانت هذه لمحة بسيطة عن بعض المهام التي يمكن أن تؤديها الأدوات الحاسوبية الخاصة بالمدونات اللسانية، وغيرها كثير يمكن الاستفادة منه في جوانب البحث اللسانية العديدة النظرية والتطبيقية، من بينها مثلا: الترتيب الجذعي (Lemmatization) أين يتم تجميع الكلمات على حسب الجذع المشترك بينها كالتصريفات المختلفة للفعل مثلا التي تغير من حالاته؛ ويكون في حالات الألسن غير الاشتقاقية خاصة؛ وأيضا التحشية (Annotation) والتوسيم (Tagging) التي تهتم بوضع علامات وإشارات ورموز ومعلومات إضافية على المدونة إما لفائدة التعريف بمصدر المدونة، أو لإضافة معلومات لسانية كأقسام الكلام في صلب المدونة ذاته⁽²⁰⁾.

6. تطبيقات عملية لبرنامج نوج في صناعة المعجم الإلكتروني: بما أن

متطلبات استثمار لسانيات المدونة الحاسوبية في الصناعة المعجمية العربية - وحتى غيرها من المجالات- يتطلب ركيزتين أساسيتين هما: المدونة اللسانية، والأداة الحاسوبية كما رأينا سابقا؛ فإننا اعتمدنا:

-من جهة الأداة الحاسوبية: برنامج نوج (NOOJ): هو عبارة عن «بيئة عمل حاسوبية مُتَطَوِّرة تُسْتَعْمَلُ لِبِنَاءِ أَوْصَافٍ رَسْمِيَّةٍ وَاسِعَةٍ التَّغْطِيَّةِ لِلأَلْسُنِ الطَّبِيعِيَّةِ، وَتَطْبِيقِهَا ضِمْنَ مَدُونَاتٍ كَبِيرَةٍ فِي وَقْتٍ قِيَاسِيٍّ»⁽²¹⁾، ويقوم هذا التطبيق بإنجاز مهام عديدة، بداية بإنشاء مدونات (Corpora) خاصة يتم تخزينها ضمن خلفية ملفات البرنامج ذاته، واستعمالها لاحقا لأي أغراض بحثية لسانية، كما يمكنه أيضا بناء قواميس (Dictionaries) وتخزينها أيضا ضمن ملفات خلفية خاصة بالبرنامج؛ هذا بالإضافة إلى عديد مهام التحليل اللساني لمدونات أو

نصوص يتم استيرادها بصيغ عديدة (doc, pdf, html...)، وهو يسمح أيضا للمبرمجين الحاسوبيين والمتقدمين في مجال الإعلام الآلي ببناء خوارزميات نحوية وصرفية، للتحليل الصرفي والدلالي للنصوص والمدونات، وغيرها من المهام ذات الفائدة اللسانية والحاسوبية الكبيرة⁽²²⁾.

وقد سهر على إنشائه وتطويره البروفيسور ماكس سيلبرشتاين (Max Silberztein)⁽²³⁾، الأستاذ بجامعة فرانس-كومت بيزنسون University of Franche-Comté, Besançon)، والذي بدأ الاشتغال عليه منذ سنة 2002، ليظهر في عدة إصدارات محينة ومطورة.

- من جهة المدونة اللسانية: قسم من نصوص مدونة الملخصات العربية إسكس (EASC): لا يتوفر اللسان العربي على عدد كبير من المدونات اللسانية خاصة تلك الموجهة لأغراض الصناعة المعجمية، كما أنها في الغالب لا تقبل التحميل في شكل منفصل، بل تتطلب الاشتغال عليها وفق أدواتها البحثية والتحليلية في شكل صفحات واب (Web page)، عليه كانت مدونتنا -التي سنشتغل عليها هنا لتقديم الأمثلة العملية- عبارة عن قسم منتقى بصفة عشوائية لأربعين نصا من نصوص مدونة (EASC)، تم اختيارها من مختلف عينات النصوص العشرة التي بنيت على أساسها المدونة الأصلية.

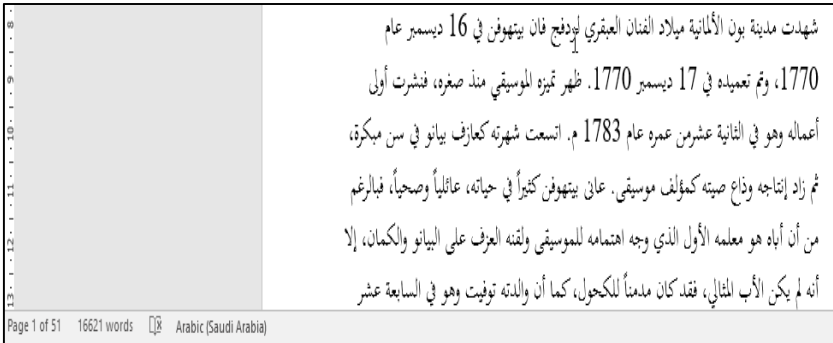
المدونة الأصلية⁽²⁴⁾ هي مجموعة من النصوص سهر على تجميعها وترتيبها محمد الحاج، بجامعة إسكس البريطانية سنة 2013، وتحتوي في مجموعها على ثلاثة وخمسين ومائة (153) ملخص نص لمقالات صحفية، من مصادر ثلاثة رئيسية هي: جريدة الوطن السعودية، جريدة الرأي السعودية، وموقع ويكيبيديا وقد تنوعت مجالات النصوص المنقولة إلى عشرة مجالات منها الرياضة والتعليم والبيئة والصحة والتكنولوجيا وغيرها، وهي مقسمة بشكل منفصل كل نص ضمن

ملفه الخاص بامتداد (*txt*)، ومعنون بنوع المجال ورقم النص مثاله: (Art and Music (1)، وهكذا مع بقية النصوص المائة والخمسة والثلاثين.

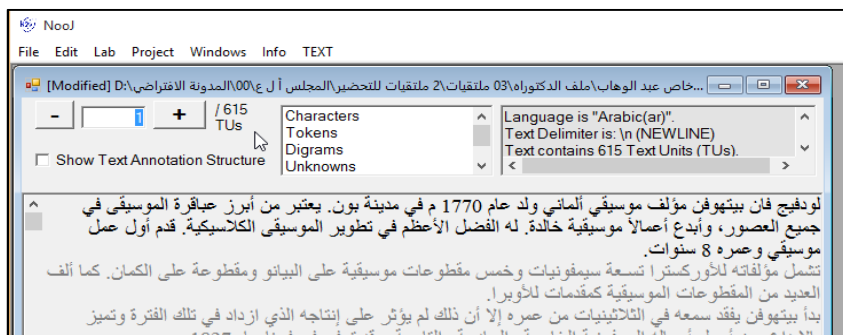
وقد عمدنا في تحضير مدونة بحثنا هذه إلى اختيار أربعة نصوص عن كل مجال من مجالات المدونة العشر، فاجتمعت لنا مدونة بأربعين نصاً منفصلاً بامتداد (*txt*) على صفحات تطبيق البلوك نوت (Bloc note)، ثم تم نسخها على صفحة الورد أوفيس (2016)، بحجم خط 18، وبنوع خط (Traditional Arabic)، مما أعطانا ملفاً بواحد وخمسين (51) صفحة، احتوى على مجموع واحد وعشرين وستمائة وستة عشر ألف (16621) كلمة، وقد سميناه المدونة الافتراضية للمعجم الإلكتروني، كما يوضحه جانب من صورة صفحة الورد التالية.

الصورة 1: توضح جانباً من الصفحة الأولى للمدونة الافتراضية للمعجم الإلكتروني

وعند فتح هذه المدونة على تطبيق نوج تبين أنها تحتوي على خمس عشرة وستمائة (615) وحدة نصية، تم تحليلها من خلال أمر التحليل اللساني (Linguistic analysis)، وهي الخطوة الأولى التي لا بد منها، حتى يتمكن التطبيق من التعرف على محتوى المدونة من رموز وحروف وكلمات وسياقات وكلمات غامضة وتعبيرات غامضة وغيرها، وهو ما تبرزه الصورة التالية:



صورة 2: تظهر فيها المدونة بعد فتحها في البرنامج وإجراء التحليل اللساني



وقد أسفرت نتيجة التحليل اللساني على المعلومات المتضمنة في الجدول التالي.

جدول 1: يوضح معلومات المدونة الافتراضية للمعجم الإلكتروني بعد إجراء التحليل اللساني

الرقم	محتوى التحليل	عدده
01	الوحدات النصية (Text units)	615
02	الوحدات اللسانية (Tokens)	18767
03	أشكال الكلمات (Word forms)	16330
04	أرقام (Digits)	630
05	محددات (Delimiters)	1807

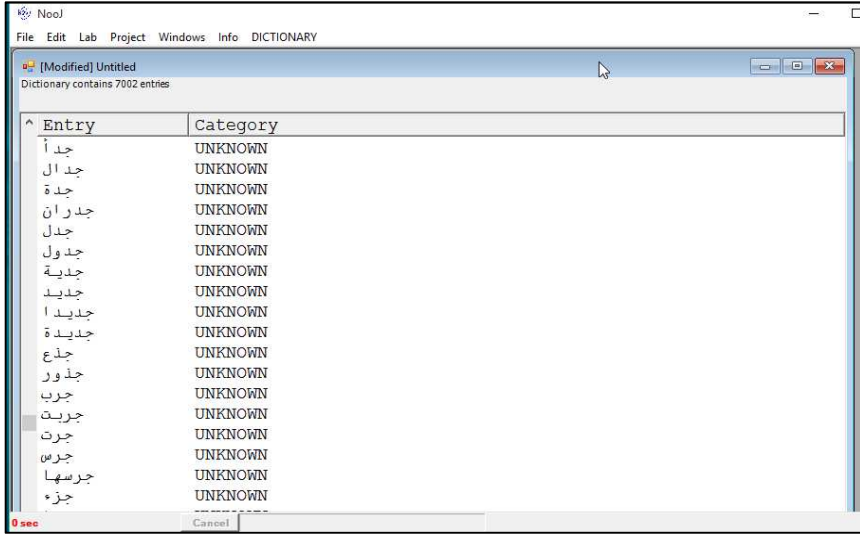
كانت هذه بعض المعلومات والصور التوضيحية عن المدونة وبرنامج نوج، ومنها ننطلق مع بعض الأمثلة العملية حول صناعة المعجم الإلكتروني.

1.6 إعداد قائمة كلمات المدونة (List words): إن برنامج نوج يمكنه أن

يعطينا قوائم بالكلمات الواردة في المدونة حسب نوع قسم الكلام (Part of speech) الذي تنتمي إليه الكلمة، اسماً أو فعلاً أو ظرفاً أو ضميراً أو صفة وغيرها وبما أن المدونة التي نشتغل عليها غير موسمة بأقسام الكلام (Part of speech tagging) فإن كل كلمات المدونة ستظهر على أنها غير معروفة (Unknowns) وبيحثها جميعاً تبين أن المدونة تحتوي على اثنتين وسبعة آلاف (7002) كلمة، وهي

تظهر في القائمة مرتبة ترتيبا أبجديا باعتبار أول الكلمة، ويمكن ترتيبها أبجديا باعتبار أواخر الكلمات، وفي الصورة الموالية يظهر جانب من كلمات المدونة.

صورة 3: توضح قسما من قائمة كلمات المدونة الافتراضية مرتبة ترتيبا أبجديا



تجدر الإشارة هنا إلى أن البرنامج لا يمكنه التمييز بين أصول الكلمات وما يتصل بها من سوابق ولواحق، إلا في حالة ما إذا خضعت المدونة للتحشية (Annotation) والوسم (Tagging) مسبقا، وعليه فإن كثيرا من الكلمات هنا ستظهر ملتصقة مثلا بحرفي الجر الباء واللام قبلها، أو بالضمائر المتصلة في محل المفعول بعدها.

غير أن هذا لا يمنع من استنتاج مدى قدرة هذا البرنامج في تعرف المداخل المعجمية التي يمكن أن نسجلها ضمن قواعد بيانات المعجم الإلكتروني، إذ يمكن نسخ وإعادة إلصاق أي من هذه الكلمات حسب حاجتنا لإدراجها في شكل مداخل معجمية، في أي صورة لقاعدة بيانات نود إعدادها ضمن برنامج آخر، أو حتى ضمن هذه البرنامج نفسه.

بمعنى أن أول معلومات قاعدة البيانات التي سيتشكل منها المعجم الإلكتروني والمتمثلة في المداخل المعجمية يمكن الحصول عليها بسهولة، من خلال نافذة البحث التي سيفتحها البرنامج كما هو واضح في (الصورة3)، وهي مرتبة ترتيباً أبجدياً، ويمكن نسخ هذه الكلمات حسب الحاجة وإعادة إلصاقها ضمن جدول إكسل مثلاً ليكون نواة قاعدة البيانات المطلوبة.

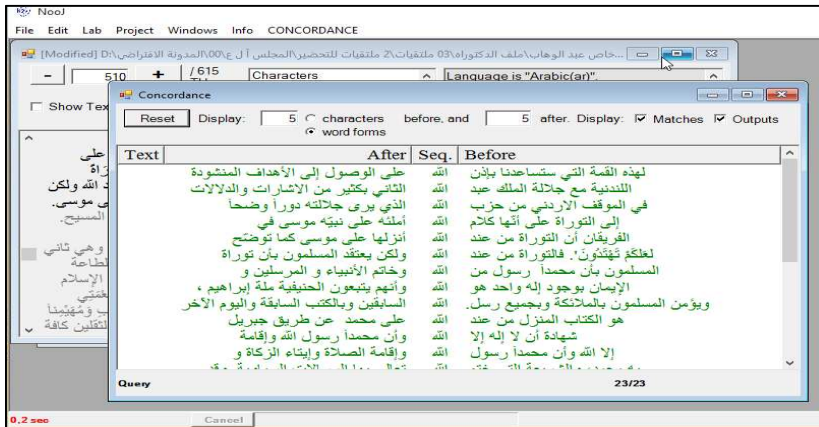
2.6 الكشف السياقي (Concordance): من خلال هذه المهمة التي يمكن

لهذا البرنامج وغيره إنجازها يمكننا الوقوف على مختلف سياقات الكلمات التي وردت فيها مداخل المعجم الإلكتروني التي يتم تضمينها في قاعدة البيانات، لأمرين مهمين:

-الأول: التعرف على معاني استعمالها المختلفة من خلال قراءة مجموعة من السياقات التي وردت فيها، هذه الكلمة، وهذا أيضاً يسمح بمعرفة بعض السوابق واللاحق التي تلتصق بالكلمة، والتي يمكن أن تفيد في بناء قواعد المعطيات.

-الثاني: للحصول على الشواهد اللسانية وانتقاء المناسب منها لاستغلاله في شرح معاني الكلمات والمداخل المعجمية التي تم إلحاقها بقاعدة المعطيات، وفي الصورة التالية تظهر بعض سياقات ورود لفظة الجلالة (الله) في المدونة الافتراضية للمعجم الإلكتروني.

صورة4: توضيح بعضاً من مختلف سياقات استعمال لفظ الجلالة



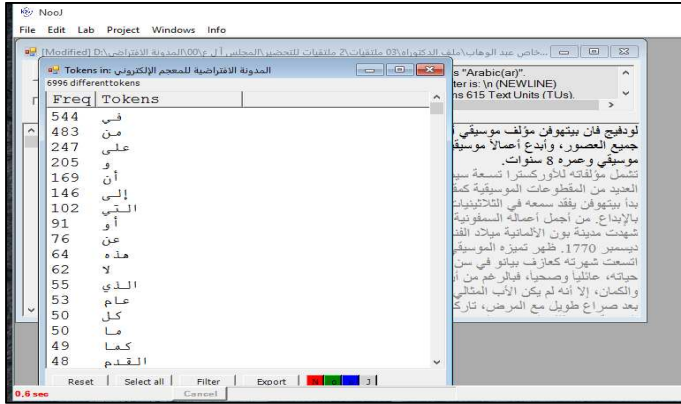
يتضح من هذه الصورة أن لفظ الجلالة (الله) قد ورد استعماله في هذه المدونة ثلاثاً وعشرين (23) مرة، حيث يظهر لفظ الجلالة في السياقات مسبقاً بخمس كلمات ومتبوعاً بمثلهما، ويمكن الزيادة والنقصان على هذا العدد من الكلمات السابقة واللاحقة حسب الحاجة، وقد استغرق ظهور نتيجة البحث هذه أقل من ثانية واحدة، بالضبط بمقدار زمني يقدر بـ (0.2 ثا) كما توضحه المعلومة أسفل الشاشة، ومن هنا يتضح مدى السرعة الفائقة والجهود التي يتم توفيرها للحصول على معلومات حول الشواهد التي يمكن إلحاقها بقاعدة البيانات، وأيضاً تعرف المعاني السياقية للفظ، خاصة وأنه يمكن العودة إلى موضع اللفظة في صلب المدونة ذاته لفهم معناها إن التبس الأمر.

فمثلاً لو ضغطنا على السطر الرابع في نافذة نتيجة البحث هذه، وانتقلنا بعدها إلى صلب المدونة سيحيلنا الأمر مباشرة إلى الفقرة التي ورد فيها السطر حيث يمكننا قراءة الجملة كاملة وهي: "وينظر اليهود إلى التوراة على أنها كلام الله أمله على نبيه موسى في طور سيناء".

3.6 حساب التكرارات (Frequencies): من الإمكانيات التي يتيحها لنا

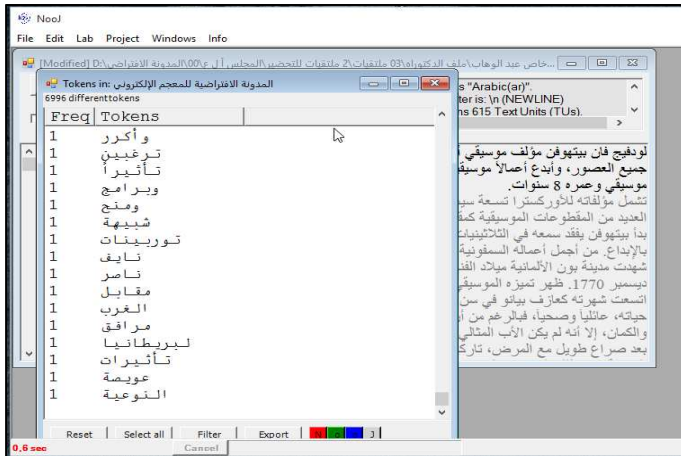
برنامج نوج هو تقديم إحصائيات بعدد تكرار كلمات المدونة، مما يعطينا معلومات حول الكلمات الأكثر شيوعاً في الاستعمال والأقلها شيوعاً، وفيما يأتي صورتان توضيحتان.

صورة5: توضيح الأرقام الإحصائية للكلمات الأكثر ترددا في المدونة



Freq	Tokens
544	في
483	من
247	على
205	و
169	أن
146	إلى
102	التي
91	أو
76	عن
64	هذه
62	لا
55	الذي
53	عام
50	كل
50	ما
49	كما
48	القدم

صورة6: توضيح الأرقام الإحصائية للكلمات الأقل ترددا في المدونة



Freq	Tokens
1	وأكر
1	ترغيبين
1	تأثيراً
1	وبرامج
1	ومنح
1	شبيهة
1	توريينات
1	نايف
1	ناصر
1	مقابل
1	العرب
1	مراقق
1	ليبرطانيا
1	تأثيرات
1	عويمة
1	التوعية

تظهر الصورتان السابقتان عدد مرات تردد كلمات المدونة، وهو ما يسهل علينا خلال عملية بناء قواعد معطيات المعجم الإلكتروني معرفة الكلمات الأكثر ترددا لاستغلالها في تصميم مداخل المعجم، ومعرفة الكلمات الأقل ترددا أو شاذة الاستعمال لتفاديها في بناء المعجم أو التنبيه لها برمزا يشير لشذوذها في الاستعمال.

4.6 تطبيق عملي لبناء قواعد بيانات في شكل جدول إكسل (Excel):

لاحظنا فيما سبق بعض إمكانيات تطبيق نوج لتزويدنا بالمعلومات اللسانية المطلوبة حول الكلمات التي يتكرر استعمالها فعليا على لسان مستعملي اللسان العربي، بعدما أجرينا تطبيقات عملية لبعض مهام التطبيق على مدونة افتراضية بداية بإعداد قائمة لكلمات المدونة والتي ستكون المنطلق لاختيار مداخل المعجم الإلكتروني، ثم عدد مرات تكرار هذه المداخل لمعرفة الشائع والنادر في الاستعمال مروراً بالكشف السياقي لمعرفة معاني هذه المداخل وانتقاء الشواهد السياقية التي تسهم في شرح المعنى السياقي لهذه المداخل؛ هذا ناهيك عن مهام أخرى مثل كشف المتصاحبات اللفظية وغيرها.

في هذه الخطوة ننتقل لرسم جدول إكسل يحتوي على بعض المعلومات التي يتم استقاؤها من الخطوات العملية سابقة الذكر، تمثيلاً لبناء قاعدة معطيات لسانية في شكل جدول يمكن تصديره للبيئات الحاسوبية التي تشتغل على إنجاز البرامج والتطبيقات مثل: بيئة دلفي (Delphi)، أو بيئة ميكروسوفت فيجيال بازيك (Microsoft Visual Basic)، أو غيرها من البيئات التفاعلية الحاسوبية لإنشاء البرامج والتطبيقات، كما يمكن استغلالها أيضاً في بناء صفحات واب (Web page) تشكل واجهة للمعجم الإلكتروني.

جدول 2: جدول إكسل يشكل نموذجاً عملياً لقاعدة بيانات معجم إلكتروني

المدخل	التعريف	الشاهد	نوعه	متصاحباته		
التي	اسم موصول	الأشعة فوق البنفسجية الضارة التي تطلقها الشمس.	اسم	و		
العالم	النطاق المكاني الذي نعيش فيه	وانتشرت صناعة الساعات في العالم.	اسم	حول أنحاء في		
العربية	نسبة إلى العرب يشار بها إلى مجموعة من الدول أو لسان ينطق به مجموعة من الناس	وخلاصة القول إن الإعلان كان من الممكن كتابته باللغة العربية بشكل أفضل وأوضح.	اسم	الدول اللغة البيئات الأراضي المملكة		
القدس	اسم مدينة في فلسطين وإشارة إلى ملك طاهر	أول اسم ثابت لمدينة القدس هو أورسالم. يؤمن الكاثوليك بأن الروح القدس منبثق عن الأب و الابن معا.	اسم	مدينة الروح		
المشكلة	واقع متأزم ومعقد	لكن المشكلة أن المصطلح نفسه غير دقيق.	اسم	لكن		
بترول	مسائل نفطي يستخرج من الأرض	بحلول عام 1910 تم اكتشاف حقول بترول كبيرة في كندا	اسم	بئر حقول		
بدأت	انطلاق في الأمر وصدور أوله	ومنذ عام 1924م بدأت دقات بيج بن تعلن الوقت	فعل	و منذ أن		
بنفسجية	لون من الألوان	تعتبر الأشعة فوق البنفسجية خطيرة جداً	صفة	فوق		
في	حرف جر	وانتشرت صناعة الساعات في العالم	أداة	و		

يتشكل هذا الجدول من خمسة أعمدة وعشرة أسطر، يشير فيه كل عمود منها إلى:

-العمود الأول (A): المدخل المعجمي؛ أي الكلمة التي يتم تضمينها في قاعدة البيانات باعتبارها مدخلا معجميا؛

-العمود الثاني (B): التعريف؛ وفيه معلومات عن شرح معاني الكلمة مستقاة من سياقات ورود استعمالها في المدونة؛

-العمود الثالث (C): الشاهد؛ وفيه ينسخ شاهد أو أكثر مأخوذ مباشرة من المدونة لشرح معناها من خلال اتباع نتائج الكشف السياقي؛

-العمود الرابع (D): قسم الكلام؛ ويشير إلى الموقع أو المواقع التي يمكن أن تحتلها الكلمة في التراكيب، باعتبارها فعلا أو اسما أو أداة أو ظرفا أو ضميرا...؛

-العمود الخامس (E): المتصاحبات؛ ويتضمن بعض الكلمات التي تصاحب عادة المداخل المعجمية وتأتي قبلها في السياق، وهي التي يكثر توظيفها من طرف مستعملي اللسان.

ويمكن إضافة أي معلومات أخرى حسب الحاجة في الأعمدة الأخرى التي تركناها فارغة.

أما الأسطر العشرة فقد تم ترتيب المداخل فيها ترتيبا أبجديا آليا من طرف التطبيق إكسل، وهذا ما يسهل التعامل مع قاعدة البيانات هذه، بمعرفة رقم السطر الذي وردت فيه، والمعلومة التي تتطابق مع أي مدخل في العمود المطابق للسطر.

7. خاتمة: لقد حاول هذا البحث أن يقدم نموذجا افتراضيا عمليا لبناء قاعدة بيانات يتم استثمارها في بناء معجم إلكتروني عربي، معتمدا في ذلك على إمكانات برنامج نوج الخاص بالتعامل مع النصوص والمدونات اللسانية، والذي يدعم اللسان العربي، منطلقا في ذلك من استثمار معطيات المدونة اللسانية (EASC) مدونة الملخصات العربية إسكس، بعد أن تم اقتطاع جزء منها للاشتغال عليه.

وتجدر الإشارة إلى أن ما أجري في هذا البحث هو إجراءات بسيطة وعادية يمكن لأي لساني يمتلك معرفة بسيطة بالإعلام الآلي أن يشتغل عليها، وفوق ذلك فإن تطبيق نوج هو بيئة حاسوبية تطويرية يمكن أن ينشأ بها المتخصصون معاجمهم الخاصة، ويمكنهم أيضا كتابة الخوارزميات والمعادلات الرياضية للترابطات والعلاقات الصرفية والنحوية والمعجمية التي يمكنهم بها تحليل أي محتوى نصي في شكل مدونة أو نص عادي.

ولهذا يخلص البحث في الإجابة على إشكاليته إلى التأكيد على أن تطبيق نوج - باعتباره نموذجا لغيره من أدوات المدونات- يمتلك قدرات وإمكانات كبيرة يمكن استثمارها والإفادة منها في بناء أي صنف لمعجم إلكتروني عربي، وأن آفاق الاهتمام بلسانيات المدونة من خلال بناء المدونات اللسانية المتنوعة، وابتكار وإبداع الأدوات الحاسوبية التي تشتغل عليها، سيدر النفع الكبير والكثير للسان العربي في ميدان الصناعة المعجمية -موضوع بحثنا هذا- وفي مختلف ميادين اللسانيات التطبيقية والنظرية.

وعليه يوصى في الأخير بـ:

1- العمل على بناء قواعد بيانات ضخمة وذات معلومات دقيقة وواضحة ومستنبطة من الاستعمال الفعلي للسان، لاستغلالها في بناء المعاجم الإلكترونية وكذا الاستفادة منها في الموضوعات الأخرى للمعالجة الآلية للسان العربي.

2-الاعتماد على المدونات اللسانية والأدوات الحاسوبية في بناء قواعد المعطيات هذه، لما تتمتع به من سرعة في التحليل والحصول على المعلومات، ربحا للوقت وتوفيرا للجهود.

3-ضرورة استثمار الأدوات الحاسوبية المتوفرة من برمجيات وتطبيقات وغيرها والتي تدعم اللسان العربي -على غرار برنامج نوج-للانتفاع منها في الصناعة المعجمية العربية، لما لها من فائدة في ربح الوقت والجهد، وسرعة في الحصول على المعلومات اللسانية المرغوبة.

4-تبني مشاريع بحث لبناء مدونات لسانية عربية من مختلف الأنواع والأحجام، لخدمة أغراض البحث العلمي، وللاستثمارها في مجالات اللسانيات التطبيقية المختلفة: مثل تعليمية اللسان العربي للناطقين به أو بغيره، والصناعة المعجمية، والصناعة المصطلحية، والترجمة الآلية...

5-تشجيع إقامة الأيام الدراسية والملتقيات والبحوث العلمية الرامية للانتفاع من المدونات اللسانية والبرمجيات الحاسوبية في خدمة اللسان العربي، والعمل على إنجاز البرمجيات المبتكرة عربيا، بدل الاعتماد فقط على البرمجيات الداعمة للسان العربي.

8. قائمة المراجع:

1.8 المراجع العربية

- صفاء مجاهد وعمر بوقمرة، الصناعة المعجمية من التقليدية إلى النظم الآلية مجلة جسور المعرفة، جامعة حسيبة بن بوعلي، الشلف الجزائر، المجلد 05، العدد 04، ديسمبر 2019.
- علي القاسمي، لسانيات المدونة الحاسوبية وصناعة المعجم العربي. مؤتمر اللغة العربية في عصر المعلوماتية. مجمع اللغة العربية بدمشق-سوريا. 2006/11/20.
- محمد لهلال وعز الدين غازي، معمارية المعجم العربي الإلكتروني: رؤية جديدة لمعجم آلي مبنين، مجلة الدراسات المعجمية، الجمعية المغربية للدراسات المعجمية المغرب.
- محمود إسماعيل صالح وآخرون، المدونات اللغوية العربية وبنائها وطرائق الاستفادة منها، مركز الملك عبد الله بن عبد العزيز الدولي لخدمة اللغة العربية ومكتبة الملك فهد الرياض السعودية، الطبعة الأولى، سنة 2015.

2.8 المراجع الأجنبية

- Anke Lüdeling & Merja Kytö. Corpus Linguistics: An International Handbook. Volume 1. Walter de Gruyter · Berlin, Germany. (2008).
- Anne O'Keeffe and Michael McCarthy. The Routledge Handbook of Corpus Linguistics. Routledge published, Taylor & Francis Group. USA. 1st edition. (2010).
- Graeme Kennedy. An introduction to corpus linguistics. Pearson education limited, UK. Addison Wesley Longman limited, UK & USA. 1st edition. (1998).
- Paul Baker, Andrew Hardie & Tony McEnery. A Glossary of Corpus Linguistics. Edinburgh University Press, UK. (2006).

- Tony McEnery, Richard Xiao & YuKio Tono. Corpus-based language studies: An advanced resource book. Routledge Taylor & Francis Group. New York, USA. (2006).

3.8 مواقع الإنترنت

- موقع جمعية نوج، على الرابط:

- <http://www.nooj-association.org>

- مدونة (EASC) على موقع جامعة إسكس، على الرابط:

- <https://www1.essex.ac.uk/linguistics/research/arabic/arabiccorpora/easc.aspx>

9. الهوامش:

- 1- صفاء مجاهد وعمر بوقمرة، الصناعة المعجمية من التقليدية إلى النظم الآلية، مجلة جسور المعرفة، جامعة حسنية بن بوعلي، الشلف الجزائر، المجلد 05، العدد 04، ديسمبر 2019، ص 543.
- 2- محمد لهلل وعز الدين غازي، معمارية المعجم العربي الإلكتروني: رؤية جديدة لمعجم آلي مبين مجلة الدراسات المعجمية، الجمعية المغربية للدراسات المعجمية، المغرب، ص 80.
- 3- صفاء مجاهد وعمر بوقمرة، مرجع سابق، ص 543.
- 4- Anke Lüdeling & Merja Kytö. Corpus Linguistics: An International Handbook. Volume 1. Walter de Gruyter · Berlin, Germany. (2008). P135.
- 5- ينظر: علي القاسمي، لسانيات المدونة الحاسوبية وصناعة المعجم العربي. مؤتمر اللغة العربية في عصر المعلوماتية. مجمع اللغة العربية بدمشق-سوريا. 2006/11/20، ص 10-11.
- 6- Graeme Kennedy. An introduction to corpus linguistics. Pearson education limited, UK. Addison Wesley Longman limited, UK & USA. 1st edition. (1998). P91.
- 7- Ibid. P91.
- 8- Ibid. P92.
- 9- Paul Baker, Andrew Hardie & Tony McEnery. A Glossary of Corpus Linguistics. Edinburgh University Press, UK. (2006). P48.
- 10- Tony McEnery, Richard Xiao & YuKio Tono. Corpus-based language studies: An advanced resource book. Routledge Taylor & Francis Group. New York, USA. 2006. P 5.
- 11- ينظر: لمعرفة موصفات المدونات اللسانية: محمود إسماعيل صالح وآخرون، المدونات اللغوية العربية وبنائها وطرائق الإفادة منها، مركز الملك عبد الله بن عبد العزيز الدولي لخدمة اللغة العربية ومكتبة الملك فهد، الرياض السعودية، الطبعة الأولى، سنة 2015، ص 27.
- 12- Anne O’Keeffe and Michael McCarthy. The Routledge Handbook of Corpus Linguistics. Routledge published, Taylor & Francis Group. USA. 1st edition. (2010). P136.
- 13- Paul Baker, Andrew Hardie & Tony McEnery. Ibid. P42-43.
- 14- محمود إسماعيل صالح وآخرون، مرجع سابق، ص 167.
- 15- المرجع نفسه، ص 167.
- 16- Graeme Kennedy. Ibid. P245.
- 17- See: Ibid. P246-247.
- 18- Paul Baker, Andrew Hardie & Tony McEnery. Ibid. P36-37.

19- See: Ibid. P38.

20- ينظر: للتوسع والاستزادة في مسألة الأدوات الحاسوبية للمدونات ومهامها:
- محمود إسماعيل صالح وآخرون، مرجع سابق، ص 166-168.
وأيضاً:

- Graeme Kennedy. Ibid. P206-267.

21- Max Silberztein. Nooj Manual. (2003). Revised: 2020/06/09. P7.

Available for download at: www.nooj-association.org

22- Ibid. P7.

23- للمزيد من المعلومات حول مسيرة الأستاذ ونشاطاته، يمكن زيارة موقع جمعية نوج، على الرابط:
- <http://www.nooj-association.org/the-author.html>

24- يمكن مطالعة معلومات مدونة (EASC) على موقع جامعة إسكس، على الرابط:
- <https://www1.essex.ac.uk/linguistics/research/arabic/arabiccorpora/easc.aspx>

أنطولوجيا قاعدة بيانات المعجم الإلكتروني التفاعلي Ontology of Arabic Interactive Electronic Dictionary Database

ط.د سارة حلايت (جامعة أم البواقي)

د. زهور شتوح (جامعة باتنة-1)

ملخص: تحاول هذه المداخلة تسليط الضوء على الدور الهام المتعلق بقاعدة البيانات في معالجة اللغات الطبيعية حاسوبيا وتطوير المعاجم الإلكترونية للمفردات اللغوية في سائر المستويات، ذلك أن استخدام الحاسوب في جمع المادة اللغوية وترتيبها هو إحدى الوسائل الهامة في الصناعة المعجمية، باعتباره مطلبا ملحا من أجل تضيق الفجوة الرقمية بين اللغة العربية من جهة، واللغات المتقدمة تقنيا ومعرفيا من جهة أخرى، لهذا أصبح من الضروري تحديث بنية المعجم العربي وذلك في ظل الشروط اللسانية والتقنية لبناء معجم إلكتروني تفاعلي ومفتوح المصدر موجه لخدمة القارئ العربي والأجنبي.

وعلى هذا الأساس تعد قاعدة البيانات الصرفية للمفردات اللغوية مقدمة أساسية لمعظم الأعمال الموجهة في مجال المعالجة الآلية للغة العربية.

كلمات مفتاحية: قاعدة البيانات؛ المعجم الإلكتروني العربي؛ اللسانيات الحاسوبية؛ الصرف؛ النموذج.

Abstract: This research attempts to focus on the important role of the database in computerized natural language processing and the development of electronic dictionaries for linguistic vocabulary at all levels on the other hand, because the use of the computer in collecting and arranging linguistic material is one of the important means in the lexical industry, as it is an urgent requirement for Narrowing the digital gap between the Arabic language on the one hand and the

technically and cognitively advanced languages on the other hand, that is why it has become necessary to update the structure of the Arabic lexicon, in light of the linguistic and technical conditions to build an interactive and open source electronic lexicon directed to serve the Arab and foreign reader.

Keywords: Database; Arabic electronic lexicon; computational linguistics; morphology; model.

1. مقدمة: يعد الحاسوب أداة من أدوات العمل المهمة في صناعة المعجم لما يوفره من خدمات كبيرة للبحث اللغوي والأدبي عن طريق حوسبة جميع مراحل العمل المعجمي والمعجماتي بقيمته تتجلى أساسا في قدرته على تخزين المادة وترتيبها طبقا للنظام المطلوب وإمكانية التعديل والحذف والتحيين، وتجديد المعجمات بسهولة، حيث إن المعاجم الحاسوبية تتيح للمختصين في هذا الحقل إمكانية الإضافة وتطوير الرصيد المفرداتي الموجود على مستوى ذاكرة الحاسوب الآلي، وعليه فالنتائج الحالية للتطور التكنولوجي وفرت مجالا واسعا ورحبا للدراسات والأبحاث المعجمية، وبذلك اكتست قاعدة البيانات أهمية قصوى حيث تهتم كل المتخصصين في شتى المجالات وأصبح بإمكانهم استغلال أقصى ما يمكن من الوثائق بفعالية كبيرة.

2. حوسبة المعجم العربي: عدّ محمود فهمي حجازي حوسبة المعجم من أهم مجالات علم اللغة الحاسوبي وأكثرها تلبية للمتطلبات العلمية والثقافية في الدول المتقدمة في العالم المعاصر. إذ "يقدم الحاسوب خدمات كبيرة للبحث اللغوي والأدبي من خلال المعاونة في إعداد معجمات المدونات، والمقصود بمعجمات المدونات كل الأعمال المعجمية التي تقوم على الإعداد المعجمي لمجموع الكلمات الواردة في نص محدد"¹. وتتجلى أهمية الحاسوب في صناعة المعجم فيما يلي:

"تعرف الحروف والكلمات آلياً؛

.تخزين المادة؛

.ترتيب المادة طبقاً للنظام المطلوب؛

.استرجاع المادة أو بعضها؛

.استكمال أجزاء من المادة أو من الشرح؛

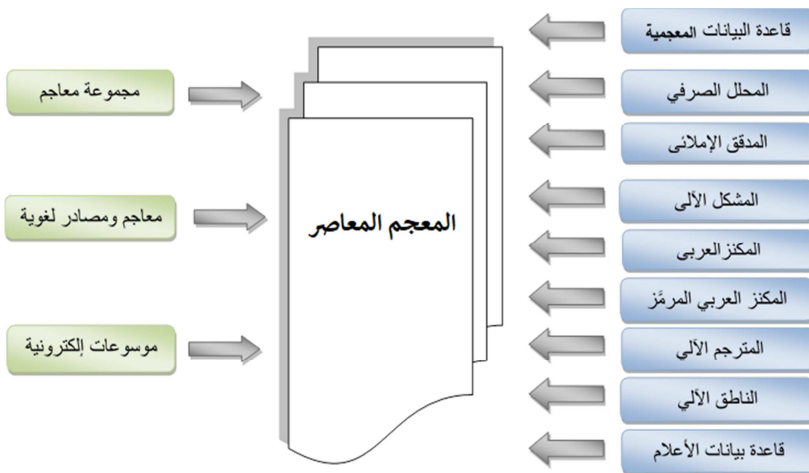
.تعديل بعض المعطيات؛

.حذف بعض المعطيات؛

.النقل المباشر إلى المطبعة؛

.تجديد المعجمات بسهولة؛

.الحصول على أجزاء محددة من داخل المادة المخزونة لبحثها".²



الشكل 1: الأدوات والتقنيات المستخدمة في بناء المعجم المعاصر³

3. المعالجة الآلية للصرف في المعاجم العربية: بدأت المعاجم الآلية

بالظهور في مختلف المواقع والمدونات اللغوية، ويلاحظ أن هذا النوع من المعاجم قد اتجه صوب توظيف المحلل الصرفي الآلي كأداة فاعلة تساعد المستخدم على التعرف على الجوانب الخفية، فالخصائص اللغوية الصرفية التي تمتاز بها اللغة العربية نتج عنها عدة صعوبات أثرت بشكل واضح على عمل المحلل الصرفي وأسلوب المنطق الرياضي اللغوي على الرغم من صعوبتها إلا أن فائدتها جلية وواضحة من ناحية الاستخدام في توظيف هذه التقنية الحاسوبية في معالجة النصوص اللغوية⁴؛ حيث تمكن الباحثون في مختلف اللغات من وضع برامج حاسوبية لغوية من خلال تطبيق خوارزميات صورية، وذلك بوجود الآلة التي تسمح بالتعرف على الخوارزميات والاستجابة لها، فظهرت عدة برامج سهلت التواصل والحوار بين الإنسان والآلة، ومن بين هذه البرامج: برامج الترجمة الآلية والمدقق الإملائي والنحوي للقارئ العربي.

وقد توصل اللسانيون الحاسوبيون إلى أن ثمة فرقا كبيرا بين تقعيد اللغة للإنسان وبين تقعيدها للآلة، وقد تنبه لهذا الفرق "نهاد الموسى" مؤسساً عليه أطروحته "الوصف والتوصيف" وقد سعى ما يعمل للإنسان الوصف وما يعمل للحاسوب التوصيف⁵.

فالوصف "ما وقع للعرب من قواعد مستنبطة من الأداء اللغوي الواقعي أما التوصيف فيظم الوصف مضافاً إليه كل الاحتمالات التي ليس بمقدور الحاسوب التعرف إليها دون توصيف دقيق"⁶ فالتوصيف يتكئ على الوصف دون أن يقف عند حدوده والفرق بينهما "أن رسم الصورة العربية للإنسان بالاعتماد على الحدس الذي يتمتع به عقل الانسان أن يقدر ويقيس أما رسم العربية للحاسوب فلا يكتفي بالوصف بل يقضي توصيفا ليعوض الحاسوب عنصر الحدس الذي ينفرد به الانسان"⁷ اذن يهدف التوصيف إلى سد تلك الثغرة في أداء الحاسوب ثغرة نقص الكفاية اللغوية، وعلى ذلك "يفضل التوصيف على الوصف في بلوغ

النموذج الكامن في العقل الإنساني لهذه القواعد وهو الحدس الذي يمكننا من إقامة ترابط تلقائي بين هذه القواعد في بنية متكاملة في غاية الإفادة من مواقف الأداء " ⁸ .

إن ما يجعل الحاسوب أكثر كفاءة من أي مخترع آخر هو ما يتصف به من قدرة على تمثيل الحقائق والأفكار ومن ثم توظيف هذه المعلومات ووضعها في التمثيلات الملائمة لها.

ما يمكن قوله إن الوصف للإنسان والتوصيف للحاسوب لأن للفرد حدس وفهم واستيعاب أما الآلة غير ذلك.

-يعتمد إخضاع اللغات لعملية الحوسبة على إحدى الطريقتين:

الأولى: بناء قاعدة بيانات ضخمة تحتوي انزياحات الصرف بأشكالها المختلفة ويعيب هذه الطريقة ضخامة المادة اللغوية المدخلة إلى الحاسوب مما يزيد عبء العمل على المحسوب وتضييقها للإنتاج اللغوي باعتمادها مواد المعجم مرجعا وحيدا للاشتقاق منه.

الثانية: بناء قواعد وخوارزميات تأتلف النظام الصرفي كاملا.

وتعالج الطريقة الثانية عيوب الأولى إلا أنها تزيد الحمل على اللساني في اختزال القواعد التي تنظم المادة، وتخضعها لمبدأي الصحة والقبول ⁹ .

المحلل الصرفي (analyse morphologique): من تطبيقات المعالجة الآلية للغة العربية في الحاسوب بل وأهمها على الإطلاق، وتكمن أهمية هذا التطبيق وغيره من التطبيقات الأخرى كالتحليل النحوي والتحليل الدلالي...في إمكانية إقامة قاعدة بيانات لبناء برامج إلكترونية تعليمية كبناء قاعدة بيانات صرفية نحوية ودلالية معجمية لبناء معجم إلكتروني.

الصرفي فالمحلل الآلي عبارة عن برنامج تحليل صرفي للكلمات، فالأمر يتعلق بمشكلة واضحة المعالم لتنفيذ برامج فعالة.

يقوم المحلل الصرفي الآلي بعدة وظائف ألياً منها:

-تحليل الكلمة إلى جذرها سواء أكان ثلاثياً أم رباعياً أم خماسياً، مع تبين الأصل الذي عليه الكلمة وتبيان الزيادة التي طرأت على الكلمة؛

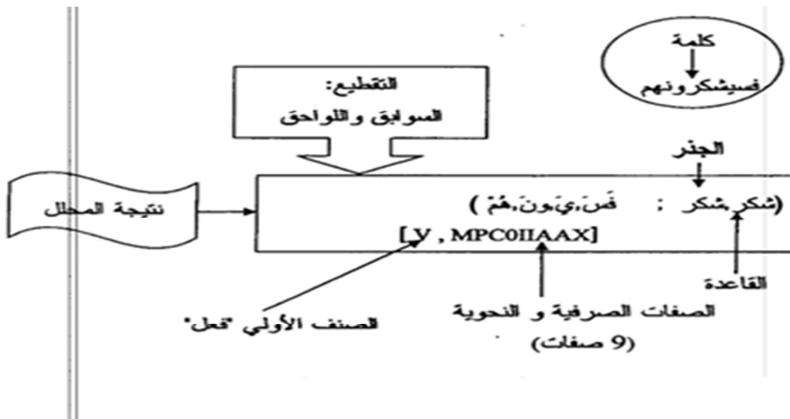
-تبين ما زيد عن الكلمة خارجاً عنها، وهو ما يعرف بالسوابق " préfixes " واللواحق " suffixes "؛

-تبين الوزن الذي صيغت عليه الكلمة؛

-إرجاع الحروف المنقلبة إلى أصواها؛

-صياغة أمثلة على وزن معين من الأصل بهدف تعليمي أو دلالي.

فهدف المحلل هو البحث فيما إذا كانت الكلمة جزءاً من الكلمة المعالجة أم لا ويكون تحليل الكلمة إلى مورفيمات¹³، دون اعتبار العلاقات النحوية فيما بينها. فبرنامج المحلل العرضي يعد أساس البرامج الآلية وخاصة البرامج التي تعنى بالبحث والفهرسة إذ يمكن اعتباره تطبيقاً مباشراً لها.



الشكل 3: نتيجة التحليل الصرفي لكلمة فسيشكروهم¹⁴

مثال توضيحي: تأتي السوابق واللواحق متصلة بالكلمة على اختلاف نوعها فيسبق الاسم أداة التعريف (ال) ومجموعة حروف الجر، وأدوات الاستفهام الفردية، كقولنا: (أفبالحق) تمترون فكلمة (أفبالحق) تتكون من كلمة حق، وأربعة سوابق وهي: الهمزة الاستفهامية والفاء وحرف الجر "ب" وأداة التعريف ال ويمكن أن يتصل بالاسم ثلاثة أنواع من اللواحق مثل: ياء النسب، وياء الجمع أو واو الجماعة وضمير الملكية المتصلة مثال (مادياتهم) ويمكن توضيح ذلك من خلال الجدول الآتي الذي يبين البنية الصرف-نحوية للكلمة العربية.

مجموعة اللواحق Suffixes			جذع الكلمة	أدوات التعريف التي تأتي في الاسم أو الفعل	مجموعة السوابق Préfixes			س: سابق ل: لاحق فستستفتونهم (فعل) فباستعماريتهم (اسم)
					س3	س2	س1	
ل3	ل2	ل1	جذر- صيغة صرفية					
ضمير منصوب	هم	ون	الجذر: «فتو» الصيغة: "يستفعل"	ت حرف مضارع	س حرف	ف حرف		
هم ضمير الملكية	ي للجمع المذكر	ي ياء النسب	الجذر: عمر الصيغة: استفعال		ب حرف	ف حرف	أ استفهام	

نموذج البنية الصرف-نحوية للكلمة العربية

4. قاعدة البيانات: مفهوماها، خصائصها وأنواعها: ما المقصود

بقاعدة البيانات؟ وكيف يتم ادخال اليها الملفات والمعلومات؟ وما دورها في بناء المعجم الإلكتروني؟

- تحدد المعلومات قاعدة البيانات بأنها "مجموعة من المعلومات الدقيقة وغير الحشوية والضرورية لسلسلة من التطبيقات الآلية والتي تنبني على نظام رياضي منطقي يتولى تدبيرها"¹⁵.

- إن بناء قاعدة بيانات معينة يتطلب ملاحظة الحالة المدروسة للوصول إلى نتائج مضبوطة تشكل حجر الأساس بالنسبة لقاعدة البيانات، وبهذا المعنى، تعد قاعدة البيانات مجموع المعلومات المعجمية في ميدان معرفي معين بطريقة منظمة وصارمة في الآن نفسه.

- وحسب علم الجبر، فإن قاعدة البيانات "تعد بمثابة مجموعة نهائية تحتوي على عناصر مقرونة بخصائصها المشتركة ووصفها يتم بطريقة محددة وبنائها يستند إلى معايير صارمة تشكل أساس النظام الصوري الذي يتحكم في محتوى المجالات غير الموحدة والمتبسة قصد تطبيقها على كل عناصر المجموعة المستخدمة في الوصف"¹⁶، وعليه فإن هذا النوع عليه تقوم معالجة قواعد البيانات الآلية بتطبيق وإنجاز أنظمة تدبير قاعدة البيانات المتخصصة والتي تمكن من القيام بعمليات سريعة على مستوى المراقبة أو المعالجة واسترجاع المعلومات إدخالاً وإخراجاً من وإلى قاعدة المعطيات.

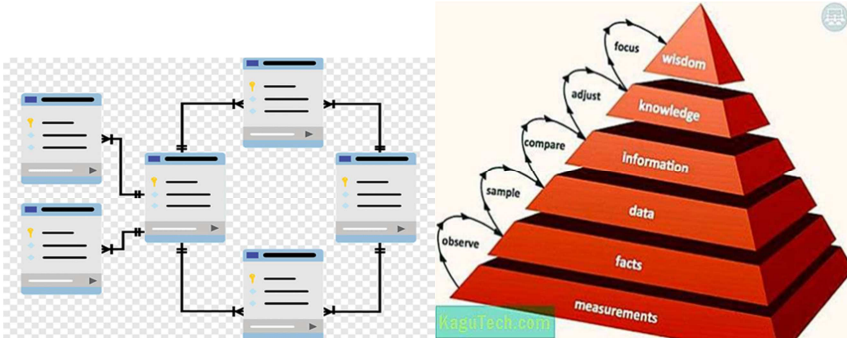
- وتعد البيانات والمعلومات المخزنة إلكترونياً شكلاً من أشكال الوثائق الإلكترونية، تعرف البيانات (data) بأنها مجموعة من الحقائق والأفكار التي لم يتم معالجتها وتعرف بأنها المادة الخام للمعلومات (information) وحتى تصبح البيانات معلومات لا بد أن تعالج هذه البيانات بطريقة معينة لتعطي بيانات ذات فائدة معينة تسمى بـ: المعلومات، تمتاز البيانات عن المعلومات بأنها مرتبة وملخصة ومبوبة وذات معاني¹⁷.

- وفي حالة ما يكون هناك علاقة بين جداول قاعدة البيانات يسمى هذا بنظام قواعد البيانات العلائقية (Relationnel Data base Management System) RDBMS، الهدف الأساسي لقواعد البيانات هو التركيز على طريقة تنظيم

البيانات وليس على التطبيقات الخاصة، أي ان الهدف الرئيسي لمصمم قاعدة البيانات هو تصميم البيانات حيث تكون خالية من التكرار ويمكن استرجاعها وتعديلها والإضافة عليها دون مشاكل يمكن أن تحدث مع وجود التكرار فيها. يتم ذلك عن طريق إيجاد ثلاثة مستويات من التجريد أو النماذج لقواعد البيانات تسمى نماذج التطبيع Normalizing Forms ويقصد بها جعل تركيبة البيانات أقرب للطبيعة التصنيفية.

وهناك تركيبات لقواعد البيانات حسب نوع العلاقة الرياضية بين البيانات ومنها:

- 1- التركيب العلائقي: وهو اعتماد علاقة محددة بين عناصر البيانات مثل أن تكون قيمة عنصر معتمدة على حاصل جمع عنصرين، وهذا التركيب هو أنجح التراكيب المطبقة في عالم قواعد البيانات المعلوماتية، وذلك بسبب إعطائه تنوعاً في نوع العلاقة بين البيانات لأن احتمالية تنفيذ العلاقات فيه أكبر من أي تركيب آخر.
- 2- التركيب الهيكلي: وهو اعتماد علاقة الهيكل التنظيمي بين عناصر البيانات كأن يصنف عنصران تحت عنصر واحد أو يكونان تبعاً له.
- 3- التركيب الهرمي: وهو اعتماد علاقة الهرم بين عناصر البيانات، كأن يكون كل عنصر مسؤولاً عن عنصر واحد فقط وليس أكثر.



الشكل 4: مخطط قاعدة البيانات العلائقية¹⁸ الشكل 5: مخطط قاعدة بيانات

¹⁹ للتركيب الهرمي

تمثل قاعدة البيانات بالنسبة للمعجمية إحدى الركائز الأساسية التي يبنى عليها العمل المعجمي إذ تعد مهمة بالنسبة لأي تخصص كيفما كان نوعه. بيد أن مفهوم قاعدة المعطيات (base de données) يتداخل مع مفهوم بنك المعلومات (banque de données)، اذ يقترح لهما برنار كيماذا تعريفين اجرائيين من خلالهما الحدود الفاصلة بين المفهومين حيث يقول:

تحدد قاعدة المعطيات بأنها جهاز أو عتاد حاسوبي نتاج تجميع المعطيات أحداثا (وقائعا) كانت او معلومات، تشترك في خاصية مشتركة ألا وهي ان تكون مسجلة على الحاسب وفق قواعد التنظيم والترتيب والتنفيذ (الإدخال) المضبوطة، وأن برامج المعالجة أو الاستفسار (المساءلة) تخضع بشكل خاص لهذه القواعد. بينما لبنك المعطيات بعد تكميلي أو إضافي انه يتناسب مع المؤسسة التوثيقية الآلية التي تدبر او تشغل جهازا أو أجهزة في بناء المعطيات وموجهة لخدمة جماعة من المستفيدين، ولها أهداف خاصة تتمثل في جمع وحفظ المعلومات المجمعة، والأكثر شمولية (استيعابا) بهدف تأمين الوثائق المستعملة من قبل المستفيدين أو المنفذين. انها تتوخى حل مشاكل التدبير والتسيير الإداري والقانوني والتي يبقى بعضها بدون حل، ولا سيما ما يتعلق بالجانب المالي، والامن والخاصية الافتتاحية والعلمية، الخ.

إن قاعدة البيانات فكرة مبتدلة أو تافهة من حيث المبدأ، ولكن ما يهم المعجمي بشكل أساسي هو العتاد المزدوج من جهة هناك النصوص (النصوص العادية أو العناصر النصية العادية النصوص الطبيعية، المواد المعجمية، الخ ومن جهة أخرى هناك رهان خوارزميات المساءلة أو الاستفسار (البرامج المعاجم المحوسبة أنظمة التوثيق) والتي انطلقا منها تصبح المعالجات والتحليلات الآلية للنصوص سهلة ومتيسرة للغاية، على أن درجة تعقيدها تحدد نوعية ومستوى تطوير النتائج المحصل عليها.

وبالنسبة للأعمال المعجمية، ان التحليلات تنقسم إلى نوعين: التحليلات البسيطة من النوع التسلسلي / التعاقبي، تمكن من كشف أو استكشاف المتتاليات أو تلازمية

الكلمات حسب ترتيبها في الخطاب (توزيعات وتواردات) والنوع الآخر من التحليلات يمكن الحصول على العناصر التي تنتمي إلى هذه الأصناف والمقولات أو البراديجمات المعجمية.

وانطلاقا مما سبق يعد المعجم الإلكتروني بمثابة قاعدة معطيات لاعتبارات عدة نحصرها فيما يلي:

- أنه يحيل على مجال معرفي معين له صلة مباشرة باللغة، وبشكل محدد المعجم

- أن بنيته مبنية على شروح وتفسيرات خاصة بالمظاهر الاستعمالية للمعجم.
- أن العناصر التي يتضمنها هي وحدات معجمية تشترك في خصائص مشتركة.

- أنه قابل للاستخدام في الدعامات والركائز الإشعاعية، وهي أنظمة التدبير المنطقي وبمعنى أوضح برامج التحليل اللساني.

يعد المعجم الإلكتروني قاعدة معطيات معجمية قابلة للاستخدام الوظيفي كمحرك بحث بالنسبة لبرامج اللسانيات على الشبكة، كما تعد أيضا أداة معلوماتية إذ إنه يفيد في تحقيق تطبيقات عدة.

5. قاعدة البيانات الصرفية للمعجم: من الخطوات التي ينبغي إجراؤها قبل البدء بتكوين قاعدة البيانات الصرفية للمعجم، تجزئة الكلمات إلى لواصقها الأولى ولواصقها النهائية وأدوات التشكيل وبذلك فان الكلمة يحجز لها تسعة حقول «وقد أسهمت نظرية الحقول الدلالية بشكل بارز في إيجاد حلول لمشكلات لغوية

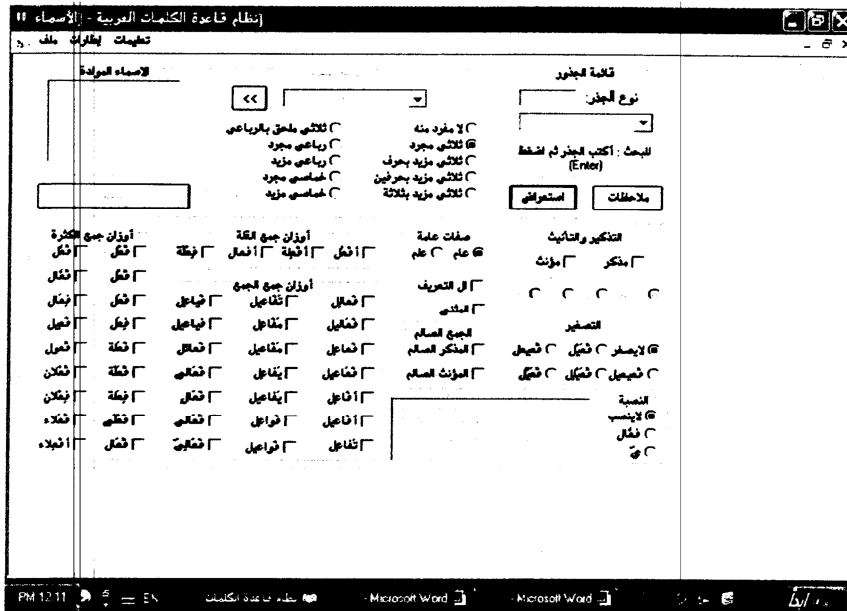
كانت تعتبر إلى زمن قريب مستعصية وتتسم بالتعقيد ومن جملة تلك الحقول الكشف عن الفجوة المعجمية التي توجد داخل الحقل الدلالي الواحد²⁰.

نأخذ مثلا كلمة (أفبالباطل) تحتوي على 4 لواصق أولية هي «أ-ف-ب-ال» ونواتها هي باطل يعقبها كسرة في الأخير. أما كلمة (فسيكفيكم) «فتحوي على لواصق أولية عددها 2 هما (ف،س) والنواة يكفي واللواصق النهائية هي (ك وهم) والتشكيل على النواة هو السكون غير الظاهر على الياء وتشكيل آخر اللواصق هو السكون أيضا الذي يظهر ويختفي حسب الكلمة التالية للميم»²¹.

وتجدر الإشارة إلى أن ألف لام التعريف عند حذفها يكون الحرف الأول من الكلمة مشددا ان كان من الحروف الشمسية لذلك يجب حذف هذه الشدة من نواة الكلمة، أما ان كان من الحروف القمرية فان الام من (من الف لام) تحمل سكونا يجب حذفه.

أما نواة الكلمة فيمكن أن تكون مشتقة من فعل ثلاثي على وزن ما، ويمكن أن يتم بذلك بواسطة برنامج خاص يقوم باستنباط الوزن الذي اشتقت منه الكلمة وهذا الاشتقاق يمكن أن يكون بسيطا إذا لم يكن بين أحرف الجذر حرف علة. أما عندما يكون أحدها أو أكثر من واحد حرف علة فان قواعد تحويل الواو إلى ياء أو ألف أو بالعكس تجعل القواعد أكثر تعقيدا كما هو معروف.

أما إذا لم يكن النواة مشتقا فيعني ذلك عدم وجود جذر للكلمة وعلى هذا فان عدد حقول قاعدة البيانات الصرف تصبح 12 حقلا في الكلمة.



الشكل 6: المعجم الإلكتروني بقاعدة بيانات صرفية²²

1.5 أهمية قواعد البيانات بالنسبة للمعجم: لقواعد البيانات أهمية

كبيرة في الأعمال المختلفة، وأهميتها تبرز في العديد من النقاط ومنها:

-تُساعد قواعد البيانات بشكل كبير على تسريع عمليّة الوصول إلى البيانات التي تتضمنها، فبدلاً من البحث هنا وهناك، يتمّ تجميع البيانات اللازمة بحيث تُسهّل عمليّة الولوج إليها ومُعالجتها أو توظيفها في أعمال مُختلفة في المستقبل؛

-تُسهّل قواعد البيانات عمليّة التعديل على هذه البيانات في المُستقبل، كما تُسهّل وبشكلٍ كبير عمليّة إجراء التّحديثات الضروريّة، بالإضافة إلى تسهيلها لعمليّات الحذف أو الإضافة؛

-تُساعد قواعد البيانات في الإجابة عن أيّ استفهام أو استفسار يتعلّق مباشرةً بالبيانات التي تمّ حفظها وتخزينها ضمن هذه القواعد، وفي أيّ وقت كان؛

-تُساعد على تنسيق وتجميع البيانات الضّخمة بشكل هرميّ ليُسَهِّل إدارتها واسترجاعها؛

-القدرة على التعامل مع كمّ كبيرٍ من البيانات وتوفير طرق الوصول السريعة والسهلة للبيانات من خلال نقاطٍ مرجعيةٍ معينة والعمل ضمن بيئة العمل التشاركي من خلال ترابط الشبكات؛

-تقديم الحماية الكافية للبيانات من الضرر .إمكانية التعامل معها أثناء وقوع المشاكل الفنية لإصلاح الضرر الحاصل بها؛

تقديم المرونة الكافية للتعامل مع حقول البيانات من حيث الحجم والنوع.

2.5 صعوبات التوصيف لقاعدة البيانات: من الصعوبات التي يجب

التغلب عليها وتطويرها لقاعدة البيانات نذكر:

- مشكلات تتعلق بنظام التسمية العربي، قد يتألف الاسم من مقطعين أو أكثر وقد يضم كلمات تعريفية مثل ابن، بنت، أبو... وكل واحدة من هذه التراكيب الاسمية محتاجة إلى معالجة مستقلة ومع ذلك ستظهر بعض المشكلات التي لا نستطيع التغلب عليها الا بإحصائها وتمثيلها للحاسوب.

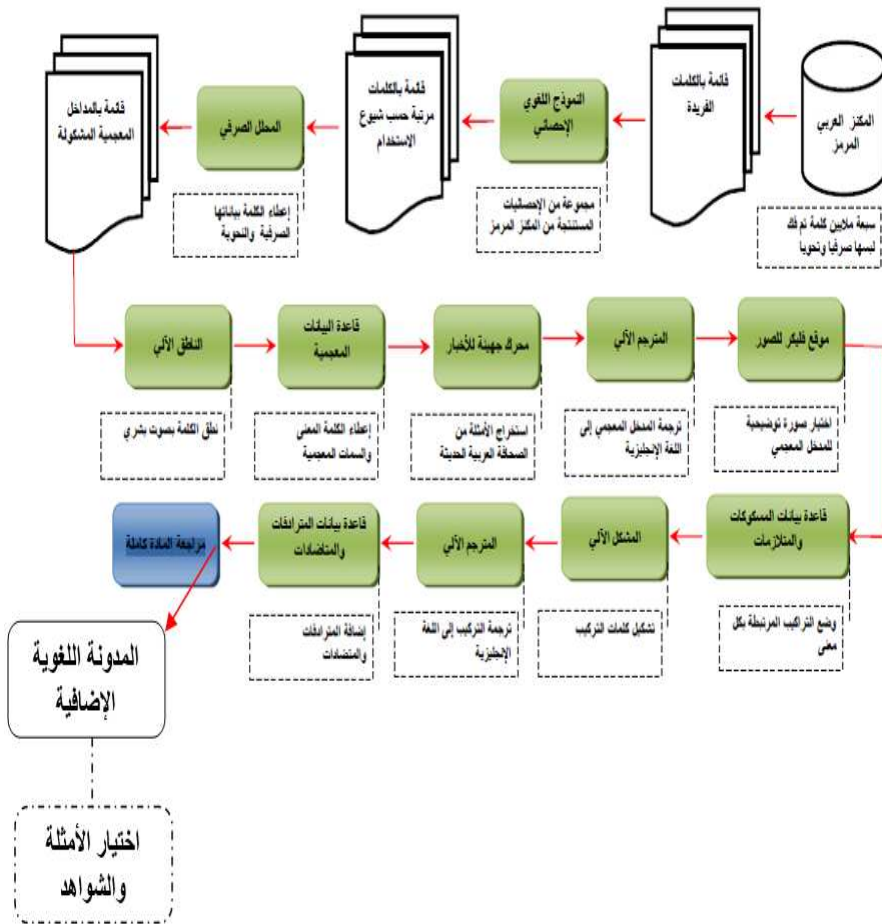
- مشكلات تتعلق بتحديد المصطلحات للدلالة على المعنى الواحد فربما نحتاج إلى معرفة كل ما تتضمنه القاعدة من بحوث ومعلومات تتناول الترجمة الآلية ولن نتمكن من الوقوف على بحوث أخرى تحمل عناوين دالة على نفس المعنى مثل الترجمة باستخدام الحاسوب أو الترجمة بمساعدة الحاسوب " ولعله يبدو مفيدا أن نربط القاعدة إن كان هذا ممكنا من الناحية التقنية بمعجم المصطلحات يساعد في تحصيل المعلومات كاملة " ²³؛

- مشكلات تتعلق بالتعامل مع ال التعريف في أسماء الأعلام والموضوعات والعناوين، فقد يقع اللبس بكلمات تبدأ بألف لام ولكنها ليست للتعريف وذلك مثل التزام، البان، الياس وفي كل حالة يجب توصيفها توصيفا مستقلا ودقيقا.

6. نحو بناء معجم إلكتروني تفاعلي مفتوح المصدر موجه لخدمة

القارئ العربي والأجنبي: صار لزماً على المعنيين بحوسبة المعجم العربي أن يراعوا توظيف التقنيات العصرية مثل المعالجة الآلية لعناصر المعجمية وبرمجتها من حيث التصنيف والتخزين والمرجعية وتحويل النص المعجمي إلى نص إلكتروني يدمج أيضاً بين الفكر والكتابة، ناهيك عن إثراء المعجمية بالتكامل بين الصور الرقمية والأصوات في قاموس إلكتروني حيث تحل محل النص الكلامي الصور والأصوات، وإدراكات حواسية أخرى كاللمس والشم، ويتم التوصل إلى تقديم تعددي الاتصال يتوجه فيه الحاسوب إلى حواس المشترك جميعاً، وحيث يصيب هذا الأخير مشاهداً، وتتحول الموسوعة إلى تلفزة تبادلية أو واقع خلي (والأفضل خلاّب).

وتساعد حوسبة المعجم العربي على تسهيل معجمية الرصيد اللغوي العربي الثري في حافظات برمجية جاهزة للتسيير وفق الأغراض المعجمية المنشودة من حيث الإحصاء والوصف والتعدد الدلالي والتوزيع اللغوي الصوتي أو الصرفي أو النحوي أو البلاغي أو الاصطلاحي والمجالات الإبلاغية الاتصالية في هذا المنحى أو ذاك بالتعاضد مع تقانات " الملتيميديا " لدى إدخالها تقانات للنص المرقّل.. إلخ والمجالات الاستعمالية للغة في التعليم أو التدريب أو التأليف، ولطالما اشتكى اللغويون من محدودية النشر الإلكتروني، وإن لم يصرحوا بغنى هذا الأخير لعدم تعاملهم معه واكتناه قابلياته التقنية المتعددة في صون الرصيد اللغوي العربي وتثمين إمكاناته الكثيرة.



الشكل 8: دورة بناء بيانات المعجم العربي المعاصر²⁴

7. الخاتمة: وفي ختام هذه المداخلة يمكن أن نذكر أهم النقاط التي توصلنا

إليها:

- العلاقة بين اللغة والحاسوب علاقة تبادلية تكاملية، الحاسوب يطور اللغة من حيث خدماته السريعة، واللغة تسهم في تطوير برامج وتطبيقات الحاسوب؛
- الصرف هو محور اللغة العربية ونقطة الجمع بين بقية علومها؛
- توصيف الصرف هو ادخال البيانات الصرفية لذاكرة الحاسوب؛
- يتوسط التوصيف عملية البرمجة الآلية، تسبقه عمليتا التصنيف والتخطيط وتليه عمليتي انتقاء الخوارزمية وهندسة المادة؛
- تعطي قواعد البيانات الصرفية أمثلة واضحة للكثير من المعالجات التي يمكن أن تتم على اللغة العربية؛
- إن الكثير من الأبحاث عن قواعد البيانات الصرفية لم تؤت ثمارها بعد لحاجتها إلى الكثير من المعلومات اللغوية، لكن تصميم هذه القواعد يعطي فوائد لبناء المعجم الإلكتروني، وفي الوقت نفسه يعطي فوائد للمعالجة الآلية للغة العربية؛
- إنَّ مجال توظيف بناء قاعدة بيانات صرفية لخدمة المعجم الإلكتروني على اللغة العربية مازال في طور النّمو لنقص الدعم وغياب منهجية تعاون بين المتخصصين؛
- أهمية استخدام اللسانيات الحاسوبية في مشاريع اللغة العربية واستثمارها في مجال المعالجة الآلية؛
- على الدراسات العربية الحديثة أن تعمل جاهدة في تطوير اللغة العربية وتوظيفها في مجال المعالجة الآلية خاصة بتطبيق آليات البناء الصرفي.

8. قائمة المراجع:

1. أمين قدراوي، نحو بناء معجم إلكتروني للمعالجة الآلية، مذكرة ماجستير جامعة أبي بكر بلقايد، 2009-2010.
2. الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج، تصميم قواعد البيانات، المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني، المملكة العربية السعودية.
3. جوزيف طانيوس، المعلوماتية واللغة والأدب والحضارة، المؤسسة الحديثة للكتاب، لبنان، ط1، 2012م.
4. حافظ إسماعيل علوي ووليد العناتي، أسئلة اللسانيات حصيلة نصف قرن من اللسانيات في الثقافة العربية منشورات الاختلاف، الجزائر ط1، 2010.
5. د. مسفرن محماس الكبير الدوسري، حوسبة الصرف: التصغير أنموذجا المؤتمر الثالث للغة العربية وآدابها، الاتجاهات الحديثة في الدراسات اللغوية والأدبية أبحاث المؤتمر الجزء الثاني، التاريخ 30/28 سبتمبر 2011 المكان الجامعة الإسلامية العالمية بماليزيا.
6. عبد الرحمان شعبان عطيات: أمن الوثائق والمعلومات، مركز الدراسات والبحوث، جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية، الطبعة الأولى، الرياض 2004م
7. عمر مهديوي، دور قاعدة المعطيات في بناء المعجم الإلكتروني العربي مجلة الصوتيات، العدد الثاني عشر.
8. مأمون حطاب، التحليل الصرفي للغة العربية باستخدام الحاسوب، الموسم الثقافي الرابع عشر لمجمع اللغة العربية الأردني، من منشورات المجمع، مجمع اللغة العربية، الأردن، 4ماي، 22 جوان، 1996م.
9. محمد زكي خضر، نحو معالجة الدلالة في اللغة العربية عبر قواعد البيانات: دراسة أولية لنص القرآن الكريم المؤتمر الوطني السابع عشر للحاسب الآلي (المعلوماتية في خدمة ضيوف الرحمان) جامعة الملك عبد العزيز، المدينة المنورة، 2004.

10. محمد علي عبد الكريم الرديني، المعجمات العربية دراسة منهجية، دار الهدى الجزائر، ط2، 2006م
 11. محمود فهمي حجازي المعجمات العربية وموقعها بين المعجمات العالمية، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، بحوث ندوة خاصة بمناسبة الانتهاء من تحقيق وصياغة معجم تاج العروس من جواهر القاموس، دولة الكويت: 9-10 فبراير 2002م
 12. منقور عبد الجليل: علم الدلالة أصوله ومباحثه في التراث العربي -دراسة من منشورات اتحاد الكتاب العرب، دمشق 2001.
 13. وليد أحمد العناتي، الدليل نحو بناء قاعدة بيانات لللسانيات الحاسوبية العربية، جامعة البتراء الخاصة.
 14. يحي هلال اللغة العربية والحاسوب، التحليل الصرفي للعربية، ندوة استخدام اللغة العربية في الحاسب الآلي، معهد الكويت للأبحاث العلمية، دار الرازي، دط، 1985.
- المراجع باللغة الأجنبية:**

15. Mohamed el amin Abderrahim,Reconnaissance des unites linguistique signifiantes,these pour obtenir le titre de doctorat spécialité informatique ,université Tlemcen 2007-2008 , pp117.

16. Attia Mohamed « Developing robust arabic morphological transducer using finitstate technology in 8th annual chuk research colloquim.

17. Birnard quimada,base de données informatisées e tdictionnaires ,lexique 1, lexique 2 presses universitaires de lille ,1983.

المواقع الإلكترونية

18. <https://ara.kagutech.com>
19. <https://lexicon.alsharekh.org/abou>

8. الهوامش :

¹ محمود فهي حجازي المعجمات العربية وموقعها بين المعجمات العالمية، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، بحوث ندوة خاصة بمناسبة الانتهاء من تحقيق وصياغة معجم تاج العروس من جواهر القاموس، دولة الكويت: 9-10 فبراير 2002م، ص1.

² المرجع نفسه، ص1.

³ <https://lexicon.alsharekh.org/about>

⁴ محمد علي عبد الكريم الرديني، المعجمات العربية دراسة منهجية، دار الهدى، الجزائر، ط2، 2006م
⁵ تفصيلات وافية عن أطروحة نهاد الموسى " الوصف والتوصيف في كتابه العربية نحو توصيف جديد في ضوء اللسانيات الحاسوبية، وأيضا من الوصف إلى التوصيف مقارنة في حوسبة اللغة في كتاب الثنائيات في قضايا اللغة العربية... من عصر النهضة إلى عصر العولمة ط1، دار الشروق، عمان 2003، ص 244-276.

⁶ تقنيات التحليل الصرفي موقع ويب www.sakhr.com

⁷ جوزيف طانيوس، لبس المعلوماتية واللغة والأدب والحضارة، المؤسسة الحديثة للكتاب، لبنان ط1، 2012م، ص: 120.

⁸ حافظ إسماعيل علوي ووليد العناتي، أسئلة اللسانيات حصيلة نصف قرن من اللسانيات في الثقافة العربية، منشورات الاختلاف، الجزائر ط1، 2010، ص140.

⁹ د.مسفر بن محماس الكبير الدوسري، حوسبة الصرف: التصغير أنموذجا، المؤتمر الثالث للغة العربية وأدائها، الاتجاهات الحديثة في الدراسات اللغوية والأدبية أبحاث المؤتمر الجزء الثاني، التاريخ 30/28 سبتمبر 2011، الجامعة الإسلامية العالمية بماليزيا ص 195

¹⁰ اللغة العربية والحاسوب ص 306

¹¹ يحي هلال، التحليل الصرفي للعربية، ندوة استخدام اللغة العربية في الحاسب الآلي، معهد الكويت للأبحاث العلمية، دار الرازي، دط، 1985، ص265.

¹² أمين قدراوي، نحو بناء معجم إلكتروني للمعالجة الآلية، مذكرة ماجستير، جامعة أبي بكر بلقايد 2009-2010، ص194.

¹³ Attia Mohamed « Developing robust arabic morphological transducer using finitstate technology in 8th annual chuk research colloquim.

¹⁴ Mohamed el amin Abderrahim, Reconnaissance des unités linguistique signifiantes, thèse pour obtenir le titre de doctorat spécialité informatique, université Tlemcen 2007-2008, pp117.

- ¹⁵ عمر مهديوي، دور قاعدة المعطيات في بناء المعجم الإلكتروني العربي مجلة الصوتيات، العدد الثاني عشر، ص10.
- ¹⁶ المرجع نفسه، ص 11.
- ¹⁷ عبد الرحمان شعبان عطيات: أمن الوثائق والمعلومات، مركز الدراسات والبحوث، جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية، الطبعة الأولى، الرياض 2004م، ص 123.
- ¹⁸ <https://ara.kagutech.com>
- ¹⁹ المرجع السابق.
- ²⁰ منقور عبد الجليل: علم الدلالة أصوله ومباحثه في التراث العربي -دراسة من منشورات اتحاد كتاب العرب، دمشق 2001، ص77.
- ²¹ محمد زكي خضر، نحو معالجة الدلالة في اللغة العربية عبر قواعد البيانات: دراسة أولية لنص القرآن الكريم المؤتمر الوطني السابع عشر للحاسب الآلي (المعلوماتية في خدمة ضيوف الرحمان) جامعة الملك عبد العزيز، المدينة المنورة، 2004، ص9.
- ²² أمين قدراوي، نحو بناء معجم إلكتروني للمعالجة الآلية، ص 187.
- ²³ وليد أحمد العناتي، الدليل نحو بناء قاعدة بيانات للسانيات الحاسوبية العربية، جامعة البتراء الخاصة، ص98.
- ²⁴ <https://lexicon.alsharekh.org/abou>.

المعجم الإلكتروني من التجريد إلى التجسيد

- معجمة الكلمات ذات الأصل العربي في اللهجة الشاوية أنموذجا -

ElectronicLexicon From abstraction to incarnation

-Small Lexicon of Chewy Words Chewy Words a model-

ط.د. عكاش رشاد (جامعة باتنة 1)

ملخص: في ظل الثورة المعلوماتية الهائلة، أضحت اللسانيات الحاسوبية تمشي بخطى حثيثة لخدمة اللغة العربية، خاصة في مجال صناعة المعاجم الإلكترونية لذلك جاءت هذه الورقة البحثية محاولة تسليط الضوء على علاقة اللسانيات الحاسوبية بالبرمجة ولغاتها، وكذا مراحل صناعة معجم إلكتروني انطلاقا من معجم ورقي بحث يمر عبر مرحلة الرقن على برنامج الوورد والإكسل ومن ثمة يُحول لقاعدة بيانات، ليتم تحويلها هي الأخرى لملف تنفيذي يتمثل في المعجم الإلكتروني.

كلمات مفتاحية: برمجة؛ معجم إلكتروني؛ قاعدة بيانات؛ ملف تنفيذي؛

Abstract: Under the Massive Information Revolution Computer linguists are moving very fast to serve the Arabic language. Especially in the area of electronic lexicography, So this research paper is trying to highlight the relationship of computer language to programming and its languages. So are the steps of making an electronic lexicon from an paper lexicon. It goes through the writing phase on the Word and Excel program and then converts to a database. To be also converted to an executive file.

Keywords:: programming; Electronic Lexicon; database; Executable File.

1. مقدمة: لقد شهدت حركة التكنولوجيا تطورا كبيرا على كل المستويات والأصعدة، ما جعل كل التخصصات باختلاف لغاتها تتسابق نحو مواكبة هذه الحركة بتطوير علومها ومفاهيمها وفق راهن التكنولوجيا ومستجدات العصر. ومن

هذا المنطلق صار لزاما علينا كدارسين في علوم اللغة العربية وآدابها أن نحاول سد الهوة التي بدأت بالاتساع بين اللغة العربية ومجال الرقمنة والإعلام الآلي، خصوصا وأن العالم بأسره وبعد جائحة كورونا أصبح يولي أهمية كبيرة للتعليم عن بعد باستخدام مختلف وسائل التواصل التكنولوجية الحديثة، كبرمجيات التخاطر عن بعد والمنصات المخصصة من طرف الجامعات لتحميل الدروس، وسعيا منا لإضافة لبنة جديدة في هذا الخصوص، ارتأينا أن نسلط الضوء على مجال الرقمنة وإنشاء وتطوير المعاجم الإلكترونية لنواكب عصر السرعة؛ اقتصادا في الوقت والجهد وتسخييرا للمعارف للطلبة، وجعل إمكانية وصولها لهم أكثر اتساعا مما كانت عليه مع المدونات الورقية؛ لذلك جاءت هذه الورقة البحثية معنونة بـ "المعجم الإلكتروني من التجريد إلى التجسيد -معجمة الكلمات ذات الأصل العربي في اللهجة الشاوية أنموذجا- محاولة الإجابة عن الإشكالية التالية:

• كيف يمكننا تحويل معجم ورقي إلى قاعدة بيانات؟ وكيف يمكن أن نربط هذه الأخيرة مع برمجية حاسوبية تنفيذية؟

لمعالجة إشكالية هذه الورقة البحثية سنقوم بالتركيز على الجانب التطبيقي والتقني باستظهار جميع عمليات إنشاء المعجم الإلكتروني أما النموذج الذي تم اختياره للدراسة فسنكتفي فقط بذكر بضع كلمات فقط لأننا كما أسلفنا الذكر سنغنى بالجانب التطبيقي ولو تعمقنا في معجمة الكلمات الشاوية ذات الأصل العربي فلن يسعنا المقام للإحاطة بكل جزئيات الموضوع.

أول مرحلة من مراحل إنشاء معجم إلكتروني هي: 2. الانتقال من الورق إلى الرقن على الحاسوب عبر برنامج Word كما يلي:

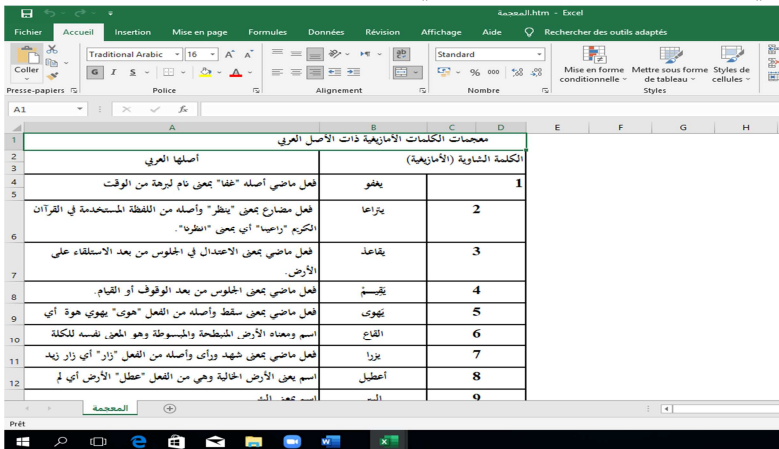
معجمات الكلمات الأمازيغية ذات الأصل العربي

الكلمة الشاوية (الأمازيغية)	أصلها العربي
01 يغفو	فعل ماضي أصله "غفا" بمعنى نام لبرهة من الوقت
02 يتراعا	فعل مضارع بمعنى "ينظر" وأصله من اللفظة المستخدمة في القرآن الكريم "راعينا" أي بمعنى "انظرونا".
03 يقاعد	فعل ماضي بمعنى الاعتدال في الجلوس من بعد الاستلقاء على الأرض.
04 يقسيم	فعل ماضي بمعنى الجلوس من بعد الوقوف أو القيام.
05 يهوى	فعل ماضي بمعنى سقط وأصله من الفعل "هوى" يهوي هوة أي سقط.
06 القاع	اسم ومعناه الأرض المنبسطة والمبسوطة وهو المعنى نفسه للكلمة بالعربية.

