Available online at https://www.asjp.cerist.dz/en/PresentationRevue/312

اللسانيات الحاسوبية و المعجم المدرسي

Computational Linguistics and school dictionary

د، صالح غيلوس. كلية الآداب واللغات . جامعة محمد بوضياف. المسيلة . الجزائر

المرسل salah.ghilous@univ-msila.dz الارسال2020/07/27 تاريخ القبول 2020/07/29 النشر 06 نوفمبر 2020

E . ISSN : 506-2602X
ISSN : 2335 - 1969
الصفحة من : 27 إلى 39

Abstract

Computer experts and linguists are seeking to adapt computer technologies, with the aim of building an electronic school dictionary, which deals with language levels (Phonetics, morphology, grammar, lexicology, and semantics). It has become a pressing requirement more recently in Algeria in order to bridge the digital and lexical gap, so that the school and university learners can keep up with the development of science and technology, acquiring their language in the most accessible way by using the e-school dictionary in an interactive functional manner

Key words : Programs, school glossary ,school dictionary; grammar, lexicology,

الملخص :

يسعى علماء اللسانيات ومهندسي الحاسوب بتطويع تقنيات الحاسوب، بهدف بناء معجم مدرسي الكتروني، يتناول المستويات اللغوية (أصواتاً، وصرفاً، ونحواً، ومعجماً، ودلالة)، الذي صار مطلبا ملحا أكثر في الآونة الأخيرة في الجزائر، لسد الفجوة الرقمية المعجمية، من أجل أن يواكب المتعلم في المدرسة والجامعة التطور الحاصل في المجالين العلمي والتقني، حيث يمكنه من اكتساب لغته بأيسر الطرق من خلال استخدامه للمعجم الكتروني المدرسي بأسلوب وظيفي تفاعلي.

كلمات مفتاحية: برامج. معجم مدرسي. اللسانيات الحاسوبية. صرف. معجم.

أولا- اللسانيات الحاسوبية:

علم حديث يستخدم " الحاسوب في دراسة اللغة و الأدب، لكي يقوم بعمليات آلية مثل العد و الفرز و حفظ الملفات المعلومات يستخدم اللسانيون برامج الكمبيوتر في تحرير و حفظ و استعادة البيانات و المعلومات و النصوص بأساليب متعددة، و تأسيس القواميس و المعاجم الرقمية، و فهرسة النصوص المختلفة أبجديا بأكثر من أسلوب ومنهج، وبالرغم من اجتهاد العلماء لوضع مصطلح جامع مانع، فلم يفلحوا ، غير أن الجامع بين هذه التعريفات، ترى أن اللسانيات الحاسوبية ، هي دراسة علمية للغة الطبيعية من منظور حاسوبي، تستخدم برامج حاسوبية لأنظمة اللغات البشرية وذلك[1] بتقييس ومحاكاة نظام عمل الدماغ البشري لنظم عمل الحاسب الآلي فالوظيفة الأساسية للعقل البشري، هي القدرة على إنتاج الأنظمة الرمزية واستعمالها في التواصل وتمثيل المعلومة، وكذلك تخزين المعرفة ونقلها إلى الأجيال، حيث قامت برامج الحوسبة على هذا الأساس، غير أنها تختلف في اللسانيات الحاسوبية عن نظيرتها العامة في نقاط عديدة منها:

- هي فرع تطبيقي صورّي أهتم بالتقنيات المعلوماتية والاتصالية.
- تقوم على التخطيط والتنظيم والبرمجة.

1- آلية تحليل اللغة: تقوم اللسانيات الحاسوبية على منهج خاص من أجل د راسة الوقائع اللغوية، والنواحي الحاسوبية عند إنتاج وتحليل اللغة بهدف إنشاء البرامج الحاسوبية. وهناك ثلاث مستويات تجريدية في الدراسة الحاسوبية للغة وهي:

- **مستوى الميكانزيم:** يعني بوصف المهام التي تقوم بها العناصر المادية للدماغ.
- **مستوى الخوارزمي:** هو وصف الخوارزمية التي تتحكم في نشاط الجهاز وتتبع هذه " المقاربة عدة تشكيلات وعمليات ممكنة، وغير محدودة بما أنها على ارتباط بالجهاز المتوفر".2
- **مستوى حاسوبي:** يمثل أعلى مستويات التجريد، ووظيفته تحليل المشاكل اللغوية في إطار معالجة المعلومة، حيث يعتمد اللسانيون أنظمة وبرامج متقدمة ومتطورة، لحوسبة اللغة العربية وتحويل كل ما يتصل بها من صرف ونحو ومفردات إلى صورة رقمية، ومن ثم صياغة نماذج صوريّة تحاكي اشتغال الذهن العربي.

