

JOURNAL OF LINGUISTIC AND LITERARY STUDIES

مجلة الدراسات اللغوية والأدبية

Volume 12, Issue No. 2, DECEMBER 2021

JOURNAL OF LINGUISTIC AND
LITERARY STUDIES
مجلة الدراسات اللغوية والأدبية

Volume 12, Issue No. 2, DECEMBER 2021



IIUM
PRESS

INTERNATIONAL ISLAMIC UNIVERSITY
MALAYSIA



© 2021 IIUM Press, International Islamic University Malaysia. All rights reserved.

Correspondence:

Editor, Journal of Linguistic and Literary Studies
Research Management Centre, RMC
International Islamic University Malaysia
P.O. Box 10, 50728 Kuala Lumpur, Malaysia
Tel: (+603) 64205137

Website: <https://journals.iium.edu.my/arabiclang/index.php/jlls#>

E.Mail: jlls@iium.edu.my

e-ISSN 2637-1073 الترقيم الدولي
ISSN NO.: 2180-1665

Published by:

IIUM Press, International Islamic University Malaysia
P.O. Box 10, 50728 Kuala Lumpur, Malaysia
Phone (+603) 6196-5014, Fax: (+603) 6196-6298
Website: <http://iiumpress.iium.edu.my/bookshop>

*Papers published in the Journal present the views of the authors
and do not necessarily reflect the views of the Journal.*

ما تنشره المجلة يعبر عن وجهة نظر الكاتب

ولا يعبر بالضرورة عن وجهة نظر المجلة



EISSN 2637-1073

Editor-In-Chief

Prof. Dr. Asem Shehadeh Ali

Editorial Board

Dr. Nursafira Binti Ahmad Safian	Prof. Dr. Abdullah Mohammad Hamid
Prof. Dr. Nasreldin Ibrahim Ahmed	Assoc. Prof. Dr. Abdul Rahman Bin Chik
Assoc. Prof. Dr. Mohammad Sabri Sahrir	Assoc. Prof. Dr. Mohammad Ibnian
Dr. Muhammad Anwar Bin Ahmad	Dr. Abdul Halim Bin Saleh
Dr. Mohamed Abdul Rahman Ibrahim	Dr. Mohd Ikhwan Bin Abdullah

International Advisory Board

Prof. Dr. Abdul Hamid Abu Suliman - USA	Prof. Dr. Abdul Razaq al-Sadi - Russia
Prof. Dr. Ahmed Shehu Abdulsalam - Nigeria	Prof. Dr. Ahmed Zaha al-Din Ubaidat - USA
Prof. Dr. Jodi Faris al-Batainah - Jordan	Prof. Dr. Habib Allah Khan - India
Prof. Dr. Hassan Abdel Maqsd - Egypt	Prof. Dr. Husam Said Elnuaimi - Iraq
Prof. Dr. Ibrahim Mohammed Mahmoud Al-Kofahi - Jordan	Prof. Dr. Jafar Merghani - Sudan
Prof. Dr. Kamal Mohamad Hassan - Malaysia	Prof. Dr. Mahmoud El'ushairi - Qatar
Prof. Dr. Mohamed Ahmed Alqudah - Jordan	Prof. Dr. Mohammad Al-Ghori - Pakistan
Prof. Dr. Mohammad Majid Mujalli Edakhil - Jordan	Prof. Dr. Ahmad Youcef - Oman
Prof. Dr. Mukhiemar Saleh - Jordan	Prof. Dr. Nihad Almusa - Jordan
Assoc. Prof. Dr. Mohammad Faraj Dughaim - Libya	Assoc. Prof. Dr. Rayya Bt Salim Al-Minzri - Oman
Assoc. Prof. Dr. Said Bin Ali al-Ju'aidi - Saudi Arabia	Assoc. Prof. Dr. Yahaya Abd Elmubdi Mohammad - Qatar

Associate Prof. Dr. Yahya Potridin - Algeria
Assoc. Prof. Dr. Faisal al-Zahrani - Saudi Arabia
Assoc. Prof. Dr. Haifa Shakiri - India
Dr. Ibrahim Darwish - United Kingdom
Dr. Khalil al-Btashi - Oman
Dr. Suad Said Ali Al Daghaishi - Oman
Assistant Prof. Dr. Maher Dakhilallah
Alsaedi - Saudi Arabia
Assistant Prof. Dr. Djamel Belbekkai -
Algeria
Prof. Dr. Mohammad Saeed Alhaweti -
Saudi Arabia
Assoc. Prof. Dr. Elsidiq Adam Elbarakat
Adam - Sudan
Assoc. Prof. Dr. Faridah al-Amin al-Masri -
Libya
Assoc. Prof. Dr. Hayam al-Maamari - UAE
Dr. Mashood Ajibola Abdulraheem
- Nigeria
Dr. Zainah Hussain Awad AlQahtani -
Saudi Arabia
Associate Prof. Dr. Sanaa Kamel Ahmad
Shalan - Jordan
Dr. Ibrahim Umar Mohammad - Nigeria
Dr. Aso S. Al-Dawoody - Kurdistan- Iraq
Prof. Dr. Mohammad Majed Mujali Al-
Dakheil - Jordan

Table Of Contents		فهرس المحتويات
Editorial word	1-3	كلمة التحرير
Linguistic Studies		دراسات لغوية
1-Methods of Teaching Conversational Skill for Non-Arabic Speakers in the Contemporary Context	4-27	١- طرق تعليم مهارة المحادثة لغير الناطقين بالعربية في ضوء المعاصرة
2-Constructing grammatical structures for teaching Arabic to non-native speakers in the Holy Qur'an: (Surat Al-'Alaq as a case study)	28-48	٢- صياغة التراكيب النحوية لتعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها: سورة "العلق" نموذجاً
3-The methods in compiling electronic Arabic Dictionary	49-74	٣- المناهج المستعملة في صناعة المعاجم العربية الإلكترونية
4- A study on translating the polysemy in the Noble Qur'an into the Chinese language: The case of the word "Fataḥ"	75-97	٤- دراسة حول ترجمة المشترك اللفظي في القرآن الكريم إلى اللغة الصينية: لفظ "فتح" نموذجاً
5-A semantic study and analysis of antonyms in Arabic Language	98-111	٥- دراسة وتحليل دلالي في ألفاظ الأضداد في اللغة العربية
6-The Employment of the Connotation of the proper Noun in Al- Mutanabbi's Poetic Text	112-138	٦- توظيف دلالة الاسم (العلم) في النص الشعري عند المتنبي
7- The Phenomenon of homonym in the Turkish-Azerbaijani Language: Arabic vocabulary as a case study	139-155	٧- "ظاهرة المشترك اللفظي في اللغة التركية الأذربيجانية": الكلمات العربية الدخيلة نموذجاً
8- Argumentative ties and their influence in directing argumentation hierarchy: examples from the era of Imam 'Ali and King Ashtar	156-169	٨- الروابط الحجاجية وأثرها في توجيه السُّلم الحجاجي: نماذج من عهد الإمام عليّ لمالك الأشتر
Literary Studies		دراسات أدبية
9-Dimensi psikologi dan nilai estetika dalam Syair Mīmiyyāh Imam Al-Buṣairi	170-183	٩- الأبعاد النفسية والقيم الفنية في ميمية الإمام البوصري
10-The Self in Facing Cancer: Text Unconsciousness in the Biography of Hussein Barghoutsī "I Will Be Among the Almonds"	184-206	١٠- الذات في مواجهة السرطان لاوعي النص في سيرة حسين البرغوثي "سأكون بين اللوز"

المناهج المستعملة في صناعة المعاجم العربية الإلكترونية

The methods in compiling electronic Arabic Dictionary

Kaedah-kaedah dalam penyusunan Kamus Arab elektronik

محمد فهام بن محمد غالب*

منى محمد عبدالله القرطوبي**

مُلخَصُ البَحْث:

إن حوسبة اللغة العربية ومعالجتها آتيا أصبح مطلباً ضرورياً؛ لتسهيل عملية تعلمها واكتسابها، ومن أهم وسائل تعلم اللغات المعاجم، وبالأخص المعاجم اللغوية التي تثري متعلم اللغة العربية بكلمات لا حصر لها تساعده على فهم المقروء واستخدام الألفاظ الاستخدام الأمثل، وللوصول لهذه الغاية كان لابد من تطوير المعاجم العربية الإلكترونية، ونقلها من مجرد معاجم جامدة إلى معاجم إلكترونية تفاعلية غنية بكل ما جاد به التطور التكنولوجي من خلال مناهج مدروسة وفعالة. ولقد ركزت هذه الدراسة على القضايا المتعلقة بصناعة المعاجم الإلكترونية العربية؛ حيث تناقش أولاً أهمية استخدام التقنيات الحديثة في العملية التعليمية والتعلمية، ثم المناهج المستعملة في تأليف المعاجم العربية الجديدة. كما تناول الباحثان عدة نقاط من بينها المساهمات والمحاولات البارزة في تأليف معجم عربي حديث، كذلك تناول الباحثان واقع الصناعة المعجمية الحديثة والأساليب المستعملة في صناعة المعاجم الإلكترونية، والتي من خلالها يتم مناقشة عدة جوانب أبرزها: حداثة اللغة العربية في اللغويات الحاسوبية، وكذلك المعجم الإلكتروني العربي، وتاريخه ومكوناته، وخصائصه، ثم توصل الباحثان إلى أهمية الحاسوب وأهم طرق الحوسبة عند بناء المعاجم العربية الإلكترونية، وأيضاً إلقاء الضوء على بعض الأدوات الحاسوبية المستعملة لذلك، والخطوات المنهجية، والأساليب الأساسية عند بناء المعجم العربي الإلكتروني الحديث، وفي الختام لخص المؤلفان بعض النقاط المهمة في مجال تطوير المعجم الإلكتروني العربي.

الكلمات المفتاحية: المعجم العربي، المعجم الإلكتروني، لغويات حاسوبية.

* أستاذ مشارك، قسم اللغة العربية وآدابها، كلية معارف الوحي والعلوم الإنسانية، الجامعة الإسلامية العالمية بماليزيا.

