

أطروحة

مقدمة لنيل شهادة

دكتوراه ل.م.د

تخصص: لسانيات وتعليمية اللغة العربية

من طرف:

محمد رباحي

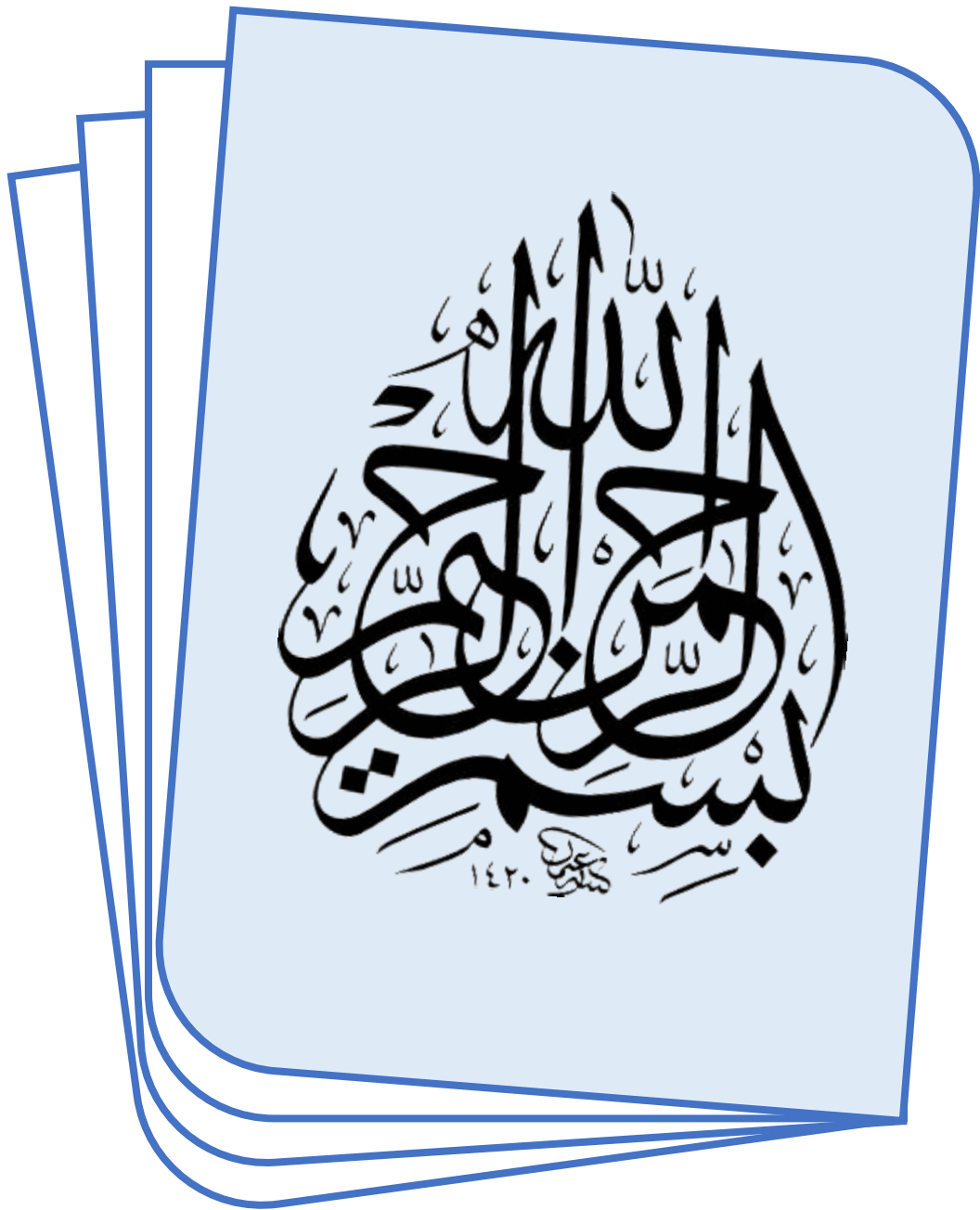
عنوان الأطروحة:

إستراتيجيات اللسانيات الحاسوبية في صناعة المعاجم العربية

أطروحة مناقشة بتاريخ 2021/06/27 م أمام لجنة المناقشة المشكلة من:

الرقم	الاسم واللقب	الرتبة	المؤسسة	الصفة
01	عبد الكريم بنيني	أستاذ التعليم العالي	جامعة سعيدة - د مولاي الطاهر	رئيسا
02	عمارية حاكم	أستاذ التعليم العالي	جامعة سعيدة - د مولاي الطاهر	مشرفا ومقررا
03	حفيظة مخلوف	أستاذ محاضر.أ.	جامعة سعيدة - د مولاي الطاهر	ممتحنا
04	عمر حدوارة	أستاذ التعليم العالي	جامعة تيارت- ابن خلدون	ممتحنا
05	مختار زواوي	أستاذ محاضر.أ.	جامعة سيدي بلعباس- جيلالي ليابس	ممتحنا
06	زهرة كريمة بن ضياف	أستاذ محاضر.أ.	جامعة سعيدة - د مولاي الطاهر	ممتحنا

السنة الدراسية 2021/2020



شكر

الحمد لله والشكر له سبحانه وتعالى وحده على
أن أنعم علي ووفقني لإنجاز هذا العمل وجزيل
الشكر للأستاذة المشرفة ولكل القائمين على
جامعة سعيدة من أساتذة وإداريين وكلبة دكتوراه
دفعة (2016)، كما أشكر أيضا الزوجة الكريمة
على صبرها وتشجيعها لي لصيلة فترة إنجاز
هذه الأُصروحة.

الم

الى الله ارجع

الى الله ارجع

الى الله ارجع

مقدمة

بسم الله والحمد لله:

شغلت اللّغة اهتمام العقل البشري منذ أقدم العصور؛ كونها وسيلة تواصل وتعبير وبيان؛ ولسان حال كلّ أمة؛ ومطيتها لنقل علومها وثقافتها وحضارتها، وقد ظلت الأمم مشدودة إلى سُبُل فهمها؛ وطُرق تحصيلها وحفظها، ومن أجل ذلك وُجدت صنوف المؤلّفات والمعجمات. ولم يغب هذا الفكر عن أمة العرب التي كانت مبكّرة في بعث درسها اللّغوي بالبحث والتّأصيل والتّصنيف، وانبرى علماء العربيّة لها جمعاً ودراسة وتقعيداً، كما انتبهوا إلى دور المعجم في كونه حافظة اللّغة وخزان مفرداتها وذاكرتها، فصنعوا في عصرهم أجود المعجمات وأحسنها تأليفاً.

رحل علماء العربيّة إلى البادية يجمعون اللّغة ويأخذونها مشافهة من أهلها، وصنّفوها في معاجم ضمت الكلام الفصيح من لغة العرب، وتحروّوا في جمعهم كلّ سبيل ومنهج يحفظ اللّغة ويحفظ سلامة ألفاظها، وألّفوا معجمات وموسوعات جاءت على كلّ مفردات اللّغة. ولم يُصب هؤلاء العلماء ضجر ولا ملل في تأليف تلك المصنّفات الثّقال التي يأخذ الواحد منها جهد السّنين بين جمع وترتيب وتدوين، وربما قضى العالم منهم على راحلته، وهو يبغى قولاً فصيحاً يأخذه؛ أو لفظاً عليلاً يُقوّمه.

ولم تتغيّر تلك الحاجة إلى المعجمات عما كانت عليه حينها، بل زادت ضرورتها مع اختلاط الشعوب وتنوّع العلوم وتطوّر وسائل الحياة، وسارت الصناعة المعجمية إلى كثير من التّخصص، مستفيدة من الوسائل والتّقنيات الحاسوبية التي تقوم بأنواع المعالجات الآلية للّغة، وقد أدى توظيفها إلى تغيّر مفاهيم وأسس الصناعة المعجميّة.

صاحب التطوّر الحاصل في الحياة المعاصرة تعدّد في المصطلحات والمفاهيم؛ ورافقه قيام مراكز مصطلحية ومؤسّسات معجمية تختصّ بصناعة أنواع القواميس وضبطها وتحديثها، كي تخرج إصداراتها شاملة لكلّ الألفاظ والمصطلحات والمفاهيم المتداولة في كلّ المجالات (العلمية والاقتصادية والسياسية والثقافية والدينية...)، وبذلك استطاعت المعجميّة المعاصرة أن تواكب حركة العلوم وتطوّر الحياة؛ وقد برز دورها في صون اللّغة وحفظ نظامها وجعلها تنمو وفق قواعدها وضوابطها بعيداً عن الدّخيل والفوضى وكثرة التّرادف والاشتراك اللفظي وغير ذلك ممّا نجده في منظومتنا اللّغوية العربيّة؛ التي تأخرت في الجانب المعجمي كما في الجانب المصطلحي، ولم تستشعر الأمة العربيّة ضرورة بناء معجمات معاصرة تضاهي مثيلاتها في الغرب حتى أصاب ألفاظ لغتها عجز عن استيعاب كلّ المفاهيم المستحدثة، وصارت المصطلحات ترد إليها من كلّ جانب دون أن تجد على العربيّة قائماً يحرسها، ويحفظ سلامة نظامها من الدّخيل والأعجمي والهجين.

وما زال تأخر صناعة المعجمات وفق أصول الصّنة المعاصرة يضرّ باللّغة العربيّة، التي عرفت عددا من المعجمات ارتكز بناؤها على ما تقدّم من قواميس القدماء، فاحتوت قدراً من المداخل والمفاهيم المهملة التي سقطت عن الاستعمال، ممّا جعلها توصف بأنّها لا تعكس الرّصيد الحقيقي للّغة العربيّة، وقد ظهر عليها اضطراب طُرُق جمع المادة المعجميّة، مع غموض تعريف بعض الموادّ التي اقتصر شرحها أحياناً على ما أورده المعجمات التّراثيّة من غير بحث أو تدقيق.

لقد تطور العمل المعجمي عند الغرب ولم يعد هوية تُترك للمتطوّعين والراغبين فيه مثلما نجده عندنا، بل صار عملاً منظماً يرتكز على دراسات وأبحاث نظرية يوفّرها باحثون وأكاديميون ومراكز معجمية ومجالات ودوريات وغير ذلك، وتعمل على إصداره مؤسسات معجميّة تمتلك الوسائل التّقنيّة والعلميّة ولها فرق بحث تتوزّع على عدد من الاختصاصات والمجالات المعرفيّة. وترجع كثرة الاهتمام بصناعة المعجمات إلى دورها في نقل العلوم والمعارف وأهميتها في حفظ اللّغة بنظامها وألفاظها، وقد أدركت الأُمم أنّ ما يجمع اللّغة بالأعمال المعجميّة هو ارتباط وُجودي؛ مادامت تسقط أي لغة عن التّدول إذا عجزت ألفاظها عن التّعبير عن حاجات النّاس وأغراضهم، كما أنّ إغفال هذا الجانب سيؤدّي إلى خللٍ في النّظام اللّغوي وقصور في الألفاظ والمصطلحات، ممّا يوجب أن تقبل اللّغة ألفاظاً غريبة عن نظامها؛ وتلك بداية لانحصار تداولها بين أهلها فيتركونها ويقبلون على غيرها. لذا أوجدت الأُمم في العصر الحديث مؤسسات معجمية ومراكز تزوّد لغاتها بالمفردات التي توافق المفاهيم المستحدثة فيها.

ويقوم العمل المعجميّ على التّحكم في عددٍ من الجوانب اللّغوية والتّقنيّة التي يجب أن يقابلها شمول المعاجم لكلّ الألفاظ مع براعة انتقاء مداخلها وحسن ترتيبها ووضوح تعريفها. وقد سعى المعجميون إلى الاستفادة من الوسائل الحديثة (التي تركز على الذكاء الاصطناعي)، وتوظيفها في بناء معاجمهم بالانطلاق من مدوّنات لغوية حاسوبية تضم ملايين المفردات لنصوص تتوزّع على حقبة زمنية وعلى عدد من المجالات، ثمّ تتمّ معالجتها آلياً عن طريق برمجيات لها القدرة على التّعامل مع البيانات اللّغوية الضخمة التي يستحيل معالجتها يدوياً بالطرق التقليديّة. كما يمكن الاستعانة أيضاً بتلك البرمجيات في مرحلة انتقاء المداخل والوحدات المعجميّة وتعريفها وصولاً إلى مرحلة التّحرير التّهائيّ للمعجم.

لقد تغيّرت إذن منهجية بناء المعجمات وصارت تركز على مدوّنات لغوية يتمّ معالجتها باستخدام برمجيات الذكاء الاصطناعي، فتُجمع مادة المعاجم منها وتُستخرج المداخل المعجميّة؛

وتُضبط دلالاتها وشواهداها، ومنها يمكن إثبات أو إسقاط بعض الألفاظ والمفاهيم ببيان مدى تداولها أو انحصارها. وهكذا يتمّ بناء قاعدة بيانات معجميّة من رصد تلك المعلومات عن المفردات ومعانيها وشواهداها وعلاقاتها مع غيرها، ثمّ الانطلاق منها لتكون أساساً لأي عمل معجمي.

وبهدف الاستفادة من القدرات التي يُتيحها الذكاء الاصطناعي اتّجهت الصّناعة المعجميّة إلى توظيف برمجيات المعالجة الآلية في مختلف مراحل إنجاز المعجم، ومن هنا تأتي أهمية هذه الدّراسة الموسومة بـ "إستراتيجيات اللّسانيات الحاسوبية في صناعة المعاجم العربيّة"، والتي تسعى لتحقيق المستهدفات التّالية:

- ✱ بحث أهم القضايا المعجميّة المعاصرة (صناعة المعاجم وحوسبتها، بناء قواعد البيانات المعجميّة، بناء المدوّنات اللّغوية، المعجم الذهني وآليات اكتسابه واشتغاله، وضع المصطلح...).
- ✱ تحديد أسس ومناهج الصناعة المعجميّة المعاصرة، وبيان أهميّة اعتمادها على آليات الذكاء الاصطناعي.
- ✱ الوقوف على بعض جوانب القصور في صناعة المعجمات العربيّة المعاصرة.
- ✱ بيان سُبُل توظيف آليات الذكاء الاصطناعي في الصناعة المعجميّة العربيّة.

هذه الدّراسة إذن تأتي ضمن الاتجاهات المعاصرة في الصناعة المعجميّة التي تركز على برمجيات الذكاء الاصطناعي وما يقدّمه من آليات لا حدود لها؛ يمكن توظيفها أو تمّ توظيف عددٍ منها في مؤسّسات غربية لصناعة معجمات متقنة وشاملة. واللّغة العربيّة مع تأخّر معاجمها يمكن أن تفيد كثيراً من هذه التّقنيات، لذا فالصّناعة المعجميّة العربيّة في أشد الحاجة لتطوير مشاريع معجمية حاسوبية يتمّ الانطلاق منها لصناعة معجمات تكون شاملةً لكلّ مفردات اللّغة العربيّة ودلالاتها.

وتأخذ هذه الدّراسة أهميتها من كونها تأتي ضمن الجهود التي تحاول تقديم آليات معاصرة لحفظ سلامة اللّغة العربيّة وحفظ نظامها، وذلك باقتراح منهجية معاصرة لبناء معجمات عربية قابلة للتّداول ومعبّرة عن اللّغة العربيّة الفصيحة، كما أنّها تحاول أيضاً أن تضع أمام الباحثين والمعجميين وسائل وتقنيات حاسوبية تمكّنهم من التّعامل مع البيانات اللّغوية الضّخمة بدقة وسرعة وبأقل جهد. وتركز الدّراسة على ضرورة أن يبدأ العمل المعجمي من مدوّنات لغوية محوسبة تضم نصوصاً موزعة على كلّ المجالات المعرفية؛ ومن ثمّ يمكن معالجتها آلياً بتوظيف برمجيات الذكاء الاصطناعي، ووفق هذا المنهج يمكن بناء معجمات معبرة عن اللّغة حقيقة، بخلاف ما نجده معتمداً في عدد من المعجمات

العربية الحديثة التي اقتضت على التّقيب في المعاجم التّراثية، وأهمّلت بذلك رصيّدًا ضخماً من اللّغة الفصيحة المتداولة؛ وقدّمت مداخل ومفاهيم سقطت عن الاستعمال.

أمّا مجال البحث في مثل هذه الدّراسات فهو واسع ومتطلّب، ويقتضي معرفةً مستفيضة بعلوم اللّغة، وإحاطة بأصول الصناعة المعجميّة المعاصرة، كما يتطلّب تحكّماً جيّداً في آليات البرمجة والذكاء الاصطناعي قصد الإفادة منها في الصناعة المعجميّة، وهكذا فإنّ موضوع هذه الدّراسة يتوزّع على ثلاثة مجالات علمية: هي علوم اللّغة (من نحو وصرف ودلالة وغيرها)، وعلوم صناعة المعاجم (بجانبها النّظري والتّطبيقي)، وعلوم الحاسوبيات (اللّسانيات الحاسوبية).

هذا التّدخل المعرفي في هذه الدّراسة يجعل البحث صعباً؛ ويتضاءل أمامه أي جهد فردي، خاصة في ظل محدوديّة المراجع العربيّة المتخصّصة في علوم الحاسوبيات واللّغويات، وقلة الباحثين الذين يجمعون معرفة باللّغة ومعرفة أخرى بعلوم الحاسوب وبرمجيّاته، وكذلك قلة الأعمال السّابقة التي قد يستند إليها الباحث في مثل هذه الأعمال، وبذلك يكون إنجاز هذا النّوع من الدّراسات محاطاً بكثير من الصّعوبة، يُضاف إلى ذلك غياب مراكز تعمل على مشاريع حوسبة اللّغة العربيّة على غرار مركز الملك عبد الله بالسعودية، كما أنّ هناك أيضاً صعوبات في الوصول إلى كثير من البرامج الحاسوبية والمدوّنات اللّغوية وقواعد البيانات المعجميّة؛ التي تكون إمّا مدفوعة أو محمية بحقوق الملكية الفكرية، ولا توجد مثلاً منصات حاسوبية وقواعد بيانات عربية مفتوحة المصدر إلّا ما ندر ممّا تقلّ قيمته العلمية. وهكذا فإنّ اجتماع هذا العدد من التّحديات يُعيق إنجاز هذه الدّراسة ويُصعّب بحث كلّ جوانبها.

وكان ممّا دفعني إلى طرح هذا الموضوع؛ طبيعة دراستي التي كانت بداية في التّخصّصات العلمية مع بعض الاهتمام بعلوم الحاسوب وبرمجيّاته، ثمّ محاولة إسقاط ذلك على اللّغة العربيّة بالبحث في أفضل ما يمكن أن يفيد سلامتها وحفظ نظامها وضبط دلالة ألفاظها، وكانت (الصّناعة المعجميّة) هي ما يجمع كلّ ذلك؛ بالنّظر إلى كثير من العمل المتقن والجيد الذي حقّقته المعجمات الغربيّة؛ التي نسعى الآن إلى محاكاة خبراتها وتجاربها للنّهوض بالعمل المعجمي العربي الذي يبدو عليه قدر كبير من العجز على مسايرة لغة البرمجيّات الحاسوبية.

وقد أمكن صياغة إشكالية هذه الدّراسة في التّساؤل التالي: ما هي التّقنيات والوسائل التي يمكن أن توفّر اللّسانيات الحاسوبية لصناعة المعاجم العربيّة؟ ويتفرّع عن هذا التّساؤل الرّئيسي عدد من الأسئلة الجزئية التّالية:

✓ ما هي الإضافة العلمية والتقنية التي يمكن أن تقدمها اللسانيات الحاسوبية للصناعة المعجمية العربية؟

✓ في أي جانب من التأليف المعجمي يمكن اعتماد الوسائل الحاسوبية؟

✓ ما محل الصناعة المعجمية المعاصرة من برمجيات الذكاء الاصطناعي؟

✓ ما طبيعة البرامج الحاسوبية المستخدمة في المعالجة الآلية للغة العربية؟

✓ هل يمكن بناء معجمات معاصرة بالطرق التقليدية؟

وارتكز بحث إشكالية هذه الدراسة على المنهج الوصفي من خلال القيام بعمليات مسح لبعض مكونات الدراسة ووصفها ثم تحليلها وتفسيرها واستخلاص النتائج منها وتعميمها، أو من خلال الوقوف عند بعض العمليات الحاسوبية التطبيقية ووصفها. ورافق المنهج الوصفي في بعض الحالات المنهج الاستنباطي بالانتقال من قضية مسلم بها أو عامة إلى قضية أخرى بهدف ضبط جزئياتها، مع اعتماد بعض المقارنات وبعض التأصيلات التاريخية ضمن المنهجين (التاريخي، والمقارن) في مواضع قليلة ومحدودة.

وأتاح تشعب الأبحاث التي تجمع اللسانيات الحاسوبية بعلوم اللغة أن يجتمع فيها عدد من العلوم والتخصصات، وقد تناولت بعض الدراسات السابقة جوانب بحثية تتعلق بتوظيف اللسانيات الحاسوبية في الدراسات اللغوية وفي الصناعة المعجمية، نذكر منها: أطروحة دكتوراه: النظام الصرفي للعربية في ضوء اللسانيات الحاسوبية مثل من جمع التكسير، للباحثة: هدى سالم عبد الله آل طه، ورسالة ماجستير بعنوان: نحو بناء معجم إلكتروني للمعالجة الآلية للغة العربية مفردات القرآن الكريم أنموذجاً، للباحث أمين قدراوي، ورسالة ماجستير للباحثة: إيمان صبحي دلول بعنوان: معجم محوسب لمعاني الأفعال الثلاثية المجردة في اللغة العربية، وأطروحة دكتوراه: توليد الجمل في اللسان العربي (دراسة لسانية حاسوبية) للباحث بابا أحمد، وغيرها من الأبحاث.

وتنوّعت مصادر ومراجع هذه الدراسة على مختلف المجالات المعرفية التي تتعلق بهذا البحث؛ كالعلوم اللغوية والمعجمية والحاسوبية، ونذكر من مؤلفات القدماء: معجم العين للخليل بن أحمد الفراهيدي، القاموس المحيط ل الفيروزآبادي، أساس البلاغة للزمخشري، فقه اللغة وأسرار العربية للثعالبي، البيان والتبيين للجاحظ. ومن مؤلفات المعاصرين نذكر: (المعاجم العربية في ضوء الدراسات المعجمية الحديثة) و(صناعة المعجم الحديث) لأحمد مختار، ضحى الإسلام لأحمد أمين،

مقدمة الصحاح لأحمد عبد الغفور عطار، بحوث ودراسات في علوم اللسان لعبد الرحمن الحاج صالح، وأيضا بعض مؤلفات كل من عبد السلام المسدي، وعبد القادر الفاسي الفهري، وعدنان الخطيب، وعلي القاسمي، وإصدارات مركز الملك عبد الله بن عبد العزيز الدولي لخدمة اللغة العربية وغير ذلك من المراجع.

واقتضت المنهجية المتبعة في هذه الدراسة أن تُجمع مادّتها في مقدّمة، وخاتمة، وأربعة فصول. ضمّت المقدمة أهم النقاط التي يقتضيها التعريف بموضوع الدراسة ودوافعها وأهدافها والدراسات التي سبقتها وبعض المصادر والمراجع التي اعتمدتها، كما تضمنت أيضا طرح إشكالية البحث مع تحديد منهج معالجتها.

استُهلّت الدراسة بفصل تمهيدي موسوم بـ"الصناعة المعجمية عند القدماء"، تضمن أصل الخط العربي وترتيب حروفه، ثم بداية الممارسة المعجمية عند العرب وأسبابها، وأخيرا مراحل جمع اللغة وتأليف المعاجم.

ثم جاء الفصل الأول موسوما بـ"الصناعة المعجمية المعاصرة"، احتوى أولا مفاهيم تتعلق بالصناعة المعجمية المعاصرة، ثم أسس صناعة المعاجم، وعرض أهم المعجمات العربية المعاصرة وبعض المآخذ على تصنيفها، وعالج بعض قضايا المعجمية المعاصرة، وأيضا قضية المعجم الذهني وآليات اكتسابه وطرق اشتغاله.

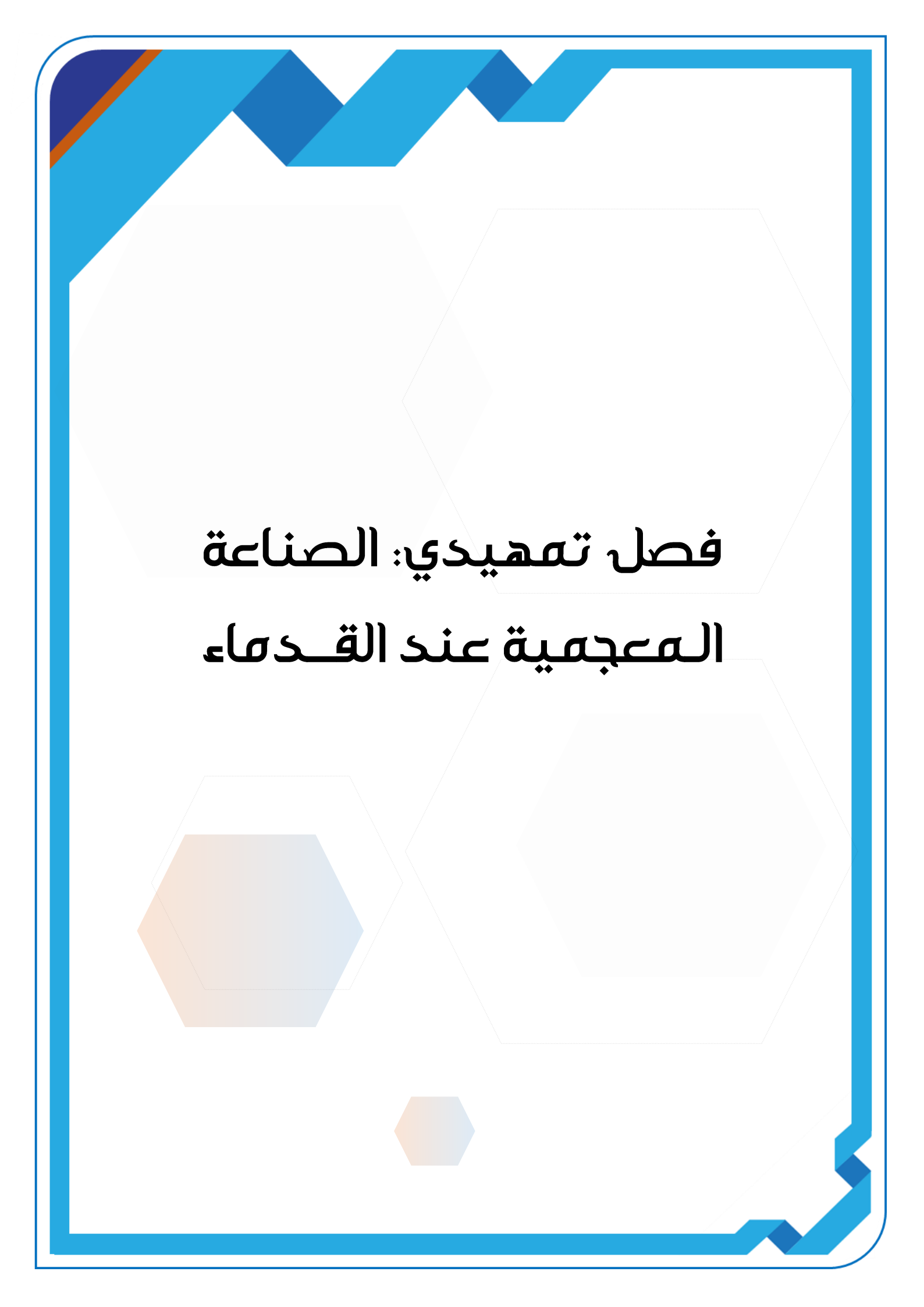
أما الفصل الثاني فخصّص لـ"اللسانيات الحاسوبية"، وتضمن بدايةً؛ المعالجة الآلية للغات الطبيعية، ثم مفاهيم حول اللسانيات الحاسوبية والذكاء الاصطناعي، ثم عرض أهم مباحث اللسانيات الحاسوبية، ومستويات المعالجة الآلية للغات، كما تطرّق أيضا إلى لسانيات المدونة الحاسوبية.

وجاء الفصل الثالث والأخير من هذه الدراسة موسوما بـ"اللسانيات الحاسوبية وصناعة المعاجم العربية"، حيث عالج أربعة مباحث بداية بـ: المعجمية المعاصرة وتحديات المعالجة الآلية، ثم المعالجة الآلية في مرحلة جمع المادة المعجمية، وتليها المعالجة الآلية في مرحلة اختيار المداخل وضبط التعريف المعجمي، وتطرّق في آخر عنصر منه لكيفية حوسبة المعاجم.

وختمت الدراسة بعرض خلاصة البحث وأهم نتائجه، مع بعض التوصيات المتعلقة به.

■ هذا قصارى الجهد والبذل؛ الذي لم ندّخر منه ما يُمكن أن يُقدّم في سبيل بحثِ كليات أو جزئيات هذه الدّراسة، ولله الحمد أولاً وأخيراً، وجزيل الشّكر لكلّ من أفاد في إنجاز هذا البحث بمرجع أو معلومة أو توجيه، والشّكر كذلك للّجنة التي ستناقش هذا العمل وتكبّد عناء قراءته وتقويمه.

محمد رباحي
المدية في 29 مارس 2020م



فصل تهيدي: الصناعة المعجمية عند القدماء

أولاً: أصل الحروف العربية

- ① أصل الخط العربي
- ② ترتيب الحروف العربية

ثانياً: بداية الدرس المُعجمي عند العرب

- ① بداية الممارسة المُعجمية عند العرب
- ② أسباب تأليف المعاجم
- ③ استخدام مصطلح المُعجم
- ④ استخدام مصطلح القاموس

ثالثاً: جمع اللغة وتأليف المعاجم العربية

- ① مراحل جمع اللغة
- ② معاجم المعاني
- ③ معاجم الألفاظ

تمهيد:

صارت بلاد العرب بعد مجيء الإسلام مقصدًا لكلّ الشعوب والأمم، واختلط العرب بغيرهم من العجم في عبادتهم وحرفهم وتجارته، ومنها تسرّب اللّحن إلى لغتهم، فكان ذلك أهم دافع لتأليف مصنّفات تحفظ للعربية نظامها؛ وتصونها عن المستهجن من الألفاظ ممّا لم تنطق به العرب. وشرع علماء اللّغة في جمعها وتدوينها وكان زادهم في ذلك معرفتهم بالعربية ومعاصرة العرب الأقحاح ممن لم تفسد سليقتهم، وقد أخذوا عنهم اللّغة العربيّة كما نطقوها، وجمعوها في مصنّفات ضمت لغة العرب؛ وصورًا عن حياتهم وممارساتهم، تلك المصنّفات هي مصادر اللّغة العربيّة الأولى وأساس أي عمل معجمي عربي.

وبذلك قدّم لنا علماء اللّغة القدماء موروثًا لغويًا ضخماً، ومادة معجمية غزيرة شملت كلّ المجالات والعلوم، وعرضت لأهم القضايا اللّغوية باقتدار ومعرفة، وتميّزت مؤلّفاتهم بالثراء والتنوّع والإبداع في طرق الجمع والترتيب، وقد حرصوا كلّ الحرص على سلامة العربيّة ونقائها، فقدموها لنا بأصولها وقواعدها وألفاظها ودلالاتها، فجاءت ميسورة الفهم طرية على اللّسان، ولا عجب أن تجد صبيّاً حديث السن يردّد آية أو قولاً مأثوراً ويدرك معناه كما كان في ذلك العهد البعيد بألفاظه وتراكيبه ومعانيه.

أولاً: أصل الحروف العربية:

يربط المؤرخون أصل الخط العربي بالخط النبطي، ويُرجعون ترتيبه الأبجدي إلى الترتيب الفينيقي القديم، ومع مجيء الإسلام تطور الخط العربي مع تطوّر الدرس اللغوي، وظهرت أنواع الخطوط وانتشرت الكتابة العربية وتنوّعت زخارفها حيثما وجدت الحضارة الإسلامية.

① أصل الخط العربي:

تربط الشواهد الأثرية أصل الخط العربي بالخط النبطي؛ ومع أنّ ما هو موثق قليل جداً؛ ولا نكاد نجد من الشواهد ما يكشف عن أصله ومراحل تطوّره، ويبدو أنّ للعامل الجغرافي أثره في نسبة أصل الخط العربي إلى النبطي، لأنّ وجود القبائل العربية في تلك البيئة يعود إلى أزمنة غابرة، وقد اختلفت الروايات العربية حول مكان نشوء الخط العربي "فمنهم من قال أنّ موطنه الأصلي اليمن، ومنهم من قال الحيرة، ومنهم من قال الأنبار، وحتى أنّهم نسبوه لأشخاص معدودين مثل: مرمر بن مرّة وعامر بن جدوة وأسلم بن سدرّة، ومنهم من نسبته إلى أبجاد هوز حطي... إلخ"⁽¹⁾.

أمّا روايات المستشرقين حول أصل الخط العربي فهي تشير إلى أنّ "الخط العربي قريب من الكتابة النبطية المتأخرة التي اكتشفت في طور سيناء والبتراء وقالوا لا بدّ أنّه ظهر في أوّل أطواره بين هذه المنطقة ثمّ انتشر إلى الصحراء المتاخمة لحدود بلاد الشام، ومن هنا انتقل إلى المراكز التجارية والفكرية الكبيرة في بلاد الحجاز"⁽²⁾، وقد أظهرت دراسات "المستشرقين على ضوء اكتشافهم للنقوش الحجرية كنقش (النمارة) و(زبد) و(حرّان)، أنّ الخط العربي القديم اشتق من الخط النبطي المتأخر الذي اشتق بدوره من الخط الآرامي"⁽³⁾، ويرى فيشر أنّ الخط العربي الشمالي هو سليل الأبجدية السامية الشمالية الغربية، التي ظهرت بادي الأمر في النقوش الفينيقية الكنعانية منذ منتصف القرن الثاني قبل الميلاد، ويظهر في أقدم تطوّر له في صورة اثنتين وعشرين وحدة صوتية، وهو يسير من جهة اليسار دائماً منذ القرن السادس قبل الميلاد في نقوش ملوك جبيل/بيبلوس (حوالي 900-1500 ق.م) في

(1) سهيلة ياسين الجبوري: الخط العربي وتطوّره في العصور العباسية في العراق، المكتبة الأهلية في بغداد، العراق، دط، 1962م، ص12.

(2) المرجع نفسه، ص19.

(3) المرجع نفسه، ص25.

التقويم المسمى تقويم جيزر (حوالي 900-1100 ق.م) وفي شاهد الملك المؤابي ميشع (حوالي 850 ق.م)، وفي سلسلة من النقوش والشقاق العربية القديمة في فلسطين (منذ القرن التاسع/ الثامن ق.م) من بينها نقش قناة شيلوح في القدس (حوالي سنة 700 ق.م)، إلى جانب ما في شواهد الكتابة الآرامية القديمة على الحجر في الشام وبلاد ما بين النهرين (بدءاً من حوالي 850 ق.م)⁽¹⁾.

وشواهد الخط العربي التي ترجع إلى عصر ما قبل الإسلام ضئيلة جداً، ومن ثم لا يمكن تتبع تطور الخط العربي بصورة متصلة، ومع ذلك يمكن أن تمدنا تلك البقايا المحفوظة من عصور نشأته الأولى بين القرنين الثالث والرابع ميلادي، ومن المرحلة الأخيرة لتشكّله بين القرنين السادس والسابع ميلادي تصوراً موثقاً عن منطلق تطور رسم الحرف من الآثار النبطية الأقدم التي تتسم خلافاً للآثار الآرامية باستعمال أشكال اتصالٍ للحروف (منها رسم الحرف المركب (لا))، ومن بين شواهد الخط النبطية الأخيرة؛ التي تمكّن من ملاحظة الانتقال إلى الخط العربي من الناحية التاريخية والجغرافية ودراسة الخطوط والنقوش القديمة؛ نقش (أم الجمال) يرجع إلى (حوالي سنة 250م)، وبلغة عربية نقش (النمارا) الذي يرجع إلى (سنة 328م)⁽²⁾.

تلك الشواهد وإن كانت تربط تطور الخط العربي بالكتابة النبطية في بداياته، فهي لا تكشف كلّ أسرارها، كما أنّها تُبقي كثيراً من الغموض حول كيفية تطوره وصولاً إلى مرحلة صدر الإسلام؛ التي تميّزت بمعرفة أصول الكتابة والتدوين بالخط العربي، الذي أخذ أصالته مع ازدهار الحضارة الإسلامية، فانتشرت فنونه وضُبطت قواعده وصار له أهله ومدارسه.

② ترتيب الحروف العربية:

لم تستقر اللغة العربية على منهج واحد في ترتيب حروفها، وظل علماءها يبتكرون مناهج وأنماط في ترتيب حروفها، فبعد أن عرفت الترتيب الفينيقي الهجائي (أبجد هوز...)، جاء ترتيب نصر بن عاصم الألفبائي (أ.ب.ت...) الذي لم يشتهر في وقته، ثم جاء بعده الترتيب الصوتي للخليل (ع.ح.هـ...)، وبعده ترتيب سيبويه وغيره. وقد استقر ترتيب الحروف العربية حديثاً على أول ترتيب لنصر بن عاصم الليثي.

(1) ينظر: قولفديترش فيشر: الأساس في فقه اللغة العربية، ترجمة: سعيد حسن بحيري، مؤسسة المختار للنشر والتوزيع، القاهرة،

مصر، ط 1، 2002م، ص 77، 78.

(2) ينظر: المرجع نفسه، ص 78.

وكان الترتيب الفينيقي القديم أساس الترتيب الأبجدي العربي، وكانت أحرف الهجاء الفينيقية اثنتين وعشرين حرفاً مرتبة كالتالي: {أ.ب.ج.د.هـ.و.ز.ح.ط.ي.ك.ل.م.ن.س.ع.ف.ص.ق.ر.ش.ت}. أخذها العرب مع ترتيبها ثم زادوا عليها الأحرف الستة التالية: {ث.خ.ذ.ض.ظ.غ}، وأصبحت عندهم ثمانية وعشرين حرفاً، تجمع ترتيبها الكلمات التالية: أبجد، هوز، حطي، كلمن، سعفص، قرشت، ثخذ، ضطغ. ومجموع الأحرف العربية بهذا الترتيب، أطلق عليه اسم (الأبجدية العربية) نسبة إلى الكلمة الأولى من الكلمات الثماني التي تجمعها⁽¹⁾.

ثم عرفت اللغة العربية ترتيب نصر بن عاصم الليثي⁽²⁾، في زمن الحجاج وبأمر منه، حيث رأى نصر بن عاصم أنّ ترتيب الحروف العربية وفق الأبجدية قد باعد بين الأخوات، وفرّق المتشابهات، فأحبّ أن يجمع بين الحروف المتشابهة، ويلحق كلّ أخٍ بأخيه، فأخذ من كلمة (أبجد) حرفيها الأولين، وألحق بثانیهما كلاً من (الثاء) و(الطاء)، لتشابه رسمهما مع رسم (الباء)، مُعجماً (الباء) بنقطة واحدة و(الثاء) بنقطتين، و(الطاء) بثلاث نُقط على ترتيب العدد، ثمّ عاد نصر إلى كلمة (أبجد) فأخذ (الجيم) ووضعها بعد (الثاء)، ثمّ ألحق بها كلاً من (الحاء) و(الخاء) لأنها متشابهة الرسم؛ مُعجماً (الجيم) بنقطة من تحتها، و(الخاء) بواحدة من فوقها، تاركاً (الحاء) مُهملة بين شبيهتيها بحكم التناظر، ثمّ عاد إلى (دال) (أبجد) فوضعها مُهملة بعد (الخاء) وألحق بها أختها بالرسم (الذال) بعدما أعجمها بنقطة من فوقها، وفي كلمة (هوز)، وجد أنّ كلاً من (الهاء) و(الواو) حرفين منفردين في رسمهما فأخّرهما، وأثبت (الزاي) في ترتيبه الجديد، بعد أن أعجمها بواحدة من فوقها، وجعل (الراء) مُهملة وتسبق شبيهتها (الزاي) المُعجمة في الترتيب، وذلك اتّباعاً لترتيب كلّ من (الذال) و(الذال)، وجعل نصرًا يلزم نفسه بهذا النهج في ترتيب الحروف الباقية، فيُتبع كلّ مهمل من الحروف شبيهه المُعجم، وهكذا اختار نصر ممّا تبقى من حروف العربية المزدوج أي ما له نظير في الرسم، فكانت لديه كلّ من: (السين) و(الصاد) و(الطاء) و(العين) فألحقها بهذا الترتيب بحرف (الزاي) مُردفاً كلّ حرف منهما بما يُشبهه بعد أن أعجمه تمييزاً له عن المهمل، وقد أعجم (السين) بثلاث نُقط

(1) ينظر: إميل يعقوب: المعاجم اللغوية العربية بداءتها وتطورها، دار العلم للملايين، بيروت، لبنان، ط2، 1985م، ص33.

(2) نصر بن عاصم الليثي المتوفى سنة 79هـ: من أوائل واضعي النحو، قال أبو بكر الزبيدي: أول من أصل ذلك أي علم العربية وأعمل فكره فيه، أبو الأسود ظالم بن عمرو الدؤلي، ونصر بن عاصم، وعبد الرحمن بن هرمز، فوضعوا للنحو أبواباً، وأصلوا له أصولاً، فذكروا عوامل الرفع والتّصّب والخفض والجزم، ووضعوا بابا الفاعل والمفعول والتّعجب والمضاف. وقال ياقوت: كان فقيهاً، عالماً بالعربية، من فقهاء التابعين، له كتاب في العربية. وهو أول من نقط المصاحف. ينظر: خير الدين الزركلي: الأعلام قاموس تراجم الرجال والنساء من العرب والمستعربين والمستشرقين، دار العلم للملايين، بيروت، لبنان، ط15، 2002م، ج8، ص24.

مجتمعات من فوقها، خوفاً من التباس أحد أسنانها بحرف آخر إذا ما أعجمها بواحدة أو باثنتين، ورأى ضرورة إعجام (الفاء) بواحدة من فوقها خوفاً من التباسها ب(الميم)، إذا ما توسّطتا في كلمة من الكلمات. وانتهى الترتيب بنصر بن عاصم إلى أحرف (كلمن) فوضعها بترتيبها في الأبجدية متلاحقة كما هي، بعد أن أعجم (النون) بواحدة من فوقها، حتى لا تلتبس مع مثل (الباء) أو (التاء)، ثم ختم ترتيبه لحروف العربية بالباقي منها وهي: (الهاء) و(الواو) و(الياء)، تبعاً لترتيبها في حروف الأبجدية، بعد أن أعجم (الياء) بنقطتين من تحتها، خوفاً من التباسها ب(الباء) أو ب(التاء) أو ب(النون) إذا ما توسّطت الكلمة، تاركاً (الهاء) و(الواو) بلا إعجام لانفرادهما وعدم وجود شبه لأحدهما بين الحروف تستعجمان به⁽¹⁾.

وهكذا وفق هذا المنهج ابتكر نصر بن عاصم ترتيباً منطقياً عقلياً يسهل حفظه وتلقينه، وهو يناسب منطق العرب في لغتهم، قال أبو عمرو: "وقال بعض أهل اللغة: إنما تقدّمت الألف سائر الحروف لأجل أنها صورة للهمزة المتقدّمة في الكلام، وللألف اللينة، ولسائر الهمزات أحياناً... وإنما وليها الباء والتاء والثاء لأنها أكثر الحروف شبيهاً"⁽²⁾. وعلى هذا التحوّصّنت مؤلفات، تتبّع ترتيب نصر بن عاصم وتصف منطقته في وضع كل حرف فيما يناسبه من موضع.

ولم ينتشر ترتيب نصر بن عاصم في عصره، ولم تصنّف المعاجم وفقه إلا بعد حوالي قرن من وفاته، فمُعجم العين جاء وفق ترتيب صوتي ابتكره الخليل، وكذلك فعل سيبويه وأبو علي القالي وغيرهم، ويُرجع بعض اللغويين تأخر انتشار الترتيب الذي ابتدعه نصر بن عاصم الليثي إلى طبيعة المُعاصرة، وأن "اختراع الخليل ترتيبه الجديد، لم يكن إلا لابتعاد عن الأخذ بترتيب كان مُعاصروه يعرفون مُبتدعه نصرًا، وكأنّ عبقرية الخليل أبت عليه، وهو العبقرى الفذّ، أن يكون تبعاً لمثل نصر ابن عاصم في أمر يستطيع الإتيان بمثله أو بأفضل منه... وكما فعل الخليل بن أحمد فعل سيبويه، ونهج من بعدهما نهجهما أبو علي القالي وغيره من علماء الأندلس، ممّا أدّى إلى أن ينتشر في المغرب العربيّ وحتى اليوم ترتيب لحروف الهجاء يختلف عن ترتيبها في المشرق"⁽³⁾.

(1) ينظر: عدنان الخطيب: المعجم العربي بين الماضي والحاضر، مكتبة لبنان ناشرون، بيروت، لبنان، ط2، 1994م، ص25، 26، 27.

(2) أبو عمرو عثمان بن سعيد الداني: المحكم في نقط المصاحف، تحقيق: عزة حسن، دار الفكر المعاصر بيروت، لبنان، ودار الفكر دمشق، سورية، ط2، 1997م، ص27، 28.

(3) عدنان الخطيب: المعجم العربي بين الماضي والحاضر، ص28، 29، 30.

ومع ما تميّز به ترتيب الخليل وغيره من عُسر في الحفظ وصعوبة في الكشف عن ألفاظ المعجم، فقد سارت المعاجم العربيّة على ترتيب نصر بن عاصم، وجاءت المصنّفات وفقه ابتداءً من القرن الثاني للهجرة حتى يومنا هذا، وأثنى الزمخشري في مقدّمة معجمه (أساس البلاغة) على براعة وسهولة ترتيب نصر بن عاصم بقوله: "وقد رُتّب الكتاب على أشهر ترتيب مُتداولاً، وأسهله مُتناولاً؛ يهجم فيه الطّالب على طَلَبَتِهِ موضوعاً على طرف الثُّمام وحبل الدّراع"⁽¹⁾. وجاء على مثله مُعجم الجيم لأبي عمرو الشيباني (92هـ-206هـ)، ومعجم المصباح المنير لأحمد بن محمد الفيومي (689هـ-770هـ)، وغيرهم. واشتهر ترتيب حروف اللّغة العربيّة في يومنا على منهجه، وجاءت المعاجم وفقه، وصار أساس تلقين الحروف العربية، مع تداول أقلّ للترتيب الأبجدي القديم دون الترتيبات الأخرى.

(1) أبو القاسم جار الله الزمخشري: أساس البلاغة، تحقيق: محمد باسل غُيون السّود، دار الكتب العلمية، بيروت، لبنان، ط1، 1998م، ج1، ص16.

٢ ثانياً: بداية الدرس المعجمي عند العرب:

① بداية الممارسة المعجمية عند العرب:

كانت بداية التأليف المعجمي مبكرةً عند العرب، في ظل ثراء لغوي ميّزه تعدّد الألفاظ وتنوّع المعاني، وجاءت المصنّفات العربية الأولى هادفة إلى جمع مفردات اللّغة وألفاظها وتراكيبها من جهة، وإلى ضبط مفاهيمها ومدلولاتها من جهة أخرى، وألّف علماء اللّغة الأوائل معاجمهم في صورة موسوعات لغوية؛ شملت كلّ ما نُسب إلى لغة العرب من قول وشعر ونثر. وكان العرب في صنيعهم ذاك مبتكرين غير مقلّدين، رغم وجود أنماطٍ من التفكير المعجمي لدى أمم قديمة سبقتهم، بل إنّ تدوين مجموعة من المفردات مرفوقة بشرحها قد وُجد عند كثيرٍ من المجتمعات القديمة "مثل الآشوريين والصينيين واليونان، فالآشوريون اهتموا باللّغة ومفرداتها وقواعدها، وعرفوا المعاجم قبل العرب بأكثر من ألف سنة، وابتكروا معاجم خاصّة بلغتهم ذات ترتيب يغيّر ما عرف عند العرب من ترتيب... وعرف الصينيون المعاجم قبل العرب، ولديهم منها طائفة صالحة أقدمها معجم اسمه (يويان-yu pien). كما عرف اليونانيون أيضاً المعاجم قبل العرب"⁽¹⁾.

وإن كانت بداية التأليف المعجمي عند العرب مسبقة من أمم أخرى قد عرفت تدوين مؤلّفات معجمية، فإنّ القول بأصالة الدرس المعجمي العربي تدعمه ممارساتهم المعجمية، وكثرة مصنّفاتهم؛ وطرق بنائها وتنظيمها، ومنهجية جمع لغتهم وحصر مفرداتها، فأخرجوا أعمالهم في صورة متقنة وأصيلة، لم يُعرف مثيل لها عند غيرهم من الأمم التي سبقتهم أو عاصرتهم. فالخليل بن أحمد وإن كان "مسبوّقاً من بعض الأمم في هذا السبيل فإنّ من الحق أن نذكر أنّه لم يكن مقلّداً أحداً أو ناهجاً على طريق سابق، بل كان مبتكراً ومخترعاً في الفكرة والمنهج والترتيب، ومعجمه معجم حق، أمّا المعاجم التي عُرفت في الصين وعند الآشوريين فتعدّ معاجم خاصّة لا عامة، وما كان شبه عام لا يصل إلى مرتبة كتاب الخليل، وفوق هذا لم يقصد أحد من مؤلفي تلك المعجمات -باستثناء الصين- إلى حصر اللّغة وشرح كل ما استطاع من مفرداتها كما صنع الخليل"⁽²⁾.

وشاعت الممارسات المعجمية في البيئة العربية زمن البعثة، وكان النّاس "يرجعون إلى أهل

(1) أحمد عبد الغفور عطار: مقدمة الصحاح، دار العلم للملايين، بيروت، لبنان، ط3، 1984م، ص40، 41.

(2) المرجع نفسه، ص49.

العلم ويسألونهم كما نسأل المعجم، وكان أهل العلم باللغة يؤدون عمل المعجم... وطلبة المعجم العربي جاءت بعد الإسلام، وأول من حمل رايتها عبد الله بن عباس⁽¹⁾، فكان يؤدي دوراً معجمياً عندما سأل نافع بن الأزرق ونجدة بن عويمر مسائل كثيرة في التفسير، واشترط عليه أن يؤيد كل كلمة بشاهد من كلام العرب، فكان ابن عباس عند شرطهما⁽²⁾. يقول ابن الأنباري: (سمعنا ابن عباس يُسأل عن الشيء من القرآن فيقول فيه كذا وكذا، أما سمعتم قول الشاعر يقول فيه كذا وكذا)⁽³⁾. وصنع ابن عباس هذا صنيع معجماتي، فهو قد وقف على لغات العرب وأسرارها ودلالات مفرداتها ومعرفة غريبها ونوادرها، وروى أشعارهم وخطبهم وأمثالهم، وأعانهم علمه الواسع بالعربية على تأويل كلماتها وتفسيرها تفسيراً لغوياً دقيقاً، وهناك آخر يعدّ ممن اختطوا طريق التأليف اللغوي وكان من طلائع وضعة المعجم، هو أبان بن تغلب بن رباح الجريري؛ أبو سعيد البكري؛ مولى بني جرير بن عباد (ت 141هـ)، وكان قارئاً فقيهاً لغوياً إماماً ثقة عظيم المنزلة، روى عن علي بن علي بن الحسين وأبي جعفر وأبي عبد الله عليهم السلام، وسمع من العرب، وألف (غريب القرآن) وذكر شواهد من الشعر⁽⁴⁾.

تلك الممارسات اللغوية قد أسست لبداية الفكر المعجمي العربي، الذي تطوّر مع ازدياد الحاجة إلى ضبط ألفاظ اللغة وفهم معانيها، وبيان فصيحها والعناية به؛ بتحجيده عن لغة الأعاجم التي بدأت تنتشر وظهر أثرها على اللسان العربي فتسرّب اللحن إليه، وبذلك كانت التغيرات التي أوجدتها ضرورات الحياة في البيئة العربية بعد الإسلام المنطلق لبداية تأليف المعجمات.

وشرع العلماء والنحاة في جمع اللغة جمعاً دقيقاً وتأليف مصنفات تحفظ للعرب لغتهم؛ وتبعدها عن اللحن والمستهجن من القول ممّا لم تنطق به العرب، وكانت البوادي غايتهم والترحال مطيبتهم فأصابوا بذلك كلّ فصيح سمعوه، ولم يتركوا نثراً أو شعراً وقعوا عليه إلّا ودوّنوه في رسائلهم،

(1) وأما ابن عباس رضي الله تعالى عنهما المتوفى سنة 68هـ بالطائف فهو ترجمان القرآن وحبر الأمة ورئيس المفسرين دعا له النبي صلى الله عليه وسلم فقال اللهم فقه في الدين وعلمه التأويل وقد ورد عنه في التفسير ما لا يحصى كثرة. ينظر: مصطفى بن عبد الله الشهير بحاجي خليفة: كشف الظنون عن أسامي الكتب والفنون، دار إحياء التراث العربي، بيروت، لبنان، دط، دت، ج 1، ص 429.

(2) أحمد عبد الغفور عطار: مقدمة الصحاح، ص 28، 47.

(3) ينظر: عبد الرحمن الحاج صالح: بحوث ودراسات في اللسانيات العربية، موفم للنشر، الجزائر، دط، 2012م، ج 1، ص 29.

(4) ينظر: أحمد عبد الغفور عطار: مقدمة الصحاح، ص 47، 48.

واشتهرت تلك الحقبة من التدوين برسائل الموضوعات التي تختص بموضوع واحد، ولاحقاً بدأ تصنيف معجمات الألفاظ التي جاءت شاملة ومرتبّة ومبوبة بما يوافق منهجية بناء المعجمات المعاصرة. لذا فكلّ الفضل يعود لأولئك العلماء في بعث مباحث الصناعة المعجمية العربية "وهم بلا منازع رُؤاد المعجم العربي، الذين وضعوا أسسه والقواعد التي يقوم عليها، وبناء المعجم العربي، هم في الحقيقة، جميع أولئك العلماء الذين كتبوا وألفوا في ناحية من نواحي اللّغة، أو ساعدوا غيرهم في ذلك بالنقل أو بالرواية أو بالتحشية أو بالتعليق، أو بشرح بعض المسائل اللّغوية أو بالاستدراك على من سبقهم من المؤلفين"⁽¹⁾. ذلك لأنّ بناء المعاجم يقتضي فهماً دقيقاً لكلّ قضايا اللّغة؛ كما يتطلّب تحصيل صنوف العلوم التي ينبغي أن يتزود بها المعجمي؛ إضافة إلى براعته في الجمع والترتيب وحسن التّخريج. وقد جاءت المعجمات العربيّة الأولى شاملة لكلام العرب؛ متقنة التنظيم والتّبويب، وتوحي بعبقريّة صانعيها وبراعتهم؛ وتُظهر معرفتهم باللّغة وقواعدها؛ وتعكس علمهم الواسع بألفاظها ومعانيها.

② أسباب تأليف المعاجم:

تذكر المصادر اللّغويّة العربيّة أسباب تأليف المعجمات وإن كانت هي نفسها أسباب بداية كلّ الدّرس اللّغوي العربي، ولم تخرج في عمومها عن فكرة أنّ "القصّد من تأليف المعاجم وكتب اللّغة حراسة القرآن من أن يفتحه خطأ في النطق أو الفهم، وحراسة العربيّة من أن يتقحّم حرماً دخیلاً لا ترضى عنه العربيّة، وصيانة هذه الثروة من الضياع بموت العلماء ومن يحتج بلغتهم"⁽²⁾. وكان ذلك من أهم أسباب بعث الصناعة المعجمية العربيّة التي ظهرت مستوفيةً لكلّ مقتضيات التّأليف المعجمي، مستقلّة بمباحثها وطرق بنائها ومناهجها في البحث والجمع والتدوين، واتّجهت إلى طرح قضايا تتعلق باللّغة ووجودها، وفصاحتها، وصور نقلها، وهي قضايا لغوية مازالت تُطرح في يومنا هذا.

★ (أ) حفظ القرآن:

لم يكن حفظ القرآن الكريم دافعاً لبداية التّأليف المعجميّ فحسب؛ بل كان دافعاً لنشوء كلّ المباحث اللّغوية؛ وأساس الدّرس اللّغوي العربيّ، لأنّ الحاجة إلى فهم نصوص القرآن الكريم وإزالة اللبس عن دلالة ألفاظه، كانت ضرورة للعرب قبل العجم، والقول بأنّ كلّ العرب الذين نزل

(1) عدنان الخطيب: المعجم العربي بين الماضي والحاضر، ص 36.

(2) أحمد عبد الغفور عطار: مقدمة الصحاح، ص 42.

ففيهم القرآن الكريم كانوا على معرفة بدلالة ألفاظه تنفيه نصوصٌ توثق استفسار كبار الصحابة كعمر رضي الله عنه وغيره عن معاني بعض المفردات التي صعب عليهم الوقوف على دلالتها، إضافة إلى تلك النصوص الثابتة عن ابن عباس والتي تُورد عمله المُعجمي، المتمثل في شرح معاني الألفاظ مع استحضار الشاهد من كلام العرب.

فالغاية الدينية إذن كانت أول دافع لتأليف المعجمات وتصنيف كل كتب اللغة "وفهم القرآن الكريم لا يتأتى إلا إذا عرفنا تفسير كلماته، وقد تضمن القرآن الكريم كثيرا من الغريب والنادر، وكثيرا من الألفاظ التي استغلقت معانيها على الفصحاء من العرب كعمر بن الخطاب وعبد الله بن عباس، حيث لم يقع لعمر معنى الأبّ في قوله تعالى: ﴿وَفَكَهَةً وَأَبًّا﴾⁽¹⁾، ولابن عباس معنى كلمة (فاطر). وكانوا يستعينون بالشعر وكلام العرب لبيان معاني القرآن، وكانوا يحرصون على أن يستوعبوا من كلام العرب كثيرا حتى يستطيعوا بهذه المصادق أن يفسروا ألفاظ القرآن، ومن ثم يفهمون معاني آيات الله البينات. وكان أول اتجاه للعناية اللغوية هو رغبة دينية محض، ولهذا نُسبَ إلى ابن عباس كتاب غريب القرآن"⁽²⁾. وكان من العلوم التي اشترطوها على مفسر القرآن الكريم معرفته باللغة لأنّ "بها يُعرف شرح مفردات الألفاظ ومدلولاتها بحسب الوضع، قال مجاهد: لا يحل لأحد يؤمن بالله واليوم الآخر أن يتكلم في كتاب الله إذا لم يكن عالما بلغات العرب، وتقدّم قول الإمام مالك في ذلك، ولا يكفي في حقّه معرفة اليسير منها، فقد يكون اللفظ مشتركا، وهو يعلم أحد المعنيين، والمراد الآخر"⁽³⁾. فالغاية الدينية إذن كانت حاضرة في تأليف المعجمات مثلما ذكرت أغلب المصادر، وبقدرها كان هناك دافع لحفظ الموروث اللغوي العربي وقد ظهر ذلك في موسوعية تأليف المعجمات وتنوعها وتوسع مباحثها.

★ (ب) جمع اللغة وحفظها وتيسير فهمها:

تُظهر طريقة بناء وتنظيم المعجمات العربية أنّ سبب تأليفها هو جمع اللغة العربية وحفظ ألفاظها وتيسير فهمها، وجاء ذلك الحفظ على اتجاهين، الأول: حفظ اللغة من ضياع مادّتها وألفاظها وأشعارها ونثرها، وهذا واضح جلي في معظم المصنّفات القديمة، التي جاءت ضخمة وموسوعية، حيث

(1) سورة عبس، الآية 31.

(2) أحمد عبد الغفور عطار: مقدمة الصحاح، ص 43.

(3) جلال الدين السيوطي: الإتقان في علوم القرآن، مؤسسة الرسالة ناشرون، بيروت، لبنان، ط 1، 2007م، ص 771.

سعى صانعوها إلى استيعاب معظم مفردات اللغة ومدلولاتها، وبذلك ضمّوها كلّ ما عثروا عليه ممّا نطقت به العرب من شعرونث، وحتى ما شدّ من كلامهم، و"استمر حفظ ما أثر من الشعر لأنّه ديوان العرب، وصورة الحياة العربيّة بكلّ ما فيها، وبظهور هذا الهدف الأخير صار لكلّ كلمة في اللغة قيمتها. فتتبع الرواة والعلماء والمهتمون بالجانب اللغوي ما أتيح من كلام الأعراب في حياتهم اليومية داخل بواديهم ممّا سموا به عناصر البيئة حولهم وأجزاءها، ومما عبروا به في هذه الحياة اليومية عما بنفوسهم في مختلف المواقف"⁽¹⁾. وهكذا فقد اتّجه اللغويون إلى جمع اللغة من مصادرها، ولم تتوقف غايتهم عند حدود البحث في النص القرآني وإزالة الغموض عن مفرداته بل انتقلوا إلى البادية يسمعون اللغة مشافهة من أهلها ويقومون بتدوينها، متّبعين منهجاً صارماً في جمعها ونقلها.

أمّا الاتجاه الثاني من حفظ اللغة فهو وضع مصنّفات معجميّة يهتدي بها الأعجمي، كي يستوي لسانه ويتبعّد عن اللّحن، وتحسن لغته بإدراك ما استغلق عليه من ألفاظ عربيّة، فظهرت تلك المصنّفات في صورة تعليميّة، تحفظ اللغة من اللّحن وتذلل صعوبات تعلّمها وفهمها "وكان مما ساعد على هذا اللّحن أنّ اللغة العربيّة لغة مُعرّبة، وهذا يجعلها من أصعب اللغات ويجعل الفساد يُسرّع إليها"⁽²⁾، مادام قد "اختلط العجم بالعرب في البيوت وفي الأسواق وفي المناسك وفي المساجد، فتطرّق من ذلك الخلل في لسان العرب"⁽³⁾، وفست سليقتهم مع كثرة مخالطتهم لأهل الحرف والصنائع ممن استوطنوا شبه جزيرة العرب "حتى أصبح العربي ينطق هذه الألفاظ الأجنبية ضمن ما ينطق من ألفاظ لغته دون أن يشعر بأنّها أجنبية، أو يفطن إلى أنّها دخيلة على لغته الأصلية. وهذا ما جعل النابهين الغيورين على اللغة العربيّة يحسون بالخطر على لغتهم القومية ولغة كتابهم الكريم فيهرعون إلى عمل يدفعون به هذا الخطر الداهم، ويصدون به هذا السيل الجارف"⁽⁴⁾. و"قد روي أنّ أبا الأسود الدؤلي حينما قدم البصرة، كان يجلس مع بعض القوم إذ مرّ بهم رجل راجل يسحب فرسه خلفه، فلمّا سُئل في ذلك ردّ الرّجل قائلاً: إنّ فرسي ضالع؛ يقصد: ظالع"⁽⁵⁾. فقال أبو الأسود: إنّ هؤلاء إخواننا. قد

(1) محمد حسن حسن جبل: الاستدراك على المعاجم العربيّة في ضوء مئتين من المستدرّكات الجديدة على لسان العرب وتاج العروس، دار الفكر العربي، القاهرة، مصر، دط، 1987م، ص 11، 12.

(2) أحمد أمين: ضحى الإسلام، الهيئة المصرية العامة للكتاب، مصر، دط، 1998م، ج 2، ص 252.

(3) المرجع نفسه، ص 251.

(4) صلاح راوي: المدارس المعجميّة العربيّة نشأتها تطورها مناهجها، دار الثقافة العربيّة، القاهرة، ط 1، 1990م، ص 9.

(5) والظالع هو الذي يغمز في مشيه لعطب في رجله.

دخلوا الإسلام فصاروا لنا، فهلاً وضعنا لهم علماً يحفظ عليهم ألسنتهم؟⁽¹⁾. وفي هذا الاتجاه تظهر الغاية التعليمية من تأليف المعجمات، متمثلة في وضع مصنفات تعلّم الأعاجم لغة العرب، وتصونها من تسرب اللحن إليها.

وفي ظل تلك الأسباب وغيرها بدأ تأليف المعجمات العربية التي كانت مبكرة وأصيلة، وقد تميّزت بموسوعيّتها وغزارة مادّتها وتنوّعها، مستوفية لبعض القضايا المعجمية المعاصرة.

③ استخدام مصطلح المعجم:

لم يكن علماء اللغة أول من استخدم مصطلح (المُعْجَم) بل سبقهم إلى توظيفه علماء الحديث، وأقدم استعمال للفظ (المُعْجَم) يصف كُتُباً رتّبها أصحابها على حروف الهجاء ما أورده ابن النديم من وصفٍ لكتابين متعاصرين في فهرسته في القرن الثالث الهجري، فقد نسب لِحَبِيش أو حسن (كتاب الأغاني على حروف المُعْجَم)، وذكر أنّه ألفه للخليفة العباسي المتوكل الذي تولى الخلافة من سنة (232هـ/ إلى 247هـ)، كما نسب أيضاً لمعاصره بزرج بن محمد المرضوي (كتاب معالي العروض على حروف المُعْجَم)⁽²⁾، وقد استخدم البخاري (194-256هـ) أيضاً لفظ المُعْجَم في صحيحه في باب (تسمية من سُمي من أهل بدر في الجامع الذي وضعه أبو عبد الله على حروف المُعْجَم)⁽³⁾. وكانت استخدام لفظ (المعجم) في أول الأمر يأتي ضمن تعبير (كتاب كذا على حروف المعجم)، الذي ظهر لاحقاً مختصراً، "فسلكوا سبيلين في اختصاره قالوا في الأول منهما: (كتاب كذا على الحروف)، مثل كتاب (صناعة الغناء وأخبار المغنين وذكر الأصوات التي غنى بها على الحروف)، واقتصروا في الثاني على القول (مُعْجَم كذا)"⁽⁴⁾.

وأول كتاب أطلق عليه اسم المعجم هو (معجم الصحابة) لأبي يعلى أحمد بن علي (210هـ-307م). وقد ارتدّفه أبو القاسم عبد الله بن محمد بن عبد العزيز البغوي المحدث (214-315هـ) وسمى

(1) صلاح محمد مصطفى: المدارس المعجمية العربية نشأتها تطورها مناهجها، دار الثقافة العربية، القاهرة، مصر، ط1، 1990م، ص9.

(2) ينظر: حسن نصار: المعجم العربي، دار الجاحظ للنشر، بغداد، دط، 1980م، ص5.

(3) ينظر: البخاري أبو عبد الله محمد بن إسماعيل: صحيح البخاري، دار ابن كثير، دمشق، سوريا، ط1، 2002م، ص986.

(4) حسن نصار: المعجم العربي، ص5، 6.

كتايبه الذين ألفهما في أسماء الصحابة: (المعجم الكبير)، و(المعجم الصغير)، ثم كثر إطلاق لفظ (المعجم) واستعماله بين من ألفوا في الحديث⁽¹⁾.

ولم يُطلق علماء اللغة لفظ (المُعْجَم) على مصنّفاتهم بل سموها بأسماء خاصّة، فالخليل بن أحمد الفراهيدي أطلق على معجمه اسم (العين)، وأطلق الشيباني على معجمه اسم (الجيم)، وأطلق الفارابي على معجمه اسم (ديوان الأدب)، وأطلق الزمخشري على معجمه اسم (أساس البلاغة)، وسار على منوالهم العلماء المعاصرون، فأطلق بطرس البستاني على معجمه اسم (محيط المحيط)، وأطلق الشرتوني على معجمه اسم (أقرب الموارد في فصيح العربية والشّوارد). وعدم إطلاق اسم معجم على المصنّفات اللغوية، مردّه أنّ كلمة معجم أصبحت معروفة بدلالاتها فهي محذوفة بحكم المذكور، وأول من أطلقها على معجمه هو ابن فارس (395هـ) إذ وضع كتابه تحت عنوان (معجم مقاييس اللغة) ومن المعاصرين همام الشويري في كتابه (معجم الطالب) وأحمد رضا في (معجم متن اللغة) وعبد الله العلايلي في كتابه (المعجم)⁽²⁾.

④ استخدام مصطلح القاموس:

شاع استخدام لفظ (القاموس) كمرادف للفظ (المُعْجَم)، بعد أن سُمي الفيروزآبادي (ت817هـ)، معجمه ب(القَامُوسُ الْمُحِيطُ)، عملاً بما كان متداولاً عند من سبقوه، من تسمية للمؤلّفات المُعْجَمِيَّة بأسماء مثل المحيط والمحيط الأعظم، يقول: الفيروزآبادي في مقدّمة معجمه "وَضَمَّتْهُ خُلَاصَةٌ مَا فِي (الْعُبَابِ)، وَ (الْمُحَكِّمِ)، وَأَضَفْتُ إِلَيْهِ زِيَادَاتٍ مِّنَ اللَّهِ تَعَالَى بِهَا وَأَنْعَمَ، وَرَزَقْنِيهَا عِنْدَ غَوْصِي عَلَيْهَا مِنْ بَطُونِ الْكُتُبِ الْفَاخِرَةِ، الدَّائِمَاءِ الْعَظُمُتُمْ⁽³⁾، وَسَمَّيْتُهُ (الْقَامُوسَ الْمُحِيطَ) لِأَنَّهُ الْبَحْرُ الْأَعْظَمُ"⁽⁴⁾. فلفظ القاموس لم يُرد منه الفيروزآبادي معنى المعجم، بل أراد به تعظيم عمله، غير أنّ استعماله شاع كمرادف للمعجم، وصار يُطلق على أي عمل معجمي، وظل هذا

(1) ينظر: أحمد عبد الغفور عطار: مقدمة الصحاح، ص38، 39.

(2) ينظر: أسعد محمد علي النّجار: المعجمات العربية دراسة وصفية تحليلية، الرضوان للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، ط1، 2016م، ص20.

(3) الْعَظُمُتُمْ بمعنى: الواسعة العظيمة.

(4) الفيروزآبادي مجد الدين محمد بن يعقوب: القاموس المحيط، تحقيق: مكتب تحقيق التراث في مؤسسة الرسالة، مؤسسة الرسالة للطباعة والنشر والتوزيع، بيروت، لبنان، ط8، 2005م ص27.

اللفظ محل خلاف بين العلماء، فمنهم من هاجمه، ومنهم من دافع عنه، حتى أقرّه مجمع اللّغة العربيّة بهذا الاستخدام⁽¹⁾. وكان للشّدياق في (كتاب الجاسوس على القاموس) أثر كبير في شيوع الكلمة بمعناها المُولّد، عندما ألّف الشّرتوني معجم (أقرب الموارد) سنة 1790م، أثبت فيه المعنى المولد لكلمة (قاموس)⁽²⁾. وجاء في مُعْجَم اللّغة العربيّة المعاصرة تعريفًا للقاموس بأنّه "مرجع يشتمل على مفردات لغة ما، مرتّبة ترتيبًا خاصًّا هجائيًّا أو حسب جذور الكلمات مع تعريف كلّ منها وذكر معلومات عنها من صيغ واشتقاق ومعانٍ واستعمالات مختلفة"⁽³⁾، وفي المُعْجَم الوسيط (القاموس) هو "كُلُّ مُعْجَم لغويٍّ على التّوسّع"⁽⁴⁾. وكثر استخدام مصطلح (القاموس) في العصر الحديث باشتقاقاته المختلفة (قاموس، قواميس، قاموسية...)، للدّلالة على المصنفات والأعمال المُعْجِميّة.

(1) ينظر: أحمد مختار عمر: المعاجم العربيّة في ضوء الدراسات المعجميّة الحديثة، عالم الكتب للنشر والتوزيع والطباعة، دط، 1998م، ص18.

(2) ينظر: عدنان الخطيب: المعجم العربي بين الماضي والحاضر، ص50.

(3) أحمد مختار عمر وفريق عمل: مُعْجَم اللّغة العربيّة المعاصرة، عالم الكتب، القاهرة، مصر، ط1، 2008م، ج3، ص1858.

(4) مجمع اللّغة العربيّة القاهرة: المُعْجَم الوسيط، مكتبة الشروق الدولية، مصر، ط4، 2004م، ص758.

٢ ثالثاً: جمع اللغة وتأليف المعاجم العربية:

① مراحل جمع اللغة:

جُمعت اللغة العربية بداية بالسّماع ومشاهدة أهل البادية ممن لم تختلط ألسنتهم بالحضر وبغيرهم من قبائل العجم، وتميّزت هذه المرحلة بتأليف رسائل الموضوعات التي يختصّ كلّ باب منها بموضوع واحد، ثمّ تلتها مرحلة صناعة معاجم الألفاظ التي شملت كلّ مفردات اللغة.

ويروي أحمد أمين ثلاث مراحل لمسار جمع اللغة:⁽¹⁾

- **المرحلة الأولى:** جمع الكلمات حيثما اتّفق، فالعالم يرحل إلى البادية يسمع كلمة في المطر، ويسمع كلمة في اسم السيف وأخرى في الزّرع والنّبات وغيرهما في وصف الفتى أو الشّيوخ إلى غير ذلك، فيدوّن ذلك كله حسبما سمع من غير ترتيب إلّا ترتيب السّماع، ودليل ذلك ما روي عن العلماء الأولين في روايتهم وعن صحفهم من تفسير كلمات متفرقة لا يربطها رابط.
 - **المرحلة الثانية:** جمع الكلمات المتعلقة بموضوع واحد في موضع واحد، والذي دعا إلى هذا في اللغة أنّهم رأوا كلمات متقاربة المعنى، فأرادوا تحديد معانيها، فدعاهم ذلك إلى جمعها في موضع واحد. وتوجت هذه المرحلة بكتب تُؤلّف في الموضوع الواحد، فألّف أبو زيد كتاباً في المطر، وكتاباً في اللّبن. وألّف الأصمعي كتاباً كثيرة صغيرة كلّ كتاب في موضوع، فكتاب في النخل والكرم وكتاب في الشاء، وكتاب في الإبل، إلخ.
 - **المرحلة الثالثة:** وضع معجم شاملٍ لكلّ الكلمات العربيّة على نمط خاص ليرجع إليه من أراد البحث عن معنى كلمة، وأول من فكّر في هذا الموضوع الخليل بن أحمد.
- غير أنّ سبق تأليف بعض معجمات الألفاظ كمعجم العين للخليل ومعجم الجيم للشيباني، يوحي بأنّ مراحل جمع اللغة وتأليف المعجمات لم يكن حتماً وفق هذا التّرتيب، يقول عبد الحميد الشلقاني: "ونحن لا نرى هذا الرأي، لأنّ الخليل بن أحمد المتوفى (سنة 170م أو 177م) في رواية أخرى يعتبر من طبقة أسبق من طبقة أبي زيد وأبي عبيدة والأصمعي من الذين عُرفوا بجمع اللغة بحسب الموضوعات. ولو ذهبنا إلى افتراض أن الخليل قد وضع كتابه في أواخر سني حياته فإن جمع

(1) ينظر: أحمد أمين: ضحى الإسلام، ج2، ص 263-266.

اللغة على الوجهين: الموضوعات والمعجم الشامل يكون قد تمّ في وقت واحد⁽¹⁾. وقد ألف أبو عمرو الشيباني⁽²⁾ (713م-821م) مصنفات في باب الموضوعات (النخلة والإبل والخيول وخلق الإنسان) وأيضاً مُعْجَم (الجيم) في الفترة نفسها التي وُضعت فيها كتب الموضوعات، وهذا يزيد من القول باعتبار أنّ تأليف المعجمات العربية قد تكون جُمعت في بداياتها بين صنفها الموضوعات والألفاظ.

② معاجم المعاني:

والمقصود بمعاجم المعاني تلك المعجمات التي قامت على جمع الألفاظ بحسب معانيها أو موضوعاتها ويبدو أنّ فكرة هذا النوع من المعاجم كانت أسبق من تلك التي كانت قائمة على الترتيب وفقاً للألفاظ أو معاصرة لأوليائها، وإن كانت البداية قد أخذت شكلاً خاصاً يتمثل في هذه الكتيبات الصغيرة والتي كان كلّ منها يتناول واحداً من الموضوعات المحددة وهي ما كانت تعرف بالرسائل اللغوية. ويؤكد التاريخ أنّ أبا مالك عمرو بن كركرة كان من أوائل من ألفوا هذه الكتيبات ذات الموضوع الواحد، حيث ألف: خلق الإنسان، والخيول، أما الحشرات فأول من ألف فيها هو أبو خيرة الأعرابي، وهما من علماء القرن الثاني الهجري⁽³⁾. وجاءت مفردات تلك المصنّفات مرتّبة حسب الموضوعات؛ فبعضها تناول الإنسان وأدواته كخلق الإنسان، والأخبية، والبيوت، والدارات، والأثواب، والدلو، والرجل، والسلاح إلى غير ذلك. وبعضها تناول الحيوانات والحشرات كالوحوش والنحل والجراد. وقد تشابهت أسماء هذه الكتب عند كثير من الرواة، واتجهت أكثر عنايتهم إلى الإنسان والخيول، والإبل، والحشرات. وكتب في خلق الإنسان كل من: أبو علي الحسن بن علي الحرمازي الأعرابي، وأبو مالك عمرو بن كركرة، وأبو محلم الشيباني، والنضر بن شميل، وقطرب، وأبو عبيدة، وأبو زيد، والأصمعي، وأبو حاتم السجستاني. ونالت الخيل عناية ملحوظة من الرواة

(1) عبد الحميد الشلقاني: رواية اللغة، دار المعارف، القاهرة، مصر، ط، دت، ص 102، 103.

(2) أبو عمرو الشيباني: إسحاق بن مرار أبو عمرو الشيباني الكوفي، وإنما قيل له الشيباني لأنه كان يؤدّب ولد هارون الرشيد الذين كانوا في حجر يزيد بن يزيد الشيباني فنُسب إليه. قال عبد الله بن جعفر: وأبو عمرو راوية أهل بغداد واسع العلم باللغة والشعر، ثقة في الحديث كثير السماع، وله كتب كثيرة في اللغة جيد، وقال محمد بن إسحاق التّديم: وله من الكتب كتاب الجيم، وكتاب النوادر، وكتاب أشعار القبائل ختمه بابن هرمة، وكتاب الخيل، وكتاب غريب المصنف، وكتاب اللغات، وكتاب غريب الحديث، وكتاب النوادر الكبير على ثلاث نسخ. ينظر: ياقوت الحموي الرّومي: مُعْجَم الأدباء إرشاد الأريب إلى معرفة الأديب، تحقيق: إحسان عباس، دار الغرب الإسلامي، بيروت، لبنان، ط 1، 1993م، ج 2، ص 625 إلى 629.

(3) ينظر: زين كامل الخويسكي: المعاجم العربية قديماً وحديثاً، دار المعرفة الجامعية، ط، 2008م، ص 101، 102.

فألف فيها كل من: أبو مالك عمرو بن كركرة، وأبو محلم الشيباني، والنضر بن شميل، وقطرب، وأبو عبيدة والأصمعي له كتاب باسم الخيل وآخر باسم خلق الفرس. وكتب في الإبل: النضر، وأبو عبيدة والأصمعي وأحمد بن حاتم وأبو حاتم السجستاني. وفي الحشرات كتب أبو خيرة الأعرابي، وكتب أبو عبيدة كتاب الحيات والعقارب، والأصمعي كتاب النحل والعسل، وأحمد بن حاتم كتاب الجراد وأبو حاتم السجستاني الحشرات والجراد والنحل والعسل⁽¹⁾.

ونورد فيما يلي بعض مصنفات الموضوعات موزعة وفق فترات تأليفها:⁽²⁾

- النوع الأول: ونجد هذه الكتب تجمع أكثر من موضوع في مجلد واحد، ومنها السلاح للنضر بن شميل (ت203هـ). والنخلة، والإبل، والخيل، وخلق الإنسان لأبي عمرو الشيباني (ت206هـ). والإنسان، والزرع لأبي عبيدة (ت209هـ). والمطر، والمياه، وخلق الإنسان، والشجر لأبي زيد الأنصاري (ت215هـ). والإبل، والنخل، والإنسان، والنبات، والخيل للأصمعي (ت216هـ). وكتاب النحلة والبعوضة لعلي بن عبيدة الرياحي (ت219هـ). وكتاب الذباب لابن الأعرابي (ت231هـ). وكتاب الجراد لأبي نصر أحمد بن حاتم (ت231هـ). وكتب الحشرات، والجراد، والنحل، والعسل لأبي حاتم السجستاني (ت255هـ).
- النوع الثاني: أما هذا النوع فنجد فيه: الغريب المصنف لأبي عبيد القاسم بن سلام (ت224هـ). والصفات للنضر بن شميل (ت203هـ). والألفاظ لابن السكيت (ت246هـ).
- وفي القرن الرابع جاءت معاجم المعاني التالية: المنجد لكراع النمل (ت310هـ)، والأنوار للأخفش الأصغر (ت315هـ). السراج واللجام، والمطر والسحاب لابن دريد (ت321هـ)، والألفاظ الكتابية لعبد الرحمن بن عيسى الهمذاني (ت320هـ)، وجواهر الألفاظ لقدامة بن جعفر (ت337هـ).
- ونجد في القرن الخامس الهجري معاجم المعاني التالية: مبادئ اللغة للإسكافي (ت421هـ)، وفقه اللغة للشعالبي (ت429هـ)، والمخصص لابن سيده (ت457هـ)، وكفاية المتحفظ ونهاية المتلفظ لابن الأجدابي (ت470هـ).

شكلت تلك المصنفات أهم مصادر اللغة بعد القرآن الكريم، ومكنت من نقل اللغة العربية وحفظها

(1) ينظر: عبد الحميد الشلقاني: رواية اللغة، مرجع سابق، ص 132، 133.

(2) ينظر: زين كامل الخويسكي: المعاجم العربية قديما وحديثا، ص 102، 103.

وفق منهج اعتمد على السماع ومشاهدة الأعراب من البدو، وقد أسقطوا من كتبهم كل الألفاظ والمفردات التي تُفسد سليقة وفصاحة اللسان العربي.

③ معاجم الألفاظ:

وهي تلك المصنّفات التي ضمت كل ألفاظ اللغة مرتبة على حروف المعجم (وفق مخارج الحروف، أو الترتيب الألفبائي...)، ويعدّ مُعْجَم العين أول مُعْجَم عربي جمع مادّة لغوية مبنية ومرتبّة وفق مفاهيم الصناعة المعجمية الحديثة، ثمّ جاءت بعده مؤلّفات أخرى وعلى مناهج مختلفة وقد تعدّدت المدارس المعجمية العربية وتوسّعت.

★ (أ) المدرسة الأولى: مدرسة نظام المخارج التقليدية مدرسة الخليل

✓ (1) كتاب العين: وهو أول مُعْجَم عربي يُروى منسوباً إلى الخليل بن أحمد، وقد نال اهتمام الباحثين وعلماء اللغة على مرّ الحقب والأزمنة، وأخذ من البحث والدّراسة ما لم ينله غيره؛ لما تضمّنه من براعة في الترتيب والتنظيم والتبويب؛ وابتكارٍ في منهج جمع مفردات اللغة وحصرها، وكان عملاً موسوعياً متقناً أسس لبداية الدرس المُعْجَميّ العربي، ووضع قواعده وأرسي مباحثه. يقول ابن التّديم عن مُعْجَم العين: "وقع بالبصرة كتاب العين، سنة ثمان وأربعين، وقدم به ورّاق من خراسان، وكان في ثمانية وأربعين جزءاً، فباعه بخمسين ديناراً، وكان سُمع بهذا الكتاب أنّه بخراسان في خزائن الطاهرية، حتى قدم به هذا الورّاق، وقيل أنّ الخليل عمل كتاب العين وحجّ، وخلف الكتاب بخراسان فوجه به إلى العراق من خزائن الطاهرية. ولم يرو هذا الكتاب عن الخليل أحدٌ ولا روي في شيء من الأخبار أنّه عمل هذا البتّة، وقيل أنّ الليث⁽¹⁾ من ولد نصر بن سيار صَحَب الخليل مدّة يسيرةً، وأنّ الخليل عمله له، وأحذاه طريقته وعاجلت المنيّة الخليل، فتّممه الليث⁽²⁾. ويحكي الليث بن المظفر قصة هذه المحاولة فيقول: كنت أصير إلى الخليل بن أحمد فقال لي يوماً: لو أنّ إنساناً قصد وألّف حروف

(1) الليث بن المظفر: هو الليث بن رافع بن نصر بن سيار، قال الأزهري، ومن المتقدّمين الليث بن المظفر الذي نحل الخليل بن أحمد تأليف (كتاب العين) حمله لينفق كتابه باسمه ويرغب فيه من حوله، وأثبت لنا عن إسحاق بن إبراهيم الحنظلي الفقيه أنّه قال: كان الليث رجلاً صالحاً ومات الخليل ولم يفرغ من كتاب العين، فأحبّ الليث أن ينقّ الكتاب كلّ فسمي لسانه الخليل، فإذا رأيت في الكتاب (سألت الخليل) أو (أخبرني الخليل) فإنّه يعني الخليل نفسه، قال: وإذا قال (قال الخليل) فإنّه يعني لسان نفسه. قال أبو الطيب اللغوي: مصنّف كتاب العين الليث بن المظفر بن نصر بن سيار. ينظر: ياقوت الحموي الرّومي: مُعْجَم الأدباء إرشاد الأريب إلى معرفة الأديب، ج 5، ص 2253-2256.

(2) ابن نديم: الفهرست، دار المعرفة، بيروت، لبنان، دط، دت، ص 64.

ألف، وباء، وتاء، وثاء، على ما أمثله لاستوعب في ذلك جميع كلام العرب فتهياً له أصل لا يخرج عنه شيء منه بتة، قال: قلت له وكيف يكون ذلك؟ قال: يؤلفه على الثنائي، والثلاثي، والرباعي، والخماسي وأنه ليس يُعرف للعرب كلام أكثر منه. قال الليث: فجعلت أستفهمه ويصف لي ولا أقف على ما يصف؛ فاختلفت إليه في هذا المعنى أيّاماً، ثم اعتل وحجبت فما زلت مشفقاً عليه وخشيت أن يموت في علته فيبطل ما كان يشرحه لي، فرجعت من الحج وصرّت إليه فإذا هو قد أَلَفَ الحروف كلّها على ما في صدر هذا الكتاب، فكان يملّي علي ما يحفظ، وما شك فيه يقول لي: سل عنه فإذا صحّ فأنثته إلى أن عملت الكتاب⁽¹⁾.

ولما كان مُعْجَم العين أول المعاجم العربية تصنيفاً، ورأس الصناعة المُعْجَمِيَّة العربية، فسيأخذ منّا قدرًا من التفصيل في منهج عمله، وكيفية تبويبه. وقد ذكر الخليل منطقَه في البدء بحرف العين بقوله "هذا ما أَلَفَ الخليل بن أحمد البصريّ من حروف أ، ب، ت، ث، مما تكلمت به العرب، فكان مدار كلام العرب وألفاظهم. فلا يخرج منها شيء. أراد أن تعرف به العرب في أشعارها وأمثالها ومخاطباتها فلا يشدّ عنه شيء من ذلك، فأعمل فكره فيه فلم يُمكنه أن يبتدئ التّأليف من أول (ا، ب، ت، ث وهو الألف)؛ لأنّ الألف حرف معتل فما فاته الحرف الأول كره أن يبتدئ بالثاني وهو الباء إلّا بعد حُجّة واستقصاء النّظر، فدبر ونظر إلى الحروف كلّها وذاقها فوجد مخرج الكلام كله من الحلق، فصيرّ أولها بالابتداء أدخل حرف منها في الحلق"⁽²⁾. وهكذا فعل مع سائر حروف اللّغة العربيّة، حدّد صفاتها وبيّن مخارجها، وربّتها ترتيباً صوتياً يراعي فيه مخارج الحروف، قال الخليل: "فأقصى الحروف كلّها العين ثمّ الحاء ولولا بحّة في الحاء لأشبهت العين لقرب مخرجها من العين. ثمّ الهاء ولولا هتّة في الهاء، وقال مرّة (ههّة) لأشبهت الحاء لقرب الهاء من الحاء. فهذه ثلاثة أحرف في حيّز واحد بعضها أرفع من بعض ثمّ الخاء والغين في حيّز واحد كلهنّ حلقيّة، ثمّ القاف والكاف لهويتان، والكاف أرفع ثمّ الجيم والشّين والضاد في حيّز واحد، ثمّ الصّاد والسّين والزّاء في حيّز واحد، ثمّ الطّاء والدّال والتّاء في حيّز واحد، ثمّ الظّاء والذال والثّاء في حيّز واحد، ثمّ الراء واللام والنّون في حيّز واحد ثمّ الفاء والباء والميم في حيّز واحد، ثمّ الألف والواو والياء في حيّز واحد والهمزة

(1) ينظر: عبد الحميد الشلقاني: رواية اللّغة، ص111.

(2) الخليل بن أحمد الفراهيدي: كتاب العين، تحقيق: عبد الحميد هنداوي، دار الكتب العلمية، بيروت، لبنان، ط1، 2003م،

في الهواء لم يكن لها حيز تُنسب إليه⁽¹⁾.

ولمّا أتى إلى جمع ألفاظ اللُّغة العربيّة، ابتكر منهجاً رياضياً، يمكنه من جمع كلّ مفردات اللُّغة، فرأى أنّ "كلام العرب مبنيّ على أربعة أصناف: على الثنائي والثلاثي، والرّباعي، والخماسي، فالثنائيّ على حرفين نحو: قد، لم، هل، لو، بل. ونحوه من الأدوات والزّجر. والثلاثيّ من الأفعال نحو قولك: ضرب، خرج، دخل، مبني على ثلاثة أحرف. ومن الأسماء نحو: عُمر وجمل وشجر مبنيّ على ثلاثة أحرف. والرّباعي من الأفعال نحو: دحرج، وهملج، وقرطس، مبنيّ على أربعة أحرف. ومن الأسماء نحو: عبقر، وعقرب، وجندب، وشبهه. والخماسي من الأفعال نحو: اسحنكك واقشعر واستحنفر واسبكر مبنيّ على خمسة أحرف. ومن الأسماء نحو: سفرجل، وهمرجل، وشمردل، وكنهبل، وفرعبلن وعقنقل، وقبعثر وشبهه⁽²⁾.

كان الخليل بن أحمد عالماً مبتكراً وبارعاً في اللُّغة وعلومها، وله الفضل والسّبق في تأسيس الدرس المُعجميّ العربي وكذا علمي الأصوات والعروض، وتجلت عبقريته في صناعة مُعجمه العين. وسار على منهجه في الترتيب والتبويب كلّ من أبي علي القالي وأبي منصور الأزهري والصاحب بن عباد وابن سيده وغيرهم.

✓ (2) أبو علي القالي (270-365هـ) صاحب كتاب (البارع في اللُّغة): سار على نهج الخليل وكان أول مُعجم يظهر في الأندلس، بدأ عمله فيه عام(339هـ)، وعاونه فيه وراق يسمّى محمد بن الحسين الفهري من أهل قرطبة منذ عام(350هـ)، واستمرّ بجمع مواده وتدوينها حتّى توفي قبل أن يتمّه ويهذبه عام (356هـ)، وتولى تهذيبه وراقه محمد بن الحسين الفهري، مع محمد بن معمر الجباني. وقد غرض القالي نظره عن التّقدم الذي أدخله ابن دريد في منهج المعاجم، ورجع إلى ترتيب الحروف بحسب المخارج، كما فعل الخليل، ولكنّه لم يتبعه تماماً، بل أدخل عليه كثيراً من التّغييرات، فلم يُقم كتابه على ترتيب الخليل لمخارج الحروف بل ترتيب سيبويه، مع خلاف طفيف. فقد رتبّ القالي الحروف على النحو التالي: (ه ع غ ق ك ض ج ش ل ر ن ط د ت ص ز س ظ ذ ث ف ب م و ا ي ء)⁽³⁾.

(1) مصدر سابق، ج 1، ص 41.

(2) المصدر نفسه، ص 35.

(3) ينظر: حسن نصار: المُعجم العربي نشأته وتطوره، دار مصر للطباعة، مصر، دط، 1988م، ج 1، ص 245، 246.

✓ (3) أبو منصور الأزهري (283-370هـ) (تهذيب اللغة): في القرن الرابع ظهرت الموسوعة اللغوية الأولى التي بقيت عندنا ولم تندثر فيما اندثر من تراثنا، تلك هي مُعْجَم تهذيب اللغة لأبي منصور محمد بن أحمد الأزهري، وتجتمع في هذا المُعْجَم جميع التيارات التي غلبت على حركة التأليف اللغوية في هذا القرن. كان المؤلف يرمي في كتابه إلى تنقية اللغة من الشوائب التي تسربت إليها على يد سابقيه ومعاصريه. اتبع المنهج الذي وضعه الخليل في مقدّمة العين بحذافيره، فالتزم ترتيب المخارج الذي ابتكره الخليل في العين، وقسم وفقه المُعْجَم إلى كتب، وجعل كلّ كتاب في ستة أبواب: الثنائي المضاعف، الثلاثي الصحيح، الثلاثي المعتل، واللفيف، والرباعي، والخماسي، وراعى فيها التقاليب، ونبه على المستعمل والمهمّل منها⁽¹⁾.

✓ (4) صاحب بن عباد (326-385هـ) (معجم المحيط): اتبع صاحب ترتيب الخليل والأزهري للحروف، ووافقهما في نظام التقاليب أيضا، كما اتبع الأزهري وحده في تقسيم الأبواب إلى الثنائي المضاعف، الثلاثي الصحيح، الثلاثي المعتل، اللفيف، الرباعي، الخماسي، إلّا أنّه لم يتقيّد بمنهجهما كلّ التقيد⁽²⁾. ويختلف معجم محيط ابن عباد كثيرا عن الموسوعات اللغوية التي ظهرت في القرن الرابع؛ فهو يعتمد على تفسير واحد للفظ لا يتعدّاه ولا يحاول أن يأتي في كلّ لفظ بالأقوال الكثيرة، لذا يظهر ميل ابن عباد إلى الاختصار وتقليل الشواهد. أمّا ما جعل الكتاب يتضخّم ويكبر حجمه فهو تلك الألفاظ والصيغ والمعاني التي ينفرد بها دون غيره من مؤلفي معاجم القرن الرابع وما قبله⁽³⁾.

✓ (5) ابن سيده (398-458هـ) معجم (المحكم والمحيط الأعظم): هو أبو الحسن علي بن إسماعيل بن سيده الأندلسي، وقد ألفه في إمارة أبي الجيش مجاهد بن عبد الله العامري وأهداه إليه، أي بين عامي (408 و432هـ). أخذ ابن سيده منهج الخليل بعد ما أدخله أبو بكر الزبيدي عليه من إصلاح في مختصره، وسار عليه دون أدنى تغيير، ومن ثمّ نجد كتابه ينقسم إلى حروف مرتّبة على ترتيب الخليل للمخارج، وكل حرف منها ينقسم على الأبواب التالية: الثنائي المضاعف، الصحيح، الثلاثي الصحيح، الثنائي المضاعف المعتل، الثلاثي المعتل، الثلاثي اللفيف، الرباعي، الخماسي، ولكنّه زاد على الزبيدي بناءً آخر هو السداسي⁽⁴⁾.

(1) ينظر: المرجع السابق، ص 259، 261.

(2) ينظر: عبد اللطيف الصوفي: اللغة ومعاجمها في المكتبة العربية، دار طلاس، دمشق سوريا، ط 1، 1986م، ص 115.

(3) ينظر: حسن نصار: المُعْجَم العربي نشأته وتطوره، ج 1، ص 367، 368.

(4) ينظر: المرجع نفسه، ص 287.

★ (ب) المدرسة الثانية: مدرسة نظام الأبنية والتدوير الألفبائية

✓ (1) **مُعْجَمُ جَمْهَرَةِ اللُّغَةِ لابن دريد الأزدي (223-321هـ):** وهو بصري من منطقة يقال لها سكة صالح، هو أبو بكر محمد بن الحسن بن دريد أحد أئمة اللغة والأدب. نقل ياقوت في معجمه نظير ذلك: ابن دريد أشعر العلماء، وأعلم الشعراء، كان ذا حافظه قوية، تقرأ عليه دواوين العرب فيحفظها من وهلتها الأولى، كما أخبر بذلك السيوطي⁽¹⁾. كان أول غرض لابن دريد في معجمه تجنب النظام الذي سار عليه الخليل، ففيه عسر ومشقة على القراء، فأهمل ترتيب الحروف على المخارج، وتمسك بالترتيب الألفبائي، الذي قال عنه: إذا كانت الحروف المرتبة على الألف باء بالقلوب أعقب، وفي الأسماع أنفذ، وكان علم العامة بها كعلم الخاصة، وطالبها من هذه الجهة بعيدا من الحيرة، مشفيا على المراد. وقد وافق ابن دريد الخليل في مراعاة نظام الأبنية، وإيراده التقاليد جميعها في موضع واحد مما أرغمه على تناول كثير من الألفاظ في غير موضعها، وتناول كل حرف مع ما بعده، وخالفه في تقسيم المعجم أولا على الأبنية لا على الحروف، وفي تخصيصه كل بناء بباب وتفرقته بين الأبنية الأصلية والملحقة حتى كثرت الأبواب عنده، وفي ترتيب الحروف على الألفباء لا على المخارج⁽²⁾.

✓ (2) **مُعْجَمُ مَقَائِيسِ اللُّغَةِ لأحمد بن فارس (312-395هـ):** وهو أبو الحسن أحمد بن فارس بن زكريا بن محمد بن حبيب الرازي، أحد أئمة اللغة والأدب، يذهب رجال الطبقات إلى أن أصله من قزوين نسبة إلى البلدان التي أقام بها، لأنه يتكلم بكلام القزاونة⁽³⁾. اتخذ ابن فارس أسسا تقرب من أسس ابن دريد في تقسيم كتابه وترتيبه مع بعض الخلاف، فقد وافقه في الترتيب وفقا للألفباء، ولكنه خالفه في اتخاذه هذا الترتيب الأساس الأول للتقسيم، موافقا بذلك الخليل، فجعل القسم الأول من كتابه لحرف الهمزة وسماه كتاب الهمزة، ويليه كتاب الباء، فكتاب التاء، إلخ. ثم قسم كل كتاب منها إلى ثلاثة أبواب بحسب الأبنية: أولها باب الثنائي المضاعف، فباب الثلاثي، وأخيرا ما زاد على الثلاثي من المجرد. وطرح بذلك الأبواب الكثيرة التي عند ابن دريد، بل أبواب الخليل واكتفى بهذا التقسيم الصغير كيلا يفلت النظام منه فيقع فيما وقعا فيه⁽⁴⁾.

(1) ينظر: عبد القادر عبد الجليل: المدارس المعجمية دراسة في البنية التركيبية، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، ط2، 2014م، ص196-226.

(2) ينظر: حسن نصار: المعجم العربي نشأته وتطوره، ج2، ص316، 318.

(3) ينظر: عبد القادر عبد الجليل: المدارس المعجمية دراسة في البنية التركيبية، ص196-226.

(4) ينظر: حسن نصار: المعجم العربي نشأته وتطوره، ج2، ص341.

✓ (3) مجمل اللغة لأحمد بن فارس: دلّ كتاب المقاييس على نضج الدراسات اللغوية وبلوغها مرتبة التصنيف على أسس فلسفية لغوية، ولكنه لم ينل من الشهرة ما حازه رفيقه مجمل اللغة، ويشترك الكتابان في المادة التي يحتويان عليها، على وجه الإجمال في مُعْجَم المِجْمَل، ونوع من البسط في المقاييس، ولكنهما يختلفان في طريقة عرض هذه المادة، فالمقاييس لم يكن معجما لغويا يرمي إلى مجرد جمع اللغة وتصنيفها، وإنما كان يرمي إلى استجلاء أصول المواد، أمّا المِجْمَل فلا ينظر فيه إلى شيء من ذلك وهمّه الأوحدهم المعاجم الخالصة (الجمع والترتيب، ومنه تيسير الوصول إلى ما يريد الباحث)، وكذلك رمى ابن فارس في مجمله إلى تدوين الواضح والمشهور والصحيح من الألفاظ، أما الغريب وغير الصحيح فلا عناية له به⁽¹⁾.

★ (ج) المدرسة الثالثة: مدرسة نظام الألفبائية الأصولية

✓ (1) مُعْجَم الجيم لأبي عمرو الشيباني (92هـ-206هـ): هو إسحاق بن مرار أبو عمرو الشيباني، عالم كوفي، ومعجم الجيم هو رائد مدرسة نظام الألفبائية الأصولية، وصل إلينا محققاً من مخطوطة مكتبة الإسكوريال بإسبانيا، وصدر عن مجّع اللغة العربيّة بالقاهرة بين عامي (1974م-1975م) في ثلاثة أجزاء، وهناك من الباحثين من يسجّل معجم الجيم كأوّل معجم في العربيّة قبل معجم العين للخليل بن أحمد، وقد رتبّه الشيباني على حروف المعجم التي أثرت عن نصر بن عاصم، وأدخل موادّه التي جمعها في المعجم باعتبار الحرف الأوّل فقط دون النّظر إلى الحرف الثاني أو الثالث، كما أنّه لم يلتزم بنظام الجذور وإنما جاءت المدخلات بصيغها المتباينة⁽²⁾.

✓ (2) معجم أساس البلاغة لأبي القاسم الزمخشري (467هـ-538هـ): برز معجم (أساس البلاغة) كأوّل معجم يهتمّ اهتماماً كبيراً بالتّوسّع الدّلالي، وكأوّل معجم مميّز خاص بالتّعبير العربيّ البليغ، بالإضافة إلى كونه أوّل معجم لغوي وضع على وفق المنهج الهجائي الجذري وحظي بشهرة واسعة على الرّغم من صغره وقلة محتواه من المفردات اللّغوية قياساً إلى المعاجم العربيّة التي سبقته. وقد تولى الزمخشري في هذا المعجم ذكر المعاني المجازية للكلمات بعد ذكر معانيها الحقيقة، كما اهتمّ بالتركيز على الكلمات والعبارات والأساليب المفضلة لدى البلغاء والأدباء، فضمّن معجمه كثيراً من آيات

(1) ينظر: المرجع السابق، ص 365، 366.

(2) ينظر: عبد القادر عبد الجليل: المدارس المعجمية دراسة في البنية التركيبية، ص 235-246.

القرآن والنصوص الشعرية والأمثال والحكم والأقوال البليغة العامة، لذلك كانت أهمية هذا المعجم في مجالي البلاغة والأدب كبيرة⁽¹⁾.

✓ (3) معجم المصباح المنير لأحمد بن محمد الفيومي (689-770هـ): معجم (المصباح المنير) لأبي العباس أحمد بن محمد بن علي الفيومي كان اختصاراً لمطوله الذي ألفه في (غريب الشرح الكبير) للرافعي والذي أوسع فيه من التعاريف وأضاف إليه كثيراً من الزيادات وإعراب الشواهد وبيان معانيها، وقد رتب معجمه المصباح المنير حسب أوائل الألفاظ ويلاحظ أنه عدّ حروف الهجاء تسعة وعشرون حرفاً لأنه عقد باباً خاصاً للحرف (لا) بين الواو والياء، وتميّز بعنايته بضبط الكلمة بلفظ مشهور مع التوسع في المصطلحات الفقهية والمعاني الشرعية وليس هذا غريباً لأن المصباح المنير اختصار لمطوله الذي ألفه في غريب الشرح الكبير للرافعي والذي يعدّ شرحاً لكتاب (الوجيز) في الفقه الشافعي⁽²⁾.

★ (د) المدرسة الرابعة: مدرسة نظام التقفية

✓ (1) معجم التقفية في اللغة لأبي بشر بن اليمان البندنجي (600-684هـ): معجم التقفية في اللغة لأبي بشر اليمان بن أبي اليمان البندنجي كما ذكرت كتب الطبقات، سمى معجمه بهذا الاسم لأنه مؤلف على القوافي، وهي نهاية الألفاظ، أمّا منهجه في المعجم فيصريح قائلاً: (ونظرنا في نهاية الكلام فجمعنا إلى كلّ كلمة ما يشاكلها، ما نهايتها كنهاية الأوّل قبلها من حروف الثمانية والعشرين، ثمّ جعل ذلك أبواباً على عدد الحروف)، وقد أغفل المؤلف ترتيب الألفاظ داخل الباب ونثرها بشكل لا يخضع لنظام معين، ممّا يجعل البحث يكون على الباب كله للوصول إلى أصول اللفظة ودلالاتها⁽³⁾.

✓ (2) معجم تاج اللغة وصحاح العربية لإسماعيل بن حماد الجوهري (332-393هـ): معجم (الصّحاح) أو (تاج اللغة وصحاح العربية) للجوهري هو أوّل معجم لغوي وضع على وفق منهج بعيد عن الالتواء والتعقيد، قريب المأخذ سهل المتناول، قياساً إلى معاجم النظام الصوتي التقليبي والمعاجم

(1) ينظر: أحمد محمد المعتوق: المعاجم اللغوية العربية، دار النهضة العربية، بيروت، لبنان، ط1، 2008م، ص44-48.