2 - بناء المعجم الإلكتروني:

المعاجم الإلكترونيّة هي من أبرز تجليات المعالجة الآليّة للّغات الطبيعيّة. ومنْ أهمّ الوسائط المعتمدة في حفظ الذّاكرة اللغويّة وتحيينها وتطويرها ، لتمكن المستخدم من البحث عن

المعلومات واسترجاعها ، لذا سعى اللسانيون لبناء معاجم الكترونية تقوم على أدوات مرمزة، تستخدم معطيات تخص مستويات اللغة، وفق " البرنامج اللساني المعد للمعالجة الآلية، يظهر توظيف واستغلال تقنيات المعلوماتية في الأعمال التطبيقية ".3 ويشمل كل التطبيقات اللسانية كالبحث عن المعلومات والنشر والتلخيص والترجمة الآلية.

وتتصف المعاجم باعتبار معيار اللّغة إلى :(معاجم أحاديّة اللّغة، وثنائيّة اللّغة)، أما من ناحية المحتوى المعرفيّ للمعجم الإلكترونيّ فإلى :(عامة وخاصة). ومن الناحية التقنية يمكن تصنيفها إلى :(أحادية اللغة). غير أن هناك تصنيفا آخر يقوم على دمج هذين الصنفين، مراعيا الجوانب التالية: ترتيب المداخل (حسب الجذور، وحسب الجذوع....) وظيفة المعجم (للترجمة، وللتعليم...)، نوعية المحتوى (نصي،ومتعدد الوسائط ، لغوي ، متخصص ، أحادي اللغة ، ومتعدد اللغات...) المحمل (سطح المكتب ، وصفحات الويب ، وأقراص مدمجة). [4] وهذه الرؤية تصنف المعاجم الإلكترونية إلى ما يلي:

أ- **معاجم لغوية** : متكونة من عينة من المفردات ، يحتوي كل مدخل على المعلومات اللغوية الأساسية التالية : تعريف الكلمة ،خصائصها الصرفية النحوية ، طريقة الكتابة [الإملاء] ، المعاني المختلفة مع أمثلة لمختلف الاستعمالات.

ب-معاجم **الكترونية متخصصة**: تحتوي على المفردات المستعملة لعلم ما أو فن : قاموس الرياضيات، قاموس الطب ، قاموس الاقتصاد ، قاموس الحاسوب ، ...

ج-**معاجم الكترونية بصرية**: تحتوي على مجموعة من الصور وأشرطة الفيديو مبوبة حسب المواضيع التي تعالجها (بناءات، حيوانات، ألعاب، وسائل النقل...).

د-**معاجم متعددة اللغات**: تعطي ترجمة الكلمات إلى لغة أو لغات أجنبية ومنه فإن اللسانيات الحاسوبية تدور في محورين مهمين: فالأول يعنى بمجال المعجم وحوسبته وضرورة مقارنته باللغات الأخرى، وانقسم المعجم العربي تبعا لذلك إلى قسمين: معجم إفرادي، ومعجم ثنائي[5].

و-**بناء المعجم الالكتروني العربي**: تألف المعجم الآلي للغة العربية من ثلاث مستويات متكاملة :

- **مستوى الجذور**: وفيه يصاحب كل جذر بالمعلومات النحوية والمورفولوجية التي تستخرج منه.
- **مستوى المفردات البسيطة**: حيث أثبتت كل مفردة في قاعدة البيانات بناء على المعلومات النحوية والصرفية المتعلقة بكل واحدة منها، ويتفرع عن هذه القاعدة من المفردات البسيطة قاعدة أخرى تتألف من المفردات البسيطة.

- **مستوى المفردات المركبة:** تتفرع إلى مفردات مركبة تشمل العادي منها والمسكوك، ومفردات مركبة معربة. والهدف كله جعل هذا الميكانزيم يقوم بتركيب نصوص عربية سليمة ، مع إمكانية القيام بمراجعة الأخطاء الإملائية والتركيبية، والتعرف على الجذور اللغوية تركيبيا وتوليد واشتقاق المفردات صرفيا.