07 يزرا	فعل ماضي بمعنى شهد ورأى وأصله من الفعل "زار" أي زار زيد عمرا بمعنى ذهب إليه وأدركه ورآه.
08 أعطيل	اسم يعنى الأرض الخالية وهي من الفعل "عطل" الأرض أي لم يعمرها ولم يحرثها.
09 البير	اسم بمعنى البئر
10 ثادارت	بمعنى المنزل أو الدار، وحتى الحروف الأصلية للكلمة هي "دار" مع زوائد في البداية والنهاية كحرف التاء.
11 يقوس	فعل ماضي بمعنى جعل الشيء مقوسا أي منحنيا.
12 الزيت	اسم يعنى الزيت
13 أقضسر	اسم يعنى القضمير وهو قشرة رقيقة بين النواة والتمرة.
14 الضو	اسم يعنى الضوء
15 المائدة	اسم يعنى المائدة

16 الزيدة	الزيدة
17 لعدس	العدس
18 اللوبيا	اللوبيا البيضاء أو الفاصولياء
19 الطماطم	الطماطم
20 لبصل	البصل
22 أعساس	أي العساس الذي يقضي الليل ساهرا مراقبا طائفا يكشف عن أهل الرية واللصوص
23 بلحارث	وهو كنية الأسد المعروف بأبي الحارث عند العرب قديما.

3. تحويل ملف الورد إلى ملف Excel وذلك عن طريق حفظ ملف الـ Word على شكل Pageweb وذلك باتباع الأوامر التالية: **ichier** ثم **Enregistrer sous** ثم **Page Web** نافذة تخبّرنا عن مكان وصيغة الحفظ فنختار صيغة **Page Web (html)** ثم الأمر **Enregistrer**. ثم نفتح برنامج Excel ونتبع الأوامر التالية لأجل استيراد الملف المحول من صيغة Word إلى **Page Web**: نختار **Fichier** ثم **Ouvrir** ثم تظهر نافذة لأجل اختيار الملف المراد استيراده لنحصل على ملف المعجم في برنامج Excel على النحو الآتي



الكلية الشارعية (الأمازيغية)	معجمات الكلمات الأمازيغية ذات الأصل العربي	أصلها العربي
1	يغزو	فعل ماضي أصله "غزا" بمعنى نام لبرهة من الوقت
2	يزعجا	فعل مضارع بمعنى "ينظر" وأصله من اللفظة المستخدمة في القرآن الكريم "رأى" أي بمعنى "نظر".
3	يقاعد	فعل ماضي بمعنى الإبدال في الجلوس من بعد الاستلقاء على الأرض.
4	يقسم	فعل ماضي بمعنى الجلوس من بعد الوقوف أو القيام.
5	يهوي	فعل ماضي بمعنى سقط وأصله من الفعل "هوى" يهوي هوى أي
6	القاع	اسم ومكان الأرض المنخفضة والمنبسطة وهو المعنى نفسه للكلمة
7	يزر	فعل ماضي بمعنى شهد ورأى وأصله من الفعل "زار" أي زار زيدا
8	أعتبل	اسم يعنى الأرض الخالية وهي من الفعل "عتل" الأرض أي لم
9	الـ	اسم محمد الد.

4. إنشاء قاعدة بيانات عبر برنامج مايكروسوفت أكسس Microsoft

:Accese

4. 1. تعريف قواعد البيانات **accdB**:¹ مفردتها قاعدة بيانات أو قاعدة معطيات أو معلومات، (بالإنجليزية Database) وهي مجموعة مشتركة من عناصر البيانات ذات الصلة والمرتبطة مع بعضها البعض بعلاقة منطقية أو رياضية. وتستخدم لدعم أنشطة مؤسسة أو شركة معينة. ويمكن النظر إلى قاعدة البيانات كمستودع للبيانات التي يتم تعريفها مرة واحدة ثم الوصول إليها من قبل العديد من المستخدمين. وتتكون قاعدة البيانات من جدول واحد أو أكثر، وكما في حالتنا

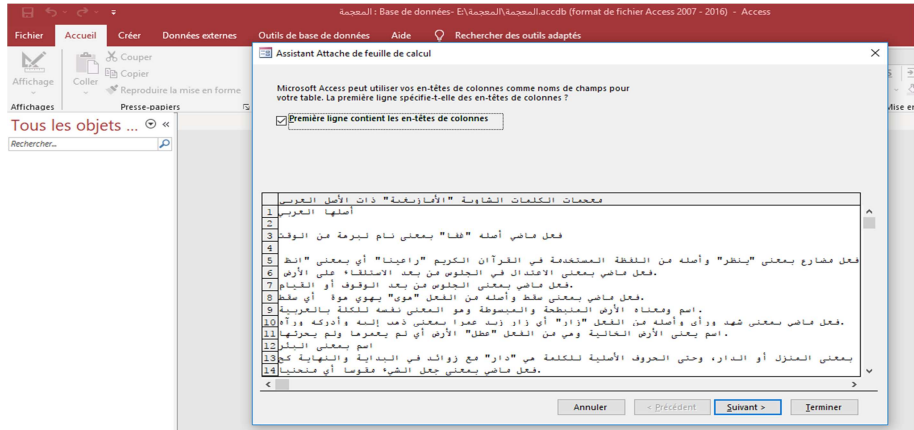
فالمعجم الإلكتروني الذي نود تصميم قاعدة بياناته ستكون متكونة من جدول واحد فقط.

4.2. أهداف قواعد البيانات **accdb**:² إن الهدف الأساسي من تصميم قواعد البيانات هو إنشاء بيئة متكاملة لحفظ وتخزين كميات البيانات التي تخص جهة معينة أو مؤسسة أو شركة معينة، مع التركيز على طريقة تنظيم البيانات بحيث تكون نموذجية.

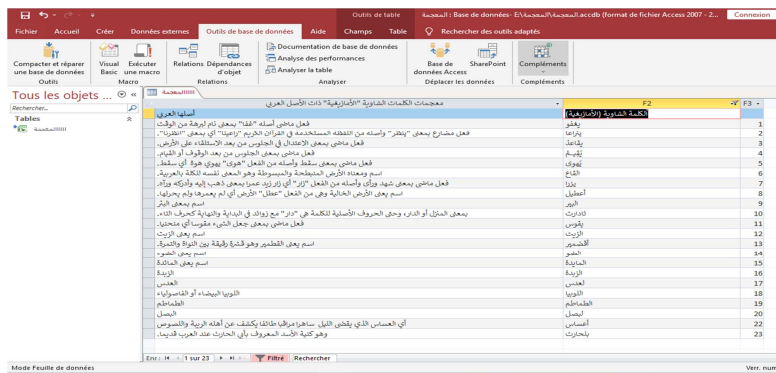
أي أن الهدف الرئيسي لمُصمم قواعد البيانات هو هيكلة المعلومات أو البيانات بحيث تستوعب كميات كبيرة من البيانات بشكل منظم وتكون خالية من التكرار ويمكن استرجاعها وتعديلها والإضافة عليها دون المشاكل التي يمكن أن تحدث مع وجود التكرار فيها. مع الأخذ بعين الاعتبار جعل تركيبة البيانات أقرب للطبيعة التصنيفية لتحقيق الاستفادة القصوى منها.

وتحقق قواعد المعلومات الكثير من الأهداف لجهات الإدارة الوسطى والإدارة الإستراتيجية. هذه المرحلة بالذات هي التي ستجيب عن الشق الأول من الإشكالية المطروحة أعلاه المتمثلة في تحويل معجم ورقي لقاعدة بيانات وذلك عن طريق فتح برنامج **Acces** واستيراد ملف الـ **Excel** الذي أعدناه باتباع الأوامر التالية: **Fichier** ثم **ouvrir** ثم تظهر نافذة لأجل اختيار مكان ملف المعجم بصيغة **Excel** ثم نختاره موضح في الصورة التالية:

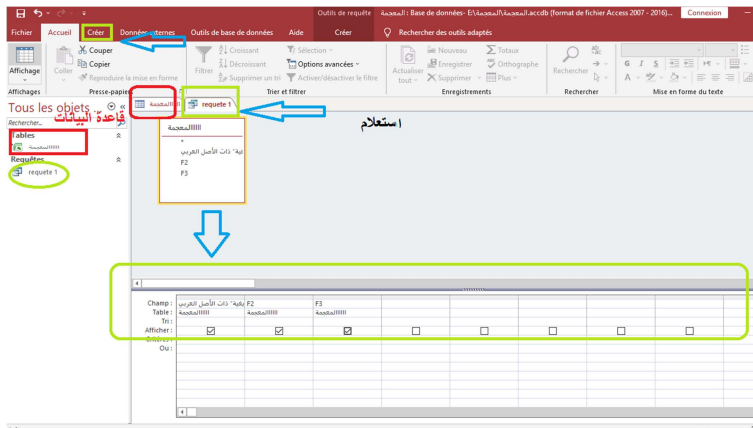
استثمار اللّسانيات الحاسوبية في صناعة المعجمات الإلكترونيّة



ثم نختار الأمر **Suivant** لأجل استكمال عملية استيراد ملف الإكسل لتحويله لقاعدة بيانات "accdb" لتصبح على هذا الشكل :



4.3. نقوم بإنشاء استعلام "Requete" لقاعدة البيانات "accddb" المحملة على برنامج Access: وظيفة الاستعلام "Requête" هو تسهيل عملية البحث في البرنامج التنفيذي للمعجم المراد إنشاؤه وفق خوارزميات البرمجة التي سنتبعها في مراحل قادمة من هذه الورقة البحثية. ولإنشائه نقوم بتطبيق الأوامر التالية على برنامج Access: نذهب لتويبة Créer ثم نختار Création de requête ونتبع الخطوات الموضحة في الصورة التالية:



بعد ذلك نقوم بحفظ ملف قاعدة البيانات الذي أنشأناه في برنامج Access عن طريق الأوامر التالية: **fichier** ثم **enregistrer sous** نختار مكان الحفظ وتسمية الملف ونضغط على **ok**. وهكذا نكون قد أنهينا المرحلة الأولى وأجبنا عن الشق الأول من الإشكالية المتمثل في طريقة تحويل ملف وركي إلى قاعدة بيانات.

5. تحويل "قاعدة بيانات" "accdb" لملف تنفيذي "exe":

5.1. الملف التنفيذي ³ exe ولغة البرمجة Visual Basic:

الملف التنفيذي "إكس إي" بالإنجليزية **exe** هو اختصار للكلمة **Execute** أي تنفيذ وهو امتداد للملفات الصالحة للعمل على أنظمة التشغيل التابعة لشركة مايكروسوفت المعروفة بنظام تشغيلها الشهير **Windows** وهذا البرنامج يتم إنشاؤه عن طريق إحدى لغات البرمجة المعروفة التي تعمل وفق نظام **Windows**.

5.2. لغة البرمجة Visual Basic

5.2.1. لغة البرمجة: (بالإنجليزية language Programming)؛ وهي

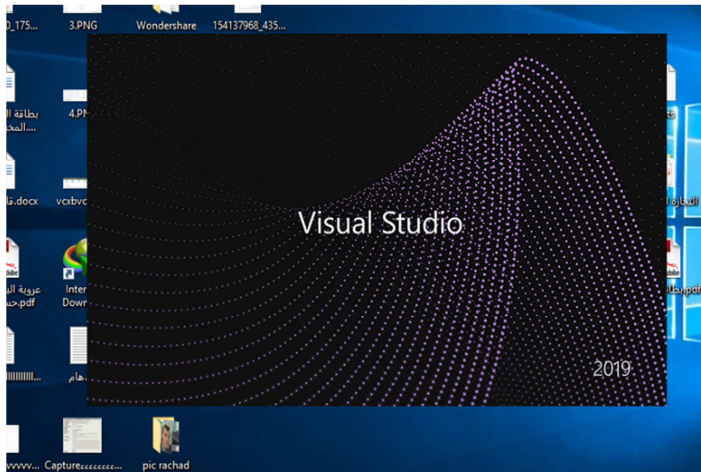
مجموعة من الأوامر، تكتب وفق قواعد تُحدد بواسطة لغة البرمجة، ومن ثم تمر هذه الأوامر بعدة مراحل إلى أن تنفذ على جهاز الحاسوب.

تقسم لغات البرمجة إلى قسمين: لغات منخفضة المستوى (قريبة من لغة الآلة) مثل: التجميع. ولغات عالية المستوى (قريبة من اللغة التي يفهمها البشر) مثل: السي شارب، البايثون، والجافا. ولغة البايك Basic التي ستكون النموذج الذي سنعمل وفقه لبرمجة وتحويل قاعدة البيانات Accdb لملف تنفيذي exe.

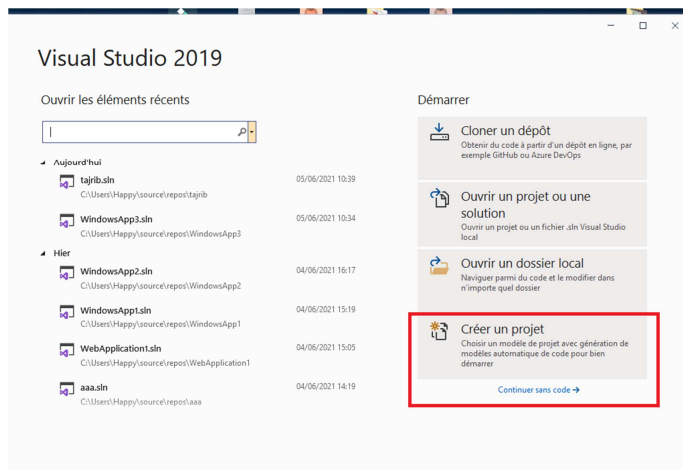
ولغة البرمجة هي الأساس، طريقة تسهل للمبرمج كتابة برنامج في هيئة تعليمات وأوامر يفهمها الحاسوب بغرض تنفيذ الغرض المطلوب (إعطاء أمر للملف التنفيذي exe)

5.2.2. لغة البرمجة Visual Basic: هي بيئة تطوير ولغة برمجة من شركة مايكروسوفت تستند إلى لغة البايك Basic الشهيرة، وهي تصنف ضمن لغات البرمجة بالكائنات. منذ أن بدأت شركة مايكروسوفت في إصدار الـ Visual Basic وهي تلاقي نجاحا باهرا وشعبية لابس بها بين المبرمجين نظرا لسهولة الاستعمال في مقابل التعقيد الشديد الذي يواجهه أي مبرمج يسعى لبرمجة وندوز باستخدام لغة C سي مثلا أو C++. وهي لغة تتناسب جدا مع تطبيقات قواعد البيانات Accdb كما سنلاحظ فيما يلي:

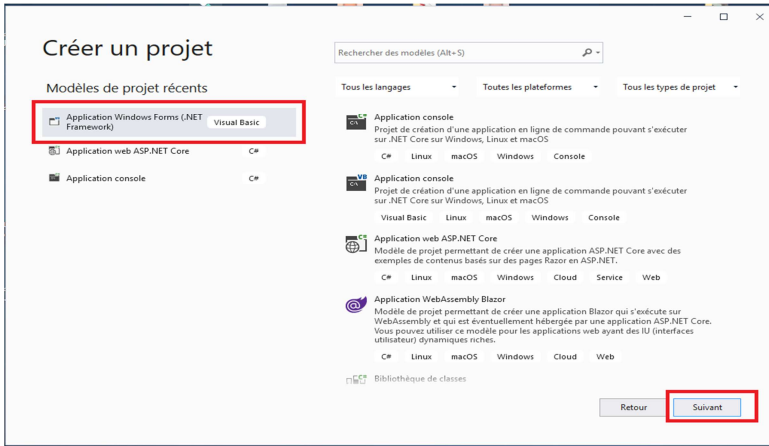
أولا لابد من توفر برمجية Visual Studio المتاحة للتحميل مجانا على موقع مايكروسوفت⁴، ونحن سنستخدم آخر إصدار حتى الآن وهو إصدار 2019 Visual Studio كما هو موضح في الصورة التالية:



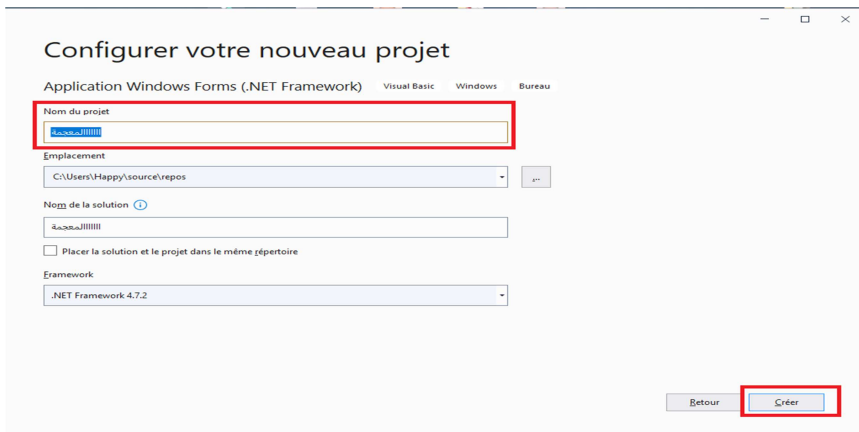
مع انطلاق البرنامج نختار الأمر **Créer un projet** كما هو موضح في الصورة:



ثم نختار الأمر: **Application Forms (.Net Framework)** ثم نختار **Suivant** كما هو موضح في الصورة.

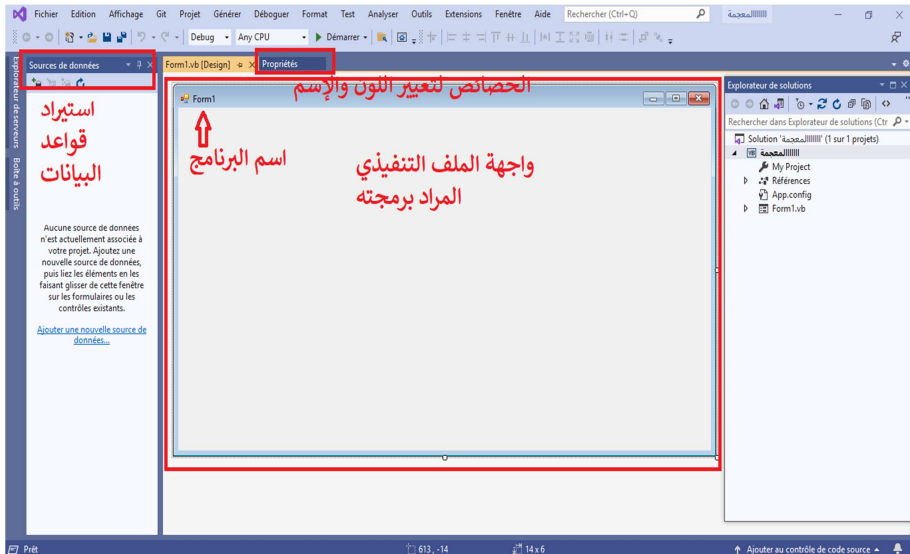


ثم تظهر لنا نافذة لأجل التحكم في المشروع المُراد إنشاؤه كالتسمية ثم نختار الأمر **Créer** كما هو موضح في الصورة:



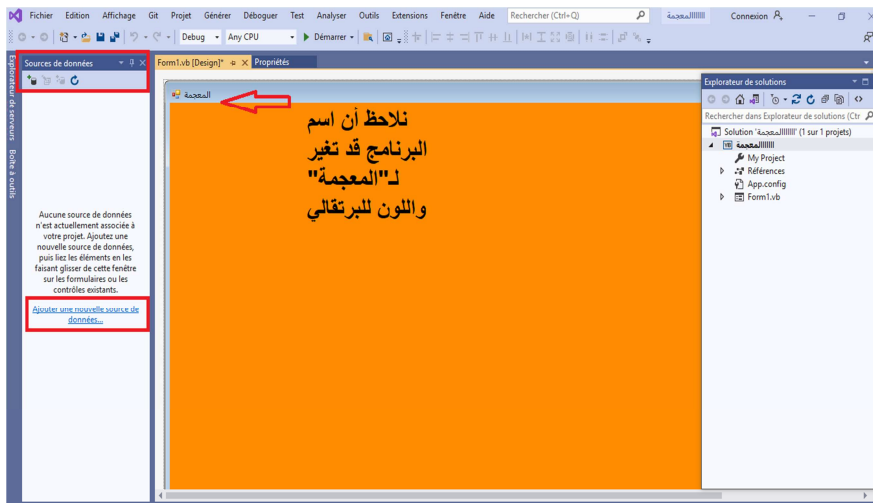
بعد فتح البرنامج تظهر لنا هذه الواجهة، حيث يمكننا تغيير اسم البرنامج على **Forms** من تبوية **Propriétés**، وكذلك يمكننا تغيير اللون والخصائص العامة للبرنامج كنوع الخط وموقع تمرّكه من واجهة البرنامج كما هو موضح في الصورة التالية:

المعجم الإلكتروني من التجريد إلى التجسيد ...

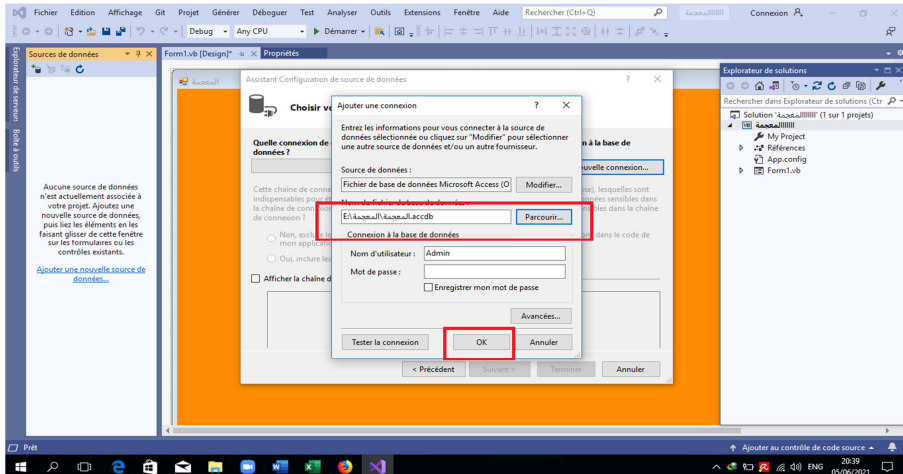


نذهب مباشرة لاستيراد قاعدة البيانات التي أنشأناها ببرنامج Access وذلك
باتباع الأوامر التالية:

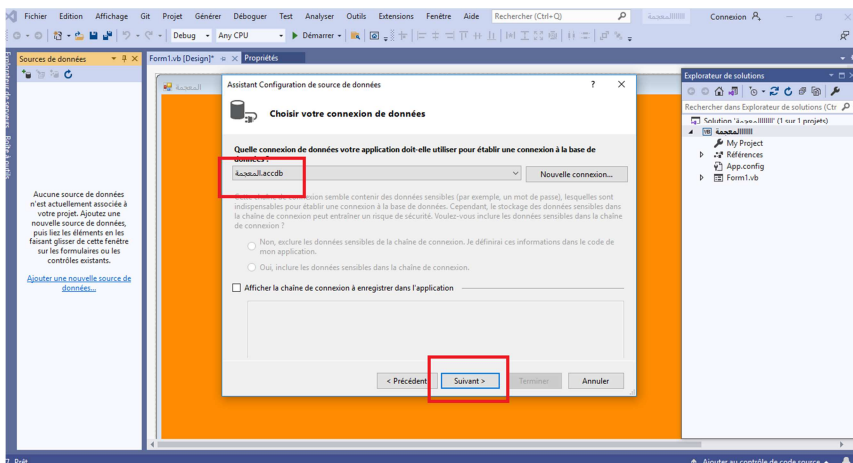
Source de données ثم **Ajouter une nouvelle source de données** كما
هو موضح في الصورة التالية:



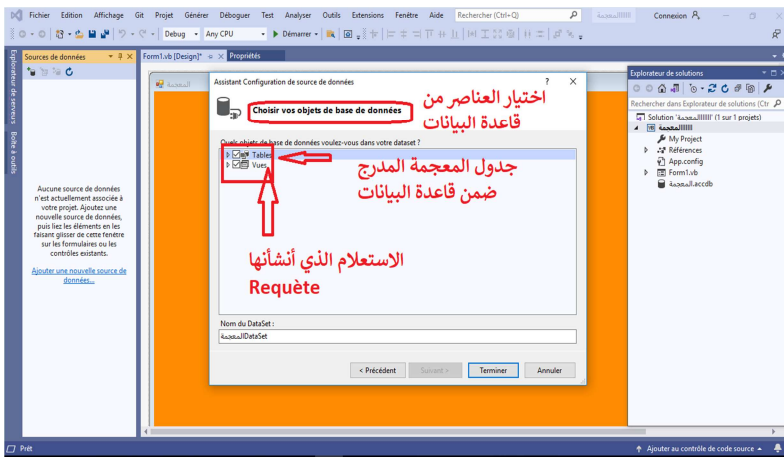
ثم نتبثق لنا نافذة ونختار الأمر **Base de données** أي نقوم باستيراد قاعدة البيانات التي أنشأناها من قبل ونذهب للخيار **Parcourir** ونختار مكان تخزين قاعدة البيانات لأجل إدخالها في برنامج **Visual Studio 2019** كما هو موضح في الصورة



ثم تظهر لنا نافذة تؤكد لنا أننا أدرجنا قاعدة البيانات الصحيحة ثم نضغط على الأمر **Suivant** كما في الصورة:



ثم يطلب منا البرنامج اختيار العناصر التي نريد استخدامها داخل قاعدة البيانات التي أنشأناها من قبل، فنختار الجدول الأولي مرفوقا بالاستعلام **Requete** ونختار الأمر **Terminer** كما في الصورة

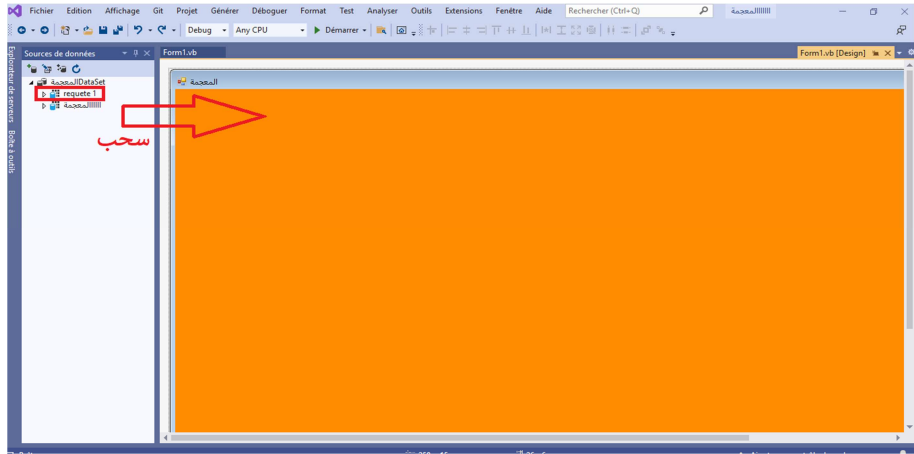


وهذا نكون قد نجحنا في إدراج قاعدة البيانات داخل برنامج 2019 **Visuel Studio** لنقوم بدمجها مع البرنامج التنفيذي سالف الذكر الذي أسميناه "المعجزة".

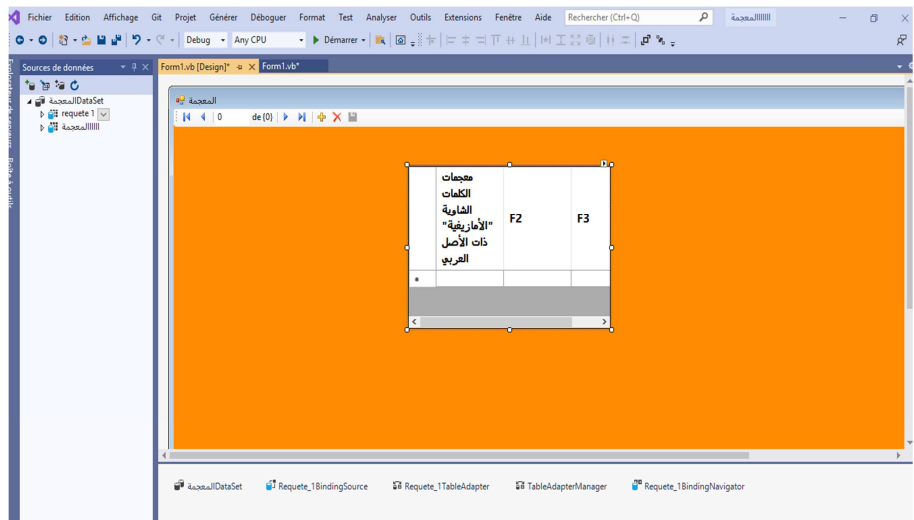
ثم نقوم بالذهاب لتبوية **Source de données** حيث نجد جدول قاعدة البيانات مرفوقة بالاستعلام **Requete**. لنقوم بسحب هذا الأخير -أي الاستعلام- داخل حيز الملف التنفيذي الملون باللون البرتقالي كما هو موضح فيما يأتي:

وهذا نكون قد نجحنا في إدراج قاعدة البيانات داخل برنامج 2019 **Visuel Studio** لنقوم بدمجها مع البرنامج التنفيذي سالف الذكر الذي أسميناه "المعجزة".

ثم نقوم بالذهاب لتبوية **Source de données** حيث نجد جدول قاعدة البيانات مرفوقة بالاستعلام **Requete**. لنقوم بسحب هذا الأخير -أي الاستعلام- داخل حيز الملف التنفيذي الملون باللون البرتقالي كما هو موضح فيما يأتي:

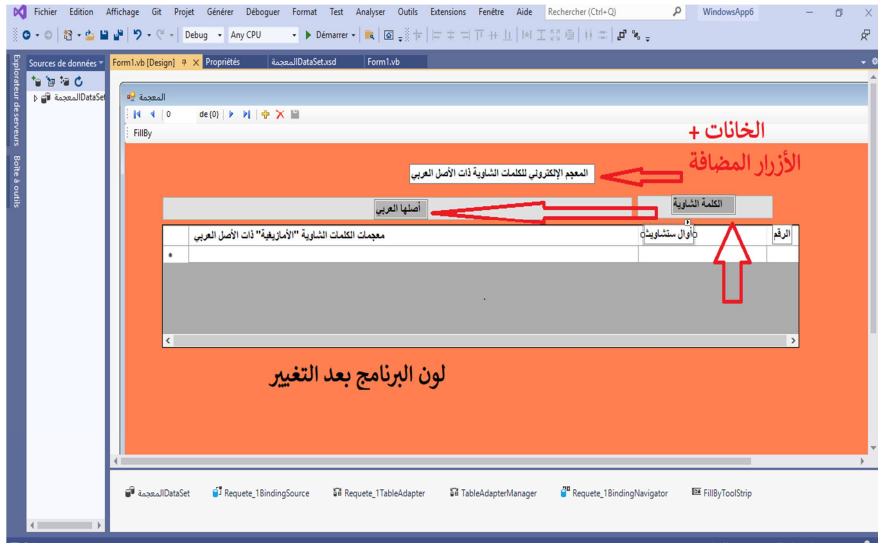


لنحصل على الشكل الآتي:

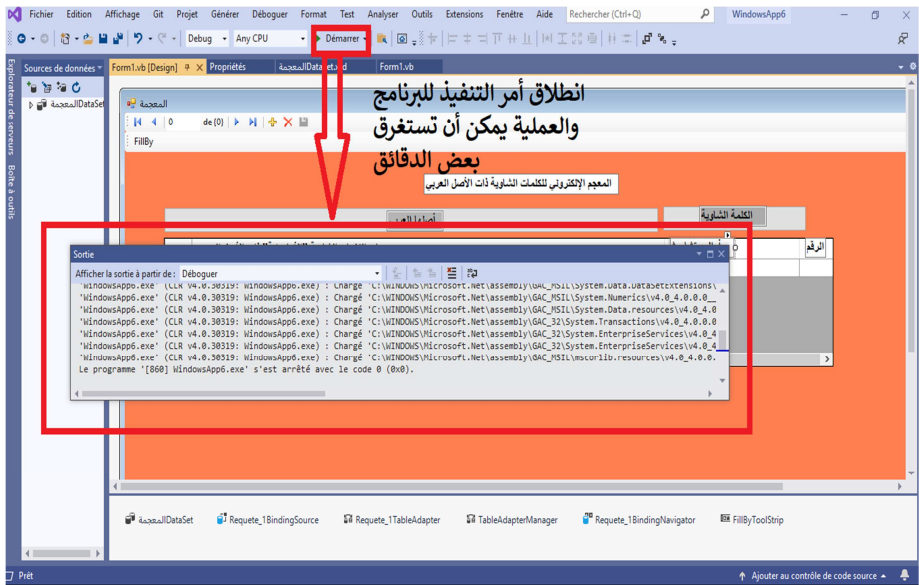


نقوم بتنسيق الجدول الظاهر داخل حيز البرنامج التنفيذي بتمديد حجمه من الحواف ويمكن كذلك إحداث العديد من التغييرات على البرنامج لتلائم الجدول كإضافة خانة **Button** متبوبة **Boite à outils** كما يمكننا أيضا تعديل لون البرنامج من البرتقالي للزهري مثلا كما هو موضح في الصورة:

المعجم الإلكتروني من التجريد إلى التجسيد ...



بعد ضبط التعديلات والتنسيقات على البرنامج التنفيذي وعلى محتواه، سنقوم بعملية تجربته بإعطائه أمر التنفيذ من تبوية Démarrer كما هو موضح في الصورة:



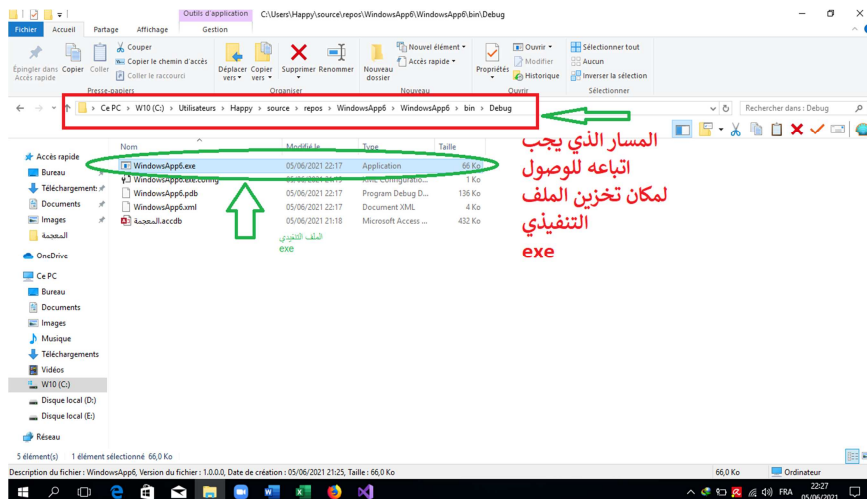
بعد انتهاء أمر التنفيذ نحصل على النتيجة التالية؛ المتمثلة في انطلاق عمل البرنامج التنفيذي؛ الذي هو في الأساس قاعدة البيانات المشكلة من ملف Excel مصدره ملف Word الذي في الأصل كان ورقيا قبل عملية الرقن. والنتيجة تظهر في الصورة التالية:



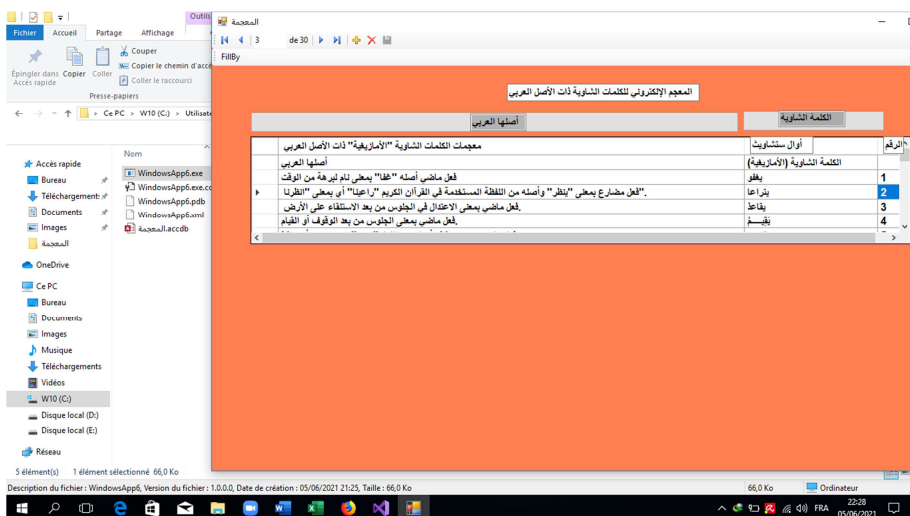
وهكذا نكون قد نجحنا في الحصول على برنامج تنفيذي exe لمعجمة الكلمات الشاوية ذات الأصل العربي، وللحصول على هذا البرنامج التنفيذي بشكل فعلي دون المرور على برنامج Visual Studio 2019 يكفي أن نقوم باتباع المسار الذي تم تثبيت فيه هذا الأخير-أي Visual- .

نقوم بإغلاق برنامج Visual Studio 2019 ونتبع المسار الموضح في الصورة التالية:

المعجم الإلكتروني من التجريد إلى التجسيد ...



ولتنفيذ الملف التنفيذي نقوم بالنقر عليه مرتين بزر الفأرة الأيسر فقط فينطلق البرنامج بشكل مستقل عن Visual Studio 2019 بحيث يمكننا نسخه ونقله وتغيير مكانه لأنه أصبح برنامجا قائما بذاته ومستقلا، كما هو موضح في الصورة:



6. الخاتمة: وفي الأخير تمكنا بعد جهد تطبيقي تقني معتبر من الوصول لمعجم إلكتروني مصغري جسد معنى الانتقال من الورق إلى الوسائط الحاسوبية مباشرة وذلك باتباع مخطط رئيس يتمثل في خطين عريضين:

- الأول هو تحويل الملف الورقي لملف وورد **Word** و ثم تحويل هذا الأخير لصفحة ويب **Pageweb** ثم إدراجها داخل برنامج إكسل **Excel** والقيام ببعض التنسيقات عليه ومن ثمة حفظه ليتم إدراجه هو الآخر داخل برنامج أكسس **Access** ليتم تحويله لقاعدة بيانات.

- الثاني: يتمثل في تحويل هذه القاعدة من البيانات إلى برنامج تنفيذي **exe** وفق إحدى لغات البرمجة المعروفة، كلغة الباسيك **Basic** التي استخدمناها خلال هذه الورقة البحثية؛ التي تتطلب هي الأخرى توفر برمجية تقوم بإعداد الأوامر ورصها داخل البرنامج التنفيذي **exe** كبرمجية **Visuel Studio 2019**.

كما تجدر الإشارة في الأخير إلى كون هذا المعجم الإلكتروني المنجز خلال هذه الورقة البحثية مجرد أنموذج، يحاول تبسيط المفاهيم للباحثين في مجال اللغة والأدب العربي، ليتمكنوا من تصغير الهوة الكائنة بين هذا التخصص تحديدا وتقنيات التكنولوجيا والاتصال ليواكبوا الرقمنة ومسار التكنولوجيا في العالم، كما يبقى هذا المعجم الإلكتروني المنجز محتاجا للكثير من التعديلات والتطويرات من قبل الباحثين المختصين والمتمكنين في مجال البرمجة وتطوير الحواسيب؛ لجعله أكثر نجاعة واحترافية.

7. قائمة المراجع:

مواقع الانترنت:

- مركز البحوث والدراسات متعددة التخصصات (2021)، قواعد البيانات تعريفها أنواعها وخطوات تصميمها:

<https://www.mdrscenter.com> Consulter le 09/06/2021

- الموسوعة الحرة ويكيبيديا (2021)، لغة البرمجة:

https://ar.wikipedia.org/wiki/%D9%84%D8%BA%D8%A9_%D8%A8%D8%B1%D9%85%D8%AC%D8%A9 Consulter le 09/06/2021

- الموقع الرسمي لشركة مايكروسوفت لتحميل برمجية visual studio (2021):

<https://visualstudio.microsoft.com/fr> Consulter le 09/06/2021

8. الهوامش :

¹ - يُنظر: الموقع الإلكتروني: ساعة التصفح: 22:00 بتاريخ 2021-06-09

<https://www.mdrscenter.com/%D9%82%D9%88%D8%A7%D8%B9%D8%AF-%D8%A7%D9%84%D8%A8%D9%8A%D8%A7%D9%86%D8%A7%D8%AA-%D8%AA%D8%B9%D8%B1%D9%8A%D9%81-%D8%A3%D9%86%D9%88%D8%A7%D8%B9-%D8%AA%D8%B5%D9%85%D9%8A%D9%85/>

² - ينظر: المرجع نفسه.

³ - ينظر: الموقع الإلكتروني: ساعة التصفح: 09 صباحا بتاريخ: 2021-06-10

https://ar.wikipedia.org/wiki/%D9%84%D8%BA%D8%A9_%D8%A8%D8%B1%D9%85%D8%AC%D8%A9

⁴ - موقع تحميل برمجية visual studio هو:

<https://visualstudio.microsoft.com/fr>

استثمار اللغة العربيّة في المعاجم الإلكترونية العربية دراسة في النماذج Investing the arabic language in arabic electronic dictionaries, a study in forms

د. براهيم فطيمة (جامعة جيلالي ليابس سيدي بلعباس)

ملخص: فرضت التّقانات الحديثة وجودها وسيطرتها على العالم، وصارت من الضّروريات التي لا يمكن التّخلي عنها في مختلف مناحي الحياة، ووجدت اللّغة العربيّة وعلومها نفسها أمام هذا التطور الهائل إلا أن ترضخ له وتوظفه لصالحها توظيفا يليق بمقامها لم تبق تُدرّس بطريقة عتيقة تقليدية، بل ذهبت إلى التّقانات والإفادة منها في تحويل بعض فروعها إلى عالم الحوسبة والمعالجة الآلية، نروم من خلال هذه الورقة البّحثية إلى الحديث عن الاهتمام بالمعاجم ليس في الحقول اللّغوية فحسب، بل تم التّوجه نحو معاجم مختلفة في تخصصات متنوعة واستفادتهم من اللّغة العربيّة وتدبيجها، معتمدين في إظهار ذلك على مجموعة من النّماذج من المعاجم المتعددة في الدراسة.

وفي هذا السياق تطرح الإشكالية الآتية: ما مفهوم المعجم الإلكتروني؟ وما هي مراحل نشأة المعجم الإلكتروني؟ وكيف استفاد المعجم الإلكتروني من المعجم اللّغوي العربي في ثبت المصطلحات وإثرائها؟ هذه الإشكاليات وغيرها سيتم الإجابة عنها من خلال هذه المداخلة.

كلمات مفتاحيّة: المعجم الإلكتروني مفهومه ومراحل نشأته، استثمار اللّغة العربيّة، معجم اللغة المسرحية، معجم مصطلحات نقد الرواية، معجم مصطلحات كوفيد 19.

Abstract: Modern technologies have imposed their presence and domination over the world, and have become among the necessities that cannot be abandoned in various aspects of life, and the Arabic language and its sciences have found themselves in the face of this tremendous development unless it yields to it and employs it for its benefit in a manner worthy of its position. And to benefit from it in converting some of its branches to the world of computing and automated processing, we aim through this research paper to talk about the interest in dictionaries not only in the fields of linguistics, but also directed towards different dictionaries in various disciplines, and their benefit from the Arabic language and its tautology, relying on showing this on A set of models from multiple dictionaries in the study.

In this context, the following problem arises: What is the concept of electronic lexicon? What are the stages of the emergence of the electronic lexicon? And how did the electronic lexicon benefited from the Arabic linguistic lexicon in establishing and enriching terms? These and other problems will be answered through this intervention.

Keywords: the electronic lexicon, its concept and stages of its inception, the exploitation of the Arabic language, theatrical language lexicon, a dictionary of terms criticizing the novel, a dictionary of Covid 19 terms.

1- مقدمة: أضحينا في عصر يعج بالوسائط الإلكترونية المحملة بكل أصناف العلوم والمعارف، وانفتحت الحضارات على مصراعها وحدث التلاقح والتثاقف الفكري عبر أجهزة وسائل التواصل الاجتماعي، مما أحدث التفاعل والتواشج بينها، وهذا ما جعل الجهود تتضافر في ميدان المعالجة الآلية والحاسوبية ضرورة من الضرورات الملحة التي لا يمكن التخلي عنها بأي حال من الأحوال.

ذهبت الكثير من الدول إلى تطوير مجتمعاتها بتوظيف التقنيات والرقميات في مختلف مناحي الحياة، خصوصا ما تعلق بميدان النظم اللسانية واللغوية، فتم

إنشاء المكتبات الرقمية، ومنصات التعليم عن بعد، ومواقع الترجمة، والمعاجم الإلكترونية...

دخلت اللّغة العربيّة مرحلة مهمة وجديدة تجلت في الاهتمام بصناعة المعجم الذي كان في بدايته معجما ورقيا ليتحول فيما بعد إلى معجم إلكتروني الذي حاز على قيمة وحضور كبيرين من خلال ما يقدمه من خدمات جليلة في تجميع المواد وترتيبها وتنسيقها وتنضيدها، ثم تخزينها بالاعتماد على التقنيات المتطورة.

وفي هذا السياق تطرح الإشكالية الآتية: ما مفهوم المعجم الإلكتروني؟ وما هي مراحل نشأة المعجم الإلكتروني؟ وكيف استفاد المعجم الإلكتروني من المعجم اللّغوي العربي في ثبت المصطلحات وإثرائها؟ هذه الإشكاليات وغيرها سيتم الإجابة عنها من خلال هذه المداخلة.

2- مفهوم المعجم الإلكتروني: عرفت اللّغة العربيّة عبر مسيرتها الطويلة

العديد من المعاجم الورقية، لكن سرعان ما عرف العالم تسارعاً في التكنولوجيات والإلكترونيات، وحوسبة اللّغات، لذا كان لزاماً مواكبة هذا التّغير ومسايرته من خلال التّحول من الورقي إلى الإلكتروني، ومن هنا يطرح تساؤل ما المقصود بالمعجم الإلكتروني؟ .

إنّ الحديث في المعجم الإلكتروني يجرنا إلى الحديث عن المعجم كمفردة معزولة عن الإلكتروني، وعلاقته الوطيدة باللّغة العربيّة، ولهذا كانت للمعاجم: «... لا سيما الكبيرة منها، فوائد أخرى يعرفها المتمرس بهذه المعاجم حق المعرفة منها: ضبط الألفاظ والاطلاع على تطور بعض معاني المفردات من عصر لآخر والكشف عن الأعلام والشخصيات والقبائل والأماكن وضبطها، وتحقيق كثير من الشواهد والروايات المتضاربة»⁽¹⁾. بالإضافة إلى ذلك يعرف المعجم على أنه مرجع من المراجع يضم: «... مفردات لغة ما، مرتبة عادة ترتيباً هجائياً مع تعريف كل منها وذكر معلومات عنها من صيغ، ونطق، واشتقاق، ومعان، واستعمالات

مختلفة»⁽²⁾. إلى جانب هذا فالمعجم: «كتاب يشتمل كلمات لغة ما كلها أو جمهرتها، مرتبة في الغالب ترتيبا هجائيا مع تفسير معنى كل منها وتكون الكلمة مادته الرئيسية وحول تفسيرها وشرحها وإيضاحها يدور نشاطه الرئيسي»⁽³⁾. وبهذا كانت المعاجم المعين للباحثين للوصول إلى الكلمات والمفردات التي يحتاجونها في إنجاز بحوثهم.

يمكن القول بأنّ المعجم هو ذلك «الكتاب الذي يضم عددا من مفردات اللغة مقرونة بشرحها وتفسير معانيها على أن تكون المواد مرتبة ترتيبا خاصا إما على حروف الهجاء وإما على حسب الموضوعات»⁽⁴⁾. كما أنّ المعجم يعني كل مدونة مؤلفة ومرتبة وفق نظام خاص يتم العودة إليه لمعرفة معاني الكلمات وكنها أو طريقة التلفظ بها أو تهجتها ناهيك عن استعمالها، بالإضافة إلى مجمل المترادفات وسياقاتها التاريخية ومستواها التعليمي أو تأثيلها أو اشتقاقها أو لحظة دخول عالم اللغة⁽⁵⁾.

يذكر "عز الدين البوشيخي" أنّ المعجم الإلكتروني: «هو نتاج التطبيق الإلكتروني وعلم الحاسب في مجال الصناعة المعجمية، وتعريفه -الذي حصلناه من عدة مصادر- أنه مخزون من المفردات اللغوية المرفوقة بمعلومات عنها ككيفية النطق بها وأصلها واستعمالاتها ومعانيها وعلاقاتها، محفوظة بنظام في ذاكرة ذات سعة وتخزين كبيرة. ويقوم جهاز آلي بإدارة هذه المعطيات وتديرها وفق برنامج محدد سلفا»⁽⁶⁾. تعد المعاجم عملا من الأعمال التي: «... تعرض فيه كل المعارف الكونية وذلك بطريقة منهجية حسب الأبجديات أو حسب المجالات المعرفية (المعاجم المختصة). كما يعتبر المعجم كتابا يعبر بطريقة شاملة على مجمل المعرفة كانت في شكل كلمة أو عبارة مستوردة من لغة أجنبية....»⁽⁷⁾. ومنه شكلت المعاجم الإلكترونية علامة فارقة في ميدان التكنولوجيات والرقميات فالضرورة البحثية فرضت نفسها في اللّغة العربيّة وباقي التخصصات التي تستند

إليه في التّعرف على المصطلحات ومختلف المفاهيم والدلالات التي يحتاجها في إيضاح ما استعصى عليه، وتزويد بحثه بما يخدم معارفه.

3-مراحل نشأته: تمثل المعاجم أحد العلوم المهمة داخل حقل اللّغويات واللّسانيات، فهي علم وصناعة لها خصائصها وأساسيتها، ولها أيضا منهجها في عملية التقصي والتفتيش، لا تخلو الدراسات أغلها إن لم نقل جلها من العودة إلى المعاجم في للبحث عن مدلولات ومعاني بعض المفردات التي يحتاجها الباحث في أبحاثه الأكاديمية.

ارتبط المعجم منذ عهود خلت بالتاريخ القديم للكلمات والمفردات، حيث يقف على منشئها الجيني التكويني الأول، ومدلولاتها المختلفة المتشابكة، والتطور الحاصل في ميدان التكنولوجيات وعالم الحوسبة اللغوية والآلية قد قدم خدمات لكل لغات العالم عموما واللّغة العربيّة على وجه الخصوص، فكثرت محركات البحث للتفتيش عن الكلمات والمفردات، فلم يعد الأمر يستهلك وقتا أطول للوصول إليها كما كان في السابق، فالיום مجرد نقر فإنك تصل إلى غايتك بشكل أسرع وميسر، وهو ما تجلت مع محرك البحث قوقل Google، ليظهر في خضم هذه التراكمات المعرفية في الاهتمام بإنشاء معجم إلكتروني يكون أكثر دقة وسهولة في التعامل، ومرتبطة بها، حيث: «...قاعدة البيانات اللغوية المشفرة تشمل جميع المستويات اللسانية، الأصوات، والصرف والتركيب، بالإضافة إلى بناء معاجم إلكترونية للدلالة على الأقل في مستواها الصوري الذي يحدد العلاقات المنطقية بين مختلف مكونات متواليات اللسانية المقبولة في وجهها الحقيقي والمجازي»⁽⁸⁾. تذكر البحوث والدراسات أنّ أول معجم اللّغة العربيّة، ظهر في القرن الثامن ميلادي، لكن: «مصطلح (معجم) لم يظهر في إحدى صيغه اللاتينية (Dictionarius) إلا في سنة 1225، أي بعد خمسة قرون من ظهور المعجم العربي»⁽⁹⁾. عرفت المعاجم تحولات وتطورات خلال العصور، وذهب المؤلفون إلى التجديد فيه من خلال عمليات التنقيح، والإضافة، والحذف والتصويب

والتحديث في مصطلحات من أجل مواكبة مستجدات العصر ومتطلبات الأفراد والجماعات بما يخدم العلوم والمعارف، واللغوية منها تحديداً.

4- استثمار اللغة العربية في المعاجم الإلكترونية العربية دراسة في

النماذج: الذي لا ريب فيه صار العالم يتكأ تكأً كاملاً على التقانات الحديثة بما تحتويه من ثروة رقمية هائلة حول البحث عن العلوم والمعارف والنشر الإلكتروني، والتدقيق اللغوي، فكلها تعتمد على الحاسب الآلي، ومختلف برامجها مما يتيح سرعة البحث والتخزين، والاستفادة منه.

أ- معجم اللغة المسرحية: نحاول في هذه الورقة الوقوف عند بعض المعاجم المختصة، فالمقام لا يتسع لدراستها كلها، لذا اخترنا عينة منها ثلاثي اللغة الموجودة على شبكة الإنترنت، ورصد صورتها الخارجية، وأهم الخدمات التي تقدمها للبحثة والمشتغلين في حقول عدة، ومدارسه موادها الاصطلاحية من ناحية التعريف والترجمة والتصنيف.

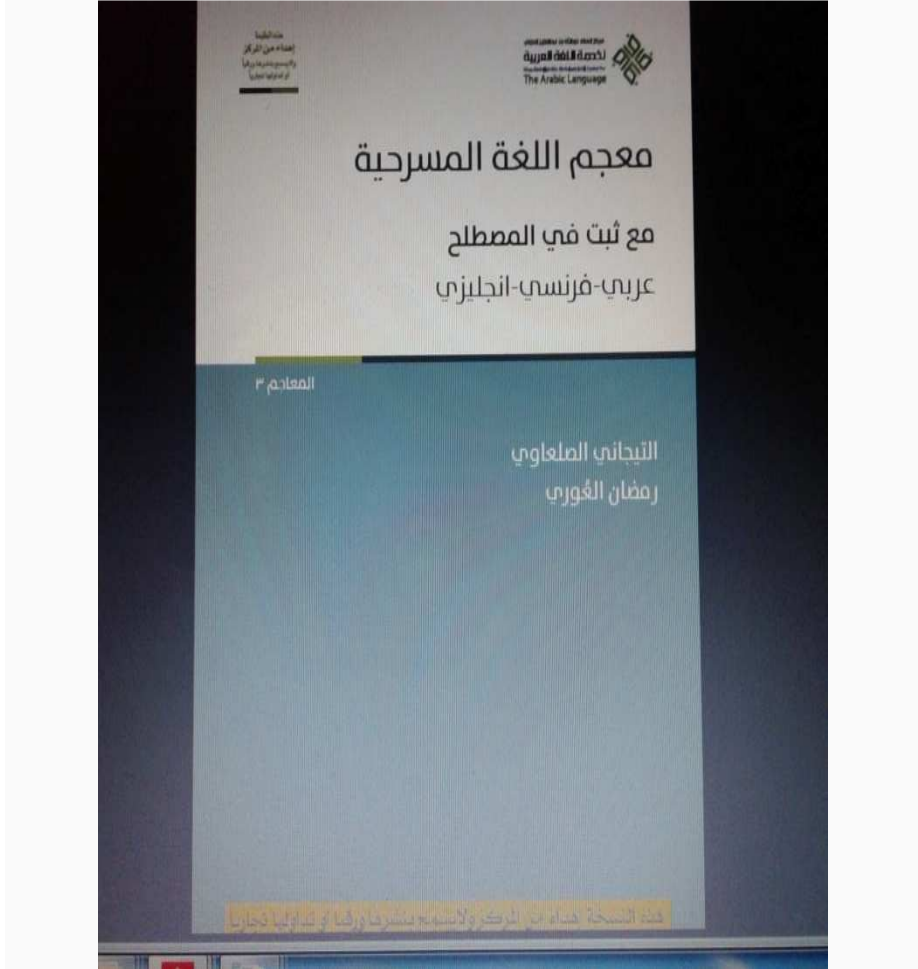
انبنى اختيار المعاجم على بعض المعطيات وهي الآتي:

- أن تكون هذه المعاجم تابعة لبعض المراكز البحثية، والمنظمات الدولية: «مصطلح (معجم) لم يظهر في إحدى صيغته اللاتينية» (Dictionarius) إلا في سنة 1225، أي بعد خمسة قرون من ظهور المعجم العربي»⁽¹⁰⁾؛

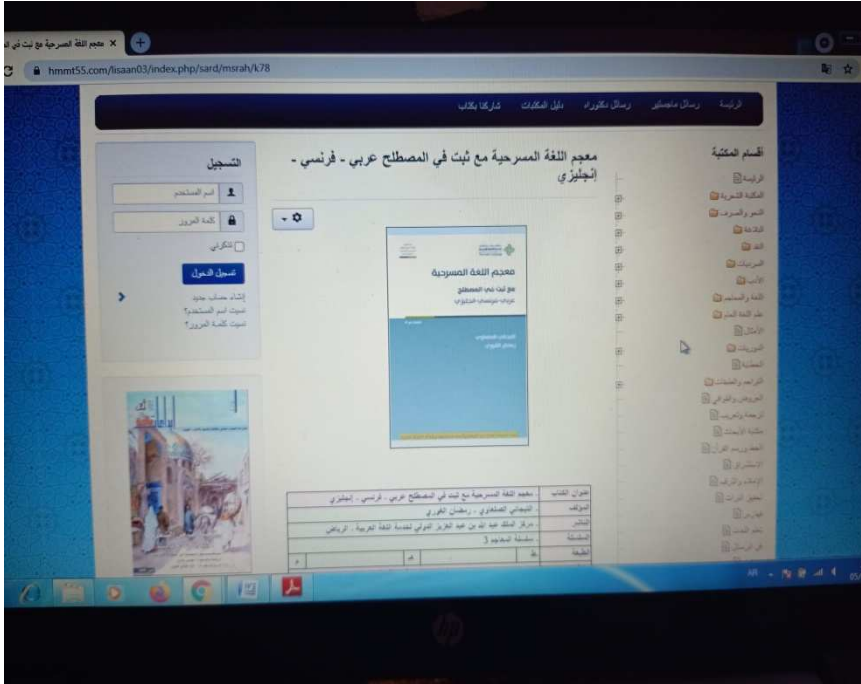
- حداثة المعاجم ومعاصرتها للمستجدات الحالية من التطور الحالي للتكنولوجيات المتطورة.

يعد معجم اللغة المسرحية من المعاجم المتخصصة في المجال المسرحي، يضم بين دفتيه العديد من المصطلحات، وقد تم ترتيبها ترتيباً ألفبائياً يذكر المؤلفون لهذا المعجم "التيجاني الصلعاوي" و"رمضان الغوري" أن سبب التأليف راجع إلى: «.... تسرب مصطلحات حافظ واضعوها على ألفاظها الأجنبية ورطانتها

الأعجمية. ومن هذه المصطلحات المنقولة حرفيا والمشوهة للغة العربية نذكر الأكسسوار، والمونولوج والبارودة، والماكياج، والديكور، والدراماتوجيا والكومبارس، والأكسترافاغنسا، والآغون وغيرها بكثير»⁽¹¹⁾، سعى الباحثان في المعجم إلى إعادة النظر في الكثير من المصطلحات التي تم التعامل بها سابقا.



الشكل أعلاه هو واجهة كتاب معجم اللغة المسرحية على صيغة pdf



الشكل الأول: الواجهة الرئيسية لمعجم اللغة المسرحية *

يحتوي معجم اللغة المسرحية على:

- المقدمة، المداخل؛

- ثبث في المصطلح مسرد فرنسي -عربي؛ مسرد إنجليزي عربي.

- الملاحق؛

- المسرحيات العربية -المسرحيات الأجنبية؛

-الأعلام الأجانب؛

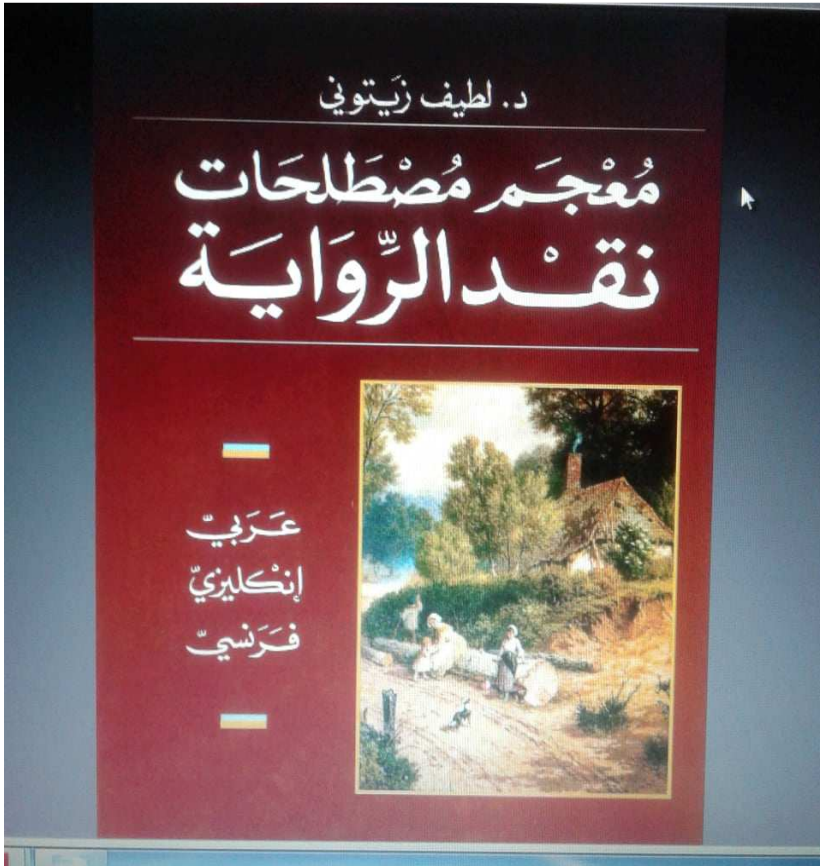
-المراجع العربية – المراجع الأجنبية.

حرص المؤلفان للمعجم على إخراج المعجم ومراجعته والعودة إلى التدقيق اللغوي، والإقرار بقصورها لما رآوه منها: «..... نحت على المصطلحات الرديفة لما يتداوله الغرب في شتى حقول المعرفة، والحال أن لغة الضاد –كغيرها من اللغات

التأليفية والتحليلية -لها من الوسائل الاشتقاقية والتوليدية ما يؤهلها لاستنباط مصطلحات جديدة تهيك المفاهيم وتثبت المعاني. وبقدر ما ترسخ هذه القناة لدى الباحث ويعاضدها الجهد اللازم، تكون اللغة طيعة ومعطاءة»⁽¹²⁾. يفتح المعجم الإلكتروني المجال أمام الباحثين للاستفادة من المصطلحات ومختلف الدلالات التي يبحثون عنها، كما يسعى إلى توفير: «إمكانية البحث عن المصطلح باعتماد صيغته، كما وردت في المدخل باعتماد الجذر أو الجذع أو الحرف الأول من الوحدة اللغوية. وفي حال كتابة المصطلح كاملاً في الخانة المناسبة تتم الترجمة سواء بالنقر على زر "أبحث" أم بالضغط على مفتاح Enter في لوحة المفاتيح. وفي حالة كتابة الأحرف الأولى للمصطلح دون إتمامها، يتولى برنامج معالجة المصطلحات بالمعجم إتمام الكتابة حسب أقرب وحدة لغوية موجودة في قاعدة بياناته، وتكون مطابقة لمجموع الحروف المدخلة ثم يجري عرض مقابلات المصطلح في الخانات المتخصصة لذلك»⁽¹³⁾. ومنه أصبح المعجم الإلكتروني ضرورة من ضرورات البحث، خاصة وأن معجم اللغة المسرحية تمت مراجعة مصطلحاته لغوياً وأعاد النظر في الكثير منها.

ب- معجم مصطلحات نقد الرواية للطيف زيتوني: نظراً للاهتمام المتزايد على الدراسات والأبحاث حول الرواية ونقدها، أصبح الطلب متزايداً على القواميس والمعاجم، فظهرت العديد من المعاجم التي تختص بحقل الرواية وفروعها لاسيما النقد.

المعجم من تأليف الناقد اللبناني "لطيف زيتوني".



يسعى المؤلف من وراء هذا المعجم الثلاثي (عربي-فرنسي-إنجليزي)، إلى التعرض إلى شرح مفاهيم ودلالات، أو كما يطلق عليها في الألفية الثالثة بـ السرد الروائي، وهي متواشجة فيما بينها ليكون هذا المعجم من الوسائل المهمة والمعيّنة للباحثين، كتاب تم تصويره وجعله متاحا للتحميل.

يضم المعجم كل ما ماله علاقة بمصطلحات نقد الرواية، تتعلق بمفاهيم السرد وعوامله، وتقنيات التأليف القصصي. كما أنه لم يراع السياق التاريخي لتلك المصطلحات، بل يتم التركيز على جانبها التاريخي، بل يركز على الجانب

النظري والتقني. بالإضافة إلى هذا يقوم برصد أهم المصادر النظرية الأساسية والمراجع التطبيقية، ويهتم بمعانها الأساسية والعملية، كما يذهب إلى الوقوف على المصطلحات بالعربية، والفرنسية، والإنجليزية. ويعين القارئ على توظيفها في أبحاثه، يسلط الضوء على الفهارس المتعددة اللغات من أجل التيسير على الباحث للوصول إلى المصطلح انطلاقاً من اللغة التي يجيدها. وبهذا لم يكن الهدف الرئيسي من المعجم للوصول إلى المصطلحات التي يحتاجها الدارس أو المتلقي عموماً بقدر ما كان الهدف هو العناية باللغة العربية وكل ما يتعلق بها، ومنه يتم استثمار اللغة العربية في المعاجم الإلكترونية والحفاظ عليها من كل تحريف ودنس.

ج-معجم مصطلحات كوفيد - 19 (إنجليزي - فرنسي - عربي): من أهم الإصدارات التي قامت المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم وجهازها المختص بمكتب تنسيق التعريب بالرباط إنجاز (معجم مصطلحات كوفيد 19) إنجليزي-فرنسي-عربي سنة 2020م، وصدر هذا المعجم في نسخة أخرى منقحة مزيدة سبتمبر 2020م من حجم 5 ميغابايت BM، يحتوي المعجم على 188 مدخلا باللغات الثلاث، كما يضم فهرساً عربياً وفرنسياً مصاحباً له، يقع في 84 صفحة من الحجم المتوسط.

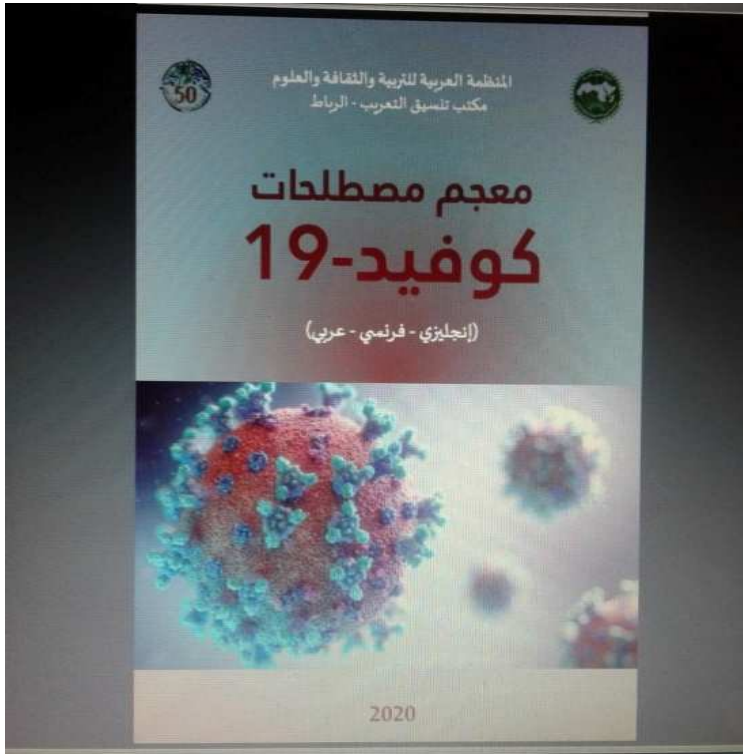
سهر في إعداد هذه النسخة الأولية من معجم مصطلحات كوفيد 19 مجموعة من الدكاترة والباحثين في هذا الميدان كل من: «إيمان كامل النصر»، «إدريس قاسمي»، «لينا إدريسي ملولي»، «مريم الشويخ»، «عبد الحميد الأشقري البكدوري»، بإشراف ومتابعة «عبد الفتاح الحجمري» مدير المكتب

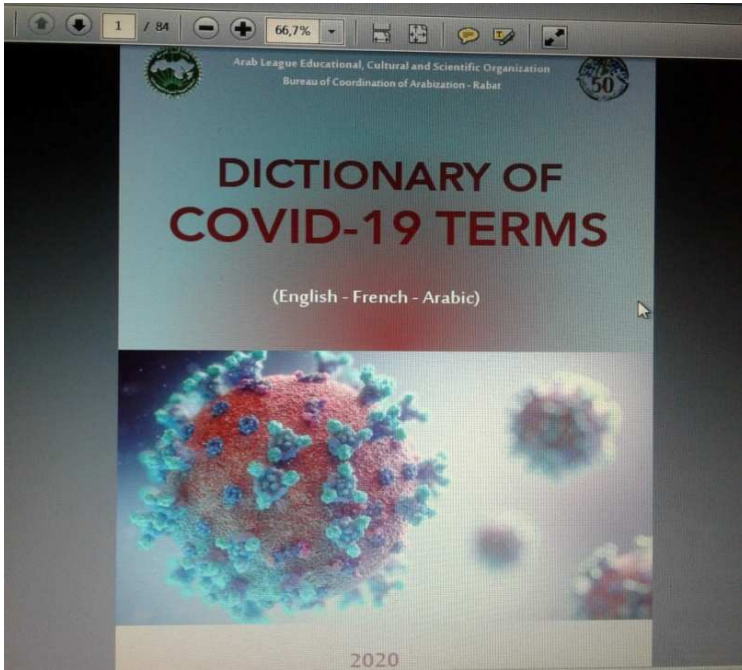
كان لهذا المعجم مجموعة أهداف وهي كالآتي:

–الإسهام في توحيد المصطلح المتعلق بفيروس كورونا على المستوى الدول بالعربية؛

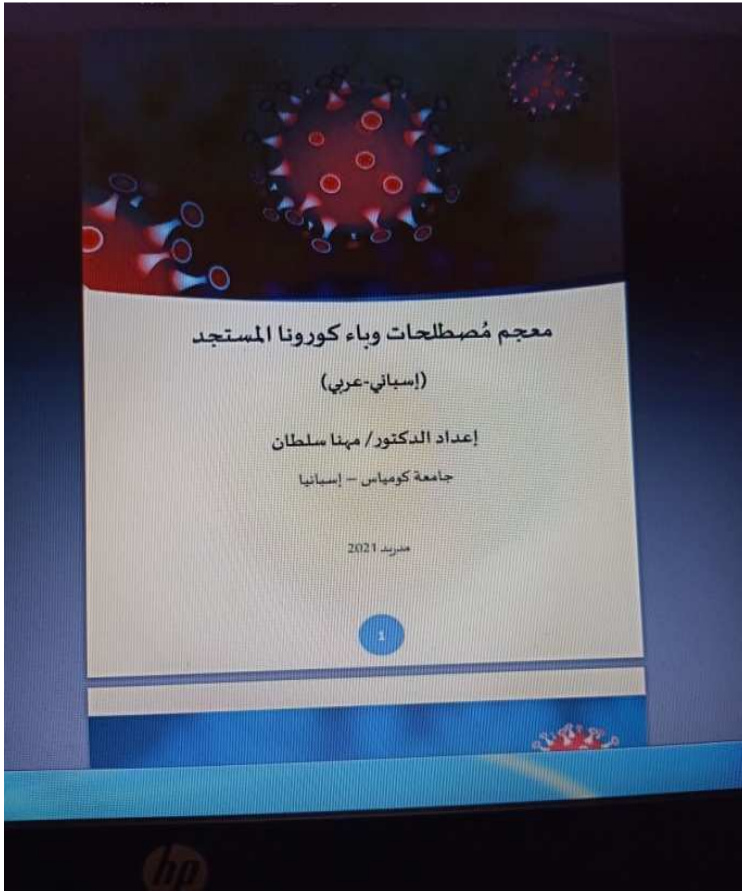
-تطلب إنجاز (معجم مصطلحات كوفيد 19) الاستفادة من المقالات العلمية المنشورة، والاعتماد على المواقع المتخصصة، والمجلات الطبية، وتم تنسيقها وفق المنهجية المعتمدة في وضع المعاجم الموحدة، ساعد هذا الأمر المصطلح العربي مع مقابلاته الإنجليزية والفرنسية مشفوعاً بشرح مقتضب للمعنى والتعرف عليه عن قرب، وقاد الفضول كل من الأمي والمثقف من معرفة هذا الوباء وأسبابه والعلاج منه.

-كان وضع معجم مُتخصِّص بين يدي أهل الاختصاص في المجال الصحي والوبائي من الأمور المهمة، كما يمكنهم من العودة إليه كمصدر رئيسي في عالم الوبائيات استعمال وأداة مصطلحية مُوحَّدة.





وبالموازاة مع هذا ظهر معجم مصطلحات وباء كورونا المستجد كورونا فيروس -
كوفيد-19 / Coronavirus_Covid_19 إسباني - عربي، من إعداد "مهنا سلطان"
بجامعة كومياس بإسبانيا مدريد 2021م.



يذكر "مهنا سلطان" في مقدمة معجمه: «.... أن هذا المعجم-إن جاز تصغيره
على هذا النحو إن كان أهلاً لتصغير التقليل-سبعة وثلاثمائة مصطلح إسباني
ومقابلاتها باللغة العربية عن وباء كورونا المستجد أو ما يسميه ثلة من المشتغلين
بالعربية الأقحاح "الحمة التاجية"، وليتنا نتلقف ما يُعَرَّبُ من مصطلحات أجنبية

وَنُعْمِلُ فيها أَلَسْتَنَا منها، لكنها لم تكتف بالاقضاض على أَلَسْتَنَا بل هيمنت أيضا على عقولنا، وواتساب، فيسبوك، انترنت من ذلك ببعيد»⁽¹⁴⁾. وضع من أجل سد العديد من الثغرات في المعاجم الثنائية، كانت الغاية من إنجازه هو تسهيل على المهتمين مصطلحات وباء كورونا المستجد من قبل المختصين والمترجمين، تم فيه الاعتماد على الشروحات المختصرة والموجزة.

عرفت الدول العربية الكثير من التناقضات في ترجمة المصطلحات، لذا أتت هذه المعاجم لسد تلك الفجوة، أصبح لباء كورونا لغة خاصة ومتخصصة عند أهلها، فقد أسهمت إسهاما كبيرا في الإثراء اللغوي في خضم الأزمات، وتطوير المعجم اللغوي.

يورد "صلاح عثمان": «لا شك أن جائحة كورونا كانت وما زالت بمثابة تجربة رائعة للمعجميين، شهدوا ويشهدون خلالها ارتفاعا ضخما في تداول كلمة واحدة خلال فترة زمنية قصيرة، بل وسيطرة هذه الكلمة على لغة الخطاب العالمي متجاوزة اختلاف اللغات واللهجات والأعراق والأديان! إنها كلمة «كورونا» Corona تلك التي فرضتها على الألسنة والأقلام جائحة فيروس «كوفيد-19» منذ منتصف ديسمبر 2019 تقريبا وحتى يومنا هذا. ليس ذلك فحسب، بل لقد أسهمت هذه الكلمة في شيوع مفردات جديدة متنوعة في لغات الناس (النظامية وغير النظامية)، منها مصطلحات متخصصة من علم الأوبئة والعلوم الطبية، وكذلك اختصارات جديدة لم تُعرف من قبل، وكلمات للتعبير عن الضرورات المجتمعية لمواجهة المرض»⁽¹⁵⁾. الهدف من المعجم الإلكتروني ليس فقط البحث عن معاني ودلالات الكلمات، بل الاهتمام ومراعاة المعجم اللغوي، هل حافظ المختصون في عالم الوباء والطب على الجانب المعجمي والصرفي معاني الكلمات.

كان لبروز (وباء كورونا المستجد) الأثر البالغ في تطوير المعجم اللغوي، وظهر إبداع حقيقي في بروز قيمة اللغة العربية، فقد أصبح لها حضور قوي جدا في

مجال الوبائيات، وعلى وجه التحديد (وباء كورونا المستجد 19): «حيث تم تدشين تخصص جديد كامل لمعالجة خدمات اللغة كجزء من الاستجابة الطارئة للكوارث، وهو ما أطلق عليه اسم «لُغويات الطوارئ» (Emergency Linguistics) والهدف الأساسي لهذا التخصص هو التأكيد على مشاركة علماء اللغة في مكافحة جائحة كورونا لتجنب سوء التواصل والفهم، والسيطرة على الخلافات الناجمة عن استخدام اللغة خلال حالات الطوارئ العامة. لقد كشفت التجربة الصينية إبان الأزمة عن ضرورة تواجد اللغويين في الصف الأمامي لمساعدة الأطقم الطبية على التفاعل مع المرضى وعائلاتهم وسلطات الدولة، وكذلك لمساعدة الحكومة الصينية على الوضوح والمصادقية في مخاطبتها للرأي العام المحلي والدولي»⁽¹⁶⁾.

وبالتالي تبقى المعاجم مهمة في أي بحث من البحوث.

5-الخاتمة:

- تراجع صناعة المعاجم الورقية نظرا للإقبال الكبير على المعاجم الإلكترونية وصار التهافت عليها بشكل لا نظير له؛
- عجز بعض المؤسسات والهيئات عن مسايرة التطورات الحاصلة في عالم الحاسبات الآلية؛
- الانتشار الهائل للمعاجم الإلكترونية ساعد على استعماله بكبسة زر؛
- غياب ثقافة التعاطي مع المعاجم الإلكترونية باستثناء المهتمين بشروحات بعض المصطلحات؛
- غياب المقرئية أسهم في التحصيل النسبي وانعكس ذلك سلبا عل الشباب المعاصر، حيث اصبح يفتقر إلى التنوع في رصيده اللّغوي؛
- لعبت الحاسبات دورًا رياديًا في تخزين المواد، تنسيقها، وترتيبها ترتيبا بما يتوافق مع الجهاز الآلي؛
- كان لوباء كورونا الدور البالغ في تنمية المعجم اللغوي وإثرائه، ليظهر معجم إلكتروني قرابة الشهر اشتغل عليه مركز التعريب بالرباط ومنظمة الأليسكو.

6- قائمة المصادر والمراجع :

1. أنور الجمعاوي، المعجم الإلكتروني المختص، قراءة نقدية في نماذج مختارة (بحث مقدم في إطار المؤتمر العربي الخامس للترجمة الحاسوب والترجمة نحو بنية تحتية متطورة للترجمة، فاس، المغرب ماي 2014)، المنظمة العربية للترجمة، اتحاد المترجمين العرب، المغرب، 2014م.
2. بن رايح القلعي، الألفية في الدراسات المعجمية، دار الوعي للنشر والتوزيع ومركز الثعالي للدراسات والنشر والتراث، دط، دس.
3. بهروز قربانزاده وحسين علي الشمري، المعجم الإلكتروني من حيث النشأة والتطوير، مجلة اللغة العربية وآدابها، العدد 33، إيران، رمضان 1442هـ-أيار 2020م.
4. التيجاني الصلعاوي ورمضان الغوري، معجم اللغة المسرحية، مع ثبت في المصطلح، عربي-فرنسي-إنجليزي، مركز الملك عبد الله بن عبد العزيز لخدمة اللغة العربية مع ثبت في المصطلح عربي-فرنسي-إنجليزي، المملكة العربية السعودية، 2017م.
5. عبد القادر سلامي، علم الدلالة في المعجم العربي، دار ابن بطوطة للنشر والتوزيع، عمان، ط1، 2008م.
6. عز الدين البوشيخي، المعاجم الإلكترونية وآفاق تطويرها، أطلس للدراسات والأبحاث، مج 1، ع 1.
7. قاسم رياض تركي، المعجم العربي، دار المعرفة، بيروت، لبنان، ط1، 1987م.
8. محمد زايد وسليم مصفار، نظرة في التركيبة الحاسوبية للمعجم الفرنسي الاجتماع الثاني لخبراء المعجم الحاسوبي للغة العربية، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم إدارة العلوم والبحث العلمي، مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية، المملكة العربية السعودية، أبريل 2000م.
9. منير البلعكي، معجم المصطلحات اللغوية، دار العلم للملايين، لبنان، ط1 1990م.

10. مهنا سلطان، معجم مصطلحات كورونا المستجد، كورونا فيروس -كوفيد-19- معجم مصطلحات (إسباني-عربي)، جامعة كومياس، مدريد، إسبانيا، 2021م.
11. يسرى عبد الغني، معجم المعاجم العربية، دار الجيل، بيروت، لبنان، ط1 1991م.