(2) ينظر: عبد الحميد محمد أبوسكين: المعاجم العربية مدارسها ومناهجها، الفاروق الحديث للطباعة والنشر، ط2، 1981م، ص117-120.

(3) ينظر: عبد القادر عبد الجليل: المدارس المعجمية دراسة في البنية التركيبية، ص273-291.

الأخرى التي سبقته في الظهور، فقد صُنِّفَت الكلمات في هذا المعجم ورُتِّبَت على وفق منهج القافية الذي اخترعه الجوهري صاحب المعجم نفسه، وهو منهج لا يصعب على الباحث الكشف عن الكلمات من خلاله، إذ لا يتطلب من الباحث في الكشف عن معنى كلمة ما ببساطة سوى النظر إلى آخر حرف أصلي فيها لمعرفة الباب الذي هي فيه، ثمَّ النَّظَرُ إلى أول حرف أصلي فيها لتحديد الفصل الخاص الذي ألحقت به⁽¹⁾.

✓ (3) **معجم لسان العرب لمحمد بن مكرم بن منظور (630هـ-711هـ):** يعدّ معجم لسان العرب لابن منظور أضخم معجم للغة العربيّة وأغزر المعاجم التي سبقته مادّة وأوسعها من حيث الشّرح والتّفسير وأسلسها عبارة، فهو يحتوي ما يقرب من ثمانين ألف مادّة مضافا إلى اشتقاقات هذه المواد وفروعها التي لا تحصى، كما شمل أيضا على ذخيرة وافرة وقيّمة من الشّواهد من القرآن الكريم والحديث والشعر والأمثال السّائرة والأقوال المأثورة، التي وردت كأمثلة سياقية لتوضيح معاني واستعمالات الكلمات أو لتوثيق هذه المعاني وهذه الاستعمالات، إضافة إلى ما شمله المعجم من طرائف ونوادر أدبية كثيرة، وفوائد علمية متنوعة، ويشتمل أيضا على كمية وافرة من الألفاظ الأعجمية المقترضة والتي توافق الصيغ القياسية العربيّة، وهي تشير إلى جهوده في عملية التعريب ومنهجه في عملية الاقتراض، وقد رتّب مواد معجم لسان العرب على وفق منهج القافية الذي اتّبع في معجم الصّحاح للجوهري⁽²⁾.

✓ (4) **معجم القاموس المحيط لـ مجد الدّين الفيروز آبادي (729هـ-817هـ):** ألف محمد بن يعقوب الفيروزآبادي كتابه (القاموس المحيط) بدافع الإحساس بالنقص فيما تضمّنته المعاجم السّابقة من مفردات اللّغة إلى جانب توسّعها في الشّروح ووجود الفضفضة فيها. وعلى الرّغم من غزارة مادّة القاموس المحيط واختصاره نسبيا، واستعماله للرموز، وخلوه من الشّواهد ومن الرّوايات وأسماء الرّواة ومن كثير ممّا اعتاد المعجميون العرب السّابقون على ذكره في معاجمهم من استطرادات وتفسيرات تؤوّل إلى معنى واحد، فإنّه اشتمل على مجموعات كثيرة من الكلمات والصّيغ اللّغوية المهجورة أو النّادرة الاستعمال وغير ذلك ممّا أسماه مؤلّفه بـ(شوارد اللّغة)، ممّا لا حاجة له حتى في عصر الفيروزآبادي. وجاءت موادّه مسرودة بتلاحق من غير الإشارة إلى انتهاء معنى وابتداء آخر⁽³⁾.

(1) ينظر: أحمد محمّد المعتوق: المعاجم اللّغوية العربيّة، ص31-33.

(2) ينظر: المرجع نفسه، ص33-37.

(3) ينظر: المرجع نفسه، ص37-39.

✓ (5) معجم تاج العروس ل محمد مرتضى الزبيدي (1145-1205هـ): يعدّ (تاج العروس من جواهر القاموس) للسيد مرتضى الزبيدي أوسع وأضخم معجم عربي ألف بعد لسان العرب، بل يعدّه بعض الباحثين تاجاً للمعاجم العربيّة كلّها، رغم قصوره عن احتواء جميع ما في اللّغة من مواد، لأنّه أصحها مادّة وأشملها محتوى وأكبرها حجماً؛ فقد اطّلع مؤلّفه على أمّهات المعاجم القديمة السّابقة لظهور معجمه، وأفاد من الانتقادات التي وجّهت إليها وتفادى كثيراً من الأخطاء التي وقعت فيها، كما أنّه ضمن كتابه معظم ما جاء في هذه المعاجم، إضافة إلى ما استقاه من الكتب الأخرى متنوعة الموضوعات التي اطّلع عليها من مواد ومعلومات، وحوى معجمه قرابة المائة والعشرين ألف مادّة مشروحة وموثقة مع كلّ ما وُجد وظهر من فروعها واشتقاقاتها⁽¹⁾.

(1) ينظر: المرجع السابق، ص 40-44.



الفصل الأول: الصناعة المعجمية المعاصرة

أولاً: مفاهيم تتعلّق بالصناعة المُعجميّة

- ① مدخل مصطلحي
- ② شروط عامة لصناعة المعاجم
- ③ أهمية المُعجم ووظيفته
- ④ أنواع المعاجم المعاصرة

ثانياً: أسس صناعة المعاجم المعاصرة

- ① وضع الخطة وتحديد أهداف المُعجم والفئة التي يستهدفها
- ② جمع المادة المُعجميّة وتحديد مصادرها
- ③ اختيار الوحدات المُعجميّة
- ④ اختيار التعريف المُعجميّ
- ⑤ ترتيب مداخل المُعجم
- ⑥ المقدمة والملاحق

ثالثاً: المعجمات العربيّة المعاصرة

- ① أعلام الصناعة المُعجميّة العربيّة المعاصرة
- ② معاجم المؤسسات العلميّة العربيّة
- ③ مآخذ على تصنيف المعجمات العربيّة

رابعاً: قضايا تتعلّق بصناعة المعاجم

- ① صعوبة العمل المُعجميّ
- ② تغيّر الألفاظ وتغيّر دلالتها
- ③ وضع المصطلح العربي وتوليده
- ④ تحيين المعاجم

خامساً: المُعجم الذّهني وآليات اكتسابه وطرق اشتغاله

- ① آليات اكتساب اللّغة
- ② مفهوم المُعجم الذّهني
- ③ ارتباط المُعجم الذّهني بحوسبة اللّغة

تمهيد:

تغيّرت أسس الصناعة المعجمية المعاصرة، ولم تعد وفق ما كانت عليه من مناهج القدماء، وما عاد تأليف المعجمات حرفة مرتبطة بظهور علماء ونوابغ في عصور متفرقة، بل صارت صناعة تختصّ بها مؤسسات معجمية؛ ويقوم عليها علماء وباحثون معجميون، يعملون على إصدار قواميس منقّحة ومعدّلة ومزيدة، وأنتج ذلك الاهتمام معاجم أكثر دقّة وشمولاً وتنوعاً وجاءت على كلّ الألفاظ والمصطلحات والمفاهيم. ولم تتوقّف المعجمية المعاصرة عند حدود بحث آليات إصدار المعاجم بل اتّجهت إلى بحث قضايا أخرى تتعلّق بحوسبة المعاجم وبناء المدونات اللغوية وقواعد البيانات المعجمية وبحث المعجم الذهني وطرق توليد المصطلح وغير ذلك. وهكذا ساهمت الصناعة المعجمية في ضبط ألفاظ اللّغة ومعانيها وحفظ نظامها، مادام تداول أي لغة وانتشارها مرهونٌ بدقّة ألفاظها ومدى شمولها لكلّ المفاهيم.

وإن كانت الصناعة المعجمية الغربية قد استفادت من التّكنولوجيا وحوسبة اللّغات، ومن تراكم التّجارب لدى المؤسسات والمراكز المعجمية العريقة لديها، وأيضاً من الأبحاث والدراسات النّظرية التي تنشرها الدوريات والمجلّات المختصة، فإنّ الصناعة المعجمية العربيّة لم تسر في هذا الاتجاه وبقيت معجماتها تتراوح بين البقاء في حدود الموروث اللّغوي وبين محاولات محدودة للأخذ بأساليب ومناهج المعجمية الغربية في تخريج القواميس، كما أنّ تأخر قيام مراكز معجمية متخصصة يوحي بعدم اهتمام الباحثين والجامع اللّغوية العربيّة بحصر الرصيد اللّغوي المتداول باستخدام الوسائل الحديثة، مع بقاء العمل المعجمي العربيّ مُعتمداً على المبادرات الفردية والأعمال المعزولة.

أولاً: مفاهيم تتعلق بالصناعة المعجمية

① مدخل مصطلحي:

اعتبر علماء اللغة صناعة المعاجم فرعاً من فروع علم اللغة التطبيقي، وبين هارتمان (Hartmann)⁽¹⁾ هذه الصلة قائلاً: (إذا أمكن تفسير علم اللغة التطبيقي على أنه يقدم حلولاً وأطراً لمشكلات اللغة فذلك ينطبق على المعجمية، ويصبح المعجمي واحداً من علماء اللغة التطبيقين)، ولأن علم اللغة التطبيقي أسبق في الوجود من علم اللغة النظري فقد اعتبر اللغويون، صناعة المعجم أسبق في الوجود من وضع نظرية له، وعدوها المحرك لتفكير العلماء في وضع مواصفات قياسية له، وكما يرتبط المعجم بعلم اللغة التطبيقي، فهو لا يستغني عن علم اللغة النظري⁽²⁾. ولأن تأصيل الجهاز المصطلحي للمعجمية المعاصرة فرع عن النظريات الغربية التي تستند إليها المعجمية النظرية، وهي تهتم بالبحث والتقعيد لمسار الصناعة المعجمية، وقد أخذت المعجمية العربية المعاصرة كثيراً من تلك المفاهيم والمصطلحات الغربية؛ لتضاف إلى الموروث المصطلحي العربي، فأنشأ ذلك تداخلاً واضطراباً في دلالة بعض المصطلحات عند نقلها وترجمتها؛ أو مقابلتها بمصطلحات تراثية، لذلك وجب ضبط بعض المفاهيم والمصطلحات.

أ) صناعة المعاجم (Lexicography):

يتداخل المصطلحان (Lexicography و Lexicology) في اللغة العربية ونجد لهما كثير من المقابلات وأحياناً يتم توظيفهما على سبيل الترادف، وتورد معظم المراجع مصطلح (Lexicography) بأنه العلم الذي يعنى بصناعة المعاجم⁽³⁾، ويتضمن جانبيين هما:

- أولاً: الجانب النظري أو مجموعة الأسس النظرية التي تحكم العمل المعجمي، وتعالج الدراسة المعجمية النظرية كل القضايا المتعلقة بالمعجم، وترمي إلى تحسين المعاجم

(1) ينظر: رينهارد هارتمان (Reinhard R.k.Hartman) رئيس قسم اللسانيات التطبيقية ومدير مركز البحوث المعجمية في جامعة إيكستر بإنجلترا ورئيس الرابطة المعجمية بأوروبا (EURALEX). ينظر: موقع ويكيبيديا على الرابط: https://en.wikipedia.org/wiki/Reinhard_Hartmann

(2) ينظر: أحمد مختار عمر: صناعة المعجم الحديث، عالم الكتب، القاهرة، مصر، 2009م، ط2، ص31.

(3) Polguère, Alain: Lexicographie des dictionnaires virtuels, Une fête pour commémorer le 80e anniversaire du professeur Igor Alexandrovic Mel'cuk, Studia Philologica, 2012 p, 509. ينظر: (3)

المستقبلية، ولهذا فهي تشتمل ما يلي:⁽¹⁾

- ✓ بحوث ودراسات أكاديمية حول المُعجمية و(نقد المعاجم).
- ✓ دراسات في (تاريخ المعجم)، والتقاليد المُعجمية في بلد أو منطقة معينة، والكتابات النظرية في (التصنيف التوعّي للمعاجم) بأنواعها مثل المعاجم في مقابل الموسوعات، والمعاجم الأحادية اللغة في مقابل المعاجم الثنائية اللغة، إلخ.
- ✓ أبحاث نظرية في (بنية المعجم) وعرض الطرائق المختلفة لتقديم المعلومات في المعجم.
- ✓ توجيهات في كيفية (استعمال المعجم) في ضوء مهارات مستعملي المعجم.
- ✓ دراسات في اللسانيات الحاسوبية تختص ب(المعجم الإلكتروني)، وعملية إعداده والاستفادة منه.

○ ثانيا: الجانب التطبيقي أو الشق العملي، ويسمّى ب (صناعة المُعجم) أو عملية تأليف المعاجم. ويتضمّن هذا الجانب كلّ المراحل العملية لإنجاز المعاجم. وتشمل صناعة المعاجم الدّراسات التطبيقية لعلم الدّلالة والتّطور اللغوي ووظيفة الألفاظ اللغوية، بهدف تصنيف معجم لغوي⁽²⁾.

◀ (ب) علم المفردات أو المعجمية (Lexicology):

ونفصد به العلم الذي يهتمّ بدراسة الألفاظ من حيث اشتقاقها، وأبنيّتها، ودلالاتها، وكذلك بالترادفات والمشتركات اللفظية والتعابير الاصطلاحية والسياقية. وهكذا فعلم المفردات يهيئ المعلومات الوافية عن المواد التي تدخل في المعجم⁽³⁾.

◀ (ج) المُعجم:

يُستخدم لفظ (المُعجم) كمرادفٍ لمصطلح (القاموس) ويُطلق على كلّ مصنّف يضم مفردات لغة ما؛ مرفوقة بمعانيها ومرتبة على حروف المُعجم، وتكون لغة شرحه إمّا بنفس لغة المدخل أو بلغة

(1) ينظر: أحمد مختار عمر: صناعة المعجم الحديث، ص 20. وينظر أيضا: علي القاسمي: صناعة المعجم التاريخي للغة العربية، مكتبة لبنان ناشرون وصائغ، ط 1، 2014، ص 42، 43.

(2) ينظر: علي القاسمي: صناعة المعجم التاريخي للغة العربية، ص 42.

(3) ينظر: علي القاسمي: المعجمية العربية بين النظرية والتطبيق، مكتبة لبنان ناشرون، بيروت، لبنان، ط 1، 2003م. ص 20.

أخرى أو بأكثر من لغة. كما يُستخدم اللفظ أيضا للدلالة على المخزون المفرداتي لأي لغة، لذا يحتاج مصطلح (المعجم) إلى تخصيصه بمفهوم واحد وإبعاده عن الاشتراك اللفظي مع مصطلح (القاموس).

✓ (١) المعجم لغة:

جاء في لسان العرب في مادة (عَجَمَ): الْمُعْجَمُ مَصْدَرٌ بِمَنْزِلَةِ الإِعْجَامِ كَمَا تَقُولُ أَدْخَلْتُهُ مُدْخَلًا وَأَخْرَجْتُهُ مُخْرَجًا أَيْ إِدْخَالًا وَإِخْرَاجًا^(١). وفي حُرُوفِ الْمُعْجَمِ: قَالَ أَبُو عَمْرِو الشَّيْبَانِيُّ: أَعْجَمْتُ أَبْهَمْتُ، وَقَالَ: وَالْعَجَمِيُّ مُبْهَمُ الْكَلَامِ لَا يُتَبَيَّنُ كَلَامُهُ^(٢)، وَأَعْجَمَ الْكِتَابَ وَعَجَّمَهُ: نَقَطَهُ؛ قَالَ ابْنُ جَنِّي: أَعْجَمْتُ الْكِتَابَ أَزَلْتُ اسْتِعْجَامَهُ. قَالَ ابْنُ سَيِّدَةٍ: وَهُوَ عِنْدَهُ عَلَى السَّلْبِ لِأَنَّهُ أَفْعَلْتُ وَإِنْ كَانَ أَصْلُهَا الْإِثْبَاتُ فَقَدْ تَجِيءُ لِلْسَّلْبِ، كَقَوْلِهِمْ أَشْكَيْتُ زَيْدًا أَيْ زَلْتُ لَهُ عَمَّا يَشْكُوهُ، وَكَقَوْلِهِ تَعَالَى: ﴿إِنَّ السَّاعَةَ آتِيَةٌ أَكَادُ أُخْفِيهَا﴾^(٣)؛ وَتَأْوِيلُهُ، وَاللَّهُ أَعْلَمُ، عِنْدَ أَهْلِ النَّظَرِ أَكَادُ أَظْهَرُهَا^(٤). فقولنا: أعجمت الشيء تحتل الإبهام وضده، أي إزالة الإبهام عن الشيء، و"الذي يفيد هنا السلب والنفي والإزالة. ففي اللغة أشكيت فلانا: أزلت شكايته، ومثلها: (قسط) و (أقسط) حيث تفيد الأولى (ظلم) والثانية (عدل) أو (أزال الظلم). ولهذا ذم الله القاسطين ﴿وَأَمَّا الْقَاسِطُونَ فَكَانُوا لِجَهَنَّمَ حَطَبًا﴾^(٥) ومدح المقسطين: ﴿إِنَّ اللَّهَ يُحِبُّ الْمُقْسِطِينَ﴾^(٦). وعلى هذا يصير معنى أعجم: أزال العجمة أو الغموض أو الإبهام"^(٧).

ويُجمع (مُعْجَم) على معاجم، ومعجمات، ومعاجيم، وأصحّ جموعها هو معجمات؛ تطبيقا للقاعدة التي تقول أنّ الوصف من اسمي الفاعل والمفعول يجمع جمعا سالما لا مكسرا لمشابهة الفعل لفظا ومعنى، وذهب الأستاذ مصطفى جواد ومن تابعه إلى أن القياس يوجب أن يجمع على معاجيم مثل مرسل ومراسيل ومسند ومسانيد. ولكن الاستعمال الجاري على الألسن هو معاجم، وقد

(١) ينظر: ابن منظور: لسان العرب، دار صادر، بيروت، لبنان، ط3، 1993م، ج12، ص387.

(٢) ينظر: المصدر نفسه، ص388.

(٣) سورة طه: الآية 15.

(٤) ينظر: ابن منظور: لسان العرب، مصدر سابق، ص389.

(٥) سورة الجن: الآية 15.

(٦) سورة المائدة: الآية 42.

(٧) أحمد مختار عمر: صناعة المعجم الحديث، ص19.

استخدمه من كبار اللغويين الأب أنستاس ماري الكرمل، ونظائره مثل مصحف مصاحف، ومصعب مصاعب، ومطرف مطارف⁽¹⁾.

وإن ربطت بعض مؤلفات المتأخرين إطلاق مصطلح المُعْجَم على المصنّفات المُعْجِمِيَّة لدلالته على إزالة الغموض والإبهام عن مفردات اللغة، فلا يوجد عند القدماء ذكرٌ للفظ المُعْجَم بهذا المعنى، وسبب إيراد لفظ المُعْجَم للمصنّفات المُعْجِمِيَّة عند القدماء راجع إلى ترتيب مادة تلك المؤلفات وقد جاءت موافقة لترتيب حروف المُعْجَم، ولذا يطلق لفظ (المُعْجَم) على أي مؤلف تكون مادته مرتبةً على حروف المعجم، إن كان في اللغة أو الطب أو الصيدلة أو الهندسة أو غيرها.

✓ (2) المعجم اصطلاحاً:

نورد فيما يلي بعض التعريفات الاصطلاحية للفظ (المعجم) وقد جاءت بنفس المفهوم تقريباً: يعرف أحمد مختار عمر المُعْجَم بأنه: "كتاب ضمّ بين دفتيه مفردات لغة ما ومعانيها واستعمالاتها في التراكيب المختلفة، وكيفية نطقها، وكتابتها، مع ترتيب هذه المفردات بصورة من صور الترتيب التي غالباً ما تكون الترتيب الهجائي"⁽²⁾.

أمّا أحمد عبد الغفور عطار فيعرفه بأنه: "كتاب يضم أكبر عدد من مفردات اللغة مقرونة بشرحها وتفسير معانيها، على أن تكون المواد مرتبة ترتيباً خاصاً، إمّا على حروف الهجاء أو الموضوع، والمعجم الكامل هو الذي يضم كل كلمة في اللغة مصحوبة بشرح معناها واشتقاقها وطريقة نطقها وشواهد تبين مواضع استعمالها"⁽³⁾.

فالمُعْجَم كتابٌ يراعى في ترتيب مادته حروف العربية، فكأنّ هذا الكتاب يزيل إبهام مادته بترتيبه على الحروف العربيّة، وكل كتاب رتب مادته على الحروف سمي معجماً مثل معجم الأطباء ومعجم المغنين وما إلى ذلك، وكانت التسمية بادئ الأمر حروف الخط المعجم، والمعجم صفة للخط وليس للحروف، نحو معجم الأدباء، ومعجم رجال الحديث، بحيث أنّ الأسماء مرتبة على وفق

(1) ينظر: حسن نصار: المعجم العربي، ص 6، 7.

(2) أحمد مختار عمر: البحث اللغوي عند العرب، عالم الكتاب، القاهرة، مصر، ط 6، 1988م، ص 162.

(3) أحمد عبد الغفور عطار: مقدمة الصحاح، ص 38.

الحروف، ثم انتقلت التسمية إلى اللغة فرتبت مادتها على الحروف⁽¹⁾.

وكلمة (مُعْجَم) تُطلق اليوم على كُلِّ ديوان يجمع مفردات اللغة؛ ومُرتَّب على حُرُوف الهجاء، ونقصد بقولنا (المُعْجَم العربي) مجموع الثروة العظيمة التي خلفها علماء العربية، على مدى العصور، فحفظوا لنا بها لغة العرب⁽²⁾.

إذن فالمُعْجَم كتاب يحتوي مادةً معرفية في شكل مداخل مرتَّبة وفق نظام حروف لغة ما، وتظهر تلك المداخل مرفوقة بتعريفها في صورة شرح أو معلومات، ويتضمن التعريف غالباً شرح المفردة (بأي وسيلة يمكن أن تُزيل الغموض عنها)، إضافة إلى معلومات أخرى عنها (لغوية [صوتية، صرفية، نحوية...]) أو تاريخية أو علمية أو موسوعية، إلخ، وقد يأتي التعريف المعجمي في صورة ترجمة من لغة إلى أخرى. ولا يُطلق لفظ المُعْجَم على قوائم المفردات المحدودة، إنّما يرتبط المُعْجَم بالشمول ليضمَّ أكبر قدرٍ من مفردات اللغة أو المادة التي يعالجها؛ سواء كانت في علوم اللغة أو الطب أو الزراعة أو غيرها.

◀ (د) القاموس:

يُستخدم مصطلح (القاموس)⁽³⁾ غالباً كمرادف لمصطلح المُعْجَم وهو يُطلق على أي عمل معجمي ويشمل ذلك معاجم اللغة الواحدة أو متعدّدة اللغات، على الرّغم من السّعي إلى تخصيصه للدلالة على مفهوم، ومن بين الاقتراحات مثلاً: أن يُطلق لفظ (مُعْجَم) على (المخزون المفرداتي الذي يمثل جزءاً من قدرة المتكلم/المستمع اللغوية)، ويُخصَّص إطلاق مصطلح (قاموس) على (المجموع المفرداتي في كتاب)⁽⁴⁾. إضافة إلى مقترحات أخرى منهجية يمكن أن يزودنا بها المُعْجَميون والباحثون في علم المصطلح، من أجل ضبط دلالة هذين المصطلحين وغيرهما من المصطلحات العلمية العربية التي يتم تداولها على سبيل التّرادف والاشتراك اللفظي.

(1) ينظر: أسعد محمد علي النّجار: المعجمات العربية دراسة وصفية تحليلية، ص 18.

(2) ينظر: عدنان الخطيب: المعجم العربي بين الماضي والحاضر، ص 35.

(3) ينظر: الفصل التمهيدي من هذه الدراسة، المبحث الثاني: استخدام مصطلح القاموس.

(4) ينظر: علي القاسمي: المعجمية العربية بين النظرية والتطبيق، ص 7.

◀ (ه) المدخل (Entrée):

وهو "ذلك الحقل الذي تنتمي إليه مجموعة من الكلمات التي تشترك في مادة لغوية واحدة (في معاجم الألفاظ)، وقد يكون جذراً لغوياً لكلمة عربية أو معربة، أو يكون مادةً معجميةً (مجموعة من الحروف الأصلية) لكلمة دخيلة"⁽¹⁾.

◀ (و) الوحدة المعجمية (Lexème):

اللكسيم أو الوحدة المعجمية "وهي مجموعة الكلمات الرأسية التي تُشكّل القوائم المنسدة عن المدخل"⁽²⁾، وأخذ هذا اللفظ المعرب مكانه في المعجمية العربية نظراً لأفضليته على المصطلح العربي الذي يتكوّن من لفظين (وحدات معجمية)⁽³⁾، ثمّ أنّ اللكسيم لم يُقابل بلفظ (الكلمة)، لأنّ مفهوم الكلمة غامض ومتعدد، و"الكلمة لا يمكن أن تعرف تعريفاً ينطبق عليها في كلّ اللغات، وإنّما تستقل في كلّ لغة بتعريف خاص بها، مستقى من طبيعة اللغة، ووسائلها الخاصة في التركيب"⁽⁴⁾. فنجد (الكلمة) في اللغة العربية تأتي للدلالة على اللفظ الموضوع لمعنى مفرد، كما تأتي أيضاً للدلالة على الكلام، كقولهم في (لا إله إلا الله) كلمة الإخلاص⁽⁵⁾. وتعريفات (الكلمة) في المراجع العربية تخلط بين الكلمة واللفظ والقول، كقول الأشموني: (الكلمة هي اللفظ المفرد)، وقول صاحب الشذور: (الكلمة قول مفرد)، أو كقول صاحب همع الهوامع: (وقد اختلفت اعتباراتهم في حدّ الكلمة اصطلاحاً، وأحسن حدودها: (قول مفرد مستقل أو منتوي معه)⁽⁶⁾. وكقول النحويين أيضاً بأنّ "الكلمة وهي إمّا اسم، وإمّا فعل، وإمّا حرف؛ لأنّها إن دلّت على معنى في نفسها غير مقترنة بزمان فهي الاسم، وإن اقترنت بزمان فهي الفعل، وإن لم تدلّ على معنى في نفسها بل في غيرها فهي الحرف"⁽⁷⁾.

(1) المُعْتَزّ بالله السَّعيد: التَّحْلِيلُ المعجمي الآلي، ضمن مؤلف: مُقَدِّمَةٌ فِي حَوَسَبَةِ اللُّغَةِ الْعَرَبِيَّةِ، مركز الملك عبد الله بن عبد العزيز الدولي لخدمة اللغة العربية، الرياض، المملكة السعودية، ط1، 2019م، ص217.

(2) المرجع نفسه، ص217.

(3) ينظر: أحمد مختار عمر: المعاجم العربية في ضوء الدراسات المعجمية الحديثة، ص18.

(4) تمام حسان: مناهج البحث في اللغة، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة، مصر، دط، 1990م، ص225.

(5) ينظر: ابن عقيل الهمداني: شرح ابن عقيل، تحقيق: ح. الفاخوري، دط، دت، دار الجيل، بيروت، لبنان، ج1، ص14.

(6) ينظر: تمام حسان: مناهج البحث في اللغة، ص225، 226.

(7) ابن عقيل الهمداني: شرح ابن عقيل، مصدر سابق، ج1، ص13.

◀ (ن) الصرفة (Morphème):

وتتصل بالمعاني الصرفية، وهي أصغر وحدة لغوية مجردة ذات معنى، تمثل جذر الكلمة وتُدرج ضمنه كُّلُّ الوحدات المجردة لجذور الكلمات، مثل حروف المعاني (هل، إذا..)، والضمائر المتصلة والمنفصلة، وعلامات الإفراد والتثنية والجمع والرموز الدالة والسوابق والأواسط واللواحق⁽¹⁾.

◀ (ح) التركيب (Syntagme):

وهو المدخل الذي يتشكل من مجموعة من الصّرفات ويمثل وحدة مستقلة، وهو عبارة أكبر من الكلمة، وتمتلك عناصره معاني حرفية غير مقصودة، ومعنى غير حرفي هو المقصود، كما في المثل العربي: (ضرب كفا بكف) بمعنى (تحير) ويشمل هذا القسم كُّلُّ العبارات الاصطلاحية والمسكوكة والتراكيب الجاهزة ذات التركيب الثابت، بحيث يساوي معناها مجموع كلماتها⁽²⁾.

② شروط عامة لصناعة المعاجم:

تهدف الصناعة المعجمية إلى تزويد مستخدمي المعاجم بمعلومات تلبي حاجتهم المعرفية، وتحقيق كفايتهم اللغوية، وإن قلنا أن تأليف المعاجم صناعة؛ "إنما نقصد بالصناعة ذلك العمل الذي يُشعر القائم به رغبة في إجادته وإتقانه، فيخطط له ثم يوفيه حقه من الدراسة والإعداد له، يعرف الغاية منه، فيسلك إليها أوضح نهج وأقوم سبيل، إن مثل هذا العمل الجيد هو (الصناعة) كما يدل عليها جوهر اللفظة في متن العربية وكفى الصناعة بهذا المعنى ورودها في قوله عز وجل: ﴿صُنِعَ اللَّهُ لِدَى أَتَقَنَ كُلَّ شَيْءٍ﴾⁽³⁾، وقوله عز وعلا: ﴿وَأَصْنَعُ الْفُلْكَ بِأَعْيُنِنَا وَوَحْيُنَا﴾⁽⁴⁾⁽⁵⁾.

وبهذا فإن عملية بناء المعاجم لا تحكمها مناهج محدّدة وضوابط صارمة بإطلاق، بقدر ما يحكمها الإتيان والشمول وما يجب أن يحققه المعجم من غايات يُبنى من أجلها. وبهذا التصور يكون العمل المعجمي مجالا للإبداع يُتيح الاستعانة بمختلف الوسائل اللغوية، والعلمية، والتقنية، والتكنولوجية، إلخ، من أجل إخراج عمل معجمي جيد يتوفّر على عدد من الخصائص تتمثل في شمول المادة المعجمية وحسن تنظيمها، ووضوح تعريفها، وسهولة ترتيبها وتبويبها، مع مناسبة حجم المعجم

(1) ينظر: الجبالي حلام: تقنيات التعريف في المعاجم العربية المعاصرة، اتحاد الكتاب العرب، دمشق، سوريا، دط، 1999م، ص82.

(2) ينظر: المرجع نفسه، ص81، 82.

(3) سورة النمل: الآية 88.

(4) سورة هود: الآية 11.

(5) عدنان الخطيب: المعجم العربي بين الماضي والحاضر، ص89.

للاستعمال، إلخ.

ويرى عدد من الباحثين أنّ جميع المُعجمات اللُّغوية العربيّة التي وُضعت حتّى منتصف هذا القرن العشرين للميلاد، على عِظم الخدمات التي أدّتها للعربية وطلّابها، وما زالت تُؤدّيها حتّى الآن، ظلّت قاصرة عن مُتابعة التّطوّر الكبير في مُختلف العلوم العربيّة في أنحاء الوطن العربيّ، وقاصرة عن مُتابعة التّطوّر الكبير في مُختلف العلوم العربيّة؛ ممّا زاد العرب في مُختلف ديارهم شُعورًا بالحاجة الشّديدة إلى مُعجم حديث يضاوي المعاجم المعروفة في اللّغات الأجنبيّة، ويتّسع لمُصطلحات العلوم وألّفاظ الحضارة المعاصرة على أنّ هذا الشّعور مشروط بوجوب إغناء المُعجم العربي الحديث بطريق الإفادة من الثّروة الطّائلة التي تشتمل عليها المعجمات القديمة وكتب اللّغة العديدة؛ استنادًا إلى خصائص العربيّة ومرونتها إلى حدّ يُمكن معه أن تستوعب كلّ جديد تدعو إليه ضرورة أو مصلحة أو يتطلّبه علم أو فن؛ ولا ضير على العربيّة من أن يحوي مُعجمها الجديد أيّ لفظ مُولّد أو مُعرّب أو دخيل لا غنى للعربيّة عنه⁽¹⁾، من الألفاظ التي يتداولها العلماء والباحثون في مُختلف المناطق العربيّة، إضافة إلى تلك الألفاظ والمُصطلحات التي أقرّتها المُجامع اللُّغوية العربيّة. وبهذا يصير العمل المعجمي جزءًا من عملية ضبط مفردات العربيّة ودلالاتها، ومرشدًا للمعرفة بما يقدّمه من معلومات مُصطلحية تكون مواكبة للتّطوّر المعرفي والابتكار العلمي، ولا تأتي في هذا الاتّجاه تلك المعاجم التي تقوم على إعادة تبويب مواد المعجمات القديمة وإخراجها بصورة معاصرة (ترتيبًا، وتبويبًا...)، أو دمج مادة عدد من المعاجم القديمة في مُعجم واحد، فتلك الأعمال تعدّ منقوصة لأنّها لم تستوعب الألفاظ والمُصطلحات المُستحدثة، ولم تواكب مفاهيم الصناعة المُعجمية المعاصرة.

ومن حيث منهج الصناعة المُعجمية فلا بد أن يكون متّجهًا إلى دراسة قائمة من الكلمات التي تشتمل على جميع ما يستعمله المجتمع اللّغوي من مفردات، ومن طبيعة هذه القائمة الضخمة التي هي في حوزة المجتمع في عمومها ألاّ يحيط بها فرد واحد من أفراد هذا المجتمع مهما بلغ حرصه على استقصائها، والواجب أن يُعنى المتخصصون من هذا المجتمع بتدوين كلّ مفردات اللّغة ومعانيها في صورة معجم ليرجع إليها هذا وذاك من الرّاعبين في الاطلاع على المفردات والمعاني. لهذا كان تدوين المعجم ضرورة لغوية لكلّ مجتمع متقدّم وكان لابد أن يتمّ تدوين المعاجم على صورة تمكّن كلّ فرد

(1) ينظر: المرجع السابق، ص 55.

يطلع عليها من أن يعرف الكثير من المعلومات التي توضح ما يحيط بمادتها الأساسية وهي الكلمة⁽¹⁾. وقد تميّزت المعاجم المعاصرة بدقّة ترتيب موادّها وحسن تنسيقها وتنظيمها، مع ضبط تعاريفها بشواهد وأمثلة ورسومات واضحة ومعبرة، كما تميّزت بجودة الإخراج والطباعة، وجمال المظهر. وإخراج أي معجم عربي في تلك الصورة من الإتقان "لا يكفيه تأليف لجنة من كبار علماء اللّغة للإشراف على إخراجها، بل لا بدّ له من علماء في اللّغة إلى جانب مختصّين بمختلف العلوم الأخرى، يتوزّعون موادّه، ويسهمون في الإشراف على مختلف أقسامه، كما لا بدّ له من رجال يتقن الواحد منهم فنّاً من الفنون اللازمة لإخراج معجم حديث، يعملون في تنسيقه وتبويبه وتزيينه وطباعته حتى يخرج للناس المعجم العربي المنشود"⁽²⁾، ولا تقاس جودة المعجم بحجمه وعدد كلماته بل تقاس بالوظيفة التي يؤديها والأهداف التي يحققها وبقيمة المعلومات التي يقدمها، ولا قيمة لتلك الأحجام إن ضمتّ مداخل غامضة، أو منقوصة، أو سقط بعضها، أو بقي المعجم جامداً دون العمل على تحيينه كي يكون قادراً على استيعاب كلّ الألفاظ والمصطلحات المتداولة.

③ أهمية المعجم ووظيفته:

★ (أ) أهمية المعجم:

المُعْجَم لسان حال كلّ أمة، وسبيلها لحفظ ذاكرتها وعلومها ومعارفها وثقافتها، وبه تُعبّر اللّغات عن وجودها فهو "خزان اللّغة، وأداة للتعبير بعمق عن الثّقافة والحضارة والعلم في أيّ أمة من الأمم، إنّه يرتبط أشدّ الارتباط بتاريخ الآداب، ويتجلى دوره الرئيس في وصف اللّغة أو الترجمة من اللّغة المصدر إلى اللّغة الهدف، إنّه يكشف عن التاريخ والجغرافيا والفنون والعلوم والتّقنيات، إنّ المُعْجَم بهذا المعنى يمثل منطقة الإحالة القوية المتمثلة أساساً في التراث اللّغوي والثّقافي والعلمي الخاص والعام"⁽³⁾. يقول العقاد: "إنّما نحن في عصر المعجمات على اختلافها لا في عصر القواعد واستحداثها، وإنّما نحن في عصر المعجمات اليوم، لأنّ المعجمات الأولى قد وُضعت في حينها لأسباب

(1) ينظر: تمام حسان: اللّغة العربيّة معناها ومبناها، دار الثقافة، الدار البيضاء، المغرب، دط، 1994م، ص 314، 315.

(2) عدنان الخطيب: المعجم العربي بين الماضي والحاضر، ص 90.

(3) عمر مهديوي: دور قاعدة المعطيات في بناء المُعْجَم الإلكتروني العربي، مجلة الصوتيات تصدر عن مخبر اللّغة العربيّة وآدابها

جامعة سعد دحلب البليدة، المجلد 8، العدد 1، 2012م، ص 5.

كالأسباب التي تواجهنا بجميع تفصيلاتها، ومنها انتشار الدخيل والمولد والمعرّب والمترجم، واختلاط الناطقين بالضاد ومن يعاملونه أو يعاملهم من الأعاجم وأدعياء العربية، وإنّ المعجمات السلفية لتنفعنا اليوم كما تنفعنا المعجمات التي نجمعها ونتوخى فيها أساليبها أو نبتدع لها ما يوافقنا من شتى الأساليب"⁽¹⁾.

وقد ظهرت الحاجة لتأليف المعجمات منذ القديم وفي زمن العرب الأفحاح والشّعراء الفطاحلة، لسدّ ما كان من "قصور عن فهم كلّ كلمات اللّغة: ومن الشطط أيضا أن يظن الناس أنّ كل عربي فصيح يُحتجّ بلغته، وكان يعرف معنى كلّ كلمة تصافح سمعه، ولقد ثبت أنّ الرّاسخين في فهم اللّغة العربيّة فصيحها ونوادرها وحوشيّها كانوا يجهلون معاني كثير من الألفاظ. ومن يُحتج بهم يخطئون: كما أنّ من الخطأ أن يفهم أحدا أنّ الجاهليين كانوا في نجوة من الخطأ، وفي عصمة من اللّحن، بل كان فيهم من يلحن ويخطئ، وقد جاء في الشعر الجاهلي أبيات لا تجيزها قواعد النّحو والصّرف، وبعضها لا تجيزه القواعد إلّا بعد تأويل مُسِفّ وعلل مصطنعة واعتذار مفتعل"⁽²⁾، لذا كان تأليف المعجمات مهمّ لأي لغة وفي كلّ العصور، فهو الذي يحفظ نظامها وألفاظها ومعانيها.

وفي العصر الحديث قامت مؤسسات مُعجميّة غربية بالبحث في كلّ ما يتعلّق بصناعة المعجم، وهي تعمل على إنتاج معجمات دورية تستوعب كلّ تغير يطرأ على ألفاظ اللّغة ومعانيها، فلا يمكن بأي حال التّوقف عند مُعجم بعينه مهما كانت جودة صنّعه، بل يجب تحديثه وتقويمه لمسايرة التّطور الطّبيعي الذي يحصل لكلّ لغة، "فالمعجم العربي القديم، على غزارة مادّته وتنوّع أساليبه، أضحى لا يواجه تمامًا حاجة العصر ومقتضياته، ففي شروحه غموض، وفي بعض تعاريفه خطأ، وفي تبويبه لبس. وأبي أصحاب المعاجم إلّا أن يقفوا باللّغة عند حدود زمنيّة ومكانيّة ضيّقة، ففقدت كثيرًا من معالم الحياة والتّطور"⁽³⁾. والاعتقاد أنّ المصنّفات المُعجميّة القديمة، جاءت شاملة، وأنّ موادها تناسب كلّ العصور، كانت نتيجته "أنّ العالم العربي الآن يعاني من قصور في المجال المعجمي إذا ما قُورن بالنهضة المُعجميّة في البلاد الأوربيّة التي اعتبرت المعاجم هدفًا قوميًا فخصّصوا لتلك الصّناعة كافة الإمكانيات وذلّلوا لها كلّ السّبل الممكنة"⁽⁴⁾.

(1) أحمد عبد الغفور عطار: مقدمة الصحاح، ص 6.

(2) المرجع نفسه، ص 13-15.

(3) مجمع اللّغة العربيّة: المُعجم الوسيط، ص 21.

(4) أحمد مختار عمر وفريق عمل: مُعجم اللّغة العربيّة المعاصرة، ج 1، ص 8.

وقد أدى التأخر المعجمي العربي إلى عجز مفرداتي ومصطلحي صاحب المجتمعات المعرفية في كلّ المجالات، وإن كانت خصائص اللغة العربية تُمكنها من استيعاب كلّ المفاهيم المستحدثة، فقد قصرت الأعمال اللغوية التي يمكن أن ترقى بالمصطلحية وتأليف المعجمات إلى مواكبة التطور الحاصل في الحياة المعاصرة، ولن يكون الأمر يسيراً مستقبلاً إذا لم يكن هناك توحيد لجهود الباحثين والمجامع اللغوية العربية في اتجاه صناعة القواميس بأنواعها وإنتاجها بصورة دورية، كما يجب العمل أيضاً على توحيد المصطلحات بين كلّ الأقطار العربية.

★ (ب) وظائف المعجم:

تسعى الصناعة المعجمية لتأليف معجمات تحوز كلّ الألفاظ وتغطي بمادتها كلّ الرصيد اللغوي المتداول، مع مراعاة أن يكون إخراج المعجم جيداً، وتبويبه محكماً، وحجمه مناسباً، بما يحقق أهم وظيفة له وهي "تمثّل معاني المفردات وصيغها وأصواتها"⁽¹⁾. ولأجل ذلك عمد المعجميون إلى تخصيص معاجم لفئات بعينها (كمعاجم الناشئة ومعاجم المصطلحات ومعاجم الطب والهندسة والصيدلة وغيرها)، وتبرز في هذا الاتجاه وظيفة المعجم التعليمية، إذ تؤكد "الدراسات المعجمية أنّ الوظيفة الأساسية للمعجم ترتبط أشد الارتباط بالعملية التعليمية في شتى أوجهها، ومن مقاصدها الأساسية سدّ الثغرة التي توجد ما بين المعارف المراد تحصيلها، وبين القارئ سواء كانت تلك المعارف متعلّقة باللغة، أو العلوم، أو الحياة العامّة، إنّّه الأداة التربوية الدائمة المتجدّدة في أسمى معانيها، فوظيفته علمية إنجادية لها علاقة بحركة المجتمع وتطور المعارف"⁽²⁾.

وتتلخّص وظائف المعجم في النقاط التالية:

- ✓ (1) بيان معاني الألفاظ وإزالة الغموض عنها بالشرح والتعريف أو باستخدام الوسائل من شواهد وأمثلة ورسومات وغيرها.
- ✓ (2) توضّح المعاجم صور نطق الألفاظ وتهجيتها.
- ✓ (3) تقدّم المعاجم معلومات نحوية وصرفية عن الألفاظ، وتبيّن أصل المفردات وجنسها

(1) عبد القادر الفاسي الفهري: اللسانيات واللغة العربية نماذج تركيبية ودلالية، دار توبقال للنشر، الدار البيضاء، المغرب، ط3، 1993، التصدير ص1.

(2) مصطفى عقلي: القدرة المعجمية وآفاقها التعليمية مقارنة لسانية وظيفية، دار كنوز المعرفة، عمان، الأردن ط1، 2018م، ص221.

وكيفية اشتقاقها وصور جمعها وغير ذلك.

✓ (4) تقدّم المعاجم أيضا صورا توضيحية، ومخططات بيانية، وجداول إحصائية وغير ذلك مما يساعد على تمثّل الأشياء وحسن فهمها.

✓ (5) تضيف بعض القواميس الموسوعية معلومات أخرى غير لغوية (علمية، تاريخية، تأثيلية، إلخ).

✓ (6) تضمّ بعض المعاجم الخاصة مادّة موجهة لفئة محدّدة؛ لذا قد تظهر بصورة مختلفة وبتبويب مختلف؛ بما يحقق وظيفتها التعليمية أو الإنجادية.

④ أنواع المعاجم المعاصرة:

جاءت المعاجم التراثية على قسمين: معاجم الألفاظ وتضم مادّة لغوية مرتّبة على حروف المعجم وتغطي كلّ مفردات اللّسان العربي. ومعاجم المعاني أو الموضوعات التي تعالج موضوعاً واحداً، أو يختصّ كلّ باب منها بموضوع واحد.

أمّا تصنيف المعاجم المعاصرة فجاء متنوّع مع تعدّد المجالات التي صار يشملها العمل المعجمي والفئات التي يستهدفها، لذا فقد اختلف تصنيفها بين معجمات تختصّ بفئات بعينها؛ فتقسّم مثلاً إلى: معاجم الناشئة، ومعاجم الطلاب، ومعاجم المتخصّصين من أطباء وصيادلة ومهندسين، وغيرها. ومعاجم أخرى مصنّفة على أساس لغتها فتقسّم إلى: معاجم أحادية اللّغة، ومعاجم ثنائية اللّغة، ومعاجم متعدّدة اللّغات. ومعجمات مصنّفة على أساس حجمها ونوعية المادّة التي تحويها كمعاجم الجيب، والمعاجم المختصرة، ومعاجم الأعلام والموسوعات وغيرها. ونستعرض فيما يلي بعض أنواع المعاجم.

★ (أ) المعاجم العامّة والمعاجم الخاصّة:

تهتمّ المعاجم العامة (general dictionaries) بتغطية مفردات اللّغة العامة المشتركة، أو اللّغة الوطنية المعيارية على مستوى الاستعمال العام، مع تغطية كبيرة للمفردات التّخصصية الشّائعة، في حين تهتمّ المعاجم الخاصّة (special dictionaries) بنوع خاص من اللّغة ومن أمثلة المعاجم الخاصّة: معاجم المترادفات، أو المتضادّات أو الكلمات الأجنبية أو العربيّة، أو معاجم التّصريف الاشتقائي، أو معاجم التعبيرات السياقية، أو معاجم النّطق، أو الهجاء، أو المعاجم المتعلقة بفئة معيّنة أو مجموعة

من الأشخاص أو النصوص، أو معاجم اللهجات، أو معاجم مصطلحات العلوم والفنون⁽¹⁾، كمعاجم (الطب والصيدلة والزراعة والهندسة...).

★ (ب) المعاجم ثنائية اللغة و متعددة اللغات:

المُعْجَم الأحادي ما كانت تتفق فيه لغة الشرح مع لغة المدخل، ويكون موجّه عادة للنّاطقين بتلك اللّغة. أمّا المُعْجَم الثنائي (Bilingual) أو المتعدّد (multilingual) فهو الذي تختلف فيه لغة الشرح عن لغة المدخل، وتكون لغة الشرح هي لغة الفئة الموجّه لها غالباً، ويهتمّ بتقديم المعلومات عن اللّغة المشروحة أكثر ممّا يهتمّ باللّغة الشارحة، فإذا كان الشرح بلغة واحدة مختلفة؛ فهو مُعْجَم ثنائي اللّغة، وإذا كان بأكثر من لغة فهو متعدّد اللّغة⁽²⁾.

★ (ج) الموسوعات:

الموسوعة وتسمى أيضاً دائرة المعارف وهي ذلك "المؤلف الذي يضمّ معلومات في مجالات المعرفة البشرية المختلفة والمرتبة ترتيباً هجائياً"⁽³⁾. فالموسوعة معجم ضخم يشغل عدداً من المجلدات، وتختلف عن المعجم في حجمها، وطبيعة المعلومات التي تقدّمها، فإذا كان المعجم يقدّم معلومات لغوية أو معلومات خاصّة، فالموسوعات تقدّم كثيراً من المعلومات التفصيلية وغير اللغوية، كالمعلومات الجغرافية والتاريخية والعلمية وأسماء الأعلام وغيرها، وإذا كان المعجم "يشرح الكلمات، فإنّ الموسوعة تشرح الأشياء"⁽⁴⁾. ومن أعمال القدماء التي يمكن أن نصنّفها بأنّها موسوعات نجد الحيوان والبيان والتبيين ل(الجاحظ)، صبح الأعشى في صناعة الإنشال(القلقشندي)، إلخ.

(1) ينظر: أحمد مختار عمر: صناعة المعجم الحديث، ص 39، 40.

(2) ينظر: المرجع نفسه، ص 41.

(3) حامد صادق قنبي ومحمد عريف الحرباوي: المدخل لمصادر الدراسات الأدبية واللغوية والمعجمية، دار ابن الجوزي، عمان، الأردن، ط 1، 2005م، ص 57.

(4) أحمد مختار عمر: المعاجم العربية في ضوء الدراسات المعجمية الحديثة، ص 11.

★ (د) المعاجم المدرسية أو التعليمية:

تأخذ المعاجم المدرسية أهميتها مما تقدمه من مادة لغوية تساعد المتعلمين على بناء رصيدهم اللغوي بما يحقق لهم كفاية لغوية، هذا إن تمّ بناؤها وتقديمها بالطرق السليمة التي تناسب كلّ فئة عمرية، لذا تعدّ المعاجم المدرسية "وسيلة مساعدة على تعلّم اللغة، وأداة فعّالة لتنمية قدرة متعلميها المُعجمية، سواء من حيث إغناء مخزونه المُعجمي أو من حيث تطوير آله المُعجمية الكفيلة بإنتاج وتأويل المفردات اللغوية المشتقة التي يحتاج إليها في عملياته التواصلية"⁽¹⁾.

✓ (1) مادة المعاجم المدرسية:

تهدف المعاجم المدرسية أو التعليمية إلى إثراء الرصيد اللغوي للمتعلمين، وتطوير قدراتهم اللغوية من خلال تزويدهم بما يحتاجونه من ألفاظ فصيحة وإعطائهم القدرة على توظيفها في التواصل والتعبير. لذلك يأخذ بناء هذا النوع من المعجمات أهمية كبيرة في الجمع والإخراج والترتيب، فليس من "الوارد جمع المادة اللغوية من متون الكتب القديمة، أو نقل ما ورد في المعاجم التراثية، بل أصبح من الضروري الانفتاح على ما يُداول ويتردّد بكثرة من المفردات اللغوية والمداخل المُعجمية في كلّ المجالات الحياتية، وجمعه من مصادره المختلفة، وإخضاعه للضوابط اللغوية الثابتة... وينبغي أن تركز -المعاجم المدرسية- على المفردات الأصول وقواعد الاشتقاق، كي لا تحشو عقول المتعلمين بالمفردات التي يقدرّون على توليدها استناداً إلى المفردات الأصول وقواعد الاشتقاق وبالتالي تكون هذه المعاجم ذات طابع تعليمي"⁽²⁾. وكي تتحقّق تلك الغاية التعليمية يجب أن يخضع هذا النوع من المعاجم لإشراف هيئات علمية تقوم بجمع مادّتها اللغوية بكلّ عناية ثمّ تقديمها في صورة ميسرة بما يُوافق المستوى المعرفي للمتعلمين ومراحلهم العمرية.

✓ (2) ترتيب المعاجم المدرسية:

تكاد تُجمع المعاجم العربية على الأخذ بالترتيب الاشتقاقي الذي ينطلق من البحث عن جذر الكلمة بتجريدها من زوائدها ثمّ المرور عبر كلّ الاشتقاقات التي يحتملها الجذر حتى الوصول إلى المفردة الهدف، وإن لم يتمّ تحصيل المفردة في ذلك الجذر تتكرّر العملية مع جذر آخر، وبهذا يُضطر المتعلّم لكثير من البحث والتّقليب وفي ذلك تعقيد ومشقة والتباس، لذا يجب أن تتجاوز المعاجم

(1) مصطفى عقلي: القدرة المعجمية وآفاقها التعليمية مقارنة لسانية وظيفية، ص 226.

(2) المرجع نفسه، ص 227، 228.

العربية ذات الغاية التعليمية كلّ ذلك التعقيد وتّجه إلى التيسير من خلال الأخذ مثلاً بالترتيب الألفبائي للحروف من غير الرجوع إلى جذور المفردات الذي يعدّ مفيداً للمتعلمين، حيث يمكنهم من العثور على المفردة المراد شرحها دون الحاجة لمعرفة اشتقاقاتها التي يصعب إدراك بعضها من قبل المتعلمين مُسببة عائقاً يمنع تحصيل المعرفة. وفي هذا الجانب تقدّم المعاجم المحوسبة إمكانية الوصول إلى المواد المعجمية المطلوبة بصورة ميسرة لذا يجب الاستفادة منها، وتوظيفها في مختلف مراحل العملية التعليمية/التعلمية.

★ (هـ) المعاجم التاريخية:

يمكن تعريف المعجم التاريخي للغة بأنه "نوع من المعاجم عادة ما يكون أحادي اللغة، يرمي إلى تزويد القارئ بتاريخ الألفاظ، مبنًى ومعنى، من خلال تتبع تطورها أو تغييرها منذ أقدم ظهور مسجل لها حتى يومنا هذا، فهو لا يقتصر على تناول اللغة في عصر من عصور تاريخها، بل يتناولها في جميع العصور"⁽¹⁾. وقد أخرجت معظم اللغات الحيّة معجماتها التاريخية التي تتبع أصل مفرداتها وما يطرأ عليها من تغيير في البنية أو الدلالة. أمّا بالنسبة للغة العربية فيتمّ العمل حالياً في بعض المراكز على تحقيق هذا المنجز، ولما كان هذا الصّنف من بين أهم مستهدفات المعجمية العربية المعاصرة، سنأتي عليه بشيء من التفصيل.

◀ (1) المعجم التاريخي للغة العربية:

لم يؤلّف المُعجميون القدماء معاجم ترصد الحركة التاريخية لمفردات اللغة العربية، كما أنّ المُعجميين المعاصرين قد أغفلوا صناعة هذا الصّنف من المعاجم، وتعود أول محاولة لإنجاز معجم تاريخي للغة العربية للمستشرق الألماني أوغست فيشر⁽²⁾ (1865-1949) الأستاذ بجامعة لايبزيغ في ألمانيا، غير أنّ عمل فيشر يعدّ "جزءاً صغيراً جداً من المعجم، وذلك لأنّ جرد ملايين النصوص مما طُبِع فقط وتحرير الجزئات لكل مفردة بالاعتماد على هذا الجرد والرّصد لا يتأتّى للفرد ولا للأفراد ولو كثروا، والحل الوحيد في ذلك هو اللجوء إلى العمل الجماعي (العشرات من فرق البحث)، وفوق كل شيء الاستعانة الواسعة والكاملة بالعدد الكافي من أجهزة الحاسوب وما يحتاج إليه من آلات

(1) علي القاسمي: صناعة المُعجم التاريخي للغة العربية، ص 45.

(2) ينظر: الفصل الأول من هذه الدراسة، المبحث الثالث: أعلام الصناعة المعجمية العربية، أوغست فيشر.

القراءة الآلية وبرمجيات حاسوبية مناسبة"⁽¹⁾.

وتتلخّص مهمة المعجم التاريخي للغة العربية في "رصد دلالة ألفاظ اللغة العربية في حياتها، إنّه المعجم الذي يتضمّن ذاكرة كل لفظ من ألفاظ اللغة العربية، وهي تسجّل بحسب المتاح من معلومات تاريخ ظهوره بدلالته الأولى، وتاريخ تحولاته الدلالية، ومكان ظهوره، ومستعمليه في تطوّراته ما أمكن ذلك، مع توثيق تلك الذاكرة بالنصوص التي تشهد على صحة المعلومات الواردة فيها"⁽²⁾.

وقد تأخّرت بداية إنجاز معجم تاريخي للغة العربية، فمازال معجم الدوحة التاريخي في مرحلته الأولى، وهذا النوع من التّأليف هو مشروع تشاركي لعدد من الجامعات اللغوية العربية والباحثين على مدى سنوات، وبالتّظر إلى كيفية إنجاز معجم أكسفورد نجد أنّه قد حُشدت له إمكانات الإمبراطورية البريطانية العلمية والمادية، ومع ذلك استغرق إعداد زهاء ثمانين عاما (1858م-1938م)، وإذا علمنا أنّ تاريخ اللغة الإنجليزية التي عالجه المعجم هي تسعمائة عام فقط (من سنة 1000م إلى حوالي سنة 1900م)، وهي بصورة تقريبية، أقل من نصف حياة اللغة العربية التي سيتصدى لها المعجم التاريخي للغة العربية، سندرك مدى الصعوبة التي سيجابهها المشروع العربي في توفير العاملين كمّا وكيفاً⁽³⁾. ويقترح الحاج صالح ضرورة تأسيس قاعدة بيانات محوسبة يتمّ من خلالها بناء المعجم فهو لا يتصوّر أن يقوم أحد بإنجاز معجم تاريخي للغة العربية دون اللجوء إلى قاعدة محوسبة من المعطيات لأنّ الذي يرمي إليه هذا المعجم، في الأساس هو الكشف بالنسبة لكل مفردة عن تطور معانيها عبر الزمان وفي كل أنحاء الوطن العربي⁽⁴⁾، وتظهر أهمية استخدام الحاسوب "في حفظ مراحل التطور التاريخي لمعاني المفردات، فاستخدام الحاسب الآلي في الصناعة المعجمية يمكننا من حفظ معلومات شاملة عن كلّ كلمة، بل مقاطع من النصوص التي كانت تُستخدم فيها في حقبة زمنية مختلفة"⁽⁵⁾، وإن كان

-
- (1) عبد الرحمن الحاج صالح: بحوث ودراسات في اللسانيات العربية، موفم للنشر، الجزائر، دط، 2012م، ج2، ص122.
- (2) مجموعة مؤلفين: نحو معجم تاريخي للغة العربية، المركز العربي للأبحاث ودراسة السياسات، الدوحة، قطر، ط1، 2014م، ص22.
- (3) ينظر: علي القاسمي: صناعة المعجم التاريخي للغة العربية، ص168. ينظر أيضا: محمد حسن عبد العزيز: المعجم التاريخي للغة العربية وثائق ونماذج، دار السلام، القاهرة، مصر، ط1، 2008م، ص76.
- (4) ينظر: عبد الرحمن الحاج صالح: بحوث ودراسات في اللسانيات العربية، ج2، ص122.
- (5) عمر مهديوي: العتاد اللساني الحاسوبي لرقمنة المعجم التاريخي للغة العربية، ضمن مؤلف: المعجم التاريخي للغة العربية رؤى وتطلعات، إعداد وتنسيق: منتصر أمين عبد الرحيم و خالد اليعبودي، مركز الملك عبد الله بن عبد العزيز الدولي لخدمة اللغة العربية، الرياض، السعودية، ط1، 2016م، ص474.

من المهم عدم الاكتفاء بما تضمنته المعجمات العربية القديمة في رصد تغيّر دلالة المفردات، التي يرى فيشر أنّها لم تهتم برصد التطور التاريخي لألفاظ اللّغة العربيّة، لأنّها "خلت من البحث في تاريخ الكلمة وتطور الدّلالة فيها، وتسجيل أو استعمال لها، وآخر من استعملها من الشعراء أو الكتّاب، حتّى أواخر القرن الثالث الهجري حيث انتهت عصور الاحتجاج"⁽¹⁾، ويرجع سبب عدم رصد التطور التاريخي للألفاظ إلى أنّ المُعجميّين القدماء ما كانوا يجمعون كلّ مفردات اللّغة العربيّة، بل كانوا يجمعون الفصيح منها فقط، ومنتهى الكمال لمعجم تاريخي أن يحتوي كلّ كلمة تُدوّل في اللّغة⁽²⁾، ومازال أمام اللّغة العربيّة وقت آخر كي تحظى بمعجم تاريخي شامل على غرار اللّغة الإنجليزيّة وغيرها.

◀ (2) أهداف المعجم التاريخي:

تتلخّص وظيفة المعجم التاريخي في الرّصد الموثّق لتطوّر ألفاظ اللّغة، وتاريخ ومكان ظهورها، وكيفية تحوّل دلالتها. نلخّص فيما يلي بعض الأهداف التي يسعى المعجم التاريخي إلى تحقيقها:⁽³⁾

- (أ) ضبط دلالة المفردات: إنّ تأثيل الكلمة وتاريخ تطوّرها الدلالي في المعجم التاريخي يمكّنان القارئ من استيعاب معنى الكلمة وظلاله الدلالية الهامشية، وإحياءاته المختلفة بصورة عميقة.
- (ب) فهم التطور التاريخي للغة: فتمكّن الأمة العربيّة من فهم لغتها وصور تطوراتها الدلالية على مدى ثمانية عشر قرناً على الأقل، وتحصيل الفهم الصحيح لتراثها الفكري والعلمي والحضاري، بإدراك دلالة كل لفظ بحسب سياقه التاريخي، ووصل حاضرها بماضيها في المستويات اللغوية والفكرية والعلمية.
- (ج) يوفر مادةً لمعاجم متخصصة أخرى: تفتقر المكتبة العربيّة إلى عدد من المعاجم، مثل المعجم التاريخي لألفاظ الحضارة (الصناعات والحرف والعمارة...)، والمعاجم التاريخية لمصطلحات العلوم (الطبية والفيزيائية والفكية والرياضية والجغرافية والفلسفية والشرعية والنحوية والبلاغية...) والمعجم الشامل للغة العربيّة المعاصرة، والمعاجم اللغوية التعليمية.

(1) إبراهيم أنيس: دلالة الألفاظ، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة، مصر، ط5، 1984م، ص249.

(2) ينظر: أوغست فيشر: المُعجم اللغوي التاريخي، مجمع اللّغة العربيّة، القاهرة، مصر، ط1، 1967م، ص7.

(3) ينظر: مجموعة مؤلّفين: نحو مُعجم تاريخي للغة العربيّة، ص21-23. ينظر أيضاً: علي القاسمي: صناعة المُعجم التاريخي للغة العربيّة، ص91.

- (د) يوفر مادة لمختلف الأبحاث: إذ يمكن الباحثين من إعداد دراسات وأبحاث متعلقة بتقويم تراثنا الفكري والعلمي في ضوء ما يتيح المعجم التاريخي من معطيات جديدة، واستثمار المدونة اللغوية العربية في إنجاز عدد من البرامج الحاسوبية الخاصة بالمعالجة الآلية للغة العربي، مثل المحلل الصرفي، والمدقق النحوي، والمحلل الدلالي، والترجمة الآلية، وغيرها؛ إذ إنّ المدونة اللغوية الضخمة ستتيح تطوير هذه البرامج تطويراً واضحاً.
- (هـ) إثبات الألفاظ وإثبات دلالتها: يتمثل الهدف المتوخى من المعجم التاريخي في إثبات اللفظ ودلالته الأولى، والتغيرات الدلالية الطارئة عليه على مرّ العصور، معززة بالنصوص الدالة عليها، موثقة بالمعلومات الضرورية. فإن ظهر لفظ عربي بدلالة واحدة استقر عليها، يُكتفى بإيراده مرة واحدة، وإن طرأ عليه تغييران اثنان يذكر مرتين، وإن طرأت عليه ثلاثة تغيرات يذكر ثلاث مرات.

ثانياً: أسس صناعة المعاجم المعاصرة:

تمهيد:

يسعى المعجميون إلى إصدار معجمات تغطي بمادّتها كلّ الألفاظ الفصيحة المتداولة؛ مع مراعاة أن يكون المعجم جيد الإخراج وميسر الاستخدام في حجمه ولغته وطريقة شرحه وترتيبه وتبويبه وعدد مداخله، ويحتاج العمل المعجمي إضافة إلى تلك الضوابط لقرارات مُعجميّة إبداعية تتعلّق باختيار المداخل ونوعية التعريف المناسب لها، وإن كانت الصّناعة المُعجميّة العربيّة منذ القديم سعت لجمع أفضل مادة لغوية؛ بانتقاء الأوضح منها، وقد واجه المُعجميّون القدماء ذلك بمشافهة من لم تفسد سليقتهم، وأسقطوا من معاجمهم كلّ ما اعتبروه دخيلاً يخالف فصاحة العرب، وكان هدفهم من ذلك حفظ اللّغة العربيّة وجمع مفرداتها فصيحة سليمة؛ وبعيدةً عن كلّ دخيل.

أمّا المُعجميّة المعاصرة فقد غيّرت أسس ومنهجية صناعة المعاجم واتّجهت إلى بحث كلّ القضايا المتعلّقة بها، وصار العمل المعجمي متخصصاً بما يوافق تنوّع القواميس وتعدّد أهدافها؛ التي اقتصرت قديماً على حفظ اللّغة وجمع مفرداتها، وجاءت المعاجم المعاصرة متنوّعة الأهداف؛ منها ما يتضمّن أهدافاً تعليمية (كالمعاجم المدرسية، والمختصرة...)، ومنها ما يسعى لرصد التغيّرات التاريخية التي تطرأ على المفردات (كالمعاجم التاريخية)، ومنها ما يقدّم معلومات متنوعة وشاملة عن كلّ مدخل (كالموسوعات)، ومنها ما هو مختصّ موجّه لفئة معرفية محدّدة (كمعاجم الطب، والهندسة، والزراعة...).

والملاحظ أنّ صناعة المعاجم العربيّة لم تواكب تلك الحركة المُعجميّة العالمية، بل تراجعت بقدر كبير، ولم تَسعَ إلى التّحديث والابتكار في تأليف معجماتها، وتميّزت معظم إصداراتها بالمحلية، مع غياب التنسيق بين الجامعات اللّغوية العربيّة، حتى مع وجود مكتب تنسيق التّعريب التابع للمنظمة العربيّة للتّربية والثقافة والعلوم، وظهرت المعاجم العربيّة مضطربة اللّغة بين الفصحى المعيارية واللّغة الفصيحة المعاصرة⁽¹⁾، مع تأخّر معالجة كثير من القضايا اللّغوية المرتبطة بالمعجم (كقضية وضع

(1) اللّغة الفصحى هي ما يصطلح المستشرقون على تسميته العربيّة الكلاسيكية، وهي لغة القرآن الكريم والأدب العربي القديم شعره ونثره. أمّا العربيّة الفصيحة أو العربيّة المعاصرة فإنّها لغة الإنتاج الثقافي الحديث ولغة الإدارة والإعلام وغير ذلك في البلاد العربيّة. ينظر: أحمد المتوكّل: اللسانيات الوظيفية المقارنة دراسة في التنميط والتطور، دار الأمان الرباط ومنشورات الاختلاف الجزائر والدار العربيّة للعلوم ناشرون بيروت، ط1، 2012م، ص91.

المصطلح وتوليده وتوحيد، إلخ)، وبذلك تفشى اللحن وأُعْجِمَ اللسان العربي وفسدت سليقته، وكثر ترديد المفردات الأعجمية، وأُدْخِلَت المصطلحات العلمية إلى نظام اللغة العربية كما هي في لغاتها الأصلية، وعجزت المجامع اللغوية العربية والباحثين عن تدارك ما يَجِدُّ من تطوّر لغوي في الحياة المعاصرة.

وقد كثرت مثل هذه القضايا المتّصلة باستعمال اللغة وتداولها مما يجعل إنشاء مراكز مصطلحية ومعجمية عربية غاية وضرورة، فنحن اليوم في عصر المعاجم، وكلّ التّعويل عليها في بسط اللغة العربية إلى الأجيال الناطقة بها وتقديمها وسيلة للعلم والمعرفة.

ونستعرض فيما يلي أهم خطوات إنجاز المعاجم اللغوية:

① وضع الخطة وتحديد أهداف المُعْجَم والفئة التي يستهدفها:

يتطلّب تأليف المعاجم تحصيل عددٍ من العلوم والمعارف، واعتبارُ التأليف المُعْجَمِيّ صنعةً يقود إلى القول بتعدّد سُبُل تأليفها، وتعدّد الوسائل المستخدمة فيها، والمعارف التي تشترك فيها، ويكون المطلوب من المُعْجَمِيّ أن يجمع قدرًا من المعرفة التي تمكّنه من الإحاطة بمختلف جوانب التأليف المُعْجَمِيّ، وقد آلت اليوم صناعة المعاجم إلى مراكز وهيئات ومؤسسات تملك القدرة على توفير ذلك القدر من المتطلّبات، يضاف إليها ما اكتسبته من تجارب معجمية جمعتها على مرّ الزمن.

فصناعة المعاجم إذن تتطلّب "الإفادة من الفرص المتاحة من العلم الحديث للاعتماد على مناهج جديدة، تقوم على الوصفية والموضوعية والشمولية والتجريد؛ أي على المناهج والمعايير الألسنية الحديثة وإمكانات الآلة في التنظيم والإحصاء والكشف عن الحقائق الدقيقة لأنّ المناهج المعروفة لم تعد قادرة تماما على الوفاء بهذه الحاجات"⁽¹⁾.

وتتوقّف طبيعة العمل المُعْجَمِيّ على رصد المتطلّبات المعرفية للفئة المستهدفة منه، والأهداف المحدّدة له، وترتبط كلّ مراحل إنجاز المعجم (من جمع للمادّة المُعْجَمِيّة، ونوعية المعلومات التي يتضمّنها، وطبيعة الشرح الذي يكون عليه، ونمط التّبويب والترتيب الذي يجب أن يكون عليه)؛ بما يناسب تلك الفئة المستهدفة، ولذا فقد "اعتبر المُعْجَمِيّون المحدثون أنّ قيمة المعجم تتكيّف

(1) أنطوان عبّو: مصطلح المعجمية العربية، الشركة العالمية للكتاب ش م ل، بيروت، ط 1، 1991م، ص 8.

بتكليف المستهلك الذي يتوجه إليه المعجم، فتكون وظيفة المعجم اللغوي الأساسية الاستهلاك والنفع⁽¹⁾. ونجاح المعجم متوقّف على مدى إرضاء مستخدميه، ويكتسب أهميته من جودة ما يوفره من معلومات تخصّصهم.

وتتلخّص المراحل التي تسبق البدء في إنجاز المعجم فيما يلي:

- (أ) اختيار فريق العمل: تتطلّب الصناعة المعجمية المعاصرة تأليفاً دائماً ودورياً للمعاجم لذلك يجب "أن يُسند أمر صناعة القواميس الحديثة وإنتاجها ومراجعتها إلى هيئة علمية مختصة دائمة ومستقلة إدارياً ومالياً، ومتفرغة إلى العمل الموكل إليها، ومزودة بكل الإمكانيات ووسائل العمل الضرورية"⁽²⁾. وبما أنّ صناعة المعاجم تجمع كثيراً من العلوم والمعارف فيجب أن تتنوّع اختصاصات فريق العمل بحسب ما يتطلّبه العمل المعجمي.
- (ب) تقديم تصور مبدئي وخطة العمل المعجمي: يجب أن يتضمّن التّصور المقدّم إجابات عن الفئة المستهدفة، وطبيعة المعلومات التي يجب جمعها وتضمينها في المعجم، مع تحديد الهدف من الرجوع إليه.
- (ج) تقدير المخصّصات المالية لإنجاز العمل المعجمي: العمل المعجمي الجيد يتطلّب أن يختصّ به فريق عمل جيد يعمل لسنوات طويلة، مع ضرورة أن يتوفر لذلك مخصّصات مالية تغطي كلّ جوانب العمل المعجمي. وإن بقيت المعجمية العربية خاضعة في جانبها المادي لمدى توفّر جهات مانحة تُشرف على إصدار العمل المعجمي، فإنّه "على الجانب الآخر نجد كثيراً من النّاشرين الكبار ينظرون إلى إنتاج المعاجم الآن على أنّه استثمار مادي حقيقي بكل ما تحمله هذه الكلمة من معان، وقد حقّقت سلسلة معاجم أكسفورد على المدى الطويل مكاسب هائلة، وكذلك فعلت سلسلة معاجم وبستر ولا روس، بعد أن كان إنجاز معجم في الماضي تضحية من النّاشر، ومساعدة منه للباحثين"⁽³⁾. غير أنّ بداية التأسيس لعمل معجمي عربي متقن يتطلّب الاعتماد على جهات مانحة على الأقل ترافق الإصدارات الأولى منه حتّى يستقر المشروع ويكتسب عائدات مادية.

(1) محمد رشاد الحمزاوي: من قضايا المعجم العربي قديماً وحديثاً، دار الغرب الإسلامي، ط 1، 1986م، ص 153.

(2) عبد العلي الودغيري: نحو قاموس للغة العربية حديث ومتجدد، ضمن مؤلف: المعجمية العربية قضايا وآفاق، إعداد: منتصر أمين عبد الرحيم وحافظ إسماعيلي علوي، دار كنوز المعرفة العلمية، عمان، الأردن، ط 1، 2014م، ج 1، ص 67.

(3) أحمد مختار عمر: صناعة المعجم الحديث، ص 67.

② جمع المادة المعجمية وتحديد مصادرها:

★ (أ) شروط جمع المادة المعجمية:

تعدّ مرحلة جمع المادة المعجمية أهم مراحل العمل المعجمي وأكثرها دقة، وصعوبة وتعقيداً، لما تتطلبه من تعاملٍ مع ملايين المفردات، وتوظيفٍ لوسائل البحث والجمع والتحرير والتبويب، وتتطلب كذلك اتخاذ قرارات معجمية تتعلق بإسقاط ألفاظٍ ودلالاتٍ وتثبيت أخرى، كما يجب أيضاً ضبط أسس التعامل مع الدخيل والمعرّب، واقتراح بعض المصطلحات التي تناسب عدداً من المفاهيم في مختلف المجالات. وليس الهدف هنا فرض نظام مصطلحي أو تحديد معيار معين للغة لأنّ "اللغة يستحيل أن يتدخل فيها الأفراد لأنّها ظاهرة اجتماعية، فلا قدرة للفرد على تغييرها بمحض إرادته، لأنّ اللغة وضع من أوضاع المجتمع يتواضع عليه الناس بدون ما شعور منهم في الغالب، فلا يستطيع الفرد أن يغيّر من ذلك شيئاً، فاللغة لا تُفرض لأنّ جوهرها اجتماعي محض كما أنّ الأوضاع الاجتماعية لا تُفرض بل يرتضيها المجتمع كمجتمع لا كأفراد"⁽¹⁾، لذلك تسعى المعاجم الحديثة لاحتواء السليم من اللغة المتداولة في حقبة زمنية ما؛ والذي "يعكس الاستعمال الحقيقي للغة، لا ما يعرفه مؤلّف المعجم من اللغة أو ما ينقله من المعاجم المتواجدة في زمانه"⁽²⁾، وهكذا فضابط التّداول اللّغوي أو "الاعتماد على الاستعمال الحقيقي هو أصل الأصول في البحوث اللغوية وفي استثمار هذه البحوث لترقية العربية، ولا يُتصور أن يؤلّف معجم دون الرجوع إلى الاستعمال"⁽³⁾، ويتمثّل الاستعمال الحقيقي للغة في كلّ النصوص الفصيحة المعاصرة، مضافاً إليها كل الألفاظ التراثية المتداولة في لغة العصر الحديث.

(1) عبد الرحمن الحاج صالح: بحوث ودراسات في اللسانيات العربية، ج2، ص98.

(2) المرجع نفسه، ص116.

(3) عبد الرحمن الحاج صالح: أنواع المعاجم الحديثة ومنهج وضعها، مجلة مجمع اللغة العربية، دمشق، سوريا، المجلد 78، الجزء3، ص676.

★ (ب) مصادر المادة المُعجمية:

تُجمع المادة المُعجمية بعد تحديد مصادرها المتنوعة ممّا هو متداول من اللّغة المعاصرة ونظليه من النّصوص المدوّنة؛ أو المنطوقة بالعربية الفصيحة؛ ومن المؤلّفات والبحوث والدراسات والأشعار والخطابات والمعاجم المعاصرة وغيرها. وممّا هو من موادّ تراثية نجدها في المعاجم والمصنّفات القديمة.

ويتم جمع مادة المعجم من المصادر الآتية:⁽¹⁾

- (1) المصادر الأولية أو الأساسية: وتشمل جميع المادة الحيّة المأخوذة من نصوص واقعية.
- (2) المصادر الثانوية: وتشمل المعاجم السابقة.
- (3) المصادر الرّافدة: وتشمل مجموعة من المراجع اللازمة للتّوثيق وتحديد العبارات المسكوكة والمصطلحات السياقية واستكمال الثّغرات.

وقد اهتمّ المعجميون القدماء؛ كما المعاصرين بتحديد مصادر المادة المُعجمية وحصرها وضبطها؛ فبناء المعجم ما هو إلّا انعكاس لصورة مادّته اللّغوية، جاء في مقدّمة لسان العرب أنّه "قد جمع في كتابه هذا -أي لسان العرب- الصّحاح للجوهري، وحاشيته لابن برّي، والتّهذيب للأزهري، والمحكم لابن سيده، والجمهرة لابن دريد، والنّهاية لابن الأثير، وغير ذلك"⁽²⁾. كما حدّد ابن منظور منهج تعامله مع تلك المواد المُعجمية بقوله: "لا أدعي فيه دعوى فأقول شافهت أو سمعت، أو فعلت أو صنعت، أو شدّدت أو رحلت، أو نقلت عن العرب العرّاء أو حملت؛ فكلّ هذه الدعاوى لم يترك فيها الأزهري وابن سيده لقائل مقالاً... وليس في هذا الكتاب فضيلة أمتّ بها، ولا وسيلة أتمسك بسببها، سوى أنّي جمعت فيه ما تفرّق في تلك الكتب من العلوم، وبسطت القول فيه ولم أشبع باليسير، وطالب العلم منهموم"⁽³⁾. وتميّز منهج ابن منظور في قضية جمع المادة المُعجمية بمبادرات ثلاث لم يسبقه إليها أحد:⁽⁴⁾

✓ أولاً: مبدأ ما يُسمّى بالمرجع اللّغوي المكتوب الذي صحّت روايته وثبتت. فهو أول من أنشأ معنى المدوّنة المكتوبة وبرّر موقفه منها بأن استمدّ مادّة معجمه من خمسة كتب من الأمّهات التي

(1) ينظر: أحمد مختار عمر: صناعة المعجم الحديث، ص76.

(2) ابن منظور: لسان العرب، دار صادر، بيروت، لبنان، 1955م، ص5، 6.

(3) المصدر نفسه، ص8.

(4) ينظر: محمد رشاد الحمزاوي: من قضايا المعجم العربي قديماً وحديثاً، ص141، 142.

جمعت كمًّا وكيفًا كلّ مادة اللُّغة حسب رأيه.

✓ ثانيا: مفهوم المساحة الزمنية التاريخية، إن اعتبرنا أنّ المعاجم الخمسة المعتمدة تمثل مراحل لغوية متتابعة، وعلى هذا الأساس لم يقصر ابن منظور جمع مادّته على معاجم المشرق فحسب، بل اعتمد معجماً أندلسياً مغربياً وهو محكم ابن سيده الأندلسي.

✓ ثالثاً: أقرّ اعتماد الحديث الشريف لغة من اللّغات التي يجب أن يركز عليها المعجم، وقد كانت التقاليد اللّغوية المُعجمية العربيّة لا تثبته في جلّها لأنّه يُروى بمعناه لا بلفظه.

وفي العصر الحديث مكّن استخدام الوسائل الحاسوبية الحديثة في جمع المواد المُعجمية وحصرها وتنظيمها؛ من إنجاز معاجم محكمة ودقيقة، وصار جمع مادّة المعجم يعتمد على إنجاز "مدوّنة كبيرة تكون هي المرجع الأساسي الذي لا مناص منه في تأليف المعجم بطريقة علمية، وهذا لا يمكن أن يتحقّق دون اللجوء إلى الوسائل الحاسوبية"⁽¹⁾، حيث أنّ "المعاجم الغربية الحديثة التي تمّ إنجازها مؤخراً قد اعتمدت منهاجاً يقوم على إنشاء قاعدة بيانات إلكترونية تعتمد على نصوص واقعية مكتوبة ومنطوقة وعلى تكوين ملفات اقتباس محوسبة مأخوذة من مصادر كتابية هائلة، وبعض المصادر المنطوقة؛ لأنّ هذه الطّريقة توضح جوانب الاستخدام وتعطي أمثلة توضيحية، ومعلومات عن الصيغة والهجاء، كما تعطي معلومات عن درجة اللفظ في الاستعمال، وإذا كانت الكلمة عاميّة أو مبتذلة أو محظورة أو مستخدمة في منطقة معينة"⁽²⁾، وما يمكن أن تُقدّمه الحاسوبيات في سبيل إنجاز المعاجم ومعالجة موادها وبناء مدوّنتها؛ لا حدود له، ويرجع حسن استخدامها بما يحقّق أقصى استفادة منها إلى براعة المُعجميّ وفطنته وذكاؤه.

(1) عبد الرحمن الحاج صالح: بحوث ودراسات في اللسانيات العربية، ج2، ص116.

(2) أحمد مختار عمر: صناعة المعجم الحديث، ص76.

3 اختيار الوحدات المعجمية:

★ (أ) كيفية اختيار المداخل:

تهدف المعاجم اللغوية لاحتواء كل الألفاظ والتراكيب ومعانيها وشواهدا؛ وثراء مادتها اللغوية هو ما يُميّز جودتها، غير أنّ ذلك محكوم بضوابط معجمية تحدّه؛ كحجم المعجم الذي يجب أن يكون مناسباً ولا يُسبّب عبئاً لحامله والباحث فيه، وطريقة تنظيم المعلومات وتبويبها التي يجب أن تُتيح سهولة البحث والاستخدام، وترتبط تلك المحدّات أيضا بعدد المداخل التي يضمّها المعجم وما يُرافقها من تعاريف. لذا يجب أن تأخذ عملية انتقاء المداخل كل الاهتمام والعناية وهنا يمكن أن يستعين المعجمي بصنوف المعالجات الآلية التي صارت متوفرة وتشتغل بكفاءة.

أمّا اختيار الوحدات المعجمية ووضع قوائم للكلمات الرئيسية التي تشكّل مداخل المعجم فهي تحتاج إلى اتخاذ جملة من القرارات قبل البدء في المعجم أهمها: ⁽¹⁾

○ (1) تقدير عدد المداخل: وتكمن أهميته في:

- ✓ المساعدة في إمكانية تحديد حجم المعجم المطلوب عن طريق إعطاء حصة محددة لكل حرف هجائي حتى يمكن عمل توازن في المادة أثناء الجمع والاختيار.
- ✓ يساعد في تحديد حجم المادة الموسوعية والمادة المصطلحية في المعجم، وقد أُجريت عدة إحصاءات على اللغة العربية يمكن الاستهداء بها في تحديد حجم المعجم.

○ (2) تحديد منهجية التعامل مع الكلمات المتعدّدة المعنى (ظاهرة الاشتراك اللفظي): وقد ميزت المعاجم الأوربية وبعض المعاجم العربية الحديثة بين نوعين منها:

- ✓ ما توجد فيه علاقة بين المعاني، ويسمى (بوليزيمي)، أو (لفظ واحد ومعانٍ متعدّدة) وهذا النوع يوضع تحت جذر واحد.
- ✓ ما لا توجد فيه علاقة بين المعاني، ويسمى (هومونومي)، أو (أكثر من لفظ أكثر من معنى)، وهذا النوع يوضع تحت عدد من الجذور بعدد معانيه المستقلة.

○ (3) الكلمات غير المشيرة إلى شيء خارجي: يطلق هذا المصطلح على الكلمات الوظيفية التي لا

(1) ينظر: المرجع السابق، ص 86، 87، 93.

تشير إلى شيء موجود بالخارج مثل: (لا) و (لكن) و(أو) وحروف الجر، والربط، وكثير من الأدوات. هذا النوع من الكلمات يصعب تعريفه عن طريق العبارة الشارحة، أو التعريف الحقيقي، وقد وجدت معظم المعاجم أنّ تعريفها يكون بالوسيلة ببيان وظيفة الكلمة، وإعطاء أمثلة توضيحية.

○ (4) اختيار منهج محدّد للتعامل مع الكلمات المركّبة وتجميعات الكلمات، والعبارات المسكوكة.

★ (ب) أنواع المداخل:

- تأخذ المداخل المُعجمية عدة أشكال، فقد تكون بسيطة، أو مركّبة، أو معقّدة:⁽¹⁾
 - (1) المداخل البسيطة (مورفيم): وهي تلك المداخل التي تظهر مجرّدة عن غيرها ومستقلة بنفسها صرفياً، وهذه لا يمكن أن يدلّ جزء منها على معنى. وتشمل الصرفات، والكلمات المجرّدة، والأصوات، والرموز، وغيرها.
 - (2) المداخل المركّبة: وهي المداخل التي تمتزج فيها وحدتان لتعطي دلالة واحدة، ويتضمّن هذا النوع كل المركّبات؛ كالمركّب المزجي والإضافي والمنحوتات والمقتطعات التي لا يتجاوز تركيبها عنصريّن.
 - (3) المداخل المعقّدة والعبارات المسكوكة: وهي المداخل التي تتشابه في تشكيلها مجموعة من الوحدات والعناصر، وتعطي في مجموعها دلالة واحدة، وتشمل العبارات المسكوكة والمصطلحات العلمية المعقّدة التّركيب والمقتطعات التي يتجاوز تركيبها وحدتين.

(1) ينظر: الجبالي حلام: تقنيات التعريف في المعاجم العربية المعاصرة، ص84.

④ اختيار التعريف المعجمي:

يُقَدِّمُ المعجم من لغة الشرح التي يتبّعها؛ وطريقة التعريف التي ينتهجها؛ وطبيعة الشواهد التي يوردها، ويُرجى من كلّ ذلك تحقيق الوضوح والإبانة وإثبات المعنى وإزالة الإبهام والغموض عن الألفاظ بإبعادها عن أي لبس أو تعقيد قد يُصيبها. وتعدّ صياغة التعريف مساحة تُبرز صناعة المؤلف وتُظهر براعته في ضبط المعاني وبسط الدلالات باستخدام الوسائل اللغوية والمنطقية والعقلية.

وقد توسع علماء اللغة والنّحاة في وصف التعريف المحكم والجيد، إذ يقول الجاحظ: "على قدر وضوح الدلالة وصواب الإشارة، وحسن الاختصار، ودقّة المدخل، يكون إظهار المعنى"⁽¹⁾، وأوردت موسوعة كشّاف اصطلاحات الفنون والعلوم للتهانوي كثيراً من التفصيلات للتعريف منها: "التعريف ويسمى معرفاً بكسر الرّاء المشدّدة وقولا شارحاً أيضاً، ويسمى حدّاً أيضاً عند الأصوليين وأهل العربية"⁽²⁾. والتعريف الحقيقي هو "ما يكون تصوّره سبباً لتصور شيء آخر"⁽³⁾. أمّا "التعريف الإسمي سواء كان حدّاً أو رسماً فالمقصود منه تحصيل صورة المفهومات الاصطلاحية وغيرها من الماهيات الاعتبارية، فيندرج في القول الشارح المخصوص بالتصوّرات المكتسبة حدّاً أو رسماً لإنبائه عن ذاتيات مفهوم الاسم أو عنه بلازمة"⁽⁴⁾. أمّا في المعجم الوسيط فالتعريف هو "تحديد الشيء بذكر خواصّه المميّزة"⁽⁵⁾.

وارتباط التعريف بالمعنى يجعله محاطاً بكثير من التقدير؛ وخاضعاً لحسن الفهم والقدرة على التّأويل، لأنّ من طبيعة المعنى "أن يكون متعدّداً ومحتملاً وهاتان الصّفتان من صفاته تقود كلّ منهما إلى الأخرى فإذا تعدّد معنى الكلمة المفردة حال انعزالها تعدّدت احتمالات القصد وتعدّد احتمالات القصد يُعتبر تعدّداً في المعنى"⁽⁶⁾، ويشمل تعدّد المعنى كذلك ظاهرتي التّرادف والاشتراك اللفظي، وكثرة المفاهيم بإزاء اللفظ الواحد وغير ذلك من تشعّبات المعنى التي تلحق بالألفاظ وتُعقّد تحصيل

(1) الجاحظ: البيان والتبيين، تحقيق: عبد السلام محمد هارون، مكتبة الخانجي، القاهرة، مصر، ط7، 1998م، ص75.

(2) محمد علي التّهانوي: موسوعة كشّاف اصطلاحات الفنون والعلوم، ترجمة: عبد الله الخالدي، تحقيق: علي دحروج، مكتبة لبنان ناشرون، بيروت، لبنان، ط1، 1996م، ج1، ص482.

(3) المرجع نفسه، ص483.

(4) المرجع نفسه، ص624.

(5) مجمع اللغة العربية القاهرة: المُعْجَم الوسيط، مادة: عرف، ص595.

(6) تمام حسان: اللغة العربية معناها ومبناها، ص323.

التعريف المعجمي المناسب.

★ (أ) أنواع التعريف المعجمي:

تأخذ التعاريف المعجمية صوراً وأنماطاً وقد خُصّت بكثير من البحث عند المتقدمين والمتأخرين، وهذا ما سنأتي على بيانه فيما يلي:

◀ (1) التعريف الاسمي:

يسمى أيضاً بالتعريف العلائقي، ويرمي إلى إيضاح معنى الكلمة في سياقها اللغوي، أي اعتماداً على علاقاتها بالكلمات الأخرى في الجملة⁽¹⁾. وهو منهج دلالي يحدّد تسمية الشيء؛ وبعبارة أخرى إبدال الكلمة المدخل المراد تعريفها بكلمة أو صيغة أخرى تساويها معنى واستعمالاً⁽²⁾. ويستخدم هذا التعريف التقنيات التالية:

- (١) **التعريف بالمرادف:** "يُراد بالمرادف المكافئ الاسمي، كأن يفسّر اليأس بالقنوط، والهمّ بالحنّ⁽³⁾" وهو يقوم على فكرة الترادف في تقديم التعريف الذي يكون تقريبياً، لأنّه من الصعب أن يكون هناك تطابق بين دلالة مفردتين.
- (٢) **التعريف بالاشتقاق:** هو أن يعرف المدخل اللساني بأحد مشتقاته، في شكل إحالة على أساس أنّ المشتق معروف أو سبق تعريفه ضمن الأسرة الاشتقاقية، ومثاله: الأحمر: من الأشياء ما لونه الحمرة⁽⁴⁾.
- (٣) **التعريف بالضد:** ويشمل التعريف بالمغايرة أو السلب أو بالمقابل، ويجب التّمييز هنا بين الضد والتضاد والتّقيض؛ عن المخالف كالبياض والسودا، والطول والقصر، أمّا التّضاد كما هو معروف عند اللّغويين فيعني دلالة اللفظ الواحد على معنيين متقابلين، أمّا التناقض فيعني

(1) ينظر: علي القاسمي: المعجمية العربية بين النظرية والتطبيق، ص74.

(2) ينظر: الجليلي حلام: تقنيات التعريف في المعاجم العربية المعاصرة، ص52.

(3) مختار درقاوي: صناعة التعريف في المُعْجَم العربي لدى الجليلي حلام، ضمن مؤلف: المعجمية العربية قضايا وآفاق، إعداد: منتصر أمين عبد الرحيم وحافظ إسماعيلي علوي، دار كنوز المعرفة العلمية، عمان، الأردن، ط1، 2014م، ج1، ص378.

(4) ينظر: الجليلي حلام: تقنيات التعريف في المعاجم العربية المعاصرة، ص112.

- منطقياً أنّ النقيضين ما لا يجتمعان في شيء واحد، مثل: نهار وليل، مربع ومستدير⁽¹⁾.
- (٤) **التعريف بالشبيه:** وفي هذا النوع من التعريف يعتمد المعجمي إلى ذكر المماثل الذي يُقارب المدخل لونا أو شكلا أو حجما أو هيئة، وبهذا يعدّ تعريفا تعليميا يسهّل الفهم، ويُقرب مدلول الكلمة⁽²⁾.
 - (٥) **التعريف بالإحالة:** يتمّ في هذا التعريف إحالة القارئ إلى مدخل آخر على أساس أنّ الكلمة المحال عليها تتضمن تعريفا يطابق تعريف الكلمة المحالة، وذلك إمّا بصفة مباشرة وإمّا بحسب ما يوحي به سياق التعريف من إشارات، ومثاله (ماروت: أنظر: هاروت)⁽³⁾.
 - (٦) **التعريف بالترجمة:** عادة لا يُستخدم هذا التعريف في المعاجم الأحادية اللغة، لكن قد تدعو الحاجة لاستخدام مقابل للمدخل بلغة أخرى ونجده خاصّة في تعريف بعض المصطلحات التي تمّ نقلها من لغة إلى أخرى ومثاله: لسانيات (Linguistique). ويُستخدم هذا النوع من التعريف "نظرا لمجريات التطور العلمي والتّقارب الحضاري والنّزعة إلى عالمية المصطلح العلمي فقد أخذت المعاجم المعاصرة تستعين بالترجمة في تعريف المداخل، وإن كانت هذه الظاهرة نادرة ومحدودة"⁽⁴⁾.

2) التعريف المنطقي أو الحقيقي:

التعريف "عند المنطقيين والمتكلمين، هو الطّريق الموصل إلى المطلوب التّصوري"⁽⁵⁾، فالتعريف المنطقي خارج عن اللغة ويعتمد المنطق؛ فهو يُصنّف الكلمات بحسب المحسوس، والمجرّد، والحقيقة، والمجاز، وكثيراً ما يفسّر المدخل بجمل أو بنص يصف مضمونها، من دون أن يعرفها لغويا، ومن ذلك: التوت: جنس شجر من الفصيلة القراصية يزرع لثمره، يأكله الإنسان، أو لورقه يربّي عليه دود القز وأنواعه كثيرة⁽⁶⁾. "ويسمى أحيانا بالتعريف الجوهري، ويهدف إلى معرفة خصائص الشيء

(1) ينظر: المرجع السابق، ص114.

(2) ينظر: المرجع نفسه، ص115.

(3) ينظر: المرجع نفسه، ص116.

(4) المرجع نفسه، ص118.

(5) محمد علي التّهانوي: موسوعة كشاف اصطلاحات الفنون والعلوم، ج1، ص482.

(6) محمد رشاد الحمزاوي: من قضايا المعجم العربي قديما وحديثا، ص166.

الذي تدلّ عليه الكلمة⁽¹⁾. ومثاله، الباشق: طائر من أصغر الجوارح. الفقمة: حوت بحري، من الحيوانات اللبونة، من ذوات الرئتين⁽²⁾.

ويعتمد التعريف المنطقي تقنيتين هما:

- (١) **التعريف المصطلحي**: وهو تعريف يختصّ بالألفاظ التي تتصلّ بمجال من المجالات المعرفية في العلوم الطبيعية أو الإنسانية لدى جماعة من الباحثين في ميدان معين⁽³⁾، أو هو "التعريف الذي يعتمد علم المصطلح الحديث، ويتوخى تعريف المفهوم وليس الكلمة أو الشيء، والمفهوم تصوّر (أو فكرة) يعبر عنه بمصطلح أو رمز، ويتكوّن هذا التصوّر من الخصائص المنطقية والوجودية المتعلقة بشيء أو بمجموعة من الأشياء ذات الخصائص المشتركة"⁽⁴⁾. ومثاله: الفاعل (في النحو): اسم مرفوع تقدّمه فعل مبني للمعلوم ودلّ على من فعل الفعل أو قام بالفعل⁽⁵⁾.
- (٢) **التعريف الموسوعي**: "وهو تعريف شمولي ليس له ضابط معين سوى أنّه يتميّز بالوصف المسهب للمدخل والاشتمال على عدد من الأركان. وبنية هذا النوع من التعاريف واضحة في أكثر الموسوعات العلمية الشاملة والمعاجم المختصة، كما لا نعدم وجوده في بعض المعاجم اللغوية بنسبة ضئيلة"⁽⁶⁾، فهو يجمع بين المعلومات اللغوية وغير اللغوية كالمعلومات الجغرافية والتاريخية وغيرها.

3) التعريف البنوي:

التحليل البنوي منهج وصفي، يسعى إلى دراسة اللّغة كنظام من العلاقات القائمة بين عناصرها، ويقوم في الدّرس المعجمي على أساس تحليل المفردات إلى مجموعة من البنى أو الأنظمة التي تتألّف من عناصر تكتسب معانيها من خلال علاقتها ببعضها البعض، فالمدخل المعجمي في

(1) علي القاسمي: المعجمية العربية بين النظرية والتطبيق، ص74.

(2) ينظر: المرجع نفسه.

(3) ينظر: الجيلالي حلام: تقنيات التعريف في المعاجم العربية المعاصرة، ص137.

(4) علي القاسمي: المعجمية العربية بين النظرية والتطبيق، ص75.

(5) المرجع نفسه.

(6) الجيلالي حلام: تقنيات التعريف في المعاجم العربية المعاصرة، ص141.

إطار هذا المنهج يكتسب معناه من خلال مكُوناته البنوية أو المفهومية التي تربطه بغيره من المفردات⁽¹⁾. ولا يمكن تصوّره إلا باعتبار ما يسمّى بالحقل المُعجميّ والحقل الدلالي، فالأول يعني مجموع الكلمات التي توفرها اللُّغة أو تنشئها للتعبير عن مختلف عناصر تقنية من التقنيات أو شيء من الأشياء فيمكن لنا أن نتحدّث عن حقل السيارة المُعجميّ، وعن حقل الطيران، أمّا الحقل الدلالي أو الاسمي، فهو يعني مجموع استعمالات كلمة واحدة للتعبير عن معانٍ تستخرج باستقراء ما يحيط بتلك الكلمة من سياقات⁽²⁾. ومن التقنيات التي نجدها في هذا التعريف⁽³⁾:

- (١) **التعريف بالحقل الدلالي:** وهو تعريف يستند إلى نظرية الحقل المفرداتي الخاص، باعتباره رصيّدًا جزئيًا لمفردات اللُّغة، ينتمي إلى حقل دلالي واحد، ويعرّف جورج مونا (J.Mounin) الحقل المفرداتي بأنّه (مجموعة الوحدات المفرداتية التي تشكّل مجموعة من التّصورات المنتمية إلى مفاهيم دلالية تحدّد الحقل).
- (٢) **التّعريف المقومّاتي:** يقوم منهج التّحليل المقومّاتي في تعريف المداخل على أساس ترصّد العناصر المكوّنة للمعنى.
- (٣) **التّعريف التوزيقي:** وينبثق هذا التعريف من منهج التّحليل التوزيقي (Analyse Distributionnelle) الذي يعرّف الوحدات المفرداتية من خلال الموقع الذي تتوزّع ضمنه الكلمة وليس على أساس وظيفتها العامة، ويتم ذلك بواسطة الإحلال والإبدال والمعارضة، مع ترصّد المواضع التي تظهر فيها الكلمات الأخرى التي تشترك معها في النسق اللساني، حيث تُستبدل كلمة مع كلمة، أو كلمة في جملة لتظهر الصفات التي تربطها بها أو تفصلها عنها.
- (٤) **التّعريف الإجرائي وهو تعريف ذرائعي (Pragmatisme):** عبّر تشارلس بيرس (Ch.Peirce) عن هذا الاتجاه في البحث عن المعنى الذي يصل الرمز بموضوعه، أو المبدأ المُفسّر لكلمة ما تفسيرًا حسيًا، بقوله: (تدبر الآثار التي يجوز أن يكون لها نتائج فعلية، على الموضوع الذي نفكر فيه، وعندئذ تكون فكرتنا عن هذه الآثار هي كل فكرتنا عن الموضوع) ويعني بذلك أنّ التعريف الإجرائي هو محصّلة الآثار العملية للشيء المعروف، أي أنّه ينطلق أساسًا من التجربة الحسية،

(1) ينظر: المرجع السابق، ص 155.

(2) ينظر: محمد رشاد الحمزاوي: من قضايا المعجم العربي قديما وحديثا، ص 167، 168.

(3) ينظر: الجبالي حلام: تقنيات التعريف في المعاجم العربية المعاصرة، ص 156، 167، 174، 178، 179.

ليكون مجموع الآثار والوظائف الناتجة عن المعرف وهي التعريف المطلوب.

4) التعريف بالوسائل:

نعني بالوسائل الأمثلة التوضيحية التي تُفرغ فيها المسميات لتكون مثالا لها، وتشمل الأسيقة اللغوية، والشواهد المقيدة من القرآن الكريم أو الشعر، والصور والرسوم التوضيحية، وهي ليست تعاريف بل أشباه تعاريف، إمّا لأنها ليست لغة واصفة كالأسيقة والشواهد، وإمّا لأنها لا تنتمي إلى اللغة الطبيعية ولا يمكن أن تعوضها كالصور والرسوم التوضيحية⁽¹⁾. وتُستعمل بإسهاب في الموسوعات والمعاجم التعليمية، وبدرجة أقل نجدها في المعاجم اللغوية العامة. وتأتي تقنياتها على النحو التالي:

- (١) **المثال السياقي:** يقصد بالمثال السياقي (Contexte) "كل ما يسبق العنصر أو يليه في كلام أو نص، سواء أكان صوتاً أم كلمة أم جملة. ويعتبر أحد أهم الوسائل المساعدة في تعريف المداخل المعجمية سواء على مستوى ضبط الدلالات السياقية أم على مستوى تحديد التراكيب النحوية"⁽²⁾.
- (٢) **الشاهد اللساني:** هو الدليل على استعمال لغوي معين، يستعين به اللغوي على تحليل ظاهرة معينة من حيث سلامتها، ومدى انتشارها، وزمن استعمالها. ويتميز الشاهد اللساني عن المثال السياقي بأنه نص مقيّد، أي منسوب إلى مدونة أو خطاب أو قائل بعينه. ويشمل الشاهد كل نص له مرجعية ثابتة مقيّدة بقائل أو غير مقيّدة، (قرآن، حديث، شعر، حكمة، مثل، قول مأثور، وكل عبارة مقتبسة من نص أدبي أو علمي، إلخ)⁽³⁾.
- (٣) **الصور والرسوم التوضيحية:** تعدّ الصور والرسومات وسيلة توضيحية تُستعمل في تعريف بعض المداخل في أغلب أنواع المعاجم، وإن ظل استعمالها أكثر ارتباطاً بالمعاجم التعليمية والموسوعات؛ فلا يمكن أن تستغني عنها المعاجم اللغوية، فهي تستعين بها في توضيح تلك المداخل التي يعجز أمامها التحليل اللساني⁽⁴⁾.

(1) ينظر: المرجع السابق، ص 52.

(2) المرجع نفسه، ص 187.

(3) ينظر: المرجع نفسه، ص 205.

(4) ينظر: المرجع نفسه، ص 226.

- وتلجأ المعاجم اللغوية إلى هذا النوع من التعريف لعدة اعتبارات منها:⁽¹⁾
- الصورة لغة عالمية يفهمها كل راءٍ، وهي الوسيلة الوحيدة القادرة على توضيح الأشياء التي يمكن تعريفها لفظيا، كالأشكال والأجهزة والحيوانات، وغيرها.
 - الصورة وسيلة اختصار؛ ولا سيما في تعريف الآلات التي تستدعي شرحاً مفصلاً، أو الألفاظ الحضارية التي لم تعد موجودة، فلا يمكن تصوّرها، ومن ذلك الأسلحة القديمة مثلاً.
 - تؤدّي الصورة وظيفة تعليمية بالنسبة للطفل؛ إذ تقوم بدور المنبّه حينما تكون مألوفة لديه، أمّا إذا كانت جديدة فإنّها تعمل على تعريف الشيء وتثبيت مفهومه في الذهن.
 - تزوّد الصورة القارئ بأمثلة بصرية تمكّنه من استخلاص تصوّر كامل حول الشيء المعرّف.
- ٤) الرموز والمختصرات: والمقصود بالرمز في المجال المعجمي، كل علامة اصطلاحية مختصرة؛ لسانية أو غير لسانية، والاختصار هو حذف جزء كلمة واحدة أو مجموعة من الكلمات لفظاً أو كتابة لتوفير الوقت والمساحة والجهد⁽²⁾.

★ (ب) مستويات التعريف:

تسعى الأعمال المعجمية إلى جعل التعريف المعجمي عاكساً لصورة دلالة الألفاظ كما هي في التداول، فقد تعدّد دلالة اللفظ الواحد فتتعدّد تعاريفه في المعجم، وقد تأتي المفردة الواحدة بدلالة مركزية ودلالات أخرى هامشية، ويكون المطلوب من المعجمي عند إيراد التعريف إمّا الوصف والتحليل، أو الشمول والتفصيل، أو الاختصار والتلخيص، ولا يتوقّف التعريف المعجمي عند حدود المعلومات اللغوية بل يتضمّن أيضاً معلومات أخرى صرفية، وصوتية، ونحوية، إلخ، و"محاولة حصر التقنيات التي يستعين بها المعجمي في تعريف المداخل، عملية صعبة التحقيق؛ لأنّ ذلك الحصر مستحيل، مادام الأمر متوقفاً دائماً على الظروف، فتتغيّر طريقة التعريف بتغيّر الكلمة التي يُراد تعريفها، وتغيّر الشخص الذي أعرفه بمعناها وبذلك تصبح كل طريقة يلتجئ إليها المعجمي،

(1) ينظر: حاج هنّي محمد: الصورة في المعاجم اللغوية أبعاد توظيفها وصعوبات استخدامها، ضمن مؤلف: المعجمية العربية قضايا وآفاق، إعداد: منتصر أمين عبد الرحيم وحافظ إسماعيلي علوي، دار كنوز المعرفة، عمان، الأردن، ط1، 2016م، ج3، ص79، 80.