ثانيا- نحو معجم الكتروني مدرسي:

ارتباط المعجم المدرسي بالمدرسة و بالمنهاج الذي يدرس في مستوى معين، يدعو إلى أن يعكس هذا المعجم المضامين الواردة في المنهاج و التي يتعرض المتعلم إلى حاجة البحث فيها لاستجلاء ما غمض منها أو للاستزادة و إغناء رصيده منها..." إنّ المعجم المدرسي وسيلة من الوسائل التربوية التعليمية التي يحتاجها التلميذ في دراسته و بحوثه، و تساهم في إنجاح العملية التعليمية".[6] و ترى جوزيت راي دوبوف أن المعجم المدرسي هو مؤلف مرجعي مكيف و قابل لأن يتماشى مع التطور الذهني و المعرفي، يراعي الفوارق الفردية، فهو غير مقيد بحجم معين لتوفّره على ذاكرة ذات سعة تخزين كبيرة ما يمكنه من استيعاب كمية ضخمة من المعلومات، مما يجذب الباحث لاستخدام هذه التّقنيات.

إنّ المعاجم الالكترونية المدرسية قليلة جدا في اللغة العربية في حين نجدها متوافرة بكثرة في اللغات الأجنبية وفي نسخ جيدة، ومن هذه المعاجم المدرسية الالكترونية و هو قرص مضغوط متعدد الوسائل الإعلامية، لمعجم مدرسي مصور للغة الفرنسية، موجه لتلاميذ بين 8 و 12 سنة.

-نسخة القرص المضغوط غنية ومزودة بـــ 400 صورة جديدة، وبمجموع 1400 صورة، بالإضافة إلى الخرائط وإشارات المرور 7000 كلمة منطوقة (لكل الكلمات الصعبة)، ويمكن سماعها مباشرة.

ــ تصريف الأفعال في الصيغ والأزمنة، آما يحتوي على مؤنث الكلمات وجمعها، وتعيين الصعوبات الإملائية.

-450 فقرة لكل أسماء الأعلام المتواجدة في متن المعجم.

-يحتوي القرص على مصحح كتابي ونطقي.

ــ يتمكن الباحث فيه من إيجاد الكلمة سواء عن طريق المدخل، أو عن طريق صنفها النحوي، أو عن طريق أواخر الكلمة.

-يسمح هذا القرص لمستعمله بنقل الوثائق – التي يراجعها ويبحث فيها . [7] وتتميز بـــــــــــمايلي:

- غير مقيد بترتيب معين لاحتوائه على برنامج يقوم بتنظيم معطياته.

- غير مقيد بكيفية واحدة في البحث، فقد يصل مستخدم المعجم إلى الكلمة الّتي يريدها عن طريق المحلّل النّحوي والصرفي، حيث يتم البحث عن الجذر أو ما يسمى بـــالسابقة أو اللاحقة.[8] وتعتبر حوسبة المعجم من أهم مجالات علم اللغة الحاسوبي العربي وأكثرها تلبية للمتطلبات العلمية والمدرسية، إذ " يقدم الحاسوب خدمات كبيرة للبحث اللغوي والأدبي المدرسي.

1- الوصف والتوصيف في المعجم المدرسي الالكتروني:

تظهر التجربة العملية أن ثمة فارقاً كبيراً بين وصف اللغة وتجريد أمثلتها وضبط أحكامها حين يكون هذا الوصف موجهاً للمتعلم. فقد سمى ما يعمل للمتعلم" الوصف"، وما يعمل للحاسوب "التوصيف". وهو مبني في شطر منه على أن المُتعلم يسهم إسهاماً فاعلاً في الحدث التواصلي التعليمي/ التعلمي. إذ ينتظم التوصيف في الوصف اللغوي المجرد، مضافاً إليه العناصر التي يعرفها المتعلم بالحدس والسليقة والقرائن المتعددة اللفظية والمعنوية والموقفية.

فالحاسوب يفتقر إلى خصائص التفكير الخالص، وجب على المُوَصِّف أن يتدارك هذا النقص، ليصل الحاسوب مبلغ المعرفة الإنسانية باللغة.

أ- **المستوى الصرفي:** بناء قاعـــدة بيانـــات المفـــردات العربيـــة، تســـتخلص منهـــا قاعـــدة معيـــارا صـــرفية تتضـــمن جميـــع قواعـــد التوليد الصرفي في اللغة العربية المستعملة. [9]

- مولد صرفي
- محلل صرفي
- مدقق إملائي
- إجـــراءات تتعلـــق بمعالجـــة الكلمـــات غيـــر الخوارزميـــة من خلال:

❖ بناء قاعدة بيانات.