البريد الإلكتروني: mfeham@iium.edu.my

** طالبة الدكتوراه في قسم اللغة العربية وآدابها، كلية معارف الوحي والعلوم الإنسانية، الجامعة الإسلامية العالمية بماليزيا.

البريد الإلكتروني: monamhd04@hotmail.com

أرسل البحث بتاريخ: ٢٠٢١/٥/٢، وقبل بتاريخ: ٢٠٢١/١٠/٢٥.

Abstract

This study focuses on the issues relevant to the electronic Arabic lexicography industry. First and foremost, it discusses the importance of utilizing modern technologies in the educational and instructional processes as well as the methodologies used in composing new Arabic dictionaries. Here the authors address several points including prominent contributions and attempts in composing a modern Arabic lexicography. The authors also address the reality of the modern lexical industry and methods used in the electronic lexicography industry through which several aspects are discussed most notably the modernity of Arabic in computational linguistics, electronic Arabic dictionary, its history, components, and characteristics. Later the author illustrates the importance of computer, its methods and computing in building the electronic Arabic dictionaries. Some light pertaining to computer tools, methodological steps, and essential methods for building the modern electronic Arabic dictionary. In conclusion, the authors encapsulate some important points in the field of developing electronic Arabic lexicography for further advancement of the industry.

Keywords: Arabic lexicography, electronic dictionary, computational linguistics.

Abstrak

Kajian ini memfokuskan kepada isu yang berkaitan dengan industri elektronik perkamusan Arab. Ia membincangkan kepentingan penggunaan teknologi moden dalam proses pendidikan dan pengajaran serta metodologi yang digunakan dalam menyusun kamus Arab baharu. Kajian ini membincangkan beberapa perkara termasuk sumbangan dan percubaan-percubaan yang menonjol dalam penyusunan leksikografi Arab moden. Ia juga menangani realiti industri leksikal moden dan kaedah yang digunakan dalam industri leksikografi elektronik. Beberapa aspek yang berkaitan turut dibincangkan seperti kemodenan bahasa Arab dalam linguistik berteraskan komputer, kamus Arab elektronik, sejarah perkembangan, komponen, dan juga ciri-cirinya. Kajian turut membicarakan kepentingan komputer, kaedah dan aspek pengkomputeran dalam penyusunan sesebuah kamus Arab elektronik. Beberapa aspek yang berkaitan dengan peralatan komputer, metodologi, dan kaedah penting untuk membina kamus Arab elektronik moden turut dibincangkan. Dalam kesimpulannya, kajian ini merangkumkan beberapa perkara penting dalam bidang pembangunan perkamusan Arab elektronik untuk memajukan lagi industri ini.

Kata kunci: Leksikografi Arab, kamus elektronik, linguistik pengiraan.

مقدمة

إن من يبحث في تاريخ المعاجم العربية منذ نشأتها، ويرى التغييرات التي ألحقت بها على مدى سنوات طويلة من عمل العلماء العرب والمستشرقين، يجد جهوداً ضخمة مبدولة، وإنجازات سطرها التاريخ لهم على مر الزمان، ومما لاشك فيه سنجد الكثير من الدراسات والكتب المختلفة تطرقت لنشأة المعجم العربي، وأهم المعاجم العربية، وأهم طرق ترتيب المفردات فيها على اختلاف تنوع مناهجها وأساليب البحث فيها؛ لذلك رأينا ألا نتوقف للمناهج المستعملة في صناعة المعاجم العربية قديماً؛ لأنه تم البحث فيها كثيراً ومطولا، كما رأينا أن الأولى التطرق للمناهج المستعملة في صناعة المعاجم العربية الحديثة، وبالأخص الإلكترونية منها.

وقد تناول البحث أهمية الاستفادة من التقنيات الحديثة في العملية التعليمية التربوية، كما تحدث عن المناهج المستعملة في صناعة المعاجم العربية حديثاً؛ حيث سنتطرق فيه إلى عدة نقاط منها: أبرز مظاهر الجهود المعجمية الحديثة، وأهم المحاولات لوضع معجم عربي حديث، كما سنعرض لواقع الصناعة المعجمية الحديثة، كما تناول البحث المناهج المستعملة في صناعة المعاجم الإلكترونية، والذي سنتطرق من خلاله لعدة نقاط أبرزها حداثة العربية باللسانيات الحاسوبية، ولا سيما المعجم الإلكتروني، تاريخه وأهم مكوناته ومزاياه، كما سنتحدث بشكل خاص عن أهمية الحاسوب في صناعة المعجم العربي الإلكتروني، وطرق بناء المعاجم الإلكترونية، وأبرز الصعوبات والتحديات في هذا المجال. آمليين من الله عز وجل إن نفي بالنقاط المذكورة من البحث. إن من المحاولات والجهود البارزة في مجال صناعة المعاجم العربية جهود العالم الألماني المستشرق أوغست فيشر (١٨٦٥-١٩٤٩م)، والذي بدأ العمل على تأليف معجم عربي حديث معززا بشواهد من مراجع عربية، وبسبب مرضه ووفاته لم يستطع إكماله. وقال في مقدمته: إن كل كلمة في المعجم ينبغي أن تعرض على حسب وجهات النظر السبع التالية: التاريخية، والاشتقاقية، والتصريفية، والتعبيرية، والنحوية، والبيانية، والأسلوبية، من هنا نجد من خلال مقدمة (فيشر) أهمية تطوير المناهج المستعملة في صناعة المعاجم العربية؛ حيث تتمحور مشكلة البحث التي تدور حولها الدراسة حول أهمية تطوير مناهج المعاجم الإلكترونية القائمة على الحوسبة آلياً، إذ لا بد العمل عليها مع تقدم العصر وتوسع الإمكانيات؛ لتسهيل عملية تعلمها واكتسابها، ولكون المعاجم أهم وسائل تعلم اللغات، ليتمكن متعلمو اللغة من اكتساب عدد لا محدود من الكلمات المعجمية واستخدامها الاستخدام الصحيح في سياقاتها المختلفة، وللوصول لهذه الغاية كان لا بد من تطوير المعاجم العربية الإلكترونية، ونقلها من مجرد معاجم جامدة إلى معاجم إلكترونية تفاعلية من خلال مناهج مدروسة وفعالة. ومن يبحث في هذا المجال يجد جهوداً بارزة لتطوير المعاجم مع الحاجة لزيادة تلك

الجهود وتسهيل الضوء عليها لتطويرها والعمل على إنتاج معاجم إلكترونية أكثر فاعلية وتفاعلية مع المستخدمين من طلبة العلم وغيرهم.

وانطلاقاً من الحاجة الملحة والشديدة لتطوير المناهج المستعملة في صناعة المعاجم العربية الإلكترونية، لإنتاج معجم متخصص لخدمة متعلمي اللغة العربية، سهل الاستخدام، ميسر للجميع، متعدد الوسائط، يلبي حاجة المتعلمين، وسيحاول هذا البحث تسليط الضوء على تلك المناهج، مع التركيز على القضايا المتعلقة بصناعة المعاجم العربية الإلكترونية، وأبرز المحاولات في مجال صناعة المعجم العربي الحديث، وسوف يعتمد هذا البحث على المنهج الاستقرائي؛ وذلك بالرجوع إلى الكتب، والمقالات، والمذكرات، والنصوص المتوفرة التي تتعلق بالمناهج المستعملة في صناعة المعاجم الإلكترونية.

أولاً: أهمية الاستفادة من التقنيات الحديثة لتطوير ودعم العملية التعليمية

عُرف التعليم على أنه العملية التعليمية التي يتم من خلالها نقل المعرفة والمهارات للمتلقي بوسائل وطرق مختلفة ومتعددة، ويعد التعليم حصيلة لعملية تطور الحضارات القديمة؛ حيث لا يمكن أن تتطور أو تطبق المعرفة دون نقلها عبر الزمان والمكان؛ ولذلك ظهرت الحاجة إلى التطوير والتقدم المستمر لهذه التقنيات التكنولوجية بجميع الوسائل والطرق التي تعزز وتقوي من جودة وأفضلية هذه العملية.

ومن خلال التطور ظهر مفهوم تكنولوجيا وتقنية التعليم وقد أقام العديد من المنشغلين والقائمين في مجال التقنيات التكنولوجية التربوية آمالاً وطموحات واسعة على الدور أو المجال الذي تؤديه في العملية التربوية، وإن استخدامها سوف يؤدي إلى تحسين جودة التعليم وزيادة فاعليته؛ حيث تعد عملية دمج التقنية والتكنولوجيا في البيئة التعليمية عملية مهمة؛ لأن ذلك يؤدي إلى تقدم وتطور وتحسن التلاميذ في المجال العلمي والأكاديمي، ويجعل ذلك الطلبة متوافقين ومنتجحين مع بيئة تعلم متوافقة ومترابطة مع متطلباتهم واحتياجاتهم، وتتجلى أهمية استخدام الوسائل التعليمية من خلال تأثيرها العميق والكبير في جميع عناصر العملية التعليمية، وتتمثل أهمية استخداماتها في العملية التعليمية في توفير الجهد والوقت، وتنمية الثروة والمصطلحات اللغوية لدى الطلبة، والتغلب والقضاء على الحدود المرتبطة في الزمان والمكان. وأيضاً تسهيل وتبسيط المعلومات والعملية التعليمية من أجل فهمها بشكل أكبر. كذلك تنمي حب الاستطلاع والفضول في نفس المتعلم.

ومن أهداف دمج التقنية في عملية التعليم التربوي أن المدرس في التعليم القديم كان يلقي الطالب المعلومة والمعرفة، والطالب يقوم بعملية حفظها؛ أما في الوقت الحالي فأصبح التلميذ هو محور اهتمام العملية التعليمية الحديثة فهو يقوم بعمليات التعلم والبحث والمناقشة، ويتوصل إلى المعلومات والمعارف بنفسه دون مساعدة من قبل أي شخص، ومن هنا جاءت طرق وأساليب واستراتيجيات

وخطط تعمل على دمج التقنية والتكنولوجيا في التعليم والتي من أهدافها، إشعار الطالب بأنه الشخص المسؤول عن التعلم، وتثبيت مبدأ التعلم طوال فترة الحياة، وإكساب الطالب الطرق وآليات تعلم التقنيات التكنولوجية الحديثة والتي تتقدم سريعاً، وتمكين قدرات الطالب من عمليات البحث والاستكشاف العلمي. والتنوع والتعدد في إيصال المعلومة بطرق عديدة.