(2) ينظر: الجيلالي حلام: تقنيات التعريف في المعاجم العربية المعاصرة، ص263.

لتمكنه من تحديد المداخل تحديداً دقيقاً، تندرج ضمن هذه التقنيات⁽¹⁾، ويحرص المعجمي عند تحرير التعريف إضافة إلى استعمال طرق إيصال المعنى المختلفة، أن تكون لغة شرحه مضبوطة وواضحة.

ويشمل التعريف المعجمي مستويات ثلاثة (لسانية ودلالية وثقافية) نوضحها على النحو التالي:

1) المستوى اللساني:

تُقدّم التعاريف المعجمية في هذا المستوى أهم المعلومات المتصلة بالنظام اللساني للمدخل، فيعمل المعجمي على ضبط الكلمة إملائياً ويوضح كيفية نطقها، كما يقدم المعلومات الصرفية والنحوية التي تتصل بها، ويتضمن:

- (أ) الضبط الإملائي: ويقدم معلومات عن تهجية المفردة وكيفية كتابتها "ما دامت الأنظمة الإملائية لا تتطابق مع النطق بالضرورة ولا سيما حين تراعي اعتبارات أخرى بعضها تاريخي وبعضها لغوي (صوتي أو صرفي أو نحوي) وهلم جرا فلا بد أن يكون هجاء الكلمات غير متسم أحياناً بالاطراد التام ولا بد أن يختلف أساس هجاء كلمتين قد يبدو لأول وهلة أنهما متشابهتان مثل (غزا) و (جزى) فعلى المعجم في هذه الحالة أن يكون مظنة من مظان الإجابة على كيفية كتابة كلمة ما فيقدم هذا العون لمن لا يعرف ما يختفي خلف هاتين الألفين من اعتبارات صرفية"⁽²⁾، فيعمل المعجمي على ضبط رسم صورة الكلمة بحركات الإعجام، وتوضيح مكان الحذف أو الزيادة إن وجد.
- (ب) النطق الصوتي: "ويعتبر المعجم في هذا المجال الدليل القاطع في تصحيح نطق الألفاظ منعاً للتداخل بين الأصوات متقاربة المخارج والصفات"⁽³⁾، ويأتي تمثيل نطق بعض المداخل بلغة أخرى إن دعت الحاجة لذلك، أمّا الطريقة التي درجت المعاجم العربية على استخدامها لتحقيق النطق السليم، هي وصف حركات الكلمة مع تحديد موضع الإدغام والإقلاب وغير ذلك.
- (ج) التحديد الصرفي: "ومما ينبغي للمعجم أن يقدمه للقارئ تحديد المبنى الصرفي للكلمة، إذا

(1) المرجع السابق ص 50.

(2) تمام حسان: اللغة العربية معناها ومبناها، ص 326، 327.

(3) الجيلالي حلام: تقنيات التعريف في المعاجم العربية المعاصرة، ص 93.

كانت الكلمة اسماً أو صفة أو فعلاً أو غير ذلك فتقديم هذا التحديد الصرفي للكلمة يعتبر خطوة ضرورية في طريق الشرح لأنه لا يمكن لإنسان أن يربط بين كلمة ما وبين معناها المعجمي إلا إذا عُرف مبنائها الصرفي فيُحدّد معناها الوظيفي⁽¹⁾، ويتّصل التحديد الصرفي بالمعجم العربية اتّصالاً وثيقاً لما يميّز به اللسان العربي من خاصية الاشتقاق بأنواعه، ويقدم المعجم هذه المعلومات الصرفية مباشرة بعد ضبط الرسم الإملائي وصورة النطق، فيذكر نوع الكلمة (اسم، فعل، حرف)، والجنس (مذكر، مؤنث)، والعدد (مفرد، مثنى، جمع)، ونوع الجمع، وتصريف الفعل المضارع لإظهار حركة عينه، وفي الأمر مع الأفعال الشاذة أو الناقصة التصرف (ليس، دع، عسى، صه ..)، وأنواع المشتقات (اسم الفاعل، اسم المفعول، الصفة المشبهة...) ⁽²⁾.

- (د) **التحديد النحوي**: ويتّصل بدلالة اللفظ من حيث التعريف والتنكير والّلزوم، والتّعدي وأنواع أدوات الرّبط وما يخرج عن القواعد العامة، كتعدي الفعل بنفسه أو بحرف الجر ونوع حرف الجر الذي يتعدّى به، والتّمام والنقصان⁽³⁾.

2) مستوى التحليل الدلالي:

يمدّنا هذا المستوى بالدّالة المركزية للمدخل، ثمّ المعاني الفرعية أو السّياقية الأقلّ عموماً، والخاصّة بعد ذلك⁽⁴⁾. والمُعجمي يسعى إلى التّحديد الدّقيق لدلالة المداخل، بذكر الدلالات المركزية والسّياقية، يعدّد تمام حسان الأمور التي يتطلّبها التحليل الدلالي على النحو التالي: ⁽⁵⁾

- (أ) لا بد أن يُعنى المعجم بعرض الأشكال المختلفة إن وجدت للكلمة التي يشرحها، وهذه الأشكال المتعدّدة قد توجد جنباً إلى جنب في الاستعمال في عصر واحد، فنسجّل مثلاً صورتين لكلمة (مِيزَة) تبدأ إحداها بالكسر والمد (مِيزَة)، وتبدأ الثانية بالفتح فالسكون (مِيزَة)، فيذكرهما باعتبارهما جاريتين على الألسنة بدرجة واحدة أو متقاربة. وقد تكون الأشكال مختلفة للكلمة عبر العصور كأن تكون للكلمة صورة قديمة إما مهجورة أو مستعملة وصورة أخرى أحدث منها مستعملة في

(1) تمام حسان: اللّغة العربيّة معناها ومبناها، ص327.

(2) ينظر: الجيلاي حلام: تقنيات التعريف في المعاجم العربيّة المعاصرة، ص94.

(3) ينظر: المرجع نفسه، ص94.

(4) ينظر: المرجع نفسه، ص95.

(5) ينظر: تمام حسان: اللّغة العربيّة معناها ومبناها، ص328-331.

- الوقت الحاضر وذلك مثل (بكة) و(مكة).
- (ب) تخصيص مدخل لكل اشتقاق من اشتقاقات المادة لأن الاشتراك في حروف المادة يعتبر صلة رحم بين الكلمات من حيث الشكل ولا يعتبر بالضرورة صلة رحم من حيث المعنى، ومثالها: الحِل والحَل والحلول، تشترك ثلاثتهما في الأصول وتختلف في المعاني.
- (ج) شرح المعاني المختلفة المتعددة للكلمة الواحدة، وينبغي للشرح أن يكون واضحًا.
- (د) الاستشهاد على كل معنى من المعاني التي يوردها المعجم للكلمة، وقيمة الاستشهاد تكمن في الكشف عن الطرق المختلفة لاستعمال الكلمة في نطاق التركيب بعد أن عُرف معناها.
- (هـ) أن يتوخى المعجم تحديد ضمائم الكلمة.

3) مستوى المعلومات العامة:

في هذا المستوى يُورد المُعجمي معلومات ثقافية تتعلق بالمسار التاريخي والحضاري للمفردة، كما يمكن أن يشمل هذا المستوى كل المعلومات التي تساعد في توضيح المدخل وإثرائه كالتأثيل والتأريخ ومجالات الاستعمال ومستوياته وترتيب الدلالات بما في ذلك النظام اللساني السابق الذكر⁽¹⁾.

(1) ينظر: الجبالي حلام: تقنيات التعريف في المعاجم العربية المعاصرة، ص 96.

5 ترتيب مداخل المعجم:

إنّ ترتيب مداخل المعجم هو السّبيل لاستعماله والإفادة من مادّته، وقد استقرت المعجمات العربيّة على الترتيب الأبجائي وفق نظام الجذور على ما به من صعوبة، لأنّه الأنسب في رأي المُعجميّين للغات الاشتقاقية كاللّغة العربيّة، وترجع صعوبة البحث في المعاجم العربيّة أساساً لتعذر استخراج جذور بعض المفردات.

ونقصد بترتيب مداخل المعجم "الطريقة أو المنهج الذي يتّبعه المُعجميّ في تنظيم الثروة اللفظية المختارة من مورفيمات وكلمات وتعابير اصطلاحية وسياقية وعرضها في المعجم بحيث يستطيع القارئ أو مستعمل المعجم المطّلع على تلك المنهجية العثور على بغيته بسهولة وسرعة"⁽¹⁾، وحرص أكثر المُعجميّين المعاصرين أن تخرج معاجمهم وفق نظام الجذور على حروف المعجم الأبجائية، وتجراً قلة فألفوا معاجم ألفبائية من غير مراعاة للحروف الأصلية كما هو المعمول به في معاجم اللغات الأوروبية (مثل المعجم العربي الذي نشرته مكتبة لاروس الفرنسية)⁽²⁾. وظل منهج ترتيب المعاجم المعاصرة ملازماً لنظام الجذور باعتباره الأنسب لنظام اللّغة العربيّة.

ووفق منهج الجذور يسهل التّعامل مع المداخل البسيطة فمثلاً نجد كلمة (استخرج) في المُعجم تحت الجذر (خ.ر.ج) وهكذا، غير أنّ التّعامل مع المداخل المركّبة والمعقّدة، والعبارات المسكوكة، كثيراً ما يكون فيه خلط في منهجية ترتيبه وفق نظام الجذور، فمثلاً قد "ترتّب بحسب اللفظ الأساسي منها، من ذلك بطنيات الأقدام ورأسيات الأقدام تحت (قدم)"⁽³⁾، وقد يكون ترتيبها وفق جذر المفردة الأولى منها، أو جذر الكلمة الأساسية، ممّا يصعّب عملية الكشف عنها في المعجم، لأنّ منهج التّرتيب هنا لا يأخذ طريقة ثابتة في ترتيب تلك المداخل المركّبة، بل يعدّ من القرارات المُعجميّة التي تعود لمؤلّف المعجم.

- أ) فوائد التّرتيب وفق نظام الجذور: تتلخّص فوائد التّرتيب باستخدام نظام الجذور فيما يلي:⁽⁴⁾

✓ 1) يحافظ التّرتيب الجذري على شمل الأسرة اللفظية، ويجمع المشتقات من جذر واحد في

(1) علي القاسمي: المعجمية العربية بين النظرية والتطبيق، ص45.

(2) ينظر: عبد الرحمن الحاج صالح: أنواع المعاجم الحديثة ومنهج وضعها، المجلد 78، الجزء 3، ص674.

(3) محمد رشاد الحمزاوي: من قضايا المعجم العربي قديماً وحديثاً، ص161.

(4) ينظر: علي القاسمي: المعجمية العربية بين النظرية والتطبيق، ص66.

مادة واحدة، وتحت مدخل واحد، مما يُيسر على القارئ فهم العلاقات الاشتقاقية والدلالية بين أفراد الأسرة المعجمية الواحدة، ويسهل عليه حفظها واستذكارها.

✓ (2) هذا الترتيب يناسب اللغات الاشتقاقية كالعربية والعبرية أكثر من أنماط الترتيب الأخرى، وهذا سر شيوع هذا الترتيب في معاجم هذه اللغات.

✓ (3) يؤدي الأخذ بالترتيب الجذري إلى الاقتصاد في حجم المعجم وذلك لعدم اضطرار المعجمي إلى إعادة تعريف كل لفظة مشتقة لأن المشتقات جميعها تشترك في معنى عام.

• (ب) مساوي الترتيب وفق نظام الجذور: تتلخص مساوي الترتيب وفق نظام الجذور فيما يلي: ⁽¹⁾

✓ (1) صعوبة تحصيل بعض الجذور: فنجد أن كثيراً من المتعلمين وغير المتخصصين لا يستطيعون استخلاص الجذر من الكلمة التي يبحثون عن معناها في المعجم، فبعضهم لا يعرف أن جذر كلمة (استعلامات) هو (ع.ل.م)، وجذر كلمة (تيمم) هو (ي.م.م) وجذر كلمة (مناخ) هو (ن.و.خ)، وهكذا تتفاقم صعوبة استعمال المعجم، وهذا من العيوب المعيقة لاستعمال المعاجم العربية.

✓ (2) عدم وجود جذور لبعض المداخل: إن كثيراً من الكلمات المعربة لا جذر لها، فنضطر إلى إدراجها في المعجم ألفبائياً، مثل (سنتمر) و(منجنيق) و(رادار)... ومن لا يدرك أن تلك المفردات ليس لها جذر، لا يُوفق في العثور عليها داخل المعجم.

✓ (3) عدم القطع في أصل جذور بعض المداخل: توجد كلمات عربية لا يقطع حتى المعجميون في جذورها الحقيقي، فكلمة (ميناء) مثلاً يدرجها المعجم الوسيط تحت الجذر (م ن أ)، ويضعها المعجم العربي الأساسي الذي أصدرته المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم تحت الجذر (و ن ي).

وعلى كثرة عيوب الترتيب وفق نظام الجذور وطريقته المعيقة لعلمية التحصيل اللغوي، لا يظهر أن نمط ترتيب المعاجم العربية سيبتعد عن الترتيب الجذري، كما لا يظهر اقتراح حلول لما يتصل به من صعوبات. وقد جاء تقليد نموذج الطريقة الغربية في الترتيب بوضع كل مفردة في مدخل مستقل دون اعتبار لجذرها؛ غريباً عن التقاليد المعجمية العربية، وفي نماذج محدودة لم تحقق قبولا،

(1) ينظر: المرجع السابق، ص31.

ويرى أغلب المُعجميين العرب أنّ الترتيب وفق نظام الجذور هو الأنسب للغة العربية لما تتميز به من خصائص اشتقاقية تختلف عن اللغات الأخرى.

⑥ المقدمة والملاحق:

درج مؤلفو المعاجم منذ القديم على استهلال معاجمهم بمقدمة تتضمن معلومات عن مقتضيات تأليف المعجم وكيفية جمع مادته، وطريقة ترتيبها وتبويبها، فيذكر المواضع التي خالف فيها غيره أو وافقهم، ويبين منهجه في ترجيح بعض القضايا والأخذ بها دون غيرها، ومعلومات أخرى يرى أنّ هناك حاجة لذكرها. وبقيت تلك التفاصيل حاضرة في المعاجم المعاصرة فتضمنت مقدماتها تفاصيل عن إنجاز المعجم إضافة إلى كيفية جمع مادته وطريقة اختيار مداخله، ومنهج ترتيبه، وتفاصيل تتعلق بعدد الجذور، وعدد الرسوم والشواهد التي أوردتها، مع ذكر أسماء الذين ساهموا في تأليف المعجم ودور كل واحد منهم؛ من إشراف وتحرير وتدقيق، إلخ، كما تضمنت المقدمة أيضا إرشادات عن كيفية استعمال المعجم، وتوضيح ما جاء فيه من رموز واختصارات، وغيرها.

جاء مثلا: في مقدمة المعجم الأساسي "رتبت مواد المعجم أو الجذور التي يشتمل عليها في أبواب بعدد حروف الهجاء حسب حرفها الأول، ثم مواد كل باب وفقا للحرف الثاني فالثالث، واعتمد في ذلك تسلسل الحروف الهجائية الألفباء وهو التالي: أ، ب، ت..."⁽¹⁾.

وتعدّ مقدمة المعجم مساحة تضم معلومات وتفاصيل للتعريف بالجهة التي أشرفت على إصدار المعجم وفريق العمل الذي أنجزه، والجهة التي قامت بتمويله وغير ذلك، كما تتضمن أيضا التعريف بالمعجم ومنهجه وكيفية انتقاء مداخله وكيف جاء ترتيبه، ثم تُقدّم إرشادات عن كيفية استخدامه مع شرح الاختصارات التي تمّ توظيفها.

وتأتي بعض المعاجم مرفوقة بملاحق تضم مادة غير معجمية تكون مكملّة لأهداف إنجاز المعجم. فمثلا قد تحتوي بعض المعاجم التاريخية ملاحق تضمّ وثائق أو نصوص تاريخية، وقد تُرفق المعاجم التعليمية بملاحق تشرح بعض قواعد اللغة أو معلومات صرفية ونحوية وغير ذلك.

(1) مجموعة مؤلفين: المعجم العربي الأساسي للناطقين بالعربية ومتعلميها، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، دط، 1999م،

ثالثاً: المعجمات العربية المعاصرة:

① أعلام الصناعة المعجمية العربية المعاصرة:

يعود سبق تأليف المعاجم المعاصرة إلى المدرسة المُعجمية اللبنانية، التي تعاقبت إصدارات أعلامها بداية مع المعلّم بطرس البستاني وغيره، ثمّ توالى الإصدارات التي أضفت مادّة معجمية متنوعة للمكتبة العربية، ونسعرض فيما يلي أهم المعاجم العربية المعاصرة التي ألفها معجميون وباحثون بمجهوداتهم الخاصة:

✱ (أ) المعلم بطرس البستاني (معجم محيط المحيط):

ألف المعلّم بطرس كثير من المعاجم، وانطلق من التّراث المُعجميّ العربي، وأضاف تعديلات في المنهج والترتيب، وأبرز أعماله معجم محيط المحيط، حيث اعتمد المعلّم بطرس البستاني على القاموس المحيط للفيروز آبادي مضيفاً إليه ثروة من المفردات والتعابير المعاصرة والمولدة التي أهملها جامعوا المعاجم العربية، فأخرجه بمنهجية علمية حديثة وبتبويب سليم يتلاءم مع طبيعة اللّغة العربية واشتقاقاتها الواسعة، وقد وصف مؤلّفه بقوله: (كان هذا الكتاب قيد الأوابد ومحطّ الشوارد، فاستحق أن يُسمّى محيط المحيط لأنّه جمع ما ذهب في كتب اللّغة شماطيط، وقد اخترت في ترتيبه اعتبار أوّل حرف من الكلمة دون الأخير منها بخلاف اصطلاح الجمهور، ولأنّ ذلك أيسر في التّفّيش عليها)⁽¹⁾. وبهذا يكون المعلّم بطرس "أول من وضع معجماً عربياً عصرياً، فكان رائداً وركناً مهماً من أركان النهضة الأدبية الحديثة"⁽²⁾.

وله في تأليف المعجمات: محيط المحيط فرغ من تأليفه سنة (1869م) أخذه عن أشهر متون اللّغة، ولا سيما الفيروز آبادي، وصحاح الجوهري، ولكنه يمتاز عنه بما يلي: أنه رتب على حروف المُعجم باعتبار الحرف الأوّل من الثلاثي المجرد. جمع فيه كثيراً من الألفاظ العامية، وفسرها بالألفاظ الفصحى. وأوضح كثيراً من أصول الأعجمية كان أصلها مجهولاً أو مهملاً. وأدخل فيه كثيراً من المصطلحات التي حدثت في اللّغة بحدوث العلوم الحديثة المنقولة عن اللّغات الأجنبية فضلاً عن بسط عباراته وسهولتها، فجاء كتاباً وافياً بغرض طلاب اللّغة العربية، تفهمه العامة وترضى به

(1) ينظر: بطرس البستاني: محيط المحيط قاموس مطول للغة العربية، مكتبة لبنان، بيروت لبنان، 1987م، ص1، 2.

(2) حكمت كشلي: المُعجم العربي في لبنان، دار ابن خلدون، بيروت، لبنان، ط1، 1982م، ص47.

الخاصة. ثم ألف (قطر المحيط) وهو مختصر السابق، طبع في بيروت في مجلدين سنة (1870م). ودائرة المعارف وهي قاموس عام لكل فن ومطلب لم يُنسج على منواله في اللغة العربية، صدر منه ستة مجلدات بيروت (1876-1882م)⁽¹⁾.

★ (ب) سعيد الخوري الشرتوني (أقرب الموارد في فصح العربية والشوارد):

اعتمد الشرتوني في تأليف معجمه على مجموعة من المعجمات التي سبقته، ذكرها في مقدمة معجمه بقوله: "أقبلت على كتب الأئمة الثقات، واللّغويين الأثبات من مثل ابن منظور صاحب لسان العرب، والزمخشري مصباح البلاغة والأدب، والجوهري مؤلف الصحاح، والفيومي مصنف المصباح، والراغب الأصفهاني صاحب المفردات، والمطرزي منشئ المغرب البديع الآيات، والزبيدي صاحب التاج، والمجد صاحب القاموس البديع المنهاج، وابن فارس مؤلف المجمل، والرازي منتقي المختار الأفضل، وألفت كتاباً آخذاً من تلك المصنّفات باللباب"⁽²⁾. ويعدّ معجم (أقرب الموارد في فصح العربية والشوارد) أضخم مُعْجَم ظهر في العصر الحديث، وقد اعتمد الشرتوني في تأليفه بصورة خاصة على كتاب القاموس المحيط للفيروز آبادي، كما أوضح أنه حاول قدر جهده تصحيح ما وقعوا فيه من أخطاء، أو تناسوا عنه. وصدر المُعْجَم في مجلدين وذيّل عن الطبعة اليسوعية في بيروت عام 1889م⁽³⁾.

★ (ج) الأب لويس معلوف (معجم المنجد):

اعتمد لويس معلوم في تأليف معجمه (المنجد) على محيط المحيط لبطرس البستاني، كما اعتمد على تاج العروس من جواهر القاموس لمرتضى الزبيدي (1205م) وغيره من الكتب. ففي عام (1908م) أخرج الأب لويس معلوف (1863-1947م) معجمه المنجد وهو مُعْجَم مدرسي مختصر سهل التناول، لأنّ المعجمات القديمة كانت تُؤلّف للعلماء الذين يتبحرون في العلم ويصبرون على البحث الطويل، أما هذا التّحول في حركة المعجمات العربية فقد ساعد الطلاب على توفير الوقت، وما يغرب عنهم يكشفون عنه بسرعة، إذن لابد من معجمات تتيح لهم ما يريدون في سهولة ويسر مع وضوح في اللفظ

(1) ينظر: المرجع السابق، ص 49.

(2) سعيد الخوري الشرتوني: أقرب الموارد في فصح العربية والشوارد، منشورات آية الله العظمى المرعشي النجفي، قم، إيران، دط، 1403هـ، ص 6.

(3) ينظر: عبد اللطيف الصوفي: اللغة ومعاجمها في المكتبة العربية، ص 282، 283، 286.

وتفسير لا يرتفع عن مستواهم. والمنجد هو أول مُعْجَم عربي تزيّن بالتصاوير التي تعين الأحداث على إدراك المعاني أكثر من الشرح الطويل. وأعيد طبع المنجد عدة مرات بطبعات مزيدة محلاة بالرسوم والصور، وظهر في طبعته الخامسة سنة (1927م) مزدانا بألف صورة ونيف، وفي طبعته الخامسة عشر سنة (1956م) ظهر بعنوان المنجد في اللُّغة والأدب والعلوم، وهو يظهر اليوم بالعنوان نفسه محتويا على قسمين: المنجد في اللُّغة مزدانا بألفين وخمسمئة رسم وأربعين لوحة ملوّنة⁽¹⁾. وفي مقدّمة الطبعة السابعة عشر يقول الأب سامي خوري اليسوعي: "أمّا مواده اليوم فهي أصلا مواد منجد (معلوف)، تراث المطبعة الكاثوليكية النّفيس، وقد زيد عليها مئات المفردات والمعاني المستحدثة من لغة المعاصرين، فضلا عن ألف كلمة ونيف من اصطلاحات ذوي العلم والاختصاص بمختلف ميادين المعرفة"⁽²⁾.

★ (د) عبد الله البستاني (معجم البستان):

في سنة (1917م) انتدبت المطبعة الأميركانية الزاهرة عبد الله البستاني لوضع معجمه (البستان) فلبّى الطّلب بملء الارتياح وعكف على عمله منذ ذلك الحين حتى فرغ منه سنة (1930م) وهي السنة التي قضى فيها نحبّه، وما يجدر بالذكر أنّ المولى أمّد في حياته حتى راجع آخر مسودّة من مسودات معجمه البستان⁽³⁾ وجاء في جزأين كبيرين، وقد أثبت فيه كثيرا من أسماء المخترعات الجديدة والمصطلحات العلمية، حاشرا فيه الكثير من الدّخيل والمولّد. وقد اختصره في مجلّد واحد أطلق عليه اسم فاكهة البستان⁽⁴⁾.

★ (هـ) أحمد رضا (معجم متن اللُّغة):

معجم (متن اللُّغة) لأحمد رضا هو موسوعة لغوية حديثة، ألفه بين عامي (1872م-1953م) بعد أن كلّفه المجمع اللغوي العلمي العربي بدمشق، خلال سنة (1930م) بالعمل على إعداد مُعْجَم مطوّل فاستجاب للطلب، يقول: وقد وضعته على النّسق الذي رآه المجمع، وابتدأت في جمعه في أول سنة

(1) ينظر: حكمت كشلي: المُعْجَم العربي في لبنان، ص 144، 145.

(2) لويس معلوف: المنجد في اللُّغة، المطبعة الكاثوليكية، بيروت، لبنان، ط 19، دت، مقدمة الطبعة السابعة عشر، دون ترقيم.

(3) ينظر: عبد الله البستاني اللبناني: البستان، المطبعة الأميركانية، بيروت، لبنان، دط، 1927م، ص 5.

(4) ينظر: عدنان الخطيب: المعجم العربي بين الماضي والحاضر، ص 53.

(1930م)، وأتمته في آخر سنة (1939م)، ومنذ ذلك الحين لا يزال الكتاب قيد المراجعة، والتنقيح على الأخطاء من كتب الأئمة المتقدمين حتى سنة (1947م)، تاريخ اتفاقي مع المجمع المذكور على البدء بطبعه سنة (1947م). ولم يطبع هذا المعجم إلا بعد وفاة أحمد رضا أي في سنة (1958م)⁽¹⁾. وجاء في تصدير معجم متن اللغة: وقد عكف على البحث والتنقيب مغنيا في التحصيل والتنسيق والجمع والوضع، سنوات طويلة من حياته الدراسية، معتمدا على المطولات اللغوية القديمة: كلسان العرب، والتاج، ومحكم ابن سيده، وصحاح الجوهري، وجمهرة ابن دريد، ونهاية ابن الأثير، وتهذيب الأزهري، وأساس اللغة للزمخشري، والمصباح المنير للفيومي. وفي سنة (1947م) كان نتاج عمله تتويجا لجهده المستمر وإخلاصه الذي. ثم أعاد الكرة يصحح ويضبط مرة ومرات كثيرة حتى أصبح المعجم معدا للطبع والإخراج، ثم ألحق بمعجمه المطول قاموسين آخرين: الوسيط من متن اللغة، والموجز، تسهيلا على الطلاب والمبتدئين، في الرجوع إلى مصدر مناسب لهم، وأفرد الكلمات المستحدثة للمعاني الجديدة كتابا خاصا سماه (التذكرة في الأسماء المنتخبة للمعاني المستحدثة)⁽²⁾.

✱ (و) جبران مسعود (معجم الرائد):

معجم (الرائد) لجبران مسعود، هو أول معجم يلتزم فيه مؤلفه نظام الواقعية، من حيث ترتيب المواد اللغوية، ومن حيث معالجتها لغويا، إذ أغفل الاعتداد بالحروف الثواني والثالث وما بعده عند ترتيب الألفاظ داخل المعجم، وإنما الاعتداد بالحرف الأول فقط، كما أغفل التفريق بين الحروف الأصلية والزائدة، وإنما كان يتعامل مع المادة اللغوية تبعاً لما هي عليه في الواقع المنطوق، وقد أخرج مؤلفه سنة (1965م). ألف جبران مسعود معجمه الرائد ليقدم طلاب المراحل التعليمية الأولى، وغيرهم ممن لم ينالوا حظاً وافراً من الثقافة والمعرفة فهو أشبه بمعجم مدرسي منه بمصدر لغوي يمكن الاعتماد عليه واستقاء الأصول والمعارف منه⁽³⁾. يقول جبران مسعود في مقدمة معجمه: "صنفت الكلمات وفقاً لحروفها الأولى، فم تبق ثمة حاجة إلى الرجوع إلى المصادر والأصول، ف(أرسل) في باب الهمزة، و(ترسل) في باب التاء، و(الرسالة) في باب الراء، وقد حافظت على العلاقة بين الكلمة وأصلها حين دعا إلى ذلك داعي الضرورة"⁽⁴⁾.

(1) ينظر: حكمت كشلي: المعجم العربي في لبنان، ص 214، 215.

(2) ينظر: أحمد رضا: معجم متن اللغة، دار مكتبة الحياة، بيروت، لبنان، ط 1، 1958م، ج 1، ص 6، 7.

(3) ينظر: صلاح راوي: المدارس المعجمية العربية، دار الثقافة العربية، القاهرة، مصر، ط 1، 1990م، ص 265.

(4) جبران مسعود: الرائد، دار العلم للملايين، بيروت، لبنان، ط 7، 1992م، المقدمة، د ص.

★ (ز) الأب أنستاس ماري الكرمل (معجم المساعد):

ظهر الجزء الأول منه بعد وفاة مؤلفه بربع قرن بتحقيق كوركيس عواد وعبد الحميد العلوجي (1972م). ويعدّ الكرمل أحد اللغويين المعاصرين القلائل الذين دافعوا عن اللغة العربية وبذلوا قصارى جهدهم في إظهار فضلها، وله في ذلك ما يزيد على ألف مقالة، وقد بدأ عمله في معجمه عام (1883م) وظل يواصل العمل فيه حتى (1946م)، وقد سمّاه أولاً: ذيل لسان العرب ثم عدل عن هذه التسمية وسمّاه المساعد⁽¹⁾. وفي أواخر سنة (1972م) صدر الجزء الأوّل من (المساعد) ثم صدر الجزء الثاني عن دار الحرية للطباعة ببغداد سنة (1976م)، بتحقيق كلّ من كوركيس عواد وعبد الحميد العلوجي⁽²⁾.

★ (ح) أوغست فيشر (محاولة إنجاز معجم تاريخي للغة العربية):

المستشرق أوغست فيشر (1865م-1949م) الأستاذ بجامعة لايبزيغ في ألمانيا هو أول من حاول إنجاز معجم تاريخي للغة العربية، كان ذلك بدعم من مؤتمر المستشرقين والمجمع السكسوني، وقد بدأ فيشر سنة (1908م) العمل على جمع النصوص الأدبية من القرن الثاني قبل الإسلام حتى القرن الثالث الهجري، ليستخلص منها دلالات الألفاظ والتراكيب، متخذاً مثله الأعلى معجم أكسفورد للغة الإنجليزية، الذي بدأ العمل على إعداده قبل مولده بقليل، ولكن هزيمة ألمانيا في الحرب العالمية الأولى (1914م-1918م) أدت إلى توقّف المشروع، ثم استؤنف العمل عام (1923م). وحين أنشئ مجمع فؤاد الأول للغة العربية (مجمع اللغة العربية حالياً) بالقاهرة عام (1932م)، عرض فيشر الذي كان عضواً في المجمع منذ تأسيسه، أن يتبنى المجمع مشروعه المتعلق بتصنيف معجم حديث للغة العربية على أسس علمية فوافق المجمع ووجه الدعوة إلى فيشر للإقامة في القاهرة، وهكذا انتقل فيشر إلى مصر سنة (1936م) حاملاً معه المواد التي جمعها لتأليف ذلك المعجم، ولكن اندلاع الحرب العالمية الثانية (1940-1945) اضطره إلى العودة إلى ألمانيا، وتوزعت جذاذاته بين مصر وألمانيا. ولم يعد فيشر إلى القاهرة بعد انتهاء الحرب، فقد أقعده المرض، ثم وافته المنية سنة (1949م) ما أدى إلى توقّف المشروع وضياع

(1) ينظر: أحمد مختار عمر: البحث اللغوي عند العرب، ص 311، 312.

(2) ينظر: أنستاس ماري الكرمل: المساعد، تحقيق: كوركيس عواد وعبد الحميد العلوجي، دار الحرية للطباعة، بغداد، العراق، ج2، المقدمة، ص7.

المواد التي أعدها فيشر، ما عدا المقدمة والمواد من أول حرف الهمزة حتى كلمة (أبد) وقد نشرها المجمع بعد ذلك في كتيب⁽¹⁾.

✱ ط) أحمد مختار عمر (معجم اللغة العربية المعاصرة):

أحمد مختار عمر أحد أعلام المعجمية العربية المعاصرة، قدّم عددا من الدراسات والأبحاث المعجمية جمع فيها بين الذخيرة التراثية والوسائل التقنية الحديثة، وفصل فيها كلّ العمليات الإجرائية التي يتطلبها إنجاز المعاجم، وكان كتابه «صناعة المعجم العربي» الصادر (سنة 1999م) الأول في مجاله عربياً. ومن أعماله المعجمية المعجم الموسوعي لألفاظ القرآن الكريم والقراءات، ومعجم «المكنز الكبير» و«معجم الصواب اللغوي» و«معجم ألفاظ الحضارة في القرآن الكريم». كما شارك أيضاً في تأليف بعض المعاجم مثل: المعجم العربي الأساسي ومعجم القراءات القرآنية⁽²⁾، وقد أشرف على إصدار (معجم اللغة العربية المعاصرة) الذي جاءت طبعته الأولى سنة (2008م). واعتمد في جمع مادة معجمه منهجاً يقوم على اللغة الحية والمستعملة أو القابلة للاستعمال بين عامة المثقفين في العصر الحديث، ولم يعتمد في مرحلة جمع مادة معجمه اعتماداً كلياً على معاجم السابقين، إنّما ضمّ إليها مادة غنية من الكلمات الشائعة والمستعملة باستخدام تقنية حاسوبية متقدمة تمّ بمقتضاها إجراء مسح لغوي مكثّف، هذا وقد تمت الاستفادة من القدرات الحاسوبية في التخزين وسرعة الاسترجاع، وفي معالجة النظائر وتوحيد تناولها وكذلك الإحالات وأنواعها، مع إمكانية البحث عن كلمة أو عبارة في نص أو مجموعة نصوص وإخراج النتيجة بصورة سريعة ودقيقة في الإحصاء وعرض العبارات التي وردت فيها الكلمة، إلخ. وجاء المعجم مرتباً على الترتيب الألفبائي، وضمّ (32300 مدخلا)، توزعت على أربعة مجلدات⁽³⁾.

(1) ينظر: علي القاسمي: صناعة المعجم التاريخي للغة العربية، ص 94.

(2) ينظر: موقع ويكيبيديا على الرابط: https://ar.wikipedia.org/wiki/أحمد_مختار_عمر.

(3) ينظر: أحمد مختار عمر فريق عمل: معجم اللغة العربية المعاصرة، ج 1، ص 7-25.

② معاجم المؤسسات العلمية العربية:

★ (أ) مجمع اللغة العربية بالقاهرة (المعجم الوسيط):

أخذ مجمع اللغة العربية بالقاهرة⁽¹⁾ الريادة في إنجاز المعاجم العربية منذ إنشائه وقد أسهم في إثراء المكتبة العربية بكثير من الإصدارات المعجمية، فقام المجمع بعمل متميز أن قدم معاجم معاصرة للقارئ العربي، خاصة المعجم الوسيط الذي جاء في مقدمة طبعته الأولى "هذا المعجم كان عملاً لا بد منه؛ لأن المعاجم الأخرى، سواء منها القديم والحديث، قد وقفت باللغة عند حدود معينة من المكان والزمان لا تتعداها، فالحدود المكانية شبه جزيرة العرب، والحدود الزمانية آخر المئة الثانية من الهجرة لعرب الأمصار، وآخر المئة الرابعة لأعراب البوادي"⁽²⁾، وقد اشتملت الطبعة الأولى من المعجم الوسيط على نحو (30 ألف لفظة) و(600 رسم)، ووقع في جزأين كبيرين في نحو (1200 صفحة) من ثلاثة أعمدة. وفتح المعجم بابين مهمين هما: باب الوضع للألفاظ، وباب القياس فيما لم يسجل فيه قياس⁽³⁾.

وأصدر المجمع عدة طبعات من المعجم الوسيط، ومعاجم أخرى نذكرها:⁽⁴⁾

- (1) معجم ألفاظ القرآن الكريم يضم هذا المعجم كل ألفاظ القرآن الكريم، ودلالاتها، ومواضعها في القرآن الكريم. وقد صدرت منه ثلاث طبعات.
- (2) المعجم الكبير: هو أكبر معاجم اللغة العربية، طبعت منه خمسة أجزاء ونجد بالمعجم لغة، وأدبا، ونحو وصرفا، وبيانا وبلاغة. وفيه أيضا تاريخ، وجغرافيا، وفلسفة، ومعارف إنسانية، وعلوم حياة، وحضارة، وما يشيع من مصطلحات علمية، وفنية، لتضفي عليه طابعه الموسوعي.

(1) تأسس مجمع اللغة العربية بالقاهرة عام 1932م وبدأ العمل فيه سنة 1934م، وكان يرأسه الأستاذ محمد توفيق رفعت ثم الأستاذ أحمد لطفى السيد وتلاه الأستاذ الدكتور طه حسين ثم الأستاذ الدكتور إبراهيم مدكور ومن بعده الأستاذ الدكتور شوقي ضيف منذ 1996 وحتى الآن. وفي عام 1982م، صدر آخر قانون حدّد أعضائه المصريين العاملين بأربعين عضواً، وهم الذين يتكوّن منهم "مجلس المجمع" وحدّد الأعضاء العاملين من غير المصريين بعشرين عضواً، ومن هؤلاء الستين يتكوّن "مؤتمر المجمع". ينظر: نبذة تاريخية عن المجمع من الموقع الرسمي لمجمع اللغة العربية. الرابط: ﴿

<http://www.sis.gov.eg/newVR/acadmy/html/acadmay07.htm>

(2) مجمع اللغة العربية بالقاهرة: المعجم الوسيط، ص 25.

(3) ينظر: المرجع نفسه، ص 7.

(4) ينظر: موقع المجمع على الرابط: ﴿ <http://www.sis.gov.eg/newVR/acadmy/html/acadmay0301.htm>

• (3) المعجم الوسيط: هو معجم حديث مؤلف لجمهرة المثقفين، ظهرت الطبعة الأولى من هذا المعجم عام 1960م، اهتم باللُّغة قديمها وحديثها، وتوسع في المصطلحات العلمية والأدبية والفنية، وكذلك في ألفاظ الحضارة، وقد صدرت منه أربع طبعات آخرها 2004م.

• (4) المعجم الوجيز: معجم مختصر يفي بحاجات الطلاب بالمدارس والجامعات، يستخدم في المدارس الثانوية في مصر وبعض الدول العربية.

وباستثناء الإصدارات المُعجمية التي أنتجها مجمع اللُّغة العربية بالقاهرة، فإنَّ المِجامع اللُّغوية العربية لم تواكب تلك الجهود المُعجمية، وإن كانت قد سارت في اتجاه معالجة إشكالية وضع المصطلح وتوليده وتوحيده بين الأقطار العربية، وتنظيم المؤتمرات والندوات العلمية بإشراف مكتب تنسيق التعريف بالرباط (1961م) "الذي أنشئ بتكليف رسمي من حكومات الدَّول العربية للنهوض بأعباء المسألة المصطلحية، التي برزت في وقت كانت العلوم فيه تضجُّ بآلاف المصطلحات والمفاهيم الحديثة التي أفرزها العصر الحديث"⁽¹⁾، وتتطلب الصناعة المُعجمية المعاصرة توحيد الجهود، كما تتطلب عملاً مستمرًا ودائمًا.

★ (ب) المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم (المعجم العربي الأساسي):

صدر عن المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، المعجم العربي الأساسي للناطقين بالعربية ومتعلميها، وأشرفت عليه مؤسسة لاروس، وشارك فيه كبار المُعجميين العرب وهم: أحمد مختار عمر، علي القاسمي، تمام حسان، حسين نصار، أحمد العايد، الجيلالي بن الحاج يحيى، داود عبده، صالح جواد طعمه، نديم مرعشلي، وغيرهم. وجاء في تقديم المعجم "قد حملت المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، وهي بيت العمل الثقافي القومي الجامع، همَّ العمل المُعجمي العربي على محاور عدَّة، فكان لها، مع المؤسَّسات العربية القطرية، وخاصَّة مجامع اللُّغة العربية والجامعات ومراكز البحوث العلمية، قَدَمَ صدق، وفضل سبق وريادة في إخصاب حركة التعريب والنَّقل، فقد أصدر مكتب تنسيق التعريب، التابع للمنظمة، أربعة وثلاثين معجماً متخصصاً ثلاثي اللُّغة (الإنجليزية، والفرنسية، والعربية) تناول تخصصات علمية مختلفة"⁽²⁾، وعلى ما تقوم به هذه الهيئة فهي مطالبة

(1) جواد حسني سمانه: الحركة المعجمية بمكتب تنسيق التعريف في ضوء النظريات المصطلحية الحديثة، مقال: مجلة اللسان العربي تصدر عن مكتب تنسيق التعريب بالرباط، عدد 46، ديسمبر 1998م، ص 40.

(2) مجموعة مؤلفين: المعجم العربي الأساسي للناطقين بالعربية ومتعلميها، ص 7.

بجهود أكثر لخدمة العربيّة، والاضطلاع بما هو معلق عليها من دور في توحيد عملية إنجاز المعاجم بين كلّ الأقطار العربيّة.

✱ (ج) المركز العربي للأبحاث القطري (معجم الدوحة التاريخي):⁽¹⁾

أطلق المركز العربي للأبحاث ودراسة السياسات القطري مشروع بناء معجم تاريخي للغة العربية في (25 أيار/ مايو 2013م). وظهر في مرحلته الأولى، الممتدة منذ أقدم نص عربي موثق إلى نصوص العام (200 هجري)، متتبعا الخط الزمني لهذا التطور. وبالنظر إلى تاريخ اللّغة العربية الطويل وضخامة حجم نصوصها، يجري إنجاز المعجم على مراحل. المرحلة الأولى: والمتضمنة زهاء مئة ألف مدخل معجمي. وشارك في بناء المعجم قرابة ثلاث مئة من أساتذة الجامعات والخبراء والعلماء في عدد من الدول العربيّة، من الأردن والإمارات وتونس والجزائر والسعودية وسوريا والعراق وفلسطين وقطر والكويت ولبنان وليبيا ومصر والمغرب وموريتانيا واليمن. واستفاد أعضاء الفرق المعجميّة من دورات تدريبية وورش عمل. وقد أشار مؤلفوه في مقدمته إلى أنه لا يمكن لمعجم تاريخي للغة العربية أن يدّعي الشمول في استقراء ألفاظ اللّغة ومعانيها أو الكمال في بناء مداخلها المعجميّة، وما ينبغي له ذلك، أيّا ما كان المجهود المبذول في إنجازه لأسباب موضوعية يصعب تجاوزها، منها:

- أ) ضخامة نصوص العربية بصورة يصعب الادعاء بجمعها كلّها واستقراء ألفاظها، ذلك لأنّ كثيرا منها لا يزال مخطوطا غير مطبوع ولا محقق، وغير قليل من المطبوع المحقق يحتاج إلى تحقيق.
- ب) التنازع في نسبة النص الواحد إلى أكثر من مؤلف واحد، ووجود النص الواحد بروايات مختلفة.

- ج) التّضارب في تحديد تاريخ تأليف النص الواحد، وفي تاريخ وفاة المؤلف أو القائل.

إنّ بناء مدخل معجمي للفظ واحد من الألفاظ يحتاج إلى التأكّد من صحة اللفظ في سياقه ونصه، والتأكّد من صحة نسبة النصّ إلى مؤلّفه أو قائله، والتأكّد من تاريخه. وغالبا ما يستلزم ذلك ترجيح رواية على رواية، أو قول على قول، أو تحقيق على تحقيق. ثم يأتي بعد كل ذلك استخلاص معنى اللفظ داخل سياقه ونصه وصياغة تعريف له وفق ضوابط التعريف المتفق عليها، وعلاوة على ذلك، فإن المعجم الحالي محدود في مادته المقتصرة على الألفاظ المستخلصة من النقوش والنصوص

(1) ينظر: الموقع الرسمي لمعجم الدوحة التاريخي على الرابط: <https://www.dohadictionary.org/about-dictionary>

الممتدة إلى العام (200هـ)، وذلك بحكم مرحلته الأولى.

③ مآخذ على تصنيف المعجمات العربية:

تُبين المآخذ التي سنأتي على ذكرها تأخر صناعة المعاجم العربية المعاصرة مقارنة بغيرها، فهي لاتزال تتلّسّ طريقها، مع تزايد الحاجة إلى معالجة كثير من القضايا اللغوية العربية التي تقتضي تنسيق جهود الباحثين والمجامع اللغوية من أجل اقتراح حلول لها، والمساهمة في تجاوز كثير من المآخذ التي صاحبت بعض الأعمال المعجمية العربية كالارتجال والفردية والمحلية وغير ذلك.

يؤخذ على المصنّفات المعجمية المعاصرة إهمال كثير من المصطلحات العربية المتداولة بين المثقّفين وفي وسائل الإعلام العربية، فأتى بعضها على إيراد ألفاظٍ ودلالاتٍ أسقطها الاستعمال، كما يعاب عليها أيضا غموض كثير من التعريفات أو ترديد لها لمعاني تراثية مهملة دون أي ذكر للمعاني المستحدثة، وقد اتّصفت لغة تحرير بعض المعاجم بأنها لغة قديمة لا تناسب اللّغة الفصيحة المتداولة أو أنّها أتت على توظيف أمثلة تراثية لا ضرورة لها ممّا لا يستوعبه مستخدم المعجم الحديث.

ويرجع سبب بعض تلك المآخذ إلى أسلوب جمع المادة اللغوية الذي اقتصر أحيانا على المصادر التراثية؛ دون اللجوء إلى الأساليب الحديثة التي ساعدت على حصر كلّ الألفاظ ومعانيها من خلال بناء مدونات لغوية محوسبة ثمّ معالجتها آلياً باستخدام أنواع البرمجيات الحاسوبية. وقد أدى إغفال اعتماد الوسائل الحديثة وبناء المدونات اللغوية المحوسبة إلى تأليف معجمات عربية مضطربة في مضمونها، وبعيدة أحيانا عن الرّصيد اللغوي المتداول حقيقة، وجاءت بعض المعاجم فقيرة بمادتها فأخرجت اللّغة العربية في صورة يغلب عليها التّعقيد وأظهرتها عاجزة عن مجاراة التطور والابتكار الذي نشهده في هذا العصر.

وفيما يلي تفصيل بعض المآخذ خاصّة ما اتّصل منها بإسقاط بعض الألفاظ المتداولة، لأنّ هذا المآخذ يعيب المعجم ويُنقص من جودته ويُعيق وظيفته، ويجعل متحدثي اللّغة العربية يتساءلون عن فصاحة بعض المصطلحات ومحلّها من التّداول.

◀ (أ) إسقاط مصطلحات متداولة وإهمال بعض المعاني المستحدثة:

المعجم هو مرآة اللّغة والمعبّر عن ألفاظها، والحافظ لمفرداتها، وكمال المعجم أن يكون شاملا لكلّ ما هو متداول من اللّغة، وسقوط الألفاظ منه يعيبه أيما عيب، ويعدّ بذلك عملا ناقصا يجب أن يُتدارك، والحال أنّ هناك "انفصاما للمُعجم العربي عن واقعه؛ أي أنّه لا يصف اللّغة العربية الفصيحة

كما يستعملها أهلها اليوم"⁽¹⁾، وذلك راجع لعدم بناء مدونات لغوية عربية تعكس الاستعمال الفعلي للغة و "قد اكتفى هؤلاء المُعجميون منذ عصر الانحطاط بالنقل من المعاجم السابقة واستنساخ التعريفات منها، فلم تعد المعاجم المعاصرة قادرة على مساعدتنا في معرفة المعاني الجديدة التي اكتسبتها المفردات بعد ذلك"⁽²⁾، و"المعاجم العربية منذ نشأتها إلى عصر الزبيدي، نرى أنّ مادّتها اللغوية، قد جمعها الجيل الأول من اللغويين، ثم توقفت حركة الجمع هذه بعد فترة، واقتصر جهد العلماء بعد ذلك، على تبويب هذه المادة وعرضها بطرق مختلفة، وبذلك أغفلوا ناحية مهمّة، من نواحي الدّراسات اللّغويّة، تلك هي ناحية التطور اللغوي، في نواحي: الأصوات، والبنية، والدّلالة، والأسلوب؛ لم يحاول مثلاً أحد المؤلفين في المعاجم، في القرن الرابع أو الخامس الهجري، أن يبيّن لنا تطور معنى الكلمة، التي جمعها قبله أحد علماء القرن الثاني الهجري"⁽³⁾، لذلك غابت عن المعاجم المعاصرة كثير من الألفاظ المستحدثة، وتم إهمال عدد من المصطلحات وإسقاطها بغرابة، ويقف التعريف أحياناً عند حدود دلالة اللفظ القديمة دون أن يتطرّق إلى المعاني الجديدة التي اكتسبها على مرّ الزمن، وجاءت لغة تحرير بعض المعاجم لغة فصحي وفق مفاهيم قديمة "فاتّبع الوسيط لغة في شرح المفردات موغلة في القدم، ويكفي أن نقرأ المثال: الرسوب: السيف الماضي في الضريبة"⁽⁴⁾، ونستعرض فيما يلي عدداً من المصطلحات المشهورة والمتداولة التي أهملها المعجم الوسيط حتى آخر طبعة منه (الطبعة الرابعة) بحكم أنّ (الوسيط) أهم معجم معاصر يُستعمل اليوم:⁽⁵⁾

- (1) في مجال المعلومات والاتصال لم يورد المعجم الوسيط المفردات التالية: المعلومات، علوم الاتصال والتواصل، مواصلات، وسائل الاتصال، شبكة الاتصال، وسائل الإعلام، السمععي البصري، برامج الحاسوب، برمجة، تحليل النظم، برمجيات، القرص المحلي، القرص الصلب، القرص المدمج، القرص المرن، طابعة الحاسوب، لوحة الحروف، البريد الإلكتروني، المفراس أو الماسح الضوئي، الأنترنت أو الشبكة العنكبوتية أو الشبابة، مقهى الأنترنت، تقنيات الرقمنة...
- (2) في المجال الاقتصادي لا نجد مصطلحات مثل: العولة، التخصيص أو الخصخصة أو

(1) علي القاسمي: صناعة المعجم التاريخي للغة العربية، ص333.

(2) المرجع نفسه، ص333.

(3) رمضان عبد التّواب: فصول في فقه العربية، مكتبة الخانجي، القاهرة، مصر، ط6، 1999م، ص286.

(4) هادي العلوي: المُعجم العربي الجديد المقدّمة، دار الحوار للنشر والتوزيع، اللاذقية، سورية، ط1، 1983م، ص128.

(5) ينظر: عبد العلي الودغيري: نحو قاموس للغة العربية حديث ومتجدد، ج1، ص31 إلى ص45.

الخصخصة، صندوق الموازنة، المحاسبة، كشف حساب، حساب بنكي، الحساب الجاري، الحساب الختامي، المال العام، التعريفات الجمركية، حاوية البضائع، تبييض الأموال، غسل الأموال، اقتصاد الريع، الاقتصاد الإسلامي، العملة الصعبة، السيولة النقدية الاكتفاء الذاتي، البنك الدولي، صندوق النقد الدولي، البنية التحتية، البنية الفوقية، العرض والطلب، البورصة، سوق العملات، المؤشر الاقتصادي، رقم المعاملات، الحد الأدنى للأجور، التنمية الشاملة، التكامل الاقتصادي، القدرة الشرائية، تحرير السوق، السوق الحرة، الخزينة، التهريب، أرباب العمل المضاربة...

• (3) في المجال السياسي لم يورد الوسيط ألفاظا مستعملة في عالم السياسية مثل: الهوية، الوطنية، الدبلوماسية وما اشتق منها (السلوك الدبلوماسي، الجواب الدبلوماسي، الحقبة الدبلوماسية)، تشكيلة وزارية، تشكيلة الحكومة، الاقتراح السري والعلني، حق النقض، الناطق الرسمي، المحلل السياسي، الحكم الذاتي، تقرير المصير، الترشح، الترشيح، الحملة الانتخابية، الرأي العام، القطب السياسي، الفاعل السياسي، الجمعية العمومية، الوقفة الاحتجاجية، المظاهرة، حظر التجوال، الأغلبية السياسية، الفريق النيابي، التجنس، الأمم المتحدة، الحكامة، المحسوبة...

• (4) في مجالات أخرى كذلك لم يورد الوسيط كثيرا من المفردات:

✓ من الألفاظ العسكرية (مدرعة، تفخيخ، زرع الألغام، حقل الألغام، كاسحة الألغام، الطاقة النووية، المفاعل النووي، برج المراقبة، السلاح الأبيض، العبوة الناسفة...).

✓ وأيضا في مجال الطب (سقم، الاكتئاب، ونقص المناعة، القبض، الكوليرا، الملاريا، التهاب السحايا، هشاشة العظام...).

✓ وفي مجال الألفاظ الثقافية وما يتعلق بها (الإجازة، الكلية، الأطروحة الجامعية، الدرجة العلمية، الدراما، الفنون الجميلة...).

✓ ومن الألفاظ الإدارية: (ترسيم، جدول أعمال، السلم الإداري، سلم الأجور، الحركة الانتقالية، بطاقة الهوية، وزير دولة، كاتب دولة...).

✓ ومن الألفاظ الدائرة في مجال القضاء: (جلسة محكمة، المسطرة القانونية، استئناف المتهم، المتابعة القضائية، التحريات، الإجرام، هيئة الدفاع، رفع البصمات، قفص الاتهام، قاضي التحقيق، الشرطة القضائية، المدعي العام...).

✓ ومن الألفاظ الرياضة البدنية: (ضربة رأسية، ضربة ركنية، ضربة جزاء، خط دفاع، ظهير أيمن،

وزن الريشة، وزن الديك، مصارعة الثيران، ألعاب القوى، حارس مرمى، منتخب وطني، روح رياضية، لياقة بدنية، كرة المضرب، دوري كرة القدم، ترحلق على الثلج، تزلج، لعبة الغولف...).

✓ ومن ألفاظ الطعام والأكل: (أكلة خفيفة، وجبة خفيفة، صلصة، مقبّلات، مرطّبات، مثلّجات، كيوي، معجنات، حمضيات، ماء معدني، مشروبات غازية...).

✓ ومن أسماء الأدوات: (ماسورة، مجرفة، مرطاب، ولّاعة، مطفأة، مسافة أوراق، دبّاسة، مجراف، مولد كهربائي...).

✓ ومما يتعلّق بأدوات البيت: (الغسالة، الخلاط، العجان، فرن كهربائي، حمام بخار، حامل مفاتيح، قدر الضغط، حامل منديل، الجفاف، نشاف، مجمّد...).

✓ ومن ألفاظ البناء والمعمار: (معدّات، تجهيزات، آليات، مجسم، خريطة البناء، تصميم، مكتب هندسي، خلاط الإسمنت، الإسمنت المسلّح، نجارة الألمنيوم، هندسة مدنية...).

✓ ومن ألفاظ السيارة ومتعلّقاتها: (المولّد، الفرملّة، عيّار الزيت، مسبار الزيت، منفس السيارة أو العادم، النابض، زمارة السيارة أو البوق، المحقنة، سيارة الأجرة، سيارة رباعية الدفع...).

تلك الأمثلة تبين إهمال أهم معجم عربي معاصر لمداخل مهمّة، ومتداولة على نطاق واسع ولا شكّ في نسبتها للغة العربيّة، وقد احتوى مداخل أخرى ليست بالفصيحة من اللهجة المصرية المحلية التي ليس لها أصل أو تداول في مختلف الأقطار العربيّة كما سنأتي على ذلك لاحقاً.

◀ (ب) غموض تعريف بعض المداخل:

التّعريف والشرح والتّوضيح وإزالة الغموض مفاهيم مرادفة لدور المعجم ووظيفته، وأي نقص في التّعريف يعدّ عائقاً يمنع المعجم من أداء وظيفته، وقد ظل غموض التّعريف واضطرابه حاضراً في معظم المصنّفات المعجميّة قديمها وحديثها، "وفي الحق أنّ كثيراً جدّاً من الألفاظ في المعاجم القديمة قد أُهمل شرحها إهمالاً شنيعاً، فجاءت دلالاتها غامضة أو مبتورة، وبعثت بهذا عن الدّقة التي هي أهم صفات المعجم الجيّد، فمن مُصنّف المعاجم من كان يكتفي برمز (م) أمام الكلمة مشيراً بهذا إلى أنّ دلالتها معروفة، في حين أنّها مجهولة لنا الآن جهلاً تامّاً، ومنهم من قنع بوصف الكلمة بعبارة تقليدية غامضة كقوله (نبات في الصّحراء) أو قوله (طائر)، أو نحو ذلك من شروح مختصرة مبتورة لا

تكاد تفيد شيئاً⁽¹⁾، ويتكرّر الغموض والإهمال في المعجمات الحديثة "ومن هذا القبيل تفسير اصطلاح الباعث بأنه اسم من أسماء الله تعالى، والباعث في اللّغة هو السبب والحافز وهو بهذا المعنى من المصطلحات الأساسية في علم النفس"⁽²⁾، وكذلك "أليس من العيب أن نقرأ في تعريف الوسيط لمدخل (ورش)⁽³⁾ أنه شيء يُصنع من اللبن، وهو المعنى القديم الذي أورده القاموس المحيط ولم يعد مستخدماً ولا مفيداً إلا في قراءة النصوص القديمة، ولا نجد أثراً للمعنى الجديد المتداول على كل الألسن في الوقت الحاضر، وهو المكان الذي تجري فيه الأعمال، والأشغال وجمعه أورش وورشات، ومثل ذلك يُقال عن مدخل (الكشك) الذي عرّفه بأنه (الجوسق والكوخ)، وأهمل المعنى الحديث الذي أصبح جارياً على كل لسان وهو: الدكان الصغير"⁽⁴⁾. وهذا مثال آخر من المعجم الوسيط: "الخلية: بيت النحل الذي تعسّل فيه. ومن الإبل التي خُلّيت للحلب. والتي خَلَّت عن ولدها بذبحه أو موته فتستدرّ بولد غيرها ولا ترضعه. والمطلقة من عقال ترعى حيث شاءت. ومن السفن التي تسير من غير ملّاح. والسفينة العظيمة. والتي يتبعها زورق صغير. ومن النساء التي لا زوج لها ولا أولاد، وهنّ خليات. وكلمة من كنايات الطلاق، يقال للمرأة أنت خلية إذا نوى القائل بها الطلاق وقع. والخلية في علم الأحياء وحدة بنیان الأحياء من نبات أو حيوان"⁽⁵⁾. ومن بين كلّ هذه المعاني التي أوردها المعجم الوسيط للخلية لا يتردّد منها إلا الأول والعاشر بتفرعاته، أما المعاني الأخرى فمهملة كلّها وقد استنسخها مؤلّفو المعجم الوسيط عن القاموس المحيط دون تدقيق أو تمحيص⁽⁶⁾.

وهكذا فإمّا أن تكون بعض التعاريف مبهمة أو تأتي على ذكر تفاصيل المعاني القديمة دون المعاني الحديثة؛ مادامت المعاجم العربية المعاصرة نسخ للمعاجم التراثية القديمة، إذ لا نكاد نجد فيها شيئاً من الابتكار إلا ما تعلّق بالترتيب، وقد غاب عنها توظيف الوسائل التّقنية والحاسوبية المعاصرة، التي تُتيح إنجاز مدوّنات لغوية وقواعد بيانات معجمية؛ تكون أساساً لبناء أي معجم لغوي؛ على غرار ما

(1) إبراهيم أنيس: دلالة الألفاظ، ص 249، 250.

(2) هادي العلوي: المُعْجَم العربي الجديد المقدّمة، ص 128.

(3) جاء في المُعْجَم الوسيط الطبعة الرابعة (وَرَشْ)، (يُورَشْ) ورشا: نشط وخف. والدّبة: تفلت إلى الجري وصاحبها يكفّها. فهو ورش، وهي ورشة. (الورش): شيء يصنع من اللبن. ولم يرد معنى الورشة وما يحيط به من ورشة أشغال، وورشة ندوات وغيرها، ينظر: مجمع اللّغة العربية القاهرة: المُعْجَم الوسيط، مادة: ورش، ص 1025.

(4) عبد العلي الودغيري: نحو قاموس للغة العربية حديث ومتجدد، ج 1، ص 46، 47.

(5) مجمع اللّغة العربية القاهرة: المُعْجَم الوسيط، مادة: خلا، ص 254.

(6) ينظر: هادي العلوي: المُعْجَم العربي الجديد المقدّمة، ص 140.

نجدّه في المعجمات الغربية التي جاءت مكتملة البناء ومحكمة اللّغة وشاملة بمادّتها إلى درجة قولهم أنّه لا يمكن لمستعمل المعجم إلا أن يجد ما يبحث عنه.

﴿ ج ﴾ اعتماد التبويب الجذري يعيق البحث في المعاجم العربيّة:

إنّ أكثر ما يُعاب على المعجمات القديمة هو صعوبة البحث فيها لا تّباعها أنواعاً من التّراتيب المركبة والمعقّدة إذ تقوم على تجريد الكلمة من زوائدها ثمّ ترتيبها وفق أصل جذرها، على آخر أو أوّل حرف منها، أما المعاجم المعاصرة فجاءت مرتّبة وفق أول حرف من جذر الكلمة، ويُعاب على هذه الطريقة "أنّها تختار المداخل من مواد الاشتقاق لا من المفردات، أي أنّها تبني المعجم على ما اخترعه النّحاة من أصول مجرّدة، لا على ما تستعمله اللّغة في كلمات، وبهذا تفرض على من يبحث عن معنى الكلمة في ثنایا المعجم أن يكون على علم بتجريدات النّحاة. وهذا لا يتأتّى في العادة إلا لطائفة من النّاس قلما تجد بنفسها حاجة إلى استعمال المعجم، وهكذا تصبح المعاجم العربيّة صعبة الاستعمال على المبتدئين وهم أولى النّاس باستعمالها"⁽¹⁾، ومن هنا وجب التّفكير في استعمال ترتيب سهل يتّبع عن التعقيدات التي نجدّها في نظام الجذور خاصة عند تأليف المعجمات التّعليمية⁽²⁾.

﴿ د ﴾ غياب الأعمال المشتركة بين المجامع العربيّة:

يعدّ إصدار المعاجم وتأليفها عملاً معقّداً يصعب على الفرد الواحد أن يقوم به مهما توفّر لديه من الوسائل، وكلّ عمل معجمي جادّ يحتاج إلى كثير من الجهد والبحث والتّدقيق والتّحقيق، كما يتطلّب عملاً مستمراً وتنسيقاً دائماً بين المجامع اللّغوية، وكلّ هذا يوجب أن تختصّ به جهة منظّمة لها فريق عمل متخصصّ يعمل لسنوات؛ إذا أخذنا في الاعتبار أن تصنيف المعاجم هو عمل مستمرّ تتلاحق فيه الإصدارات بما يوافق التّغيرات التي تطرأ على كلّ لسان. هذا التّخصص لا نجدّه في الأقطار العربيّة، التي جاءت معجماتها بإصدارات متقطّعة لا تعكس ثراء اللّغة العربيّة، وقد أدى غياب الأعمال المشتركة وقلة التنسيق بين المجامع إلى إيراد ألفاظٍ ومصطلحات لا تحقّق إجماع معظم الباحثين، فمثلاً جاء في المعجم الوسيط: أجزخانة: دكان الصيدلي⁽³⁾. يقول إبراهيم السامرائي "أجزخانة) عامية مصرية مؤلفة من (أجزاء) وهي عربية بمعنى الأدوية المفردة، ثمّ (خانة) أي (خان)

(1) حامد صادق قنيبي ومحمد عريف الحرباوي: المدخل لمصادر الدراسات الأدبية واللّغوية والمعجمية، ص 55.

(2) ينظر: الفصل الأول من هذه الدّراسة، المبحث الخامس: ترتيب مداخل المُعجم، مساوئ التّرتيب وفق نظام الجذور

(3) ينظر: مجمع اللّغة العربيّة: المُعجم الوسيط، ص 7.

أي دكان وهي فارسية، ولا يعرف العرب غير المصريين هذه الكلمة، وقد استبدل بها كلمة صيدلية وشاعت هذه حتى في مصر، فلم تذكر هذه اللفظة، وإذا ذكرت فلم لم يُنصّ على أنّها (مصرية) أعجمية⁽¹⁾. لذلك فإنّ حشو مثل هذه التّضمينات وغيرها يُثقل العمل المعجمي ويؤدي إلى تأليف معجمات تتّصف بالمحلية ولا تحقّق قبولا عربيا، كما أنّها تضيف تحدّيّا آخر يحدّ من تداول تلك المصنّفات في كلّ الأقطار العربية، وهنا يبرز دور الباحثين والمؤسسات اللّغوية في تنسيق الجهود وبعث الأعمال المعجمية المشتركة.

(1) إبراهيم السامرائي: معجمات، المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر والتوزيع، بيروت، ط1، 1991م، ص22.

٢ رابعا: قضايا تتعلق بصناعة المعاجم:

ما زالت الأعمال المعجمية محكومة بالشمول والدقة والإتقان، وما زال مطروحا أمامها كثير من القضايا المعجمية بصورة تزداد تعقيدا مع تضخم المعلومات اللغوية واختلاط ألسن الشعوب، وتشعب المعارف اللغوية والتقنية، وفي ظل التوارد الغزير للمصطلحات العلمية، التي عجزت المعجمية العربية عن حصرها ومواكبتها، تاركة الطريق واسعا لانتشار اللحن وتسرب الخلل إلى اللسان العربي، ولا نريد هنا أن "نحمل القواميس وحدها كل هذه المسؤولية، مسؤولية تطوير العربية وتحديثها وعصرنتها ونشرها وتيسير استخدامها وتعلمها، وما آلت إليه حال العربية التي أصبحت تلقى من الإهمال والهوان والاحتقار ما يبعث على الأسى والإشفاق، المسؤولية الكبرى والحقيقة تقع إجمالا على أهلها جميعا الذين تخلوا عن خدمتها ورعايتها والإحسان إليها، وانصرفوا عنها إلى لغات أخرى"⁽¹⁾.

ويقتضي كل ذلك أن تحسن الصناعة المعجمية العربية استغلال ما جاءت به المعجمية المعاصرة من مناهج ووسائل قد وسّعت من مجال البحث في صناعة المعاجم وأساليب جمع مادتها وتبويبها وتنظيمها، كما وفرت التكنولوجيا الحديثة أيضا تقنيات بقدرات عالية على تخزين البيانات اللغوية الضخمة ثم معالجتها آليا. ونأمل من كل ذلك أن تواكب المعجمية العربية متطلبات العصر وأن تقوم بإصدار أنواع المعاجم والموسوعات اللغوية وحوسبتها بما يُتيح استخدامها في مستهدفات أخرى، كالترجمة الآلية ومعالجة النصوص وتحليل الكلام وفهمه وتوليد، وغير ذلك.

① صعوبة العمل المعجمي:

يوجب العمل المعجمي تحصيل أصنافٍ من العلوم والفنون؛ كونه صناعة يتطلب إتقانها معرفةً باللغة وعلومها، وحدود الكلمة واستعمالاتها ودلالاتها في مختلف الأسيقة التي يمكن أن ترد فيها، كما يتطلب معرفةً بعلوم الحاسوب وطرق التنظيم والتبويب والتحرير، هذه المعارف كلها لا يمكن لشخصٍ واحدٍ تحصيلها، لذا صار العمل المعجمي يُسند إلى فريق من الباحثين يضم علماء ولغويين وحاسوبيين، وهذا يعني "أنّ معاجم اللغات الحية، اجتازت اليوم، مرحلة الفنون، وأصبحت صناعة، تُحشد للعمل فيها طوائف عديدة من العلماء والأعلام، ومن رجال الفن الجهابذة، كل واحد منهم

(1) عبد العلي الودغيري: نحو قاموس للغة العربية حديث ومتجدد، ج1، ص28.

يعمل في نطاق اختصاص معلوم"⁽¹⁾.

وقد ظل تصنيف المعاجم عملية تلفها الصعوبة والتعقيد من كلّ جانب لأنّه "يعدّ من أصعب مجالات النشاط لعلم اللّغة فهو أولاً يتطلّب دقّة وصبراً متناهيين ولذا يقول غليزون (Gleason): (إنّ عمل المعاجم عمل مضجر إلى أقصى حدّ إنّ الدقّة، إنّ عبء عظيم لا يمكن تصديقه). وإلى جانب هذا وذاك فإنّ العمل المُعجميّ يستلزم معرفة كلّ شيء عن اللّغة المعنية، والخصائص الملائمة لوحداها المُعجميّة، والنظام العام للّغة، كما يستلزم تكوين صورة واضحة عن مستعمل المعجم وهدفه وتفكيره"⁽²⁾.

ولا تتوقّف صعوبة العمل المُعجميّ عند ذلك القدر من المعارف التي يتطلّبها، بل يقتضي كذلك أن يتعامل المُعجميّ مع الظاهرة اللّغويّة وما تتسم به من تغيّرات، فهو "يعالج ظاهرة مفتوحة لا تستقر على حال، ولذا فإنّ أي محاولة لحصر كلمات أي لغة حية تعدّ مطلباً عزيز المنال إن لم يكن مستحيلاً ويظل المُعجميّ في حالة تساؤل دائم عن مدى تحقيق معجمه للشمول ومقدار قربه أو بعده من الجمع الكامل لمادّة اللّغة"⁽³⁾، ولا يصحّ الاعتقاد بثبوت اللّغة وحصراً في نمطٍ معياري قديم، وليس من المفيد تأليف معجمات تكون مادّتها صورة مطابقة لما تضمّنت المعاجم التّراثيّة، لأنّه لا يمكن تعطيل النّمو الطّبيعي الذي يحصل في أي اللّغة، "فالألفاظ المستعملة في اللّغة الفصحى تتطور شكلاً ومضموناً عبر العصور، فبعضها يبطل وبعضها يطرأ، وبعضها تتغيّر بنيته، وبعضها تتغيّر دلالتها"⁽⁴⁾. وعلى المعجميّ أن يجدّ في التّعامل مع المعنى فيبسطه ويرسم حدوده وإن كان "يمثّل صعوبة في حدّ ذاته بل عده بعضهم واحداً من أصعب حقول الدراسة"⁽⁵⁾. كما عليه أن يبرع في تفسير معاني الألفاظ ومُسايرة ما يلحقها من تغيّرات. وأقصى غاية يحقّقها المُعجميّ أن يستوعب عمله كلّ ذلك. كما تعترض المعجميّ أيضاً صعوبات أخرى تتّصل بمراحل إنجاز المُعجم نفسه خاصّة مرحلة جمع المادّة؛ وضبط المداخل وما يناسبها من تعاريف، وهنا يكون المُعجميّ مضطراً للتّعامل مع

(1) عدنان الخطيب: المعجم العربي بين الماضي والحاضر، ص 89، 90.

(2) أحمد مختار عمر: البحث اللغوي عند العرب، ص 161.

(3) المرجع نفسه، ص 161.

(4) تَمَام حَسَّان: الأصول دراسة إبستمولوجية للفكر اللغوية عند العرب النحوفه اللغة البلاغة، عالم الكتب، القاهرة، مصر، دط، 2000م، ص 256.

(5) أحمد مختار عمر: البحث اللغوي عند العرب، ص 161.

ملايين المفردات والألفاظ، ومع مدونات لغوية ضخمة يتوجب عليه تحليلها ودراستها ثم استخراج المداخل منها وما يرافق من معاني وشواهد وتمثيلات.

② تغيير الألفاظ وتغيير دلالتها:

اللغة ظاهرة متغيرة تنمو وتتوسع مع تطوّر الحياة وتغير أحوال الناس، وإن كانت على قدر من ثبوت القواعد والألفاظ والدلالات فإن ذلك يصدق على اللغة العربية مقارنة بغيرها، وليس المقصود بالثبوت هنا بقاء الألفاظ جامدة بصورها وحمولاتها الدلالية عبر كلّ الأزمنة، إنّما يكون بمعنى "البقاء المستمر الذي يُجسد التواصل المنفتح بين الصّور التي اتخذتها العربية على تعاقب العصور. وهو ضدّ الجمود السكوني، وهو قسيم الانقطاع الذي عرّض للغات الأخرى في دورتها على الزّمان، وهو ثبوت عمود صورة العربية وهيكل بنيتها، هو الثبوت الذي يكون معه شعر المتنبي والجواهري يُقرآن على مستوى واحد من الوضوح والجمال، ويكون معه شعر البحتري، وأحمد شوقي على حد سواء في قرب المتناول لدى المتلقي، وهو الثبوت الذي يستطيع معه الطالب العربي في الكتاب المدرسي أن يتناول النصّ القرآني والحديث الشريف وخطب البلغاء"⁽¹⁾، هذا الثبوت إذن هو من فضائل اللغة العربية التي تحوزها وتعظم بها، وهو ما يجعل كلّ ما دُوّن بالعربية رصيда لها وقابلا للتداول في كلّ العصور.

ويكون التّغير سيئاً ومعطلاً لنمو اللغة إذا كان مرادفاً للحن وما يقابله من خلل في استخدام ألفاظ اللغة وقواعدها من نحو وصرف وغير ذلك، أمّا ما يُصيب الألسن من تغيير وزيادة في الألفاظ والمعاني أو أي "ميل طبيعي لمفردات اللغة نحو النمو والتكاثر، نتيجة لنمو النشاط الإنساني بمرور الزمن وتكاثره، فهناك أشياء كثيرة تجدد، وأحوال تنشأ، وأفعال تُستحدث، ومعانٍ تتولد، وكلّها تتطلّب لأنفسها ألفاظاً وأسماءً لكي تظهر"⁽²⁾، وهو يجري على كلّ الألسن؛ فهو السبيل الطبيعي لنمو أي لغة وتوسّعها على حاجات الناس، كما يعدّ من سنن اللّغات الحية؛ ومن الخصائص التي تميّز بها وتمكّنها من التّطور ضمن قواعدها وضوابطها فتكتسب ألفاظاً ودلالات بما يوافق نظامها دون الحاجة إلى كثير

(1) نهاد الموسى: اللغة العربية في العصر الحديث قيم الثبوت وقوى التحول، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، ط1، 2007م، ص29، 30

(2) ماريو باي: أسس علم اللغة، ترجمة: أحمد مختار عمر، عالم الكتب، القاهرة، مصر، ط8، 1998م، ص154.

من الاقتراض. والعربية على ما تمتلكه من مرونة وخصائص الاشتقاق والتوليد فإن ذلك لم يمنعها من استعارة بعض المفردات و"قد اشتملت منذ الزمن القديم في العصر الجاهلي على مفردات مستعارة من لغات أخرى في الشرق والغرب"⁽¹⁾؛ بما يقابل تسميات لبعض الحرف والصناعات التي لم تعرفها الحضارة العربية. ولم تتوقف الاستعارة عند حدود التسميات التي لا نظير لها في العربية بل تجاوزتها إلى مفردات لها ما يقابلها في اللغة العربية أو يمكن اشتقاقها وتوليدها دون الحاجة لاستعارتها، وهذا يوضح أن الاقتراض بين اللغات لا يحدث دائماً لنقص أو خلل في النظام اللغوي إنما يحكمه أيضاً ذوق المجتمع وأعرافه وحركة الشعوب وتمازج الثقافات.

ويذكر لنا السيوطي واحدة من حالات التغير التي تطرأ على اللغة بقوله: وفي أمالي ثعلب: سئل عن التغير، فقال: هو كل شيء مولد، وهذا ضابط حسن يقتضي أن كل لفظ كان عربي الأصل ثم غيرته العامة بهمزه أو تركه أو تسكين أو تحريك، أو نحو ذلك فهو مولد. وقد سار على ذلك الفارابي في ديوان الأدب بقوله أن الشمع والشمعة بالسكون فهو مولد، وإن العربي بالفتح، وكذا فعل في كثير من الألفاظ، وفي ذلك كثير من الأمثلة التي يوردها السيوطي، مما لا يهمل والعامة تهمزه، رجل عزب، وخير الناس، وشر الناس وغيرها. ومما يشدد العامة تخففه: الفلّو، والإجاص وغيرها. ومما تحرّكه العامة وأصله ساكن: في أسنانه حفر، وفي بطنه مغس وغير ذلك من الشواهد التي أوردها السيوطي في باب أن الاستخدام يغير ألفاظ اللغة⁽²⁾.

وإذا كان التغير يجري على نطق الألفاظ فإنه يصيب المعاني كذلك، وأن حكم المعاني خلاف حكم الألفاظ لأن المعاني مبسطة إلى غاية، وممتدة إلى غير نهاية، وأسماء المعاني مقصورة معدودة، ومحصلة محدودة⁽³⁾، وتعدد معاني الألفاظ وتغيرها إلى معاني جديدة لم يُعرف لها استخدام من قبل؛ هو تطور للغة وإنماء لمعجمها، و"تطور الدلالة ظاهرة شائعة في كل اللغات يلمسها كل دارس لمراحل نمو اللغة وأطوارها التاريخية، وقد يعدّه المتشائم بمثابة الداء الذي يندر أن تفرّ أو تنجو منه الألفاظ، في حين أن من يؤمن بحياة اللغة ومسايرتها للزمن ينظر إلى هذا التطور على أنه ظاهرة طبيعية دعت

(1) تمام حسان: اللغة العربية معناها ومبناها، ص 314.

(2) ينظر: جلال الدين السيوطي: المزهري في علوم اللغة وأنواعها، تحقيق: محمد أحمد جاد المولى بك ومحمد أبو الفضل إبراهيم و علي محمد البجاوي، المكتبة العصرية، بيروت، لبنان، دط، 1986م، ج 1، ص 310، 311، 318.

(3) الجاحظ: البيان والتبيين، ص 76.

إليها الضرورة الملحة⁽¹⁾، ويكفي في هذا أن نعرف "أن القرآن الكريم نفسه قد شرع بتغيير المعجم في إطار الثبوت، إذ نزل بلسان الجاهلية قرآنًا عربيًا، ولكنه تحول ببعض معجم هذا اللسان فنقل الإيمان والصلاة والصوم والزكاة... إلخ إلى معانٍ أخرى"⁽²⁾. وبذلك حملت ألفاظ اللغة العربية دلالات جديدة مع تحول المجتمع العربي من حال لآخر، فتغيرت معه ألفاظهم وتحولت إلى معاني جديدة، "كما أن من الملاحظ في تطور الدلالة من عصر إلى عصر، أن هذا التطور يُعتبر صدًى لتحول اجتماعي خارج حقل اللغة، يتضاءل فيه الاهتمام بأحد المسميات ويتعاظم فيه الاهتمام بمسمى آخر، فيغلب الآخر على الكلمة التي كانت تدل على الأول، كلفظ الحرية مثلاً حين ألغي الرقيق وألغي معه التقسيم الاجتماعي إلى عبد وحر، أصبح لفظ الحرية يُستعمل استعمالاً مجازياً بمعنى القدرة على الاختيار سياسياً ثم استمر إطلاق الكلمة على هذا المعنى، وضعف فيها عنصر المجاز فلا يلحقه إلا صاحب التفكير اللغوي"⁽³⁾.

أما المقصود بتغيير الدلالة فهو كل ما يطرأ على الألفاظ من تحول في معانيها، من توسع أو تقلص في دلالتها، أو انتقالها لدلالة جديدة أو انحرافها إلى دلالة أخرى ويوضح إبراهيم أنيس أسباب ذلك التغيير الدلالي على النحو التالي:⁽⁴⁾

- ✓ (أ) الاستعمال: ومع اشتراك الناس في ناحيتها المركزية نراهم يختلفون في حدودها الهامشية وفي ظلالها، وما يكتنفها من ظروف وملابسات تتغير كل يوم، وتتنوع بتنوع التجارب والأحداث. فإذا ورثها الأجيال الناشئة واتخذتها أيضاً للتعامل والتبادل لم ترثها على حالها الأولى، بل ترثها مع بعض الانحراف في الدلالة ثم يتضخم ذلك الانحراف على توالي الأجيال.
- ✓ (ب) سوء الفهم: حين يسمع شخص اللفظ للمرة الأولى فيسيء فهمه، ويوحى إلى ذهنه دلالة غريبة لا تكاد تمت إلى ما في ذهن المتكلم بأية صلة، ثم قد لا تتاح لهذا السامع فرص أخرى لتصحيح خطأه ويبقى اللفظ في ذهنه مرتبطاً بتلك الدلالة الجديدة.
- ✓ (ج) بلى الألفاظ: حين يُصيب اللفظ بعض التغيير في الصورة ويصادف بعد ذلك أن يشبه لفظاً

(1) إبراهيم أنيس: دلالة الألفاظ، ص 123.

(2) نهاد الموسى: اللغة العربية في العصر الحديث قيم الثبوت وقوى التحول، ص 178.

(3) تمام حسان: اللغة العربية معناها ومبناها، ص 320.

(4) ينظر: إبراهيم أنيس: دلالة الألفاظ، ص 134، 135، 138، 145، 165.

آخر في صورته.

✓ (د) الحاجة: نوع من التطور في الدلالة يكون وليد الحاجة إلى التجديد في التعبير، وهو الذي يقصد إليه قصداً، ويتم عن عمد في ألفاظ اللغة، نتيجة التطور الاجتماعي والاقتصادي والسياسي.

✓ (هـ) استعمال الألفاظ على غير دلالتها: وهو ما يُسمى بالمجاز، فاستعمال بعض الألفاظ مجازاً⁽¹⁾ يُكسبها دلالة جديدة ومع تكرار ذلك تحتفظ اللفظة بالدلالة الجديدة المجازية إلى جانب دلالتها الأصلية وربما اختفى استعمالها الأصلي وبقيت تلك الدلالة المجازية وحيدة، وهكذا حدث التغير الدلالي لكثير من مفردات اللغة العربية التي كانت "تعبّر عن دلالات مجردة قد انحدرت إليها من دلالات محسوسة؛ ويكفي أن نستعرض ما جاء في المعاجم العربية من كلمات مثل: (الحقد، المدح، القلق، النفاق، الشجاعة، الكره، الضغينة، المداينة، الشؤم، التفاؤل، الذكاء، المجد) ليتّضح لنا أنّ بعضها إن لم يكن كلها قد انحدرت عن دلالات محسوسة. الحقد: حقد المطر احتبس، وحقدت الناقة امتلأت شحماً. المدح: مدحت الأرض والخاصرة اتسعتا. القلق: الحركة والاضطراب، ومن هنا جاء الانزعاج. النفاق: قالوا إنّ من نافقاء اليربوع. الشجاعة: الأشجع هو الأسد، والشجع هو الطول. الكره: الكريهة الأرض الغليظة الصلبة أو الحرب. الضغينة: ضغن الجمل إبطه، قيل كان حقدهم تحت آبائهم. المداينة: هل تمت المداينة بمعنى النفاق إلى الدهن بصلة ما. الشؤم: ضد اليمن، والسود من الإبل، فهل هو شؤم لأنّه يتّصل بناحية اليسار المشؤومة لدى العرب، أو لسواد لونه كالإبل السوداء...

وما يجعل العمل المعجمي صعباً هو ذلك التغير الدلالي الذي يطرأ على مفردات اللغة، فتحتمل اللفظة الواحدة عدة دلالات، وهذا يوجب التعامل مع سلسلة من المعاني لأنّ "معنى اللفظ الواحد يتغير بمرور الزمن، فقد يكون للفظ عند ظهوره أوّل مرة معنى مركزياً، ثمّ تتناسل منه معانٍ هامشية؛ أو يكون له معنى حقيقياً، ثمّ يُستعمل اللفظ استعمالاً مجازية؛ أو يكون لذلك اللفظ معنى محسوساً ثمّ يستعمله الناطقون باللغة للتعبير عن معانٍ غير محسوسة وهكذا"⁽²⁾، وتظهر هنا صنعة

(1) ليس ذلك المجاز البلاغي الذي يعتمد عليه أهل الفن والأدب، فلا يكاد يثير دهشة أو غرابة في ذهن السامع، فليس المراد منه إثارة عاطفة أو انفعال النفس، بل هدفه الأساس الاستعانة على التعبير عن العقليات والمعاني المجردة. ينظر: إبراهيم أنيس: دلالة الألفاظ، ص 162.

(2) علي القاسمي: صناعة المعجم التاريخي للغة العربية، ص 210.

المُعجمي عندما يأتي على توضيح كل تلك المعاني، وتحديد المركزية منها والهامشية والسياقية مع إيراد ما يناسبها من شواهد أمثلة.

وهكذا فإن التّغير مصاحب للغة ويصيب كل مستوياتها، والعربية كسائر اللّغات، تطوّرت وتغيّرت على مرّ العصور، وهناك ما يدل على أنّ اللّغة التي وصفها سيبويه ليست هي اللّغة الموجودة حالياً باعتبار كثير من خصائصها التركيبية والصّرفية والصّوتية⁽¹⁾، ويأتي هذا التّغير بطيئاً ومرافقاً لحركة الزمن فيعطي أصدق تعبير عن حياة اللّغة؛ ويظهرها "كالكائن الحي ينمو ويؤثر ويتأثر، وهي تنمو وتُستعمل وتنتقل من جيل إلى آخر لتعبّر عن أفكارهم وحياتهم، وهي في انتقالها تؤثر وتتأثر، فتموت ألفاظ وتحيى أخرى، وتضيق ألفاظ وتتسع أخرى بدلالاتها، وهذه صفات للّغات الحيّة ودليل على حيويّتها"⁽²⁾. ونقف اليوم أمام نوع آخر من التّغير إنّهُ نظير فساد اللّسان وقد أصاب اللّغة العربيّة في ألفاظها وقواعدها وقد صارت غريبة بين أهلها.

③ وضع المصطلح العربي وتوليده:

◀ (أ) إشكالية وضع المصطلح العربي:

المصطلح هو كلمة أو عبارة لها دلالة خاصّة في استعمال خاص، أو هو كلّ "مفردة أو عبارة مركبة استقرّ معناها أو بالأحرى استخدامها وحدّد في وضوح، وهو تعبير خاص ضيق في دلالاته المتخصّصة، وواضح إلى أقصى درجة ممكنة، وله ما يقابله في اللغات الأخرى، ويرد دائماً في سياق النظام الخاص"⁽³⁾. ويظهر المصطلح من تواضع فئة خاصة على ابتكار لفظ أو إنزاله من اللّغة العامّة وتخصيصه للدلالة على مفهوم محدّد، وبهذا فإنّ "المصطلح يُبتكر فيوضع ويُبثّ ثم يُقذف به في حلبة الاستعمال فإمّا أن يروج فيثبت، وإمّا أن يكسد فيُمحى، وقد يُدلى بمصطلحين أو أكثر لمُتصوّر واحد فتتسابق المصطلحات الموضوعية وتتنافس في سوق الرواج، ثمّ يحكم الاستعمال للأقوى فيستبقيه، ويتوارى الأضعف"⁽⁴⁾. وهنا يُعمل المجتمع أدواته وقواعده الضمنية التي تحكم قبول هذا المصطلح ورفض ذاك، فيتبنى مصطلحات معقدة ويُسقط أخرى تظهر بسيطة، وهذه القواعد الضمنية التي

(1) ينظر: عبد القادر الفاسي الفهري: اللسانيات واللغة العربية نماذج تركيبية ودلالية، ص53.

(2) عبد القادر أبو شريف وحسين لافي وداود غطاشة: علم الدلالة والمعجم العربي، دار الفكر، عمان، الأردن، ط1، 1989م، ص65.

(3) محمود فهمي حجازي: الأسس اللغوية لعلم المصطلح، مكتبة غريب، دط، 1993م، ص11.

(4) عبد السلام المسدي: مباحث تأسيسية في اللسانيات، دار الكتاب الجديدة المتحدة، بيروت، لبنان، ط1، 2010م، ص54.

يوظفها المجتمع في قبول ورفض تداول بعض المصطلحات؛ لا يستطيع المصطلحي أو المعجمي أن يملئها على المجتمع لقبول ما يقترحه من مصطلحات؛ بل يحكمها التفاعل بين كل الفئات المعنية بالمصطلح. لذا كانت عملية وضع المصطلح العربي وتوليده دائما محاطة بالعشوائية وملازمات التعقيد، ويغيب عنها التفاعل بين من يضعون المصطلح ومن يتداولونه، كما يغيب عنها الإنصات للمجتمعات المعرفية ومدى قبولها للمصطلحات المقترحة وصور تجاوبها معه.

وهكذا فإن الحركة المصطلحية العربية قد رافقها كثير من الترادف وتعدّد طرق اقتراح المصطلح الواحد، فيظهر تارة بمقابلات تراثية، وتارة أخرى معرباً ودخيلاً مع تعدّد أوجه نطقه واستعماله، ومثل هذه التحدّيات تدعو إلى أن "يتناول علم المصطلح العربي الأسس الخاصة بوضع المصطلحات على أساس معياري موحد، فإذا كان من الممكن في اللغة إيجاد كلمات متعدّدة لمفهوم واحد على سبيل الترادف أو التقارب الدلالي فإنّ البحث المعياري يتطلّب إيجاد مصطلح واحد للمفهوم الواحد"⁽¹⁾.

وغياب مراكز عربية تعمل على وضع المصطلح وتوليده وتوحيده قد أثر على جودة التّأليف المعجمي، وجعل بعض المعجميين يعتمدون إلى إسقاط تلك المصطلحات التي لم يثبتوا من فصاحتها، أو تلك التي لم تحقّق إجماع الجهات اللّغوية العربيّة أو التي تمّ اقتراحها بعشوائية، يقول الحاج صالح: "والذي لاحظناه هو الفوضى الكبيرة في وضع المصطلح العلمي، والاختلاف الكبير بين واضع وآخر وبلد وآخر، وهذا على الرغم مما أسّسوه من المؤسسات لتوحيد المصطلحات، كاتحاد المجامع اللّغوية، ومكتب تنسيق التعريب"⁽²⁾. ويحتاج المصطلح العربي في يومنا هذا "إلى هيئات علميّة مُتعاونة، وإلى رجال مُختصّين في مُختلف العلوم الحديثة يعملون على تزويده بالمصطلحات العلميّة التي تدعم النّهضة العربيّة المعاصرة وتساعد على ترجمة المؤلّفات الأجنبية إلى العربيّة وعلى التّأليف وتدريس مُختلف العلوم بها"⁽³⁾. وتستطيع تلك الهيئات أيضاً أن تقوم بوضع مناهج تساعد على توليد الألفاظ والمصطلحات "فلا حرج على اللّغة من إثبات المولد والدخيل والمعرّب في مواضعها من المعجمات الحديثة، لأنها إذا جرت في اشتقاقها أو النطق بها مجرى الفصح زادت ثروة اللّغة ولم تنتقص منها، ودلت على مرونة في العربيّة تجاري بها الزمن، وتلبي بها مطالب الحضارة ومطالب

(1) محمود فهمي حجازي: الأسس اللّغويّة لعلم المصطلح، ص34.

(2) عبد الرحمن الحاج صالح: بحوث ودراسات في اللسانيات العربية، ج2، ص123.

(3) عدنان الخطيب: المعجم العربي بين الماضي والحاضر، ص59.

العلوم المتجددة على الزمن، وربما كان مصاب اللغة بالتحجر وفقدان المرونة أشدّ عليها من فقدان القواعد النحوية والصرفية، لأنّ كثيرا من اللغات ماتت ومعها قواعد صرفها ونحوها، ولم تمت لغة كان لها المرونة بما يلبي مطالب الجماعات الإنسانية في كل بيئة وكل مقام⁽¹⁾، والعربية تملك من المرونة وخصائص الاشتقاق ما يمكنها من التوسع وتوليد ما لا حصر له من الألفاظ التي توافق مفاهيم العصر الحديث، "وما زالت حتى الآن متّسعة للتعبير عن الحياة وما جدّ فيها، ومستعدّة أن تتسع وتتسع أكثر من ذي قبل لكل جديد مبتكر ومُخترع حديث، حتى تكون مثل لغات العصر الحيّة التي استوعبت الحياة وكلّ ما جدّ فيها"⁽²⁾.

ويعود الاهتمام بالمصطلح إلى كونه وسيلة للعلم وأداة لنقل المعرفة؛ "وتطوّر أيّ من لغات العالم وسعة انتشارها ينبثق بالضرورة عن تطوّر مصطلحاتها، ومدى شيوعها على ألسنة الناس؛ لأنّ المصطلح يعدّ البذرة الأولى التي تقوم عليها المعارف والعلوم المختلفة"⁽³⁾. ولا يكون التّمو المصطلحي في كلّ اتجاه أو بطريقة عشوائية من غير نظام، "فاللغة مثلما هي مدفوعة إلى التّركّح بين ضغط الحاجة وضرورة سدّها فإنّها محمولة على التّوسط بين جنوح المحافظة وناموس الاستعمال لذلك تسعى دوماً إلى استيعاب المدلولات دون دوالها إنّ بالإحياء وإنّ بالتوليد فإذا أعييت الحيلة استقبلت القادم عليها دالاً ومدلولاً فيكون (دخيلاً) تُرضّخه إلى أبنيتها حتى يتواءم ونسق الصوغ الأدائي لديها"⁽⁴⁾.

وقد دفع التّقدم الكبير في المجالات التّقانية والصّناعية إلى ضرورة إرساء تعاون وثيق بين الدّول المصنّعة وقد أنتج أنشطة مصطلحية مشتركة تمثّلت خاصّة في تقييس المصطلحات العلمية، وفي العقود الأخيرة تعدّدت المؤسسات العاملة في مجال المصطلحات توثيقاً وبحثاً وتنظيراً وتخطيطاً ووضعاً وتوحيداً وتقييساً ونشراً وتبادلاً، وخاصّة في أوروبا وأمريكا الشمالية. منها: ديوان اللغة الفرنسية (OLF)، ومركز المصطلحات والمولدات (RINT) بكندا، وشبكة المُعجميّة وعلم المصطلح والترجمة (LTT) بفرنسا، وبنك المصطلحات في الاتحاد الأوربي المعروف بـ أوروديكتوم (EURODICAUTOM)،

(1) أحمد عبد الغفور عطار: مقدمة الصحاح، ص6.

(2) المرجع نفسه، ص9.

(3) عمر محمد أبونواس: نحو مُعجم مفهرس للمصطلحات العربيّة الموحدة في ضوء اللسانيات الحاسوبية ومشروع الذخيرة العربيّة، مجلة الدّراسات اللّغويّة الأدبية، تصدر عن قسم اللغة العربيّة وآدابها الجامعة الإسلامية العالمية بماليزيا، مجلد4، العدد 1، 2013م، ص6.

(4) عبد السلام المسدي: مباحث تأسيسية في اللسانيات، ص50.

وبنك الجمعية الفرنسية للتقييس أفنور (AFNOR)، وبنك شركة سيمنس (SIEMENS) في ألمانيا الذي له اهتمام كبير بالمصطلحات العربية⁽¹⁾.

وإشكالية وضع المصطلح قديمة قدم اللغة العربية، وإن كانت تسير في تلك الأزمنة القديمة وفق حركة عفوية تخضع لعُرف المجتمع وذوقه اللغوي وإلى ضرورات الحياة التي أوجدها اختلاط الشعوب والحرف والصنائع ومن ثم كان اللجوء "إلى التعريب حتى في الجاهلية، فاستعمل الأعشى كلمة: (شهنشاه) أي ملك الملوك، واستعمل امرؤ القيس: (السَّجَنَجَل) وهي المرأة، وكان التجار منهم يجلبون الرياش والأثاث والثياب، وصنوف البقول، وأنواع الماعون، ويجلبون أسماءها معها"⁽²⁾، ولم يعد حال المصطلح الآن متروك لعفوية المجتمع كلية؛ بل صار علماً تقوم عليه مراكز تختص باقتراحه وتوليده، ولا يعني ذلك غياب أعمال آليات التداول المجتمعية، بل مازال تعمل دائماً فتقبل وترفض وتعُدّل.

◀ (ب) آليات وضع المصطلحات والألفاظ العربية:

تقتضي سيرورة اللغة أن تقبل كلمات جديدة وتسقط منها أخرى عن الاستخدام، وهذا حاصل في كلّ الألسن من قبل المتحدثين بها؛ من مثقفين وعامة الناس وأصحاب الحرف، فالاستعمال يؤدي إلى تغيير اللغة بعيداً عن أهل العلم من لغويين ونحاة وبلاغيين، وإن كان لهؤلاء فضل وصف اللغة العربية وتعبيدها كما نطقها أهلها في حقبة زمانية، فإنهم لم يُغفلوا قضية وضع الألفاظ والمصطلحات وأرجعوها إلى القياس والاشتقاق والنحت والقلب والإبدال والاقتراض والارتجال ووضعوا لذلك ضوابط نبينها فيما يلي:

✓ (1) القياس: "وهو في عُرف العلماء عبارة عن تقدير الفرع بحكم الأصل، وقيل: هو حمل فرعٍ على أصلٍ بعلة، وإجراء حكم الأصل على الفرع. وقيل: هو إلحاق الفرع بالأصل بجامع، وقيل

(1) ينظر: عبد اللطيف عبيد: المرصد العربي للمصطلحات والمعاجم مشروع يواكب التطور ويدعم جهود المجامع، ضمن مؤلف: المعجمية العربية قضايا وآفاق، إعداد: منتصر أمين عبد الرحيم وحافظ إسماعيلي علوي، دار كنوز المعرفة العلمية، عمان، الأردن، ط1، 2016م، ج3، ص116، 117.

(2) أحمد أمين: ضحى الإسلام، ج2، ص248.

هو اعتبار الشيء بالشيء بجامع⁽¹⁾، وهو عند القدماء "الأساس الذي نبني عليه كل ما نستنبطه من قواعد في اللغة، أو صيغ في كلماتها، أو دلالات في بعض ألفاظها. فالقياس بمثابة المكيال أو الميزان الذي يبين لنا الصحيح من الزائف، وما يُقبل وما يُرفض"⁽²⁾. وسيظل القياس عمدة لكل طرق الوضع والاقتراض في اللغة العربية، وبه تحفظ اللغة بقاء وسلامة نظامها. وعليه توظف طرق الاشتقاق والنحت والتوليد وغير ذلك، ولا يتوقف اشتغاله عند ما جاء على كلام العرب بل يتعداه إلى كل ما يلج إلى العربية من ألفاظ. فالقياس إذن "عملية عقلية فطرية، يقوم بها أفراد الجماعة اللغوية كبيرهم وصغيرهم على سواء، بل إنّ البحوث الحديثة أكدت أنّ اكتساب اللغة يقوم على أساسه. والقياس عملية إبداعية من حيث إنّّه يضيف إلى اللغة صيغاً وتراكيب لم تعرفها من قبل"⁽³⁾. فقد وسّع القياس اللغة ولولاه "لضاقّت اللغة على الناطق بها، فيقع في نقیصة العی والفهاهة، ويكثر من الإشارات التي تخرج به عن حسن السمّت والرزانة، ويرتكب التشايبه محاولاً بها إفادة أصل المعنى، لا كما يستعملها اليوم حلية للمنطق، ومظهرها من مظاهر البلاغة. والقياس طريق يسهل به القيام على اللغة، ووسيلة تمكّن الإنسان من النطق بآلاف من الكلم والجمل دون أن تقرع سمعه من قبل، أو يحتاج في الوثوق من صحة عربيّتها إلى مطالعة كتب اللغة أو الدواوين الجامعة لمنثور العرب ومنظومها"⁽⁴⁾.

✓ (2) الاشتقاق: أجمع أهل اللغة إلّا من شدّ منهم أنّ للغة العرب قياساً، وأنّ العرب تشتقّ بعض الكلام من بعض، واسم الجنّ مشتقّ من الاجتنان، وأنّ الجيم والنون تدلانّ أبداً على السّتر؛ تقول العرب للدّرع: جنّة، وأجنة الليل، وهذا جنين، أي في بطن أمّه، وأنّ الإنس من الظهور؛ يقولون: أنست الشيء: أبصرته. وعلى هذا سائر كلام العرب، علّم ذلك من علّم، وجهله من جهل⁽⁵⁾، يقول ابن جني: "وذلك أنّ الاشتقاق عندي على ضربين: كبير وصغير، فالصّغير ما في أيدي النّاس وكتبهم؛ كأن تأخذ أصلاً من الأصول فتتقرّاه فتتجمّع بين معانيه، وإن اختلفت صيغته ومبانيه، وذلك كتركيب

(1) ابن الأنباري: الإغراب في جدل الإعراب ولُمع الأدلّة في أصول النحو، تحقيق: سعيد الأفغاني، مطبعة الجامعة السورية، ط1، 1957م، ص93.

(2) إبراهيم أنيس: من أسرار اللغة، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة، مصر، ط3، 1966م، ص9.

(3) محمد حسن عبد العزيز: القياس في اللغة العربية، دار الفكر العربي، القاهرة، مصر، ط1، 1995م، ص23.

(4) محمد بن إبراهيم الحمد: فقه اللغة مفهومه موضوعاته قضاياه، دار ابن خزيمة، الرياض، المملكة العربية السعودية، ط1، 2005م، ص230.

(5) ينظر: عبد الرحمن جلال الدين السيوطي: المزهر في علوم اللغة وأنواعها، ج1، ص345، 346.

(س.ل.م) فإنّك تأخذ منه معنى السّلامة في تصرّفه؛ نحو سلم ويسلم، وسالم، وسلمان، وسلمى والسلامة، والسّليم: اللديغ، أطلق عليه تفاؤلاً بالسلامة، وأمّا الاشتقاق الأكبر فهو أن تأخذ أصلاً من الأصول الثلاثة، فتعقد عليه وعلى تقاليبه الستة معنى واحداً، تجتمع التراكيب الستة وما يتصرف من كل واحد منها عليه، وإن تباعد شيء من ذلك ردّ بلطف الصنعة والتأويل إليه؛ كما يفعل الاشتقاقيون ذلك في التركيب الواحد، نحو (ك.ل.م) (ك.م.ل) (م.ك.ل) (ل.ك.م) (ل.م.ك)، وذلك أنا عقدنا تقاليب الكلام الستة على القوة والشدة⁽¹⁾.

والمفردات المشتقة بمفهوم النحو الوظيفي، هي المفردات التي لا يتعلّمها مُستعمل اللغة الطبيعية تعلّماً قبل استعمالها، بل هي المفردات الفرعية التي تُشتقّ من المفردات الأصول؛ المخزّنة في معجمه الذهني، استناداً إلى مجموعة من القواعد، تُسمى قواعد تكوين المحمولات. معنى ذلك أن هذه المفردات المشتقة لا تُخزّن في معجم مُستعمل اللغة الذهني، ولا يتمّ استرجاعها متى دعت الحاجة إليها، بل على العكس من ذلك، ما يخزّن، حسب النحو الوظيفي، هي القواعد المسؤولة عن اشتقاقها، وكلما دعت الحاجة إلى هذه المفردات تُبنى وتُشتقّ بواسطة هذه القواعد⁽²⁾. وقد تكوّنت في اللغة العربية آلاف الكلمات للحياة العامة ولمصطلحات العلوم عن طريق الاشتقاق على مدى عدّة قرون وثبت أنّه من أكثر طرق التّسمية المعجمية فاعلية وأهمية⁽³⁾.

✓ (3) القلب والإبدال: حين نستعرض تلك الكلمات التي فُسّرت على أنّها من الإبدال حيناً أو من تباين اللهجات حيناً آخر، لا نشك لحظة أنّها جميعاً نتيجة التّطور الصوتي، أي أنّ الكلمة ذات المعنى الواحد حين تروى لها المعاجم صورتين أو نطقين ويكون الاختلاف بين الصورتين لا يجاوز حرفاً من حروفها، نستطيع أن نفسّرهما على أن إحدى الصورتين هي الأصل والأخرى فرع لها أو تطوّر عنها. غير أنّه في كلّ حالة يشترط أن نلاحظ العلاقة الصوتية بين الحرفين المبدّل والمبدّل منه⁽⁴⁾.

(1) أبو الفتح عثمان بن جني: الخصائص، تحقيق: محمد علي النجار، المكتبة العلمية، القاهرة، مصر، دط، دت، ج2، ص133-135.

(2) ينظر: مصطفى عقلي: القدرة المعجمية وآفاقها التعليمية مقارنة لسانية وظيفية، ص82.

(3) ينظر: محمود فهمي حجازي: الأسس اللغوية لعلم المصطلح، ص36.

(4) ينظر: إبراهيم أنيس: من أسرار اللغة، ص59.

✓ (4) **النحت:** العربُ تنحت من كلمتين وثلاث، كلمة واحدة، وهو جنس من الاختصار. أنشد الخليل من الوافر: ⁽¹⁾

أقول لها ودمع العين جارٍ *** ألم يحزنك حَيْعَلَةُ المُنَادِي
و(حَيْعَلَةُ) من قولهم: حيّ على الصلاة.