- الجذور.
- الزوائد والسوابق واللواحق في الأفعال والصفات والأسماء والمصادر.
- الأدوات.

❖ تحديد خوارزميات الاشتقاق في مستوي التحليل والتوليد، وتقوم بتحديد الزوائد في الكلمة في جميع المستويات.

❖ الواجهة التي تسمح بإدخال وتحديث البيانات:

- من الجذر والوزن إلى الكلمة.
- من الكلمة إلى الجذر إلى الوزن.

❖ قاعدة بيانات تشمل جميع القواعد الاشتقاقية انطلاقا من الجذر بجميع أنواعه.[10]

ب- المستوى التركيبي:

- قاعدة بيانات التراكيب الأساسية في اللغة العربية المستعملة.
- قاعدة معيار القواعد المولدة للبيانات اللغوية في مستواها التحويلي الاشتقاقي.
- قاعدة بيانات بالبينات العمادية في اللغة العربية.
- قاعدة بيانات بالتعابير المسكوكة في اللغة العربية[11].

ج- التحليل الدلالي : و هو المستوى الذي يقوم فيه الحاسوب بفهم المقصود من الجملة عن طريق الربط المنطقي بين موضوع الحديث في الجملة، و معلومات من العالم الواقعي، يعتمد في هذه المرحلة على كل من التحليل الصرفي و التحليل النحوي " لتفهم "اللغة الطبيعية، و بالتالي ستحتاج لإجراء تحليل دلالي مفصل و شامل[12] .

د- التحليل المعجمي : وضع معجم الكتروني ذو قيمة و فعالية، " فاللغوي غالبا ما يكون مهتما بحدوث مفردات معجمية ودرجة تكرارها، أو كلمات قاموسية بدلا من الأشكال المختلفة، التي يمكن لهذه المفردات أن تأخذها داخل السياق".[13]

4- الآليات اللسانية: وتتمثل في جمع المعلومات واختيار المداخل ثم ترتيبها وفقا لنظام مختار بذاته لتحرير المواد بغية تخزينها.

❖ **جمع المعلومات:** " يتحدد فيها المستوى اللغوي المعتمد في المعجم والروافد، التي تأخذ منها الألفاظ، وتقسم حسب الاستخدام إلى (أصلية وفرعية)" .[14]

❖ **المداخل:** يصنف داخله جذر الكلمة العربية بحسب التصنيف المتعارف عليه في المعاجم العربية كما يلي:

- ثنائي(1*2)=2
- ثلاثي(2*3)=6
- رباعي(6*4)= 24
- خماسي(24*5)=120

وهذا لحصر الكلمات وفق احتمالات الجذور المستعملة في الواقع الاجتماعي والمدرسي.

أ- **الأسماء:** البسيط الذي يخضع لمختلف عمليات الاشتقاق (التثنية، والجمع، والنسبة والتصغير، التذكير والتأنيث).

ب- **المشتقات:** يتم حصر قواعد الاشتقاق.[15]

- اسم الفاعل.
- اسم المفعول.
- الصفة المشبهة.
- اسم التفضيل.
- صيغ المبالغة.
- اسم الزمان والمكان.
- اسم الآلة.

ت- **المصادر**: يتم حصر جميع صيغ المصدر غير المطردة، في أصناف ذات خصائص مع تحديد طريقة توليدها آليا.

- المصدر العادي غير القياسي.
- المصدر الميمي.
- المصدر الصناعي.
- مصدر المرة.
- تحديد قواعد الإعلال والإبدال والقلب في الأسماء البسيطة والمعربة.

ث- **الأفعال:** الفعل هو كلمة دلت على حدث مقترن بزمن، وتثبت الأفعال في المدخل بصيغة الماضي بخط غليظ الحجم ، ثم يذكر المضارع ، وبعده المصدر سماعيا، وقياسيا ، مثل : كتب، يكتب، كتبا، وكتبا، وكتابة، وكتبه.[16]

ج- **الكلمات الدخيلة:** الدخيل هو لفظ أجنبي دخل العربية دون تغيير .

ح- **الكلمات المعربة:** هو لفظ أجنبي غيره العرب، ليكون على منهاج كلامهم.