ثانياً: المناهج المستعملة في صناعة المعاجم العربية حديثاً

المعجم يجب أن يكون صورة حية دقيقة مواكبة لتطور اللغة؛ لذلك أصبحت الحاجة ملحة لوجود معاجم جديدة تعتمد على القديم في أصالة مادته، وتستدرك ما فاتته، وتحتوي على ما استحدثت من مفردات أفرّتها مجامع اللغة العربية، ومن هنا تضاعفت الجهود للعمل المعجمي الحديث، وتطورت صناعة المعجم العربي الحديث، وكان من أبرز مظاهرها:

- الاعتماد على المادة الحية، ومجموعات الاقتباس؛ ما يضيف إلى المادة التقليدية المعجمية مادة أخرى.

- ظهور معاجم المعاجم، أو الموسوعات المعجمية التي تقدم قوائم بيلوجرافية للأعمال المعجمية مثل: معجم المعجمات العربية لوجدي رزق غالي، والمراجع المعجمية العربية لمسفر الثبتي ومحمود صيني.

- بناء قواعد بيانات معجمية سواء عن طريق الجمع اليدوي، أم باستخدام الحواسيب.

- تأسيس عدد من الجمعيات اللغوية والمعجمية مثل: الجمعية المعجمية العربية بتونس (عام ١٩٨٢م)، وجمعية لسان العرب لرعاية اللغة العربية بالقاهرة.

- إنجاز العديد من المعاجم مثل: معجم الوسيط وقام به مجمع اللغة العربية في مصر وطبع لأول مرة سنة ١٩٦٠م، والمعجم العربي الأساسي، وقامت المنظمة العربية للتربية بنشره عام ١٩٨٩م، ومعجم لغة العرب لجورج متري عبد المسيح وغيرهم.

- إقبال دور النشر على إصدار المعاجم العامة والمتخصصة منها: مكتبة لبنان التي أنشأت قسماً متخصصاً برئاسة المعجمي السيد أحمد شفيق الخطيب.

- أولت الجامعات العربية صناعة المعاجم عناية واهتماماً فأخذت تدرسه في أقسامها المتخصصة، فضلاً عن المعاجم التي تم إنجازها على يد طلاب الماجستير والدكتوراه في كثير من الجامعات العربية.^٢

وسنورد بشكل مختصر أهم المحاولات لوضع معجم عربي حديث:

لقد كانت مشاكل المعاجم العربية دافعا لبذل الجهود المتعددة للتغلب عليها، وقد تمثلت هذه الجهود في نوعين:

١. جهود الأفراد: وأخذت أشكالا متعددة أهمها:
 - أ. تأليف المعاجم الميسرة.
 - ب. إعادة ترتيب المعاجم القديمة.
 - ج. معاجم المستشرقين.

أما المنهجية الجديدة للمعجم فقد قام بها فارس أحمد الشدياق في معجمه الجاسوس على القاموس، وذكر أسسها، هي:

- ترتيب المادة اللغوية.
 - الترتيب الداخلي للمادة.
 - صحة التعاريف.
 - الوقوف عند اختصاص المعجم.
 - وضع المعرب تحت لفظه.
 - بيان درجة اللفظ في الاستعمال.
- محاولة تأليف المعاجم الميسرة:

اخترأوا الترتيب الهجائي العادي بحسب أوائل الكلمات، وكان بعض -من القلة- قد أبقوا الكلمات على وضعها دون تجريد من حروف الزيادة، وقد زودوا معاجمهم بالصور والرسوم زيادة في التبيين والتوضيح، ومن أشهر هذه المعاجم:

- أقرب الموارد في فصيح العربية، والشوارد لسعيد الخوري الشرتوني.
- متن اللغة لأحمد رضا.
- المنجد للويس المعلوف.
- محيط المحيط لبطرس البستاني.
- أما معاجم المستشرقين مثل:
- محاولة فيشر المعجمية.
- معجم دوزي.
- معجم آين.

ومن هنا نلاحظ عنصراً جديداً في المعاجم العربية، وهي محاولات المستشرقين التي كان لها صدئ واضح.

١. جهود المجامع العربية: اقتضت الحاجة إلى توجه اللغويين في التفكير في العمل أنواع مختلفة من المعاجم في أغراض متعددة لخدمة اللغة، ومجارية للعصر، وكانت أهم هذه المجامع:

أ. مجمع اللغة العربية بالقاهرة: أهم أغراضه أن يقوم بوضع معجم للغة العربية، فوضع المعجم الوسيط، والمعجم الكبير، ومعجم ألفاظ القرآن الكريم، ومعجم الوجيز، ومصطلحات العلوم والفنون، وهذا المعجم معروف كثيراً خاصة بعمله المعجمي الوسيط.

ب. المكتب الدائم لتنسيق التعريب بالمغرب: وهو تابع لجامعة الدول العربية، ومقره المغرب، ولديه مشروعات معجمية كثيرة منها:

- إعداد معجم أحادي للغة للتعبير الاصطلاحية.

- إعداد معجم الألفاظ الفصيحة التي دخلت العربية الحديثة، وهي عامية الأصل، وهذا المكتب أقل شهرة من المجمع الأول، وعمله لم يلقَ صدئ كالأول.

ج. المجمع العلمي العربي بدمشق: وله اتصال بالمجامع الأخرى لتوحيد الجهود، ولاسيما في مجال المصطلحات.

د. المجمع العلمي المغربي: يتوجه اهتمامه إلى العلوم مثل الرياضيات، والجغرافيا، والتاريخ والآداب.^٣

ثالثاً: واقع الصناعة المعجمية العربية الحديثة

إن المعاجم الحديثة تحررت من الفردية التي كانت عند القدامى في تحرير المعجم، والمعجم بالمستوى العلمي هو الذي يؤلف من قبل الجماعة، وحتى يصبح مرجعاً للطالب والباحث يجب أن يجتمع على تأليفه مختصون من العالم والفيلسوف والأديب واللغوي، والغرض من ذلك جمع رصيد لغوي هائل في شتى العلوم والمجالات، والعمل الفردي يحول دون الوصول إلى ذلك في بعض الأحيان، واستقرت المعاجم العربية الحديثة عموماً على الترتيب الألفبائي المعروف للجذر، على عكس المعاجم القديمة التي أبدع أصحابها في وضع طرق متعددة في ترتيب المداخل، كالترتيب المخرجي والترتيب الهجائي مع اعتماد الحرف الأول للمدخل أو للأخير، وتواصل الاهتمام بالعمل المعجمي دون انقطاع، ومن أوائل المهتمين في القرن التاسع عشر، أحمد فارس الشدياق وإبراهيم اليازجي وأنستاس الكرملي وغيرهم. ومن نتائج هذا الاهتمام، أن ظهر عدد من المعاجم خاصة في القرن التاسع عشر، ونشأت المجامع اللغوية على رأسها مجمع اللغة العربية بالقاهرة، ونشرها للدوريات التي تركز على الصناعة المعجمية من مثل:

- مجلة "المعجمية" التي تصدر عن الجمعية العربية بتونس.
 - مجلة "مجمع اللغة العربية" بالقاهرة.
 - مجلة "اللسان العربي" التي تصدر عن مكتب تنسيق التعريب بالرباط.
- كما ألفت الموسوعات المعجمية التي تقدم قوائم يليلوغرافية للأعمال المعجمية - كما ذكرنا سابقاً-.

مما يلاحظ أن واقع الصناعة المعجمية في العصر الحديث مختلف تمام الاختلاف عن العصر القديم؛ حيث أصبح العمل جماعياً تشرف عليه هيئات علمية بإصدار المعاجم والموسوعات، وحتى الدوريات التي تعرف بالأعمال والمنجزات.^٤

وعند الحديث عن واقع الصناعة المعجمية العربية الحديثة لا بد من الحديث عن المعاجم التاريخية؛ حيث لم تنشأ في اللغات ضرورة ملحة لوجود معجم تاريخي على أسس علمية قبل القرن التاسع عشر الميلادي؛ لأن مبررات وأدوات هذا النوع من المعاجم لم تكن موجودة قبل ذلك التاريخ، وقد ظهر هذا النوع من المعاجم في أوروبا أولاً قبل أن يصل للعرب، وقد نرجع أسباب عزوف العرب عن هذا النوع من المعاجم -على الرغم من عنايتهم البالغة بلغتهم- إلى ثلاثة أسباب تتلخص فيما يأتي:

- اعتقاد عدد كبير من علماء العربية بأن لغتهم مصدرها الإلهام؛ فهي لا تخضع لتدخلات البشر.

- الاعتقاد القائم على أن اللغة تتأثر وتتغير فقط بوجود مؤثرات خارجية تختلط بها، وليس تغييراً كامناً من طبيعة اللغة وأنظمتها؛ لذلك رأوا أن حمايتها تكمن في انعزالها.

- الاعتقاد أن أي تغيير في اللغة يعتبر فساداً فيها.

وعند الحديث عن المعاجم التاريخية لا بد لنا أن نقف عند تجربتين عربيتين ما زالتا تبنيان في مجال المعاجم التاريخية الإلكترونية الحديثة وهما: معجم الدوحة التاريخي، ومعجم الشارقة التاريخي.

الأول: معجم الدوحة التاريخي

معجم الدوحة التاريخي للغة العربية معجم مؤسس لنهضة لغوية عربية شاملة، لتوفيره أساساً صلباً لقراءة من نوع جديد لنصوص التراث العربي المعرفي، قائم على فهم اللفظ في السياق التاريخي له، بعيداً عن كل تحريف وتأويل، كما أنه يدعم المشاريع البحثية في جميع علوم اللغة، وفي أسباب التطور الدلالي وقوانينه، واستخلاص معاجم لغوية مختلفة، كمعاجم المصطلحات ومعاجم المعاني والأبنية، وغيرها. ويسهم بألفاظه الموثقة وشواهد المصبوطة في تصحيح نصوص من التراث العربي القديم التي اعترها التحريف والتصحيح.