وحين نقارن بين الاشتقاق وما يسميه القدماء بالنحت نلاحظ أنّ الاشتقاق في أغلب صورهِ عملية إطالة لبنية الكلمات، في حين أنّ النّحت اختزال واختصار في الكلمات والعبارات، ويعبّر القدماء عن النحت عادة بقولهم عنه إنّهُ استخراج كلمة واحدة من كلمتين أو أكثر ⁽²⁾. نحو البسمة والحمدلة وغيرهما. وذكر الثعالبي في فقه اللّغة من المنحوت كلمة أَيْان مركّبة من أيّ أوان، ورجّح الخليل نحوها أخرى مثل ليس قال إنّها مركبة من لا أداة النفي و أيس بمعنى الوجود ⁽³⁾. ومن النحوت المعاصرة برمائي، ورأسمالي وغير ذلك.

✓ (5) **الارتجال:** وقد خاض القدماء والمحدثون في هذا الباب بتفصيل مسألة الارتجال؛ والوقوف على وجودها من عدمه، ويخلص إبراهيم أنيس إلى القول: "أنّ الارتجال في اللّغة حقيقة واقعة لا يتطرّق إليها الشك، ولكنّه محدود الأثر، فقد يمرّ جيل أو جيلان من الزمان قبل أن نظفر في اللّغة بكلمة أو كلمتين يمكن أن نعزوهم إلى الارتجال" ⁽⁴⁾.

✓ (6) **الاقتراض:** أو التعريب: "يُقصد به نقل اللفظة الأجنبية كما هي، أي دون ترجمتها إلى مفردة عربية تؤدي معناها" ⁽⁵⁾. و"الاقتراض ناموس نافذ في اللّغات جميعاً، وليس في العالم لغة خالصة النقاء والأمثلة على ذلك أكثر من أن تحصى" ⁽⁶⁾، يقول صبحي الصالح: "إنّ تبادل التأثير والتأثر بين اللّغات قانون اجتماعي إنساني، وإنّ اقتراض بعض اللّغات من بعض ظاهرة إنسانية أقام عليها فقهاء اللّغة المحدثون أدلّة لا تحصى" ⁽⁷⁾. "وما يصدق على العربيّة من تبادل التأثير بين لهجاتها، لا بد أن

(1) ينظر: أبو منصور الثعالبي: فقه اللّغة وأسرار العربيّة، المكتبة العصرية، بيروت، لبنان، ط2، 2000م، ص428.

(2) ينظر: إبراهيم أنيس: من أسرار اللغة، ص71.

(3) ينظر: هادي العلوي: المُعجم العربي الجديد المقدّمة، ص103.

(4) إبراهيم أنيس: من أسرار اللغة، 92.

(5) هادي العلوي: المُعجم العربي الجديد المقدّمة، ص101.

(6) نهاد الموسى: اللّغة العربيّة في العصر الحديث قيم الثبوت وقوى التحول، ص64.

(7) صبحي الصّالح: دراسات في فقه اللّغة، دار العلم للملايين، بيروت، لبنان، ط3، 2009م، ص315.

يصدق عليها فيما اضطرت إلى إدخاله في ثروتها من لغات الأمم المجاورة لها أو التي كان لها معها ضرب من الاتصال، ولم يكن ما أدخلته من هذه الألفاظ الأجنبية قليلا، لأنها عربت منه الكثير قبل الإسلام حتى رأيناه في لغة الشعر الجاهلي وقرأناه في سور القرآن واستخرجناه من بعض الحديث، ثم عربت منه الكثير بعد الإسلام فوجدناه أعجميًا في زي عربي على ألسنة الأمراء والشعراء، وفي البيوت والأسواق وبين الخاصة والدهماء⁽¹⁾. ففي الجاهلية ما هو معرب من الفارسية مثل: الدلال، والدسكرة، والكعك، والسّميد، والجُلنار. وعن الهندية أو السنسكريتية مثل: الفلف، والجاموس، والشطرنج، والصندل. وعن اليونانية مثل: القبان، والقنطار، والترياق⁽²⁾، وقد انتبه علماء اللغة القدماء إلى أثر الاقتراض واختلاط الألسن على فصاحة اللسان العربي، فلما جاؤوا إلى جمع اللغة لم يأخذوها عن القبائل التي جاورت العجم، وتخيروا من العرب أفصحهم. وعلى الرغم مما وضعوه من ضوابط إلا أن في العربية ألفاظا دخيلة، قاومت العصور والبلاد، والعباد، وأهل العناد، باقية على حالها، مع ما هناك من المترادفات العربية التي كان يمكن أن تقوم مقامها، لكن ذلك لم يقع، لأن الأعجميات التي اندست في لغتنا، كانت شاكية السلاح، مقاومة لأعدائها العربيات بخفة لفظها وأحرفها، ورشاقة وزنها ولطافتها، ومضارعة مادتها لمادة العربية⁽³⁾.

والواجب في الاستعارة أن تأتي بقدر حاجة اللغة إليها، وأن كثرة استعارة المفردات يُفسد نظام أي لغة، ويدل على قصور آليات توليد الألفاظ لديها، أو على عجز أهلها والمشتغلين بها على تنميتها وتطويرها بما يوافق المفاهيم المستحدثة فيها، يقول الحاج صالح: "وأما اللغات التي تكثر من الاقتباس، حتى فيما يوجد له مقابل، وحتى يشمل المفاهيم العادية غير العلمية، فهذا يكون دليلا قاطعا على ضعفها وعجزها في داخل موطنها عن منافسة اللغات الأخرى، ومآل مثل هذه اللغات الضعيفة الزوال والانقراض وحلول غيرها محلّها، ولو في ميادين خاصة في بداية الأمر"⁽⁴⁾. وقد غدت اللغة العربية في عصرنا تتدفق عليها الألفاظ الأجنبية بحاجة ومن غير حاجة وصار أهلها يجنحون إلى استدعاء اللفظ الدّخيل وتوظيفه، وهكذا تفوّق استعمال المصطلح الأجنبي، وقد أحدث أثراً على

(1) المرجع السابق، ص 315.

(2) ينظر: المرجع نفسه، ص 316.

(3) أنستاس ماري الكرمل: نشوء اللغة العربية ونموها واكتمالها، المطبعة العصرية، القاهرة، مصر، دط، 1938م، ص 98، 99.

(4) عبد الرحمن الحاج صالح: بحوث ودراسات في اللسانيات العربية، ج 2، ص 102.

النظام اللغوي العربي، وهذا يوجب على الباحثين والمجامع اللغوية النهوض من أجل التصدي للغزو المصطلحي الحاصل في هذا العصر.

✓ (7) التوليد: وهو يدخل في باب المجاز: "يقصد به أخذ مفردة قاموسية واستخدامها في موضوع جديد بقرينة تجعله صالحاً للتعبير عن هذا الموضوع"⁽¹⁾. ومن أمثلة ذلك "الهاتف أصله من يتكلم ولا يُرى، نسمي به التلفون بقرينة قريبة جداً. والبرق: مقابل تيليغرام بقرينة بعيدة هي السرعة الخاطفة في وصول الكلام إلى السامع. والإذاعة: أصلها بث الكلام وإعلانه، أطلقت على الاختراع المعروف بقرينة قريبة"⁽²⁾. وقد استخدم الأولون ألفاظاً كثيرة جداً بطريقة المجاز منها: الصلاة والزكاة والصوم، إذ الصلاة في الأصل الدعاء، والزكاة في اللغة النماء، وغير ذلك⁽³⁾.

4 تحيين المعاجم:

تخضع معظم الأعمال المعجمية بعد إصدارها لكثير من النقد والبحث، ويأتي التحيين لتدارك كل نقص أو خلل تظهره عمليات التقييم والتدقيق والمراجعة، ويشمل تحيين المعجم تصويب كل ما تضمنه من أخطاء (لغوية وتركيبية ودلالية...)، أو تعديل بعض مواده من مداخل وشواهد وتعريفات، أو تحسينه في الطبع والإخراج والترتيب والتبويب، أو إضافة مادة جديدة إليه؛ من الألفاظ ومصطلحات مستحدثة أو كانت موجودة ولم يأت المعجم على إيرادها أو إضافة بيانات وصورة ورسومات، وغير ذلك من الإضافات التي يرى المعجمي ضرورة تضمينها فيما يلحق من إصدارات.

والعمل المعجمي مهما كان متقناً قد تسقط منه مفردات لا يوردها، أو مفاهيم لا يضبطها، أو تأتي به عيوب في المنهج أو الترتيب أو غير ذلك مما يجب تداركه وتصويبه، وهذا الجانب من عملية التأليف المعجمي لا نجد له أثراً في معجماتنا العربية التي "أصبحت تعاني من فقر مدقع في الألفاظ والاستعمالات والتراكيب التي استجدت واستحدثت بعد تأليفها ونشرها، ولا سيما أن هذه القواميس لم تجر على العادة المعمول بها في المؤسسات المعجمية الغربية، بإصدار الطباعات التنقيحية تلو

(1) هادي العلوي: المعجم العربي الجديد المقدمة، ص 99.

(2) المرجع نفسه، الصفحة نفسها.

(3) ينظر: مجموعة مؤلفين: المعجم العربي الأساسي للناطقين بالعربية ومتعلميها، ص 16.

الأخرى، لتحسين مادّتها ومحتواها بشكل دائم ومستمر⁽¹⁾. لذا مهما عظم العمل المُعجمي فإنّه يتطلّب متابعةً بعد صدوره ونشره بالتنقيح والزيادة والتّحسين والتّجويد وإصلاح ما ورد فيه من الأخطاء، وتحسين معلوماته القديمة وإضافة الألفاظ والاستعمالات المستجدة والتّخلص من تلك التي أصبحت متجاوزة وسقطت عن الاستعمال، وإصدار طبّعات تلو طبّعات، على فترات لا يتجاوز الفاصل بينها خمس سنوات على أبعد تقدير⁽²⁾ حتى تكون كلّ طبعة تحسّيناً لسابقتها وإضافة نوعية لها، وهذا يقتضي أن يصغي المعجمي لآراء الباحثين واللّغويين وأهل الصّنائع؛ ويتابع التّطور الحاصل في اللّغة وفي صناعة المعاجم، على اعتبار "أنّ العمل المُعجمي، يظل بطبيعته مسابقة يقطّعة ومواكبة نشطة، وسباقاً مع اللّغة في حركتها الدائمة"⁽³⁾، وقد قدّمت المعجمية النّظرية اليوم كثيراً من الأبحاث التي تتضمّن تصوّرات لطبيعة العمل المعجمي، واجتهدت المؤسسات المعجمية في إصدار المجلات التي تختصّ بالأبحاث المعجمية؛ وتنظيم الملتقيات والمؤتمرات، من أجل تحسين الأعمال المعجمية وضبط آلياتها وبحث قضاياها.

(1) عبد العلي الودغيري: نحو قاموس للغة العربيّة حديث ومتجدد، ج 1، ص 27.

(2) ينظر: المرجع نفسه، ص 68.

(3) مجموعة مؤلفين: المعجم العربي الأساسي للناطقين بالعربية ومتعلميها، ص 7.

❧ خامتنا: المُعْجَمُ الذَّهْنِي وآليات اكتسابه وطرق اشتغاله:

دعت الصعوبات التي ارتبطت بالمعالجة الآلية للغات الطبيعية إلى ضرورة بحث المعجم الذهني وآليات اشتغاله وطرق اكتسابه ، ثم العمل على محاكاته حاسوبيا، بإنتاج خوارزميات تنطلق من تصورات حقيقية لمفهوم المعجم الذهني، فالإنسان السليم يكتسب معجمه الذهني الذي يحقق كفايته اللغوية بصورة عفوية وبتفاعلٍ مع محيطه دون أن يكون طرفاً في أي عملية تعليمية، ويستطيع التواصل والتكلم واستدعاء ما يحتاجه من ألفاظ مخزنة في معجمه الذهني والتي توافق مختلف الحالات التواصلية، كما أنه ليس بالضرورة "أن كل ما ينطق به المتكلم يكون مما لقنه من غيره، أو تلقاه من قبل عن متكلم آخر، ليس من الضروري الحكم على أن كلام المرء لم يكن إلا وليد التلقين، بل إن هذا مستحيل لأن صيغ اللغة كثيرة وأساليبها متعددة وطرق التعبير فيها لا تكاد تقع تحت حصر ومن المستحيل أن نتصور أن كل متكلم قد مرت به تجربة السماع لكل صيغة ولكل أسلوب ولكل استعمال، ولكل عبارة، وإنما سمع البعض فاختره في الحافظة مرتباً منظماً موبّأ في مجاميع منسجمة"⁽¹⁾. وهكذا فإن العقل البشري يشتغل وفق نظم وآليات معقدة، تمكنه من اكتساب اللغة وتخزين معجمه الذهني وتنظيمه وتوظيفه، لذا فإن تطوير نظم المعالجة الآلية اللغوية مُرتبط بالفهم الجيد لهذه العمليات الذهنية التي يقوم بها العقل البشري وطرق معالجته للغة.

❶ آليات اكتساب اللغة:

تعددت التوجّهات اللسانية التي تُعنى بالبحث في سر تكون الملكة اللغوية، وقد ظهرت مباحث لسانية جديدة تهتم بفهم اللغة؛ وطُرق اشتغالها في العقل البشري؛ وآليات اكتسابها، "فاللسانيات اليوم موكل لها مَقود الحركة التأسيسية في المعرفة الإنسانية لا من حيث تأصيل المناهج وتنظيم طرق إخصابها فحسب، ولكن أيضا من حيث إنها تعكف على دراسة اللسان فتتخذ اللغة مادة لها وموضوعا، ولا يتميز الإنسان بشيء تميّزه بالكلام"⁽²⁾، ولم يعد اهتمام البحث اللساني منصباً على دراسة الظاهرة اللغوية في بعدها السطحي الظاهري كما كان ذلك مع اللغويات التقليدية بل اتجه الدرس اللساني أيضا إلى بحث قضايا أخرى تتعلق باللغويات الصورية والدقيقة وحوسبة اللغات، والبحث في سر تكوين الآلية اللغوية، وصور تخزين المفردات في الدماغ البشري، وشكل الخوارزميات

(1) إبراهيم أنيس: من أسرار اللغة، ص23، 24.

(2) عبد السلام المسدي: التفكير اللساني في الحضارة العربية، الدار العربية للكتاب، طرابلس، ليبيا، 2، 1986م، ص9.

التي يوظفها العقل البشري في معالجة اللغة، وبحث القواعد التصريحية والضمنية التي تضطلع بدور إنتاج الملفوظ اللغوي، وما كان للغويات الحديثة أن تحقق هذه القفزة النوعية لولا استهلاكها للمعارف والمناهج كالمنطق، والرياضيات، والمعلومات، والذكاء الاصطناعي وهندسة المعرفة، والبيولوجيا، والإحصاء، وعلم النفس المعرفي وغيرها⁽¹⁾. يقول يلمسليف: "يتعين على اللغة، بوصفها، نسقاً من الرموز أن تشكل منفذاً إلى النسق المفهومي وإلى النفس الإنسانية، وبوصفها مؤسسة اجتماعية تتخطى الفردية، يجب أن تسهم في تعيين ميزة الأمة، بما يطرأ عليها من التغير والتطور، وجب أن تفتح الطريق لمعرفة الأسلوب الشخصي، ولمعرفة أقدم صروف الأجيال الغابرة، وبذلك احتلت اللغة موقع المفتاح الذي يشق آفاقاً في اتجاهات كثيرة، واعتبار اللغة كذلك يجعلها تتمتع أن تكون هدفاً للعلم وإن ظلت موضوعاً له، وتتحول إلى وسيلة معرفة تكمن خارج ذاتها"⁽²⁾، واللغة فضلاً عن كونها أداة اتصال بين الإنسان وعالمه الخارجي؛ فإنها تنزل منزلة الرابط الجدلي الفعّال بين العقل من حيث هو أداة التفكير، ومكتسبات العقل من حيث هي موضوع التفكير، غير أن واقع الأمور كثيراً ما يعاكس بديهية العقل فيكون للأشياء منطق يخالف منطقها كما كان يجب أن تكون، ومن أغرب ما تواطأ الفكر البشري عليه أن مبحث (اكتساب الكلام) تجده في حوزة فنون معرفية كثيرة ما عدا المعارف اللغوية، حتى لكان التّطرق إليه يعدّ من المحظورات أمام الناظر في اللغة⁽³⁾.

وفي منتصف الخمسينيات اهتم علماء اللسانيات والمنطق والرياضيات بالأنحاء الصورية بهدف توصيف أداء اللغات البشرية حاسوبياً بطريقة أشبه ما تكون بنمط اشتغال العقل البشري، ولعل المبادرات الأولى في هذا الإطار ظهرت في الولايات المتحدة الأمريكية، مع ز. هاريس (1968م) من خلال كتابه البنيات الرياضية للغة (Structure Mathématiques Du Langage)، ونعوم تشومسكي من خلال مقالتي: ظهرت الأولى عام (1956م) بشأن العلاقة بين قواعد النحو ونظرية الأوتومات. والثانية ظهرت سنة (1959م) تُعنى أساساً بالخصائص الرياضية لقواعد النحو الصورية، بالإضافة إلى مساهمته القيمة الواردة في (تشومسكي و ميلر 1968م)⁽⁴⁾.

(1) ينظر: عمر مهديوي: اللغويات الحاسوبية في المغرب، ضمن كتاب: اللسانيات الحاسوبية واللغة العربية إشكالات وحلول، دار كنوز المعرفة، عمان، الأردن، ط1، 2018م، ص21.

(2) محمد الأوراغي: الوسائط اللغوية أقول اللسانيات الكلية، دار الأمان، الرباط، المغرب، ط1، 2001م، ص68.

(3) ينظر: عبد السلام المسدي: مباحث تأسيسية في اللسانيات، 191.

(4) ينظر: عمر مهديوي: اللغويات الحاسوبية في المغرب، ص24، 25.

قدّمت النظريات اللسانية إذن تصوّرات تحلّل الملكة اللغوية البشرية، وآليات اكتسابها، وقدرة العقل البشري على فهم اللغة وإنتاجها، حيث أن تلك "الملكة اللغوية التي يكتسبها الإنسان تمكنه من الاتصال مع غيره بالخطاب على الوضع (أي نظام الرموز أو اصطلاح التّخاطب) الذي بنيت عليه لغته، فكل إنسان مفطور على تلك الجبلة، وهي القدرة على اكتساب وضع ما من بين الأوضاع التبليغية، فالمعلومات التي تتكوّن منها هذه الملكة هي معلومات غير شعورية، إلّا إذا انعكس شعور المتكلّم عليها بالتأمل لكيفية أدائه لكلامه، وهذا يحدث كلّما تعثر لسانه، أو أخطأ في ذلك الأداء كما يحدث بحكم ميله الطبيعي إلى تأمل الأشياء والنظر فيها"⁽¹⁾. ومن مظاهر الإبداع في السلوك اللغوي العادي قدرة المتكلّمين على فهم وإنتاج عدد لا محدود من الجمل التي لم يسبق لهم أن سمعوها من قبل، والتي يوافقها تنوع لا محدود في التصورات التي يمكن استحضارها عند إنتاج الجمل أو فهمها، وأمّا بخصوص مجال التّصورات المعجمية، فمن الملاحظ أنّ الفرد قادر على أن يكتسب خلال حياته عددا غير محدود من التّصورات، بناء على معطيات جزئية، وبما أنّ التّصورات المعجمية يجب أن تُرمّز باعتبارها شبكات لا شعورية، وليس لوائح من الأمثلة، فإنّ اكتساب التّصورات المعجمية يُبنى انطلاقا من أساس فطري من التّصورات الممكنة، تتمّ قبولته بمساهمة التجربة اللغوية وغير اللغوية⁽²⁾. يقول: هرمان بول (Herman Paul)⁽³⁾ "أنّ النّاس حين يتلقون الكلمات والصيغ لا يحللونها إلى عناصرها، ولا يستخرجون منها الأصول والزوائد أو اللّواحق والسّوابق، بل يدركون تلك الصيغ إدراكا كليّا، ويفهمون كلّا منها على أنّها كتلة واحدة لا انفصام بين أجزائها، كما يستعملونها في كلامهم على تلك الصور المركّبة التي سمعوها من غيرهم. ولا يكادون يشعرون بتلك الزوائد التي تفيد معنى خاصّا في الأسماء والأفعال. وهم في حياتهم العادية يسمعون اللغة كتلا مركّبة، ويتكلّمون بها كتلا مركّبة أيضا، ويحفظونها على تلك الصور المركّبة، فتعيها الذاكرة وتستقر فيها مخزونة أو محبوسة حتى تدعو الحاجة لانطلاقها من عقالها"⁽⁴⁾.

(1) عبد الرحمن الحاج صالح: بحوث ودراسات في علوم اللسان، ص176.

(2) ينظر: محمد غاليم: نحو تصوّر جديد لتخصيص المعاني المعجمية، ضمن مؤلف: المعجمية العربية قضايا وآفاق، إعداد: منتصر أمين عبد الرحيم وحافظ إسماعيلي علوي، دار كنوز المعرفة العلمية، عمان، الأردن، ط1، 2014م، ج2، ص256، 257.

(3) هيرمان تيودور پاول (1846-1921) لِسَانِيّ، ومُعْجَمِيّ أَلْمَانِيّ. من أهمّ مؤلّفاته كِتَابُ بَعْنَوَان (مبادئ تاريخ اللغة)، ينظر: موقع ويكيبيديا: <https://ar.wikipedia.org/>

(4) إبراهيم أنيس: من أسرار اللغة، ص23.

وقد عمدت النظريات اللغوية إلى تصوير ماهية اللغة لغرض فهمها، والبحث فيها، ومن ثمّ تحديد آليات اكتسابها، وقد انقسمت النظريات اللسانية من حيث موقفها من علاقة بنية اللغة بوظيفتها، قسمين: نظريات (صورية) وأشهرها النظرية التوليدية التحويلية لا تؤمن بأنّ للغة وظيفة معيّنة، أو لا تؤمن على الأقلّ بجدوى أخذ الوظيفة بعين الاعتبار في التنظير اللساني، ونظريات (وظيفية) تنطلق من مبدئين منهجين أساسيين: تأدية اللغة لوظيفة التواصل وارتباط بنية اللغة بوظيفتها هذه ارتباطاً تبعيًّا. وتندرج في الفئة الثانية من النظريات: نظرية النحو الوظيفي⁽¹⁾.

• أ) تلخّص نظرة البنيويين في أنّ اللغة عادة من العادات، تُكتسب بالمحاكاة والقياس، وعامل القياس هو الذي يفسّر به البنيويون كيف أنّ الإنسان استناداً إلى صيغ لغوية معدودة سمعها فعلاً، يستطيع أن يؤلّف صيغاً لم يسمعها قطّ في حياته، ولا تعرّف في عددها حدّاً تنتهي إليه، واللغة في نظر تشومسكي ملكة فطرية تُكتسب بالحدس، وإذا كان الإنسان لا يستطيع أن يتكلّم باللغة إلّا إذا سمع صيغها الأولى في نشأته فإنّ سماع تلك الصيغ ليس هو الذي يخلق القدرة اللغوية في الإنسان وإنّما هو يقدر شرارتها فحسب، وهذا يفسّر الطابع الخلاق في الظاهرة اللغوية، وكذلك طابعها اللامحدود، فهي تتمثّل في أنّها ظاهرة يختصّ بها الفرد الآدمي، وهي مظهر من مظاهر وصف السلوك البشري، فالناس يتحدّثون ويفهمون، وليس أحد منهم قد وُلد قادراً على شيء من ذلك وإنّما حُمِلوا على اكتساب تلك المهارات ولم يتساووا في تحصيلها، فاللغة جزء من العالم النفساني لدى البشر وهي ضرب من السلوك تقوم وظيفته على مبدأ التواصل⁽²⁾. وميّز تشومسكي بين التعلّم والاكتساب، واعتبر الاكتساب بمثابة الأساس، لأنّه يرتبط باللغة الأم، ويتحقّق بفضل التفاعل مع المحيط، في حين اعتبر التعلّم بمثابة عملية ترتبط باللغة الثانية، لذلك افترض أنّ الطفل يولد مزوّداً بجهاز ذهني فطري، عبارة عن ملكة لغوية يمكنه من اكتساب اللغة شرط أن يتفاعل تفاعلاً محدّداً مع محيطه، وهذا يعني أنّ كلّ طفل، حسب تشومسكي، يمكن أن يكتسب لغة البيئة التي يعيش فيها دون أي نشاط أو مجهود تعليمي واعي ومنظّم، وذلك بفضل هذه القدرة اللغوية الفطرية المزود بها منذ ولادته⁽³⁾. ويرى (سيمون ديك) (Dik, S.c) أنّ وصف عمليتي اكتساب اللغة وتعلّمها وتفسيرهما

(1) ينظر: أحمد المتوكل: اللسانيات الوظيفية المقارنة دراسة في التنميط والتطور، ص 25.

(2) ينظر: عبد السلام المسدي: مباحث تأسيسية في اللسانيات، ص 194-196.

(3) ينظر: مصطفى عقلي: القدرة المعجمية وآفاقها التعليمية مقارنة لسانية وظيفية، ص 203، 204.

يرتبط بمفهوم أوسع وأشمل من مفهوم القدرة اللغوي الذي اعتمدته التوليدية، فقد تبني مفهوم القدرة التواصلية⁽¹⁾ الذي لا يقتصر على تمكّن الطفل من اكتساب المعرفة اللغوية فحسب، بل أيضاً، من اكتساب استعمالها في الآن ذاته، ومعنى ذلك أن الطفل لا يقتصر على اكتساب بُنية اللغة الأم التي يحتكّ بها في محيطه، أي القواعد الصرفية التركيبية والصوتية، فقط، بل يكتسب وظيفتها وسياقات استعمالها الاجتماعية والثقافية وغيرهما⁽²⁾. وجاء وصف سيمون ديك (Dik.S.c) في كتابه (Functional Grammar) للقدرة التواصلية باعتبارها قدرة شاملة وواحدة لا تتجزأ ولا تنحصر في معرفة القواعد الصرفية والتركيبية والدلالية والصوتية، بل تتعدّها إلى معرفة القواعد التداولية، القواعد التي تُمكن مُستعمل اللغة الطبيعية من إنتاج وفهم عبارات لغوية سليمة في مواقف تواصلية معيّنة قصد تحقيق أغراض معينة، وافترض أنّ هذه القدرة التواصلية عبارة عن ملكات خمس، منها ما هو لغوي (الملكة اللغوية) ومنها ما هو غير لغوي (الملكة المنطقية، والملكة المعرفية، والملكة الإدراكية، والملكة الاجتماعية) نوضحها على النحو التالي:⁽³⁾

✓ (١) **الملكة اللغوية:** "ويُقصد بها الملكة التي تُمكن مستعملي اللغة الطبيعية من إنتاج وتأويل عبارات لغوية معقّدة ومتباينة في عدد كبير من المواقف التواصلية المختلفة"⁽⁴⁾. وهي من المفاهيم الأساس في نظرية تشومسكي اللسانية باعتبارها عضواً ذهنياً، وليست كما يتصورها الكسبيون، صفة حادثة، بالاكْتساب يحلّ في عضو من الدماغ معدّ لأن يتشكّل بها فيمتلك الفرد قدرة على فعل الكلام⁽⁵⁾. وهي أيضاً "الملكة التي تُمكن مستعمل اللغة الطبيعية من إنتاج وتأويل عبارات

(1) يدلّ رصد الاستعمالات المختلفة لمصطلح القدرة التواصلية على أنّه مصطلح اُختلف في تحديد مدلوله اختلافاً، فمن الباحثين أمثال شليزنجر وطرودجيل من يستعمله للدلالة على معرفة لغوية تنضاف إلى المعرفة النحوية، وتتعلّق باستعمال اللغة وفهمها. ومنهم من يستعمله كفيريد ريكسون للدلالة على معرفة بنيات اللغة ومعرفة مبادئ استعمالها مستثنياً من هذه المعرفة ما يتعلّق بعملية التأويل التي يستدعيها التفاعل الحوارية. أما هابرماس فيستعمل المصطلح للدلالة على نسق من القواعد يقوم بتوليد عدد ممن المقامات الكلامية المثالية، متأثراً بالصياغة التي قدمها تشومسكي للقدرة النحوية. ينظر: عز الدين البوشيخي: التواصل اللغوي مقارنة لسانية وظيفية، صائغ ومكتبة لبنان ناشرون، بيروت، ط1، 2012م، ص30، 31.

(2) ينظر: مصطفى عقلي: القدرة المعجمية وآفاقها التعليمية مقارنة لسانية وظيفية، ص205، 206.

(3) ينظر: المرجع نفسه، ص54.

(4) المرجع نفسه، ص130.

(5) ينظر: محمد الأوراعي: الوسائط اللغوية أقوال اللسانيات الكلية، ص73.

لغوية معقدة ومتباينة في عدد كبير من المواقف التواصلية المختلفة⁽¹⁾.

✓ (٢) **الملكة المعرفية:** تعدّ بمثابة ملكة تُتيح لمستعملي اللغة الطبيعية تكوين مخزون معرفي منظم والاحتفاظ به وتوظيفه حين الحاجة، وهي ملكة تمكّنه كذلك من اشتقاق معارف من عبارات لغوية واختزانها ثم استعمالها في تأويل عبارات لغوية أخرى⁽²⁾.

✓ (٣) **الملكة المنطقية:** يقصد بها "الملكة التي يتسنى لمستعمل اللغة الطبيعية بواسطتها أن يشتقّ معارف إضافية من معارف أخرى مُستخدماً قواعد استدلالية تحكمها مبادئ المنطق الاستنباطي"⁽³⁾. وتُعدّ الطاقة المنطقية الطاقة المسؤولة عن استخلاص معلومات جديدة من معلومات قديمة عن طريق إجراء قواعد استدلالية تحكمها مبادئ المنطق الاستنباطي والمنطق الاحتمالي⁽⁴⁾.

✓ (٤) **الملكة الإدراكية:** هي عبارة عن "ملكة تمكّن مستعمل اللغة الطبيعية من توظيف المعارف التي يستخلصها من إدراكه لمحيطه في إنتاج وفهم العبارات اللغوية"⁽⁵⁾. "ويستطيع مستعمل اللغة الطبيعية بفضلها أن يدرك العالم الخارجي بوسائل الإدراك البشرية من سمع وبصر ولمس وشم وذوق، وأن يكتسب بفعل إدراكه ذاك معارف يستعملها في إنتاج العبارات اللغوية وتأويلها، وبفضل هذه الطاقة أيضاً تصبح حركات الجسد مصدراً غنياً بالمعلومات، وتسند إليها دلالتها المناسبة تبعاً لسياق ورودها"⁽⁶⁾.

✓ (٥) **الملكة الاجتماعية:** تمكّن الطاقة الاجتماعية مستعمل اللغة الطبيعية من إنتاج عبارات لغوية تبلغه أهدافه التواصلية أيّاً كان مخاطبه وأيّاً كان الوضع الذي يتمّ فيه التواصل الاجتماعي بواسطة اللغة، إذ بواسطة هذه الطاقة يتجاوز المتكلّم معرفة مضمون ما يقوله إلى معرفة الكيفية اللائقة التي يجب عليه أن يُنتج مقوله بها طبقاً لما يقتضيه وضع مخاطبه وزمان القول ومكانه⁽⁷⁾.

(1) أحمد المتوكل: قضايا اللغة العربية في اللسانيات الوظيفية، دار الأمان، الرباط، المغرب، دط، 2001م ص36.

(2) ينظر: مصطفى عقلي: القدرة المعجمية وآفاقها التعليمية مقارنة لسانية وظيفية، ص130.

(3) المرجع نفسه، ص130.

(4) عز الدين البوشيخي: التواصل اللغوي مقارنة لسانية وظيفية، ص82.

(5) مصطفى عقلي: القدرة المعجمية وآفاقها التعليمية مقارنة لسانية وظيفية، ص130.

(6) عز الدين البوشيخي: التواصل اللغوي مقارنة لسانية وظيفية، ص88.

(7) ينظر: المرجع نفسه، ص90.

• (ب) يرى الاتجاه الوظيفي أنّ المبادئ الفطرية التي توطر عملية اكتساب اللّغة والتي تشكّل كليات لغوية أو نحوًا كليًا مبادئ تربط بُنية اللّغة بوظيفتها بما مفاده: أنّ الطفل أثناء تعلّمه للغة يكتسب بالتدرّج بُنيات لغويّة مشفوعة بما تؤدّيه من وظائف، أي من أغراض تواصلية. مثال ذلك أنّ الطفل لا يكتسب البُنَيَات الموقعية العريّة بوصفها مجردّ تقاليد لنفس البُنية بل باعتبارها تراكيب تؤدّي ثلاثة أغراض تواصلية مختلفة: إخبار بجديد. وتصحيح لمعطى غير وارد. واهتمام بذات دون غيرها على التوالي. بتعبير آخر ما يُكتسب أثناء تعلّم لغة ما ليس (قدرة لغوية) صرفًا بل (قدرة تواصلية) تمكّن الطّفل من معرفة (أوضاع اللّغة) معجمًا وصرفًا وتركيبًا، وكذلك من معرفة استخدام هذه الأوضاع في إنتاج خطابات متعدّدة متباينة الأنماط⁽¹⁾.

• (ج) تتفق النظريات اللسانية، على تباينها، في أنّ للعبارة اللّغويّة وجهين اثنين: (وجه المعنى) و(وجه اللفظ)، وتتفق كذلك في أنّ ما يستهدفه النحو هو وصف وتفسير ما يربط بين وجهي العبارة هذين، أمّا الاختلاف الجوهرى بين النظريات اللسانية في أمرين أساسيين اثنين:⁽²⁾

✓ أولاً: طبيعة العناصر التي تفترض كلّ نظرية وجودها في كلّ من المعنى واللفظ باعتبارهما مستويين تمثيلين وهذا الاختلاف هو ما يؤدّي إلى تأرجح الصرف والتركيب، مثلاً بين المستوى الأول والمستوى الثاني.

✓ ثانياً: طريقة الرّبط بين مستوى المعنى ومستوى اللفظ حيث يمكن أن يتمّ هذا الرّبط بالانتقال من المعنى إلى اللفظ أو بالانتقال من اللفظ إلى المعنى فنحصل حسب ذلك، إمّا على نحو تكون فيه الدلالة مصدر اشتقاق العبارة أو على نحو تصبح فيه الدلالة مجرد إوالية تأويلية.

ويأتي طرح هذه التّصورات اللّسانية في اتجاه الإجابة عن تساؤلات تتعلّق بفهم آليات اشتغال اللّغة في الذهن البشري، حيث أنّ كلّ سبل معالجة اللّغة دون فهمها، تكون سطحية ولا تُحقّق نتائجها، وأنّ منهج اللسانيات المعاصرة يسعى إلى تحليل طرق اكتساب اللّغة وصور اشتغالها في العقل البشري، والبحث في الخوارزميات البشرية التي تعمل على تخزين المعجم اللّغوي ومن ثمّ إمكانية إنتاج الكلام باستغلال المعجم المخزّن أو توليد مفاهيم مستحدثة لم يعرض لها من قبل، هذه الآليات هي التي تهدف اللسانيات الحديثة إلى محاكاتها من خلال تطوير برمجيات حاسوبية تنطلق من

(1) ينظر: أحمد المتوكل: اللسانيات الوظيفية المقارنة دراسة في التنميط والتطور، ص 26، 27.

(2) ينظر: المرجع نفسه، ص 41.

البحث في المعجم الذهني وآليات اكتسابه وطرق تخزينه، وغير ذلك.

② مفهوم المعجم الذهني:

المعجم الذهني وهو ذلك "المعجم الذي عن طريقه نتعرف على الأشياء ومعانيها كبشر من خلال حصيلة الخبرة البشرية المتراكمة في شتى المجالات والميادين. ومداخل هذا المعجم يمكن أن تكون صوتية أو تصويرية أو حسية أو لفظية بخلاف المعاجم الآلية التي يفترض في مداخلها أن تكون لفظية فقط"⁽¹⁾، ويُعتبر المعجم الذهني نموذجاً للكفاية اللغوية لدى المتكلم (في دماغه البشري)، وهو عبارة عن منظومة من الوظائف المسجلة في الكفاية المعجمية على شكل متواليات لغوية يصطلح عليها في علم المعجم بالمداخل المعجمية⁽²⁾. ويعدّ البحث في المعجم الذهني الذي يكتسبه المتكلم فطرياً أيّاً كانت اللغة الطبيعية التي تُشكّل مادته من أحدث مواضيع البحث المعجمي، وهذا يعني أنّ الباحث المعجمي ليس حرّاً في تصوّر المعجم كما يشاء؛ بل إنه موجه في وضع تصوّر للمعجم؛ بأهم النتائج التي تسلط الأضواء على المعجم كما هو ممثّل في دماغ المتكلم أو عقله⁽³⁾.

وتقترن دراسة المعجم الذهني بمفاهيم أخرى ذات حمولة معرفية، ولها امتدادات في الأنشطة المعرفية الإنسانية الأخرى، ولا تقتصر على المعالجة اللغوية مثل مفهوم التخزين والذاكرة والتّمثيل والحوسبة والنّفاذ، وإن كان مفهوم المعالجة اللغوية (Language Processing) يقع في صلب المقاربة المعرفية للسيرورات اللغوية باعتبارها مقاربة تتمحور حول مسارات الإنجاز اللغوي وتنبأ عن الاهتمام بقضايا الكفاية اللغوية. ويتضمّن المعجم الذهني المعلومات الصوتية والصّرفية والتركيبية والدّلالية التي يعرفها المتكلم عن مفردات لغته، سواء في جزئها (المسموع/المنطوق) أم في جزئها (الإملائي/المكتوب)، ويتكفّل المعجم الذهني بتدبير آليات إسقاط الصوت في المعنى. فمبدئياً يتوسط المعجم الذهني محلّلين؛ المحلّل (السمعي/النطقي)، والمحلّل التركيبي والدّلالي للرّسالة، إلّا أنّنا نجد من المقاربات ما بُني على التّصور المتعدّد الأبعاد للمعجم الذهني باعتباره مكوناً يشمل مجمل الخصائص اللسانية للكلمات، وبالتالي لا مجال للفصل بين التّمثيلات المعجمية ونظام

(1) سلوى السيد حماده: المعالجة الآلية للغة العربيّة، دار غريب، للطباعة والنشر والتوزيع، القاهرة، مصر، ط1، 2009م، ص22.

(2) ينظر: عمر مهديوي: دور قاعدة المعطيات في بناء المعجم الإلكتروني العربي، مجلة الصوتيات، ص7.

(3) ينظر: عزالدّين البوشيخي: خصائص الصناعة المعجمية الحديثة وأهدافها العلمية والتّكنولوجية، مقال: مجلة اللسان العربي

تصدر عن مكتب تنسيق التعريب بالرباط، عدد 46، ديسمبر 1998م، ص23.

اشتغال المحللات التركيبية والدلالية⁽¹⁾.

ولعل أهم ما يدعو إلى البحث في المُعْجَم الذهني هو قدرة العقل البشري الهائلة على تذكر الكلمات وتأويلها، بفضل أنماط التخزين التي يعتمدها، "ولا يجب ألا نتصور أن عملية التجميع في الحافظة مع ما فيها من تبويب وتنظيم، تشبه عمل النحاة وواضعي القواعد، أو أن فهم الإنسان العادي للصيغ وطرق استعمالها يشبه فهم اللغويين لها، ولكنه على كل حال تبويب وتنظيم يعين الذاكرة حين تدعو الحاجة إلى شيء مما هو محفوظ مخزون"⁽²⁾. فالتخزين (storage) إذن لا يتمّ كيفما اتفق، أولاً لأنّ عدد الكلمات كبير جداً، وثانياً لأنّ البحث عن الكلمات واسترجاعها يتمّ بسرعة فائقة جداً. إنّ الذاكرة البشرية مرنة وقابلة للتوسيع (flexible/extendable)، شريطة أن تكون المعلومات مُبْنِيَّة، فالأشياء غير المنظمة يصعب تذكرها، بيد أن الكميات الهائلة من العينات يمكن تذكرها واستعمالها إذا كانت منظّمة، والمتكلّمون يعرفون كثيراً من الكلمات ويسترجعونها بسرعة وأنّ الطاقة الذاكرة لتكلم اللّغة طاقة ضخمة، حيث يستطيع الطفل في ظرف وجيز جداً أن يكتسب آلاف الكلمات، ويبدو أن المعجم الذهني قائم على نظام يمكن من خلاله معاينة الكلمة في بضع لحظات (خمس الثانية أو أقل)، ويقع تحديد ما ينتمي إلى مجموعة اللاكلمات، فهناك إذن قدرة خاصّة للبحث عن الكلمات وإصدار قرار معجمي في نصف ثانية. إنّ المُعْجَم الذهني المنظّم تنظيمًا محكمًا هو الذي يُترجم القدرة على التخزين الكثيف، وعلى الاسترجاع السريع. ونمط تخزين المعلومات في المُعْجَم الذهني ليس ألفبائياً، فلو كان مرتّباً بطريقة ألفبائية لصعب استرجاع المعلومات، ولتطلّب منا البحث عن كلمة ما يتطلّب البحث عنها في قاموس صناعي، وتفيدنا الأخطاء التي يرتكبها الناس في النّظر إلى المُعْجَم الذهني وبُنيته الداخلية، ومن جملة هذه الأخطاء أخطاء الانتقاء، فلو كان الترتيب في المُعْجَم الذهني ألفبائياً لكان الخطأ يؤدي إلى استعمال الكلمة الموالية ألفبائياً، فالأخطاء تشمل عادة كلمات متقاربة في المعنى، وذلك باستعمال كلمة مقابل أخرى مقاربة لها في المعنى، والمعجم الذهني أكثر بُنْيَنَةً وأكثر تعقيداً، والعربي يخطئ في الحركات، أو يخطئ في استعمال الكلمات

(1) ينظر: امحمد الملاح وحافظ إسماعيلي علوي: المُعْجَم الذهني والتقييس الحاسوبي، ضمن مؤلف: المعجمية العربية قضايا وآفاق، إعداد: منتصر أمين عبد الرحيم وحافظ إسماعيلي علوي، دار كنوز المعرفة العلمية، عمان، الأردن، ط1، 2014م، ج2، ص240، 242.

(2) إبراهيم أنيس: من أسرار اللغة، ص24.

المقاربة، أوفي النطق أوفي التركيب، إلخ⁽¹⁾.

أما البحث في كيفية تكوّن المعجم الذهني فهو جزء من البحث في آليات اكتساب اللغة، وتوصّل له كثير من النظريات اللسانية المعاصرة التي سبق التطرق لها، وتأتي أهمية المعجم الذهني انطلاقاً من أنّ القدرة المعجمية هي أساس العملية التواصلية بين مستعملي اللغة الطبيعية، والمنطلق لعمليات إنتاج الخطابات اللغوية وتأويلها وفق سياقات استعمالها، لأنّ التواصل لا يتحقّق بين المتخاطبين إلاّ باشتراكهم في معرفة المفردات اللغوية التي يتخاطبون بها ومعرفة مدلولاتها. وعلى هذا الأساس، فإنّ تنمية القدرة المعجمية، لدى مستعملي اللغة عن طريق التّعلم، ينبغي أن يستفيد من النتائج التي حققتها أحدث النظريات اللسانية المهتمة بالاكتساب اللغوي، وما توصّلت إليه في أبحاثها حول القدرة المعجمية، وآليات التخزين والاسترجاع، وطبيعة المادة اللغوية المخزّنة، وقواعد الاشتقاق (والإنتاج)⁽²⁾.

③ ارتباط المعجم الذهني بحوسبة اللغة:

يشارك الدماغ البشري والحاسوب في القدرة على تخزين المعلومات واسترجاعها ومعالجتها، ومن ذلك تُعرّف الذاكرة بأنّها قدرة جهاز المعالجة الطبيعية أو الاصطناعية على ترميز المعلومات المستقاة من المحيط، وتخزينها بشكل ملائم في أحياز معينة ثمّ استرجاعها واستعمالها في نشاطات وعمليات لاحقة، وإذا كان هناك تشابه بين الدماغ البشري والحاسوب على مستوى هندسة الذاكرة وآليات اشتغالها، فإنّ هناك تشابهاً آخر على مستوى الهندسة العامة يعبر عنها (فون نيومن) (Von Neumann) بقوله: (إنّ الهندسة العامة للحاسوب مأخوذة في خصائصها من الدماغ البشري)⁽³⁾.

وقد سعت علوم الحاسوبيات إلى بناء نماذج وبرمجيات تحاكي الأنشطة الذهنية البشرية، وقد عبّر عن هذا المنحى السيكلولوجيون المعرفيون الذين ما فتئوا يستعينون بتقنيات علوم الحاسوب مثل

(1) ينظر: عبد القادر الفاسي الفهري، إنشاء قاعدة معجمية عربية مولّدة، ضمن مؤلف: المعجمية العربية قضايا وآفاق، إعداد: منتصر أمين عبد الرحيم وحافظ إسماعيل علوي، دار كنوز المعرفة العلمية، عمان، الأردن، ط1، 2014م، ج2، ص202-204.
(2) ينظر: مصطفى عقلي: القدرة المعجمية وآفاقها التعليمية مقارنة لسانية وظيفية، ص11، 12، 208.
(3) ينظر: سناء منعم ومصطفى بوعناني: اللسانيات الحاسوبية والترجمة الآلية بعض الثوابت النظرية والإجرائية، عالم الكتب الحديث، إربد، الأردن، ط1، 2015م، ص77.

الخطاطات والمعادلات الرياضية لنمذجة عمليات التفكير الإنساني، فالتّقييس يتّجه نحو بناء آلة معرفية افتراضية تندمج المعمارية المعرفية في كليتها أو في تفاصيلها الجزئية على الرغم من اختلاف عتاد الذهن والحاسوب⁽¹⁾. ويأتي بناء الأنساق الحاسوبية كأحد المسالك العلمية التي تؤدي إلى معرفة خصائص الأنساق البشرية وطبيعتها في جانب استعمالها للغة الطبيعية، ذلك لأنّ مجهودات العلماء أدّت إلى فهم متقدّم للبنية الداخلية للأنساق الحاسوبية، ومن المؤمل أن يساعد بناء نموذج حاسوبي يحاكي مستعمل اللغة الطبيعية على فهم الطريقة التي تعمل بها الأنساق البشرية كما قد يساعد على فهم بنيتها الداخلية البالغة التعقيد، ومن أهم المبادئ المنهجية التي صاغها ديك بخصوص بناء هذا النموذج الحاسوبي:⁽²⁾

✓ (أ) **القالبية**: ومفادها أنّ النموذج الحاسوبي لمستعمل اللغة الطبيعية يتكون من عدة قوالب رئيسية وعدد من القوالب الفرعية، لكل منها مهامه التي عليه إنجازها، كما أنّ كلّ تغيير محلي يمس أحد القوالب يؤثر في بنية باقي القوالب وعملها، وأنّها جميعها تخضع لآليات مراقبة قوية تقوم بالإشراف على تفاعلها.

✓ (ب) **التكامل**: ومعناه أنّ كلّ قالب يأخذ قيمته بالنظر إلى علاقته بباقي القوالب شريطة أن يتمّ تعيين هذه القوالب بطريقة يراعى فيها سهولة التّواصل فيما بينها، فأثناء إقامة نسق مؤلّد ينبغي مراعاة أنّ النّموذج يتضمّن نسقا محلّلا من المرغوب فيه أن يخضع للمبادئ والقواعد التي تحكم عمل النسق المولّد.

✓ (ج) **وحدة التمثيلات**: إذ يفترض في هذا النّموذج أن تتحدث كل قوالبه اللغة المجردة ذاتها بأن تستعمل نفس التمثيلات اللغوية سواء تعلق الأمر بتمثيل البنية التّحتية للعبارات اللغوية أم بتمثيل المعلومات وتخزينها.

✓ (د) **عدم التبعية للغة خاصّة**: حيث ينبغي أن يراعى في إقامة هذا النّموذج ضمان درجة عالية من الاستقلال عن أية لغة طبيعية خاصّة حتى يتسنى له أن يعكس الخصائص العميقة لمستعملي اللغات الطبيعية.

✓ (هـ) **الطبيعية**: ومؤدّاها أنّ هذا النموذج يتوخى محاكاة الإنجاز اللغوي الطبيعي الذي يقوم به

(1) ينظر: امحمد الملاح وحافظ إسماعيلي علوي: المُعجم الذهني والتقييس الحاسوبي، ج2، ص250.

(2) ينظر: عز الدين البوشيخي: التواصل اللغوي مقارنة لسانية وظيفية، ص66، 67.

مستعملو اللغات في ظروف تواصلية عادية، كما يتوخى قدراتهم التّحتية بأن يرصد الطّاقات التي تؤهّلهم لمعالجة العبارات اللغوية معالجة كافية.

وفي المجمل نجد أنّ علوم الحاسوب قد أفادت كثيراً من توصيف آليات اشتغال العقل البشري، وصار ممكناً إنتاج تطبيقات تحاكي بعض القدرات والمهارات البشرية، فظهرت برامج حاسوبية تقوم بمختلف أنواع المعالجات الآلية للغة، وقادرة على إنتاج الكلام وفهمه وتحليله، كما يمكنها القيام بعمليات التّرجمة الآلية باستخدام عدد من الوسائل والتّقنيات؛ كتقنية ذاكرة التّرجمة، والتّحليل الصّوتي، والصّرفي والدّلالي، إلخ، وقد أعطى توظيف هذه الآليات نتائج جيدة في عمليات التّرجمة الآلية. غير أنّ هذه الأبحاث التي تستهدف علاقة العقل بالغة لاتزال في طريقها ونأمل منها أن تصل بالذكاء الاصطناعي إلى مستويات عالية من محاكاة آليات العقل البشري في اكتسابه للمعجم الذهني وتخزينه، وإنتاجه للكلام وتحليله.



الفصل الثاني: اللسانيات الحاسوبية

أولاً: بداية المعالجة الآلية للغات الطبيعية

- 1 استخدام الحواسيب في الدّراسات اللّغوية
- 2 بداية العلاج الآلي للغّة العربيّة

ثانياً: اللسانيّات الحاسوبية والذكاء الاصطناعي

- 1 تعريف اللسانيّات الحاسوبية
- 2 تعريف الذكاء الاصطناعي
- 3 مبرّرات المعالجة الآلية للغات الطبيعية

ثالثاً: أهم مباحث اللسانيّات الحاسوبية

- 1 التّرجمة الآلية
- 2 تعليمية اللّغات
- 3 حوسبة المعاجم العربيّة
- 4 العلاج الآلي للكلام
- 5 العلاج الآلي للنصوص

رابعاً: مستويات المعالجة الآليّة للغات الطبيعية

- 1 مستوى التحليل الصوتي
- 2 مستوى التّحليل الصّرفي
- 3 مستوى التّحليل النّحوي أو التّركيبي
- 4 مستوى التّحليل الدّلالي

خامساً: لسانيات المدونة الحاسوبية

- 1 مفهوم لسانيات المدونة
- 2 تعريف المدونات
- 3 تاريخ المدونات
- 4 خصائص المدوّنات الحاسوبية
- 5 نماذج من المدونات اللّغويّة العربيّة

تمهيد:

لقد استطاع الذكاء الاصطناعي تجاوز كثيرٍ من التّحديات الأولى التي اتّصلت بالمعالجة الآلية للّغات الطبيعية، وصار ممكناً محاكاة العقل البشري في إنتاج الكلام وفهمه وتحليله، وأمكن تطوير برمجيات حاسوبية تعمل على التّرجمة الآلية، والتّحليل الآلي للنّصوص، والعلاج الآلي للكلام وغير ذلك، وصارت الآلة قادرة على تنفيذ مهام تتّصل بالمعالجة الآلية للبيانات اللّغوية بدقة وسرعة متجاوزة القدرات البشرية في التّخزين والتّحليل والمعالجة.

يقدم هذا الفصل أهم التّصورات المرتبطة باللّسانيات الحاسوبية، بداية بالخلفية التّاريخية للمعالجة الآلية للّغات وأهم مشاريع حوسبة اللّغة العربيّة، ثم يعدّد مباحث اللّسانيات الحاسوبية (التّرجمة الآلية، تعليمية اللّغات، حوسبة المعاجم، العلاج الآلي للكلام والنّصوص)، ويعرض بعدها مستويات المعالجة الآلية للّغات، وتضمّن في الأخير مفهوم لسانيات المدوّنة وأهميتها مقدّماً نماذج عن المدوّنات اللّغوية العربيّة.

٢ أولاً: بداية المعالجة الآلية للّغات الطبيعية:

① استخدام الحواسيب في الدراسات اللغوية:

جاء اختراع الحواسيب على مراحل، وتمّ تطويرها لأجل القيام بمهامّ متعددة ومعقدة يصعب أن يُنفّذها البشر بنفس الإتقان والكفاءة، وسنعرض فيما يلي الخط الزمنيّ لتطور الحواسيب عبر التاريخ:⁽¹⁾

- ✓ قدّم آلان تورينج في عام (1936م) فكرة آلة عالميّة قادرة على حساب أي شيء يُمكن حسابه، وقد ارتكز المفهوم المركزيّ للحاسوب الحديث على أفكاره.
- ✓ قدّم دوغلاس إنجلبرت في عام (1964م) نموذجاً أولياً للحاسوب الحديث، مع واجهة مستخدم رسوميّة وفأرة، الأمر الذي أدّى إلى تطور الحاسوب من جهاز مقتصر على العلماء، وعلماء الرياضيات إلى جهاز للجميع.
- ✓ أصدر ستيف جوبز وستيف وزنياك من شركة أبل أول حاسوب مزود بلوحة كهربائيّة واحدة عام (1976م)، وذلك وفقاً لجامعة ستانفورد.
- ✓ أصدرت شركة أبل أول حاسوب محمول بنظام إنتل ثنائي النواة عام (2006م).
- ✓ اختُرِع أول حاسوب كميّ قابل للبرمجة عام (2016م).

★ (أ) بداية استخدام الحواسيب في الدّراسات اللّغوية:

بدأ استخدام الحاسوب في الدّراسات اللّغوية لغرض الترجمة الآلية التي زادت الحاجة إليها مع ازدياد التنافس العسكري والاقتصادي في النّصف الثاني من القرن العشرين. يذكر الدكتور مايكل زار تشناك (M.Zarechnak)، أنّ العمل في اللسانيات الآلية بدأ في قسم اللسانيات بجامعة جورج تاون سنة (1954م) في الولايات المتّحدة في حقل الترجمة الآلية من اللغات الأخرى إلى الإنجليزية. أمّا في أوروبا فكانت أوّل محاولة لدراسة اللّغة بوساطة الحاسوب سنة (1961م) بجامعة قوتبرغ (Goteborg) السويدية، لكن هذه المحاولة ظلت محلية. والبداية الفعلية لهذا الاتجاه كانت لمركز التحليل الآلي للغة بمدينة (غالارات Gallarat) بإيطاليا، الذي كان يشرف عليه روبرتو بوزا

(1) ينظر: حسن الشافعي: من هو مخترع الحاسوب، مقال على الأنترنت (من_هو_مخترع_الحاسوب/https://mkaleh.com)

(Roberto Busa)، حيث وضع سنة (1962م) الدعائم الأولى لاستخدام الحاسوب في دراسة اللّغة. ثم توالى بعد ذلك افتتاح المراكز الحاسوبية للغة في أوروبا والاتحاد السوفياتي، كما هو الحال في المركز الحسابي لدراسة الأدب واللّغة في جامعة كامبردج سنة (1964م)، والمركز المُعجمي بمجمع دالacrocca (Dellacrusca) بإيطاليا سنة (1964م)، ومعهد الألسنية التابع لمجمع العلوم بكيف في أوكرانيا (الاتحاد السوفيتي سابقاً) سنة (1964م)⁽¹⁾.

وكانت الغاية القصوى من العلاج الآلي للّغات تنفيذ ترجمة آلية جيدة بين عدد من اللّغات، ولتحقيق ذلك عُقدت المؤتمرات في (MAS CAMBRIDGE) في أكتوبر (1956م)، ثم في موسكو في مايو (1958م)، ثم في لوس أنجلس في فبراير (1960م)، وكان أول مختبر أخرج منهجاً في الترجمة الآلية هو مختبر جامعة جورج تاون، بل استطاع أن يطبّقه بالفعل في (1961م)، وكذلك في مركز البحوث التابع لشركة (IBM). وكانت هذه المحاولات لا تتجاوز الترجمة الحرفية، لاعتقادهم أنّ الترجمة هي مشكل يخصّ المُعجميات أكثر ممّا يخصّ البحث في أبنية اللّغة في ذاتها⁽²⁾.

وسعت الأنظمة المختلفة إلى فهم اللّغات الطبيعية⁽³⁾ في أول الأمر من خلال التّحكم في المشاكل التي واجهت المعالجين للّغات الطبيعية، ومن بين الأنظمة والأنحاء التي عرفت شهرة في الأوساط اللسانية نذكر:⁽⁴⁾

✓ المحلّل النّحوي وآلة التّحويل الدّلالي الجدولي (Syntactic Appraise And Semantic Analysing SADSAM): حيث يعتمد هذا النظام على قواعد حرة السّياق (Free Rules Context) في تحليل جمل عن علاقات القرابة، صيغت ضمن مجموعة مقيّدة من المفردات تتألّف من حوالي (1700 كلمة) فقط، وقد استخدمت المعلومات في بناء قاعدة معطيات قادرة على الإجابة على أسئلة نوعية.

(1) ينظر: عبد الرحمن بن حسن العارف: توظيف اللسانيات الحاسوبية في خدمة الدراسات اللغوية العربية جهود ونتائج، مجلة مجمع اللّغة العربية الأردني، عدد 73، تموز 2007، ص48، 49.

(2) ينظر: عبد الرحمن الحاج صالح: بحوث ودراسات في اللسانيات العربية، ج1، ص233.

(3) اللّغة الطبيعية هي لغة منطوق بها على الفطرة في أصلها، واللّغة الصناعية هي لغة الحاسوب، واللّغة الاصطناعية هي لغة غير طبيعية اختراعها الإنسان لتلبية حاجة ما، مثل لغة براي، ولغة الصم البكم. ينظر: صالح بلعيد: دروس في اللسانيات التطبيقية، دار هومة للطباعة والنشر والتوزيع، الجزائر، ط8، 2003م، ص213-219.

(4) ينظر: عمر مهديوي: اللغويات الحاسوبية في المغرب، ص30، 31.

- ✓ استرجاع المعلومات الدلالية (Semantic Information Retrieval SIR): وهو نظام موجه لبناء قاعدة معطيات للعلاقات الدلالية بين المفردات، وتستخدم للإجابة عن أسئلة مثل المشاكل الجبرية المدرسية التي يطرحها (STUDENT) ويبحث لها عن حلول في شكل قصص.
 - ✓ نظام إليزا (Elisa) (Baum 1966): يتميز هذا النظام، في أشكاله ونسخه المختلفة بقدرته على إجراء محادثات حول عدد من المواضيع.
 - ✓ نظام لونا: يُعتبر من أنظمة الجيل الثاني لتحليل اللغات الطبيعية حاسوبيا، وهو عبارة عن آلية لاسترجاع المعلومات، حيث استغله علماء الجيولوجيا في الحصول على معلومات من قاعدة المعطيات التي تتألف من مادة بحثية حول تحليل عينة من صخور القمر من رحلة أبولو الثانية.
 - ✓ نظام شرادلي (Shrdlu 1972) للمؤلف ونوغراد (Wingrag): ينقل معلومات مطبوعة باعتبارها مدخلا (input)، ويُمكنه أن يسأل أسئلة، ويطلب توضيحات وينفذ بعض الأوامر من خلال تمثيله لشاشة ذراع الروبوت أو الإنسان الآلي. وعموما يعدّ نظام شرادلي خطوة مهمة ومتميزة في مسار المعالجة الآلية للغات، إذ قام على أساس منهج هندسي في تحليل اللغات الطبيعية آليا.
 - ✓ نظام مارجي (Margie): يعتبر نموذجا مخصّص في تحليل المعنى وتوليد الاستجابة والاستدلال في الإنجليزية، إنّه يسعى إلى تحليل المدخل لإعطاء تمثيلات مفهومية ثابتة ويستخدم ذلك لإجراء استدلالات وإصدار نماذج من إعادة الصياغة.
 - ✓ برنامج ديفي (Davey 1978): وهو يتألف من أصفار وإشارات على شكل إشارة الجمع (+)، ويعتبر هذا النموذج من المحاولات الأولى الموجهة نحو توليد نص متماسك باستخدام الحاسوب.
 - ✓ مشروع بيمن (Peman) للباحثين (Mann) و (Matthiessen): يعدّ هذا النظام نموذجا في توليد النصوص آليا، يهدف إلى تحديد السمات التي تناسب نصا ما بالنسبة للحاجات التي يستوجبها، وتطوير برامج حاسوبية تولّد نصوصا استجابة لحاجات محدّدة.
- ومنذ بداية استخدام الذكاء الاصطناعي في مراحل الأولى، كان واضحا تفوقه على العقل البشري في قدرته على معالجة كمّ هائل من البيانات اللغوية، ومع تذليل بعض صعوبات المعالجة الآلية

للّغات الطبيعية التي ظهرت نتيجة الجمع بين اللّغة والحاسوب سيكون ممكناً إجراء أنواع المعالجات الآلية بكفاءة، وكذا القيام بعمليات التّرجمة الآلية، وتحليل النّصوص وتدقيقها، وإنتاج الكلام وفهمه وتحليله.

★ (ب) المحاولات الأولى للتّرجمة الآلية:

كان الهدف الأمريكي من تطوير برامج التّرجمة الآلية تحقيق ترجمة سريعة للأبحاث العلمية المدونة باللّغة الروسية، وكان مما شجع على هذه الفكرة ظهور النّظرية التحويلية التوليدية في اللسانيات على إثر نشر نعوم تشومسكي كتابه التّرجمة النحوية عام (1957م) الذي نادى فيه بضرورة (أن يكون نحو اللّغة أداة لتوليد جميع العبارات السليمة التركيب واستبعاد العبارات غير السليمة)، ولا يخفى ما لهذه النّظرية الجديدة من أهمية تطبيقية في مجال التّرجمة الآلية، خاصّة لما توليه من عناية بالعلاقة بين النحو والدلالة⁽¹⁾.

كانت إذن بداية التّرجمة الآلية في الولايات المتحدة، وأول نظام للتّرجمة الآلية هو الآن موجود في هارفارد بوصفه قطعة شاهد تاريخي، كما يوجد الآن في الولايات المتحدة عدد من مراكز الترجمة الآلية المشهورة في العالم، ومن هذه المراكز ما تقوم به مجموعة من المتخصصين بجامعة واشنطن في سياتل (Seattle)، وهو مركز عني أساساً بإنجاز الخوارزميات (Algorithms) المتعلقة بالترجمة الآلية من الروسية إلى الإنجليزية ويتمتع بشهرة واسعة، وكذلك العمل الذي تقوم به مجموعة كامبردج (Mass)، ومجموعة جامعة جورج تاون، ومجموعة الباحثين في جامعة كاليفورنيا وجامعة واين ستيت (Wayne State)⁽²⁾.

أمّا العلماء السوفييت فقد عملوا على تطوير وسائل الترجمة الآلية، واقتصرت جهودهم على العناية بأربعة أزواج من اللّغات هي الإنجليزية-الروسية، والفرنسية-الروسية، وبحلول عام (1959م)

(1) ينظر: علي القاسمي: المعجمية العربية بين النظرية والتطبيق، ص 198، 199.

(2) ينظر: ميلكا إفيتش: اتجاهات البحث اللساني، ترجمة: سعد عبد العزيز مصلوح و وفاء كامل فايد، المجلس الأعلى للثقافة،

مصر، ط 2، 2000م، ص 445. ينظر أيضاً: Bozena Henisz-Dostert, R. R. Macdonald, Michael Zarechnak,

Machine Translation, Walter de Gruyter, 2011, p27.

كان إنجاز البرامج قد تم بالنسبة لحوالي اثني عشر زوجاً من اللغات⁽¹⁾.

وهكذا بدأت تجارب الترجمة باستخدام الحاسوب في مطلع الستينيات من القرن العشرين
باتباع الخطوات التالية⁽²⁾:

- ✓ إدخال النص المراد ترجمته بلغته الأصلية في الحاسوب.
- ✓ قيام الحاسوب بتحليل النص المدخل إعرابياً لتحديد وظيفة كل كلمة فيه ومعرفة الروابط القائمة بين مفردات النص، وذلك على ضوء نحو اللغة المترجم منها المخزن في ذاكرة الحاسوب.
- ✓ قيام الحاسوب بالعثور على المقابلات في اللغة المترجم إليها واختيار الملائم منها لمفردات النص المراد ترجمته، وذلك بالاستعانة بمعجم ثنائي اللغة مخزن مسبقاً في الحاسوب.
- ✓ القيام بنظم المقابلات التي تم اختيارها في عبارات باللغة المترجم إليها وذلك في ضوء نحو اللغة المخزن في ذاكرة الحاسوب.
- ✓ عرض النص باللغة المترجم إليها على شاشة الحاسوب أو طبعه على ورقة بالجهاز الطابع الملحق بالحاسوب.

ويرجع سبب قصور تلك المحاولات الأولى إلى بدائية تلك الآلات وعجزها في ذلك الوقت عن القيام بالعمليات المعقدة التي تتطلبها التحليل اللغوي، ثم إلى عدم الشعور بأهمية التحليل اللغوية⁽³⁾.

(1) ينظر: ميلكا إفيثش: اتجاهات البحث اللساني، ص 446.

(2) ينظر: علي القاسمي: المعجمية العربية بين النظرية والتطبيق، ص 199.

(3) ينظر: عبد الرحمن الحاج صالح: بحوث ودراسات في اللسانيات العربية، ج 1، ص 233.

2 بداية العلاج الآلي للغة العربية:

★ (أ) البدايات الأولى للمعالجة الآلية للغة العربية:

أدى التحليل الصوري للغات الطبيعية إلى حوسبتها ومعالجتها آلياً، كما أدى إلى تطوير أنواع من البرمجيات التي تعمل على التحليل الآلي للغات، والترجمة الآلية، وتحليل الكلام وفهمه وتوليده، إلخ، و"أصبحت لسانيات الحاسوب فرعاً متخصصاً في علوم الحاسوب واللغة معاً، وتطورت بهذا الدراسات اللغوية في كل فروعها تطورات هائلة بفعل التحام الدراسات اللغوية بالبرامج الحاسوبية، وصرامة المعالجة وشمولها التي تفرضها هذه البرمجيات"⁽¹⁾. وخضعت اللغة العربية كغيرها من اللغات الطبيعية إلى مراحل المعالجة الآلية، لأنها "ليست كما يدعي بعض اللغويين العرب، لغة متميزة تنفرد بخصائص لا توجد في لغات أخرى، ومن ثمة لا يمكن وصفها بالاعتماد على النظريات الغربية التي بُنيت لوصف لغات أوربية"⁽²⁾، وهكذا انخرط اللغويون والحاسوبيون العرب مع غيرهم من الباحثين وقد استطاعت أبحاثهم تغطية معظم جوانب حوسبة اللغة العربية (وشملت الترجمة الآلية من وإلى اللغة العربية، المحللات النحوية والصرفية، برامج التدقيق النحوي والإملائي...).

واتجهت المحاولات العربية والأجنبية التي تندرج في إطار تعريب الحاسوب إلى ثلاثة اتجاهات:⁽³⁾

- ✓ الاتجاه الأول: يسعى إلى تحقيق خدمات الإدخال والإخراج باستعمال الحرف العربي بمعنى آخر، إنجاز الوظائف التي تتعلق بإدخال المعطيات والمعلومات باللغة العربية وتشفيرها وتخزينها وإظهارها على الشاشة والطابعة.
- ✓ الاتجاه الثاني: قوامه تعريب التطبيقات الحاسوبية أو البرمجيات عن طريق لغات برمجة تعتمد اللغة العربية أساساً أو تطوير برمجيات يكون تشغيلها بالحرف العربي، حيث تمكن المستخدم العربي من استعمال طاقات المعالجة والتخزين الهائلة للحاسوب.
- ✓ الاتجاه الثالث: يهدف إلى تعريب نظم تشغيل الحواسيب حسب أحجامها من الحواسيب الصغيرة الحجم إلى المتوسطة والكبرى.

(1) نبيل علي: اللغة العربية والحاسوب، دار تعريب، الكويت، دط، 1988م، المقدمة دون رقم.

(2) عبد القادر الفاسي الفهري: اللسانيات واللغة العربية نماذج تركيبية ودلالية، ص56.

(3) ينظر: عمر مهديوي: اللغويات الحاسوبية في المغرب، ص33، 34.

ورغم الفائدة الجديرة الأهمية التي حققتها محاولات التعريب الأولى هذه بالنسبة للغة العربية، فإنّها تبقى مع ذلك، لم ترق إلى مستوى ما أنجز في لغات أخرى كالإنجليزية والفرنسية والإسبانية وغيرها، والسبب يرجع إلى عجزها عن تعريب معظم التطبيقات المستجدة في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. وقد مرت المعالجة اللّغة العربيّة باستخدام الحاسوب بثلاث محطات كبرى هي: ⁽¹⁾

✓ محطة معالجة الحرف العربي: وفيها انصبت جهود تعريب الحاسوب في المراحل الأولى على حل مشاكل الحرف العربي بدون تشكيل سواء من حيث وحدات الإدخال أو وحدات الإخراج، ثمّ أمكن لاحقاً التعامل مع الحرف العربي المشكّل، كما أمكن إظهار جمال الخطوط العربيّة المتنوعة.

✓ محطة معالجة الكلمة: عرفت معالجة اللّغة العربيّة آلياً على مستوى الحرف نقلة نوعية ابتداءً من سنة (1973م)، وتلت هذه القفزة النوعية نقلة أخرى، بمرور اثنتي عشر سنة أي ابتداءً من سنة (1985م)، على مستوى الكلمة ثمّ التّوصل إلى تطوير أول معالج صرفي قادر على التّعامل مع الأصول المختلفة لمنظومة الكتابة العربيّة المشكولة كلياً أو جزئياً، وغير المشكولة البتّة، ومن ثمة بدأت المرحلة الجادة للمعالجة الحاسوبية التي تتجلى فيها خصائص اللّغة العربيّة على مستوى المعالجة المعلوماتية، وقد طورت محلّلات ومولّدات صرفية للغة العربيّة. وظهرت محاولات كثيرة لمعالجة اللّغة العربيّة صرفياً من أبرزها إنجازات المنظمة العربيّة للتربية والثقافة والعلوم (الألسكو) على مستويي التحليل والتوليد الصرفيين والتي تعتبر من أهم التقنيات التي أنجزت على لغة الضاد كنظام الاشتقاق والتّصريف العربيين وبرنامج الخليل للتحليل الصّرفي.

✓ محطة معالجة الجملة: رغم وجود بعض المظاهر النّحوية والتّركيبية التي تفتقر إلى الاطراد في اللّغة العربيّة كالاستتار والتّقدير وتعدّد أوجه الإعراب والتّقديم والتّأخير، فإنّ المعالج النّحوي والتّركيبي الآلي، قد تمكّن من تحليل الكلمة نحويّاً سواء أكانت فعلاً أو اسماً أو حرفاً بمعزل عن السّياق أو داخل السّياق.

(1) ينظر: عمر مهديوي: اللغويات الحاسوبية في المغرب، ص 34-36.

★ (ب) أهم أعمال حوسبة اللّغة العربيّة:

■ قام الدكتور حلمي موسى⁽¹⁾ بأول دراسة إحصائية تجمع الكمبيوتر باللّغة العربيّة وكانت في جامعة الكويت وجاءت "دراسة إحصائية على جذور اللّغة العربيّة المدونة بمعجم الصحاح، وتمتد الدّراسة إلى الحروف الداخلة في تركيب تلك الجذور، وقد أجريت الإحصائيات على الأجهزة الحاسبة الإلكترونية عام (1971م)، وهي المرة الأولى التي تجري فيها مثل هذه الإحصائيات"⁽²⁾. وتبع ذلك صدور دراسة ثانية لإحصاء جذور معجم لسان العرب لابن منظور (711هـ)، وكان هذا عام (1972م)، ودراسة ثالثة لإحصاء جذور معجم تاج العروس للزبيدي (1205هـ)، واشترك في هذا العمل الأخير الدكتور عبد الصبور شاهين، وكان هذا عام (1973م). وقد صدرت هذه الأعمال جميعها عن جامعة الكويت⁽³⁾.

■ ثمّ جاء كتاب الدكتور نبيل علي (سنة 1988م) (اللّغة العربيّة والحاسوب) وهو يُعدّ أول مؤلّف يتناول موضوع اللّسانيات الحاسوبية مطبقةً على أنظمة اللّغة العربيّة، صوتاً، وصرفاً، ونحواً، ومعجماً، مع المعالجة الآلية لهذه النّظم اللّغوية جميعها. وفي (سنة 1996م) صدر كتاب الدكتور عبد ذياب العجيلي (الحاسوب واللّغة العربيّة)، وهو خطوة جزئية إيجابية نحو معالجة مسائل متنوعة من العربيّة بلغة برولوج (Prolog). ثمّ جاء كتاب الدكتور نهاد الموسى (العربيّة نحو توصيف جديد في ضوء اللّسانيات الحاسوبية)، الذي صدر (سنة 2000م). ويُعدّ هذا الكتاب أول مؤلّف في هذا العلم اللّغوي الحديث يصدر عن متخصص في اللّغة العربيّة⁽⁴⁾.

ومن المهم الإشارة إلى أنّ الأعمال التي قام بها علي حلمي موسى في إحصاء مدوّنات المعاجم العربيّة القديمة وحصر نسبة تردد الحروف المتألّفة أو المتنافرة صوتياً في بنية الجذور في المعاجم العربيّة القديمة، إنّ مثل هذه الأعمال تبقى بعيدة كل البعد عن ميدان اللّغويات الحاسوبية، وهي أقرب ما تكون إلى الإحصاء الآلي للجذور في المعجم العربي، وهي لا تعدو أن تكون مجرد تطوير معالج إحصائي

(1) قام بدراسة إحصائية لجذور مُعجم الصحاح، وإحصاء جذور لسان العرب، كما قام رفقة عبد الصبور شاهين بدراسة إحصائية لجذور مُعجم تاج العروس باستخدام الكمبيوتر، وقام بكلّ هذه الأعمال في جامعة الكويت.

(2) علي حلمي موسى: دراسة إحصائية لجذور مُعجم الصحاح، الهيئة المصرية العامة للكتاب، دط، 1978م، ص7.

(3) ينظر: عبد الرحمن بن حسن العارف: توظيف اللّسانيات الحاسوبية في خدمة الدراسات اللّغوية العربيّة جهود ونتائج، ص51.

(4) ينظر: المرجع نفسه، ص53-55.

آلي للمعجم العربي، كما يمكن أن ندرج في الإطار نفسه العمل الذي قام به كل من نبيل علي ومحمد زكي خضر في التعامل مع ألفاظ القرآن الكريم باستخدام الحاسوب⁽¹⁾.

■ وفي مجال تعليم العربية لغير الناطقين بها بمساعدة الحاسوب، توجد عدة برامج في الولايات المتحدة الأمريكية مثل برنامج جامعة تكساس في أوستن الذي أطلقته الدكتورة فيكتارين عبّود، وبرنامج جامعة منيسوتا الذي بدأه الدكتور قيصر فرح. وفي مجال معالجة النصوص اللغوية بالحاسوب وتحليلها صوتيا وصرفيا وداليا وإحصائيا، يوجد مثلا: برنامج جامعة ميشغن الذي بدأه الدكتور إرنست مكيرس والدكتور راجي رموني، وبنك النصوص اللغوية في معهد الصوتيات واللسانيات بجامعة الجزائر بإشراف الدكتور عبد الرحمن الحاج صالح. وفي مجال بنوك المصطلحات، يوجد مثلا: بنك الكلمات والمصطلحات في معهد الدراسات والأبحاث للتعريب الذي بدأه الأستاذ الأخضر غزال، وكذلك بنك المصطلحات التابع لمؤسسة سيمنز في ميونخ في ألمانيا الغربية الذي يتوفر على مصطلحات التكنولوجيا بتسع لغات من بينها العربية⁽²⁾.

■ وفي مجال تطوير برامج المعالجة الآلية للغة العربية تعتبر شركة صخر، الشركة العربية الوحيدة التي لديها حاليا أكبر طيف من التقنيات والمنتجات، الموجهة لمعالجة اللغة العربية، وتتوفر حاليا على مدقق إملائي ونحوي، ومشكلا آليا، تسميه (المصحح الآلي الثنائي للغة)، يمكن أن يدمج في برنامج مايكروسوفت وورد، أو يستخدم مع بعض البرامج الأخرى، ناهيك عن التقنيات الأساسية التي طورتها في مجال المعالجة الآلية للغة العربية، مما يتصل ب (قاعدة بيانات المعلومات اللغوية)، والمعالج الصرفي متعدد الأوجه (mode Morphological Processer-multi)، والمحلل النحوي متعدد الأوجه (mode Syntactic Processer-multi)، ومشكلا آليا (Automatic Diacritizer)، بينما تتضمن قاعدة بيانات المعلومات اللغوية (قاعدة بيانات المعاجم العربية)، و (قاعدة بيانات النحو العربي)، و (الذخيرة اللغوية العربية)⁽³⁾.

■ كانت تلك بعض أعمال حوسبة اللغة العربية، وهناك أبحاث ودراسات أخرى يُشرف عليها باحثون وهيئات لغوية عربية، تشمل تطبيقات الترجمة الآلية، وإنشاء محللات صرفية ونحوية للغة

(1) ينظر: عمر مهديوي: اللغويات الحاسوبية في المغرب، ص 27.

(2) ينظر: علي القاسمي: المعجمية العربية بين النظرية والتطبيق، ص 200.

(3) ينظر: عمر مهديوي: التعريف المعجمي بين المعجم الورقي والمعجم الإلكتروني، مجلة الدراسات المعجمية تصدر عن الجمعية

المغربية للدراسات المعجمية، المغرب، عدد 9-10، يناير 2014م، ص 108، 109.

العربية، وتطبيقات التشكيل الآلي للغة العربية وغيرها، غير أنّ هذه الأبحاث وعلى أهميتها ما تزال في حاجة لتطوير أكثر من أجل مواكبة مستويات المعالجة الآلية في اللغات الأخرى.

★ (ج) أهم مشاريع الترجمة الآلية للغة العربية:

ربّما كانت أول محاولة عربية لتطوير برنامج للترجمة من الإنجليزية إلى العربية محاولة الدكتور بشاي الأستاذ السابق بجامعة هارفارد، وذلك منذ أوائل السبعينيات، كان البرنامج يطمح إلى تطوير نظام عامل مبني على منهج التحرير السابق، أي تحرير النص الإنجليزي قبل ترجمته آلياً إلى اللغة العربية، ونظراً لتكلفة هذا التحرير السابق من حيث الجهد والمال والوقت لم يلق البرنامج المذكور قبولا يشجعه على الاستمرار كما يبدو، وهناك عدد من الأنظمة العربية العاملة والمتوفرة حالياً في الأسواق، كلها تعلم على الحاسوب الشخصي وهي: ⁽¹⁾

○ أولاً: أنظمة مستقلة (Stand alone):

✓ نظام سيستران (Systran) طور برنامجاً للترجمة من الإنجليزية إلى اللغة العربية، ولكن لأسباب إدارية واقتصادية لم يكتب له الانتشار، لكن يبدو أن نظام سيستران لا زال يعمل، ويمكن الاستفادة منه لقاء رسوم.

✓ نظام المترجم العربي الذي طوّره شركة (ATA) في لندن، ولدى الشركة المذكورة فرع في مسقط بعمان، وقد طورت الشركة المذكورة برنامجاً مصغراً أسمته الوافي، ويُترجم من الإنجليزية إلى العربية، وهو من المشروعات العربية الرائدة في ميدان الترجمة الآلية.

✓ نظام الناقل العربي: الذي طوّره سيموس (Cimos) العربية في باريس، وهذا النظام أكثر الأنظمة طموحاً، حيث لدى الشركة المذكورة أربعة برامج للترجمة بين الإنجليزية والعربية وبين الفرنسية والعربية برنامج لكل اتجاه، وتذكر الشركة أنّ النظام يستخدم قاعدة النصوص المترجمة سلفاً أي أنّه يستفيد من فكرة ذاكرة الترجمة.

✓ هناك في الأسواق برنامج يدعى المترجم المحترف، يبدو أنّ له علاقة بالناقل، كان يباع مع مجموعة من المعاجم المتخصصة.

(1) ينظر: محمود إسماعيل صالح: التقنية في خدمة الترجمة والمترجمين، ضمن كتاب: اللسانيات الحاسوبية واللغة العربية إشكالات وحلول، دار كنوز المعرفة، عمان، الأردن، ط1، 2018م، ص60، 61، 62.

✓ نظام الترجمة الآلية من إنتاج شركة صخر، يدعى (Sakhr Enterprise Translation SET)، ويعمل في اتجاهين (عربي-إنجليزي وبالعكس)، كما تذكر الشركة بأن النظام يتيح أيضا نظام ذاكرة الترجمة.

○ ثانيا: أنظمة الترجمة على شبكة الأنترنت وهي كثيرة نذكر بعضها فيما يلي:

✓ المسبار وهو من إنتاج شركة (ATA)، منتجة المترجم العربي.

✓ نظام الترجمة الآلية على محرك غوغل (Google).

✓ نظام مترجم صخر.

✓ البرنامج التابع لشركة سيموس.

٢ ثانياً: اللسانيات الحاسوبية والذكاء الاصطناعي:

١ تعريف اللسانيات الحاسوبية:

اللسانيات الحاسوبية أو (علم اللُّغة الحسّابي) (Computational Linguistics)، وهي "العلم الذي يبحث في اللُّغة البشرية كأداة طيّعة لمعالجتها في الآلة، وتتألف مبادئ هذا العلم من اللسانيات العامة بجميع مستوياتها التحليلية: الصوتية، والنحوية، والدلالية، ومن علم الحاسبات الإلكترونية (الكمبيوتر)، ومن علم الذكاء الاصطناعي، وعلم المنطق، ثم علم الرياضيات"⁽¹⁾. وهي أيضاً "دراسة علمية للغة الطبيعية من منظور حاسوبي، وهذه الدّراسة لا يمكن أن تتمّ إلّا ببناء برامج حاسوبية لأنظمة اللّغات البشرية، من خلال تقييس ومحاكاة نظام عمل الدماغ البشري لنظام عمل الحاسب الآلي"⁽²⁾.

وتبحث اللسانيات الحاسوبية "في العلاقة القائمة بين الحاسوب والهندسة الإلكترونية من جهة وبين اللسانيات والمعلومات البرمجية من جهة أخرى"⁽³⁾، وأهم غاية تجتهد اللسانيات الحاسوبية أن تحصلها، هي أن تهَيّ للحاسوب كفاية لغوية تشبه ما يكون للإنسان حين يستقبل اللُّغة، ويدركها، ويفهمها ثمّ يعيد إنتاجها على وفق المطلوب⁽⁴⁾.

ويعنى المكوّن النظري في اللّسانيات الحاسوبية ب"قضايا في اللّسانيات النّظرية، تتناول النّظريات الصورية للمعرفة اللّغوية التي يحتاج إليها الإنسان لتوليد اللّغة وفهمها"⁽⁵⁾، أمّا الجانب التطبيقي من اللسانيات الحاسوبية فهو "يهدف إلى إنتاج برامج ذات معرفة باللّغة الإنسانية، وذلك من أجل تحسين التفاعل بين الإنسان والآلة، وما تزال برامج اللّسانيات الحاسوبية الموجودة بالفعل بعيدة عن بلوغ القدرة الإنسانية، لكن لها تطبيقات ممكنة جمة؛ ذلك أنّه مهما تكن اللّغات التي

(1) عبد الرحمن بن حسن العارف: توظيف اللسانيات الحاسوبية في خدمة الدراسات اللّغوية العربيّة جهود ونتائج، ص52.

(2) عمر مهديوي: اللّغويات الحاسوبية في المغرب، ص28.

(3) مازن الوعر: الاتجاهات اللسانية المعاصرة ودورها في الدراسات الأسلوبية، مجلة عالم الفكر، العدد 3-4، أبريل 1994م، ص140.

(4) ينظر: وليد أحمد العناقي: اللسانيات الحاسوبية العربيّة المفهوم التطبيقات الجدوى، مقال: مجلة الزرقاء للبحوث والدراسات الإنسانية، تصدر عن عمادة البحث العلمي جامعة الزرقاء، الأردن، المجلد 7، العدد2، 2005م، ص63.

(5) نهاد الموسى: العربيّة نحو توصيف جديد في ضوء اللّسانيات الحاسوبية، المؤسّسة العربيّة للدراسات والنّشر، عمان، الأردن، ط1، 2000م، ص54.

يفهمها الحاسوب ومجالات خطابها محدّدة فإن استعمال اللغة الإنسانية يزيد تقبّل البرامج وإنتاجية من يستعملونها⁽¹⁾.

ولم تتوقّف مباحث الدّراسات اللّسانية الحاسوبية عند بداياتها التي كانت حول البحث في تحسين التّرجمة الآلية، وإنّما توسّعت لتشمل عدداً من برمجيات الذكاء الاصطناعي التي تغطي كلّ ميادين الحياة.

② تعريف الذكاء الاصطناعي:

هناك عدة تعريفات للذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence)، تتّجه في معظمها إلى تعريفه بأنّه العلم الذي يسعى إلى تزويد الآلات والحواسيب بالوسائل والنظم التي تمكّنه من محاكاة قدرات الذكاء البشري. ونقصد بذلك قدرة الآلات والحواسيب الرقمية على القيام بمهام معينة تحاكي وتُشابه تلك التي تقوم بها الكائنات الذكيّة (الذكاء البشري). ويطلق المصطلح بشكل متكرّر على مشاريع تطوير أنظمة تقوم بالعمليات الذهنية المميزة للبشر، مثل القدرة على التفكير والتّعلم من التجربة السابقة أو اكتشاف المعنى⁽²⁾.

✓ فالذكاء الاصطناعي إذن هو "العلم الذي يشغل بابتكار وتطوير خوارزميات مفيدة تسهم في المحاكاة الآلية لقُدّرات الدماغ البشري؛ من إدراكٍ للبيئة المحيطة، والاستجابة المناسبة لمثيراتها، وتعلّم، وتخطيط، وإيجادٍ لحلولٍ للمسائل المستجدة، والتواصل اللغوي، وإدارةٍ للتراكُم المعرفي، إلخ"⁽³⁾. ويُطلق الذكاء الاصطناعي أيضاً على "مجموعة الأساليب والطرق الجديدة في برمجة الأنظمة الحاسوبية، والتي يمكن أن تُستخدم لتطوير أنظمة تحاكي بعض عناصر ذكاء الإنسان، وتسمح بالقيام بعمليات استنتاجية عن حقائق وقوانين يتم تمثيلها في ذاكرة الحاسوب"⁽⁴⁾.

(1) المرجع السابق، ص 53.

(2) ينظر: B.J.Copeland, Artificial intelligence, <https://www.britannica.com/technology/artificial-intelligence>

(3) محمد العطية محمد العربي أحمد: الذكاء الاصطناعي ونمذجة اللغات الطّبيعية (الطموح والواقع والآفاق)، ضمن مؤلّف: العربيّة والذكاء الاصطناعي، مركز الملك عبد الله بن عبد العزيز الدولي لخدمة اللغة العربيّة، الرياض، السعودية، ط 1، 2019م، ص 29.

(4) سناء منعم و مصطفى بوعناني: اللسانيات الحاسوبية والتّرجمة الآلية بعض الثوابت النّظريّة والإجرائيّة، ص 91.

✓ وتفرّع عن الذكاء الاصطناعي مجالات معرفية عديدة، منها: مُعالجة اللّغات الطّبيعية (Natural Language Processing)؛ وهو مجالٌ معرفيٌ يستهدف توجيه الآلة إلى فهم اللّغة الطّبيعية عبر مُستوياتها المتعدّدة، ومُعالجة وُحداها في هذه المُستويات تحليلاً وتوليداً، وخلق بيئةٍ تفاعليّةٍ قادرةٍ على تحقيق التّواصل بين الإنسان والآلة. وحينَ نتحدّث عن اللّغة الطّبيعية، فنحنُ معنيونُ بصورتَيها الرّئيسَتين، المكتوبة والمنطوقة⁽¹⁾.

✓ ومن هذا المنطلق يُعتبر الاتجاه المعرفي الحاسوبي أنّ تطوير معلوماتٍ للغاتٍ تعمل وفق المنطق القضوي أمر ممكن، الشيء الذي أدّى إلى فرض بديهية تشبيه الدّماغ بالحاسوب، وقد تطور الذكاء الاصطناعي في جانبه النظري بفضل هذا التّشبيه، لأنّه يعمل على تطوير لغات تتوافق مع معالجة المعلومات الرّمزية، ويؤسس لفرضيات تتعلّق بالبنى المعرفية التي تتدخّل في هذا الإطار، ويبلور مجموعات من القواعد القادرة على تحويل المعلومات، وهكذا فالجهاز الاصطناعي الذي يتكوّن من قوالب لتحويل السيل المدخل إلى رموز، ومن قوالب للمعالجة، ومن قوالب مؤثرة، وبذلك يعمل الذكاء الاصطناعي على تطوير أجهزة ماديّة ذكية. وقد أضحى الذكاء الاصطناعي اليوم، أكثر من مفهومٍ إنّّه واقع يدخل في عدة إنتاجات، بل هو موضوع بحثٍ نشطٍ ومتخصص جدّاً، وحقلًا علميًا يركّز موضوعه على تمثيل المعارف ومعالجتها، بطرق التّفكير والاستنتاج من خلال محاولة دراسة سيرورات الفهم، والسيرورات المعرفية ونمذجتها⁽²⁾.

③ مبررات المعالجة الآلية للغات الطّبيعية:

كان الهدف من تطوير مشاريع المعالجة الآلية للغات في بداية الأمر استخدامها في عمليات التّرجمة الآلية والاستفادة من قدرات الذكاء الاصطناعي في هذا الجانب، واليوم في ظل التّقدم العلمي وتطوّر الوسائل التّقنية والحاسوبية وانتشارها؛ وتعدّد مجالات استخدامها، توسعت أغراض المعالجة

(1) ينظر: معتز بالله سعيد وآخرون: العربية والذكاء الاصطناعي، مركز الملك عبد الله بن عبد العزيز الدولي لخدمة اللّغة العربيّة، الرياض، السعودية، ط1، 2019م، ص14.

(2) ينظر: زغبوش بنعيسى وبوعناني مصطفى: المعالجة الآلية للغة مسارات تحليل الجمل العربيّة باعتماد نماذج شبكات الانتقال، مجلة كلية الآداب والعلوم الإنسانية جامعة سيدي محمد بفس، عدد14، 2006م، ص59، 60.

الآلية للغات وصارت مشاريع حوسبة اللغات تهدف "إلى تعليم الحواسيب، وبالذات تمكينها من القدرات اللسانية للكائن البشري، وهذا مجال متعدد التخصصات وفيه تمتزج الحاسوبيات واللسانيات وأيضا المنطق والإحصائيات وعلم النفس والعلوم الإدراكية"⁽¹⁾. ونأتي فيما يلي على أهم المبررات التي دعت إلى ذلك:

- ✓ أ) الصياغة المنطقية الرياضية للنظريات اللغوية قدّمت الفرصة للباحثين اللسانيين منهم والمهندسين لاستثمارها في العلاج الآلي للنصوص وغيرها من البحوث الحاسوبية⁽²⁾.
- ✓ ب) تطور الحواسيب وسهولة استخدامها والحصول عليها، ووفرته بكل أنواعها، وكذا قدرتها العالية على المعالجة والتّخزين، مع انتشار البرامج الحاسوبية وسهولة تطويرها.
- ✓ ج) ظاهرة انفجار المعلومات: إن تضخم المعلومات وتعقدها يتطلبان سرعة ودقة في تجميعها، وتحليلها، ومعالجتها، وتوزيعها، واسترجاعها. ولقد عجزت الوسائل البشرية للتلخيص والفهرسة والاستخلاص والتحليل عن ملاحقة هذا الكم الهائل والمتراكم من المعلومات التي تنهال علينا من مصادر عديدة ومتباينة، تمثّل المعطيات المصاغة لغويا القسم الأكبر من فيض المعلومات، ولذا فإنّ عملية السيطرة عليها لا بد أن تتركز في جوهرها على أسس لغوية متينة⁽³⁾. وقد اشتدّ الضغط على المؤسسات في مواجهتها لمجلّدات ضخمة تشمل معطيات نصية هائلة تتطلّب المعالجة من زوايا متعدّدة، التّحرير والتّخزين والتّحيين، والتأكّد من مدى تناسقها فإذا علمنا أنّ الوثائق المرتبطة بموضوع القمر الصناعي تناهز نحو (250.000) صفحة سندرك أنّه ليس باستطاعة أحد معالجة هذه الوثائق بالشكل التقليدي ما يحتمّ اللجوء إلى التقنيات المعلوماتية⁽⁴⁾.

- ✓ د) انتشار استخدام الحاسوب كوسيلة للتعليم وأداة للتعلّم، وهنا يطرح الحاسوب نفسه

(1) محمد أمطوش: المعالجة الآلية للغات، ص 81.

(2) ينظر: عبد الرحمن الحاج صالح: أنماط الصياغة اللغوية الحاسوبية النظريّة الخليلية الحديثة، بحث مقدم لمؤتمر (اللغة العربية والحاسوب) مجمع اللغة العربية بدمشق، 2006م، ص 9.

(3) ينظر: نبيل علي: اللغة العربية والحاسوب، ص 5.

(4) ينظر: خالد العبودي: المصطلحية بين رهانات المعرفة والمعالجة الرقمية، ضمن كتاب: اللسانيات الحاسوبية واللغة العربية إشكالات وحلول، دار كنوز المعرفة، عمان، الأردن، 1، 2018م، ص 237.

- كبدل منطقي حتمي مقتدر على مضاعفة إنتاجية عملية التّعليم⁽¹⁾.
- ✓ (هـ) الحاجة الكبيرة والمتزايدة إلى التّرجمة الآلية بكلّ أنواعها، مع وفرة أنظمة التّواصل وسهولة التنقّل بين المجمعات البشرية.
- ونأتي فيما يلي على أهم جوانب تفوق الذكاء الاصطناعي مقارنة بقدرات العقل البشري، لكن هذا لا يصف قصوراً للعقل البشري فهذا الأخير له قدرات لم يستطع الذكاء الاصطناعي محاكاتها أو تقليدها، ولا زال تنفيذها يعتمد عليه، كأنواع التّرجمة الآلية وغيرها:
- ✓ أ) يصل استيعاب الحاسوب للبيانات والمعلومات إلى حدود هائلة جداً، ويتمّ في كلّ مرة تطوير ذاكرات مدمجة بأحجام صغيرة وسعة استيعابية ضخمة، وفي هذا يقدّم الذكاء الاصطناعي خدمات كبيرة، إذ يمكن تضمين ملايين الكتب والبيانات اللّغوية في ذاكرة صغيرة.
- ✓ ب) يمتلك الحاسوب قدرة على اكتشاف الأخطاء وتصحيحها عن طريق خوارزميات فائقة الدّقة، فيقوم بعدد كبير من العمليات المعقّدة في الوقت نفسه، بصورة تتجاوز كثيراً قدرات العقل البشري.
- ✓ ج) يستطيع الذكاء الاصطناعي تنفيذ كثير من العمليات، ومعالجة كمّ هائل من البيانات في وقت قصير وبدرجة عالية من الدّقة، كما يمكنه العمل لوقت غير محدود، وعلى نطاق واسع بقدر توفر الأجهزة.
- ✓ د) يمتلك الحاسوب هامش خطأ ضيق جداً، والعمليات التي يتمّ تنفيذها باعتماد الذكاء الاصطناعي تكون بنسبة صواب مرتفعة.
- ✓ هـ) يمكن تزويد الحاسوب بمهارات ومعارف جديدة وتعميمها بمجرد اكتشافها، ولا يتطلّب الأمر سوى تحديث بسيط أو ربط بشبكة الأنترنت، فالبرامج الحاسوبية تقبل التغير بسرعة دون إجراء عملية التدريب وإنفاق كثير من المال.
- ✓ و) يتطلّب العمل بواسطة الذكاء الاصطناعي تدخلاً محدوداً للعامل البشري، مما يمكن من تنفيذ عمليات المعالجة بسرعة وكفاءة مع ربح للوقت والمال.

(1) ينظر: نبيل علي: اللغة العربية والحاسوب، ص5.

هذه بعض جوانب التفوق التي يَتميّز بها الذكاء الاصطناعي، التي لم تتوقّف عند هذه الحدود بل مازالت تخضع للتحسين والتطوير، ممّا سيوسّع آفاق استخدام الآلة إلى مجالات لا حصر لها.

ثالثاً: أهم مباحث اللّسانيات الحاسوبية:

استطاعت اللّسانيات الحاسوبية تحقيق كثير من المستهدفات التي تتّصل بالمعالجة الآلية للّغات، وإن كانت قطعت أشواطاً في جعل اللّغة مُتاحة الاستخدام والمعالجة من قبل الذكاء الاصطناعي، وكذا تطوير برمجيات لها القدرة على القيام بعمليات التّرجمة الآلية، وفهم الكلام وإنتاجه وتحليله، ومعالجة النّصوص، وغير ذلك، غير أنّه مازال يعترض طريقها عدد من الصّعوبات التي يجب تجاوزها قصد تحسين جودة المعالجات الآلية، بهدف الوصول بالآلة إلى مستويات تمكّنها من الاستغناء عن الدور البشري الذي لا زال لصيقاً بها.

وقد ظهر أثر استخدام التّرجمة الآلية واضحاً على أساليب التّواصل البشري وبرزت أهميتها في مواقع التّواصل الاجتماعي وتعليمية اللّغات وفي ترجمة المعلومات والأخبار والأفلام، وغير ذلك، ومازالت التّرجمة الآلية تخضع لمزيد من التطوير وقد صارت تستخدم عدداً من التّقنيات والوسائل الحاسوبية. ولم يتوقّف استخدام الذكاء الاصطناعي عند حدود التّرجمة الآلية بل شمل أيضاً مجالات أخرى، كتعليمية اللّغات، وحوسبة المعاجم، والعلاج الآلي للنّصوص والكلام، وغير ذلك، يقول الحاج صالح: "يحاول العلماء والاختصاصيون في العلاج الآلي للّغات الطبيعية عبر العالم أن يجدوا أحسن الطرق وأخصرها للوصول إلى صيغ وأنماط رياضية لغوية تمكّنها من استعمال الرّتّاب (الحاسوب) لمعالجة النصوص اللّغوية بكيفية آليّة، وميادين التّطبيق بالنّسبة لهذه المعالجة كثيرة ومشهورة، كالتّوثيق الآلي والتّرجمة الآلية وتعليم اللّغات بالرتّاب، والتّركيب الآلي للكلام والتّعرف الآلي على الكلام، إلخ"⁽¹⁾. ويقع بحث تلك الميادين ضمن اختصاصات اللّسانيات الحاسوبية التي تهدف إلى تزويد الآلة بكلّ ما تحتاجه من برمجيات ووسائل حاسوبية تمكّنها من تحقيق أداءٍ لغوي يضاهي الأداء البشري في اكتساب اللّغة وفهمها وتحليلها وتخزينها، ومن جهة أخرى تعمل اللّسانيات الحاسوبية على بحث الظاهرة اللّغوية وتحليلها منطقياً ورياضياً لبسط قواعدها بما يناسب المعالجة الآلية لها. ونعدّد فيما يلي أهم المجالات اللّغوية التي تبحّثها اللّسانيات الحاسوبية:

(1) عبد الرحمن الحاج صالح: بحوث ودراسات في اللّسانيات العربيّة، ج1، ص84-85.

① الترجمة الآلية:

★ (أ) مفهوم الترجمة:

تفيد الترجمة في التّواصل ونقل المعارف والعلوم بين الشعوب، ولها أثرها في كلّ ثقافات الأمم ودياناتهم وعاداتهم منذ القديم، وقد توسّع البحث حديثاً في أساليبها مع تطوّر الحياة وسهولة التّنقل والتّواصل بين الأمم، ولم يعد النّظر إلى الترجمة بتلك السطحية التي كانت تقدّم مقابلات لفظية من لغة لأخرى، بل ظهر أنّها عملية معقدة تختزن كثيراً من المفاهيم "ومعلوم أنّ ما هو مشترك بين اللغات الطبيعية لا يوجد في البنية السطحية بقدر ما هو موجود في البنية التّحتية، بتعبير آخر، إذا أردنا البحث عن كليات لغوية فإنّ حظوظ رصدها في البنية التّحتية أكثر من حظوظ رصدها في البنية السّطحية، وتزداد هذه الحظوظ حين تكون البنية التّحتية بنية دلالية تداولية كالبنية المعتمدة في نظرية النحو الوظيفي مصدرًا لاشتقاق العبارات اللّغوية"⁽¹⁾. والترجمة في عمومها تفيد بنقل محتوى من لغة إلى أخرى، مع وجوب أن يُحافظ النّص الجديد على ماهيّة النّص الأصلي وقيّمته المعرفية التي صيغ من أجلها، وهناك من يرى أنّ أساليب الترجمة بأنواعها قاصرة على نقل قيمة النّص الأصلي بصورته الحقيقية مهما كانت جيدة، وقد أدى الاجتهاد والرغبة في تحسين الترجمة وضبطها إلى ظهور كثير من التّقنيات والوسائل التي تساعد على دقة الترجمة نظراً لحاجة المجتمعات إليها.

وينطلق اللسانيون في مفهومهم للترجمة من فكرة "أنّ الألسنة الخاصّة تنطوي على بنية مشتركة بينها جميعاً، وتملك الترجمة القدرة على الكشف عن معالمها الأساسية؛ ومن أصحاب هذا القول نجد نفراً من البنيويين والتّوليديين"⁽²⁾. أمّا في تصور التّوليديين فيكون المطلوب من المترجم: "أن يراعي في عمله البنى المقدّرة البسيطة، وليس هذه البنى الظاهرة؛ فبدل أن يبادر إلى البنية الظاهرة للجملة، فيندفع في نقلها إلى ما يقابلها في لغة أخرى، يتعيّن عليه أن ينجز هذا النقل في أطوار ثلاثة على الأقل وهي: طور التّحليل: ويقتضي أن يستخرج المترجم العناصر التي تتركّب منها الجملة الأصلية المُراد نقلها فيردّها إلى بنائها العميقة البسيطة، محدّداً العلاقات الدلالية التي تربط بينها. ثمّ طور النقل: الذي يوجب على المترجم أن ينقل هذه البنى المقدّرة للجملة الأصلية إلى ما يقابلها في اللّغة النّاقلة.

(1) أحمد المتوكل: قضايا اللّغة العربيّة في اللسانيات الوظيفية، مرجع سابق ص 270.

(2) طه عبد الرحمن: فقه الفلسفة، المركز الثقافي العربي، الدار البيضاء، المغرب، ط 1، 1995م، ص 69.

وأخيراً طور الصياغة: الذي يقتضي من المترجم أن يصوغ البنية الظاهرة في اللّغة النّاقلة، متوسلاً بالعمليات التّحويلية المناسبة، ويقوم هذا التّوسل في إجراء هذه العمليات على البنى العميقة المنقولة، مع مراعاة مقتضيات التّركيب في اللّغة النّاقلة⁽¹⁾.

وصفوة القول أنّ التّرجمة في العصر الحديث كانت مرآة لحال الأمة في التّردّد بين النهوض والعتار، والانفصام بين الفكرة والإنجاز، وكان دورها في رفد اللّغة على وفق ذلك. بل إنّهُ يمكننا أن نستعير للعربية والأمة والتّرجمة وصفا متعارفا لحال المريض حيث يُقال إنّها مستقرة⁽²⁾، وقد أدى غياب الاهتمام العربي بعمليات ترجمة العلوم والمعارف إلى حرمان الأجيال النّاطقة بالعربية من تحصيل المعرفة بلسانها، كما أثر على تداول العربية والإقبال عليها في مختلف ميادين العلوم، ونأمل أن تقوم المجامع اللّغوية بهذا الدور انطلاقاً من الجهود المبذولة في سبيل تطوير نظم التّرجمة الآلية أو التّرجمة بمساعدة الحاسوب.

★ (ب) مفهوم التّرجمة الآلية:

ارتبطت اللّسانيات الحاسوبية في بداياتها بالتّرجمة الآلية (Machine Translation) التي كانت أهم دافع للمعالجة الآلية للّغات البشرية، ولا تزال التّرجمة الآلية بتلك الأهمية التي تجعلها أساس كلّ مشاريع حوسبة اللّغات التي ظلت تجتهد لتطويرها وابتكار آليات جديدة لها، وقد ساعدها تعدّد التّقنيات التي صارت تستخدمها في الوصول إلى ترجمة آلية سليمة (تقوم على الحاسوب وحده) وبأقل تدخل من العامل البشري، وهذا أقصى ما تسعى إليه الحوسبة. وتتمّ الآن أغلب أنواع التّرجمة الآلية بتدخل بشري (ترجمة بمساعدة الحاسوب) في المراجعة والتّدقيق وغير ذلك.