خ- **المصطلحات والألفاظ الحضارية:** المعارف تتطور واللسان يرافق هذا التطور، فلكل علم وفن مصطلحات في الغالب لا يفهمها سوى أصحاب ذلك العلم، أو الفن.[17]

ثالثا- شروط البناء اللساني للمعجم الالكتروني: المعجم المدرسي مشروع ضخم يقوم به العديد من المتخصصين ، حيث يقسمون المستويات اللغوية بعد إجراء بحوث علمية، وميدانية، ودراسات لغوية ونفسية واسعة قصد تحري الرصيد اللغوي لكل مرحلة تعليمية، وخصائصها

النفسية، وتَفقُّد مصادر المادة اللغوية التي لا تنحصر في المعاجم السابقة، بل تتعداها إلى محتويات الكتب المدرسية.[18]

1-آلية بناء المداخل اللسانية: تجمع الكلمات في حقل دلالي معين بحسب الترتيب الألفبائي، أو الهجائي المختار للتسهيل على المتعلم البحث.

- بداية المدخل المعجمي.
- نهاية المدخل المعجمي.
- مدخل إلى بعض مشتقات المعجم.
- بداية الدخول إلى أحد مكونات اللكسيمات المعجمية.
- بداية خانة داخل اللكسيمة.[19]

2-تحرير المادة المراد تخزينها: يتم تخزين المعلومات لتحريرها على رأس المداخل، وهي تحتوي مواد (صوتية، صرفية، نحوية، دلالية...).

3-الآليات الحوسبية: هذه المرحلة تعتمد على عدة إجراءات تنظيمية، تستجيب لحاجيات المتعلم، ويسهل عملية البحث عن المعلومة داخل قواعد البيانات وفق الترتيب التالي:

- التدقيق الإملائي.
- التحليل الصرفي.
- التحليل الآلي.
- التصريف الآلي.

إذ تجمع المعلومات العامة للمداخل كأصل الكلمة، وتعريفها واستعمالاتها كشواهد وأمثلة.[20]

أ- **العينة النصية:** تحرر العينات النصية، وتتضمن مصادر الكلمات والمحلل الصرفي، لتتبع الصيغ الصرفية.(وحدة صرفية تهتم بالمستوى الصرفي)، ووحدة نحوية تهتم بتمثيل السمات النحوية للكلمة، وكل وحدة دلالية تهتم بالعلاقات بين الكلمات.

ب- **إجراءات تنميط الألفاظ:** توضع قوائم تنظم اشتقاق الحذف، و النحت والتعريب،... للتعرف عليها آليا بسهولة.

ج- **هيكلة القاعدة البيانية:** تكون وفق نظم البيانات .SQL-ORACLE وفي جداول وفي مجموعة من التسجيلات تمكن من تنظيم المعجم الإلكتروني.

✓ **رقم التعريف (ID):** ويمثل الحرف العربي .

✓ **السجل (Record):** يأخذ من مجموعة من الحقول .

جذر	كلمة	معنى	شاهد

✓ **الحقل (Field):** هو بناء وحدة السجل ويتضمن (العددية والحرفية).

2- مثال – مادة ضرب:

- تمثيل الفو كابل لفعل ضرب في

❖ رقم ▬ قانون.

❖ ((فعل.

* فعل

* خانة معلومات نحوية إعرابية.

* خانة معلومات دلالية

* مل، ملحوظات وإضافات لفعل (ضرب).

3- ضرب عمر زيدا.

و، م.(q ترادف) عرض جميع مرادفات فعل ضرب.

So – تقديم مصدر ضرب.

S1– ضرب، ضاربن مضروب ضربة....

S2 – مكان الضرب.

S3– سبب الضربة.

Magn نوعية الضرب.[21]

ID	كلمة
1	ضرب
1	ضربة
جدول1	

ID	جذر
ض ر ب	1
غلب	2
جدول 02	

تنظيم شبكة العلاقات وقوائم المفردات: وتشمل الألفاظ المفردة بالمداخل والمواد المعجمية المختارة، حيث ترقم كل لفظة، ليتم التعرف عليها آليا.

✓ **التحديث:** هذه الميزة تمكن من الحذف والإضافة، ويكون ذلك من خلال:

- تحديث قائمة العينات النصية.
- " " قائمة الألفاظ المعجمية.
- الشواهد.
- شبكة العلاقات الرابطة بينها.