المواقع الالكترونية:

12. <https://hmmt55.com/lisaan03/index.php/sard/msrah/k78>

13. صلاح عثمان، لغة كورونا.. الابتكارات اللغوية والثراء المعجمي في الأزمات الثلاثاء 16/يونيو/2020 - 09: 45 م، تاريخ الإطلاع: الأربعاء 02 جوان 2021 م 09: 30.
14. <http://www.acrseg.org/41641>

7-الهوامش ♥:

- 1-عبد القادر سلامي، علم الدلالة في المعجم العربي، دار ابن بطوطة للنشر والتوزيع، عمان، ط1 2008م، ص 04.
- 2-يسرى عبد الغني، معجم المعاجم العربية، دار الجيل، بيروت، لبنان، ط1، 1991م، ص 17.
- 3-قاسم رياض تركي، المعجم العربي، دار المعرفة، بيروت، لبنان، ط1، 1987م، ص 11.
- 4-بن رابع القلعي، الألفية في الدراسات المعجمية، دار الوعي للنشر والتوزيع ومركز الثعالب للدراسات والنشر والتراث، دط، دس، ص 33.
- 5-منير البلعبي، معجم المصطلحات اللغوية، دار العلم للملايين، لبنان، ط1، 1990م، ص 281.
- 6-عز الدين البوشيخي، المعاجم الإلكترونية وآفاق تطورها، أطلس للدراسات، والأبحاث، مج 1، ع 1 ص 13.
- 7-محمد زايد وسليم مصفار، نظرة في التركيبة الحاسوبية للمعجم الفرنسي، الاجتماع الثاني لخبراء المعجم الحاسوبي للغة العربية، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم إدارة العلوم والبحث العلمي مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية، المملكة العربية السعودية، أبريل 200م، ص 01.
- 8-مهروز قربانزاده وحسين علي الشمري، المعجم الإلكتروني من حيث النشأة والتطوير، مجلة اللغة العربية وأدائها، العدد 33، إيران، رمضان 1442هـ-أيار 2020م، ص 362.
- 9-المرجع نفسه، ص 363.
- 10-أنور الجمعاوي، المعجم الإلكتروني المختص قراءة نقدية في نماذج مختارة (بحث مقدم في إطار المؤتمر العربي الخامس للترجمة الحاسوب والترجمة نحو بنية تحتية متطورة للترجمة، فاس، المغرب ماي 2014)، المنظمة العربية للترجمة، اتحاد المترجمين العرب، المغرب، 2014م، ص 11.
- 11-التيجاني الصلعاوي ورمضان الغوري، معجم اللغة المسرحية، مع ثبت في المصطلح، عربي-فرنسي -إنجليزي، مركز الملك عبد الله بن عبد العزيز لخدمة اللغة العربية مع ثبت في المصطلح عربي-فرنسي-إنجليزي، المملكة العربية السعودية، 2017م، ص 05.
- *تم تحميل معجم اللّغة المسرحية من الموقع الآتي : تاريخ الزيارة الخميس يوم 24 ماي 2021م الساعة 06 : 00، <https://hmmt55.com/lisaan03/index.php/sard/msrah/k78>.

دور المحلل النحوي في بناء المعجم العربي الحديث

The role of the grammar analyzer in the manufacture Of the modern Arabic lexicon

ط. د. مريم منصوري
(المركز الجامعي بمغنية)

ملخص: في ظلّ التّطورات التي شهدها العالم في السّنوات الأخيرة، أصبحت الآلة تكتسح كلّ المجالات بتفرعاتها، وأضحت الدّراسات في مجال المعلوماتية من أولويّات الدّراسات في التّخصصات المتعدّدة، وظهرت بذلك الدّراسات البينيّة وقد مسّ هذا التّطور كذلك الصّناعة المعجميّة العربيّة، فسعى المعجميون إلى اعتماد الآلة كوسيلة مساعدة ومسهّلة في إنجاز القواميس، وهذه الدّراسة تقف على عنصر مهمّ في هذا المجال، وتهدف إلى التعرّف بأحد البرامج المساعدة في بناء المعاجم وهو: "المحلّل النحوي الآلي" من خلال رصد الخطوات العمليّة للتحليل النحويّ الآليّ للغة العربيّة، وفي المقابل الإشارة إلى دور هذه العمليّة في إعداد المعجم العربيّ الحاسوبيّ.

وقد أسفرت هذه الدّراسة على أنّ المحلّل النحويّ يُسهم مُساهمةً فعّالةً في بناء وصناعة المعجم الإلكترونيّ الرّقميّ في مرحلتين مهمتين من مراحل بنائه؛ مرحلة جمع المادّة العلميّة وحوسبتها (جمع المدونة اللّغويّة) من خلال تنظيم هذه المادّة والربط بين عناصر التّركيب، ومحاولة توليد جمل لا نهائيّة انطلاقاً من عناصر نصّ ما، ومرحلة إخراج المعجم إلى النور من خلال استعماله لشرح المفردات تنظيمًا لعرض مادّته المبتغاة وتسهيلًا لمُستعمله.

كلمات مفتاحيّة: المحلّل النحوي الآلي؛ التّركيب؛ المدونة اللّغويّة؛ القواعد النحويّة؛ المعجم العربي الحاسوبي.

Abstract: In light of the developments that the world has witnessed in recent years, the machine has become sweeping all fields with its branches, and studies in the field of informatics have become one of the priorities of studies in multiple disciplines, and thus interdisciplinary studies have emerged. It facilitates the completion of dictionaries, and this study stands on an important element in this field, and aims to introduce one of the programs that assist in building dictionaries, which is: "The Automated Grammar Analyzer" by monitoring the practical steps of automated grammar analysis of the Arabic language, and in turn pointing to the role of this process in Preparing the Arabic computer dictionary.

This study revealed that the grammar analyzer makes an effective contribution to the construction and manufacture of the digital electronic lexicon in two important stages of its construction; The stage of collecting and computing the scientific material (collecting the linguistic code) by organizing this material and linking the elements of the structure, and trying to generate infinite sentences from the elements of a text, and the stage of bringing the lexicon to light by using it to explain the vocabulary in order to present its desired material and to facilitate its user.

Keywords: Automated Grammar Analyzer; Composition; Corpus; Grammar; Computer Arabic lexicon.

1. **مقدمة:** يستدعي بناء معجم مهما كان نوعه جمع مادة لغوية ومحاولة ترتيبها وتصنيفها وانتقاء واختيار الأنسب منها توافقاً مع الهدف المنشود والفئة المستعملة لصناعته هذا من جهة، ومن جهة أخرى كي لا يخرج المعجم في أحجام كبيرة لا نستطيع التعامل معه، ونظرًا للتطور الحاصل حلت الدراسات البيئية* العديد من النقائص التي يواجهها المتخصص في مجاله، من بين هذه الدراسات نجد اللسانيات الحاسوبية** التي تخدم مجالات عدة من بينها الصناعة المعجمية، إذ أصبحت في الآونة الأخيرة تتجه إلى إخراج قواميس إلكترونية بدلاً من القواميس الورقية التي كانت ولا تزال سائدة إلى يومنا هذا، وما تجدر الإشارة

إليه أنّ مراحل صناعة هذا النوع من القواميس؛ أي الحاسوبية لا تختلف عن مراحل صنعها ورقيةً، إلّا أنّ القواميس الآلية تستند إلى مدونات محوسبة ولها مميزات، إذ لا يلجأ المعجميّ إلى الانتقاء في المادة، بل يكفي بتنظيمها وتسخير مجموعة برامج لعرضها حسب الهدف والمبتغى من المعجم.

وعليه، تستدعي صناعة معجم عربيّ آليّ حاسوبيّ تضافر مجموعة من العناصر والبرامج الإلكترونية الأساسية، التي تُؤسّس وتُنظّم على أساس الهدف المنشود من صناعة المعجم، والفئة المستهدفة من بنائه، ومن بين هذه البرامج المحلل النحوي الذي يهتم بتحليل بنية الجملة، والذي له دور أساسيٌّ ومهم في صناعة المعجم، إلى جانب المحلل الصّرفي والمحلل المعجمي.

ونسعى في هذه الورقة البحثية إلى معالجة عنصر مهم يندرج ضمن مباحث اللسانيات الحاسوبية (المحلل النحوي الآلي)، إذ «يُعدُّ مقومًا أساسيًا لا غنى عنه حيثُ تعتمد عليه العديد من تطبيقات معالجة اللُّغة مثل التّطبيقات الخاصّة بتحليل مضمون النصوص وفهمها آليًا وعمليات الاستخلاص والتلخيص والفهرسة الآلية ونظم التّرجمة الآلية، وتطبيقات اكتشاف الأخطاء الهجائية والنحوية آليًا»¹.

وقد اخترنا الوقوف على دور هذا المحلل في الصّناعة المعجمية العربية تحقيقًا لأهداف الملتقى، وخدمةً لأحد محاوره ببحث موسوم ب: "دور المحلل النحوي في بناء المعجم العربي الحديث" وذلك إجابةً عن التّساؤلات التّالية: كيف تتم عملية التّحليل النحوي؟ وما محلّ التّعابير الاصطلاحية من هذا التّحليل؟ وفيما يتمثل دور هذا المحلل في المساعدة على صناعة المعجم العربي الحديث؟

وللإجابة على التّساؤلات السّابقة الذّكر سنقسم المداخلة إلى مجموعة عناصر نبدأ أولاً بالوقوف على أهم المصطلحات بتعريف المحلل النحوي وذكر مكوناته الرّئيسة وخصائصه، وعلاقة النحو العربيّ بالحاسوب، ثمّ ننتقل إلى الحديث عن

كيف تتم عملية التحليل النحوي الآلي؛ لنشير في الأخير إلى دور برنامج "المحلل النحوي الآلي" في بناء وصناعة معاجم عربية حاسوبية.

2. **المحلل النحوي:** نُشير أولاً إلى مفهوم التحوّل لحدّد الدائرة التي نعمل فيها بوصف النحو كما هو معلوم يهتم بالتركيب أي بالجملة، وبعدها نركّز على تعريف المحلّل النحويّ بذكر مكوناته الأساسية مع الإشارة إلى خصائصه ومميزاته.

1.2 **تعريف النحو:** يُعرّف النحو بأنّه: «العلم الذي يختص بقواعد اللغة التركيبية»²؛ بمعنى أنّه يُعنى بدراسة بنية الجملة، وذلك من حيث ترتيب عناصرها (أو مكوناتها)، والعلاقات التركيبية (البنائية) والوظيفية التي تربط بين هذه العناصر³. فالنحو إذن يختصّ بترتيب العناصر داخل التركيب وأيضاً يهتم بالعلاقات التي تربط هذه العناصر فيما بينها.

2.2 **تعريف المحلّل النحوي:** يعرف المحلّل النحويّ بأنّه: «برنامج يقوم بتحليل الجملة وتفكيكها إلى عناصرها الأولية أي تحليلها إعرابياً واستظهار العلاقات النحوية المختلفة، والمولّد النحوي يُقصد به تكوين الجمل على صورتها الأصلية وبعدها تجري عمليات التحويل المختلفة بالحذف والتقديم والتأخير»⁴.

وبذلك، فالمعالجة النحوية الآلية من مخرجات اللسانيات الحاسوبية والذكاء الاصطناعي، والمحلّل النحوي إذن هو برنامج من صنع الإنسان يقوم بعملية تفكيك وتحليل الجمل أو التراكيب إلى عناصرها المكونة لها (مورفيمات- فونيمات)، ثم القيام بعمليات التحويل بالتقديم والتأخير والحذف والإضافة؛ لتوليد جمل لا متناهية.

3.2 **مكونات المحلّل النحوي:** يمكن أن نُشير في هذا المقام إلى المكونات الرئيسة للمعالج الآلي؛ والمتمثلة في العناصر التالية⁵:

1-المعجم: بعد ميكنته (حوسبته)، متضمنًا المعطيات النحوية والدلالية للمفردات.

2-قاعدة المفردة النحوية، وتشمل قواعد النحو، وقيود الانتقاء الدلالي التي تضمن توافق الأفعال مع عناصر إسنادها والأسماء مع مكملاتها وملحقاتها.

3- روتينات برنامج المعالجة وهي عبارة عن سلسلة من الإجراءات البرمجية التي تتعامل مع المعجم، وقاعدة المعارف النحوية.

4-برنامج التحكم وهو الذي يُحدّد التسلسل الذي يتم به تنفيذ الروتينات المختلفة بحيث يُمكن تحليل الجملة آليًا في أقصر وقت ممكن، وبأقلّ موارد ممكنة.

4.2 خصائص المحلل النحوي: تتمحور ميزات "المحلل النحوي الآلي" في

خاصيتين أساسيتين، هما: الخاصية التحليلية والخاصية التوليدية، وفيما يلي شرح لكل خاصية على حدة.

أ-الخاصية التحليلية: فهي خاصية تُمثل مستوى التمييز النحوي الآلي وتقتصر فيه مهمة النظام الآلي على الحكم على الصحة النحوية أو عدمها ومستوى الإعراب الآلي الشامل، وفيه تمتدّ مهمة النظام لتشمل تحديد بنية الجملة من هيكلية سليمة المكونات، وإيراد بنية الجملة السطحية، وإنّ على المحلل النحوي الآلي توفير جميع المعطيات اللازمة للتحليل اللغوي⁶؛ بمعنى أنّ التحليل النحوي المتكامل حاسوبيًا مشروط باكتمال أركان التحليل اللغوي بعامّة ونعرضها باختصار في شكل عناصر فيما يلي⁷:

*التحليل الصوتي الدقيق للمواد اللغوية، بُغية أمن اللبس فيها، فالتاء (مثلاً) تختلف دلالاتها في آخر الفعل الماضي باختلاف سكونها وما يتلوها من ضم وفتح

وكسر، (قَرَأْتُ، قَرَأْتُ، قَرَأْتُ، قَرَأْتُ)، ومن فوائده رسم حدود الكلمات نحو (تلا/ تلافي- التفلّت/ التّفاوت-أَذْهَبَ/ أَذْهَبَ)؛

*التّحليل الصّرفي الكامل والدّقيق لجميع مفردات اللّغة، ولا سيما الأوزان والصيغ التي يُمكن حصرها؛

*وضع المعاني المعجميّة المُحتملة لكلّ لفظة، ليختار منها المُحلّل ما يُناسب السّياق؛

*التّحليل التّركيبي الشّامل للسياقات المُحتملة في العربيّة لكلّ لفظة، نحو (صالح) بكسر اللام يأتي (عَلَمًا)، ويأتي وصفًا، ولكلّ واحد منهما مجالاته الخاصّة في السّياق، والفاصل بينهما حاسوبيًا السّياق وحده، نحو: (قَضَى أَخِي صَالِحٌ) و(قَضَى أَخِي صَالِحًا)، فتؤخذ المنصوبة من قائمة (الأوصاف المنصوبة)، والمرفوعة من قائمة (الأعلام المرفوعة)؛

*التّوصيف الكتابي-الإملائي- الدّقيق لكلّ كلمة، لإضافته إلى التّركيب.

ب-الخاصيّة التّوليديّة: هي أحد المقومات الرّئيسة لتوليد النصوص، وهي إحدى التّطبيقات التي تتعاظّم أهميتها على التّوسع في استخدام أساليب الذّكاء الاصطناعيّ، ونظم قواعد المعارف⁸.

وبذلك نستنتج ممّا سبق أنّ المعالج النحوي يقوم بعمليتين أساسيتين هما عمليّة التّحليل، وعمليّة التّوليد، ولكلّ عمليّة خصائصها ومميزاتها؛ من خلال تحليل مكونات التّركيب، وتوليد جمل لا متناهية انطلاقًا من المكونات الأساسيّة للجملّة أو التّركيب.

3. التّحليل النحوي: في هذا العنصر نُشير أولاً إلى علاقة النحو أو القواعد النحويّة بالحاسوب، وكيفية توصيف النحو؛ ثمّ بعد ذلك نُحدّد خطوات التّحليل النحوي الآليّ وأهمّ المراحل التي تمرّ بها هذه العمليّة.

1.3 علاقة النحو بالحاسوب: في هذا المقام يُمكن أن نُشير إلى أنّه «مؤخراً قدّم مجال علوم الحاسب رؤية جديدة للتّمثيل النحوي، وهي أنّ التّركيب النحوي يُمكن تعريفه على أنّه نتاج العديد من العمليات الحسابيّة، والتي يُمكن من خلالها صياغة قواعد النحو في صورة قواعد رياضيّة، يُمكن من خلالها توليد عدد لا نهائي من التّراكيب اللّغويّة المسموح بها في اللّغة»⁹؛ بمعنى أنّه يمكن معالجة القواعد النحويّة بعامّة، والقواعد النحويّة العربيّة على وجه الخصوص آلياً، وهنا تتجسّد علاقة الحاسب باللّغويات.

وبذلك، فالمعالجة النحويّة الآليّة هي من مباحث اللّسانيات الحاسوبيّة ويعتبرها "نبيل علي" قنطرة الوصل بين علوم اللّغة وعلوم الحاسوب، إذ نجده يقول في هذا المضمار بعبارة صريحة بأنّ: «المعالجة النحويّة الآليّة هي قنطرة الوصل التي تعبر خلالها مسارات الاقتراض المتبادل بين علوم اللّغة وعلوم الحاسوب، ويقصد بذلك اقتراض مصممي لغات البرمجة لبعض خصائص اللّغات الطّبيعيّة لإكساب اللّغات الاصطناعيّة المرونة والقوّة، واقتراض منظري اللّغات الطّبيعيّة لبعض الأساليب المنهجية والتحليليّة لعلوم الحاسوب، وذلك لاستخدامها في صياغة النحو، وتمثيل العلاقات الدّلاليّة، وتنظيم المعجم»¹⁰.

وانطلاقاً ممّا سبق تظهر بوضوح فائدة الدّراسات البنيّة والفائدة المتبادلة بين فروع تلك الدّراسات، إذ يستفيد منظّرو اللّغات الطّبيعيّة من الأساليب المنهجية والتحليليّة لعلوم الحاسوب، وفي المقابل يستفيد مصمّمو لغات البرمجة من خصائص اللّغات الطّبيعيّة ومن البنية التكوينيّة لعقل الإنسان وكيفية عمل دماغه، فالاستفادة إذن متبادلة في علاقة تكاملية.

2.3 خطوات التحليل النحوي: تقوم المعالجة الآليّة للنحو على شقين أساسيين؛ هما: شق تحليلي وشق توليدي كما أشرنا سابقاً، ويتم التحليل النحوي

على مستويين، هما: مستوى الكلمة المفردة ومستوى الجملة (التّركيب). نعرض التّفصيل فيما يلي¹¹:

أ- على مستوى الكلمة المفردة: يُحلّل المعالج النحوي الآليّ الكلمة إن كانت فعلاً أو اسماً أو حرفاً، وكلّ عنصر له خصائصه.

* إن كان فعلاً: حدّدت صيغته في الماضي والمضارع بأنواعه والأمر إن كان مؤكّداً أو غير مؤكّد، وكونه معلوماً أو مجهولاً، لازماً أو متعدّياً، مزيّداً أو مجرداً، وصحيحاً أو معطلاً، مثبتاً أو منفيّاً، وجامداً أو متصرفاً، مبنياً أو مُعرّبا، وعلامة كلّ منهما ظاهرة أو مقدّرة، حرفاً كانت أم حركةً والضّمير المسند إليهما.

* إن كان اسماً: تحدّد حروف الأصل في الاسم المجرد الذي طرأ عليه تغيير المجرد الذي اشتق منه المزيد، إعرابه وبنائه وعلامته ظاهرة أو مقدرة.

* إن كان حرفاً: يؤخذ بعين الاعتبار السّابق واللاحق والوظيفة الإعرابيّة وعلامتها.

ب- على مستوى الجملة: يحتاج التّحليل النحوي للجملة الاعتماد على المُحلّلين النحويّ والصّرفيّ للكلمة المفردة المشكولة من أجل تحديد وظيفتها النحويّة؛ لأنّ التّحليل الصّرفيّ وحده لا يكفي في ذلك، فالكلمة المرفوعة مثلاً يُمكن أن تكون مبتدأ وخبراً، وفاعلاً، ونائباً له، واسماً للفعل الناقص وما يُشبهه، وخبراً للحروف المشبهة بالفعل.

والشّق التّوليدي المراد به توليد عدد لا نهائيّ من الجمل اللّغويّة المسموح بها في هذه اللّغة، من خلال مجموعة من قواعد النحو التّوليديّ.

وثمة عدّة مناهج في لغة الحاسوب تُستخدم في التّحليل النحوي للجمل، من أشهرها التّحليل من الأعلى إلى الأسفل، وهو أن يعمد المحلّل إلى بنية معيّنة للجملة المراد تحليلها، ولتكن مشكولةً للتّقليل من الاحتمالات، ثمّ يتحقّق من

صحتها عن طريق تحليل كلماتها، وأجزائها، كلما تبين عدم صحة جزء منها أو عدم مُلاءمته للبنية، يُغيّر البنية إلى أخرى إلى أن يصل إلى التركيب المُستقيم لُغويًا فهذا الإجراء يُسمى بالتحليل من أعلى؛ لأنّ الانطلاق فيه يكون من جملة مُتكاملة وهي أعلى السقف التركيبي إلى التحقق منها بسبب جزئياتها، ويُقابل هذا النوع: التحليل من الأسفل إلى الأعلى، وخلاصته تكوين الجمل عن طريق المفردات بعد تجميعها وتنسيقها، فتؤخذ كلمة من الجملة ثم يُنسب إليها سائر كلمات الجملة في نظام مشجّر، وكلّ كلمة صحّ ارتباطها بالأخرى وتوافقها تثبّت وما سواها يسقط.¹²

وهدف التحليل النحوي الآلي هو الوصول إلى كلّ التحليلات الممكنة التي تغطي كلّ كلمات الجملة المدخلة.¹³

4. دور المحلل النحوي في صناعة المعاجم الإلكترونية الآلية: نُشير

في هذا العنصر إلى كيفية إسهام التحليل النحوي ودوره في صناعة المعجم العربي الحديث، ونورد ذلك في شكل عناصر فيما يلي:

*يُعَدُّ المحلل النحوي من البرامج المساندة لعمل المعجم الإلكتروني إمّا أثناء إعداده أو بعد نشره وإخراجه إلى النور؛ فأتثناء إعداد المعجم يستند ويعتمد المعجميون على المحلل النحوي الآلي في بناء المدونة اللغوية*** المحوسبة وإخراجها في الصّورة المأمولة؛ لتلبي احتياجات مستخدم المعجم الذي سيبني على أساسها، لأنّ كلّ المعلومات التي ستُعرض وتُقدّم بعد إخراج المعجم تكون مخزّنة مُسبقًا في مدونات وقوائم وقواعد بيانات، وللمحلل النحوي الآلي الدور البارز في تنظيمها وفقّ القواعد النحوية والعلاقات بين عناصر الوحدات اللغوية لتركيب ما، بمُساندة الجوانب الصّوتية والصّرفية والنحوية.

*أمّا دور المحلل النحوي بعد إخراج المعجم إلى النور فيتمثل في تنظيم المادّة المعروضة لشرح وحدة معجميّة -وقد أشار إلى ذلك نبيل علي¹⁴،- وذلك من خلال تحديد أهم المفردات المرادفة للكلمة المعروضة للشرح، وأهم السياقات التي ترد

فيها وجلّ التعابير الاصطلاحية والمصاحبات المعجمية لتلك الوحدة؛ بمعنى عرض جمل صحيحة تركيباً ومعنى بحسب العلاقات بين عناصرها، ويُمكن أن نُشير في هذا المقام إلى أنّ معجم الدوحة التاريخي للغة العربية يُنظم المادة بحسب زمن ظهورها أيضاً بوصفه معجماً تاريخياً، وهذا من خصائصه، وذكر كل هذه المعلومات متوقف على مدى تخزين القواعد النحوية بصورة شاملة ودقيقة إضافةً إلى تخزين قواعد المستويات الأخرى الصوتية والصرفية والدلالية؛ لأنها تعمل في خطٍ متوازي، والبرامج الإلكترونية تُساعد في تنظيم المادة وعرضها مصنفةً ومرتبّةً.

ويُمكن أن نذكر مثلاً من معجم الدوحة التاريخي للغة العربية بتتبع المادة المعروضة لشرح كلمة (عَيْن) وهي كالآتي¹⁵:

العَيْنُ: غَضُو البَصَرِ
رَءَى عَيْنِي بِسَهْمٍ أَشَقِيذِي حديدٍ، شَفَرَتَاهُ لَهْدَمَانِ (منسوب إلى مالك بن فهم الأدي)
العَيْنُ: الجَاسُوسُ
أَذْكُوا الْعُيُونَ وَزَاءَ السَّرْحِ، وَاحْتَرِسُوا حَتَّى تُرَى الْخَيْلُ مِنْ تَغْدَامِنَا رُجْعًا
(لقيط بن يَغْمَر الإيادي)
عَيْنُهُ: ذَاتُ نَفْسِهِ
العَيْنُ: النَّظَرُ
العَيْنُ: وَاحِدُ الْأَشْقَاءِ الَّذِينَ لَهُمْ إِخْوَةٌ لِأَمَهَاتٍ شَتَّى
عَيْنُ الْقَوْمِ: الشَّرِيفُ السَّيِّدُ فِيهِمْ
عَيْنُ الشَّمْسِ: قُرْصُهَا
عَيْنُ الْمَاءِ: الْيَنْبُوعُ
عَيْنُ الذَّهَبِ وَنَحْوِهِ: الدِّينَارُ الْمُضْرُوبُ
عَيْنُ الْمَالِ وَنَحْوِهِ: خِيَارُهُ
عَيْنُ الرُّكْبَةِ: نُقْرَتُهَا
عَيْنُ الْقَلْبِ: الْبَصِيرَةُ
العَيْنُ: أَهْلُ الدَّارِ
العَيْنُ: أَحَدُ حُرُوفِ الْهَجَاءِ فِي الْعَرَبِيَّةِ
العَيْنُ: الشَّمْسُ
عَيْنُ الْكَلِمَةِ: الْحَرْفُ الْأَصِيلُ الَّذِي يَقَعُ مِنْهَا مَوْقِعُ الْعَيْنِ مِنْ فَعَلَ وَنَحْوِهِ

وعليه، انطلاقاً من النموذج نلاحظ أنّ الوحدة المعجميّة "عين" لها معان عديدة، وذلك حسب التركيب والسّياق الذي وردت فيه، وقد كان للمحلّل النحوي الآليّ دور في تنظيم معاني ورودها بحسب تاريخ ظهورها، مدعماً تلك المعاني والدّلالات بشواهد حيّة من الشّعروالنثر، مع أنّنا لم نعرض كل الشّواهد في النموذج المختار، بل اكتفينا بذكر شاهدين فقط.

* كما أنّ تطبيقات التحليل النحوي الآليّ (المحلّلات النحويّة الآليّة) تُمثّل صلب العديد من تطبيقات معالجة اللّغة الطّبيعيّة المختلفة مثل: التّرجمة الآليّة، إجابة عن الأسئلة، التّدقيق النحوي، البحث الدّلاليّ، التّخاطب مع قواعد البيانات باللّغة الطّبيعيّة، فهم اللّغة الطّبيعيّة، وغيرها¹⁶.

وعليه، فلتطبيقات التحليل النحوي دور في مجالات عديدة، فهي تخدم الترجمة الآليّة والبحث الدّلاليّ، والتّدقيق النحوي.... وفي المقابل تخدم المعجم الإلكتروني، يُمكن أن نتساءل: كيف تخدمه؟ ومن أيّ ناحية؟ وأسئلة أخرى في هذا المجال. عند الحديث عن التّدقيق النحوي والبحث الدّلالي، فنحن نتحدث عن عنصرين مهمين من العناصر المساعدة على بناء وصناعة المعاجم؛ لأنّ الشّرح المعجمي ضروري فبدونه لا يمكننا الحديث عن معجم.

* ويُمكن أن نُشير كذلك أنّه من مميزات المعجم الإلكتروني أيضاً: «تجاوزه مشاكل المعجم الورقي، فلم يعد مقيّداً بحجم معيّن، وذلك بحكم توافره على ذاكرة ذات سعة تخزين كبيرة تستطيع أن تستوعب كمّاً هائلاً من المعلومات، ولم يعد مقيّداً بترتيب معيّن، إذ يحتوي على برامج تقوم بتنظيم معطياته وتديرها كما أنّه لم يعد مقيّداً بطريقة واحدة في البحث بما يتمتع به من إمكانيات مُتعدّدة، كالبحث بواسطة الكلمة أو المرادف، والمعنى أو الموضوع»¹⁷، ومن بين هذه البرامج الّتي تنظم وتدبر معطيات المعجم الحاسوبي "برنامج المحلّل النحوي"، وهو من البرامج المساندة والمساعدة على صناعة المعاجم الإلكترونيّة بمعونة المحلل الصرفي والمعجمي....

5. الخاتمة: في ضوء ما قدّمناه في مجال "دور المُحلّل النحويّ في بناء المعجم العربيّ الحديث" وجب أن نختم دراستنا بتسجيل أهمّ النتائج الّتي توصّلنا إليها، نعرضها في النقاط التّالية:

*المُحلّل النحويّ الآليّ هو برنامج من صنع الإنسان له خاصيّة التحليل والتّوليد؛ تحليل الجمل إلى مكوناتها، وتوليد جمل لا متناهية انطلاقاً من مكوناتها وجزئياتها بالإضافة والحذف والزيادة، ويتكون هذا المُحلّل من معجم يتضمّن المعطيات النحويّة والدّلاليّة للمفردات، وقاعدة للمفردة النّحويّة تشمل قواعد النحو، وبرنامج للمعالجة وآخر للتحكم.

*تتمثّل العلاقة بين النحو والحاسوب في أنّ مصممي البرامج يستفيدون من خصائص القواعد النّحويّة للغة الطّبيعيّة، ويستفيد منظرو اللّغات الطّبيعيّة من الأساليب التحليليّة والمنهجية الّتي يُوفّرها جهاز الحاسوب.

*تتم عمليّة التحليل النحويّ الآليّ وفق مرحلتين أساسيتين هما: مرحلة التحليل ومرحلة التّوليد، ولكلّ مرحلة مميّزاتها وخصائصها، فمرحلة التحليل تتم من خلال مستويين هما: مستوى الكلمة المفردة، ومستوى الجملة، أمّا مرحلة التّوليد فتعتمد على العناصر المشكّلة للتركيب باستبدال أحد عناصره أو حذفه أو زيادة عنصر آخر؛

*يستند التحليل النحوي الحاسوبي على التحليل الصّوتي والتحليل الصّرفي، والتحليل التركيبي، بالإضافة إلى التّوصيف الكتابي -الإملائي- الدّقيق لكلّ كلمة.

*للتّحليل النحوي دور فعّال في صناعة المعاجم الحاسوبية، إذ له خاصيّة التّنظيم والتّصنيف؛ ينظم المادّة اللّغويّة المُخزّنة ويصنّفها، وكذلك يوفر طريقة منظّمة لعرضها بحسب الوحدة المعجميّة المعروضة للشرح.

6. قائمة المصادر والمراجع:¹

• المؤلفات:

- 1- محسن رشوان وآخرون، مقدّمة في حوسبة اللّغة العربيّة، مركز الملك عبد الله بن عبد العزيز الدّولي لخدمة اللّغة العربيّة، المملكة العربيّة السّعوديّة، الرّياض، ط1 1441هـ / 2019م.
- 2- محمود عكاشة، التّحليل اللّغوي في ضوء علم الدّلالة-دراسة في الدّلالة الصّوتيّة والصّرفيّة والنحويّة والمعجميّة، دار النشر للجامعات، القاهرة، ط2، 2001م.
- 3- منصور بن محمّد الغامدي وغيره، مدخل إلى اللّسانيات الحاسوبيّة، مركز الملك عبد الله بن عبد العزيز الدّولي لخدمة اللّغة العربيّة، المملكة العربيّة السّعوديّة الرّياض، ط1، 1438هـ / 2017م.
- 4- نبيل علي، اللّغة والحاسوب (دراسة بحثيّة)، مركز التّعريب، القاهرة، دط 1988م.

• المقالات:

- 5- خلوفي صليحة، استعمال المعاجم الورقيّة عند الباحثين في ظلّ انتشار المعاجم الإلكترونيّة، مجلّة الممارسات اللّغويّة، ع: 4، نوفمبر، 2011م، 113-134.
- 6- رشيدة عابد، إشراف: فاطمة عبد الرّحمن، الجملة في ضوء اللّسانيات الحاسوبيّة، جسر المعرفة، مج: 05، ع: 2، جوان 2019م، 460-475.
- 7- لمى فائق جميل العاني، المدونة المحوسّبة وصناعة المعجم التّاريخي، مجلّة الآداب، ع: 115، 1437هـ / 2016م، 35-60.

8-محمّد علي الزّركان، اللّسانيات وبرمجة اللّغة العربيّة في الحاسوب، ندوة استخدام اللّغة العربيّة في تقنية الحاسوب، 1412هـ/ 1992م، مجلّة التّواصل اللّساني الدّار البيضاء، مج: 1، 1443هـ/ 1993م.

• مواقع الانترنت:

9-صلاح الناجم، علم اللّغة الحاسوبي، 1-15، السّاعة: 12.15 ليلاً، 2021/5/4.

الرّابط: www.alnajem.com

10-عبد الله محمّد بن مهدي الأنصاري، الدّرس النحوي في ضوء الحاسب الآلي السّاعة: 10.20 صباحاً، 2021/4/25، الرّابط: <http://www.abgadi.net>

11-معجم الدّوحة التّاريخي للّغة العربيّة، 2018م، السّاعة: 6.00 صباحاً الرّابط: dohadictionary.com، 2021/06/04

8. الهوامش ♥:

* الدّراسات البيّنة: هي جملة الدّراسات الّتي تتلاقح فيها تخصّصات عدّة، وتكون الاستفادة متبادلة بين هذه التّخصصات، نذكر منها: اللّسانيات الاجتماعيّة (علم اللّغة الاجتماعي)، واللّسانيات النفسيّة (علم اللّغة النفسي)، واللّسانيات الجنائيّة (علم اللّغة القضائي) ... وغيرها.

** علم اللّغة الحاسوبي: هو علم دراسة أنظمة الحاسوب لغرض فهم وتوليد اللّغة الطّبيعيّة، ينظر: صلاح الناجم، علم اللّغة الحاسوبي، 1-15، السّاعة: 12.15 ليلاً، 2021/5/4، ص1، الرّابط: www.alnajem.com

¹ محسن رشوان وآخرون، مقدّمة في حوسبة اللّغة العربيّة، مركز الملك عبد الله بن عبد العزيز الدّولي لخدمة اللغة العربيّة، المملكة العربيّة السّعوديّة، الرّياض، ط1، 1441هـ/ 2019م، ص137.

² محمود عكاشة، التّحليل اللّغوي في ضوء علم الدّلالة-دراسة في الدّلالة الصّوتيّة والصّرفيّة والنحويّة والمعجميّة، دار النشر للجامعات، القاهرة، ط2، 2001م، ص114.

³ نبيل علي، اللّغة والحاسوب (دراسة بحثيّة)، مركز التّعريب، القاهرة، دط، 1988م، ص333.

⁴ رشيدة عابد، إشراف: فاطمة عبد الرّحمن، الجملة في ضوء اللّسانيات الحاسوبيّة، جسور المعرفة مج: 05، ع: 2، جوان 2019م، 460-475، ص460.

⁵ ينظر: نبيل علي، اللّغة والحاسوب (دراسة بحثيّة)، ص406، 407.

⁶ ينظر: المصدر نفسه، ص404، 405.

⁷ ينظر: عبد الله محمّد بن مهدي الأنصاري، الدّرس النحوي في ضوء الحاسب الآلي، ص262.

الرّابط: <http://www.abgadi.net>

⁸ ينظر: نبيل علي، اللّغة والحاسوب (دراسة بحثيّة)، ص404، 405.

⁹ محمّد رشوان وآخرون، مقدّمة في حوسبة اللّغة العربيّة، ص137.

¹⁰ نبيل علي، اللّغة والحاسوب (دراسة بحثيّة)، ص388.

¹¹ ينظر: محمّد علي الزّركان، اللّسانيات وبرمجة اللّغة العربيّة في الحاسوب، ندوة استخدام اللّغة العربيّة في تقنية الحاسوب، 1412هـ/ 1992م، مجلّة التّواصل اللّساني، الدّار البيضاء، مج: 1

1443هـ/ 1993م، ص33، 34.

¹² ينظر: عبد الله محمّد بن مهدي الأنصاري، الدّرس النّحوي في ضوء الحاسب الآلي، ص 280، 281 الرّابط:

وينظر: صلاح الناجم، علم اللّغة الحاسوبي، 1-15، السّاعة: 12.15 ليلاً، 2021/5/4، الرّابط: www.alnajem

¹³ ينظر: صلاح الناجم، علم اللّغة الحاسوبي، 1-15، السّاعة: 12.15 ليلاً، 2021/5/4، ص 1، الرّابط: www.alnajem.com

*** المدونة اللّغويّة: عرّفها "علي القاسمي" بأنّها: «مجموعة من النصوص تُمثل اللّغة في عصر من العصور أو في مجال من مجالات استعمالها، أو في مستوى من مستوياتها، والمدونة إمّا أن تُجمع يدويّاً وتُقرأ، وإمّا أن تُخزّن في الحاسوب وتعالج وتُقرأ إلكترونياً»، لمى فائق جميل العاني، المدونة المحوسبة وصناعة المعجم التّاريخي، مجلّة الآداب، ع: 115، 1437هـ/ 2016م، 35-60، ص 40.

¹⁴ لم يُفصّل -نبيل علي- حديثه عن دور المحلل النحوي في بناء المعجم العربيّ الإلكتروني، وكانت فكرته توحى بأنّ للمعالجة النحويّة الآليّة دوراً في تنظيم المعجم بصورة عامّة، ينظر: نبيل علي، اللّغة والحاسوب (دراسة بحثيّة)، ص 388.

¹⁵ ينظر: معجم الدّوحة التّاريخي للّغة العربيّة، 2018م، السّاعة: 6.00 صباحاً، 2021/06/04، الرّابط: dohadictionary.com

¹⁶ ينظر: منصور بن محمّد الغامدي وغيره، مدخل إلى اللّسانيات الحاسوبية، ص 87.

¹⁷ خلوفي صليحة، استعمال المعاجم الورقيّة عند الباحثين في ظلّ انتشار المعاجم الإلكترونيّة، مجلّة الممارسات اللّغويّة، ع: 4، نوفمبر، 2011م، 113-134، ص 116.

استثمار المفاهيم التشومسكية في بناء معجم الإلكتروني

The impact of Chomskyan linguistics on building an electronic lexicon

ط. د زينب كرازدي (جامعة جامعة محمد خيضر بسكرة)

د باديس لهويمل (جامعة جامعة محمد خيضر بسكرة)

ملخص: عرفت اللسانيات الحديثة نقلة نوعية بفضل ظهور اللسانيات التوليدية التحويلية على يد اللساني الأمريكي نعوم تشومسكي، الذي أحدث ما يمكن إن نسميه بالقطيعة، من خلال بناء نظرية لسانية حديثة، تختلف في تصوراتها ومنهجيتها التحليلية للظواهر اللغوية عن النظريات السابقة، وتتجلى هذه القطيعة في المفاهيم والأدوات الإجرائية الدقيقة التي يصعب على الباحث إهمال تأثيرها في اللسانيات الحاسوبية، فأهم ما يصبو إليه علماء اللغة الحاسوبيين هو بناء نظام حاسوبي آلي يحاكي في اشتغاله النظام الحاسوبي الطبيعي، وذلك من خلال إنجاز معاجم إلكترونية تظهر في شكل قاعدة بيانات آلية تقنية للوحدات اللغوية، وقد كان للبرنامج الأدنوي الذي وضعه تشومسكي في المرحلة الأخيرة من نظريته دور كبير في بنائها؛ حيث يؤكد فيه على ضرورة اعتماد مبادئ أعم وأكثر بساطة من تلك التي اعتمدت في المراحل السابقة من نظريته، إذ كان هدفه هو البحث في توقيف النظام اللغوي الذي يختزله الإنسان كجزء من مورثاته البيولوجية، لقد كان اتجاهها تفسيريا، سعى صاحبه إلى التقليل من الأدوات الوصفية، ومن أهم المبادئ التي يعتمد عليها مبدأ الاقتصاد بعناصره المختلفة والمتمثلة في الإجراء، والتمثيل والاشتقاق. يتم تصميم النحو فيه بالاستناد على أسين هما: المعجم، والنسق الحاسوبي، فإذا كانت غاية

تشومسكي هي وضع معجم ذهني فإن غاية علماء اللغة الحاسوبيين تتمثل في بناء معجم إلكتروني.

ولذلك فإن هذه المداخلة تسعى إلى تناول المعاجم الإلكترونية، والبحث في أسسها وكيفية بنائها، وكيفية استثمار المفاهيم التوليدية التحويلية في إنجازها وتقديم نموذج معجم إلكتروني لمعجم الألفاظ المشتركة (عبد الحليم محمد قنيس).

كلمات مفتاحية: النظرية التوليدية التحويلية – اللسانيات الحاسوبية- البرنامج الأدنى-المعجم الذهني-المعجم الإلكتروني.

Abstract: Modern linguistics taken a quantum leap Thanks to emergence of transformational l generative linguistics by the American tongue, Noam Chomsky. Witch caused what we might call a rupture, thought building a modern linguistic theory, which differs in its perception and analytical methodology, Linguistic phenomena differ from previous theories, and these are manifested, The minute that it is difficult for the researcher to neglect its impact on computational linguistics, the most important thing that linguists aspire to in, Computers is the construction of an automated computer system that simulates the natural computer system in its operation, through the creation of electronic dictionaries, It appears in the form of an automated technical database of language units, and the lower program that Chomsky developed in the last stage of the, His theory played a major role in its construction; In it, he stresses the necessity of adopting more general and simple principles than those adopted in the previous stages of his theory. As his goal was to research the arrest of the linguistic system that man reduces as part of his biological genes, It was an explanatory trend, whose owner sought to reduce descriptive tools, and one of the most important principles on which the principle of economics with its elements depends. It is the development of a mental lexicon, the goal of computer linguists represented in the parts, representation and derivation, and is designed. Dictionary and computational format, if Chomsky's goal

is, It is the development of a mental lexicon, the goal of computer linguists.

Therefore, this intervention seeks to address dictionaries Electronic, research on its foundations and how Build it, and how to invest concepts transformative obstetrics in their achievement, and submit an electronic glossary form for a glossary; Common Words (Abdul Halim Muhammad Qanbis).

Keywords: transformative obstetrics in their achievement ,and submit an electronic glossary form for a glossary.

1. **مقدمة:** لقد كانت المدارس اللسانية تقتصر في دراستها اللغوية على المنهج الوصفي والتصنيفي، حيث ركزت على الجانب السطحي للغة مهملة المعنى، وهذا ما برز بشكل واضح في المدرسة التوزيعية لهاريس، التي اتخذت من السلوك الكلامي موضوعا للدراسة، وكون هذا الأخير لا تتحقق فيه المعايير العلمية، جعل تشومسكي يأتي بالبديل متخذا المعرفة اللغوية موضوعا للدراسة اللسانية منتقلا من المنهج الوصفي إلى التفسيري، وقد كان لتشومسكي الفضل في إحداث ثورة في تاريخ الدراسات اللغوية، حيث كانت نظريته بمثابة القطيعة، حيث كان لها تأثير في علم اللغة الحاسوبي، حيث تم استثمار مفاهيمها في إنجاز المعاجم الإلكترونية خاصة ما قام به في المرحلة الأخيرة، حيث استحدث برنامجا أطلق عليه البرنامج الأدنوي.

فكيف طور تشومسكي أفكاره من خلال ما وضعه في البرنامج الأدنوي من مبادئ؟ وكيف أسهمت في فهم كيفية عمل الدماغ البشري؟ ما أثرها في اللسانيات الحاسوبية، وإلى أي مدى وفق علماء اللغة الحاسوبيين في إنجاز المعجمات الإلكترونية؟

2. **البرنامج الأدنوي:** بدأ التخطيط للبرنامج الأدنوي بظهور مقال لتشومسكي حول اقتصاد قاقتش إلا والتمثيل عام 1989 م، وهذا النموذج هو ثمار التحولات التي عرفتها النظرية التوليدية التحويلية، وحل لبعض مشاكل

المبادئ والوسائط، ويتألف من المعجم كمصدر معلومات ومن النسق الحاسوبي لتوليد الاشتقاقات التي تخضع لمبدأ الاقتصاد، وينطلق من فرضيتين أولاهما إن الكفاية غير حشوية، وثانيتهما إن الكفاية مؤلفة من المعجم والنسق الحاسوبي.

١.٢ لمحة عن البرنامج الأدنوي: يؤرخ لبداية هذا الاتجاه من خلال كتابات تشومسكي في أواخر الثمانينات التي أقرت إلى ضرورة اعتمادهم البساطة، وقد كان هدف هذا الاتجاه هو توصيف النظام اللغوي الذي يخزنه الإنسان كجزء من موروثاته البيولوجية.⁽¹⁾

لذلك فالبرنامج الأدنوي بعد مقارنة لسانية حديثة، تجاوز بها تشومسكي المراحل السابقة، من خلال إعادة صياغة مفاهيم النظرية، بشكل يجعلها أكثر بساطة مما كانت عليه من قبل.

2.2 مبادئ البرنامج الأدنوي: انطلق تشومسكي في وضع برنامجه الأدنوي من مجموعة من المبادئ:

- مبدأ التأويل التام: نص هذا المبدأ على إن يكون لكل عنصر دور دلالي تركيبى وصوتى وإن تكون كل التمثيلات وكل الإجراءات المستعملة في إلقاء البنية التركيبية اقتصادية، لإن الصورتين الصوتية والمنطقية لا يبينان إلا من عناصر يتوقع تحققها ولذلك فالجملة قوامها التأويل، إذ لا يجوز إن يكون فيها عناصر لا تأويل لها، وهو عام افترض مجموعة من العمليات التفسيرية، وهذا ما يجعل للجملة مستويين أحدهما لصورتها الصوتية والآخر لصورتها المنطقية، وهذا النظام يحتاج إلى معجم تترافق فيه الكلمات وآلية نحوية يمكن حصرها كنظام حوسبة يطلق عليه مصطلح الدمج⁽²⁾ إن الحديث عن مبدأ التأويل التام يستدعي استحضار صورتين الصورة الصوتية للجملة، والصورة المنطقية لها.
- التهجية: التهجية هي نقطة من تاريخ الاشتقاق، يتوزع فيها النسق الحاسوبي إلى اتجاهين، اتجاه نحو الصورة الصوتية، واتجاه نحو الصورة

المنطقية، حيث يعمل نظام الحوسبة على فصل كل المعلومات الصوتية للمفردات المستخدمة في الجملة المبنية على المعلومات الدلالية، وقد أطلق على هذه النقطة اسم التهجية، وتسمى الحوسبة نحو الصورة الصوتية بالكون الصوتي، وتسمى الحوسبة ما بعد التهجية بالتركيب الخفي، ويحتوي هذان التمثيلان على السمات أو المعلومات التي يمكن ترجمتها⁽³⁾.

انتظام الحاسوب يستفيد كثيرا من مبدأ التهجية، الذي يتجسد في الصورتين الصوتية والمنطقية ويشترط فيه أن تحتوي كل صورة على سمات مؤولة وإلا سينهار الاشتقاق.

• مبدأ الاشتقاق: يتأسس توليد الجمل على هذا المبدأ، وذلك من خلال الاستناد على المعجم وعلى عملية الانتقاء، إذ تنتقى وحدة معجمية من عدد من الوحدات التي يعتمد عليها في التأليف المعجمي، وأطلق عليها اسم التعداد، وهذا الإجراء يقوم على نوعين من العمليات التي ينهض بها نظام الحوسبة وهما الدمج والحركة، ويتم الدمج بين وحدتين معجميتين أي بين الاسم والفعل، أما الحركة فهي التي تعكس انتقال العناصر من موقع لآخر⁽⁴⁾.

تقوم عملية التوليد على مبدأ الاشتقاق الذي يتم على مستوى الوحدات المعجمية، إذ يخضع لقيود الانتقاء والنقل والحركة حتى يتم التأليف الجملي.

1- 3. مقارنة ابستمولوجية لوحدة تطورات هذا الاتجاه:

1.3 تصميم النمو في البرنامج الأدنى: ينطلق البرنامج الأدنى من مسلمات أساسية أهمها إن الملكة اللغوية غير حشوية، وتتميز بسمه الاختصار والبساطة والنجاعة الحاسوبية، المتمثلة في تقليص التعقيد الحاسوبي من خلال إخضاع عمليات الحوسبة التركيبية لقيود اقتصادية، ولذلك فاللغة في تصور تشومسكي هي نسق ذو تصميم أمثل لأنها تستجيب ل شروط التي يضعها الإنسان والتي تتمشى معها الملكة اللغوية⁽⁵⁾، ولذلك فهدف البرنامج الأدنى يتمثل في إقامة نسق

حاسوبي يحاكي قواعد اللغة، ويشترط فيه إن يتميز بالبساطة والاقتصاد وحتى يتم تصميم النحو لا بد من الاعتماد على أسين هما المعجم والنسق الحاسوبي.

• المعجم في البرنامج الأدنى: يمثل المعجم في البرنامج الأدنى مجموع المفردات التي تتأسس عليها المداخل المعجمية، إذ تحمل خصائص صوتية صورية ودلالية، ولا تدمج سوى السمات التي لا يمكن التنبؤ بها، فمثلا (قوم) لا يمكن التنبؤ بها في الصورة اللفظية لأنها تحمل سمة الجمع، ومن هنا يأتي دور التعداد الذي يوفر سمات المفردات التي لا يمكن معرفة خصائصها، ويستند على الخصائص الدلالية في تحديد الخصائص الانتقائية للأفعال وتقسيم السمات المعجمية إلى مقولية وتطبيقات إعرابية⁽⁶⁾.

يتأسس المعجم في البرنامج الأدنى على مجموعة من الضوابط، وهذا ما يجعل المفردات المعجمية تحمل مجموعة من الخصائص والسمات.

أ- النسق الحاسوبي: يركز تصميم النحو على مفهوم مركزي، يتمثل في النسق الحاسوبي، ويضم عمليات أساسية تتمثل في:

• الانتقاء: لا ينفذ النسق الحاسوبي من المعجم، وإنما من العناصر المنتقاة من المعجم⁽⁷⁾، ولذلك فعملية الانتقاء هي الأساس التمهيدي لتصميم النحو ولذلك فإقامة نسق حاسوبي يتم من خلال إسناد مفردة لأخرى.

• الضم: نقرن زوجا من الموضوعات التركيبية، ونعوضه بموضوع تركيبية جديد، وتعدد عملية الضم الإسقاطات وعددها، فالمقولة التي تسقط عبارة عن إسقاط أدنى والتي لا تسقط عبارة عن إسقاط أقصى⁽⁸⁾، ولذلك فعملية الضم يتم من خلالها تقليص المفاهيم المتعددة، واستبدالها برموز رياضية، وهذا من أجل تحقيق مبدأ الاقتصاد.

2.3 مبادئ الاقتصاد في البرنامج الأدنى:

اقتصاد الاشتقاق: ويشتمل على مبدأ الجشع والإرجاء

الجشع: هو مبدأ اقترحه تشومسكي لتأكيد إن ما المقولات إلا لإشباع حاجاتها الصرفية الخاصة، وليس محبة لتأكيد مشروعية مقولات أخرى، فنقل المركب الاسمي من داخل المركب الفعلي لا يتم إلا لفحص سمته الإعرابية، وفحص سمته المقولية، وتكمن قوة مبدأ الإشباع في تحقيق المصلحة الذاتية لكل مكون أراد الانتقال لإشباع رغباته الخاصة⁽⁹⁾. ولذلك فمبدأ الجشع مستقل عن غيره من المبادئ الأخرى، وبه يحقق كل مكون استقلاليته عن المكونات الأخرى.

الإرجاء: يتطلب الاشتقاق مجموعة من العمليات لتوليد السمات التركيبية فمنها ما هو أصواتي لترتيب البنيات داخل المستوى التمثيلي، ومنها ما هو دلالي لترتيبها داخل الصورة المنطقية وتوجد نقطة أو مرحلة للتمييز بين هاتين العمليتين من تاريخ النسق الحاسوبي، حيث يتفرغ فيها الاشتقاق إلى اتجاهين: اتجاه نحو الصورة الصوتية واتجاه نحو الصورة المنطقية⁽¹⁰⁾.

يتم بين نقطة التهجية والتركيب التي تكون فيه السمات ضعيفة، فالمركبات الاستفهامية مثلاً في اللغة العربية لا يمكن إرجاء نقلها لأنها تحمل سمات قوية.

مبدأ الملاذ الأخير: بواسطة هذا المبدأ لم يعد الثقل حراً، بل لا بد من مسوغ إذ لا تنقل سمة معينة ولا تصعد إلى مجال فحصي، إلا إذا دخلت السمة في علاقة فحص مع بطاقة فرعية، ويفصل هذا المبدأ النقل القصير عن النقل الطويل، ويختزل النقل القصير قيوداً سابقة مثل الأدنوية، وقيد التحتية، وقيد نقل الرأس، وهي كلها قيود تؤول في نهاية المطاف، إلى مبدأ أعم هو مبدأ التحتية ويبدو إن هذا المبدأ ذو ارتباط وثيق بآليات اشتغال الحوسبة التركيبية، إذ تسهم المبادئ الاقتصادية مثل مبدأ النقل القصير، والملاذ الأخير الإرجاء في تحقيق

آليات اشتغال الحوسبة، في الملكة اللغوية، التي عتمد في الحوسبة البسيطة الفعالة، والتي تختزل الكيانات أو المراحل والموارد المؤدية إلى الاشتقاق الموفق⁽¹¹⁾.

إن اعتماد مبدأ الملاذ الأخير، جعل النقل محكم بقيود وموسوعات، إذ لم يعد النقل حراً كالسابق، فالعلاقة بين العناصر تربطها ضوابط صوتية وصرفية ونحوية ودلالية، وهذا يرتبط بالمبدأ بجانب الحوسبة.

يمثل البرنامج الأدنوي الذي وضعه تشومسكي في المرحلة الأخيرة من نظريته برنامج حاسوبي محض، لأنه ارتكز على مجموعة من المبادئ التي تحقق البساطة اللغوية، وقد كان له تأثير واضح على اللسانيات الحاسوبية، فإذا كانت غاية تشومسكي هي وضع معجم ذهني فإن غاية علماء اللغة الحاسوبيين تتمثل في وضع معجم إلكتروني.

2- المعجم الإلكتروني: اجتهد كثير من العلماء والباحثين في وضع تعريف ملائم للمعجم الإلكتروني، فمنهم من عرفه بأنه قاعدة بيانات آلية تقنية للوحدات اللغوية أو ما تعلق بها من معلومات، من قبيل كيفية النطق بها بحيث تحفظ مثل تلك الوحدات ومعلوماتها بنظام معين بذاكرة تخزين ذات سعة كبيرة. يعد المعجم الإلكتروني من مخرجات المعالجة الآلية للغات الطبيعية، وهو نتيجة الاستفادة من علم الإلكترونيات وعلوم الحاسوب في مجال الصناعة المعجمية ويعرفه أهل الاختصاص بأنه قاعدة بيانات آلية تقنية للوحدات اللغوية وما تعلق بها من معلومات من قبيل كفيات النطق بها وأصولها الصرفية ومجاملها الدلالية وكيفية استخدامها، ويعد نوعاً من الأعمال المرجعية التي تستخدم الحواسيب والتقنيات المصاحبة لها في تقديم المعلومات⁽¹²⁾.

ولذلك فالجهاز الإلكتروني يقوم بعرض ما يحتويه من مادة معجمية بصورة آلية.

مزاياه: يقدم المعجم الإلكتروني عدة فوائد للمستخدمين:

1. حوسبة اللغة الطبيعية وتيسير الوصول إلى مفرداتها.
 2. قابلية المعاجم الإلكترونية للتحميل على نحو يجعل الاستفادة منها أمراً ممكناً.
 3. تتسم هذه المعاجم بطاقة تخزينية واسعة حتى إنها تشتمل على آلاف المصطلحات القديمة والحديثة.
 4. توفر المعجم الإلكتروني على عدة تطبيقات رقمية لغوية مفيدة تمكن المستخدم من تبين تصريف الكلمة، والبحث في مرادفاتها وأصولها الصوتية وسياقاتها الدلالية والمفهومية.
 5. توفر بعض المعاجم ميزة التدقيق الإملائي للكلمة وتقدم اقتراحات بديلة تكون قريبة من الكلمة المراد البحث عنها.
 6. لهذه المعاجم ميزة التدقيق الإملائي للكلمة المدخلة فتورد احتمالات الخطأ عند إدخال الكلمة وتقدم مقترحات بديلة تكون قريبة من الكلمة المراد البحث عنها⁽¹³⁾.
- المعجم الإلكتروني هو نتيجة من نتائج التطور التكنولوجي تمر به تجاوز نقائص المعجم الورقي، باعتباره وسيلة لتسهيل المعلومة واختصار الوقت والجهد.
- أهدافه:** جعل المنتجات المعرفية من إبداعات فنية واختراعات تقنية وذلك من خلال ما توفره من كم هائل من المصطلحات الجديدة، التي تتضمنها عشرات المعاجم العامة والخاصة متعددة اللغات، وإحياء اللغة القومية وتفعيل دورها وتوفير إمكانية الوصول للمصطلح في علوم متعددة، والربط بين عشرات المدونات اللغوية العامة والخاصة متعددة اللغات كما هو الشأن في المعجم الإلكتروني لدى الاتحاد الأوروبي، وتيسير مهمة المترجم في معرفة مقابلات الكلمة أو المصطلح في النص المنطلق خلال تقديم مرادفاتها في اللغة الهدف واستثمار التقنيات الرقمية والعمل الشبكي على الذات في تقريب اللغة من المستخدم وتوفير إمكانية التعريف

بمصطلحاتها وترجمتها إلى لغات أخرى من ذلك معجم النحو المقارن الصادر ببلجيكا.⁽¹⁴⁾

للمعجم الإلكتروني أهداف عديدة كونه يساعد في الربط بين المعارف المختلفة، ويسهل على المترجم الوصول إلى المعلومة.

طرق بناء المعجم الإلكتروني: إن أثر الحاسوب واضح للعيان في صناعة المعجمات الحاسوبية، حيث قدم ثورة معجمية هائلة وعملا علميا وضع العديد من البرامج التي تعمل على توليد المصطلحات ووضع تراجم لها لكل اللغات العالمية ففي مجال صناعة المعجمات اللغوية العالمية ظهر مثلا (المعجم التاريخي للغة الإيطالية، ومشروع معجم اللغة الإسكتلندية القديمة وبغض النظر عن الطريقة المعتمدة فإن بناء معجم إلكتروني ليس بالعمل الهين فهو يتطلب مجهودا إجباراً يقوم به فريق يتكون من معجميين ومعلوماتيين حيث يهتم المعجمون ببناء وتجميع المادة اللغوية من مدونات ومعاجم ورقية، وانتقاء المداحل، وتحديد المعلومات الملحقة بكل مدخل، ويهتم المعلوماتيون بالتعميم والهيكلية لضبط البنية الفوقية التي تعني بترتيب مداخل المعجم، كما يهتم الحاسبون بتصميم البرامج الضرورية لإدخال المعلومات المعجمية وتصنيفها والبحث عنها، ومن أهم الطرق المعتمدة في بناء المعاجم الإلكترونية الطريقة اليدوية وهي من أسهل طرق بناء المعاجم لكنها مكلفة من حيث الجهد والوقت وهناك أيضا الطريقة التي تنتقل من معجم ورقي مرقم حيث تقتصر المسافات وتقتصد المال والجهد والفكرة هي تحويل معجم ورقي مرقم إلى معجم إلكتروني يخضع إلى موافقات دقيقة .

لقد ساعد الحاسوب العلماء في تحقيق مطالبهم التي كانوا يهدفون إلى تحقيقها وقد اختلفت الطرق التي اعتمدها حسب الغاية والهدف الذي كانوا يرمون إليه.

5. الخاتمة: في ختام هذه المداخلة توصلت إلى أن أفكار تشومسكي كانت بمثابة المدخل التمهيدي للأبحاث اللسانية التطبيقية، خاصة حقل اللسانيات الحاسوبية، فالمبادئ التي وضعها في برنامج الأذنوي، والتي سعى من خلالها إلى فهم كيفية حوسبة الدماغ البشري، استثمارها علماء اللغة الحاسوبيين من خلال وضع معجم إلكتروني يحاكي في اشتغاله المعجم الذهني.

-إن بناء النظرية التوليدية على المنطق الرياضي ساعد في إنجاز الأبحاث اللسانية الحاسوبية.

-إذا كانت غاية تشومسكي هي فهم كيفية عمل الدماغ البشري من خلال ما اصطلح عليه بالمعجم الذهني، فإن غاية علماء اللغة الحاسوبيين تتمثل في وضع معجمات إلكترونية.

6. قائمة المصادر والمراجع:

- 1- إسماعيل علوي، محمد الملاح: مجلة الباحث في العلوم الإنسانية والاجتماعية جامعة قاصدي مرباح - ورقلة، العدد 31، 2017.
- 2- اعتراف محمد نعيم الخياط: علم المصطلح لطلبة كلية الطب والعلوم الصحية منظمة الصحة العالمية للشرق الأوسط، بيروت 2007.
- 3- أنور الجمعاوي، المعجم الإلكتروني العربي المختص، لقراءة نقدية في نماذج مختارة، بحث مقدم في إطار المؤتمر العربي الخامس للترقية فاس، المغرب، ماي 2014.
- 4- على الصراف، الأعمال المعجمية العربية الإلكترونية أحادية اللغة، دراسة في العرض والمحتوى من خلال نموذجين مختارين، قسم اللغة العربية، كلية الآداب جامعة الكويت، 2020.
- 5- مرتضى جواد باقر، مقدمة في نظرية القواعد التوليدية التحويلية، دار الشروق عمان، الأردن، ط1، 2002.
- 6- مصطفى غلفان، النظرية التوليدية من النموذج ما قبل المعيار إلى البرنامج الأدنوي، عالم الكتب الأردن، ط 1، 2010 م.

6. الهوامش

- ¹ ينظر: مرتضى جواد باقر، مقدمة في نظرية القواعد التوليدية التحويلية، ص 191.
- 2 ينظر: المرجع نفسه، ص 196.
- 3 ينظر: المرجع نفسه، ص 196.
- 4 ينظر: المرجع نفسه، ص 200.
- 5 المرجع نفسه، ص 367.
- 6 ينظر: مصطفى غلفان، النظرية التوليدية من النموذج ما قبل المعيار إلى البرنامج الأدنى، ص 368.
- 7 ينظر: المرجع نفسه، ص 371.
- 8 المرجع نفسه، ص 372.
- 9 ينظر: المرجع نفسه، ص 382.
- 10 ينظر: المرجع نفسه، ص 387.
- 11 ينظر: مصطفى غلفان، النظرية التوليدية من النموذج ما قبل المعيار إلى البرنامج الأدنى، ص 285.
- 12 على الضريف، الأعمال المعجمية العربية الإلكترونية أحادية اللغة، دراسة في العرض والمحتوى من خلال نموذجين مختارين، قسم اللغة العربية، كلية الآداب، جامعة الكويت، ص 185.
- 13 ينظر: أنور الجمعاوي، المعجم الإلكتروني العربي المختص، لقراءة نقدية في نماذج مختارة، بحث مقدم في إطار المؤتمر العربي الخامس للترقية فاس، المغرب، ماي 2014، ص 05.
- 14 ينظر: علم المصطلح لطلبة كلية الطب والعلوم الصحية، اعتراف محمد نعيم الخياط، المكلف الإقليمي، منظمة الصحة العالمية للشرق الأوسط، بيروت 2007، ص 399.

المعاجم الإلكترونية الموجهة للمتعلمين في مرحلة التعليم الثانوي

- قراءة في المحتوى -

Electronic dictionaries for learners in secondary education -Read it in content-

ط. د دمني فاطيمة الزهرة (جامعة أحمد زبانة غليزان)

ط. د سعدي نادية (جامعة ابن خلدون تيارت)

ملخص: يعتبر المعجم الإلكتروني من أهم روافد اللغة والمعرفة، وأحد أهم الأدوات التعليمية التي تضمن للمتعلم حاجاته اللغوية المتزايدة في ظل التطور العلمي والتكنولوجي، كما يساعد في فهم معاني الكلمات فهما سليما علاوة على إثراء حصيلته اللغوية، ما يجعله فعالا في العملية التعليمية ضمن مرحلة رقمية تفاعلية تستند في ذلك على وسائط تعليمية متعددة تعزز تفاعله.

وتجدر بنا الإشارة في هذا المقام أنّ مرحلة حوسبة المحتوى المعجمي العربي لانزال في أولى بداياتها. ومنه جاءت المداخلة هذه المتواضعة لتقدم رؤيا توضيحية حول محتوى المعاجم الإلكترونية الموجهة للمتعلم في مرحلة التعليم الثانوي.

كلمات مفتاحية: المعاجم الإلكترونية، المرحلة الثانوية، التعليم الرقمي المحتوى المعجمي.

Abstract: The electronic lexicon is one of the most important tributaries of language and knowledge, It is one of the most important educational tools that guarantee the learner his increasing linguistic needs in light of scientific and technological development, It also contributes to understanding the meanings of words in a sound understanding, in addition to Israa's linguistic outcome. What makes it effective in the educational process within an interactive digital stage based on multiple educational media that enhance its interaction Commentaries.

It should be noted here that the stage of computing the Arabic lexicon content is still in its infancy, From this came the modest intervention to provide an illustrative vision about the content of electronic dictionaries directed to the learner in the secondary education stage.

Keywords: Electronic Dictionary, High school, Digital education, Lexical content.

1. مقدمة : إنّ ما يشهده العالم اليوم من تطورات حاصلة في المجال التكنولوجي وكذا مجال الاتصال والمعلوماتية وانفتاح الحضارات على بعضها البعض، أبعد الأثر في الحصول على المعلومات خاصة وظهور الأوعية الإلكترونية التي بدأ استعمالها بشكل كبير في ظل انتشار الحاسب الآلي والشبكة العالمية، ومنه أصبح التوجه إلى مجال حوسبة اللغات الطبيعية ومعالجتها آلياً أمراً ضرورياً ومشروعاً حيوياً.

وتعد المعاجم الإلكترونية من أبرز تجليات معالجة اللغات الطبيعية وخصوصاً أنظمة الترجمة الآلية، حتى غدت -المعاجم الإلكترونية- اللبنة الأولى لمختلف التطبيقات اللسانية الحاسوبية: كالبحث عن المعلومات والترجمة الآلية المسعفة بالحاسوب... إلخ وكلها تطبيقات تعتمد بالدرجة الأولى على المعاجم الإلكترونية.

وقد اعتبرت المعاجم من الوسائل المهمة لمختلف الشرائح البشرية لاسيّما المتعلمين وبخاصة المتعلمين في المراحل التعليمية المتقدمة، حيث صارت مراجع يلجؤون إليها لفهم ومعرفة معاني الكلمات، خاصة وأنها أصبحت -المعاجم الإلكترونية- من أهم الوسائل الضرورية التي طرحها التطور التكنولوجي بصفة عامة وانتشار الحاسب الآلي بصفة خاصة.

وانطلاقاً مما سبق ذكره نطرح جملة من الإشكاليات:

- هل توجد معاجم إلكترونية موجهة للمتعلمين في مرحلة التعليم الثانوي؟ وهل يناسب محتوى هذه الأخيرة مستواهم الدراسي؟
- وهل توجد معاجم عربية موائمة لما هو مقرر على المتعلمين في مرحلة التعليم الثانوي؟.

- إنّ الجواب عن هاته التّساؤلات سيكون بإذن الله موضوع دراستنا.
- وتهدف هذه الدّراسة المتواضعة إلى رصد جملة من النّقاط ذات الأهمية البالغة والتي اكتسبتها من أهمية الموضوع المطروح ذاته، ومن بين هذه الأهداف ما يلي:
- الوقوف على مفهوم المعاجم الإلكترونية وتحديد أنواعها؛
 - رصد أهم المعاجم الإلكترونية الموجهة للمتعلمين في مرحلة التّعليم الثّانوي وتحديد أهم خصائصها؛
 - قراءة في محتوى المعاجم الإلكترونية الموجهة للمتعلمين في مرحلة التّعليم الثّانوي.

2. تعريف المعجم الإلكتروني (Electronic Dictionary):

تعددت تعاريف المعجم الإلكتروني وتنوعت بحسب التّوجه الفكري والخلفية المعرفية للمنظر، وقد اجتهد كثير من العلماء الباحثين في وضع تعريف ملائم له، ولا يسعنا إلّا أن نحيط بأشملها معنى .

إذ يعتبر المعجم الإلكتروني عنصرا أساسيا ومهما في أي: «نظام موجه لمعالجة اللّغة سواء أكانت بشرية أم اصطناعية مستخدمة في الحاسوب، ويستوجب هذا التّوع الأساسي والمركزي من المعرفة التّركيز على طريقة اكتسابه بالنّسبة للغة البشرية، أو على طريقة بنائه بالنّسبة للّغة المستخدمة في الحاسوب، أو على الحالتين معا (الإنسان والحاسوب)»¹، فهو أداة أساسية بالنّسبة للتّحويل والتّوليد الآليين في اللّغات الطّبيعية، كما يعتبر عنصرا أساسيا وجوهريا في عملية معالجة اللّغة البشرية واللّغة المستخدمة في الحاسوب على حد سواء، لذا ينبغي أخذهما بعين الحسبان وذلك بالتّركيز على اللّغة البشرية على مستوى الاكتساب واللّغة الاصطناعية على مستوى البناء.

كما يعرفه أهل الاختصاص بأنّه: «قاعدة بيانات آلية تقنية للوحدات اللّغوية وما تعلق بها من معلومات من قبيل كفاءات النّطق بها، وأصولها الصّرفية ومحاكمها الدّلالية، وكفاءات استخدامها ومفاهيمها المخصوصة التي تحفظ بنظام معين في ذاكرة تخزين، ذات سعة كبيرة، ويقوم جهاز آلي بإدارة المعطيات الفنية والمضمونية التي يتضمنها المعجم الإلكتروني وفق برنامج محدد سلفا»².

فستخدم برامج حاسوبية لإدراج قواعد اللّغة بمختلف قوانينها وتخزينها في قواعد بيانات رقمية ودقيقة للوحدات اللّغوية، تعمل على التّمكن من استرجاعها واستدعائها وتخزن هذه المعلومات بطريقة نموذجية ومتصلة ببعضها البعض وفق علاقات معينة وتسير قواعد البيانات وفق نظام يسمى نظام إدارة قاعدة البيانات ويطلق عليه بالفرنسية (Système De Gestion De Base De Données SGBD) وبالإنجليزية (DBMS Database Management Information System).

وقد عرفه كل من "هارتمان" (Hartmann) و"جيمس (James) بأنّه «نوع من الأعمال المرجعية التي تستخدم الحواسيب والتّقنيات المصاحبة لها في تقديم المعلومات على شاشة العرض»³، حيث يخضع للبرمجيات الحاسوبية في أدق تفاصيلها، وهو عبارة عن آلة إلكترونية متخصصة في الرّبط بين مستويات المعجم لما توفره تكنولوجيا الاسترجاع الخلفي والأمامي من إمكانية للاستعمال والاستغلال⁴.

ويعد المعجم الإلكتروني «نسخة حاسوبية معدلة من النّسخة 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»⁵.

فالمعجم الإلكتروني عبارة عن قاعدة لغوية مشفرة تشمل جميع المستويات اللّسانية: الأصوات، الصّرف والتركيب، وهو مبني وفق نظام ضوابط الصّناعة المعجمية الحديثة، بحيث يتوفر على عدد من المداخل* تندرج تحتها مفردات مرفوفة بالمعلومات وتعلق بالأساس بكيفية نطق الكلمات وأصلها واستعمالها ومعانيها وعلاقاتها بغيرها.

ويُدمج المعجم في صورته الآلية مع كثير من النّظم اللّغوية الآلية، مثل المعالجات الصّرفية والنّحوية والدّلالية، ونظم الفهم الأتوماتي ونظم التّخاطب مع قواعد البيانات ونظم الخبرة، والتّرجمة الآلية، واسترجاع المعلومات والفهرسة الآلية والمصطلحات الإملائية والنّحوية، وبرامج تعليم اللّغات⁶.

ذلك أنّ بناء المعجم الإلكتروني يتطلب صياغة المصطلحات، وتعميم استعمالها ونشرها وتداولها، ويلم إلماً كبيراً بجميع مستويات اللغة، ولهذا أدرج ضمن المعجم الإلكتروني مجموعة من الأنظمة اللغوية الآلية، وذلك بهدف إثراء الرصيد اللغوي في اللغة، ويكون أكثر اتساعاً ودقة ويتميز بالسهولة والشمولية وأكثر سرعة ووضوحاً.

3. خصائص ومميزات المعجم الإلكتروني: للمعجم الإلكتروني مزايا عديدة متأية أساساً من التطور التكنولوجي، كما أن المعجم الإلكتروني يتوجه للاستخدام في الحاسوب الآلي، ويبرمج في ذاكرة الآلة وفق قواعد صورية المعبر عنها عادة بالبرامج المعلوماتية، وقد اكتسب هذا الأخير - المعجم الإلكتروني - انتشاراً واسعاً نتيجة لما يتوفر عليه من طرق جديدة ومبتكرة للاستخدام سواء من حيث الاستخدام والأداء أم من حيث سهولة البحث عن الكلمات في مختلف قاعدة المعطيات المعجمية الموجودة في المعجم⁷.

ويمكن أن نجمل أهم هذه المميزات في النقاط الآتية:⁸

- حوسبة اللغة الطّبيعية وتيسير الوصول إلى مفرداتها، ومعرفة دلالاتها ومقابلاتها في اللّغات الأخرى وفي وقت قياسي؛

- قابلية التّحميل على نحو يجعل الاستفادة منها أمراً ممكناً على اختلاف الزّمان والمكان؛

- تتسم بسعة تخزينية كبيرة حتى أنّه تشتمل على آلاف المصطلحات القديمة والحديثة، إضافة إلى تضمينها لغات مختلفة ما يجعلها متميزة بالشمول والموسوعية.

- سرعة البحث فمستعمل المعاجم الإلكترونية لا يجد صعوبة في البحث، إذ يمكن كتابة الكلمة المراد البحث عنها والضغط على أيقونة بحث، ليظهر شرح تلك الكلمة مباشرة بعد الضغط؛

- التّفاعلية ممّا يسمح للمستخدم باقتراح مواد معجمية جديدة، تعديل مقابلات بعض الكلمات أو تعريفها ما يجعل منه معجماً حياً مفتوحاً على آراء المستفيدين وتصوراتهم؛

-دقة التّنظيم وتعدد مسالك البحث عن المعلومة؛ إذ يمكن للمستخدم أن يعتمد في بحثه على تنظيم الكلمات حسب الجذر أو الجذع (البحث البسيط) أو عبر المعنى أو المدخل الدّلالي للكلمة؛

- احتواؤه على برامج للمعالجة الآلية والتّدقيق الإملائي للكلمة المدخلة، فتورد احتمالات الخطأ عند إدخال المستخدم للكلمة، مع تقديم مقترحات بديلة تكون قريبة من الكلمة المراد البحث عنها؛

- إمكانية تعديل المعجم الإلكتروني وذلك بإضافة مداخل جديدة أو بتحيين مداخل موجودة ما يسمح بمواكبة المصطلحات المستحدثة والكلمات الجديدة، على نحو يجعله يتزامن ومستجدات العصر؛

- تنوع وسائل شرح الكلمات والمصطلحات حيث توظف عدد من المعاجم الإلكترونية الوسائط الرّقمية المتعددة في شرح الكلمات وتعريفها، من قبيل الصّور والمشاهد المصورة والمخططات فكلما احتاج المستعمل لشرح كلمة فإنّه سوف يضغط على أيقونة المساعدة ليحصل على ذلك، الأمر الذي يسهم في تقريب الكلمة من جهة دلالتها وهيئتها وصورتها ومرجعها الحسي في ذهن المتلقي .

ينبني لنا ممّا سبق أنّ المعجم الإلكتروني ذو وظيفة حيوية، تجعله قادرا على استيعاب مستجدات العصر.

3. أنواع المعاجم الإلكترونية: تُقسم المعاجم الإلكترونية إلى عدة أنواع حسب الاعتبار الذي ينظر إليها من خلاله، فتعددت وتنوعت فهي إمّا أن تكون أحادية اللّغة فقط بالعربية، وإمّا أن تكون ثنائية أو متعددة اللّغات، وتنقسم إلى:

1.3 معاجم حاسوبية: وهي المعاجم التي يتم «تشغيلها مع الحاسوب أو الكومبيوتر بنظام التّنفيد الخاص مثل: نظام "وندوز" (Windows)، نظام "لينكس" (Linux) أو "أبل ماكنتوش" (Apple Machintos)»⁹.

ومن بين المعاجم الإلكترونية الحاسوبية ما يلي:¹⁰

- القاموس العربي الذّهبي الوافي (Golden Wafi Arabic Translator)؛

- برنامج إيزي لينجو للحاسوب (Easy lingo) ؛

- القاموس المفيد؛

- برنامج التّرجمة "فرب آج" (Verb Ace Translation Software) ؛

- قاموس إيفيل العربي (Effel's Arabic Dictionary).

2.3 معاجم هاتفية: وتُعرف أيضا بالمعاجم المدمجة أو المدرجة، وهي التي يمكن تحميلها وتنصيبها على الهواتف الذكية¹¹، وهي تجري على منصة خاصة لأنظمة الهواتف الذكية كالتطبيقات الخاصة بالمتاجر الإلكترونية مثل: "جوجل بلاي" (Google Play)، "سيمبيان" (Symbian)، "آب ستور" (App Store)، "جافا" (Java) و"بلاك بيري" (Black berry).

ونذكر منها على سبيل المثال ما يلي:¹²

- القواميس غير المتصلة (off line Dictionnaires)؛

- مترجم اللّغة الإنجليزية العربية (English Arabic Translator)؛

- قواميس عربية أجنبية (Arabic Dict Dictionary)؛

- قاموس اللّغة العربية الإنجليزية (Arabic English Dictionary)؛

- قاموس اللّغة الإنجليزية العربية مجانا (English Arabic Dictionary Free) ؛

- القاموس السّريع غير المتصل (Quick off line Dictionary).

3.3 معاجم للشبكة الدّولية: والمقصود بالمعجم المباشر (On line) هو «المعجم المخطط على الويب في الأنترنت أو موقع الشبكة الدّولية، وهو نوع من أنواع المعاجم الإلكترونية، خلافا للبرامج المعجمية الإلكترونية التي تشكل على البرنامج

الحاسوبي أو الجوالي غير المباشر (Off line)، فالمعجم المباشر لابد من استخدامه مباشرة (On line) لاتصال الشبكة الدولية، فهو وسيلة من وسائل الترجمة لمن انتفع به في الأنترنت¹³، أي تلك المعاجم التي يتم التعامل معها مباشرة عبر أثير الشبكة آنيا وتتمثل في صفحات الويب والمواقع الإلكترونية، وتعد الأكثر استخداما في وقتنا الحالي لسهولة البحث فيها وتوفر الأنترنت للجميع.

ومن بين هذه المعاجم نذكر على سبيل المثال لا الحصر عددا منها:¹⁴ فيمايلي:

- جوجل ترجمة (Google Translate) ؛

- جلوبال ترجمة (Global Translate) ؛

- لغة 101 (Language) ؛

- أجاك ترجمة (Ajax Trans) ؛

- جميع الكلمات (All Words) ؛

- قاموس عربي مباشر؛

- مراجع الكلمات (Word Reference).

4. مواصفات المعاجم الإلكترونية الموجهة للمتعلّمين في مرحلة

التّعليم الثّانوي: إنّ المعجم المدرسي وسيلة من الوسائل التعليمية التي يحتاجها المتعلّم في بحوثه ودراسته فهو كما تقول "جوزيت راي دوبوف" (Josette Rey Dobove) «نوع من المؤلفات المعجميّة المعترف بخصوصيتها، وهو مكيف وقابل لأن يتمشى مع التطوّر الذهني والمعرفي للمتعلّمين، ويصاحبهم أثناء دراستهم، وينشر هذا الأخير على أساس ثلاث شرائح سنّية»¹⁵، إنّ ما تذهب إليه جوزيف يؤكد ضرورة مراعاة المستوى التعليمي أثناء صناعة المعاجم.

إنّ المعاجم المدرسيّة على -الغالب- تكون مطبوعة في شكل معجم ورقي، وقد تكون إلكترونيّة في شكل قرص مضغوط (CD ROM)، والجدير بالذكر أنّ المعاجم الإلكترونية العربيّة قليلة جدّا، حيث ثمة تقصير واضح في إعداد معاجم حاسوبية تلبى حاجات

المستخدم العربي عامة والمتعلّم خاصة، بالرغم من إتاحة أمّهات المعاجم العربيّة على أقراص مدمجة أو على الأنترنت، إلّا أنّ هذه الأخيرة لا نفي بالغرض من حيث إنّها مجرد نسخ مرقمنة لتلك المعاجم الورقيّة في صيغة "DOC" أو "PDF"، وهناك غياب ملحوظ فيما يتعلّق بالمعاجم المرحليّة أو التّعليميّة التي تتدرج مع المتعلّم حسب المادة اللّغويّة العلميّة التي يتناولها بالمدرسة في مختلف أطوار التّعليم.

إنّ المعاجم الإلكترونيّة الموجهة للمتعلمين في مرحلة العّليم الثّانوي تختلف عن المعاجم الإلكترونيّة الموجهة لفئة المتعلّمين في مرحلة التّعليم الابتدائي أو المتوسط، ممّا يعني أنّ هناك فوارق وربّما خصائص تميز كل معجم حسب المراحل السّنّيّة العمريّة وحسب نموّهم اللّغوي، وقد بيّن "أحمد نجيب" أنّ بعض الباحثين قد حاولوا إحصاء الألفاظ التي يستعملها الطّفل استعمالاً ناجحاً، وانتهى البعض إلى أنّ الطّفل في سن الرّابعة عشر يعرف 40000 كلمة، معقبا على أنّ هذه النّتيجة هي ثمرة بحوث أجنبية ويؤكد ضرورة إنشاء بحوث تغطي وتوضح نمو مفردات أطفالنا في اللّغة العربيّة في مختلف الأعمار والمراحل التّعليميّة¹⁶.

ويؤكد محمّد المنسي قنديل ذلك قائلاً: «...إنّنا لا ندري بالفعل الحصيلة اللّغوية عند كلّ طفل في كلّ مرحلة عمريّة، فنحن بحاجة ملحة لدراسة هذه المنطقة الغامضة بطريقة وافيّة¹⁷».

لكننا وعلى عكس ذلك نجد صانعي المعاجم في فرنسا يحدّدون الفئة الموجه إليها المعجم بالتدقيق على اعتبار دراستهم احتياجات المتعلمين اللّغوية ، وهناك اختلاف كبير بينها وبين المعاجم العربيّة التي لا تُحدّد -إلا نادراً- الفئة الموجه إليها المعجم أو المادة اللّغوية، ومن أمثلة ذلك "Le robert college"، وعلى نحو ذلك نجد الإنجليز يحدّدون في معاجمهم الفئة التّعليميّة المستهدفة ومن أمثلة ذلك: "Pocket Oxford Learners Dictionary" أو "Dictionary of Contemporary English-For Advanced" وقاموس كامبريدج. "Cambridge Advanced Dictionary".