وأهم الخصائص المحددة لهذا المعجم، فتتلخص فيما يأتي:

١. هو معجم لغوي تاريخي للعربية، فيتضمن (ذاكرة) لكل لفظ من ألفاظها، ويسجل تاريخ استعماله بدلالته الأولى، وتاريخ تحولاته البنيوية والدلالية، وتحولات استعمالته، ويوثق تلك (الذاكرة) بالنصوص التي تشهد على صحة المعلومات الواردة فيها.
٢. هو معجم مفتوح؛ فهو لا يدعي التمام في أي مرحلة من مراحل، نظراً لامتداد العربية عبر الزمان والمكان.
٣. هو معجم مرحلي مبني بطريقة تراكمية؛ فهو قابل للإضافات والتعديلات كلما تبين جديد في الألفاظ أو المعاني أو التواريخ.
٤. هو معجم نسقي؛ يخضع لضوابط الصناعة المعجمية المعاصرة بطريقة منظمة وموحدة.
٥. هو معجم تفاعلي موثق وموثوق؛ يسمح بتفاعل جمهور المتخصصين إلكترونياً، وتقبل التغذيةيات الراجعة، ويسمح بتقديم خدمات معجمية كثيرة.
٦. هو معجم لغوي؛ فهو معني بألفاظ اللغة العربية ومعانيها، وتقديم المعلومات، وتسليط الضوء على اللفظ والمعنى، وليس معنياً بتقديم معلومات موسوعية تتجاوز أهداف المعجم اللغوي.

الثاني: معجم الشارقة التاريخي

وهو ديوان يضم جميع ألفاظ اللغة العربية، ويبين أساليبها، ويوضح تاريخ استعمالها أو إهمالها، وتطور دلالاتها ومبانيها عبر العصور، ويعني بذكر الشواهد ومصادرها مع التوثيق العلمي لكل مصدر؛ فهو ومعجم لغوي موسع يكشف عن تاريخ اللغة العربية، وعن تاريخ الأمة العربية وحضارتها.

ويعني معجم الشارقة التاريخي بإيضاح ما يأتي:

- تاريخ الألفاظ العربية.
- التأثيل للجذور العربية.
- معاني الألفاظ وتطور دلالاتها.
- تطور المصطلحات عبر العصور.

المقارنة بين معجم الدوحة التاريخي، ومعجم الشارقة التاريخي:

من خلال ما سبق ذكره سابقاً عن المعجمين نستطيع أن نذكر باختصار مقارنة بسيطة بينهما ملخصها:

- معجم الدوحة التاريخي إلكترونياً تفاعلياً متاحاً للجميع؛ بينما معجم الشارقة التاريخي صدر ورقياً في ثمانية أجزاء.

- معجم الدوحة التاريخي شمل الحروف كلها من الألف للياء؛ بينما معجم الشارقة التاريخي شمل فقط ثلاثة أحرف، هي: (الهمزة، والباء، وبعض التاء).
- المنجز من معجم الدوحة التاريخي إلى سنة ٢٠٠٠هـ/١٦٨١م؛ بينما المنجز من معجم الشارقة التاريخي إلى سنة ١٤٤٢هـ/٢٠٢٠م للأحرف الثلاثة وموادها.

رابعاً: المناهج المستعملة في صناعة المعاجم الإلكترونية

ظهرت اللسانيات الحاسوبية في الخمسينيات من القرن العشرين عبر ميادين الترجمة بين اللغات، وأمكن الاستفادة من الأبحاث المنجزة في هذا الوقت في تطويع الآلة لفهم اللغات الطبيعية، ومحاكاة الذكاء الإنساني، وفي مدة قصيرة انتقلت تقنيات اللسانيات الحاسوبية من الولايات المتحدة الأمريكية -مهدداً الأول- إلى الأمريكتين وأوروبا، ثم إلى مناطق أخرى، ومع التطور السريع لهذه التقنيات، ظهر ميدان جديد يعنى بتوظيف أدوات معالجة اللغات الطبيعية (Natural Language Processing) في صناعة المعجم، واستقل هذا الميدان لاحقاً فيما يعرف بـ: "الصناعة المعجمية الحاسوبية (Computational Lexicography)"، فصار بالإمكان أن يستفاد من تقنيات الحاسوب في الصناعة المعجمية -جمعاً وتحريراً ونشرًا- من خلال موارد وأدوات حاسوبية تساعد في معالجة المادة المعجمية وتعيين مخرجاتها، الأمر الذي أسهم في توفير الوقت والجهد، ويكفي أن نعرف أن سلاسل معجمات: لونغمان Longman الإنجليزية، وكوليز كويبلد Collins COBUILD الأنجلو الأمريكية، وروبير Dictionnaires Le Robert الفرنسية، وفيدمانشي Weidmannsche الألمانية، تعتمد جميعاً على تقنيات الحاسوب - في جميع مراحل الصناعة- منذ مطلع الألفية الثالثة.^٥

خامساً: المعجم الإلكتروني: تاريخه وأهم مكوناته

المعجم الإلكتروني هو المجموع المفترض واللامحدود من الوحدات المعجمية التي تمتلكها لغة معينة بكامل مفرداتها بفعل القدرة التوليدية الهائلة للغة.^٦

كما أن المعجم الإلكتروني نسخة حاسوبية معدلة من النسخة الورقية. فهو يتكون من عدد كبير من المداخل يحتوي كل واحد منها على المعلومات التي يمكن تجميعها حوله. تختلف هذه المعلومات من معجم إلى آخر حسب الأهداف التي بني من أجلها وأصناف المستخدمين المستهدفين.^٧

وقد بدأ الاهتمام بالمعاجم الإلكترونية منذ منتصف القرن الماضي؛ حيث اقتصر في البداية استعمال هذه المعاجم بوصفها موارد لغوية للتحليل الآلي للغات الطبيعية على المستوى الصرفي والنحوي والدلالي، فكانت المعاجم بمثابة قواعد بيانات تحتوي على معلومات مشفرة لا يفهما إلا البرنامج الذي

يستغلها. وقد تطورت وتنوعت هذه المعاجم من حيث المحتوى وكذلك من حيث الهيكلية لمواكبة تطور تطبيقات المعالجة الآلية للغات الطبيعية التي تستغلها مثل: تقطيع الجمل، تحليل النصوص واسترجاعها، البحث عن المعلومات، التدقيق الإملائي، التلخيص الآلي للوثائق والترجمة الآلية. فإذا أخذنا على سبيل المثال المعجم المصمم للتدقيق الإملائي نجد أنه يختلف تماماً عن المعجم المصمم للتحليل النحوي. فالأول يقتصر على قائمة كلمات اللغة، والثاني يستوجب تمثيل المعلومات الصرفية والنحوية (مثل: قسم الكلم، التعديدية واللزوم، أدوات التعديدية)، بالنسبة إلى كل مدخل.^٨

وتجدر الإشارة هنا إلى أن هذه المعاجم التي صممت للآلة يصعب استغلالها من طرف الإنسان. ولبلوغ هذه الغاية وجب تطوير قواعد البيانات لتحويل المعلومات المشفرة التي تحتويها إلى نصوص وإضافة تفسيرات لها ليتمكن الإنسان من قراءتها وفهمها، وكذلك تصميم برامج بينية متطورة للبحث عن المعلومات المتوفرة بالقاعدة وعرضها على الشاشة بطريقة مستساغة واستعمال وسائط متعددة (نص، صورة، وصوت فيديو وصور متحركة).^٩

ومن بين القواميس الإلكترونية الغربية العديدة والمتنوعة، نذكر هنا بعض الأمثلة للغة الإنكليزية والفرنسية: ذخيرة اللغة الفرنسية المحوسبة (TLFi)، وقاموس الأكاديمية الفرنسية (٢ طبعة)، والبيبيورم لاروس الفرنسي ومعجم أوكسفورد الإنكليزي OED (الطبعة الثانية) والمعجم والمكنز الإلكتروني كولينز؛ أما بالنسبة إلى اللغة العربية فثمة تقصير واضح في إعداد معاجم حاسوبية تلي حاجيات المستخدم العربي على الرغم من إتاحة أمهات المعاجم العربية على الأقراص المدججة أو على الإنترنت. فهذه الخطوة ليست كافية؛ لأن هذه المعاجم تفتقر لأبسط مقومات المعاجم الحاسوبية بالمعنى الحديث للكلمة. إنها مجرد "نسخ مرقمنة" لتلك المعاجم الورقية (في صيغة "Doc" أو "HTML") لا يمكن الاستفادة منها بالشكل المطلوب، فضلاً عن ذلك، فالأدوات المصاحبة للبحث عن المعلومة بسيطة كما يتضح في المشاريع المعروفة مثل "عجيب" (نظام صخر) و"كلمات" و"لسان العرب" أو "القاموس المحيط". هذه السلبيات تعود أساساً إلى ضعف الهيكلية الحاسوبية التي بنيت عليها مداخل هذه المعاجم.^{١٠}

١. أهمية الحاسوب في صناعة المعجم العربي: الحاسوب أداة من أدوات العمل المهمة في صناعة المعجم، إذ يقدم خدمات كبيرة للبحث اللغوي والأدبي من خلال المعاونة في إعداد المعجمات، بحيث أصبحت المجموع اللغوية تستخدم إمكانات الحاسب ليكنة معاجم اللغات، والتي أصبحت من الضخامة بحيث يستحيل تنظيم وتحليل الكم الهائل لمعلوماتها يدوياً، وتتجلى أهمية الحاسوب في الصناعة المعجمية فيما يأتي:

أ. تظهر قيمة الحاسوب في تخزين المادة وترتيبها طبقاً للنظام المطلوب وتعديل وحذف بعض المعطيات، وتحديد المعجمات بسهولة، إضافة إلى النقل المباشر إلى المطبعة والحصول على أجزاء محدودة من داخل المادة المخزونة، بحيث إنّ المعاجم الآلية قد توفر للمختصين في هذا الحقل إمكانية الإضافة وتطوير الرصيد المفرداتي الموجود على مستوى ذاكرة الحاسب الآلي.