- وحدة الخدمات المعجمية.

✓ **إعداد وحدة خدمات معجمية:** تيسر للمتعلم عملية استرجاع المعلومات بطرف البحث الآلي المتعارف عليه.

✓ **مرحلة النشر المعجمي:** للنشر المعجمي الإلكتروني، قواعد ومعايير ينبغي الالتزام بها، ذلك أن الصورة التي يبدو عليها المعجم تؤثر في نفسية المتعلم.

- **الخطوط الكتابية:** تقتضي طبيعة الفئة المستهدفة من المعجم الالكتروني المدرسي، كاختيار الحروف الواضحة مع علامات التشكيل مع ضرورة تنويع طرق التمييز، لتشمل نوع الخط وحجمه ولونه، وصفته التشكيلية.
- **الرسوم التوضيحية:** تأتي على ثلاثة أصناف أساسية، هي الصورة الفتوغرافية والصورة المرسومة والصورة الافتراضية، وتأتي الرسوم التوضيحية في هيئة أحادية أو ثنائية أو ثلاثية الأبعاد.
- **الصوتيات:** يزود المعجم بالصوتيات، التي تضيف إلى مهارة القراءة مهارة الاستماع، ويراعى فيها سلامة اللسان ووضوح الصوت، وحسن الأداء.

- **المرئيات:** لها دور رئيس في شرح المعنى في المعجم المدرسي الالكتروني، خاصة "أثناء التمييز بين الوحدات المعجمية، كالتفريق بين الذكر والأنثى، وتختار المرئيات بعناية يراعى فيها المعايير القيمية".[22]

ويمكن للمتعلم بفضل المعالجة الآلية أن يقوم بفحص دقيق وشامل لكل التوترات المنتمية لقاعدة بينات المعجم المدرسي بسهولة كالآتي:

❖ **البحث الذكي في المعجم المدرسي.**

- الاتمام والفحص الأتوماتيكي.
- الكشف عن التطابق والتباين غير المقبول دلاليا ونحويا.
- إبراز الوظائف المعجمية (الترادف، والتضاد).

❖ **الاستنباط المنطقي.**

- البحث عن طبيعة العلاقة بين قيمة الوظيفة المعجمية وبين المكون الدلالية في تعريف اللكسيمة.
- الكشف عن أوجه التشابه بين نظام كل الأفعال.[23]

- **مثال عن البحث:**

البحث عن لفظة ضرب

- مقولات نحوية.
- خصائص نحوية وسياقات الاستعمال.
- خصائص دلالية.
- ملحوظات وإضافات.
- أمثلة.
- تراكيب متنوعة.

OK أغلق

خاتمة:

يعتبر المعجم الالكتروني المدرسي من القضايا الهامة التي تشغل بال اللسانيين المعجمين والبيدغوجين والمهندسين في مجال الحوسبة ، التي يجب العمل على تطويرها لمواكبة التطور الحاصل في اللسانيات الحاسوبية ومجال الرقمنة بغية بناء مدونة نصية من متن الكتب المدرسية ومحادثات المتعلمين في الممارسات التواصلية الاجتماعية والمدرسية، والحرص على تقديم المادة المعجمية موثوقة من مصدرها، وخصائصها، ومفيدة تلبي حاجيات المتعلم، وغنية من حيث عدد المداخل التي توزان بين الجوانب النفسية والقيمية والفروق الفردية. مضاف إليها الكفاءة الوظيفية للمعجم الالكتروني المدرسي.

Abstract

Computational Linguistics and school dictionary

In the era of digitization and multiple cognitive media, The effort has become doubly and burdensome for specialists in the field of language ; computing in Algeria and its automatic processing , building the educational electronic dictionary has become a scientific project in light of methodological and cognitive shifts and scientific contexts, It is concerned with groups of learners, Capitalizes on the achievements of linguistic theories and digital technologies ; the educational electronic dictionary an inexhaustible reservoir, It represents the ability of the learner / listener to his language, The electronic dictionary is one of the educational tools that accompany the professor and the learner. Because it is of utmost importance in observing the vocabulary, formulas and structures that meet their needs. building the educational electronic dictionary in which the automatic treatment is reflected in terms of the curriculum, formulation and output,.

- Determine the lexical material, the number of expressions, and the nature of methods,.