وتمثّل التّرجمة الآلية "إحدى مناطق التّفاعل الكثيف بين اللّغة والحاسوب، ولا شك أنّ نجاحنا في هذا المجال يتطلّب فهما دقيقاً وشاملاً لجميع الجوانب اللّغوية بجانب فهمنا لطبيعة عملية التّرجمة ذاتها، وتوفير الوسيلة العملية للتعامل مع هذه الجوانب آلياً"⁽³⁾. وتعدّ التّرجمة الآلية "إحدى الغايات النهائية التي تصبّ فيها معظم روافد نظم التّحليل والتّركيب اللّغويين، لذا وبجانب كونها

(1) ينظر: المرجع السابق، ص70.

(2) ينظر: نهاد الموسى: اللّغة العربية في العصر الحديث قيم الثبوت وقوى التحول، ص96.

(3) نبيل علي: اللغة العربية والحاسوب، ص8.

تطبيقاً قائماً بذاته، ينظر البعض إليها كنموذج آلي شامل للمنظومة اللّغوية⁽¹⁾. وتقوم الترجمة الآلية على "تدخل الذكاء الاصطناعي عن طريق مساعدة الحاسوب لأداء فعل الترجمة عن طريق الأنماط اللّغوية والمعرفية المخزنة بفعل تراكيب ومصطلحات يسترجمها في مقابل اللّغة التي يترجم منها"⁽²⁾.

لذا فإنّ تطوير مشاريع الترجمة الآلية بين العربيّة والإنجليزية، وبين العربيّة واللّغات المتقدّمة سيفتح للترجمة إلى العربيّة باباً تنفتح به على منجزات الآخرين في العلم والتكنولوجيا من جهة؛ ومنجزاتهم في سائر فنون الإبداع من جهة أخرى، بل إنّ برامج الترجمة الآلية بين العربيّة والإنجليزية، مثلاً قد أنجزت بالفعل، وإن بدرجات متفاوتة وبحاجة إلى التحرير البعدي (post-editing) ولكن من تمام الشروط لتحقيق هذا المطلب العزيز شرط المعرفة المتخصصة بموضوعات الترجمة. وهذا شرط محتاج إلى فهرسة كل ما أنجز من معاجم المصطلحات والمصطلحات الواردة في الكتب المترجمة على اختلافها وخاصّة العلمية، كما يحتاج المستوى العلمي إلى جهد مستأنف جامع ومتابعة لكل ما أنجزه الآخر⁽³⁾.

وترتبط مشاريع الترجمة إلى العربيّة بتحسين جودة الترجمة الآلية التي مازال بها كثير من القصور، ولم تصل بعد إلى مرحلة الاعتماد الكلي على الآلة، ويتمّ اليوم استخدام تطبيقات الترجمة الآلية في عدّة مجالات، غير أنّ توظيفها في نقل المحتويات ذات الأهمية كالوثائق الرسمية والعلمية وغيرها يجب أن يخضع للتدقيق والمراجعة. وهكذا أصبحت برمجيات الترجمة الآلية من الوسائل المرافقة للمترجمين والمستخدمين العاديين، حيث تقوم تلك الوسائل بمساعدة المترجم في ضبط المصطلحات، والتدقيق اللغوي، وكذا عملية التحرير، وأصبح شائعاً القيام بالترجمة الآلية ثمّ يقوم المترجم بتدقيق النصّ المخرج وضبطه.

(1) المرجع السابق، ص 142.

(2) صالح بلعيد: دروس في اللّسانيات التطبيقية، ص 202.

(3) ينظر: نهاد الموسى: اللّغة العربيّة في العصر الحديث قيم الثبوت وقوى التحول، ص 90.

★ (ج) أنواع الترجمة الآلية المستخدمة حالياً:

✓ (1) الترجمة الآلية مع التحرير اللاحق (post-editing):

يقوم الحاسوب وفق هذه الطريقة بترجمة النص ترجمة آلية بالرجوع إلى القواميس المختلفة المخزنة في قاعدة بياناته، وفي نهاية الترجمة يقوم الإنسان باسترجاع النص الناتج من الترجمة عن طريق برنامج تحديث إما بأسلوب مباشر أو غير مباشر ومن ثمة يقوم بمراجعة مسودة النص الناتج من الترجمة ويستطيع إدخال التعديلات اللازمة عليه⁽¹⁾، وتتوقف نسبة التصويبات الممكن إجراؤها على جودة التطبيقات المستخدمة في الترجمة، وهناك برامج حسنت كثيراً من نوعية الترجمة الآلية التي تقترحها باستخدام تقنيات متعددة.

✓ (2) الترجمة مع التحرير السابق (pre-editing):

هو عبارة عن ترجمة آلية مركزة على التجهيز المسبق للنص المراد ترجمته، وهو ما يسمى بالترجمة الآلية مع التحرير السابق أو المسبق، وتوظفه الشركات خاصة في ترجمة دفتر التوجيهات المرافق لمنتجاتها، أين يكون لها سلطة الضبط المسبق للنص قبل ترجمته، وقد طبقت في صورة معدلة بعض الشركات مثل شركة جنرال موتورز في كندا وشركة ماتيل للألعاب في أمريكا، وبعض الشركات اليابانية كذلك، فهذه الشركات تعطي تعليمات للذين يكتبون النصوص باللغة الأصلية بمراعاة قواعد معينة مثل: لا تستعمل إلا هذه الكلمات، واستخدم هذه التراكيب، تجنب الجملة التي بها أكثر من فاعل واحد، ولا تستخدم المبني للمجهول، إلخ. ومن ثمّ يصبح النص المراد ترجمته مفهوماً أو مقبولا للحاسوب، وتأتي الترجمة سلسلة وصحيحة لا تتطلب تنقيحاً أو تحريماً يذكر⁽²⁾. وتكون هذه الطريقة فعالة في الحالات التي يكون مُنتج النص الأصلي هو من يريد ترجمته، فيعمل على تحريره وفق ضوابط لغوية تساعد على ترجمته لاحقاً.

✓ (3) الترجمة التحوارية (interactive):

ويقوم في هذه الحالة الشخص المترجم بالتفاعل مع الحاسوب من خلال قيامه بعملية الترجمة الآلية، وتتم الترجمة جملة جملة، فيظهر جزء من النص الأصلي مع ما يقابله من الترجمة، وإذا أشكل

(1) ينظر: سناء منعم و مصطفى بوعناني: اللسانيات الحاسوبية والترجمة الآلية بعض الثوابت النظرية والإجرائية، ص 173، 174.

(2) ينظر: محمود إسماعيل صالح: التقنية في خدمة الترجمة والمترجمين، ص 58، 59.

على الحاسوب شيء أو لاحظ المترجم أمراً تدخل بصور مختلفة، حسب نوع الإشكال الوارد في العلمية⁽¹⁾، وتستخدم هذه الطريقة على نطاق واسع من خلال برامج الترجمة المتاحة على شبكة الأنترنت.

★ (د) تقنيات الترجمة الآلية:

من الواضح أنّ عمليات الترجمة الآلية التي تنطلق فقط من القواميس المخزنة في الحواسيب تأتي رديئة وغير دقيقة، وبمقابلات غريبة وغير مترابطة، لذا عمد المبرمجون إلى توظيف عدة تقنيات مبتكرة تعمل على اقتراح الترجمة الصحيحة لمختلف المداخل، وفي جانب آخر فرضت "على اللسانيين أن يقوموا بمزيد من التطوير لمعارفهم النظرية بمجالات لسانية متنوعة لا تزال حتى الآن غير مدروسة دراسة جيدة، وهناك هدف عملي يتمثل في السماح لنتائج البحث اللساني أن تستعمل استعمالاً صحيحاً في العمل مع الآلات، ويفرض هذا الهدف على اللسانيين ضرورة صياغة تعريفاتهم صياغة واضحة وموجزة قدر المستطاع"⁽²⁾، ونتعرف فيما يلي على بعض التقنيات المستخدمة في تطبيقات الترجمة الآلية:

• (1) الترجمة الآلية باعتماد المعجم الآلي المخزن في الحاسوب:

وهذه أقدم طرق الترجمة الآلية البسيطة، والتي تتوقف عند اقتراح مقابلات من لغة لأخرى تكون غالباً غير مترابطة، وغير مفهومة، وعشوائية الدلالة. والمعجم المخزن عبارة عن معجم محوسب موجه لاستخدام الآلة، ويكون بمواصفات محدّدة تختلف عن تلك الموجهة للاستخدام البشري، وقد يأتي بلغتين أو بعدد من اللغات، ويُتيح إمكانية الترجمة الآلية إليها.

• (2) استخدام تقنية ذاكرة الترجمة (Translation memoires):

تعدّ هذه التقنية واعدة عند استخدامها في الترجمة الآلية نظراً للنتائج الجيدة التي بدأت تحققها، ونقصد بها أن يستفيد الحاسوب من عمليات الترجمة الصحيحة التي يقوم بها ويعمل على تخزينها، وتسجيل عدد مرات تكرارها، وهذا يتطلب "توافر نصوص مترجمة ومخزنة في ذاكرة الحاسوب وإيراد الترجمة أو الترجمات المتاحة، ومن ثمّ كلما زاد عدد النصوص ثنائية اللغة المخزنة كانت النتيجة أفضل، وتشمل - عملية الترجمة - تخزين النصوص المتوافرة لدى الشخص أو الجهة

(1) ينظر: المرجع السابق، ص 59.

(2) ميلكا إبيتش: اتجاهات البحث اللساني، ص 444.

المستفيدة وترجماتها، ثم تقطيع تلك النصوص (segmentation) وإجراء مواءمة بين المقاطع المختلفة في كلّ النص وترجمته، وهو ما يسمى بالمحاذاة (alignment)، فبدون هذا لن يعمل برنامج ذاكرة الترجمة، ولاشك أنّ كفاءة النظام تعتمد على جودة مثل هذه العمليات وعلى كمية النصوص المترجمة المخزّنة في هذه الذاكرة، ويذكر مطوّرو هذا النوع من البرمجيات أنّ النظام يسمح أيضا باستخلاص المصطلحات ومقابلاتها⁽¹⁾. ويمكن لهذه التقنية أن تقدّم حلولاً وتُحسن نوعية الترجمة الآلية، من خلال إدخال رصيد كبير من النصوص المترجمة التي تقوم بتنمية ذاكرة الترجمة.

• (3) المعينات المُعجمية في الترجمة:

من الاستعمالات المبكّرة نسبياً للحاسوب في خدمة الترجمة بنوك المصطلحات الآلية، وبنوك المعطيات المصطلحية (Terminology data banks). وهناك عدد من بنوك المصطلحات الآلية في العالم نذكر منها مثلاً لكسيس (Lexis) في وزارة الدفاع الألمانية، وتيم (TEAM) في ميونيخ، ويورديكاوتوم (Eurodicautom) التابع لأمانة الاتحاد الأوروبي في لوكسمبورغ، ونورماتيرم (Normaterm) التابع للحكومة الفرنسية، وتيرميوم (Termium) في كندا، و(باسم) في الرياض، و(معربي) في الرباط، كما أنّ هناك أعداداً كبيرة من هذه البنوك أنشئت في مناطق مختلفة من العالم في الآونة الأخيرة. ومن بنوك المصطلحات المهمّة والمفتوحة بنكي المصطلحات التابع للأمم المتحدة. ويساعد بنك المصطلحات المترجم في تقديم المصطلح حسب الطلب، مثلاً إذا أردت أن تعرف معنى كلمة (neutron) ومقابلاتها بالعربية أو الفرنسية أو بأية لغة أخرى يتعامل معها البنك المعني، تكتب الكلمة، أو تدخلها في الحاسوب، فيظهر لك على الشاشة معنى الكلمة المقابلة في اللّغة التي تريدها من ذاكرة الحاسوب⁽²⁾، وهذه التقنية مفيدة في ضبط المصطلحات، والتّعرف على المعاني المستحدث والمستخدم والمهملة.

★ (هـ) الاتجاهات الحاليّة للترجمة الآلية:

تستعين برامج الترجمة الآلية بشكل متزايد بمناهج تدمج مختلف الجدوليات النموذجية نظراً لفعالية نتائجها، وتوليف جدوليات للاستفادة من قوة كلّ منها في نظام محكم البناء، إنّه المنوال الهجين، كما في مترجم (سيستران) ومترجم (جوجل) وغيرهما، ف(سيستران) يستعمل محرك ترجمة

(1) محمود إسماعيل صالح: التقنية في خدمة الترجمة والمترجمين، ص 63، 64.

(2) ينظر: المرجع نفسه، ص 65، 66.

هجين يدمج تحليلًا إحصائيًا وتحليلًا دلاليًا تركيبياً تقليدياً للنصوص الأصلية، وهذه المقاربة تُمكن البرنامج من اختيار الحل الأكثر انتشاراً من بين مقترحات المحرك الدلالي التركيبي، إضافة إلى أنه يدمج منوالاً للتّحسن المستمر، وهذا المحرك الهجين مكن سيستران من أن يصبح الأول عالمياً، وسابقاً كان المنهج المستعمل في البرامج مبنياً على نظام تحليل دلالي تركيبى، يحلّل المحرك الجملة الأصلية ويخلق شجرة تركيبية تمكّن من تمثيل مكوناتها والعلاقات التي تربطها، ثمّ تترجم كلّ عبارة بالاستعانة بمعجم بعد ترجمة الشجرة كاملة يُخرج البرنامج الجملة الهدف، ويشكّل المُعجم حينها عنصراً مركزياً، وكلّما كان تاماً أكثر كلّما كانت النتائج أحسن، ومع ذلك وحتى بمعاجم جد كاملة من المستحيل تقريباً إنتاج جملة هدف صحيحة تماماً بقدر ما أنّ المُعجم الذي هو أصلاً مجموعة معطيات معجمية سيجد صعوبة في فهم الكلمات والصيغ المسيقة أو الجديدة⁽¹⁾. فاستخدام مجموعة من التقنيات في البرنامج الواحد أو ما يُسمى بالبرامج الهجينة، هو ما تتّجه لاعتماده حالياً الترجمة الآلية، التي تجتهد في إيجاد أفضل السبل التي تقدّم ترجمة آلية جيدة.

❖ (و) بعض مشاكل الترجمة الآلية:

يشكّل الغموض والالتباس تحدياً لعمليات الترجمة الآلية، كونه يرافق كلّ اللغات الطبيعية على المستوى المعجمي والدلالي والتركيبى، ويكون بفعل كثرة المترادفات والفروق المرتبطة بتعقيدات الأبنية التركيبية التي يصعب إيجاد حلول آلية فعالة لها. مثل: (أنت مريض) تحتمل في اللغة الإنجليزية (You're sick. You're ill. You're nuts. You're out of your mind...)⁽²⁾، ويعدّ اللبس ظاهرة من الظواهر اللغوية التي تحدث حينما يكون لكل كلمة أو عبارة أو جملة أكثر من معنى واحد، ويترتب على هذا التّحديد أنّ اللبس يطال المستوى الإفرادى (المُعجمي) من الجملة فيكون واقعاً في الكلمات، كما قد يطال المستوى التركيبى (أو النحوي) فيكون واقعاً في الجمل، ولكن في كلتا الحالتين يؤدي إلى أن تحتمل الجملة أو القول أكثر من معنى⁽³⁾. وهذا الغموض الذي يرافق النصّ الأصلي يُعيق الترجمة الآلية، وينتج عن ذلك قصور في الترجمة. وما دامت النصوص تأتي منقوصة ومتضمنة لعدد من الظواهر البلاغية وتحتمل تعدد المعنى، ستظل الترجمة الآلية تعتمد بنسب متفاوتة

(1) ينظر: محمد أمطوش: المعالجة الآلية للغات، عالم الكتب الحديث، إربد، الأردن، 1، 2019م، ص55.

(2) ينظر: المرجع نفسه، ص55.

(3) ينظر: حميدي بن يوسف: مفاهيم وتطبيقات في اللسانيات الحاسوبية، مركز الكتاب الأكاديمي، عمان، الأردن، 1، 2018م،

على العنصر البشري. وأثبتت بعض التجارب أنّه حتى النّصوص العلمية والتّقنية تتطلّب مراجعة وتدقيقاً بشريّاً، وفيما يلي نذكر بعض الأخطاء الشّائعة للترجمة الآلية إلى اللّغة العربية باعتماد بعض البرامج المجانية المتاحة على الأنترنت كغوغل وغيره.

- ✓ عدم المطابقة بين المبتدأ والخبر (التذكير والتأنيث، المفرد والجمع والمثنى...).
- ✓ التّرجمة الحرفية للعبارات المركبة والاصطلاحية.
- ✓ عدم مراعاة الترتيب في العربيّة (الفعل والفاعل، الصفة والموصوف...).
- ✓ استخدام ألفاظ وعبارات غير مستساغة نتيجة للترجمة الحرفية.
- ✓ تأتي التّرجمة بألفاظ ضعيفة في لغتها وتركيبها فتظهر أنّها كلمات مرصوفة غير مترابطة.
- ✓ أحياناً لا يتم استخدام أدوات الربط في النص العربي (و، ثمّ، ف...).
- ✓ استعمال الجمل والعبارات في غير محلّها.

وهناك أخطاء أخرى للترجمة الآلية لم نأت على ذكرها، غير أنّ الملاحظ على بعض برامج الترجمة الآلية أنّها تحسنت كثيراً، حتى صرنا نرى تطبيقات تعمل على الترجمة الفورية للأفلام بمستوى جيد، ونشير أيضاً إلى أنّ هناك عدداً من برامج الترجمة الآلية المدفوعة التي تقدّم ترجمة بجودة عالية، وقد تجاوزت تلك الأخطاء البدائية المتعلقة بالترجمة الآلية.

2 تعليمية اللغات:

المقصود هنا هو توظيف التطبيقات الحاسوبية في مختلف مراحل العملية التعليمية انطلاقاً مما توفره اللسانيات الحاسوبية وما يقدمه الذكاء الاصطناعي من برمجيات تعمل على معالجة اللغات الطبيعية في مختلف مستوياتها الصوتية والصرفية، والنحوية، والدلالية، وتشمل (إدارة العملية التعليمية، واقتراح الوضعية التعليمية المناسبة، والقيام بعمليات التقييم، وتقديم وسائل حاسوبية للمراجعة وتثبيت المعلومات...)، وفي بعض الحالات تكون العملية التعليمية تشاركية بين الحواسيب وتدخل محدود من العنصر البشري في بعض المراحل التعليمية وإعداد المحتوى. ولا تدخل ضمن مجال اللسانيات الحاسوبية تلك العمليات التعليمية التي تُوظف فيها التقنيات الحاسوبية كوسائل فقط، مثل شاشات عرض المحتوى التعليمي، أو توظيف الحواسيب وشبكة الأنترنت في التواصل وغير ذلك. "فالتعليم الإلكتروني هو إدارة للمحتوى التعليمي باستخدام التكنولوجيا، وتوجد بعض البرامج التعليمية المدعومة من نظام سكورم (Scorm)⁽¹⁾ تُستخدم في بعض الجامعات لإدارة المحتوى التعليمي وهذا من خلال إدراج المحاضرات الإلكترونية"⁽²⁾، وقد "اتجهت كثير من المؤسسات التعليمية في العالم إلى التعليم الإلكتروني الذي يعدّ من أهم أنماط التعليم في وقتنا الحالي، وذلك لما له من فوائد في تطوير العملية التعليمية/ التعليمية"⁽³⁾.

• (أ) تعليم النطق:

يُعدّ نموذج ماركوف تقنية أكثر استخداماً في نُظم تعليم القراءة، وتتكوّن نماذج ماركوف المخفية من عدد من النماذج؛ تمثل كل منها وحدة من الوحدات الصوتية. وتقوم أنظمة تعليم القراءة بتقييم الجملة الصوتية التي تم تسجيلها للمتعلّم باستخدام هذه النماذج، حيث يتم تقطيع التسجيل الصوتي المدخل من المستخدم إلى مقاطع صوتية مختلفة طبقاً للكتابة الصوتية للمثال المستخدم في الاختبار. وتكون كل من هذه المقاطع الصوتية مصحوبة بتقييم إحصائي يمثل درجة تماثل هذا المقطع

(1) هي مجموعة من المعايير التي تقنن عملية تطوير ودمج ونشر مواد تعليمية وتدريبية لتعمل كحلقة وصل بين مؤلفي المحتوى التعليمي من جهة ومبرمجي أنظمة إدارة التعليم من جهة أخرى.

(2) عصام محمود: اللسانيات الحاسوبية العربية، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر، الإسكندرية، مصر، ط1، 2015م، ص145.

(3) محمد لهلال: تكنولوجيا تعليم اللغة العربية عن بعد لمعالجة الأخطاء الإملائية، ضمن كتاب: اللسانيات الحاسوبية واللغة العربية إشكالات وحلول، دار كنوز المعرفة، عمان، الأردن، ط1، 2018م، ص136.

الصوتيّ مع نماذج ماركوف الخاصّة بالوحدة الصوتية لهذا المقطع. ويتم تقييم قراءة المستخدم عن طريق حساب متوسط تقييمات المقاطع الصوتية المختلفة في العينة الصوتية تحت الاختبار؛ وإذا تخطت قيمة محددة (threshold) يتم اعتبار قراءة المستخدم قراءة صحيحة. ويتم اختيار القيمة المحددة (threshold) من التجارب المعيارية للنظام على عدد كبير من مستخدمي النظام⁽¹⁾.

ويكونُ تعلُّمُ النُّطقِ من خلال الذكاء الاصطناعيّ عبر تقنية (التعرف على الصوت) وهي تقنية لها تطبيقات كثيرة، نلاحظها في الهواتف المحمولة؛ حيث القراءة الآلية للأسماء والرسائل وغيرها، وهذه التقنية يمكن استثمارها في تعليم نُطقِ أصوات اللُّغة بشكلٍ عامٍ واللُّغة العربية بشكلٍ خاص⁽²⁾.

• (ب) تعليم الإملاء:

تتوفر كثير من التطبيقات الحاسوبية التي تعمل على تعليم الكتابة وتصويبها، وتحديد موضع الخطأ واقتراح التصويب المناسب له و"تفيدنا تقنية (التعرف الضوئي على الحروف) أيضا في تعلم الإملاء حيث تُقارن التقنية بين الكلمات المكتوبة في قاعدة البيانات وما يُنتجُه المتعلم من كلمات تُملى عليه، ويُحدّد له الخطأ فيها، هذا على مستوى الخطّ اليدوي أو أيّ خطٍ آخر أُدخل بشكلٍ ضوئيّ"⁽³⁾.

• (ج) تعليم الكتابة:

وذلك من خلال برامج حاسوبية تمكّن المتعلّم من التدريب على كيفية رسم الحروف والكلمات عن طريق مقارنتها بنماذج مخزنة في ذاكرة تلك التطبيقات، "والذكاء الاصطناعي يمكن أن يقدم لنا حولا في هذه المستويات الثلاث من خلال تقنية (OCR) التي تعني باختصار ل (Optical character Recognition) وتعني التعرف الضوئي على الحروف، وهذه التقنية يمكن توظيفها في تعليم الخط والكتابة الصحيحة للحروف بنفس الفكرة المنطقية التي عرضت لتقنية التعرف على الصوت، فيمكننا بناء نموذج لخط النسخ مثلا، ثم بناء نموذج لخط الرقعة، ويطلب من المتعلّمين محاكاة هذا

(1) ينظر: شريف مهدي عبده: تطبيقات معالجة اللُّغة العربيّة في مجال التّعليم، ضمن مؤلّف: تطبيقات أساسيّة في المُعالجة الآليّة للُّغة العربيّة، مركز الملك عبد الله بن عبد العزيز الدولي لخدمة العربيّة، الرياض، السعودية، ط1، 2019م، ص99، 100.
(2) ينظر: نعيم محمد عبد الغني: الذكاء الاصطناعي وتعليم اللُّغة العربيّة نحو منصّة تعليميّة متكاملّة، ضمن مؤلّف: العربيّة والذكاء الاصطناعي، مركز الملك عبد الله بن عبد العزيز الدولي لخدمة اللُّغة العربيّة، الرياض، السعودية، ط1، 2019م، ص183.
(3) المرجع نفسه، ص194.

الخط على ورق عادي ثم مسح هذا الورق ضوئياً، فيُعرّفه الحاسوب بمواطن الخطأ وأبعاد الحروف وكيفية كتابتها على السطر وما إلى ذلك من إرشادات، ويعلمه طريقة كتابة الحرف منفصلاً ثم متصلاً في الكلمات"⁽¹⁾.

وقد تأتي هذه التطبيقات التعليمية بمحتويات مدمجة تعمل على تعليم النطق والكتابة والقواعد النحوية والصرفية وغيرها، فتُتيح إمكانيات كثيرة للتعلم، ويمكنها أيضاً إجراء تقييمات قصد اقتراح الوضعية التعليمية المناسبة، وأظهرت هذه البرامج كفاءتها عند استخدامها في تعلّم اللّغات الأجنبية خاصة.

(1) المرجع السابق، ص192.

③ حوسبة المعاجم العربية:

تعتمد معظم برامج المعالجة الآلية في إنجاز أعمال الحوسبة على معاجم مدمجة في قواعد بياناتها، وتختلف تلك المعاجم المحوسبة عن التقليدية، في طريقة بنائها، وضبطها، والمداخل التي تشملها، لأنها موجهة للاستخدام الآلي وليس البشري.

★ (أ) حوسبة المعاجم:

• نقول في اللغة: حوسب ملفّات القضية: أدخلها الحاسوب، وحوسب العمل: استعمل الحاسوب فيه⁽¹⁾. وفي الاصطلاح تأخذ حوسبة المعاجم عدة مفاهيم، منها: جعل المعاجم الورقية في شكل نسخ إلكترونية، ومنها أيضا: إنجاز معاجم باستخدام تقنيات الحاسوب من بدايتها حتى إصدارها وتخزينها على الوسائط الحاسوبية، كما تعني كذلك: إنجاز معاجم تكون موجهة لاستخدام الآلة وهي تختلف في مداخلها وطريقة شرحها عن تلك الموجهة للاستخدام البشري.

• والمعاجم المحوسبة أو الإلكترونية (Lexical Resources) وسيلة لحفظ واسترجاع مجموعات كبيرة من البيانات المعجمية كالكلمات والمركبات (Phrases) مترافقة مع معلومات لغوية أخرى كالمعاني والعلاقات الدلالية. ومن أمثلتها المعاجم الإلكترونية التي تشتمل على كلمات ومركبات مترافقة مع معاني تلك الكلمات والمركبات وطريقة استخدامها لغويا. ومن أمثلتها أيضا المكنز الإلكتروني (Thesaurus) والذي يصنّف الكلمات المترابطة دلاليا والمترادفات في مجموعة واحدة. وكذلك نجد من أمثلتها تلك المصادر التي تقوم بربط الكلمات والعبارات بحقول دلالية أو بدلالاتها الافتراضية من حيث المزاج العام (Sentiment Default) أو العاطفة (سليبي، إيجابي، محايد). كذلك من أمثلة تلك المصادر ما يعرف بقوائم الكلمات (Word Lists) وهي سجلات تشتمل على الصيغ الصرفية (Morphological Word Forms) الصحيحة الممكنة لكلمات لغة أو لهجة معينة⁽²⁾.

وهنا يجب التمييز بين نوعين رئيسيين من المعاجم المحوسبة:⁽³⁾

- (1) ينظر: أحمد مختار عمر وفريق عمل: مُعْجَم اللغة العربية المعاصرة، ج1، ص489.
- (2) ينظر: صلاح راشد النّاجم: تحليل النّصوص، ضمن مؤلف: مدخل إلى اللسانيات الحاسوبية، مركز الملك عبد الله بن عبد العزيز لخدمة اللغة العربية، الرياض، المملكة السعودية، ط1، 2017م، ص137.
- (3) ينظر: يوسف أبو عامر: بنية المُعْجَم العربي واستخدامه بين البشر والآلة، ضمن مؤلف: المعجمية العربية قضايا وآفاق، إعداد: منتصر أمين عبد الرحيم و حافظ إسماعيلي علوي، دار كنوز المعرفة العلمية، عمان، الأردن، ط1، 2014م، ج2، ص96، 97. وينظر: أحمد مختار عمر: صناعة المعجم الحديث، ص188.

○ (1) النوع الأول: وهو المعجم الحاسوبي الممكن إخراجُه ورقياً إلى جانب إخراجِه حاسوبياً، وهو يحتفظ بالشكل التقليدي للمعجم، ويمكن إخراجِه في صورة مرئية أو مطبوعة، وهو موجّه أساساً للاستخدام البشري. فالمعاجم الآلية المصممة للمستخدم البشري لا تختلف في جوهرها عن القاموس الورقي المطبوع، غير أنّ معلوماتها تكون مخزنة في ملفات نصيّة بصيغة (Text files) أو غيرها، والمستهدف في الحالتين واحد بل إنّ بعض هذه المعاجم الآلية لا تعدو كونها نسخاً إلكترونية من قواميس ورقية، مع الأخذ في الاعتبار مجموع المميزات التي يضيفها التصميم الآلي للمستخدم البشري.

○ (2) النوع الثاني: وهو المعجم القائم على أساس حاسوبي، والمرتبّ بالكامل من أجل العمليات الملائمة للحاسوب مثل الترجمة الآلية، وتعليم اللّغة، وتحليل الكلام، وتصنيعه. وعملية بناء معاجم تُستخدم في تطبيقات المعالجة الآلية؛ تختلف عن النوع الأول، لأنّه على الرغم من اشتغال الأولى على قدر من المعلومات القيمة، فإنّها لا تصلح للأخيرة؛ إذ تحتاج الأخيرة إلى معلومات تفصيلية على المستويات الصرفية، والنحوية، والدلالية، والسياقية؛ لأنّ المستخدم في هذه الحالة هو الآلة، وليس الإنسان، ولهذا تحتاج المعاجم أن تكون أكثر شمولية، وتنظيماً، ووضوحاً، وتماسكاً، وشكلية من معاجم الاستخدام البشري.

والمعجم الإلكتروني باعتباره قاعدة بيانات لغوية مشفرة تشمل جميع مستويات التحليل اللساني مما يتّصل بالصّرف والنحو والأصوات والدّلالة، وحتى يكون توظيفه فعّالاً يجب أن يحقق الشّروط التالية:⁽¹⁾

✓ أ) يشترط فيه أن يكون شاملاً وعاماً؛ لأنّ البرنامج اللساني المعد للمعالجة الآلية لا ينبغي أن يفشل في العثور على أي معلومة كيفما كان نوعها، وكيفهما اتفق؛ لأنّ أي خطأ في المعلومات المدخلة من شأنه أن يتسرب إلى باقي مفردات الجملة أو النص برمته، ومن ثمة يعرقل عملية اشتغال البرنامج، بحكم أنّ المعجم المحسوب يتم توظيفه في مختلف عمليات البرمجة الحاسوبية، وفي عدد من التطبيقات.

✓ ب) يشترط في معلومات المُعجم الإلكتروني أن تكون واضحة وشاملة حتّى لا يفشل الحاسوب في البحث عنها، مثلاً: نعرف أنّ الفعل المضارع في المتكلم المفرد على وزن أفعل،

(1) ينظر: عمر مهديوي: التعريف المعجمي بين المُعجم الورقي والإلكتروني، مجلة الدراسات المعجمية، ص 111، 112.

وهي حقيقة صرفية وتصريفية بديهية في المُعْجَم اللُّغَوِيَّ العادي الذي ربّما يتحاشى الإشارة إليها رفقة كُلّ مدخل فعلي، لكنها أساسية ومهمة في المُعْجَم الإلكتروني، والمُعْجَم العادي غالبا ما يؤشر على المعلومات الأكثر شهرة أو تداولاً بكلمة معروف أو بديهي، في حين لا شيء بديهي، أو معروف في الحاسوب، فكل المعلومات أساسية وضرورية، وينبغي أن تكون واضحة ومضبوطة بالقدر المطلوب.

★ (ب) أهمية حوسبة المعاجم:

تكتسب المعاجم المحوسبة أهميتها كونها من وسائل المعالجة الآلية للغات الطبيعية، التي يمكن توظيفها في تطبيقات حاسوبية لا حصر لها، مثل: التّرجمة الآلية التي نجدها تعتمد على معجم محوسب تنطلق منه كلّ عمليات التّرجمة بين اللّغات، وكذلك برامج التّدقيق الإملائي والتّحوي، والبرامج التّعليمية، وغيرها من التّطبيقات التي يتوقف عملها على المعجم المحوسب المرافق لها. يقول الحاج صالح: "إنّ فكرة القاموس الآلي كقاعدة معطيات تلجأ إليها الآلة هو أمر جدّ مهم لا يمكن الاستغناء عنه"⁽¹⁾.

ونعرض فيما يلي أهم الميزات التي يوفّرها المعجم المحوسب:⁽²⁾

- ✓ يُتيح المعجم المحوسب إمكانية إزالة الحدود بين ما هو معجمي، وما هو موسوعي، ممّا يتوقع معه دمج التّوعين في عمل واحد شامل للمعلومات الموسوعية والمُعجميّة، لقدرة الآلة على استيعاب كم هائل من المعلومات مع إمكانية العودة إليها بسهولة.
- ✓ دقة وسرعة عمل نُظم استعادة البيانات على الرغم من تعقّد العلاقات، ويمكنها أيضا عمل إحالة دون أن يشعر المستخدم، كذلك يمكنها استقاء المعلومات من أكثر من مُعْجَم في الوقت نفسه.
- ✓ إمكانية تحيينه ورجوعه إلى أحدث إصدار، نظرا لعدم تقيّد المعجم الإلكتروني بمراحل الطبع بخلاف المعجم الورقي، فالمعجم المحوسب يمكن تضمينه أحدث التعديلات بسهولة.
- ✓ تُتيح المعاجم المحوسبة إمكانية استخدامها في عمل البرامج التعليمية والبرامج المساعدة للمترجم.

(1) عبد الرحمن الحاج صالح: بحوث ودراسات في اللسانيات العربية، ج1، ص93.

(2) ينظر: سلوى حمادة: منهجية فهم التعبيرات الاصطلاحية وطرق تجهيزها للمعالجة الآلية، ضمن كتاب: اللسانيات الحاسوبية واللغة العربية إشكالات وحلول، دار كنوز المعرفة، عمان، الأردن، ط1، 2018م، ص92، 93. وينظر: أحمد مختار عمر: صناعة المعجم الحديث، ص183، 185.

وكذا دمجها في برامج الترجمة الآلية المتكاملة، وغيرها من البرامج الحاسوبية.

✓ يمكن استغلال السعة التخزينية العالية، وسهولة التنظيم، في تضمين أكثر من مُعْجَم في عمل واحد في الوقت نفسه.

★ (ج) ضرورة المعاجم المحوسبة لتطبيقات المعالجة الحاسوبية:

ترتبط حوسبة المعاجم⁽¹⁾ بمعظم تطبيقات المعالجة الآلية للغات المستخدمة حالياً، ومع زيادة الاهتمام بالمعالجة الآلية أصبح المعجم ركيزة أساسية يعتمد عليها بناء عدد من النظم الحاسوبية، كالترجمة الآلية (Machine Translation)، واسترجاع المعلومات (Information Retrieval)، والتلخيص الآلي (Automatic Summarization)، والتحليل الصرفي (Morphological Analysis)، إلخ⁽²⁾، وحوسبة المعاجم "تقنية مهمة جداً وتطبيقاتها متعددة، فهي قاعدة لا يُستغنى عنها في الترجمة الآلية، والتدقيق اللغوي، والتحليل الدلالي والسياقي"⁽³⁾، وتمثل البيانات المُعْجمية المحوسبة مكوناً هاماً في أغلب تطبيقات تحليل النصوص كالتطبيقات التي تهتم بانتزاع المعلومات (Information Extraction) من خلال انتزاع أهم الكلمات والعبارات المستخدمة في نصوص معينة، وأيضاً للبرامج التي تهتم باكتشاف العلاقات بين الكلمات في النصوص، كما تُستخدم كذلك في تطبيقات تحليل النصوص المتعلقة بتصنيف النصوص (Text Classification) وتحليل المزاج العام (Sentiment Analysis). ومن جهة أخرى يعتمد تصميم أنظمة التدقيق الإملائي (Spell Checkers) للنصوص على قوائم الكلمات (Word Lists) لتكوين المُعْجَم الإلكتروني لتلك الأنظمة من أجل معرفة التهجئة الصحيحة للكلمات⁽⁴⁾. ف جودة تلك المعالجات والتطبيقات مرتبط بجودة المعجم المحوسب المدمج في قاعدة بياناتها، لذا يجب أن تكون مادة المعاجم المحوسبة شاملة لكل مفردات اللغة، ونأخذ فيما يلي بعض التطبيقات التي يركز عملها على المعاجم محوسبة:

✓ (1) تطبيقات الترجمة الآلية: تعتمد الترجمة الآلية على عدد من الأساليب والتقنيات، ويعدّ المعجم المحوسب الذي يتضمّن عدداً من اللغات ركيزتها الأولى، وعند البحث عن كلمة بلغة ما،

(1) ينظر: محمد رباحي: آفاق حوسبة المعاجم العربية، مجلة اللغة العربية تصدر عن المجلس الأعلى للغة العربية، الجزائر، العدد 43، المجلد 21، 2019م، ص 127-142.

(2) ينظر: يوسف أبو عامر: بنية المُعْجَم العربي واستخدامه بين البشر والآلة، ضمن: المعجمية العربية قضايا وآفاق، ج2، ص93

(3) وليد أحمد العناني: اللسانيات الحاسوبية العربية المفهوم والتطبيقات الجدوى، ص76.

(4) ينظر: صلاح راشد الناجم: تحليل النصوص، ضمن مؤلف: مدخل إلى اللسانيات الحاسوبية، ص137.

سيكون ممكناً إظهارها بعدة لغات أخرى وفق ما هو مخزن، هذه الآلية المبدئية أساسية في الترجمة الآلية، ولم تعد برامج الترجمة الآلية تقف عندها، بل طورت وسائل أخرى بهدف الوصول إلى ترجمة متقنة.

✓ (2) التدقيق النحوي والإملائي والتركيب: تقوم تطبيقات التدقيق اللغوي على الاستفادة من المعجم المحوسبة المدمج في قاعدتها، فيعمل التطبيق على مطابقة المدخلات (التي تتم بمختلف الوسائل الحاسوبية) ومقارنتها بمعجمه المدمج، ومن ثمّ يقترح تصويبات انطلاقاً من المعجم أيضاً. وتوجد حالياً تطبيقات يمكنها التعامل مع اللهجات العامية، واقتراح مقابلات فصحية لها.

✓ (3) تحويل الكلام المنطوق إلى مكتوب والعكس: أو ما يُعرف بالمعالجة الآلية للكلام، تعتمد تلك التطبيقات على معاجم محوسبة مخزنة في قاعدة بياناتها وتقوم تلك البرامج على مطابقة ما تتلقاه من مدخلات، وإيجاد ما يقابله في المعجم ثمّ اقتراحه باللّغة نفسها أو حتى ترجمته إلى لغة أخرى.

✓ (4) تعليمية اللّغات: يتمّ توظيف المعاجم المحوسبة أيضاً في برامج ونظم تعليم اللغات وهذه المعاجم أساسية لتحديد دلالة الألفاظ، وشرحها، وتوضيح صور نطقها، والاستفادة من مختلف المواد التعليمية التي تقدّمها.

④ العلاج الآلي للكلام:

★ أ) التعرف الآلي على الكلام:

أتاح تطوير تقنيات التعرف الآلي على الكلام إمكانية دمج هذه الوسيلة في تطبيقات الترجمة الآلية، ونقل المحتويات المنطوقة من لغة لأخرى مع سهولة معالجتها وتحريها لاحقاً، كما أفادت هذه التقنية في إنجاز قواعد البيانات اللغوية (من خلال برامج التحرير الصوتي)، ومن ثمّ يمكن توظيف تلك القواعد في الصناعة المعجمية. كما يمكن الاستفادة من هذه التقنية أيضاً في التواصل مع الآلة وإعطائها أوامر تستطيع من خلالها أن تتعرف على المتحدث وبصمته الصوتية ومن ثمّ تحديد هويته وتنفيذ ما تتلقاه من أوامر.

وتأتي تقنية التعرف على الكلام المنطوق (ASR) كواحدة من أهم فروع تخصصات اللسانيات الحاسوبية التي تهدف إلى تطويع المناهج والتقنيات لتكون أكثر قدرة في التعرف على اللغة المنطوقة وترجمتها أو تحويلها إلى نصوص إلكترونية، كما يُعرف هذا التخصص أيضاً باسم التعرف التلقائي على الكلام (automatic speech recognition) ويشار إليه اختصاراً بـ (ASR) أو تقنية تحويل الصوت المنطوق إلى نص مكتوب (speech to text) والتي يشار إليها اختصاراً بـ (STT)، وهو نوع من العلوم يمكنه دمج المعرفة والبحوث اللغوية مع علوم الحاسب داخل إطار مجال الهندسة الكهربائية⁽¹⁾.

وهناك ثلاث تقنيات من أكثر التقنيات ذات العلاقة بالكلام التي تشكل تحدياً كبيراً أمام الباحثين والمطورين وذات أهمية كبيرة للمستخدمين بجميع شرائحهم، هي:⁽²⁾

○ 1) التعرف الآلي على الكلام (automatic speech recognition) أو (speech-to-text):
والتعرف على الكلام وسيلة لإيصال الأوامر والطلبات وإدخال المعلومات للآلة.

○ 2) توليد الكلام آلياً (speech synthesis) أو (text-to-speech): وهو وسيلة لتفاعل الآلة

(1) ينظر: أحمد راغب أحمد: المعالجة الآلية للغة العربية المنطوقة، ضمن مؤلف: العربية والذكاء الاصطناعي، مركز الملك عبد الله بن عبد العزيز الدولي لخدمة اللغة العربية، الرياض، السعودية، ط1، 2019م، ص169. وينظر أيضاً:

Björn W. Schuller: Speech Analysis in the Big Data Era, 18th International Conference, TSD 2015 Pilsen, Czech Republic, September 14–17, 2015 Proceedings, Text, Speech, and Dialogue, p3-9.

(2) ينظر: منصور بن محمد الغامدي: الصوتيات الحاسوبية، ضمن مؤلف: مدخل إلى اللسانيات الحاسوبية، مركز الملك عبد الله بن عبد العزيز لخدمة اللغة العربية، الرياض، المملكة السعودية، ط1، 2017م، ص26، 27.

مع الإنسان صوتياً.

○ (3) التعرف على المتحدث (speaker recognition) أو (speaker identification): هو البصمة أو المفتاح الذي يوصل المتحدث إلى بياناته ويسمح له بتنفيذ أعماله مستخدماً صوته.

★ (ب) تركيب الكلام آلياً:

ونقصد بتركيب الكلام آلياً "تحويل معطيات غير صوتية، كالنصوص المكتوبة مثلاً إلى رسائل صوتية، والهدف هنا هو إنتاج كلام مفهوم وطبيعي في لغة معينة، وفي عملية تركيب الكلام آلياً يُميز أساساً بين نوعين من المركبات؛ مركبات تنطلق من تمثيل رقمي للمعطيات النصية، وذلك بالانطلاق من تحليل الخصائص الفونولوجية للصوت الطبيعي ثم محاولة توليده آلياً بناءً على تلك الخصائص. وأخرى تنطلق من معطيات رمزية وذلك بالاعتماد على الخصائص الفيزيولوجية للجهاز الصوتي العادي عند التلّفظ، ثم تركيب الكلام آلياً وفق هذه الاعتبارات"⁽¹⁾. ونُظم تحويل النصّ إلى كلام (Text to Speech - TTS) تنطلق من نص في لغة ما، وتنتج ذبذبات الكلام المناظرة لهذا النص، وفي أبسط صورها يمكن لهذه النظم تسجيل الإشارات المناظرة للنص المراد نطقه؛ ولكن هذه الطريقة تظل مرتبطة بنطق عدد محدود من الجمل، لذلك فإن الصورة العامة لنظم تحويل النص إلى كلام تعتمد على تخليق الكلام من بعض الوحدات الصوتية؛ ولذلك فإن الحصول على هذه الإشارات التخليقية بجودة تقترب من الكلام الطبيعي هو الهدف الأساسي لهذه النظم⁽²⁾.

ويمكن القول: إنّ تقنية تحويل النصّ العربي المكتوب إلى صوت منطوق عبارة عن تقنية حاسوبية تهدف إلى قراءة أي نص بصورة آلية، سواء تم تقديمه على شكل نص مكتوب بامتداد (text)، أو (doc)، أو (pdf)، إلخ، أو تمّ تقديمه بعد مسحه ضوئياً عن طريق الاستعانة بنظام التعرف الضوئي على الأحرف (OCR)، بامتدادات (JPEG)، أو (BMP)، أو (GIF)، إلخ. أو كان مخزناً مسبقاً في قاعدة بيانات أو أنواع الذاكرات المدمجة، وبالتالي فهي تقنية مختلفة تماماً عن أنظمة عرض الكلام المسجل

(1) حميدي بن يوسف: مفاهيم وتطبيقات في اللسانيات الحاسوبية، ص 23.

(2) ينظر: مُحمّد عفيفي: مُعالجة النصّ العربي المنطوق، ضمن مؤلف: تطبيقات أساسية في المُعالجة الآلية للغة العربية، مركز الملك

عبد الله بن عبد العزيز الدولي لخدمة اللغة العربية، الرياض، السعودية، ط 1، 2019م، ص 77.

عبر أجهزة الكاسيت أو الفيديو أو الكمبيوتر، حيث إنَّ الهدف هنا تخليق الكلام آلياً وليس تخزين كلمات أو جمل محددة ثم عرضها وقت الحاجة⁽¹⁾.

وتهدف هذه الأنظمة إلى تحويل النص المكتوب إلى موجات كلام مسموعة وغالباً ما تقوم هذه الموجات على محاكاة الصوت البشري للوصول إلى:⁽²⁾

✓ (1) الوضوح (intelligibility/comprehensibility): وهو مدى قدرة الإنسان على فهم كلام النظام بمعنى تحويل الموجات الصوتية إلى النص الذي نطقه النظام في الأصل.

✓ (2) الطبيعية (naturalness): وهي مدى قربها من الكلام الطبيعي الذي يولده جهاز صوت الإنسان، هذا التقويم يضعه مطورو هذه الأنظمة نصب أعينهم عند العمل على تطوير نظام لتوليد الكلام آلياً، كما أن المستخدمين يأخذون هذين المعيارين في الحسبان عند الشراء أو الرغبة في استخدام نظام من هذا النوع.

★ (ج) التعرف على المتحدث آلياً:

تُفيد تطبيقات التعرف على المتحدث آلياً في مجالات مهمة، وتقييد البصمة الصوتية للمتحدثين، ثم التعرف عليهم وعلى حالتهم هو غاية ما تسعى إلى تحقيقه هذه التقنية، كما تفيد أيضاً في التواصل مع الآلة وجعلها تقوم بتنفيذ مهام متنوعة.

وتحمل الموجات الصوتية الصادرة عن الجهاز الصوتي مشعرات خاصة بالأصوات اللغوية (الفونيمات) وتحمل أيضاً معلومات أخرى غير لغوية منها حالة المتحدث النفسية/المزاجية (سعيد، حزين، غضبان...)، وكذلك البصمة الخاصة به، فالمستمع قادر على التمييز بين المتحدثين، فيتعرف على المتحدث المعتاد على سماع صوته إذا كان ضمن متحدثين آخرين، كما أنه يميز المتحدثين البالغين من صغار السن، وكذلك صوت الرجل من الأنثى. ولوجود تطبيقات عديدة لخاصية التعرف على المتحدث، ظهرت محاولات لأتمتها ليستفيد منها الإنسان في حياته اليومية. وكغيرها من النظم الحاسوبية ذات العلاقة بالكلام البشري، فإنَّ أنظمة التعرف على المتحدث تحتاج إلى قواعد بيانات

(1) ينظر: أحمد راغب أحمد: المعالجة الآلية للغة العربية المنطوقة، ص 158.

(2) ينظر: منصور بن محمد الغامدي: الصوتيات الحاسوبية، ضمن: مدخل إلى اللسانيات الحاسوبية، ص 30.

صوتية لمتحدثين، كما أنّها تحتاج لأدوات حاسوبية لبناء النظام ومن أشهر هذه الأدوات أنموذج خليط غاسيون (Gaussian mixture model Islam, et al. 2016)⁽¹⁾.

★ (د) التقنيات المركبة:

تستعمل معظم تطبيقات المعالجة الآلية للغات الطبيعية أكثر من تقنية عند اشتغالها، فمثلاً نجد أنّ برامج الترجمة الآلية للأفلام، توظّف عدداً من التقنيات المركبة، وهي تقنية التعرف على الكلام، ثمّ تقنية تحويل الكلام المنطوق إلى نص، ثمّ تقنية الترجمة الآلية إلى لغة أخرى، وقد تكون مرفوقة بتقنية التدقيق اللغوي، ثمّ تقنية عرض النصّ باللغة الجديدة مكتوباً، أو توظيف تقنية التعرف الآلي على النصّ ومن ثمّ إخراجه منطوقاً باللغة الجديدة، وهكذا تشترك كثير من التقنيات في بعض البرامج، ونأتي فيما يلي على بعض تلك التقنيات.

• (1) تقنية قراءة الكتب (Book Reader): وتتركب هذه التقنية من تقنيتين فرعيتين، حيث تُعنى الأولى بالتعرّف على الحُرُوف بعد إدخالها إلى الحاسوب في هيئة صورٍ باستخدام الماسحات الضوئية، ليتحوّل شكلُ المستند من صورةٍ ورقيةٍ إلى صورةٍ رقميةٍ يُمكن التحكمُ فيها؛ وتُعنى التقنية الأخرى بقراءة النصوص من خلال تحويل النصّ المكتوب إلى كلامٍ منطوق⁽²⁾.

• (2) تقنية الترجمة الشفهية الآلية (Speech to Speech Translation): وهي تقنية معقدة إلى درجةٍ كبيرة، إذ تشترك فيها التقنيات التالية: تقنية التعرف على الكلام وتحديد اللغة المستعملة، وتقنية تحويل الكلام المنطوق إلى بيانات لغوية مكتوبة، وتقنية الترجمة الآلية للبيانات المكتوبة، وتقنية التدقيق الإملائي والنحوي للنص المترجم، وتقنية تركيب الكلام آلياً وفق اللغة المترجم إليها.

• (3) تقنية تحويل الكلام إلى لغة الإشارة، والعكس (-Speech-to-Sign-Language & Sign-Language-to-Speech): في هذه الحالة تستخدم قفازات خاصة بها حساسات ترسل إشارات للحاسوب بموضع كل سُلامي في أصابع اليدين. وباستخدام تقنية تحويل إشارات القفازات إلى نص، يمكن استخدام تقنية نطق النصوص لتحويلها إلى كلام والعكس، إذ يمكن تحويل الكلام إلى إشارات

(1) ينظر: المرجع السابق، ص31.

(2) ينظر: مُحسّن رشوان: مدخلٌ إلى حوسبة اللغة، ضمن مؤلف: مُقدّمةٌ في حوسبة اللغة العربيّة، مركز الملك عبد الله بن عبد العزيز الدولي لخدمة اللغة العربيّة، الرياض، المملكة السعودية، ط1، 2019م، ص46.

للصم البكم. فالمتحدث يحول كلامه إلى نص باستخدام تقنية التعرف على الكلام، ثم تحوّل إلى إشارات على شاشة الحاسوب، وهكذا يمكن وصل الصم البكم بالمجتمع، فقط نحتاج إلى قفازات بها حساسات وميكروفونات وحاسوب أو نقال يمكن أن تملّ عليه التقنيات؛ كما أن هناك جهود بحثية للتعامل مع صورة اليدين عبر كاميرات ولكن لا تزال نتائجها دون المستوى التطبيقي⁽¹⁾.

(1) ينظر: مُحسِن رَشَوَان: مدخل إلى حوسبة اللُّغة، ضمن مؤلف: مُقَدِّمَةٌ فِي حَوَسَبَةِ اللُّغَةِ الْعَرَبِيَّةِ، ص48.

5 العلاج الآلي للنصوص:

انتشرت البرامج التي تقوم بالمعالجة الآلية للنصوص في مستوياتها المختلفة، وتقدّم سهولة في التعامل مع المعلومات اللغوية، وتُتيح إمكانية معالجة عدد هائل من البيانات بصورة تفوق كلّ قدرات العقل البشري، فمثلاً يمكن البحث في ملايين المكتبات عن مداخل معيّنة وتحديدّها بدقة وكفاءة. ويتضمّن العلاج الآلي للنصوص: البحث في الوثائق، والتلخيص والفهرسة الآلية، وكذا التدقيق الإملائي والنحوي، وغيرها.

★ (أ) البحث الوثائقي واسترجاع المعلومات:

○ (1) البحث الوثائقي في قواعد الوثائق، يعالج يوميا ملايين الطلبات، وكفاءة هذه المحركات يشهد عليها طول بعدها في الوصول إلى أهدافها، وهي توفر بشكل متزايد وسائل وآليات بحث تلقائية عن عناوين من المرجح أن تكون مهمة (انطلاقاً من معلومات عن المستعملين) وكذلك مراقبة آلية للمنشورات في مجال معين. ويعدّ التوجيه والتصنيف والفهرسة والتّحشية الآلية للوثائق الرقمية، من أشكال تطبيقات البحث الوثائقي⁽¹⁾.

○ (2) استرجاع المعلومات (Retrieval Information) ويُعرّف بأنّه إيجاد محتوى غالباً ما يكون وثائق من وسط مجموعة كبيرة من الوثائق ذات الطبيعة غير المنظمة، بحيث تقوم هذه الوثائق المسترجعة بسدّ الاحتياجات المعلوماتية للمستخدم. واسترجاع المعلومات هو فن البحث عن المعلومات ذات الصلة بالموضوع الذي يبحث عنه المستخدم. وقد أصبح استرجاع المعلومات أحد أهم عناصر التطور المعلوماتي نتيجةً للزيادة المطردة في كمية المعلومات المتوافرة، التي تتزايد باستمرار مما يجعل أهمية الوصول لهذه المعلومات بطريقة ممنهجة وسريعة من أهم متطلبات أي منظومة معلوماتية قوية⁽²⁾.

واسترجاع المعلومات من خلال (محركات البحث) هو عملية متكاملة وأكثر تعقيداً من مجرد استخدام التطابق المتسلسل لكلمة البحث مع النصوص كما هو الحال في خاصية (التحرّي). فهناك

(1) ينظر: محمد أمطوش: المعالجة الآلية للغات، ص 45.

(2) ينظر: وليد مجدي وأسامة إمام: استرجاع المعلومات، ضمن مؤلف: المعالجة الآلية للنصوص العربية، مركز الملك عبد الله بن عبد العزيز الدولي لخدمة اللغة العربية، الرياض، السعودية، ط 1، 2019م، ص 17.

نظم كاملة لاسترجاع المعلومات تكون مسؤولة بشكل أساسي عن استرجاع كل ما كان ذا صلة بما يبحث عنه المستخدم بطريقة دقيقة وسريعة. ويقوم محرك البحث المتكوّن من مجموعة عناصر أساسية على معالجة الوثائق وموضوعات البحث بطرق مختلفة من أجل الحصول على نتائج بحث مرضية للمستخدم⁽¹⁾.

وتختلف كيفية معالجة البيانات والوثائق من تطبيق إلى آخر ومن لغة إلى أخرى؛ فمحركات بحث المكتبات، تختلف من حيث معالجة المعلومات، عن طريقة البحث في محركات بحث الإنترنت أو الويب؛ كما أن محرك بحث التطبيق الواحد يختلف من حيث طريقة المعالجة على حسب اللغة أو نوع البيانات التي يتم البحث بها⁽²⁾.

★ (ب) التلخيص الآلي للنصوص:

يستهدف التلخيص الآلي تحليل النصوص الضخمة التي تتكوّن من آلاف وملايين الوثائق، وتلخيص محتواها في شكل نص مترابط يعكس دلالة المحتوى الأصلي، و"الاستخلاص الآلي هو قيام الحاسوب باختيار عدد قليل من جمل النص بغض النظر عن ترابطها المنطقي بحيث يمكن اعتبارها تمثيلاً تقريبياً للنص"⁽³⁾.

وتتضمّن عملية تحليل النصوص، استخدام عدد من العمليات، أهمها انتزاع المعلومات (Information Extraction) من مجموعة من النصوص، وتطبيق مناهج إحصائية متقدمة، واستخدام المعالجة الحاسوبية للغة الطبيعية من خلال التحليل الصرفي الآلي (Morphological Processing)، والوسم الآلي للكلمات (Tagging Part-of-Speech)، والتحليل النحوي (Syntactic Parsing)، والتعرف على الكيانات (Entity Recognition)، واستخدام معلومات معجمية، وتقنيات إحصائية لمعرفة الكيانات في النصوص مثل أسماء الأشخاص والأماكن والشركات وغيرها. كذلك تشمل هذه العمليات على ما يعرف بإزالة الغموض (Disambiguation) عن طريق استخدام معلومات سياقية لتحديد المعنى المقصود من الكلمة في حال وجود أكثر من معنى لها، كذلك تتضمّن عملية تحليل

(1) ينظر: المرجع السابق، ص 18.

(2) ينظر: المرجع نفسه، ص 18.

(3) سناء منعم و مصطفى بوعناني: اللسانيات الحاسوبية والترجمة الآلية بعض الثوابت النظرية والإجرائية، ص 101.

النّصوص تحليل المزاج العام (Sentiment Analysis) للنّص والذي يهدف إلى تحديد معلومات متعلّقة بالموقف والرأي كتحديد أنّ كلمة أو عبارة معينة في النّص تحمل مدلولاً إيجابياً أو سلبياً أو محايداً وتحديد العاطفة (emotion) المرتبطة بالكلمة أو العبارة⁽¹⁾.

وهناك أسلوبان رئيسيان للتّليخيص الآلي: أسلوب استخلاص عدد محدود من الجمل من النّص أو النّصوص الّتي يتم اختيارها طبقاً لمعايير معينة، وأسلوب إعادة صياغة النّص بجمل في الغالب تكون جديدة ومختصرة يتم الوصول إليها من خلال فهم النّص أو النّصوص الأصلية. ونظراً لصعوبة عمليات فهم النّصوص ونجاحها في مجالات تخصصية محدودة، فإن أسلوب استخلاص عدد محدود من الجمل من النّص هو الشائع حالياً في مجال تلخيص النّصوص، ويمكن النّظر إلى نوعية التّليخيص من عدة زوايا مختلفة أهمها:⁽²⁾

- ✓ من حيث الغرض من التّليخيص الآلي فهناك تلخيص معبر عن النص، وهناك تلخيص مؤشّر عن نوعية النص؛ النوع الأول هو الأكثر دقة، أما النوع الآخر فيستخدم للتصنيف الآلي للنص.
- ✓ من حيث طبيعة الملخص الناتج؛ هل هو أجزاء مستقطعة من النص الأصلي أم هو إعادة صياغة للنص الأصلي محتفظاً بمعناه ولكن في سطور أقل.
- ✓ من حيث رغبة المتلقي، هل الملخص يعكس رؤية النص الأصلي أم يعكس ما يهتم به القارئ، كما تعتمد طبيعة التّليخيص الآلي على الشخص المتلقي للمعلومة، فمثلاً: تلخيص نص سياسي لقارئ متخصص يختلف عنه لقارئ عادي، وتلخيص قصة لشخص صغير السن يختلف عنه لشخص كبير السن.
- ✓ من حيث مصدر النصوص المطلوب تلخيصها ومن حيث اللّغة المكتوبة بها، فهل المصدر وثيقة واحدة أم عدة وثائق، وهل المصادر مكتوبة جميعاً بنفس اللّغة (العربية مثلاً) أم بعدة لغات مختلفة.

(1) ينظر: صلاح راشد التّاجم: تحليل النّصوص، ضمن مؤلف: مدخل إلى اللّسانيّات الحاسوبية، ص 130.

(2) ينظر: علي علي فهمي: التّقيب في النّصوص، ضمن مؤلف: المُعالِجة الآليّة للنّصوص العربيّة، مركز الملك عبد الله بن عبد العزيز الدولي لخدمة اللّغة العربيّة، الرياض، السعودية، ط 1، 2019م، ص 140.

★ (ج) التدقيق الإملائي:

تأتي معظم برامج تحرير النصوص مرفوقة ببرامج التدقيق الإملائي (spell checker)، وتكون مدمجة بقاعدة بياناتها وتعمل على التنبيه إلى الأخطاء الإملائية أثناء الكتابة كما تقوم بتقديم مقترحات للتصويب المناسب، وهي تعمل في شكل تحاوري مع محرر النص فتنبهه إلى الخطأ بوضع إشارة لذلك وتقتراح بدائل يختار محرر النص ما هو مناسب منها، وتُقيّم هذه البرامج بأنها فعالة ومفيدة وضرورية لتحرير النصوص.

والتدقيق الإملائي يُعنى باستكشاف أخطاء الكتابة؛ سواء أكانت في قواعد إملاء الكلمات أم في القواعد التركيبية (النحوية)؛ ويعقبُ استكشاف الأخطاء تقديم اقتراح لمجموعة من احتمالات الصواب. ويعدُّ هذا التطبيق أحد أبرز تطبيقات المعالجة التركيبية في العربية، نظراً للحاجة إليه من قبل مُستخدِمي العربية في التفاعل مع الآلة بأشكالها المختلفة (الحواسيب اللوحية، والهواتف الذكية، ...) ⁽¹⁾.

ويشتغل المدقق الإملائي عادةً بمعية المدقق النحوي وهما آليتان برمجيتان تتعاملان مع النصوص العربية (في الكلمة والتركيب معاً)، وتتلخّص وظيفتهما في مراجعة صحة الكلمة إملاءً وإعراباً وصحة الجملة تركيباً. ومن أشهر المدققات الإملائية مدقق برنامج مايكروسوفت وورد، الذي طرح أول مرة مع (ورد) في الإصدار (6.0 منه عام 1992م)، ولم يكن من إنتاج شركة مايكروسوفت ذاتها، بل اشترته من شركة كولتك، التي يقع مقرها الرئيس في القاهرة، و كولتك أيضاً هي الشركة التي طورت المدقق النحوي مايكروسوفت وورد، الذي طرح أول مرة مع (الإصدار عام 2000م) ⁽²⁾.

وتتوقّف جودة برامج التدقيق الإملائي على جودة القواميس المحوسبة والمدمجة في قاعدة بياناتها، فهي تشتغل وفقها من خلال القيام بعملية مطابقات للمدخلات النصية ومقارنتها بما هو مخزن لديها، فتعتبر كلّ مُدخل غير موجود في قاعدة بياناتها على أنّه خطأ تقترح تصويبه، وعملية

(1) ينظر: المعتز بالله السعيد: المعالجة الآلية للغة العربية المكتوبة مُقدّمة في ذكاء الآلة، ضمن مؤلف: العربية والذكاء الاصطناعي، مركز الملك عبد الله بن عبد العزيز الدولي لخدمة اللغة العربية، الرياض، السعودية، ط1، 2019م، ص116.

(2) ينظر: عمرو جمعة: تقنيات اللغة العربية الحاسوبية معايير التقييم ورؤى التطوير، مركز الملك عبد الله بن عبد العزيز الدولي لخدمة اللغة العربية، الرياض، السعودية، ط1، 2016م، ص53.

تحسين جودة هذه البرامج سهلة ولا تتطلب سوى بعض التحديثات للوصول بها إلى الدقة المطلوبة.

★ (د) التدقيق النحوي:

يتوفر حالياً لمعظم اللغات برامج حاسوبية للمراجعة أو التصحيح النحوي والأسلوبي، حيث ينبه البرنامج إلى الأخطاء النحوية والأسلوبية، ويقترح بعض التصويبات الممكنة، ويُعتبر المصحح النحوي جزءاً من بعض برامج تنسيق النصوص المعروفة⁽¹⁾.

والمدقق النحوي الآلي للغة العربية (Arabic Grammar Checker) هو آلية برمجية تتعامل مع النصوص العربية (الكلمة والتركيب معاً)، وتتلخص وظيفته في مراجعة صحة الكلمة إعراباً وصحة الجملة تركيباً، ثم اقتراح بدائل صحيحة للكلمة غير الصحيحة نحواً، أو اقراح تعديل للجملة غير الصحيحة تركيباً؛ لأجل الوصول إلى الصواب النحوي أو التركيبي⁽²⁾.

ونجد من النماذج العربية (شركة صخر) التي تقول عن قدرة برامجها في معالجة اللغة العربية أنها "تستطيع حالياً اكتشاف حوالي (80 بالمئة) من الأخطاء النحوية العربية، وهي تعتمد على معظم التقنيات وقواعد البيانات التي طورتها الشركة، فيعمل المحلل النحوي على إعادة الجمل إلى عناصرها الأولى من اسم وفعل ومفعول وصفة وظرف وحرف جر، وتكمن قوته في قدرته على حل مختلف أنواع اللبس داخل النصوص العربية التي يعوزها الضبط والتشكيل، وتتألف قاعدة بيانات النحو العربي من مجموعة قواعد نحو اللغة العربية التي طورتها شركة صخر حاسوبياً، بحيث تكون نموذجاً لغوياً مناسباً، وهي تتضمن أكثر من (12600) قاعدة نحوية، مع تحديد أوجه تطبيقها، وتضم قاعدة المعاجم العربية كافة البيانات النحوية والصرفية والدلالية والموضوعية المتعلقة بمفردات اللغة العربية الحديثة، بالإضافة إلى بيانات حول التركيب الصرفي للغة العربية القديمة، وهي تحتوي على أكثر من (40.000) مصطلح تعبيرى مختلف، يضم مكنز صخر العربي، نصوصاً تحوي على أكثر من (160 مليون) كلمة، تشمل مجموعة متنوعة من الموضوعات والسياقات، مع تحليل وتشفير كل نص صرفياً، يمدّ هذا المكنز المطورين بالكلمات مدمجة في سياقات واقعية، مما يعينهم على فهم معاني الكلمات بصورة أدق، وتمكنهم من التعرف على طبقات الكلمات الملحقة بكل فعل، من حيث كونها

(1) ينظر: محمود إسماعيل صالح: التقنية في خدمة الترجمة والمترجمين، 2018م، ص71.

(2) ينظر: عمرو جمعة: تقنيات اللغة العربية الحاسوبية معايير التقييم ورؤى التطوير، 2016م، ص59.

فعلاً أو مفعولاً أو ظرفاً عن إضافة⁽¹⁾.

★ (هـ) التشكيل الآلي (Automatic Diacritics):

طرحت بعض الشركات برامج مدفوعة تعمل على ضبط تشكيل النصوص المحرّرة باللغة العربيّة، وتشغل هذه البرامج من خلال توظيف عدد من التقنيات، تكون مزودة بمعاجم محوسبة، وعدد هائل من النماذج يغطي مختلف المجالات المعرفية، و"يفرض النظام التركيبيّ للغة العربيّة وجود مثل هذا التطبيق الذي يُعنى بضبط شكل الكتابة باستخدام (علامات الضبط). ويعمل هذا التطبيق في العربيّة عبر مُستويين؛ يُعنى الأوّل منهما بضبط الأبنية (الكلمات المجرّدة)، ويُعنى الآخر بضبط الإعراب (أواخر الكلمات). ويستمدُّ هذا التطبيق مُعطياته من مُدوّن لغويّة مُوسّمة ومضبوطة بالشكل ضبطاً تامّاً"⁽²⁾.

وتحتاج مثل هذه البرامج إلى موارد لغوية عُولِجت معالجة خاصّة، ففي حالة التشكيل الآلي نحتاج إلى مدونة مشكّلة بالكامل، أي: كلّ حرف فيها مشكّل؛ وليس على تشكيل جزئيّ لبعض الحروف التي تفكّ الالتباس بالنسبة للقارئ العربي. ولكي نصل إلى دقة مناسبة يجب أن تغطي المدونة المشكّلة معظم المجالات المعرفية حتى نتمكن من ضبط تشكيل أي نص يُحتمل إدخاله. ففي مجال واحد قد نحتاج لمدونة بالملايين من الكلمات المضبوطة حتّى نتمكن من مقابلة معظم الكلمات المستخدمة في ذلك المجال. إذ أنّ أكبر سبب للأخطاء في الطرق المعتمدة على تعلم الآلة هو عدم تعرّضها للكلمة من قبل كلفة أو مرت عليها في المدونة في سياقات مختلفة تماماً⁽³⁾.

(1) ينظر: عمر مهديوي: التعريف المعجمي بين المُعجم الورقي الإلكتروني، مجلة الدراسات المعجميّة، ص 109، 110

(2) المعتز بالله السعيد: المُعالجة الآليّة للغة العربيّة المكتوبة مُقدّمة في ذكاء الآلة، ص 116.

(3) ينظر: محسن رشوان: التشكيل الآلي، ضمن مؤلّف: المُعالجة الآليّة للنصوص العربيّة، مركز الملك عبد الله بن عبد العزيز الدولي

لخدمة اللغة العربيّة، الرياض، السعودية، ط 1، 2019م، ص 114، 115.

رابعاً: مستويات المعالجة الآلية للغات الطبيعية:

ترتبط معظم جوانب المعالجة الآلية بمدى التحكم في مستويات التحليل اللغوي، وبجودة عمل برمجيات التحليل (الصوتي والصرفي والدلالي والنحوي...)، ممّا يعني أنّ تطوير هذه المحلّلات سيُحسّن عمل عدد من التطبيقات الأخرى مثل برامج الترجمة الآلية، والعلاج الآلي للكلام، وبرامج التدقيق الإملائي والنحوي، وغيرها، ونعرض فيما يلي أهم مستويات التحليل الآلي للغة العربية:

① مستوى التحليل الصوتي: (1)

يشمل مستوى التحليل الصوتي للغة، تحليل الإشارة الطيفية للصوت اللغوي، والتّعرف على شخص المتكلّم، وتمثّل هذه العملية أحد مواضع الالتقاء بين اللغة وهندسة الإشارات، إذ أنّ الإشارة الصوتية تأتي عادة على هيئة طيف من الموجات الكهرومغناطيسية ليُستخلص منها، بطرق هندسية ورياضية، السمات الأساسية للأصوات، والتي على أساسها يتمّ تمييز الكلام المنطوق، والعوامل الرياضية التي تستخدم لتمثيل نمط الإشارة الصوتية: مثل: سعتها، ودرجة شدّتها، ومعدّلات انحدارها وصعودها (2).

وتعمل نظم التحليل الصوتي على تطبيقات التحرير الآلي للنصوص التي نجدها متاحة الاستخدام على برامج مثل (Speechnotes) أو (TalkTyper) أو برنامج كاتب (kATEB) التي توفر خاصية التحرير الصوتي باستخدام اللغة العربية، كما نجدها مستخدمة أيضاً في برامج الترجمة الفورية الشفاهية، فهي برامج تنطلق من المحلّلات الصوتية لتحديد اللغة المنطوقة، ثمّ تحليلها إلى وحدات صغرى يمكن تحريرها أو ترجمتها. وتتوقّف جودة هذه المحلّلات على جودة المادّة المخزنة في قاعدة بياناتها، ومدى شمولها لكلّ ألفاظ اللغة في مختلف المجالات.

(1) ينظر: الفصل الثاني من هذه الأطروحة، المبحث الرابع: العلاج الآلي للكلام.

(2) ينظر: نبيل علي: اللغة العربية والحاسوب، ص 136.

② مستوى التحليل الصرفي:

◀ (أ) المحلل الصرفي الآلي للغة العربية:

• يهتمّ الصّرف بتحليل التغيّرات التي تطرأ على جذر الكلمة/اللفظ من إضافة وغيرها، ويهتمّ الصّرف الاشتقاقي بالبحث في عملية ابتكار شكل جديد انطلاقاً من شكل موجود هو جذر المفردة، فالصّرف إذن هو دراسة شكل الكلمات؛ وما يدلّ على الجنس والعدد والصيغة والزمن واشتقاقات الكلمة ولواحقها وسوابقها وتراكيبها. وفي إطار المعالجة الآلية للغة يتمثّل التحليل الصّرفي عملياً في تجزئة النّص إلى وحدات بدائية (قطع رمزية)، وتحديد مختلف خصائص هذه الوحدات، وقد تمّ ابتكار محلّلات صرفية تستعمل قواعد توليف صرفية، تعبّر عن الظروف التي يمكن فيها اجتماع صرفيمات، مثل: {اسم+ون} يعبر عن الجمع، أو زيادة تاء التانيث التي تدلّ على التانيث وغير ذلك⁽¹⁾.

وتنقسم المعالجة الحاسوبية للكلمة العربيّة إلى قسمين أساسيين هما: الاشتقاق والتحليل، ففي الاشتقاق أو التوليد يتمّ الانتقال من جذر الكلمة أو مادّتها المعجميّة إلى جميع الكلمات المشتقة منه، وفي التحليل يتمّ الانتقال من الكلمة إلى جذورها، وتحديد وضعها الصّرفي والنحوي والدلالي. ويعتمد الحاسوب في التحليل الصّرفي على معارف لغوية ومعجمية وقواعدية احتوى عليها المعجم الحاسوبي المخزّن فيه⁽²⁾.

• ويُقصد بالتحليل الصّرفي الآلي "قيام النظام الآلي باستخلاص العناصر الأولى لبنية الكلمة، وتحديد سماتها الصرفية والصرف/نحوية والدلالية والتي يمكن استنباطها من بنية الكلمة"⁽³⁾. والمحلّل الصّرفي الآلي العربيّ هو تطبيق حاسوبي يقوم باستخلاص العناصر الأولية لبنية الكلمة في اللّغة العربية، ويحدّد سماتها الصرفية، والصرف صوتية، والصرف نحوية، ويقوم المحلل الآلي بالكشف عن جذر الكلمة، ووزنها الصّرفي، ويبين ما يطرأ عليها من تغيير بالزيادة أو النقصان، والإعلال، والإبدال، والإدغام، والقلب، ويوضح ما يلحقها من سوابق، ولواحق، وزوائد، بالإضافة إلى تقسيم الكلمة إلى اسم أو فعل أو حرف، وتقسيم الاسم إلى جامد أو مشتق، ومذكر أو مؤنث، ومفرد أو مثنى أو جمع،

(1) ينظر: محمد أمطوش: المعالجة الآلية للغات، ص34، 35، 115.

(2) ينظر: مجموعة مؤلّفين: استخدام اللّغة العربيّة في المعلوماتية: المنظمة العربيّة للتربية والثقافة والعلوم، تونس، دط، 1996م، ص26.

(3) نبيل علي: اللغة العربية والحاسوب، ص206.

إلخ⁽¹⁾.

- وتبرز الحاجة إلى المُعالجة الآلية لقواعد الصّرف العربيّ في العديد من التّطبيقات عبر عمليّتين أساسيّتين، هما (التّوليد) الذي ينطلق من الجذر (الأصل) اللّغويّ بهدف تعيين الوحدات (المورفيمات) وتشكّلاتها الصّرفيّة. و(التّحليل/التّفكيك) الذي ينطلق من الكلمة (المجموع الكتابيّ) بهدف تعيين المُكونات الصّرفيّة وأصولها التي تكوّنت عنها. وتؤديّ أدوات التّحليل الصّرفيّ دوراً مهمّاً في مُعالجة النّصّ العربيّ؛ ويُعوّل عليها بصورة كبيرة في حوسّبة المُعجم العربيّ، لا سيّما فيما يتّصل بمبانيه (الوحدات والمداخل المُعجميّة)⁽²⁾.

◀ (ب) بعض صعوبات معالجة اللّغة العربيّة على المستوى الصّرفيّ:⁽³⁾

- ✓ زيادة حدة الالتباس الصّرفيّ في العربيّة عند غياب التشكيل، والذي ينتج عنه غموض أو خلط في دلالة المفردات.
- ✓ ارتباط ضبط حركات المفردة بما يجاورها من عناصر، وأحياناً بعناصر بعيدة عنها.
- ✓ عدم توفّر صياغة دقيقة ومتكاملة لقواعد الصّرف العربيّ سواء تلك الخاصّة بالاشتقاق، أو بالإبدال والإعلال، وأنّ معظم كتب الصّرف العربيّة تكتفي بشرح عام لهذه القواعد مقرونة ببعض الأمثلة عن حالات الاطراد والشذوذ، ويتعذر بدون توفر هذه القواعد وضع مواصفات النظام الآلي وبرمجته.
- ✓ يستند تصريف الأفعال العربيّة إلى تغيير في الحركات داخل وحول هيكل حروف الجذر، تصعب من اشتغال المحلّلات الآلية، زد إلى ذلك الضبط الإملائي الذي تفرضه غالباً الضرورات الصوتية والذي يمكن من الاحتفاظ بمجموع الشكل الصوّقي للكلمة وكذلك ملائمتها لقواعد تتابع الأصوات الممكنة في لغة معيّنة.
- ✓ مسألة تمييز الصّيغ الاصطلاحية، والتي يجب أن تعالج ككتل موحّدة (مثلاً: الاصطلاحات العلمية)، فالمحلّلات الآلية تجد صعوبة في ضبط حدود الصّيغ المركّبة، وتساهم هذه

(1) عبد العزيز بن عبد الله المهيوبي: التّحليل الصّرفيّ، ضمن مؤلف: مدخل إلى اللّسانيات الحاسوبية، مركز الملك عبد الله بن عبد العزيز لخدمة اللّغة العربيّة، الرياض، المملكة السّعودية، ط1، 2017م، ص50.

(2) ينظر: المعتر بالله السّعيد: المُعالجة الآليّة للغة العربيّة المكتوبة مُقدّمة في ذكاء الآلة، ص108، 109.

(3) ينظر: نبيل علي: اللغة العربيّة والحاسوب، ص298، 299. وينظر أيضاً: محمد أمطوش: المُعالجة الآليّة للغات، ص35، 36.

الأشكال المركبة بلا شك كثيراً في زيادة نسبة الغموض (غموض التجزئة)، لأنّه يوجد في شكل عدة حالات ولنفس المجموعة تأويل كلي وتأويل حرفي.

③ مستوى التحليل النحوي أو التركيبي:

تهتمّ المعالجة التركيبية بمواقع المفردات في التركيب النحوي، وتُعنى كذلك بالعلاقات الشكلية بين المفردات. وترتكزُ المعالجة التركيبية على أقسام الكلام (Parts of Speech) حين تقع في كيانٍ تركيبِيٍّ مُكتمل الأركان؛ سواءً أكانَ هذا الكيانُ بسيطاً أم مُركَّباً⁽¹⁾. أي أنّ التحليل التركيبِيّ يقوم على دراسة القيود المقننة لتسلسل الأشكال ووصف المقاطع التي تُشكّل الجمل السليمة نحويّاً، ذلك أنّ كلّ متوالية كلمات لا تُشكّل جملاً مقبولة؛ إلّا إذا خضعت لقيود معيّنة تقابل الخصائص الانتقائية مثل: قيد الاتفاق والاتباع عدداً وجنساً، وقيد الإعراب، أو قيود الترتيب، إلخ، ومثال ذلك: القيود التي تحدّد وضع وترتيب الكلمات في جملة، ويتمّ وصف تلك القيود الخاصّة بلغة معيّنة؛ بواسطة النحو⁽²⁾.

وحين نُوجّه الآلة إلى فهم طبيعة هذه العناصر، فعلياً أولاً أن نُحدّد أقسامَ الكلام التي تنتمي إليها عناصرُ الجملة؛ وعليها تالياً أن نُوجدَ قرائنَ (أو علامات) مُميّزة لكلّ عنصُرٍ على حدة؛ بحيثُ تكونُ هذه العلاماتُ مقياساً يُستندُ إليه في تمييز العنصر الواحد عن العناصر الأخرى⁽³⁾.

وتأخذ المحلّلات النحوية أهميتها باعتبارها تُشكّل قوام تطبيقات المعالجة الآلية للغات الطبيعية التي تناظر الأداء الإنساني، والتي يمكن تلخيصها في عنصرين أساسيين:⁽⁴⁾

✓ أ) المحلّلات النحوية: تمثل تطبيقات التحليل النحوي (المحلّلات النحوية) صلب العديد من تطبيقات معالجة اللُّغة الطبيعية المختلفة مثل: الترجمة الآلية، إجابة الأسئلة، التدقيق النحوي، البحث الدلالي، التخاطب مع قواعد البيانات باللُّغة الطبيعية، فهم اللُّغة الطبيعية، وغيرها.

(1) ينظر: المعتز بالله السعيد: المعالجة الآلية للغة العربية المكتوبة مقدّمة في ذكاء الآلة، ص 109.

(2) ينظر: محمد أمطوش: المعالجة الآلية للغات، ص 36.

(3) ينظر: المعتز بالله السعيد: المعالجة الآلية للغة العربية المكتوبة مقدّمة في ذكاء الآلة، ص 111.

(4) ينظر: أحمد روبي محمد عبد الرحمن: التحليل النحوي، ضمن مؤلف: مدخل إلى اللسانيات الحاسوبية، مركز الملك عبد الله بن عبد العزيز لخدمة اللغة العربية، الرياض، المملكة السعودية، ط 1، 2017م، ص 87.

✓ (ب) استخلاص المعلومات: تزايدت المعلومات بصورة متسارعة في ظل تنامي الثورة المعلوماتية، وانتشار الشبكة المعلوماتية، مما أدّى إلى صعوبات جمّة في استخلاص وتنقية البيانات اللّغوية من التّلوث المعلوماتي، فكان لزاماً على الحاسوبيين مواجهة هذه التّحديات ببناء نظم برمجية قادرة على استخلاص المعلومات وتجميعها، تنطلق من المعطيات اللّغوية والتركيبية؛ للكشف عن محتوى النّصّ.

④ مستوى التحليل الدلالي:

يُعرّف التحليل الدلالي في علم اللّغويات على أنّه دراسة معنى الكلمات في السّياق، ويشير (مانينق) و(شوتزي) (Manning and Schütze) إلى إمكانية تقسيم دراسة الدلالات (Semantics) إلى شقين: (1)

✓ أولاً: دراسة معنى الكلمات منفردة (Individual Words).

✓ ثانياً: دراسة المعنى الإجمالي للكلمات مجتمعة في عبارات أو جمل (Combined Meaning).

ففي مستوى التحليل الدلالي تُستخرج المعاني الحرفية للمفردات، ومن ثم تُربط هذه المعاني لتكوين معنى الجملة كاملة، وهو ما يعرف بالدلالة التركيبية، ولا يُؤخذ سياق الجملة أو مناسبتها في الحُسابان لاستخراج معناها، وإنّما يُؤخذ المعنى الحرفي فقط (2).

لقد استخدمت الدراسات والأبحاث في مجال اللسانيات الحاسوبية التي تطرقت لمسألة فك اللبس الدلالي؛ فرضية مفادها أن كلّ كلمة لها عدد محدّد من المعاني (senses) المختلفة، والتي يمكن تخزينها في قاموس يضم الكلمات ومعانيها أو أيّ مُخزّن لغوي، بعد ذلك يُستخدم برنامج حاسوبي للبحث عن المعاني المختلفة لأيّ كلمة معطاة داخل مخازن الذخيرة لاستعادتها، ثم يقوم بعملية اتخاذ القرار لتحديد أي معنى هو الأقرب للمصواب في سياق الكلام المعطى، هذه البرامج الحاسوبية غالباً ما تعتمد على خوارزميات التعلم الآلي (Machine Learning Algorithms) (3).

(1) ينظر: إشراق علي أحمد الرفاعي: التحليل الدلالي، ضمن مؤلف: مدخل إلى اللسانيات الحاسوبية، مركز الملك عبد الله بن عبد العزيز لخدمة اللغة العربية، الرياض، المملكة السعودية، ط1، 2017م، ص100.

(2) ينظر: وليد بن عبد الله الصّانع: طرق ومستويات معالجة اللّغة في الذكاء الاصطناعي، ضمن مؤلف: خوارزميات الذكاء الاصطناعي في تحليل النّصّ العربي، مركز الملك عبد الله الدولي لخدمة اللغة العربية، الرياض، السعودية، ط1، 2019م، ص23.

(3) ينظر: إشراق علي أحمد الرفاعي: التحليل الدلالي، ص113.

تحتوي الكلمة أحياناً على معانٍ متعدّدة، ولا يتعيّن المعنى المقصود إلّا من خلال الجملة، وكذلك الجملة قد لا يتعيّن معناها إلّا من خلال النّص الذي وردت فيه، والمتكلّم لا يتواصل مع غيره بالكلمات المفردة، وإنّما لابد أن توضع هذه الكلمات في جمل، وحينها يأتي دور الكلمات فهي تمثّل الرّصيد المخزون في ذهن المتكلّم فيأخذ منه؛ ليكوّن معنىً تركيبياً مفيداً، إنّ بعض اللّسانيين يعتقدون أنّه من الوهم الالتزام ببحوث على مستوى الوحدات المدروسة منعزلة؛ لأنّ دلالة الكلمة تتغيّر بمقتضى وظيفة الجملة التي توجد فيها⁽¹⁾. فإذا جاءت الوحدة الدّلاليّة على نمطٍ أصغر من الكلمة الواحدة، فإنّها تُشيرُ إلى معنىٍ وظيفيّ (Functional Meaning)؛ وتوجّه آلياً حينئذٍ للمعالجة الصّرفيّة أو التّركيبيّة؛ وإذا جاءت على نمطٍ أكبر من الكلمة، فإنّها تُشيرُ إلى معنىٍ مُصطلحيّ (Terminological Meaning)، يَهْتَدَى إليه عبر قواعد بياناتٍ خاصّة، تحوي قوائم المصطلحات والتّعبير والتّراكيب المتلازمة ومعانيها؛ وتكون هذه القواعد أشبه ب(المعاجم المصطلحيّة). أمّا إذا جاءت الوحدة الدّلاليّة على نمط الكلمة المفردة، فإنّها تُشيرُ إلى معنىٍ مُعجميّ (Lexical Meaning)؛ وهو الذي تتعاطى معه الآلة عند توجيهها إلى المعالجة الدّلاليّة⁽²⁾. ويرتبط هذا النوع من التحليل بتطبيقات أخرى، مثل التّرجمة الآليّة، التي نجد أنّ كلّ عيوبها تعود أساساً إلى اللبس الموجود في النّص الأصلي المراد ترجمته.

(1) ينظر: عشري محمد علي محمد: مبادئ المعالجة الآليّة للغة العربيّة (الدلالة أنموذجاً)، مجلة كلية الآداب جامعة طنطا، مصر، العدد 26، يناير 2013م، ص135.

(2) ينظر: المعتز بالله السّعيد: المعالجة الآليّة للغة العربيّة المكتوبة مُقدّمة في ذكاء الآلة، ص 118.

❶ خامسا: لسانيات المدونة الحاسوبية:

❶ مفهوم لسانيات المدونة:

تعرّف لسانيّات المدوّنة (Corpus Linguistics) بأنّها "العلم الذي يدرسُ الظاهرة اللُّغويّة من خلال مدوّنة أو مجموعة كبيرة من النّصوص التي يمكن قراءتها آلياً، فليسانيّات المدوّنة ترمي إلى دراسة اللُّغة كما هي ماثلة في السّياقات التي تزودنا بها المدوّنة أي في نصوص مقتبسة من العالم الحقيقي"⁽¹⁾.

وتُعنى لسانيّات المدوّنة بالبحث في الظواهر اللُّغوية وتفسيرها من خلال مجموعةٍ من النّصوص التي تُمثّل الواقع اللُّغويّ؛ وهي ليست علماً بالمفهوم الدقيق للعلوم؛ لكنّها منهجٌ لغويّ حديث نسبياً، يهدف إلى وصف واقع اللُّغة اعتماداً على مجموعة من النصوص التي تُمثّل ذلك الواقع من خلال مناهج التحليل اللُّغويّ (الوصفيّ والمعياريّ والتّاريخيّ والمقارن والتّقابليّ) ومُستوياته (الصّوت، والبنية، والتّركيب، والدّلالة، والمعجم)، كما يهدف إلى التّحقّق من فرضيّات قائمةٍ حول لُغةٍ مُعيّنة أو مجموعةٍ من اللُّغات المشتركة في بعض خصائصها⁽²⁾. وتطوّرت لسانيّات المدونة من اللّسانيّات الحاسوبية واللّغويات، ومن أهمّ الاتّجاهات الحديثة فيها بناء المدونات الحاسوبية⁽³⁾.

وقد بات منهج التحليل اللُّغويّ الآلي يتوغّل في الوصفية واللّغويات التّطبيقية وتحليل الخطاب التّقدي المعتمدين على المدوّنة الحاسوبية، ومن أبرز المسارات البحثية التّطبيقية للدرس اللساني الحاسوبي والتحليلي في المدونات الحاسوبية اللُّغوية التّنوع الوصفي، والتنوع الزمني، وقد فتح مجال البحث اللُّغوي الآلي ولغويات المدوّنة الحاسوبية أفق البحث على ملايين الكلمات من النّصوص المتنوعة بتنوع أوعيتها وأجناسها وسنوات إنتاجها الطبيعي⁽⁴⁾.

(1) علي القاسمي: صناعة المعجم التاريخي للغة العربيّة، ص 313، 314.

(2) ينظر: المعتز بالله السعيد: المدونات اللُّغوية، ضمن مؤلّف: الموارد اللُّغويّة الحاسوبية، مركز الملك عبد الله بن عبد العزيز الدولي لخدمة اللُّغة العربيّة، الرياض، السعودية، ط 1، 2019م، ص 53.

(3) ينظر: سلطان بن ناصر المحيول: البحث اللُّغويّ الآلي في المدوّنة الحاسوبية واللُّغة العربيّة، مجلة التّواصل اللساني، تصدر عن مؤسسة العرفان للاستشارات التربوية والتّطوير المهني، مجلد 19، عدد 1-2، 2018م، ص 56.

(4) ينظر: المرجع نفسه، الصفحة نفسها.

2 تعريف المدونات:

المدونة اللغوية هي ترجمة للكلمة اللاتينية (corpus) التي تعني الجسد، وجمعها (corpora) أو (corpuses)، ولكلمة (corpora) مقابلات عدة في العربية، منها: المدونات اللغوية، الذخائر النصية، والذخائر اللغوية، والمكتنزات النصية، والمتون اللغوية، وغيرها. وهي عبارة عن رصيد ضخم من النصوص المكتوبة أو المنطوقة التي يتم اختزانها على الحاسب الآلي⁽¹⁾. وقد شاع استعمال كلمة (مدونة)، حتى أثبتها المعجم الموحد لمصطلحات اللسانيات. فالمدونة هي (ما يشكل الرصيد اللغوي أو مجموع المعطيات اللغوية التي يخضعها الباحث للتحليل والدرس)⁽²⁾. وهي أيضا مجموعة من النصوص التي تمثل اللغة في عصر من عصورها، أو في مجال من مجالات استعمالها، أو في منطقة جغرافية معينة، أو في مستوى من مستوياتها، أو في جميع عصورها ومجالاتها ومناطقها ومستوياتها، والمدونة إما أن تجمع يدوياً وتقرأ ورقياً، وإما كما هو الشائع حالياً تخزن في الحاسوب وتعالج وتقرأ إلكترونياً⁽³⁾.

كما يُستخدم مصطلح المدونات اللغوية للدلالة على أي رصيد ضخم من النصوص، المكتوبة أو المنطوقة أو كليهما، التي يتم تجميعها بطريقة عشوائية أو منظمة من مصادر النصوص المختلفة، ومن ثم يتم اختزانها في الحاسب الآلي لأغراض استرجاع المعلومات والرد على الاستفسارات وما شابه، إذن فالمدونات اللغوية تحوي نصوصاً تعكس الاستعمال الحقيقي أو الواقعي (Authentic) للغة في شكلٍ مقروء آلياً (Machine-readable)، وقد يلحق بهذه النصوص ترميز (marking-up) بإضافة حقول ميتاداتا، أو تحشية (annotation)، أو وسم (tagging)⁽⁴⁾.

وتأخذ المدونة شكل مجموعة مُهيكلّة من النصوص اللغوية الكاملة المكتوبة (أو المنطوقة) التي تُقرأ إلكترونياً، وكثيراً ما تكون هذه النصوص مصحوبة بالشارات الشارحة لمكوناتها اللغوية، وتمدنا بالأدلة والأمثلة على كيفية استعمال اللغة في سياقات طبيعية، بحيث يستطيع اللغوي إجراء بحوثه

(1) ينظر: أيمن الدكروري: المدونات اللغوية ودورها في معالجة النصوص العربية، مركز الملك عبد الله بن عبد العزيز الدولي، الرياض، المملكة السعودية، ط1، 2018م، ص27.

(2) ينظر: علي القاسمي: صناعة المعجم التاريخي للغة العربية، ص306.

(3) ينظر: المرجع نفسه، ص306، 307.

(4) ينظر: أيمن الدكروري: المدونات اللغوية ودورها في معالجة النصوص العربية، ص25.

عليها، ويستطيع المُعجميّ أن يختار مداخل معجمه منها، ويكتب موادّه بصورة دقيقة وعلمية، وما لم تستجب المدوّنة إلى احتياجات محدّدة وتجيب على أسئلة معيّنة، فإنّها ستمسي مجرد حقبة قديمة من الكلمات التي لا قيمة لها⁽¹⁾.

ومادّة المدوّنة اللّغويّة ليست نصوصاً تقيديّةً أو عشوائية؛ لكنّها كتلة غير منتظمة من النّصوص الّتي تخضع لمجموعة من الأسس والمعايير، يُحدّدها الهدف المنشود من المدوّنة اللّغويّة. فالمدوّنة الّتي يُعتمد عليها في صناعة مُعجم لّغويّ تختلف مادّتها عن تلك المُستخدمة في حصر مجموعة من الأنماط التركيبيّة أو البنيويّة للّغة؛ كما تختلف مادّة المدوّنة المُستخدمة في صناعة مُعجم تكراريّ عن تلك الّتي يُعتمد عليها في صناعة المعجمات التّاريخيّة؛ وهكذا⁽²⁾. ولا تعتبر المدوّنة الحاسوبية هي اللّغة نفسها، لكن لضخامة النّص المحلّل اعتبار أدقّ من قلّته لفهم أوسع، ولنتائج أكثر دقة، ولزيد من المعطيات التّحليلية، وعليه فإنّ البحث المدوّني أدقّ من البحث التّقليدي للّغة⁽³⁾.

ويحقّق إنجاز مدونات لغوية أهدافاً عديدة، مادامت تضم نصوصاً تعبّر عن اللّغة حقيقة في فترة زمنية أو عدة فترات زمنية متلاحقة، وهذا يرمي أيضاً إلى استثمارها في صناعة المعاجم بانتقاء مداخل منها تكون معبّرة عن اللّغة الحقيقيّة.

③ تاريخ المدونات:

جمع المربّي وعالم النفس الأمريكي أدورد ثورندايك (E.Thorndike) في (عام 1921م) مدوّنة مؤلّفة من (4.5 مليون) كلمة في نصوص مقتبسة من (41 مصدراً) مختلفاً من أجل تكوين قائمة بالكلمات الشائعة، وفي العشرينيّات من القرن العشرين أجرى (بالرو هورنبي) (Palmer & Hornby) دراسات على تركيب (syntax) اللّغة الإنجليزيّة المنطوقة من خلال نصوص كثيرة جمعها، وذلك للاستفادة منها في تعليم اللّغة الإنجليزيّة لغير الناطقين بها، وقد كانت تلك الدّراسات أساساً لتأليف المُعجم الشهير (Learner's Dictionary of Current English) الذي نشرته طبعة أكسفورد (عام 1952م)، وتطوّر هذا المُعجم في طبعات لاحقة، ثمّ توالى بعد ذلك كثير من الأعمال المعجميّة التي

(1) ينظر: علي القاسمي: صناعة المعجم التاريخي للغة العربيّة، ص311.

(2) ينظر: المعتز بالله السعيد: المدونات اللّغوية، ضمن مؤلّف: الموارد اللّغويّة الحاسوبية، ص53.

(3) ينظر: سلطان بن ناصر المجبول: البحث اللّغويّ الآلي في المدوّنة الحاسوبية واللّغة العربيّة، ص56، 57.

تنطلق من مدونات لغوية محوسبة. ويُطلق اللغويون الأمريكيون اسم (لسانيات المدونة المبكرة) (Early Corpus Linguistics) على البحوث اللسانية الأولى التي استخدمت المدونات اليدوية، مثل بحوث بواس، أمّا مصطلح (لسانيات المدونة) فيحتفظون به لنعت دراسة المدونات الحاسوبية الإلكترونية⁽¹⁾.

وتعود أول محاولة لإنشاء مدونة لغوية عامّة باستخدام الحاسب الآلي إلى الباحثين: كيوسيرا (Kucera)، وفرانسيز (Francis)، في (عام 1960م) حينما قاما بإنشاء مدونة لغوية لأكثر من مليون كلمة للغة الإنجليزية الأمريكية، وقد عُرفت هذه المدونة اللغوية باسم مدونة براون (Brown corpus)، وقد اقتضت بداية هذه المدونة اللغوية على تكشيف وحساب تردد الكلمات فقط، وقد أُستقيت من (15 نوعاً) من النصوص مثل: الصحافة (تقارير، افتتاحيات، مقابلات، إلخ)، والهوايات، والأديان، والنصوص العلمية، والروايات، إلخ. وصارت مدونة جامعة براون نموذجاً لعدد من المدونات التي أنشئت بعد ذلك، لانكستر أوسلو برغن للغة الإنجليزية البريطانية، ومدونة اللغة الإنجليزية الهندية، وكل منهما يتألف من مليون كلمة اختيرت من (15 نوعاً) من النصوص، تماماً مثل مدونة جامعة براون⁽²⁾.

④ خصائص المدونات الحاسوبية:

- تضم المدونات اللغوية أكبر قدر من النصوص موزعة على حقبة زمنية وتغطي عدة مجالات معرفية، وتأتي هذه المدونات وفق مواصفات وخصائص محدّدة نبينها فيما يلي:⁽³⁾

✓ أ) يتم بناء المدونات اللغوية وفقاً لأساسٍ منطقي (Rationale) محدد، كأن تكون المدونة اللغوية للإنتاج الفكري في علم اللغة فقط، أو في علم المعلومات فقط، أو في أي مجال آخر، أو مجموعة من المجالات المنتظمة والمصنفة داخل المدونات اللغوية، كما أنه قد يُخترن بها نصوص مكتوبة إضافة إلى نصوص منطوقة، فضلاً عن أنّ البحث في المدونات اللغوية يتم بكلمة أو عبارة بحث، فتُسترجع النتائج التي تشمل على هذه الكلمة أو العبارة في سياقاتها الطبيعية (تكشيف النصوص).

(1) ينظر: علي القاسمي: صناعة المعجم التاريخي للغة العربية، ص 310، 311.

(2) ينظر: أيمن الدكروري: المدونات اللغوية ودورها في معالجة النصوص العربية، ص 29

(3) ينظر: المرجع نفسه، ص 28-32.

✓ (ب) تعتمد المدونات بالأساس على نصوص واقعية أو فعلية (authentic)، وبالتالي فإنها تتيح إمكانية التّحقّق من صحة النتائج المبنية على الحدس أو التّخمين في ضوء الاستعمال الواقعي للنّصوص.

✓ (ج) تضمّ المدونات اللّغوية أكبر قدر من النّصوص القابلة للبحث والتّحليل، ويُحسب الحجم هنا بعدد الكلمات أو بالأحرى هياكل الكلمات (tokens) التي تحويها المدونات اللّغوية.

✓ (د) تتنوّع نصوص المدونات اللّغوية على أسس علمية لتمثّل استخدامات النّصوص المختلفة؛ وذلك بمراعاة التّمثيل الجغرافي والتّاريخي والنّوعي للنّصوص واستعمالاتها المختلفة.

• وتمتاز المدونة الحاسوبية عن المدونة اليدوية بثلاث ميزات:⁽¹⁾

- ✓ (١) السهولة: التي تتمثّل بسهولة الوصول إلى الوحدات والتراكيب اللّغوية المطلوبة.
- ✓ (٢) السرعة: إذ يمكن البحث في نصوص تتألف من ملايين الكلمات وتحليلها بسرعة أكبر من استعمال العين المجردة.
- ✓ (٣) الدّقة: فمعالجة النّصوص آلياً أكثر دقّة من معالجتها بالعين المجردة.

5 نماذج من المدونات اللّغوية العربيّة:

هناك كثير من المدونات اللّغوية العربيّة، بعضها متاح بصورة مجانية، وبعضها الآخر مدفوع، كما أنّ هناك مشاريع مدوّنة قيد التطوير، نذكر في يلي بعض النماذج:

◀ (أ) المدونة اللّغوية العربيّة لمدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية:

المدونة اللّغوية العربيّة لمدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية (المدونة العربية) هي إحدى المشاريع الإستراتيجية لمبادرة الملك عبد الله للمحتوى العربي. ويهدف المشروع إلى بناء مدونة لغوية عربية تحوي مليار-بليون كلمة ممّا دُوّن بالعربية ابتداءً من العصر الجاهلي وحتى العصر الحديث ومن مختلف المناطق والبلدان مع الأخذ في الحسبان طبيعة وحجم النشاط الفكري لكلّ فترة وتنوع أوعية النّشر فيها (مخطوطات، وصحف، وكتب، ومجلات، ودوريات علمية، ...)، والسائد من المجالات العلمية والفكرية المختلفة (المعتقدات، وعلوم العربية، والعلوم الطبيعية، والأدب...). كما

(1) ينظر: علي القاسمي: صناعة المعجم التاريخي للغة العربيّة، ص 317، 318.

يشمل المشروع بالإضافة إلى المادة اللغوية المصنفة، إنشاء موقع للمدونة على الإنترنت بالإضافة إلى أدوات للبحث والتحليل اللغوي والإحصائي تعزز الاستفادة من مواد المدونة. وتضمّ حالياً أكثر من 9 ملايين كلمة دون تكرار، ووصل عدد نصوصها الكلي إلى (1.3 مليون نص)⁽¹⁾.

◀ (ب) المدونة اللغوية لمعجم الدوحة التاريخي:

تستقي المدونة اللغوية مادتها من مصادر اللّغة العربية المضمنة في بيبيلوغرافيا المرحلة الأولى المنجزة حسب المراحل الموضوعية، وتضمّ كما وافيا من النصوص التي تعكس واقع اللّغة العربية في بيئاتها ومراكزها الثقافية والعلمية والحضارية التي شهدت نموها وتطور دلالات ألفاظها وتراكيبها. وقد خضعت المدونة اللغوية إلى عدة مراجعات آليا وبشريا لتقليص الأخطاء الإملائية والطباعية وغيرها الواردة فيها، ساهم فيها أعضاء من المجلس العلمي للمعجم. وتسعى الهيئة التنفيذية إلى إتاحة إمكانية البحث في هذه المدونة اللغوية بعد استكمال المتطلبات التقنية والبرمجية⁽²⁾.

◀ (ج) المدونة التاريخية للجامعة الأردنية:

المدونة اللغوية التاريخية للجامعة الأردنية (Historical Arabic Corpus): تهدف هذه المدونة إلى خدمة علماء اللّغة ومتعلمي العربية بحيث يمكنهم استكشاف وفهم الاستعمال اللغوي وتطوره، والتحقق من التّغير الدلالي عبر العصور والمراحل الزمنية المختلفة للأدب العربي. ويبلغ حجم هذه المدونة (45 مليون) هيكل كلمة من مختلف العصور التاريخية للأدب العربي. وذلك من خلال ما تحويه المدونة من نصوص عربية قديمة تمتد لأكثر من ستة عشر قرناً من الاستعمال اللغوي؛ منذ العصر الجاهلي، وعصر صدر الإسلام، والعصر العباسي الأول، والعصر العباسي الثاني، وعصور الولايات والممالك المتتالية، وحتى العصر الحديث. وكانت الشبكة العنكبوتية هي المصدر الأساس للحصول على هذه النصوص. وتشمل المدونة أنواعاً أدبية عدّة مصنفة على النحو التالي: نثر، وشعر، وتاريخ، وفلسفة، ودين، وعلوم، ومعتقدات، ومعاجم لغوية. ويُقر القائمون على هذه المدونة بأنها تفتقد كثيراً إلى التمثيل الجيد للبيانات، والتوازن بين المتون؛ بسبب الصعوبة الكبيرة في الحصول على

(1) ينظر: موقع المدونة اللغوية لمدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية: ﴿

(<https://corpus.kacst.edu.sa/stat.jsp>)

(2) ينظر: موقع معجم الدوحة التاريخي: ﴿

(https://news.dohadictionary.org/AR/Lexical_Services/Pages/Corpus.aspx)

النصوص العربية المرقمنة⁽¹⁾.