ب. تخزين المعاجم على شرائح الكترونية أو على وسائط ممغنطة وعلى أقراص مضغوطة -CD ROM ذات إمكانات تخزين ضخمة؛ حيث يمكن للقرص الواحد أن يخزن ما يعادل ٦٨٠ مليون رمز وهو ما يساوي حوالي ٢٥٠ ألف صفحة مطبوعة أو محتوى ٢٠٠ أسطوانة لينة، وذلك لاستخدامها في أغراض الترجمة الآلية، نظراً للقدرة الاستيعابية الهائلة للآلة لجميع أصناف مفردات اللغة المعينة، وبالخصوص الجانب المصطلحي، ذلك أنّ المصطلحات الجديدة التي تولد يوميا تحتاج إلى استخدام الحاسوب في تخزينه وترتيبه واسترجاعه، كما أنّ استعمال الحاسوب في بناء المعاجم يوفر السرعة في عملية البحث وعملية الاسترجاع، ذلك أنّ استعمال في مثل هذه الأعمال سيزيد من سرعة العمل العلمي، ثمّ يحقق المنهجية والموضوعية في الأعمال اللغوية، ويدفع الباحث اللساني لأن يكون دقيقاً وموضوعياً وسريعاً في بحوثه اللغوية.

ج. استخدام الحاسوب في الصناعة المعجمية يسهم في تطوير الترجمة الآلية وتحسينها، يرتد ذلك إلى شمولية النظام اللغوي الذي يزود به الحاسوب، إذ يستطيع أن يضع أمام المترجم المعنى الدقيق للمصطلح في كلّ فرع فروع المعرفة، فمن المعروف أنّ معنى المصطلح أو مدلوله يتغير طبقاً لحقل الاختصاص الذي يُستعمل فيه في الوقت الذي يعجز معجم واحد عن سرد معاني المصطلحات المتنوعة في مختلف فروع العلوم والتكنولوجيا.

د. تحليل العلاقة بين مفردات المعجم وعناصره كالعلاقة بين جذور الكلمات والصيغ الصرفية أو قواعد تكوين الكلمات المطبقة عليها أو العلاقات الموضوعية التي تجمع بين عائلات المفردات (مصطلحات رياضية، مصطلحات طبية).

هـ. تحليل لغة تعريف المعجم وهي التي تُستخدم لتوضيح دلالات مفرداته، وتعدّ هذه الدراسات ذات أهمية خاصة لبحوث الدلالة المعجمية؛ حيث تسعى إلى الوصول إلى نواة المعجم ذاتها، وكذلك المبادئ الأساسية التي تحكم صياغة مفرداته^{١١}.

٢. مزايا المعجم الإلكتروني: يقدم المعجم الإلكتروني عدة مزايا للمستخدمين لعل أهمها، على سبيل الذكر لا الحصر:

- حوسبة اللغة الطبيعية، وتيسير الوصول إلى مفرداتها، ومعرفة دلالاتها ومقابلاتها في اللغات الأخرى بوقت قياسي.
- قابلية المعاجم الإلكترونية للتحميل على نحو يجعل الاستفادة منها أمراً ممكناً على اختلاف الزمان والمكان.
- تتسم هذه المعاجم بطاقة تخزينية واسعة حتى أنها تشتمل على آلاف المصطلحات القديمة والحديثة، وتتضمن لغات مختلفة مما يجعلها متميزة بالشمول والموسوعية.
- توفير المعجم الإلكتروني عدة تطبيقات رقمية لغوية مفيدة تمكن المستخدم من تبين تصريف الكلمة، والبحث في مرادفاتها وأصولها الصوتية، وسياقاتها الدلالية والمفهومية.
- قيام بعض المعاجم الإلكترونية على الخاصية التفاعلية حتى أنها تسمح للمستخدم باقتراح مواد معجمية جديدة، وتعديل مقابلات بعض الكلمات أو تعريفها، وهو مما يجعل المعجم الإلكتروني معجماً حياً بامتياز مفتوحاً على آراء المستفيدين منه وتصوراتهم لطبيعة محتواه فنياً، ومضمونياً.
- إمكانية تعديل المعجم الإلكتروني بإضافة مداخيل جديدة مما يسمح بمواكبة الحادث من المصطلحات والجديد من الكلمات على نحو يضمن مواكبة المعجم لمستجدات العصر.
- تعدد مسالك البحث عن المعلومات المتعلقة بالكلمة داخل المعجم الإلكتروني من قبيل استخدام الجذر، أو الجذع، أو المدخل الدلالي للكلمة.
- تقديم بعض المعاجم الإلكترونية الكلمات المصاحبة لكل مدخل لغوي من قبيل ما يتصل به صفات أسماء وأفعال؛ ما يمكن القارئ من الإحاطة بكل جوانب الوحدة اللغوية مدار البحث.
- توفير بعض المعاجم ميزة التدقيق الإملائي للكلمة المدخلة، فتورد احتمالات الخطأ عند إدخال المستخدم للكلمة، وتقدم مقترحات بديلة للكلمة المراد البحث عنها.
- توظيف عدد من المعاجم الإلكترونية للوسائط الرقمية المتعددة في التعريف بالكلمة من قبيل الصور والفيديو والمقاطع الموسيقية المصاحبة، وهو ما يساهم في تقريب الكلمة من جهة دلالتها، وهيئتها، وصورتها، ومرجعها الحسي من ذهن المتقبل، وهو ما يحقق قرب المأخذ، ويترد الملل عن المتلقي في الوقت نفسه.^{١٢}

٣. حوسبة المعجم العربي: اقتحم العرب مجال الإحصاء اللغوي الحاسوبي منذ السبعينيات، وعقد المؤتمرات والندوات العالمية والعربية، كان أهمها: المؤتمر الثاني حول اللغويات الحاسوبية العربية الذي انعقد بالكويت عام: ١٩٨٩م، وسبقه الملتقى الرابع للسانيات العربية والإعلامية بتونس، وتعتبر بداية الاتصال

بين الحاسوب والبحث اللغوي العربي كان على يد إبراهيم أنيس بمعية أستاذ الفيزياء النظرية بجامعة الكويت حلمي موسى، وذلك حين استعانا بالحاسوب في إحصاء الحروف الأصلية لمواد اللغة العربية؛ بغية الوقوف على نسج الكلمة العربية، وكان ثمرة مجهود هذين الدارسين (اللساني والحاسوبي) صدور الدراسة الإحصائية الأولى للجذور الثلاثية، وغير الثلاثية لـ: **معجم الصحاح** للجوهري، وذلك سنة ١٩٧٠م، كما يعدّ على رأس المشتغلين بحوسبة الدراسات اللغوية عبد الرحمان الحاج صالح الذي قدّم عدّة أعمال رائدة حول العلاج الآلي للنصوص العربية، وبحوث عبدالقادر الفاسي الفهري حول حوسبة المعجم العربي، ومحمد الحنّاش الذي قام بدراسات حول المعجم الإلكتروني للغة العربية، واقترح مشروع نظرية حاسوب لسانية في سبيل بناء معاجم آلية للغة العربية، ود. محمد حشيش الذي قدّم بحثاً حول معالجة اللغة العربية بالحاسوب، ونبيل علي الذي قدّم أعمالاً رائدة منها: **اللغة العربية والحاسوب**، **وميكنة المعجم العربي باستخدام المعالج الصرفي الآلي** وبحثه: **الجيل الخامس ومعالجة اللغة العربية** آليا. ١٣

إنّ الاستعانة بالحاسوب من أجل تطوير الصناعة المعجمية وتصنيفها يعدّ أمراً لا بد منه من أجل تقدم وإثراء المعالجة اللغوية، فقد تمكنت الدراسات اللسانية من تحقيق تقدماً بارزاً سطعت نتائجه على شكل معاجم آلية سهلة الاستخدام من قبل الباحثين والمتعلمين؛ إذ تساعد حوسبة المعجم العربي على تسهيل الحفاظ على الرصيد اللغوي العربي الثري في معجمية سهلة وميسرة للجميع، مع إمكانية استعمالها وحفظها والتعديل فيها بكل سهولة ويسر وفق الأغراض المعجمية المتعددة كالإحصاء والوصف والتعدد الدلالي والتنوع اللغوي والصرفي والصوتي والنحوي والبلاغي والاصطلاحي والمجالات البلاغية والاتصالية.

إن المعجم الآلي بجميع أنواعه وبمختلف مستوياته يعدّ مواد مهمة جداً لدراسة ما تنتجه اللغة العربية على جميع المستويات الصرفية، والعلاقات الارتباطية للعناصر المعجمية المتنوعة، وقد اتفق خبراء الحواسيب على وجود نوعين اثنين من المعاجم الآلية العربية:

١. المعجم الآلي للمفردة في صورتها الفردية؛ حيث يقدم هذا النوع وصف صوري للمفردات المكوّنة للغة حول الصور التي تُرسم بها الحروف المؤلفة للوحدة المعجمية للمفردة، ويعطي وصفاً دقيقاً حول كيفية نطق الكلمات والحركات التي تحدّد رسم المتواليّة اللغوية، ويعطي رصيذاً صورياً لجميع المعطيات المورفولوجية التي قد تتجلّى من خلالها الوحدة المعجمية، وتقدم كلّ المعلومات المرتبطة بالقيم الصرفية والنحوية، فضلاً عن المعلومات الدلالية التي تحمل من طرف الجذور والمباني الصرفية التي تتجلّى من خلالها الكلمة.

٢. المعجم الآلي للمفردة في مستواها التركيبي: وهو عبارة عن إكمال للمعلومات التي تُسجل للمفردة في صورتها الفردية؛ حيث يتم في هذا النوع إعطاء كل المعلومات اللغوية التي يمكن أن نصف بها المفردة من خلال وضعها في المستوى التركيبي الذي يبيّن وظيفة المفردة اللغوية المناسبة في سائر السياقات المختلفة.