- Determine the target group for building the educational electronic dictionary. It is determined not only by the educational level, but by the age level, for each age group has a specific linguistic balance and a methodology of presentation and style of explanation,

- Determining the objectives of setting the methodology for classifying and arranging the lexical material and entries - in addition to how to make technical use of the electronic dictionary and showing how to search for it by professors and learners,

- Determine the sources from which the language material is taken.

- Determine the sources through which the linguistic material is investigated,

- In building the educational electronic dictionary, it is required that it be closely related to the educational process, and this imposes starting from the educational text as a source,

- Taking into account the lexical quantity to determine the size of the important linguistic material that reflects the linguistic awareness,

- Taking into account the sequential alphabetical order according to the Arabic alphabet, without distinguishing between the original and the extra, and this method is followed by most school dictionaries. This type is more suitable for the level of the learners,

-Using the linguistic system for the lexical entries,

-Using identification methods (evidence, pictures).

is necessary for the dictionary to have a dynamic design that allows the content to be renewed, and to enable the professor and the learner to search for, retrieve and classify information, by providing fields for the definition, translation and classification of the term quickly. And adjust the search methods for them. This is because building an educational electronic dictionary has become more than necessary today to develop the language of teachers and learners and enhance their abilities to use the language in communication.

[1] – مهديوي، عمر: توليد الأسماء من الجذور الثلاثية الصحيحة في اللغة العربية – مقاربة لسانية حاسوبية – كلية الآداب والعلوم الإنسانية – الدار البيضاء ، 2008، ص.53

2 – رضا بابا أحمد: اللسانيات الحاسوبية مشكل المصطلح والترجمة، مخبر المعالجة الآلية للغة العربية، الجزائر، ص19

3 – علي، نبيل: العرب وعصر المعلومات، سلسلة عالم المعرفة – الكويت،ع 184، إبريل، 1994، ص359

4 – عبد المجيد بن حمادو: المعجم العربي الإلكتروني أهميته و طرق بنائه ، جامعة صفاقس، تونس،2011 ، ص 7/6

5 – نفسه، ص6

6 – بن حويلي ميدني: المعجم اللغوي العربي من النشأة إلى الاكتمال ، دار هومة للطباعة والنشر والتوزيع، الجزائر، 2010 ص 3

7 – عبد الله أبو هيف: اللّغة العربية وتحديات العولمة، العربية الراهن والمأمول، عدد خاص، ص814.

8 – زين كامل الخويسكي: المعاجم العربية قديما وحديثًا، دار المعرفة الجامعية، مصر، 2007، ص140

9 – نهاد الموسى: العربية نحو توصيف جديد في ضوء اللسانيات الحاسوبية، ص70

10– ينظر– محمد الحناش: المعاجم الآلية للغة العربية، مجلة التواصل اللساني، ع1 ،1992، ص:82

11 – محمد الركيك: بناء المعجم الإلكتروني، مجلة الدراسات اللغوية ، مج 9، ع1، 2008، جامعة سيدي محمد عبدالله ، المغرب، ص136

12 – Butler, christopher : Computer In Linguistics ,First Edition Basil Black Well LTD Oxford . p. (1985).k. v. 624

13 – بناء المعجم الإلكتروني ، ص 620

14 – ينظر، عمر مختار: صناعة المعجم الحديث، عالم الكتب، 1997، ص84/68

15 – بن هادية علي و آخرون: القاموس الجديد للطلاب ، مادة كتابة المؤسسة الوطنية للكتاب ، الجزائر ، ص885

16 – المعجم الوجيز : مجمع اللغة العربية، ، مادة كتب، القاهرة، 1989 ص 526

17 – أحلام الجيلالي: المعجم العربي الأساسي، مجلة اللسان العربي، ع38، المغرب، 1994 ، ص 125

18 – ينظر، الحمزاوي محمد : من قضايا المعجم العربي، دار الغرب الإسلامي، بيروت، لبنان، 1986، 55/54

19 – بناء المعجم الإلكتروني، ص137

20 – عبد المجيد بن حمادو: بحث حول المعجم العربي الإلكتروني، جامعة صفاقس، تونس، 2001، ص3/2

21 – نفسه، ص146

22 – ينظر ، المعتز بالله السعيد، نحو معجم للغة العربية للناطقين بغيرها، معالجة حاسوبية إحصائية، مجلة التواصل اللساني، فاس، المغرب، 2015، ص14

23 – ينظر، محمد الركيك: بناء المعجم الإلكتروني، ص 130/129