إذا يمكن القول إنّ خصائص المعجم الإلكتروني تتحدّد بتحديد خصائص المرحلة التعليمية ففي مرحلة التعليم الثانوي يكون المتعلّم قد تحكم في اللغة، إذ أنّه من الممكن أن نعدّ له معجماً بالخصائص التالية:

- توظيف المصطلحات العلميّة المتعلّقة بالفنون والعلوم التي تعلّمها؛
- رصيد لغوي غير محدود يصل إلى 40 ألف كلمة أو يزيد؛
- مراعاة التطور اللّغوي لمتعلم مرحلة التعليم الثانوي على أساس تطور اكتسابه للمعاني؛
- اعتماد المعلومات النحوية والصرفيّة وغيرها ممّا يدخل في اهتماماته؛
- اعتماد الصّور التّوضيحية المتطورة مثلما هو الحال في معجم أكسفورد الإلكتروني؛
- إمكانية نطق الكلمات بالصّوت؛
- ربط اللّغة العصرية بلغة العصور السّابق؛
- إدراج الكلمات الدّخيلة والمولدة والمحدثة؛
- الدّراسة الصّوتية الفونولوجية للكلمات؛
- الوقوف على الأصول المعنوية للجذور وما يتفرع عنها من دلالات؛
- الثّروة المفرداتيّة؛
- الاهتمام باللّغة الوظيفية ؛
- كثرة التّوثيق والشّواهد؛
- تقديم تعبيرات مركبة وشروح مستفيضة؛
- يكون عدد المداخل في المعجم الموجه للمتعلّمين في مرحلة التعليم الثانوي أكبر منه في أي معجم في المراحل السّابقة.

5. المعاجم العربية الإلكترونية الموجهة للمتعلمين في مرحلة

التعليم الثانوي: ميّزنا فيما سبق من المداخله بين أنواع المعاجم الإلكترونية من حيث الاستعمال حيث توجد معاجم إلكترونية يتطلب استخدامها الاتصال بالشبكة المعلوماتية، والمعاجم الإلكترونية التي يتم تحميلها على الأقراص المضغوطة أو على أقراص فلاش، أو في ملفات (pdf)، أو ما شابه ذلك ويقضي هذا النوع من المعاجم استخدام الحاسب، وبأخذ التصنيف الحديث للمعاجم الإلكترونية بعين الاعتبار الجوانب الأساسية التالية: ترتيب المداخل (حسب الجذور، حسب الجذوع...)، وظيفة المعجم (للترجمة، للتعليم...)، نوعية المحتوى (نصي، متعدد الوسائط لغوي/متخصص، أحادي اللغة/متعدد اللغات...)، المحمل (سطح المكتب، صفحات الواب، أقراص مدمجة...).

بالنسبة للمعاجم الإلكترونية المحوسبة والموجهة للمتمدرسين في الطّور الثّانوي تواجدتها على المحتوى الرّقمي ضئيل جدّا، ويعتمد في الأصل على المعاجم الورقية القديمة كمعجم الوجيز الذي تمّ نشره كنسخة رقمية سنة (2014م) وهي موجودة على الأنترنت بصيغة (PDF)، إذ يمكن تحميله من الأنترنت بسهولة من موقع مكتبة نور¹⁸ عن مجمع اللغة العربية للنشر، ومن خلال تصفحنا على الأنترنت تبين أنه متاح ويمكن تحميله في أكثر من موقع. حيث تم الحصول على المصدر من موقع (archiv.org) وقد ذكر "شوقي ضيف": «إنّ المجمع يسره أن يقدم هذه الطبعة من المعجم الوجيز لطلاب الصّف الأوّل الثّانوي؛ وفاء لعهد قديم التزم به لوزارة التّربية والتّعليم بوضع معجم عصري لطلابها»¹⁹.

واعتمادا على ما ورد في دراسة "سليمة بن مدور" تبين أنّ واضع معجم الوجيز اعتمد في اختياره لمداخل المعجم على معجم الوسيط، مع إضافة تعديلات وزيادات بما يناسب الطّلاب ويجعلها أكثر قدرة على أداء وظيفتها.

وفيما يلي سننتقل إلى عينة من المعاجم العربية الإلكترونية الموجودة على الأنترنت والتي يعود إلها متعلّم المرحلة الثّانوية بالعموم:

1.5 معجم المعاني: معجم المعاني موقع على الإنترنت²⁰، ويوجد أيضا كتطبيق على (Google Play)، قابل للتحميل على الأجهزة الذكية²¹، وهو من المواقع الإلكترونية الرائدة حيث يحتوي على مادة معجمية غنية، ويضم قاعدة بيانات هامة أساسها مجموعة من أهم المعاجم العربية، وكذا النحوية والبلاغية المتخصصة في لغة الضاد (شأنه شأن كل المواقع المثيلة الأخرى التي تعمل بنفس النظام كعرب ديكييت والباحث العربي)، ومن بين قائمة المعاجم المعتمدة في هذه المواقع نجد: لسان العرب، المحيط في اللغة، المعجم الوسيط، معجم اللغة العربية المعاصرة، معجم الزائد، معجم المغني معجم لغة الفقهاء، المغرب في ترتيب المغرب، مختار الصحاح، كلمات القرآن تفسير وبيان، معجم الأصوات، تاج العروس²².

وللاستفادة من هذه المواقع يكفي كتابة الكلمة في خانة البحث ليتّم إظهار جميع النتائج المطابقة للبحث، أو المشابهة لها.

وما يميز هذا التطبيق هو إدراج الكلمة حسب ورودها في كلّ المعاجم المذكورة ويمكن للمتعلّم أن يختار الأنسب بينها، كما توجد مصطلحات علمية وهذا ما يثريه من الناحية العلمية.

ممّا لا شك فيه أنّ جمع هذا الكم من المفردات وتنوّع حدودها يعد نقلة رقميّة يستطيع من خلالها المتعلم في مرحلة التعليم الثانوي أن يلبي حاجاته اللغوية، وفي رأينا أنّ هذا النوع من المعاجم يختصر الوقت الكثير على المتعلّمين في البحث عن معاني الكلمات الصّعبة في مرحلة التعليم الثانوي، لاسيّما أنّه يعتمد على المعاجم القديمة والحديثة في تقديم الشّروح والتّوضيحات، وقد تمخض رأينا عن التجربة التي خاضتها باحثتان في ميدان التّعليم، حيث أنّ النّصوص الأدبية المقرّرة على المتعلّمين من المستوى الأوّل تشملها العصور التّالية في الأدب: (العصر الجاهلي، عصر صدر الإسلام العصر الأموي، العصر العباسي).

إذ أنّ المتعلم في المستوى الأوّل من التّعليم الثانوي يجد صعوبة في فهم معاني النّصوص، وهذا راجع إلى المفردات النّصية الصّعبة والتي لا توائم لغة العصر، ولهذا

نجد هذا التطبيق الرقمي يجمع بين لغة العصر ولغة العصر الجاهلي وعصر صدر الإسلام.

2.5 القاموس الرقمي: هو نوع من التطبيقات الرقمية في حقل المعجمية، يدعم اللغتين العربية والإنجليزية، يعتمد على الترتيب الأبجدي، ويعالج بطريقة حديثة طريقة تنظيم المداخل، وكذا الصور والأمثلة التوضيحية، يحتوي على المعجم اللغوي أحادي اللغة. إذ يتميز بثراء مفرداته، حيث أنه يحوي حوالي 65000 كلمة، و3000 صورة يمكن تحميله ضمن الأجهزة المحمولة، كما أنه لا يقدم معلومات معجمية رغم أنه تم تطويره وتنفيذه وفقا لأحدث أساليب التكنولوجيا الرائدة²³.

يمكن أن نستنتج أن هذا القاموس الرقمي أحد الوسائل التعليمية التي يعتمد عليها المتعلم في المستوى الأول من التعليم الثانوي لكن ليس بنفس أهمية معجم المعاني الذي يعتمد على مصادر متعددة التي أشرنا إليها آنفا.

ومما يؤكد أنه يمكن أن يكون موجهًا للمتعلمين في مرحلة التعليم الثانوي، هو تلك النتيجة التي أثمرتها الدراسات الأجنبية حيث أن المعاجم التي تحوي 40000 مفردة وحسب علم النفس أيضا توائم هذه الفئة من المتعلمين.

إن أهم شيء تجدر الإشارة إليه أن القاموس الإلكتروني يتمشى مع الجيل الجديد فهو يخاطب مباشرة ذهنية وأسلوب الجيل الرقمي، ففي دراسة قام بها الأستاذ الدكتور كويحل جمال في أحد المؤسسات التعليمية بسطيف أن المتعلمين يعتمدون استخدام القاموس الإلكتروني بنسبة 72,96%²⁴، وهي نسبة تفسر حاجة المتعلم العربي إلى هذه القواميس، في عصر تسارعت فيه التكنولوجيات.

3.5 القاموس المدرسي (معجم عربي عربي): هو معجم أحادي اللغة محوسب متاح للتحميل، يحتوي على أكثر من 80000 مفردة باللغة العربية ويحتوي على ثلاثة قواميس (المعجم الوسيط ومعجم الغني ومعجم الرائد)، ويمكن استعماله من دون الإنترنت، كما يمكن توسعة البحث من خلال الاتصال بالإنترنت، كما يقترح كلمات تشترك في نفس الجذر للكلمة التي تم إدخالها²⁵.

لم ترد أيّ معلومات يحويها المعجم تنفي أو تثبت أنّه موجه لفئة المتعلمين في مرحلة التعليم الثّانوي، الأمر الذي يعاب -ربما- على المعاجم العربيّة وخاصة الإلكترونية، حيث أنّ المتعلّم لا يجد ضالته في البحث عن المفردات الصّعبة الخاصة بمستواه التعليمي إذ يكون بحثه مجرد بحث وتصفح عشوائي.

4.5 المعجم الإلكتروني العربي للجذور (DEAR): ^{**} يعتبر المعجم الإلكتروني للجذور أحد التجارب التي قام بها الدّكتور "الحناش" في صناعة المعاجم الآلية للغة العربيّة، وهو عبارة عن قاعدة معطيات من المعلومات النحوية والصرفيّة التي تتحكم في استخراج الجذر من الكلمة في اللّغة العربيّة، وعلى الرغم من تنوع الجذور العربيّة، قد تمّ بناء هذا المعجم بإرفاق كل جذر لغوي بجميع الاحتمالات الاشتقاقية الممكنة، ممّا طبعه بالشّموليّة والسّهولة ²⁶، وقد بني هذا المعجم على الشّكل التّالي: ²⁷

+ = الحروف الزائدة عن الجذر.

- = الحروف الناقصة في الجذر.

⁰ = ليست هناك زيادة في بناء الجذر.

1 = الواحد أو أي عدد آخر تفيد عدد الحروف الزائدة على الجذر.

إنّ ما يمكن ملاحظته حول هذا المعجم الإلكتروني كتجربة عربية نادرة أوجب علينا البحث إيرادها، إذ أنّه يمكن أن يوجه للمتعلّم في مرحلة التعليم الثّانوي وخاصة شعبة الآداب، حيث أنّ طريقة البحث فيه سهلة وغير معقدة، لكن يعتبر هذا المعجم خاصا إذ يمكن أن يكون موجها بالدرجة الأولى إلى الطّلبة في الجامعة، على اعتبار أنّ صعوبة هذا المعجم تكمن في كيفية تشفير الحروف والأدوات التي لا تعرف جذورا مطردة وعادية.

5. 5 المعجم الإلكتروني للمفردات البسيطة (DEAMS): ^{***} يعدّ هذا المعجم إلى جانب المعجم الإلكتروني للجذور أحد أهم إنجازات الدّكتور "الحناش"، إذ تصنف فيه المفردات على أساس خصائصها النّحويّة، وعلاقتها بالصّيغة الاشتقاقية وقد بني على الشّكل التّالي: ²⁸

ف: الفعل في الزّمن الماضي للمفرد الغائب المذكور.

س: للمفرد المذكور والمؤنث.

ص: الصّفة وسائر المشتقات بأنواعها.

ظ: الظّرف بجميع أنواعه.

ما يمكن ملاحظته أنّ هذا المعجم ببساطة ترتيبه يستطيع المتعلم في مرحلة التّعليم الثّانوي أن يعتمد كوسيلة تعليميّة، خاصة وأنّه لا يخرج عمّا هو مقرر عليهم في المنهاج الدّراسي، حيث يمكن للرّموز المعتمدة في هذا المعجم أن تلعب دورا هاما في تثبيت المعلومات في ذهنه من خلال تعرفه على الأفعال باختلاف أزمنتها، وصيغها الاشتقاقية. إذا نستنتج أنّه وبالرغم من أنّ المعجم من النوع المتخصص (اللّغة العربيّة) لأّنها تبقى تجربة عربيّة محمودّة تمهد السبيل لتجارب عربيّة إلكترونيّة مستقبلية.

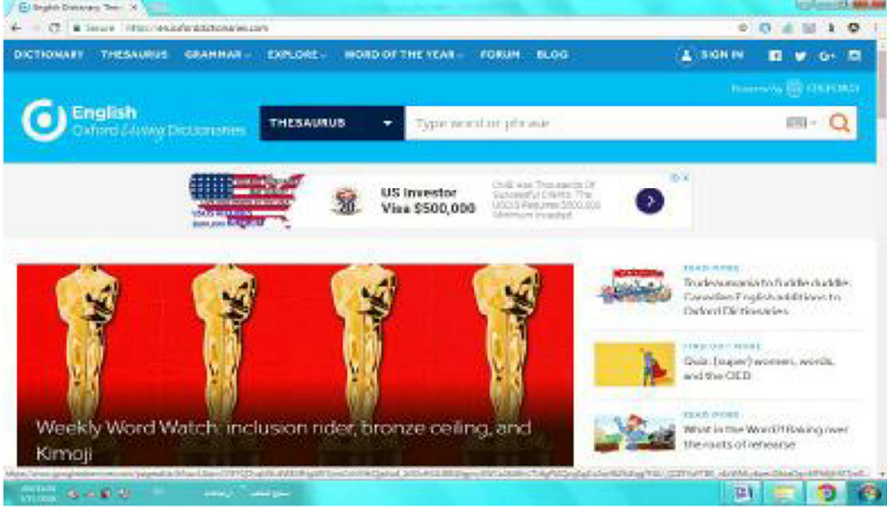
6. المعاجم الإلكترونية الأجنبية الموجهة للمتعلمين في مرحلة التّعليم الثّانوي:

1.6 معجم أكسفورد الرّقمي (Oxford Dictionary):

إنّ معجم أكسفورد الرّقمي الذي يوجد بصيغة (PDF) ²⁹، أو الموجود على التّطبيق الرّقمي الذي يمكن البحث فيه دون إنترنت، أو الموجود على تطبيق Google Play يحمل نفس محتوى المعجم الورقي، إلا ببعض الإضافات والتّعديلات من حيث إمكانية نطق المفردات، وإيراد الصور التوضيحية، كما يعتبر من أضخم القواميس وأعلامها موثوقيّة في العالم، موجه للمتعلمين بمختلف مستوياتهم، حيث يعرض مجموعة هائلة من المفردات وتّعريفاتها بالإضافة إلى الصور والأمثلة التوضيحية والمترادفات، يتطلب تحميله أندرويد 4 فما فوق، من مميزاته إمكانية نطق الكلمات بالصّوت باللهجة الأمريكيّة أو البريطانيّة، يحتوي على حوالي 350000 ³⁰ من الكلمات والمعاني والعبارات ويعمل بدون إنترنت.

وعنوانه بالشبكة كالتالي <http://en.oxforddictionaries.com>:

وعند الدخول للموقع تظهر الشاشة الرئيسية على النحو التالي:



الشكل 1: z صورة توضيحية لنافذة معجم أكسفورد الرقمي.

وكما يلاحظ وجود شريط للقوائم الرئيسية منسدلة بأعلى الشاشة وهي كالتالي:

1. القاموس (Dictionary).
2. الموسوعات (Thesaurus).
3. القواعد (Grammar).
4. البحث والاستكشاف (Explore).
5. كلمة العام (Word of the year).
6. المنتدى (Forum).
7. المدونة (Blog).

يحتوي تطبيق أكسفورد الحديث على مئات من الصّور التّوضيحية التي تظهر بمجرد اختيار الكلمة.

بالإضافة إلى ذلك يمكن من خلاله اختيار تصارييف الفعل لتصفح الفعل في أزمنة المضارع والماضي وصيغة الاستمرار(ing)، هذا ويمكن الاستماع إلى لفظ الفعل باختلاف التّصريف واللّهجتين البريطانية والأمريكية.

فالمعجم بإيجاز «يغطي مفردات اللغة الإنجليزيّة تغطية شاملة بطريقة لم يسبق لها مثيل في تاريخ اللّغة، فهو يذكر كلّ كلمة معانها عبر التاريخ موضحة بشواهد مؤرخة هذا إلى جانب طرق هجاء كل كلمة عبر كل مرحلة من مراحلها التاريخيّة ومعالجة كل كلمة ايتمولوجيّة على أسس علميّة تاريخيّة سليمة، ويذكر المعجم التفاصيل المسببة عن الكلمات واستعمال الطبقات الاجتماعية المختلفة لها، وهي أمور لم تجتمع لمعجم واحد من قبل ولا من بعد»³¹.

إذا نلاحظ أنّ هذا النوع من المعاجم الإلكترونيّة يتناسب وبشكل كبير مع مستوى المتعلمين في مرحلة التعليم الثانوي، كما ويساعده على تطوير لغته لوجود التركيب الصوتي(transcription).

Le robert college 2.6: معجم موجه للتلاميذ ما بين 12 و15 سنة يحتوي على 40000 كلمة تمّ انتقاؤها بالخصوص من البرامج المقرّرة في الكتب المدرسيّة، يبلغ عدد صفحاته 1488 صفحة، شرح الكلمات في شكل سهل ميسر، وأمثله التّوضيحية كثيرة ومتعدّدة، تبين كيفية استعمال الكلمة، وتحدد تركيبها النحوي، كما يضمّ المعجم مجموعة من التعابير والأمثال الشائعة والمعاصرة، وكذا المترادفات والأضداد وملاحق للقواعد الأساسيّة للغة الفرنسيّة³².

إذا نستطيع أن نتبين أنّ هذا المعجم الإلكتروني تمّ إعداده خصيصا للمتعلمين في مرحلة التّعليم المتوسط، ولا شك حسب ما أشرنا سابقا وعلى حسب تعريف "راي جوزيف" أنّ مرحلة التعليم الثانوي تشمل المتوسط والثّانوي على حدّ السّواء، إذ يمكن للمتعلم في مرحلة التّعليم الثّانوي أن يأخذه كمرجع على اعتبار أنّ ما يتمّ دراسته في

مرحلة المتوسط إنّما هو مراجعة لما تمّ التّطرق إليه في مراحل سابقة مع بعض الإضافات.

Britanica English 3.6: يعتبر معجم (Britanica English) من المعاجم الإلكترونية المجانيّة التّعليميّة³³، التي تقوم بالترجمة من اللّغة العربيّة إلى اللّغة الإنجليزيّة، أو من اللّغة الإنجليزيّة إلى اللّغة العربيّة بشكل دقيق وصحيح، يشتمل على أكثر من 200000 مثال من الجمل الإنجليزيّة مع ترجمة كاملة للنصوص باللّغتين العربيّة والإنجليزيّة، وهو متوافر على موقع الواب³⁴.

إذا إنّ معجم (Britanica English) يعد من المعاجم الإلكترونية ثنائية اللّغة وحسب الدراسة التي قامت بها الباحثة هبة لطرش، وشهرزاد بن يونس، أنّ المعجم يحوي 2866 تعريفا صريفاً، و2861 تعريفاً بالمرادف، و18 تعريفاً بالضدّ، و2081 تعريفاً بالأمثلة التّوضيحيّة، و2643 تعريفاً صوتياً، و104 تعريفاً بالصورة، أي بمجموع 426 تعريفاً³⁵.

نلاحظ من خلال الأعداد المتحصل عليها من خلال الدّراسة أن صانعي المعجم قد أولوا الأهميّة للتعريف الصّرفي والصّوتي، حيث تصدراً قائمة التعريفات، نظراً لأهميتهما البالغة في مساعدة اكتساب اللّغة بشكل صحيح وسليم. وكون أنّ قاموس (Britanica English) جاء لغاية تعليميّة بحتة، فقد كانت الأمثلة تتناسب وذلك، حيث استعملت بصورة مكثفة، فقد بلغت نسبة توظيف الأمثلة فيه «66,80%»³⁶، إذ يعدّ استخدام الأمثلة التّوضيحيّة من أبرز سمات المعجم الجيّد لأنّها تقوم «بمهمّة الأداة التعليميّة في توضيح سلوك الكلمة نحويّاً ودلاليّاً وأسلوبياً في سياق حيّ»³⁷.

ومنه نقول ما دام أنّ معجم (Britanica English) كانت وجهته تعليميّة مثلما أشارت الباحثتان فإنّه حسب وجهة نظرنا يمكن للمتعلم في مرحلة التعليم الثانوي أن يستفيد منه كأداة أو وسيلة تعليميّة في البحث والدّراسة.

7. استنتاج: نقول إنَّ البحث عن المعاجم العربيّة الإلكترونيّة بنفس المواصفات التي تتميز بها المعاجم الإلكترونية الأجنبية يكاد يكون محدودا، خاصة وأنها عامة لم تحدّد مستوى تعليمي معين أو فئة تعليميّة معينة، وما تمت ملاحظته خلال البحث أنّ أغلب التّأليف المعجمية الأجنبية تحمل عنوان (Dictionnaire) بمعنى معجم أو قاموس أمّا المؤلفات المعجمية العربيّة لا تحمل هذا الاسم وإنّما تم تقديم تسميات متنوعة لها ك: الوافي، الوجيز، المغني، الخ.

وفيما يلي نقدم جدولا تفصيليا لمحتوى المعاجم الإلكترونية العربيّة والأجنبية الموجهة للمتعلمين في مرحلة التّعليم الثّانوي:

الجدول رقم 1: جدول توضيحي لمحتوى المعاجم الإلكترونية العربية والأجنبية الموجهة للمتعلمين في مرحلة التّعليم الثّانوي.

المعاجم التّعليميّة الإلكترونيّة العربيّة:	المعاجم التّعليميّة الإلكترونيّة الأجنبية .
- أغلب المعاجم الإلكترونية العربية بصيغة (PDF)، حيث أنّ محتواها لا يختلف عن محتوى المعجم الرقمي. - أحادية اللّغة إذ تعتمد في أغلبها على المعاجم العربيّة القديمة: كلسان العرب ومعجم الوسيط، وغيرها. - تعتمد أغلبها الترتيب الالفبائي. - كما تحوي معلومات صرفيّة، وأمثلة توضيحية. - يمكن استعمال هذه المعاجم دون الاتصال بالإنترنت. - لا تستهدف المعاجم العربيّة فئة تعليميّة معيّنة، وإنّما عامة لكلّ المستويات. - تحمل المعاجم العربيّة عناوين خاصة كالوافي مثلا والوجيز ولا تحمل لفظة قاموس أو معجم إلّا في النادر. - لا تعتمد على توضيحات صوتيّة.	- أغلب المعاجم الأجنبية الإلكترونيّة يمكن تحميلها كتطبيق، كما يمكن استعمالها دون الاتصال بالإنترنت. - تختلف المعاجم الإلكترونية الأجنبية من حيث المحتوى عن باقي النّسخ الورقية من حيث الاعتماد على الصّور التّوضيحية الملونة وكذا المادة الصّوتية. - تحتوي أغلبها على معلومات صرفية ونحويّة وكذا أمثلة توضيحية. - أغلبها ذات طابع تعليمي، أي موجّه لفئات تعليميّة معينة. - أغلبها ثنائية اللّغة - تعتمد الترتيب الالفبائي. - تحمل جل المعاجم الأجنبية اسم " قاموس ". - المعاجم الإلكترونية الأجنبية متعدّدة الوسائط في عرض المواد اللّغوية (الصّور الفيديو، الخرائط).

نلاحظ من خلال الجدول ومن خلال ما أوردناه سابقا من معاجم إلكترونية عربية وأخرى أجنبية، أنه يمكن للمتعلم في مرحلة التعليم الثانوي الاستناد عليها بالرغم من أنها مازالت في حاجة إلى مزيد من التعديل والتطوير، وإعادة البناء، حيث أننا وفي كل معجم عربي لم نجد إشارات واضحة أنّ المعاجم أم القواميس قد وجهت إلى فئة تعليمية معينة على خلاف المعاجم الإلكترونية الأجنبية، التي تحدد الفئة التعليمية سواء الاطفال، أم المبتدئين في تعلم لغة أجنبية، أم للمتقدمين.

وعلى الرغم من أهمية المعالجة الحاسوبية للغة العربية، فإنّ جهود صناعة معاجم إلكترونية عربية مازال بطيئا ومحدودا، إذ أنّ «أغلب المعاجم المحوسبة التي أنجزها العرب أحادية اللغة، ولا تقبل التحميل أو التحيين، ولا تتوفر على طاقة تخزينية واسعة، ولا تسمح للمستخدم بتقديم مقترحات أو إضافة مصطلحات جديدة»³⁸.

8. الخاتمة: نستشف من خلال قراءة محتوى المعاجم الإلكترونية (العربية

والأجنبية) الموجهة للمتعلمين في مرحلة التعليم الثانوي أن:

- أغلب المعاجم الإلكترونية العربية عامة هي نسخ إلكترونية عن النسخ الورقية؛
- أغلب المعاجم الإلكترونية العربية غير موجهة لفئة تعليمية معينة أو مستوى تعليمي معين، بخلاف المعاجم الإلكترونية الأجنبية التي تحدّد الفئة والمستوى؛
- أغلب المعاجم لا تواكب المقرّر على المتعلمين في المناهج الدراسية إلّا في النادر.
- لا تحمل المعاجم الإلكترونية لفظة "قاموس" أو "معجم" على خلاف المعاجم الإلكترونية الأجنبية؛
- تفتقد المعاجم العربية الإلكترونية سمة الإبداع والتّطوير خلاف المعاجم الإلكترونية الأجنبية، من حيث إدراج الصّور التّوضيحية والمواد الصّوتية؛
- تعتمد المعاجم العربية الإلكترونية التّرتيب الأبجدي في مداخلها؛
- تتميز المعاجم الإلكترونية الأجنبية بتعدد مداخلها.

9. التّوصيات: من خلال النتائج المتوصل إليها، نقترح جملة من التّوصيات لعلّها

تفتح باباً يدعم مجال صناعة المعاجم الإلكترونية -وخاصة العربية منها- الموجهة للمتعلمين في مرحلة التعليم الثانوي، ولعلّ أهمّها:

- دعم عملية التّحديث والتّطوير السّريع للمعاجم الإلكترونية العربية، وإعادة بنائها وفق احتياجات الشرائح التعليمية المختلفة من خلال اعتماد وسائط تعليمية متعدّدة (الخرائط، الرّسومات، الصّور، المواد الصّوتية)؛
- أخذ الجانب اللّساني والنّفسي بعين الاعتبار في إعداد المعاجم الإلكترونية؛
- ضرورة إنشاء مدوّنة تعليمية فعلية إلكترونية متجدّدة تكون بمستوى التّقدّم الرّقمي واللّغوي الحاصلين في العالم؛

- أخذ التطوّر اللّغوي بعين الاعتبار أثناء صناعة المعاجم الإلكترونية الموجهة للمتعلّمين على اختلاف مستوياتهم؛

- ضرورة إدراج الخرائط والصّور التّوضيحية ليعود المعجم بالنفع ويحقق الغاية المرجوة منه.

وفي الأخير نتمنى أن نكون قد قدمنا قراءة متواضعة حول محتوى المعاجم الإلكترونية (العربية والأجنبية) الموجهة للمتعلّمين في مرحلة التّعليم الثّانوي، سائلين المولى عز وجلّ التّوفيق والسداد.

10. قائمة المصادر والمراجع :

الكتب العربية:

1. أحمد نجيب، أدب الأطفال علم وفن، دار الفكر العربي، ط3، 2000م.
2. حلبي خليل، مقدمة لدراسة التراث المعجمي، دار المعرفة الجامعية، د ط، د ت.
3. ابن خويلي الأخضر ميدني، المعجمية العربية في ضوء البحث اللساني والنظريات التربوية الحديثة، دار هومة، ط 2010م.
4. علي القاسمي، المعجمية بين النظرية والتطبيق، مكتبة لبنان ناشرون، 2003م.
5. قنديل محمد المنسي، مشكلات الكتابة للطفل، دار المعارف، د ط، د ت.
6. نبيل علي، اللغة العربية والحاسوب، مؤسسة تغريب، الكويت، 1988م.

المعاجم:

7. مجمع اللغة العربية، المعجم الوجيز، مصر، طبعة خاصة بوزارة التربية والتعليم، 1994م.

المقالات:

8. أحمد درويش مؤذن، دور المعاجم الإلكترونية أثناء الترجمة وأثرها في تعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها، Journal of Academic Research in Religious Sciences, Vol: 21, n0: 1, 2021.
9. آمال نزار قبائلي وآخرون، المعاجم الإلكترونية الموجهة للمتعلم في المرحلة الابتدائية، دراسة في المحتوى، المجلة العربية المداد، العدد4، 2018م.
10. عمر المهديوي، المعجم الإلكتروني: قراءة في بعض التجارب العربية والعربية الدراسات المعجمية.
11. كويحل جمال، القاموس الورقي والقاموس الإلكتروني إيجابيات وسلبيات، مجلة وحدة البحث في تنمية الموارد البشرية، العدد4، المجلد9، سطيف، 2018م.

12. لطيفة فوزية إيفاء، نور لطيفة نوري، استخدام المعاجم العربية الإلكترونية كمصدر تعلم اللغة العربية، *Jurnal pendidikan Bahasa Arab dan Kebahassaran*, Vol: 4, n0: 2.

13. لطيفة هباشي، القواميس الإلكترونية وترجمة المصطلح العربي، المترجم وهران، ع: 8، 2003م.

14. محمد سالم الفيتوري، المعجم الإلكتروني، الأستاذ، ع: 14، 2018م.

15. هبة لطرش، شهرزاد بن يونس، التعريف وآلياته في المعاجم الإلكترونية ثنائية اللغة، مجلة إشكالات في اللغة والأدب، العدد2، المجلد09، 2020م.

المدخلات:

16. أنور الجمعاوي، المعجم الإلكتروني العربي المختص قراءة نقدية لنماذج مختارة بحث مقدم في إطار المؤتمر العربي الخامس للترجمة: الحاسوب والترجمة نحو بنية تحتية متطورة للترجمة، فاس، المغرب، ماي 2014م، المنظمة العربية للترجمة، اتحاد المترجمين العرب، 2013م/ 2014م.

المخطوطات باللغة العربية:

17. أمين قدرائي، المعجم الإلكتروني للمعالجة الآلية للغة العربية "الواقع والأفاق" مقارنة لسانية حاسوبية، أطروحة مقدمة لنيل درجة الدكتوراه، جامعة أبي بكر بلقايد، تلمسان، الجزائر، 2016م/ 2017م.

18. سليمة بن مدور، المعجم المدرسي بين التأليف والاستعمال- دراسة وصفية تحليلية ميدانية- رسالة ماجستير (مخطوط)، جامعة الجزائر، 2005م.

19. يمينة مصطفى، تشكل بناء المعجم العربي دراسة وصفية تحليلية، رسالة دكتوراه (مخطوط)، جامعة البليدة2، البليدة، 2013م.

الكتب باللغة الأجنبية:

20. H.C. Domine, Technique de l'intelligence artificielle, un guide structure DUNOD informatique, 1988.

21. Hartmann. R.R.K, James Gregory, Dictionary of lexicography, Routledge, London, 1998.

22. Michael Zock, John Carroll, Les dictionnaires électroniques, Tal, Vol 44, n0 2, 2003.

المخطوطات باللّغة الأجنبية:

23. Selva Thierry, Ressources et activités pédagogique dans un environnement d'aide à l'apprentissage lexical du français langue seconde, Thèse présentée pour obtenir le grande de docteur, Université de Franche-Comte, Besançon, 1999.

المواقع الأجنبية:

24. <http://arabic.britanicaenglish.com>.

25. <http://netia59.ae-lille.fr/www/bd75/sommaire75.htm>.

26. <https://apkdownloadforandroid.com/doznland/3585290/3/>.

27.

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.almaany.arar&hl=ar>.

28. <https://www.almaany.com/ar/dict/ar-ar/>.

29. <https://www.alaraby.co.uk/opinion/2015/12/16:>.

30. <https://www.noor-book.com>.

31. <https://www.noor-book.com/> .

الهوامش:

¹ - Michael Zock, John Carroll, Les dictionnaires électroniques, Tal, Vol 44, n0 2, 2003, p: 7.

² - عز الدين البوشيخي، المعاجم الإلكترونية وآفاق تطويرها، "الصناعة المعجمية: الواقع والتحديات" مداخلة ضمن فعاليات المؤتمر الدولي الرابع في اللغة والترجمة، مركز أطلس العالمي للدراسات والأبحاث، جامعة الشارقة، 20، 21 أبريل 2004م. نقلا عن: أنور الجمعاوي، المعجم الإلكتروني العربي المختص قراءة نقدية لنماذج مختارة، بحث مقدم في إطار المؤتمر العربي الخامس للترجمة: الحاسوب والترجمة نحو بنية تحتية متطورة للترجمة، فاس، المغرب، ماي 2014م، المنظمة العربية للترجمة، اتحاد المترجمين العرب، 2013م/ 2014م، ص 4، 5.

³ - Hartmann. R.R.K, James Gregory, Dictionary of lexicography, Routledge, London, 1998, p: 47.

⁴ - H.C. Domine, Technique de l'intelligence artificielle, un guide structure DUNOD informatique, 1988, p: 51.

⁵ - أمين قدرأوي، المعجم الإلكتروني للمعالجة الآلية للغة العربية "الواقع والآفاق" مقارنة لسانية حاسوبية، أطروحة مقدمة لنيل درجة الدكتوراه، جامعة أبي بكر بلقايد، تلمسان، الجزائر، 2016م/ 2017م، ص 230.

* - المداخل: عبارة عن مفتاح معجمي (كلمة مفتاحية) مميزة خطيا توضع في رأس المقال، بحيث يمثل الوحدة التي ستوضع تحتها بقية الوحدات المعجمية الأخرى، أو المادة المعجمية التي تتألف عادة في المعاجم اللغوية من الكلمات المشتقة، بحيث توضع المعلومات الصوتية والصرفية والنحوية المتعلقة بالجزء اللغوي الذي رتب وفقه المادة المعجمية، ويتكون المدخل في اللغة العربية واللغات السامية من ثلاثة حروف صامتة تمثل الجذر، مثال: مدخل كلمات المعجم، الإعجام، واستعجم هو الجذر ج م وهكذا في بقية المعاجم .

ينظر: حلمي خليل، مقدمة لدراسة التراث المعجمي، دار المعرفة الجامعية، د ط، د ت، ص 21. وينظر أيضا: ابن خويلي الأخضر ميدني، المعجمية العربية في ضوء البحث اللساني والتطبيقات التربوية الحديثة، دار هومة، ط 2010م، ص 151.

⁶ - نبيل علي، اللغة العربية والحاسوب، مؤسسة تغريب، الكويت، 1988م، ص 492.

⁷ - Voir : Selva Thierry, Ressources et activités pédagogique dans un environnement d'aide à l'apprentissage lexical du français langue seconde, Thèse présentée pour obtenir le grade de docteur, Université de Franche- Comte, Besançon, 1999, p.p : 74- 76.

- ⁸ - ينظر: أنور الجمعاوي، المعجم الإلكتروني العربي المختص قراءة نقدية لنماذج مختارة، بحث مقدم في إطار المؤتمر العربي الخامس للترجمة: الحاسوب والترجمة نحو بنية تحتية متطورة للترجمة، فاس المغرب، ماي 2014م، المنظمة العربية للترجمة، اتحاد المترجمين العرب، 2013م/2014م، ص 5، 6. وينظر أيضاً: لطيفة هباشي، القواميس الإلكترونية وترجمة المصطلح العربي، المترجم، وهران، ع: 8 2003م، ص 59، 60.
- ⁹ - لطيفة فوزية إيفا، نور لطيفة نوري، استخدام المعاجم العربية الإلكترونية كمصدر تعلم اللغة العربية 236: 2، n⁰: 4، Jurnal pendidikan Bahasa Arab dan Kebahassaran, Vol: 4, p: 236.
- ¹⁰ - ينظر: ر. توفيق روشمان، المعاجم العربية الإلكترونية واستخدامها في أندونيسا، Abjadia, Vol: 1, n⁰: 2, 2016, p: 133.
- ¹¹ - ينظر: محمد سالم الفيتوري، المعجم الإلكتروني، الأستاذ، ع: 14، 2018م، ص 190.
- ¹² - ينظر: أحمد درويش مؤذن، دور المعاجم الإلكترونية أثناء الترجمة وأثرها في تعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها، Journal of Academic Research in Religious Sciences, Vol: 21, N⁰: 1, 2021, p: 516.
- ¹³ - ر. توفيق روشمان، المعاجم العربية الإلكترونية واستخدامها في أندونيسا، Abjadia, Vol: 1, N⁰: 2, 2016, p: 136.
- ¹⁴ - ينظر: ر. توفيق روشمان، المعاجم العربية الإلكترونية واستخدامها في أندونيسا، Abjadia, Vol: 1, N⁰: 2, 2016, p: 134.
- ¹⁵ - سليمة بن مدور، المعجم المدرسي بين التأليف والاستعمال-دراسة وصفية تحليلية ميدانية-رسالة ماجستير(مخطوط)، جامعة الجزائر، 2005م، ص 47.
- ¹⁶ - ينظر: أحمد نجيب، أدب الأطفال علم وفن، دار الفكر العربي، ط 3، 2000م، ص 48.
- ¹⁷ - قنديل محمد المنسي، مشكلات الكتابة للطفل، دار المعارف، د ط، د ت، ص 32.
- ¹⁸ - <https://www.noor-book.com> اطلع عليه: [2021/05/22م]، 13:10 سا.
- ¹⁹ - مجمع اللغة العربية، المعجم الوجيز، مصر، طبعة خاصة بوزارة التربية والتعليم، 1994م، ص ل.
- ²⁰ - <https://www.almaany.com/ar/dict/ar-ar/> اطلع عليه: [2012/05/22م]، 13:30 سا.
- ²¹ - <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.almaany.arar&hl=ar> اطلع عليه: [2021/05/22م]، 13:35 سا.
- ²² - ينظر: آمال نزار قبالي وآخرون، المعاجم الإلكترونية الموجهة للمتعلم في المرحلة الابتدائية، دراسة في المحتوى، المجلة العربية المداد، العدد 4، 2018م، ص 43.
- ²³ - ينظر: نفسه، ص 44، 45.
- ²⁴ - ينظر: كويحل جمال، القاموس الورقي والقاموس الإلكتروني إيجابيات وسلبيات، مجلة وحدة البحث في تنمية الموارد البشرية، العدد 4، المجلد 9، سطيف، 2018م، 142.

²⁵ - <https://apkdownloadforandroid.com/doznland/3585290/3/> اطلع عليه:

[2021/05/22م]، 13:40 سا.

** - Dictionnaire Electronique Arabe des racine.

²⁶ - ينظر: عمر المهديوي، المعجم الإلكتروني: قراءة في بعض التجارب الغربية والعربية، الدراسات المعجمية، ص 298، 299.

²⁷ - ينظر: نفسه، ص 299.

*** - Dictionnaire Electronique Arabe pour des mots simple.

²⁸ - عمر المهديوي، المعجم الإلكتروني: قراءة في بعض التجارب الغربية والعربية، الدراسات المعجمية، ص 301.

²⁹ - <https://www.noor-book.com/> اطلع عليه: [2021/05/23م]، 09:50 سا.

³⁰ - <https://www.noor-book.com/> اطلع عليه: [2021/05/23م]، 09:52 سا.

³¹ - ينظر: يمينة مصطفى، تشكل بناء المعجم العربي دراسة وصفية تحليلية، رسالة دكتوراه (مخطوط)، جامعة البليدة 2، البليدة، 2013م، 31.

³² - Prenez votre dictionnaire, <http://netia59.ae-lille.fr/www/bd75/sommaire75.htm>.

اطلع عليه: [2012/05/23م]، 10:10 سا.

³³ - ينظر: هبة لطرش، شهرزاد بن يونس، التعريف وآلياته في المعاجم الإلكترونية ثنائية اللغة، مجلة إشكالات في اللغة والأدب، العدد 2، المجلد 09، 2020م، ص 427.

³⁴ - <http://arabic.britanicaenglish.com> اطلع عليه: [2021/05/23م]، 11:00 سا.

³⁵ - ينظر: هبة لطرش، شهرزاد بن يونس، التعريف وآلياته في المعاجم الإلكترونية ثنائية اللغة، ص 426.

³⁶ - نفسه، ص 431.

³⁷ - علي القاسمي، المعجمية بين النظرية والتطبيق، مكتبة لبنان ناشرون، 2003م، ص 41.

³⁸ - ينظر: أنور الجمعاوي، المعجم الإلكتروني العربي، مقال في مجلة العربي الجديد، 16 ديسمبر، 2015م.

<https://www.alaraby.co.uk/opinion/2015/12/16/> اطلع عليه: [2021/05/23م]، 14:00 سا.

دور المعاجم الإلكترونية

في تعليم العربية للناطقين بها وللناطقين بغيرها

The role of electronic dictionaries in teaching Arabic to native speakers and to non-native speakers

ط.د: زمولي أمينة

ط.د: بن مداني سهير

الملخص: تهدف اللسانيات الحاسوبية إلى تفسير كيفية اشتغال الذهن البشري في تعامله مع اللغة، معرفة واكتسابًا واستعمالًا، حيث أحدث الحاسوب في حقل المعجمية من دون شك تغيرا هائلا في صناعة المعاجم الإلكترونية، وتعد اللسانيات الحاسوبية فرع من اللسانيات التطبيقية المتصلة بالذكاء الاصطناعي، والمعاجم الإلكترونية صناعة قائمة بذاتها وعلم له أسسه ومنهجيته، والحاجة إليها حاجة أبدية لا يمكن أن تتوقف إلا بموت اللغة وانحدارها، فالمعاجم من الأدوات الأساسية في تعليم العربية للناطقين بها وللناطقين بغيرها.

الكلمات المفتاحية: اللسانيات-الحاسوب-المعجم الإلكتروني-الذكاء الاصطناعي-المعجمية-اللغة العربية-الناطقين بها-الناطقين بغيرها.

Abstract: Computational linguistics aims to explain how the human mind operates in dealing with language, knowing, acquiring and using, as the computer in the field of lexicography has undoubtedly made a huge change in the manufacture of electronic dictionaries. He taught him its foundations and methodologies, and the need for it is an eternal need that cannot be stopped except with the death and decline of the language. Dictionaries are among the basic tools in teaching Arabic to native speakers and to those who speak it otherwise.

Keywords: linguistics - computer - electronic lexicon - artificial intelligence - lexicography - Arabic language - native speakers - non-native speakers.

مقدمة: أصبحت اللغة العربية اليوم لغة تعلّم وتُدَرَّس وتلقى اهتماما كبيرا في كل بلاد العالم، لاسيما الدول الإسلامية غير الناطقة بالعربية، فلتعلم اللغة ومفرداتها وتراكيبها يهدف المعجم إلى خدمة الناطقين بغير العربية ومساعدتهم على فهمها، حيث أصبح الآن يمثل الإرث الذي يحمل اللغة العربية ومفرداتها، ويرتبط المصطلح ارتباطاً وثيقاً بالمعجم، فكل منهما يكمل الآخر، على اعتبار أنّ المصطلحات مفاتيح العلوم، كما يساعد على تنمية المهارات اللغوية الأربع، وتأتي هذه المداخل بالقاء الضوء على أهمية المعجم ودوره في تعليم العربية للناطقين بها وللناطقين غيرها، وتكثيف الجهود العلمية لبناء معجم إلكتروني لتعليمية اللغة العربية وتنمية الكفاية المعجمية لمستعمل اللغة العربية كلغة ثانية من خلال ابتداع طرق واستراتيجيات حديثة، ومن هنا يصبح السؤال الذي يستلزم المعالجة: ما هو دور المعجم في تعليم العربية للناطقين بها وللناطقين غيرها؟ وللإجابة على هذه الإشكالية اتبعنا المنهج الوصفي المدعم بآليات التحليل والإحصاء، وعليه جاء المحاور البحث وفق الخطة التالية:

1. ماهية المعجم.
2. تعريف المعجم الإلكتروني.
3. تعليم العربية للناطقين بغيرها.
4. دور المعاجم الإلكترونية في تعليم العربية للناطقين بها وللناطقين بغيرها.
5. المعجم اللغوي "العربية بين يديك" لتعليم العربية للناطقين بغيرها.

1. ماهية المعجم:

1.1 . لغة: جاء في لسان العرب في مادة "ع، ج، م" العُجم والعجم خلاف العرب والعرب، العجم جمع الأعجم الذي لا يفصح ولا يبين كلامه وان كان عربي النسب ورجل أعجمي وأعجم إذا كان في لسانه

عجمة ... وأعجمت الكتاب ذهبت به إلى العجمة، والأعجم الأخرص والعجماء كل بهيمة سميت عجماء لأنها لا تتكلم.¹

كلمة "المعجم" في المعاجم التراثية مشتقة من مادة (ع، ج، م)، والعجمة هي عدم الفصاحة وعدم البيان، والأعجم: هو الذي لا يفصح ولا يبين، وأعجم الكلام: جعله مشكلا لا بيان له أو أتى به أعجميا.²

وجاء كذلك في الصحاح للجوهري قائلا: " صلاة النهار عجماء لأنه لا يجهر فيها بالقراءة".³

أما ابن جني تحت عنوان باب السلب يقول: " إنهم قالوا أعجمت الكتابة إذا بينته وأوضحته، فهو إذا لسلب معنى الإستيهام لا إثباته".⁴

2.1. اصطلاحا: ذهب المعجمي أحمد عبد الغفور العطار في تعريف المعجم من خلال مقدّمة الصّحاح فقال بأنّه: " كتاب يضمّ أكبر عدد ممكن من مفردات اللّغة مقرونة بشرحها وتفسير معناها، على أن تكون المواد مرتبة ترتيباً خاصاً، إمّا حروف الهجاء أو الموضوع، والمعجم الكامل هو الذي يضمّ كلّ كلمة مصحوبة بشرح معناها واشتقاقها وطريقة نطقها، وشواهد تبين مواضع استعمالها".⁵

فالمعجم هو مرجع يشمل على مفردات لغة ما، مرتبة عادة ترتيبا هجائيا مع تعريف كل منها وذكر معلومات عنها من صيغ، ونطق، واشتقاق، ومعاني واستعمالات مختلفة،⁶ زيادة على ذلك يقول أحمد مختار عمر: " هو الكتاب الذي يجمع كلمات لغة ما ويشرحها ويوضح معناها ويرتبها بشكل معين، وتكون تسمية هذا النوع من الكتب معجما إمّا لأنّه مرتب على الحروف الهجائية وإمّا لأنه قد أزيل أي إبهام أو غموض منه، فهو معجم بمعنى ما زال ما فيه من غموض وإبهام".⁷

3.1. وظيفة المعجم: إنّ الإنسان في حياته اليومية يواجه مشاكل معرفية مختلفة، فمهما كان مستواه الثقافي والعلمي ومهما كانت ملكته وقدرته اللغوية يمكن

أن تصادفه عقبات وتتمثل في مفردات ونصوص لا يعرف معناها، ومن ثمة نجد أنّ للمعجم وظيفة مهمّة نلمسها عند " محمود فهمي حجازي " الذي يرى أنّ هناك جوانب يجب أن تكون في المعجم وتتمثل في:⁸

1. التدقيق في معاني الكلمة بهدف صياغة تعريفات أكثر وضوحاً.

2. إضافة إمكانات استخدام الكلمات في سياقات مختلفة حية.

ويمكن حصر وظيفة المعجم في بيان كيفية نطق الكلمة، شرح الكلمة وبيان معناها إما في العصر الحديث أو معانيها عبر التاريخ، بيان درجة اللَّفْظ في الاستعمال، وبيان كيفية كتابة الكلمة وتحديد النبر في الكلمة.⁹

2. تعريف المعجم الإلكتروني: يعد المعجم الإلكتروني من مخرجات

المعالجة الآلية للغات الطبيعية، وهو نتيجة الاستفادة من علم الإلكترونيات وعلوم الحاسوب في مجال الصناعة المعجميّة، ويعرفه أهل الاختصاص بأنّه قاعدة بيانات آلية تقنية للوحدات اللغوية وما تعلق بها من معلومات من قبيل كفاءات النطق بها، وأصولها الصرفيّة ومحاملها الدلاليّة، وكفاءات استخدامها ومفاهيمها المخصوصة التي تحفظ بنظام معين في ذاكرة تخزين ذات سعة كبيرة ويقوم جهاز آلي بغدارة المعطيات الفنيّة والمضمونية التي يتضمنها المعجم الإلكتروني وفق برنامج محدد سلفاً.¹⁰

3. تعليم العربية للناطقين بغيرها: ولعل اللسانيات الحاسوبية تكون من

أحدث أفرع اللسانيات الحديثة، وأهمها في عصر المعلومات، وتقوم اللسانيات الحاسوبية على رؤية منهجية تتخيل الحاسوب عقلاً بشرياً، ومحاولة كشف حقيقة العمليات العقلية التي يقوم بها العقل البشري لإنتاج اللغة الطبيعية وإدراكها وفهمها، لكنها تدرك أنّ الحاسوب جهاز أصم لا يستعمل إلا وفق البرامج التي صممها الإنسان له، ولذلك ينبغي أن نوصّف للحاسوب المواد اللغوية توصيفاً دقيقاً يستقصي كل الإشكالات التي يستطيع الإنسان إدراكها.¹¹

وتتجلى أهمية المعالجة الآلية للغة العربية في التطبيقات المتعددة المرجوة منها نحو: تعلم اللغة العربية وتعليمها للناطقين بها أو غيرها، والترجمة الآلية من العربية وإلها بمساعدة الحاسوب، واكتشاف الأخطاء اللغوية في النصوص وتصحيحها، وتعزف الك

لم وتركيبه، والقراءة الآلية للنصوص المكتوبة، والكتابة الآلية للنصوص المنطوقة، والتحاور مع الآلة باللغة الطبيعية، والفهرسة الآلية للنصوص، وضغط النصوص واسترجاعها، وشكل النصوص غير المشكولة أو المشكولة جزئياً وغيرها.¹²

تعليم العربية للناطقين غيرها يشهد إقبالا منقطع النظير من مختلف الجنسيات والشعوب، لا سيما الإسلامية منها ، هذا الإقبال دفع بالعربية إلى أن تحتل المرتبة الرابعة بين اللغات، فقد قيض الله تعالى لهذه اللغة من الأسباب ما جعلها تصمد أمام أشرس الصراعات اللغوية، وتتجاوز أقسى سياسات الإقصاء والتهميش، حتى صار عدوها نفسه يخدمها، ويسخر جهوده وقدراته لتيسير تعليمها وقد رفع القرآن من منزلة اللغة العربية حتى صارت جزءا لا يتجزأ من عقيدة كل مسلم، وفرضا من فرائض دينه، الذي يسع المسلم التقصير فيه، وهو ما أدركه المسلمون - عربا وعجما - على مر العصور، وتعاقب الأجيال، مما حدا بالمسلمين من غير العرب إلى الإقبال على تعلمها، كي يفهموا كلام الله تعالى، ويقفوا على حدوده وأوامره.¹³

4. دور المعاجم الإلكترونية في تعليم العربية للناطقين بها

وللناطقين غيرها: يشد الإقبال على تعلم اللغة العربية، خاصة في البلدان الإسلامية لما للغة العربية من مكانة كبيرة، بصفتها لغة الدين والعبادة والثقافة والحياة، التي تربط المسلمين والعرب بأواصر الأخوة والمحبة، ولذلك دعت الحاجة إلى تأليف الكتب والمعاجم لتعليم العربية للناطقين غيرها¹⁴ ، وتعد المعاجم من الأدوات الأساسية في اكتساب اللغات عموماً ولكنها ألصق بالعربية من اللغات

الأخرى في عملية تعلّمها نظراً لانميّاز العربية بالاشتقاق وآتسامها بنظام الجذر والوزن. ولا عجب أن ظهرت في تاريخ الفكر اللغوي العربي أربع مدارس في تبويب المعاجم وترتيبها.¹⁵

إنّ التسليم بأهمية المعجم في ميدان تعلّم اللغات الأجنبية أمرٌ لا يحتاج إلى تقرير خاصة إذا أدركنا أنّ معظم الدراسات تؤكد على ضرورة التقليل من دور المعلّم في العملية التعليمية والتركيز على المتعلّم وما يوفره لنفسه من وسائل تعينه على اكتساب وتعلّم اللغة بشكلٍ جيد وفعال، ولعلّ استعمال المعجم يبرز كأحد هذه الوسائل خاصة إذا كان هذا المعجم مصمّماً على أسس علمية وتربوية تلائم حاجات الدارسين، وفي هذا السياق يرى الدكتور علي القاسمي "بأنّ على مدرسي اللغة أن يزودوا تلاميذهم بثقافة معجمية"، لذلك ينبغي على المعجم أن يحشد أمام المتعلّم مادة علمية ولغوية وفيرة تتمثّل في:¹⁶

- المعجم هجاء للكلمة على النحو المقبول عند المثقفين؛

- المعجم نطق الكلمة برمز صوتية مبسطة؛

- المعجم تأصيل للكلمة ومشتقاتها؛

- المعجم معلومات صرفية أساسية عن الكلمة؛

- المعجم معلومات نحوية أساسية؛

وعليه ينبغي تشجيع الدارسين على استخدام القواميس بشقيها الورقية والإلكترونية، لأهميتها ودورها في اكتساب المفردات خصوصاً ومهارات اللغة على وجه العموم. وينبغي على المدرس نفسه جعل نشاطات استخدام المعاجم جزءاً من خطته التدريسية، خصوصاً في درسي المفردات والقراءة. وكما هو معلوم فإن المعاجم أنواع لكنني أود أن أسلط الأضواء على قاموس لا يستخدمه الكثيرون رغم تفرده وأهميته في مضمار تعليم العربية للناطقين بغيرها، وهو قاموس "هانز فير".¹⁷

فمعاجم تعليم العربية للناطقين بغيرها ثمانية، أربعة للمستويات الأربعة لكل مستوى معجم، ومعجم للغة العربية ومعجم للعلوم الدينية، ومعجم عام للمعاني مرتب ترتيباً معنوياً، فالأولى صنع معاجم ثنائية باللغة العربية وواحدة من اللغات الشائعة في البلدان الإسلامية، أما الثانية تبسيط كتب عربية للقراءة الحرة لتكوين مكتبة متخصصة لغير الناطقين بالعربية، تتناسب مع رصيد الدارسين في كل مستوى¹⁸، وأوضحت المعاجم في هذا الوقت متوافرة بسهولة ويسر ورقياً وإلكترونياً، وينبغي توظيف التقنية الحديثة المتوافرة في الحواسيب الذكية والأجهزة اللوحية، والهواتف النقالة في تعليم العربية للناطقين بغيرها، حيث لم يعد استخراج معنى كلمة يستغرق أكثر من لحظات وثوانٍ، ولكن ينبغي الموازنة بين الأمرين، استخدام المعاجم الورقية والإلكترونية في الوقت ذاته، وإلى استخدام المدونات الإلكترونية الغنية بالمواد اللغوية النافعة¹⁹.

1.4. التحليل المعجمي - التركيبي وبناء المعجم الإلكتروني للغة العربية:

إن إنشاء معجم إلكتروني عربي شامل ومُبنًى، يقتضي بالضرورة إعداد قاعدة معطيات ذات منظومة متناسقة تضم طبقة مترابطة من قواعد معطيات معرفية خاصة بكل مستوى من المستويات اللغوية في العربية، كالجذور والمفردات البسيطة والمفردات البسيطة المعربة والمفردات المركبة والمتلازمة، فالتحليل الآلي للنصوص يشبه في عمله إلى حد بعيد تقنية الضغط وتسنين النصوص والمعالجة الإحصائية وتجميع المعلومات وغيرها، ومن ضمن العمليات الأولية في معالجة النصوص المتعلقة بتقطيع ملفات المعطيات النصية نجد التعرف الآلي على الوحدات الأساس للنص وتصنيفها، والمكونة من متوالية من الوحدات المفردة أو المركبة، وهذه المراحل تسمى بالتحليل المعجمي، فإن أردنا تحليل النص الآتي: "كثف الثوار ضرباتهم"، فإننا نطلب أول الأمر من المحلل المعجمي التعرف على المكونات الثلاثة للجملة: "كثف"، "الثوار"، "ضرباتهم"، غير أن عملية التعرف هنا

قد تبدو في أول الأمر مهمة وملتبسة، مما يجعلنا نهتدي إلى الوظيفتين التركيبية والدلالية، على اعتبار أن دورهما فعال في فرز الوحدات المعجمية المعالجة.²⁰

2.4. وضع المفردة في المعجم العربي الإلكتروني: تتألف قاعدة المعطيات من جميع مفردات اللغة العربية، وفي مختلف أشكالها التصريفية والصرفية: الاسم في جميع أوجه ظهوره الممكنة في الاستعمال اللغوي العربي، والفعل مصرف في جميع الأزمنة، وكذا الظرف والصفة، الخ، وبما أن هذا التوصيف سوف يتعامل مع برامج تهدف إلى التحليل الآلي، فقد استدعى ذلك إعطاء معنى محددا للمفردة التي تعرف أنها متوالية الحروف التي تتضمنها الأبجدية العربية محاطة ببيان بينها وبين ما يقابلها وما بعدها، مثل "أعطيتكه" كما يخرج من هذا التعريف الوحدات الاسمية المركبة والمتلازمة منها نحو: "أسداسا في أخماس" و"بصيص أمل"، فهذه المتوالية تشكل أساسا المعجم نحو المخصص للتعبيرات المتلازمة، وبما أن هذا المعجم معجم مفردات، فإن هذه الجزئيات سوف تدخل إلى المعجم مستقلة عن تراكيبها.²¹

3.4. تقنية بناء المادة المعجمية في المعجم الإلكتروني العربي: تعتمد تقنية بناء المعجم الآلي العربي على ثلاثة مستويات متكاملة هي مستوى الجذر ومستوى المفردات البسيطة التي تتفرع بدورها إلى المفردات البسيطة والمفردات البسيطة المعربة، ومستوى المفردات المركبة الذي يتأسس على قاعدة معطيات المفردات المركبة والمتلازمة، والتي بدورها تتفرع إلى مفردات مركبة تشمل العادي منها والمتلازم ومفردات مركبة معربة، وإجرائيا يتم تقسيم قاعدة المعطيات إلى جميع أجزاء الكلم في اللغة العربية، كما يتم التعامل معها على شكل مداخل معجمية مستقلة تماما عن إطاراتها التركيبية، مخزنة في قاعدة المعطيات المعجمية على أساس نحوي وصرفي كما هو واضح في الجدول الآتي:²²

نوع المعجم	المرجع النحوي	المرجع الصرفي
معجم المفردات البسيطة	الرمز الخاص بكل مدخل (ف، س، ص، ظ، ح)	الرقم الخاص بالصنف التصريفي

نستخلص مما تقدم أن بناء قاعدة المعطيات الخاصة بالمفردات البسيطة سيكون بالتقنية المذكورة، على أساس يثبت الرمز المحيل على الصنف النحوي أولاً، ثم يتبع مباشرة بفاصلة بعدها نقطة تسبق الرقم المحيل على الصنف التصريفي، كما في المثال ف، 1. وبهذا سيصبح من السهل على البرنامج القيام بعملية البحث التي ستتمكن من تكوين معاجم مختلفة حسب ما يطلب منها، غير أن هذا الأسلوب سيصبح عاجزاً في حالة بعض المفردات المركبة، وبالتالي يقتضي الأمر النظر إليها من الجانب التركيبي المعجمي، بتوظيف قائمة الرموز المسطرة في الجدول الخاص بذلك، حيث اتبع محمد الحناش طريقة التسنين التالية²³:

المدخل المعجمي: المفردة المركبة	
البنية الصورية لكل صنف للاسم المركب	متن الاسم المركب
البنية الصورية	الجزء الأول مصرف دون الجزء الثاني

حيث أن الصنف التصريفي هو الطريقة التي يصرف بها الفعل والاسم في اللغة العربية، ويتبين من هذه المعالجة أن عملية التصريف تقبل أن تُؤطَّر في أصناف متجانسة، يشمل كل صنف منها عدداً من المداخل التي تم تقسيمها بناء على بنيات حرة، وأخرى ثابتة كامنّة في الكفاية المعجمية العربية ومثال ذلك²⁴:

س ص: مرض عضال

ص س: بصيص أمل

س س: حيص بيص

س ح س: أخماساً في أسداس

وهكذا يتضح أن قاعدة معطيات المعجم الإلكتروني تتألف من صنفين هما: صنف يتأسس على مداخل منعزلة خارج السياق التركيبي، وهو مصنف بناء على قواعد صرفية ومعجمية خاصة، وصنف آخر يتأسس على قواعد تركيبية معجمية.. أما المعجم التركيبي الخاص فيتأسس من قاعدة معطيات تتألف من التراكيب العربية بنوعها العادي والمركب أو المتلازم، وبناء المعاجم الخاصة هي إشكالية غموض بعض المتواليات المركبة والمتلازمة، التي يصعب التعرف عليها في النص المعجمي المعالج، ولحل هذا الأمر تعتمد طريقة التسنين لتسهيل عملية ترتيب المداخل، وهي إسناد رمز لكل صنف عند بناء قاعدة المعطيات في سائر مستويات المتواليات المعجمية كما يبين الجدول التالي²⁵:

ف:	فعل	س:	اسم
ص:	صفة	ظ:	ظرف
ح:	حرف	ض:	ضمير
تع:	تعريف	ك:	مخاطب
خ:	مخاطبة	خة:	مخاطبة
غ:	غائب	غة:	غائبة
فا:	اسم فاعل	مف:	اسم مفعول
ضا:	مضارع	م:	ماض
أ:	أمر	جه:	مجهول
ر:	مفرد	ج:	جمع
ث:	مثنى	مص:	مصدر
مت:	اسم متلازم	DEAR	المعجم الآلي العربي للجذور

ونظرا أهمية منظومة الصرف العربي من خلال بناء قاعدة البيانات وتوظيفها في إنجاز معجم عربي، ويتجسد ذلك من خلال وضع نموذج لقاعدة بيانات المعجم الآلي، مثل "فسيكفيكم" :» هذه الكلمة لها سابقتان (ف، س) وحرف مضارعة "ي" ولاحقتان هما "ك، هم" وبحذف هذه الأحرف يصبح الجذر "كفي"

وعلى هذا سنعتمد على الطريقتين هما: " التَّجْدِير وإزالة الزوائد «، حيث تعتمد طرق التحليل الصرفي على إزالة الزوائد من سوابق ولواحق وأواسط حروف في وسط الكلمة، وإزالة اللواحق من الكلمات العربية إذا تمت بصورة عشوائية يؤدي إلى الوصول لجذر غير صحيح للكلمة ويتضح ذلك من خلال الجدول التالي:²⁶

الكلمة	اللاحقة المزاولة	الجذر
وطئها	الواو والهاء	طن
وطن	لا شيء	وطن
ومال	الواو	مال
كمال	الكاف	مال
مالك	الكاف الملكية	مال

5. المعجم اللغوي "العربية بين يديك" لتعليم العربية للناطقين

بغيرها: من بين العناصر التي تجعل المعجم يلعب دورا هاما في اكتساب اللغة هو احتوائه على عدد هائل من الأمثلة والشواهد، وهما وسيلتان رئيسيتان في الصناعة المعجمية، فإذا كانت الأمثلة ذات طابع معياري فإن الشواهد لها طابع توضيحي.²⁷

فمعجم "العربية بين يديك"، من تأليف: عبد الرحمان بن ابراهيم الفوزان ومختار الطاهر حسين، ومحمد عبد الخالق محمد فضل، وإشراف محمد بن عبد الرحمان آل الشيخ، والمعجم العربي بئ يديك صمم ليخدم أبنائنا في تعليم العربية للناطقين بها وبغيرها على السواء، يضم أكثر من سبعة آلاف لفظ وتعبير، مرتَّب ترتيبا ألف بائيا تيسيرا للدراسين، وقد تنوعت مصادر الألفاظ فيه من القرآن الكريم والحديث الشريف والشعر، والأمثال ولغة الحياة، وقد ضم المعجم كلّ الكلمات التي وردت في سلسلة العربيّة بين يديك التابعة لمشروع العربية للجميع وزيد عليها ألفاظ ذات شيوع وأهميّة حتّى بلغ المجموع الكليّ لمداخل المعجم

8700 كلمة، وقد اعتمد في منهج صناعة هذا المعجم على شيوع الكلمة وأهميتها، وتم الاستفادة من المعجم العربي الأساسي بالإضافة إلى الكثير من المعجمات.²⁸ وقد شرحت ألفاظه شرحاً وافياً بطرق متعددة منها المرادف والمقابل، مع الأمثلة التوضيحية من القرآن الكريم، ومن الأحاديث الشريفة والجمل الميسرة. وقد تم الاستعانة بالصور لمزيد من البيان والتوضيح، حيث ضم المعجم نحو 1700 صورة ملونة، ويتكون من 404 صفحة، ويحوي الألفاظ الواردة في السلسلة من سلسلة العربية بين يديك لتعليم اللغة العربية.²⁹



1. صور مأخوذة من معجم العربي "العربية بين يديك"³⁰

خاتمة: وبعد هذا العرض توصلنا إلى النتائج: التالية:

- توجيه البحوث العلمية والتعليمية توجيهاً جديداً يهتم باعتباره ركيزة أساسية في تعليم اللغات وبناء المعنى إلى جانب النحو والدلالة يعنى بتعليم المفردة في وضعية تواصلية دالة هو تعليمية المفردات المعجمية، ذلك أن تعلم اللغة للناطقين بغيرها هو تعلم معانيها، وأن ما يولد المعنى هو المعجم؛
- توظيف اللسانيات الحاسوبية لبناء وتصميم المعاجم الإلكترونية لمتعلمي اللغة العربية الناطقين بها للناطقين بغيرها؛
- عدم تهميش المعجم في تدريس اللغة، وتعميم في مراحل التعليم المختلفة من أجل تحقيق الكفاية اللغوية التواصلية الشاملة وتطوير المهارات اللغوية الأربع؛
- المعجم اللغوي "العربية بين يديك" ثورة معجمانية في المعاجم العربية لتعليم العربية للناطقين بغيرها، فهو ضخيم يجمع عدة مهارات محددة ومتنوعة خاصة وأن العربية تفتقر لمعاجم موجهة لتعليم العربية كلغة أجنبية؛
- تفعيل دور التكنولوجيا التعليم والحاسوب في تعليمية المعجم واللسانيات الحاسوبية واستثماراتها في ميدان تعليمية اللغات لغير الناطقين بها.

• قائمة المصادر والمراجع

• المراجع العربية:

- (1) ابن جني، الخصائص، تحقيق محمد علي النجار، دار الهدى للطباعة والنشر بيروت، ط2، د.ت.
- (2) ابن منظور، لسان العرب، مادة "ع، ج، م"، دارصادر، بيروت، لبنان، ط4 د.ت.
- (3) أحمد مختار عمر، البحث اللغوي عند العرب، عالم الكتب، القاهرة، مصر ط6، 1987م.
- (4) أحمد مختار عمر، صناعة المعجم الحديث، عالم الكتب، د.ب، ط1، 1998م.
- (5) الجوهري أبو نصر اسماعيل بن حماد، تاج اللغة وصحاح العربية، تحقيق أحمد عبد الغفور عطار، دار العلم للملايين، بيروت، لبنان، ط4، 1987م.
- (6) عبد الرحمان بن ابراهيم الفوزان وآخرون، سلسلة كتاب العربية بين يديك مؤسسة الوقف الإسلامي، ط2، 1324هـ / 2003م.
- (7) عبد الغني أبو العزم، معجم الغني الزاهر، مؤسسة الغني للنشر، الرباط 2003م.
- (8) عبد الله حامد، سلسلة تعليم اللغة العربية المستوى الأول دليل المعلم، جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، ط2، 1414هـ / 1993م.
- (9) علي القاسمي، المعجم والقاموس (دراسة تطبيقية في علم المصطلح)، المنظمة الإسلامية للتربية والعلوم، د.ط، د.ت.
- (10) محمد نعيم الخياط، علم المصطلح لطلبة كليات الطب والعلوم الصحية المكتب الإقليمي لمنظمة الصحة العالمية، بيروت، د.ط، 2007م.
- (11) نهاد الموسى، العربية نحو توصيف جديد في ضوء اللسانيات الحاسوبية المؤسسة العربية للدراسات والنشر، بيروت، ط1، 2000م.

- (12) هاني إسماعيل رمضان ومجموعة مؤلفين، معايير مهارات اللغة العربية للناطقين بغيرها، منشورات المنتدى العربي التركي، جامعة غيسون، تركيا، ط1، 2018م.
- (13) هاني إسماعيل رمضان، معايير عناصر اللغة العربية للناطقين بغيرها، المنتدى العربي التركي، إسطنبول، ط1، 2019م.
- (14) يسرى عبد الغاني عبد الله، معجم المعاجم العربية، دار الجيل، بيروت، لبنان ط1، 1991م.

• المجلات:

- (1) بسمة سيليني، تجربة المملكة العربية السعودية في تعليم العربية للناطقين بغيرها من خلال معجم "المعجم العربي بين يديك" دراسة في المفردات الثقافية والاتصالية، مجلة الآداب، العدد1، 2020م.
- (2) عبد العزيز بن عبد الله صالح المهوي، بناء برنامج حاسوبي لتوليد أفعال اللغة العربية وتصريفها، مجلة مجمع اللغة العربية، العدد 7، 2018م.
- (3) محمد الحناش، المعجم الآلي للغة العربية بناء قواعد البيانات، مجلة التواصل اللساني، العدد1، 1992م.
- (4) محمد الحناش، نظرية حاسوب لسانية لبناء معاجم الآلية للغة العربية «محاولة التأصيل»، مجلة التواصل اللساني، العدد2، 1992م.
- (5) محمود فهمي حجازي، اتجاهات معاصرة في صناعة المعجمات العامة، مجلة مجمع اللغة العربية، القاهرة، مصر، العدد 98، 2003م.

• المداخلات:

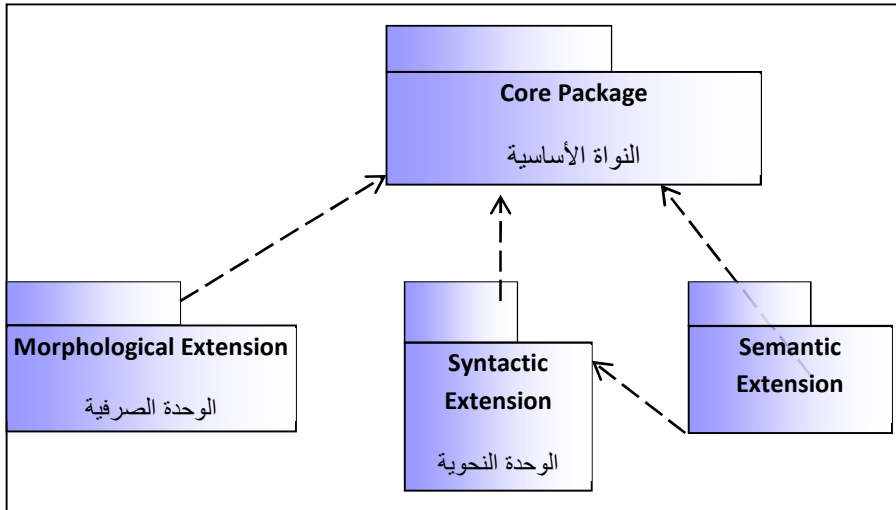
- (1) عز الدين البوشيخي، المعاجم الإلكترونية وآفاق تطويرها الصناعة المعجمية الواقع والتحديات، مداخلة ضمن فعاليات المؤتمر الدولي الرابع في اللغة والترجمة، مركز أطلس العالمي للدراسات والأبحاث، جامعة الشارقة، 20 - 21 أبريل 2004م.

• المواقع الإلكترونية:

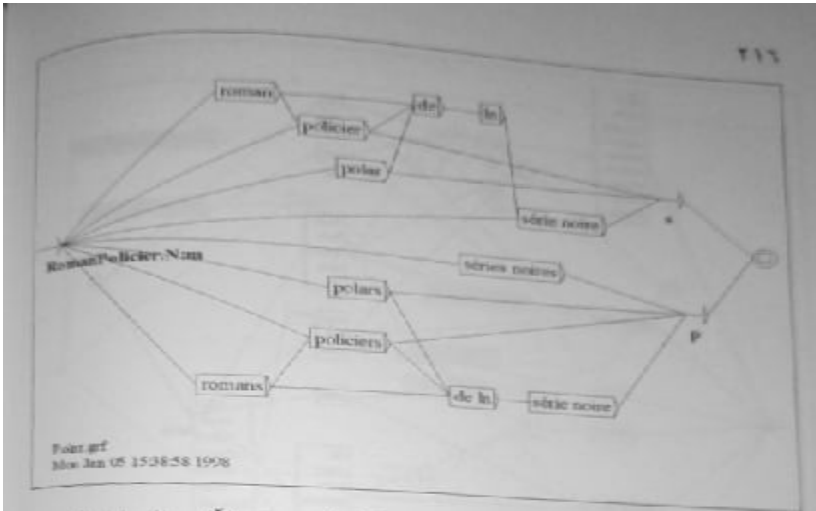
(1) خالد أبو عمشة، دور المعجم في تعليم اللغة العربية وتعلمها للناطقين بغيرها، تم الإطلاع عليه في 2021-05-27م، من موقع الجزيرة نت، تعليم العربية للناطقين بغيرها-4، ورابط الموقع: [/https://learning.aljazeera.net/en/Blogs](https://learning.aljazeera.net/en/Blogs)

(2) مصطفى بن حمد بن سعود أمبو سعيدي، المعجمية في تعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها، تم الإطلاع عليه في 2021-05-27 من موقع بنك القارئ النهم، رابط الموقع: <https://darfikir.com/article>.

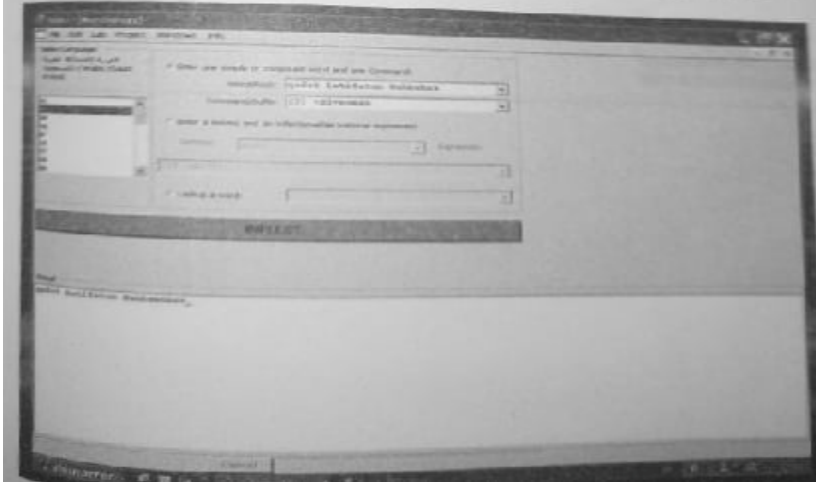
• الملاحق:



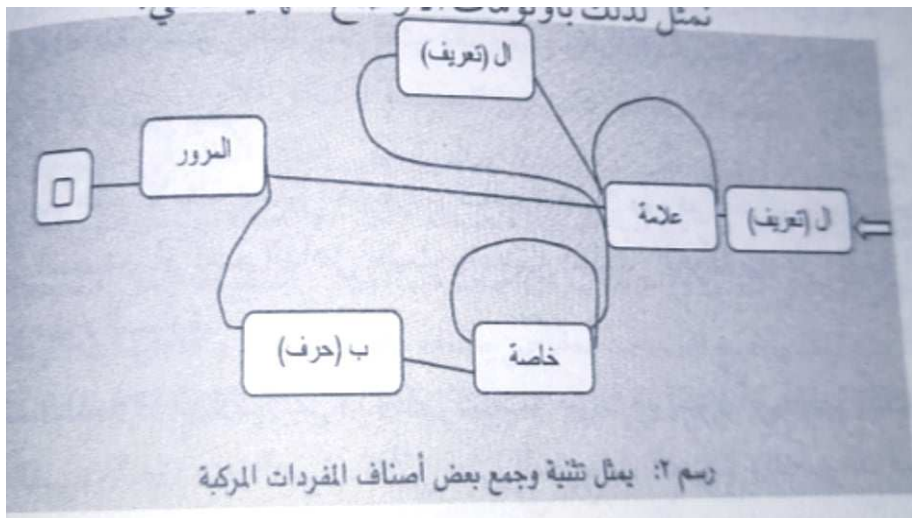
1. الرسم البياني عدد 1: النواة الأساسية والوحدات المختصة



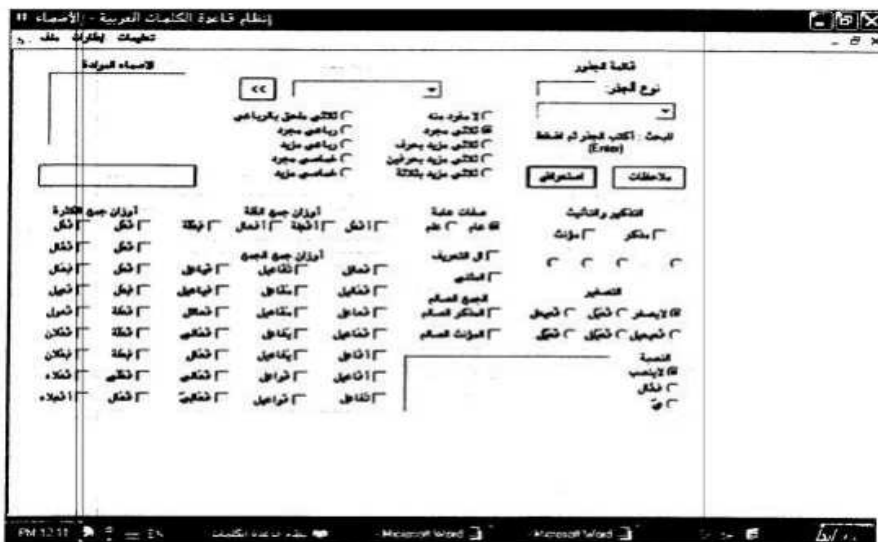
ملحق ٢: نافذة الشجرة المفتوحة المصدر نوج FLX، التصنيف الآلي والتحليل المعجمي للنصوص العربية.



صورة مأخوذة من كتاب هاني إسماعيل رمضان، معايير عناصر اللغة العربية للناطقين بغيرها، مرجع سابق، ص 216.



صورة مأخوذة من كتاب هاني إسماعيل رمضان، معايير عناصر اللغة العربية للناطقين بغيرها، مرجع سابق، ص 206.



الشكل يوضح: المعجم الإلكتروني بقاعدة بيانات صرفية

• الهوامش

- ¹ ابن منظور، لسان العرب، مادة "ع، ج، م"، دار صادر، بيروت، لبنان، ط4، دت، ص 278.
- ² علي القاسبي، المعجم والقاموس (دراسة تطبيقية في علم المصطلح) ن المنظمة الإسلامية للتربية والعلوم، د.ط، دت، ص 76.
- ³ الجوهري أبو نصر اسماعيل بن حماد، تاج اللغة وصحاح العربية، تحقيق أحمد عبد الغفور عطار دار العلم للملايين، بيروت، لبنان، ط4، 1987م، ص 245.
- ⁴ ابن جني، الخصائص، تحقيق محمد علي النجار، دار الهدى للطباعة والنشر، بيروت، ط2، دت، ص 75.
- ⁵ الجوهري أبو نصر اسماعيل، تاج اللغة وصحاح العربية، تحقيق أحمد عبد اغفور عطار، دار العلم للملايين، بيروت، لبنان، ط4، 1987م، ص 38.
- ⁶ يسرى عبد الغاني عبد الله، معجم المعاجم العربية، دار الجيل، بيروت، لبنان، ط1، 1991م، ص 17.
- ⁷ أحمد مختار عمر، صناعة المعجم الحديث، عالم الكتب، د.ب، ط1، 1998م، ص 20.
- ⁸ محمود فهمي حجازي، اتجاهات معاصرة في صناعة المعجمات العامة، مجلة مجمع اللغة العربية القاهرة، مصر، العدد 98، 2003م، ص 142.
- ⁹ أحمد مختار عمر، البحث اللغوي عند العرب، عالم الكتب، القاهرة، مصر، ط6، 1987م، ص 166.
- ¹⁰ عز الدين البوشيخي، المعاجم الإلكترونية وآفاق تطورها الصناعة المعجمية الواقع والتحديات مداخلة ضمن فعاليات المؤتمر الدولي الرابع في اللغة والترجمة، مركز أطلس العالي للدراسات والأبحاث، جامعة الشارقة، 20 - 21 أبريل 2004م.
- ¹¹ ينظر: نهاد الموسى، العربية نحو توصيف جديد في ضوء اللسانيات الحاسوبية، المؤسسة العربية للدراسات والنشر، بيروت، ط1، 2000م، ص 54.
- ¹² ينظر: عبد العزيز بن عبد الله صالح المهيوي، بناء برنامج حاسوبي لتوليد أفعال اللغة العربية وتصريفها، مجلة مجمع اللغة العربية، العدد 7، 2018م، ص 95.
- ¹³ ينظر: هاني إسماعيل رمضان ومجموعة مؤلفين، معايير مهارات اللغة العربية للناطقين بغيرها منشورات المنتدى العربي التركي، جامعة غيوسون، تركيا، ط1، 2018م، ص 06.
- ¹⁴ ينظر: عبد الله حامد، سلسلة تعليم اللغة العربية المستوى الأول دليل المعلم، جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، ط2، 1414هـ/ 1993م، ص 03.

¹⁵ خالد أبو عمشة، دور المعجم في تعليم اللغة العربية وتعلمها للناطقين بغيرها، تم الإطلاع عليه في 2021-05-27م، من موقع الجزيرة نت، تعليم العربية للناطقين بغيرها-4، ورابط الموقع: [/https://learning.aljazeera.net/en/Blogs](https://learning.aljazeera.net/en/Blogs)

¹⁶ مصطفى بن حمد بن سعود أمبوسعيد، المعجمية في تعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها، تم الإطلاع عليه في 2021-05-27 من موقع بنك القارئ النهم، رابط الموقع: <https://darfikir.com/article>.

¹⁷ خالد أبو عمشة، دور المعجم في تعليم اللغة العربية وتعلمها للناطقين بغيرها، مرجع سابق.

¹⁸ ينظر: عبد الله حامد، سلسلة تعليم اللغة العربية المستوى الأول دليل المعلم، مرجع سابق، ص 03.

¹⁹ خالد أبو عمشة، دور المعجم في تعليم اللغة العربية وتعلمها للناطقين بغيرها، مرجع سابق.

²⁰ ينظر: هاني إسماعيل رمضان، معايير عناصر اللغة العربية للناطقين بغيرها، المنتدى العربي التركي إسطنبول، ط1، 2019م، ص ص 194-195.

²¹ المرجع نفسه، ص 196.

²² ينظر: محمد الحناش، المعجم الآلي للغة العربية بناء قواعد البيانات، مجلة التواصل اللساني العدد1، 1992م، ص 85.