ونجد جهوداً بارزة لخبراء الحواسيب في مجال توصيف حوسبة المعجم؛ حيث أوجدوا برمجية منظمة معتمدة على قواعد الاشتقاق، والتي تقوم بتوليد جميع القياسات من مشتقات ومزيد ومصادر، والقدرة على استيعاب قواعد التعريف والإسناد كتحديد صيغة الفعل بمختلف صورها (الماضي، المضارع، الأمر) مسنداً إلى جميع الضمائر، وتحديد نوع الفعل من حيث الصحة والاعتلال والهمز والتضعيف وما يتفرع عنها من تحديد صيغة التثنية والجمع السالم بنوعيه، ويتم تحديد التوصيف المعجمي للكلمة العربية، والتي تعتبر المدخل الأساسي للمعجم مهما كان نوع تلك الكلمة اسماً أم فعلاً أم صفة أم ظرفاً أم حرفاً من خلال عدّة حقول: الحقل الصرفي، الحقل النحوي، الحقل الدلالي، الحقل الصوتي والحقل الإحصائي.

وقد قام مركز الدراسات والبحوث العلمية في دمشق بدراسة حول توصيف المعجم العربي بهدف إحصائية الجذور اللغوية العربية، فقد عملوا على إنشاء المعجم الحاسوبي ضمن قاعدة معطيات DATA وBASE وعلى القوانين الصرفية والنحوية لقواعد الاشتقاق، ويحتوي على جميع الجذور المعجمية الثنائية والثلاثية والرابعة والخماسية، وقد بلغ عددها في الإحصائية: (١١٣٤٧) جذراً توزعت على النحو الآتي:

- ١١٥ جذراً ثنائياً، وهذه الجذور هي تراكيب لا اشتقاق فيها.
- ٧١٩٨ جذراً ثلاثياً، وهي أكثر الجذور خصوبة.
- ٣٧٣٩ جذراً رباعياً، وهي دون الثلاثية في الخصوبة.
- ٢٩٥ جذراً خماسياً، وهي أقل الجذور خصوبة.

وقد عمل المركز إلى استخراج جذور اللغة العربية المثبتة في خمسة معاجم أصول، هي:

- **جمهرة اللغة** لابن دريد (ت ٣٢١هـ).
- **تهذيب اللغة للأزهري** (ت ٣٧٠هـ).
- **المحكم والمحيط** لابن سيده (ت ٤٥٨هـ).
- **لسان العرب** لابن منظور (ت ٧١١هـ).
- **القاموس المحيط للفيروز آبادي** (ت ٨١٦هـ).

وقد جرى المركز في إحصاء الجذور على الالتزام بالنقاط الآتية:

١. الاهتمام بقراءة جميع المواد اللغوية؛ وذلك لأن عدم قراءتها والإلمام بها كلها قد يتسبب بسقوط بعض المواد اللغوية من المعاجم؛ ما يؤثر على خاصية تمام الاشتمال في تلك المعاجم؛ حيث يساعد ذلك على الإلمام بكل الظواهر المعجمية المختلفة قراءة المواد اللغوية بتمامها وذلك لأنّ الاكتفاء باستلال المواد المعجمية دون قراءة شرحها يترتب عليه سقوط مواد لغوية بسبب اشتمال المعاجم على ظواهر معجمية مختلفة.
٢. تمييز ما أجمعت المعاجم الخمسة على إيرادها مما انفرد به معجم أو أكثر برموز خاصة.
٣. قراءة الأصل في حروف الجذور وذلك برّد كل حرف غير أصلي إلى أصله؛ إذ الألف لا تكون أصلية في الجذور بل منقلبة عن واو أو ياء.
٤. فصل الواوي عن اليائي في الجذور المعتلة، وهو أمر عسير جداً نتج عنه تخطيط كثير من المعاجم العربية فيه.
٥. تمييز الأعجمي والمؤلد والمعرب والنادر والغريب والشاذ، وذلك بتدوين ملاحظات المتقدمين على ما كانت هذه سبيله من المواد اللغوية.
٦. تمييز الجذور الخصبية الاشتقاق من أخواتها المجدبة التي لا يتجاوز ما استعمل منها كلمة واحدة، وهو قليل في الثلاثي، كثير فاشٍ في الرباعي والخماسي.
٧. تصحيح ما أمكن الوقوف عليه مما ورد في المعاجم السالفة من ظواهر لغوية عديدة كالمواد المصحفة عن أصولها والتي وردت في غير موضعها لاعتبار لغوي ما.^{١٤}

الأدوات الحاسوبية لتطوير المعجم العربي: لقد ساعد التطور السريع الذي عرفته تكنولوجيا الحواسيب في الآونة الأخيرة على معالجة المعلومات غير العددية بأقل تكلفة وبأسرع ما يمكن من الوقت؛ ما يتصل بالتخزين، وإنشاء قواعد معطيات نظريات لسانية انطلاقاً من قواعد لغوية مضبوطة وصارمة. ومن أهم الأدوات الحاسوبية لدعم تطوير المعجم الإلكتروني ما يأتي:

– القارئ العربي الآلي (Optical Character Recognition)

يتميز بالدقة في تحويل الصورة إلى نص قابل للتعديل – مستندات مطبوعة ثم تحويلها إلى نصوص إلكترونية قابلة للتعديل؛ حيث إن القارئ الآلي هو الحل الوحيد؛ لأن اللغة العربية ذات طبيعة معقدة، وتأتي بتحديات أساسية، والقارئ الآلي يواجه تلك التحديات بشكل فعال ودقة عالية وسرعة متميزة،

كما أن واجهة التطبيق ذات شكل معين سهلة الاستخدام، كما يستطيع إنجاز العديد من المهام في آن واحد، ويتميز بتكامله مع البرامج الأخرى.

- المحلل العربي (Morphological Analyzer)

وهو عبارة عن نظام آلي لاستخلاص العناصر الأولية لبنية الكلمة، وتحديد بنيتها الصرفية والنحوية والدلالية التي يمكن استنباطها من بنية الكلمة؛ حيث يقوم بالتعرف على جميع أشكال جذر الكلمة؛ أي أنه يقوم باستخلاص أصل الكلمة بعد تجريدها من اللواحق، فالمحلل الصرفي أساس لأي نظام للمعالجة الآلية للغة الطبيعية، فهو يسمح بتجميع الكلمات في طبقات أو فصول صالحة للاستعمال من طرف مستويات التحليل الصرفي التي تختلف باختلاف ميزة المعالجة.

- المدقق الإملائي (Spelling Checker)

يقوم المدقق بتصحيح الأخطاء الإملائية التي تحدث أثناء كتابة النصوص العربية أو عن طريق إعطاء بدائل متعددة للكلمة الخطأ؛ ليقوم المستخدم باختيار إحداها، ولا يقتصر دور المدقق على تصحيح الأخطاء الإملائية، بل يتعدى ذلك إلى تصحيح الأخطاء النحوية والإعرابية في النصوص العربية، ومن مميزات التدقيق الإملائي:

- التصحيح التلقائي.
- تقليل عدد الاقتراحات.
- مراعاة السياق.
- التعامل مع المصطلحات.
- التعامل مع التشكيل.

وتجدر الإشارة إلى أن هناك أدوات حاسوبية يمكن توظيفها في تطوير المعاجم من ورقية إلى إلكترونية، وتتعلق هذه الأدوات ببناء قاعدة المعطيات الموجهة لصناعة معجم آلي، باستخدام تقنيات معلوماتية حديثة لمعالجة اللغة العربية آليا في المستوى المعجمي مقرونا بالمستوى الصرفي.^{١٥}

الإطار المنهجي للمعاجم الآلية: تدخل عملية بناء المعاجم الآلية (ويطلق عليها أيضا المعاجم الإلكترونية) في معظم البرامج التي تعتمد طريقة من طرق التعرف على الوحدات اللسانية الدالة على الكلام البشري، فقد عرفتنا هذه البرامج على أن نصاً ما؛ في مرحلة أولى يكون قابلاً مبدئياً لعملية التجزؤ إلى وحدات كرافية على شكل رسوم graphemes، وهي المفردات أو الكلمات؛ ولذلك فإن

المعجم يبنى أساساً لتحديد كل واحدة من هذه الوحدات من وجهات نظر مختلفة: صوتية، ودلالية، وصوتية،... إلخ. فإذا نكبي نعثر على مفردة في المعجم فإنه سيعد ناقصاً، ومن ثم فإن أي تحليل آخر في أي مستوى لغوي لاحق ولو كان أعمق من الأول سوف يتوقف أو على الأقل سوف يتعثر، وعليه فإن مفردات النص يجب أن تتلاءم مع مفهوم المدخل المعجمي بطريقة دقيقة تعتمد حتماً على أساليب جديدة تراعي فيها التقنيات مستمدة من علوم أخرى.^{١٦}

الخطوات المنهجية لصناعة المعجم الإلكتروني الحديث: لقد حظيت المعاجم -أحادية اللغة أو متعددها، عامها أو خاصها- بعناية متزايدة من أهل الاختصاص في المعجم والمصطلح والترجمة والتوثيق علاوة على اللسانيين، وخبراء التعليم والحاسوب.

العمليات الإجرائية (ما قبل البدء في العمل):

- التصور المبدئي للعمل:

وهو جانب نظري يتمثل في اختيار الأسس النظرية والمنهجية العلمية، وتحديد الأهداف المرجوة من عمل المعجم، مع تحديد طبيعة المعجم وتصنيفه، وكيف يتم إخراجه؟ وذلك يكون في صورتين:
الأولى: ورقية تتميز بورقها، وطباعتها الفاخرة، وحجمها الذي يسهل حمله.
الثانية: الإلكترونية على أقراص مدججة تتميز بتعدد طرق التصفح.

- إعداد فريق العمل، والتخصصات المطلوبة:

لا بد أن يتضمن فرق العمل أفراداً متنوعين المسؤولية، متعددي الاختصاص حسب ما يتطلبه سير العمل، وما تقتضيه كل خطوة من خطوات العمل في المعجم، وحسب طريقة تجهيز المعجم (يدوياً أو آلياً)، فتكون التخصصات كالتالي:

* رئاسة التحرير:

ويتولاها رئيس التحرير الذي يتحمل المسؤولية النهائية في إنتاج المعجم في وقت محدد، وبالميزانية المتفق عليها. وهو الذي يختار مستشاري السياسات، ويأخذ دوراً رئيساً في المناقشات لبلورة الاتجاهات، وهو مسؤول كذلك عن مستوى العمل، وعن مراجعة قدر من المواد بقدر ما يسمح له الوقت، ويمتد عمله ليشمل المتابعة الخارجية والداخلية معاً.