◀ (د) المدونة اللغوية العربية الدولية لجامعة الإسكندرية:

المدونة اللغوية العربية العالمية لمكتبة الإسكندرية هي إحدى محاولات بناء مدونة لغوية للعربية المعاصرة تحوي (100 مليون) كلمة محللة صرفياً ونحوياً ودلالياً، وقد روعي فيها أن تكون ممثلة لقطاع إقليمي كبير من الدول الناطقة باللغة العربية المعاصرة وعاكسة بشكل حقيقي وواقعي لأنماط استخدام اللغة العربية المعاصرة في أنحاء العالم العربي. بمجرد الانتهاء من بناء المدونة ستكون أول مدونة محللة ومتاحة كمورد لغوي للباحثين بصفة عامة والباحثين اللغويين بصفة خاصة لتفيد في وصف نظريات اللغة من خلال الاستخدام الواقعي للكلمات⁽²⁾.

(1) ينظر: أيمن الدكروري: المدونات اللغوية ودورها في معالجة النصوص العربية، ص 99، 100.

(2) ينظر: رابط الموقع الرسمي لمدونة الإسكندرية: <https://www.bibalex.org/ica/ar/about.aspx>



الفصل الثالث: اللسانيات الحاسوبية وصناعة المعاجم العربية

أولاً: المعجميّة المعاصرة وتحديات المعالجة الآلية

- ① خصائص الصّناعة المُعجميّة المعاصرة
- ② مستويات المعالجة الآلية للمادّة المُعجميّة
- ③ صعوبات المعالجة الآلية للغة العربيّة

ثانياً: المعالجة الآلية في مرحلة جمع المادة المُعجميّة

- ① تحديد مصادر المادة المُعجميّة
- ② طرق حوسبة المواد المُعجميّة الورقية والمسموعة
- ③ جمع المادة المُعجميّة من المدوّنات اللّغويّة
- ④ بناء قواعد البيانات المُعجمية

ثالثاً: المعالجة الآلية في مرحلة اختيار المداخل وضبط التعريف

- ① المُعالجة الآليّة في مرحلة اختيار المداخل
- ② المعالجة الآلية في مرحلة التعريف والتّمثيل المُعجميّ
- ③ المعالجة الآلية في مرحلة التّحرير

رابعاً: حوسبة المعاجم

- ① مزايا المعاجم المحوسبة
- ② مراحل حوسبة المعاجم
- ③ عرض المعاجم المحوسب
- ④ (المُعجم المعاصر) المحوسب لمؤسسة صخر

تمهيد:

استفادت المعجميّة المعاصرة من التطور العلمي والتقني واستطاعت توظيف آليات الذكاء الاصطناعي وما يوفّره من تقنيات وبرمجيات حاسوبية، وقد أتاح ذلك إمكانية إصدار قواميس شاملة ومتقنة وعلى فترات قصيرة، وصار جمع المادّة المعجميّة ينطلق من مدوّنات لغوية ضخمة، ويتمّ بسرعة ودقة باعتماد أنواع المعالجات الآلية التي يستحيل أن تضاهيها طرق المعالجة التقليديّة التي تقوم على العامل البشري لوحده، ولم يتوقّف استخدام الذكاء الاصطناعي عند مرحلة جمع المادّة المعجميّة بل شمل أيضا كلّ مراحل التّأليف المعجمي وكلّ أنواع المعجمات؛ العامة منها والمتخصّصة والتّعليمية والتّاريخية ومعاجم المصطلحات وغيرها.

وهكذا شمل توظيف الوسائل الحاسوبية كلّ جزئيات صناعة المعاجم، ولم يعد التفكير في معالجة المادّة المعجميّة بالطّرق التقليديّة وارداً، بل تحوّل الاهتمام إلى نوعية البرمجيات التي يمكن توظيفها، والمستويات التي يجب أن تشملها، وكذا تحديد المهام المعجمية التي يقتصر تنفيذها على تدخل العامل البشري، وبذلك تجاوزت الحواسيب مرحلة جمع المادّة اللّغوية واختيار المداخل المعجميّة وصارت قادرة على صياغة أجزاء من التّعريف المعجمي بلغة دقيقة وواضحة تزيد من جودة ودقة الأعمال المعجميّة، كما تُساعد أيضا على إمكانية دمج تلك القواميس في قاعدة بيانات عدد من التّطبيقات الحاسوبية كالترجمة الآلية والتّوليد الآلي الكلام وبرامج التّحليل الصّرفي والنّحوي والدّلالي وغير ذلك.

٢ أولاً: المعجميّة المعاصرة وتحديات المعالجة الآليّة:

① خصائص الصناعة المعجميّة المعاصرة:

تمكّنت المعجميّة المعاصرة من استيعاب التّقنيات الحاسوبية واستخدامها في كلّ مراحل العمل المعجمي، بدايةً بمرحلة جمع المادة اللّغوية وتحليلها وتبويبها، ثمّ مرحلة اختيار المداخل وتعريفها وتحريرها وضبطها وتدقيقها إلى مرحلة الإخراج النهائي للمعجم. ونتيجة لذلك جاءت المعجمات المعاصرة متقنة الإخراج، ومحكمة التبويب والتنظيم، وتميّزت بشمول مادّتها لكلّ المفردات اللّغة المتداولة. ويعود فضل إخراج المعجمات المعاصرة بتلك الجودة إلى التّكنولوجيا الحديثة وبرمجيات الذكاء الاصطناعي، ثمّ إلى استفادتها من التّراكمات المعرفية المتصلة بالتجارب والخبرات المعجمية، كما يعود أيضاً إلى فكرة التخصص المعجمي، مع ظهور المعجميّة النّظرية التي تقوم بالبحث في أفضل مناهج صناعة المعاجم، وبذلك صار تأليف المعاجم عملاً متخصصاً يتطلّب معرفةً علمية بأصوله، وتحكّماً جيّداً في كلّ عناصره. ونعّدّ فيما يلي بعض خصائص الصناعة المعجميّة المعاصرة.

★ (أ) توظيف التطبيقات الحاسوبية في صناعة المعاجم:

ارتبطت الصناعة المعجميّة المعاصرة بحتمية توظيف الذكاء الاصطناعي من خلال ما يقدّمه من برمجيات حاسوبية لها قدرات هائلة على معالجة البيانات اللّغوية الضخمة، وأصبح ممكناً إنتاج معاجم لغوية في دورة زمنية قصيرة، بفضل استغلال الوسائل التّكنولوجية الحديثة التي برز دورها في عمليات الجمع والإحصاء والتنظيم والترتيب، وقد اكتسبت بها الأعمال المعجمية دقة وإتقاناً، وأحدثت تحوّلاً في مفاهيم وأساليب الصناعة المعجميّة وعلى هذا الأساس "لم يعد اليوم الاقتصار على المعاجم الورقية الموضوعية على طريقة المناهج التّقليدية كافياً؛ لأنّ تقنيات التخزين ومعالجة المعلومات التي توفرّها الآلة تمكّن من بناء معاجم آلية أكثر استيعاباً لأكبر قدر من المعلومات، وفي أسرع وقت ممكن، وبأقل ما يمكن من الكلفة وفق ضوابط لسانية وحاسوبية صارمة"⁽¹⁾. يقول (لاندو) (Landau): "من غير المتصوّر الآن أنّ معجماً كبيراً يمكن أن يُصنع اليوم دون تخزين المادة (في الحاسوب). ومن أهم الأجهزة الحديثة التي استخدمت مؤخراً في صناعة المعاجم، نجد الحواسيب والمساحات البصرية التي حلّت محل لوحة المفاتيح، وجعلت من الميسور تخزين صفحات كاملة من

(1) عمر مهديوي: دور قاعدة المعطيات في بناء المعجم الإلكتروني العربي، مجلة الصوتيات، ص 8.

المادة المكتوبة في لحظات بطريقة المسح الضوئي، وتحويل الصورة الضوئية إلى إشارات إلكترونية يمكن معالجتها بواسطة الحاسوب، وهو ما يعرف كذلك باسم التعرف على الرموز بصرياً⁽¹⁾.

وجاء في تصدير معجم اللغة العربية المعاصرة بأن إصداره كان "معتمداً على معطيات العصر الحديث وتكنولوجيا المعلومات في جمع المادة وتصنيفها وتخرجها وتدقيقها، كما لا تنحصر قيمة هذا المعجم في حد ذاته فقط ولكن تمتد لتشمل منهجية وإجراءات العمل فيه وآليات تنفيذه وإخراجه، واتباعه أحدث المواصفات العالمية في صناعة المعاجم وإخراجها"⁽²⁾.

كما يمكن أيضاً الاستفادة من برمجيات الذكاء الاصطناعي في جوانب أخرى تعدّ رافداً للصناعة المعجمية، مثل التوليد الآلي للمفردات، والمصطلحية، وبناء المدونات اللغوية، إلخ.

◀ (1) توظيف التطبيقات في التوليد الآلي لجذور الكلمات:

تقوم فكرة هذا البرنامج على مبدأ إحصائي رياضي، لحصر كلّ الصور اللغوية الممكنة في اللغة العربية، انطلاقاً من جذور المفردات، وتسعى قاعدة الصور هذه إلى سدّ الثغرات الموجودة في هذه القواعد المعجمية عن طريق بناء قاعدة معطيات ذكية، تولّد جذورها (الصامتية) وصيغها (الصائتية) وجذوعها وصورها المركبة انطلاقاً من قواعد توظّف مجموعات من الذوات (أو أبجديات) محدودة العدد، وتتدخل عمليات التوليد في اللغة العربية في عدة مستويات:⁽³⁾

- ✓ (1) توليد الجذور (انطلاقاً من أبجدية صامتية) لتكوين معجم الجذور المحدّد آلياً.
- ✓ (2) توليد الصيغ (انطلاقاً من لائحة الصوائت ومتغيّرات أماكن الصوامت) لتكوين معجم الصيغ المولّد آلياً.
- ✓ (3) توليد الجذور (بالمزاوجة بين الجذور والصيغ) لتكوين معجم الجذور المحدّد آلياً.
- ✓ (4) توليد جذور مركّبة تتضمّن لواصق (سوابق ولواحق وأواسط).
- ✓ (5) توليد صور لمفردات نصية انطلاقاً من تأليف جذوع مع متّصلات سابقة أو لاحقة.

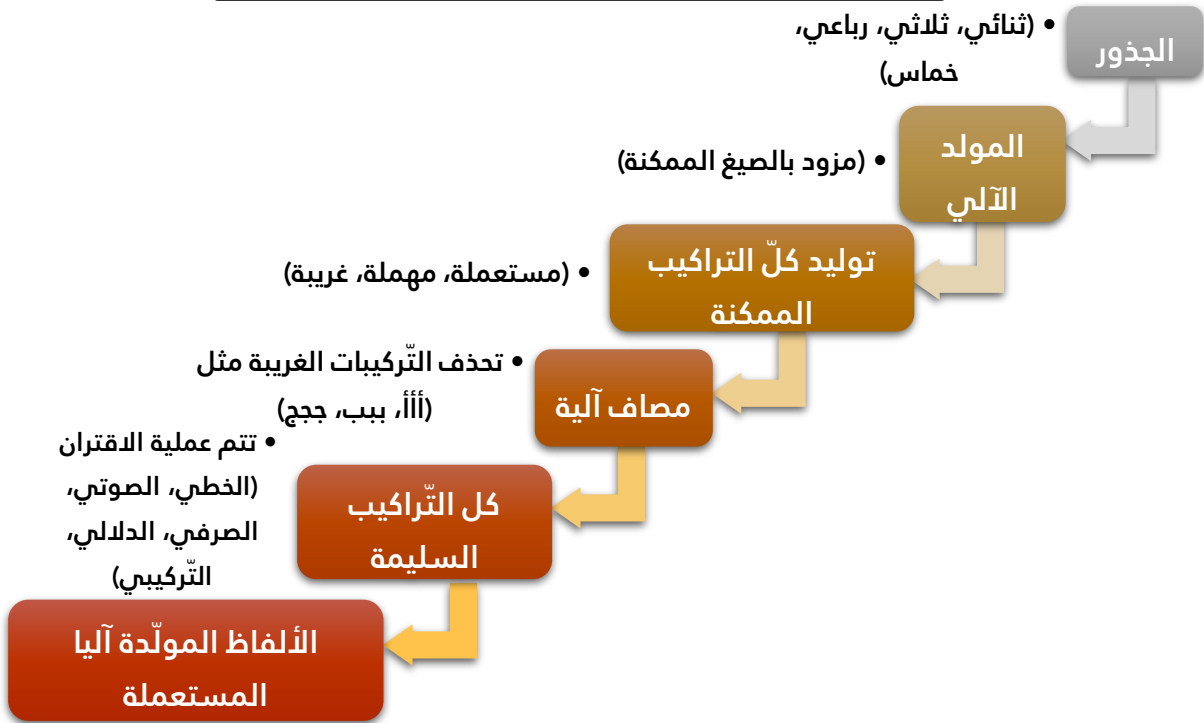
(1) أحمد مختار عمر: صناعة المعجم الحديث، ص 179.

(2) أحمد مختار عمر وفريق عمل: مُعْجَم اللغة العربية المعاصرة، ج 1، ص 7.

(3) ينظر: عبد القادر الفاسي الفهري: إنشاء قاعدة معجمية عربية مولّدة، ضمن مؤلّف: المعجمية العربية قضايا وآفاق، ج 2، ص 206،

يقوم نظام التّوليد الآلي للجذور بإنجاز كلّ التّراكيب الممكنة وفق الصيغ المقترحة، وتعمل المصافي (filters) على إبعاد التّراكيب اللغوية الغريبة، ثمّ يقوم البرنامج بإجراء عملية قرن الصور المولدة بمعلومات معجميّة، والتي تأتي بطبائع مختلفة (خطية، صوتيّة، صرفيّة، تركيبية، دلالية، ذريعية/بلاغية)، كما هو موضّح في الشّكل.

الشكل رقم 01: يقدّم تصوّر لبرنامج التوليد الآلي للمفردات⁽¹⁾.



تمكّننا المقابلة بين الصورة المولدة آلياً والصور المعجميّة من حصر المفردات المستعملة حقيقة، والممكنة أيضاً، يرى الفاسي الفهري أنّ "بعض الصّور التي تكون ممكنة على مستوى النّسق، ولكن لا نجدها في المعاجم أو النّصوص، هذا لا يعني أنّها غير موجودة، بل هي كامنّة في اللّغة، فليس هناك ما يدعو إلى الاعتقاد أنّها لا تنتمي إلى اللّغة، فهذا منهج افتراضي، ولو رأينا أنّ جميع المعاجم العربيّة وجميع النصوص لا توجد فيها بعض الكلمات، فهذا لا يعني أنّها ليست كلمات عربيّة، وهذه الفكرة الأساسيّة تجعلنا نفرّق بين الأشياء التي نصل إليها عن طريق التّوليد، أو عن طريق التّوليد المقرون بنسق، والأشياء التي ننقلها فقط من نصوص، وحينما ننتهي من عملية التسويغ ننقل إلى الألفاظ المسوّغة التي تقرن ببنى خطية وصوتية وصرفية وتركيبية، وبالبنية المفهومية التصورية، وبالمعلومات

(1) فكرة هذا التّصور مقتبسة من برنامج التّوليد الآلي للمفردات. ينظر: عبد القادر الفاسي الفهري، إنشاء قاعدة معجمية عربية مولّدة، ضمن مؤلّف: المعجميّة العربيّة قضايا وآفاق، ج2، ص208.

الموسوعية"⁽¹⁾.

2) < توظيف التطبيقات في انتقاء المصطلحات وضبط مفاهيمها:

تكشف المنظومة المصطلحية العربية، عن تداخل في المفاهيم وتعدّد في المصطلحات، وهي تعاني من التّرادف والاشتراك اللفظي، وهذا يُحدث التباساً مفاهيمياً، وإرباكاً معرفياً لدى المجتمعات العلمية، "فلا يوجد أي إجماع حول تسمية المصطلحات الألسنية التي يتم تداولها الآن في الكتابة الألسنية بل تتعدّد بإزاء المفهوم الواحد، فتحمل مترادفات عديدة أحيانا كثيرة مفهوما واحداً دالاً على ظاهرة واحدة ما أضفى على المصطلح فوضى عارمة"⁽²⁾، وخلق إشكالات مصطلحية عديدة، تُبعد المصطلح عن الدّقة والوضوح، وتُصعّب منهجية التعامل معه عند بناء المعاجم وضبط مداخلها وتحديد معانيها، و"المنظومة المصطلحية لأي علم صورة مطابقة لمدى علميته وتماسك مقوماته، فإذا كان الجهاز الاصطلاحي دقيقاً محدّداً بشكل منطقي فإنّه يُترجم دقّة العلم الذي يُسمّى مفاهيمه، وإذا كان هذا الجهاز يعاني من التناقض والتّفكّك واللبس فإنّ ذلك يعكس مدى تردّي وضعية العلم وتخلخل بنياته"⁽³⁾، ونقدّم فيما يلي أمثلة تبين فوضى استخدام المصطلحات في اللّغة العربيّة:⁽⁴⁾

حيث يتمّ استخدام عدة مصطلحات عربية للمفهوم الواحد:

- ✓ (Compétence) ملكة، كفاية لغوية، قدرة، قدرة لغوية، مقدرة لغوية.
- ✓ (Linguistique) علم اللسان، الألسنية، اللسانيات، علم اللّغة.
- ✓ (Morphème) مورفام، مورفيم، صرفيم، صرفية، صرفون.
- ✓ (Narratologie) علم السرد، السرديات، السردية، نظرية القصة، القصصية، المسردية، القصيات، السردولوجية، الناراتولوجيا، الحكائية.

(1) عبد القادر الفاسي الفهري، إنشاء قاعدة معجمية عربية مؤلّدة، ج2، ص209.

(2) ميشال زكريا: إشكالية المصطلح الألسني، ضمن مؤلف: المعجميّة العربيّة قضايا وآفاق، إعداد: منتصر أمين عبد الرحيم وحافظ إسماعيلي علوي، دار كنوز المعرفة العلمية، عمان، الأردن، ط1، 2014م، ج1، ص166.

(3) خالد اليعبودي: المصطلحات اللسانية العربيّة في المجال المعجمي مقارنة نحو التّأصيل. ضمن مؤلف: المعجميّة العربيّة قضايا وآفاق، إعداد: منتصر أمين عبد الرحيم وحافظ إسماعيلي علوي، دار كنوز المعرفة العلمية، عمان، الأردن، ط1، 2014م، ج1، ص178.

(4) ينظر: ميشال زكريا: إشكالية المصطلح الألسني، ج1، ص166، 167.

- ✓ (Phonème) فونام، فونيم، صوتم، صوت، فونيمة، صوتية، صوتون، صوتيم، لافظ.
 - ✓ (Phonologie) علم الأصوات التنظيمي، علم التشكيل الصوتي، علم وظائف الأصوات، دراسة اللفظ الوظيفي، الصوتية، الصوتية، علم الأصوات اللغوية الوظيفي، علم الفونيمات.
 - ✓ (Poétique) علم الشعر، علم الظاهرة الأدبية، الشاعرية، الشعرانية، القول الشعري، الإنشائية، البويطيقا.
 - ✓ (Pragmatique) علم التخاطب، اللسانيات التداولية، التداولية، التداوليات، المقامية، السياقية، النفعية، دراسة استعمالية، براجماتية، براكماتية، علم المقاصد، مذهب الذرائع، الذرعية، الذرائعية، ذريعات، علم اللّغة الذرائعي.
 - ✓ كما نجد تعدّد الاستعمال المصطلحي عند الألسني الواحد، فإبراهيم أنيس مثلاً يترجم المصطلحين (Consonant) (Vowel) في كتابه (الأصوات اللغوية ب) (الساكن) (صوت اللين)، وترجمها في كتابه (من أسرار اللّغة) ب) (حرف) (حركة).
 - ✓ أما (علي وافي) في كتابه (علم اللّغة) فقد استخدم لمصطلح (Consonant) عدة مقابلات: الحروف الساكنة، الساكن، الأصوات الساكنة. ولمصطلح (Vowel) استخدم المقابلات: حرف المد، أصوات المد، أصوات مد، أصوات لغة، أصوات لين، حروف لين، أصوات مدية.
- هذه الصورة المصطلحية تتكرّر كذلك في العلوم والمعارف العربية الأخرى، وتعود لعددٍ من الأسباب ليس المقام هنا لتفصيلها، وفي هذا الاتجاه تقترح اللسانيات الحاسوبية كثيراً من الحلول العملية، فتقوم البرامج الإحصائية مثلاً بحصر المصطلحات ودرجة ترددها، وصيغ ورودها، و"تعتبر المدونة اللسانية الشاملة الحل الأمثل لانتقاء المصطلحات اللسانية الأكثر تداولاً واستثماراً في الكتابات اللسانية العربية، كما تسمح بتحديد درجات هذا التداول، ذلك أنّ الاستعمال هو المعيار الأمثل للحكم بمقبولية المصطلح واكتسابه للشرعية للاندماج ضمن المنظومة المصطلحية لعلم من العلوم أو فن من الفنون، ولا يمكن للنّاقذ أن يحكم بتداول هذا المقابل أو ذاك بمجرد الحدس أو اعتماد على عينات محدودة"⁽¹⁾.

(1) خالد اليعبودي: المصطلحات اللسانية المعرّبة في المجال المعجمي مقارنة نحو التأصيل، ضمن مؤلف: المعجمية العربية قضايا وآفاق، ج1، ص196.

والإفادة من الجانب الإحصائي في الدراسات اللغوية، قد أعطت نتائج متقدمة في البحث اللغوي، خصوصاً بعد تقدّم النظرية الخاصة بالبيانات اللغوية التي اعتمدها علماء اللّغة الأوربيون، وهم يصنعون كنوز لغاتهم باستخدام الكمبيوتر، مثل كنز اللّغة الفرنسية، والمعجم التاريخي الإيطالي، ومشروع معجم اللّغة الاسكتلندية القديمة (Bost)، ومعجم أكسفورد التاريخي (OED)، وسواها من المعجمات، التي ساهم الكمبيوتر، بشكل أساسي في صناعتها، وإعدادها وتقديمها في أحدث صورة تنتجها التكنولوجيا الحديثة⁽¹⁾. ويتيح استحداث بنوك معلوماتية للدارسين الاطلاع على ما جدّ من كتابات وابتكارات مصطلحية تساهم في تلافي التكرار والتعددية السلبية⁽²⁾. كما تفيدنا أيضاً الإحصائيات التي تنطلق من المدونات اللغوية بأرقام تتصل بتردد المصطلحات ومبانيها، ورصد تاريخ ظهورها والحوالات الدلالية التي ترافقها.

★ (ب) حوسبة المعاجم:

المعاجم المحوسبة⁽³⁾ هي من أهم إبداعات المعجمية المعاصرة التي أتاحت مستويات متقدمة من المعالجة الآلية للّغات، ولها أهميتها أيضاً في تطوير كلّ أصناف المعاجم، لارتباط استخدامها بمعظم التطبيقات الحاسوبية التي تُستعمل اليوم في مختلف ميادين الحياة؛ وقد وسّعت مجال استعمال المعاجم وساهمت في انتشارها، وقد أدى ذلك التداول المكثف للمعاجم المحوسبة إلى تركيز الاهتمام والبحث في أفضل طرق وآليات إنجاز المعاجم وتطوير صناعتها، وقد قامت مؤسسات عالمية بتمويل عدد من مشاريع صناعة المعاجم المحوسبة ليتمّ دمجها لاحقاً في تطبيقاتها الحاسوبية.

★ (ج) تطور المعجمية النظرية:

إذا كانت الصناعة المعجمية تجسّد الدّراسة التطبيقية لعلم الدّلالة والتّطور اللغوي ووظيفة الألفاظ اللغوية، فإنّ المعجمية النظرية هي الرّافد الذي يسعى لتزويد الباحثين بالخلفية المعرفية والنّظرية لتأصيل العمل المعجمي، فهي تقدّم مباحث وتصورات نظرية، تكون مرتكزاً أساسياً للصّناعة المعجمية التي تقوم على جانبين: الأول نظري تأصيلي، والثاني عملي تطبيقي، وقد أدى هذا التّخصّص إلى الارتقاء بالصّناعة المعجمية إلى مستويات عالية من الشّمول والإتقان.

(1) ينظر: عبد القادر عبد الجليل: المدارس المعجمية دراسة في البنية التركيبية، ص 90، 91.

(2) ينظر: ميشال زكريا: إشكالية المصطلح الألسني، ج 1، ص 171.

(3) ينظر: الفصل الثاني من هذه الدّراسة، المبحث الثاني: حوسبة المعاجم.

★ (د) قيام مؤسسات مختصة بالأبحاث والدّراسات المعجمية:

تعدّ المؤسسات المختصة بصناعة المعاجم من السمّات البارزة للمُعجميّة المعاصرة، إضافة إلى إقامة مراكز الأبحاث والدّراسات التي تُصدر عدداً من الدّوريات والمجلات المُعجميّة المختصّة، وقد ساهم ذلك في تطوير آليات صناعة المعاجم التي صارت تركز على نظريات تؤصّلها، وتزوّد بها بأبحاث ودراسات نظرية بصورة دائمة.

ومن ذلك ظهور مؤسّسات ودوريات تهتمّ بالأبحاث المُعجميّة، التي نعدّد بعضها فيما يلي: ⁽¹⁾

- ✓ غلوباليكس (Globalex): وهي مجموعة الباحثين والأكاديميين، المهتمين بإنشاء القواميس وغيرها من الموارد اللغوية. تم إطلاق المبادرة في مؤتمر (eLex) (2015م) في إنجلترا، وتضم ممثلين عن جميع جمعيات المعجم القاري الموجودة في إفريقيا (Afrilex) وآسيا (Asialex) وأستراليا (أستراليا) وأوروبا (Euralex) وفي أمريكا الشمالية (DSNA).
- ✓ (Dictionaries) التي تصدرها الجمعية المُعجميّة لأمريكا الشمالية، وقد بدأت في الظهور عام (1979م).

- ✓ (the Bulletin of European Association for Lexicography) التي ظهرت عام (1984م).
- ✓ (The International Journal of Lexicography) الذي بدأ في الظهور عام (1988م).
- ✓ جمعية المُعجميّة العربيّة: وهي هيئة علمية تأسست بتونس عام (1983م) وتهتم بالبحث المُعجميّ، وتصدر هذه الجمعية مجلة علمية متخصصة تسمى مجلة المُعجميّة. ترأس هذه الجمعية الأستاذ محمد رشاد الحمزاوي، ويتّأسسها منذ عام (1994م) الأستاذ إبراهيم بن مراد.
- ✓ تأسيس مراكز بحثية معجمية في جامعات إكستر وبرمنجهام، وإنديانا وغيرها، وقد أظهرت هذه الجامعات اهتماما بالمعجم وبحوثه ونظرياته، بتقديمها مقررات للطلاب عن المعاجم. وقامت كذلك بتأسيس العديد من الجمعيات اللّغوية والمُعجميّة.
- ✓ نموذج: دار (لونجمان) تاريخها طويل في صناعة المعاجم، وقد أنجزت عددا كبيرا منها بأحجام مختلفة ولأغراض متعدّدة.

(1) ينظر: موقع ويكيبيديا على الرابط: <https://ar.wikipedia.org/>. وينظر أيضا: موقع غلوباليكس على الرابط: <https://globalex.link/>. وأيضاً: أحمد مختار عمر: صناعة المعجم الحديث، ص 171، 172.

★ (هـ) قيام مؤسسات مختصة بصناعة المعاجم:

لم يعد تأليف المعاجم خاضعا للتخمين والاجتهاد الفردي، بل أصبح عملا منظّما ومضبوطا بمنهجية وجدول زمني محدّد، وتقوم عليه فرق بحث تتلقى أنواع التّكوين المتخصّص، وتتنوع معارفها لتشمل العلوم اللغوية، والعلمية، والحاسوبية، والتقنية، وأساليب البحث والتّحرير وغيرها. فمثلا معجم لونغمان كان ثمرة تعاون بين مؤسسة (لونغمان) ومؤسسات أخرى مثل مطبعة جامعة أكسفورد، وخدمات الكمبيوتر لجامعة أكسفورد، ووحدة جامعة لانكستر لأبحاث الكمبيوتر، والمكتبة البريطانية، ومجلس الأبحاث العلمية والهندسية، كما تلقى المشروع دعما ماليا، ومنحا بحثية من جهات متعدّدة مثل الأكاديمية البريطانية، والمكتبة البريطانية، وقسم التجارة والصّناعة، ومجلس الأبحاث العلمية والهندسية⁽¹⁾.

وتعدّ الصّناعة المعجميّة العربيّة متأخرة في هذا الجانب فما زالت تقوم على المبادرات الفردية، دون تنسيق الجهود إلّا في مبادرات قليلة ومحدودة، "ولا يمكن الآن، وفي ظل التّقدّم الهائل في صناعة المعاجم، ومع تضخّم حجم المادّة التي يتمّ التعامل معها نتيجة اتساع مجالات اللّغة، وتعدّد استخداماتها العلمية والفنية، لا يمكن الآن تصوّر معجم ما في أي لغة من لغات العالم بجهد فردي. وعلى هذا لا مفر لأي هيئة أو مؤسسة تشتغل بصناعة المعاجم الآن من إعداد كوادر مدربة، متنوعة الاختصاص، ولا مفر لها كذلك من الاستفادة من تكوين هذه الكوادر وتدريبها بخبرة المشرفين على الأعمال المعجميّة التي سبقتنا في اللّغات الأجنبيّة"⁽²⁾.

★ (و) اعتماد المدوّنات اللّغوية الضخمة في صناعة المعاجم:

جاءت المعاجم المعاصرة معبّرة عن اللّغة الفعلية المتداولة حقيقة، ذلك لأنّها انطلقت من تحليل مدوّنات لغوية ضخمة⁽³⁾ تجمع ملايين المفردات، ويكفي أن نعلم أنّ الطبعة الثالثة من معجم لونغمان (The Longman Dictionary of Contemporary English) وسّعت حجم قاعدة بيانات المعجم التي كانت تضم (27 مليون) كلمة، وأصبحت الجديدة مكوّنة من (135 مليون) كلمة، مما مكّن صانعي

(1) ينظر: أحمد مختار عمر: صناعة المعجم الحديث، ص 171.

(2) المرجع نفسه، ص 175، 176.

(3) ينظر: الفصل الثالث هذه الدّراسة، المبحث الثاني: جمع المادّة المعجميّة من المدوّنات اللّغوية.

المعجم من القول: (إنّ مستعمل المعجم يجب أن يكون متأكّداً من أنّ أي كلمة يريدّها سيجدها في المعجم)⁽¹⁾.

✱ (ز) تحيين المعاجم بإصدارات دورية مراجعة ومنقحة:

التّحيين⁽²⁾ والإصدار الدوري للطبعات المعجمية من أهم وظائف المؤسسات المعجمية المختصة، وتألّف المعجم الواحد عبر فترات طويلة ومتقطعة لم يعد كافياً مع وفرة العلوم وتضخم البيانات اللّغوية، لذلك يجب أن يُتبع كلّ عمل معجمي بإصدارات لاحقة تُتّمّه وتحيّنه. وأنّ تركّ المعاجم القديمة متداولة دون تحيين أو تنقيح أو مراجعة هو تعطيل لاكتساب المعرفة، وإشارة لما سيُصيب تلك اللّغة من عجز مفرداتها ومصطلحاتها عن مواكبة تطور الحياة وتسارعها. وقد درجت المؤسسات المعجمية على إصدار طبعات دورية من معاجمها دون انقطاع، وتأتي الطبعة الجديدة شاملة ومنقحة بعد مراجعة وتدقيق وتحيين الطبعة التي سبقتها وهكذا تتوالى طبعات المعاجم دورياً، وقد ساهمت هذه الميزة في تحسين الأعمال المعجمية والارتقاء بالعمل المعجمي.

② مستويات المعالجة الآلية للمادة المعجمية:

أخذت المادة المعجمية وبحث سبل تحصيلها واستخلاص المعلومات منها جلّ اهتمام المعجميين المعاصرين، فحسن الجمع وشمول المادة اللّغوية؛ يقتضي تحليل أكبر قدرٍ من النّصوص التي يجب أن تغطي معظم مجالات الاستعمال اللّغوي، ومنها يمكن تحصيل معلومات حقيقية عن المداخل والوحدات المعجمية التي سيتشكّل منها المعجم، وفضلها يستطيع المعجمي أن يتحقّق من تداول المفردات وحصّر معانيها المركزية والهامشية. لذا فإنّ أفضل سبيل لجمع المادة المعجمية يكون بالانطلاق من معالجة مدوّنة لغوية ضخمة ثمّ تحليلها (دلالية وإحصائية وصرفية ونحوياً وتاريخياً، إلخ) بالاستعانة بصنوف المعالجات الآلية والتّقنيات الحاسوبية.

وهكذا باتّباع منهج حاسوبي يقوم على الذكاء الاصطناعي يستطيع المعجمي رصد كلّ المعلومات التي يحتاجها، فيوظف مثلاً برمجيات إحصائية تتيح له البحث في عينة ضخمة أو مدونة لغوية ليحصل على (درجة تردّد مفردة أو عبارة، وعدد المرات التي حملت فيها دلالة معينة، وعدد مرات

(1) ينظر: أحمد مختار عمر: صناعة المعجم الحديث، ص 171.

(2) ينظر: الفصل الأوّل من هذه الدّراسة، المبحث الرابع: تحيين المعاجم.

تتابع مفردتين وأكثر...)، كما يمكنه أيضا أن يوظف برامج البحث للقيام بعمليات الجمع والإحصاء والفهرسة والتحليل والتصنيف واسترجاع المعلومات، أو يوظف برمجيات تقوم "بعمليات تحليل النصوص أو السياقات التي وردت فيها الكلمة أو التعبير للتوصل إلى دلالات المفردة، ثم يصنّفها إلى دلالات مركزية ودلالات هامشية ودلالات مجازية، ثم يقوم بالعنونة"⁽¹⁾.

فجمع البيانات اللغوية يعتمد على طبيعة عمل نظم استرجاع المعلومات التي تتلخص وظيفتها في المهام الرئيسية التالية:⁽²⁾

- ✓ إدخال بيانات مصادر المعلومات، واكتشاف الأخطاء وتصحيحها يدويا وآليا.
- ✓ تحليل مضمون الوثائق.
- ✓ تخزين الوثيقة كلها، أو معلومات إشارة عنها.
- ✓ قبول طلب البحث عن المعلومة والذي عادة ما يقدم بدلالة سلسلة من الكلمات المفتاح تربطها معاملات العلاقات المنطقية الثنائية (و) (أو)، ويتم تحديد الكلمات المفتاح على ضوء مكانز عامة تغطي الموضوعات العامة، أو مكانز خاصة تتعامل مع موضوعات محدّدة.
- ✓ مطابقة معطيات طلب البحث مع بيانات الوثائق المخزنة في بنك المعلومات.
- ✓ إظهار نتيجة البحث في صورة مصادر المعلومات التي تتطابق مع معطيات الطلب.

وقد ساعد توفر المواد اللغوية في الحواسيب على إمكانية تحليلها رقميا وتحديد المهمل والمندثر واكتشاف الكلمات الجديدة في عمل مشروعات كبيرة على النحو الذي يظهر في مشروع كوييلد (COUBUILD) اختصارا (Collins Birmingham University International Language Datadase)، وهو مشروع مشترك بين جامعة بيرمنجهام دار كولينز للنشر، انطلق مشروع كوييلد عام (1980م) وتحققت ثمرته (عام 1987م) بإصدار الطبعة الأولى لقاموس كولينز كوييلد للغة الإنجليزية، ثم توالى الطبعات الثانية (سنة 1995م)، والثالثة (سنة 2001م)، والرابعة (سنة 2003م)،

(1) عبد العاطي هواري: الموارد المعجمية العربية الحاسوبية، ضمن مؤلف: الموارد اللغوية الحاسوبية، مركز الملك عبد الله بن عبد العزيز الدولي لخدمة اللغة العربية، الرياض، السعودية، ط1، 2019م، ص27.

(2) ينظر: سناء منعم و مصطفى بوعناني: اللسانيات الحاسوبية والترجمة الآلية بعض الثوابت النظرية والإجرائية، ص100.

والخامسة (سنة 2006م)، إلخ، وكان الإسهام الأبرز لهذا المشروع هو بناء مدوّنة للتّصوص اللّغوية المعاصرة (بنك اللّغة الإنجليزية) (Bank of English) وتحليلها، وبالتالي قدّم المعجم مداخل تمثّل الاستخدام الفعلي للغة⁽¹⁾، كما تمّ أيضا جمع مادّة معجم اللّغة العربيّة المعاصرة باعتماد "تقنية حاسوبية متقدّمة تمّ بمقتضاها إجراء مسح لغويّ مكثّف لمادّة مكتوبة ومسموعة تمثل اللّغة العربيّة المعاصرة"⁽²⁾. وإذا كان مُعْجَم أَكْسْفُورْد الإنجليزي قد استغرق إنجازَه (80 سنة)، وضمّ أكثر من ثلاثة ملايين ونصف مليون شاهد لغوي، فإنّ مُعْجَم المركز القومي الفرنسي في نانسي قد تمّ جمعه في عشر سنوات فقط، وبقاعدة بيانات تضمّ حوالي (250 مليون) شاهد، كما تمّ جمع الذخيرة اللّغويّة البريطانيّة بمجموع (100 مليون) كلمة في بضع سنوات⁽³⁾.

واستجابة لمتطلّبات النّمو والانتساع اللّغوي اتّجهت بعض المراكز اللّغويّة الأوربيّة المتخصّصة إلى تزويد الحواسيب بوحدات اللّغة اليوميّة التي تظهر على صفحات الصحف والمجلات، بغية تخزينها والإفادة من وجودها واستخدامها في ذلك الحين، وفق مستوى لغوي معيّن، لبيان مدى التّطور الذي يصاحبها عبر الزمن، والسياقات اللّغويّة التي تظهر على سطوحها مع سياقات الحال، حتّى إذا مرّت حقبة من الزمن، استدعيت من الكمبيوتر، بغية إعادة تصنيفها ومقارنتها ثمّ وضع الدراسات اللّغوية الخاصّة بالتّطور اللّغوي عبر تلك الحقبة من الزمن⁽⁴⁾.

★ (أ) الفهرسة الآليّة:

- تُستخدم برامج الفهرسة الآليّة في ترتيب وتنظيم المعلومات اللّغوية وبفضلها يستطيع المُعْجَميّ تبويب مادّته المعجميّة التي استخلصها من تحليل التّصوص والمدوّنات اللّغوية، فتُتيح له سهولة الوصول إلى أي معلومة لغوية يطلبها، سواء على مستوى المفردات، أو على مستوى الجمل والتراكيب، كما يقوم المفهرس الآلي أيضا بعدة وظائف منها:⁽⁵⁾

(1) ينظر: يوسف أبو عامر: بنية المُعْجَم العربي واستخدامه بين البشر والآلة، ضمن: المعجميّة العربيّة قضايا وآفاق، ج2، ص93

(2) أحمد مختار عمر وفريق عمل: مُعْجَم اللّغة العربيّة المعاصرة، ج1، ص10.

(3) ينظر: أحمد مختار عمر: صناعة المعجم الحديث، ص184.

(4) ينظر: عبد القادر عبد الجليل: المدارس المعجميّة دراسة في البنية التركيبية، ص91.

(5) ينظر: المعتز بالله السعيد: المُعْجَم التكراري لألفاظ القرآن الكريم، ضمن مؤلف: المعجميّة العربيّة قضايا وآفاق، إعداد: منتصر

أمين عبد الرحيم و حافظ إسماعيلي علوي، دار كنوز المعرفة العلميّة، عمان، الأردن، ط1، 2014م، ج2، ص151.

- ✓ إعادة ترميز حروف اللّغة المعيّنة ضمن مفردات النص.
- ✓ إعادة ترتيب حروف اللّغة المعيّنة وفقا لنظام الحروف الدولي الموحد (unicode).
- ✓ إعادة تعيين النص المدرج بعد حصر المفردات وترتيبها.
- ✓ تعيين كلمات النص المدرج ضمن سياقاتها.
- ✓ تجميع المفردات المتماثلة في حقول وإعادة ترتيبها.
- ✓ كذلك يعطي البرنامج عددا من خيارات التّرتيب (ترتيب المفردات ألفبائيا ترتيبا تصاعديا وتنازليا، وترتيب المفردات بحسب أكثرها شيوعا أو بحسب أقلّها شيوعا).
- وهناك العديد من المفهرسات الآلية المتاحة إلكترونيا والتي تدعم اللّغة العربيّة منها: ⁽¹⁾
 - ✓ المفهرس الآلي (Concapp)، وقد أنتجته مجموعة (Chris Greaves).
 - ✓ المفهرس الآلي (a ConCorde)، وقد صنعه (Robert Andrew)، ضمن أطروحته التي نال عليها درجة الدكتوراه من جامعة ليدز.
 - ✓ المفهرس الآلي (Concordance)، وقد أنتجته مجموعة (R.J.C WATT).
 - ✓ المفهرس الآلي (MonoConc)، وأنتجته مجموعة (M.B.A USA).

★ (ب) التحليل الصّرفي:

تهدف المعالجات الصّرفية إلى إجراء تجميع للكلمات التي لها نفس الأساس الدّلالي ولكنها تعرّضت لتوسع أو زيادة أو اشتقاق، وهذه التقنيات يمكن أن تستعمل لتجميع الكلمات حول نفس القاعدة المشتركة (خلال الفهرسة)، أو عكسيا لتوسيع البحث باستعمال كلّ الكلمات المشتقة التي يمكن أن ترد في الوثيقة. ومن أكثر خوارزميات التحليل الصّرفي شيوعا نجد: برمجيات (لوفينس) (Lovins) و (بورتر) (Porter)، أمّا المعارف التركيبية المستعملة عمليا للبحث عن المعلومة هي نسبيا متواضعة وتنحصر عموما في دراسة المقاطع الاسمية، ويمكن أن نميّز بين: ⁽²⁾

(1) ينظر: المرجع السابق، ص151.

(2) ينظر: محمد أمطوش: المعالجة الآلية للغات، ص 145، 146.

✓ الكلمات المعقّدة أي الألفاظ المكوّنة من كلمتين أو أزيد، وهي أقل غموضاً من الكلمات المعزولة، وتعتمد تقنيات الفهرسة التي أعدّت للكلمات المعقّدة طرقاً إحصائية هي (التوارد المشترك للكلمات في المتون) أو التركيبية (مجموعة القوالب المحددة سلفاً).

✓ الكلمات المهيكلية والتي نرجعها إلى علاقات التّبعية الموجودة بين الكلمات التي تحويها.

• ويُنظر إلى التحليل الصّرفي في العمل المُعجمي باعتباره ينقسم إلى مستويين:⁽¹⁾

○ **المستوى الأول:** هو مستوى التحليل الشكلي ويقصد به التحليل إلى جذر وساق، وإلى مجرد ومزيد. وهذا النوع من التحليل مهم في تحليل بنية المدونة النصية بغرض تخطيط الهيكلية العامة للعمل المُعجمي المزمع إنتاجه.

○ **المستوى الثاني:** هو مستوى التحليل المُعجمي الدلالي للكلمة؛ ويقصد به من وجهة نظر المُعجمي تجلية علاقاتها الاشتقاقية الدلالية ببقية أفراد أسرتها الدلالية بما يحقق تمثيل البنية المُعجمية الدلالية في أول مستوياتها، الذي هو المستوى الصّرفي، وتتجلى أهمية المستوى الصّرفي في تحليل المحتوى المُعجمي الدلالي للوحدة المُعجمية فيما يلي:

✓ (١) ضبط المحتوى الصّرفي للوحدات المُعجمية الاشتقاقية وتعميقه، وبالتالي ضبط طريقة تمثيلها في صورة تعريفات معجمية، عن طريق تنميط المعرّفات من الوجهة الصّرفية، وهو أول خطوات ضبط لغة التّعريف.

✓ (٢) تدقيق تدرية المحتوى الدلالي وتشريح طبقات المعنى، باعتبار الصّرف هو الطبقة الأولى من طبقات الدلالة، وهو الأمر الذي سيكون له تأثيره في تعديد المعنى وتتبع تدرجه.

✓ (٣) ضبط العلاقات الاشتقاقية ببيان الأصل والفرع، وآليات الاشتقاق الدلالي، وبالتالي ضبط العلاقات الدلالية الموازية. وكل ذلك يؤدي إلى تعميق صياغة البنية الدلالية للمعجم وتَجَلِيَتِها من خلال التمثيل الدلالي؛ بضبط الاطرادات الصّرفية الدلالية في المعجم لتحقيق الكفاية التفسيرية.

✓ (٤) بناء قائمة المعجم وهي البنية الكبرى (Macrostructure)، وبناء المدخل وهو البنية الصّغرى (Microstructure) وتنظيم معلوماته، وتوظيف العلاقات الاشتقاقية في تجلي البنية

(1) ينظر: عبد العاطي هوّاري: الموارد المُعجمية العربيّة الحاسوبية، ضمن: الموارد اللّغوية الحاسوبية، ص 28.

المُعجميّة، الدلالية.

✓ (٥) يعد الجانب الصّرفي أحد معايير فصل المشتركات اللفظية (Homonyms) عن الوحدات المُعجميّة مُتعدّدة المعنى (polysemous). وبالتالي فإنه يوفر مادة تسهم في فك اللبس الدلالي آلياً.

• وهناك العديد من المحلّلات الصرفية العربيّة المتاحة إلكترونيا منها:⁽¹⁾

✓ المحلل الصرفي العربي (Arab Morphological Annlyzer) أداة من أدوات التحليل اللغوي للنصوص، يُستخدم في استرداد جذور المفردات وتحديد المعلومات الصرفية الخاصّة بكل مفردة على حدة، كما يُستخدم في توليد المشتقات اللفظية من الجذر اللّغوي الواحد، وهو بذلك يتمّ عمل المفهرس الآلي.

✓ المحلّل الصرفي (ArabMorpho)، وقد أنتجته الشركة المصرية (RDI).

✓ المحلل الصرفي (Buckwalter)، وقد أنتجته مؤسسة شركة البيانات اللّغويّة (LDC)، التابعة لجامعة بنسلفانيا.

✓ المحلّل الصرفي (MLTS)، وقد أنتجته شركة (Cimos) الفرنسية.

★ (ج) التحليل المُعجميّ:

يشمل التحليل المُعجميّ تحليل الثروة اللفظية باعتبارها وحداتٍ مُعجميّة تشكّل قائمة مداخل للعمل المُعجميّ؛ ويكون ذلك بتحديد طبيعتها وكيفية إدراجها في المعجم ومتطلبات معالجة محتواها المُعجميّ الدلالي. ويهدف التّحليل المعجمي إلى تحديد المفردة التي تشكّل عمدة في المعجم، أو تأتي متصدّرة لمجموعة مفردات تليها في التّرتيب وتشارك معها في خصائص معيّنة. ويمكن توظيف نتائج التحليل في تصنيف المعرّفات كما يلي:⁽²⁾

• (1) التّصنيف المبني على بنية الوحدة المُعجميّة: وهو التصنيف الذي يميز بين صنفين أساسيين

(1) ينظر: المعتز بالله السعيد: المُعجم التكراري لألفاظ القرآن الكريم. ضمن: المعجميّة العربيّة قضايا وآفاق، ج2، ص152

(2) ينظر: عبد العاطي هوّاري: الموارد المعجميّة العربيّة الحاسوبية، ضمن: الموارد اللّغويّة الحاسوبية، ص30، 29. ينظر أيضاً: راضية بن عربية: حوسبة المعجم اللساني عند اللغويين المحدثين العرب، مجلة دراسات تصدر عن قسم اللّغة العربيّة وآدابها جامعة البليدة2، المجلد2، العدد9، جوان 2018م، ص276-270.

من الوحدات المُعجميّة هما: الوحدات المُعجميّة المفردة، والوحدات المُعجميّة المركّبة. ونجد فيه:

○ (١) وحدات مُعجميّة مفردة، وتشمل:

- ✓ الكلمة البسيطة: وهي وحدة مُعجميّة تامة لا يدخل في تكوينها وحدات أخرى.
- ✓ الكلمة المنحوتة: وهي الوحدة المُعجميّة المصوغة من أكثر من كلمة على سبيل النحت أو التركيب، ولكنها تعامل معاملة الكلمة على المستوى الشكلي (هجاءً ونطقاً)، وعلى المستوى التركيبي والدلالي، ومن أمثلتها: بسملة (بسم الله الرحمن الرحيم)
- ✓ المختصر: وهو وحدة مُعجميّة يتم في الاستعمال اللغوي الاكتفاء بجزء منها ليدلّ عنها، فتُعاملها الموارد المُعجميّة معاملة المدخل المُعجميّ، وتدرجها في قائمة مداخلها. مثل: إلخ بمعنى إلى غير ذلك.

○ (٢) وحدات معجمية مركّبة:

وهي عبارة عن تركيب يتشكّل من أكثر من كلمة، ويشير إلى مفهوم أو شيء مفرد من حيث المحتوى. وهو تركيب تتمتع مفرداته باستقلالية صرفية وتركيبية، ولكنه على المستوى الدلالي يُنظر إليه باعتباره وحدة مستقلة. ويعد هذا الصنف نمطاً معجمياً متميزاً لطبيعة المحتوى التي تشبه طبيعة محتوى الوحدة المُعجميّة المفردة، وطبيعة الشكل الذي يشبه التركيب.

- (2) أما التصنيف بحسب المحتوى فيكون باعتبار الوحدة المُعجميّة إما أن تكون وحدة مُعجميّة لغوية، أو مصطلحية، أو موسوعية (Encyclopedic Unit). ويكون أيضاً بالتمييز بين أنماط الوحدات المُعجميّة باعتبارها مداخل، ويصبح المعجم مجموعة من القوائم المصنّفة التي يمكن التعامل معها حاسوبياً باعتبارها ملفات، لكل منها متطلبات لتمثيل محتواه المُعجميّ، وطريقة لتمثيله. وتظهر آثار التنميط في تمثيل المحتوى المُعجميّ الدلالي في الجوانب الآتية:⁽¹⁾

- ✓ (١) تسهيل التعامل الحاسوبي مع المعارف اللغوية المتضمنة في المورد المُعجميّ؛ لأن التعامل مع أنماط محددة، يسهّل من تحليل النص المُعجميّ. كما يسهل عمليات الإحصاء المُعجميّ الآلي، ويجعل نتائجها أدق وأصدق تعبيراً عن الظواهر المُعجميّة.

(1) ينظر: المرجع السابق، ص 30، 31.

✓ ٢) تنظيم العمل عند التحرير، وتحقيق الاقتصاد أثناء عملية التحرير، فالنمط الواحد من المعارف يتم التعامل معه بطرق محددة يستعملها المحرر جاهزة.

✓ ٣) يؤدي إحكام النتائج في هذه المرحلة إلى ضبط تصميم قاعدة البيانات المُعجمية؛ لكون التنميط أحد متطلبات إنشاء قاعدة البيانات المُعجمية، التي يتم تصميم جداولها على أساس مخرجات هذه المرحلة من التحليل، وتحقيق تمثيل البنية ومادة المعجم.

★ (د) التحليل التركيبي:

ويشمل التحليل التركيبي تحديد أقسام الكلام، وتحديد البنية الحملية للوحدات المُعجمية، وبنية الحدث الجِهية⁽¹⁾:

○ 1) تحديد أقسام الكلام: وهو تصنيف مبني على أسس تركيبية، إذ يعتمد مقولات أقسام الكلام معياراً للتقسيم؛ نظراً للارتباط الوثيق بين المحتوى الدلالي والمحتوى التركيبي، مما يجعل من كل قسم من أقسام الكلام نمطا متميزا من الوحدات المُعجمية لاختلاف المعالجة الدلالية ومتطلباتها بين أقسام الكلام المختلفة.

○ 2) تحليل البنية الحملية (Argument Structure) للوحدة المُعجمية التي تُظهر السلوك التركيبي المحتمل للوحدة المُعجمية في الاستعمال اللغوي.

○ 3) تحليل بنية الحدث الجِهية (Aspectual Event Structure): وهو جانب مهم في توصيف البنية التركيبية للفعل ومشتقاته. وتهتم التصورات النظرية المُعجمية الدلالية بتوضيح بنية الحدث الجِهية باعتبار بنية الحدث مركبة، تتكون من أحداث فرعية، وأنّ التّوصل إلى هذه الأبنية الفرعية يساعد في توصيف الوحدة المُعجمية دلاليا من جهة، كما يساعد في توصيفها تركيبيا بما يحدد سلوكها التركيبي من جهة أخرى.

(1) ينظر: عبد العاطي هواري: الموارد المُعجمية العربيّة الحاسوبية، ضمن: الموارد اللُّغوية الحاسوبية، ص31، 32.

★ (هـ) التحليل الدلالي:

في مرحلة التحليل الدلالي يتم التعامل مع ظاهرة تعدّد المعنى وما تستدعيه من قضايا أخرى مثل المجاز والاستعارة، وتمييز المشترك اللفظي عن متعدد المعنى. كما يشمل التحليل الدلالي الجوانب التالية: تصنيف الكلمة حسب حقلها الدلالي الذي تنتمي إليه. واكتشاف العلاقات الدلالية التي تقع الكلمة طرفاً فيها. إضافة إلى تعيين قيود الانتقاء (Selection Restrictions) للكلمات. وتمثل القيود الانتقائية أهمية كبيرة لأنظمة معالجة اللغات الطبيعية إذ يحاول المعجميّ فيها محاكاة العقل البشري في قدرته التركيبية، التي تمكّنه من التعرف على التراكيب مقبولة التأليف من تلك التي تعد غير مقبولة التأليف؛ لذا فإنّ الموارد المعجميّة التي تستهدف أنظمة معالجة اللغات الطبيعية تعتني اعتناءً كبيراً بتوضيح أنماط القيود الانتقائية للوحدات المعجميّة⁽¹⁾.

③ صعوبات المعالجة الآلية للغة العربية:

أدى تطوّر البحث اللّساني الحاسوبي إلى إنتاج برمجيات قادرة على تخزين ومعالجة المواد اللّغوية، وأصبح ممكناً تحليل البيانات اللّغوية الضخمة في وقت قصير، وقد اكتسب استعمال البرمجيات الحاسوبية أهمية كبيرة في ظل ما تميّز به الحياة المعاصرة من تدفق هائل للمعلومات اللّغوية. ولذا فإنّ توظيف تطبيقات المعالجة الآلية وفّر كثيراً من الجهد والوقت، وأعطى نتائج جيدة في عدد من المجالات، ومازال الباحثون الحاسوبيون يعملون على تطوير برامجهم حتى تتجاوز بعض صعوبات المعالجة الآلية للّغات. وقد استفادت اللّغة العربيّة من مشاريع حاسوبية تضاهي جهود الحوسبة في اللّغات الأخرى، كما تميّزت بمباحث حاسوبية أخرى تتوافق وخصوصيتها وتقوم على اقتراح وتطوير حلولٍ لعدد من التّحدّيات التي تخص المعالجة الآلية لها.

وإن كانت اللّغة العربيّة من اللّغات الاشتقاقية، التي تميّز بقدر كبير من المرونة، وتحتمل ألفاظها كثيراً من المعاني، ويتمّ توظيف السّوابق واللّواحق فيها بصورة دمجية لعدد من الوحدات اللّغوية الدّالة (مونيّات)، فإنّ هناك عدداً من الصّفات الأخرى التي تختص بها العربيّة عن غيرها، ويشكّل بعضها صعوبات لمعالجتها آلياً؛ إمّا بسبب الغموض الناتج عن بعض التّراكيب أو بعض الخصائص النّحوية والدّلالية أو غموض تأويل السّياق المصاحب للملفوظ، الذي يعدّ معيقاً بحق لعملية المعالجة الآلية، لأنّ الحواسيب لا تمتلك مرونة الإحاطة بالسّياق المرافق للعملية التّواصلية.

(1) ينظر: المرجع السابق، ص 32.

ونعدّد فيما يلي بعض صعوبات المعالجة الآلية للغة العربية:

★ (أ) صعوبات تتعلّق ببيئة البحث اللغوي العربي:

تفرض بيئة البحث اللغوي العربيّ عدداً من الصعوبات أمام الباحثين والمشتغلين بحوسبة اللُّغة العربيّة نلخص بعضها فيما يلي:

◀ (1) التأخر العلمي والتكنولوجي:

أنتجت البشرية وسائل تقنية وحاسوبية، وطورت مستويات استخدام الذكاء الاصطناعي لتشمل كلّ المجالات، ويعد انخراط المجتمعات العربية في ميادين الإبداع والابتكار محدوداً، لأنّ بيئة البحث العربيّة لا توفر ضروريات بحث وتطوير مشاريع بحثية سواءً ما تعلّق منها بحوسبة اللُّغة العربيّة أو في اختصاصات علمية أخرى. وتقتضي مشاريع حوسبة اللُّغة توفر عدد من العوامل في البيئة البحثية؛ من باحثين مختصين في العلوم التّقنية والحاسوبية وعلوم اللّغويات، ومؤسّسات جامعية مؤهلة، ومراكز بحث مزوّدة بمختلف الوسائل والأجهزة التّقنيّة، كما تتطلّب مساهمة مؤسسات علمية (كميكروسوفت، وغوغل وغيرها)، إلخ، ومثل هذه العوامل لا تتوفر عليها بيئة البحث العربيّة. ويمكن أن نضيف إلى ذلك طبيعة التكوين العلمي للطلاب الذي يعتمد في بعض الدّول العربيّة على اللّغات الأجنبية كالإنجليزية مثلاً أو الفرنسية عندنا (في الجزائر)، هذا التّوجه يُنتج ضعفاً لغوياً لطلاب الشعب العلمية، إضافة إلى الضعف التّقني والعلمي لطلاب التّخصصات اللّغوية والأدبية. يقول الحاج صالح: "الذي لاحظناه هو أنّ الحوار بين المهندسين وبين اللغويين صعب جداً بل قد يتعذّر أحياناً، وربّما أدّى ذلك إلى أن يشغل المهندس وحده مع ضآلة المعلومات العلمية التي لديه عن الظواهر اللغوية والعكس أيضاً حاصل"⁽¹⁾. لذلك فإنّ تطوير مشاريع المعالجة الآلية للغة العربية في بيئة البحث اللّغوي العربي يُشكّل تحدياً أمام الباحثين والمشتغلين على مشاريع حوسبة العربية. وحتى يتحقّق ذلك يمكن الانطلاق بداية ببعث مراكز نموذجية تضم أفضل الباحثين في المنطقة العربيّة بالاشتراك مع مراكز غربية ناجحة ثمّ العمل على توسيع تلك المشاريع مع الاهتمام بأن تكون إضافة حقيقية للبحث العلمي وليست هياكل متعدّدة هنا وهناك وخاضعة لقرارات ارتجالية وسياسية مثلما هو حال بعض مراكز البحث العربيّة.

(1) عبد الرحمن الحاج صالح: بحوث ودراسات في اللسانيات العربيّة، ج1، ص84.

◀ (2) إشكالية المصطلح:

يطرح الواقع المصطلحي العربي⁽¹⁾ واحدة من الصعوبات التي تعيق حوسبة اللّغة العربية، فالمصطلح العربيّ متعدد، وغامض، وملّزم للتّرادف والاشتراك اللفظي، ولا توجد مراكز متخصصة تقوم على ضبطه وتوليده وتوحيده بين الأقطار العربيّة باستثناء الجهد القليل والمحدود الذي يقوم به مركز تنسيق التعريف بالرباط. لذلك فإنّ هذا الواقع المصطلحي العربيّ يُعيق تطوير مشاريع حوسبة اللّغة العربيّة في الجانب المعجمي، وفي إنجاز المعاجم المحوسبة التي يتمّ توظيفها في عمليات التّرجمة الآليّة، والعلاج الآلي للكلام، والمحلّلات الصّرفيّة والنّحويّة والدّلاليّة، وغير ذلك.

◀ (3) قلة المحتويات العربيّة المحوسبة:

ترتكز مشاريع حوسبة اللّغة العربيّة على الموارد اللّغويّة المحوسبة؛ التي تشمل المدوّنات اللّغويّة، وقواعد البيانات المُعجميّة، والنّصوص المحوسبة، والمعاجم وغيرها، وقلة هذه المحتويات المحوسبة مُعيقٌ لعملية المعالجة الآليّة للّغة العربيّة. فإنجاز معجم محوسب أو تقليدي يتطلب معالجة مدوّنات ومواد محوسبة تكون جاهزة، وغياب هذه المحتويات يعني أنّ طرح أي مشروع يتعلق بحوسبة اللّغة العربيّة أو بحوسبة المعاجم مرتبط بجهود الباحث نفسه في جمع المحتوى الذي يخصّه في صورة مدوّنة لغويّة أو قاعدة بيانات، وهذا أمرٌ صعبٌ يأخذ وقتاً طويلاً، وينقل الباحث من إنجاز معجم محوسب إلى بناء مدونة لغويّة، بخلاف ما نجده في اللّغة الإنجليزيّة مثلاً، التي توفر للباحثين في مجال الحوسبة مدونات وقواعد بيانات جاهزة ومحدّثة باستمرار يمكن الاشتغال عليها لتطوير مختلف مشاريع الحوسبة.

★ (ب) صعوبات المعالجة الآليّة التي تشترك فيها كلّ اللّغات الطّبيعيّة:

تشترك اللّغات الطّبيعيّة في عدد من الخصائص التي تساعد على تعميم كثير من النّظريات والأبحاث اللّسانية على معظم اللّغات البشريّة؛ كما تشترك أيضاً في آليات المعالجة الآليّة وكثير من قضايا حوسبة اللّغات التي نجد أنّ بعضها يشمل كلّ الألسن البشريّة، ومن ذلك صعوبات المعالجة الآليّة للّغات الطّبيعيّة التي نعدّد بعضها فيما يلي:

(1) ينظر: علي القاسمي: علم المصطلح أسسه النّظرية وتطبيقاته العملية، مكتبة لبنان ناشرون، وصائع، بيروت، لبنان، ط2، 2019م، ص227-240. ينظر أيضاً: الفصل الأوّل من هذه الأطروحة، المبحث الرابع: قضايا تتعلّق بصناعة المُعجم، ثالثاً: وضع المصطلح العربي وتوليده.

1) الحقيقة والمجاز:

يضم هذا الباب كل الكلام المشتمل على ظواهر بلاغية كالتشبيه والاستعارة والكناية وأنواع المجاز وغير ذلك، كما يضم أيضا الكلام المختصر والناقص والضمني، أي "ما يُصاب به الكلام من حذف أو تقديم أو تأخير أو إرادة معنى آخر، غير المعنى الموضوع للفظ"⁽¹⁾، ومثل هذه الظواهر اللغوية نجدها في جل الألسن البشرية وبصور متعدّدة ومتفاوتة ولا تقتصر على لغة دون أخرى، ومن أمثلة ذلك في اللغة العربية قوله تعالى: ﴿كَتَبُ أَنْزَلْنَاهُ إِلَيْكَ لِتُخْرِجَ النَّاسَ مِنَ الظُّلُمَاتِ إِلَى النُّورِ﴾⁽²⁾. مجاز لغويّ: أي تمّ استعمال كلمة على غير معناها الحقيقي، فكلمة (الظلمات) تعبّر عن الضلال، وكلمة (النور) تعبّر عن الهدى والإيمان، والعلاقة هي المشابهة. ومثل هذه الصور المجازية وأيضا الكلام الناقص أو المختصر، وإن كان العقل البشري يصل إلى إدراكه دون صعوبة، فإنّه يُشكل تحدياً أمام المعالجة الآلية للغات؛ لاحتوائه على ظواهر بلاغية.

2) الترادف والاشتراك اللفظي:

الترادف يعني إطلاق عدة ألفاظ على مدلول واحد. والاشتراك اللفظي يعني أن يقبل الدال الواحد عدة دلالات، أي أنّ "اللفظ الواحد يدلّ على أكثر من معنى كالعين، فإنّها تطلق على عين الماء، والعين المبصرة، وتُطلق مجازاً على الجاسوس"⁽³⁾. ونجد مثل هذه الظواهر في معظم اللغات البشرية، فتأتي بعض الألفاظ متّفقة في أصواتها وصور نطقها ومختلفة في معانيها فيحدث اشتراك لفظي، وتأتي عدة ألفاظ للدلالة على المعنى الواحد فيحدث التّرادف، وهكذا فإنّ تعدّد محمولات اللفظ الواحد، أو تعدّد ألفاظ المدلول الواحد، يصعب معالجته حاسوبيا، وهذا يعني أنّ الذكاء الاصطناعي يرتبك أمام المداخل المعجميّة أو الألفاظ التي تتعدّد دلالتها أو تتداخل مع غيرها، فيصعب عليه تحديد اللفظ أو الدلالة المقصود من بين عدد من الدلالات المشتركة عند معالجتها آليا، ويدخل في هذا الجانب أيضا ما يسمى بالدلالة المعجميّة أو اللّغوية؛ والاصطلاحية، وكذلك الاستعمال العام والخاص، وغير ذلك.

(1) عبد الرحمن الحاج صالح: الخطاب والتّخاطب في نظرية الوضع والاستعمال العربيّة، موفم للنشر، الجزائر، دط، 2012م، ص116.

(2) سورة إبراهيم، الآية 1.

(3) أحمد مختار عمر وفريق عمل: مُعْجَم اللغة العربيّة المعاصرة، ج1، ص1195، 1196.

3) الظواهر اللغوية فوق التقطيع (النبر):

النّبر في اللّغة معناه "البروز والظهور، ومنه (المنبر) وهذا المعنى العام ملحوظ في دلالاته الاصطلاحية؛ إذ هو في الدّرس الصوتي يعني نطق مقطع من مقاطع الكلمة بصورة أوضح وأجلى نسبياً من بقية المقاطع التي تجاوره"⁽¹⁾. وللنبر قيمة صوتية نطقية وأخرى فُنولوجية وظيفية، ويكون أثره مرتبطاً بالجانب الأدائي النطقي، ولا يكون له أثر في النصوص المكتوبة ولا يظهر في التقطيع المزدوج (la double articulation)، ويمكن دوره في تمييز دلالة بعض المفردات في اللّغات النبرية (stress languages) ففي الإنجليزية مثلاً كلمة (august) بالنّبر على المقطع الأول تكون بمعنى (شهر أغسطس)، أما بتشديد المقطع الثاني فتعني (مهيّب - جليل)، وغير ذلك من الأمثلة في لغات الأخرى كذلك. فالتوظيف الدلالي للنّبر يُصعّب معالجته آلياً، خاصّة عند معالجة النصوص ونقلها بالماصات الضوئية، ويتمّ العمل الآن على تزويد المحلّلات الآلية بذاكرة معالجة، أو محلّلات دلالية تصل إلى المعنى من خلال تحليل سياق النّص. أمّا اللّغة العربية فلا تُصنّف ضمن مجموعة اللّغات النبرية، لأنّ دلالة ألفاظها لا تتغيّر بتغيّر موضع النّبر فيها، لكن هناك أثر لتغيّر المعنى في المستوى التركيبي، فيتغير المعنى بتغيّر موضع النّبر في الجملة، وتأتي من ذلك عدة أغراض كالتحقيق واستفهام وغيره ذلك.

4) المطابقة بين المنطوق والمكتوب:

يقع تفاوت بين ما يُكتب وما يُنطق في معظم اللّغات الطّبيعية، ويصل في بعض اللّغات إلى اختلاف كبير، ومثال ذلك في العربيّة (هذا، ذلك، الرحمن) تنطق ألف المد ولا تُرسم وكذلك (ال) الشمسية لا تنطق لامها، وأيضاً حالات رسم الألف تكون مقصورة تارة وممدودة تارة أخرى، وأمثلة كثيرة في الرسم العثماني الذي يختص بالقرآن الكريم، وفي الإنجليزية مثلاً (What) يرسم فيها حرف (h) ولا ينطق، وتُستعمل في اللّغة الإنجليزية أيضاً الأصوات المركبة مثل: (th) للصوت (ذ أو ث)، (sh) للصوت (ش)، وهي تستعمل رسماً مختلفاً للصوت الواحد مثل: (s,ce,ci,cy)، وأمثلة أخرى كثيرة من اللّغات البشرية. غير أنّ اللّغة العربيّة تكون أقرب اللّغات مطابقة بين المنطوق والمكتوب، خاصّة عند ضبط الرّسم بحركات الإعجام.

ويؤدي وجود تفاوت بين المنطوقات وصور رسمها إلى صعوبات تعيق معالجة اللّغات آلياً خاصة

(1) كمال بشر: علم الأصوات، دار غريب للطباعة والنشر والتوزيع، القاهرة، مصر، دط، 2000م، ص512.

عند الاشتغال مثلاً على المنطوق وتحويله إلى نص مكتوب. وقد استطاع المبرمجون تجاوز بعض تلك الصعوبات من خلال توظيف عدد من التّقنيات والبرمجيات التي تستطيع تحديد الدّلالة المقصودة من خلال المعنى العام للنّص وسياقه.

★ (ج) صعوبات تتعلّق بالمعالجة الآلية للغة العربيّة:

إذا قلنا أنّ اللّغة الإنجليزيّة قطعت أشواطاً في مجال الحوسبة وقواعد البيانات والترجمة الآلية، وغيرها، وهي اللّغة الأولى في البحث والعلم والسياسية والاقتصاد، وتمتلك أجود مراكز البحث وأرقى الجامعات العالمية، وتعمل عليها أكبر المؤسّسات العالمية التي توفّر كثيراً من مباحث المعالجة الآلية للّغات عموماً، وبقدر أكبر للّغات ذات الأصل اللّاتيني التي تشترك مع الإنجليزيّة في الحروف والأصوات وبعض الخصائص الصّرفية والنّحوية، ويمكن للباحثين في هذه اللّغات مواكبة مشاريع الحوسبة في اللّغة الإنجليزيّة بتحويل ما تتوصل إليه من ابتكارات، وإخراجها بما يوافق خصائص لغاتهم.

وإن كان لكلّ لغة خصائصها، وسماتها الصّوتية والصّرفية والنّحوية، فإنّ هذا الأمر واضح جدّاً في اللّسان العربي الذي يتميز بكثير من الصفات التي تجعله يتفرد بنظامه عن باقي الألسن الأخرى مشكّلاً تحدّياً للمشتغلين بالمعالجة الآلية للغة العربيّة. فاللّغة العربيّة تُكتب من اليمين إلى الشمال، ولها نظام فونولوجي خاص بها من حيث عدد الأصوات ومخارجها وصفاتها ونظام كتابتها، وتختلف كذلك في طرق اشتقاقها وأبنية مفرداتها الصّرفية وقواعدها النّحوية، كما تتميز العربية أيضاً بخاصية الإعجام عند رسم الحروف من خلال الضبط بالشكل (الفتحة والكسرة والضمة والسكون)، وهي تتفرد بذلك عن معظم الألسن البشرية المتداولة، هذا التّفرد الذي يميّز به اللسان العربي يطرح صعوبات وتحديات لا حصر لها أمام المشتغلين بحوسبة اللّغة ومعالجتها آلياً، مما يضطرهم في كثير من الأبحاث لإيجاد حلول مبتكرة تتوافق وخصوصية اللسان العربي، ومن هذه الخصائص نذكر:

◀ (1) النحو العربيّ وتيسيره:

هذا الباب واحد من أهم مباحث اللّغة العربية وأكثرها حاجة للبحث والتيسير، يُعرّف النّحو بأنّه "العلم المستخرج بالمقاييس المستنبطة من استقراء كلام العرب الموصلة إلى معرفة أحكام أجزائه

التي ائتلف منها"⁽¹⁾، وقد سعى النّحاة إلى ضبط القواعد النّحوية واستنباطها من كلام العرب، فبسطوا البحث في ذلك، وامتد النّحو وتفرعت مباحثه ومدارسه ومناهجه وأعلامه، ولم يعد أساس البحث في النّحو ضابط السّير على نحو كلام العرب، بل أُستحدثت مذاهب وتوجّهات جعلته يسير إلى الغموض والإبهام بطرح كثير من المسائل الجدلية.

هذا التّعقيد يوجب التّفكير في تيسير بعض قضايا النّحو والسّير إلى تبسيطها، كي يبتعد عن صور الغموض التي ظلت تلازمه، والتي جعلته عصياً عن الفهم حتى للذكاء البشري، ومُعيقاً للمعالجة الآلية للغة العربيّة، إذ "تمثل معالجة النحو آلياً صلب اللسانيّات الحاسوبية، وتشهد ساحتها أقصى درجات الامتزاج بين اللسانيّات والحاسوبيّات، بجانب ذلك فالمعالجة النحوية الآلية هي قنطرة الوصل التي تعبر خلالها مسارات الاقتراض المتبادل بين علوم اللّغة وعلوم الحاسوب، ويُقصد بذلك اقتراض مصممي لغات البرمجة لبعض خصائص اللغات الطبيعية لإكساب اللّغات الاصطناعية المرونة والقوة، واقتراض منظّري اللّغات الطبيعية لبعض الأساليب المنهجية والتحليلية لعلوم الحاسوب، وذلك لاستخدامها في صياغة النحو، وتمثيل العلاقات الدلالية وتنظيم المُعجم، وما شابه"⁽²⁾. و"تحتاج صياغة النحو العربي في صورة رسمية إلى جهد مضمّن لفريق من اللغويين وعلماء الحاسوب، وإلى أقصى استغلال لخاصية التوسط النحوي من خلال الدراسات المقارنة التقابلية، وهي حتماً عملية متدرّجة، فعلينا أولاً أن نبدأ بتقعيد الظواهر النحوية الأساسية لنضيف إليها بعد ذلك الفرعيات باستغلال نظام النحو الآلي نفسه"⁽³⁾. وسيقدّم تبسيط بعض القواعد النّحوية العربيّة تيسيراً لعمل المحلّلات النّحوية والتّركيبية، التي تُستخدم بدورها في مشاريع أخرى كالترجمة الآلية، والتّحليل الآلي للكلام وغير ذلك.

2) التشكيل في اللغة العربيّة أو الإعجام بالحركات:

التشكيل (أو الإعجام بالحركات) في اللّغة العربيّة يُعدّ من العقبات التي تعقّد المعالجة الآلية للغة العربيّة، بحيث أن هذه الحركات (الفتحة، الكسرة، الضمة، السكون، وحتى الشّدة) إضافة إلى

(1) نور الدين الأشموني علي بن محمد بن عيسى أبو الحسن: شرح الأشموني على ألفية ابن مالك، دار الكتب العلمية بيروت، لبنان، ط1، 1998، ج1، ص19.

(2) نبيل علي: اللغة العربية والحاسوب، ص388.

(3) المرجع نفسه، ص392.

قواعد النحو التي تحكمها (فاعل، مفعول به ...) وتجعلها متغيرة فهي تُغير من دلالة الجمل والتراكيب، وينتج عنها "أكبر عيب يؤخذ على الكتابات السامية والكتابة العربية بالخصوص، وهو الإشكال واللبس وعدم الوضوح، وذلك راجع إلى الاختزال والإفراط في الاقتصاد"⁽¹⁾. وتتميّز الكتابة العربيّة "بحساسية سياقية شديدة، إذ يتغيّر شكل الحرف الواحد تبعاً للحروف السابقة، أو اللاحق له، أو كليهما، ولا يقتصر الأمر على الحروف بل يتجاوزها إلى علامات التشكيل التي تتغير مواضعها الأفقية والرأسية والفوقية والتحتية بالنسبة للحروف الحاملة لها، وكذلك تتلون علامات التشكيل وتدغم عبر الكلمات المتتالية، حيث تتفاعل نهاية الكلمات أحياناً مع بداية ما يليها"⁽²⁾. نلاحظ مثلاً لفظة (بر) في عبارة (بر الوالدين) كيف تؤثر حركة واحدة على دلالة التركيب، فإذا كانت مرفوعة بكسرة (بر) دلّ ذلك على الاحسان للوالدين ويستقيم المعنى أما إذا كانت مرفوعة بضمة (بر) فإن دلالتها تنتقل إلى معنى (قمح)، وكذلك إذا كانت مرفوعة بالفتح (بر) تكون دلالة الكلمة بمعنى اليابسة غير البحر، وفي الحالتين يفسد معنى التركيب.

فحركات الإعجام هذه تتسم بمرونة وتغير دائم، وكثيراً ما يكون تغييرها وظيفياً يؤثر على دلالة الألفاظ والتراكيب، وهذه الصفة ليس لها مقابل في اللغات الأخرى غير السامية، وهي تعقّد المعالجة الآلية للغة العربيّة. لذا يجب وضع تصور حاسوبي شامل لهذه الحركات (الفتحة، الكسرة، الضمة والسكون) يكفل ضبطها وتحديد دورها الوظيفي. ونشير إلى أنّ مؤسسة (صخر) صممت برنامج يعمل على التشكيل الآلي للنصوص العربية بنسبة صواب مقبولة، ممّا يعني أنّ العمل في هذا الاتجاه سيحقق نتائج جيدة.

3) < توظيف الضمائر والسوابق واللاحق في اللغة العربيّة:

اللغة العربيّة لغة دمجية (Holophrastique) و"التجزئة في العربيّة لا تهم الكلمة البسيطة والكلمة المركّبة بل الكلمات بالعربية مركّبة بالقوة أو قابلة نظرياً للتركيب ويحلّ هنا مفهوم الكلمة الجملة"⁽³⁾، فاللغة العربيّة تتميّز بقدر من المرونة عند توظيف الضمائر المتصلة والمستترة وإلحاق

(1) عبد الرحمن الحاج صالح: بحوث ودراسات في اللسانيات العربيّة، ج1، ص148.

(2) نبيل علي: اللغة العربية والحاسوب، ص392.

(3) عبد الرزاق بتور: المدقّق الإملائي العربي إنجاز قاعدة معلومات إملائية عربية لتوليد مُعجم مدقّق إملائي للنصوص على الحاسوب،

مقال: مجلة المعجميّة، تونس، العدد 9-10، 1994م، ص162.

السوابق واللواحق بالمفردات فهي توفر سهولة في التعبير بأقل عدد من التراكيب محققة نوعاً من الاقتصاد اللغوي، فعبارة (فَأَسْقَيْنَاكُمُوهُ)⁽¹⁾ تتركّب من خمس وحدات لغوية دالة وهي: (حرف عطف/ فعل ماض/ فاعل/ مفعول به أول/ ومفعول به ثان)، وعندما نأتي إلى معالجتها حاسوبياً عن طريق المحلّلات الصرفية يكون الأمر معقّداً، كما أنّ توظيف السوابق واللّواحق قد ينتج عنه أيضاً نوع من الاشتراك اللفظي، فبعض المفردات عند اتصالها بالسوابق أو اللواحق تتطابق مع كلمات أخرى رسماً ونطقاً محدثة نوعاً من الاشتراك اللفظي، مثل (أَلَمْ) بمعنى الوجد، و(أَلَمْ) التي تتشكّل من جزأين هما (ألف) الاستفهام وحرف النفي (لم) في قولنا (أَلَمْ تدرس اليوم؟)، هذا الاشتراك اللفظي يضيف تعقيداً آخر لعمل السوابق واللواحق في اللّغة العربية عند معالجتها آلياً.

◀ (4) طبيعة رسم الخط العربي:

يتميز رسم الحروف العربية بكثير من الخصائص التي تصعب عمل بعض المعالجات الآلية، مثل خاصية التّقطيع (نقطة، نقطتين إلى ثلاث) التي تعمل على التّمييز بين الفونيمات أو بين الصور الخطية للأصوات العربية، وأي غياب لرسم تلك النّقاط بالحذف أو الزيادة يؤثر على المعنى. كما أنّ رسم هذه النّقاط يكون بحجم صغير قد لا يظهر عندما تكون الطباعة سيئة أو يختفي بعامل الزمن من المدونات الورقية، فينتج عن ذلك تغيّر في الدلالة خاصّة عند استخدام المساحات الضوئية في حال الاشتغال على نصوص مكتوبة أو شاشات تعرض تلك النصوص، فمثلاً قد لا تظهر نقطة الحرف (ض) فيتم نقلها على أنها الحرف (ص) وأيضاً (ط.ظ) (د.ذ) (ز.ر) (ع.غ). ونشير أيضاً إلى أنّ الكتابة العربيّة لا توفّر خاصية تمييز أسماء الأعلام والبلدان مثلما نجده في اللغات الأخرى كالإنجليزية مثلاً، وتتركّ هذا الغموض يؤدي مثلاً إلى التّرجمة الحرفية لأسماء البلدان أو الأعلام، وإلى غموض في الدّلالة عند توظيف المحلّلات الصّرفية والنّحوية وغيرها.

★ (د) تحديات تتعلّق بطبيعة الآلة:

يتّصف الذكاء الاصطناعي بالسرعة والدّقة في معالجة وتخزين البيانات مع قدرة هائلة في التّعامل بكفاءة مع تنوّع المعلومات ووفرته، غير أنّه يتّصف أيضاً ببعض القصور والمحدودية عند تعامله مع الظاهرة اللّغوية التي تحتلّ قدراً كبيراً من المرونة والغموض والتّغيّر، مما يعني أنّ هناك

(1) وردت في الآية 22 من سورة الحجر ﴿وَأَرْسَلْنَا الرِّيحَ لَوْفِحَ فَاَنْزَلْنَا مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَسْقَيْنَاكُمُوهُ وَمَا أَنْتُمْ لَهُ بِخَازِنِينَ﴾

عقبات لم يصل الذكاء الاصطناعي بعد إلى تجاوزها في معالجته للغة، فلو أردنا مثلاً الجملة التالية: (ستذهب إلى الجامعة البارحة) سيدرك العقل البشري علّة هذا التركيب من خلال توظيفه لبعض القواعد التصريحية والضمنية التي تضبط إنتاج الكلام وفهمه، إلى جانب قواعد الصرف والنحو، وغيرها، أما المعالجة الآلية لنفس المثال فتقوم على توظيف خوارزميات حاسوبية، تظهر من خلال المحلّلات الصرفية والنحوية، والدلالية، وغيرها، وهي تختلف عن الخوارزميات الذهنية التي يوظفها الذكاء البشري في عملية إنتاج اللغة وتحليلها وتخزينها، وبالتالي قد لا تصل تلك المعالجات الآلية إلى إدراك علّة المثال السابق، وأيضاً في المثال (هل يمكن أن تساعدني من فضلك)، فقد وردت هذه التركيبة اللفظية في شكل سؤال، غير أنّ متلقيها يستطيع أن يدرك أنّه أمام طلب من خلال انتباهه لقارئ تتعلّق بسياق الملفوظ وتدلّ على أنّ الغرض هنا هو الطلب وليس الاستفهام. وهكذا قارئ عندما تكون مرتبطة بملازمات السياق تفشل برمجيات المعالجة الآلية في رصدها والإحاطة بها.

ومن أجل تطوير برامج المعالجة الآلية وتحسين أدائها قامت بعض البرمجيات على فكرة بناء ذاكرات حاسوبية تجمع مدوّنات ضخمة وتقوم بمعالجة المحتويات المطلوبة وفق نماذج إحصائية تنطلق من تلك الذاكرات، ومع ذلك لا يزال هناك جهد ينبغي أن يُبذل من أجل جعل الآلة قادرة على فهم كلّ الملفوظات والقيام بعمليات المعالجة الآلية لها بصورة سليمة دون تدخل للعامل البشري. فبعض التراكيب اللفظية على بساطتها؛ دون أن نضيف لها تعقيدات المجاز والمشارك اللفظي والتغيرات الدلالية التي ترافق الألفاظ من اختصاص لآخر ومن مجال لآخر ممّا يُستخدم على نطاق واسع وبشكل دائم في لغتنا والتي لا تُشكل أي صعوبة للذكاء البشري في فهمها وإدراك معانيها؛ نجد أنّها تُشكل تحدياً أمام الذكاء الاصطناعي.

لذلك علينا أن نقر (الآن) بمحدودية الذكاء الاصطناعي على استيعاب كلّ خصائص اللسان البشري، فلو أخذنا الترجمة الآلية أو الفورية مثلاً لوجدنا أنّها لا تزال لصيقة بالذكاء البشري ولا يمكنها الاستغناء عنه حالياً، حتى بالنسبة لتلك اللغات التي تعدّ رائدة في مجال الحوسبة اللغوية، وهناك كثير من الأمثلة التي يمكن أن نوردها ممّا يدلّ على محدودية الذكاء الاصطناعي في تعامله مع اللسان البشري، وهذا يعني أنّ هناك كثيراً من التحديات التي تتعلّق بالآلة نفسها تنتظر اقتراح حلول تقنية مناسبة لها، حتى يتمكن الذكاء الاصطناعي من استيعاب كلّ خصائص اللغات الطبيعية. فنحن أمام "قطعية الحاسوب وعدم قطعية اللغة: تعمل آليات الحاسوب بأسلوب قاطع بمعنى ضرورة استقرار هذه الآليات على حالة محدّدة، فلا مكان هنا للحالات المتغيرة، وأشياء الواقف، وأنصاف

الحلول والتقدير، وعدم اليقين... إلخ، أمّا اللّغات فتستأنس اللبس والتميّع والغموض، وتتعامل مع ظلال المعاني وجزئياتها، ولا تتحرّج من التعميم والتبعيض، والتقدير النسبي، والظن، والتخمين وما شابه⁽¹⁾. "إنّ كثيراً ممّا يبدو بسيطاً بالنسبة للإنسان هو معقّد بالنسبة للآلة"⁽²⁾، والذكاء الاصطناعي على الرّغم من التّطور الذي حقّقه لا يزال يوصف بالمحدودية عند تعامله مع الظاهرة اللّغويّة، لذا ننتظر أن يزودنا التّقدم العلمي بالتّقنيات والوسائل التي تُمكننا من المعالجة الآلية للّغات البشرية بالاعتماد على الذكاء الاصطناعي لوحده.

(1) نبيل علي: اللغة العربية والحاسوب، ص122.

(2) المرجع نفسه، ص142.

⦿ ثانياً: المعالجة الآلية في مرحلة جمع المادة المعجمية:

مرحلة جمع المادة هي أهم مراحل التّأليف المُعجميّ وأكثرها صعوبة وتطلباً للجهد والوقت، وفيها يظهر جهد المُعجميّ، كما تظهر قدرته وبراعته على تحصيل مداخل معجمه وجعله شاملاً ومعبّراً عن الرّصيد اللّغوي المتداول. ولأجل ذلك بُذلت النّظريات والتّصورات في سبيل جعل جمع مادة المعاجم طيّعة أمام المُعجميّين، وقد اهتمت الصناعة المعجمية المعاصرة إلى بناء المدوّنات وقواعد البيانات التي تجمع ملايين المفردات. "فإذا أردنا أن نصنع مُعجمً لغوياً يمثّل لواقع اللّغة الطّبيعية، فمن البديهي أن نجتمع مادّته من المُجتمع اللّغوي. ووفقاً لضوابط الصّناعة المُعجمية الحديثة فإننا نصنع هيكلًا لمادّة المعجم (التي تمثّل مورده الرّئيس) في صورة مُدوّنة لغوية (Linguistic Corpus). ويُشار بالمدوّنة اللّغوية إلى كتلة غير مُنظمة من النّصوص المُستمدّة من واقع اللّغة المُعيّنة، تُجمع وفق أساليب إحصائية، بما يتناسب مع الأهداف المنشودة، ويُمكن التّحكّم في بياناتها بالإضافة أو الحذف أو التّعديل"⁽¹⁾، والمقصود بأن تكون المدوّنة تمثيلاً فعلياً للّغة هو أن تشمل كلّ المفردات الحية المتداولة، وتُغطي مختلف المجالات المعرفية والعلمية والأدبية والفنية، إلخ، وبهذا قد يصل حجم المدونة اللّغوية إلى ملايين المفردات، التي يستحيل معالجتها وتحليلها بالطّرق اليدوية التقليدية.

وهنا يأتي دور اللّسانيّات الحاسوبية وما توفّره من تطبيقات تساعد المُعجميّ على تحليل تلك المدوّنات اللّغوية الضخمة بصورة دقيقة وفي وقت قصير، "فالمُعاجة الآلية لمُكوّنات المعجم في مرحلة الجمع تستدعي إخضاع المدوّنة للمُعاجة عبر مُستويين، هما: مُستوى مُعاجة المباني، ومُستوى مُعاجة المعاني؛ وذلك باستخدام أدوات مُعيّنة. وينتج عن المُستوى الأوّل: (المداخل والوحدات المُعجمية، ومعلومات التّكرار، والمعاني الوظيفية)، وعن المُستوى الآخر تنتج: (المعاني المُعجمية، والحقول والعلاقات الدّلالية، والمعلومات التّاريخية والتّأثيرية، والشّواهد، ومُستويات الاستعمال)"⁽²⁾.

ففي مُعجم (كولنز) (Collins) مثلاً تمّ استخدام تقنية حاسوبية متقدّمة تمّ بمقتضاها إجراء مسح لغوي مكثّف لمادة مكتوبة ومسموعة تمثّل الإنكليزية المعاصرة أصدق تمثيل، وقد تجاوز حجمها

(1) المُعزّ بالله السّعيد: التّحليل المعجمي الآلي، ضمن: مُقدّمة في حوسبة اللّغة العربيّة، ص224.

(2) المرجع نفسه، ص224.

ملايين الكلمات والأمثلة والشواهد. وأعطى هذا الحجم الضخم من الرصيد اللّغويّ واضعي المُعجم صلاحية الحكم على كلمة بالشيوع، ومن ثمّ إدخالها في المُعجم، أو بعدم الشيوع، ومن ثمّ إهمالها وحذفها من المُعجم (ويصدق هذا على معاني الكلمات)⁽¹⁾، وقبل عرض طرق التّعامل الحاسوبي مع المادّة المُعجميّة يجب أن نحدّد مصادر المادّة المُعجميّة فيما يلي:

① تحديد مصادر المادّة المُعجميّة:

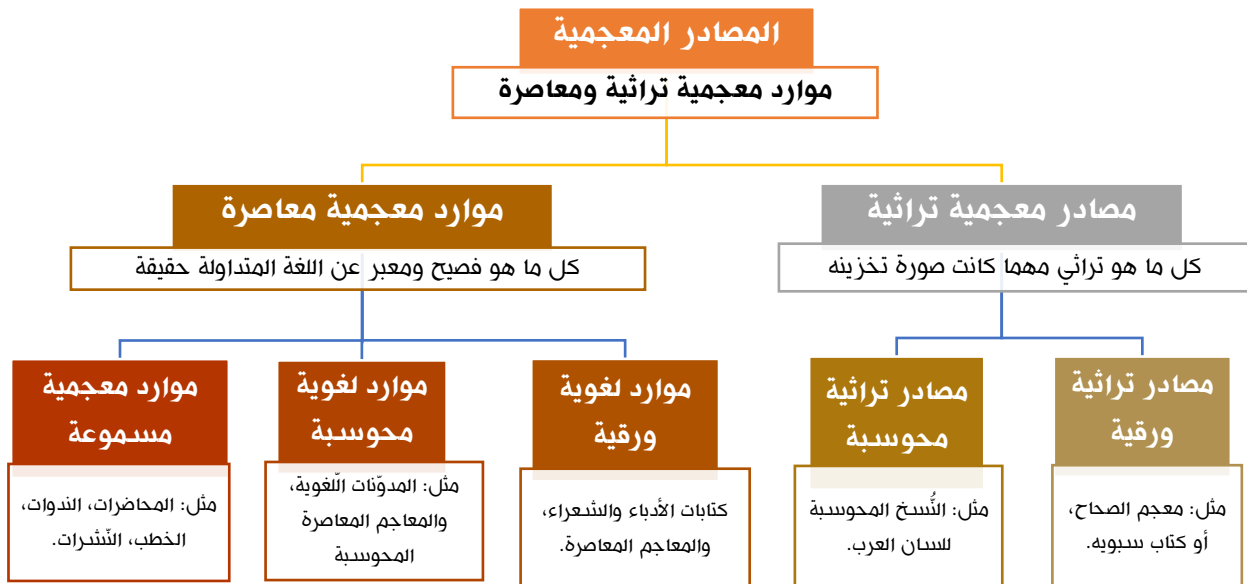
ما تزال المعاجم العربيّة تعتمد في جمع مادّتها اللّغوية على الموروث اللّغوي القديم، وتقلّ الأعمال المُعجميّة (أو تنعدم) التي تعبّر عن الرّصيد المتداول حقيقة من اللّغة العربيّة، وحتى تكون المادّة المُعجميّة شاملة لكلّ المجالات المعرفيّة والحقب الزمانية فإنّ ذلك يتطلّب أن تقوم صناعة المعاجم على الجمع بين الرّصيد اللّغوي المعاصر بدلالاته واستعمالاته الحاليّة؛ والرّصيد اللّغوي المأخوذ من مواد تراثيّة بألفاظه ومعانيه التي تتردّد في العصر الحديث ويستعملها الأدباء والشعراء والمؤرخين ورجاء الدّين، إلخ. كما أنّه يجب الإقرار بضرورة إسقاط بعض المواد التّراثيّة التي لم تعد متداولة بسقوط ألفاظها ودلالاتها، وتثبيت الدّلالات المستحدثة للألفاظ القديمة التي تغيّرت معانيها واكتسبت أخرى جديدة لا أثر للمعنى القديم فيه، بهدف أن تكون المعاجم المعاصرة عاكسة للرّصيد اللّغوي المتداول حقيقة.

ويتوقّف تحديد طبيعة الموادّ المُعجميّة ومصادرها على نوعية المعجم إن كان (لغويًا، أو تاريخيًا، أو متخصصًا، أو عامًا، أو مختصرًا، أو شاملاً...)، كما يرتبط أيضًا بالهدف من المعجم (تعليمي، علمي، تأثيلي...)، وكذلك بالفئة المستهدفة منه (للناطقين بتلك اللّغة، أو لغير الناطقين بها، أو للناشئة...)، مع تحديد إن كان المعجم موجّهًا للاستخدام البشري أو موجه لاستخدام الآلة. لذا ينبغي أن نميّز بين نمطين من الموارد المُعجميّة، "الأول: موارد معجمية للمستعمل البشري تكون تطبيقًا حاسوبيًا قائمًا بذاته، مثل المعاجم الإلكترونيّة، التي تعرض مادّتها في صورة واجهة على شاشة الحاسب، وتسهّل عملية البحث عن الكلمة ومعلوماتها اللّغوية؛ والآخر: موارد معجميّة تُجعل لأنظمة الحاسوب الداعمة لمعالجة اللغات الطّبيعية، فمستعملو هذه الأنظمة الحاسوبية لا يتعاملون مباشرة مع المورد المُعجميّ، بل يتعاملون مع التطبيقات المبنية على هذه الموارد ويكون جزءًا من نظام

(1) ينظر: أحمد مختار عمر: صناعة المعجم الحديث، ص 172.

أكبر كما في المدقق الهجائي الخاص بمعالج الكلمات أو في المعجم المصطلحي لنظم مساعدة المترجمين⁽¹⁾. ولا يختلف بناء المعجمين (الموجه للآلة أو الموجه للبشر) في طريقة جمع المادّة المعجميّة، بل يحدث الاختلاف في طريقة معالجتها وطبيعة انتقاء المداخل منها، وفي صور تعريفها، فالمعاجم المحوسبة تكون أكثر شمولاً، لأنّ أي فشل لها في تحديد لفظة لغوية يؤدي إلى فشل في عمل التطبيقات التي تعتمد عليها (مثل: برامج الترجمة الآلية والمعالجة الآلية للنصوص والمدقّقات اللّغوية، إلخ). تتوزّع الموادّ اللّغوية التي يتشكّل منها المُعْجَم بين مصادر تراثية وتشمل كلّ ما يعبر عن الرّصيد اللّغوي القديم مهما كانت صورة تخزينه، فقد يظهر في صورة مطبوعات أو مخطوطات أو يكون محوسباً على وسائط رقمية مثل تلك النسخ المحوسبة للسان العرب والصّحاح وغيرها. وبين مصادر معاصرة وتشمل كلّ الموادّ اللّغوية المعاصرة المطبوعة والمخطوطة والمحوسبة والمسموعة.

الشكل رقم 02: يقدّم مصادر الموادّ المعجميّة (التراثية والمعاصرة)



وعندما يأتي المعجمي على معالجة تلك الموادّ اللّغوية باستخدام الطّرق التّقليدية والحاسوبية يكون أمام موادّ لغوية محوسبة يسهل عليه معالجتها بالوسائل الحاسوبية وأخرى غير محوسبة تتطلّب نقلها إلى وسائط رقمية حتّى يمكن معالجتها باستخدام الوسائل الحاسوبية. وهكذا فإنّ الموادّ اللّغوية تظهر على النّحو التّالي:

(1) عبد العاطي هوّاري: الموارد المعجميّة العربيّة الحاسوبية، ضمن: الموارد اللّغويّة الحاسوبية، ص 14.

★ أ) مصادر المواد المعجمية غير المحوسبة:

تشمل المواد المعجمية غير المحوسبة كلّ ما هو مدون في صورة ورقية (مطبوعة أو مخطوطة)، وغير محوسبة، وتأتي على صنفين هما:

• (١) المواد التراثية الورقية وتشمل كلّ المصنّفات اللّغوية القديمة التي لم يتم حوسبة مادّتها مثل: الأحاديث النبوية، وكلّ الكتابات التراثية الأدبية واللّغوية والدّينية والفلسفية والطبية والمعاجم التراثية بأنواعها...

• (٢) المواد اللّغوية المعاصرة غير المحوسبة ونجد فيها:

- ✓ كتابات ومؤلفات الأدباء والشعراء والعلماء والفلاسفة والمؤرخين، ورجال الدّين والثقافة والفن والإعلام والسياسة والاقتصاد والرياضة... (يتم أخذ عينة كبيرة من الكتابات النوعية).
- ✓ أعمال المجامع اللّغوية: وتشمل كلّ ما أقرته وتداولته المجامع اللّغوية العربية من مصطلحات ومفردات وتراكيب، وأيضا الأساليب والدّلالات التي أثبتتها. ومن ذلك أعمال: مكتب تنسيق التعريب في (الرباط)، وغيره.
- ✓ المعاجم المعاصرة.
- ✓ الصحف والمجّلات والجرائد واسعة الانتشار.

• (٣) المواد اللّغوية المسموعة (ذات المحتوى الفصيح): وتشمل المواد المسموعة من محاضرات وندوات علمية وحصص إذاعية وتلفزيونية، ونشرات الأخبار، وخطب، وأحاديث دينية...

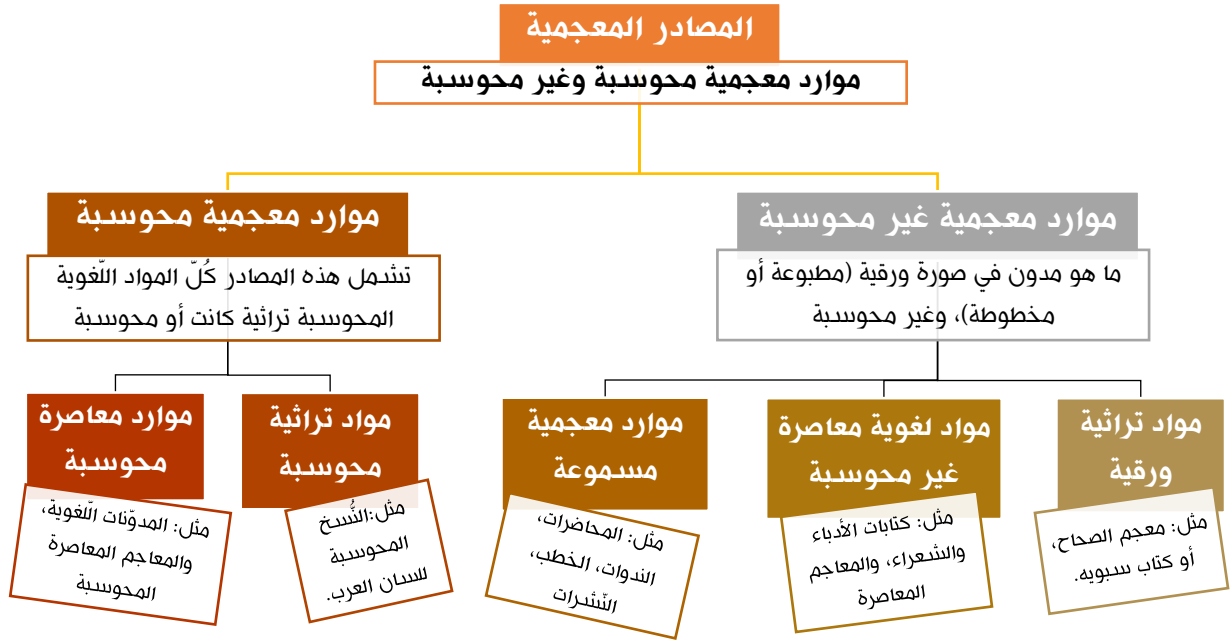
★ ب) مصادر المواد المعجمية المحوسبة:

تشمل هذه المصادر كلّ المواد اللّغوية المحوسبة وهي على صنفين:

- (١) المواد التراثية المحوسبة والتي تظهر على وسائط رقمية أو معروضة على شبكة الأنترنت، هذه المواد وإن كانت في صورة حاسوبية إلا أنّها تعدّ مادّة تراثية، لأنّها تعبّر عن الملفوظات اللّغوية القديمة ومعانيها (كالنسخ الرقمية للقرآن الكريم، والحديث الشريف وغير ذلك).
- (٢) المواد اللّغوية المحوسبة التي تعبّر عن اللّغة المتداولة في العصر الحديث، وتظهر على وسائط حاسوبية أو ضمن مدوّنات لغوية محوسبة، أو قواعد بيانات معجمية، وكلّ ما هو فصيح مما

يوجد على شبكة الأنترنت، وتشمل أيضا المعاجم المعاصرة المتاحة حاسوبيا.

الشكل رقم 03: يقدّم مصادر الموادّ المعجميّة (المحوسبة وغير المحوسبة)



② طرق حوسبة المواد المعجمية الورقية والمسموعة:

تتوزّع مادة المعاجم بين مواد محوسبة، وأخرى ورقية (المدونة يدويا أو المطبوعة)، وأيضا مواد مسموعة. ويكون على المعجميّ إذن حوسبة المحتويات غير الرقمية التي تكون في شكل ورقي وتشمل (كُلّ الكتابات التراثية والمعاصرة في صورة كتب أو مخطوطات، وكلّ ما هو غير محسوب من مجلّات وصحف وجرائد، وأبحاث ودراسات، ورسائل جامعية، ووثائق بحثية...)، وعليه كذلك حوسبة الموادّ المسموعة التي تظهر في شكل (محاضرات ونشرات وخطب دينية أو سياسية وحصص تلفزيونية وإذاعية...)، فهذه الموادّ تخضع لمعالجة أولى تتمثّل في نقل محتوياتها إلى الحاسوب كي تظهر في صورة رقمية يتمّ معالجتها لاحقا بالوسائل الحاسوبية أو التقليدية. وتُجمع كلّ تلك المواد بالطرق التّالي:

- **أ) المواد الورقية المطبوعة بالآلة:** يتطلّب نقل المحتويات المطبوعة إمّا بتوظيف ماسحات ضوئية وبرمجيات تقوم على تحويل الصور المدخلة إلى صيغ نصية، أو يتمّ معالجتها يدويا 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 التّحرير الصوتي للنصوص نذكر:

✓ (١) أداة (Speechnotes)⁽¹⁾ 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.

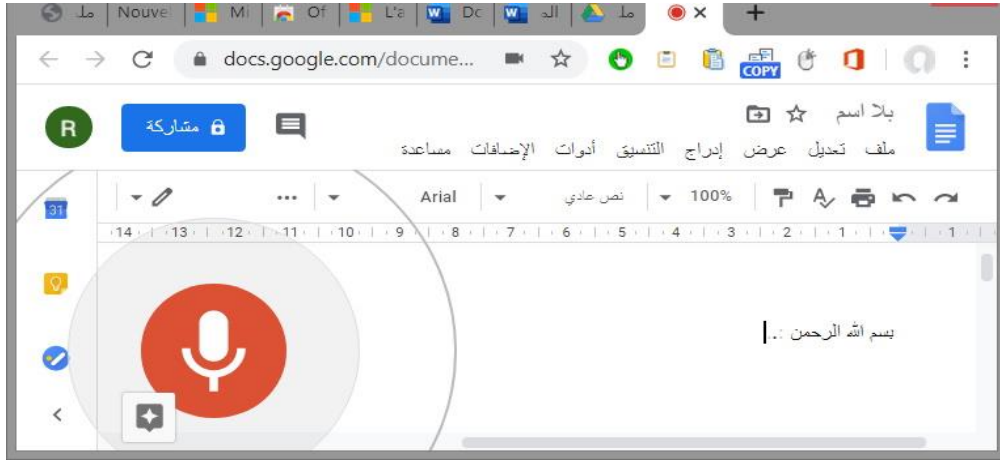
الشكل رقم 04: يعرض واجهة برنامج (Speechnotes).



(1) ينظر: الموقع الرسمي لبرنامج (Speechnotes) على الرابط: <https://speechnotes.co/>.

✓ (٢) معالج النّصوص المجاني الملحق بمستند (غوغل درايف)⁽¹⁾ على شبكة الأنترنت.