²³ ينظر: محمد الحناش، نظرية حاسوب لسانية لبناء معاجم الآلية للغة العربية "محاولة التأصيل" مجلة التواصل اللساني، العدد2، 1992م، ص 75.

²⁴ ينظر: هاني إسماعيل رمضان، معايير عناصر اللغة العربية للناطقين بغيرها، مرجع سابق، ص 197.

²⁵ ينظر: الحناش، المعجم الآلي للغة العربية بناء قواعد البيانات، مرجع سابق، ص 86.

²⁶ ينظر: محمد نعيم الخياط، علم المصطلح لطلبة كليات الطب والعلوم الصحية، المكتب الإقليمي لمنظمة الصحة العالمية، بيروت، د.ط، 2007م، ص 345.

²⁷ عبد الغني أبو العزم، معجم الغني الزاهر، مؤسسة الغني للنشر، الرباط، 2003م، ص 71.

²⁸ بسمة سيليني، تجربة المملكة العربية السعودية في تعليم العربية للناطقين بغيرها من خلال معجم "المعجم العربي بين يديك" دراسة في المفردات الثقافية والاتصالية، مجلة الآداب، العدد1، 2020م ص 11.

²⁹ بسمة سيليني، تجربة المملكة العربية السعودية في تعليم العربية للناطقين بغيرها من خلال معجم "المعجم العربي بين يديك" دراسة في المفردات الثقافية والاتصالية، مرجع سابق، ص 11.

³⁰ عبد الرحمان بن ابراهيم الفوزان وآخرون، سلسلة كتاب العربية بين يديك، مؤسسة الوقف الإسلامي، ط2، 1324هـ/ 2003م، ص ص 367-368.

الأسس اللسانية والحاسوبية في المعاجم الإلكترونية العربية

-معجم المعاني أنموذجا-

The The linguistic dictionaries and computational foundations in
the Arabic electronic - dictionaries as an example-

د. لطيفة هباشي (جامعة باجي مختار -عنابة-)

ط. د.سوسن حلاسي (جامعة باجي مختار -عنابة-)

ملخص: المعجم الإلكتروني مطلب ضروري يجب أن تسعى الأمة العربية اليوم لتحقيقه من أجل التّهوض بواقعها اللّغوي خاصة والتّقني والمعرفيّ عامة وهذا كلّه مرهون ببناء قويم لمعاجم إلكترونية عربية ترقى إلى مثيلاتها الغربية؛ حيث يقوم هذا البناء على أسس واضحة مضبوطة، وهذا ما نحاول بحثه في هذه الورقة البحثية التي تهدف إلى ضبط هذه الأسس وتوضيحها؛ حيث فصلّناها إلى أسس لسانية وأخرى حاسوبية حسب طبيعة المعجم الإلكتروني.

كلمات مفتاحية: المعجم؛ الإلكتروني؛ الأسس اللسانية؛ الحاسوبية.

Abstract:The electronic dictionaries is a requirement that the Arab nation must strive to achieve today to improve its linguistic reality in particular, and its technical and knowledge reality in general, all of which depend on the solid construction of Arabic electronic dictionaries that are up to their Western counterparts; this construction is based on clear and precise foundations. And this is what we try to deal with in this research paper, which aims to adjust and clear up these foundations, breaking them down into computational and linguistic foundations according to the electronic nature of the dictionaries.

Keywords: electronic dictionaries, linguistics and computational foundations.

1. مقدّمة: إنّ أيّ بناء مهما كان نوعه لا بدّ له من أسس يقوم عليها والمعجم الإلكتروني كغيره من المعاجم إن أصابه اعوجاج أو لحقه خطأ ينقضّ هيكله فلا تقوم له قائمة، لذلك لا بدّ أن يرتكز على ركائز صينة تدعم قوامه وتثبت بنيانه وفي هذا المقال سنتطرق إلى بيان هذه الأسس بنوعها اللسانية والحاسوبية وذلك من خلال معجم المعاني الذي اخترناه أنموذجا، وتجسيدا لهذا الطرح سيمتد هذا العمل بمعالجة الإشكالية الآتية:

ما هي الأسس اللسانية والحاسوبية التي تقوم عليها المعاجم الإلكترونية لتوفير محتوى يحقّق المقبولية لدى المستخدم ويمثّل كفايته؟ وما مدى استناد معجم المعاني لهذه الأسس؟

2. مفهوم المعجم لغة واصطلاحاً:

1.2. تعريف المعجم لغة: المعجم اسم مفعول من الفعل الرّباعي أعجم جذره (ع ج م) أو مصدر ميمي كما جاء في الصّحاح (ناس يجعلون المعجم بمعنى الإعجام مصدرا مثل المدخل والمُخرج)¹ وجمعه قد يكون جمعا مؤنثا سالما أو جمع تكسير (ج معاجم ومعجمات)²، و(قال ابن جيّ: أعجمت الكتاب: أزلت إبهامه)³ فقد يفيد الفعل الرّباعي الإبهام أو إزالة الإبهام، كما يعرف المعجم على أنّه: (ديوان لمفردات اللّغة مرّتب على حروف المعجم... وحروف المعجم حروف الهجاء)⁴، وعليه فالمعجم تحدّد وظيفته في توضيح المهم من مفردات اللّغة وشرحها.

2.2 تعريف المعجم اصطلاحاً: يعرف المعجم أنّه: (كلّ قائمة تجمع كلمات في لغة ما، على نسق منطقيّ ما، وتهدف إلى ربط كل كلمة منها بمعناها وإيضاح علاقتها بمدلوله)⁵، فهو ليس مجرد صفّ الكلمات وجمع بعضها إلى بعض فقط، بل يشترط وجود منهج معيّن لترتيب هذه المفردات وذلك بإيجاد العلاقات التي يمكن أن تجمع بينها مع اشتغال هذه المفردات على المعاني وبيان هجائها وكيفية كتابتها ووضعها في سياقات استعمال مختلفة حتّى يتوضّح معناها.

3.2 تعريف المعجم الإلكتروني: يعرف عز الدين بوشيخي المعجم الإلكتروني على أنه: (قاعدة بيانية آلية تقنية للوحدات اللغوية وما تعلق بها من معلومات من قبيل: كفيات النطق بها وأصولها الصرفية ومحاملها الدلالية وكفيات استخدامها ومفاهيمها المخصصة التي تحفظ بنظام معين ذاكرة تخزين ذات سعة كبيرة ويقوم جهاز آلي بإدارة المعطيات الفنية والمضمونية التي يتضمنها المعجم الإلكتروني وفق برنامج محدّد سلفاً).⁶

يبين صاحب التعريف أنّ المعجم الإلكتروني ينتهي إلى عالين: عالم اللغة الذي تبلور في اللسانيات وعالم الإلكترونيات والذي يجسّده علم الحاسوب باعتباره قاعدة بيانية: أي بنك بيانات يحتوي على وحدات لغوية معالجة تقنيا، لتصبح في متناول المستخدم أثناء بحثه عليها⁷ وعلى ما يحيط بها من معلومات صوتية وصرفية ونحوية ودلالية وغيرها واستدعائه لها كلّما احتاج إليها.

فالمعجم الإلكتروني هو مستودع يمكن أن تحفظ فيه البيانات والمعلومات التي يزود بها ولا ينتجها، وتكون خاصة بمفردات لغة ما أو مصطلحات علم معين، يتكفل اللساني بوضعها وإرفاقها بكلّ المعلومات الصوتية والصرفية والدلالية المتعلقة بها ويقوم الحاسوبي بصياغة كلّ ما تقدّم به اللساني صياغة رياضية: أي حوسبتها بلغة تتوافق مع لغة الحاسوب كما يتم اختيار برامج وأنظمة للتخزين والعرض والاسترجاع.

3. الأسس اللسانية والحاسوبية في المعاجم الالكترونية: إنّ الركائز

التي يبنى عليها المعجم الإلكتروني لا تختلف كثيرا في ملامحها العامة عن تلك التي يقوم عليها بناء المعاجم التقليدية، والتي تتضمن خمسة أسس أساسية كما أوردها علي القاسمي⁸، وتضاف إليها أسس أخرى نراها مهمة، وعليه سنصنفها إلى أسس لسانية وأخرى حاسوبية. مع ذكر الإجراءات الخاصة بكلّ نوع، وفيما يلي سنتبين هذه الأسس من خلال معجم الكتروني مختار وهو "معجم المعاني".

1.3 التّعريف بمعجم المعاني: هو من المعاجم الإلكترونية العربية الرائدة

يحتلّ مراتب مرموقة بين المعاجم العالمية والمرتبة الأولى عربياً⁹، تمّ إطلاقه رسمياً كموقع على الشّابكة في مارس عام 2010م من طرف المسؤول المباشر على انجازه وتسييره المهندس عاطف شرايعة¹⁰ ثمّ طوّر فيما بعد ليصبح على شكل تطبيق.

يعدّ معجم المعاني موقعاً متميّزاً شاملاً ومتنوعاً؛ إذ يحتوي على عدّة قواميس عربية وأجنبية، ومتوفر بعدّة لغات منها العربية والبرتغالية والفارسية والانجليزية وغيرها، هدفه تعليمي بالدرجة الأولى؛ إذ يحتوي على حوالي ثلاث ملايين كلمة.

كما كان الهدف من وراء إنشائه تغطية النّقص الكبير لهذا النّوع من المواقع في تلك الفترة، وإثراء المكتبة العربية الرّقمية التي تعرف شحاً في الإنتاج المعجمي الرّقمي، وقد صمّم منذ البدء ليحتوي ويستوعب أكثر من لغة، وما يزال السّعي إلى تحديثه مستمراً، ويمكن الدّخول للموقع واستخدامه مباشرة دون إنشاء حساب أو مع إنشاء حساب خاص به على الموقع ليكون عضواً فعّالاً فيه، كما تجدر الإشارة إلى أنّ الخدمة متاحة عليه مجاناً أو بالاشتراك مع اختلاف مزايا الخدمات باختلاف نوع الاستخدام.

2.3 الأسس اللّسانية في المعجم الإلكتروني: وهي كلّ ما يخصّ المادة اللّغوية

وفيهما جانب تنظيري بحث وجانب تطبيقي فالجانب الأوّل يتمثل في:

1.2.3 الاستناد إلى نظرية لسانية معيّنة: لا يمكن بأيّ شكل من الأشكال أن

ينجز معجم إلكتروني دون أن يستند أصحابه إلى خلفية لسانية محدّدة؛ لأنّه وإن كان إلكترونياً فهو لا يخرج عن كونه لغوياً في جوهره منطلقاً وهدفاً، حتّى وإن تعدّدت آلياته وأهدافه (ولذلك لزم أن نبحث عن الأسباب المذهبية التي كانت أساساً لمعجم دون غيره... فالمعجم كغيره من الإنتاج الفكري امتداد للنّظريات العلميّة أو المذهبيّة في عصر تأليفه)¹¹، وعليه يجب تبني نظرية معيّنة؛ إذ (لا بدّ أن يؤسّس له من منظور شكلاني formel بدءاً بالبنية التركيبية للغة)¹².

ومن بين هذه النظريات: النظرية التوليدية التحويلية لشومسكي ("CHOMSKY") ونظرية "النحو التفسيري التأليفي" لإيغور (ميلتشوك "Igor Miltchuk") التي تستند إلى مقارنة "معنى - نص"، ويبنى على أساسها المعجم التأليفي التفسيري الآلي والمعجم التركيبي الذي يبنى على أساس نظرية لموريس كروس («M.CROSS») وهي التي تعتمد عليها أعمال الدكتور محمد الحناش والدكتور محمد الشاد¹³، ونظرية نظرية والتر كوك W. COOK وغيرها.

ومهما تعددت النظريات لابد للمعجم الإلكتروني أن يستند إلى النظرية الأكثر دقة والأكثر طواعية للحوسبة، مع مراعاة خصوصيات اللغة خاصة لغتنا الاشتقاقية دون لي عنقها.

وبالنسبة إلى معجم المعاني فرغم جدّة التّصور وجرأة الفكرة إلا أنه لم يستند لأية نظرية لسانية قديمة كانت أو حديثة، وهذا حسب ردّ الأستاذ عاطف شرايعه عن سؤال في حوارنا معه¹⁴، متأسفاً عن عدم استنادهم لنظرية معينة وهذا راجع كونه مهندساً بالدرجة الأولى ولا يوجد اتصال مع مختصين لغويين.

2.2.3 جمع المادة: إنّ المعجم يستمدّ هويته الحقيقية من أساسين مهمّين وهما: الجمع والوضع والمعجم الإلكتروني لا يختلف عن غيره فهما ويقصد بالجمع توفير محتوى المعجم الإلكتروني، والذي ينقسم بدوره إلى قسمين وهما: المحتوى اللساني وغير اللساني، وما يهتمنا بالدرجة الأولى هو المحتوى الأول، والذي يُعنى فيه بجمع كلّ المعلومات ذات الطابع اللساني، والتي تندرج في مستويات لغويّة متفاوتة بين الفصيح "القديم والحديث" وبين العامي، ويشتمل المستوى الفصيح على: "ما دون المعاجم القديمة، والمولّد الذي وضعه المولّدون في مختلف عصور العربيّة بعد القرن الأول الهجري خاصّة، والكلمات الأعجمية المعربة أو الدخيلة"¹⁵، أمّا المستوى العامي فيشمل المفردات المتداولة. كما تجمع هذه المعلومات من مصادر متعددة والتي كلّما تنوعت كان المعجم ثرياً شاملاً وافياً، مقارباً إلى حدّ ما المعجم الدّهني

الموجود لدى الإنسان مرضيا بذلك المستخدم أيّا كان نوعه، وتنقسم بدورها إلى مصادر أولية أساسية وأخرى ثانوية وتتمثل فيما يلي:

أ- مصادر أولية أساسية: وتشمل جمع المادة الحية المأخوذة من نصوص واقعية وهي ذات طابع ميداني، ولكن مع تطوّر التقنية فهذه النصوص أصبحت متوفرة بصورتها الطبيعية المتواجدة على الأنترنت وتتمثل أساسا في المدونة وهي: (مجموعة معيّنة من النصوص المكتوبة والمقولة أو مجموعة من المراجع المختارة، تؤخذ سندا لوضع أسس لغة ما أو معجم أو مؤلف في موضوع من المواضيع، وغايتها منهجية تضبط حدود الموضوع زمانا ومكانا وميدانا)¹⁶، فالمدونة شاملة باحتوائها للمكتوب من نصوص موثقة مختلفة المنابع، كما أنها تشمل المنطوق بما فيها اللهجات، ومادتها مكثفة نظرا للكلمة الكبير الذي تحتويه، فهي تمثل اللغة تمثيلا حقيقيا لا افتراضيا. ومن المدونات الأكثر اعتمادا نجد مدونة شركة (أي ت أي ATA) التي تزيد عن ملياري كلمة كما تذكر الشركة¹⁷.

ب -المصادر الثانوية: وهي مصادر لا غنى عنها في بناء المعجم الإلكتروني، وهي لا تقلّ شأنًا عن الأولى، وتتمثل في المعاجم بأنواعها؛ حيث يمكن الاعتماد على أكثر من معجم في الآن ذاته، والمزاوجة بين ما هو قديم ومعاصر اعتبارا لطبع اللغة التطوري الذي يواكب الأحداث، فتنج مفردات حديثة حية مستعملة وهذا ما يجب أن يكون في المعجم الإلكتروني حتى لا يكون مجرد نسخ عن معاجم قديمة تعرضت معظم مفرداتها للتطور الدلالي، وكذلك على المعجمي الانتباه إلى مفردات المعرب والدخيل واستثمار معاجمها، وكذلك معاجم المترادفات والمعاجم العامة والمتخصصة.

ج -المصادر الرافدة: فتشمل (مجموعة من المراجع اللازمة للتوثيق وتحديد العبارات المسكوكة والمصطلحات السياقية واستكمال الثغرات)¹⁸.

نجد أنّ معجم المعاني في جمعه للمادة اعتمد على مصادر أساسية أولية كمواقع الأنترنت التي تمثل اللغة الحية المعاصرة، ومصادر ثانوية كلسان العرب والقاموس

المحيط، ومعاجم معاصرة كمعجم الوسيط وهو من إعداد مجمع اللغة العربية تحت إشراف ثلثة من علماء اللغة على رأسهم إبراهيم مدكور في طبعته الأولى سنة 1380 هـ وإبراهيم أنيس في طبعته الثانية سنة 1392 هـ، تميّز باشماله على الألفاظ المستحدثة والتراثية وعلى المصطلحات في مختلف العلوم¹⁹ ومعجم اللغة العربية المعاصرة من إعداد أحمد مختار عمر ويحتوي على اثنين وثلاثين ألف وثلاث مائة مدخلا متنوعا، وأزيد من خمسة آلاف جذرا، وقد اعتمد الترتيب الألفبائي وسعى إلى أن تكون مادته لغة الاستعمال الحية، وجاء بصيغتين ورقية وإلكترونية²⁰، ومعجم الغني من تأليف عبد الغني أبو العزم يحتوي على تعريف لثلاثين ألف مادة ومصطلح بوجود أكثر من 195,000 كلمة مشتقة فيه²¹. وغيرها من المعاجم العامة بالإضافة الى المعاجم المتخصصة كمعجم المصطلحات الفقهية والمصطلحات الدينية.

وكّلها اعتمدت كمادة في معجم المعاني الجامع بعد عملية الانتقاء والاختيار مع إيراد هذه المعاجم كلّها في الموقع²². وقد بلغ عدد الوحدات المعجمية في هذا المعجم ثلاث ملايين وحدة مع قابلية الزيادة.

يتّضح جليّا أن تنوّع المصادر في هذا المعجم دون اعتماده مدوّنة لغويّة معيّنة راجع لعدم وضوح الأسس التي تقوم عليها المعاجم ومصادر جمع المادة فيها، وعدم التخطيط الكافي للجمع وهذا قد يؤثّر على استيفاء المعجم للمادة، ولكنّ مع ذلك فاجتهاد القائّم على المعجم واضح، وسعيه للتنوّيع وجمع أكبر عدد من المداخل بيّن ومحاولته لإرضاء المستخدم كان هدفا بارزا.

3.2.3 الوضع: سنتناول في هذا العنصر أساس الوضع الذي يشمل بدوره مسألتين لهما بالغ الأهمية في عمليّة التّأليف المعجميّ وهما: التّرتيب الذي خضعت له مداخل معجم المعاني والتّعريف لها بعد اختيارها وتأليفها.

أ- اختيار المداخل وتأليفها: إنّ جمع المادة اللّغوية المؤلفة للمعجم الإلكتروني واستنادا إلى المصادر المشار إليها، سابقا يضع المعجميّ أمام زخم كبير من المعطيات وكمّ وفير من المفردات، قد لا يحتويها المعجم الإلكتروني لا لقصور في حجمه ومقدرته بل لقصور في الإمكانيات التي تتاح لإنجازه، وعليه كانت سياسة المعجم هي جمع أكبر قدر من الوحدات المعجمية الأكثر استعمالا حسب حاجة المستخدم إضافة إلى ما جاء في المعجمات التراثية، أمّا بالنسبة للوحدات المعجمية المركّبة فعددها الهائل ومدى اتّساع الشّرح والتّعريف اللاحق بها دفع صاحب المعجم لاعتماد معيار التّواتر والشّيع وهو المعيار الموضوعي والمستقلّ في اختيار الوحدات المعجمية المركّبة، ممّا شاع ودار بين النّاس وليس خاضعا لرغبته الشّخصية.

ويبقى اختيار المداخل أساسا مهمّا يمهد لتأليف المداخل والذي يتمّ ضمن المعالجة الآلية للوحدات المعجمية على مستوياتها الصّوتية والصّرفية والنّحوية والدّلالية.

ب- التّرتيب في معجم المعاني الإلكتروني: التّرتيب في المعاجم نوعان:

ترتيب خارجي ويسمّى أيضا بالتّرتيب الأكبر (the macrostructure) ²³ ، وترتيب داخلي وهو عادة ما يسمّى بالتركيب الأصغر (the microstructure) ²⁴ .

فالتّرتيب الخارجي هو التّرتيب الذي يعنى بتّرتيب المداخل الرئيسية للمعجم حسب ترتيب معيّن، وقد اهتمّ به العلماء القدماء في المعاجم الورقية أيما اهتمام فتنوّعت ترتيباتهم على حسب مقاصدهم فمنهم من اعتمد التّرتيب الأبجائي ومنهم من ابتدع التّرتيب الصّوتي كالخليل في معجمه العين، ومنهم من ربّ بحسب أوائل الكلمات أو أواخرها بعد التّجريد ودونه أو حسب الموضوعات.... الخ ²⁵ .

غير أنّه في المعاجم الاللكترونية قد لا يتجلّى لنا المنهج الذي اتّبعه أصحابه في وضع مادتهم، لأنّه لن يظهر لنا التّرتيب الخارجي للمداخل فيها إلا في القليل منها والتي تظهره في واجهة المستخدم، وغيابه في المعاجم الاللكترونية عامة وفي معجم المعاني

خاصة يعود إلى طريقة عرض المادة والبحث عنها، ولكن هذا لا يعني أنّ بناء المعاجم الإلكترونية يستغني عن هذا النوع من الترتيب بل بالعكس هو من أولى أولوياته لأنّ صناعته -خاصة فيما تعلق ببناء قواعد البيانات- تحتاج الى دقّة كبيرة في الترتيب بل (لأنّ الحفاظ على ترتيب ثابت عند تحويل المعاجم إلى تنسيق قابل للمعالجة الآلية يعدّ من التّحديات)²⁶ التي تواجه معدّي المعاجم الإلكترونية لهذا لا يوجد ترتيب خارجي ظاهر.

أمّا بالنسبة للترتيب الداخلي والذي يعنى بترتيب المداخل داخل المعجم فيمكن إدراج بنيتين تحت المدخل الواحد؛ بيئة أفقية وأخرى عمودية.

وفيما يلي سنحاول أن نستخرج منهج الترتيب الداخلي في بنيته العمودية من خلال بعض المداخل نجد مثلاً: المدخل (كتاب) في المعاني جاء على التسلسل التالي²⁷:

كُتَاب /كِتَاب/كاتب/كُتَاب مكنون /كُتَاب/كتاب الفجار/كتاب منمنم/كتاب ممنون كتاب الأطلس.../كُتُب /كتاتيب/كُتُب/الكتاب المقدس.

وفي مدخل الفعل (استعلم)²⁸ نجد:

استعلم فلان الأمر/ استعلم فلان عن الأمر/ استعلم/ علم/ استعلمه/
عِلْمُهُ/أَعْلَمَ/عِلْمَ/عِلْمَ/عِلْمَ/أَعْلَمَهُ الأمر/المعلومات الجزئية/المعلومات
الكلية/تعالم/تَعْلَمَ/تَعْلَمَ/تَعْلَمَ/لو تعلمون علم اليقين/أَعْلَمَ/علامة/عالم/السوق
العالمية.

نلاحظ أنّ ترتيب المداخل جاء على حسب طريقة الاشتراك؛ حيث وضعت كلّ الوحدات التي لها معان مختلفة ولها علاقة مع المدخل الرئيس متسلسلة دون تمييز بين الوحدات من حيث البساطة والتّعقيد فتميّز الترتيب بالعشوائية.

كما نلاحظ التكرار دون اختيار رموز للإحالة على تكرارها فنجد المدخل "استعلم" مثلا مكررا فمرة أخذ من معجم الغني ومرة أخذ من معجم اللغة العربية المعاصرة دون حذف للمعلومات المكررة أو إعادة دمج وضبط المعلومات، مع عدم التمييز بين المفردات والمصطلحات من حيث الترتيب فهي متداخلة فيما بينها وإن تمّ التمييز بينها في الشرح، فضلا على عدم البدء بالمفردات البسيطة ثم المركبة والمعقدة والجدير بالذكر أنّ بعض المداخل بعد أن يتمّ شرحها يذكر مصدرها وهذه المصادر تختلف في ترتيبها للمداخل سواء تعلّق الأمر بالترتيب الخارجي أم الداخلي بنوعيه. ولا يختلف الأمر كثيرا بشأن الترتيب الداخلي في بنيتة الأفقية وهي تلك التي تخصّ ترتيب المعلومات في المدخل الواحد وهذا ما لا نجده بصورة موحّدة من بداية المعجم إلى نهايته كأن يلتزم مثلا بتتابع واحد للمعلومات الأساسية (صوتية وصرفية، ونحوية ومعجمية ودلالية...) تليها معلومات إضافية (موسوعية وتداولية...) وبعدها الشرح بما أمكن (السياق، والصورة، والفيديو...) وهذا ما لا نجده في معجم المعاني فمثلا:

- (دَخَلَ): (فعل)

دَخَلَ يَدْخُلُ، دُخُولًا، فهو داخِلٌ، والمفعول مَدْخُولٌ - للمتعدّي

دَخَلَ المكانَ / دَخَلَ إلى المكان / دَخَلَ في المكان: صار داخله، عكس خرج منه: استسلموا لله وأطيعوه

دَخَلَ في الحساب: أخذ بعين الاعتبار، دَخَلَ في التّفاصيل: بدأ بها، فحصها

- (دَخَلَ) (اسم):

مصدر دَخَلَ / بِهِ دَخَلٌ: بِهِ خَلَلٌ فِي عَقْلِهِ / الدَّخَلُ: الشُّكُّ / بِهِ دَخَلٌ: مَرَضٌ / الدَّخَلُ: الفساد / الدَّخَلُ: العيبُ.

- الدَّخَلُ: الداءُ

- (دَخِلَ) (اسم): صفة مشبهة تدلّ على الثبوت من دَخِلَ: فاسد الدّاخل

اعتمد المعجم بالنسبة للأفعال التعريف النحوي للمدخل الأساسي بينما المداخل الفرعية فيذكر في بعضها المشتقات كاسم الفاعل والمفعول ونوع الفعل من حيث التعدية واللزوم ثم التعريف الدلالي دون التزام واضح بنسق واحد في ترتيب المعلومات وقد يرجع هذا بالإضافة لطبيعة المدخل من حيث الدلالة والصيغة إلى عدم أخذ هذا النوع الترتيب بعين الاعتبار.

من خلال ما تقدّم نلاحظ أنّ الوضع كأساس مهمّ لم تعط له الأهمية الكبيرة في معجم المعاني؛ حيث كان الترتيب في الأغلب ترتيباً عشوائياً وهذا ما يعرقل عملية البحث للمستخدم الذي قد يضطر في البحث مطوّلاً للوصول إلى بعض الكلمات ومشتقاتها، ولاسيما إذا كان للكلمة الواحدة أكثر من معنى وكان خاصة مع غياب وسائل البحث المتقدمة وكان بالإمكان تفادي الخلط باستشارة الباحثين من اللغويين والخروج بالحلول الناجعة. وعلى المعاجم عامة ومعجم المعاني خاصة الانتباه لهذا الأمر فإن كان الترتيب مهمّاً لبناء قاعدة البيانات فهو مهمّ أيضاً للمستخدم.

ج. التعريف في معجم المعاني: إنّ واضع المعجم يقصد من وراء وضعه توضيح الألفاظ وشرحها بطرق أساسية أو غير أساسية ونذكر بعضاً منها كما جاء في معاجمنا:

-**التعريف الصوتي:** رغم توفر التقنية التي تمكّن من إيراد التعريف الصوتي بالنطق أو إيراد الكتابة الصوتية لاسيما للمختصين ولغير الناطقين باللغة العربية نجد أنّ معجم المعاني يقتصر على ضبط المداخل ومشتقاتها بالشكل التام للتمييز بينها، مثل ما ورد في تعريف الفعل علم: (عَلِمَ وعِلْمٌ)²⁹.

وهذا النوع من الضبط الصوتي وحده غير كاف خاصة لمن يرغب في تعلم اللغة العربية فمن الضروري تزويد المعجم بهذه الآلية المهمة جداً خاصة إذا كانت

الأصوات بشرية لأنها تفيد المستخدم كيفما كانت لغته، مع الأخذ بعين الاعتبار التوصيف الصوتي والصرفي الصحيحين لتفادي الوقوع في الأخطاء.

-التعريف الصرفي والنحوي: نجد في معجم المعاني إرفاق الوحدات المعجمية ببعض المعلومات الصرفية والنحوية، فمثلا في كلمة تَعْلَمُ نجدها كالتالي:

- "تَعْلَمُ (فعل) يتَعْلَمُ تَعْلَمًا مُتَعْلِمٌ، فهو مُتَعْلِمٌ والمفعول مُتَعْلَمٌ وبالنسبة للاسم: تَعْلَمُ (اسم) تَعْلَمُ مصدر تَعْلَمُ".

- "تَعْلَمُ (اسم) لا يتصرف وهي من أفعال القلوب واليقين تتعدى إلى مفعولين بمعنى اعلم"³⁰.

- مُتَعْلِمٌ فاعل من تَعْلَمُ مُتَعْلِمٌ (اسم) مُتَعْلِمٌ: اسم مفعول من تَعْلَمُ³¹

نلاحظ أنّ معجم المعاني استعمل التعريف الصرفي فذكر المشتقات من الفعل كاسم الفاعل والمفعول، كما ذكر التعريف النحوي كتحديد نوع الكلمة (اسم وفعل) وذكر أنّه فعل من أفعال القلوب محددا عملها وهي التعدي لمفعولين، غير أنّه أخطأ بوصفه للكلمة (تعلم) بالاسم وفي الشرح صنفها على أنها فعل من أفعال القلوب

4. تَعْلَمُ: (اسم)

○ لا تَصَرَّفُ، وَهِيَ مِنْ أَفْعَالِ الْقُلُوبِ وَالْيَقِينِ تُتَعَدَّى إِلَى مَفْعُولَيْنِ بِمَعْنَى إَعْلَمَ

كما أنّه أخلط بين الصيغة والوظيفة في وصفه لـ (مُتَعْلِمٌ)³² على أنّه اسم فاعل وليس فاعلا والأمر نفسه فيما يخص الفعل (علم) جاء قوله: (والمفعول معلوم) ظلّا منه وضوح الأمر، لكن هذا قد يؤدي إلى حدوث مشكلة بالنسبة للمستخدم.

-المعنى المعجمي: تقتضي المعاجم العامة اشتغال وحداتها المعجمية على المعنى المعجمي والمعجم الإلكتروني لا يخرج عن هذا المقتضى العام وهذا ما نلاحظه على معاجمنا عموما.

د-طرائق الشرح في المعاجم الالكترونية:

- الشرح بالتعريف: يعدّ الشرح بالتعريف من أهمّ أنواع الشرح ومن أصعبها على الإطلاق وقد جاء التعريف في معجم المعاني في أغلبه على شكل تعريفات منطقية فمثلا تعرّف كلمة خروج كالآتي:

خُرُوع: (اسم)

"جمع خِرْوَعَة: نبت معروف بلبين أعضائه، ورقه كورق التين وله بذور ملساء كبيرة الحجم، غنيّة بالزيت الذي يسمّى زيت الخروج، يستعمل مُسهلاً ومليناً ومطرياً للبشرة تناول شُرْبَة من زيت الخِرْوَع"³³.

نلاحظ من هذا التعريف أنّه ذكر الجنس دون الفصيلة والصفات التخصيصية مع خروجه للصفات الوظيفية ليتجّه به للتعريف المصطلحي.

نجد أيضاً التعريف المصطلحي ومثالنا في ذلك شرح (فقر الدّم) الذي جاء شرحه في معجم المعاني على أنّه:

"فقر الدّم (طب) أنيميا، مرض ناتج عن نقص في كريات الدّم الحمراء أو الهيموجلبين أو في كليهما ويصحبه شحوب أو خفقات، وهو ناتج عن سوء التغذية أو فساد التمثيل الغذائي، أصيب بفقر الدم"³⁴.

فالتعريف في المعاني ذكر أولاً الميدان (طب) ثم ذكر المرادف المعرب منه (أنيميا) وبعدها السمة التعميمية (مرض)، ثم ذكر السبب على سبيل سمات تخصيصية (ناتج عن نقص...) وسمة تخصيصية أخرى المتمثلة في العرض وهو نتيجة (يصحبه شحوب أو خفقات)، ثمّ يردفها بسمة تخصيصية أخرى وهي سبب أيضاً (وهو ناتج عن سوء التغذية أو فساد التمثيل الغذائي ثمّ يضيف تعريفاً بالسياق) (أصيب بفقر الدم)، وبما أنّ كلّ أنيميا هي مرض ينتج عن الكريات الحمراء وعن سوء التغذية والعكس أيضاً صحيح.

لكن ليست كلّ التعريفات في هذا المعجم على هذا الشكل، فلقد استعملت أنواع أخرى من التعريفات مثل التعريف بالمرادف اذ جاء في المعاني عند تعريفه للحكم موجب الذي يعد مصطلحا من مصطلحات الفقه ما يلي:

"موجب(مصطلحات)بضمّ الميم وفتح الجيم اسم مفعول من أوجب الشيء ألزمه فموجبه مقتضاه ومطلوبة ومدلوله (فقهية)"³⁵.

ونجد أيضا التعريف باستعمال المغايرة ومثالنا على ذلك ما جاء في معجم المعاني في تعريف مصطلح (سالب) في ميدان الطبيعة والفيزياء أنه:

"اتجاه مضاد للاتّجاه الموجب: قطب سالب"³⁶.

نلاحظ هنا إعطاء سمة تعميمية وهي كلمة "اتّجاه"، ثمّ يتبعه بتعريف بالمغايرة باستعمال كلمة مضاد للاتّجاه الموجب، ولجأ صاحب معجم المعاني لهذا النوع من التعريف لأنّ المصطلح يفتقر للسمات التخصيصية فجاء بالمغاير له حتى يتّضح المعنى أكثر، وزاد عليه تعريفا بالمثال في قوله "قطب سالب".

أمّا عن المصطلح من حيث الإيجاب والسلب فأغلب تعريفات المصطلحات ايجابية مثل ما جاء في معجم المعاني في تعريف مصطلح (التّناس) في الأدب على أنه:

وأیضا في تعريفه للدّالة على أنّها: "متغيّرتتوقف قيمته على متغيّر آخر دالة عكسية/تكاملية"³⁷.

ولكن لا تخلو بعض التعريفات على قلّها من كونها سلبية مثل تعريف معجم المعاني للجملة الإنشائية على أنّها:

"لا تحتمل الصّدق والتّكذيب وقوله في (فيروس):"كائنات دقيقة لا ترى بالمجهر العادي"³⁸.

ونلاحظ هنا غلبة الجزء الإيجابي على السّليبي الذي يؤتى به للتّوضيح فقط.

أما فيما يخصّ الميدان الذي يعين المستخدم على إزالة اللبس فيلاحظ أنّ معجم المعاني قد غطّى عددا لا بأس به من الميادين المختلفة: كالطّب والاقتصاد والمالية وعلم الأحياء واللغة وغيرها، مع ذكر هذه الميادين في المتن بنسبة تكاد تكون شاملة، ومن حيث تموضع ذكر الميدان، ففي معجم المعاني لا توجد طريقة موحدة في موضع كتابته رغم أنّه في الغالب كتب بعد المصطلح بين قوسين مثل: "الدّالة: (الجبر والإحصاء)" ³⁹ غير أنّه أحيانا يكتب الميدان بعد التعريف كما جاء في تعريف "القيمة المطلقة: (مصطلحات) شاملة معدّل التضخم (مالية)" ⁴⁰؛ حيث ذكر ميدان المصطلح بعد التعريف وأحيانا ضمن التعريف، كما نجده مرّات يغيّر اسم الميدان ففي تعريف الجملة ذكر:

الجملة: (عند البلاغيين والنحويين) ⁴¹ بدل عن اسم الميدان (البلاغة والنحو).

وقد نصادف في معاجمنا التعريفات القاصرة ففي معجم المعاني تعريف مصطلح: (البطالة المهيكلية): "أحد أنواع البطالة" ⁴² فنلاحظ أنّه لا توجد فيه سمات تخصيصية تميّز المصطلح عن مصطلحات قريبة منه في ميدانه، ولكن هذا قد يتمشى مع أهداف المعجم المتمثلة أساسا في تقريب المفاهيم للمستخدم بصفة عامة.

-الشرح بالسياق: قد يكفي المستخدم بالمعنى المعجمي لمعرفة المعنى المباشر ولكن يحتاج أيضا إلى السياق في معرفة الاستعمالات المختلفة للفظ، وعليه فالمعاجم الإلكترونية يتوجّب عليها إيراد السياق في تعريفاتها، وسنحاول أن نتبع كيفية تعامل معاجمنا مع هذا النوع من التعريف.

* السّياق في المداخل المعجمية الفعلية: سنأخذ الفعل (صَبَّ) ⁴³ ونقارن بين تعامل كلّ معجم معها من حيث تعريفها بالسياق.

صَبَّ / صَبَّ صَبَّبْتُ، يَصُبُّ، اصْبُبْ / صُبَّ صَبًّا، فهو صابٌ، والمفعول مَصْبُوب وصَبِيب

صَبَّ: الْمَاءُ فِي الْقَيْنَةِ: سَكَبَهُ / صَبَّ تَمْثَالًا: أَفْرَغَ مَادَّةَ مَعْدِنِهِ فِي قَالِبٍ

صَبَّ عليه العذاب: أنزلَه به، أُرسله عليه، أنزله بكثرة صَبَّ صَبَّ الله عليه صاعقة، أرسل عليهم خليطاً من ألوان العذاب الشَّدِيد/ صَبَّ لَلَّهْ عَلَيْهِ صَاعِقَةٌ: أُرسلَهَا عَلَيْهِ كَمَنْ يَصُبُّ الزَّيْتِ عَلَى النَّارِ: يَزِيدُ الْأَمْرَ اشْتِعَالاً.

نلاحظ من الأمثلة السابقة أنَّ الشَّرح بالسَّيَاق اللَّغَوِي قد استعمل من أجل توضيح معاني الأفعال؛ حيث ذكرت الأفعال أولاً ثمَّ السَّيَاق فيتلوه المعنى؛ حيث وضع الفعل صَبَّ في المعجم في سياقات لغوية متعدّدة يختلف الواحد فيها عن الآخر، وبذلك تتحد المعاني الجزئية الناشئة فـ (صَبَّ) تختلف عن (صَبَّ على) وعن (صَبَّ إليها) بمعنى اشتاق، وهي تختلف تماماً عن المعنى العام، فالأمثلة الأولى جاء الفعل متعدّياً بنفسه والمثال الأخير متعدّي بحرف الجرّ (إلى)؛ حيث أنَّ المفعول به في المثال الأوّل اسم ظاهر وفي الأخير شبه جملة من جار ومجرور.

*السَّيَاق اللَّغَوِي في المداخل الاسمية: لم يغفل المعجم السياق في المداخل الاسمية فنجد مثلاً كلمة (قلم)⁴⁴ جاءت كالتالي:

قلم (اسم)-الجمع أقلام وقلام /قلم: ما يكتب به/جزء أنبوبي رفيع في متاع معظم الأزهار يمتدّ من قَمّة المبيض ويحمل الميسم في طرفه العلوي /القلم: اسم سورة من القرآن الكريم/"....قلم رصاص: أنبوبة دقيقة من الخشب.....قلم ضوئي: جهاز كهروضوئي..... جف القلم: قضي الأمر أو برم..../ وقد أطلق القلم عند الكاتبين على الخط، فقالوا: يكتب بالقلم النسخي/....القلم أحد اللّسانين: ما يكتبه القلم فهو لسان المرء/....مقالة بقلم فلان: من إنشائه.

نلاحظ من خلال هذا المثال الموجود في الجدول أنَّ معجم المعاني يذكر الوحدة المعجمية أولاً ثمَّ معناها المعجمي، وبعد ذلك المعاني المتعددة للقلم ومنها ما هو مصطلح كقلم الزهرة والقلم الضوئي، وبعد ذلك يتطرق إلى السَّيَاقَات اللَّغَوِيَة المختلفة الَّتِي تظهر اختلافات عن المعنى العام وتظهر معاني جزيئة كالكناية عن انتهاء وانقضاء الأمر في (جفّ القلم)، وإضافة حرف الجرّ في المثال الأخير إلى القلم

تعني ملكية الكتاب ولا تعني القلم تلك الآداة كما ورد في المعنى العام، فكان بذلك أكثر تفصيلا وإبانة وإيضاحا.

*السِّيَاق اللِّغَوِي فِي الْحُرُوف: تحتاج الحروف أيضا إلى وضعها في سياقات مختلفة حتى تظهر معانيها الجزئية بل هي أكثر حاجة الى السياق نظرا لأنها لا تحيل الى أشياء خارجية، ومن ذلك حرف الجرّ (على) جاء في المعاني على أنه: "حرف جر بمعنى فوق يفيد الاستعلاء في قولنا حمل على الأكتاف والتعليل: جئتكَ على أن تساعدني والاستدراك بخيل على أنه يملك مالا جمّا... والظرفية جاء على حين غفلة....." ⁴⁵.

- الشَّرح بالمرادف والمضاد: يعدّ الشَّرح بالمرادف من أكثر أنواع الشَّرح على الإطلاق تواجدا في المعاجم الورقية وهي كذلك في المعاجم الالكترونية، حتى ارتبط ذهن المستخدم للمعجم أنه يحوي المرادفات.

إنّ معجم المعاني يخصص تخصيصا كلياً للشَّرح بالمرادف تحت معجم متخصص في المترادفات بل ويزيد عليه الضّد وفي هذا تسهيل على المستخدم واختصار للجهد والوقت إن كان غرضه الحصول على المرادف المناسب للكلمات من قبيل ذلك نذكر:

"ضدّ الحلم: الجهل السّفه حماقة رعونة بله تهور جزع...." واستعمل أيضا الشرح بالضّد باستعمال كلمة عكس مثل ما جاء في شرح: "الذكر.....عكسه أنثى"/ و"التّفاؤل:....عكس التّشاؤم" ⁴⁶.

ومع أنّ الشَّرح بالمرادف غير كاف وحده، غير أنّه الأكثر بحثا في المعاجم لفوائده الكثيرة خاصة بالنّسبة للأدباء والشّعراء والمتعلّمين، واستعمال التّقنيات الحديثة في المعاجم الإلكترونيّة كالمعاني سهّلت عملية البحث عن المرادف من جهة وأنتج معاجم تكاد تكون متخصصة انطلاقا من المعاجم العامة من الجهة الأخرى.

- الشرح بالطرائق المساعدة: قد يحتاج المعجمي في شرحه للاستعانة بطرائق شرح مساعدة كالشرح بالمثال والشاهد، والمعاجم الإلكترونية لم تستغن عنهما حيث ورد ذكر الشواهد بأنواعها، فالشاهد القرآني من كلام ربنا عزّوعلا الذي يعلو ولا يعلو عليه والاستشهاد به محتوم وهو ضرب من ضروب اللزوم؛ إذ جمع بيان الكلم وفصاحة اللفظ وجزالة الأسلوب، لذلك كان حاضرا في معاجمنا دون استثناء يليه من حيث المنزلة الحديث الشريف كلام الحبيب المصطفى صلى الله عليه وسلم الذي جمع فصاحة العرب وصدق الكلم، وبعدها الشعر في مختلف العصور.

ونجد معجم المعاني اهتمّ أيّما اهتمام بالشاهد، فبالإضافة إلى تواجدها بكثرة في شرح المدخلات المعجمية خصص في نهاية كلّ شرح قسما خاصا بالشواهد تحت مسعى أمثلة سياقية أو نصوص وردت فيها الكلمة، مع إمكانية تخصيص البحث في القرآن فقط أو في الحديث والشعر بكلّ عصوره القديمة والحديثة، فنجد امرؤ القيس وعنبرة كما نجد ابن الرّومي والمتنبي ونجد من عصرنا جبران خليل جبران وأحمد مطر والسياب ومن الشعراء المغمورين أيضا.

وهذا يدلّ على مدى تمكّن المعجم من الاحتجاج سعيّا منه أن يكون معاصرا فقد يستعمل بيتا من الشعر القديم أو الحديث فمثلا في شرح كلمة (نَقَعَ) أتى ببيت للشاعر: "ذو الرمة:

نثيرها نقع الكلابِ وأنتم تُثيرونُ قيعانَ القُرى بالمعازِقِ
فيفضل هنا لو شرحت الكلمات الصّعبة مثل الكلاب ليتضح المعنى العام. كما نجده يستشهد في شرح نفس الكلمة بالشعر الحديث مثلا قول جبران خليل جبران وهو أوضح إلى حدّ ما؛ إذ يقول ⁴⁷:

شأنِي مكافحة الخطوب إذا دجا نقع الحوادث في الليالي السّود

ولمزيد من الإيضاح نجد شواهد على استعمال المفردات من المراجع العامة وحتّى كلام الأمم المتّحدة باعتبارها هيئة رسمية عالمية، خاصة تلك المفردات الحديثة أو المصطلحات التي يتعدّد وجود شواهد شعريّة عليها أو من القرآن والسنة، ونجد مثلاً في مفردة "الرّجل" خمس عشرة صفحة مخصّصة للشّواهد المختلفة فنجد واحداً وسبعين حديثاً وست آيات قرآنية وخمسة وثلاثين بيتاً شعرياً من مختلف العصور ومائة وستة وخمسين من الكلام عامة مع الإشارة إلى نوع الشّاهد بين قوسين، لكن نجد أحياناً شواهد خاصة بمفردة رجل بدل رجل وهذا للتّشابه الكبير بينهما واختلاف الشّكل والمعنى طبعاً، ويرجع هذا ربّما للدّقة في الإدخال في قاعدة البيانات، وفي هذا التّخصيص تسهيل كبير على الباحث خاصة إذا أراد الاستعانة بها في الكتابة والتّأليف والتّدريس بالإضافة للتّدليل طبعاً.

- الشّرح بالوسائط المتّعددة: إنّ مستعمل المعجم الإلكتروني يتبادر إلى ذهنه تعدّد الوسائط، غير أنّه يعاب على معاجمنا الإلكترونية عدم وجود هذا النّوع من الشّرح من صور ومقاطع فيديو حتى لو أرفقت بإحالات خارجية، خاصة بالنّسبة للأجهزة والآلات وعلم الأحياء والفضاء وفصائل الحيوانات وغيرها.

إنّ اللّجوء لهذه الوسائط يضفي المتعة ويجذب المستخدمين أكثر، كما هو واقع في المعاجم الورقية المصوّرة وفي بعض المعاجم الإلكترونية الغربية ولكنّه غائب عن معاجمنا الإلكترونية.

وبصورة عامة فإنّ وسائل الشّرح الأساسيّة بأنواعها حاضرة في معجم المعاني الإلكتروني لاسيّما، أمّا فيما يخصّ وسائل الشّرح غير الأساسيّة فمقبولة إلى حدّ ما مع غياب كلّ للوسائط المتّعددة التي هي من روح المعجم الإلكتروني وصميمه.

3.3 الأسس والآليات الحاسوبية في معجم المعاني: وهي مجموعة

الأسس التي تعتمد على إجراءات تقنية حاسوبية ويعتمد عليها في إعداد المعجم الإلكتروني وسنحاول شرحها نظرياً ورصد ما أمكن منها على المستوى التطبيقي؛ إذ

أنّ البحث عن الخلفية الحاسوبية للمشاريع الإلكترونية المنجزة من قبيل المعجم الذي بين أيدينا من أصعب ما قد يواجه الباحث خاصة في غياب الآليات التي تكشف عن ذلك وتمثل هذه الأسس فيما يلي:

أ- توصيف اللغة: للإنسان حدس لا يملكه الحاسوب، لذلك يحتاج الحاسوب توصيفا للغة الطبيعية حتى يتمكن من التعامل معها وانطلاقا من وصف المادة لغويا، ويتعاون اللغويين والحاسوبيين يتمكن من توصيفها حاسوبيا باستعمال آليات مختلفة يمكن (ترميز جميع مكونات المعجم ومن ثم يُعامل مع هذه الرموز بدلا من تكرار ما رمزت إليه لتسهيل فهمها) وتسمى هذه العملية بالآتمتة (Automatisation).⁴⁸

وكما نقوم بوسم المداخل مورفولوجيا، فيجب رصد السمات الدلالية أيضا لأنّ المعجم أساسه الكشف عن المعنى في كليته باعتبار أنّه تقييس للمعجم الذهني الذي يعتمد تحليل الدلالة فيه (على تفكيكها إلى أولياتها التصورية وهو التصور القائم على مبدأ التأليفية (compositional) الذي يعني (إنّ معنى الجملة رهين معاني أجزائها)⁴⁹.

فمعنى الكل متعلّق بمجموع معاني الأجزاء التي بنيت عليها السمات الدلالية التي تخزّن في المداخل المعجمية مثل:

[+محسوس،+عاقل،+حي،+إنسان،....الخ

فالصّقر= [إنسان،-عاقل،+حي،+ذكر،+بالغ،+محسوس]]⁵⁰.

فمن خلال التوصيف الدقيق وإدخال المعلومات الخاصة بالمداخل المعجمية كاملة يمكن للحاسوب معالجتها فيما بعد.

رغم أهمية هذه الخطوة التي تعدّ القلب النابض للصناعة المعجمية الإلكترونية غير أنّها غابت عن معجم المعاني وهذا راجع إلى غياب التعاون من قبل اللغويين إذ

أنّ المعجم انجاز فردي وهذا ما أفرز بعض المشكلات اللغوية التي ظهرت في الترتيب والتعريف.

ب. المعالجة الآلية للمدخلات المعجمية: ونعني بها حوسبة المعطيات اللسانية التي يحتويها المعجم الإلكتروني وصورنتها؛ أي ترجمتها إلى لغة رياضية على شكل خوارزميات يمكن للحاسوب التعامل معها، وتتمّ على مستويات تتوافق ومستويات التحليل اللغوي فعلى مستوى التحليل الصوتي الذي يتمّ توصيف مجمل الوحدات الصوتية (الصّوائت والصّوامت وأشباه الصّوامت) ومختلف الظواهر التّطريزية وتوصيف مباني الحروف من حيث المخارج والصفّات وذلك من أجل حسم طريقة النّطق الأساسية. أمّا على مستوى التحليل الصّرفي فنحتاج إلى المحلّل الصّرفي والذي هو عبارة عن (برنامج حاسوبي يقوم بعدّة وظائف آلياً، لمعرفة تداخل المباني والمعاني وأبرز هذه الوظائف) ويتمّ التحليل بـ (يبدأ التحليل الصّرفي من المدخلات التي قد تكون كلمة مستقلة أو جملة ثمّ تفكيك الكلمة إلى سوابق ولواحق وجذوع وإخضاعها للاحتمالات المنطقية (الهياكل المنطقية) المناسبة، بعدها يتمّ تحديد طبيعة الجذوع (جامدة أو مشتقة).

بالنسبة للتحليل النّحوي فيتمّ فيه: (تحليل الجملة إلى مكوناتها التركيبية العمدة والفضلات والأدوات والكشف عن القوالب التركيبية)⁵¹ عن طريق بناء أنظمة خاصة به.

وفيما يخص المعالجة الدّلالية والتي لا تزال في بداياتها حبيسة الدّور الأدنى الذي لا يتعدى المستوى المعجمي، والذي تتحدّد الدّلالة فيه-بعد أن تتحدّد السّمات الصّرفية - بإيجاد العلاقة بين مفردات اللّغة، ومن ثمّ تتّضح سماتها الدّلالية والحقيقة والمجاز في الرؤوس المعجمية وركني الإسناد في الجمل⁵² فتصاغ في شكل معادلات رياضية.

ممّا سبق تتّضح أهمية تضافر كلّ المحلّلات من أجل المعالجة الآلية لمدخلات المعجم ولا يمكن لأي تطبيق الاستغناء عنها وكذلك الحال بالنّسبة لمعجم المعاني

ورغم تجاوزه المحلل الصوتي والذي ينتج عنه غياب الكثير من الفائدة بالنسبة للمعجم أو للمستخدم فإنه لا يمكن بأي حال تجاوز بقية المحللات عن طريق العودة إلى قاعدة المعطيات والتي لم نتمكن من الحصول على أسماء المحللات المعتمدة في هذا المعجم.

ج. إعداد قاعدة البيانات: هي مجموعة آليات حاسوبية جدّ متقدمة تستثمر فيها الخبرات اللغوية للسانيين من طرف مهندسي المعرفة؛ حيث تنظم المعارف المستخلصة والمجمعة والمرتبطة بطريقة مبنية نسقية يمكن تخزينها وتحديثها مع إمكانية الوصول إلى المعلومات بدقة.

قاعدة البيانات التي تعتبر ملفاً خاصاً لا يمكن الإفصاح عنه بالتفصيل، لأنها عمل خاص يمثل هوية وركيزة بناء المعجم وإن كشفت سيتمكن أيّاً كان من نسخها والاعتماد عليها في بناء ما يشاء من المعاجم بل وإخراجها في أبهى حلة تتفوق على المعاجم الأصلية وتحقق أرباحاً أكثر وبالتالي نكون أمام سرقة علمية وصراع اقتصادي.

غير أن اتصالنا مع صاحب معجم المعاني الأستاذ عاطف شرايعة الذي لم يتسن له تذكر جداول القاعدة استطاع أن يزودنا بمعلومات حولها⁵³ كاعتمادها على اللغات التالية: MySQL, Postgresql, Neo4

وفي الخوادم اعتمدت على هذه المجموعة من اللغات وهي:

PHP, C/C++, Perl, Python, Javascript / JQuery, HTML

وكل ذلك تم تطويره في بيئة نظام تشغيل لينكس Linux كما أنّ المعجم يعمل في أنظمة تشغيل عبر واجهات الويب وتطبيقات الأندرويد وآبل (أي أو أس) IOS. ويلاحظ هنا التنوع في اللغات المعتمدة وأغلبها لغات مشهورة وكثيرة الانتشار مؤخراً لسهولة استخدامها والاستعمال ولأهميتها.

ومن أجل استرجاع المادة اللغوية وعرضها عمل أصحاب المعجم على فهرسة النصوص الكاملة مع أنظمة دعم اللغة العربية خاصة بالاشتقاق والتصريف.

إنَّ قوّة تخزين الخادم (server) والهيكلية الجيّدة لقواعد البيانات والبرامج الحديثة المستعملة لاستدعائها من جهة، يضمن سرعة البحث والتي نقصد بها معالجة المادة المعجمية على مستوى الواجهة الأمامية والخلفية والقدرة على استرجاع المعلومات من قاعدة البيانات فمعجم المعاني مثلاً يحتاج إلى من صفر إلى ثانية واحدة⁵⁴.

4. طرائق البحث في معجم المعاني: من الأمور المهمّة للمستخدم كيفية إيجاد الكلمة التي نبحث عنها في المعجم وطرائق البحث مختلفة من معجم لآخر تعتمد على لغة البحث المستعملة.

تتنوّع طرائق البحث في هذا المعجم؛ حيث يمكن للمستخدم إدخال الكلمة كما هي دون كتابة جذرها أو أحد المشتقات، فمثلاً إذا أردنا البحث عن كلمة (الإباء) فيمكن أن نبحث بالمصدر المعرّف (الإبء)، فإنّه يقترح اختيارات مختلفة حسب موقع الهمزة على الألف أو تحتها، كما يمكن البحث بالجذر (أبى) والنتيجة مباشرة.

يعتمد معجم المعاني على طريقة البحث العادي ولكنّه يطرح بعض البدائل التّخصيصية؛ حيث يمكن اختيار البحث بتخصيص الأمثلة السياقية أو الكلمات القريبة أو ذات صلة مع إمكانية اختيار المعاجم التي يمكن البحث فيها وفي معجم المعاني يمكن أيضاً اختيار نوع المعجم الجامع أو معجم الغني أو الوسيط وغيرها وقد تعرض رسالة تعذّر عن الوصول إلى النّتائج، ما لم تتوفر في قاعدة المعطيات.

إنّ تنوّع كميّات البحث في هذا المعجم يرجع إلى الطّرائق الإلكترونيّة ولغات البحث حيث اعتمد على البحث بالمنطق البوليني/Or/and وكذلك استعمال البحث الضبابي.

5. الخاتمة: إنّ إعداد المعاجم الإلكترونية من أشقّ الأعمال التي تتطلب دراية ومعرفة بالعمل المعجمي في شقه اللّغوي من جهة والعمل الحاسوبي من الجهة الأخرى ونظرا لأهميتها البالغة فلا بدّ من تبين الأسس التي تقوم عليها والسّعي إلى البناء على أساسها وقد جاءت هذه الدّراسة لتعالج هذا الجانب مركّزة على معجم المعاني وقد خلصت إلى التّنتائج الآتية:

- أنّه لا يمكن لأيّ معجم إلكتروني مهما كان نوعه ألاّ يقوم على أسس حاسوبية ولسانية معا، كاستناده إلى نظرية لسانية معينة، توطّره وتعمل على تذليل ما قد يعترضه من مشاكل لغوية وتقنية؛

- لا يعدّ التّرتيب الخارجي مهما بالنّسبة للمستخدم وذلك لعدم عرضه مباشرة على واجهة المستخدم من جهة ولتوفر طرائق البحث الآلية من جهة أخرى، غير أنّه مهمّ في بناء قاعدة البيانات أمّا بالنّسبة للتّرتيب الدّخلي رغم أهميته البالغة فإنّه في معجم المعاني لم يعط له القدر اللازم من الأهمية؛ حيث يظهر فيه خلط على مستوى ترتيب المعلومات في بنيتها الأفقية أو العمودية؛

- ضرورة الاهتمام بالتّعريف والتنوّع في وسائل الشّرح والتي اقتصرت في معجم المعاني على الوسائل التّقليدية في حين كان يجدر به استغلال التّقنية استغلالا جيّدًا وتوظيفها أيضا في تحديث طرائق البحث عن المادة خاصة فيما يتعلق بالبحث المتّقدم بالإضافة إلى ضرورة إضافة أيقونة نوع البحث ليتيح الاختيار للمستخدم؛

- إنّ بناء قواعد بيانية قويّة مترابطة يؤثر على جودة المعجم، فكّلما كانت القاعدة ضخمة والبرمجيات المستخدمة في ذلك متطورة كلّما كان المعجم متنوعا ثريا، وهذا لن يكون إلّا باهتمام مؤسسات الدول العربية بالتّحفيز والإشراف المادي والمعنوي؛

- الكثير من المشاكل اللغوية تعود إلى العمل الفردي وعدم التعاون بين المهندسين واللغويين، لذلك فالعمل الجماعي تحت إشراف المجمع اللغوية ضروري لصناعة معجمية إلكترونية ناجحة؛

- اللغة العربية اليوم بحاجة فعلية إلى معاجم إلكترونية تأخذ بيدها نحو التطور المنشود في ظلّ العالم الرقمي الذي نعيشه.

6. قائمة المصادر والمراجع:

مدونة البحث:

معجم المعاني الإلكتروني / <https://www.almaany.com/>

1- إبراهيم أنيس وآخرون، المعجم الوسيط، مجمع اللغة العربية، مكتبة الشروق الدولية، مصر، ط4، 2008م.

2- أحمد مختار عمر، معجم اللغة العربية المعاصرة، عالم الكتب، مصر، ط1 2008م.

3- الجوهري، الصحاح تاج اللغة وصحاح العربية، دار الحديث القاهرة، مصر، د ط 2009م.

4- ابن منظور، لسان العرب، ج 12، المطبعة الكبرى، الميرية، بولاق، مصر ط1883م.

5- أحمد مختار عمر، صناعة المعجم الحديث، دار الغرب الإسلامي، بيروت، لبنان ط1، 1987م.

6- علي القاسمي، علم اللغة وصناعة المعاجم، مطابع الملك سعود، الرياض، المملكة السعودية، ط2، 1411هـ-1991م.

7- فاتن خولي، المعجمية العربية قضايا وآفاق، المعجم بين اللغة والحاسوب بناء المعجم الإسلامي من منظور لساني، دار كنوز المعرفة، عمان، الأردن، ج2، ط1، 2014م.

8- محمد رشاد الحمزاوي، من قضايا المعجم العربي قديما وحديثا، دار الغرب الإسلامي، تونس، ط1، 1986م.

9- يحيى أحمد اللتينى، أسس صناعة المعجم المحوسب، دار كنوز المعرفة، الأردن ط1، 2019م.

- 10- ابراهيمي بوداود، حوسبة اللّغة العربية في ضوء المتجدّد المعلوماتي مشروع الدّخيرة اللّغوية الأستاذ عبد الرحمن الحاج صالح أنموذجا، مجلّة جسر المعرفة مجلد5، ع1، الجزائر، تاريخ النشر: 19-3-2019م.
- 11- لى فائق جميل العاني، المدونة المحوسبة وصناعة المعجم التّاريخي، مجلّة الآداب، ع115، 2016م.
- 12- محمد محمود زين الدين، قواعد البيانات الرقمية وأهميتها في بناء محركات البحث، مجلة المعلوماتية، العدد29، الرياض، المملكة السّعودية، صفر1431هـ
- 13- عزّ الدّين البوشيخي، المعاجم الإلكترونيّة العربيّة وآفاق تطويرها، المؤتمر الدّولي الرابع في اللّغة (الصّناعة المعجميّة، الواقع والتّطلّعات)، مركز أطلّس العالمي للدراسات والأبحاث وجامعة الشّارقة، 20 و21 أبريل 2004م.
- 14- عفيف عبد الرحمن، من قضايا المعجمية الغربية المعاصرة، منتدى مجمع اللّغة العربيّة على الشّبكة العالميّة، تاريخ الاطّلاع: 15-1-2020م. ma-a-arabia.com
- 15- محمد الرّيك، مشروع القاموس التّفسيري التّأليفي الإلكتروني للغة العربيّة، تاريخ الاطّلاع: 26-2-2020م. <https://www.aljabriabed.net/>
- 16- محمود اسماعيل صالح، الجانب اللّغوي للمعجم الحاسوبي للغة العربيّة، تاريخ الاطلاع 9-7-2020م.
- <http://mohamedrabee.net/library/pdf/d54a726b-6adc-4ad3-bb2d-398266265bc9.pdf>
- 17- محمود عكاشة محمود عكاشة، البحث في المعجم المعاصر "المعجم الوسيط نموذجاً"، الثلاثاء 10 ماي 2011م، تاريخ الاطّلاع: 1-6-2020م. <https://takhatub.ahlamontada.com/t2884-topic>
- 18- معجم المغني بصيغته الشّاملة، موقع المشكاة، المكتبة، اللّغة العربيّة، تاريخ الاطّلاع 13-5-2020م. <http://almeshkat.net/book/4896>

- 19- نظام الاشتقاق والتّصريف في اللّغة العربيّة، تطبيقات حاسوبية المكتبة الرقمية للجان الوطنية العربيّة للألسكو، تاريخ الاطّلاع: 2020-8-22م. <https://ossl.alecso.org/>
- 20- mustafa jarra and hamzeh amayreh, An arabic-multilingual data base with a lexicographic search engine , birzeit university, birzeit palestine

8. الهوامش[♥]:

- ¹ - الجوهري، الصّحاح تاج اللّغة وصحاح العربية، مادة (ع ج م)، دار الحديث القاهرة، مصر، د ط 2009م، ص738.
- ² - إبراهيم أنيس وآخرون، المعجم الوسيط، مجمع اللّغة العربيّة، مكتبة الشروق الدّولية، مصر ط4، 2008م، ص586.
- ³ - ابن منظور، لسان العرب، مادة (ع ج م)، ج 12، المطبعة الكبرى، الميرية، بولاق، مصر، ط1 1883م، ص389.
- ⁴ - إبراهيم أنيس وآخرون، المعجم الوسيط، مجمع اللّغة العربيّة، مكتبة الشروق الدّولية، مصر ط4 2008م، ص586.
- ⁵ - عفيف عبد الرحمن، من قضايا المعجمية العربية المعاصرة، منتدى مجمع اللّغة العربية على الشّبكة العالمية، تاريخ الاطلاع 2020-1-15م.
<http://www.m-a-arabia.com/vb/printthread.php?t=14959>
- ⁶ - عزّ الدين بوشيخي، المعاجم الإلكترونيّة العربيّة وآفاق تطویرها، المؤتمر الدّولي الرّابع في اللّغة (الصّناعة المعجمية الواقع والتّطلّعات)، مركز أطلّس العاللي للدراسات والأبحاث وجامعة الشّارقة 20 و 21 أفريل 2004م، ص14.
- ⁷ - ينظر: محمد محمود زين الدين، قواعد البيانات الرقميّة وأهميّتها في بناء محرّكات البحث، مجلة المعلوماتيّة، العدد29، الرياض، المملكة السّعودية، صفر1431هـ، ص25.
- ⁸ - علي القاسمي، علم اللّغة وصناعة المعاجم، مطابع الملك سعود، الرياض، المملكة السّعودية، ط2 1411هـ-1991م، ص3.
- ⁹ - المرجع نفسه.
- ¹⁰ - عاطف شرايعة: صاحب موقع قاموس المعاني والمسؤول المباشر على تسييره وهو من الأردن حيث حصل على البكالوريوس الهندسة الكهربائيّة من جامعة الأردنيّة عام1984م والماجستير في هندسة الاتصالات من جامعة بيرنامبوكو الاتحاديّة في البرازيل 1990م، ثم دعتّه الضّرورة ليتحوّل إلى الترجمة وذلك لإتقانه إلى جانب لغته الأمّ العربيّة الانجليزيّة و البرتغاليّة والاسبانيّة و قليلا من الفرنسيّة شارك في بعض محتويات معجم بابلون في حوالي 1999م (تحصلنا على هذه المعلومات من حوار أجريناه مع صاحب المعاني شخصيا بتاريخ 2020-4-3م).

- ¹¹ - محمد رشاد الحمزاوي، من قضايا المعجم العربي قديماً وحديثاً، دار الغرب الإسلامي، تونس ط1، 1986م، ص52.
- ¹² - إبراهيمي بوداود، حوسبة اللغة العربية في ضوء المتجدد المعلوماتي مشروع الذخيرة اللغوية الأستاذ عبد الرحمن الحاج صالح أنموذجاً، مجلة جسور المعرفة، مجلد5، ع1، الجزائر، تاريخ النشر 19-3-2019م.
- ¹³ - ينظر: محمد الركيك، مشروع القاموس التفسيري التأليفي الإلكتروني للغة العربية، تاريخ الاطلاع: 2-26-2020م. <https://www.aljabriabed.net/>
- ¹⁴ - حوار أجريناه مع الأستاذ عاطف شرايعه بتاريخ: 3-4-2020م.
- ¹⁵ - فائق خولي، المعجمية العربية قضايا وآفاق، المعجم بين اللغة والحاسوب بناء المعجم الإسلامي من منظور لساني، دار كنوز المعرفة، عمان، الأردن، ج2، ط1، 2014م، ص1.
- ¹⁶ - لى فائق جميل العاني، المدونة المحوسبة وصناعة المعجم التاريخي، مجلة الآداب، ع115 2016م، ص36 نقلاً عن: حسن مصار، دراسات لغوية، دار الرائد العربي، بيروت، لبنان، ط2 1406هـ 1986م،
- الهامش الأول 117.
- ¹⁷ - ينظر: محمود اسماعيل صالح، الجانب اللغوي للمعجم الحاسوبي للغة العربية، ص3، تاريخ الاطلاع: 9-7-2021م.
- ¹⁸ - أحمد مختار عمر، صناعة المعجم الحديث، ص 77، نقلاً عن: أحمد شفيق الخطيب، ضمن كتاب في المعجمية العربي المعاصرة دار الغرب الإسلامي، بيروت، لبنان، ط1، 1987م، ص53.
- ¹⁹ - محمود عكاشة محمود عكاشة، البحث في المعجم المعاصر "المعجم الوسيط نموذجاً"، الثلاثاء 10 ماي 2011م، تاريخ الاطلاع: 1-6-2020م.
- ²⁰ - ينظر: أحمد مختار عمر، معجم اللغة العربية المعاصرة، عالم الكتب، مصر، ط1 المقدمة، الإحصائيات.
- ²¹ - موقع المشكاة، المكتبة، اللغة العربية، معجم المغني بصيغته الشاملة، تاريخ الاطلاع 13-5-2020م.
- ²² - حوار أجريناه شخصياً مع الأستاذ عاطف شرايعه، بتاريخ 3-4-2020م.
- ²³ - ينظر: أحمد مختار عمر، صناعة المعجم الحديث، دار الغرب الإسلامي، بيروت، لبنان، ط1 1987م، ص98.

- ²⁴-ينظر: المعجم، ص98، نقلاً: عن أحمد شفيق خطيب، قضايا المعجمية المعاصرة ضمن كتاب: في المعجمية العربية المعاصرة، دار الغرب، بيروت، 1987م، ص7.
- ²⁵-ينظر: المرجع السابق، ص26.
- ²⁶- An arabic-multilingual data base with a .mustafa jarra and hamzeh amayreh
8p23 .birzeit palestine .birzeit university .lexicographic search engine
- ²⁷- موقع المعاني، كلمة "كتاب"، تاريخ الاطلاع: 2020-6-12 م - <https://www.almaany.com/>
- ²⁸- المرجع نفسه كلمة "استعلم".
- ²⁹- المرجع نفسه، كلمة "علم، علم".
- ³⁰- المرجع نفسه، كلمة "تعلّم".
- ³¹- المرجع نفسه، كلمة "تعلّم".
- ³²- المرجع نفسه، كلمة "متعلّم".
- ³³- المرجع نفسه، كلمة "خروج" تاريخ الاطلاع: 2020-6-12 م.
- ³⁴- المرجع نفسه، كلمة "فقر الدم".
- ³⁵- المرجع نفسه، كلمة "موجب".
- ³⁶- المرجع نفسه: كلمة "سالب".
- ³⁷- المرجع نفسه، كلمة "دالة".
- ³⁸- المرجع نفسه، كلمة "جملة".
- ³⁹- المرجع نفسه كلمة "الدّالة".
- ⁴⁰- المرجع نفسه، كلمة المطلقة، تاريخ الاطلاع: 2020-6-12 م.
- ⁴¹- المرجع نفسه، كلمة "جملة".
- ⁴²- المرجع نفسه، كلمة "بطالة".
- ⁴³- المرجع نفسه، كلمة "صبّ".
- ⁴⁴- المرجع نفسه، كلمة "قلم".
- ⁴⁵- المرجع نفسه، كلمة "على".
- ⁴⁶- المرجع نفسه، كلمة "حلم، ذكر، تفاؤل"، تاريخ الاطلاع: 2020-6-12 م.
- ⁴⁷- المعجم نفسه، كلمة نفع، الأمثلة السياقية.
- ⁴⁸- يحي أحمد اللتياني، أسس صناعة المعجم المحوسب، دار كنوز المعرفة، الأردن، ط1، 2019م ص51.
- ⁴⁹- المرجع نفسه نقلاً عن: جاكندوف ترعبدالرزاق بنور، علم الدلالة والعرفانية، دارسيناترا تونس 2010م، ص158.

⁵⁰ - المرجع نفسه، ص50.

⁵¹ - المرجع نفسه، ص256.

⁵² - ينظر: المرجع نفسه، ص253.

⁵³ - حوار أجريناه مع الأستاذ عاطف شرايعة، بتاريخ 3-4-2020م.

⁵⁴ - المرجع نفسه.

الآليات الإلكترونية في البرمجة الحاسوبية للمعاجم العربية

Electronic mechanisms in computer programming for Arabic dictionaries)

د. لوت زينب

(المدرسة العليا للأساتذة مستغانم)

ملخص: تعد البرمجة الآلية المخصصة للغة العربية واستعمالاتها الإلكترونية كالمعاجم والقواميس والمدونات ... من أهم البرامج التي تسير العصر الآن بما يحمل من صفات مقاربة للسرعة والدقة والتنظيم، وتندرج وفق هذا التصور برامج مهمة لتيسر عملية إنشاء المعاجم الخاصة باللغة العربية ومفرداتها من حيث التصنيف والنوع والحقول والفئات العمرية التي تكتسب اللغة وتستهمل مركباتها، ومن أهمها (Application program) برنامج التطبيق (Application programme interface) برنامج تطبيقي بيئي، تصميم وحدة التحكم (Control design) وغيرها من المبادئ البرمجية في تنظيم عملية تنظيم العمل الآلي للمعاجم التي تمثل بياناتها أهم حماية للغة العربية لفظا وصوتا ودلالة.

كلمات مفتاحية: اللغة العربية، المعاجم، البرمجة الآلية، لغة البرمجيات

التطبيق، المصادر، التنظيم، التسيير..

Abstract: Enter your abstract here The automated programming dedicated to the Arabic language and its electronic uses, such as dictionaries, dictionaries, and blogs ... is one of the most important programs that keep pace with the present age, with characteristics that are close to speed, accuracy and organization. The age that acquires the language and uses its components, the most important of which are the Application program, the Application program interface, the design of the control unit, and other programming principles in organizing the process of organizing the automated work of dictionaries whose data

represents the most important protection of the Arabic language in word, sound and semantics.

Keywords: Arabic language, dictionaries, automatic programming, software language, application, resources, organization, management.

1. مقدمة: تعد المعاجم الإلكترونية من أهم المواضيع العلمية واللغوية التي تهتم على المهام الوظيفية في تسير اللغة العربية نحو الاستعمالات المعلوماتية والبرمجية حيث تصبح اللغة بحجمها الدلالي والنحوي والصرفي تشغل حيزا في عالم الالكترونيات وتمنح القدرة المعرفية لاستخدامها وتداولها.

عملية إنشاء المعاجم تكمن في الخبرة والممارسة عبر الأرصيات الرقمية المتاحة لجميع مستويات التنظيم والتأليف الأبجدي أو الاختصاص الصرفي أو الصوتي من حيث الاشتقاق والتصريف والتعريب بإدماج معطيات برمجية تسهل عملية إدراج مفتوحة للإضافة والدراسة تقنية تهتم بمراحل تصميم معجم بأدوات المعالجة الرقمية ولغتها ودرجة القبول من حيث الحجم والشكل.

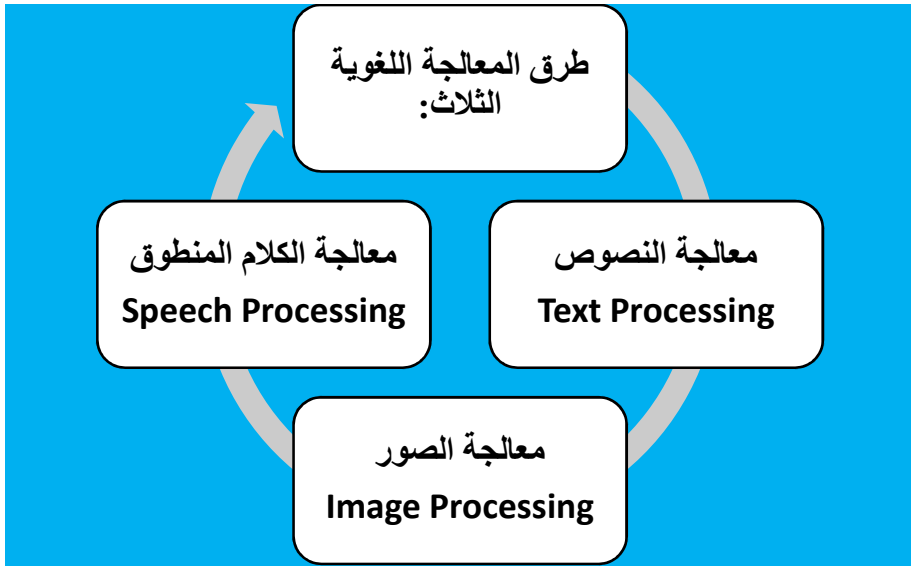
2. تعريف البرامج الآلية في تسير عملية إنشاء المعاجم: اللغة وعاء فكري ونسيج اجتماعي ومؤسسة حضارية للمعارف والمنطق الإنساني في الوجود ومع تطور التكنولوجيا والمعلوماتية في أقصى درجة للاستعمالات التعليمية والفكرية والثقافية وتعدد وسائل استخدام اللغة العربية وتوظيفها صار من الضروري الاشتغال على برمجة المجال الحاسوبي لإنشاء الحوسبة اللغوية فاهتم اللغويون بهذا المجال "الدراسة العلمية للنظام اللغوي في سائر مستوياته بمنظار حاسوبي، ويتجلى هدفها في تطبيق النماذج الحاسوبية على الملكة اللغوية"¹ وتوسيع استعمالات اللغة مؤسساتيا من خلال البرمجة وإنشاء المعاجم والموسوعات ونمذجة الحياة الإنسانية بتصميم المجالات اللغوية وتخصيص الألفاظ في مواطن استعمالها وانتماءاتها كما دأب المجلس الأعلى للغة العربية في الجزائر على إنشاء المعجم العربي الموحد لألفاظ الحياة العامة، ومشروع معجم

الثقافة الجزائية وغيرها من المشاريع المكتنزة بالبحث والتصنيف والتفسير نحو مستقبل اللغة في البرامج الآلية التي تتشكل في مستويات البرمجة الآتية:

وحدة التحكم Control design	برنامج التطبيق البيني Application programme interface	برنامج التطبيق Application program
يشير تصميم التحكم، أو تصميم وحدات التحكم، إلى تقنيات التحكم في أوضاع النظام باستخدام أي جهاز يمكن التحكم فيه في النظام، مثل وحدة التوليد أو جهاز FACTS. مطلوب تحليل نموذجي مفصل لأنماط نظام الطاقة لتصميم طرق التحكم الخطية. يشمل التحليل النموذجي تحليل عامل المشاركة والتحليل	هي مجموعة من التعاريف والأوامر الأولية لتسهيل إنشاء وتكامل تطبيقات اللوجيستيات. API هو اختصار للغة الإنجليزية يشير إلى «واجهة برمجة التطبيقات»، كواجهة تجارية موازية لواجهة برمجة التطبيقات.	برنامج التطبيق البرنامج التطبيقي هو برنامج شامل قائم بذاته يؤدي وظيفة معينة مباشرة للمستخدم. متصفحات الانترنت ألعاب معالجة النصوص المشاريع والبرامج برامج المحاسبة برنامج رسومات مشغلات الوسائط إدارة قاعدة البيانات

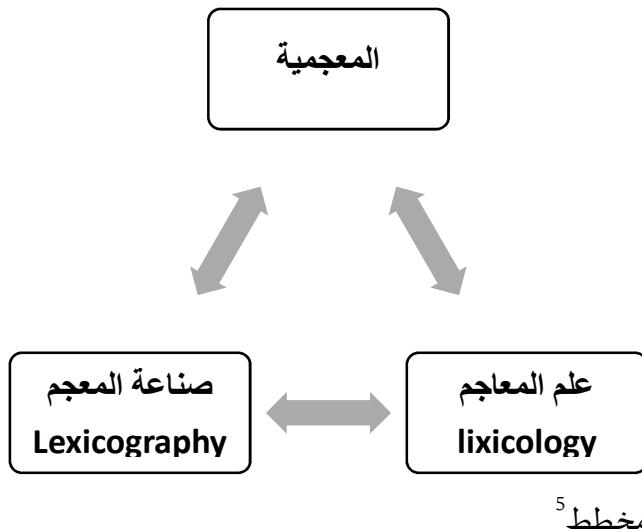
الجدول².

تؤسس الحوسبة اللغوية في اتجاهات ثلاثة:



المخطط³.

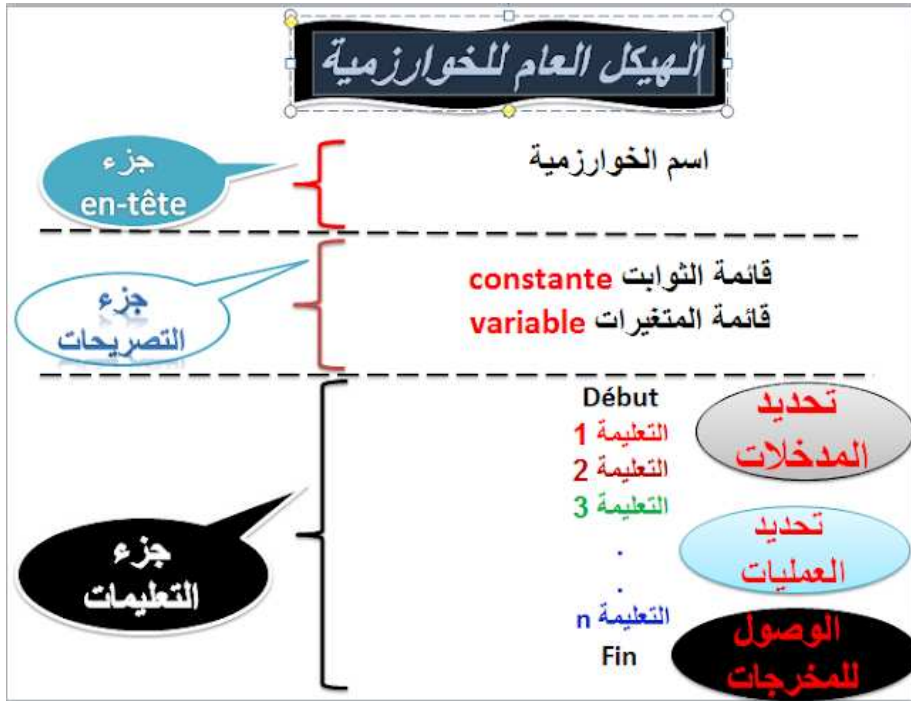
2-1- المعالجة اللغوية: يتكون المعالج اللغوي من برامج تسيروإنشاء وهي بيانات إلكترونية تعتمد على أرضية مهيئة رقميا بمجموعة من الفروع التي تسمح بتصنيف المعطيات "المعالجة الآلية للغة (Tal) تقوم بمعالجة معطيات لغوية (نصوص) المعبر عنها في اللغة الطبيعية وحتى يمكن معالجة هذه المعطيات يجب توضيح قواعد اللغة والتعبير عنها بواسطة نماذج (Modèles) تكون عملياتية وحسابية باستخدام برامج حاسوبية Programmes⁴ لكن التخصص الإلكتروني يحتاج إلى المرجعية في اللغة التي يتناول تخصيص عمليات برمجتها وفق خصوصيتها (الصرفية - النحوية - الصوتية) وقضايا تعبيرية تخص (مرادفات وأضدادها) لذلك تعد الوسائل المنظمة للمعالجة اللغوية.



2-2- البرامج الآلية في تسيير عملية إنشاء المعاجم: ارتبطت اللسانيات

الحاسوبية بالمعلوماتية وهو نشوء عقد بين اللغة الطبيعية والحوسبة اللغوية حيث تصبح الرموز والاشارات والتطبيقات الالكترونية يثير مهام جديدة في اللغة العربية أهمه إثراء الجانب التطبيقي والإسهام بانتشارها وسط عالم تحكمه الآلة "علم المعجم الحاسوبي فبدأ في البروز كمجال من مجالات اللسانيات الحاسوبية حينما عقدت عدة ورش عمل ومؤتمرات وأجريت بحوث مشتركة تتحدث عن أتمتة المعجم والتقييس المعجمي والمعاجم الإلكترونية فاللسانيات الحاسوبية هو علم تتم به دراسة اللغات الطبيعية من وجهة نظر حاسوبية وتعد معالجة اللغة الطبيعية آليا أحد المجالات التطبيقية لللسانيات الحاسوبية وهو فرع يبني نصفه منتسب إلى اللسانيات التطبيقية وموضوعه اللغة ، والنصف الآخر حاسوبي وموضوعه قولبة اللغة إلى رموز رياضية يفهمها الحاسوب ، حتى يتأتى له القيام بكثير من الأنشطة اللغوية التي يؤديها العقل البشري ، ويعد هذا المجال أحد فروع علم الذكاء الاصطناعي⁶ وهي أنشطة تؤسس وفق رموز يحددها مقاييس أداء خوارزميات Algorithmes الاعلام الآلي وهي

مجموعة من القواعد التي تحدد العمليات الحاسوبية لإدارة البرامجيات عبر (التسلسل-الاختيار-التكرار) للنموذج الذي يشتغل عليه المبرمج.