* إدارة العمل ومتابعته:

ويتولاها مدير التحرير الذي يقوم بتوزيع الأدوار، ومراقبة الجودة، وتدريب المعرفين الجدد، وعمل الإحصاءات المطلوبة، وهو كذلك مسئول عن المتابعة اليومية الداخلية للعاملين، وعن متابعة التطبيق الموحد من البداية إلى النهاية.

تحرير المادة وتوثيقها:

بجمع قاعدة البيانات، ووضع التعريفات، وإعداد المادة الموسوعية ومراجعتها، وهذه المهام تقوم بها مجموعة كبيرة من المحررين والباحثين، ويشترط فيها:

- أن تضم أفراداً من تخصصات مختلفة؛ بحيث يوزع عليهم العمل كل حسب تخصصه.
- أن تضم مجموعة من اللغويين؛ بحيث يدفع إليهم العمل لمراجعة الصيغ، والأوزان، والمرادفات، ودرجة كل لفظ في الاستعمال، ومراجعة تجارب الطباعة.
- أن تضم مجموعة من الرسامين والمصورين المحترفين؛ لإعداد الصور والرسومات، وتصميمها طبقاً للمواصفات الموضوعية لها.
- أن يتم اختيار هذه المجموعة بعد إجراء اختبارات دقيقة، ومقابلات شخصية؛ إذ يفترض في هذه المجموعة أن تتميز بالثقافة الموسعة، والدقة اللغوية والتذوق الفني، إلى جانب جمال الخط، والالتزام في العمل.

* إدخال البيانات والصور:

يتولى هذه المهمة مجموعة المدخلين، ويشترط في أفراد هذه المجموعة أن يكونوا ذوي خبرة ومهارة في التعامل مع أجهزة الكمبيوتر، والمساحات الضوئية والطابعات، ويشرف على هذه المجموعة مدير فني.

* إعداد البرامج الأساسية:

يتولى هذه المهمة من البداية مبرمج متخصص يختار مساعدين له، تتركز مهمته في تصميم قاعدة بيانات لكل معجم على حدة، وإعداد المسارد، ومسارات الدخول للنسخة الإلكترونية وبرنامج تشغيلها، ووسائل المساعدة المتاحة للمتصفح، وحماية العمل من النسخ أو التعديل، كما يدخل في اختصاصه تصميم البطاقات التي تفرغ فيها المصادر، وتجمع فيها البيانات والصور والرسومات.

*** المراجعة والتدقيق:**

يتولى هذه المهمة مراجعون ومدققون يتم اختيارهم من فريق العمل نظراً لكفاءتهم وخبرتهم اللغوية؛ لمراجعة المادة اللغوية وتدقيقها طبقاً للصحة اللغوية، وقرارات مجمع اللغوي، فيضبط الصيغ والألفاظ.

*** الإدارة:**

يتولها مدير إداري يتولى الحسابات، ومكافآت الفريق، وتنسيق مواعيد الحضور والانصراف، وتوفير الأدوات اللازمة للكتابة والرسم.

*** مخطط للمعجم:**

أما مخطط المعجم فيمتلك سلطة اتخاذ القرار، وينبغي أن يكون معداً إعداداً معجمياً خاصاً، ويجب أن يكون على علم بالمشكلات التي يعالجها، وما الاختيارات المتاحة له، وكيف يزنها؟ مع كونه ذا خلفية معجمية متميزة سواء في جانب التطبيق، أم النظرية أم المنهج.

وقبل كل هذا يحتاج العمل إلى توفير مكان مستقل، مزود بأجهزة كمبيوتر حديثة، ذات سعة تخزينية كبيرة، ومساحات ضوئية، وماكينات تصوير، وطابعات ملونة، وكاميرات تصوير تتصل بالكمبيوتر يشرف عليها متخصص صيانة، كما يحتاج العمل إلى توفير مكتبة خاصة تضم ما يراه المخطط لازماً أو مفيداً في جمع المادة من المصادر والمراجع.

التخطيط للعمل، وجدولة المواعيد، وحساب التكلفة، وتوفير التمويل:

ترك هذه الإجراءات للمؤسسة التي ستتولى تنظيم المشروع والإعداد لإنتاج المعجم؛ لتدرس المشروع من زواياه الزمنية: بوضع جدول زمني يسير عليه العمل، وبمحاولة تصور المشكلات التي من المحتمل أن تعترض سير العمل، أو تأخر إنجازه، ووضع حلول مبدئية لها.

مراحل العمل:

- جمع المادة العلمية.
- قراءات نصوص تخصصية.
- تدقيق رئيس التحرير.
- إعداد النص للطباعة، وتنقيحه.

مرحلة ما بعد إنجازها:

- تشكيل لجان لمتابعة المستجدات وتطويره.

- عقد لقاءات دورية لإعادة النظر في المعجم.
- إزالة ما أصبح مهجوراً.
- إضافة ما هو جديد.
- الاستفادة من تطور الحاسوب في جميع الإحصاءات.^{١٧}

وفيما يلي أهم طرق بناء المعاجم الإلكترونية:

١ . الطريقة اليدوية:

تعد الطريقة اليدوية من أسهل طرق بناء المعاجم لكنها مكلفة من حيث الجهد والوقت والمال.

ويتم بناء المعجم باتباع المراحل الآتية:

- ١ . الاتفاق على هيكل المعجم (ترتيب المداخل ومحتوى كل مدخل) انطلاقاً؛ ما يسمى بكراس الشروط الذي يحدد الهدف من بناء المعجم، المستخدم المستهدف (مبتدئ، متقدم، ...) طريقة استغلال المعجم (على الشبكة، على سطح المكتب أو على قرص مضغوط، ...).
- ٢ . تحديد المصادر اللغوية (مدونات، معاجم ورقية، ...) التي سيقع اعتمادها مادةً أولية.
- ٣ . انتقاء وتجميع المادة المعجمية من المصادر المذكورة في جذاذات ورقية.
- ٤ . تصميم وبناء قاعدة البيانات التي ستحتوي المعجم.
- ٥ . بناء برمجية لإدخال المعلومات المعجمية يدوياً من الجذاذات الورقية.
- ٦ . إدخال المعلومات يدوياً من الجذاذات الورقية.
- ٧ . تجريب المعجم للتأكد من تحقيقه الوظائف المطلوبة منه كافة.
- ٨ . تصويب الأخطاء اللغوية والبرمجية.

المرحلة الأولى يقوم بها المعجميون بتنسيق مع الحاسوبيين، المرحلة الثانية والثالثة يقوم بها اللغويون مع إمكانية الاستعانة بالحاسوبيين لمدهم ببعض الأدوات التي تساعدهم على تحليل وجرد المدونات أو القيام ببعض العمليات الإحصائية، والمرحلة الرابعة والخامسة يقوم بها الحاسوبيون، والمرحلة السادسة يقوم بها كتابة، والمرحلة السابعة يقوم بها لغويون، والمرحلة الأخيرة يقوم بها المعجميون والحاسوبيون.

٢ . انطلاقاً من معجم ورقي مرقم:

هذه الطريقة ممتازة جداً لأنها تقتصر المسافات وتقتصد المال والجهد، والفكرة المركزية هي تحويل معجم ورقي مرقم إلى معجم إلكتروني يخضع إلى مواصفات دقيقة وحديثة، وهذا التحويل يتم عن طريق برنامج

حاسوبي يقع تصميمه لغرض، والنتيجة المتحصل عليها قاعدة بيانات معجمية. ومن مزايا هذه الطريقة إمكانية الاعتماد على أكثر من معجم، ثم يقع دمج قواعد البيانات المتحصل عليها للحصول على قاعدة ثرية على مستوى عدد المداخل، وكذلك على مستوى محتوى المداخل، وقد قام فريق من مخبر ميراكل بجامعة صفاقس باقتراح وتجربة هذه الطريقة على معجم الغني، وكذلك على معجم الوسيط بالتعاون مع مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية.

تكون مراحل بناء قاعدة البيانات المعجمية فيما يأتي:

١. اختيار المعجم (أو المعاجم) الذي سيعتمد عليه في صيغته المرقمنة.
٢. تصميم قاعدة البيانات المعجمية التي ستحتوي مداخل المعجم.
٣. تصميم برنامج تعبئة قاعدة البيانات المعجمية انطلاقاً من النسخة أو النسخ المرقمنة.
٤. تجريب القاعدة.
٥. تصحيح الأخطاء اللغوية والحاسوبية.
٦. إثراؤها يدوياً إذا اقتضت الحاجة.

٣. انطلاقاً من مدونة نصية:

هذه الطريقة تعد من أصعب الطرق وأقلها دقة، وتكمن مزاياها في أنها غير مكلفة على المستوى البشري والمادي، وكذلك تمكن من الحصول على معجم مواكب.

بناء معجم بهذه الطريقة يتم باتباع المراحل الآتية:

١. تحديد المدونة أو بناؤها.
٢. إنجاز برمجية لاستخراج المداخل والعلاقات بينها والمعلومات المعجمية الخاصة بكل مدخل بصفة آلية من المدونة.
٣. تدقيق المادة المعجمية المتحصل عليها من طرف المعجميين.
٤. إدخال المادة المعجمية المدققة في قاعدة البيانات التي ستحتوي المعجم.

١. الطريقة التعاونية (ويكي):

المقاربة التعاونية (الويكي) تمكن من بناء معاجم إلكترونية بتكلفة زهيدة، وذلك بتكاتف جهود المتطوعين المتخصصين في مجال المعجمية، وهذه المقاربة برزت ونجحت مع ظهور الموسوعة "ويكيبيديا". فهي تسمح لكل متطوع يرى في نفسه القدرة على الإسهام البناء بالعبور إلى المعجم، وتغيير محتواه سواء

بإضافة مدخل جديد أم بإثراء محتوى مدخل موجود. ولتقليل الأخطاء يمكن لكل مستخدم أن يتعرف إلى التغييرات الحديثة التي أدخلت على المعجم والثبت فيها مع إمكانية تصويب الخطأ. من أهم مزايا هذه الطريقة أنها:

- تضمن المواكبة السريعة للتطورات التي تحدث على المعجم من بروز مفردات جديدة، وتوسع مجال مفردات موجودة.
- لا تعد هذه الطريقة بناء المعرفة مجرد مسألة شخصية، بل هو مقارنة جماعية من أجل الوصول إلى توافق في الآراء.
- لا تقصي أحداً من عملية بناء المعجم. فهي تضع على قدم المساواة المبتدئ (الطالب مثلاً) والخبير (المعجمي).