الشكل رقم 05: برنامج مستند غوغل للتعديل الصوتي للنصوص



✓ (٣) أداة (TalkTyper)⁽²⁾ توفر 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 06: يعرض واجهة برنامج (TalkTyper)



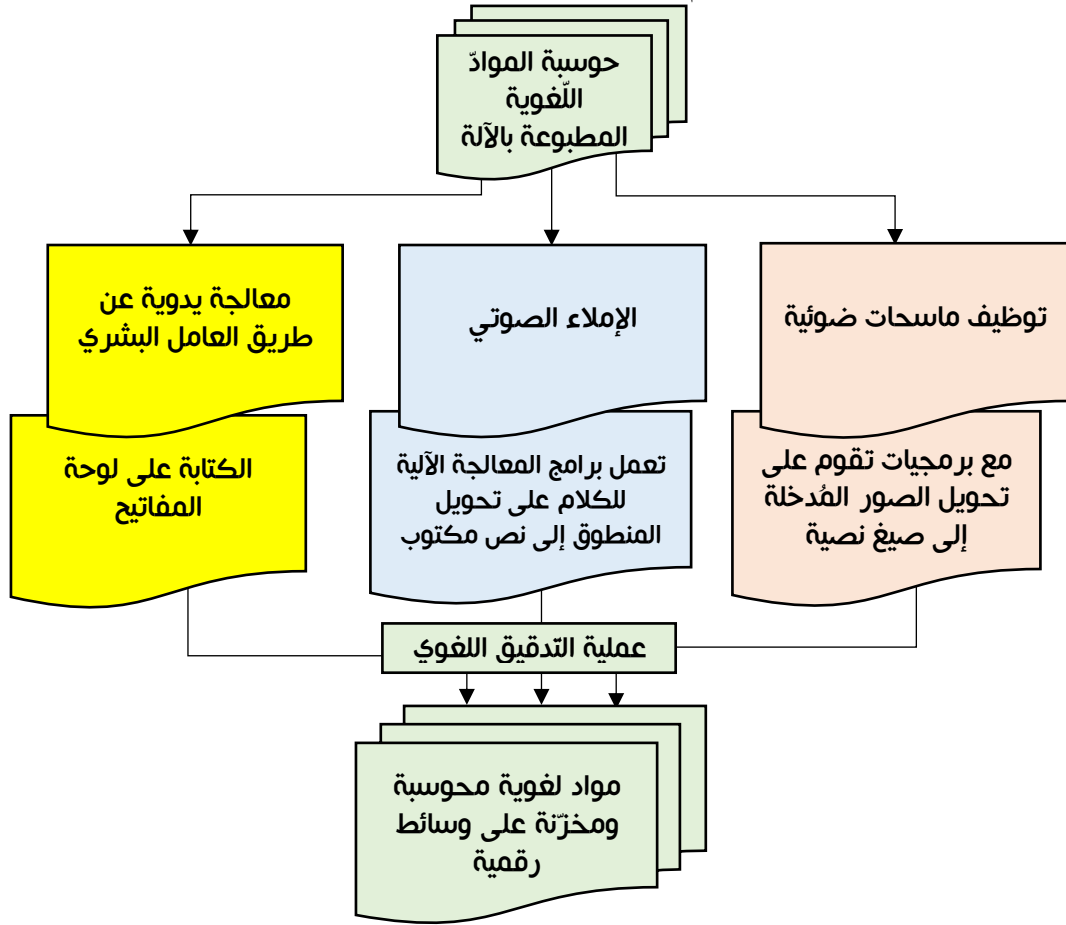
✓ (٤) برنامج كاتب (kATEB)⁽³⁾ هو أداة للتعرف على الكلام التلقائي (ASR) في الوقت الحقيقي الذي ينقل الصوت العربي من الملفات الصوتية المسجلة إلى ملفات نصية قابلة للتعديل بالكامل وقابلة للبحث. وهو يدعم اللغة العربية الفصحى الحديثة (MSA)، إلى جانب اللغة العربية الدialek المصرية.

(1) ينظر: الموقع مستند غوغل على الرابط: https://docs.google.com/document/d/1H2bwfeXqX91fIl0rSLJO_S9CO10b6bE0EciYVdEv-WU/edit

(2) ينظر: موقع أداة (TalkTyper) على الرابط: <https://talktyper.com/ar/about.html>

(3) ينظر: موقع برنامج كاتب على الرابط: <https://rdi-kateb.com/#/home>

الشكل رقم 07: طرق حوسبة المواد المعجمية الورقية



• (ب) 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، لذلك يُفضّل إخضاعها للمعالجة اليدوية البشرية، من خلال التحرير اليدوي، أو الإملاء الصوتي وتكفل برمجيات المعالجة الصوتية بتحويلها إلى نصوص وتخزينها على الحواسيب.

• (ج) المواد المسموعة: تشكّل المحتويات المسموعة مادة ضخمة، وهي معبرة 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 محرر على الحاسوب، مثل التي عرضناها سابقاً، وبحكم طبيعة هذه المواد المنطوقة فإنّ تلك البرامج تعمل على إفراغ محتوياتها وتحريرها في صورة نصية محوسبة بسهولة تامة.

③ جمع المادة المعجمية من المدونات اللغوية:

★ (أ) المدونات اللغوية أهم مورد لجمع المادة المعجمية:

• (1) تُبنى المدونات اللغوية من تجميع عدد هائل من النصوص التي تضمّ ملايين المفردات، وتتوزّع على مجالات وحقب مختلفة، وقد أدى تطوّر الدرس اللغوي ووفرة الحواسيب إلى زيادة الاهتمام ببناء هذه المكنز اللغوية وتوسيعها لتغطي كلّ النصوص المتداولة أو التي تمّ تداولها في لغة ما، مع إخراجها في صورة حاسوبية يسهل التعامل معها.

واحتوائها على ذلك القدر من اللّغة يجعلها مصدراً حقيقياً لبحث ودراسة الظاهرة اللغوية، لذا كانت المدونات دائماً منطلق المُعجميّين في جمع مادة 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 مُعجم كولينز-كوبيلد الإنجليزي التعليمي في (عام 1987م)، والذي يعدّ أول مُعجم يعتمد في بنيته الأساسية على مدونة لغوية إلكترونية، ومنذ ذلك الحين اتّجه المُعجميّون إلى دراسة أساليب صناعة المدونات اللغوية الإلكترونية (Electronic Linguistic Corpora) ومعرفة طرائق معالجتها آلياً، ليتسنى لهم بناء معاجمهم على الوجه المنشود⁽¹⁾، ومن أمثلة المعاجم التي لجأت إلى استخدام المدونات اللغوية كونها أداة رئيسية في صناعتها، مُعجم ديكشناري دوت كم (Dictionar.com) للغة الإنجليزية (2015م)، ومعجم روبرت (Le roper) للغة الفرنسية (2015م)، ومعجم كولينز (Collins) (2015م) متعدّد اللّغات، ومعجم ماكملان (Macmillan) للغة الإنجليزية (2015م)⁽²⁾.

لقد أحدث الذكاء الاصطناعي إذن تطوّراً في بناء المعاجم والمدونات اللغوية وفي طرق جمع المادة اللغوية وتحليلها آلياً واستخلاص المعلومات منها، وأتاح ذلك للمعجميين القدرة على التّعامل مع ثروة لغوية، باعتبار أنّ المدونات اللغوية "تُساعد المُعجميّين في بناء المعجمات والأطالس اللغوية بما يتناسب مع طبيعة اللّغة ونظامها المُعجمي"⁽³⁾، كما "تُسهّم المدونات اللغوية أيضاً في رصد ومتابعة

(1) ينظر: المعتز بالله السعيد: المُعجم التكراري لألفاظ القرآن الكريم، ضمن: المعجمية العربية قضايا وآفاق، ج2، ص149

(2) ينظر: أيمن الدكروري: المدونات اللغوية ودورها في معالجة النصوص العربية، ص43.

(3) المعتز بالله السعيد: المدونات اللغوية، ضمن مؤلف: الموارد اللغوية الحاسوبية، ص78.

الكلمات الجديدة التي تدخل في اللغة، وتحدّد وقت دخولها، وتتحقّق من الكلمات الموجودة بالفعل والتي اكتسبت معنىً جديداً⁽¹⁾. غير أنّ واقع المعجميّة يُؤكّد أنّ هناك من المُعجميّين مَنْ لم يُوفّق إلى إدراك أهمية الاعتماد على المدوّنات اللّغوية، وأبقى اهتمامه مصوّباً على المعجمات القديمة فحسب، دون النّظر إلى واقع اللغة الذي لا يُمكن التّعبير عنه إلّا من خلال النّصوص المستمدّة من هذا الواقع، الأمر الذي أدّى إلى عدم التّمييز بين المهمّل والمستعمل من مُفردات اللغة ومعانيها. فالمعجم الوسيط (وهو مُعجم عربيّ مُعاصِر) قد أورد مفردات عديدة من حُقُول مهمّلة، على شاكلة (بجيج، وبِحشَل، وجَعَبَب) ولم يهتم بمعاني كلمتي (حاسب، وحاسوب) الشّائعتين. وهُنا تظهر فائدة استخدام المدوّنات اللّغويّة في صناعة المعجم، لأنّ المُعجميّ سيجمعُ المادّة التي يعتمدُ عليها في صناعة المعجم من اللغة المستعملة والمتداولة بين أهلها، لا من اللغة المهجورة في ثنايا المعجمات القديمة؛ كما سيكون قادراً على التّمييز بين المستعمل والنّادر والمهمّل من المفردات والمعاني. ومع تحقّق هذه الفائدة في اللغة الإنجليزيّة وفي العديد من اللّغات الجرمانيّة واللاتينيّة، إلّا أنّها لم تتحقّق بعد في اللغة العربيّة التي تُعاني نقصاً كبيراً في مُعجماتها المعاصرة (المكتوبة أو المنطوقة) ومُعجمات اللّهجات والمعجمات الاصطلاحيّة والتّعليميّة والتّاريخيّة⁽²⁾. ويلخص هانكس (Hanks) فوائد استثمار المدونات اللّغويّة في صناعة المعاجم على النّحو التالي:⁽³⁾

- ✓ (١) ضبط التعريف المُعجميّ: إذ لا يمكن الاعتماد فقط على تعريفات المعاجم للمعنى الحرفي للمفردات، وتكرار تردّد الكلمات البديهة فقط، بل ينبغي الركون إلى ما تقدّمه المدوّنات اللّغويّة من بيانات وملاحظات.
- ✓ (٢) تحديد الدّلالة السياقية انطلاقاً من التّركيب: تكشف البيانات التي تقدّمها المدوّنات اللّغويّة الاختلاف في معاني الكلمات باختلاف تراكيبها النّحوية، وموقعها في السّياق.
- ✓ (٣) توضيح أهمية المعنى المجازي: توضّح البيانات التي تقدّمها المدونات اللّغويّة غالباً أنّ المعاني المجازية للكلمات تأتي أولاً، أو أنّها تعكس المعنى الدارج للاستخدام الواقعي لها.
- ✓ (٤) معرفة درجة تردّد كلّ مفردة: يتمّ التّحقّق من عدد مرات تكرار كلمات، مثل (إطارات، كوادِر،

(1) أيمن الدكروري: المدوّنات اللّغويّة ودورها في معالجة النصوص العربيّة، ص 43.

(2) ينظر: المعتز بالله السعيد: المدوّنات اللّغوية، ضمن: الموارد اللّغويّة الحاسوبية، ص 79، 80.

(3) ينظر: أيمن الدكروري: المدوّنات اللّغويّة ودورها في معالجة النصوص العربيّة، ص 43، 49، 50.

كفاءات...)، حينها نحصل على نتائج كمية تُمكن من معرفة أي الكلمات أكثر تكراراً، وأياً أقل، ومن ثمّ يمكن أن نستخلص أنّ إحدى الكلمات أكثر تداولاً، وبالتالي فهي معتمدة أكثر من غيرها، وفي الوقت نفسه نستطيع أن نتحقّق من الشكل الذي وردت به إحدى الكلمات أو العبارات أو الجمل، أي أنّ المدوّنات اللّغويّة لا تقف عند حدود التّحليل الكمي فحسب، بل إنّها تقوم أيضاً بتحليل نوعي يُظهر البيئة اللّغويّة الداخلية وكذلك البيئة المعرفية المحيطة بالمادة المسترجعة.

✓ (٥) حصر المعاني المختلفة لكلمة بعينها: من خلال عرض كافة سياقاتها، مثل كلمة (قلب) التي من معانيها: جوهر، وقلب يضخ الدماء، ووسط أو منتصف، أمّا إذا ما تمّ حصر المترادفات المختلفة لكلمة معينة، فإنّه يمكن التّحقّق من معدل شيوع كلّ منها.

• (2) ومن النماذج التّطبيقية للدراسات العربيّة التي انطلقت من مدوّنات لغوية نجد الدّراسة الإحصائية التي توصّل إليها سالم غزالي وعبد الفتاح برهام عن النّقص الذي جاء في المُعجم الوسيط لمعاني الفعل (أخذ)؛ بعد تحليل سياقاته في مدوّنة صغيرة لا يتجاوز حجمها مليون ونصف مليون كلمة، جُمعت نصوصها من الصحف والمجلات والكتب المدرسية وبعض الكتب الأدبية مثل (الأيام) لطفه حسين وبعض كتب أبي حيان التّوحيدي. حيث وجد الباحثان أنّ المُعجم الوسيط يعطي المعاني التّالية للفعل (أخذ): أخذ الشيء؛ حازه وحصله؛ تناوله، قبله. أخذ فلاناً: حبسه، عاقبه، قتله، أسره، غلبه، أمسك به. أمّا المدونة الصغيرة فقد أعطت (1440 سياقاً) ورد فيها الفعل (أخذ)، في (35%) من هذه السياقات أي (505 سياقات)، كان معنى الفعل أخذ: تناول أو أمسك بـ، أو حاز، وهذا المعنى كما يبدو، هو المعنى الحقيقي أو المركزي. والمعنى الثاني للفعل (أخذ)، كما ظهر في (325 سياقاً) (23%) لا علاقة له بالحيازة والتناول، وهذا المعنى يظهر عندما يتقدّم الفعل (أخذ) فعلاً آخر في صيغة المضارع، فيصير معنى (أخذ) بدأ، كما في: أخذ يقفز. ولم تشتمل المدوّنة الصغيرة على أي سياق يرد فيه الفعل (أخذ) بمعنى: قتل، أو حبس، أو قبل، وهي المعاني التي أوردها المُعجم الوسيط، ولكن المدونة أشارت إلى معانٍ واستعمالات للفعل أخذ لم يذكرها المُعجم الوسيط. ومن أمثلتها ما يلي: أخذ في النظر، أخذ بالنظر، أخذ في الاعتبار، أخذ في عين الاعتبار، أخذ بعين الاعتبار. أخذ على عاتقه. أخذ الاحتياطات اللازمة. أخذ المبادرة، إلخ⁽¹⁾.

(1) ينظر: علي القاسمي: صناعة المعجم التاريخي للغة العربيّة، ص 334، 335.

• (3) أمّا صعوبات التّحليل الآلي للمدوّنات اللغوية العربيّة فهي تشترك مع عامّة الألسنة البشرية في خاصيّة اللبس. غير أنّها في العربية أكثر تشعباً من الألسنة الأوروبية بسبب طبيعة الخط العربي. فهو خط يفرض على القارئ أن يفهم قبل أن يقرأ، ويمكن أن نجمل تلك الصعوبات في النقاط التالية:⁽¹⁾

✓ (١) غياب النصوص المشكولة شكلاً تاماً في المنشورات العربية بصفة عامة، ويتعلّق النقص بغياب الحركات القصيرة والشدّة وعلامات الإعراب والفرق بين البناء للفاعل والبناء للمفعول في الأفعال والمشتقات.

✓ (٢) تنطلق المعالجة الآلية للعربية من مدوّنة مكتوبة وتواجه صعوبات مرتبطة بها. وأهمّها بعض العادات الطباعية الغالبة عليها مثل إغفال رسم الهمزة والخلط بين الألف المقصورة والياء؛ كما تواجه صعوبات خلط أسماء الأعلام بأسماء الجنس والصفات لأنّ العربيّة لا تضع تفريقاً لذلك.

✓ (٣) تزيد الأخطاء المطبعية من صعوبات التّحليل وخاصّة ما تعلق منها بتعيين حدود الكلمات، ويمثل تعيين المتصلات (clitics) تحدياً هاماً للمحلل ويشمل هذا المصطلح حروف العطف وحروف الاستفهام والضمائر المتصلة بالأفعال والحروف العاملة وحروف الجر.

✓ (٤) تتضاعف احتمالات تأويل الكلمات العربية مقارنة بالألسنة الأوروبية، وهو ما يزيد عند عمل المعالجة الآلية وينعكس على جودة نتائجها.

✓ (٥) تتزايد احتمالات الاختلاف بين أعضاء الفريق القائم بالمعالجة اليدوية حسب اختلاف مستوى تمكّنهم من قواعد اللسان العربي، وعلى ذلك تظهر المدوّنة بعدة مستويات لغوية..

توحي هذه الصعوبات التي تتعلّق بالمدوّنات العربيّة وتعرض معالجتها آلياً بصورة جيدة بضرورة أن يخضع تحرير المدوّنات وجمعها إلى مراجعات بهدف تدقيقها وتنقيحها وضبطها. مع وجوب إبعادها عن الجمع العشوائي للنصوص الذي يتخلّله الخطأ والتكرار والالتباس، إلخ.

(1) ينظر: عزالدين محمد الجدوب وآخرون: الوسم النحوي الآلي للعربية في منهجية بنك المشجرات النحوية في جامعة بنسلفانيا، مجلة اللسانيات العربيّة، تصدر عن مركز الملك عبد الله بن عبد العزيز الدولي، العدد 9، جويلية 2019م، ص 15، 16.

★ (ب) برمجيات المعالجة الآلية لنصوص المدونات:

تتمّ المعالجة الآلية للنصوص المحوسبة والمدونات اللغوية بتوظيف برمجيات ووسائل حاسوبية تعمل على تحليل تلك المحتويات اللغوية واستخراج المعلومات المطلوبة منها، وتنطلق تلك البرمجيات في معالجتها للغة من خوارزميات رياضية تعمل على أنواع البرهنة المنطقية واقتراح حلول دقيقة في زمن محدود، ولا تتطابق منهجية عمل تلك المعالجات الآلية مع ما يقوم به العقل البشري، فمثلاً نجد أنّ "القواعد التي تحتويها أرفع برمجية لعبة الشطرنج ليست مستمدة من عقل بطل الشطرنج ولا أرفع محلّ صرّفي آلي يستلزم محاكاة خبير بشري في التصريف، إذ أنّ الآلة قد تصل إلى نفس النتيجة التي يصل إليها الإنسان كحل لمشكلة ما دون أن تحاكي نفس المراحل التي يتبعها الإنسان"⁽¹⁾. غير أنّ تفوق البرمجيات التي تعتمد الخوارزميات الرياضية على قدرات العقل البشري في التعامل مع البيانات اللغوية الضخمة؛ لا ينسحب على كلّ جوانب الظاهرة اللغوية التي تتسم بالنسبية ويرافقها كثير من التغيّر والالتباس والغموض وهذا يُصعّب إخضاعها لضوابط المنطق الرياضي.

ساعدت الموارد المعجمية المحوسبة على إمكانية معالجتها باستخدام البرامج الحاسوبية، فالمواد المعجمية التي تمّ نقل محتوياتها إلى الحاسوب ستظهر في شكل نصوص محوسبة أو مدونات لغوية أو محتويات على شبكة الأنترنت، لذا يمكن معالجتها وتحليلها على عدة مستويات. فيعطينا مستوى التحليل الصرّفي جذور الكلمات التي تتشكّل منها المداخل والوحدات المعجمية. ويقدم التحليل الإحصائي معطيات عن معاني المفردات ودرجة ترددها. و"في المستوى النصي، تُحلّل النصوص من حيث موضوعاتها (Topics) ومن حيث الجوانب المتعلقة ببنية وتركيب الخطاب (Discourse Composition and Structure)، كذلك من خلال المستوى النصي يمكن اكتشاف أنماط (Patterns) محددة في النص نفسه، يمكن الاستفادة منها تحليلياً. أما التحليل على المستوى السياقي، فإنّه يمكن أن يؤدي إلى اكتشاف معلومات ذات علاقة بسياق الخطاب (Discourse Context)"⁽²⁾.

(1) الرامي سالم: اللسانيات الحاسوبية في المجال الأكاديمي المغربي والعربي رفع اللبس وتحديد المفهوم، حوليات كلية اللغة العربية بمراكش، المغرب، عدد 29، 2012م، ص160.

(2) صلاح راشد النّاجم: تحليل النّصوص، ضمن: مدخل إلى اللسانيات الحاسوبية، ص133.

■ 1) معالجة المحتويات العربيّة على شبكة الأنترنت:

بالنسبة للمحتويات العربية التي تكون على شبكة الأنترنت، لا تزال الأبحاث التي تتناول البحث في محتوى الويب العربي باستخدام تقنية الويب الدلالية غير كافية مقارنة بالأهمية الفعلية للغة العربيّة⁽¹⁾، ومعالجة المواد المتاحة على الأنترنت من (معاجم محوسبة، مجلات، مقالات، مدونات، أعمال أدبية...)، يتمّ باستخدام أسلوبي الزحف والكشط عن طريق برمجيات جاهزة مفتوحة المصدر (Open Source) منها (Nutch) و (Scraby). ويمكن كذلك استخدام أحد برمجيات أوامر (نظام التشغيل لينيكس (Linux) مثل (wget) والذي يسمح بتطبيق أسلوب الزحف بشكل آلي على أي مجموعة من عناوين الشبكة.

ومن جهة أخرى يمكن استخدام برمجيات جاهزة تستطيع التعرف على أنواع مُتعدّدة من المحتويات في مواقع الشبكة العنكبوتية وانتزاع وتخزين أنواع البيانات التي يحدّدها المستخدم. ويمكن أيضا 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) والتي 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⁽²⁾.

ونعرض فيما يلي بعض البرامج التي تقوم بسحب المحتويات من شبكة الأنترنت:

✓ ١) سكرابي (Scrapy) وهو مصدر مفتوح وإطار تعاوني لاستخراج البيانات المطلوبة من مواقع الويب، بطريقة سريعة وبسيطة وقابلة للتوسيع⁽³⁾.

✓ ٢) برنامج (HTTrack) هو برنامج مجاني ومفتوح المصدر، يسمح بتنزيل موقع ويب من الإنترنت

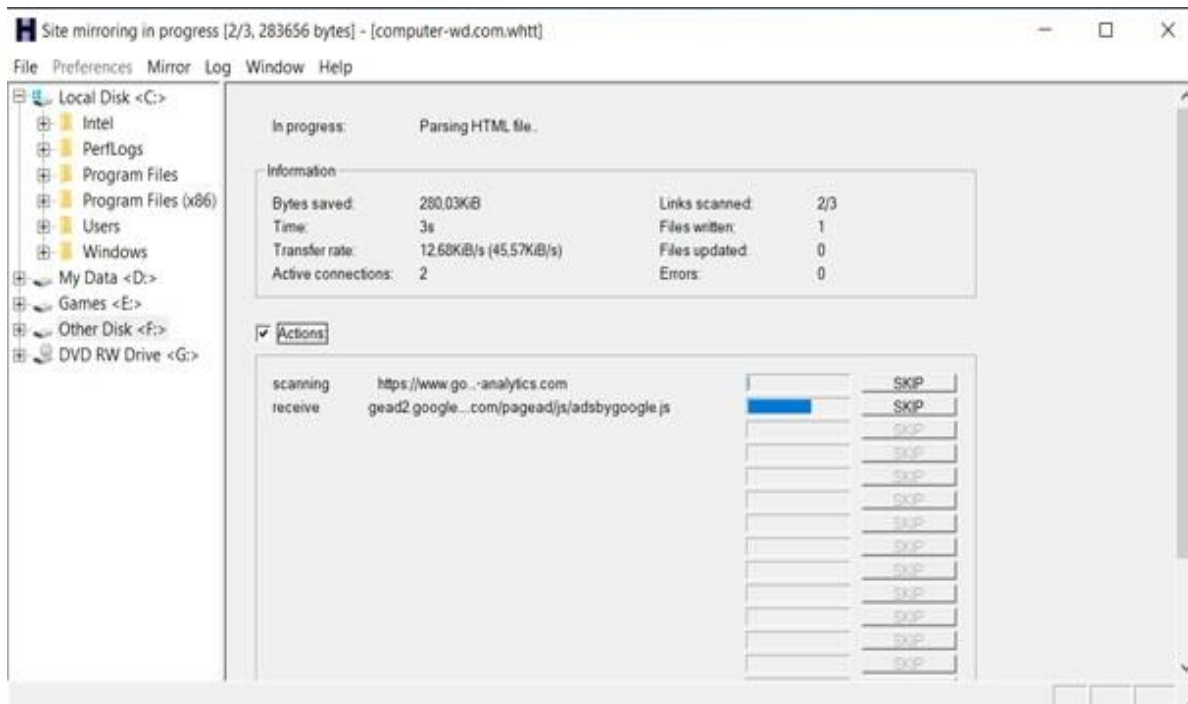
(1) ينظر: Aya M. Al-Zoghby and Khaled Shaalan: Conceptual Search for Arabic Web Content, 16th International Conference, CICLing 2015 Cairo, Egypt, April 14–20, 2015 Proceedings, Part II, (Computational Linguistics and Intelligent Text Processing), p405.

(2) ينظر: صلاح راشد النّاجم: تحليل النّصوص، ضمن مؤلف: مدخل إلى اللّسانيّات الحاسوبية، ص136.

(3) ينظر: موقع أداة (Scrapy) على الرّابط: <https://scrapy.org/>

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⁽¹⁾.

الشكل رقم 08: واجهة البرنامج

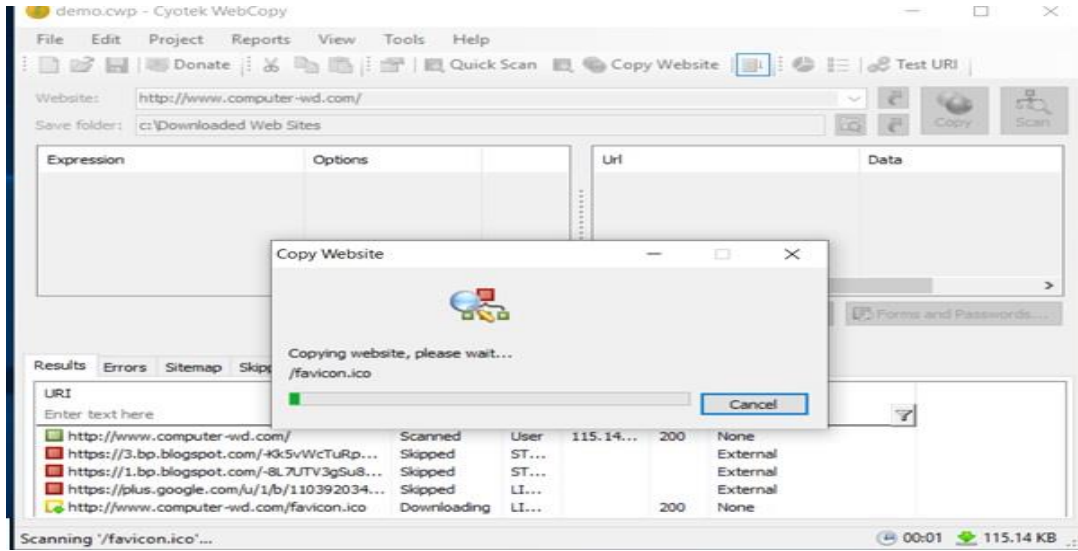


✓ (3) (Cyotek WebCopy) هي أداة مجانية لنسخ مواقع ويب كاملة أو جزئية، محلياً على القرص الصلب الخاص للعرض دون اتصال، يقوم (WebCopy) بمسح موقع الويب المحدد وتنزيل محتواه. ويتم إعادة تعيين الروابط تلقائياً إلى الموارد مثل أوراق الأنماط والصور والصفحات الأخرى في موقع الويب لتتناسب مع المسار المحلي، باستخدام تكوينه الشامل، يمكنك تحديد أجزاء موقع الويب التي سيتم نسخها⁽²⁾.

(1) ينظر: الموقع الرسمي لبرنامج (HTTrack) على الرابط: (<http://www.httrack.com/>)

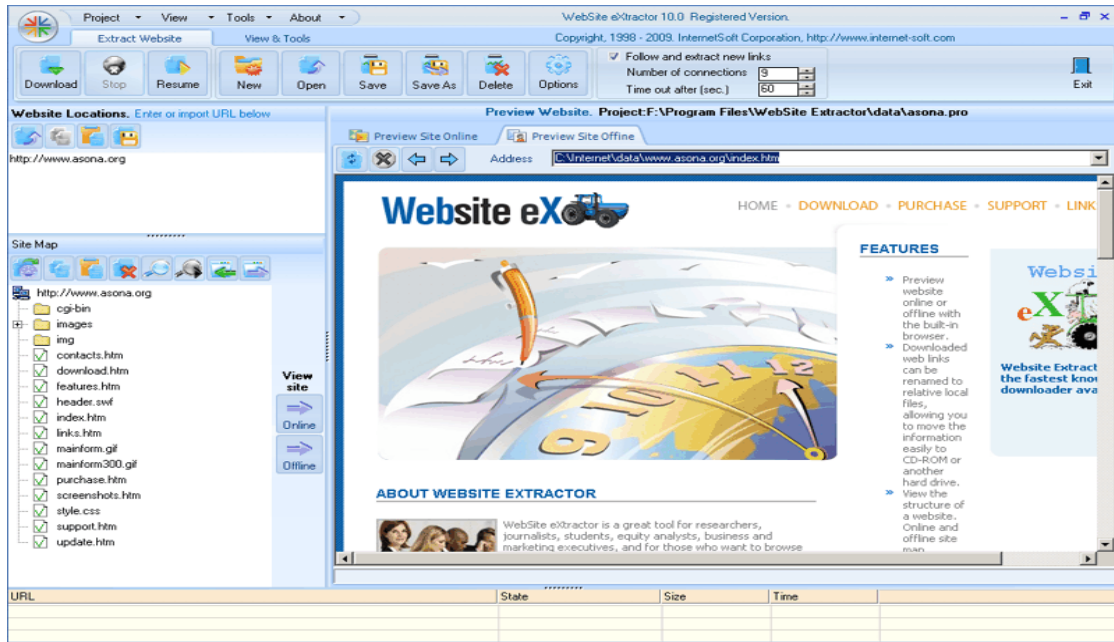
(2) ينظر: موقع برنامج (Cyotek WebCopy) على الرابط: (<https://www.cyotek.com/cyotek-webcopy>)

الشكل رقم 09: لواجهة برنامج (WebCopy)



✓ ٤) برنامج (Website eXtractor) لتحميل مواقع كاملة والذي يأتي مع متصفح ويب متضمن معه حيث يمكن من تصفح الموقع الذي تم تحميله دون اتصال بالإنترنت. يعمل البرنامج بشكل مشابه تماماً للبرامج السابقة ذكرها، كما أن هناك خيار لتحميل جزء معين من الموقع، بحيث تآذن له بتحميل عدد معين من صفحات الويب. ومن مميزات القدرة على البحث عن الملفات بناءً على صيغة الملف هو شيء يمكن أن يوفر الكثير من الوقت⁽¹⁾.

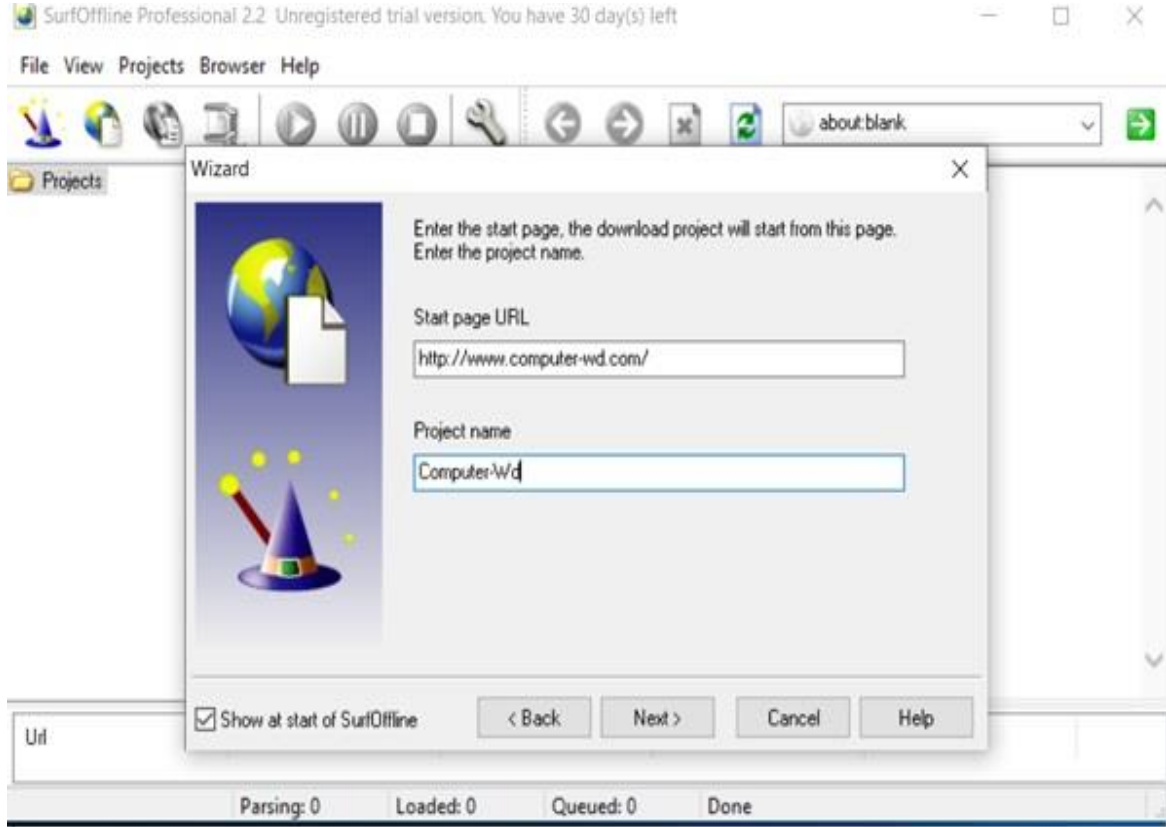
الشكل 10: لواجهة برنامج إكستراكتور.



(1) ينظر: موقع برنامج (Website eXtractor) على الرابط: <http://www.esalesbiz.com/extra/>.

✓ (٥) (SurfOffline) هو برنامج تنزيل موقع ويب سريع ومريح. يتيح تنزيل مواقع ويب كاملة وتنزيل صفحات الويب على محرك الأقراص الثابتة المحلي، يجمع بين ميزات قوية وواجهة مريحة، سيسمح معالج (SurfOffline) بتحديد إعدادات تنزيل موقع الويب بسرعة⁽¹⁾.

الشكل رقم 11: لواجهة برنامج (SurfOffline)



■ (2) استخراج جذوع الكلمات (Stemming):

والمقصود هنا هو "أن يُستخلص الجزء الأساسي من الكلمة المشتقة (Derived) أو المصرفة (Inflected) بعد حذف السوابق (Prefixes) واللواحق (Suffixes) من الكلمة"⁽²⁾. وتسمح عملية استخراج الجذور بتحديد مداخل المُعجم 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.

(1) ينظر: موقع برنامج (SurfOffline) على الرابط: <http://www.surfoffline.com/>.

(2) صلاح راشد النّاجم: تحليل النّصوص، ضمن: مدخل إلى اللّسانيّات الحاسوبية، ص 139.

■ (3) التحليل الإحصائي:

يقدم معلومات عن تداول المفردات كما "يُستخدَم أيضا 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)"⁽¹⁾. وبالتالي يقدّم معلومات إحصائية يستخدمها المعجمي في إثبات وإسقاط بعض الألفاظ والمصطلحات والدلالات. مثل تلك الدّراسات التي تقدّم درجة تكرار مفهوم معين للمفردة الذي يَرِدُ أكثر من غيره؛ فتتّضح من ذلك دلالات المفردة المركزية والهامشية. ويتبيّن إن كان استخدام بعض المصطلحات على سبيل التّرادف أو كلّ منها مستقلاً بدلالته وهناك خلط بينها، نحو (لسانيات/ ألسنية/ علم اللّسان/ علم اللّغة العام)، فيستعين المعجمي هنا ببعض المعطيات الإحصائية لتحديد درجة التّرادف بين هذه المصطلحات أو تخصيص كلّ منها بمفهوم واحد.

■ (4) برمجيات معالجة النّصوص:

تقوم المعالجة الحاسوبية للنّصوص على استخدام برمجيات جاهزة ومكتبات برمجية مفتوحة المصدر، ومن أبرزها:

- ✓ (١) (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⁽²⁾.
- ✓ (٢) (GATE General Architecture for Text Engineering) طُوّر في جامعة شيفيلد البريطانية وهو حزمة برمجية مكتوبة بلغة جافا يُستخدم لكلّ المهام الحاسوبية التي تعالج معلومات تنطوي على لغة بشرية⁽³⁾.
- ✓ (٣) (LingPipe) عبارة عن حزمة أدوات لمعالجة النّصوص باستخدام اللّسانيات الحاسوبية، ويستخدم لأداء مهام مثل (البحث عن أسماء الأشخاص أو المنظمات أو الأماكن في الأخبار،

(1) المرجع السابق، ص 141.

(2) ينظر: موقع برنامج (Stanford CoreNLP) على الرابط: <http://stanfordnlp.github.io/CoreNLP>.

(3) ينظر: موقع برنامج (GATE) على الرابط: <https://gate.ac.uk/>.

والتدقيق الإملائي...) (1).

✓ (٤) (NLTK) هي منصة رائدة لتصميم برمجيات بلغة (Python) لمعالجة البيانات اللغوية. يوفر واجهات سهلة الاستخدام لأكثر من خمسين مدوّنة لغوية (corpus) ومصادر معجمية مثل (WordNet)، بالإضافة إلى حزمة معالجة النصوص وتصنيفها وتحليلها، وغير ذلك (2). كما توجد أيضا برامج أخرى مدفوعة تُتيح إمكانية معالجة النصوص بجودة ودقة يمكن استغلالها في معالجة المادة المعجمية.

■ (5) برمجيات معالجة وتحليل المدونات اللغوية العربية:

توجد بعض البرمجيات التي تدعم معالجة المدونات اللغوية العربية، ولعل من أشهرها: (3)

✓ (١) برنامج أدوات وورد سميث (WordSmith Tools) وهو حزمة برمجيات مدفوعة الأجر تُستخدم في تحليل النصوص ومتاحة بلغات عدة، ومنها النصوص العربية. ويقوم على هذا البرنامج مايك سكوت (Mike Scott) الباحث بجامعة ليفربول (University of Liverpool) بالتعاون من جامعة أكسفورد (Oxford University).

✓ (٢) برنامج أدوات معالجة المدونات اللغوية العربية (The Arabic Corpus Processing Tools).

✓ (٣) برنامج أنتكونك (AntConc).

✓ (٤) سكييتش إنجين (Sketch Engine).

✓ (٥) برنامج استفسارات مدونة إنتلتيكست (Corpus Queries IntelliText).

✓ (٦) معالج استفسارات المدونات اللغوية (Corpus Query Processor CQP).

وهناك أيضا برامج أخرى مجانية أو مدفوعة يمكن الاستفادة منها في معالجة المدونات اللغوية وتحليلها، ونعرض فيما يلي كيفية عمل برنامج (ورد سميث) وهو أشهر برنامج لمعالجة المدونات:

(1) ينظر: موقع برنامج (LingPipe) على الرابط: <http://alias-i.com/lingpipe>.

(2) ينظر: موقع برنامج (NLTK) على الرابط: <http://www.nltk.org>.

(3) ينظر: أيمن الدكروري: المدونات اللغوية ودورها في معالجة النصوص العربية، ص 120.

- يُتيح برنامج وورد سميث تقديم ثلاث عملياتٍ فنيةٍ رئيسيةٍ متمثلةٍ في ثلاثة نظمٍ فرعيةٍ، هي: ⁽¹⁾
١. كشف الكلمات المفتاحية في السياق كونكورد (Concord): يُستخدم هذا النظام الفرعي في إنشاء كشفٍ بالكلمات المفتاحية في السياق، وذلك من خلال البحث بكلمة معينة في مدونة لغوية مُعدّة مسبقاً.
 ٢. قائمة الكلمات وورد لست (WordList): يُرتّب هذا النظام الفرعي الكلمات أو أشكالاً محددةً من الكلمات المتضمنة بالمدونة اللغوية وفقاً لبياناتها الإحصائية وتكرار ترددها.
 ٣. مُحلل الكلمات المفتاحية ⁽²⁾ كي وورد (Keyword): يُستفاد من هذا النظام الفرعي في إنشاء قوائم بالكلمات المفتاحية للمدونات اللغوية وفقاً لمجموعةٍ من المعايير الإحصائية، ويرتّبها تبعاً لدلالاتها الإحصائية.

٤ بناء قواعد البيانات المعجمية:

■ أ) قواعد المعطيات أو البيانات:

ونعني بها "مجموعة من المعلومات الدقيقة وغير الحشوية" ⁽³⁾ والضرورية لسلسلة من التطبيقات الآلية، والتي تنبني على نظام رياضي منطقي يتولى تدبيرها. فهي مجموع المعلومات المجمعة في ميدان معرفي معيّن بطريقة منظمة وصارمة في الآن نفسه ⁽⁴⁾. وتهدف قواعد البيانات، كغيرها من التطبيقات الحاسوبية الحديثة، إلى التعميم، واختصار الوقت والجهد المبذولين لتحصيل معلومة ما، والحفاظ على أمن هذه المعلومات وسلامتها بعيداً عن التلف أو الاختراق، ومن أهم أهدافها: ⁽⁵⁾

✓ ١) متابعة ما يُستجدّ من إنجاز علمي أو فكري في مجال محدّد، وذلك بتحديث البيانات

(1) ينظر: المرجع السابق، ص 121.

(2) يُقصد بالكلمات المفتاحية في هذا النظام الفرعي تلك الكلمات ذات التردد العالي غير العادي وفقاً لبعض المعدلات الإحصائية. إذ يقوم هذا النظام الفرعي بعقد مقارنةٍ إحصائيةٍ بين قائمتي كلماتٍ تم إعدادهما مسبقاً باستخدام النظام الفرعي الخاص بقائمة الكلمات وورد ليست (WordList). ينظر: أيمن الدكروري: المدونات اللغوية ودورها في معالجة النصوص العربية، ص 121.

(3) تختلف قاعدة البيانات عن المدونة في أنّ المعلومات التي تتضمنها تكون في صورة منظمة وفق نمط مرجعي يشكّل المدونة، أمّا المدونات فتحتوي معلومات حشوية أي تضم عدداً من النصوص مرصوفة بصورة عشوائية غير منظمة.

(4) عمر مهديوي: دور قاعدة المعطيات في بناء المُعجم الإلكتروني العربي، مجلة الصوتيات، ص 10.

(5) ينظر: وليد أحمد العناتي: الدليل نحو بناء قاعدة بيانات لللسانيات الحاسوبية، السجل العلمي لندوة تقنية المعلومات والعلوم الشرعية والعربية، السعودية، مارس 2007م، ص 701.

المستجدة وتوثيقها وتسهيل استرجاعها في الوقت المناسب.

✓ (٢) توفير خدمات التوثيق وتسهيل استرجاعها في الوقت المناسب.

✓ (٣) إمكانية الاستعلام عن موضوعات مُتعدّدة في الوقت نفسه دون الحاجة إلى عمليات إغلاق الملفات وفتحها.

✓ (٤) عدم تكرار البيانات.

✓ (٥) سهولة الاستعمال.

✓ (٦) سهولة إدارتها والتحكم بها.

هذه الوظائف التي تحقّقها قواعد المعطيات وما تتسم به من بُنى علاقية أو ترابطية هو ما يجعلها إحدى الركائز الأساسية للصناعة المُعجمية، فهي تسمح بتمثيل المعلومات بشكل أوضح وأدق، وتعد بنوك المعطيات المُعجمية في الأساس بنوكا نصية مختصة موجهة لخدمة التحليلات المُعجمية، وهي كما يظهر من تسميتها تعنى بالعتاد الحاسوبي الذي يستجيب لمطالب الملفوظات بنوعها المكتوب والمُسجل^(١). وقد اتّجهت صناعة المعاجم المعاصرة إلى بناء قواعد البيانات التي تشكّل مجموعات لغوية مفيدة لمتابعة تطور اللّغة، ويعد تطويرها أمرا ضرورياً لمختلف المجالات المعرفية والبيداغوجية والاجتماعية، إلخ، وليس فقط في الحوسبة نظرا لتزايد المنشورات على الإنترنت^(٢).

■ (ب) قواعد البيانات المُعجمية:

بعد أن تخضع المواد اللّغوية لأنواع المعالجات الآلية واليدوية، ينتج عن ذلك رصيد من المعلومات والبيانات الضرورية لبناء أي مُعجم والتي تُجمع في صورة قاعدة بيانات معجمية، تشمل المداخل والوحدات المعجمية المحتملة ومعانيها وشواهدا؛ فنجد للمفردة الواحدة في قاعدة بيانات المعجم عشرات المعاني المهمة والمتداولة، وعشرات التعريفات الممكنة لها، وعددٌ من الأضداد والمترادفات وغيرها من المكوّنات العلائقية التي تربط المفردات، ويقابل ذلك عدد من الشواهد والأمثلة، إلخ. كما تتضمن قاعدة بيانات المُعجم أيضا معلومات أخرى مهمة للمعجمي؛ تفيد بدرجة تكرار المعاني وتحديد المركزية والهامشية منها، وغير ذلك. وهكذا فقاعدة بيانات المُعجم هي خزان

(1) ينظر: عمر مهديوي: التعريف المعجمي بين المُعجم الورقي والإلكتروني، مجلة الدراسات المعجمية، ص106، 107.

(2) ينظر: Vassiliki Foufi, et autres: les marques d'usage dans un dictionnaire électronique, dans l'ouvrage:

la marque en lexicographie États présents, voies d'avenir, Lambert-Lucas, Limoges, 2011, p259.

رقمي محدّث باستمرار يضم كلّ الوحدات المعجميّة والمعاني الممكنة لها، المرتبة والمنظمة بصورة منطقية ورياضية تسهّل إمكانية البحث فيها واستدعاء أي معلومة منها، ويرجع إليها المعجمي في كلّ مراحل بناء معجمه.

فبناء قواعد البيانات هو صياغة للمادة المُعجميّة (المداخل المُعجميّة والمعارف اللّغوية المتعلقة بها) في صورة بنك للبيانات، والذي يوفّر إمكانية القيام بالعمليات الحاسوبية (من تخزين، وضبط، وربط علائقي، وإمكانات البحث، والفهرسة، والاستخلاص، والإحصاء). ويعدّ البعض قاعدة البيانات المُعجميّة نسخة من المعجم المقروء آلياً، غير أنّها نسخة معدّلة وتتجاوز التضاربات الداخلية التي قد تكون موجودة في المعجم المقروء آلياً، ويمكن النظر إلى قواعد البيانات المُعجميّة بوصفها مُخزناً هائلاً للثروة اللفظية في شكل ألفاظ ومعلومات متعلقة بها، مصوغة في صورة منظمة، يمكن توظيف محتواها في بناء موارد مُعجميّة أخرى أو برمجيات حاسوبية فيما يخص معالجة اللّغات الطبيعيّة⁽¹⁾. وبنائها نقطة مهمة وأساسية في أي عمل معجمي ولها أهمية كبيرة في الصّناعة المُعجميّة إذ تقوم بتخزين البيانات وتحديثها، وتنظيمها وترتيبها، كما تقوم باسترجاعها والاستعلام عنها، ويمكن الربط بين قواعد البيانات وبعض البرامج التي تسهّل عملها، كالربط بين قاعدة بيانات المدوّنة اللّغويّة والمُحلّل الصرفي⁽²⁾.

■ (ج) ومن بين قواعد البيانات العالمية⁽³⁾ تعد قاعدة بيانات المعجم الإيطالي من الأعمال الأكثر شهرة، وقد قامت منهجية تمثيل المحتوى المُعجميّ الدلالي لقاعدة البيانات المُعجميّة الإيطالية على مقولات التوجه العلائقي (Relational Approach) في تمثيل المعنى، حيث زخرت بالعلاقات على أشكالها المختلفة، وهو الأمر الذي لم يكن معهوداً في معاجم التعريفات، للدرجة التي جعلت بعض الباحثين يشير إلى إمكانية دمج المعجم والمكنز⁽⁴⁾. ويذكر فريق عمل معجم كوييلد (COBUILD) للحاسوب، أنّه قام بإنشاء ملف مفصّل لمعاني الكلمات واستخداماتها في قاعدة بيانات مُعجميّة لتصبح بالتالي المصدر الأول لعائلة من الكتب، إضافة إلى ربط معلومات قاعدة البيانات بنصوص من

(1) ينظر: عبد العاطي هوّاري: الموارد المُعجميّة العربيّة الحاسوبية، ضمن: الموارد اللّغويّة الحاسوبية، ص 16.

(2) ينظر: المعتز بالله السعيد: المُعجم التكراري لألفاظ القرآن، ضمن: المعجميّة العربيّة قضايا وآفاق، ج 2، ص 152، 153.

(3) مثلاً ينظر: قاعدة بيانات برنستون للغة الإنجليزيّة على الرابط: <https://wordnet.princeton.edu/>.

(4) ينظر: عبد العاطي هوّاري: الموارد المُعجميّة العربيّة الحاسوبية، ضمن: الموارد اللّغويّة الحاسوبية، ص 16.

المدونة⁽¹⁾.

وتزيد أهمية بناء قواعد البيانات المعجمية كونها ستكون منطلقاً لسلسلة من الإصدارات، مع ضرورة تحيينها وتزويدها بالبيانات، كي تأخذ صورة بنك تُجمع فيه كلّ المعلومات المعجمية الضرورية لإنجاز أي معجم، فلا يُضطر المعجمي لإعادة جمع نفس المعلومات ومعالجتها مادام يمتلك قاعدة بيانات معجمية، ويقتصر دوره على التحيين والتدقيق والضبط والمراجعة والتّعديل.

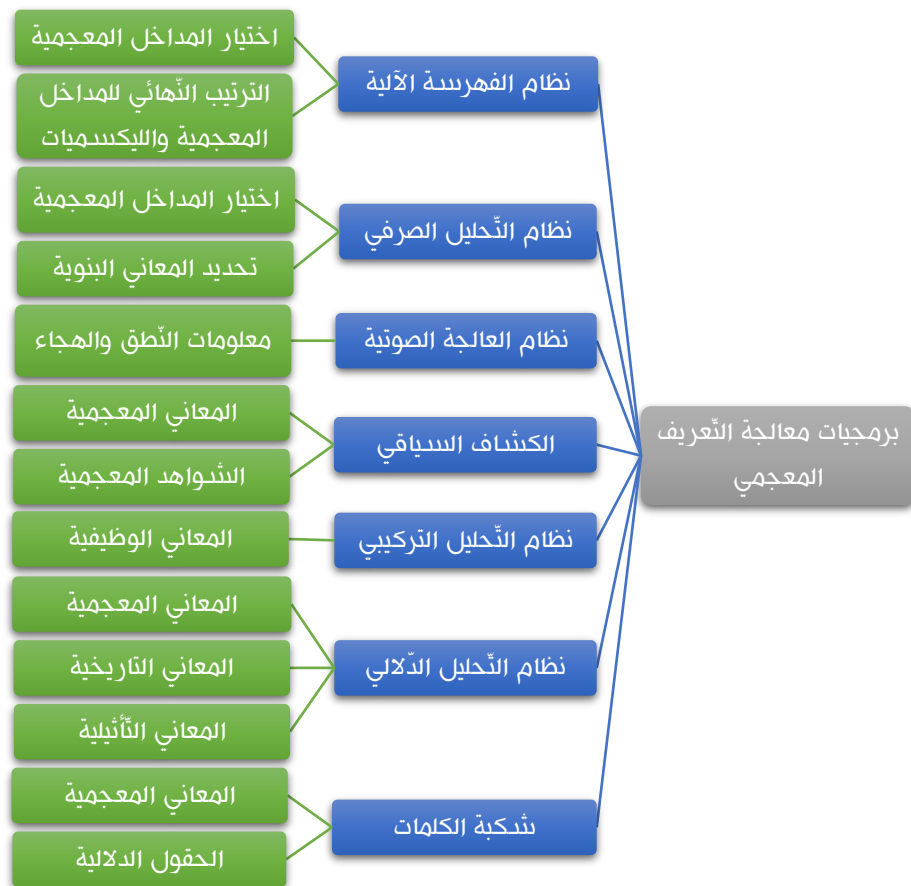
(1) ينظر: المرجع السابق، ص 27.

ثالثاً: المعالجة الآلية في مرحلة اختيار المداخل وضبط التعريف:

يُصاحب اختيار المداخل المعجمية؛ اقتراح التعاريف المرافقة لها، فينتقي المعجمي معنىً واحداً أو أكثر للوحدة المعجمية، من بين عشرات المعاني التي تقبلها المفردة، ويعتمد ترجيح الدلالات وإسقاط بعضها على معلومات توفّرها قاعدة بيانات المُعْجَم، وتعلّق بالمعاني المتداولة لكل مفردة ودرجة تردّد كلّ معنى. كما توفّر أيضاً ما يُحتمل توظيفه من شواهد وأمثلة، ومعلومات أخرى، على المعجمي انتقاء ما كان شائعاً منها ومتداولاً.

ويستطيع المعجمي في هذه المرحلة توظيف برمجيات حاسوبية تعمل بكفاءة، وتُتيح له الحصول على نتائج دقيقة، موفّرة له الجهد والوقت في تنفيذ تلك المهام. يوضّح الشكل أدناه طريقة الاستفادة من بعض البرمجيات الحاسوبية في مرحلة اختيار المداخل والتعاريف.

الشكل رقم 12: يبيّن سبل توظيف البرامج الحاسوبية في اختيار المداخل وضبط التعريف المعجمي⁽¹⁾



(1) فكرة المخطط مقتبسة مع بعض التعديل. ينظر: المعتز بالله السعيد: التحليل المعجمي الآلي، ص 226.

وتتوفّر كثير من البرامج التي يمكنها القيام بمختلف عمليات المعالجة الآلية، بعضها مدفوع وبعضها متاح للاستخدام المجاني، وتستطيع تلك البرامج تنفيذ مهام محدّدة وبدقة عالية، ويمكن للمعجمي توظيفها والاستفادة منها في اختيار مداخل معجمه، وتحديد المعاني البنوية والوظيفية والتاريخية، وغيرها.

① المعالجة الآلية في مرحلة اختيار المداخل:

تهدف معالجة المادة المعجمية إلى اختيار المداخل التي سيُشكّل انتقاؤها وجمعها جوهر العمل المعجمي، ونقصد بالمداخل المعجمية (Lexical Entry) تلك الصيغ اللغوية التي تكون رأساً لمجموعة من الوحدات المعجمية، ويتمّ استخلاصها من معالجة المواد المعجمية التي تضم (كل المصادر المعجمية المحوسبة والتي تمت حوسبتها)، وتُستخدم هنا أنواع المعالجات الآلية بتوظيف عدد من البرمجيات الحاسوبية، ثمّ تُجمع تلك المداخل بداية ضمن قاعدة بيانات المعجم. ونعدّد فيما يلي بعض برمجيات المعالجة الآلية التي يمكن توظيفها في مرحلة اختيار المداخل المعجمية:

✱ (أ) نظام الفهرسة الآلية:

يعمل نظام الفهرسة الآلية (Text Indexer) على استخلاص وترتيب المداخل والوحدات المعجمية (الكسيمات)، كما يفيد أيضاً في تقديم معلومات إحصائية عن تردّد المفردات منفردة أو مع غيرها لمعرفة درجة تتابعها ومدى ترابطها مع غيرها، ويرتكز عمل هذا النظام "على استخلاص المداخل والوحدات المعجمية، وتعيين معلومات التكرار. وبطبيعة الحال، فإنّ مُخرجات هذا النظام تُوفّر الوقت والجهد، لا سيّما عند التعامل مع أعداد كبيرة من النصوص؛ لكنّها في الوقت ذاته لا تُغني عن التّدخل اليدوي، لضبط مُخرجات الآلة أولاً، ثمّ التأكّد من مُوافقة هذه المُخرجات لطبيعة اللّغة"⁽¹⁾.

وهناك ثلاثة أنواع من أنظمة الفهرسة الآلية التي تدعم اللّغة العربيّة، هي:⁽²⁾

- ✓ نظام الفهرسة الألفبائية: ويقوم بترتيب المفردات وفقاً للترتيب الهجائي.
- ✓ نظام الفهرسة الجذعية: ويقوم بترتيب المفردات وفق الجذوع (Stems)، بعد تجريدها من الزوائد (السوابق، واللواحق).

(1) المعتز بالله السعيد: التحليل المعجمي الآلي، ضمن: مقدّمة في حوسبة اللّغة العربيّة، ص 227.

(2) ينظر: المرجع نفسه، ص 227.

✓ نظام الفهرسة الجذريّة: ويقومُ بترتيب المفردات وفق الجذور (Roots)، ويستدعي هذا النظامُ وجودَ آليّةٍ لإزالة الالتباس البنويّ بين المفردات المتّفقة في شكلها، المُختلفة في أصلها؛ على نحو ما نجدُه في كلمة (أذاك)؛ والتي تدلُّ في صورتها المفردة على فعل (الأذى) و(كاف الخطاب)، أو على (ألف الاستفهام) واسم الإشارة (ذاك)؛ ونحو ذلك.

وتتفاوت درجة صعوبة استخلاص الجذور من لغة لأخرى، وتندرج اللّغة العربيّة ضمن فئة اللّغات الاشتقاقية الإلصاقية التي يعدّ استخلاص جذورها بإعمال المعالجة الآلية معقداً نسبياً، وهذا يزيد من هامش الخطأ فيها. لذا من المفيد بذل مزيد من الجهد في تطوير برمجيات الفهرسة التي تتوافق وخصوصيّة اللّغة العربيّة.

★ (ب) نظام التحليل الصّرفي:

تعدّ المحلّلات الصّرفية أهم برمجيات المعالجة الآلية، وأصبح هذا النوع من التّطبيقات يعمل بكفاءة مع تزايد الحاجة إليها في ظل تضخم عدد وأنواع النّصوص التي يجب معالجتها، فهذه البرامج تقومُ بتحديد جذور الكلمات من خلال تجريدّها ممّا اتّصل بها من سوابق ولواحق، إضافة إلى "تعيين الفُرُوع (Lemmata) التي تُعدّ شكلاً صرفياً للوحدات المُعجميّة. وبهذا فإنّ نظامَ التحليل الصّرفي يُتمّم عملَ المُفهرس الآلي؛ حيثُ يضعُ المداخل (المُثَلّة في الجذور) والوحدات المُعجميّة (المُثَلّة في الفُرُوع) في الصّورة التي ينبغي أن تظهرَ عليها. ومن ناحيةٍ أخرى، يُساعدُ المحلّل الصّرفي على تعيين المعاني الوظيفيّة البنويّة للوحدات المُعجميّة لمُخرجات التحليل الصّرفي في العربيّة"⁽¹⁾، كما يمكن الاستفادة أيضاً من عمل هذه البرامج في تحديد المعاني المُعجميّة من خلال تصنيف المفردات بعد تجريدّها إلى عائلات وفق جذورها فنحصل على المعنى البنوي لكلّ مفردة.

✓ ونجد من النّماذج العربيّة لبرامج التحليل الصّرفي؛ برنامج الخليل الصّرفي وقد أشرف على إنجازهِ كلّ من (إدارة العلوم والبحث العلمي في المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، وجامعة محمد الأوّل 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 الصّرفية المتعلقة بها، كجذورها وسابقتها ولاحقتها ونوعها ووزنها. ويُعدّ هذا النظام من الأدوات الرئيسيّة في

(1) المرجع السابق، ص 229.

معالجة اللغة العربية بالحاسوب، لذا فإنّه يدخل في بنية الأنظمة الأخرى للمعالجة، ومنها المعجم العربي الحاسوبي⁽¹⁾.

الشكل رقم 13: نموذج عمل برنامج الخليل الصّرفي (تحليل بسمك اللّهم)

نوع الكلمة	سابق	نوع الكلمة	نوع الكلمة	نوع الكلمة	نوع الكلمة
مصدر أصلي	فعل	بسم	مفرد مذكر مرفوع تكرة	الحالة الإعرابية	نوع الكلمة
مصدر أصلي	فعل	بسم	مفرد مذكر منصوب في حالة الإضافة	الحالة الإعرابية	نوع الكلمة
مصدر أصلي	فعل	بسم	مفرد مذكر مرفوع في حالة الإضافة	الحالة الإعرابية	نوع الكلمة
فعل ماض مبني للمعلوم	فعل	بسم	ثلاثي مجرد مسند إلى الغائب (هو) متعد ولّازم	الحالة الإعرابية	نوع الكلمة
فعل ماض مبني للمجهول	فعل	بسم	ثلاثي مجرد مسند إلى الغائب (هو) متعد ولّازم	الحالة الإعرابية	نوع الكلمة
مصدر أصلي	فعل	بسم	مفرد مذكر مرفوع تكرة	الحالة الإعرابية	نوع الكلمة
مصدر أصلي	فعل	بسم	مفرد مذكر منصوب في حالة الإضافة	الحالة الإعرابية	نوع الكلمة
مصدر أصلي	فعل	بسم	مفرد مذكر مرفوع في حالة الإضافة	الحالة الإعرابية	نوع الكلمة
فعل ماض مبني للمعلوم	فعل	بسم	ثلاثي مجرد مسند إلى الغائب (هو) متعد ولّازم	الحالة الإعرابية	نوع الكلمة
فعل ماض مبني للمجهول	فعل	بسم	ثلاثي مجرد مسند إلى الغائب (هو) متعد ولّازم	الحالة الإعرابية	نوع الكلمة
مصدر أصلي	فعل	لهم	مفرد مذكر منصوب في حالة التعريف	الحالة الإعرابية	نوع الكلمة
مصدر أصلي	فعل	لهم	مفرد مذكر مرفوع في حالة التعريف	الحالة الإعرابية	نوع الكلمة
مصدر أصلي	فعل	لهم	مفرد مذكر منصوب في حالة التعريف	الحالة الإعرابية	نوع الكلمة

② المعالجة الآلية في مرحلة التعريف والتمثيل المعجمي:

★ (أ) التّعريف المعجمي:

إيراد المعنى وبيان والتدليل عليه هو غاية تأليف أي معجم، وجمع المعلومات اللّغوية وتحليلها ومعالجتها يكون بهدف إظهار المعنى واضحاً دون لبس أو غموض، وكي يتحقّق ذلك يجب أن يُعبّر المعنى المعجمي عن الدّلالة المعروفة والشّائعة للمفردة، مادام المعنى متعدّد وقد ترافقه دلالات أخرى تظهر من سياق الاستعمال اللّغويّ، ويكون على المعجمي إيرادها وتوضيحها والتمثيل لها.

وإن اتّفقت طرق جمع المادة المعجميّة بين المعاجم المحوسبة والتقليدية فإنّ التّعريف يختلف، فالمعلومات الموجهة للاستخدام البشري غير تلك الموجهة للاستخدام الآلي، حيث تتطلّب 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

(1) ينظر: برنامج الخليل الصرفي على الرابط: https://ossl.alecso.org/affich_oso_details.php?id=57.

للحاسوب أن يتعرّف عليها، إضافة إلى تصنيف الوحدات المُعجميّة على أساسها لتوظيفها في أنظمة معالجة اللُّغة الطّبيعية⁽¹⁾.

■ 1) وتشمل المعلومات التي تَرِدُ في التّعريف المعجمي عادة:⁽²⁾

• (١) المعاني المُعجميّة (Lexical Meanings): المعنى المُعجميّ هو العاملُ المُشتركُ بينَ المُعجماتِ اللُّغويّةِ على اختلافِ أنواعها؛ إذ يُعوّلُ عليه أساساً في تحقيق غاية هذه المُعجمات من الإفهام وإزالة الغموض؛ ويُقصدُ به ذلك المعنى الذي تُشيرُ إليه الوحداتُ المُعجميّة في سياقاتها اللُّغويّة، شريطة أن تكون الاستعمالات اللُّغويّة لهذه السيّاقات شائعةً ومقبولةً ومُتعارفاً عليها في المُجتمع اللُّغويّ المُعيّن. ويأتي المعنى المُعجميّ على إحدى صُورتين:

✓ المعنى الحَقِيقِيّ (Literal meaning): وهو المعنى الصّيح المُباشر الذي تُشيرُ إليه مدلولاتُ الوحدات المُعجميّة.

✓ المعنى المُجازِيّ (Figurative meaning): وهو المعنى غير المُباشر الذي يحملُ دلالةً مُغايرةً للمعنى الحَقِيقِيّ؛ ويكونُ هذا المعنى ذا طابعٍ بلاغيّ، وتَدُلُّ عليه قَرينةٌ لفظيّةٌ أو مَعنويّة.

• (٢) المعلومات التّأثيليّة (Etymological Information): يُعنى التّأثيل المُعجميّ بتعيين المعلومات التي تبحُثُ في أصولِ الوحدات المُعجميّة في مرحلة ما قبلَ دُخولِ نُصوص اللُّغة، مع تتبّع التّطوّر اللُّغويّ الحادث في هذه الأصول، حتّى مرحلة الاستقرار في نُصوص اللُّغة المُعيّنة.

• (٣) المعلومات التّاريخيّة (Historical Information): تُعنى المعلوماتُ التّاريخيّةُ في المعاجم اللُّغويّة بتتبعُ التّطوّرات والتّغيّرات الحادثة في أشكالِ المباني ومعانيها منذُ أقدم ظُهورِ مُؤرّخ لها في صُورتها المكتوبة (المعلومة لدى أهل اللُّغة)؛ كما تبحُثُ في المُستعمل والمُهمَل والمُتات من مُفردات اللُّغة عبر تاريخها.

■ 2) ويظهر التّعريف في المعاجم اللُّغوية على النّحو التّالي:

✓ (١) يُرسم المدخل أولاً بخط واضح ومميّز ويكون مختلفاً عن صورة كتابة المعلومات الأخرى كي تسهل عملية البحث في المعجم، (مع توضيح صورة رسمه ونطقه إن كان فيهما التباس)،

(1) عبد العاطي هوّاري: الموارد المعجميّة العربيّة الحاسوبية، ضمن مؤلف: الموارد اللُّغويّة الحاسوبية، ص 23.

(2) ينظر: المُعْتَرّ بالله السّعيد: التحليل المعجمي الآلي، ضمن مؤلف: مُقدّمةٌ في حوسبة اللُّغة العربيّة، ص 221، 222.

ويتفرّع المدخل الواحد عادة إلى وحدات معجمية (لكسيّات)، تتموضع أسفله في التّرتيب داخل المعجم.

✓ (٢) ثمّ يتمّ ذكّر بعض المعلومات الصّرفية المختصرة (صورة الكلمة في الجمع أو الأفراد، جنسها، جذرها، ونوعية اشتقاقها...)، وكذلك معلومات نحوية (كالتعديّ واللّزوم، والتعريف والتّنكير...).

✓ (٣) ثمّ يأتي شرح المعنى أو المعاني المحتملة للمفردة، من خلال توظيف أنواع التّعريف (التّعريف الاسمي، والتّعريف المنطقي، والتّعريف بالوسائل من شواهد وأمثلة، ورسومات توضيحية وغيرها...)، وقد يتضمّن التّعريف معلومات أخرى موسوعية، وتاريخية، وتأثيلية، إلخ.

■ (3) ويعدّ تصور (ميلتشوك) للمعجم أحد أنضج المنهجيات التي قدّمت في العصر الحديث فيما يخص تمثيل البنية الدّلالية لمعجم؛ وذلك لارتكازها على تصورات لسانية نظرية معمقة، دون تجاهل ما تقدّمه نتائج تحليل المدونة النّصية. وتركّز منهجية معجم (ميلتشوك) على جوانب المحتوى: فهو معجم لتمثيل المعنى وتوضيح آليات تآلف الوحدات المعجميّة. ويقوم تمثيل معنى الكلمة في المعجم على محورين يسميهما الوظائف المعجميّة؛ هما العلاقات الرأسيّة (Paradigmatic Functions) أي العلاقات الدلالية بين الوحدات المعجميّة، والعلاقات الأفقية (Syntagmatic Functions) أي تآلف الكلمة مع جاراتها في العبارة أو الجملة (وذلك بغرض تكميم التوصيف الدلالي للكلمة المدخل، وتكون بنية تعريف الوحدة المعجميّة في تصور (ميلتشوك) من مجموعة من القوالب الفرعية هي: ⁽¹⁾

✓ مكونات نموذجية للتّعريف: وهي عبارة عن قالب ثابت يتم الالتزام به في أي تعريف.

✓ مكونات عامة: وهي التي تحدد الفئة التركيبية التي تنتمي إليها الوحدة المعجميّة.

✓ مكونات ضعيفة: وهي أجزاء من التّعريف يمكن الاستغناء عنها في بعض السياقات الدلالية.

✓ مكونات اختيارية للتّعريف: وهي التي يمكن تحييدها في التّعريف، وإنما يؤتى بها فقط لتسييق الكلمة.

✓ مكونات جاهزة: ويقصد بها السّمات المصوغة قبلا بحيث تضاف للتّعريف بوصفها وحدات

(1) ينظر: عبد العاطي هوّاري: الموارد المعجميّة العربيّة الحاسوبية، ضمن: الموارد اللّغويّة الحاسوبية، ص 20، 21.

تعريفية سابقة التجهيز.

✓ القيود: وهي السمات التي تميّز بين تعريفات الكلمات.

وهناك نماذج أخرى تُقدّم صوراً يمكن أن يظهر وفقها التعريف في المعجم، يرتبط جزء منها بهدف المعجم والفئة المستهدفة منه، ويرتبط جزء آخر بتصورات المُعجميّ للتعريف وبراعته في تقديم موادّه اللّغوية في صورة ميسّرة وواضحة. ولذا فإنّ أهم ضابط في صياغة التعريف المُعجميّ هو وضوح الشرح ودقته، مع وضوح رسم المداخل المعجميّة، وبالنظر في طريقة صياغة التعريف في المعاجم العربيّة المعاصرة نجد أنّ بها كثيراً من القصور في هذا الجانب، لما تضمّنته من تعاريف غامضة ومبهمة، أو قيامها بترديد مداخل مهمة ليست متداولة. فمثلاً لفظة (مدوّنة) لا نعثر عليها في المعجم الوسيط، أمّا في معجم اللّغة العربيّة المعاصرة، فنجد كلمة مدوّنة ولا نعثر على معنى المدوّنة اللّغوية.

الشكل رقم 14: صورة للبحث عن لفظة (مدوّنة) في المعجم (الوسيط)⁽¹⁾

• (دَان) : دَوْنًا ، وَدُونًا : خَسَّ وَحَقَّرَ . و - ضَعُفَ . و - له : أَطَاعَ وَذَلَّ . (أَدِين) : دَانَ . • (دَوْن) : الدَّيُونُ : أَثْنَاءُ . و - جمعه . و - الكُتُبُ : جمعها وَرَثَبُهَا . (تَدَوَّن) : مطاوع دَوْنُهُ . و - اغتنى غنى تامًّا . (الدَّوْن) : الخَيْسُ الحَقِيرُ . (دُون) : ظرف مكان منصوب ، وهو بحسب ما يُضاف إليه ، فيكون بمعنى تحت ، كقولك : دون قديمك بِساط . و - بمعنى فوق ، نحو : السماء دونك . و - بمعنى خلف ، نحو : جلس الوزير دون الأمير . و - بمعنى أمام ، نحو : سار الرائدون الجماعة . و - بمعنى غير ، نحو : ﴿وَيَعْرِفُ مَا دُونَ ذَلِكَ﴾ . و - بمعنى قبل ، نحو : دون قتل الأسد أهوال . و - اسم فعل بمعنى : خَذَّ ، وتوصل بكاف الخطاب ، فيقال : دونك الدُّرهم . و - بمعنى الوعيد ، كقول السَّيد لخادمه : دونك عِشْيَانِي . (الدَّيُونُ) : الدَّقْتُرُ يكتب فيه أسماء الجيش وأهل العطاء . و - الكتبة . و - مكانهم . و - مجموع شعر شاعر . و - كل كتاب . (ج) دَوَائِنُ . (مع) . • (دَوَى) : فلان - دَوَى : أصابه الدَّوى .	استدام ما عند فلان . و - الطائر : دَوَمَ . و - الشيء : طلب دَوَامَهُ . و - تَأَنَّى فيه . و - الأمر : تَرَفَّقَ فيه وتمهل . و - عاقبة الأمر : انتظر ما يكون منه . و - غريمه : رَفَقَ به . و - فلان الله نعمة فلان : سأله أن يديمها له . (الدَّوَام) : الزمن الذي يجب على المستخدم قضاؤه في الديوان . (محدث) . (الدَّوَام) : شبه الدَّوَار في الرأس . (الدَّوَم) : الدائم . ويقال : مازالت السماء دَوَمًا دَوَمًا : دائمة المطر (وصف بالمصدر) . و - شجر عِظَام من الفصيلة النخيلية ، يكثُر في صعيد مصر ،	• (الدَّوَلَج) : (انظر : دلج) . • (الدَّوَلَع) : (انظر : دلج) . • (دام) : الشيء - دَوَمًا ، ودَوَامًا : ثَبَتَ . و - أقام . و - دار . و - تحرك . و - سكن . ويقال : دام غَلِيَانُ القِدْر : سكن . و - الماء : ركذ . وفي الحديث : «أنه صلى الله عليه وسلم نهى أن يُبَالَ في الماء الدائم» . و - وقف . و - الحيوان : تَعَبَ . و - المطر : تتابع نزوله . و - الدَّلُو ونحوها : امتلأت . (ما دام) : يقال : لا أجلس ما دمت قائمًا : مدة قيامك . (دِيمَ به) : أخذه الدَّوام . (أدامت) : السماء : أمطرت . و - الشيء : سَكَنَهُ . و - طلب دوامه . و - تَأَنَّى فيه . و - القدر : سَكَنَ غَلِيَانَهَا بماء أو غيره . و - أبقاها على الموقد بعد الفراغ . و - الدَّلُو ونحوها : ملأها . و - السهم : نقره على الإبهام . (أديم) : به دِيمَ . (داوم) : عليه واطب . و - الشيء : طلب دوامه . و - تَأَنَّى فيه . (دومت) : السماء : أمطرت الدِّيمَ . و - الطائر : حلَّق في الهواء . و - طار فلم يحرك جناحيه . و - الشمس : دارت في
--	--	---

(1) ينظر: معجم اللّغة العربيّة القاهرة: المُعجم الوسيط، ص 305.

الشكل رقم 15: صورة للبحث عن لفظة (مدوّنة) في المعجم (الوسيط)⁽¹⁾

مدّوّي	ديوان [مفرد]: ج دَوَائِنُ مكان الكُتْبة وموظّفي الدّولة "ديوان الموظّفين- الدّيوَان الملكي" ♦ لغة الدّواوين: اللغة الرسميّة للدولة. ٢ (دب) مجموع شعر شاعر أو قبيلة أو عدد من الشعراء، كتاب تُجمع فيه قصائد الشعر "ديوان أبي تمام/ الهذليّين". ٣ دفتر كان يُسجّل فيه أسماء الجيش وأهل العطاء كديوان العطاء، وديوان المحاسبة.
• دَوَى الرَّعْدُ ونحوه: صَوْتُ بشدّة، سُمِعَ له دَوَى "صاح صيحة عظيمة دَوَى لها القضاء- خطاب مدوّ".	• جماعة الدّيوَان: (دب) تطلق على النقاد الثلاثة الذين كوّنوا مدرسة الديوان وهم العقاد والمازنيّ وشكري، ويشقّقون من حيث الرّؤية الشعريّة والأسس الفنيّة.
• دَوَى الطّائرُ: دار في الجوّ ولم يُحرّك جناحيه.	ديوانيّ [مفرد]: الاسم منسوب إلى ديوان "تنظيم ديوانيّ". ٢ خطّ كان يُستعمل في الوثائق الرسميّة "كُتبت الرسالة بخط ديوانيّ".
تدويّة [مفرد]: مصدر دَوَى.	مدوّنة [مفرد]: ١ (فن، فن) مجموعة أحكام قانونيّة أو فقهيّة مرتّبة بانتظام "مدوّنة القانون المدنيّ- مدوّنة مالك: أشهر كتب الإمام مالك الفقهيّة". ٢ (فن) ترتيب نظاميّ للقوانين أو قرارات المحكمة.
دايّة [مفرد]: أمّ ولد، قابلة، من تحترف توليد النّساء "حان موعد الولادة فأحضروا الدايّة". ٢ أمّ رُضعة لولد غيرها.	مدوّنة [مفرد]: ج أدويّة: ما يُدّوى به ويُعالج من العقاقير "إذا تشابه الدّاء تشابه الدّواء- آخر الدّواء الكي [مثل]: يُضرب في آخر ما يُعالج به الأمر بعد اليأس منه- إن الطّبيب بطبّه ودوائه ... لا يستطيع دفاع مكروه أتي"

★ (ب) التّمثيل المُعجميّ:

يُوظف التعريف المُعجميّ عددًا من التّقنيات والوسائل لتحديد معاني المفردات وضبطها، ومن بين تلك الوسائل؛ التّمثيل المُعجميّ (Lexical Evidence) الذي يقوم على استحضار شواهد وأمثلة سياقية تناسب المعنى المُعجميّ، وتأتي أهمية التّمثيل باعتباره صورة حقيقية لاستخدام المفردات في سياقاتها، وهذا يجعله ركنًا أساسيًا في صياغة التعريف المُعجميّ لما له من قدرة على إيصال المعنى وإيضاحه. وكونُ المدوّنات اللّغويّة مجموعات كبيرة من النّصوص تشمل حقبةً زمنية مختلفة، وتغطي عددا من المجالات والتّخصّصات، فهي أفضل مورد لجلب تلك الشواهد والأمثلة، و"يستطيع صانعو المعاجم بمساعدة المدوّنات اللّغويّة البحث في ملايين الكلمات والجمل، وسياقاتها المختلفة، واسترجاع كافة الأمثلة التي وردت بها من أجل تحرّي استخداماتها، وتحرّي المصطلحات والكلمات التي ترد فيها قبلها و/أو بعدها، ومن ثمّ يمكن تحديد التلازم اللغوي (Collocation)، والتعبيرات الاصطلاحيّة (Idiomatic expressions) بسهولة"⁽²⁾. وهنا تساعد البرامج الإحصائية الحاسوبية

(1) ينظر: أحمد مختار عمر وفريق عمل: مُعجم اللغة العربيّة المعاصرة، ج 1، ص 792.

(2) أيمن الدكروري: المدوّنات اللّغويّة ودورها في معالجة النصوص العربيّة، ص 43.

وبرمجيات المعالجة الآلية للنصوص على ضبط نوعية الشواهد وعددها، ومدى تردّد المعاني التي يُراد التمثيل لها.

✱ (ج) برمجيات المعالجة الآلية المساعدة في التعريف المُعجمي:

تتنوع الألفاظ داخل النظام اللغوي بحمولات دلالية ترتبط فيما بينها بشبكة علائقية وتتداخل حدودها لتلامس بعض الغموض والالتباس، لذا يتّصف المعنى بأنّه متغيّر ونسبي، ويعدّ تحديده أمرًا احتماليًا. كما أنّ إيراد التعاريف المعجمية يكون مُحاطًا بقدرٍ من التخمين، والأحكام الظنية، والتّصورات الشخصية، ويسعى المعجمي في ظل ذلك إلى توضيح وتبسيط كلّ جوانب التعريف المعجمي من (لغة الشرح، ونوعية الشواهد، وإيراد الرسومات التوضيحية، إلخ)، وقد اتّجهت المعاجم الحديثة إلى ابتكار مفهوم التّقييس المُعجمي ببناء أنماط تعريفية وفق ضوابط لغوية محدّدة، كي لا تخرج لغة التّعريف عن نسق لغوي يتمّ ضبطه مسبقًا، فلا تتضمّن تعابير وتراكيب ومفردات معقدة، ويكون المقصود بالتّقييس المُعجمي "وضع مواصفات ينبغي تحقيقها في النصّ المُعجمي على مستوى بنيته الكبرى وبنيته الصغرى، شكلا ومحتوى، وذلك لتنميّط لغة التمثيل المُعجمي بحيث يسهل التّعامل معها حاسوبيا عند إرادة معالجة اللّغة آليًا"⁽¹⁾

ومن المشروعات التي تبنت فكرة تقييس المحتوى المُعجمي وطريقة تقديمه في الموارد الحاسوبية. نجد مشروع (LMF) (Lexical Markup Frame work) وهو النموذج الأشهر لتقييس الموارد المُعجمية. ويهدف المشروع إلى الاتفاق الموسع على طريقة في تمثيل المحتوى المُعجمي الدلالي، حتى يتسنى الإفادة منها خصوصا في مجال معالجة اللغات الطبيعية، كما قامت بعض المعاجم بصياغة أجزاء من التعريف حاسوبيا، مثل: معجم كوبيلد (COBUILD) للحاسوب، الذي أوكل فيه توليد المعلومات المتشابهة إلى الحاسوب، وهو ما قد التزمه مشروع معجم كوبيلد بالتّوليد 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 أيضا 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

(1) عبد العاطي هوّاري: الموارد المعجمية العربيّة الحاسوبية، ضمن: الموارد اللغوية الحاسوبية، ص 35، 36.

عن القائمة المعتمدة⁽¹⁾. ونأتي فيما يلي على بعض البرمجيات الحاسوبية المساعدة في ضبط التعريف المُعجمي:

1) نظام المُعالجة الصوتية الكتابية:

يتضمّن التعريف المُعجمي بيان صورة المفردة نطقًا وكتابة، وقد درجت المعاجم العربية على توضيح صورة بعض المداخل ببيان حركات الإعجام، أمّا المعاجم المعاصرة فتوظّف الأصوات الرومانية أو اللاتينية لبيان المداخل التي تتضمن التباسًا في صور نطقها، كما يُمكن للمُعجمي أن يستعين ببعض المحلّلات الصوتية الآلية في بيان الكتابة أو الصورة النطقية للمداخل، وتظهر أهمية هذه المحلّلات خاصّة في القواميس ثنائية اللّغة، أو المتعدّدة اللّغات. إذ إنّ استخدام "المحلّل الصوتي الكتابي" (Phono-grapheme Analyzer) يهدف إلى تعيين معلومات الهجاء والنطق، عبر محاكاة القواعد القياسية لأصوات اللّغة وحروفها"⁽²⁾.

2) الكشف السياقي:

يقوم الكشف السياقي (Concordancer) بتعيين السياقات التي تخصّ كلّ مُفردة على حدة بعد إخضاع جملة نُصوص المدوّنة للفهرسة الآليّة. وبذلك يُساعد الكشف السياقي على استخلاص المعاني المُعجميّة المحتملة من السياقات التي وردت فيها المفردات؛ لأنّ السياق يعكس معنى المفردة حال استخدامها في المُجمّع اللّغوي. ويُفيد الكشف السياقي أيضًا في استخلاص الشّواهد المُعجميّة؛ كما يُساعد على تعيين مُستويات الاستعمال⁽³⁾.

3) نظام التحليل التركيبي:

تأخذ دراسة الجملة وتحديدها ومعرفة أجزائها أهمية في فهم الكلام وضبط دلالة ألفاظه، وقد خُصّت العربية بقدر من العلوم اللّغوية التي وقفت عند حدود الجملة العربية شرحًا وتوضيحًا، وتهدف المحلّلات التركيبية (Syntactic analyzer) إلى "تعيين أركان الجملة التي تُعرّف بأقسام الكلام (Parts of Speech)؛ كما تقوم بتعيين وظائف هذه الأركان وتوصيفها من الناحية

(1) ينظر: المرجع السابق، ص 27، 36.

(2) المُعْتز بالله السّعيد: التحليل المعجمي الآلي، ضمن: مُقدّمة في حوسبة اللّغة العربيّة، ص 232.

(3) ينظر: المرجع نفسه، ص 228.

التركيبيّة"⁽¹⁾. ونشير إلى أن تنوع الجملة العربيّة بين الاسمية والفعلية، وكذا سهولة التّقديم والتّأخير وإمكانية عطف الجمل على بعضها في العربيّة يعقّد عمل المحلّلات التركيبيّة.

4) نظام التحليل الدلاليّ:

يُستخلص التحليل الدلالي (Semantic Analyzer) معلومات تتعلّق بدلالة المفردات انطلاقاً من السياقات التي وردت فيها، كما يزودنا بمعاني المفردات ويقدم معلومات عنها، ويتلخّص عمله في رصد "المعاني المعجميّة للمفردات في سياقاتها. ومن النّاحية العمليّة في معالجة مكوّنات المعجم، ويرتكز نظام التحليل الدلاليّ على آليّة فكّ الالتباس الدلاليّ للكلمات (Word Sense WSD) (Disambiguation). وتستمدّ هذه الآليّة فكرتها الأساسيّة من المتلازمات اللفظيّة (Collocations) التي تتكوّن عن سلسلة من الكلمات، تتلازم مفرداتها في علاقة تركيبية، كعلاقة الفعل والفاعل، مثل: صاح الديك، ساد الصّمت. وعلاقة الإضافة مثل: عابر سبيل، قاطع طريق. ويُستفاد من نظام التحليل الدلاليّ في استخلاص المعاني المعجميّة، كمرحلة تالية لمرحلة الكشف السياقيّ، خصوصاً عند التّعامل مع مجموعات كبيرة من السياقات؛ كما يُستفاد منه جزئياً في استكشاف المعلومات التاريخيّة والتّأثيريّة؛ حيث تدلّ عليها سياقات الوحدة المعجميّة"⁽²⁾.

5) شبكة الكلمات:

تعرّف شبكة الكلمات (WordNet) "بأنّها قاعدة بيانات معجميّة دلاليّة (Lexical-Semantic Database)، تُصنّف المفردات فيها إلى أقسام الكلام، ثمّ تُصنّف في سلاسل ومجموعات من المترادفات (Synonyms) أو المفاهيم (Synsets) التي تتفق في معانيها وتترابط فيما بينها بشبكة من العلاقات الدلاليّة"⁽³⁾. وبهذا المعنى تكون الإفادة من شبكة الكلمات في الجانب الدلاليّ إذ تقدّم معلومات عن المترادفات ودرجة تقاربها، كما تفيد في معرفة المعاني المركزيّة والهامشيّة والاصطلاحية للمفردة، ومن ثمّ يستطيع المعجمي ضبط المهمل والمتداول من الألفاظ.

(1) المرجع السابق، ص 230.

(2) المرجع نفسه، ص 231.

(3) المرجع نفسه، ص 232.

3 المعالجة الآلية في مرحلة التحرير:

يعتمد تحرير المُعْجَم على استخدام الحواسيب من خلال برامج التحرير والتدقيق والتنظيم، وتتم مشاركة المعلومات والبيانات بين المحرّرين والباحثين في بيئة تشاركية توفرها أدوات الرّبط الشّبكي وأصبح "تحرير المعاجم الحديثة يقوم على نظام التحرير المُعْجَميّ (Dictionary Writing System) أو ما يُعرفُ بنظام صناعة المُعْجَم (Dictionary Production/Publishing System). وهو بيئة حاسوبية تفاعلية، تشتمل على قاعدة بيانات للمعلومات المُعْجَميّة وأداة للتحرير المُعْجَميّ وأدوات لإدارة الموارد اللّغويّة والمُعْجَميّة والحاسوبية المُستخدمة في صناعة المُعْجَم، بالإضافة إلى الواجهة التّفاعلية لنظام التحرير. ويُساعدُ نظامُ التحرير المُعْجَميّ على إخراج هيكل المُعْجَم في صيغة قياسية ومُنظمة تتوحّد فيها مناهج المُحرّرين المُشاركين في صناعة المُعْجَم"⁽¹⁾. ففي مرحلة التحرير يتم استخدام الحواسيب على نطاق واسع وبصورة منتظمة، ويعمل المحرّرون والمدقّقون اللّغويون على تنسيق جهودهم؛ كي يكون عملهم متكاملًا ويخرج معجمهم بشكل متقن وبأقل قدر من الأخطاء، وقد توفّرت الآن أنواع المحرّرات التّشاركية التي تسمح بالعمل في مجموعات أو عن بعد؛ مادام إنجاز المعجم يتطلّب فرقًا تضم أعدادًا من الباحثين يُحتمل أنّهم يتوزّعون على عدة مناطق جغرافية، كما أنّ عملهم يمتد لسنوات.

وصار بذلك توظيف الآلة في الصّناعة المُعْجَميّة يشمل كلّ جوانب العمل المُعْجَميّ؛ بداية بمرحلة جمع المادّة المُعْجَميّة وتحليلها وتنظيمها، ثم استخراج المداخل وشرحها وترتيبها، وصولاً إلى مرحلة التحرير ثمّ النّشر. وقد وفّرت البرمجيات الحديثة أيضًا منصات تفاعلية يمكن من خلالها الإنصات للمجتمعات اللّغوية، ومعرفة درجة قبولها للعمل المُعْجَميّ، كما تفيد أيضًا في رصد آراء الباحثين والمختصّين في مختلف المجالات؛ والاستفادة من ذلك في التّحيين والمراجعة والتدقيق بهدف تحسين الإصدارات اللاحقة.

(1) المرجع السابق، ص 225.

رابعاً: حوسبة المعاجم:

ساهمت حوسبة المعاجم في زيادة الاهتمام بالصّناعة المعجميّة خاصة مع وفرة التّطبيقات الحاسوبية التي يعدّ المُعْجَم المحسوب ركيزتها، وقد عكفت المؤسّسات التي تشتغل في مجال الحاسوبيات على بناء معاجم لكلّ اللّغات الحية، وكذا تطوير برمجيات حوسبة المعاجم ودَعْمُ مختلف الأبحاث المعجميّة، ومن ثمّ أمكن الحصول على نتائج جيدة في التّرجمة الآلية وبرامج التّدقيق الإملائي والنحوي وتحسين عمل المحلّلات النّحوية والصّرفية وغيرها من التّطبيقات التي يعتمد عملها على توفّر معاجم محوسبة تكون موجهة لاستخدام الآلة.

1 مزايا المعاجم المحوسبة:

توفّر المعاجم المحوسبة سهولة عند استخدامها والبحث فيها، أو من خلال اعتمادها في تطبيقات حاسوبية أخرى واستعمالها بصورة غير مباشرة، ومن تلك المزايا التي يقدّمها المُعْجَم المحسوب نذكر: (1)

- ✓ حوسبة اللّغة الطّبيعية وتيسير الوصول إلى مفرداتها، ومعرفة دلالاتها ومقابلاتها في اللّغات الأخرى في وقت وجيز.
- ✓ قابلية المعاجم الإلكترونيّة للتّحميل على نحو يجعل الاستفادة منها أمراً ممكناً على اختلاف الزّمان والمكان.
- ✓ تتّسم المعاجم المحوسبة بطاقة تخزينية واسعة حتّى أنّها تشتمل على آلاف المصطلحات القديمة والحديثة، وتتضمّن لغات مختلفة ممّا يجعلها تميّز بالشّمول والموسوعيّة.
- ✓ يوفر المُعْجَم الإلكتروني عدّة تطبيقات رقمية لغوية مفيدة تمكّن المستخدم من تبينّ تصريف الكلمة، والبحث في مرادفاتها وأصولها الصّوتية، وسياقاتها الدّلالية والمفهومية.
- ✓ قيام بعض المعاجم الإلكترونيّة على الخاصيّة التّفاعلية حتّى أنّها تسمح للمستخدم باقتراح موادّ مُعجميّة جديدة، وتعديل مقابلات بعض الكلمات أو تعريفها، وهو ما يجعل المُعْجَم الإلكترونيّ

(1) ينظر: 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 5، 6. وينظر أيضاً: أحمد مختار عمر: صناعة المعجم الحديث، ص 182.

- معجماً حياً بامتياز ومفتوحاً على آراء المستفيدين منه وتصوّراتهم لطبيعة محتواه فنياً ومضمونياً.
- ✓ إمكانية تعديل المُعْجَم الإلكتروني، وتحسينه، بإضافة مداخل جديدة ممّا يسمح بمواكبة ما يُستحدث من المصطلحات والكلمات على نحو يضمن مزامنة المُعْجَم لمستجدّات العصر.
- ✓ تعدّد مسالك البحث عن المعلومات المتعلّقة بالكلمة داخل المُعْجَم الإلكتروني من قبيل استخدام الجذر أو الجذع أو المدخل الدلالي للكلمة.
- ✓ تقدّم بعض المعاجم الإلكترونية الكلمات المصاحبة لكلّ مدخل لغوي من قبيل ما يتّصل به من صفات وأسماء وأفعال، ممّا يمكّن القارئ من الإحاطة بكلّ جوانب الوحدة اللغوية مدار البحث.
- ✓ توفّر بعض المعاجم ميزة التّدقيق الإملائي للكلمة المدخلة، فتورد احتمالات الخطأ عند إدخال المستخدم للكلمة، وتقدّم مقترحات بديلة تكون قريبة من الكلمة المُراد البحث عنها.
- ✓ توظف المعاجم الإلكترونية عدداً من الوسائط الرقمية المتعدّدة في التعريف بالكلمة من قبيل الصّور والفيديو والمقاطع الموسيقية المصاحبة وهو ما يساهم في ضبط دلالة الكلمة وهيئتها وصورتها ومرجعها الحسّي في ذهن المتقبّل.

② مراحل حوسبة المعاجم:

يمكن إظهار المعاجم في صورة حاسوبية يسهل تداولها واستخدامها، كما يمكن تضمينها كمّاً من المعلومات اللّغوية والموسوعية دون أن يتأثّر حجمها وسهولة البحث فيها. ومن المفيد أن نشير إلى أنّ إخراج المعاجم التقليدية في صورة حاسوبية لا يجعلها متاحة الاستخدام للآلة، فهذه الأخيرة (أي الآلة) تتطلب صياغة معاجم وفق ضوابط محدّدة لأنّ معاجمها تختلف في نمط بناء معلوماتها عن تلك الموجهة للاستخدام البشري.

والمُعْجَم الإلكتروني هو "قاعدة بيانات آلية تقنيّة للوحدات اللّغويّة وما تعلّق بها من معلومات من قبيل كميّات النطق بها، وأصولها الصّرفية ومحاملها الدلاليّة، وكميّات استخدامها ومفاهيمها المخصوصة التي تُحفظ بنظام معيّن في ذاكرة تخزين ذات سعة كبيرة، ويقوم جهاز آلي بإدارة المعطيات الفنيّة والمضمونية التي يتضمّنّها المُعْجَم الإلكتروني وفق برنامج محدّد سلفاً"⁽¹⁾.

(1) أنور الجمعاوي: المُعْجَم الإلكتروني العربي المختص قراءة نقدية في نماذج مختارة، ص 4، 5.

■ أ) المعاجم المحوسبة الموجهة للاستخدام البشري:

يتمّ بناء هذا النوع من المعاجم بنفس مراحل بناء المعاجم التقليدية التي عرضناها سابقاً؛ من جمع للمادّة المُعجميّة ومعالجتها، ثمّ اختيار المداخل وضبط التعريف المُعجميّ، ويأتي الاختلاف فقط في المراحل الأخيرة من المعجم، حيث يقدّم المعجم التقليدي في صورة تسمح بطباعته، وتكون مقيّدة بحجم ومساحة محدّدين، ويأتي ترتيب مداخله عادة وفق التّمط الألفبائي الجذري بالنسبة للغة العربيّة، أما المعجم المحوسب فيقدّم في صور تناسب عرضه على أجهزة الحاسوب، ويتم تزويده بمعلومات إضافية كطريقة النطق والصور والرسومات التوضيحية وغيرها، لأن مساحة التخزين فيه تسمح بكم كبير من المعلومات فهو غير مقيّد بحجم معيّن. وترتيبه يكون آلياً لأنّ الحاسوب يُوفر إمكانية جلب المادة المدخلة دون تجريدها من السوابق واللّواحق.

■ ب) المعاجم المحوسبة الموجهة لاستخدام الآلة:

يأخذ بناء هذا الصّنف من المعاجم نفس مراحل جمع مادة المُعجميّة ومعالجتها، ويكون الاختلاف في مرحلة اختيار المداخل وصياغة التعاريف التي تصاحبها، فالتعاريف الموجهة للآلة تكون أكثر دقة ووضوحاً، وتتضمن كلّ التفاصيل التي تزيل أي لبس محتمل، فلا يُترك جزء من المعنى باعتبار أنّه واضح أو يتمّ إحالته إلى مداخل أخرى، بل يجب أن يعرف ويحدّد كلّ معنى.

○ 1) يكون التعريف في المعاجم المحوسبة الموجهة لاستخدام الآلة وفق ضوابط صارمة، فكلما كان مُحكماً تأتي نتائج التحليل الحاسوبي للغة جيدة، وتشتغل تطبيقات المعالجة الآلية بصورة دقيقة وفعّالة. ومقدار التحليل المُعجميّ الدلالي للبنية الدلالية للمعجم ودقة المنهج وقدرته على تمثيل اللُّغة هو ما يحكم درجة عمق هذا المحتوى اللساني. والمتطلبات اللسانية التي يسعى العمل اللساني الحاسوبي إليها هي تلك المعلومات التي تمكّن من إنجاز المهام الآتية آلياً:⁽¹⁾

- ✓ تحليل اللُّغة: تعمل البرامج الحاسوبية على المعالجة الآلية للغة في كل مستوياتها.
- ✓ توليد اللُّغة: ويقصد به تمكين البرنامج الحاسوبي من التّوليد الآلي للكلام.
- ✓ فهم اللُّغة: تعمل برامج حاسوبية على فهم اللُّغة مما يساعد الذكاء الاصطناعي على تنفيذ

(1) ينظر: عبد العاطي هوّاري: الموارد المُعجميّة العربيّة الحاسوبية، ضمن: الموارد اللُّغويّة الحاسوبية، ص 23، 24.

مهام بناءً على أوامر لغوية.

○ (2) يتميز بناء المعاجم المحوسبة الموجهة لاستخدام الآلة بالخصائص التالية:⁽¹⁾

- ✓ ١. وضوح التمثيلات المعجمية: يعدّ وضوح التمثيل المعجمي (lexical representation) من أهم مبادئ بناء المعاجم الحاسوبية المصممة لتطبيقات المعالجة الآلية، فالمعرفة التي يحتوي عليها المعجم يجب أن تكون مُفصّلة بشكل كافٍ بحيث تدعم نظم المعالجة، لا سيما النظم التي تعتمد على القواعد (Rule-bases systems)، وهي نظم تعتمد على نظريات لغوية، مثل: النحو الوظيفي المعجمي (Lexical-functional grammar)، ونحو الاعتماد (Dependency syntax)، والنحو التصنيفي (Categorical grammar)، إلخ.
- ✓ ٢. شمولية البنية: تعدّ المعاجم الحاسوبية في الحقيقة قواعد معرفة مركبة، ومن ثمّ يجب أن تكون البنى التي تربط الكلمات كلها لها أهمية البنى التي تربط عناصر الكلمات، كما يجب اعتبار التجمعات اللفظية كالتّصاحبات اللفظية (Collocations)، والتعابير الاصطلاحية (Idioms)، والأسماء المركبة (Compound Words) وغيرها؛ مداخل معجمية يتمّ تمثيلها داخل المعجم.
- ✓ ٣. التغطية الكافية: يجب أن يكون المعجم شاملاً لكلّ المجالات اللغوية والمعرفية.
- ✓ ٤. قابلية التقييم: ويشمل تقيّم المعاجم الحاسوبية اعتبارات ثلاثة هي:
 - التغطية: وتكون التغطية أفقياً على مستوى المعجم، ورأسياً على مستوى المعلومات المعجمية.
 - قابلية التوسع: أي مدى سهولة إضافة المعلومات إلى المدخل المعجمي، وإلى أي مدى يمكن أن تتسق المعلومات الجديدة مع البنى المعجمية الأخرى؟
 - الاستخدام: وهو مدى فائدة المداخل المعجمية لتطبيقات المعالجة الآلية.

(1) ينظر: يوسف أبو عامر: بنية المعجم العربي واستخدامه بين البشر والآلة، ضمن: المعجمية العربية قضايا وآفاق، ج2، ص97، 98

■ ج) التمثيل المعجمي:

يختلف التمثيل للمستعمل البشري عن التمثيل للآلة؛ فالثاني أكثر عمقا وتفصيلا، وابتعادا عن الجوانب الضمنية التي تُترك لسليقة المستعمل. ويهدف أيُّ تصورٍ إلى تقديم منهجية تمثيل المحتوى المُعجميِّ الدلالي لأنظمة معالجة اللغات الطبيعية، كما يهدف إلى تحقيق مجموعة الأهداف التالية:⁽¹⁾

- ✓ (١) التعميق الدلالي المُعجمي للمحتوى، بحيث يقدّم المعارف اللّغوية اللازمة للتطبيقات الحاسوبية بصورة جليّة.
- ✓ (٢) الصياغة المنضبطة للغة التمثيل المُعجمي، وتمثيل البنية المُعجميّة الدلالية بالتّوصّل إلى البنية المركزية لجميع المستويات بما يتلاءم مع المقاربات الحاسوبية.
- ✓ (٣) التماسك والاتساق بين إجراءات التّحرير فيما بينها من جهة، وبين المنطلقات النّظرية للتّصور النّظري الذي تتبناها المداخل المُعجميّة.
- ✓ (٤) الإسهام في فك اللبس عن طريق تجميع الأشكال الممكنة للمفردة الواحدة، وتصنيفاتها، وفصل المشتركات اللفظية، وفصل المعاني وتمييزها، وتوضيح القيود السياقية والقيود التركيبية، وتصنيف الوحدة المُعجميّة بحسب الحقل الدلالي، وتجليّة العلاقات الدلالية، والسّمات الدّلالية.

③ عرض المعاجم المحوسبة:

■ أ) عرض المعاجم المحوسبة الموجهة للاستخدام البشري:

توجد هذه المعاجم على مواقع الأنترنت أو تكون محمولة على وسائط التخزين الرّقمية التي تسمح بعرضها على الحواسيب والهواتف المحمولة واللّوحات الرّقمية، إلخ، ومثل هذه المعاجم عادة لا تُعرض كلّ مادّتها بل تعرض واجهة بسيطة تُتيح إدخال مادّة البحث مرفوقة بمكان مخصّص لعرض النتائج، وتوفّر بعض المعاجم إمكانية الاختيار بين عدة معاجم أو البحث فيها مجتمعة. وفي الشكّلين الموالين عرض لنماذج عن المُعجم المحوسب الموجه للاستخدام البشري.

(1) ينظر: عبد العاطي هوّاري: الموارد المُعجميّة العربيّة الحاسوبية، ضمن: الموارد اللّغويّة الحاسوبية، ص33.

الشكل رقم 16: يمثّل واجهة عرض معجم المعاني المحوسب⁽¹⁾.



الشكل رقم 17: يمثّل واجهة عرض مُعجم الباحث العربي⁽²⁾.



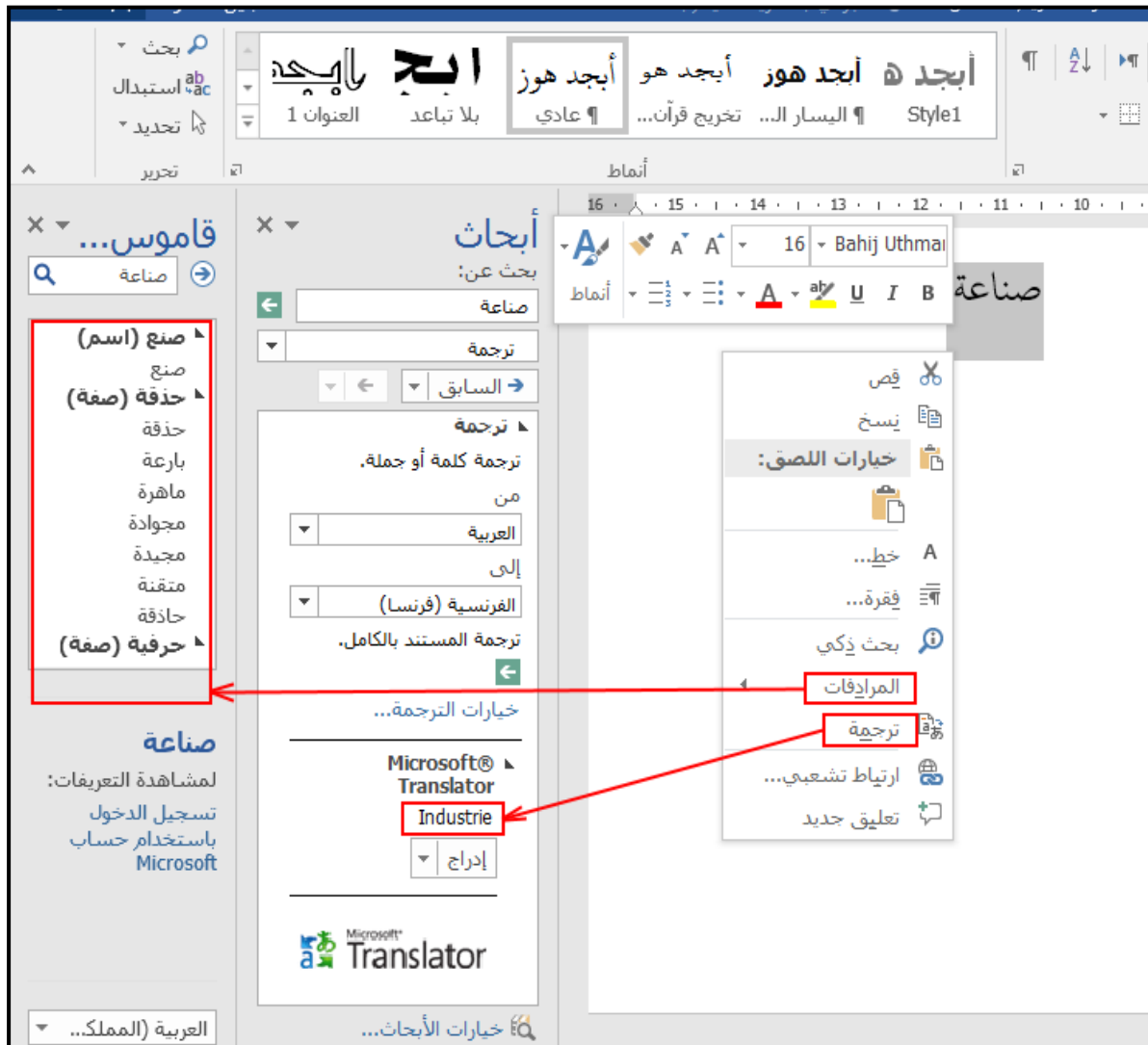
(1) ينظر: موقع مُعجم المعاني على الرّابط: <https://www.almaany.com/>.