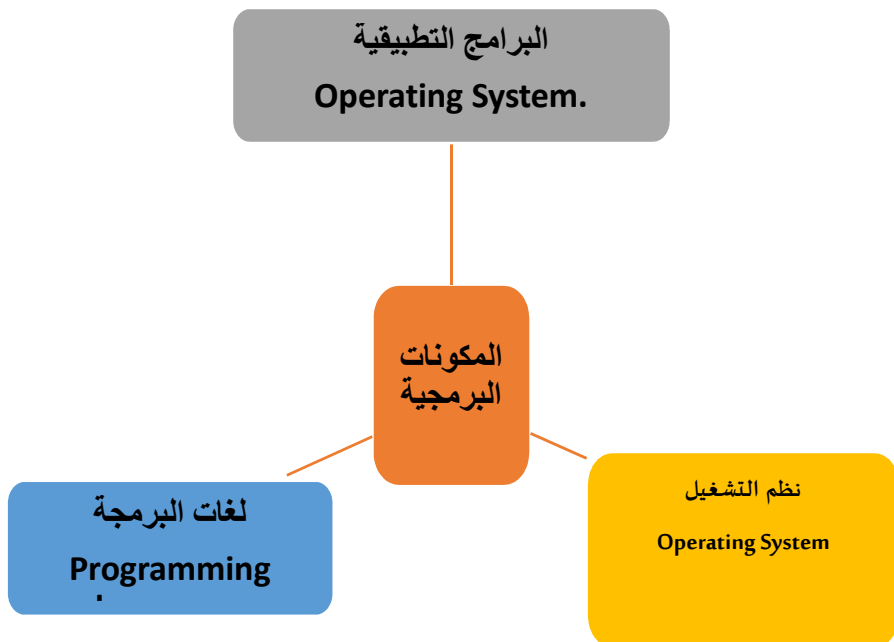


المخطط⁷

تحقق العمليات الخوارزمية نشاطا مرنا لاستعمال التعليمات وضبط الشكل النظامي وتحقيق شروط المصمم الالكتروني بنمذجة الوسائط الرقمية.

3. أهمية التصاميم الالكترونية في تنظيم المعلوماتية (تطوير مهارات المعلوماتية Fonction design مع Main Progam البرنامج الرئيسي...): تعد البرمجيات من أهم وسائل إنشاء التصاميم الالكترونية وتنظيم المعطيات وهي تسمح بالتأسيس المعلوماتي للمادة العلمية وتسييرها وفق توافقاتها الاصطلاحية واللغوية والاستعمال المعرفي "البرنامج (Program) عبارة عن

مجموعة من التعليمات المتسلسلة التي تخبر الحاسوب عمّا ذا يفعل أما البرمجيات (Software) فهي مصطلح عام يطلق على أي برنامج منفرد أو مجموعة من البرامج والبيانات والمعلومات المخزنة وبمقارنة البرمجيات مع المعدات التي تتكون من مواد فيزيائية كالمعدن والبلاستيك فإن البرمجيات تبنى من معرفة التخطيط والفحص ويسمى الذي يصنع البرنامج المبرمج (PROGRAMMER) ويستخدم المبرمجون معرفتهم بكيفية عمل الحاسوب من أجل وضع مجموعة من التعليمات التي تنجز وظائف مفيدة، وتدخل هذه التعليمات في الحاسوب ويتم فحصها وتعديلها مرارا حتى تعطي النتائج الصحيحة⁸ تتكون البرمجيات من مكونات مهمة هي:



مخطط⁹

أنجزت العديد من المشاريع المعجمية ومن أنواع المعاجم العربية المشهورة معجم معاجم، معجم عرب ديكت، معجم الباحث العربي، معجم العربي الجامع معجم المعاني.¹⁰ وتقوم على منافذ إلكترونية مختصة بهندسة البرمجيات "ماهي هندسة البرمجيات Software Engineering هندسة البرمجيات هي إحدى الفروع المعلوماتية، والتي تهدف إلى وضع، وتطوير، وصيانة البرمجيات بالطريقة التي تفي باحتياجات المستخدم الحالية والمستقبلية، وهي لا تهتم بعملية التشفير أو الترميز البرمجي، بقدر اهتمامها بوضع البرنامج بطريقة احترافية قابلة للتطوير والصيانة، أو إضافة أي ملحقات برمجية إليه مستقبلاً¹¹". وفق تخصصات الهندسة البرمجية التحديد المفاهيمي للبرمجة وكيفية توظيف آليات تنظيم هذه المعطيات آلياً:

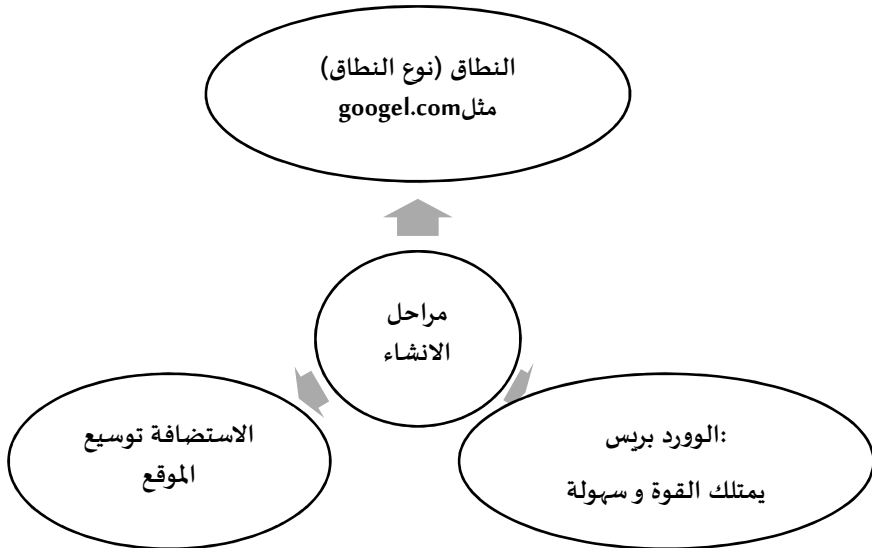


مخطط¹²

4. الكيفيات في تسيير البرامج المعجمية (نماذج الكترونية): تسيير البرامج الالكترونية في إطار اللغة الحاسوبية التي تحمل صفات السرعة والوضوح والتأطير الدقيق للمعطيات المسندة للحاسوب " تعني عبارة الحوسبة التحول من الإجراءات بالخدمات التقليدية واليدوية التي تقدمها المؤسسات إلى استخدام الحواسيب التي تؤمن لها السرعة الفائقة والشمولية في التعامل مع المعلومات"¹³ وفرة المعلومات وسهولة استخدامها وتوظيفها أنتج جهودا مضاعفة في تصميم مواقع إلكترونية تعنى بإنشاء برامج من قاعدة بيانات كما حدث مع

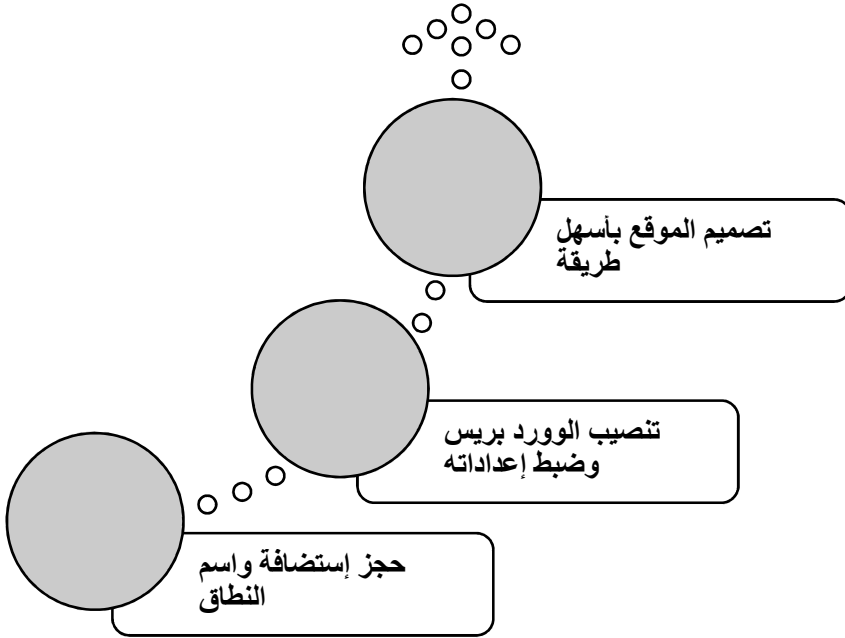
اللسانيات الصوتية " ومن المنتجات المتاحة في أسواق البرمجيات ذات العلاقة بالتعرف على المتحدث، Open Sesame ، AuthenTify Nuance VocalPassword ، Voice Print VoiceBiometrics Group ، iAM BioValidation ، VoiceVault System . حيث تستخدم هذه الأنظمة في تطبيقات شتى فهي تعمل عمل المفتاح الذي يمكن الدخول به على الحاسبات الشخصية أو الهواتف الذكية أو حساب على الإنترنت أو فتح أبواب البيت أو الغرف وما شابه ذلك. هذه الأنظمة تستجيب فقط لصاحب الصوت المبرمج على ذلك"¹⁴ ، وهي برامج مهيئة لمعرفة الأصوات وتحديد هويتها وخصائصها وأنظمتها يمكن تطويرها أو استخدامها لإنتاج معجم صوتي للحقول المعرفية لتعلم اللغة لغير الناطقين بها والناطقين بإسقاط العنصر الوظيفي وتمكين آلياتها من تجاوز الجانب النظري إلى التطبيقي.

أما اللغة العربية في توظيفها المعجمي وتحديد أكبر قدر من المرادفات والجذور الاشتقاقية يتطلب معرفة بإنشاء موقع الكتروني بسيط يمكن من خلاله تبويب وتصميم النموذج اللغوي يتم عبر معرفة أساسيات ثلاث:



مخطط¹⁵

مراحل إنشاء موقع إلكتروني:

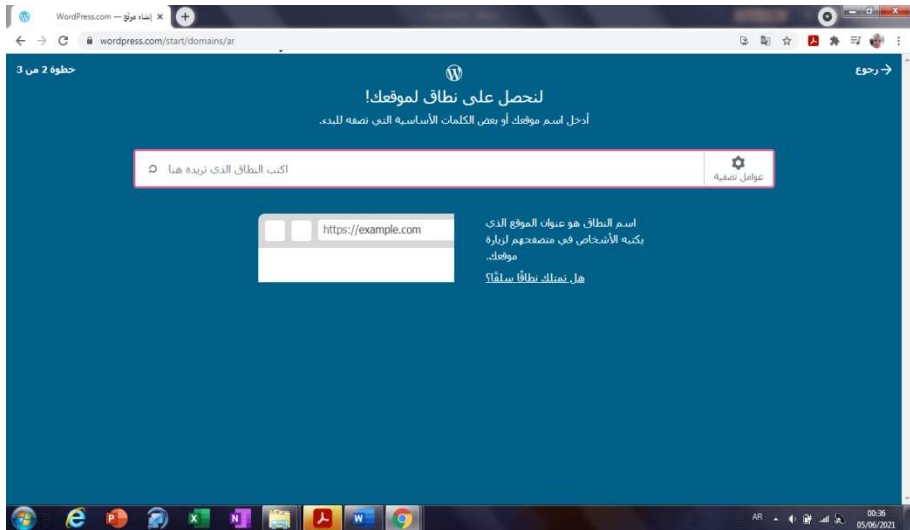


مخطط¹⁶

4-1- نموذج عن مراحل إنشاء موقع الكتروني لكل التخصصات (ورد

بريس) **wordpress**: إن نظام موقع ورد بريس <https://wordpress.com/> سهل الاستعمال بأقل تكلفة ولجميع البرامج الكبيرة والواسعة في تأثيرها وأهمية نشوئها وأول مرحلة هي تحديد النطاق في الخانة مثلا mo3jam.com كبداية أولية علما أنه يمكن تغيير الاسم بعد التسجيل وتغيير البيانات في الموقع حسب رغبة المستخدم.

الآليات الإلكترونية في البرمجة الحاسوبية ...



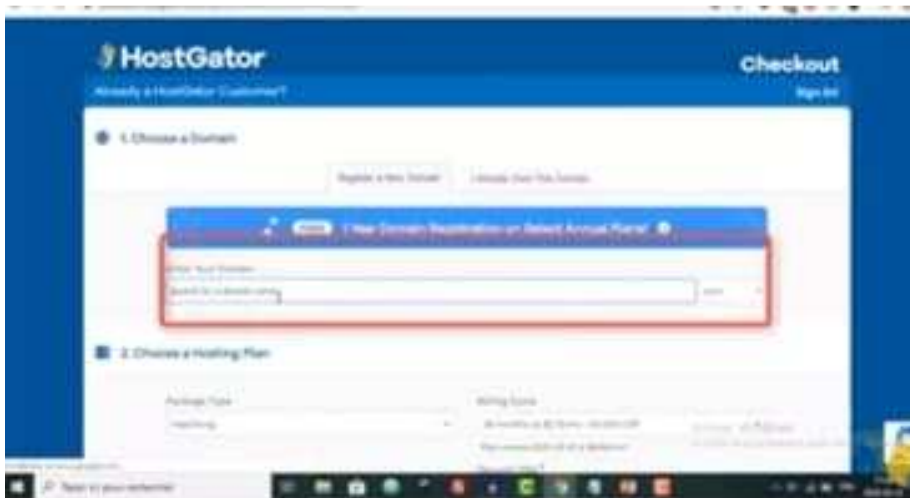
تأتي الخطوة الثانية البحث عن استضافة إلى شركة من الشركات الالكترونية ذات الأرضية المناسبة:



وهي مجموعة من الاستضافات الممكنة والجهازية لتعين الموقع ومهامه وحاجة المستخدم ودرجة التوسع والانتشار:



بعد اختيار الاستضافة يتم إعادة كتابة اسم النطاق المختار سابقا:



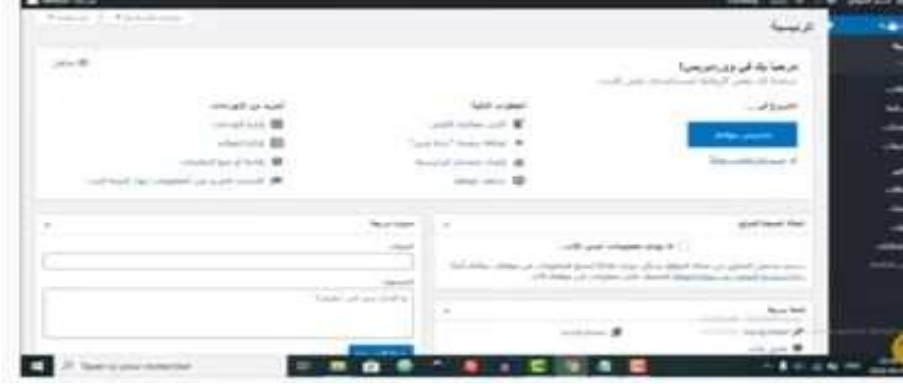
يجده المستعمل اسم النطاق متوفر:



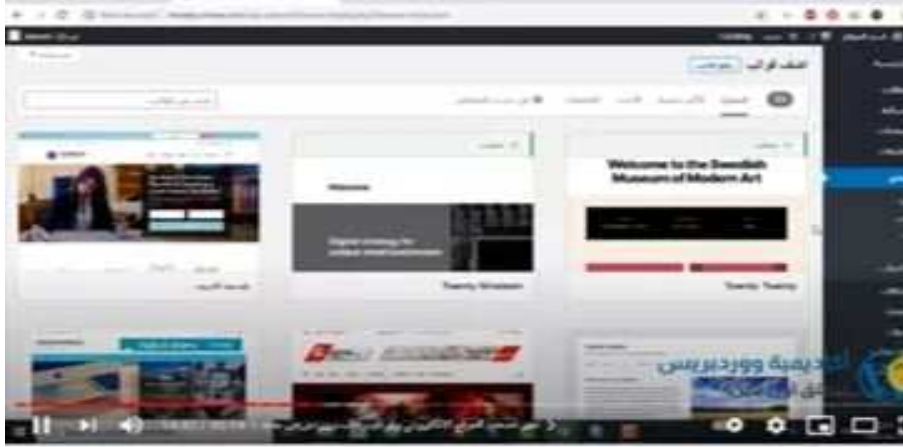
نحدد اللغة تحويل إلى اللغة العربية واستخدام البيانات المناسبة وتصميم الموقع من خلال الأيقونات التالية:



بعد تحديد التصميم وضبط الألوان والتصاميم واللغة:

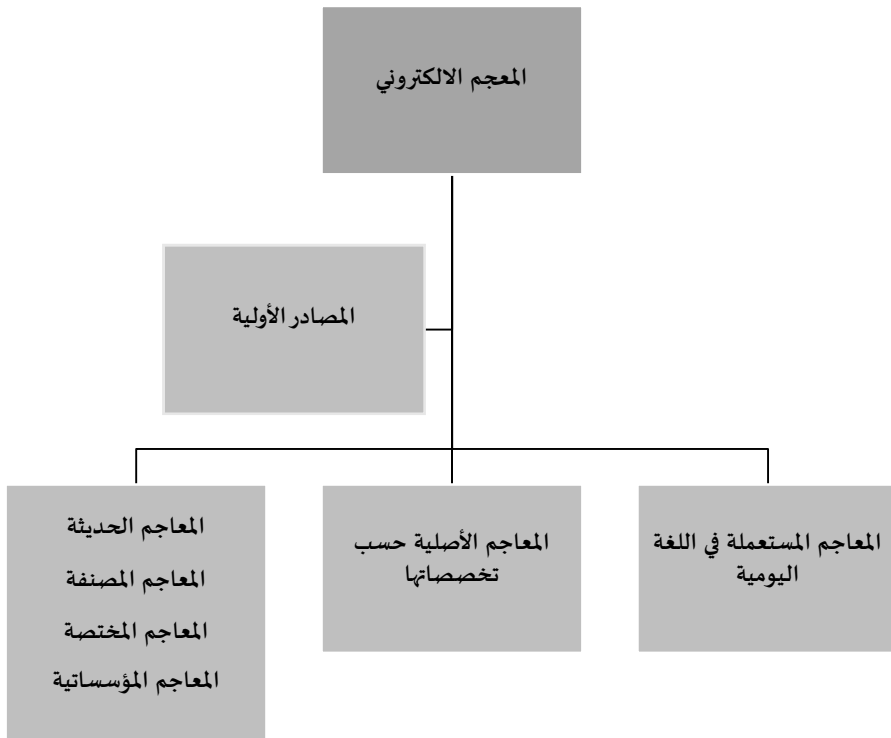


إضافة قوالب تسهم في تحديد أيقونة الموقع وماهيات اشتغاله الإلكتروني
(مخطط إنشاء برنامج آلي)¹⁷

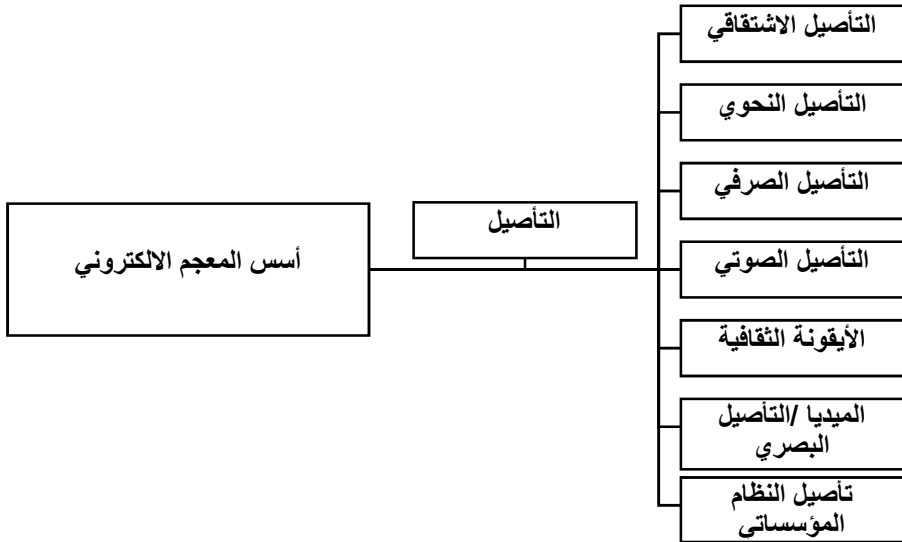


4-2- مصادر المعجم الإلكتروني: من مصادر المعجم الإلكتروني المخصص للغة العربية مرجعيات أساسية أولها المعاجم العربية القديمة التي تعد المصدر الأول لإنجاز تنظيم لغوي أولها معجم العين الذي يمثل نموذجاً مهماً بتصنيف الأبواب واختلاف صيغ الكلمة وتبويبها حسب حروف اللغة، كتاب التعريفات للجرجاني، والكليات للأبي البقاء أيوب بن موسى الكفوي، والمعجم العسكري

المُوَحَّد للجامعة العربيّة، مجمع الأمثال لأحمد الميدانيّ، والمُسْتَقْصِيّ لِلزَّمْخْشَرِيّ والوسيط في الأمثال للواحديّ، المفردات في غريب القرآن لأبي القاسم الأصفهانيّ والمعجم المُقْهَرَس لألْفَاظ القرآن الكريم لمحمد فؤاد عبد الباقيّ... وغيرها المختصة في علم المعاني وعلم الألفاظ ومعجم الدخيل والمعرب في اللغة العربية ومعجم الامثال والمعاجم العلمية والابداعية و الفنية والمعجم التاريخي، كما للمعاجم الحديثة خصوصية مقارنة الألفاظ المستعملة مثل المعجم المدرسي معجم التمريض معجم السياحة ... انطلاقاً من التوافقات المؤسسية والبرامج التعليمية المعلوماتية تعد مصادر أولية لإنشاء المعجم الإلكتروني.



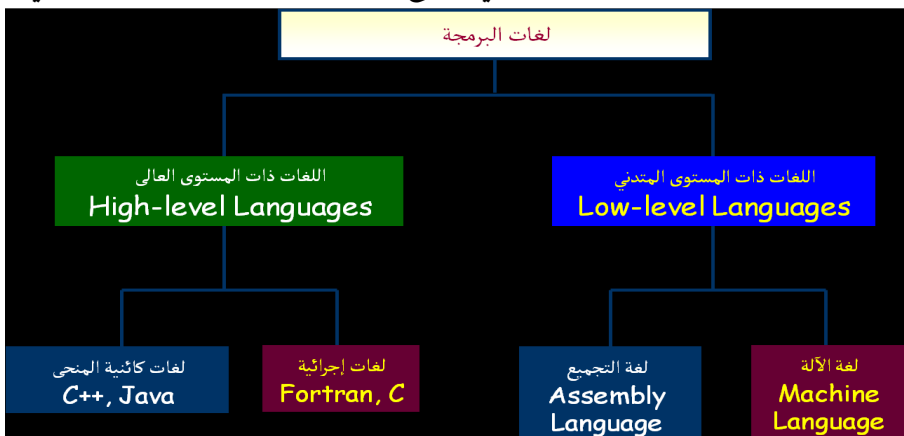
4-3- أسس المعجم الالكتروني:



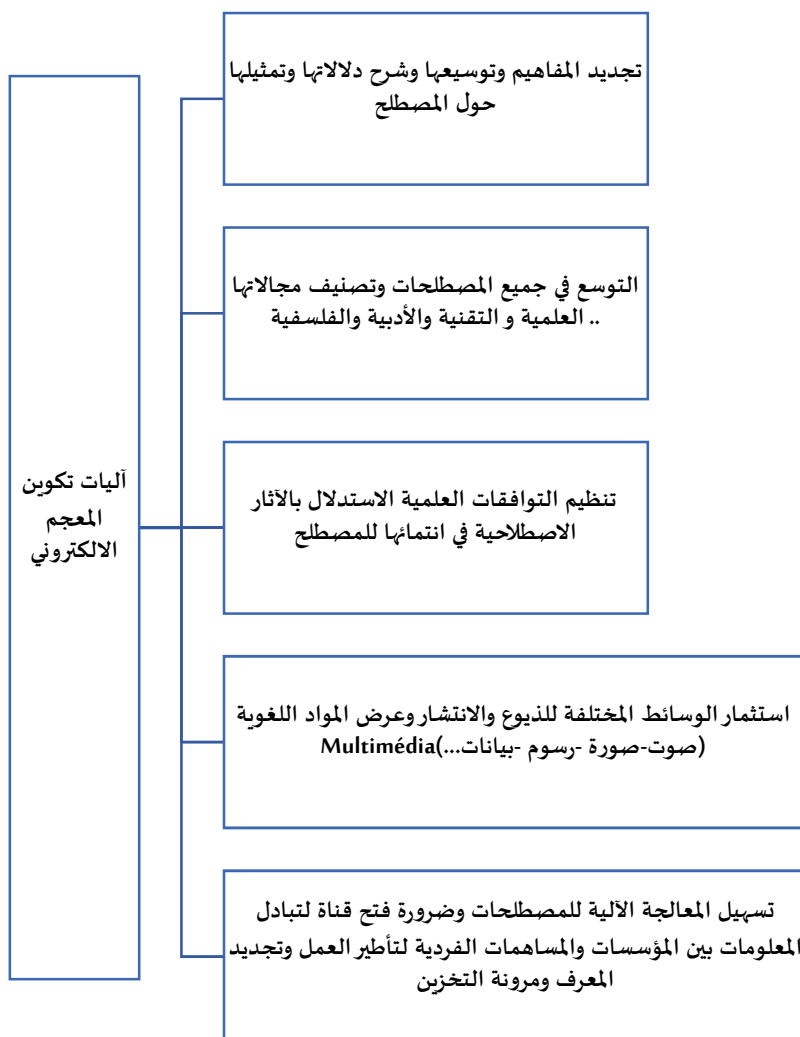
مخطط¹⁹

4-4- الخصائص الوظيفية لإنشاء المعجم الالكتروني: تتعدد الوظائف

الالكترونية في تنضيد المصطلحات و البيانات الآلية مع لغة البرمجة الحاسوبية Computer-Programming Language التي تتوزع بين اللغة البسيطة والمستوى العالي



المخطط²⁰



مخطط²¹

تتنوع أساليب استعمال هذه المعطيات حسب نوعية المعجم مثل (معجم المعاني) الذي يمكن إفراد دلالاته واشتقاقاته اللفظية لإدراك خصوصية المعنى وامتداد وظائفها والتمثيل الاصطلاحي لمعناها اللغوي والاصطلاحي والتداولي تكون الغاية المعجمية الأولى هي تحديد النطاق المفاهيمي.

4- **الخاتمة:** المعجم اللغوي من الوسائل المهمة المُسيرة للمضمون اللغوي السليم واستمرارية ألفاظه في الحياة الإنسانية واستعمالها في الأوساط الطبيعية في المجتمع التعليمي والتداولي إلى الوضعيات الالكترونية التي تسمح بمرونة الاستخدام وسهولة الحصول على معطيات بيانية للمفردات والمصطلحات، يعرف المعجم "يهتم المعجم اللغوي بتفسير (معنى) كلمات اللغة ففيه عنصران أساسيان : أولهما الكلمة وثانيهما المعنى"²² لذلك يحرص المعجم اللغوي المختص باللغة العربية التدقيق والحرص الشديد في تأسيس المعطيات المنهجية المناسبة للتصنيف وتحديد هوية الكلمة في مستوياتها (الصوتية الصرفية- النحوية) والتعبيرية كما يؤسس نماذجه حسب ترتيب مشتقات المادة المعجمية وتنظيمها :

"- تقديم الأفعال على الأسماء؛

- تقديم المجرد على المزيد من الأفعال؛

- تقديم المعنى الحسي على المعنى العقلي والحقيقي على المجازي.

- تقديم الفعل اللازم على المتعدي"²³ وترتيب الأسماء حسب الحروف الابجدية.. وهذا ما يستدعي تعلم اللغات البرمجية التي تسهم في ترتيب وتنظيم المعجم وتوصيف رؤيته العلمية الدقيقة والسليمة في إدراج مختلف التصاميم الممكنة وفق أرضية رقمية تتصف بالمرونة والتوسع والانتشار وسرعة الاستخدام.

5. قائمة المصادر والمراجع:

- شواقري مريم، دور الترجمة والمعالجة الآلية للغة في صناعة المعاجم وضبط المصطلح، مجلة المقري، العدد الثالث، 2019.
 - عامر إبراهيم قنديلجي، المعجم الموسوعي لتكنولوجيا المعلومات والأنترنت جامعة عمان العربية للدراسات العليا، دار السيرة للنشر والتوزيع، ط/1، (2003-1424).
 - فارس شاشة، المعالجة الآلية للغة العربية، إنشاء نموذج لساني صرفي إعرابي للفعل العربي، مذكرة لنيل شهادة الماجستير، تحت إشراف: مني إقبال مليكة كوداش كلية العلوم الاجتماعية والإنسانية قسم علم المكتبات والتوثيق جامعة الجزائر، 2008
 - محمد أحمد أبو الفرج، المعاجم اللغوية في ضوء دراسات علم اللغة الحديث دار النهضة العربية للدراسات والنشر، القاهرة، مصر، 1966
 - محمد بلال الزعبي، أحمد الشراعية، منيب قطيشات، سهير عبد الله، خالدة محمد الزعبي، الحاسوب والبرمجيات الجاهزة، داروائل للنشر والتوزيع، الأردن ط/7 2007.
 - منصور بن محمد الغامدي، عبد العزيز عبد الله المهوي، ومجموعة من الباحثين، مدخل إلى اللسانيات الحاسوبية، تحرير: عبد الله بن يحيى الفيقي مباحث لغوية: 30، مركز الملك عبد الله بن عبد العزيز الدولي، ط/1، 1438هـ-2017م
 - نهاد الموسى، العربية نحو توصيف جديد في ضوء اللسانيات الحاسوبية المؤسسة العربية للدراسات والنشر، الأردن، ط/1 2000.
- المواقع الإلكترونية:

- Definition of application program | PCMag
- <https://www.mulesoft.com/resources/api/what-is-an-api>
- <https://www.sciencedirect.com/topics/engineering/control-design>
- <https://e-learning-informatics.blogspot.com/2017/12/algo.html>
- <https://bilarabiya.net/11616.html> 2021/06/04 يوم
- <https://www.electronicbub.com> 2021/06/04 يوم

- طريقة إنشاء موقع إلكتروني من الألف الى الياء 2021 –(تصميم موقع ووردبريس احترافي). https://www.youtube.com/watch?v=hb-computerscience.blogspot.com/2013/11/blog-post_5983.html

ملاحق :

المخططات التوضيحية الموجودة في المقال من تصميم المؤلف صاحب(ة) المقال.

هوامش:

¹ - نهاد الموسى، العربية نحو توصيف جديد في ضوء اللسانيات الحاسوبية، المؤسسة العربية للدراسات و النشر، الأردن، ط1، 2000، ص 53.

² - Definition of application program | PCMag

<https://www.mulesoft.com/resources/api/what-is-an-api>

<https://www.sciencedirect.com/topics/engineering/control-design>

³ - مخطط مصمم لشرح البيانات من طرف صاحب(ة) المقال.

⁴ - فارس شاشة، المعالجة الآلية للغة العربية، إنشاء نموذج لساني صرفي إعرابي للفعل العربي، مذكرة لنيل شهادة الماجستير، تحت إشراف: مهني إقبال، مليكة كوداش، كلية العلوم الاجتماعية والإنسانية قسم علم المكتبات والتوثيق، جامعة الجزائر، 2008م، ص 14.

⁵ - مخطط توضيحي لشرح البيانات والمفاهيم من طرف صاحب(ة) المقال.

⁶ - شواقري مريم، دور الترجمة والمعالجة الآلية للغة في صناعة المعاجم وضبط المصطلح، مجلة المفري، العدد الثالث، 2019م، ص 47.

⁷ - <https://e-learning-informatics.blogspot.com/2017/12/algo.html>

⁸ - محمد بلال الزعبي، أحمد الشراعية، منيب قطيشات، سهير عبد الله، خالدة محمد الزعبي الحاسوب والبرمجيات الجاهزة، دار وائل للنشر والتوزيع، الأردن، ط7، 2007م، ص 65.

⁹ - مخطط مصمم لشرح البيانات التوضيحية من طرف صاحب(ة) المقال.

¹⁰ - <https://bilarabiya.net/11616.html> 2021/06/04 يوم

¹¹ - <https://www.electronicbub.com> 2021/06/04 يوم

¹² - مخطط مصمم لشرح البيانات التوضيحية من طرف صاحب(ة) المقال.

¹³ - عامر إبراهيم قندليجي، المعجم الموسوعي لتكنولوجيا المعلومات والأنترنت، جامعة عمان العربية للدراسات العليا، دار السيرة للنشر والتوزيع، ط1، (2003-1424)، ص 103.

¹⁴ - منصور بن محمد الغامدي، عبد العزيز عبد الله المهوي، ومجموعة من الباحثين، مدخل إلى اللسانيات الحاسوبية، تحرير: عبد الله بن يحيى الفيقي، مباحث لغوية: 30، مركز الملك عبد الله بن عبد العزيز الدولي، ط1، 1438هـ-2017م، ص 32.

¹⁵ - مخطط مصمم لشرح البيانات التوضيحية من طرف صاحب(ة) المقال.

¹⁶ - مخطط مصمم لشرح البيانات التوضيحية من طرف صاحب(ة) المقال.

¹⁷ - طريقة إنشاء موقع إلكتروني من الألف الى الياء 2021 - تصميم موقع ووردبريس احترافي <https://www.youtube.com> (كل المخططات المصورة من الموقع المذكور).

¹⁸ - مخطط مصمم لشرح البيانات من طرف صاحب(ة) المقال.

¹⁹ - مخطط مصمم لشرح البيانات من طرف صاحب(ة) المقال.

²⁰ - http://hb-computerscience.blogspot.com/2013/11/blog-post_5983.html

²¹ - مخطط مصمم لشرح البيانات من طرف صاحب(ة) المقال.

²² - محمد أحمد أبو الفرج، المعاجم اللغوية في ضوء دراسات علم اللغة الحديث، دار النهضة العربية

للدراستات والنشر، القاهرة، مصر، 1966م، ص 09.

²³ - محمد أحمد أبو الفرج، المعاجم اللغوية في ضوء دراسات علم اللغة الحديث، ص 49.

صُعوبات إنجاز مُعجم إلكتروني للغة العربيّة

Difficulties in completing an electronic dictionary of the Arabic language

ط.د. إيمان تيب

(المركز الجامعي مغنيّة)

ملخص: أصبحت اللغة العربيّة اليوم تُواجه تحديات عديدة تستدعي التّهُّوس بِواقِعها مِن أَجل مُواكبة الصّناعة اللّغويّة القائمة بين الإنسان والآلة باعتبارهما صنوان لا يفتقران خاصّة في ظلّ عَصَر التّطوُّر المعلوماتي والاتّصاليّ ما يُعرّف بالمُعَالَجَة الآليّة لِلُّغة العربيّة. فإنّنا ما نلجّ عليه من خلال هذه التّقنيّة اللّغويّة هو إنجاز برنامج حاسوبيّ لبناء مُعجم إلكترونيّ لِلُّغة العربيّة فضلاً على ما تَتَميّز به هذه اللغة المعياريّة من ضوابط وقواعد بنوع من الاطراد والتّكامل بين سائر مُستوياتها: الصّوتيّة، والصّرفيّة، والنّحويّة، والدّلاليّة، والإحصائيّة، أضف إلى ذلك أنّ إدخال الثّروة اللّغويّة في نظام الحوسبة ليس بالأمر السّهل وإنّما يَحْتَاج إلى جُهود مُتضافرة لِترتقي بِهذه اللغة المعياريّة من خلال رَقْمَتها بما يتلاءم والعَصَر التّقنيّ فَرغم كلّ هذه الامتيازات إلّا أنّنا في حَقِيقَة الأمر ما زلنا نُعاني من صعوبات لغويّة، وتقنيّة نظراً لما تَمْتَاز به هذه اللغة مِن نظام قائم على الاشتقاق والتّصريف الَّذي يُغَيّر من تركيب للمُفردات المُشتقّة، إضافة إلى التّعريب، والمجاز والنّحت. فكلّ هذه السّيّمات تُشكّل صُعوبة في الوصف اللّسانيّ لِسائر مكوّنات النّظام اللّغويّ بِصفةٍ آليّةٍ ما يَزِيد من عَرَقلة إنجاز مُعجم إلكترونيّ لِلُّغة العربيّة.

كلمات مفتاحيّة: المُعجميّة؛ الصّناعة المُعجميّة؛ المُعجم الإلكترونيّ؛ اللغة

العربيّة؛ الرّقمنة.

Abstract: Today, the Arabic language faces many challenges that call for the advancement of its reality in order to keep pace with the existing linguistic industry between man and machine, as they are two

inseparable branches, especially in the light of the modernization of the Arabic language and the development of informational development What we insist on, through this linguistic technique, is to implement a computer program to build an electronic lexicon for the Arabic language, in addition to what is characterized by this standard language in terms of controls, rules, numerals, suffixes, integers, and its various types: , Add to that the linguistic wealth entry in the computing system is not easy but it needs to Mtzafarh efforts to live up to this standard language through digitization to suit the technical and age Despite all these privileges, but we really are still suffering from the difficulties of language and technology because of the advantage This language has a system based on derivation and inflection that changes the structure of the derived vocabulary, in addition to Arabization, metaphor, and sculpture. All of these features make it difficult to describe the linguistic system in an automatic way, which further hinders the achievement of an electronic lexicon for the Arabic language.

Keywords: lexical; lexicography; electronic thesaurus; Arabic; Digitization.

1. مقدمة: تعدّ المعاجم الإلكترونية من أبرز تجليات المعالجة الآلية للغة العربية. ومن أهم وسائط الترجمة المعتمدة في حفظ الذاكرة اللغوية، وتطويرها لتواكب حركة الانفجار المعلوماتي الهائل، ونسق التدفق المصطلحي المتسارع في مجتمع المعرفة في إحداث قواعد بيانات رقمية تجمع مئات المعاجم الإلكترونية التي تضم الرصيد المصطلحي، والمنجز التعبيري واللساني لتلك المجتمعات، وهي معاجم مُحوسَبة متنوّعة ومتطوّرة قابلة للتحميل والتداول على الشبكة وشاملة لمختلف مجالات المعرفة. ورغم أهمية المعالجة الحاسوبية للغة العربية الآن، إلا أنّ جهود إحداث معاجم إلكترونية عربية مازالت بطيئة ومحدودة، وما أنجز في هذا الشأن على أهميته مازال في حاجة إلى مزيد من التعديل، والتطوير، وإعادة البناء. سنحاول عرض بعض المفاهيم المتعلقة بهذا الجانب وهي كالتالي:

2. شرح المصطلحات:

1.2 المُعجم الإلكتروني: يرى أحد الباحثين: "أنَّ المُعجم الإلكتروني من مُخرجات المُعالجة الآليّة للُّغات الطّبيعيّة، وهو نتيجة الاستفادة من علم الإلكترونيات وعلوم الحاسوب في مجال الصناعة المعجميّة"¹. كما يرى أهل الاختصاص بأنه "قاعدة بيانات آليّة تقنيّة للوحدات اللُّغويّة وما تَعَلّق بها من معلومات من قبيل كُيفيّات النُّطق بها، وأصولها الصّرفيّة ومُعاملها الدّلاليّة وكُيفيّات استخدامها ومُفاهيمها المخصوصة الّتي تحفظ بِنظام مُعيّن في ذاكرة تخزين ذات سعة كبيرة. ويقوم جهاز آليّ بإدارة المعطيات الفُنيّة الّتي يتضمّنُها المُعجم الإلكتروني وفق برنامج مُحدّد سلفاً"².

يُمكن القول، إنّ المُعجم الإلكتروني يقوم على المُعالجة الآليّة للُّغة العربيّة بما تقوم عليه هذه اللُّغة المعياريّة من ضوابط علميّة دقيقة، وما تَتَميّز به من قُواعد بنوع من الاطراد والتّكامل بين سائر مستوياتها اللُّغويّة المتعدّدة، وخصائصها المتنوّعة. يتمّ ذلك وفق آليّات تقنيّة وقواعد بيانات مُرقّمنة.

2.2 الصناعة المعجميّة: عرّف علي القاسمي (ت2019م): "الصناعة المعجميّة تشمل خطوات أساسيّة خمس هي: جمع المعلومات والحقائق، واختيار المداخل، وترتيبها طبقاً لنظام معيّن، وكتابة المواد، ثمّ نشر البتّاج النهائي وهو المُعجم"³. إذن الصناعة المعجميّة تعالج قضايا المُعجم العربيّ بأنواعه المُختلفة وبتقنيّات متطوّرة.

3. علاقة المُعجم العربيّ بالحوسبة: يَحْتَلّ المُعجم الآليّ مكانة ساميّة عند جميع الأمم الّتي تحافظ على لغاتها وتراثها فهو ديوان اللُّغة العربيّة. لذا أصبح علماً واسعاً له نظريّات تتناول أُسس صِناعته، ودراسات مُعجميّة تحتل حيزاً كبيراً من الأبحاث اللُّغويّة الحديّثة، فهذه الصّناعة تخضع لقواعد دقيقة، وتوزن بمعايير ثابتة تدلّ على نضج هذا العلم. فالمُعجم العربيّ وسيلة لُغويّة كانت حرفة

سابقة وأصبحت صناعة اليوم -والمعجم حرفة وصناعة قبل كل شيء- تتعلق بجمع اللغة العربية ووضعها، وقد سعى إلى وضع أسس تتصل باللغة وبالخصوص بمفرداتها ومفاهيمها التي ترتبط ارتباطاً متيناً بالعلوم اللسانية المتعددة منها علم الدلالة، والنحو، والصرف... فأبرز ما لفت نظر الباحثين المعاصرين في ذلك هي المآخذ والعيوب التي أصبحت تتردد في هذا النوع من الدراسة⁴. فمعظم الخدمات التي أدتها ومازالت تؤديها ظلت حتى الآن عاجزة على مسيطرة نهضة حديثة قاصرة على متابعة التطور الكبير في عصر المعلومات. إذن، علينا إنشاء معجم عربي حديث يواكب تكنولوجيا اليوم.

4. معايير وضع المعجم الإلكتروني: يفترض في المعجم الإلكتروني المختص توفر جملة من المعايير التي بمقتضاها يرتقي إلى درجة المقبولة، ويلقى حالة من الانتشار، والتداول بين المستخدمين عبر الوسائط الرقمية المختلفة. ومن أهم ذلك تتجلى فيما يلي:

- ✓ ضرورة استغراق المعجم الإلكتروني المختص لجميع المصطلحات المتعلقة بالمجال المعرفي المحدد، وضبط معانيها وتعريفاتها ومقالاتها الدلالية والمفهومية؛
- ✓ توفير آليات إلكترونية تضمن تبادل المعطيات وإثراءها مع اعتماد على تقنية التعديل بالحذف أو الإضافة⁵؛
- ✓ ضرورة توفير المعجم الإلكتروني على تصميم دقيق يسمح بتجديد محتواه، واسترجاع معلوماته؛
- ✓ تقديم المعجم الإلكتروني خدمة لتدقيق إملائي للمصطلح المراد تعريفه أو ترجمته.
- ✓ تصنيف المعجم وفق مداخل مرتبطة بمجالات دلالية، وكل مدخل له علاقة مؤازية وتوضيحية كالنضاد، والترادف، والعموم، والتفصيل⁶.

5. قواعد المعطيات النصّية لتطوير معجم حاسوبي: إنّ الوسائل التكنولوجية-وأخص بالذكر الحاسوب في أحدث صوره - هي التي تُمكننا من تدوين العدد الهائل من المادة اللّغويّة والإمكانات التي يوفرها في التّعامل مع النّصوص وفق مجالات أساسيّة:

- 1- قواعد المعطيات ← قاعدة بيانيّة معجميّة⁷.
 - 2- قاعدة المعطيات النصّية ← قاعدة ذخيرة نصيّة.
 - 3- قاعدة المعطيات المعجميّة.
- كما يُمكننا اللّجوء إلى فكرة ضرورة استخدام المُعجم كقاعدة المعطيات * وهذا ما تلجأ إليه الآلة لأمرهم لا يمكن الاستغناء عنها في بعض المسائل⁸.
- ✓ تعدّ مكوّنات المُعجم الإلكتروني⁹ بنية تحتيّة رئيسيّة لبناء قاعدة المعطيات النصّية التي تكون بمثابة ذخيرة لغويّة.
- ✓ ترتيب المادة اللّغويّة على أساس نظريّات اعتمادًا على قاعدة المعطيات المعجميّة. أمّا إذا فرضنا أنّ قاعدة الذّخيرة النصّية التي تُشكّل وفق قواعد معطيات تُبنى على استنباط المثل¹⁰، وإجراؤها بعد صياغتها إلى خوارزميّات¹¹. إنّنا مُضطرون إلى مُراعاة هذه الأسس وفق تخزين الذّخيرة حسب قاعدة بيانيّة نصيّة معجميّة. الشّكل التّالي يوضّح فكرة المُعجم الحاسوبيّ، وعلاقته بهدف الباحثين اللّسانيّين في إطار الآليّات الحديثة:

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

الشكل 1: يوضح المعجم الحاسوبيّ من المنظور اللّسانيّ العربيّ

6. الأدوات الحاسوبية لتطوير المُعْجَم العربي: ساعد التَّطَوُّر السَّريع

الَّذِي عَرَفْتَهُ تكنولوجيا الحواسِب في الآونة الأخيرة على مُعالجة المعلومات غير العددية بأقلِ تكلفة وبأسرع ما يمكن من الوقت، ممَّا يتَّصل بالتَّخزين وإنشاء قواعد المعطيات، ونظريات لسانية انطلاقاً من قواعد لغوية مضبوطة وصارمة. ومن أهمِّ الأدوات الحاسوبية لتطوير مُعْجَم إلكتروني نجد كالتَّالي:

(1) القارئ العربي الآلي:

يَسْمَحُ القارئ العربي الآلي ب ← التَّعرُّف الضَّوئي على الحروف (OCR)، يَتِمِّزُ بالدِّقَّة في تَحْوِيل الصُّورة إلى نصِّ قابلٍ لِلتَّعْدِيل - مستندات مطبوعة ← تَحْوِيلها إلى نصوص إلكترونية قابلة لِلتَّعْدِيل... كيف ؟ ← القارئ الآلي ← الحِلَّ الوحيد لِلغة العربيَّة ذات طَبِيعَة مُعَقَّدة ← تأتي بِتَحْدِيَّاتٍ أساسِيَّة ← القارئ الآلي يُواجه التَّحْدِيَّات بِشكْل فَعَّال ← دِقَّة عالية، وسرعة مُتميِّزة، وواجهة التَّطْبِيق ذات شكل مُميَّز وسهولة الاستِخدام ← إنجاز العديد من المهام في آن واحد ← التَّكامل مع البرامج الأخرى¹².

(2) المُحلِّل العربي¹³: يُمَثِّل النِّظام الآلي لِاستِخلاص العناصِر الأوَّلِيَّة لِبنية

الكلمة، وتَحْدِيد سِمَاتِها العَرَضِيَّة، والصَّرْفِيَّة، والتَّحْوِيَّة، والدَّلَالِيَّة الَّتِي يُمكن اسْتِنْبَاطُها مِنْ بِنْيَةِ الكلمة¹⁴. وَيَقُومُ المُحلِّل كَذَلِكَ بِالتَّعرُّف على جَمِيع أَشْكال جِذَر الكلمة¹⁵، أَيِّ بِاسْتِخلاص أَصلِها بَعْد تَجْرِيدِها مِنَ اللِّوَاصِق¹⁶. فَالمُحلِّل الصَّرْفِيَّ أَساسِيٌّ لِأَيِّ نِظامٍ لِلْمُعالِجَة الآليَّة لِلُّغة الطَّبِيعِيَّة، إِذ يَسْمَح بِتَجْمِيع الكَلِمات إلى طَبَقات أو فُصول صالِحَة لِلاستِعمال مِنْ طَرَف مُستويات التَّحليل الصَّرْفِيَّ الَّتِي تَخْتَلِف بِاختِلاف مِيزة المُعالِجَة¹⁷.

(3) المَدَقُّ الإِملائي: يَقُوم المَدَقُّ بِتَصْحيح الأخطاء الإِملائيَّة الَّتِي تَحْدث أَثناء

كِتابَة النُّصوص العربيَّة أَوْعَن طَرِيق إعْطاء بَدائل مُتَعَدِّدة لكَلِمَة الخَطأ، لِيلْجَأ المُسْتخدِم بِاختِيار إحداها، وَلَا يَقْتَصِر دور المَدَقُّ على تَصْحيح الأخطاء الإِملائيَّة

بل يَتَعَدَّى ذلك إلى مُعالَجَة الأخطاء النَحْوِيَّة والإِعْرَابِيَّة في النُّصوص العربيَّة ومن ميزات المدقِّق الإملائيِّ مَايْلِي¹⁸ :

- ✓ التَّصْحِيح التَّلْقَائِيّ؛
- ✓ تقليل مِن عدد الاقتراحات؛
- ✓ مُراعاة السِّيَاق؛
- ✓ التَّعامل مع المُصطلحات؛
- ✓ التَّعامل مَعَ التَّشكيل.

وتجدر الإشارة إلى أَنَّ هناك أدوات حاسوبية يُمكن تَوْظيفها في تَطْوِير المعاجِم من ورقية إلى إلكترونية، وتتعلّق هذه الأدوات بِبناء قاعدة المعطيات الموجهة لصناعة مُعجم آليّ بالاعتماد على تقنيّات مَعْلوماتيّة حديثة لمعالجة اللُّغة العربيّة آليًّا في المستوى المعجميّ مقرونًا بالمستوى الصَّرْفِيّ¹⁹. إلى جانب ذلك نشير إلى أَنَّ هناك أدوات حاسوبية تُسهم في تطوير المُعجم الآليّ المنشود وهي: قاعدة ذخيرة النُّصوص، ونظام التَّشكيل التَّلْقَائِيّ، ونظام الإعراب، وقاعدة بيانات المُعجم. وبيان ما تقدّم نوردّه في الجدول التالي:

الغرض	الأداة	OUTIL
افتناء النصوص آليًّا	القارئ العربيّ الآليّ	A.OCR
تحليل النُّصوص صرفيًّا- فك اللُّبس الصَّرْفِيّ-	المُحلِّل الصَّرْفِيّ الآليّ	MMMP
تصويب أخطاء النُّصوص المُغْدَاة	المدقِّق الإملائيّ العربيّ	A- Spelling checker
- إمداد الشواهد المعجميّة - نواة قاعدة ذخيرة النُّصوص المعجميّة	قاعدة ذخيرة النُّصوص	CAC

MMSP	نظام الإعراب الآلي	- فك اللبس الصرفي والدلالي - تحليل مادة تعريف المعجم لاستخراج نواة التعريف
ADG	نظام التشكيل التلقائي	تشكيل النصوص آلياً
AFG	نحو العربية	توصيف البيانات المعجمية النحوية
AFTDB	قاعدة النصوص الكاملة العربية	البحث العميق والتنوع داخل قاعدة النصوص والمعجم.
LDB	قاعدة البيانات	إدارة بيانات بناء المعجم مع ضمان الاكتمال والاتساق
LEXICAL SEMANTICL	بحوث الدالة المعجمية	السمات اللغوية، والقيود الانتقائية، وعلاقة الأسماء

-الجدول يبين الأدوات الحاسوبية لتطوير المعجم العربي-

7. عراقيل إنجاز المعجم الإلكتروني في اللغة العربية: يُعتبر المعجم

منظومة مُعقّدة بل غاية في التعقيد لدرجة يتعدّر معها أدائها ومحاصرة ظواهرها في ظلّ القيود التي تفرضها الوسائل اليدوية لبناء المعاجم وتحديثها واستخدامها. ولم تعدّ معالجة المعجم الآلي أمراً من قبيل الرفاهية الفنية، بل مطلباً أساسياً تفرضه طبيعة المعجم من حيث مضمونه وتنظيمه وتحديثه وخدماته للبشر

ولنظمهم الآليّة²⁰، فقيمته تتجلى أساسًا في قدرته على تخزين المادّة، وترتيبها طبقًا للنظام المطلوب، ولا أمل في سبر أغوار المُعجم العربيّ إلّا باللُّجوء إلى الحاسوب من خلال استغلال طاقة تخزينه الهائلة وقدرته الفائقة على الاسترجاع²¹. ولعلّ إبراز حتميّة معالجة المُعجم العربيّ الآليّ، وتحديد مُنطلقات تحدّثه وتطويره يؤدّي بنا إلى رسم الملامح العامّة لمنظومة المُعجم، وتوصيف مكوّنات هذه المنظومة والعلاقة البينيّة الّتي تربط بين هذه المكوّنات بتحديد المطالب المختلفة الّتي تُؤدّي إلى مُعالجة المُعجم آليًا، والّتي نُجملها في النّقاط التّاليّة²²:

- ✓ قصور حادّ في المصطلحات العلميّة الحديثة؛
- ✓ جمود النّظرية إلى تكوين الكلمات؛
- ✓ أحاديّة تنظيم موادّ المُعجم على أساس الجذر؛
- ✓ إهمال العلاقات المُعجميّة؛
- ✓ ضُمور عنصر الدّلالة في الدراسات المعجميّة؛
- ✓ إغفال الجُهود الجارية لّلّسانيّات الحاسوبيّة في تحليل بنية المُعجم واستخدام تكنولوجيا المعلومات في ميكنة المُعجم، ودعم جهود العمل المُصطلحيّ.
- ✓ إنّ مُعظم هذه المشاكل لا يُمكن حلّها دون اللُّجوء إلى الحاسوب واستخدام أساليب نُظم المعلومات والمعارف.

8. أهداف إعداد معجم آليّ في اللّغة العربيّة: يقوم المُعجم الإلكترونيّ بوظائف حيويّة لخدمة اللّغات الطّبيعيّة عُمومًا، واللّغة العربيّة خصوصًا فهو يجعلها لغة عابرة للّقارّات منفتحة على كلّ أسباب التّجديد والتّطوير، وقادرة على استيعاب مستجدّات العصر، وإبداع اللّغات خاصّة في المجالات المعرفيّة المُختلفة. وبالتالي يُسهم في تحقيق عدّة أهداف من أبرزها:

- ✓ جعل المنتجات المعرفية من الإبداعات الفنية، والاختراعات التقنية في متناول القارئ العربي لإحياء اللغة القومية، وتفعيل دورها في المشهد الكوني بجعلها مُستجيبة لحاجات المتكلمين ومواكبة مُستجدات العصر²³؛
- ✓ تيسير مهمة المترجم في معرفة مُقابلات الكلمة أو المصطلح في النص المُنتقل من خلال تقديم مرادفاتِها في اللغة الهدف؛
- ✓ تشجيع تعليم اللغات وتعلّمها بطريقة سهلة وسريعة بما توفّره المعاجم الإلكترونية من مُدونات لغوية مُحوسبة.
- ✓ استثمار التقنيات الرقمية والعمل الشبكي على النَّات لتقريب اللغة من المُستخدم، وتوفير إمكانيات التعريف بمصطلحاتها وترجمتها إلى لغات أخرى²⁴.

9. الخاتمة: وبعد هذه الوقفة المتأنّية أمام قضية "صُعوبات إنجاز مُعجم إلكتروني للغة العربيّة". أمكننا التّوصّل إلى مجموعة من النّتائج كانت حوصلة لما ورد في ثناياه، نذكر منها:

1. يُسهم إعداد معجم حاسوبيّ في تقديم صورة مُطوّرة لدراسة بحثيّة في مجال اللّسانيّات الحاسوبية لوصف نظام حاسوبيّ يفهم اللّغة العربيّة.
2. يَكمن الحديث عن مُعجم إلكترونيّ للمعالجة الآليّة للغة العربيّة بعد استكمال بناء قواعد المُعطيات النّصيّة لتطويع معجم حاسوبيّ.
3. تكمن أهميّة المُعجم الإلكتروني للغة العربيّة في طرق معالجته آليًا وكيفية استغلاله.
4. تطوير آليات العمل اللّسانيّ الحاسوبيّ في مجالاته المُختلفة ما يستدعي العمل المُزدوج بين اللّغويين والحاسوبيين من أجل بناء مُعجم إلكترونيّ للمعالجة الآليّة للغة العربيّة كنموذج من أجل بناء برامج حاسوبية أخرى.

10. قائمة المراجع:

• المؤلفات:

1. أنور الجمعاوي، المعجم الإلكتروني العربي المختص: قراءة نقدية في نماذج مختارة، بحث مقدّم في إطار المؤتمر العربي الخامس للترجمة، ماي 2014م، المغرب.
2. حلمي خليل، مقدمة لدراسة التراث المعجمي العربي، دار النهضة العربية ط1، 1997م، بيروت.
3. عبد الحسن الحسيني، معجم مصطلحات علوم الكمبيوتر، إنجليزي - فرنسي - عربي، دار القلم، ط1، 1407هـ / 1987م، بيروت.
4. عبد الرحمن الحاج صالح، بحوث ودراسات في اللسانيات العربية، المؤسسة الوطنية للفنون المطبعية، الجزء:1، (د ط)، 2012م، الجزائر.
5. عز الدين البوشيخي، المعاجم الإلكترونية العربية وآفاق تطويرها، مركز أطلس العالمي للدراسات والأبحاث، جامعة الشارقة، 20-21 أبريل 2004م، الشارقة.
6. علي القاسمي، علم اللغة وصناعة المعجم، مطابع الملك سعود، ط2، 1411هـ الرياض.
7. محمد علي عبد الكريم الرديني، المعجمات العربية دراسة منهجية، دار الهدى ط2، 2006م، الجزائر.
8. محمد نعيم الخياط، علم المصطلح لطلبة كليات الطب والعلوم الصحية المكتب الإقليمي لمنظمة الصحة العالمية، (د ط)، 2007م، بيروت.
9. محمود فهمي حجازي، المعجمات العربية وموقعها بين المعجمات العالمية المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، (دط)، 9-10 فبراير 2002م، الكويت.
10. نبيل علي، اللغة العربية والحاسوب دراسة بحثية، دار تعريب ط1، 1988م الكويت.

11. وليد العناتي، خالد الجبر، دليل الباحث إلى اللسانيّات الحاسوبية، دار جرير ط1، 1428هـ / 2007م. الأردن،

• المداخلات:

1. أمين قدراوي، إشراف سيدي محمد غيثري، نحو بناء معجم إلكتروني للمعالجة الآلية للغة العربيّة - مفردات ألفاظ القرآن الكريم (أنموذجا) مقارنة لسانية حاسوبية- رسالة مقدّمة لنيل درجة الماجستير، جامعة أبي بكر بلقايد - تلمسان-، كلية الآداب واللغات، قسم اللغة العربيّة وآدابها، تخصص علم اللغة الحديث، 2013م، تلمسان.

• مواقع الانترنت:

1. تقنيّات التّحليل الصّرفي، موقع الويب <http://www.sakhr.com>

2. تقنيّات المدقق الإملائي، موقع الويب <http://www.sakhr.com>

3. محمد محمد الحناش، المعاجم الإلكترونية للغة العربية،

Email: contact@al-erfan.com

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

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

11. هوامش ♥:

¹ - عز الدين البوشيخي، المعاجم الإلكترونية العربية وآفاق تطويرها، مركز أطلس العالمي للدراسات والأبحاث، جامعة الشارقة، الشارقة، 20-21 أبريل 2004م، ص 88.

² - المرجع نفسه، ص 88.

³ - علي القاسمي، علم اللغة وصناعة المعجم، مطابع الملك سعود، الرياض، ط2، 1411هـ، ص 13.

⁴ - بتصرف: حلمي خليل، مقدمة لدراسة التراث المعجمي العربي، دار النهضة العربية، بيروت، ط1 1997م، ص 8.

⁵ - أنور الجمعاوي، المعجم الإلكتروني العربي المختص: قراءة نقدية في نماذج مختارة، بحث مقدّم في إطار المؤتمر العربي الخامس للترجمة، المغرب، ماي 2014م، ص 13.

⁶ - المرجع نفسه، ص 13.

⁷ - أمين قدرأوي، إشراف سيدي محمد غيثري، نحو بناء معجم إلكتروني للمعالجة الآلية للغة العربية مفردات ألفاظ القرآن الكريم أنموذجا -مقاربة لسانية حاسوبية-، رسالة مقدّمة لنيل درجة الماجستير، جامعة أبي بكر بلقايد -تلمسان-، كلية الآداب واللغات، قسم اللغة العربية وآدابها تخصص علم اللغة الحديث، تلمسان، 2013م، ص 89.

* قاعدة المعطيات: مجموعات الاستعلامات أو كتل المعطيات التي تحدّد، تعرف وتتعلّق بمسألة أو موضوع معيّن، هذه المعطيات يجري إدخالها وتخزينها بتركيبة معيّنة ترابطية سهلة الانتقاء والبلوغ.

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

⁹ - عبد الحسن الحسيني، معجم مصطلحات علوم الكمبيوتر، إنجليزي - فرنسي - عربي، دار القلم بيروت، ط1، 1407هـ/ 1987م، ص 143.

¹⁰ - أمين قدرأوي، نحو بناء معجم إلكتروني للمعالجة الآلية للغة العربية - مفردات ألفاظ القرآن الكريم أنموذجا -مقاربة لسانية حاسوبية-، ص 90.

- ¹¹ - عبد الحسن الحسيني، معجم مصطلحات علوم الكمبيوتر، إنجليزي - فرنسي - عربي، ص 143.
- ¹² - موقع صخر: منتجات القارئ الآلي، موقع الويب: <http://www.product/sakhr.com-a/OCR/>
- ¹³ - أمين قدرأوي، نحو بناء معجم إلكتروني للمعالجة الآليّة للغة العربيّة - مفردات ألفاظ القرآن الكريم أنموذجاً مقارنة لسانيّة حاسوبية -، ص 91.
- ¹⁴ - نبيل علي، اللغة العربيّة والحاسوب دراسة بحثيّة، دار تعريب الكويت، ط1، 1988م، ص 306.
- ¹⁵ - عبد الحسن الحسيني، معجم مصطلحات علوم الكمبيوتر، إنجليزي - فرنسي - عربي، ص 68.
- ¹⁶ - تقنيّات التّحليل الصّرفي، موقع الويب: <http://www.sakhr.com>
- ¹⁷ - أمين قدرأوي، نحو بناء معجم إلكتروني للمعالجة الآليّة للغة العربيّة مفردات ألفاظ القرآن الكريم أنموذجاً - مقارنة لسانيّة حاسوبية -، ص 92.
- ¹⁸ - تقنيّات المدقق الإملائي ن موقع الويب: <http://www.sakhr.com>
- ¹⁹ - وليد العناتي، خالد الجبر، دليل الباحث إلى اللسانيّات الحاسوبية، دار جرير، الأردن، ط1 1428هـ / 2007م، ص 109.
- ²⁰ - نبيل علي، اللغة العربيّة والحاسوب دراسة بحثيّة، ص 459.
- ²¹ - نبيل علي، اللغة العربيّة والحاسوب دراسة بحثيّة، ص 499.
- ²² - ينظر: محمود فهمي حجازي، المعجمات العربيّة وموقعها بين المعجمات العالميّة، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت، (د ط)، 9-10 فبراير 2002م، ص 471-473.
- ²³ - محمد محمد الحناش، المعاجم الإلكترونيّة للغة العربيّة، E-mail: contact@al-erfan.com.
- ²⁴ - محمد نعيم الخياط، علم المصطلح لطلبة كليّات الطب والعلوم الصحيّة، المكتب الإقليمي لمنظمة الصحة العالميّة، بيروت، (د ط)، 2007 م، ص 345.

إستراتيجية تصميم معجمات إلكترونية تعليمية

"برامج مايكروسفت أوفيس أنموذجا"

A Strategy for Designing E-learning Glossaries

"Microsoft Office Programs as a Model"

ط.د: زينب ربحاني

(جامعة باتنة -01-)

ملخص: اتجه الكثير منا في عصر التكنولوجيا إلى استخدام المعجمات الإلكترونية في الدراسة والبحث كونها موجودة في الشّابكة (روابط ومواقع) أو تطبيقات تحمل على الهواتف أو الحواسيب، والمعروف أنّ تصميمها يحتاج إلى معرفة لغات البرمجة الحاسوبية المعقدة إضافة إلى حسن استخدام البرامج. فهل يمكن لطالب اللّغة تصميم معجم أم أنّ صناعته وتصميمه يقتصر على أصحاب التخصص. بناء على هذا اخترت التحدث عن إستراتيجية تصميم معجمات تعتمد على برامج مايكروسفت أوفيس فكيف نصمم معجمات إلكترونية بها؟، وكيف يمكن ربطها بالشبكة وجعلها تفاعلية؟ ونأمل أن نفيد طلبة التخصص -لسانيات حاسوبية ومعجمية- ليستفيد منها في مجال التعليم حيث يمكن تصميم معجمات لكافة المراحل التعليمية: كإعداد معجمات للأدباء معجمات تصريف الأفعال المعتلة، معجمات الإعراب، معجمات النّصوص ذات الموضوعات المشتركة لإعداد الفروض والامتحانات. ولنحقق هذا نقترح تنظيم أيام ودورات تكوينية تدريبية لطلبتنا والاستفادة من قسم الإعلام الآلي في هذا المجال.

كلمات مفتاحيّة: المعجم الإلكتروني؛ طلبة اللّغة؛ مايكروسفت أوفيس

التّعليم.

Abstract: In the age of technology, many of us have tended to use e-learning glossaries for study and research, since they are quick, easy and available in the form of websites or downloaded applications on phones or computers.... and it is known that their design requires knowledge of complex computer programming languages in addition to the good use of

programs. Thus, is it possible for a language student to design and edit a glossary, or it is something limited to specialists? on this basis, we chose to discuss a strategy for designing glossaries that depend on Microsoft Office programs. So how can e-glossaries be designed with these programs? And how can these e-glossaries be linked to the network, and made interactive? We hope that our research will be helpful for students of computational linguistics and lexicography specialty, so it can be beneficial in the field of education, where it is possible to design glossaries for all educational levels: such as preparing glossaries for writers, weak verbs conjugations glossaries, grammatical analysis glossaries, and lexicons of texts with common topics for the preparation of assignments and exams. For this purpose, we propose organizing training days and training sessions for our students and making use of the Department of Computer Information in this field.

Keywords; E-glossary; Language student; Microsoft Office; Education.

1. مقدمة : تسعى الشركات القائمة على ابتكار مختلف البرامج والتطبيقات الحاسوبية على تطوير منتجاتها كل حين لتحسينها، وتدارك النقائص فيها لتقديم خدمات أفضل لمستخدميها ومحتاجيها في مختلف الميادين، ومن بين هذه الشركات التي تعمل على تطوير منتجاتها الحاسوبية: شركة مايكروسوفت، والتي بفضل تطبيقاتها وبرامجها تؤدي مختلف الأعمال المكتبية، فكيف يمكن استغلال منتجاتها الحاسوبية في بناء معجمات إلكترونية بعيدا عن تعقيدات لغات البرمجة والحوسبة؟

ويتناول موضوع المداخلة الحديث عن كيفية بناء المعجم لئلا نعرض بإيجاز تعريفا لغويا واصطلاحيا له.

2. تعريف المعجم لغة واصطلاحا:

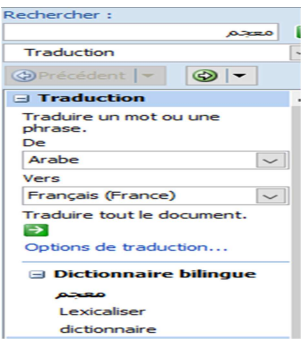
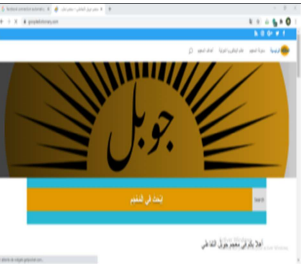
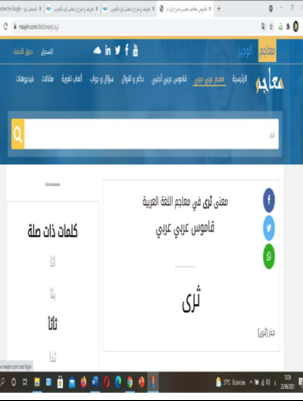
2.1 تعريف المعجم لغة: المتصفح للمعاجم التراثية يجد كلمة "المعجم" مشتقة من مادة (عجم) التي تفيد الإيهام والغموض⁽¹⁾ وورد في لسان العرب: "رجل أعجمي إذا كان لا يفصح"⁽²⁾، وجاءت بمعنى "النقط" في المعجم نفسه قال ابن جني:

"أعجمت الكتاب أزلت استعجامة"⁽³⁾، وأعجم بمعنى أزال الغموض لذًا أطلق على نقط الحروف الإعجام، ومن هنا سُمِّيَ معجما لأنه مرتب على حروف المعجم أو لأنه أزال إبهاما وغموضا، وقد فُهِمت كلمة "معجم" على أنها (اسم مفعول) من الفعل (أعجم) ويحتمل كونها (مصدرا ميميا) وتجمع على (معجمات) وهذا محل اتفاق اللغويين أمّا جمع التّكسير (معاجم) فقد اختُلف في صحته⁽⁴⁾. وقد استخدم كلمة (المعجم) في وقت متأخر عند علماء الحديث ثمّ اللّغة⁽⁵⁾.

2.2 تعريف المعجم اصطلاحا: وقد عرّف المعجم على أنّه "كتاب يضم مفردات لغة ما ومعانيها واستعمالاتها في مختلف التّراكيب وكيفية نطقها وكتابتها مع ترتيب هذه المفردات بصورة من صور التّرتيب التي غالبا ما تكون التّرتيب الهجائي"⁽⁶⁾.

3. تعريف المعجم الإلكتروني: هو "مخزون من المفردات اللّغوية المرفقة بمعلومات عنها ككيفية النّطق بها وأصلها واستعمالها ومعانيها وعلاقاتها بغيرها محفوظ بنظام معيّن في ذاكرة ذات سعة تخزين كبيرة، ويقوم جهاز آلي بإدارة هذه المعطيات وتديرها وفق برنامج محدد سلفا ومن خصائصه أنّه يمكن ولوجه واستعماله وتعديله بالحذف والإضافة أو غيرهما ويتميّز بسهولة الاستعمال والسّرعة في البحث والاسترجاع"⁽⁷⁾.

4. أنواع المعاجم الإلكترونية: تحتاج المعجمات الإلكترونية على اختلاف أنواعها إلى حاسبات وبرامج وتطبيقات لتصميمها واستخدامها وسنعرضها مصنّفة في الجدول التالي:

نوع المعجم	مثال عن المعجم	هيئته وشكله
برامج حاسوبية	معجم مدمج في: معالج النصوص (Word) المجدول (Excel) العرض التقديمي (Powre point) ⁽⁸⁾	
مواقع إلكترونية	معجم جوبل (goopledictionary.com) معجم تفاعلي مصري قيد الإنشاء ⁽⁹⁾	
تتضمن على معاجم تفاعلية وغير تفاعلية	- معجم المعاجم (غير تفاعلي) ⁽¹⁰⁾	

	أقراص مضغوطة مترجم الوافي يتوفر على شكل قرص مدمج كما أنه يحمل ويثبت في الحاسوب⁽¹¹⁾	أقراص مضغوطة
	قواميس T411 قاموس أطلس Atlas Dictionary T411 وهو قاموس تعليمي ناطق ملون⁽¹²⁾	قواميس
	قاموس أطلس L519 Atlas Dictionary L519 قاموس ناطق متعدد اللغات عربي - انجليزي - فرنسي - ألماني، شاشة لمس⁽¹³⁾	قاموس
	Dictionary Oxford Eng-Arabic برنامج يحمل في الهاتف بواسطة قوقل بلاي أو بلاي ستور وهو تطبيق مجاني لا يحتاج لشبكة الانترنت عند استعماله⁽¹⁴⁾	تطبيقات
	Dictionary تطبيق مجاني لأنظمة ويندوز فون وهواتف نوكيا لوميا. وهو قاموس شامل للغة الإنجليزية. ولا يحتاج التطبيق إلى اتصال بالشبكة. أضيف إلى ذلك، يمكن أن يعرض ترجمات وتعريفات متعددة لكل كلمة وهذا القاموس⁽¹⁵⁾	متجر قوقل أو بلاي ستور

والغرض من عرضنا لأنواع المعجمات يكمن في طريقة تصميمها التي تحتاج إلى أنظمة حاسوبية وأجهزة إلكترونية لاستخدامها والاستفادة منها، ومن ثمّ وجب على مصمّمها أن يكون عارفا بعلوم الحاسوب من جهة وعلوم اللّغة من جهة أخرى، وما نرجوه في موضوعنا هذا تمكين الطالب من تصميم وإنشاء معجمات إلكترونية تعليمية بطريقة سهلة وبسيطة لا تحتاج إلى تعلم لغات البرمجة وبناء قاعدة معطيات... إنّما يتم تصميمها عن طريق معالج النصوص (الوورد) والبرنامج العروض التقديمية والإكسيل.

5. تعريف مايكروسوفت أوفيس: مايكروسوفت (أوفيس Microsoft)

Office هي حزمة مكتبية من إنتاج شركة مايكروسوفت، تضمّ العديد من البرامج التي تهتم بمعالجة الأمور المكتبية، مثل: برنامج وورد لتحرير النصوص (Word) برنامج بوربوينت للعروض التقديمية (PowerPoint) ، برنامج إكسل للقوائم وجداول البيانات (Excel) برنامج أكسس لإنشاء قواعد البيانات (Access) وبرنامج الأوت لوك لإدارة البريد الإلكتروني (Microsoft Outlook) وغيرها⁽¹⁶⁾.

1.5 إصدارات حزمة مايكروسوفت: هناك عدد من الإصدارات لبرامج

(Microsoft Office)، أول إصدار كان (Office 97) من ثمّ (Office 2000)، ثمّ (Office 2003)، ثمّ (Office 2007)، ثمّ (Office 2010) ثمّ (Office 2016) وأحدث إصدار حتى الآن هو (Office 2019)⁽¹⁷⁾، حيث يمكن استغلال الوورد، البور بوينت والإكسيل وأكسس في بناء المعجمات وقد اخترنا برنامج الاكسيل لاحتوائه على دالة البحث.

6. بناء المعجم ببرنامج الإكسيل (Microsoft Office Excel):

1.6 تعريف الإكسيل (Microsoft Office Excel): هو أحد برامج (Microsoft

Office) يتيح للمستخدم إنشاء وتحرير جداول البيانات والعمليات الحسابية والجداول المحورية وأدوات الرسوم البيانية المختلفة، على سبيل المثال يمكنك إنشاء ميزانية شهرية أو تتبّع نفقات العمل أو فرز وتنظيم كميات كبيرة من البيانات، بخلاف برنامج

معالج النصوص (word) وبرنامج العروض التقديمية (PowerPoint)، تتكوّن مستندات برنامج (Excel) من أعمدة وصفوف وخلايا فردية، يمكن أن تحتوي كل من هذه الخلايا على نص أو قيم رقمية يمكن حسابها بواسطة الصيغ التي توجد في البرنامج، حيث يتم استخدام برنامج (Excel) في جميع وظائف الأعمال والشركات من الصغيرة إلى الكبيرة. استخدامات برنامج (Excel) يعدّ برنامج (Excel) برنامجاً مهماً جداً في العديد من الأعمال⁽¹⁸⁾.

6. 2. استخداماته: للبرنامج عديد من الاستخدامات منها:

- إدخال البيانات. إدارة البيانات؛
- المحاسبة. التحليل المالي؛
- الرسوم البيانية؛
- البرمجة؛
- إدارة الوقت؛
- إدارة المهام.
- إدارة علاقات العملاء⁽¹⁹⁾.

يختلف بناء المعجم في الإكسيل عن باقي البرامج الأخرى لأنه يعتمد في عمله على الدوال المنطقية خاصة في البحث تسمى بدالة البحث العمود.

6. 3. تعريف دالة البحث العمودي (VLOOKUP) أو (recherche v): اسم

هذه الدالة هو اختصار لـ ("Vertical Lookup") (البحث العمودي) وهي تُستخدم للبحث في عمود محدد عن قيمة محددة حسب الصفوف، وعند العثور على تلك القيمة تقوم بإرجاع ما يقابلها في العمود الثاني (الذي نقوم بتحديدده في الصيغة أيضاً). يمكنك تشبيه عمل هذه الدالة بدليل الهاتف، حيث تقوم بالبحث عن رقم شخص محدد بالبحث عن اسمه أولاً في عمود الأسماء، وعندما تجد الاسم المطلوب تعثر على الرقم الذي يقابله في العمود الثاني (عمود الأرقام)⁽²⁰⁾.

6.4. البناء العام لصيغة الدالة

VLOOKUP (lookup_value; table_array; col_index_num; [range_lookup])

- **lookup_value**: القيمة التي تريد البحث عنها. يجب أن تكون هذه القيمة موجودة في العمود الأول لنطاق الخلايا الذي نحدده في table_array. هذا المعطى argument وجوده ضروري في الصيغة.
- **table_array**: ويمثل نطاق الخلايا الذي يحتوي على البيانات التي تبحث فيها الدالة. وهذا المعطى وجوده ضروري أيضاً.
- **col_index_num**: رقم العمود في نطاق الخلايا table_array الذي يحتوي على القيمة التي سيتم إرجاعها. وجوده مطلوب في الدالة.
- **range_lookup**: هذا المعطى هو عبارة عن قيمة منطقية logical تحدد من خلالها فيما إذا كنت تريد من دالة VLOOKUP البحث عن تطابق تام (بإدخال القيمة FALSE) أو تطابق تقريبي (بإدخال القيمة TRUE) مع قيمة lookup_value ووجوده اختياري في الصيغة.

ملحوظة: عند استخدام القيمة المنطقية (TRUE) يجب أن يكون العمود الأول في نطاق الخلايا (table_array) مرتباً تصاعدياً لكي يتم إرجاع قيمة صحيحة⁽²¹⁾.

6.5. خطوات بناء المعجم الإلكتروني عن طريق الأكسيل:

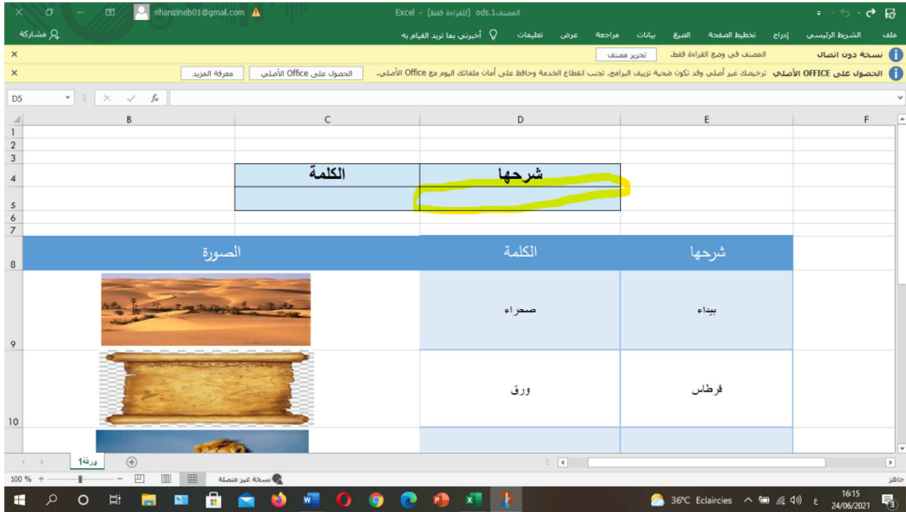
- جمع المادة اللغوية (المفردات)؛
- جمع الصور؛
- جمع الأصوات؛
- فتح ملف الأكسيل؛
- كتابة المادة اللغوية في جداول؛
- إرفاق الكلمة بالصورة؛

➤ إرفاق الصوت بالكلمة؛

➤ وضع رابط تتبع الخطوات نفسها المتبعة في الورد.

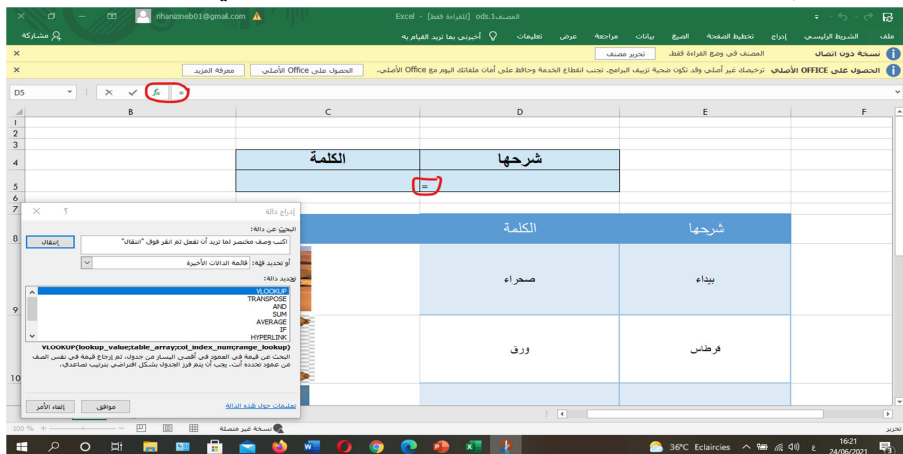
خطوات إنشاء دالة البحث العمودي الخاصة بالبحث عن كلمة وشرحها.

1. النقر على الخلية الموجودة أسفل الخلية المكتوب فيها شرحها.

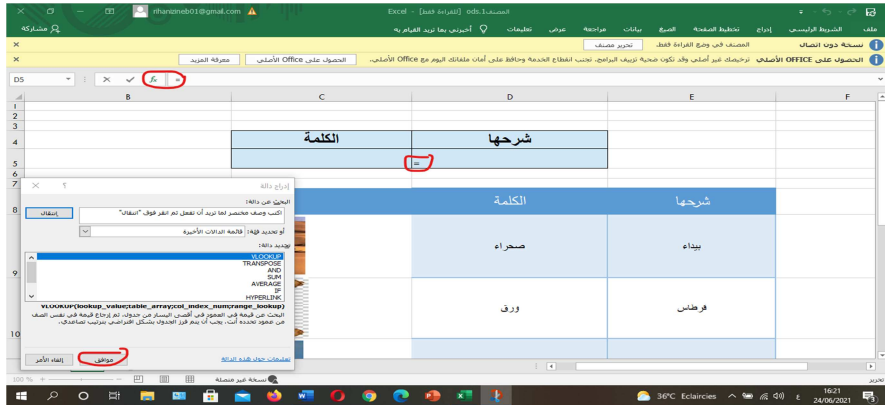


2. النقر على f فتظهر علامة تساوي في الخلية الموجودة أسفل الخلية المكتوب فيها

شرحها، ثم تظهر علبة حوار من أجل اختيار دالة البحث العمودي.