بالنسبة إلى العربية يمكن ذكر مشروع "ويكاموس" الذي انطلق في شهر مايو ٢٠٠٤م، والذي تقدم أشواطاً مهمة؛ لكنه لا يزال يشكو من ثغرات عديدة في المحتوى؛ لأن بناءه لم يكن ممنهجاً، بل موكل إلى إرادة المسهمين في عملية الإثراء.^{١٨}

الخاتمة:

توصلت الدراسة إلى ما يأتي:

١. إن الاستفادة من التقنيات الحديثة مهم جداً في العملية التعليمية التعلمية؛ حيث إن استخدامها سوف يؤدي إلى تحسين جودة التعليم وزيادة فاعليته.
٢. كما أصبحت الحاجة ملحة لوجود معاجم جديدة تعتمد على القديم في أصالة مادته، وتستدرك ما فاتته، وتحتوي على ما استحدثت من مفردات أقرتها مجامع اللغة العربية، ومن هنا تضاعفت الجهود للعمل المعجمي الحديث، وتطورت صناعة المعجم العربي الحديث؛ حيث إن واقع الصناعة المعجمية في العصر الحديث مختلف تمام الاختلاف عن العصر القديم، فأصبح العمل جماعياً تشرف عليه هيئات علمية بإصدار المعاجم والموسوعات، وحتى الدوريات التي تعرف بالأعمال والمنجزات.
٣. لقد تفوق المعجم الإلكتروني على الورقي في مدى فاعليته؛ حيث اختصر المسافات واقتصد في المال والجهد؛ وذلك لأن المعجم الإلكتروني يخضع إلى مواصفات دقيقة وحديثة.

- ٤ . من مزايا التحول الرقمي للمعجم الورقي إمكانية الاعتماد على أكثر من معجم؛ حيث يتم دمج قواعد البيانات المتحصل عليها للحصول على قاعدة ثرية على مستوى عدد المداخل، وكذلك على مستوى محتوى المداخل.
- ٥ . قد نواجه بعض المشكلات في حوسبة المعجم العربي منها سقوط مواد لغوية بسبب اشتغال المعاجم على ظواهر معجمية مختلفة، وأيضاً تمييز الأعجمي والمؤلد والمعرّب والنادر والغريب والشاذ وذلك بتدوين ملاحظات المتقدمين على ما كانت، وغيرها من المشكلات، ونقترح من أجل بناء معجم عربي إلكتروني حديث أن يكون مواكباً للتطور الإلكتروني تفاعلياً، ومعتمداً على وسائل متعددة متنوعة تعزز فهم المعاني المقصودة بدقة متناهية.

هوامش البحث

- ١ انظر: شاكر، أسماء أهمية استخدام التقنية في عملية التعليم. (٢٠٢٠/٦/٢٢).
- ٢ علي، هيام أحمد، "صناعة المعاجم العربية المعاصرة: دراسة تطويرية، فتح الباب، Majallat 'Ālam al-Tarbiyah 116.2678 (2013): 1-36
- ٣ انظر: بن دخان، سارة، "المعجم العربي بين النشأة والتطور دراسة مقارنة للتعريف بين معجم أساس البلاغة والمعجم الوسيط"، (رسالة مقدمة لنيل درجة الماجستير في اللغة والأدب العربي، كلية الآداب واللغات، جامعة العربي بن مهيدي، الجزائر. ٢٠١٥م)،
- ٤ انظر: بو سماحة، سارة، "الصناعة المعجمية العربية الحديثة بين التقليد والتجديد" المعجم الوسيط أمودجا"، (رسالة مقدمة لنيل درجة الماجستير في المعجمية وصناعة المعجم، كلية الآداب والفنون، جامعة أحمد بن بله، الجزائر. ٢٠١٥م)،
- ٥ انظر: السعيد، المعتز بالله، "موارد المعجم التاريخي للغة العربية". مجلة مجمع اللغة العربية. ١٢٩، ٢٠١٥م.
- ٦ انظر: منعم، سناء، مصطفى بو عناني، اللسانيات الحاسوبية والترجمة الآلية. (عمان: عالم الكتب للنشر والتوزيع. ٢٠١٥م).
- ٧ انظر: عبد المجيد، بن حمادو. المعجم العربي الإلكتروني أهميته وطرق بنائه. موقع إلكتروني: <http://www.majma.org.jo>
- ٨ انظر: المرجع السابق.
- ٩ نفسه.
- ١٠ نفسه.
- ١١ انظر: بن يشو، جيلاني. حوسبة المعجم العربي: الواقع والآفاق. موقع إلكتروني: شبكة صوت العربية (voiceofarabic.net)
- ١٢ انظر: لجمعاوي، أنور. المعجم الإلكتروني المختص: قراءة نقدية في نماذج مختارة، المؤتمر العربي الخامس للترجمة "الحاسوب والترجمة نحو بنية تحتية متطورة للترجمة"، (فاس: المنظمة العربية للترجمة. مايو ٢٠١٤م).
- ١٣ انظر: بن يشو، جيلاني. حوسبة المعجم العربي: الواقع والآفاق. موقع إلكتروني.
- ١٤ انظر: المرجع السابق.
- ١٥ انظر: قدراوي، أمين، "المعجم الإلكتروني للمعالجة الآلية للغة العربية "الواقع والآفاق"، (رسالة دكتوراه، جامعة أبي بكر بلقايد، الجزائر. ٢٠١٧م).

١٦ انظر: الحناش، محمد، المعجم الإلكتروني للغة العربية: المولد الصرفي، بحث مقدم في المؤتمر الدولي الأول حول المعجم. (٢٠٠٤).

<https://www.al-erfan.com>

١٧ انظر: علي، هيام أحمد، "صناعة المعاجم العربية المعاصرة: دراسة تطويرية". ١-٣٦.

انظر: ١٨ عبد المجيد، بن حمادو. المعجم العربي الإلكتروني أهميته وطرق بنائه.

References

المراجع

- Al-Hanāsh, Moḥammad, *al-Mo'jam al-Ilkroniy Li al-Lughah al-'arabiyyah: al-Mualled al-Şarfiy*, (Baḥth muqaddam Fi al-Mo'tamar al-Doaliy al-'awal ḥawla al-Mo'jam, 2004, tama al-Istrdād Min: <https://www.al-erfan.com>).
- Al-Jum'āwiy, 'anwar, *al-Hāsub Wa al-Tarjamah nahua boniyah taḥtiyah muttawerah Li al-Tarjamah*, al-Mu'jam al-Ilkroniy al-Mutakhaṣṣ: Qirā'ah naqdiyyah Fi namāzīj mukhtārah, (al-Mu'tamar al-'arabi al-Khāmis Li al-Tarjamah, Fās: al-Munazzamah al-'arabiyyah Li al-Tarjamah, 2014).
- Al-Sa'id, al-Mu'taz Bi Allah, "Mawāred al-Mu'jam al-Tārikhiy Li al-Lughah al-'arabiyyah", *Majallah Majma' al-Lughah al-'arabiyyah*, 'adad 12, 2015.
- Arabic Language Academy Arabic dictionary (alashj.ae)
- Asmā', Shākir, *'ahamiyyah 'istikhdām al-Tiqniyah Fi 'amaliyyah al-ta'lim*, June, 2020, tama al-Istrdād Min: e3arabi: <https://e3arabi.com>.
- Bin Ḥamādo, 'abd al-Majid, *al-Mo'jam al-'arabi al-Ilkroniy'ahamiyytuh Wa turuq binā'ih*, January, 2019 tama al-Istrdād Min: majma.org.jo: <http://www.majma.org.jo>.
- Bin Dokhān, Sārah, *al-Mo'jam al-'arabi Baina al-Nash'ah Wa al-Taṭawer: Dirāsah moqārinah Li al-Ta'rif Baina Mo'jam 'asās al-Balāghah Wa al-Mo'jam al-Wasiṭ*, (Risālah moqadamah Li nail darajah al-Mājster Fi al-Lughah Wa al-'adab al-'arabi, Kulliyyah al-'Ādāb Wa al-Lughāt, Algeria: Kulliyyah al-'Ādāb Wa al-Lughāt, Jāmi'ah al-'arabi Bin Maiyhdiy, 2015).
- Bin Yasho, Jailāniy, *ḥausabah al-Mo'jam al-'arabi: al-Wāqi' Wa al-'Āfāq*, August 2019, tama al-Istrdād Min: Shabakah Şawt al-'arabiyyah: (voiceofarabic.net).
- Bosmāḥah, Sārah, *al-Şinā'ah al-Mo'jamiyyah al-'arabiyyah Baina al-Taqlid Wa al-Tajdid al-Mo'jam al-Wasiṭ 'unmozajan*, (Risālah moqadamah Li nail darajah al-Mājster Fi al-Mo'jamiyyah Wa Şinā'at al-Mu'jam, Algeria: Kulliyyah al-'Ādāb Wa al-Lughāt, Jāmi'ah 'aḥmad Bin Bilah, 2015).
- Fateḥ al-Bāb, Hiyām 'aḥmad 'ali, "Şinā'ah al-Ma'ājem al-'arabiyyah al-Mo'āşerah: Dirāsah taṭawriyyah", *Majallah 'ālam al-Tarbiyah*, 'adad 1-36, 2013.
- Mon'im, Sanā', *al-Lisāniyyāt al-Hāsubiyyah Wa al-Tarjamah al-'Āliyyah*, (Jordan: 'ālam al-Kutub Li al-Nasher, 2015).
- Qadrāwiy, 'amin, *al-Mo'jam al-Ilkroniy Li al-Mu'ālajah al-'Āliyyah Li al-Lughah al-'arabiyyah: al-Wāqi' Wa al-'Āfāq*, (Risālah moqadamah Li nail darajah al-Diktorāh, Algeria: Jāmi'at 'abi Baker Bilāid, 2017).
- The Doha Historical Dictionary of Arabic (dohadictionary.org).