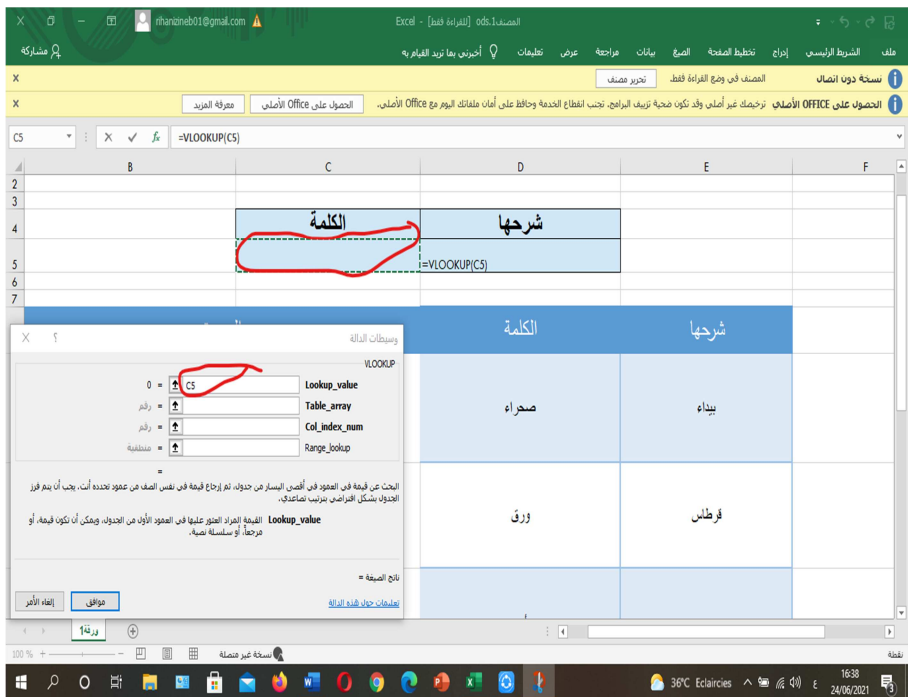


3. نختار دالة البحث العمودي، وننقر على موافق:



4. النقر على الخلية الموجودة أسفل خلية الكلمة لنستطيع كتابة الدالة في الخانة الأولى.

الأولى.



5. تحديد كل الجدول من أجل الكتابة في الخانة الثانية:

في الخلية E8، يتم إدخال الصيغة =VLOOKUP(C5;D8:E25). الصيغة تبحث عن القيمة في العمود الأول من الجدول، ثم ترجع القيمة من العمود الثاني. الجدول المحدد هو D8:E25، والذي يحتوي على الكلمات وشرحها.

الكلمة	شرحها
صحراء	بيداء
ورق	فرطلى
أند	هزير

6. نكتب في الخانة الثالثة رقم العمود الذي توجد فيه الكلمة المشروحة:

في الخلية E8، يتم تحديث الصيغة إلى =VLOOKUP(C5;D8:E25;2). الصيغة تبحث عن القيمة في العمود الأول من الجدول، ثم ترجع القيمة من العمود الثاني. الجدول المحدد هو D8:E25، والذي يحتوي على الكلمات وشرحها.

الكلمة	شرحها
صحراء	بيداء
ورق	فرطلى
أند	هزير

7. نكتب في الخانة الأخيرة 0.

Excel - ods: [ملف] - فتح

ملف الشريط الرئيسي إدراج تنسيق الصفحة المصغرات بيانات مراجعات عرض تعليمات أجهزتي بما تريد القيام به

نسخة دون اتصال المصنف في وضع القراءة فقط. تحرير مصنف المصنف على Office الأنمي. الحصول على Office الأنمي. معرفة المزيد

VLOOKUP =VLOOKUP(C5;D8:E25;2;0)

الصورة	الكلمة	شرحها
	صحراء	بنياء
	ورق	فرطس
	أند	هزير
	اسم من أسماء جهنم	ويل

وسيطات الدالة VLOOKUP

0 = CS Lookup_value
 ("الكلمة") = D8:E25 Table_array
 2 = 2 Col_index_num
 FALSE = Range_lookup

البحث عن قيمة في العمود في أقصى اليسار من جدول، ثم إرجاع قيمة في نفس الصف من عمود محددة آت، يجب أن يتم فرز الجدول بشكل الترتيب بترتيب الترتيب.

القيمة منطقية: العمود على الأكثر تطابقاً في العمود الأول (أو الفرز بترتيب تصاعدي) أو جدول: العمود على الترتيب الترتيب = TRUE

ناتج الصيغة =

تعليمات حول هذه الدالة

موافق إلغاء الأمر

100% +

38°C Eclairies 16:43 24/06/2021

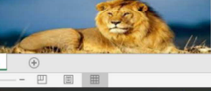
8. الصورة النهائية للمعجم:

Excel - ods: [ملف] - فتح

ملف الشريط الرئيسي إدراج تنسيق الصفحة المصغرات بيانات مراجعات عرض تعليمات أجهزتي بما تريد القيام به

نسخة دون اتصال المصنف في وضع القراءة فقط. تحرير مصنف المصنف على Office الأنمي. الحصول على Office الأنمي. معرفة المزيد

E4

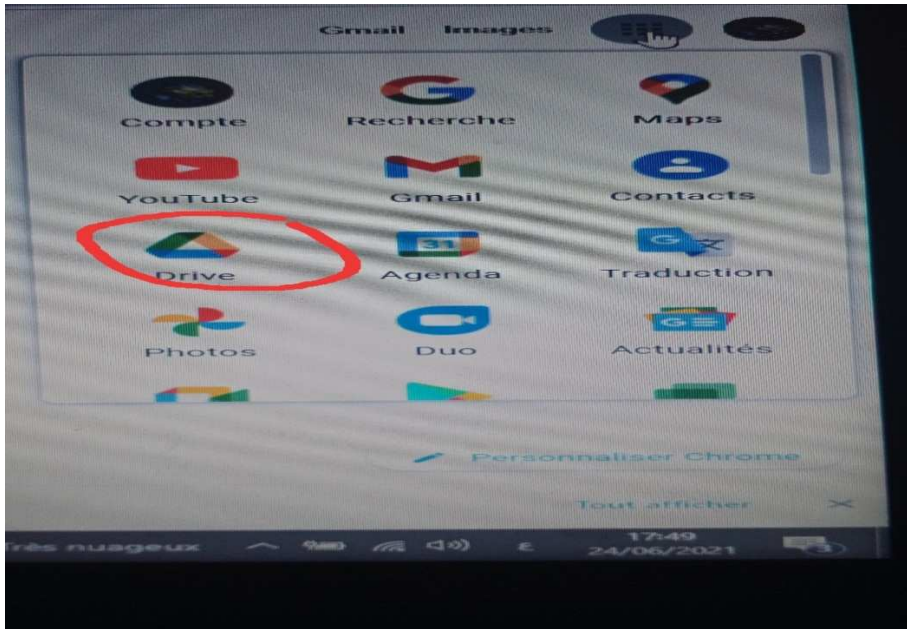
الصورة	الكلمة	شرحها
	صحراء	بنياء
	ورق	فرطس
	أند	هزير

100% +

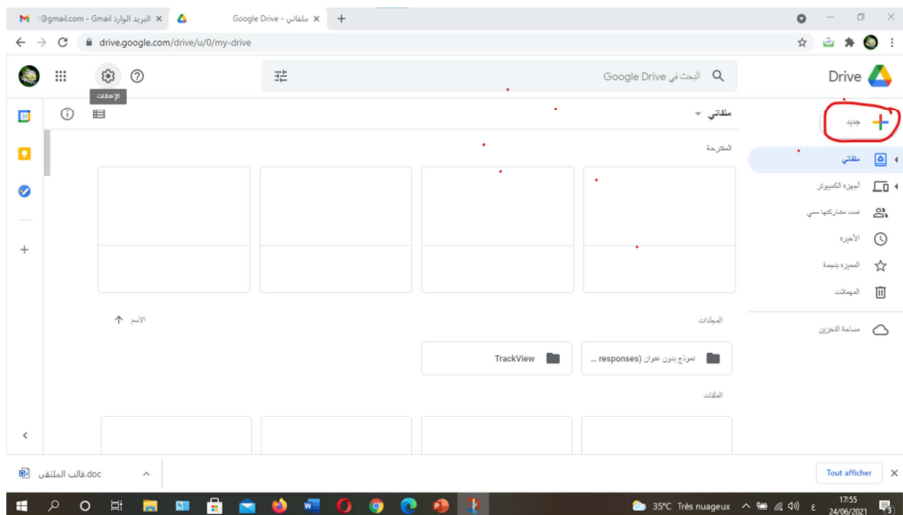
19:02 29/05/2021

7. خطوات إنشاء رابط للمعجم في المتصفح قوقل:

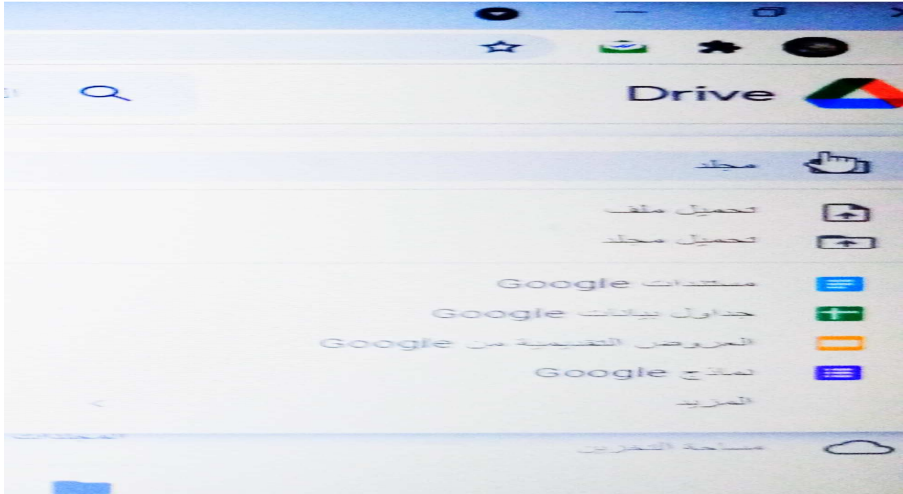
1. الدّخول إلى: "قوقل درايف":



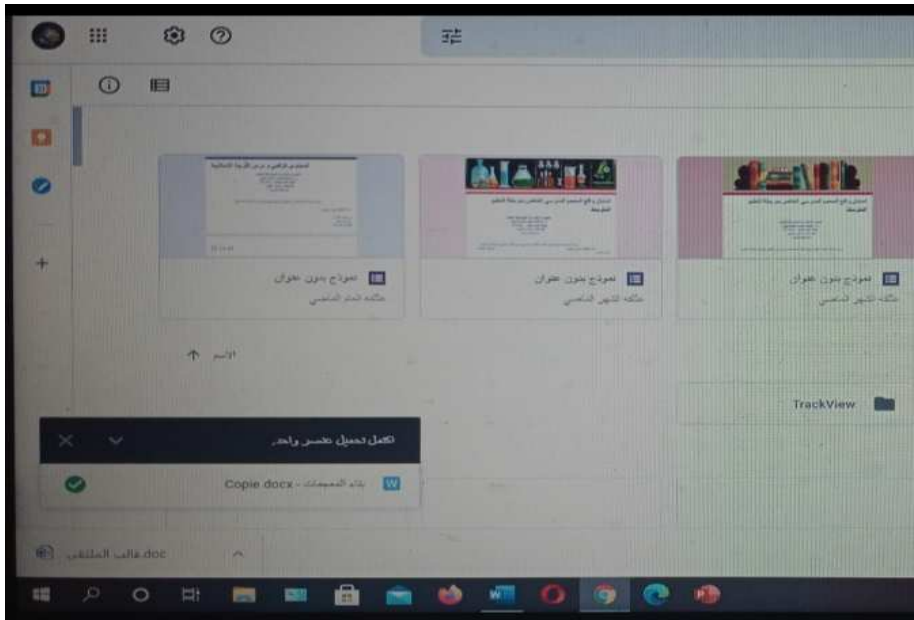
2. النّقر على أيقونة "جديد":



3. النقر على تحميل الملف وتظهر علبة حوار ونقوم باختيار الملف المراد (المطلوب)



4. انتظار تحميل الملف وتنزيله

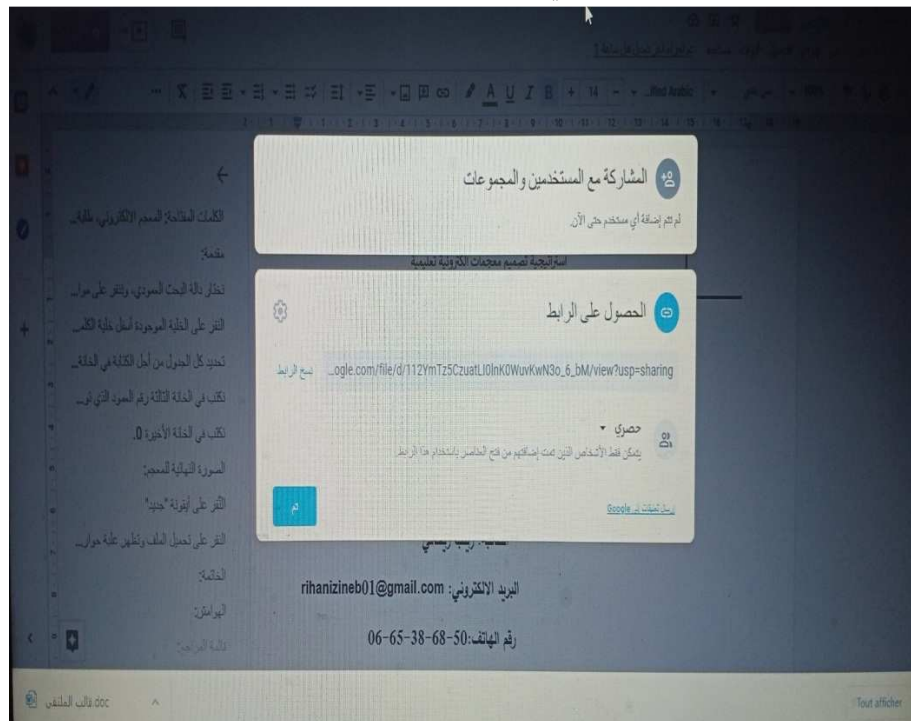


إستراتيجية تصميم معجمات إلكترونية تعليمية ...

5. بعد تنزيله نفتح الملف ننقر على أيقونة "ملف" ثم نختار "مشاركة" وتظهر علبة حوار تسمح بالحصول على رابط للملف ننقر عليها.



6. الحصول على رابط ثم نسخه في المتصفح.



8. الخاتمة: لقد عرضنا في هذه الورقة العلمية طرقاً لإعداد معجمات بسيطة بطريقة سهلة وسريعة والتي نرى أنها تقدم إضافة إيجابية في العملية التعليمية التعلمية حيث خلصنا إلى ما يلي:

- 1- يمكن استغلال هذه التطبيقات لإعداد معجمات مدرسية خاصة بكل الأطوار والمراحل التعليمية تتضمن المفردات التي يحتاجها كل مستوى.
- 2- يمكن إعداد معجمات للأدباء الواردة نصوصهم في الكتب المدرسية تغني المعلم والمتعلم البحث عنها في مصادر متفرقة.
- 3- يمكن إعداد معجمات تصريف الأفعال ليستفيد منها المتعلمون.
- 4- تسهيل عمل المعلم والمتعلم وإعانتها بتوفير هذه المعجمات.
- 5- تضفي المتعة على العملية التعليمية التعلمية كونها مرفقة بالصوت والصورة خاصة المرحلة الابتدائية.
- 6- إنشاء موسوعة تضم مختلف نصوص الاختبارات والأسئلة. ولتحقق هذا نقترح:

- 1- الاحتكاك بقسم الإعلام الآلي والاستفادة منهم.
- 2- تكوين وتدريب الطلبة على إنشاء هذه المعجمات بتعلم المبادئ الأولية للإعلام الآلي.
- 3- حث وتحفيز الطلبة على تعلم لغات البرمجة من أجل إعداد معجمات إلكترونية احترافية.
- 4- تكريس طلبة القسم بوضع معجمات لكتب اللغة العربية المدرسية لكل مستوى في جميع المراحل.

10. قائمة المصادر والمراجع:

- 01-علي القاسمي، المعجم والقاموس دراسة تطبيقية في علم المعجم، مجلة اللغة العربية م: 4، ع: 1.
- 02-ابن منظور، لسان العرب، دار صادر، بيروت، د ط، د ت، ج: 12.
- 03-أحمد مختار عمر، البحث اللغوي عند العرب، عالم الكتب، القاهرة، ط: 6، 1988.
- 04-عز الدين البوشيخي، الصناعة المعجمية، المعاجم الإلكترونية العربية آفاق تطويرها المؤتمر الدولي الرابع في اللغة والترجمة، مركز أطلس العالمي للدراسات والأبحاث وجامعة الشارقة، أبريل 2004.
- 05-أنور الجمعاوي المعجم الإلكتروني العربي المختص، المؤتمر العربي الخامس للترجمة الترجمة والحاسوب نحو بنية تحتية متطورة للترجمة، فاس، المغرب، ماي 2014.
- 06-معالج النصوص الورد 2016.
- 07-معجم جوبل، www.goopledictionary.com، تم الاسترجاع يوم: (2021/04/18).
- 08-معجم المعاجم www.almaajim.com، (2021/04/18).
- 09-الوافي الذهبي 2020، www.brammijfree.com تم الاسترجاع يوم: (2021/04/18).
- 10-www.language-dictionary.com موقع قاموس اللغة قاموس أطلس الإلكتروني تم الاسترجاع يوم: (2021/04/18).
- 11-قوقل بلاي.
- 12-معلومات عن مايكروسوفت أوفيس <https://e3arabi.com> تم الاسترجاع يوم (2021/05/20).
- 13-Exel برنامج (2021/05/20) <https://e3arabi.com> برنامج -13

9. هوامش

- ¹ - ينظر علي القاسبي، المعجم والقاموس دراسة تطبيقية في علم المعجم، مجلة اللغة العربية م: 4، ع: 1 ص: 66.
- ² - ابن منظور، لسان العرب، دار صادر، بيروت، د ط، د ت، ج: 12، ص: 387.
- ³ - المرجع نفسه.
- ⁴ - أحمد مختار عمر، البحث اللغوي عند العرب، عالم الكتب، القاهرة، ط: 6، 1988، ص: 162.
- ⁵ - المرجع نفسه.
- ⁶ - عز الدين البوشيخي، الصناعة المعجمية، المعاجم الإلكترونية العربية آفاق تطويرها، المؤتمر الدولي الرابع في اللغة والترجمة، مركز أطلس العالمي للدراسات والأبحاث، وجامعة الشارقة 20-21 أبريل 2004.
- ⁷ - أنور الجمعاوي المعجم الإلكتروني العربي المختص، المؤتمر العربي الخامس للترجمة، الترجمة والحاسوب نحو بنية تحتية متطورة للترجمة، فاس، المغرب، ماي 2014.
- ⁸ - معالج النصوص وورد (2007).
- ⁹ - معجم جوبل www.goopledictionary.com
- ¹⁰ - www.almaajim.com، معجم المعاجم.
- ¹¹ - الوافي الذهبي 2020 www.brammijfree.com
- ¹² - موقع قاموس اللغة قاموس أطلس الإلكتروني الناطق، www.language-dictionary.com.
- ¹³ - المرجع نفسه.
- ¹⁴ - قوقل بلاي.
- ¹⁵ - المرجع نفسه.
- ¹⁶ - معلومات عن مايكروسوفت أوفيس <https://e3arabi.com>
- ¹⁷ - المرجع نفسه.
- ¹⁸ - برنامج (Exel) <https://e3arabi.com>
- ¹⁹ - المرجع نفسه.
- ²⁰ - <https://academy.hsoub.com>
- ²¹ - المرجع نفسه.

قيمة المعاجم الإلكترونية في الموسوعة الإسلامية الشاملة في ظل الحاسوبيات الحديثة

Electronic Dictionaries Impact in the Comprehensive Islamic Encyclopedia in the Light of Modern Technologies

د. محمد رضا بركاني (جامعة الشاذلي بن جديد الطارف)

د. زكرياء مخلوفي (جامعة الشاذلي بن جديد الطارف)

ملخص: تسعى هذه الورقة البحثية إلى إبراز الوظيفة الحاسوبية والإعلامية من خلال اللغة لأجل تطويرها وتطويرها خدمة للغة العربية، واللسانيات الحاسوبية كما هو معلوم تخصص لساني حديث جمع بين علم اللغة وعلم الحاسوب الإلكتروني لاستثمار اللغة الطبيعية في البرامج الإلكترونية أو ما يعرف بالذكاء الاصطناعي، بالإضافة إلى وسائل الإعلام والاتصال المختلفة: أي بمعنى استغلال الوسائل التكنولوجية الحديثة التي ترتقي بتيسير تعليمية اللغة العربية.

كلمات مفتاحية: الوظيفة الحاسوبية والإعلامية، اللسانيات الحاسوبية تعليمية اللغة العربية.

Abstract: This research study attempts to highlight the information communication technology role through language use in order to enhance and develop the Arabic language. Computerized linguistics, as it is known, is a modern linguistic specialty that combines linguistics and computer science to use the language in electronic programs or so-called artificial intelligence. In other words, it is the exploitation of modern technologies to promote the facilitation of Arabic language Didactics.

Keywords: Information communication technology; Computerized Linguistics; Arabic Language Didactics

1- اللسانيات الحاسوبية بين المفهوم النظري والتطبيقي: ما هو

معلوم أن لعلم اللغة الحاسوبي مكونات نظرية ومكونات تطبيقية نوضحها كالآتي:

فعلم اللغة الحاسوبية النظري يأخذ القضايا التي في علم اللغة النظري والعلوم المعرفية إنه يتعامل مع النظريات الرسمية عن المعرفة اللغوية التي يحتاجها الإنسان لتوليد اللغة وفهمها وقد وصلت هذه النظريات اليوم إلى درجة من التعقيد لا يمكن أن تدار إلا باستخدام الحاسوب وعلماء علم اللغة الحاسوبي يطورون نماذج صورية تحاكي جوانب كلية اللغات الإنسانية وتنفذها على برامج الحاسوب هذه البرامج تشكل الأساس لتقييم تطوير النظريات وخدمتها وبالإضافة إلى النظريات اللغوية، فإن نتائج علم النفس المعرفي تلعب دورا رئيسيا في محاكاة القدرة اللغوية ففي داخل علم النفس، إنه أساسا منطقة علم اللغة النفسي التي تفحص العمليات المعرفية التي تشكل استخدام اللغة البشرية وأهمية النمذجة الحاسوبية للبحوث اللغوية النفسية تنعكس في نشوء فرع جديد: هو علم اللغة النفسي¹.

بمعنى أن علم اللغة الحاسوبي النظري كونه فرعاً مهماً من اللسانيات التطبيقية الحديثة شأنه شأن سائر الفروع اللغوية الأخرى يعمل على التنسيق والتبادل المعرفي مع عدة علوم لغوية أخرى يفيد ويستفيد منها خدمة لتعليمية اللغة العربية وبطبيعة الحال يبقى عاجزاً إن لم يتخط الجانب التنظيري إلى الجانب العملي الميداني التطبيقي أو ما يعرف بعلم اللغة الحاسوبي التطبيقي.

فعلم اللغة الحاسوبي التطبيقي يركز على المخرجات العملية لنمذجة استخدام اللغة البشرية وغالباً ما تندرج الأساليب والتقنيات والأدوات والتطبيقات في هذه المنطقة تحت مصطلح هندسة اللغة أو مصطلح تكنولوجيا لغة الإنسان وعلى الرغم من أن أنظمة علم اللغة الحاسوبي القائمة لا تزال بعيدة عن تحقيق القدرة البشرية، فإن لها العديد من التطبيقات الممكنة.²

والهدف هو إنشاء منتجات البرمجيات التي لديها بعض المعرفة من اللغة البشرية. مثل هذه المنتجات ستغير حياتنا فهناك حاجة ماسة إليها لتحسين التفاعل بين الإنسان والآلة لأن العقبة الرئيسية في التفاعل بين الإنسان والحاسوب هي مشكلة الاتصال أجهزة الحاسوب اليوم لا تفهم لغتنا ولكن لغات الحاسوب صعب تعلمها، ولا تتوافق مع بنية الفكر الإنساني. حتى لو كانت اللغة التي لا تفهمها الآلة ومجال خطاها محدودا جدا، فإن استخدام لغة الإنسان يمكن أن يزيد من قبول برمجيات مستخدميها وإنتاجهم.³

ففي الجزائر كباقي البلدان العربية أدت الوسائل التكنولوجية من وسائل الحوسبة، ووسائل الإعلام والاتصال بمختلف أنواعها وظيفية مهمة في ترقية هذه اللغة وانتشارها، واختلفت من بلد إلى آخر، بل من منطقة لأخرى داخل بلد واحد فمناطق تملك مؤهلات وخصوصيات لانتشار هذه اللغة على خلاف منطقة أخرى ووسائل الإعلام ليست وحدها المتغير المهم في ذلك إذ يأتي التعليم في الدرجة الأولى وفي ذلك جاء في توصيات مؤتمر التعريب الرابع الذي عقد في طنجة بالمغرب سنة 1981 أن التعليم باللغة العربية ليس استجابة للمشاعر القومية... ولكنها استجابة للحقائق التربوية التي أثبتت أن تعليم الإنسان بلغته أقوى مردودا وأبعد أثرا.⁴

ومما لا شك فيه أن اللسانيات الرقمية فرع تطبيقي حديث، يستغل ما توفره التكنولوجيا المتطورة من أجل بلورة برامج وأنظمة لمعالجة اللغات الطبيعية معالجة آلية.

إن ما نود رؤيته هو قدرة هذه الأدوات المختلفة على أن تكون أيضا أدوات تربوية؛ وذلك بأن نحدث فيها إمكاناتها المختلفة وهي:⁵

- إمكانية الانطلاق من الحدى، ومن المفاهيم الضمنية، وتجارب المتعلم السابقة من أجل تطويرها؛

- نظرة وقراءة وتنصت جماعي ومتزايد على المعارف؛

- فرصة إعادة بناء شخصية للمعارف وللآليات التي أوجدتها ولتلك التي تسمح بإيجادها؛

- تحديث للمعارف في الإطار الواسع الذي انحدرت منه والتي تحدده.

وقد أسهم تطور العلوم الرقمية خلال السنوات الأخيرة في ظهور آليات جديدة تماما في المجالات اللغوية منها:

- تقنية التعرف الضوئي على الحروف، حيث تتعرف أجهزة الحاسب على أشكال الوحدات اللغوية الأساسية، والوحدات اللغوية المركبة، وتحولها إلى لغة رقمية (نص إلكتروني) يمكن تحريره وتعديله؛

- القواميس الإلكترونية، وهي عبارة عن قواعد بيانات ضخمة تضم كل المفردات اللغوية للغتين أو أكثر. وقد حقق استخدامها نجاحا تاما في ترجمة الوحدات اللغوية الأساسية (المفردات) بين كل اللغات؛

- الترجمة الإلكترونية، وهذه حققت نجاحا كبيرا في ترجمة النصوص بين لغات الأسرة اللغوية الواحدة، ونجاحا محدودا ما زال تحت التطوير في ترجمة اللغات التي لا تنتمي للأسرة نفسها؛

- تقنية التعرف الصوتي، حيث تستخدم الحسابات في تحويل الأصوات إلى نصوص وكذلك تحويل النصوص إلى أصوات ونطقها. وقد دعمت هذه الإمكانيات العلوم اللغوية، بتحليل كميات هائلة من نماذج الوحدات اللغوية في اللغات المختلفة لاكتشاف بنية اللغة، وأوجه تشابه الأنماط اللغوية، واحتمالات وجود رابطة بين لغة وأخرى؛ إضافة لإمكاناتها التطبيقية، كما في علاج مشاكل التخاطب والسمع.⁶

وهناك أهمية بالغة الأثر لوسائل الإعلام المختلفة في توجيه وتوعية أفراد المجتمع من خلال انتقاء برامجها الهادفة؛ حيث تسهم هذه الوسائل فيما يلي:

- التأثير في آراء الناس وأفكارهم؛

- إيصال المعلومات ونقلها للناس خاصة مع توفر تكنولوجيا المعلومات الحديثة من وسائل اتصال، أقمار صناعية، انترنت، حواسيب، أقراص متراصة...الخ.⁷

وكما ينمو العلم ويتطور بسرعة هائلة، فكذلك التكنولوجيا، وربما كان التطور في التكنولوجيا أكثر ظهوراً للرجل العادي من التطور في العلم البحث... فبفضل وسائل الاتصال الحديثة أصبح من الممكن التخاطب عبر الصحاري، والبحار والمحيطات عن طريق اللاسلكي، بل إن الإنسان يمكنه أن يخاطب العالم أجمع عن طريق الراديو.⁸

ومن هنا تتخذ التربية في عصر العلم والتكنولوجيا أهمية متزايدة، وهي تراجع باستمرار أهدافها وأساليبها، فالتربية في عصر العلم والتكنولوجيا لم تعد تهتم بفئات محدودة من الشعب، بل أصبحت تعد تربية كل أفراد الشعب ضرورة ولم يعد محو الأمية بين المواطنين هدفاً كافياً، فالوصول بجميع أفراد الشعب إلى درجة كافية من الثقافة أصبح أساسياً.⁹

وعليه فإن المتعلم غير مرتبط بمحيطه المدرسي فحسب، وإنما هو فرد داخل الجماعة التي يستقي منها معارفه، وعاداته، وأخلاقه، ومعتقداته، وتوجد داخل الجماعة عدة ثقافات تؤثر فيها عدة أوساط خارجية على رأسها وسائل الإعلام من صحف، تلفزيونات، وإذاعات، وسينما...الخ.

وبالتالي، فمن خلال هذه البرامج اللسانية التي يمكن أن ندرجها ضمن المجال التركيبي، يتضح جلياً ما تتطلبه الهندسة اللسانية من معرفة لسانية أولاً، ثم معرفة حاسوبية ثانياً، وهي ثنائية لا تقبل الفصل ولا المجاوزة.

2- أهداف التعليم بالحاسوب: عموماً، يمكن إجمال أهم أهداف

البرامج التعليمية كما يلي:

- تحقيق التفاعل المتبادل بين الآلة التي تقوم بدور المدرس أو المرشد التعليمي والمتعلم (المستخدم).

- خلق الإثارة والتشويق والدافعية؛

- القضاء على الفوارق الفردية؛

- جودة إعداد المادة العلمية؛

- تحقيق التعليم الذاتي؛

- ضمان التقييم المستمر للطالب.

وعليه، فاللسانيات الرقمية سعت إلى صياغة نماذج صورية محاكية لما هو موجود في الذهن البشري، مستفيدة من التطور العميق لتكنولوجيا المعلومات المتقدمة في جميع المجالات، ويأتي المجال اللغوي في مقدمة الميادين الأكثر تأثراً بتقانة المعلومات، واللغة العربية من بين اللغات المستفيدة، فقد حققت بها قفزة نوعية جعلتها تنخرط في مجال الصناعة اللغوية العالمية.

وتكمن أهمية الحاسوب الآلي في أنه وسيلة تثقيفية بالغة النفع والفائدة فالإنترنت تشجع الطفل وتدرّبه على التعليم الفردي، وكيفية الحصول على المعلومات وكل ما يستجد من علوم ومعارف في العالم من مكان ثابت، إضافة إلى الأقراص المضغوطة التي تمكن المتعلم من قراءة العديد من الكتب والقصص التي تنمي بشكل أو آخر قدراته الفكرية والعقلية وتنشطها تنشيطاً مدهلاً؛ لذا كان لزاماً على الهيئات المختصة توفير قاعات للإعلام الآلي في كل المؤسسات التربوية حتى يتسنى للجميع الاستفادة من هذه التكنولوجيا ولا يحرم أبناؤنا من الفوائد التثقيفية التي تتيحها الإنترنت والكامنة فيما يلي:¹⁰

- نقل الملفات؛

- نقل البريد الإلكتروني؛

- نقل الصفحات الإلكترونية؛

- التخاطب الكتابي؛

- التخاطب السمعي المباشر، والالتحاق بحلقات النقاش السمعي والبصري؛

- بالإضافة إلى خدمات متفرقة.

وعموما فكل هذه النشاطات والمهارات والوسائل تتضافر مجهوداتها لخدمة المحتوى الدراسي بشقيه الثقافي واللغوي؛ والذي يوجه لتنمية كفاءة المتعلم وعلى أساسه نقيس مدى نجاح العملية التعليمية؛ لأن نجاح هذه الأخيرة مرهون بمدى حسن اختيار المحتوى التعليمي الذي يحمله الكتاب المدرسي.

لعل من التعاريف الجامعة للإعلام أنه: "نشر للأخبار والحقائق والأفكار والآراء يتم التعبير عنها بطريقة مباشرة، أو غير مباشرة في إطار موضوعي بعيد عن الهوى والغرض من خلال أدوات ووسائل محايدة بهدف إتاحة الفرصة للإنسان للوقوف على الأخبار والحقائق والأفكار والآراء، ليكون قادرا على تكوين فكره الخاص به الذي يمكنه من اتخاذ الموقف الذي يراه ملائما".¹¹

ووفق هذا التعريف فإن وظيفة الإعلام في نشر الأخبار والحقائق والأفكار والآراء أو نقلها أو التعبير عنها قد تكون في صورة غير مباشرة كأن يتم التعبير عن رأي معين من خلال شريط سينمائي أو قصة أو رسم "كاريكاتير" كما أن الحقائق العلمية يمكن أن توضع وتغلف في إطار حوار تمثيلي مذاع على أن يشترط في كل ذلك أن يكون في قالب موضوعي وإلا أصبح دعاية وخرج عن مضمون الإعلام.¹²

والمعروف أن الصحافة بمعناها الواسع تشمل جميع وسائل الإعلام الحديث ومنها الصحيفة والإذاعة والتلفزيون والسينما والمسرح والندوة والكتاب والنشرة والمعرض والمنابر العامة ونحو ذلك.

أما الصحافة بمعناها الضيق فإنها تقتصر على الصحف والمجلات... وكثيرا ما يتردد بيننا القول بأن الصحافة هي مرآة الرأي العام، وأداة من أقوى الأدوات المعروفة للتعبير عن هذا الرأي.¹³

إن المفهوم العلمي-اليوم-للإعلام اتسع حتى شمل كل أسلوب من أساليب جمع ونقل المعلومات والأفكار طالما أحدث ذلك تفاعلا ومشاركة من طرف آخر المستقبل، ويمكن تعريف الإعلام بأنه كل تعبير لمصدر استخدم رمزا ووسيلة وأحدث مشاركة لدى طرف مستقبل.

الإعلام بهذا المفهوم يشمل الإعلام الذاتي - وهو تداعي المعاني داخل الفرد نفسه- كما يشمل الحديث بين شخصين، والحديث الجماعي، والاتصالات الإدارية ونقل المعرفة عن طريق التعليم، ويشمل أيضا الحركات غير المنطوقة أو ما يسمى الإعلام غير اللفظي طالما أدرك المستقبل مضامينها مثل هز الرأس بالموافقة أو الرفض أو هز اليد بالتحية، والابتسامات التي تنقل معنى مشتركا بين المستقبل والمرسل.¹⁴

ولا يعني أن الإعلام له خطابه وأسلوبه الخاص، فمثلا في العربية نجد عربيته هي العربية المتوارثة ذات القواعد الواحدة، إلا أن بعض التعابير تخرج عن المؤلف لما تحمل من رشاقة الخبر وخفة الدم المطلوبة في لغة الصحافة، وتكون الكلمات خفيفة على اللسان أثيرة في الأذان وقد لا ترسف في قيود اللغة. وهذا من متطلبات ثقافة السرعة التي تستدعي توظيف عبارات جديدة من المتن اللغوي أو انزياحا عنه؛ أو استعمال مصطلحات براقية نتيجة ظاهرة التداخل اللغوي والاقتراس أو الترجمة الحرفية. ومن وراء ذلك عليها توظيف أقصر العبارات واستخدام الجمل البسيطة السريعة إلى الاستيعاب والفهم، والتي تعمل على جذب السامع، واعتمادها على لغة الأرقام، بهدف الارتقاء بالمفهوم العادي وصقله ليكون مقبولا وجميلا. ونتيجة لكل ذلك تحدث حوادث سير لغوية، وضحيته

أحيانا المتن اللغوي، أي اللغة العربية. ومن هنا يرى الصفائيون أنه لابد من إسعاف هذه اللغة في محطات المتون القديمة، أو عند خدمات اللغوي. ولكن لا ينبغي الخوف من تلك الأساليب أو الأخطاء، أو التجنيد لمحاربتها، فهي تعابير مألوفة تعبر عن واقع حي، بل هي قدرة أداء جديدة لم يستطع اللغوي أن يخرج قوقعته فقال بها الصحفي.¹⁵

كما يؤكد بعض الدارسين على وجوب توفر معنى المصداقية في الكلمة وعليه فهو يصنف الكلمة إلى ثلاثة أنواع وذلك بقوله أن المصداقية تعني هنا التزام الكلمة بالصدق في التعبير عن الحقيقة، وهناك ثلاثة أنواع من الكلمات التي ننقلها إلينا وسائل الإعلام وهي:

- الكلمة الإبداعية والكلمة العلمية والكلمة الإعلامية؛

- الكلمة الإبداعية مثقلة بالمشاعر؛

- والكلمة العلمية هي كلمة العقل والواقع.¹⁶

إن الإعلام هو التعبير الموضوعي لعقلية الجماهير وسلوكها وميولها واتجاهاتها وتعد لغته أهم أسباب نجاحه. وهي في العادة تبنى على نسق علمي اجتماعي عادي، تحرص على مراعاة القواعد اللغوية بمراعاة البساطة في الأسلوب والاختصار، وتحمل الدقة والوضوح اللذين يستلزمان صدق الأخبار، وحسن النية، وفيها تشكل المصطلحات التداولية، وقوالها الواقعية، الدعامة الرئيسية لما لها من خصائص توظفها في السجلات الإعلامية؛ مثل قواعد التوليد والاشتقاق. كما يجب أن نذكر بأن هناك لغات صحافة بمستوياتها المتنوعة، ولا تفهم عبقرية لغة الصحافة إلا بالنظر إلى الخصائص التي تطبعها، ومدى قربها من المرجعيات بكل أنواعها. وأمام هذا فإنه بات من الضروري التأكيد على بعض المميزات التي تعد خصائص لغة الصحافة، وهي في نظرنا:¹⁷

- قصر الجمل الموظفة؛

- فعلية الجمل الخبرية؛
 - اختلاط الأزمنة في الخبر الإعلامي؛
 - الفصل بين المتضافين، وأحيانا تتابع الإضافات؛
 - ظهور آثار الترجمة الحرفية والسريعة؛
 - التأثير بالانزياحات الكثيرة؛
 - كثرة توظيف التكرار؛
 - لا تكثر من الظروف والإضافات.
- وأمام هذه الخصائص يتوسل الإعلام بثلاثة مستويات للتعبير:
- مستوى الفن الجمالي ويستعمل في الآداب؛
 - مستوى العلم ويستعمل في العلوم؛
 - المستوى العام الوظيفي وهو المستعمل اجتماعيا.
- وتقارب هذه المستويات يظهر في المستوى الوظيفي الذي تجسده مختلف المقامات الإعلامية ووسائل التبليغ عنها. علما أن وظائف اللغة الإعلامية محددة وترتبط بخطاب التخصص، وأن أهداف الاتصال متداخلة بعضها في بعض وإنما يظهر هدف عن الآخر بسيادة وظيفة ما في المضمون ولغة الاتصال. وعلى العموم يمكن تحديدها كمايلي:¹⁸
- الوظيفة الإعلامية؛
 - الوظيفة التعبيرية؛
 - الوظيفة الإقناعية.

وهذه الوظائف لا تخرج عن تلبية متطلبات لغة الصحافة التي تحتوي على:
- الدعوة المقصودة كالمقالات الافتتاحية والرسوم الكاريكاتورية، والمقالات التفسيرية.

- المضمون الذي يراد به أساسا بحيث يكون الإقناع منتجا فرعيا.
ولا تخرج هذه الوظائف عن استعمال اللغة العادية في مقاماتها الخاصة؛
بحيث تكثف المفردات والأساليب ذات العلاقة بالوظيفة المهيمنة في الرسالة الإعلامية.

3- مميزات اللغة الإعلامية المعاصرة: تتمثل في العناصر التالية¹⁹:

- توظيفها للرمز، والذي هو جزء من الموقف الاتصالي العام بأبعاده النفسية والاجتماعية والثقافية، ويكون امتدادا للإيحاء والتلميح.
- خاصية التراكم والاستمرار والنمو والقدرة على الانتقال من سجل إلى آخر وهذا حسب المقام، وسياق الحال.
- مخاطبتها العقل، كما تخاطب العاطفة، وهذا راجع إلى المخاطب إليه، وأغلب مخاطباته سياسية أو عاطفية، مثل الأناشيد، والبرامج الوطنية أو التاريخية.
- تغليب الفصحى على العامي. فاستعمال الفصحى لغة للإعلام ليس صعبا أو عسير المنال، فلغة الإعلام هي الفصحى السهلة الميسرة في مستواها العملي المتميز عن المستويين: العلمي التجريدي، والتذوق الجمالي.
- استعمال أفعال المطاوعة والبناء للمجهول، وحسن تخير الأوصاف.
- اعتمادها الوضوح المتكئ على البساطة والتكرار.
- اكتساحها حواجز الزمان والمكان، باعتبار أن الوسائل الحديثة ألغت الحدود واعتمدت لغة جديدة.

تعرف وسائل الإعلام بأنها جميع المؤسسات التي لا تنشر الثقافة للجماهير وهي ذات نفع وفائدة إذا استغلت للتثقيف والتسلية المفيدة، وضارة إذا أسئ استخدامها، ولذا يجب الإشراف عليها وتوجيهها نحو خدمة المجتمع لتقديم برامج ثقافية ومعلومات عامة وأنباء تخص الدول والمجتمعات، وتساهم في تقديم أفلام ومسرحيات وغيرها من المواد التي تعمل على صقل العقل وتعمل على إبراز المواهب وتلهم الأفكار والمهارات.²⁰

إن ما نود رؤيته هو قدرة هذه الأدوات المختلفة على أن تكون أيضا أدوات تربوية؛ وذلك بأن نحدث فيها إمكاناتها المختلفة وهي:²¹

- إمكانية الانطلاق من الحدى، ومن المفاهيم الضمنية، وتجارب المتعلم السابقة من أجل تطويرها.

- نظرة وقراءة وتنصت جماعي ومتزايد على المعارف.

- فرصة إعادة بناء شخصية للمعارف وللآليات التي أوجدتها ولتلك التي تسمح بإيجادها؛

- تحديث للمعارف في الإطار الواسع الذي انحدرت منه والتي تحدده؛

وهناك أهمية بالغة للأثر لوسائل الإعلام المختلفة في توجيه وتوعية أفراد المجتمع من خلال انتقاء برامجها الهادفة؛ حيث تسهم هذه الوسائل فيما يلي:

- التأثير في آراء الناس وأفكارهم؛

- إيصال المعلومات ونقلها للناس خاصة مع توفر تكنولوجيا المعلومات الحديثة من وسائل اتصال، أقمار صناعية، انترنت، حواسيب، أقراص متراصة... الخ.²²

وكما ينمو العلم ويتطور بسرعة هائلة، فكذلك التكنولوجيا، وربما كان التطور في التكنولوجيا أكثر ظهورا للرجل العادي من التطور في العلم البحت... فبفضل وسائل الاتصال الحديثة أصبح من الممكن التخاطب عبر الصحاري

والبحار، والمحيطات عن طريق اللاسلكي، بل إن الإنسان يمكنه أن يخاطب العالم أجمع عن طريق الراديو²³.

ومن هنا تتخذ التربية في عصر العلم والتكنولوجيا أهمية متزايدة، وهي تراجع باستمرار أهدافها وأساليبها، فالتربية في عصر العلم والتكنولوجيا لم تعد تهتم بفئات محدودة من الشعب، بل أصبحت تعد تربية كل أفراد الشعب ضرورة ولم يعد محو الأمية بين المواطنين هدفا كافيا، فالوصول بجميع أفراد الشعب إلى درجة كافية من الثقافة أصبح أساسيا²⁴.

وعليه فإن المتعلم غير مرتبط بمحيطه المدرسي فحسب، وإنما هو فرد داخل الجماعة التي يستقي منها معارفه، وعاداته، وأخلاقه، ومعتقداته، وتوجد داخل الجماعة عدة ثقافات تؤثر فيها عدة أوساط خارجية على رأسها وسائل الإعلام من تلفزيونات، وإذاعات، وسينما... الخ.

ولا شك أن هذه الوسائل المتعددة عبر الزمان صارت كلها تتفتح على أنواع المعارف والفنون، ولها دورها الفاعل في تنمية الأطفال عقليا وعاطفيا واجتماعيا ويمكن تقسيم تلك الوسائل إلى ثلاثة أنواع²⁵:

- وسائل بصرية: تعتمد البصر لنقل المعلومات وإبلاغها إلى المتلقي، ومنها:

الكتاب والصحيفة والمجلة والخرائط والصور والرسومات... الخ.

- وسائل سمعية: تعتمد السماع لإيصال المعلومات والخبر، كما مرت عبر التاريخ من الشاعر والقاص والراوي إلى الأسطوانة والإذاعة والأشرطة المسموعة...

- وسائل سمعية بصرية: تعتمد حاسي السمع والبصر في الحين ذاته.

ولذلك ينبغي " إدماج الوسائل السمعية البصرية كمعينات في تحقيق الأهداف اللسانية والثقافية والوجدانية في المنهاج بشكل متكامل؛ بحيث يحدد المضامين المناسبة للأنشطة الموجهة للأطفال ودورها الفاعل في نجاح أي عمل تعليمي سواء

تعلق الأمر بتعليم لغات المنشأ أم اللغات الأجنبية، إلا أن الظاهر بأن الاهتمامات الوجدانية والثقافية لها الدور الأكثر حسماً²⁶.

وحتى تكون برامج الأطفال في التلفزيون ناجحة ومفيدة يجب أن تلتزم بأسس لا بد منها وهي²⁷:

- أن تستخدم اللغة العربية الفصيحة السهلة التي تناسب ثروة الأطفال اللغوية؛

- أن تنتقى الموضوعات الخيالية بحذر ودقة لتنمية ملكة الخيال التكويني لدى الأطفال بما يفتح المجال للجنوح إلى مستوى التوهم والخيال الهدام؛

- أن يتم الابتعاد عن الأسلوب الخطابي والتعليمي؛

- أن يتلاءم الأسلوب الأكثر شيوعاً - شكلاً ومضموناً - مع مستويات نمو الأطفال؛

- إنه وسيلة تجمع بين الصوت والصورة والحركة؛

- الفورية حيث تجعل المتعلم يعيش الحدث لحظة وقوعه؛

- الحداثة بمعنى أن أفلام التلفزيون تظل دائماً حديثة ويمكن تغييرها بسهولة نسبية.

- سهولة عرض البرنامج التلفزيونية؛

- يوظف العديد من تقنيات ووسائل التعليم الأخرى؛

- سهولة التقاط الصورة الخاصة ببرامجه أو عملية التصوير؛

- التلفزيون أوسع انتشاراً من الأجهزة التعليمية المناظرة له؛

- تحقيق البرامج التلفزيونية مبدأ سهولة الإدراك؛

- عنصر الألفة حيث يبدأ المتحدث عبر الشاشة وكأنه يخاطب كل مشاهد على حدة؛

- الامتداد اللانهائي إذ يتيح الإرسال التلفزيوني لبث البرامج على أعداد كبيرة من المشاهدين؛

- تحقيق البرامج التلفزيونية مبدأ انتظام المعارف؛

- يساهم في حل بعض المشكلات التي تعاني منها الدول وخاصة الدول النامية مثل: عدم توفر المدرسين المؤهلين، زيادة أعداد الدارسين، نقص الأبنية المدرسية تكافؤ الفرص لجميع الطلاب؛

- يشجع التعليم المستمر؛ إذ يستطيع من فاتهم قطار التعليم أن يتعلموا من خلال البرامج التلفزيونية التعليمية؛

- يتخطى حدود الزمان والمكان.

ويتميز التلفزيون بأنه وسيلة اتصال له القدرة على جمع أطفال الأسرة الواحدة قبالة الشاشة، ويسعى مخرجو برامج الأطفال التلفزيونية أن يعرضوا كل شيء في أفلام وبرامج تربوية في العلوم والفنون والآداب.

لذلك انقسم خبراء التربية وعلم النفس حول ما يسببه التلفزيون للأطفال فبعض منهم جعل التلفزيون من الوسائل المؤثرة سلبا في علاقات الطفل الاجتماعية، ويصرفه عن اللعب المفيد ومتابعة الدروس، في حين جعله بعضهم الآخر من الوسائل الحسنة والمفيدة في تربية الطفل عامة، خصوصا بالنسبة للأطفال الذين يشاهدون برامج التسلية والرسوم المتحركة وأفلام الحيوان والبرامج التعليمية التي تكون مساعدة للمدرسة، أما عن الفوائد اللغوية للإذاعة فهي كثيرة نذكر منها²⁸:

- التمرس باللغة الفصحى، ويتضح ذلك من التزامها في كل ما يذاع، وفي هذا فائدة للمتكلم والمستمع معا؛
 - توسيع آفاق التلاميذ، وتنمية أفكارهم، وتزويدهم دائما بمواد جديدة ينتفعون بها في تعبيرهم؛
 - جودة الإلقاء، وذلك شرط أساسي للوقوف أمام (قبالة) جهاز الإذاعة ويمكن بإذاعة بعض الخطب والقصائد المسجلة تدريب المستمعين على الإلقاء الجيد.
 - التدريب على تأليف القصص والتمثيلات، وتزداد هذه الفائدة إذا اتخذ هذا التأليف مجالا للمسابقات، ونيل الجوائز؛
 - التدريب على القراءة السريعة، ودقة الفهم، وجودة التلخيص؛
- إن البرامج التعليمية تساعد على التزود بالثقافة²⁹.

4- المكتبة الشاملة:

- 4-1- برنامج المكتبة الشاملة:** برنامج مجاني ضخيم، يهدف - كما هو واضح من اسمه - ليكون شاملا لكل ما يحتاجه طالب العلم من كتب وبحوث. والمكتبة تعمل حاليا على نظام الويندوز، وهو صالح لاستقبال ملفات النصوص المختلفة وترتيبها في إطار واحد مع إمكانية البحث فيها أو في بعضها، كما يقدم موقع البرنامج الكثير من الكتب في العلوم الشرعية وما يتعلق بها من علوم الآلة، ويمكن معرفة المزيد من صفات البرنامج.
- والبرنامج حاصل على براءة اختراع وكافة حقوق الملكية الفكرية مسجله رسميا باسم مُبرمجِه.³⁰

4-2- موقع المكتبة الشاملة <http://shamela.ws> : الموقع الرسمي للبرنامج

يتم من خلاله تقديم التحديثات البرمجية والكتب الجديدة، كما يتم استقبال مقترحات المستخدمين فيما يتعلق بالبرنامج أو بالكتب، وبخصوص الكتب المتاحة للتحميل على الموقع، فوجود كتاب ما على الموقع لا يعني الموافقة على كل ما جاء فيه، ولولم نضع إلا كتابا خاليا من الأخطاء والملاحظات، لما سلم لنا إلا كتاب الله - تبارك وتعالى -. لكن وضعنا من الكتب ما رجونا أن يجد الباحث فيه الفائدة وإن لم يخل من التعقبات والمخالفات، وتم إطلاق نسخة للتصفح على الإنترنت مباشرة دون تحميل في ربيع الثاني 1433 هـ (مارس 2012)،³¹

4-3- أهم المحطات التي مر بها المشروع: ظهر الإصدار الأول في صفر 1426

هـ (أبريل 2005 م)، وكان الهدف منه الاستخدام الشخصي، وكان كعامة برامج المكتبات المنتشرة، لا يمكن زيادة الكتب فيه.

ثم ظهر الإصدار الثاني في ذي الحجة 1426 هـ (يناير 2006 م)، وكان أهم ما يميزه إمكانية إضافة أو حذف الكتب فيه بسهولة ويسر، وهذه الفكرة كانت جديدة على برامج المكتبات وقتها، ولم تسبق إلها الشاملة.

ثم ظهر الإصدار الثالث في جمادى الثانية 1429 هـ (يونيو 2008 م)، وكان أهم ما يميزه هو إمكانية ربط نصوص الكتب بالنسخ المصورة لها بحيث يمكن التأكد من النص في مصدره الأصل بضغطة زر.

ثم تم إصدار الشاملة لمنصات أخرى (مثل الآيفون والآيباد والأجهزة اللوحية والهواتف الذكية العاملة بنظام أندرويد)، ويجري العمل على إصدار نسخة للينكس والمالك.³²

4-4- إحصاءات وأرقام:³³

- عدد زوار الموقع الرسمي شهرياً: 170,000 زائر، ونسبة 60٪ منهم زوّار جدد؛
- عدد مرات تحميل المكتبة الشاملة من موقع طريق الإسلام: أكثر من 689,000 مرة؛

- عدد مرات التحميل من مكتبة مشكاة: أكثر من 419,000 مرة؛
- عدد مرات تحميل الإصدار الرسمي: أكثر من 700,000 مرة؛
- يتم تحميل ملف التورنت عدة آلاف مرة شهرياً (ما بين 5000 إلى 10,000 مرة)؛
- عدد الكتب بالمكتبة: تجاوز 6100 كتاب؛
- عدد الكتب التي أضافها المتطوعون: تجاوز 4500 كتاب (بموقع المكتبة) بخلاف آلاف الكتب في المواقع الأخرى؛
- تم تحميل أكثر من "مليون ونصف" جيغا بايت من الموقع الرسمي؛
- عدد مستخدمي الشاملة الذين يستخدمون الترقية الحية قريب من مليون مستخدم.

4-5- مميزات المكتبة الشاملة:³⁴

- المجانيّة: المكتبة الشاملة برنامج خيريّ وقفيّ، متاح للتحميل دائماً - إن شاء الله - بجميع تحديثاته وكتبه عبر الموقع الرسمي (<http://shamela.ws>)
- مرّن وقابل للتوسعة والإضافة: فمع كون البرنامج مشحون بالكتب في مختلف الفنون؛ ففيه إمكانية استقبال ملفات النصوص بمختلف صيغها، وترتيبها في المكتبة في إطار واحد، ليتمكن بعد ذلك التعامل معها والتعديل فيها أو نقل كتاب من قسم لآخر أليق به أو غير ذلك؛ مما يجعل طالب العلم يرتبط بالمكتبة؛
- المتابعة المستمرة: إضافة مميزات جديدة وإصلاح أي شوائب تظهر بالبرنامج أولاً بأول، فمثلاً بعد الإصدار الثاني ظهر الإصدار 2.1 ثم 2.2 وهكذا حتى الثالث وبعد الثالث ظهرت تحديثات كثيرة ورقم الإصدار الحالي هو 3.48 أي أنه صدر 48 تحديث منذ صدور الإصدار الثالث وفي كل تحديث إضافة لمميزات جديدة، وتلافٍ

لعيوب ومشكلات برمجية، وإدراج تحسينات وإجابة لمقترحات. ولا تكاد تجد برنامجاً تصدر له كل هذه التحديثات، والحمد لله رب العالمين؛

-سهولة الاستخدام: تجد عامة الوظائف سهلة لا تكاد تحتاج لشرح فيتعود عليها طالب العلم بسرعة ويبدأ في الاستفادة منها فوراً، على عكس بعض البرامج قد يكون به إمكانات كبيرة لكن لا يستفيد طالب العلم منها لصعوبة الوصول إليها؛

-دقة محرك البحث: من أهم مميزات الشاملة، قوة محرك البحث ومرونته الكبيرة، بحيث يسمح لطالب العلم أن يبحث في كتبه بدقة وسهولة؛

-موافقة الكتب للمطبوع: وهذه تتميز بها المكتبة الشاملة، حيث يحرص الموقع الرسمي على موافقة الكتب للطبعات الورقية، بحيث يتمكن طالب العلم من العزو الصحيح في بحوثه ودراساته.

العمل في البرنامج مستمر إلى ما شاء الله: فلا يقتصر البرنامج على صدور تحديث أو نسخة جديدة، بل العمل مستمر لإضافة كتب جديدة، وتدقيقها وإضافة خدمات جديدة للبرنامج، وتطوير الموقع، لتصبح المكتبة الشاملة إن شاء الله هي العمدة في هذا المجال.

4-6- الوضع الحالي للمكتبة الشاملة :

البرنامج: عامر بالكتب، مع إمكانية البحث المتطور، وهو يعمل على جميع أنظمة الويندوز.

الموقع: <http://www.shamela.ws> به عامة الكتب التي يحتاجها طالب العلم ويمكن تحميل أي منها بشكل مستقل وإضافتها للمكتبة، أو تصفحها من الموقع مباشرة دون تحميل، ويتم استقبال الاستفسارات والاقتراحات والتواصل مع طلاب العلم، وبه شرح مفصل ومصور لإمكانات البرنامج وكيفية الاستفادة منه ³⁵.

4-7- أهداف المكتبة الشاملة في المرحلة التالية³⁶:

- 1- برمجة الشاملة برمجة جديدة، تتميز بما يلي:
 - تعمل على جميع الأنظمة: (ويندوز بإصداراته، لينكس بتوزيعاته المختلفة المالك)؛ وبرمجة نسخ خاصة بالهواتف المحمولة والأجهزة الكفية،... إلخ)؛
 - محرك بحث متقدم، يجمع بين السرعة والدقة؛
 - دعم جميع اللغات (دعم الترميز الموحد (Unicode) لإتاحة الفرصة لإدخال الكتب المترجمة لجميع اللغات الأخرى؛
 - تطوير عرض نصوص الكتب والسماح بالتنسيقات والألوان وإضافة الصور؛
 - تطوير طريقة عرض الكتب المصورة بدون الاعتماد على برامج أخرى؛
 - إضافة العديد من الخدمات الأخرى [القراءات / شرح الغريب / التحليل الآلي للأسانيد (كخدمة عامة يمكن تطبيقها على أي سند لتمييز رجاله)، وغيرها.
- 2- تطوير المحتوى العلمي للمكتبة، تطويرا كبيرا ليشمل ما يلي:
 - استكمال العديد من الكتب الهامة التي لم تدخل إلكترونيا حتى الآن، رغم أهميتها؛
 - الخدمات: توسيع خدمة التخرّيج لتشمل جميع ما يمكن من الكتب، وإضافة العديد من الخدمات الأخرى المهمة لطالب العلم وتطوير خدمة التراجم ومقارنة التفاسير، وإضافة خدمات جديدة مثل الغريب والمعاجم وغيرها.

5-الخاتمة: وعموما فكل هذه الوسائل الرقمية والإعلامية تتضافر مجهوداتها لخدمة الرصيد اللغوي والمعرفي؛ لتنمية كفاءة المتعلم، وعلى أساسه نقيس مدى نجاعة العملية التعليمية؛ لأن نجاح هذه الأخيرة مرهون بمدى حسن اختيار الوسائل الإعلامية والاتصالية التربوية والتثقيفية والتي تعد من أولويات اهتمامات اللسانيات عامة.

6. قائمة المراجع:

1. صبري إبراهيم السيد، نافذة على علم اللغة الحاسوبي، مكتبة الآداب، ط1 القاهرة، 2014
2. محمد المنجي الصيادي، التعريب في الوطن العربي، في كتاب جماعي، التعريب ودوره في تدعيم الوجود العربي والوحدة العربية، بحوث ومناقشات الندوة الفكرية ط2 لبنان، 1986.
3. مارسيل لوبران، تكنولوجيايات للتعليم والتعلم-رؤى في التربية والإعداد-، دار الفارابي، ط1، بيروت لبنان، 2009.
4. رابح تركي، أصول التربية والتعليم -لطلبة الجامعات والمعلمين والمفتشين والمشتغلين بالتربية والتعليم في مختلف المراحل التعليمية، ديوان المطبوعات الجامعية الجزائر، ط2، 1990.
5. عبد الله عمر الفراء، تكنولوجيا التعليم والاتصال، مكتبة دار الثقافة للنشر والتوزيع، ط4، عمان، 1999.
6. محمود محمد سفر، الإعلام موقف، تهامة، ط1، المملكة العربية السعودية 1982.
7. عبد اللطيف حمزة، الصحافة والمجتمع، مطابع دار القلم بالقاهرة، 1963.

8. محمد عبد الملك المتوكل، مدخل إلى الإعلام والرأي العام، منشورات كلية الاقتصاد والتجارة، ط2، صنعاء، 2005.
9. صالح بلعيد، اللغة العربية العلمية، دار هومة، ط4، الجزائر، 2002.
10. صالح خليل أبو أصبع، تحديات الإعلام العربي، المصادقية، الحرية، التنمية والهيمنة الثقافية، دراسات في الإعلام، دار الشروق، 1999.
11. مارسيل لوبران، تكنولوجيايات للتعليم والتعلم-رؤى في التربية والإعداد-، دار الفارابي، ط1، بيروت لبنان، 2009.
12. مصطفى بن عبد الله بوشوك، تعليم وتعلم اللغة العربية وثقافتها، دار الهلال للطباعة والنشر، ط2، الرباط، المغرب، 1994.
13. عبد العليم إبراهيم، في طرق التدريس -الموجه الفني لمدرسي اللغة العربية-، دار المعارف، مصر، ط5، 2005.
14. فؤاد حيدر، التخطيط التربوي والمدرسي -حاجات الطفل العربي- دار الفكر العربي للطباعة والنشر، ط1، القاهرة، 1991.
15. ¹ - الموسوعة الإسلامية الشاملة، الموقع الإلكتروني:
16. <https://shamela.ws/index.php/page/about-shamela/25/06/2021>

7. الهوامش ♥:

- ¹ - ينظر: نافذة على علم اللغة الحاسوبي، صبري إبراهيم السيد، مكتبة الآداب، ط1، القاهرة 2014، ص: 07.
- ² - المرجع السابق، الصفحة نفسها.
- ³ - المرجع نفسه، الصفحة نفسها.
- ⁴ - التعريب في الوطن العربي، في كتاب جماعي، التعريب ودوره في تدعيم الوجود العربي والوحدة العربية، بحوث ومناقشات الندوة الفكرية، محمد المنجي الصيادي، ط2 لبنان، 1986، ص: 42.
- ⁵ - ينظر: تكنولوجيات للتعليم والتعلم-رؤى في التربية والإعداد، مارسيل لوبران، دار الفارابي، ط1 بيروت لبنان، 2009، ص: 137.
- ⁶ - ينظر: نافذة على علم اللغة الحاسوبي، صبري إبراهيم السيد، المرجع السابق، ص: 10.
- ⁷ - ينظر: المرجع نفسه، ص: 117.
- ⁸ - ينظر: أصول التربية والتعليم – لطلبة الجامعات والمعلمين والمفتشين والمشتغلين بالتربية والتعليم في مختلف المراحل التعليمية، رايح تركي، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، ط2، 1990، ص: 271.
- ⁹ - ينظر: المرجع نفسه، ص: 273.
- ¹⁰ - ينظر: تكنولوجيا التعليم والاتصال، عبد الله عمر الفراء، مكتبة دار الثقافة للنشر والتوزيع، ط4 عمان، 1999، ص: 376.
- ¹¹ - الإعلام موقف، محمود محمد سفر، تهامة، ط1، المملكة العربية السعودية، 1982، ص: 24.
- ¹² - ينظر: المرجع نفسه، الصفحة نفسها.
- ¹³ - ينظر: الصحافة والمجتمع، عبد اللطيف حمزة، مطابع دار القلم بالقاهرة، 1963، ص: 07.
- ¹⁴ - مدخل إلى الإعلام والرأي العام، محمد عبد الملك المتوكل، منشورات كلية الاقتصاد والتجارة ط2، صنعاء، 2005، ص: 12.
- ¹⁵ - اللغة العربية العلمية، صالح بلعيد، دار هومة، ط4، الجزائر، 2002، ص: 129، 130.
- ¹⁶ - تحديات الإعلام العربي، المصادقية، الحرية، التنمية والهيمنة الثقافية، صالح خليل أبو أصبع دراسات في الإعلام، دار الشروق، 1999، ص: 39.
- ¹⁷ - اللغة العربية العلمية، صالح بلعيد، مرجع سابق، ص: 131.
- ¹⁸ - المرجع نفسه، ص: 132.

- ¹⁹ - المرجع نفسه، ص: 132، 133.
- ²⁰ - ينظر: القراءة عند الأطفال في ضوء المناهج العلمية الحديثة، حسن حسين عابدة، مرجع سابق ص: 117.
- ²¹ - ينظر: تكنولوجيات للتعليم والتعلم- رؤى في التربية والإعداد-، مارسيل لوبران، دار الفارابي، ط1 بيروت لبنان، 2009، ص: 137.
- ²² - ينظر: المرجع نفسه، ص: 117.
- ²³ - ينظر: أصول التربية والتعليم، رابع تركي، مرجع سابق، ص: 271.
- ²⁴ - ينظر: المرجع نفسه، ص: 273.
- ²⁵ - ينظر: أدب الأطفال، الطيب الفقيه أحمد، مرجع سابق، ص: 132.
- ²⁶ - ينظر: تعليم وتعلم اللغة العربية وثقافتها، مصطفى بن عبد الله بوشوك، دار الهلال للطباعة والنشر، ط2، الرباط، المغرب، 1994، ص: 142.
- ²⁷ - ينظر: المرجع نفسه، ص: 148.
- ²⁸ - ينظر: في طرق التدريس -الموجه الفني لمدرسي اللغة العربية-، عبد العليم إبراهيم، دار المعارف مصر، ط5، 2005، ص: 402.403.
- ²⁹ - ينظر: التخطيط التربوي والمدرسي -حاجات الطفل العربي- فؤاد حيدر، دار الفكر العربي للطباعة والنشر، ط1، القاهرة، 1991، ص: 45.
- ³⁰ - الموسوعة الإسلامية الشاملة، الموقع الإلكتروني:
<https://shamela.ws/index.php/page/about-shamela/25/06/2021/13:23>
- ³¹ - الموسوعة الإسلامية الشاملة، الموقع الإلكتروني:
<https://shamela.ws/index.php/page/about-shamela/25/06/2021/13:30>
- ³² - الموسوعة الإسلامية الشاملة، الموقع الإلكتروني:
<https://shamela.ws/index.php/page/about-shamela/25/06/2021/13:35>
- ³³ - الموسوعة الإسلامية الشاملة، الموقع الإلكتروني:
<https://shamela.ws/index.php/page/about-shamela/25/06/2021/13:40>
- ³⁴ - الموسوعة الإسلامية الشاملة، الموقع الإلكتروني:
<https://shamela.ws/index.php/page/about-shamela/25/06/2021/13:45>
- ³⁵ - الموسوعة الإسلامية الشاملة، الموقع الإلكتروني:
<https://shamela.ws/index.php/page/about-shamela/25/06/2021/13:44>
- ³⁶ - الموسوعة الإسلامية الشاملة، الموقع الإلكتروني:
<https://shamela.ws/index.php/page/about-shamela/25/06/2021/13:50>

المعجم العربي من الرقمنة إلى التفاعل الإلكتروني في ظل البرمجيات الحاسوبية المتوفرة

The Arabic lexicon from digitization to electronic interaction
in light of the available computer software

ط.د: تفاحة لعراية

(جامعة باتنة 1-الحاج لخضر)

ملخص: يعد الانفجار المعلوماتي الذي مس جميع هياكل المعرفة أحد أهم أسباب حوسبة اللغة العربية على غرار باقي لغات العالم وجعلها مقننة تحت مجهر المعلوماتية والتفاعل الإلكتروني، مما جعل من مستوياتها المختلفة (الصوتية الصرفية، النحوية التركيبية) مادة خاما للمعاجم اللغوية المرقمنة أو ذات النطاق التفاعلي، سواء أكان باستعمال الصورة فحسب أم الفيديوهات أم فتح نقاط متشعبة لما لا نهاية من الروابط المفهومية والدلالية، ومن هذا المنطلق اتجهت الجهود العربية خاصة والعالمية من أجل إرساء قاعدة بيانات ترصف لذي اللغة الاشتقاقية برمجيات وبرامج تحاول الإحاطة بأكثر نسبة من المصطلحات والمفردات ذات الاشتقاقات المتضارعة، وعليه نطرح الإشكالية التالية: كيف يمكن لغة العربية تجاوز مرحلة الحوسبة والرقمنة المعجمية إلى التفاعل الدلالي، وماهي الجهود المبذولة لذلك؟ ثم هل للجزائر حظوة من هذا المشروع العالمي في ظل ما بذله عبد الرحمان الحاج صالح في هذا الصدد؟

وللإجابة عن الإشكالية السابقة انجزنا هذا العمل الموسوم: "المعجم العربي من الرقمنة إلى التفاعل الإلكتروني في ظل البرمجيات الحاسوبية المتوفرة"، منتهجين لذلك المنهج الوصفي لرسم الجذور الأولية واللبنيات الأساسية من أجل إرساء مشروع معجم عربي تفاعلي متكامل، يستحوذ على مستويات اللغة العربية في سبيل تطويرها.

كلمات مفتاحية: حوسبة اللغة العربية؛ المعجم التفاعلي؛ الدلالات المتولدة من الاشتقاق اللغوية؛ المعجم الرقمي؛ برمجيات حوسبة المعاجم.

Abstract: The information explosion that touched all knowledge structures is one of the most important reasons for computing the Arabic language like the rest of the world's languages and making it codified under the microscope of informatics and electronic interaction, which made its different levels (phonetic, morphological, syntactic) a raw material for digitized language dictionaries or those with an interactive range, whether Was it using only images or videos, or opening manifold points for an infinity of conceptual and semantic links, and from this point of view, Arab efforts, in particular and international ones, were directed to establish a database that accompanies those who have the etymological language with software and programs that try to encompass the most percentage of terms and vocabulary with conflicting derivations, and accordingly we put forward The following dilemma: How can the Arabic language transcend the stage of computing and lexical digitization to semantic interaction, and what are the efforts made for that? Then does Algeria have a role in this global project in light of what Abd al-Rahman al-Hajj Saleh has done in this regard? Connection?.

In order to answer the previous problem, we completed this work tagged: "The Arabic Dictionary from Digitization to Electronic Interaction in the Light of Available Computer Software", using that descriptive approach to draw the primary roots and basic building blocks in order to establish an integrated interactive Arabic lexicon project, which captures the levels of the Arabic language in order to develop it.

Keywords: computing the Arabic language; interactive lexicon; semantics generated from linguistic derivations; digital lexicon; lexicon computing software.

1. مقدّمة: إن المتمعن في التاريخ العربي يبصر ولاشك مدى تعلق علماء اللغة العربية بها، مما جعلهم يحاولون بكل جد -منذ نزول القرآن إلى الآن - الحفاظ عليها من الزوال والاندثار، أو الغور والانحلال في محيط اللهجات الشعبية

فتمخض عن ذلك بروز عدة علوم لغوية تدرس هذا اللسان العربي من كل جوانبه؛ ولأنه لسان يمتاز بالمرونة والقدرة العظيمة على الاشتقاق، كان لابد من معرفة وتدوين معاني تلك المشتقات، فظهر علم المعاجم، فكان أول مولود لهذا العلم كتاب العين للخليل بن أحمد الفراهيدي، ثم توالى المؤلفات في هذا المجال في كنف التقدم والتطور التكنولوجي، الذي مس شتى ميادين الحياة، حتى اللغة التي لم تحد عن هذا قيد أنملة، فظهر ما يسمى بالمعالجة الآلية للغة و التي تم تضمينها في الحواسيب لجعلها سهلة التحكم والتقنين، فكان لابد من انجراف صناعة المعاجم وهندستها كذلك في هذا الحيز، فولد ما يصطلح عليه "المعاجم الإلكترونية"، ثم توالى جهود العلماء العرب لتحديثها، ورسم طريقها نحو آفاق أوسع في ظل الرقمنة، فيا ترى هل لمست هذه الجهود ما يصبو إليه باذلوها؟ ثم هل يتوفر على الساحة الإلكترونية ما يمكننا الاصطلاح عليه بالمعجم المرقمن؟ وأخيرا ماذا عن الجهود الجزائرية هل نلمس لها أثرا في ذا المجال؟.

ولقد انطلقنا للخوض في غمار بحثنا هذا من عدة فرضيات، أبرزها:

- المعجم العربي فتح آفاقا واسعة ومتعددة نحو الرقمنة والتفاعل الإلكتروني؛

- الجهود العربية المبذولة لم تكن كافية لبناء معجم تفاعلي مرقمن؛

- المعجم العربي الإلكتروني لازال في رحم التطوير، ولكنه اجتاز مرحلة الارهاصات والأسس وسيواكب التقدم التكنولوجي وحاجيات اللغة بمزيد من الجهود.

ولعل المتمعن في الفرضيات السابقة يدرك ضرورة التمهيد في المعاجم العربية الحبيسة في النظام الحاسوبي، كمحاولة جادة في تذليل الآلة لخدمة اللغة العربية وهذا ما سندسل الستار عنه هاهنا.

2. حوسبة اللغة العربية: بعد أن أضحى الحاسوب وسيلة وأداة جمع هامة

في صناعة المعاجم، واتخذ سبيله في حفظ اللغة بعد جمع مادتها وترتيبها، ولد فرع جديد من فروع صناعة المعاجم يعرف بـ "حوسبة المعاجم اللغوية" تحت ظل "علم المعاجم الحاسبي"، الذي برز كمجال مستقل عن المعرفة نُظِّمَتْ له عدّة ورشات عمل ومؤتمرات وأجريت في صدره بحوث عديدة، قام بها كبار الباحثين في علم البرماجيات واللسانيين، فقد نتج عن تضافر جهودهم لينشأ هذا المصطلح بعد أن أُدرج علم اللغة في الحواسيب، حيث أصبح بالإمكان الإستفادة من معطيات الحاسوب في تناول قضايا اللسانيات المتعددة وفقاً لمستوياتها الصوتية والصرفية والنحوية والبلاغية والعروضية، وذلك لمعالجتها بإجراء عمليات إحصائية لصناعة المعاجم والترجمة الإلكترونية لمعطياتها آلياً، كل هذا في صيغ رياضية تختصر الزمن والجهد، وتتسم بالدقة العلمية في البحوث اللغوية¹ ناهيك عن تطوير اللغات وتقريب الشعوب وعولمة الفكر، دون الحاجة إلى الخوف من فقدان وخسارة الوحدات اللغوية التي أريد برمجتها وإعادة هيكلتها من مجرد كيان مادي مسموع أو مطبوع إلى كيان رياضي²، يمكن رصفه وتوصيفه وخلق حيز ضيق له يتيح للمادة اللغوية التمدد حال البحث في ثنائياتها المضغوطة سالفاً في الصيغ الأنفة الذكر.

2. حوسبة المعاجم اللغوية: مما لا شك فيه أن حوسبة اللغة لم تطل

جانها البنيوي اللفظي فحسب؛ بل تعدت ذلك بخطوات عديدة؛ فلمست البعد الدلالي والمعنوي لها، وهذا ما أتاح تطوير المعاجم الورقية بعد أن كانت ذات بعد ذهني بحث، لتغدو صرحاً إلكترونياً لا يكتفي بتوصيفها بالبرامج الحاسوبية وإنما يواصل تقدمه نحو محاولة إنتاج معاجم ذات بعد تفاعلي تمكّن اللساني أولاً ثم بقية شرائح المجتمع من التفاعل مع المفردات داخل وخارج سياقاتها تفاعلاً صوتياً، صرفياً، ودالياً... وحتى عن طريق الصور والفيديوهات، وربما في إنتاج اشتقاقات وتوليد الفاظ جديدة تواكب السرعة المذهلة التي يشهدها العالم الحالي.

1.2. المعاجم الإلكترونية (المعاجم المحوسبة): يعد المعجم الإلكتروني من مخرجات المعالجة الآلية للغات الطبيعية، وهو كما يعرفه البعض: قاعدة بيانات آلية تقنية للوحدات اللغوية وماتعلق بها من معلومات من قبيل كفيات النطق بها، وأصولها الصرفية ومحاملها الدلالية، وكفيات استخداما ومفاهيمها المخصصة التي تُحفظ بنظام معين في ذاكرة التخزين ذات سعة كبيرة، ويقوم جهاز آلي بإدارة المعطيات الفنية والمضمونية التي يتضمنها المعجم الإلكتروني وفق برنامج محدد سلفا³، ويمكن تصنيف هذه المعاجم بمعايير متباينة، ويمكننا توضيح ذلك في الجدول التالي⁴:

الجدول رقم 1: جدول يبين تصنيف المعاجم الإلكترونية.

التصنيف حسب معيار اللغة	التصنيف حسب معيار المحتوى المعرفي	التصنيف حسب المعيار التقني
معاجم الكترونية أحادية اللغة.	معجم الكتروني عام شامل لوحدات لغوية متعددة تنتمي إلى مجالات معرفية مختلفة.	معاجم واردة على أقراص مدمجة.
معاجم الكترونية ثنائية اللغة.	معجم الكتروني خاص يشتمل على وحدات لغوية تنتمي إلى مجال معرفي محدد.	معاجم واردة في شكل آلات حاسبة صغيرة تتضمن سجلات معجمية محددة
معاجم الكترونية متعددة اللغات.	/	ما يرد على الشبكات العنكبوتية (الويب).

المصدر: ينظر: ربما سعد الجرف، المعاجم الإلكترونية على الانترنت.

2.2. مميزات المعاجم الإلكترونية:

- تباين سبل البحث والتقصي عن المعلومات؛
- يسر إضافة مداخل جديدة وتعديل أخرى؛
- تمتاز المعاجم الإلكترونية بطاقة تخزينية واسعة، وتطور تقنيات ادخال المعطيات؛
- التوليد الآلي للاشتقاقات غير محدود بقدرة بشرية، وذلك بالاستعانة بقواعد الاشتقاق المبثوثة في القاعدة البيانات؛
- اشتمال هذه المعاجم على الوسائط الحاسوبية الحديثة من صور وفيديوهات وروابط تفاعلية، هذه الخاصية لها تأثير إيجابي على استساغة المعارف المعروضة؛
- ذو سرعة فائقة في البحث والدقة، حيث يمكنك إيجاد كلمة في المعجم قد يفوق عدد مفرداته خمسمائة ألف كلمة.
- غير مقيد بترتيب معين ولا بكيفية واحدة للبحث، وذلك لاحتوائه على برامج تقوم بتنظيم معطياته⁵.

3. إرهاصات المعاجم المحوسبة في العالم العربي: لعل العالم العربي

تأخر قليلا عن الركب الغربي الذي خاض تجربة الحوسبة اللغوية، فأسلافنا اقتحموا مجال الإحصاء اللغوي في الحواسيب في السبعينات من القرن الماضي على يد ابراهيم أنيس بمعينة أستاذ الفيزياء النظرية علي حلمي موسى؛ وذلك حين استعاننا بالحاسوب في إحصاء الحروف الأصلية لمواد اللغة العربية، بغية الوقوف على نسج الكلمات العربية، فكانت ثمرة مجهودهما صدور أول دراسة إحصائية للجذور الثلاثية وغير الثلاثية لمعجم الصحاح للجوهري، وذلك سنة 1971م، وقد توزعت خطوات هذا العمل على ثلاث خطوات، تمثلت في:

الخطوة الأولى: إدخال المادة اللغوية للمعجم إلى ذاكرة الحاسوب؛
الخطوة الثانية: وضع برامج لهذه المادة بإحدى لغات الحاسوب؛
الخطوة الثالثة: التطبيق الفعلي للبرنامج الموضوع لهذه المادة اللغوية.
وقد ركز الباحثان على النظام الذي يقوم عليه المعجم ؛ أي ترتيب حروف الجذور، فـ "المعنى الرئيسي للكلمة في العربية يرتبط بالحروف الأصول (الصوامت)، في حين يقتصر دور الحركات (الصوائت) على تحويل المعنى الرئيسي وتعديله"⁶.
وقد توالى معد ذلك البحوث في هذا الصدد؛ فعقدت لذلك مؤتمرات عربية وعالمية عديدة، كان من أهمها: المؤتمر الثاني حول اللغويات الحاسوبية العربية الذي انعقد بالكويت عام: 1989م، الذي سبق بالملتقى الرابع للسانيات العربية والاعلامية بتونس، وقد كان من أبرز المشتغلين بحوسبة اللسانيات العربية الدكتور: عبد الرحمن الحاج صالح الذي كان له الفضل في عدة أعمال رائدة حول المعالجة الآلية للغة العربية، وكذا الدكتور عبد القادر الفاسي الفهري حول حوسبة المعجم العربي، والدكتور محمد الحناش الذي تطرق إلى المعجم الإلكتروني العربي في دراساته، واقترح مشروع "نظرية حاسوب لساني في سبيل بناء معاجم آلية للغة العربية "... ويجدر بنا ألا ننسى نبيل علي الذي تشهد له أعماله التالية بالريادة في هذا المجال: اللغة العربية والحاسوب، ميكنة المعجم العربي باستخدام المعالج الصرفي الآلي الجيل الخامس ومعالجة اللغة العربية آلياً⁷ لتتوالى البحوث العربية لعلها توفق لإنتاج معاجم الكترونية أكثر دقة وسرعة.
4. كيفية صناعة قاعدة بيانات لمعجم الكتروني: لإنشاء قاعدة بيانات المعجم الإلكتروني لابد من تتبع المراحل التالية:

- اختيار المعاجم التي ستعتمد في صيغة الرقمن؛
- تصميم قاعد بيانات معجمية تحتوي على المداخل المعجمية؛
- تصميم برامج تعبئة انطلاقاً من النسخ المرقمنة؛
- تجريب القاعدة، ثم تصحيح الأخطاء اللغوية والحاسوبية فيها⁸.

5. الجهود الجزائرية في صناعة المعاجم الإلكترونية: (بعض جهود عبد

الرحمن الحاج صالح أنموذجا): لقد كان للعلامة "عبد الرحمن الحاج صالح" دور بارز في صناعة المعاجم الإلكترونية، فقد اعتمدت نظريته الخليلية الحديثة في بناء قاعدة تلك الصناعة، ليأتي الحديث عن مشروع الذخيرة العربية ذي الأبعاد القومية والاستعمالات الوظيفية ليكون له صدى هو الآخر في ذلك، فقد اعتبره صاحبه "بنكا آليا للمعلومات يتيح الاطلاع على المفردات العربية المستعملة بالفعل، ويسميه الأستاذ "الأنترنيت اللغوية العربية"⁹.

ولأن هذا المشروع أنشئ للمحافظة على التراث العربي من الغور والاندثار وكذا نشره على أوسع نطاق، فقد أولى الحاج صالح أهمية بالغة للجانب التعليمي في إطار بحثه، وركز على مبدأ التداول والاستعمال الحقيقي للغة في بناء المعاجم المدرسية، ومن المميزات التي انفرد بها هذا العلامة إدخال التكنولوجيا في اللغة فقد استعان بأجهزة تحليل الكلام وترسم الذبذبات وتركب الكلام الاصطناعي، مما يمكنه أن يفتح آفاقا جديدة في موضوع معمارية اللغة العربية وحوسبة معاجمها¹⁰، وذلك لما يترتب عنه من فوائد لمجامع اللغة والمؤسسات العلمية العربية؛ فهو يرى:

- الاعتماد في وضع المصطلحات والبحث عنها على كل المعطيات اللغوية في ميدان معين من واقع الاستعمال قديما وحديثا؛

- الاعتماد في اختيار الألفاظ على مقياس الشيوخ والدقة في دلالة المراد؛

- الاعتماد على البنك النصي الآلي في البحث عن التطور الدلالي للألفاظ العربية ومن ثم إمكانية وضع معجم تاريخي دقيق للغة العربية؛

- إمكانية فهرسته بكيفية آلية لكل النصوص العربية ذات القيمة العلمية والأدبية.

- إمكانية صنع معجم شامل للغة العربية المستعملة بالفعل تخصص لكل مدخل دراسة لغوية دقيقة¹¹.

إن المتمعن في المقياس الذي وضع من خلاله عبد الرحمن الحاج صالح المصطلح الحاسوبي هو العودة به إلى تعريفات القدامى، وبهذا يمهّد لثورة لغوية معاصرة مقننة الكترونياً ومُمكنةً منهجياً تواكب التطور دون الإخلال بالموروث العربي الأصيل.

6. من الرقمنة المعجمية إلى التفاعل الدلالي: استطاع العرب تجنيد الحواسيب لخدمة اللغة لجمعها ومعالجتها آلياً عبر برامج مسطرة مسبقاً خاضعة للتغيير والتطوير، إذ تعتمد على إدخال المواد اللغوية أو ما يسمى بالبيانات المعجمية والتي تشمل الجذور بما حملت من معلومات تندرج تحتها، ومن ثم إضافة كل المعلومات التي تتعلق بها من أفراد وتثنية... وغيرها من الضوابط اللغوية وشرحها شرحاً وافياً، ومن خلال هذه النقطة سنتعرف إلى أهم المعاجم المرقمنة ثم سنعرج إلى البرامج المستعملة في إنتاجها.

1.6. أهم المعاجم المحوسبة (المرقمنة): في بداية المطاف يجدر الإشارة أن المعاجم المحوسبة ماهي إلا إتاحة لأهميات المعاجم العربية على أقراص مدمجة أو على الانترنت، فهي لم تكن سوى نسخ مرقمنة لتلك المعاجم الورقية في صيغة "DOC" أو "HTML"، بالإضافة إلى ذلك فالأدوات المصاحبة للبحث عن المعلومات بسيطة، كما يتضح جلياً في المشاريع المعروفة مثل "عجيب" (نظام صخر) و"كلمات" و"لسان العرب" و"القاموس المحيط"، فلم يتطور في تلك الحقبة إلا طريقة الإطلاع على تلك المعاجم من الورقي إلى الإلكتروني باستخدام الحاسوب.

2.6. معاجم تحت مجهر التفاعل: إن الخروج من دائرة الإحصاء اللغوي والمعالجة اللغوية المعتمدة على توصيف اللغة آلياً لم يكن بالأمر اليسير للسانين ومبرمجي الحواسيب العرب، ومع هذا نجد بعض البوادر الإلكترونية الخادمة لفكرة من أجل معجم الكتروني عربي هذا بعد تفاعلي، والتي نذكر منها على سبيل المثال لا الحصر:

معجم: معاجم: <https://www.maajim.com/questions>



الشكل 1: صور عن معجم معاجم

معجم رائع بخدمات كثيرة مفيدة ومتنوعة فإضافة إلى شرح معاني المفردات يُقدم لك هذا المعجم الأسماء الفصيحة للأشياء والحيوانات والحشرات والملابس والخضار والفواكه والألوان ... قواعد النحو – الأضداد – مسابقات وألعاب للتعلم والتسلية، نماذج إملائية.

معجم عرب ديكت: <https://www.arabdickt.com>



الشكل 2: صور عن معجم عرب ديكت

يشتمل هذا الموقع على مجموعة من أفضل المعاجم العربية، والتي تعكس على وجه الخصوص اللغة العربية المعاصرة، كذلك بعض المراجع النحوية والبلاغية الهامة. بمجرد البحث عن كلمة يتم إظهار جميع النتائج المطابقة، كذلك النتائج المتصلة أو المشابهة لكلمة البحث في كل مرجع.

قاموس المعاني <https://www.almaany.com>



الشكل 3: صورة توضيحية لواجهة قاموس المعاني.

موقع قاموس المعاني هو معجم معاني متعدد اللغات، ويوفر خدمة التعليم والترجمة. يحتوي على معاجم ثنائية: اللغة العربية، انجليزي، اسباني، برتغالي فرنسي، تركي، فارسي، اندونيسي، وألماني، كما يترجم ترجمة سياقية، وكما يهتم بالتصريف والتحليل، وفيه أيقونة للإجابة عن الأسئلة...

المعجم العربي الجامع: <https://www.arabicterminology.com>



الشكل 4: صورة لواجهة المعجم العربي الجامع.

موقع المعجم العربي الجامع، موقع ممتاز جداً؛ حيث يضم معاجم عربية عديدة. يهدف المعجم إلى مساعدة الطلاب والباحثين والمهتمين باللغة العربية. المعجم يضم معاجم عربية مهمة وستتم إضافة معاجم لاحقة بإذن الله.

تطبيق قاموس الوافي: <https://www.bramjfreee.com>



الشكل 5: صورة لقاموس الوافي

هو القاموس الذي يعمل دون استخدام الشبكة. بل هو على شكل برامج الترجمة الإلكترونية. ويمكن استخدامه من خلال الحاسوب أو الهاتف المحمول، للبحث عن معاني الكلمات دون الشبكة. ومثال لهذا المعجم هو مترجم الوافي. إن هذا البرنامج يترجم اللغة الإنجليزية إلى العربية. ويمكن عرض واجهة عمل البرنامج وقوائمه وأوامره بأي من اللغتين. ومن مميزاته حفظ النص العربي المترجم كملف نصي. ويتضمن البرنامج قاموس ترجمة إنجليزي/عربي يحتوى على أكثر من 200 ألف كلمة إنجليزية و750 ألف كلمة عربية.

هذه المعاجم حاول مصممو برامجها جعل المستخدم يتفاعل مع محتواها بأساليب مشوقة، فخرجت من تقوقع البحث عن المعاني المعجمية البحتة للكلمات إلى غايات أسمى من ذلك، ولكن هذا لا يعني البتة أنها قد وصلت إلى ذروتها، فهي تحتاج إلى التنقيح وتطوير البرمجيات الخاصة بها لتقديم المزيد من الخدمات للمستخدم العربي، ولكن هذا لا ينفي واجب الاشادة بها، لما توليه من اهتمام للغة العربية.

7. كيفية استخدام المعجم التفاعلي (معجم "معاجم" أنموذجا):

1. الدخول إلى الموقع الإلكتروني: <https://www.maaajim.com/questions>
تظهر لك الصفحة الرئيسية:



الشكل 6: الصفحة الرئيسية لمعجم المعاجم.

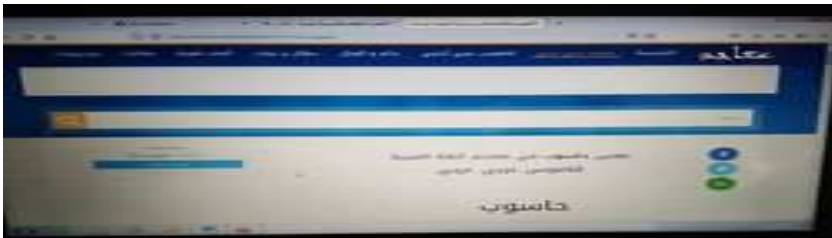
2. الصفحة الرئيسية تحتوي على عدة أيقونات هي: معجم عربي عربي قاموس عربي أجنبي، حكم وأقوال، سؤال وجواب، ألعاب لغوية، مقالات فيديوهات.

3. التسجيل والاشتراك في المعجم: يمكن الاشتراك في المعجم والتواصل فيه مع منشئيه ومستخدميه عبر مواقع التواصل الاجتماعي: التويتر، الفايسبوك. كما هو موضح في الصورة التالية:



الشكل 7: كيفية إنشاء حساب على معاجم.

4. البحث عن معاني المفردات العربية في معظم المعاجم العربية بنقرة واحدة فقط، وذلك بادخال الكلمة المراد شرحها والبحث عن دلالاتها في خانة البحث بعد اختيار أيقونة المعجم العربي المراد الشرح منه:



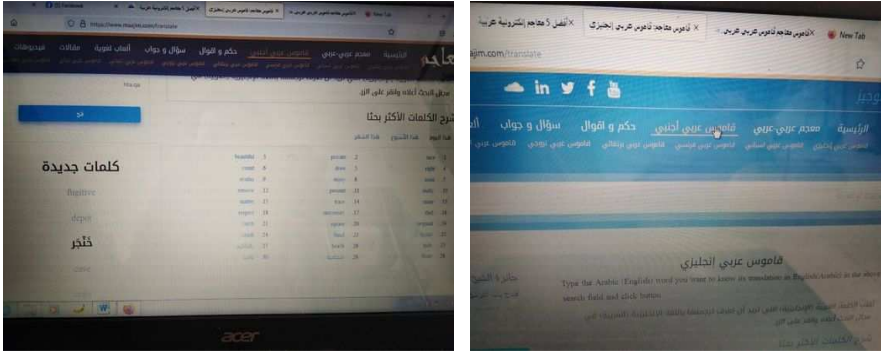
الشكل 8: كيفية ادراج الكلمات التي يراد البحث عن معانيها في معجم معاجم.

5. تظهر بعدها مجموعة كبيرة من المعاني على رأس كل دلالة المعجم الذي أخذ منه:



الشكل 9: بعض المعاجم المنطوية تحت معجم معاجم.

6. يمكن ترجمة الكلمات والسياقات من وإلى أكثر من 10 لغات مختلفة، فقط باختيار أيقونة قاموس عربي أجنبي؛ لتظهر قائمة أسفل الأيقونة تحوي اللغات التي يمكن الترجمة إليها:



الشكل 10: الترجمة اللغوية في معجم معاجم.

7. بالاستطاعة أيضا البحث عن أشهر الأقوال والحكم أو قائلها، كما يندرج تحت هذه الأيقونة قائمة بأشهر الشخصيات وداخل كل أيقونة من القائمة توجد أعداد كبيرة من الأقوال والحكم:



الشكل 11: أيقونة الأقوال والحكم في معجم معاجم.

8. كما يضع المعجم بين يدي المستخدمين إمكانية التفاعل مع بعضهم البعض وطرح الأسئلة والإجابة عنها، والتفاعل فيما بينهم:



الشكل 12: صورة توضح قدرة مستخدمي معجم معاجم على التفاعل فيما بينهم.
9. ينتج المعجم فيديوهات تعليمية، بمجرد الضغط على إحداها يفتح الفيديو عبر تطبيق اليوتيوب، يمكن من خلاله الولوج إلى قناة المعجم والاشتراك والتعليق:



الشكل 13: استخدام معجم معاجم للفيديوهات التعليمية.
10. ينشر المعجم أيضا مقالات مختلفة للإطلاع عليها، فما على المستخدم إلا الضغط على أيقونة مقالات ثم يختار المقال الذي يريد الإطلاع عليه:



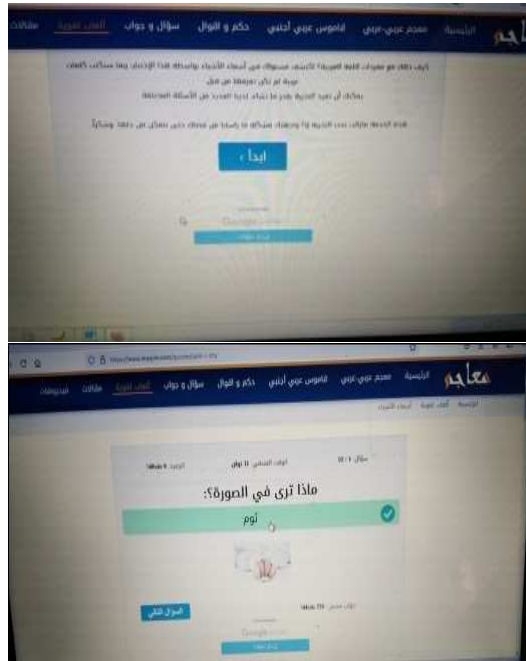
الشكل 14: صورة توضح نشر معجم معاجم للمقالات.

11. كما لم يغفل المعجم التسلية والألعاب، فقد صمم ألعاباً تعليمية تحتوي على أسئلة ذات طابع تفاعلي، تشتمل على صور ومعلومات مفيدة: فبمجرد اختيار ألعاب لغوية تظهر للمستخدم:



الشكل 15: أيقونات المسابقات اللغوية في معجم معاجم.

بعدها يختار أي المسابقات يريد الخوض، ثم يبدأ:



الشكل 16: صورة توضيحية لمراحل لعب مسابقات معجم معاجم.

8. ملحوظات حول معجم "معاجم الإلكتروني":

- المعجم الأنف الذكر حقيقة يحتوي على الكثير من التسهيلات للمستخدمين، وقد تنوعت الأفكار المطروحة فيه من شرح وترجمة إلى تسلية وتعليم؛
- المعاجم التي يستقي منها هذا المعجم عديدة: أغلبها من أمهات الكتب والمعاجم العربية الأصيلة كمعجم العين، ولسان العرب وغيرهما، كما لا يغفل المعاجم العصرية والمجامع اللغوية العربية المختلفة؛
- للمعجم مواقع تواصل وقناة على اليوتيوب يمكن التفاعل فيها؛
- البحث فيه جد سهل حتى مع عدم الاشتراك فيه وفتح حساب خاص فيه؛
- يستطيع الترجمة إلى أكثر من لغة بسرعة فائقة، كما أنه ينشر كل يوم كلمات جديدة قد تساهم في تنمية الرصيد اللغوي للمستخدمين؛
- يحوي المعجم على معلومات كثيرة، كما يضع بين يدي المستخدمين نشر مقالات والبحث عن أقوال واقتباسات؛
- الصور والفيديوهات المبرمجة فيه ذات جودة عالية تبعث فيه الروح وتجذب مستعمليه؛
- ويأخذ عليه نشره العديد من الإعلانات ما قد يزعج المستخدم.

9. الخاتمة: لايزال المعجم العربي يتطور خصيصا في عصر التكنولوجيا والرقميات، حيث أضحى من المستهجن الركون إلى زاوية المستهلكين فقط لجهود الأمم الأخرى، ولكن هذا لا يعني بالضرورة إغفال الجهود المبذولة من قبل اللسانيين والمبرمجين العرب رغم كونها ضئيلة مقارنة بغيرهم، بل يجب الإشادة بها ورفع قبعة الشكر لهم، بيد أن هذا لا يعفي أيا منا سواء الدارسين اللغويين أو الباحثين اللسانيين وكذا المبرمجين من جهة والحكومات العربية من جهة أخرى من مسؤولية هندسة اللغة وصناعة وهيكلة المعاجم، فبعد الحوسبة والرقمنة المعجمية، كان لابد من الولوج إلى عالم التفاعل الافتراضي، ولكن هذا لا يكفي البتة، لذا يجب التطلع إلى إنشاء معاجم تفاعلية تولد الدلالات لا تحصى فقط ثم تقدمها جاهزة وفتح آفاق التفاعل الكامل للمستخدم بداية من دلالات الأصوات والكلمات والصور انتهاء إلى ما بعد الدلالات المعجمية وما وراء المعاني تمهيدا لمعاجم تفاعلية ذاتية التوليد والاشتقاق محاكية لتطور الواقع البشري.

10. قائمة المراجع:

المؤلفات:

1. ربما سعد الجرف، المعاجم الإلكترونية على الانترنت، المجلس العالمي للغة العربية، د.ت.
2. عبد القادر عبد الجليل، علم اللسانيات الحديثة، د. دار صفاء للنشر والتوزيع عمان، الأردن، الطبعة 1، 1422 هـ - 2002 م
3. مازن الوعر، دراسات لسانية تطبيقية، دار طلاس، دمشق، سوريا، الطبعة الأولى، 1989.
4. محمد داود، الصوائت والمعنى في العربية، دراسة دلالية في المعجم، دار غريب القاهرة، د.ط 2001.
5. محمود فهمي حجازي، البحث اللغوي، دار غريب للطباعة والنشر والتوزيع القاهرة.

المجلات والرسائل الجامعية:

6. أحمد قبور، أسس صناعة المعجم في ضوء الفكر اللساني للعلامة عبد الرحمن الحاج صالح - المعجم المدرسي أنموذجا - مجلة العربية (0231-2437)، العدد 11، المجلد الخامس، ص 182.
7. بهروز قربانزندان، حسين علي الشمري، المعجم الإلكتروني من حيث النشأة والتطور، مجلة اللغة العربية وأدائها، العدد 23، رمضان 1442 هـ / 2021 م، ص 368 - 371.
8. خيرة بلجيلالي، اسهامات عبد الرحمن الحاج صالح في ترقية اللغة العربية، مجلة حوليات التراث، العدد 17، 2017، 05/06/2021 <https://Annales.univ-mosta.dz> 05:33.

9. عبد المجيد بن حمادو، المعجم العربي الإلكتروني أهميته وطرق بنائه، مجمع اللغة العربية، الأردن، 2001م، <http://www.majma.org.jo/majma/index>.
10. عز الدين البوشيحي، المعاجم الإلكترونية العربية وآفاق تطويرها (ضمن فعاليات المؤتمر الدولي الرابع في اللغة والترجمة، وموضوعه "الصناعة المعجمية: الواقع والتطلعات"، مركز أطلس العالمي للدراسات والأبحاث، جامعة الشارقة، 20-21 أبريل 2004م).
11. نسرین صایفی، المصطلح اللساني الحاسوبي عند عبد الرحمن الحاج صالح مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماستر (لسانيات تطبيقية)، جامعة قاصدي مرباح، 2017-2018.

11. الهوامش¹:

- ¹ - ينظر: مازن الوعر، دراسات لسانية تطبيقية، دار طلاس، دمشق، سوريا، الطبعة الأولى، 1989، ص: 25. - عبد القادر عبد الجليل، علم اللسانيات الحديثة، د. دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان، الأردن الطبعة 1، 1422هـ - 2002م، ص 181.
- ² - ينظر: محمود فهدى حجازي، البحث اللغوي، دار غريب للطباعة والنشر والتوزيع، القاهرة، ص: 71.
- ³ - ينظر: عز الدين البوشيحي، المعاجم الإلكترونية العربية وآفاق تطويرها (ضمن فعاليات المؤتمر الدولي الرابع في اللغة والترجمة، وموضوعه "الصناعة المعجمية: الواقع والتطلعات"، مركز أطلس العالمي للدراسات والأبحاث، جامعة الشارقة، 20-21 أبريل، 2004م.
- ⁴ - ينظر: ربما سعد الجرف، المعاجم الإلكترونية على الانترنت، المجلس العالمي للغة العربية، د.ت.
- ⁵ - ينظر: بهروز قربازندران، حسين علي الشمري، المعجم الالكتروني من حيث النشأة والتطور، مجلة اللغة العربية وآدابها، العدد 23، رمضان 1442هـ/2021م، ص 368.
- ⁶ - محمد داود، الصوائت والمعنى في العربية، دراسة دلالية في المعجم، دار غريب، القاهرة، د.ط، 2001 ص 17.
- ⁷ - ينظر: بهروز قربازندران، حسين علي الشمري، المعجم الالكتروني من حيث النشأة والتطور، مجلة اللغة العربية وآدابها، العدد 23، ص 370، 371، نقلا عن: عبد الله أبو الهيف، مستقبل اللغة العربية: حوسبة المعجم العربي ومشكلاته اللغوية والتقنية أنموذجا، ص 114.
- ⁸ - ينظر: عبد المجيد بن حمادو، المعجم العربي الالكتروني أهميته وطرق بنائه، مجمع اللغة العربية الأردن، 2001م. <http://www.majma.org.jo/majma/index/>.
- ⁹ - ينظر: أحمد قبور، أسس صناعة المعجم في ضوء الفكر اللساني للعلامة عبد الرحمن الحاج صالح - المعجم المدرسي أنموذجا- مجلة العربية (2437-0231)، العدد 11، المجلد الخامس، ص 182.
- ¹⁰ - ينظر: خيرة بلجيلالي، إسهامات عبد الرحمن الحاج صالح في ترقية اللغة العربية، مجلة حوليات التراث، العدد 17، 2017، <https://Annales.univ-mosta.dz> 05/06/2021، 05:33.
- ¹¹ - ينظر: نسرين صافي، المصطلح اللساني الحاسوبي عند عبد الرحمن الحاج صالح، مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماستر (لسانيات تطبيقية)، جامعة قاصدي مرباح، 2017-2018، ص 43 و 44.

مستويات المعالجة الآلية

في مختلف مراحل بناء المعاجم الإلكترونية

Levels of automated processing in the various stages of building electronic dictionaries

د. محمد رباحي

(جامعة د مولاي الطاهر / سعيدة)

ملخص: أدى التطور العلمي وانتشار استخدام الحواسيب وأجهزة الذكاء الاصطناعي إلى سهولة التواصل بين الأمم من مختلف الثقافات وإلى تضخم في المعلوم اللغوية التي يجب تحليلها ومعالجتها آلياً، وقد أدى ذلك إلى زيادة الاهتمام بتطوير برمجيات تقوم بالمعالجة الآلية للغات الطبيعية، ويأتي بناء وتطوير المعجمات الإلكترونية ضمن هذا الاتجاه؛ لأنها تشكّل ركيزة لعمل كثير من التطبيقات الحاسوبية (كبرامج الترجمة الآلية والمدققات الإملائية والنحوية والمحللات الصرفية والنحوية وبرامج معالجة النصوص وغير ذلك). وارتبط بناء هذا الصنف من المعجمات بحتمية توظيف برمجيات الذكاء الاصطناعي؛ الذي وفّر وسائل وتقنيات ساعدت على التعامل مع المواد اللغوية التي تظهر في شكل مدوّانات محوسبة وتعدّ أهم مورد لانتقاء المداخل والوحدات المعجميّة وتعريفها وشواهدا، وهنا تقوم برمجيات حاسوبية بصنوف المعالجات الآلية للمدوّانات اللغوية الضخمة؛ وتشمل تلك العمليات: التحليل والإحصاء والفهرسة الآلية وغير ذلك، وفي مرحلة لاحقة يتم أيضاً توظيف برامج حاسوبية تسمح بحسن انتقاء المداخل المعجميّة وضبط تعريفها والتّمثيل لها. وهكذا يكون استخدام الآلة قد شمل كلّ مراحل التّأليف المعجمي، ونتج عن ذلك إخراج معجمات دقيقة وشاملة تخضع لعمليات التّحيين والتّدقيق بصورة دائمة ودورية.

كلمات مفتاحية: المعاجم الإلكترونية؛ حوسبة المعاجم؛ المعجمية

اللسانيات الحاسوبية؛ المعالجة الآلية.

Abstract: Scientific development and the spread of the use of computers and artificial intelligence devices have led to ease of communication between nations of different cultures; And to an increase in the linguistic information that must be analyzed and processed automatically, and this has led to an increase in interest in developing software that performs automatic processing of natural languages. Building and developing electronic dictionaries comes within this direction; Because it forms the basis for the work of many computer applications (such as machine translation programs, spelling and grammar checkers, morphological and grammar analyzers, word processing programs, and so on). The construction of this type of lexicon was linked to the imperative of employing artificial intelligence software; Which provided the means and techniques that helped to deal with the linguistic materials that appear in the form of computerized blogs, and it is the most important resource for selecting entries and lexical units, their definitions and evidence, and here computer software types of automated processors for large linguistic blogs, and these operations include; Analysis, statistics, automatic indexing, and so on. At a later stage, computer programs are also employed that allow for better selection of lexical entries, adjusting their definitions, and then representing them. Thus, the use of the machine included all stages of lexical composition, and this resulted in the production of accurate and comprehensive dictionaries that are subject to permanent and periodic updating and revision.

Keywords: electronic dictionaries; lexicography computing; lexical; computational linguistics; automated processing.

1. **مقدمة:** لقد زادت الحاجة في هذا العصر إلى تأليف أنواع المعجمات في ظل سهول التواصل بين الأمم، وكثرة الابتكارات والاختراعات في شتى المجالات والعلوم، ومع زيادة هذه الحاجة صارت الصناعة المعجمية مطالبة بمواكبة هذا التطور الحاصل في الحياة المعاصرة: بتقليص مدة بناء المعجمات بإصدارات

دورية، وتنوعها لتشمل كُلَّ الفئات والمجتمعات المعرفية، ونرجو من كُلِّ ذلك أن يواجه المُعْجَم كُلُّ غموض وأن يقلل من فوضى المصطلحات، ولا يجب ألا يقف العمل المعجمي عند عمل مهما كان متقنا، لذا يعدّ إصدار المعجمات عملا مستمرا يسعى لمواكبة الحركة الطبيعية التي تحدث في كُلِّ اللّغات؛ فهي تقبل ألفاظا جديدة وتتحوّل أخرى عن معناها المركزي إلى معاني أخرى وتسقط ألفاظ أخرى من الاستعمال، وهكذا يكون العمل المعجمي مواكبا ومرافقا للّغات وعمدته الأمم إلى إنشاز مراكز ومؤسسات معجمية تختص بصناعة المعجمات وتحيينها.

وقد أسهم توظيف الوسائل والتّقنيات الحاسوبية التي ترتكز على مخرجات الذكاء الاصطناعي في إحداث تغْيَرٍ كُلّي في أساليب ومفاهيم الصناعة المعجمية وساعد على إنجاز معاجم شاملة ودقيقة، مع إمكانية تحيينها والقيام بعمليات التدقيق المراجعة عليها بأقل جهد وفي أقصر وقت، وشمل توظيف التّقنيات الحاسوبية كُلَّ مراحل إنجاز المعاجم، وصارت الأعمال المعجمية تنجز بأقل جهد وفي أقصر وقت. وقد أسند تأليف المعجمات إلى فرق بحث تخضع لأنواع التكوين المتخصص وتضم باحثين من لغويين ومعجميين وحاسوبيين وغير ذلك، وصار بناء المعاجم عملا متخصصا تقوم عليه مؤسسات معجمية، ويرتكز على أبحاث نظرية توفرها جامعات ومراكز معجمية ومجالات ودوريات وما يرافق ذلك من مؤتمرات وندوات تتعلّق بالصناعة المعجمية في مختلف الأقطار.

وسنتطرق في هذا البحث إلى أهم مستويات المعالجة الآلية في كُلِّ مراحل بناء المعاجم الإلكترونية، وتشمل: المعالجة الآلية في مرحلة جمع المادة المعجمية المعالجة الآلية في مرحلة استخلاص المداخل والوحدات المعجمية، المعالجة الآلية في مرحلة التعريف والتمثيل المعجمي، المعالجة الآلية في مرحلة التحرير النهائي للمعجم.

2. المعجم الإلكتروني: المُعْجَم الإلكتروني هو عبارة عن "قاعدة بيانات آلية تقنية للوحدات اللّغوية وما تعلّق بها من معلومات من قبيل كَيْفِيَّات النّطق بها وأصولها الصّرفية ومعاملها الدّلالية، وكَيْفِيَّات استخدامها ومفاهيمها المخصوصة

التي تُحفظ بنظام معيّن في ذاكرة تخزين ذات سعة كبيرة، ويقوم جهاز آلي بإدارة المعطيات الفنية والمضمونية التي يتضمنها المُعْجَم الإلكتروني وفق برنامج محدّد سلفاً⁽¹⁾. ويوفّر المعجم الإلكتروني أو المحوسب قدراً وافراً من المعلومات وقد يظهر أحياناً في صورة تجمّع عدد من المعاجم يمكن البحث فيها مجتمعة؛ كما يُتيح سهولة عند استخدامه والبحث فيه أو نقله، وتتوافر منه كثير من النسخ بصورة مجانية وأحياناً مدفوعة على شبكة الأنترنت.

وهنا يجب أن نفرق بين المعاجم الإلكترونية الموجهة للاستخدام البشري وهي تلك التي نجدها على مواقع الأنترنت أو محمولة في صورة رقمية، وبين المعاجم الإلكترونية الموجهة لاستخدام الآلة وهي تختلف في طبيعة بنائها، وصورة عرضها بما يوافق استخدامها ودمجها في برامج حاسوبية؛ كبرامج التدقيق الإملائي والنحوي أو الترجمة الآلية وغير ذلك، وفي الغالب نحن لا نتعامل مع هذه المعاجم (الموجهة لاستخدام الآلة) بصورة مباشرة بل نجدها مدمجة مثلاً في برنامج معالجة النصوص وورد (Word) وفي برامج الترجمة الآلية كغوغل للترجمة (Google traduction)، إلخ.

وتشارك جميع أنواع المعاجم (إلكترونية أو ورقية) في مرحلة جمع المادة المعجمية؛ ويتدخل استخدام الحواسيب في معظم مراحلها ولا يقتصر الأمر على معالجة النصوص؛ بل يشمل كلّ المراحل المعجمية بداية بجمع المادة اللغوية ومعالجتها واستخراج المداخل والوحدات المعجمية منها، ثمّ مرحلة اقتراح التعاريف والتمثيلات المعجمية، وصولاً إلى مرحلة جمع المداخل والتحرير النهائي للمعجم، ونتعرف فيها على بعض مستويات المعالجة الآلية عند بناء المعاجم الإلكترونية وأهم البرامج التي يتم توظيفها في ذلك.

3. المعالجة الآلية في مرحلة جمع المادة المعجمية: تعدّ مرحلة جمع المادة المعجمية أهم مرحلة في بناء المعجم وأكثرها صعوبة تعقيداً، وهنا يكون المعجمي مطالباً بالتعامل مع ملايين المفردات؛ التي تظهر في صورة مدونات لغوية.

وإن كان مقيداً بإخراج معجمات تكون معبرة عن اللغة المتداولة وشاملة لكل مفرداتها، فعليه أن يعالج رصيذا لغويا ضخما، و"إذا أردنا أن نصنع مُعْجَمًا لُغَوِيًّا يُمَثِّلُ لَوَاقِعَ اللُّغَةِ الطَّبِيعِيَّةِ، فمن البديهي أن نجمع مادَّته من المُجْتَمَع اللُّغَوِيّ. ووفقًا لضوابط الصَّنَاعَةِ الْمُعْجَمِيَّةِ الحديثة فإننا نصنع هيكلًا لمادَّة المعجم (التي تُمَثِّلُ مَوْرَدَهُ الرَّئِيسَ) في صُورَةٍ مُدَوَّنَةٍ لُغَوِيَّةٍ (Linguistic Corpus)"⁽²⁾، ونقصد بالمدونة اللغوية "كتلة غير منتظمة من النصوص المستمدة من واقع اللغة المعينة تُجمعُ وفق أساليب إحصائية، بما يتناسب مع الأهداف المنشودة، ويُمكنُ التَّحْكُمُ في بياناتها بالإضافة أو الحذف أو التَّعْدِيلُ"⁽³⁾، وإذا قلنا بوجود أن تمثل المدونة اللغوية حقيقة اللغة المتداولة فعلا فهذا يعني أنها يجب أن تشمل كل المفردات المتداولة أو التي تم تداولها، كما يجب أن تغطي مختلف المجالات المعرفية والعلمية والأدبية والفنية، إلخ، وبهذا قد يصل حجم المدونة اللغوية إلى ملايين المفردات، التي يستحيل معالجتها وتحليلها بالطرق اليدوية التقليدية.

وفي سبيل تيسير التعامل مع هذه المدونات اللغوية الضخمة وفرت البرمجيات الحديثة عددا من التطبيقات الحاسوبية التي تساعد المُعْجَمِيَّ على تحليل تلك المدونات اللغوية الضخمة بصورة دقيقة وفي وقت قصير، لأن "المُعَالَجَةَ الآلِيَّةَ لِمُكوِّناتِ المُعْجَمِ في مرحلة الجمع تستدعي إخضاع المُدَوَّنَةِ لِلْمُعَالَجَةِ عِبرَ مُستويين هما: مُستوى مُعَالَجَةِ المَباني، ومُستوى مُعَالَجَةِ المعاني؛ وذلك باستخدام أدوات مُعَيَّنَةٍ. وينتجُ عن المُستوى الأوَّل: (المدخل والوحدات المُعْجَمِيَّة، ومعلومات التَّكرار، والمعاني الوظيفيَّة)، وعن المُستوى الآخر تنتج: (المعاني المُعْجَمِيَّة والحُقول والعلاقات الدَّلاليَّة، والمعلومات التَّاريخيَّة والتَّأثيليَّة، والشَّواهد ومُستويات الاستعمال)"⁽⁴⁾.

وإن درج بعض صانعي المعاجم العربيَّة على الاكتفاء في جمع مادة معجماتهم بالتَّنْقِيبِ في المعجمات التَّراثيَّة ممَّا أدى بهم إلى تضمين معجماتهم لمواد مهمة قد سقطت عن الاستعمال وكذا إيرادهم لمفاهيم لم تعد مستعملة؛ وليس المقصود

هنا تلك المعاجم الإلكترونية التي تكون في صورة واجهة محوسبة للمعاجم القديمة (كالصحاح ولسان العرب وغيرهما)، لأنّ إخراج هذا النوع من المعجمات حاسوبياً لا يخضع لمراحل التأليف المعجمي التي سنتعرض لها، بل يكفي في ذلك تحريرها في صورة حاسوبية (دون أي معالجة لمادتها بالزيادة أو الحذف) ثمّ عرضها مجتمعة أو متفرقة على الأنترنت أو بطريقة رقمية محمولة. إذن نحن نستهدف بناء معجمات إلكترونية تُجمع مادّتها من اللّغة الفصيحة المتداولة؛ والتي تشمل كلّ لفظ سليم متداول من اللّغة العربيّة على ألسن المثقفين والأدباء وأهل الصنائع والفنون والعلوم ورجال الدين والسياسة، إلخ، ويظهر هذا المحتوى في كلّ المدونات والمؤلفات المعاصرة والتراثية المتداولة وكذا في المحتويات المسموعة من خطب ومحاضرات ونشرات أخبار وحصص إذاعية وغير ذلك.

1.3. تحديد مصادر المادة المُعجميّة: يتطلب تحديد المادة المعجميّة دقة

وبراعة لأنّها أساس أي عمل معجميّ وعلميّ يُبنى المُعجم، وليس من الوارد أن يخرج مُعجم إلكتروني وقد سقطت منه بعض المداخل والمفاهيم، وشمول استخدام المعجمات المحوسبة وانتشارها في مواقع التواصل وتطبيقات التّرجمة الآليّة وفي عدد من التطبيقات الحاسوبية الأخرى؛ يوجب تضمينها كلّ المفردات والمفاهيم المستخدمة لأنّ إخفاها سيؤدي إلى فشلٍ في عمل تطبيقات أخرى مرتبطة بها، لذا يجب أن تأخذ مرحلة جمع المادة المعجميّة وتحديد مصادرها كلّ الجهد والوقت والدّقة، وهنا تظهر براعة المعجميّ في الاستفادة من التقنيات والوسائل الحاسوبية المتاحة، وربّما عمد إلى الاعتماد على المبرمجين لتطوير برامج مخصصة للقيام بمهام محدّدة، إن كان في جمع المادة اللّغوية أو معالجتها، وقد لجأت بعض المؤسسات المعجميّة إلى تطوير برمجيات خاصة بها بهدف تنفيذ وظائف محدّدة (كمعالجة المحتويات المسموعة أو المكتوبة، إلخ)، ونعرض فيما يلي أهم المصادر اللّغوية التي يُبنى المُعجم منها.

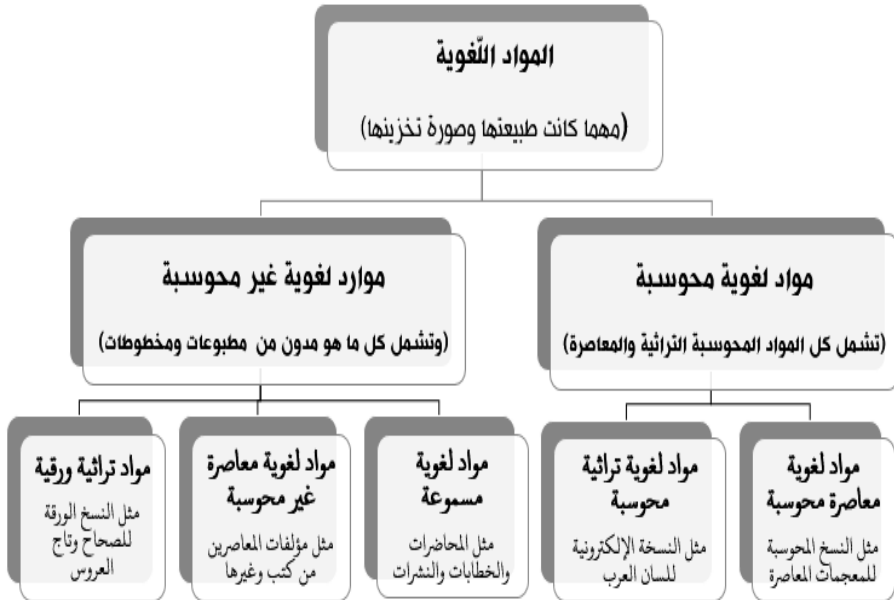
ومن المهم أن نشير أيضا إلى أنّ تحديد طبيعة الموادّ المعجميّة ومصادرها مرتبط بنوعية المعجم إن كان (ورقيا أو إلكترونيا، لغويًا أو علميا أو تاريخيًا متخصصًا أو عاما، مختصرا أو شاملا...)، ويرتبط جمع المادة المعجميّة أيضا بالهدف من المعجم (تعليمي، علمي، تأثيلي...)، وكذلك بالفئة المستهدفة منه (للناطقين بتلك اللّغة، أو لغير الناطقين بها، أو للناشئة...)، مع ضرورة تحديد إن كان المعجم موجّها للاستخدام البشري أو موجه لاستخدام الآلة. لذا ينبغي أن نميّز بين نمطين من الموارد المعجميّة، الأول: موارد معجمية للمستعمل البشري تكون تطبيقا حاسوبيا قائما بذاته، مثل المعاجم الإلكترونية، التي تعرض مادتها في صورة واجهة على شاشة الحاسب، وتُسهّل عملية البحث عن الكلمة ومعلوماتها اللّغوية؛ والآخر: موارد معجمية تُجعل لأنظمة الحاسوب الداعمة لمعالجة اللغات الطبيعية، فمستعملو هذه الأنظمة الحاسوبية لا يتعاملون مباشرة مع المورد المعجمي، بل يتعاملون مع التطبيقات المبنية على هذه الموارد ويكون جزءًا من نظام أكبر كما في المدقق الهجائي الخاص بمعالج الكلمات أو في المعجم المصطلحي لنظم مساعدة المترجمين، ولا يختلف بناء المعجمين (الموجه للآلة أو الموجه للبشر) في طريقة جمع المادة المعجميّة، بل يحدث الاختلاف في طريقة معالجتها وطبيعة انتقاء المداخل منها، وفي صور تعريفها، فالمعاجم المحوسبة تكون أكثر شمولًا، لأنّ أي فشل لها في تحديد لفظة لغوية يؤدي إلى فشل في عمل التطبيقات التي تعتمد عليها (مثل: برامج التّرجمة الآلية والمعالجة الآلية للنصوص والمدقّقات اللّغوية، إلخ)⁽⁵⁾.

وتتشكّل الموادّ اللّغوية التي يُراد جمعها بهدف استخراج المداخل والوحدات المعجميّة منها من الرّصيد اللّغوي المتداول قديما وحديثا ويظهر في شكل مخطوطات ومطبوعات أو محفوظ على وسائط رقمية محمولة أو على شبكة الأنترنت، كما أنّ المادة اللّغوية تشمل أيضا المواد المسموعة من محاضرات وخطب ونشرات، إلخ، وعندما نأتي إلى معالجة هذه المواد حاسوبيا يمكن أن

نوظف عددا من البرمجيات التي تساعد على الجمع والتحليل والإحصاء، فهي تعمل بكفاءة على تحصيل المعلومات المطلوبة، من مداخل وتعريف وشواهد وتمثيلات وغير ذلك.

وبالتالي ستأخذ المواد اللغوية المراد معالجتها صورتين، أولا: مواد لغوية محوسبة وتشمل المؤلفات والمعجمات الإلكترونية مهما كان نوعها وطبيعتها وكل المدونات المخزنة في صورة رقمية، وفي هذه الحالة يسهل التعامل مع هذه المواد ومعالجتها حاسوبيا من خلال عدد من البرامج التي سنتعرض لها لاحقا. ثانيا: مواد لغوية غير محوسبة وهي تلك المواد المطبوعة والمخطوطة والمسموعة حيث تخضع هذه المواد في مرحلة أولى إلى معالجة تسمح بنقلها إلى الحاسوب وتخزينها على الوسائط الرقمية؛ كي يكون ممكنا معالجتها باستخدام عدد من البرمجيات الحاسوبية بنفس طريقة المواد المحوسبة التي ذكرناها سابقا.

الشكل رقم 01: يقدم المواد اللغوية التي يجب معالجتها لاستخراج المداخل والوحدات المعجمية منها وما يرافقها من تعاريف وشواهد ⁽⁶⁾.



2.3. المعالجة الآلية للمواد اللغوية غير المحوسبة: تشمل المواد اللغوية غير المحوسبة كما في المخطط أعلاه المواد المسموعة والمواد المطبوعة والمخطوطة المعاصرة والتراثية؛ تخضع هذه المواد لمعالجة أولى فتظهر في صورة رقمية مخزنة على الحاسوب.

1.2.3. معالجة المواد الورقية المطبوعة: يتطلب نقل المحتويات المطبوعة إمّا بتوظيف ماسحات ضوئية وبرمجيات تقوم على تحويل الصور المدخلة إلى صيغ نصية، أو يتم معالجتها يدوياً عن طريق العامل البشري من خلال الكتابة على لوحة المفاتيح، أو بالإملاء الصوتي وهنا تعمل برامج المعالجة الآلية للكلام على تحويل المنطوق إلى نص مكتوب وتخزينه على الحاسوب. ومن بين برامج التحرير الصوتي للنصوص نذكر⁽⁷⁾:

• أداة (Speechnotes)⁽⁸⁾؛ وهي مفكرة قوية على الإنترنت ومدعومة بالكلام مصممة لتنفيذ وتصميم النصوص بشكل فعال، وهي من أفضل أدوات الإملاء عبر الإنترنت، وتستخدم أحدث تقنيات تكنولوجيا التعرف على الكلام للحصول على نتائج دقيقة، إلى جانب دمج أدوات التحرير (التلقائية أو اليدوية) لزيادة كفاءة المستخدمين وإنتاجيتهم. يعمل بشكل كامل عبر الإنترنت في متصفح (Chrome). ولا يحتاج للتنزيل أو التثبيت أو حتى التسجيل؛

الشكل رقم 02: عرض واجهة برنامج (Speechnotes).



• أداة (TalkTyper)⁽⁹⁾؛ توقّر إمكانية التعرف على الكلام، وتجعل الإملاء الصوتي متاحاً، من خلال واجهة بسيطة، فتحوّل الكلام المنطوق إلى نص يمكن حفظه وتخزينه وفق صيغ النصوص الممكنة. وهي تشتغل على متصفح غوغل كروم فقط.

الشكل 03: يعرض واجهة برنامج (TalkTyper)



2.2.3. معالجة المواد الورقية المحررة يدوياً: ليس من الجيد معالجة هذا النوع من المحتويات بالماسحات الضوئية، وإن كانت قادرة على التعامل معه لكن بهامش خطأ قد يكون مرتفعاً، لذا يُفضّل إخضاعها للمعالجة اليدوية البشرية من خلال التحرير اليدوي، أو الإملاء الصوتي وتكثّل برمجيات المعالجة الصوتية بتحويلها إلى نصوص وتخزينها على الحواسيب⁽¹⁰⁾.

3.2.3. معالجة المواد اللغوية المسموعة: تشكّل المحتويات المسموعة مادة ضخمة، وهي معبّرة حقيقة عن اللغة المتداولة فعلاً لذا يجب توسيع العينة المسموعة لتشمل كلّ مجالات الحياة، ويتمّ معالجة هذه المحتويات من خلال توظيف برامج تحويل المنطوق إلى نص محرّر على الحاسوب، مثل التي عرضناها سابقاً، وبحكم طبيعة هذه المواد المنطوقة فإنّ تلك البرامج تعمل على إفراغ محتوياتها وتحريرها في صورة نصية محوسبة بسهولة تامّة⁽¹¹⁾.

4. المعالجة الآلية للمواد اللغوية المحوسبة: ستظهر المواد اللغوية المحوسبة في صورة مكانز لغوية أو مدونات لغوية حاسوبية تكون عبارة عن تجميع لعدد هائل من النصوص؛ وتشمل المواد التراثية والمعاصرة وتغطي كلّ الحقب والمجالات، وهنا يقوم المعجمي بتوظيف عدد من البرامج التي تساعد على معالجة المحتويات المحوسبة لاستخراج المداخل المعجمية منها ثمّ يكون قاعدة بيانات معجمية تكون المنطلق لبناء أي مُعْجَم.

1.4. أهمية جمع المواد المعجمية من المدونات اللغوية: تُعدّ المدونات اللغوية المحوسبة أهم ميزة يركز عليها تأليف المعجمات المعاصرة، فتُستخرج المداخل المعجمية وتضبط تعاريفها وتحدّد معانيها الهامشية والمركزية، ومنها تُستقى التمثيلات والتشبيهات، وبذلك يخرج المعجم معبراً عن اللغة المتداولة حقيقة؛ مادامت المدونات تضم ملايين المفردات التي تغطي كل المجالات.

وقد ساعد التطوّر العلمي ووفرة الحواسيب في بناء مكانز لغوية محوسبة ونظراً لضخامتها التي تصل لملايين المفردات مع عدد هائل من النصوص؛ فإنّ بناءها أمر في غاية الصعوبة يتم عادة على امتداد سنوات وبإسهام عدد كبير من الباحثين، لذا يكون المأمول من تلك المكانز أن تضم كل لفظ فصيح متداول أو تمّ تداوله، ويجب أن تغطي كلّ الحقب والمجالات.

ولهذا فإنّ المدونات اللغوية هي أهم مورد يمكن أن تُجمع مادة المعاجم منه وأهم وسيلة يمكن استخدامها في ضبط مفاهيم الألفاظ وتحديد دلالتها، ومنها نستطيع تتبّع مفردات اللغة ومعرفة الألفاظ والمفاهيم المستحدثة التي أخذت مكانها في اللغة أو تلك التي أهملت وسقطت عن الاستعمال.

وكانت المدونات دائماً منطلق المُعْجَمِيِّين في جمع مادّة معاجمهم، وظل الاعتماد عليها قائماً منذ ظهور مدونة الأديب الإنجليزي صموئيل جونسون (Samuel Johnson) في عام (1746م)، والتي اعتمد عليها في صناعة معجمه الشهير (A Dictionary Of English Language)، ثمّ ظهور مُعْجَم كولينز-كوبيلد

الإنجليزي التعليمي في (عام 1987م)، والذي يعدّ أول مُعْجَم يعتمد في بنيته الأساسية على مدونة لغوية إلكترونية، ومنذ ذلك الحين اتّجه المُعْجَمُونَ إلى دراسة أساليب صناعة المدونات اللُّغويّة الإلكترونيّة (Electronic Linguistic Corpora) ومعرفة طرائق معالجتها آلياً، ليتسنى لهم بناء معاجمهم على الوجه المنشود⁽¹²⁾، ومن أمثلة المعاجم التي لجأت إلى استخدام المدونات اللُّغويّة كونها أداة رئيسية في صناعتها مُعْجَم ديكشناري دوت كم (Dictionar.com) للغة الإنجليزية (2015م)، ومعجم روبرت (Le roperet) للغة الفرنسية (2015م)، ومعجم كولينز (Collins) (2015م) متعدّد اللّغات، ومعجم ماكميلان (Macmillan) للغة الإنجليزية (2015م)⁽¹³⁾.

2.4. معالجة المحتويات العربيّة على شبكة الأنترنت: تفيد هذه البرامج

في جمع المحتويات اللُّغوية من الأنترنت و التي تكون عبارة عن مدونات ومؤلفات وغير ذلك من المواد اللُّغوية المحوسبة، ومعالجة هذا النوع من المحتويات يفيد في بناء تصوّر عن اللّغة المتداولة حقيقة في عالم الأنترنت، وتزداد تلك الأهمية عند بناء المعاجم الإلكترونية والتي نأمل منها أن تقوم بدورها الإنجادي عند استخدام الحواسيب، أو عند دمجها مع برمجيات أخرى (كبرامج التّرجمة الآلية، ومعالجة النّصوص، والتّحليل الآلي للكلام، إلخ)، ولا مجال هنا لإخفاق المعجم المحوسب في العثور على مفردة لغوية متداولة أو أن يخرج بدلالة غريبة أو مهملة أو سقطت عن الاستعمال، ويؤدي بذلك هذا الإخفاق إلى فشل في عمل تطبيقات أخرى (مثل برامج التّرجمة الآلية ومعالجة النصوص وغيرها).

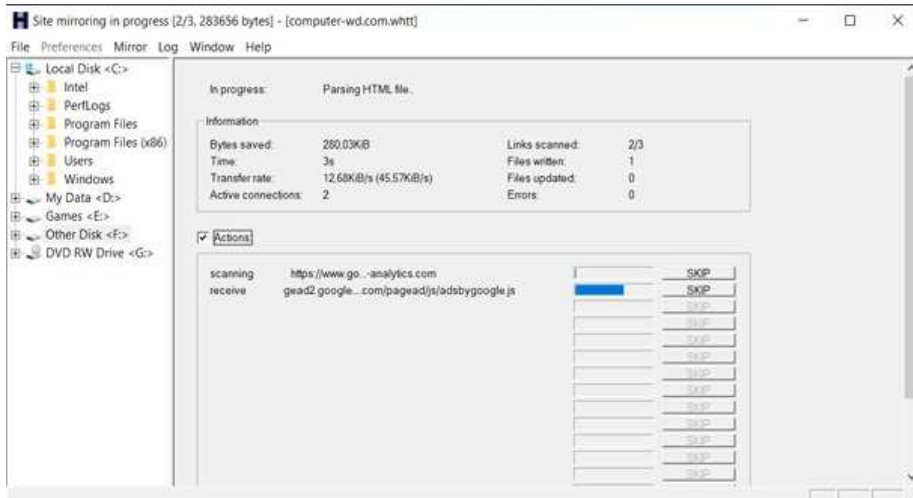
بالنسبة للمحتويات العربيّة التي تكون على شبكة الأنترنت، يمكن استخدام برمجيات جاهزة تستطيع التّعرف على أنواع مُتعدّدة من المحتويات في مواقع الشبكة العنكبوتية وانتزاع وتخزين أنواع البيانات التي يحدّدها المستخدم. ويمكن أيضاً استخدام لغات برمجة مثل (Python) لكتابة برامج تقوم بكشط البيانات. ومن أمثلة البرمجيات الجاهزة المستخدمة في كشط البيانات (Helium Scraper)

و(Outwit) و(FMiner). يمكن كذلك استخدام ما يعرف بواجهة برمجة التطبيقات (API) و التي تسمح بكشط البيانات من مواقع الشبكة العنكبوتية ويحتاج استخدام واجهات برمجة التطبيقات إلى توافر معرفة برمجية أساسية ولا يتطلب نفس المستوى من الخبرة البرمجية التي يتطلبها استخدام لغات البرمجة مثل (Python) لكتابة برامج كشط البيانات⁽¹⁴⁾.

وهذه بعض البرامج التي يمكن من خلالها سحب المحتويات من شبكة الإنترنت:⁽¹⁵⁾

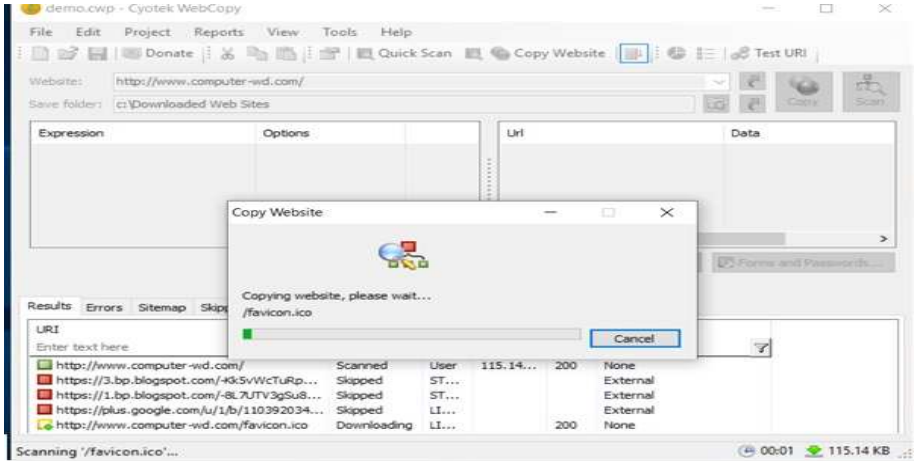
• برنامج (HTTrack): هو برنامج مجاني ومفتوح المصدر، يسمح بتنزيل موقع ويب من الإنترنت إلى محرك الأقراص الثابتة، وبناء جميع الأدلة بشكل متكرر واسترداد (html)، والصور والملفات من الخادم إلى جهاز الكمبيوتر الخاص. ويقوم (HTTrack) بإعادة تنظيم هيكل الروابط بشكل نسبي، فما عليك سوى فتح صفحة من الموقع (المستهدف) في متصفحك، ويمكنك التنقل بحرية داخله، كما لو كنت متصلاً. يمكن لـ (HTTrack) أيضاً تحديث موقع موجود، أو متابعة تنزيل متقطع أو على مراحل للموقع.

الشكل رقم 04: واجهة البرنامج



• (Cyotek WebCopy): هي أداة مجانية لنسخ مواقع ويب كاملة أو جزئية محلياً على القرص الصلب الخاص للعرض دون اتصال، يقوم (WebCopy) بمسح موقع الويب المحدد وتنزيل محتواه. ويتم إعادة تعيين الروابط تلقائياً إلى الموارد مثل أوراق الأنماط والصور والصفحات الأخرى في موقع الويب لتناسب مع المسار المحلي، باستخدام تكوينه الشامل، يمكنك تحديد أجزاء موقع الويب التي سيتم نسخها.

الشكل رقم 05: لواجهة برنامج (WebCopy)



3.4. استخراج جذوع الكلمات (Stemming): تساعد برامج استخراج

الجذور على تحديد الجزء الأساسي من الكلمة المشتقة (Derived) أو المصرفة (Inflected) بعد حذف السوابق (Prefixes) واللواحق (Suffixes) من الكلمة. وتسمح عملية استخراج الجذور بتحديد مداخل المُعْجَم وضبط مختلف العلاقات بين المفردات انطلاقاً من بنيتها الصرفية. فالجذر (علم) مثلاً يجمع عائلة لفظية تشترك دلالتها في مفهوم العلم نحو: استعلم، معلّم، إعلام، تعليم، إلخ وهكذا⁽¹⁶⁾.

4.4. التحليل الإحصائي: تقدم برامج التحليل الإحصائي معلومات عن

تداول المفردات ودرجة ترددها، فنستخدمها "في معرفة متتابعات الكلمات الأكثر

استخداماً (n-grams) مثل أكثر كلمتين متتابعتين (Bi-Grams) أو أكثر ثلاث كلمات متتابعة (Tri-Grams) أو أكثر أربع كلمات متتابعة (Quad-Grams)"⁽¹⁷⁾. ومن هذه المعلومات يستطيع المعجمي بطريقة علمية بعيدة عن الارتجال اقتراح مفردات جديدة أخذت مكانها في الاستعمال أو حذف مفردات لم تعد متداولة والملاحظ أنّ هناك عدد من المعجمات المعاصرة دأبت على ترديد ألفاظ ومصطلحات ومفاهيم وإيرادها كما في صورة نسخ للمعجمات التراثية، دون الاستفادة ممّا توفره هذه البرمجيات الإحصائية من معلومات يمكن أن تساعد بالنسبة للغة العربية في التّقليل من الفوضى المصطلحية والمفاهيمية التي تشهدها المجتمعات المعرفية في كلّ المجالات والعلوم والفنون. وكثيراً ما نجد معجمات ضخمة قد صنّفت لعلم أو فن وبقيت حبيسة وبعيد عن التداول لانفصالها عن واقع ذلك الفن؛ وعدم اعتمادها على أساليب علمية في اقتراح المصطلحات والألفاظ وحذفها.

5.4. برمجيات معالجة النّصوص: يوجد كثير من البرامج التي يمكن من خلالها معالجة النّصوص وتقوم بالتحليل واستخراج جذور الكلمات والعبارات المركبة، وتحديد بنية النصوص وطبيعتها. وفيما يلي بعض برامج معالجة النصوص:

• (Stanford CoreNLP) وهو حزمة برمجية مكتوبة بلغة جافا توفر مجموعة من الأدوات الحاسوبية التي تعالج اللّغة البشرية، ويمكن أن يعطي جذور الكلمات، والعبارات المركّبة، وتحديد بنية الجمل النّحوية وغير ذلك، وهو متاح على الأنترنت مجاناً⁽¹⁸⁾.

• (LingPipe) عبارة عن حزمة أدوات لمعالجة النّصوص باستخدام اللسانيات الحاسوبية، ويستخدم لأداء مهام مثل (البحث عن أسماء الأشخاص أو المنظمات أو الأماكن في الأخبار، والتّدقيق الإملائي...) ⁽¹⁹⁾.

• (NLTK) هي منصة رائدة لتصميم برمجيات بلغة (Python) لمعالجة البيانات اللغوية. يوفر واجهات سهلة الاستخدام لأكثر من خمسين مدونة لغوية (corpus) ومصادر معجمية مثل (WordNet)، بالإضافة إلى حزمة معالجة النصوص وتصنيفها وتحليلها، وغير ذلك⁽²⁰⁾.

وتوجد برامج أخرى مدفوعة تُتيح إمكانية معالجة النصوص بجودة عالية يمكن استغلالها في معالجة المادة اللغوية.

6.4. برمجيات معالجة وتحليل المدونات اللغوية العربية: تُعرف المدونات

اللغوية بأنها تجميع لعدد ضخم من النصوص، وهي تخضع للمعالجة باستخدام عدد من البرامج التي تمّ تطويرها للتعامل مع المحتويات اللغوية الضخمة بدقة وكفاءة عالية، نذكر منها مثلاً:⁽²¹⁾

• برنامج أدوات وورد سميث (Tools WordSmith) وهو حزمة برمجيات مدفوعة الأجر تُستخدم في تحليل النصوص ومتاحة بلغاتٍ عدة، ومنها النصوص العربية. ويقوم على هذا البرنامج مايك سكوت (Mike Scott) الباحث بجامعة ليفربول (University of Liverpool) بالتعاون من جامعة أكسفورد (Oxford University).

• برنامج أنتكونك (AntConc).

• برنامج استفسارات مدونة إنتليتكست (Corpus Queries IntelliText).

• معالج استفسارات المدونات اللغوية (Corpus Query Processor CQP).

وتوجد أيضاً برامج أخرى مجانية أو مدفوعة يمكن الاستفادة منها في معالجة المدونات اللغوية وتحليلها.

5. المُعالجة الآليّة في مرحلة استخلاص المداخل والوحدات المعجمية:نقصد

بالمدخل المُعجميّ (Lexical Entry) "ذلك الحَقْلُ الَّذِي تنتمي إليه مجموعة من الكلمات الّتي تشترك في مادّةٍ لغويّةٍ واحدة (في معاجم الألفاظ)، وقد يكونُ جذراً لغويّاً لكلمةٍ عربيّةٍ أو مُعَرّبة، أو يكونُ مادّةً مُعجميّةً (مجموعة من الحروف

الأصيلة) لكلمة دخيلة⁽²²⁾. فالمدخل إذن هو صيغة لغوية تأتي على رأس مجموعة من الألفاظ التي تُشتق منها وتُتركب معها في أصل حروفها. وتظهر المداخل والوحدات المعجمية بعد معالجة المواد اللغوية، حيث تُستخلص بعناية كي لا يسقط من المعجم أي لفظ، وبقدر ضخامة المحتويات اللغوية المعالجة؛ يكون تحصيل المداخل والوحدات المعجمية أكثر دقة وعاكسا للرصيد اللغوي المتداول حقيقة، وقد يحدث الاختلاف بين استخلاص المداخل للمعجمات التقليدية (الورقية) والمعجمات المحوسبة، إذ إن هذه الأخيرة تأخذ كثيرا من التفصيل خاصة إذا كان المعجم الإلكتروني موجها لاستخدام الآلة. وفي هذه المرحلة يمكن توظيف عدد من البرمجيات الحاسوبية، التي تساعد على استخلاص المداخل والوحدات المعجمية (الليكسيمات) نذكر مثلا:

1.5. نظام الفهرسة الآلية: يعمل نظام الفهرسة الآلية (Text Indexer) على استخلاص وترتيب المداخل والوحدات المعجمية، كما يفيد أيضا في تقديم معلومات إحصائية عنها، ويرتكز عمله "على استخلاص المداخل والوحدات المعجمية، وتعيين معلومات التكرار. وبطبيعة الحال، فإن مخرجات هذا النظام تُوفّر الوقت والجهد، لا سيما عند التعامل مع أعداد كبيرة من النصوص؛ لكنّها في الوقت ذاته لا تُغني عن التدخّل اليدوي، لضبط مخرجات الآلة أولاً، ثمّ التأكّد من موافقة هذه المخرجات لطبيعة اللغة"⁽²³⁾؛

2.5. نظام التحليل الصرفي: يقوم نظام التحليل الصرفي "بتعيين الفروع (Lemmata) التي تُعدّ شكلاً صرفياً للوحدات المعجمية. وبهذا فإنّ نظام التحليل الصرفي يُتمّم عمل المُفهرس الآلي؛ حيث يضع المداخل (المُمثلة في الجذور) والوحدات المعجمية (المُمثلة في الفروع) في الصورة التي ينبغي أن تظهر عليها. ومن ناحية أخرى، يُساعد المُحلّل الصرفي على تعيين المعاني الوظيفية البنوية للوحدات المعجمية لمخرجات التحليل الصرفي في العربية"⁽²⁴⁾، كما يمكن الاستفادة أيضا من عمل هذه البرامج في تحديد المعاني المعجمية من خلال

تصنيف المفردات بعد تجريدها إلى عائلات وفق جذورها فنحصل على المعنى البنوي لكل مفردة.

ومن النماذج العربية لبرامج التحليل الصرفي؛ نجد برنامج الخليل الصرفي وقد أشرف على إنجازه كل من (إدارة العلوم والبحث العلمي في المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، وجامعة محمد الأول وجدة، ومخبر البحث والإعلاميات بمدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية بالسعودية، ومجمع اللغة العربية بدمشق) وكان الهدف من إنجاز هذا النظام هو تحليل الكلمة لتحديد المعارف الصرفية المتعلقة بها، كجذورها وسابقتها ولاحقتها ونوعها ووزنها. ويُعدُّ هذا النظام من الأدوات الرئيسية في معالجة اللغة العربية بالحاسوب، لذا فإنه يدخل في بنية الأنظمة الأخرى للمعالجة، ومنها المعجم العربي الحاسوبي⁽²⁵⁾.

6. المعالجة الآلية في مرحلة التعريف والتّمثيل المعجمي:

1.6. التعريف المعجمي: إن اتّفقت طرق جمع المادة المعجميّة بين المعاجم المحوسبة والتقليدية فإنّ التعريف يختلف، والمعلومات الموجهة للاستخدام البشري غير تلك الموجهة للاستخدام الآلي، حيث تتطلب أنظمة معالجة اللغات الطبيعية معارف تتنوع في الطبيعة وفي العمق وهذه المعارف يقوم المعجميون بجمعها وتحليلها، وتمثيلها في سرد معجمي، وإدراجها في بنى مداخل المعجم بطرائق منظومية منضبطة يمكن للحاسوب أن يتعرف عليها، إضافة إلى تصنيف الوحدات المعجميّة على أساسها لتوظيفها في أنظمة معالجة اللّغة الطبيعية⁽²⁶⁾، وعندما نأتي إلى ضبط التعريف المعجمي في المعجمات الإلكترونية الموجهة لاستخدام الآلة فلا مجال للاختصار والإشارة أو القول بأنّ المفهوم بديهي أو الإحالة إلى مصادر أخرى، بل يقتضي أن تعرّف كل مادة تعريفًا مفصلاً مهما كانت واضحة أو بديهية أو تم ذكرها سابقاً أو في مراجع أخرى، كما أن صياغة التعريف تتطلب لغة واضحة ومفهومة وتكون بعيدة عن التعقيد والغموض والالتباس مع استخدام التشبيهات والاستعارات وغيرها، أمّا في حالة المعجمات

الإلكترونية الموجهة للاستخدام البشري فإنّ الحواسيب تكون مجرد واجهة لعرض المحتوى والحكم على طبيعة التعريف فيها هو نفسه ما يُقال عن المعجمات الورقية، وقد يُكتفى هنا في بعض الحالات بالقول بديهي أو أن يُختصر التعريف أو يظهر في صورة توضيحية وغير ذلك.

2.6. التمثيل المعجمي: يُوظف التعريف المعجمي عددًا من التقنيات والوسائل لتحديد معاني المفردات وضبطها، ونجد من بين تلك الوسائل: التمثيل المعجمي (Lexical Evidence) الذي يقوم على استحضار شواهد وأمثلة سياقية تناسب المعنى المعجمي، وتأتي أهمية التمثيل باعتباره صورة حقيقية لاستخدام المفردات في سياقاتها، ويستطيع صانعو المعاجم بمساعدة المدونات اللغوية البحث في ملايين الكلمات والجمل، وسياقاتها المختلفة، واسترجاع كافة الأمثلة التي وردت بها من أجل تحري استخدامها، وتحري المصطلحات والكلمات التي ترد فيها قبلها و/أو بعدها، ومن ثمّ يمكن تحديد التلازم اللغوي (Collocation)، والتعبيرات الاصطلاحية (Idiomatic expressions) بسهولة. وهنا تساعد البرامج الإحصائية الحاسوبية وبرمجيات المعالجة الآلية للنصوص على ضبط نوعية الشواهد وعددها، ومدى تردّد المعاني التي يُراد التمثيل لها⁽²⁷⁾.

3.6. بعض برامج المعالجة الآلية المساعدة في التعريف المعجمي: من المشروعات التي تبنت فكرة تقييس المحتوى المعجمي وطريقة تقديمه في الموارد الحاسوبية. نجد مشروع (LMF) (Lexical Markup Frame work) وهو النموذج الأشهر لتقييس الموارد المعجمية. ويهدف هذا المشروع إلى الاتفاق الموسع على طريقة في تمثيل المحتوى المعجمي الدلالي، حتى يتسنى الاستفادة منها خصوصاً في مجال معالجة اللغات الطبيعية، كما قامت بعض المعاجم بصياغة أجزاء من التعريف حاسوبياً، مثل: معجم كوبيلد (COBUILD) للحاسوب، الذي أوكل فيه توليد المعلومات المتشابهة إلى الحاسوب، وهو ما قد التزمه مشروع معجم كوبيلد بالتوليد الحاسوبي للمطلع التعريفي لكل معرّف من المعرّفات وهو ما أدى إلى

إحكام لغة الشرح وضبط محتواه بناءً على منهجية معتمدة في معالجة الشروح. كما يوكل إلى الحاسوب أيضاً مهمة إجراء اختبارات لضبط الإحالات (Cross Reference) وضبط ما التزم به صانعو المعجم كما حدث في مشروع معجم لونغمان، حيث تمّ توظيف الحاسوب في ضبط كلمات التعريف بحيث لا تخرج كلمات التعريف عن القائمة المعتمدة⁽²⁸⁾. ونأتي فيما يلي على بعض البرمجيات الحاسوبية المساعدة في ضبط التعريف المعجمي:

1.3.6. نظام المُعالجة الصَّوتِيَّة الكُتَابِيَّة: يتضمّن التعريف المُعجمي

بيان صورة المفردة نطقاً وكتابة، وتظهر أهمية هذه المحلّلات خاصّة في القواميس ثنائية اللّغة، أو المتعدّدة اللّغات. إذ إنّ استخدام "المُحلِّل الصَّوتيّ الكُتَابيّ (Phono-grapheme Analyzer) يهدف إلى تعيين معلومات الهجاء والنّطق، عبّر مُحاكاة القواعد القياسيةّ لأصوات اللّغة وحروفها"⁽²⁹⁾؛

2.3.6. الكَشَافُ السِّيَاقِيّ: يقوم الكَشَافُ السِّيَاقِيّ (Concordancer) بتعيين

السِّيَاقَات التي تخصّ كُلّ مُفْرَدَةٍ على حِدة بعدَ إخضاع جُمْلَةٍ نُصُوصِ المُدَوَّنَةِ للفهرسة الآليّة. وبذلك يُساعدُ الكَشَافُ السِّيَاقِيّ على استخلاص المعاني المُعجميّة المحتملة من السِّيَاقَات التي وردت فيها المفردات؛ لأنّ السِّيَاقَ يعكسُ معنى المُفْرَدَةِ حالَ استخدامها في المُجْتَمَع اللُّغَوِيّ. ويُفيدُ الكَشَافُ السِّيَاقِيّ أيضاً في استخلاص الشّواهد المُعجميّة؛ كما يُساعدُ على تعيين مُستويات الاستعمال⁽³⁰⁾.

3.3.6. نظام التَّحْلِيل التَّرْكِيبيّ: تأخذ دراسة الجملة وتحديدّها ومعرفة

أجزائها أهمية في فهم الكلام وضبط دلالة ألفاظه، وقد خُصِّتِ العربيّة بقدر من العلوم اللّغوية التي وقفت عند حدود الجملة العربيّة شرحاً وتوضيحاً، وتهدف المحلّلات التَّرْكيبِيَّة إلى "تعيين أركان الجُمْلَةِ الَّتِي تُعرَفُ بِأقسام الكلام؛ كما تقوم بتعيين وظائف هذه الأركان وتوصيفها من النّاحية التَّرْكيبِيَّة"⁽³¹⁾. ونشير إلى أنّ تنوع الجملة العربيّة بين الاسمية والفعليّة، وكذا سهولة التّقديم والتأخير وإمكانية عطف الجمل على بعضها في العربيّة يعقّد عمل المحلّلات التَّرْكيبِيَّة.

7. المعالجة الآلية في مرحلة التحرير: يتم تحرير المعاجم والإخراج النهائي لها باستخدام الحواسيب، وقد وفرت التكنولوجيا الحديثة كثيرا من الوسائل الحاسوبية التي يمكن توظيفها؛ ومن ذلك برامج تحرير النصوص التشاركية والمزودة بمدققات إملائية وصرفية ونحوية، إضافة إلى إمكانية العمل عليها من أماكن مختلفة ولا يُشترط في ذلك التواجد في المكان نفسه. وفي هذه المرحلة لا تخضع المعجمات إلى نفس طريقة المعالجة بعد عملية التحرير، فالمعجمات الإلكترونية الموجهة للاستخدام البشري تُعرض عادة واجهة بسيطة لإظهار نتائج البحث، وهي تحتوي على قدرة تخزين هائلة وبالتالي يمكن تضمينها قدرا وافرا من المعلومات فتظهر في صورة موسوعات أو تدمج عددا من المعجمات وتقوم على إظهار نتائجها، ولا يكون المعجمي هنا مقيدا بحجم المُعْجَم، ولا بمنهج الترتيب لأن البرمجيات الحاسوبية ستعمل على اقتراح نتائج البحث مباشرة بعد إدخال المفردة دون الحاجة إلى تجرديها. بخلاف المعجمات التقليدية (الورقية)، التي تكون المعجمي مقيدا بحجم المعجم ومناسبتها للاستعمال، ومضبوطة بطريقة ترتيب واضحة كي يسهل استخدام المُعْجَم والبحث فيه.

8. الخاتمة: قدّمت التكنولوجيا وسائل وتقنيات قد أفادت كثيرا في صناعة المعجمات بأنواعها، كما أسهمت أيضا في انتشار استعمال المعجمات من خلال منصات التواصل وبرامج الترجمة الآلية، وغير ذلك، ولم يعد بناء المعجمات يتم وفق مناهج القدماء في الجمع والتحرير؛ بل اتجهت الصناعة المعجمية إلى بناء معجمات شاملة ودقيقة تخضع لأنواع المراجعات والتدقيق والتحيين، وتصدر بصورة دورية في أقصر وقت وبأقل جهد بفضل ما تقدّمه البرمجيات الحاسوبية من أنواع المعالجات الآلية؛ التي شمل توظيفها كلّ مراحل العمل المعجمي (من جمع المادة اللغوية وتحليلها إلى استخلاص المداخل والوحدات المعجمية وما يوافقها من تعاريف وتمثيلات إلى مرحلة التحرير النهائي للمعجم)، ونعرض فيها أهم مستويات المعالجة الآلية التي يمر بها بناء المُعْجَم:

• المعالجة الآلية في مرحلة جمع المادة المعجمية: وفي هذه المرحلة يتمّ توظيف برمجيات حاسوبية لها القدرة على معالجة المدونات اللغوية الضخمة، ونستهدف من ذلك أن تكون المعجمات معبرة عن اللغة المتداولة حقيقة؛ ول يجب أن لا يقف بناء المعجمات عند التّقيب في المعجمات الثرائية ثمّ القيام بإعادة نسخها من جديد، ونتيجة لذلك قد ظهرت بعض المعجمات المعاصرة فقيرة بمحتواها ولا تجسّد الوظيفة الإنجادية التي نرجوها من بناء المُعجم.

• المعالجة الآلية في مرحلة استخلاص المداخل والوحدات المعجمية: في هذه المرحلة نأتي إلى استخدام البرامج الحاسوبية التي تفيد في التحليل والإحصاء بهدف ضبط المداخل والوحدات المعجمية، خاصة أننا نتحدث عن معالجة ملايين المفردات في صورة مكانز لغوية.

• المعالجة في مرحلة التعريف والتّمثيل المعجمي: وهنا تفيد البرامج الحاسوبية في إعطاء مفاهيم مطابقة للاستخدام، ومن ذلك يمكن تحديد المعاني المركزية والهامشية، مع استحضار ما يقابلها من شواهد وتمثيلات.

• المعالجة الآلية في مرحلة التّحرير: وإن كانت المعجمات قد عرفت توظيف الآلة في التّحرير منذ وقت مبكّر، غير أنّ ما تُتيحه التكنولوجيا المعاصرة في هذا الاتجاه يعدّ واعدًا، فقد وفرت الجهد والوقت، وأعطت إمكانية العمل والتفاعل بين الباحثين من كلّ الأقطار دون الحاجة للتواجد في المكان نفسه، كما وفرت برمجيات لمعالجة النصوص وتحريرها ومراجعتها وتدقيقها بسهولة.

9. قائمة المراجع:

- (1) أنور الجمعاوي، المُعْجَم الإلكتروني العربي المختص، قراءة نقدية في نماذج مختارة، بحث مقدّم في إطار المؤتمر العربي الخامس للترجمة (الحاسوب والترجمة نحو بنية تحتية متطورة)، فاس المغرب، ماي 2014م، ص5،4.
- (2) المُعْتَزّ بالله السَّعيد، التَّحْلِيل المعجمي الآلي، ضمن مؤلف: مُقَدِّمَةٌ في حَوْسَبَةِ اللُّغَةِ العَرَبِيَّةِ، مركز الملك عبد الله بن عبد العزيز الدولي لخدمة اللغة العربية، الرياض المملكة السعودية، ط1، 2019م، ص224.
- (3) المعتز بالله السعيد، المُعْجَم التَّكْراري لألفاظ القرآن الكريم، ضمن مؤلف: المعجمية العربية قضايا وآفاق، إعداد: منتصر أمين عبد الرحيم وحافظ إسماعيلي علوي، داركنوز المعرفة العلمية، عمان، الأردن، ط1، 2014م، ج2، ج2، ص149.
- (4) أيمن الدكروري، المدونات اللغوية ودورها في معالجة النصوص العربية، مركز الملك عبد الله بن عبد العزيز الدولي، الرياض، المملكة السعودية، ط1، 2018م، ص43.
- (5) صلاح راشد الناجم، تحليل النصوص، ضمن مؤلف: مدخل إلى اللسانيات الحاسوبية، مركز الملك عبد الله بن عبد العزيز لخدمة اللغة العربية، الرياض، المملكة السعودية، ط1، 2017م، ص136.
- (6) عبد العاطي هوّاري، الموارد المعجمية العربية الحاسوبية ضمن مؤلف: الموارد اللغوية الحاسوبية، مركز الملك عبد الله بن عبد العزيز الدولي لخدمة اللغة العربية الرياض، السعودية، ط1، 2019م، ص36،27.
- (7) محمد رياحي، إستراتيجيات اللسانيات الحاسوبية في صناعة المعاجم العربية أطروحة دكتوراه كلية الآداب واللغات والفنون، جامعة الدكتوراة ملاي الطاهر سعيدة 2021م، ص212.
- (8) برنامج الخليل الصرفي على الرابط: https://ossl.alecso.org/affich_oso_details.php?id=57

(9) الموقع الرسمي لبرنامج (Speechnotes) على الرابط: 

<https://speechnotes.co/>

(10) موقع أداة (TalkTyper) على الرابط: 

<https://talktyper.com/ar/about.html>

(11) موقع برنامج (NLTK) على الرابط: 

<http://www.nltk.org>

(12) موقع برنامج (LingPipe) على الرابط: 

<http://alias-i.com/lingpipe>

(13) موقع برنامج (Stanford CoreNLP) على الرابط: 

<http://stanfordnlp.github.io/CoreNLP>

10. الهوامش:

- 1- أنور الجمعاوي: المُعْجَم الإلكتروني العربي المختص قراءة نقدية في نماذج مختارة، بحث مقدّم في إطار المؤتمر العربي الخامس للترجمة الحاسوب والترجمة نحو بنية تحتية متطورة، فاس المغرب، ماي 2014م، ص 4.5.
- 2 - المُعْتَز بالله السَّعيد: التَّحليل المعجمي الآلي، ضمن مؤلف: مُقَدِّمَةٌ في حَوَسَبَةِ اللُّغَةِ العَرَبِيَّةِ، مركز الملك عبد الله بن عبد العزيز الدولي لخدمة اللغة العربية، الرياض، المملكة السعودية، ط1، 2019م ص224.
- 3 - المرجع نفسه، ص224.
- 4 - المرجع نفسه، ص224.
- 5 - المرجع نفسه، ص207.
- 6 - فكرة المخطط قدمها في أطروحتي للدكتوراه، ينظر: محمد رباعي: إستراتيجيات اللسانيات الحاسوبية في صناعة المعاجم العربية، أطروحة دكتوراه كلية الآداب واللغات والفنون، جامعة الدكتوراة ملاي الطاهر سعيدة 2021م، ص209.
- 7 - المرجع نفسه، ص209.
- 8 - الموقع الرسمي لبرنامج Speechnotes-على الرابط: <https://speechnotes.co/>
- 9 - موقع أداة TalkType-على الرابط: <https://talktyper.com/ar/about.html>
- 10 - محمد رباعي: إستراتيجيات اللسانيات الحاسوبية في صناعة المعاجم العربية، مرجع سابق ص212.
- 11 المرجع نفسه، ص212.
- 12 المعتز بالله السعيد: المُعْجَم التَّكراري لألفاظ القرآن الكريم، ضمن مؤلف: المعجمية العربية قضايا وآفاق، إعداد: منتصر أمين عبد الرحيم وحافظ إسماعيلي علوي، دار كنوز المعرفة العلمية عمان، الأردن، ط1، 2014م، ج2، ص149.
- 13 أيمن الدكروري: المدونات اللغوية ودورها في معالجة النصوص العربية، مركز الملك عبد الله بن عبد العزيز الدولي، الرياض، المملكة السعودية، ط1، 2018م، ص43.
- 14 صلاح راشد التَّاجم: تحليل النصوص، ضمن مؤلف: مدخل إلى اللسانيات الحاسوبية، مركز الملك عبد الله بن عبد العزيز لخدمة اللغة العربية، الرياض، المملكة السعودية، ط1، 2017م، ص136.
- 15 محمد رباعي: إستراتيجيات اللسانيات الحاسوبية في صناعة المعاجم العربية، مرجع سابق ص218.
- 16 المرجع نفسه، ص221.

- 17 - صلاح راشد النّاجم: تحليل النّصوص، ضمن: مدخل إلى اللسانيات الحاسوبية، مرجع سابق ص141.
- 18 - موقع برنامج Stanford CoreNLP-على الرابط: <http://stanfordnlp.github.io/CoreNLP>
- 19 - موقع برنامج LingPipe-على الرابط: <http://alias-i.com/lingpipe>
- 20 - موقع برنامج NLTK-على الرابط: <http://www.nltk.org>
- 21 - أيمن الدكروري: المدوّنات اللّغويّة ودورها في معالجة النصوص العربيّة، مرجع سابق، ص120.
- 22 - المُعْتَرِّ بالله السّعيد: التّحليل المعجمي الآلي، مرجع سابق، ص217.
- 23 - المرجع نفسه، ص227.
- 24 - المرجع نفسه، ص229.
- 25 - برنامج الخليل الصرّفي على الرابط: https://ossl.alecso.org/affich_oso_details.
- 26 - محمد رباحي: إستراتيجيات اللسانيات الحاسوبية في صناعة المعاجم العربيّة، مرجع سابق ص232.
- 27 - المرجع نفسه، ص235.
- 28 - عبد العاطي هوّاري: الموارد المعجميّة العربيّة الحاسوبيّة ضمن مؤلّف: الموارد اللّغويّة الحاسوبيّة مركز الملك عبد الله بن عبد العزيز الدولي لخدمة اللّغة العربيّة، الرياض، السعودية، ط1، 2019م ص 27،36.
- 29 - المُعْتَرِّ بالله السّعيد: التّحليل المعجمي الآلي، مرجع سابق، ص 232.
- 30 - المرجع نفسه، ص 228.
- 31 - المرجع نفسه، ص 230.