(2) ينظر: موقع مُعجم الباحث العربي على الرّابط: <http://www.baheth.info/>.

▪ (ب) عرض المعاجم المحوسبة الموجه لاستخدام الآلة:

لا تظهر هذه الأصناف من المعاجم لمستخدميها لأنها تُستخدم بصورة غير مباشرة، فلا نتعامل معها بالبحث فيها أو باستعراض مادّتها، لذا لا نلاحظ وجودها، لأنها تُستعمل مدمجة مع برامج أخرى (كتطبيقات الترجمة الآلية، والتدقيق الإملائي والنحوي...) وتعتمد هذه الأخيرة في جزء من عملها على معاجم محوسبة مدمجة معها، ويكون تخزين تلك المعاجم بصيغ تتوافق وطبيعة تلك التطبيقات. الشكل التالي يبين كيفية عمل المُعْجَم المحوسب المدمج مع برنامج وورد (word) عندما نطلب منه مرادف كلمة (صناعة) ثم نطلب ترجمتها.

الشكل رقم 18: يُظهر كيفية عرض نتائج المعجم المحوسب المدمج مع برنامج وورد⁽¹⁾.



(1) ينظر: معالج النصوص وورد (WORD) نسخة 2016م.

4 (المعجم المعاصر) الحاسوب لمؤسسة صخر:

نقدّم فيما يلي أنموذج عن المعاجم الإلكترونية ونأخذ المعجم الإلكتروني لشركة صخر مع بعض التفصيل عن أهدافه ومراحل إنجازه:

لله (أ) التّعريف بالمعجم: المعجم المعاصر هو معجم محوسب أشرفت على إصداره مؤسسة صخر ويتألف من (80.000) مدخل رئيسي تقريبا، وقد قرّن كل مدخل بمقابله الإنجليزي. وجاء وفق مبادئ الصناعة المعجمية الحديثة في تحديد أهدافه، وتعيين مصادره، واختيار مادته، وترتيبها، وتفسيرها وشرحها، وعرضها للمستخدم، وقد اعتمد بناءؤه على إمكانيات الحاسوب وأدواته وتقنياته في مرحلة جمع مدوناته اللغوية، وتدقيقها، وفهرستها، واستخراج المداخل المعجمية منها، ورصد معانيها، واختيار شواهدا، مع تحديد نسب الشيوع، ومجالات الاستعمال، أو في مرحلة إخراج المعجم بما يشمل كيفية توزيع المداخل في صفحة المعجم، وتوزيع معلومات المدخل الواحد وتربطها فيما بينها. وجاء ترتيبه ميسراً حيث يمكن لمستخدم المعجم أن يبحث عن الكلمة سواء كانت مرتبطة بسوابق ولواحق، أو معرفة منها، وذلك باعتماده على تقنية الصرف الآلي الذي طورته شركة صخر⁽¹⁾.

لله (ب) طرق عرض المعجم: يُعرض المعجم العربي المعاصر من خلال ثلاث طرق:⁽²⁾

- (١) موقع إلكتروني: من خلال رابط المعجم العربي المعاصر (<http://lexicon.alsharekh.org>).
- (٢) أداة مضافة على متصفحات (ADD-ONS) (جوجل، فايرفوكس، إنترنت إكسبلورر).
- (٣) تطبيق (APP) للأجهزة المحمولة ويعمل على كافة الأجهزة الكفية والمحمولة التي تعمل بنظامي (Android & IOS).

لله (ج) الأدوات والتقنيات المستخدمة في بناء المعجم المعاصر: أفاد المعجم المعاصر من الأدوات والتقنيات التي بنتها شركة صخر خلال الأربعين سنة الماضية، وهذه الأدوات والتقنيات هي:⁽³⁾

- (١) قاعدة البيانات المعجمية (Lexical Data Base (LDB): تشكل قاعدة البيانات المعجمية بنية مترابطة ومتشابكة تحتوي بداخلها على الكلمات العربية الحديثة كما تحتوي على البيانات الصرفية والدلالية والسياقية لكل هذه الكلمات وتعتمد قاعدة البيانات المعجمية في

(1) ينظر: موقع المعجم المعاصر على الرابط: <https://lexicon.alsharekh.org/lexicon/aboutus>.

(2) ينظر: المرجع نفسه.

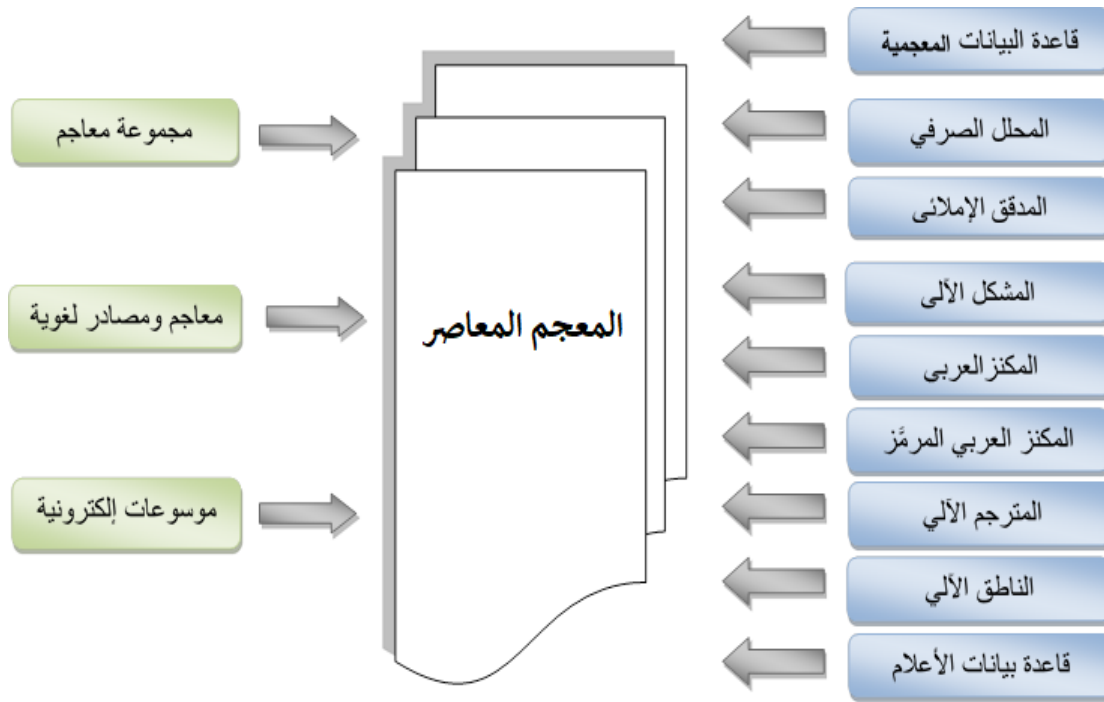
(3) ينظر: المرجع نفسه.

- بياناتها على المكنز العربي الحديث الذي بنته صخر.
- (٢) المحلل الصرفي الآلي (Morphological Analyze): يقوم المحلل الصرفي بتحليل الكلمة العربيّة، وإعطاء التشكيلات المحتملة لها، وقسم الكلم الخاص بها، وزمن الاستخدام، مع جميع المعلومات الصرفية الخاصة بكل تحليل مثل (الجذر والميزان وقسم الكلم والسوابق واللواحق والتذكير والتأنيث والإفراد والتثنية والجمع وقابلية الكلمة للتنوين وما إلى ذلك)، ويعتمد المحلل الصرفي في إعطاء هذه المعلومات على قاعدة البيانات المعجمية.
- (٣) المدقق الإملائي الآلي (The Corrector): يقوم هذا البرنامج بتصويب الأخطاء الإملائية آلياً وبكفاءة عالية تصل إلى (95%) وذلك إذا كان الخطأ يحتمل تصويبا واحداً أما إذا كان الخطأ يحتمل أكثر من تصويب إملائي أو نحوي فإنّه يعطي للمستخدم جميع الاقتراحات مرتبة حسب الشيوع والاستخدام اللّغوي لها والسياق المحيط ويقوم هذا البرنامج على أركان رئيسية أهمها: المحلل الصرفي، مجموعة من القواعد الإملائية، نموذج إحصائي للغة العربية مبني على المكنز العربي.
- (٤) المشكل الآلي (Automatic Discretize): يقوم هذا البرنامج الذي يعد تقنية متطورة بتشكيل الكلمات العربية آلياً.
- (٥) المكنز العربي المُرّمز (POS-Tagged Arabic Corpus): المكنز العربي المُرّمز ويبلغ سبعة ملايين كلمة من نصوص الجرائد والمجلات الأسبوعية والشهرية وبعض الدوريات تحقق توازناً كافياً وحيادياً في توزيع المكنز على الموضوعات العامة للمعرفة العربية المعاصرة، في كل الأقطار العربية في المشرق والمغرب.
- (٦) المكنز العربي، وأرشيف المجلات العربيّة (Arabic Corpus): لدى صخر مكنز للمفردات العربية يزيد عن (أربعة تريليون) مفردة لمادة منشورة منذ سنة (1950) بالإضافة لمفردات القرآن الكريم والحديث الشريف لأنها ما زالت متداولة بين ناطقي العربية وأرشيف المجلات الثقافية والأدبية الذي يضم كافة المجلات الثقافية والأدبية في كل البلاد العربية منذ أواخر القرن التاسع عشر وتصل صفحاته إلى حوالي مليوني صفحة، ومن المكنز يمكن بطريقة إحصائية وآلية استخراج الكلمات الأكثر استعمالاً ونسبة الاستعمال لكل منها. ثم استخراج المعاني التي جاءت في السياق لهذه المفردة بالطرق الإحصائية الآلية وتحديد المعاني الأكثر

تداولاً ونسبتها لمجموع التداول.

- (٧) قاموس صخر الإلكتروني (Sakhr Dictionary): قاموس إلكتروني يقوم بإعطاء الترجمة الإنجليزية المقابلة للكلمة العربية ويحتوي على (150 ألف) مفردة.
- (٨) الناطق الآلي (Text To Speech): يقوم محرك صخر للنطق الآلي بتحويل أي نص عربي إلى نص منطوق بصوت بشري طبيعي.

الشكل رقم 19: الأدوات المستخدمة في بناء المُعْجَم المعاصر⁽¹⁾



❖ (د) **مراحل بناء المعجم المعاصر**⁽²⁾: شهد بناء المعجم المعاصر الذي استمر لمدة تقارب عشر سنوات تكاملاً بين التقنية الحاسوبية وفريق العمل المعجمي، حيث اعتمد فريق العمل على تقنيات شركة صخر وبرامجها، وقواعد بياناتها ومدوناتها اللغوية، وذلك لتحقيق سرعة الإنجاز، ودقة المخرَج، وقد مر بناء المعجم المعاصر بمرحلتين، هما:

✓ (١) **مرحلة البنية الأساسية للمعجم**: اعتمدت هذه المرحلة على المدونة اللغوية التي سبق أن أعدتها شركة صخر لبناء تطبيقاتها اللغوية، وهي مكونة من سبعة ملايين كلمة، مرمّزة صرفياً ونحوياً ودلالياً، وتبدأ هذه المرحلة باختيار مداخل المعجم وتحليلها صرفياً ونحوياً، وذلك من

(1) ينظر: موقع المُعْجَم المعاصر على الرابط: <https://lexicon.alsharekh.org>.

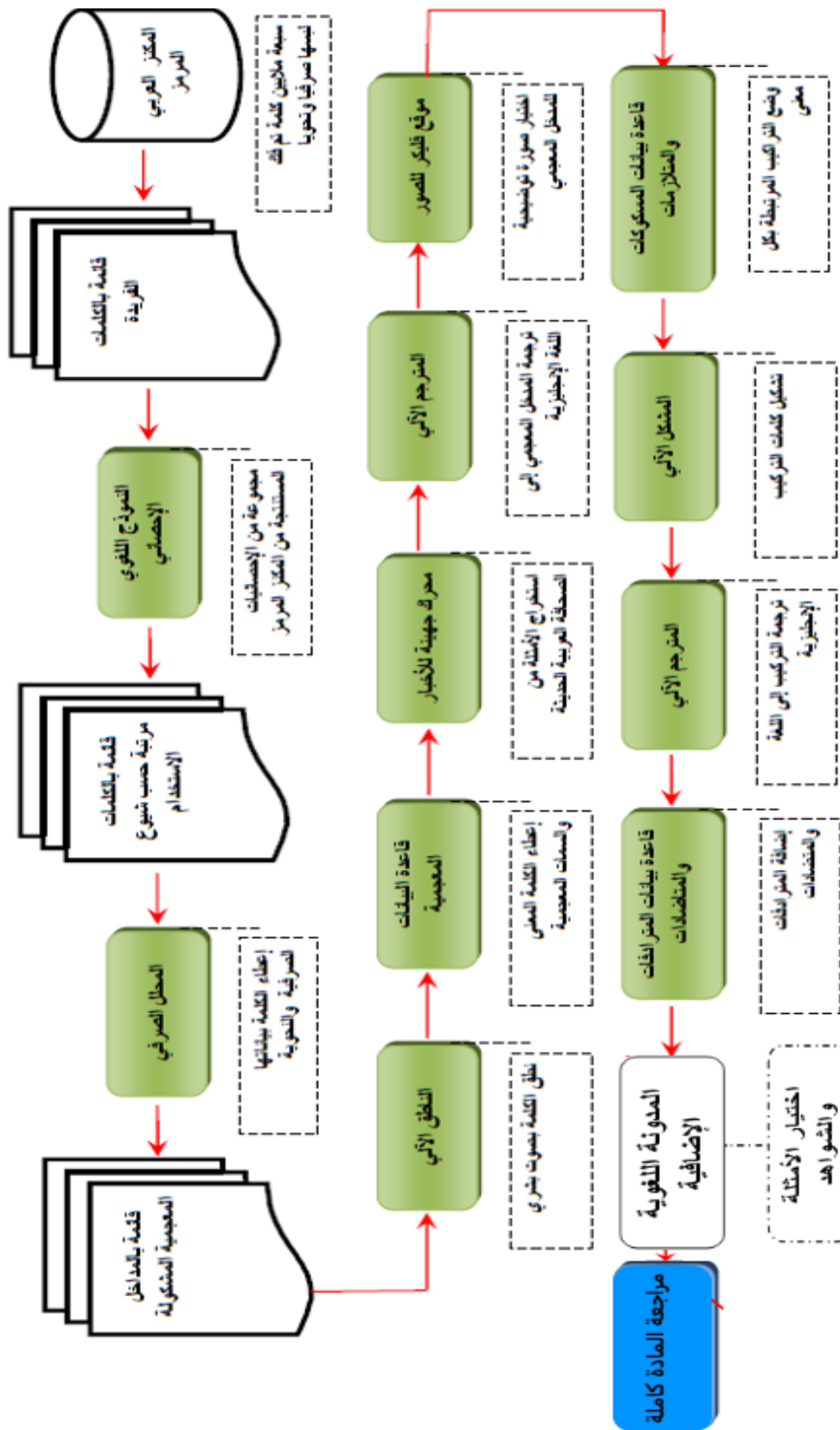
(2) ينظر: المرجع نفسه.

خلال فهرسة نصوص المدونة، وتحديد الكلمات الفريدة فيها، ثم تحليلها صرفياً لمعرفة جميع صيغها التي وردت في المدونة، والتي سيعتمدها المعجم مداخل له، ثم تحديد نسب شيوع كل صيغة مقارنة ببقية الصيغ التي تشاركها نفس الحروف المكونة لها؛ مراعاة ذلك في ترتيب عرضها وتقديمها أثناء البحث، ثم تحديد الخصائص الصرفية لكل صيغة منها، واعتمدت هذه الخطوة على المحلل الصرفي وعدد من النماذج الإحصائية المصممة خصيصاً لهذا الهدف، ثم يتم المعجميون ذلك بالمراجعة والتدقيق.

✓ (٢) مكملات الكلمة: وتشمل هذه المرحلة:

- نطق المداخل: وذلك باستخدام تقنية النطق الآلي التي طورتها شركة صخر.
- تحديد معنى أو معاني كل مدخل: في هذه الخطوة عُرضت المداخل المعالجة صرفياً على قاعدة البيانات المعجمية؛ لربط كل مدخل بمعناه أو معانيه المسجلة له في قاعدة البيانات اللغوية، وذلك حسب أولويات هذه المعاني المحددة إحصائياً.
- ترجمة المداخل: اعتمدت هذه الخطوة على المترجم الآلي لشركة صخر.
- رصد المداخل المركبة وربطها بما يناسبها من المداخل الرئيسية: وذلك بالاستعانة بقاعدة بيانات المسكوكات والمتلازمات المعدة سلفاً من شركة صخر، واختيار ما يرتبط منها بمداخل المعجم الرئيسية.
- ترجمة المداخل المركبة: اعتمدت هذه الخطوة على المترجم الآلي لشركة صخر في إيجاد المقابل الإنجليزي لجميع المداخل المركبة بنوعيتها المسكوكات والمتلازمات.
- رصد المترادفات والمتضادات وربطها بمداخلها: وذلك بالاستعانة بقاعدة بيانات المترادفات والمتضادات المعدة سلفاً من شركة صخر، وربط مداخل المعجم بما يناسبها من المترادفات والمتضادات.
- المراجعة النهائية: في هذه الخطوة تمت مراجعة جميع الخطوات السابقة، والتأكد من دقة جميع الإجراءات السابقة، وما ترتب عليها من معلومات أضيفت إلى بنية المعجم، وقد نهض بأعباء هذه المرحلة فريق من اللغويين والحاسوبيين من ذوي الدراية بصناعة المعاجم الحديثة ومعالجة النصوص اللغوية آلياً.

الشكل رقم 20: مخطط يوضح دورة بناء بيانات المعجم العربي المعاصر⁽¹⁾



(1) موقع المعجم المعاصر على الرابط: <https://lexicon.alsharekh.org>.

اعتمد بناء المُعْجَم المعاصر على توظيف عدد من البرمجيات الحاسوبية في مرحلة جمع مادّته اللّغوية وتنظيمها وتحريرها، وهو يعدّ أيضا قاعدة بيانات معجمية يمكن توظيفها في بناء معاجم ورقية، حيث يسهل إثراؤه وتحيينه وتعديله.

خاتمة

سعت هذه الدراسة فيما تقدّم من فصول إلى جمع سُبل استثمار اللسانيات الحاسوبية في صناعة المعاجم العربية، وقد أفضت فصولها إلى الوقوف على بعض المعارف والتحديات التي يتطلبها تأليف المعاجم؛ باعتباره صناعة تجمع أصناف العلوم اللغوية من نحو وصرف ودلالة وغيرها، كما تتطلب إتقان لغة البرمجيات الحاسوبية التي صارت من أصول الصناعة المعجمية. وتقوم أركان هذا البحث على الجمع بين الحاسوبيات واللغويات وهي أحد أهم الاتجاهات اللسانية المعاصرة التي تعمل على البحث في قضايا التحليل الصوري للغة مدفوعة بحتمية توظيف الذكاء الاصطناعي في الدراسات اللغوية قصد الاستفادة من قدراته في التعامل مع البيانات اللغوية الضخمة، والقيام بعمليات التحليل والمعالجة والتّخزين.

وفي هذا الاتجاه الذي يجمع علوم اللغويات بعلوم الحاسوب؛ جاء هذا البحث مؤطراً بتساؤل يتمثل في كيفية توظيف الحاسوبيات في صناعة المعاجم العربية. ووفق ذلك كان من البديهي أن تنطلق الدراسة بالبحث في منهجية صناعة المعاجم العربية عند القدماء والمعاصرين وحصر طرق بنائها وتأليفها، ومن ثمّ أمكن الوقوف على أفضل سبل توظيف الوسائل والتقنيات الحاسوبية المتاحة. وقد أفضى البحث في ذلك إلى استخلاص التّصورات التالية:

❖ في ظل الانتشار الواسع للبرمجيات الحاسوبية، والوسائط الرقمية، وشبكة الأنترنت، وتضخم المعلومات اللغوية، وتطور صناعة المعاجم العالمية إلى مستويات عالية من الشمول والدقة والإتقان، صار لزاماً على المعجمية العربية أن تتخلّص من المفاهيم التقليدية، وتتّجه إلى توظيف التقنيات الحاسوبية، وقواعد البيانات المعجمية، والمدونات اللغوية في صناعة المعاجم العربية.

❖ من بين جوانب القصور في تأليف المعجمات العربية، محدودية توظيف البرمجيات الحاسوبية، وعجز آليات توليد المصطلح الحالية عن ضبطه وتوحيده، وكانت نتيجة ذلك أن أصاب الخلل نظام اللغة العربية، ودفع بعض الباحثين اللغويين والمعجميين إلى البقاء في مستويات اللغة الفصحى المعيارية، متجاهلين ما يُستحدث من ألفاظ ومصطلحات فرضها التطور الحاصل في الحياة المعاصرة؛ وهو كثير جداً ومتزايد باستمرار.

❖ لقد أصاب اللغة العربية ضرر نتيجة الاعتقاد الخاطيء بإمكانية الوقوف باللغة عند بعد زمني ومكاني معين، وعلى ذلك قدّمت العربية في صورة لغة فقيرة عاجزة عن استيعاب الكم المتزايد من مفاهيم العصر الحديث، ويظهر ذلك في إهمال خلق مراكز عربية تقوم على صناعة المصطلح

وتوحيده، والاكتفاء بتكرار مفاهيم تخالف المنطق بأنّ العربيّة الفصحى المعيارية احتوت كلّ المفاهيم اللّغوية وبكفي أن يعمل اللّغويون على استدعاء ما يحتاجونه بالتنقيب في التّراث اللّغوي العربي. مضافاً إلى ذلك قول آخر يرى بتميّز العربيّة وجعلها خارج مفاهيم النّظريات الغربية الحديثة، التي تمكّنت من جعل الآلة قادرة على فهم الكلام وإنتاجه ومعالجته، هذه التّصورات أخرت إخضاع العربيّة لمنطق التّحليل الصوري ولا تزال، فتأخّرت العربيّة عن الاستجابة لمختلف أنواع المعالجات الحاسوبية الآلية، خاصة مع وجود تلك الفئة من اللّغويين التي ترفض إسقاط تصوّرات النّظريات الغربية على اللّغة العربيّة، وتعمل على إبقاء الدرس اللّغوي العربي (الصوتي والصّرفي والنّحوي والدّلالي) مقتصرًا على المفاهيم التّراثية، وإحاطة ذلك بأنواع القداسة، مع نظرة دونية للّغات الأخرى بما فيها الإنجليزيّة واعتبارها أقلّ جمالا وإبداعًا وأنها تحوز رصيّدًا لغويًا ضئيلاً مقارنة بالعربيّة.

لهذه الاعتقادات وإن جاء بعضها غيرةً على العربيّة ومحاولة للرّد على الغربيين ومنطلقاتهم الفكرية والفلسفية وحتى الدينية، فإنّ القول بتميّز العربيّة يجب أن يأتي في اتّجاه استثمار ما تتّصف العربيّة من مرونة، وما تمتلكه من خصائص تجعلها لغة غنية جدًّا بأبنية الألفاظ الكامنة فيها، والتي يُحتمل أن تشكّل أوعية للمفاهيم المستحدثة، وذلك وفق أعمال آليات علمية تنطلق من الوسائل التقنية والحاسوبية وبرمجيات الذكاء الاصطناعي، قصد إنتاج مصطلح عربي موحد، وتأليف معجمات شاملة لكلّ ألفاظ اللّغة ودلالاتها. كما يجب التّخلص أيضاً من تلك المفاهيم التّقليدية التي تعيق النّمو الطّبيعي لأي لغة.

لهذا تطرح معالجة اللّغة العربيّة حاسوبياً عدداً من التّحديات التي تشكّل مباحث لغوية توجب العمل عليها وتذليلها، ومن ذلك توصيف النّظام النّحوي والدّلالي والصّرفي للّغة العربيّة، وغيرها من المباحث، وتمثّل صناعة المعاجم أكثر المجالات التي يتجلى فيها توظيف معظم تلك الوسائل الحاسوبية وبرمجيات الذكاء الاصطناعي، وقد صار جزء كبير من ذلك محقّقاً وأصيلاً في العمل المعجمي عند الغربيين، لذا تأخذ مثل هذه الدّراسات العربيّة أهميّة لأنّها تأتي على الجمع بين اللّغويات والحاسوبيات، بين ما هو تقني رياضي وما هو متغيّر نسبي يصعب إخضاعه للقياس الرياضي.

■ وهناك أيضا عدد من القضايا التي تخصّ العربية وتتعلّق بالمصطلح والدلالة يجب ضبطها من أجل ضبط المداخل المعجميّة وجعلها تتّصف بالشمول لمفردات اللّغة العربية، ونلخّص فيما يلي بعض نقائص الصناعة المعجميّة العربيّة التي ظهرت مع بحث إشكالية هذه الدّراسة، والتي يمكن تجاوز عددٍ منها باستغلال ما توفّره اللّسانيات الحاسوبية من وسائل وآليات:

✓ أ) يحتاج العمل المعجمي إلى روافد تمده بالألفاظ والمصطلحات وترصد التّغيّرات التي تطرأ على بنيتها ودلالاتها مثل علم المصطلح وعلم المفردات وعلم الدّلالة وغير ذلك، ودون إعمال هذه الرّوافد لن يكون العمل المعجمي متقنًا ولن يُكتب له القبول والتّداول. وقد ظل المصطلح العربي يتّسم بالتّداخل والغموض والتّعّدّد، ويعود جانب من ذلك إلى استيراد مفاهيم المدارس الغربية بألفاظها، وجانب ثانٍ إلى تعدّد طرق وضع المصطلحات للمفهوم الواحد (كالتّعريب، والترجمة الحرفية، والمقابل التّراثي...)، وجانب آخر إلى العشوائية والإهمال وعدم التّنسيق بين الباحثين، وأيضاً إلى غياب مراكز مصطلحية تختص بصناعة المصطلح العربي وتوليده.

✓ ب) العمل المعجمي متطلّب ومجهّد ويقتضي عملاً مستمرّاً لوقت طويل، كما يتطلّب إحاطةً بعدد من العلوم، ومتابعةً للأبحاث والدراسات المعجميّة، وتحكّماً في الوسائل والتّقنيات الحاسوبية، هذا التّعدّد المعرفي في صناعة المعاجم يتطلّب أن تختصّ به هيئات تملك الوسائل التّقنية والحاسوبية ولها مخصّصات مالية. والملاحظ في هذا الجانب أنّ تأليف المعاجم العربيّة ظلّ مرتركزاً على الجهود المحليّة، والمبادرات الفردية، ولم يواكب صناعة المعاجم العالمية التي صارت تقوم عليها مؤسّسات معجمية مختصة، إذ لم يعد ممكناً للجهود الفردية أن تستوعب كلّ تلك الوفرة اللفظية والمصطلحيّة في أي لغة.

✓ ج) غياب المؤسّسات المعجميّة العربيّة رافقه غياب تكوين الباحثين المعجميين الذين يقومون على صناعة المعاجم العربيّة، كما رافقه قلة الأبحاث المعجميّة النّظرية، ومحدودية منابر البحث المعجمي النّظري كالدّوريات والمجلّات والمراكز المعجميّة المختصّة.

✓ د) لم يتأسس الفكر المعجمي العربي على مبدأ الربحية المالية من وراء تأليف المعجمات، وغياب هذه الخلفية جعل صناعة المعاجم العربيّة مبنية على التّطوع وعلى مدى توفّر جهات مانحة تدعم الأعمال المعجميّة، وبذلك فهي مرتبطة بعوامل خارجة عنها ولا تتوفّر دائماً، كما أنّها لا تكفل إخراج معجمات بالجودة المطلوبة. فما دعم بقاء المؤسّسات

المعجمية العالمية هو أنها تحقق عائدات ربحية تضمن استمرارها، واستمرار تحسين منتجاتها.

✓ (هـ) تعتمد الصناعة المعجمية المعاصرة على البرمجيات الحاسوبية في مراحل جمع المادة المعجمية وتحليلها، واستخراج المداخل المعجمية وتعريفها وتحريرها، وكل هذا مرتبط بتطوير مشاريع حوسبة اللغة العربية، التي يعيقها ضعف التكوين العلمي والحاسوبي للغويين المشتغلين في مجال المعجمية العربية، كما يعيقها أيضا محدودية المستوى اللغوي للمهندسين الحاسوبيين.

■ ويقتضي ذلك القدر من الإشكالات التي تتصل بالتأليف المعجمي العربي أن تتوحد جهود الجامعات اللغوية العربية القائمة، لخلق هيئات ومراكز معجمية تعمل بتنسيق دائم، لأن أي جهد فردي لن يكون كافياً ولا يظهر أثره في مواجهة تأخر الصناعة المعجمية العربية، وقد وقفنا من خلال هذه الدراسة على بعض ما يمكن أن توفره اللسانيات الحاسوبية من تقنيات وبرمجيات غير توظيفها كل مفاهيم الصناعة المعجمية، ونلخص ذلك في النقاط التالية:

○ (1) تهدف المعاجم لأن تكون معبرة عن اللغة المتداولة حقيقة، لذا تعدّ المدونات اللغوية المحوسبة أفضل مورد معجمي لجمع المادة المعجمية واستخراج الشواهد والأمثلة، لما تتضمنه من نصوص تحتوي ملايين المفردات، كما أنها تسمح بإجراء مختلف أنواع المعالجات الآلية (من بحث وتحليل وفهرسة وغيرها).

○ (2) يعطي توظيف برمجيات المعالجة الآلية إمكانية معالجة البيانات اللغوية الضخمة، التي يستحيل معالجتها بطرق يدوية تقليدية، لذا فتوظيف تلك البرمجيات ضروري لإنتاج أي عمل معجمي شامل ومتقن.

○ (3) يتوفر عدد كبير من البرامج الحاسوبية التي يمكن توظيفها في كل مراحل الصناعة المعجمية، وتشمل الفهرسة الآلية، والتحليل الصرفي والتركيبي والدلالي، وبرامج معالجة النصوص وتحريرها وتدقيقها آلياً، فهذه البرامج تتيح إمكانية المعالجة الآلية للغة في كل مستوياتها.

○ (4) يمكن أن تفيد البرمجيات الحاسوبية في تقييس التعريف المعجمي كي لا تخرج لغة المعجم عن الدقة والوضوح، وإن عمدت بعض المعجمات الغربية إلى إسناد إنتاج أجزاء من التعريف

المعجمي إلى الحاسوب، فهذا يمكن أن يفيد كثيراً تأليف المعجمات العربية التي يتراوح التعريف فيها بين الوضوح والغموض واللغة القديمة.

○ (5) تعدّ قواعد البيانات المعجمية جزءاً مهماً من أي عمل معجمي شامل؛ لما توفره من ضبط للمادة المعجمية وكلّ ما يمكن أن يتضمنه المعجم؛ بطريقة رياضية تسهل معالجتها واستخراج البيانات اللغوية منها، كما يمكن أن تكون أساساً لعدد من الإصدارات المعجمية مع ضرورة تحديثها ومراجعتها.

○ (6) تأتي المعاجم المحوسبة الموجهة لاستخدام الآلة ضمن أهم مباحث الصناعة المعجمية، وقد ساعد تطويرها على تحسين عمل برمجيات المعالجة الآلية، والترجمة الآلية، والمحللات الصوتية والصرفية والنحوية والدلالية، وغيرها.

○ (7) يُتيح إنجاز معاجم محوسبة موجهة للاستخدام البشري تجاوز مراحل الطباعة والنشر وغير ذلك، مع إمكانية تداولها على نطاق واسع من خلال استغلال التطبيقات الحاسوبية وشبكة الأنترنت وغيرها، ويسهل تحديث تلك القواميس بصورة مستمرة وفعالة وفي وقت قصير، وقد ترافقها منصات تفاعلية تسجّل آراء الباحثين والمستخدمين، فتفيد في عملية التقويم والتدقيق والتحسين.

■ وَنَخْلُصُ في آخر هذه الدراسة إلى بعض المقترحات والتوصيات التي يُعدّ العمل عليها ضرورياً لتطوير مشاريع حوسبة اللغة العربية وصناعة المعاجم، نلخصها في النقاط التالية:

✓ (١) هناك أعمال بحثية ودراسات لغوية تتّصل بالعمل المعجمي ينبغي العمل عليها كأبحاث الدلالة المعجمية، والبنية المعجمية، والدراسات التي تتّجه إلى توصيف المعجم الذهني وآليات اكتسابه.

✓ (٢) ضرورة إنجاز مدونات لغوية مفتوحة المصدر في صورة مشروع الذخيرة اللغوية، حيث يمكن أن يشتغل عليها الباحثون في تطوير مشاريعهم المتعلقة بالمعجمية والحاسوبية.

✓ (٣) ينبغي تطوير أدوات تحليل المدونات النصية العربية من خلال تطوير أنظمة المعالجة الآلية للغة العربية، وإعمال مختلف الأدوات والتقنيات التي تقوم على الذكاء الاصطناعي.

✓ (٤) بناء قواعد بيانات معجمية تضمّ موارد المعاجم المصطلحية، والمفردات التاريخية، والتعابير اللفظية، وغيرها، ويتمّ تحديثها بصورة دائمة كي تكون أساس أي عمل معجمي عربي.

✓ ٥) تطوير منصات حاسوبية تفاعلية مفتوحة المصدر تختص بتقويم مختلف الأعمال المعجمية العربية.

■ هذه خلاصة ما جاءت به هذه الدراسة وإن كان يصعب الإحاطة بكل جوانبها اللغوية والحاسوبية، وهكذا مشاريع يوكل البحث فيها إلى فريق عمل يضم عدداً من المتخصصين اللغويين وعدداً آخر من الحاسوبيين، ويعملون بتنسيق مستمر من أجل تغطية كل جوانبها، وأي جهد فردي في هذا الاتجاه إن لم يكن مرتكزاً على رصيدٍ من المعرفة اللغوية والمعجمية والحاسوبية فلن يحقق إضافة علمية معتبرة. وما أصاب هذا البحث من قصور فإنّ مردّه إلى تشعبه واتصاله بتحصيل ذلك القدر من المعارف الذي يتوزّع على عدة تخصصات، ولا ندعي في ذلك إحاطة ولا علماً إلا بالندّر اليسير والقدر القليل؛ الذي كان زادنا في هذه الدراسة، وأقصى ما نأمله منها أن تكون أثارت تساؤلات تتصل بأسس الصناعة المعجمية العربية وأهمية اعتمادها على اللسانيات الحاسوبية وبرمجيات الذكاء الاصطناعي -هذا والله أعلى وأعلم-

ملخص عام عن الأطروحة

ملخص:

تشكّل صناعة المعاجم أهم رافد لغوي يحفظ سلامة اللغة ويضبط ألفاظها ودلالاتها ويقترح ما يناسب من مفاهيم مستحدثة فيها، لذا أقيمت المراكز والمؤسسات المعجمية التي تهتم بصناعة أنواع القواميس وتحديثها بما يوافق التغيرات التي تطرأ على اللغة وما يجد فيها من مصطلحات ومفاهيم. وفي هذا العصر تغيرت منهجية بناء المعجمات عما كانت عليه عند القدماء حيث استفادت من تطور المعجمية النظرية التي صارت تنطلق من نظريات لغوية وتعتمد على الوسائل الحاسوبية ومختلف تقنيات الذكاء الاصطناعي في كلّ مراحل إنجاز المعاجم، بداية بمعالجة المادة المعجمية واستخلاص البيانات منها ثم انتقاء المداخل المعجمية وترتيبها، ثم اقتراح ما يناسبها من تعاريف وشواهد.

لذا نجد أنّ المعجمية المعاصرة قد ارتبطت بحتمية توظيف الذكاء الاصطناعي وصارت مشاريع حوسبة اللغة تكتسي أهمية كبيرة للصناعة المعجمية، التي اتّجهت إلى الاستفادة من علوم الحاسوب في بناء المعاجم بأنواعها، وجاءت هذه الدراسة الموسومة بـ "إستراتيجيات اللّسانيات الحاسوبية في صناعة المعاجم العربية" هادفة للوقوف على ما يمكن أن توفره اللّسانية الحاسوبية لصناعة المعاجم العربية، من خلال بحث الإشكالية التالية: ما هي التقنيات والوسائل التي يمكن أن توفرها اللّسانيات الحاسوبية لصناعة المعاجم العربية؟

وتمت معالجة هذه الإشكالية في مقدّمة وفصل تمهيدي مع ثلاثة فصول وخاتمة نفصلها على النحو التالي:

تضمنت مقدّمة البحث تعريفاً عاماً بموضوع الدراسة مع بيان أهميته في كونه يعالج واحدة من أهم القضايا التي تتعلق بسلامة النظام اللّغوي العربي، إذ يحاول هذا البحث أن يقدم آليات معاصرة تساعد المعجميين على إصدار معجمات معاصرة تعكس الرصيد اللّغوي المتداول. وتتلخّص أهداف هذه الدراسة في النقاط التالية:

- ♦ بحث أهم القضايا المعجمية المعاصرة (صناعة المعاجم وحوسبتها، وضع المصطلح، المعجم الذهني، بناء قواعد البيانات المعجمية، بناء المدونات اللّغوية...).
- ♦ تحديد أسس ومناهج الصناعة المعجمية المعاصرة، وبيان أهمية اعتمادها على آليات الذكاء الاصطناعي.

♦ الوقوف على بعض جوانب القصور في صناعة المعجمات العربية المعاصرة.

♦ بيان سبل توظيف آليات الذكاء الاصطناعي في الصناعة المعجمية العربية.

ثمّ عرضت المقدمة الخطة والمنهج المتبعين في معالجة إشكالية البحث وأوردت أهم المراجع المعتمدة مع بعض الدراسات السابقة.

لله استهل البحث بفصل تمهيدي موسوم ب: الصناعة المعجمية عند القدماء

← عرض أولاً أصل الحروف العربية وطرق ترتيبها: حيث تربط الاكتشافات الأثرية للنقوش الحجرية كنقش (النمارة) و(زبد) و(حرّان) الخط العربي بالخط النبطي الذي اشتق بدوره من الخط الآرامي، وتُظهر الآثار النبطية بين القرنين السادس والسابع ميلادي أشكالاً للحروف المركبة تبين صور الانتقال إلى الخط العربي. أمّا ترتيب الحروف العربية فأخذ عدّة صور فبعد تداول الترتيب الهجائي الفينيقي (أبجد هوز...) جاء ترتيب نصر بن عاصم الليثي وبعده تريب الخليل ثمّ سيبويه وغيره، وقد صار ترتيب نصر بن عاصم الألفبائي أكثر شهرة ووقفه صنّفت المعجمات مع تداول أقل للترتيب الهجائي.

← ثمّ تناول ثانياً بداية الدرس المعجمي عند العرب الذي كان مبكراً وتعود الممارسة المعجمية العربية إلى زمن البعثة مع ابن عباس وغيره؛ فكان الناس يرجعون إليهم ويسألونهم وكانوا يشرحون القول ويستشهدون بكلام العرب ويعدّ صنيعهم ذاك معجماتياً أسس لبداية الدرس المعجمي العربي. وتذكر المصادر أنّ سبب تأليف المعاجم العربية يعود إلى عاملين رئيسيين هما: حفظ القرآن الكريم من تسرّب اللحن إليه وتيسير فهمه وتفسيره وبيان معانيه، أمّا العامل الثاني الذي دفع لتأليف المعجمات كان جمع اللغة وحفظها حيث جاءت مصنّفات القدماء موسوعية أتت على كلّ ما عثروا عليه من كلام العرب من نثرها وأشعارها وحتى من غريبه ونوادره، وقد جاءت مصنّفاتهم أيضاً لغاية تعليمية يهتدي بها الأعاجم ممن استوطنوا جزيرة العرب. وتضمّن هذا الفصل أيضاً بداية استخدام مصطلحي (المعجم والقاموس)، حيث يرجع أول استخدام لمصطلح المعجم إلى علماء الحديث وقد أورد ابن النديم وصفا لكتابين متعاصرين في فهرسته في القرن الثالث الهجري، وكان أول كتاب أطلق اسم المعجم هو (معجم الصحابة) لأبي يعلى أحمد بن علي (210هـ-307هـ)، أمّا علماء اللغة فلم يطلقوا لفظ (المعجم) على مصنّفاتهم بل سموها بأسماء خاصّة كاسم (العين) للخليل و(الجيم) للشيباني و(ديوان الأدب) للفراي و(أساس البلاغة) للزمخشري وهكذا، وأول من أطلق لفظ المعجم على مصنّفه كان ابن فارس

(ت395هـ) في (معجم مقاييس اللغة) ومن المعاصرين همام الشويري (معجم الطالب) ثم أحمد رضا في (معجم متن اللغة). وقد شاع أيضا استخدام مصطلح القاموس كمرادف للمعجم ويعود أصل استخدامه إلى الفيروزآبادي (ت817هـ)، الذي سمي معجمه ب(القَامُوسُ الْمُحِيطُ)، عملاً بما كان متداولاً عند من سبقوه، من تسمية للمؤلفات المعجمية بأسماء مثل المحيط والمحيط الأعظم وقد أراد من خلال تسميته (القاموس) تعظيم عمله غير أنه شاع كمرادف للمعجم بين من قبله ومن رفضه واستهجنه إلى أن أقرّه مجمع اللغة العربية بالقاهرة وكان وكان للشدياق في (كتاب الجاسوس على القاموس) أثر كبير في شيوع الكلمة بمعناها المؤلّد.

← وفي المبحث الثالث والأخير من الفصل التمهيد عرض طرق جمع اللغة وتأليف المعاجم، يروي أحمد أمين ثلاث مراحل لمسار جمع اللغة العربية هي:

- المرحلة الأولى: جمعُ الكلمات حيثما اتَّفَق، فالعالم يرحل إلى البداية يسمع كلمة في المطر، ويسمع كلمة في اسم السيف وأخرى في الزرع والنبات وغيرهما في وصف الفتى أو الشيخ إلى غير ذلك، فيدون ذلك كله حسبما سمع من غير ترتيب إلا ترتيب السماع.
- المرحلة الثانية: جمع الكلمات المتعلقة بموضوع واحد في موضع واحد، والذي دعا إلى هذا في اللغة أنهم رأوا كلمات متقاربة المعنى، فأرادوا تحديد معانيها، فدعاهم ذلك إلى جمعها في موضع واحد. وتوجت هذه المرحلة بكتب تُؤلف في الموضوع الواحد أو رسائل الموضوعات.
- المرحلة الثالثة: وَضَعُ معجمٍ شاملٍ لكلّ الكلمات العربية على نمط خاص ليرجع إليه من أراد البحث عن معنى كلمة، وأول من فكّر في هذا الموضوع الخليل بن أحمد.

وجاءت المعاجم العربية عند القدماء على صنفين هما معاجم المعاني وهي تلك المعجمات التي قامت على جمع الألفاظ بحسب معانيها وجاءت مفردات هذه الكتب، مصنّفة بحسب الموضوعات؛ بعضها تناول الإنسان، وأدواته كخلق الإنسان، والأخبية، والبيوت، والدارات، والأثواب، والدلو، والرجل، والسلاح إلى غير ذلك، وبعضها تناول الحيوانات والحشرات كالوحوش والتحل والجراد. وقد تشابهت أسماء هذه الكتب عند كثير من الرواة، واتجهت أكثر عنايتهم إلى الإنسان والخيال، والإبل، والحشرات. أمّا النوع الثاني مع المعاجم فهو معاجم الألفاظ وهي معجمات شاملة لكل مفردات اللغة، مرتّبة على حروف المعجم (وفق مخارج الحروف، أو الترتيب الألفبائي...)، ويعدّ مُعْجَمُ العين أوّلُ مُعْجَمٍ عربي جمع مادّة لغوية مبوّبة ومرتبّة وفق مفاهيم الصّناعة المعجميّة الحديثة،

ثم جاءت بعده مؤلفات معجمية أخرى وعلى مناهج مختلفة حيث تعددت المدارس المعجمية العربية وتوسّعت.

أما الفصل الأول فجاء موسم ب: الصناعة المعجمية المعاصرة.

← عرض أولاً مفاهيم تتعلق بالصناعة المعجمية بداية بمدخل مصطلحي تضمّن بعض المفاهيم المعجمية وهي على النحو التالي: (1) تعريف المُعْجَمِيَّة (Lexicography) وهي العلم الذي يُعنى بصناعة المعاجم. (2) علم المفردات: وهو العلم الذي يهتم بدراسة الألفاظ من حيث اشتقاقها، وأبنيّتها، ودلالاتها، وكذلك بالمتراّدات والمشتراكات اللفظية والتعبير الاصطلاحية والسياقية. (3) أما لفظ المعجم فهو يُطلق على كلّ مصنّف يضم مفردات لغة ما؛ تكون مرتبة على حروف المُعْجَم ومرفوقة بمعانيها وتأتي لغة الشرح إمّا بنفس لغة المدخل أو بلغتين وأكثر. (4) المدخل (Entrée) وهو ذلك الحقل الذي تنتمي إليه مجموعة من الكلمات التي تشترك في مادّة لُغَوِيَّة واحدة (في معاجم الألفاظ)، وقد يكون جذراً لُغَوِيّاً لكلمة عَرَبِيَّة أو مُعَرَّبَة، أو يكون مادّة مُعْجَمِيَّة (مجموعة من الحروف الأصيلّة) لكلمة دخيلة. (5) الوحدة المُعْجَمِيَّة (Lexème) اللكسيم وهي مجموعة الكلمات الرّأسيّة التي تُشكّل القوائِم المُسَدِّلة عن المدخل.

ثمّ عرض في نقطة أخرى شروط صناعة المعاجم وأهميتها ووظيفتها وأنواعها:

وتتلخّص شروط الصناعة المعجمية في جودة العمل وإتقانه وشموله لكلّ المفردات وحسن تنظيمه وترتيبه كي يسهل استخدامه، مع ضرورة تحيين العمل المعجمي بالإصدارات الدورية كي يكون مواكبا لكل ما يستجد من مصطلحات ومفاهيم.

وتكمن أهمية المعجم في أنّه يحفظ اللّغة من انتشار الدّخيل فيها، كما يحفظ ألفاظها ودلالاتها، وبذلك تتوسع اللّغة وفق قواعدها وضوابطها، كما أنّه يعدّ وسيلة تعليمية أيضا حيث يقدّم شروحا لكل الألفاظ فيبسطها ويدلّل عليها بشواهد وأمثلة.

وتأتي المعاجم على أنواع أهمّها:

أ) المعاجم العامّة والمعاجم الخاصّة: تهتمّ المعاجم العامّة (general dictionaries) بتغطية مفردات اللّغة العامّة المشتركة، أو اللّغة الوطنية المعيارية على مستوى الاستعمال العام، مع تغطية كبيرة للمفردات التّخصصيّة الشّائعة، في حين تهتمّ المعاجم الخاصّة (special dictionaries) بنوع خاص من اللّغة ومن أمثلة المعاجم الخاصّة: معاجم المترادفات، أو

المتضادات أو الكلمات الأجنبية أو المعربة، أو المعاجم المتعلقة بفئة معينة أو مجموعة من الأشخاص أو النصوص، أو معاجم اللهجات، أو معاجم مصطلحات العلوم والفنون كمعاجم (الطب والصيدلة والزراعة والهندسة...)

ب) المعاجم ثنائية اللغة ومتعددة اللغات: المُعْجَم الثنائي (Bilingual) أو المتعدد (multilingual) هو المعجم الذي تختلف فيه لغة الشرح عن لغة المدخل، وتكون لغة الشرح هي لغة الفئة الموجه لها غالباً، ويهتم بتقديم المعلومات عن اللغة المشروحة أكثر مما يهتم باللغة الشارحة، فإذا كان الشرح بلغة واحدة مختلفة؛ فهو مُعْجَم ثنائي اللغة، وإذا كان بأكثر من لغة فهو متعدد اللغة.

ت) الموسوعات وتسمى أيضاً دائرة المعارف وتعني المؤلف الذي يضم معلومات في مجالات المعرفة البشرية المختلفة والمرتببة ترتيباً هجائياً.

ث) المعاجم المدرسية أو التعليمية: وتأخذ المعاجم المدرسية أهميتها مما تقدمه من مادة لغوية تشكل الرصيد المعجمي للمتعلم، فبناؤها وتقديمها بالطرق السليمة من شأنه أن يحقق الكفاية اللغوية للمتعلمين، فهي تعدّ وسيلة مساعدة على تعلّم اللغة، وأداة فعالة لتنمية قدرة متعلميها المعجمية، سواء من حيث إغناء مخزونه المعجمي أو من حيث تطوير آلياته المعجمية الكفيلة بإنتاج وتأويل المفردات اللغوية المشتقة التي يحتاج إليها في عملياته التواصلية.

ج) المعاجم التاريخية: يمكن تعريف المعجم التاريخي للغة بأنه نوع من المعاجم عادة ما يكون أحادي اللغة، يرمي إلى تزويد القارئ بتاريخ الألفاظ، مبنًى ومعنى، من خلال تتبع تطورها أو تغييرها منذ أقدم ظهور مسجل لها حتى يومنا هذا، فهو لا يقتصر على تناول اللغة في عصر من عصور تاريخها، بل يتناولها في جميع العصور. وقد أخرجت معظم اللغات الحية معجماتها التاريخية التي تتبع أصل مفرداتها وما يطرأ عليها من تغير في البنية أو الدلالة. أما بالنسبة للغة العربية فيتم العمل حالياً في بعض المراكز على تحقيق هذا المنجز.

← وعرض المبحث الثاني أسس صناعة المعاجم المعاصرة التي تنطلق بوضع الخطة وتحديد أهداف المعجم والفئة التي يستهدفها، ثم تأتي مرحلة جمع المادة المعجمية وتحديد مصادرها وتعدّ هذه المرحلة أهم مراحل العمل المعجمي لأنها تتطلب التعامل مع كلّ الرصيد اللغوي ومعالجته لاختيار المداخل

والوحدات المعجمية منه ثم تعريفها وشرحها وإرفاقها بشواهد وأمثلة وصور توضيحية إن لزم الأمر، ويعمل المعجمي على تنظيم وترتيب مداخل معجمه كي تظهر في شكل يسهل البحث فيه مع مراعاة حجم المعجم ومناسبه للفئة التي يستهدفها.

← وتطرق المبحث الثالث إلى أهم المعجمات العربية المعاصرة بداية بأعلام الصناعة المعجمية العربية وهم: أ) المعلم بطرس البستاني (معجم محيط المحيط). ب) سعيد الخوري الشرتوني (أقرب الموارد في فصح العربية والشوارد). ج) الأب لويس معلوف (معجم المنجد). د) عبد الله البستاني (معجم البستان). هـ) أحمد رضا (معجم متن اللغة). و) جبران مسعود (معجم الرائد). ز) الأب أنستاس ماري الكرملي (معجم المساعد). ح) أوغست فيشر (محاولة إنجاز معجم تاريخي للغة العربية). ط) أحمد مختار عمر (معجم اللغة العربية المعاصرة).

أما معاجم المؤسسات العلمية العربية فهي على النحو التالي:

أ) مجمع اللغة العربية بالقاهرة وأصدر المجمع عدة طبعات من المعجم الوسيط، ومعاجم أخرى. ب) المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم: أصدر مكتب تنسيق التعريب، التابع للمنظمة، أربعة وثلاثين معجماً متخصصاً ثلاثي اللغة (الإنجليزية، والفرنسية، والعربية) تناول تخصصات علمية مختلفة كما أصدر أيضاً المعجم العربي الأساسي للناطقين بالعربية ومتعلميها، وأشرفت عليه مؤسسة لاروس الفرنسية، وشارك فيه كبار المعجميين العرب.

ج) المركز العربي للأبحاث القطري (معجم الدوحة التاريخي): أطلق المركز العربي للأبحاث ودراسة السياسات القطري مشروع بناء معجم تاريخي للغة العربية في (25 أيار/ مايو 2013م). وظهر في مرحلته الأولى، الممتدة منذ أقدم نص عربي موثق إلى نصوص العام (200 هجري).

ونجد في المبحث الثالث أيضاً ما أخذ على تصنيف المعجمات العربية ولعل أهم ما يؤخذ عليها أنها أهملت كثيراً من الألفاظ والمصطلحات العربية الفصيحة والمتداولة، ويرجع سبب ذلك إلى اعتمادها المفرط على النقل من المعجمات التراثية دون الرجوع إلى مدونات لغوية التي أصبحت أساس أي عمل معجمي.

← وتناول المبحث الرابع قضايا تتعلق بصناعة المعاجم منها صعوبة العمل المعجمي التي تعود إلى ارتباطه بمخرجات العلوم الأخرى، وبحكم أنه يتعامل مع الظاهر اللغوية التي تعتمد النسبية في كثير من المفاهيم وتعرف كثيراً من التغير مع قدر من غموض المعنى الذي يصعب تحقيقه، لذا يصعب

إخراج أي عمل المعجمي فردي مهما كانت براعة صانعه، وقد اتجهت المعجمية إلى اعتماد المراكز والمؤسسات المعجمية التي تقوم على الإصدار الدائم لأنواع المعاجم.

وهناك قضايا أخرى تتعلق بالصناعة المعجمية منها تغير الألفاظ وتغير دلالتها، وأيضا إشكالية وضع المصطلح العربي وتوليده الذي يعرف كثيرا من الإهمال والتداخل، ثم تأتي قضية تحيين المعاجم بالإصدار الدوري للطبعات حيث يمكن تدارك ما جدّ أو سقط من ألفاظ مع الاستفادة من المراجعة والتدقيق بعد عرض أي عمل.

← وعرض المبحث الخامس للمُعْجَم الذهني وآليات اكتسابه وطرق اشتغاله حيث ترتبط قضية اكتساب اللغة بأبحاث حوسبة اللغات في جانب أن المعالجة الآلية للغات تسعى إلى فهم كيفية اشتغال الذهن وآلية تخزينه للبيانات اللغوية مع سرعة استدعاء ما يناسب كل عملية تواصلية، فهذه الخوارزميات الذهنية المعقدة هو ما يسعى الذكاء الاصطناعي إلى محاكاته. ومن هنا جاءت الأبحاث في مفهوم المُعْجَم الذهني أي ذلك المعجم الذي عن طريقه نتعرف على الأشياء ومعانيها كبشر من خلال حصيلة الخبرة البشرية المتراكمة في شتى المجالات والميادين، ومداخل هذا المعجم يمكن أن تكون صوتية أو تصويرية أو حسية أو لفظية بخلاف المعاجم الآلية التي يفترض في مداخلها أن تكون لفظية فقط، ويرتبط المُعْجَم الذهني بحوسبة اللغات التي تستهدف محاكاة قدرات الذكاء البشري حتى تتمكن من جعل الآلة قادرة على فهم الكلام وتحليله وتوليده.

للمَّ أما الفصل الثاني فجاء موسوم ب اللسانيات الحاسوبية:

← حيث تطرّق أولا إلى بداية المعالجة الآلية للغات الطبيعية: حيث بدأ استخدام الحواسيب في الدراسات اللغوية لغرض الترجمة الآلية التي زادت الحاجة إليها مع ازدياد التنافس العسكري والاقتصادي في النصف الثاني من القرن العشرين في قسم اللسانيات بجامعة جورج تاون سنة (1954م) في الولايات المتحدة في حقل الترجمة الآلية من اللغات الأخرى إلى الإنجليزية. أما أهم أعمال حوسبة اللغة العربية فقد كانت البداية مع ما قام به الدكتور حلمي موسى من دراسة إحصائية تجمع الكمبيوتر باللغة العربية. ثم جاء كتاب الدكتور نبيل علي (سنة 1988م) (اللغة العربية والحاسوب) وهو يعدّ أول مؤلف يتناول موضوع اللسانيات الحاسوبية مطبقة على أنظمة اللغة العربية، صوتاً، وصرفاً، ونحواً، ومعجماً. وفي (سنة 1996م) صدر كتاب الدكتور عبد ذياب العجيلي (الحاسوب واللغة العربية)، وهو خطوة جزئية إيجابية نحو معالجة مسائل متنوعة من العربية بلغة برولوج (Prolog). ثم جاء كتاب الدكتور نهاد الموسى (العربية نحو توصيف جديد في ضوء اللسانيات

الحاسوبية)، الذي صدر (سنة 2000م)، ويُعدُّ هذا الكتاب أول مؤلَّف في هذا العلم اللُّغوي الحديث يصدر عن متخصص في اللُّغة العربيَّة. وفي مجال تطوير برامج المعالجة الآليَّة للغة العربيَّة تعتبر شركة صخر، الشركة العربيَّة الوحيدة التي لديها حالياً أكبر طيف من التقنيات والمنتجات، الموجهة لمعالجة اللُّغة العربيَّة.

← وجاء المبحث الثاني موسوم بـ اللّسانيات الحاسوبية والذكاء الاصطناعي وتناول:

تعريف اللّسانيات الحاسوبية بأنها "العلم الذي يبحث في اللُّغة البشرية كأداة طيَّعة لمعالجتها في الآلة، وتتألَّف مبادئ هذا العلم من اللسانيات العامة بجميع مستوياتها التحليلية: الصوتية، والنحوية، والدلالية، ومن علم الحاسبات الإلكترونيَّة (الكمبيوتر)، ومن علم الذكاء الاصطناعي، وعلم المنطق، ثم علم الرياضيات". أمَّا الذكاء الاصطناعي فهو "العلم الذي يشتغل بابتكار وتطوير خوارزميات مفيدة تسهم في المحاكاة الآليَّة لقُدَّرات الدماغ البشري؛ من إدراكٍ للبيئة المحيطة، والاستجابة المناسبة لمثيراتها، وتعلُّم، وتخطيط، وإيجادٍ لحلولٍ للمسائل المستجدة، والتواصل اللُّغوي، وإدارةٍ للتراكُم المعرفي، ... إلخ. ويُطلَق البعض على هذه القُدَّرات وأمثالها (الملَكات العليا) للإنسان (ويخرجُ من هذا التعريف المسائلُ المعلومُ لها تعريفٌ رياضيٌّ مُحكَّم والمعلومُ لها حلولٌ مفيدةٌ مُبرَهنةٌ رياضيًّا. وتعدُّ القدرات الهائلة التي يقدِّمها الذكاء للمعالجة الآليَّة للغات أهم مبرر لاستخدامه في الدِّراسات اللُّغوية وتطوير مشاريع حوسبة اللُّغات.

← وعرض المبحث الثالث أهم مباحث اللّسانيات الحاسوبية: وجاءت على النحو التَّالي:

أ) التَّرجمة الآليَّة: وتعني نقل محتوى من لغة إلى أخرى باعتماد الذكاء الاصطناعي، وتأخذ عدَّة صور أهمها: (1) التَّرجمة الآليَّة مع التحرير اللاحق (post-editing). (2) التَّرجمة مع التحرير السابق (pre-editing). (3) التَّرجمة التحوارية (interactive). وقصد تسحين التَّرجمة الآليَّة يتم حالياً توظيف عدد من التقنيات منها: أ) التَّرجمة الآليَّة باعتماد المعجم الآلي المخزن في الحاسوب. ب) استخدام تقنية ذاكرة التَّرجمة (Translation memoires). ج) المعينات المُعجميَّة في التَّرجمة.

ب) تعليمية اللُّغات: المقصود هنا هو توظيف التطبيقات الحاسوبية في مختلف مراحل العملية التَّعليمية انطلاقاً ممَّا توفره اللسانيات الحاسوبية في معالجتها للغات الطَّبيعية في مستوياتها الصوتية والصَّرفية، والنَّحوية، والدَّلالية، وتشمل (إدارة العملية التَّعليمية، اقتراح الوضعية التَّعليمية المناسبة، والقيام بعملية التَّقويم واقتراح ما يناسب)، وقد لا يكون الاعتماد كلياً على الآلة فيتدخل العامل

البشري في بعض المراحل التعليمية. وتشمل ما يلي: أ) تعليم النطق. ب) تعليم الإملاء. ج) تعليم الكتابة.

ج) حوسبة المعاجم العربية: أو المعاجم الإلكترونية (Lexical Resources) وهي وسيلة لحفظ واسترجاع مجموعات كبيرة من البيانات المُعجمية كال كلمات والمركبات (Phrases) مترافقة مع معلومات لغوية أخرى كالمعاني والعلاقات الدلالية. ومن أمثلتها المعاجم الإلكترونية التي تشتمل على كلمات ومركبات مترافقة مع معاني تلك الكلمات والمركبات وطريقة استخدامها لغويا. ومن أمثلتها أيضا المكنز الإلكتروني (Thesaurus) والذي يصنف الكلمات المترابطة دلاليا والمترادفات في مجموعة واحدة. وهنا يجب التمييز بين نوعين رئيسيين من المعاجم المحوسبة: (1) النوع الأول: وهو المعجم الحاسوبي الممكن إخراج ورقياً إلى جانب إخراج حاسوبي، وهو يحتفظ بالشكل التقليدي للمعجم، ويمكن إخراج في صورة مرئية أو مطبوعة، وهو موجه أساساً للاستخدام البشري. (2) النوع الثاني: وهو المعجم القائم على أساس حاسوبي، والمرتب بالكامل من أجل العمليات الملائمة للحاسوب مثل الترجمة الآلية، وتعليم اللغة، وتحليل الكلام، وتصنيعه.

د) العلاج الآلي للكلام: ويشمل: (1) التعرف الآلي على الكلام: تعد تقنية التعرف على الكلام المنطوق (ASR) واحدة من أهم فروع تخصصات اللسانيات الحاسوبية التي تهدف إلى تطويع المناهج والتقنيات لتكون أكثر قدرة في التعرف على اللغة المنطوقة وترجمتها أو تحويلها إلى نصوص إلكترونية، كما يُعرف هذا التخصص أيضاً باسم التعرف التلقائي على الكلام (automatic speech recognition) ويشار إليه اختصاراً بـ (ASR) أو تقنية تحويل الصوت المنطوق إلى نص مكتوب (speech to text) والتي يشار إليها اختصاراً بـ (STT)، وهو نوع من العلوم يمكنه دمج المعرفة والبحوث اللغوية مع علوم الحاسب داخل إطار مجال الهندسة الكهربائية. (2) تركيب الكلام آلياً: ونقصد بتركيب الكلام آلياً "تحويل معطيات غير صوتية، كالنصوص المكتوبة مثلاً إلى رسائل صوتية، والهدف هنا هو إنتاج كلام مفهوم وطبيعي في لغة معينة. (3) التعرف على المتحدث آلياً: تُفيد تطبيقات التعرف على المتحدث آلياً في مجالات مهمة، وتقييد البصمة الصوتية للمتحدثين، ثم التعرف عليهم وعلى حالتهم هو غاية ما تسعى إلى تحقيقه هذه التقنية، كما تُفيد أيضاً في التواصل مع الآلة وجعلها تقوم بتنفيذ مهام متنوعة. (4) التقنيات المركبة: تستعمل معظم تطبيقات المعالجة الآلية للغات الطبيعية أكثر من تقنية عند اشتغالها، فمثلاً نجد أن برامج الترجمة الآلية للأفلام، توظف عدة التقنيات المركبة، وهي تقنية التعرف على الكلام، ثم تقنية تحويل الكلام المنطوق إلى نص، ثم تقنية الترجمة الآلية إلى لغة أخرى،

وقد تكون مرفوقة بتقنية التدقيق اللغوي، ثم تقنية عرض النص باللغة الجديدة مكتوبا، أو توظيف تقنية التعرف الآلي على النص ومن ثم إخراجها منطوقا باللغة الجديدة.

٥) العلاج الآلي للنصوص: ويشمل: (1) البحث الوثائقي واسترجاع المعلومات. (2) التلخيص الآلي للنصوص. (3) التدقيق الإملائي. (4) التدقيق النحوي. (5) التشكيل الآلي (Automatic Diacritics).

← وفي المبحث الرابع نجد مستويات المعالجة الآلية للغات الطبيعية وهي على النحو التالي:

(1) مستوى التحليل الصوتي: يشمل مستوى التحليل الصوتي للغة، تحليل الإشارة الطيفية للصوت اللغوي، والتعرف على شخص المتكلم، وتمثل هذه العملية أحد مواضع الالتقاء بين اللغة وهندسة الإشارات، إذ أن الإشارة الصوتية تأتي عادة على هيئة طيف من الموجات الكهرومغناطيسية ليستخلص منها، بطرق هندسية ورياضية، السمات الأساسية للأصوات، والتي على أساسها يتم تمييز الكلام المنطوق، والعوامل الرياضية التي تستخدم لتمثيل نمط الإشارة الصوتية: مثل: سعتها، ودرجة شدتها، ومعدلات انحدارها وصعودها.

(2) مستوى التحليل الصرفي: ويُقصد بالتحليل الصرفي الآلي "قيام النظام الآلي باستخلاص العناصر الأولى لبنية الكلمة، وتحديد سماتها الصرفية والصرف/نحوية والدلالية والتي يمكن استنباطها من بنية الكلمة.

(3) مستوى التحليل النحوي أو التركيبي: تهتم المعالجة التركيبية بمواقع المفردات في التركيب النحوي، وتُعنى كذلك بالعلاقات الشكلية بين المفردات. والمعالجة التركيبية تتركز على أقسام الكلام (Parts of Speech) حين تقع في كيانٍ تركيبِيٍّ مُكتمل الأركان؛ سواء أكان هذا الكيان بسيطاً أم مُركَّباً.

(4) يُعرّف التحليل الدلالي في علم اللغويات على أنه دراسة معنى الكلمات في السياق، ويشير (مانينق) و(شوتزي) (Manning and Schütze) إلى إمكانية تقسيم دراسة الدلالات (Semantics) إلى شقين هما: أولاً: دراسة معنى الكلمات منفردة (Individual Words). ثانياً: دراسة المعنى الإجمالي للكلمات مجتمعة في عبارات أو جمل (Combined Meaning).

← وعرض المبحث الخامس لسانيات المدونة والتي تعرف بأنها "العلم الذي يدرس الظاهرة اللغوية من خلال مدونة أو مجموعة كبيرة من النصوص التي يمكن قراءتها آلياً، فليسانيات المدونة ترمي إلى

دراسة اللغة كما هي ماثلة في السياقات التي تزودنا بها المدونة أي في نصوص مقتبسة من العالم الحقيقي". ومن نماذج المدونات اللغوية العربية نذكر: (1) المدونة اللغوية العربية لمدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية. (2) المدونة اللغوية لمعجم الدوحة التاريخي. (3) المدونة التاريخية للجامعة الأردنية. (4) المدونة اللغوية العربية الدولية لجامعة الإسكندرية:

وتطرق الفصل الثالث إلى اللسانيات الحاسوبية وصناعة المعاجم العربية

← حيث عرض أولاً خصائص الصناعة المعجمية المعاصر وتشمل:

أ) توظيف التطبيقات الحاسوبية في صناعة المعاجم. ب) حوسبة المعاجم. ج) تطور المعجمية النظرية. د) قيام مؤسسات مختصة بالأبحاث والدراسات المعجمية. هـ) قيام مؤسسات مختصة بصناعة المعاجم. و) اعتماد المدونات اللغوية الضخمة في صناعة المعاجم. ز) تحيين المعاجم بإصدارات دورية مراجعة ومنقحة.

← ونجد في المبحث الثاني مستويات المعالجة الآلية للمادة المعجمية وجاءت على النحو التالي:

أ) الفهرسة الآلية: توفر برمجيات الفهرسة الآلية وسائل يستطيع المعجمي بفضلها تنظيم المدونات اللغوية لتظهر في صورة منظمة، كي يسهل التعامل معها آلياً، سواء على مستوى المفردات، أو على مستوى الجمل والتراكيب.

ب) التحليل الصرفي: تهدف المعالجات الصرفية إلى إجراء تجميع للكلمات التي لها نفس الأساس الدلالي ولكنها تعرضت لتوسع أو زيادة أو اشتقاق، وهذه التقنيات يمكن أن تستعمل لتجميع الكلمات حول نفس القاعدة المشتركة (خلال الفهرسة)، أو عكسياً لتوسيع البحث باستعمال كل الكلمات المشتقة التي يمكن أن ترد في الوثيقة. والخوارزميات الأكثر شيوعاً لهذا هي: برمجيات (لوفينس) (Lovins) و (بورتر) (Porter)، والمعارف التركيبية المستعملة عملياً للبحث عن المعلومة هي نسبياً متواضعة وتنحصر عموماً في دراسة المقاطع الاسمية.

ت) التحليل المعجمي: المقصود بالتحليل المعجمي هو تحليل الثروة اللفظية باعتبارها وحدات معجمية تشكل قائمة مداخل للعمل المعجمي؛ ويكون ذلك بتحديد طبيعتها وكيفية إدراجها في المعجم ومتطلبات معالجة محتواها المعجمي الدلالي. ويأتي التحليل المعجمي بهدف تحديد المفردة التي تشكل عمدة في المعجم، أو تأتي متصدرة لمجموعة مفردات تليها في الترتيب وتشارك معها في خصائص معينة.

ث) التحليل التركيبي: ويشمل التحليل التركيبي تحديد أقسام الكلام، وتحديد البنية الحملية للوحدات المعجمية، وبنية الحدث الجهيية وفيه: (1) تحديد أقسام الكلام. (2) تحليل البنية الحملية (Argument Structure) للوحدة المعجمية التي تظهر السلوك التركيبي المحتمل للوحدة المعجمية في الاستعمال اللغوي. (3) تحليل بنية الحدث الجهيية (Aspectual Event Structure).

ج) التحليل الدلالي: في مرحلة التحليل الدلالي يتم التعامل مع ظاهرة تعدد المعنى وما تستدعيه من قضايا أخرى مثل المجاز والاستعارة، وتمييز المشترك اللفظي عن متعدد المعنى. كما يشمل التحليل الدلالي الجوانب التالية: تصنيف الكلمة حسب حقلها الدلالي الذي تنتمي إليه. واكتشاف العلاقات الدلالية التي تقع الكلمة طرفاً فيها. إضافة إلى تعيين قيود الانتقاء (Selection Restrictions) للكلمات. وتمثل القيود الانتقائية أهمية كبيرة لأنظمة معالجة اللغات الطبيعية إذ يحاول المعجمي فيها محاكاة العقل البشري في قدرته التركيبية، التي تمكنه من التعرف على التراكيب مقبولة التأليف من تلك التي تعد غير مقبولة التأليف؛ لذا فإن الموارد المعجمية التي تستهدف أنظمة معالجة اللغات الطبيعية تعتني اعتناءً كبيراً بتوضيح أنماط القيود الانتقائية للوحدات المعجمية.

◀ وعالج المبحث الثالث صعوبات المعالجة الآلية للغة العربية: وهي مقسمة على النحو التالي:

أ) صعوبات تتعلق ببيئة البحث اللغوي العربي: وتشمل: (1) التأخر العلمي والتكنولوجي. (2) إشكالية المصطلح. (3) قلة المحتويات العربية المحسوبة.

ب) صعوبات المعالجة الآلية التي تشترك فيها كل اللغات الطبيعية: وتشمل: (1) الحقيقة والمجاز. (2) الترادف والاشتراك اللفظي. (3) الظواهر اللغوية فوق التقطيع (النبر). (4) المطابقة بين المنطوق والمكتوب.

ج) صعوبات تتعلق بالمعالجة الآلية للغة العربية: وتشمل: (1) النحو العربي وتيسيره. (2) التشكيل في اللغة العربية أو الإعجام بالحركات. (3) توظيف الضمائر والسوابق والواحق في اللغة العربية. (4) طبيعة رسم الخط العربي.

د) تحديات تتعلق بطبيعة الآلة: على الرغم من التطور الذي حققه الذكاء الاصطناعي فلا يزال يوصف بالمحدودية عند تعامله مع الظاهرة اللغوية، لذا ننتظر أن يزودنا التقدم العلمي

بالتقنيات والوسائل التي تمكّنا من المعالجة الآلية اللّغات البشرية بالاعتماد على الذكاء الاصطناعي وحده.

← وتطرّق المبحث الثاني إلى المعالجة الآلية في مرحلة جمع المادة المعجميّة وتكون على النحو التالي:

(1) تحديد مصادر المادة المُعجميّة: وتشمل: (أ) مصادر المواد المعجميّة غير المحوسبة. (ب) مصادر المواد المعجميّة المحوسبة.

(2) طرق حوسبة المواد المعجميّة التقليدية:

(أ) المواد الورقية المطبوعة بالآلة: يتطلّب نقل المحتويات المطبوعة إمّا توظيف مساحات ضوئية وبرمجيات تقوم على تحويل الصور المدخلة إلى صيغ نصية، أو يتم معالجتها يدويا عن طريق العامل البشري من خلال الكتابة على لوحة المفاتيح، أو بالإملاء الصوتي وتعمل برامج المعالجة الآلية للكلام على تحويل المنطوق إلى نص مكتوب وتخزينه على الحاسوب.

(ب) المواد الورقية المحررة يدويا: ليس من الجيّد معالجة هذا النوع من المحتويات بالماسحات الضوئية، وإن كانت قادرة على التعامل معها فهامش الخطأ يكون مرتفعاً، لذلك يُفضّل إخضاعها للمعالجة اليدوية البشرية، من خلال التحرير اليدوي، أو الإملاء الصوتي وتتكلّف برمجيات المعالجة الصوتية بتحويلها إلى نصوص وتخزينها على الحواسيب.

(ت) المواد المسموعة: تشكّل المحتويات المسموعة مادّة ضخمة، وهي معبّرة حقيقة عن اللّغة المتداولة فعلا لذا يجب توسيع العينة المسموعة لتشمل كلّ مجالات الحياة، ويتمّ معالجة هذه المحتويات من خلال توظيف برامج تحويل المنطوق إلى نص التي عرضناها سابقاً فبحكم طبيعة هذه المواد المنطوقة تقوم تلك البرامج على إفراغ محتوياتها وتحريرها في صورة نصية محوسبة بسهولة تامّة.

(3) جمع المادة المُعجميّة من المدوّنات اللّغويّة: ويتم ذلك من خلال توظيف برمجيات لها القدرة على استخلاص المعلومات المطلوبة والتي تشمل المداخل والوحدات المعجميّة وكذا التعاريف المرافقة لها والشواهد والأمثلة وغير ذلك.

(4) بناء قواعد البيانات المعجميّة: وهو صياغة للمادة المُعجميّة (المداخل المُعجميّة والمعارف اللّغوية المتعلقة بها) في صورة بنك للبيانات، والذي يوفّر إمكانية القيام بالعمليات الحاسوبية

(من تخزين، وضبط، وربط علائقي، وإمكانات البحث، والفهرسة، والاستخلاص، والإحصاء).

← ثم عرض المبحث الثالث كيفية المعالجة الآلية في مرحلة اختيار المداخل وضبط التعريف المعجمي. فبالنسبة لاختيار المداخل يمكن للمعجمي توظيف برمجيات حاسوبية تساعد على اختيار المداخل والوحدات والمعجمية مثل: نظام الفهرسة الآلية. ونظام التحليل الصّرفي.

وفي مرحلة التعريف المعجمي والتمثيل نذكر بعض البرمجيات المساعدة في ذلك مثل: نظام المُعالجة الصوتيّة الكتابيّة، والكشاف السيّاقِي ونظام التحليل التّركيبي ونظام التحليل الدّلاي.

ثم تأتي المعالجة الآلية في مرحلة التّحرير حيث يعتمد تحرير أي مُعجم على استخدام الحواسيب من خلال برامج التّحرير والتّدقيق والتنظيم، فيتّم مشاركة المعلومات والبيانات بين المحرّرين والباحثين في بيئة تشاركية توفرها أدوات الرّبط الشّبكي

← وعالج المبحث الرابع قضية حوسبة المعاجم وعرض مزاياها ومراحلها وكيفية عرضها.

لقد وقد ختمت الدّراسة بعرض نتائج البحث

وتلخّصت في بيان أهمية الاعتماد على آليات الحوسبة في صناعة المعاجم وحجم الإمكانيات التي توفرها، كما ركزت الدّراسة على ضرورة بناء مدوّنات لغوية عربية تشمل كل المجالات المعرفية والحقب الزمانية تكون أساس أي عمل معجمي عربي.

وفي الجانب المصطلحي ظهر من خلال هذه الدّراسة أنّ المصطلح العربيّ بعيد عن العلمية والدّقة ويحتاج كثيرا من الجهد من أجل ضبط دلّالته، وتحديد سُبُل توليده وتوحيده بين الأقطار العربيّة، كما أنّ بناء المعاجم العربيّة المعاصرة يجب أن ينطلق من ضبط دلالة المفردات والمصطلحات، فلا قيمة لأي عمل معجمي في ظل فوضى المفاهيم المصطلحات.

وقد اتّضح أنّ هناك حاجة عربية إلى تطوير مشاريع حوسبة اللّسان العربيّ، فيما تعلّق بالجانب الصّرفي، والنّحوي والدّلاي، وضرورة قيام مراكز عربية معجمية وحاسوبية تعمل بصورة دائمة على إنجاز مدوّنات لغوية مفتوحة المصدر في صورة مشروع الذخيرة اللّغوية.

ضرورة بناء قواعد بيانات معجمية تضمّ موارد المعاجم المصطلحية، والمفردات التاريخية، والتّعابير اللفظية، وغيرها.



قائمة المصادر والمراجع

- القرآن الكريم برواية حفص عن عاصم.

★ (أ) المصادر والمراجع العربية:

1. إبراهيم السامرائي: معجميات، المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر والتوزيع، بيروت، لبنان، ط1، 1991م.
2. إبراهيم أنيس: دلالة الألفاظ، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة، مصر، ط5، 1984م.
3. إبراهيم أنيس: من أسرار اللغة، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة، مصر، ط3، 1966م.
4. ابن الأنباري: الإغراب في جدل الإعراب ولُمع الأدلة في أصول النحو، تحقيق: سعيد الأفغاني، مطبعة الجامعة السورية، دط، 1957م.
5. ابن جني أبو الفتح عثمان: الخصائص، تحقيق: محمد علي النجار، المكتبة العلمية، القاهرة، مصر، دط، دت، ج2.
6. ابن عقيل الهمداني: شرح ابن عقيل، تحقيق: ح. الفاخوري، دط، دت، دار الجيل، بيروت، لبنان، ج1.
7. ابن منظور: لسان العرب، دار صادر، بيروت، لبنان، 1955م.
8. ابن نديم: الفهرست، دار المعرفة، بيروت، لبنان، دط، دت.
9. أبو عمرو عثمان بن سعيد الداني: المحكم في نقط المصاحف، تحقيق: عزة حسن، دار الفكر المعاصر، بيروت، لبنان، ودار الفكر دمشق، سورية، ط2، 1997م.
10. أحمد المتوكل: اللسانيات الوظيفية المقارنة دراسة في التنميط والتطور، دار الأمان الرباط، ومنشورات الاختلاف الجزائر، والدار العربية للعلوم ناشرون بيروت، ط1، 2012م.
11. أحمد المتوكل: قضايا اللغة العربية في اللسانيات الوظيفية، دار الأمان، الرباط، المغرب، دط، 2001م.
12. أحمد أمين: ضحى الإسلام، الهيئة المصرية العامة للكتاب، مصر، دط، 1998م، ج2.
13. أحمد رضا: مُعجم متن اللغة، دار مكتبة الحياة، بيروت، لبنان، ط1، 1958م، ج1.
14. أحمد عبد الغفور عطار: مقدمة الصحاح، دار العلم للملايين، بيروت، لبنان، ط3، 1984م.
15. أحمد محمد المعتوق: المعاجم اللغوية العربية، دار النهضة العربية، بيروت، لبنان، ط1، 2008م.
16. أحمد مختار عمر وفريق عمل: مُعجم اللغة العربية المعاصرة، عالم الكتب، القاهرة، مصر، ط1، 2008م، ج1، ج3.

17. أحمد مختار عمر: البحث اللغوي عند العرب، عالم الكتب، القاهرة، مصر، ط6، 1988م.
18. أحمد مختار عمر: المعاجم العربية في ضوء الدراسات المعجمية الحديثة، عالم الكتب للنشر والتوزيع والطباعة، دط، 1998م.
19. أحمد مختار عمر: صناعة المعجم الحديث، عالم الكتب، القاهرة، مصر، ط2، 2009م.
20. أسعد محمد علي النجار: المعجمات العربية دراسة وصفية تحليلية، الرضوان للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، ط1، 2016م.
21. البخاري أبو عبد الله محمد بن إسماعيل: صحيح البخاري، دار ابن كثير، دمشق، سوريا، ط1، 2002م.
22. التّهانوي محمد علي: موسوعة كشّاف اصطلاحات الفنون والعلوم، ترجمة: عبد الله الخالدي، تحقيق: علي دحروج، مكتبة لبنان ناشرون، بيروت، لبنان، ط1، 1996م، ج1.
23. الثعالبي أبو منصور: فقه اللغة وأسرار العربية، المكتبة العصرية، بيروت، لبنان، ط2، 2000م.
24. الجاحظ أبو عثمان عمرو بن بحر: البيان والتبيين، تحقيق: عبد السلام محمد هارون، مكتبة الخانجي، القاهرة، مصر، ط7، 1998م.
25. الجيلالي حلام: تقنيات التعريف في المعاجم العربية المعاصرة، اتحاد الكتاب العرب، دمشق، سوريا، دط، 1999م.
26. الخليل بن أحمد الفراهيدي: كتاب العين، تحقيق: عبد الحميد هنداي، دار الكتب العلمية، بيروت، لبنان، ط1، 2003م، ج1.
27. الزمخشري أبو القاسم جار الله: أساس البلاغة، تحقيق: محمد باسل غُيون السّود، دار الكتب العلمية، بيروت، لبنان، ط1، 1998م، ج1.
28. الفيروزآبادي مجد الدين محمد بن يعقوب: القاموس المحيط، تحقيق: مكتب تحقيق التراث في مؤسسة الرسالة، مؤسسة الرسالة للطباعة والنشر والتوزيع، بيروت، لبنان، ط8، 2005م.
29. إميل يعقوب: المعاجم اللُّغويّة العربيّة بداءتها وتطورها، دار العلم للملايين، بيروت، لبنان، ط2، 1985م.
30. أنستاس ماري الكرملي: المساعد، تحقيق: كوركيس عواد وعبد الحميد العلوجي، دار الحرية للطباعة، بغداد، العراق.
31. أنستاس ماري الكرملي: نُشوءُ اللُّغة العربيّة ونموها واكتمالها، المطبعة العصرية، القاهرة، مصر، دط، 1938م.

32. أنطوان عبدو: مصطلح المعجمية العربيّة، الشركة العالمية للكتاب ش م ل، بيروت، ط1، 1991م.
33. أوغست فيشر: المُعْجَم اللغوي التاريخي، مجمع اللُّغة العربيّة، القاهرة، مصر، ط1، 1967م.
34. أيمن الدكروري: المدونات اللُّغويّة ودورها في معالجة النصوص العربيّة، مركز الملك عبد الله بن عبد العزيز الدولي، الرياض، المملكة السعودية، ط1، 2018م.
35. بطرس البستاني: محيط المحيط قاموس مطول للغة العربيّة، مكتبة لبنان، بيروت لبنان، 1987م.
36. تَمّام حَسّان: الأصول دراسة إبستمولوجية للفكر اللغوية عند العرب النحو فقه اللغة البلاغة، عالم الكتب، القاهرة، مصر، دط، 2000م.
37. تمام حسان: اللُّغة العربيّة معناها ومبناها، دار الثقافة، الدار البيضاء، المغرب، دط، 1994م.
38. تمام حسان: مناهج البحث في اللغة، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة، مصر، دط، 1990م.
39. جُبران مسعود: الرائد، دار العلم للملايين، بيروت، لبنان، ط7، 1992م.
40. جلال الدين السيوطي: الإِتقان في علوم القرآن، مؤسسة الرسالة ناشرون، بيروت، لبنان، ط1، 2007م.
41. جلال الدين السيوطي: المزهري في علوم اللُّغة وأنواعها، تحقيق: محمد أحمد جاد المولى بك ومحمد أبو الفضل إبراهيم وعلي محمد البجاوي، المكتبة العصرية، بيروت، لبنان، دط، 1986م، ج1.
42. حامد صادق قنيبي ومحمد عريف الحرباوي: المدخل لمصادر الدراسات الأدبية واللغوية والمعجمية، دار ابن الجوزي، عمان، الأردن، ط1، 2005م.
43. حسن نصار: المُعْجَم العربي نشأته وتطوره، دار مصر للطباعة، مصر، دط، 1988م، ج1.
44. حسن نصار: المُعْجَم العربي نشأته وتطوره، دار مصر للطباعة، مصر، دط، 1988م، ج2.
45. حسن نصار: المعجم العربي، دار الجاحظ للنشر، بغداد، دط، 1980م.
46. حِكْمَت كُشْلِي: المُعْجَم العربي في لبنان، دار ابن خلدون، بيروت، لبنان، ط1، 1982م.
47. حميدي بن يوسف: مفاهيم وتطبيقات في اللسانيات الحاسوبية، مركز الكتاب الأكاديمي، عمان، الأردن، ط1، 2018م.
48. خير الدّين الزركلي: الأعلام (قاموس تراجم الرجال والنساء من العرب والمستعربين والمستشرقين)، دار العلم للملايين، بيروت، لبنان، ط15، 2002م، ج8.

49. رمضان عبد التّواب: فصول في فقه العربية، مكتبة الخانجي، القاهرة، مصر، ط6، 1999م.
50. زين كامل الخويسكي: المعاجم العربيّة قديما وحديثا، دار المعرفة الجامعية، دط، 2008م.
51. سعيد الخوري الشرتوني: أقرب الموارد في فصيح العربيّة والشوارد، منشورات آية الله العظمى المرعشي النجفي، قم، إيران، دط، 1403هـ.
52. سلوى السيد حماده: المعالجة الآلية للغة العربيّة، دار غريب، للطباعة والنشر والتوزيع، القاهرة، مصر، ط1، 2009م.
53. سناء منعم ومصطفى بوعناني: اللسانيات الحاسوبية والترجمة الآلية بعض الثوابت النظرية والإجرائية، عالم الكتب الحديث، إربد، الأردن، ط1، 2015م.
54. سهيلة ياسين الجبوري: الخط العربي وتطوّره في العصور العباسية في العراق، المكتبة الأهلية في بغداد، العراق، دط، 1962م.
55. صالح بلعيد: دروس في اللّسانيات التّطبيقية، دار هومة للطباعة والنشر والتوزيع، الجزائر، ط8، 2003م.
56. صبحي الصّالح: دراسات في فقه اللّغة، دار العلم للملايين، بيروت، لبنان، ط3، 2009م.
57. صلاح راوي: المدارس المعجميّة العربيّة نشأتها تطورها مناهجها، دار الثقافة العربيّة، القاهرة، ط1، 1990م.
58. صلاح محمد مصطفى: المدارس المعجميّة العربيّة نشأتها تطورها مناهجها، دار الثقافة العربيّة، القاهرة، مصر، ط1، 1990م.
59. طه عبد الرحمن: فقه الفلسفة، المركز الثقافي العربي، الدار البيضاء، المغرب، ط1، 1995م.
60. عبد الحميد الشلقاني: رواية اللّغة، دار المعارف، القاهرة، مصر، دط، دت.
61. عبد الحميد محمد أبوسكين: المعاجم العربيّة مدارسها ومناهجها، الفاروق الحديث للطباعة والنشر، ط2، 1981م.
62. عبد الرحمن الحاج صالح: الخطاب والتّخاطب في نظرية الوضع والاستعمال العربيّة، موفم للنشر، الجزائر، دط، 2012م.
63. عبد الرحمن الحاج صالح: بحوث ودراسات في اللسانيات العربيّة، موفم للنشر، الجزائر، دط، 2012م، ج1.
64. عبد الرحمن الحاج صالح: بحوث ودراسات في اللسانيات العربيّة، موفم للنشر، الجزائر، دط، 2012م، ج2.

65. عبد الرحمن الحاج صالح: بحوث ودراسات في علوم اللسان، موفم للنشر، الجزائر، دط، 2012م.
66. عبد الرحمن الحاج صالح: منطق العرب في علوم اللسان، موفم للنشر، الجزائر، دط، 2012م.
67. عبد السلام المسدي: التفكير اللساني في الحضارة العربية، الدار العربية للكتاب، طرابلس، ليبيا، ط2، 1986م.
68. عبد السلام المسدي: مباحث تأسيسية في اللسانيات، دار الكتاب الجديدة المتحدة، بيروت، لبنان، ط1، 2010م.
69. عبد القادر أبو شريف وحسين لافي وداود غطاشة: علم الدلالة والمعجم العربي، دار الفكر، عمان، الأردن، ط1، 1989م.
70. عبد القادر الفاسي الفهري: اللسانيات واللغة العربية نماذج تركيبية ودلالية، دار توبقال للنشر، الدار البيضاء، المغرب، ط3، 1993م.
71. عبد القادر عبد الجليل: المدارس المعجمية دراسة في البنية التركيبية، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، ط2، 2014م.
72. عبد اللطيف الصوفي: اللغة ومعجمها في المكتبة العربية، دار طلاس، دمشق سوريا، ط1، 1986م.
73. عبد الله البستاني اللبناني: البستان، المطبعة الأميركانية، بيروت، لبنان، دط، 1927م.
74. عدنان الخطيب: المعجم العربي بين الماضي والحاضر، مكتبة لبنان ناشرون، بيروت، لبنان، ط2، 1994م.
75. عز الدين البوشيخي: التواصل اللغوي مقارنة لسانية وظيفية، صائغ ومكتبة لبنان ناشرون، بيروت، ط1، 2012م.
76. عصام محمود: اللسانيات الحاسوبية العربية، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر، الإسكندرية، مصر، ط1، 2015م.
77. علي القاسمي: المعجمية العربية بين النظرية والتطبيق، مكتبة لبنان ناشرون، بيروت، لبنان، ط1، 2003م.
78. علي القاسمي: صناعة المعجم التاريخي للغة العربية، مكتبة لبنان ناشرون وصائغ، بيروت، لبنان، ط1، 2014م.

79. علي القاسمي: علم المصطلح أسسه النظرية وتطبيقاته العملية، مكتبة لبنان ناشرون، وصائف، بيروت، لبنان، ط2، 2019م.
80. علي حلمي موسى: دراسة إحصائية لجذور مُعْجَم الصحاح، الهيئة المصرية العامة للكتاب، دط، 1978م.
81. عمرو جمعة: تقنيات اللغة العربية الحاسوبية معايير التقييم ورؤى التطوير، مركز الملك عبد الله بن عبد العزيز الدولي لخدمة اللغة العربية، الرياض، السعودية، ط1، 2016م.
82. قولفديترش فيشر: الأساس في فقه اللغة العربية، ترجمة: سعيد حسن بحيري، مؤسسة المختار للنشر والتوزيع، القاهرة، مصر، ط1، 2002م.
83. كمال بشر: علم الأصوات، دار غريب للطباعة والنشر والتوزيع، القاهرة، مصر، دط، 2000م.
84. لويس معلوف: المنجد في اللغة، المطبعة الكاثوليكية، بيروت، لبنان، ط19، دت.
85. ماريو باي: أسس علم اللغة، ترجمة: أحمد مختار عمر، عالم الكتب، القاهرة، مصر، ط8، 1998م.
86. مجمع اللغة العربية القاهرة: المُعْجَم الوسيط، مكتبة الشروق الدولية، مصر، ط4، 2004م.
87. مجموعة مؤلفين: استخدام اللغة العربية في المعلوماتية: المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، تونس، دط، 1996م.
88. مجموعة مؤلفين: العربية والذكاء الاصطناعي، مركز الملك عبد الله بن عبد العزيز الدولي لخدمة اللغة العربية، الرياض، السعودية، ط1، 2019م.
89. مجموعة مؤلفين: اللسانيات الحاسوبية واللغة العربية إشكالات وحلول، دار كنوز المعرفة، عمان، الأردن، ط1، 2018م.
90. مجموعة مؤلفين: المُعَالَجَة الآليَّة للنُصُوص العربية، مركز الملك عبد الله بن عبد العزيز الدولي لخدمة اللغة العربية، الرياض، السعودية، ط1، 2019م.
91. مجموعة مؤلفين: المُعْجَم التاريخي للغة العربية رؤى وتطلعات، إعداد وتنسيق: منتصر أمين عبد الرحيم وخالد اليعبودي، مركز الملك عبد الله بن عبد العزيز الدولي لخدمة اللغة العربية، الرياض، السعودية، ط1، 2016م.
92. مجموعة مؤلفين: المعجم العربي الأساسي للناطقين بالعربية ومتعلميها، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، دط، 1999م.

93. مجموعة مؤلفين: المعجمية العربية قضايا وآفاق، إعداد: منتصر أمين عبد الرحيم وحافظ إسماعيلي علوي، دار كنوز المعرفة العلمية، عمان، الأردن، ط1، 2014م، ج1.
94. مجموعة مؤلفين: المعجمية العربية قضايا وآفاق، إعداد: منتصر أمين عبد الرحيم وحافظ إسماعيلي علوي، دار كنوز المعرفة العلمية، عمان، الأردن، ط1، 2014م، ج2.
95. مجموعة مؤلفين: المعجمية العربية قضايا وآفاق، إعداد: منتصر أمين عبد الرحيم وحافظ إسماعيلي علوي، دار كنوز المعرفة العلمية، عمان، الأردن، ط1، 2016م، ج3.
96. مجموعة مؤلفين: الموارد اللغوية الحاسوبية، مركز الملك عبد الله بن عبد العزيز الدولي لخدمة اللغة العربية، الرياض، السعودية، ط1، 2019م.
97. مجموعة مؤلفين: تطبيقات أساسية في المعالجة الآلية للغة العربية، مركز الملك عبد الله بن عبد العزيز الدولي لخدمة اللغة العربية، الرياض، السعودية، ط1، 2019م.
98. مجموعة مؤلفين: خوارزميات الذكاء الاصطناعي في تحليل النص العربي، مركز الملك عبد الله الدولي لخدمة اللغة العربية، الرياض، السعودية، ط1، 2019م.
99. مجموعة مؤلفين: مدخل إلى اللسانيات الحاسوبية، مركز الملك عبد الله بن عبد العزيز لخدمة اللغة العربية، الرياض، المملكة السعودية، ط1، 2017م.
100. مجموعة مؤلفين: مقدمة في حوسبة اللغة العربية، مركز الملك عبد الله بن عبد العزيز الدولي لخدمة اللغة العربية، الرياض، المملكة السعودية، ط1، 2019م.
101. مجموعة مؤلفين: نحو معجم تاريخي للغة العربية، المركز العربي للأبحاث ودراسة السياسات، الدوحة، قطر، ط1، 2014م.
102. محمد الأوراغي: الوسائط اللغوية أقول اللسانيات الكلية، دار الأمان، الرباط، المغرب، ط1، 2001م.
103. محمد أمطوش: المعالجة الآلية للغات، عالم الكتب الحديث، إربد، الأردن، ط1، 2019م.
104. محمد بن إبراهيم الحمد: فقه اللغة مفهومه موضوعاته قضاياها، دار ابن خزيمة، الرياض، المملكة العربية السعودية، ط1، 2005م.
105. محمد حسن حسن جبل: الاستدراك على المعاجم العربية في ضوء مئتين من المستدركات الجديدة على لسان العرب وتاج العروس، دار الفكر العربي، القاهرة، مصر، دط، 1987م.
106. محمد حسن عبد العزيز: القياس في اللغة العربية، دار الفكر العربي، القاهرة، مصر، ط1، 1995م.

107. محمد حسن عبد العزيز: المُعْجَم التاريخي للغة العربية وثائق ونماذج، دار السلام، القاهرة، مصر، ط1، 2008م.
108. محمد رشاد الحمزاوي: من قضايا المعجم العربي قديماً وحديثاً، دار الغرب الإسلامي، ط1، 1986م.
109. محمد علي التّهانوي: موسوعة كشاف اصطلاحات الفنون والعلوم، ترجمة: عبد الله الخالدي، تحقيق: علي دحروج، مكتبة لبنان ناشرون، بيروت، لبنان، ط1، 1996م، ج1.
110. محمود فهمي حجازي: الأسس اللُّغويّة لعلم المصطلح، مكتبة غريب، دط، 1993م.
111. مصطفى بن عبد الله الشهير بحاجي خليفة: كشف الظنون عن أسامي الكتب والفنون، دار إحياء التراث العربي، بيروت، لبنان، دط، دت، ج1.
112. مصطفى عقلي: القدرة المعجميّة وآفاقها التعليمية مقارنة لسانية وظيفية، دار كنوز المعرفة، عمان، الأردن ط1، 2018م.
113. ميلكا إفيتش: اتجاهات البحث اللساني، ترجمة: سعد عبد العزيز مصلوح ووفاء كامل فايد، المجلس الأعلى للثقافة، مصر، ط2، 2000م.
114. نبيل علي: اللغة العربية والحاسوب، دار تعريب، الكويت، دط، 1988م.
115. نهاد الموسى: العربيّة نحو توصيف جديد في ضوء اللّسانيات الحاسوبية، المؤسّسة العربيّة للدراسات والنّشر، عمان، الأردن، ط1، 2000م.
116. نهاد الموسى: اللّغة العربيّة في العصر الحديث قيم الثبوت وقوى التحول، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، ط1، 2007م.
117. نور الدين الأشموني علي بن محمد بن عيسى أبو الحسن: شرح الأشموني على ألفية ابن مالك، دار الكتب العلمية بيروت، لبنان، ط1، 1998، ج1.
118. هادي العلوي: المُعْجَم العربي الجديد المقدّمة، دار الحوار للنشر والتوزيع، اللاذقية، سورية، ط1، 1983م.
119. ياقوت الحموي الرّومي: مُعْجَم الأدباء إرشاد الأريب إلى معرفة الأديب، تحقيق: إحسان عباس، دار الغرب الإسلامي، بيروت، لبنان، ط1، 1993م، ج2، ص 625 إلى 629.

★ (ب) المصادر والمراجع الأجنبية:

120. Bozena Henisz- Dostert, R. R. Macdonald, Michael Zarechnak, Machine

- Translation, Walter de Gruyter, 2011, p27.
121. Polguère, Alain: Lexicographie des dictionnaires virtuels, Une fête pour commémorer le 80e anniversaire du professeur Igor Alexandrovic Mel'cuk, Studia Philologica, 2012 p, 509.
122. Vassiliki Foufi, et autres: les marques d'usage dans un dictionnaire électronique, dans l'ouvrage: la marque en lexicographie États présents, voies d'avenir, Lambert- Lucas, Limoges, 2011, p259.
123. Björn W. Schuller: Speech Analysis in the Big Data Era, 18th International Conference, TSD 2015 Pilsen, Czech Republic, September 14-17, 2015 Proceedings, Text, Speech. and Dialogue, p3-9.
124. Aya M. Al-Zoghby and Khaled Shaalan: Conceptual Search for Arabic Web Content, 16th International Conference, CICLing 2015 Cairo, Egypt, April 14-20, 2015 Proceedings, Part II, (Computational Linguistics and Intelligent Text Processing), p405.
125. B.J.Copeland, Artificial intelligence, lien: <https://www.britannica.com/technology/artificial-intelligence>
126. Stefan Müller: Grammatical theory From transformational grammar to constraint-based approaches Second revised and extended edition, Storage and cataloguing done by FU Berlin, lien: <https://langscipress.org/catalog/book/195>

★ (ج) المجلات والدوريات:

127. حوليات كلية اللغة العربية بمراكش، المغرب، عدد 29، 2012م.
128. مجلة التواصل اللساني، تصدر عن مؤسسة العرفان للاستشارات التربوية والتطوير المهني، مجلد 19، عدد 1-2، 2018م.
129. مجلة الدراسات اللغوية الأدبية، تصدر عن قسم اللغة العربية وآدابها الجامعة الإسلامية العالمية بماليزيا، مجلد 4، العدد 1، 2013م.
130. مجلة الدراسات المعجمية تصدر عن الجمعية المغربية للدراسات المعجمية، المغرب، عدد 9-10، يناير 2014م.
131. مجلة الزرقاء للبحوث والدراسات الإنسانية، تصدر عن عمادة البحث العلمي جامعة الزرقاء، الأردن، المجلد 7، العدد 2، 2005م.

132. مجلة الصوتيات تصدر عن مخبر اللُّغة العربيّة وآدابها جامعة سعد دحلب البليدة، المجلد 8، العدد 1، 2012م.
133. مجلة اللسان العربي تصدر عن مكتب تنسيق التّعريب بالرباط، عدد 46، ديسمبر 1998م.
134. مجلة اللسانيات العربيّة، تصدر عن مركز الملك عبد الله بين عبد العزيز الدولي، العدد 9، جويلية 2019م.
135. مجلة اللُّغة العربيّة، تصدر عن المجلس الأعلى للُّغة العربيّة، الجزائر، العدد 43، المجلد 21، 2019م.
136. مجلة المعجميّة، تونس، العدد 9-10، 1994م.
137. مجلة دراسات تصدر عن قسم اللُّغة العربيّة وآدابها جامعة البليدة 2، المجلد 2، العدد 9، جوان 2018م.
138. مجلة عالم الفكر، العدد 3-4، أبريل 1994م.
139. مجلة كلية الآداب جامعة طنطا، مصر، العدد 26، يناير 2013م.
140. مجلة كلية الآداب والعلوم الإنسانية جامعة سيدي محمد بفاس، عدد 14، 2006م.
141. مجلة مجمع اللُّغة العربيّة الأردني، عدد 73، تموز 2007م.
142. مجلة مجمع اللُّغة العربيّة، دمشق، سوريا، المجلد 78، الجزء 3.
143. منشورات المنظمة العربيّة للتربية والثقافة والعلوم، تموز/يوليو، 2011م.

★ (د) أعمال الملتقيات:

144. مؤتمر (اللُّغة العربيّة والحاسوب) مجمع اللُّغة العربيّة، دمشق، سوريا، 2006م.
145. ندوة تقنية المعلومات والعلوم الشرعية والعربية، السعودية، مارس 2007م.
146. الاجتماع الثاني لخبراء المُعجم الحاسوبي للغة العربيّة، إشراف: المنظمة العربيّة للتربية والثقافة والعلوم، بمدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتّقنية، مايو 2008م.
147. الندوة التي أقامها مركز الملك عبد الله بن عبد العزيز الدولي لخدمة اللغة العربية بالشراكة مع جامعة الدمام احتفاءً بالعربية في يومها العالمي 18 /ديسمبر/ 2014م، ط 1، 2015م.
148. المؤتمر العربي الخامس للترجمة (الحاسوب والترجمة نحو بنية تحتية متطوّرة) فاس المغرب، ماي 2014م.

149. الدورة العاشرة للمؤتمر الدولي لعلوم وهندسة الحاسوب أيكا (ICCA) بالتزامن مع الدورة الثالثة للمؤتمر الدولي لتقنيات المعلومات والاتصالات في التعليم والتدريب تسات (TIECET)، (التحديات التي تواجه حوسبة اللغة العربية وبعض الحلول المقترحة لدراسة حالة: نظام الرد على السؤال)، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، الخرطوم، السودان، 12 إلى 14 مارس 2016م.

★ (هـ) الرسائل الجامعية:

150. أمين قدرأوي: نحو بناء معجم إلكتروني للمعالجة الآلية للغة العربي مفردات القرآن الكريم أنموذجا، رسالة ماجستير، كلية الآداب واللغات جامعة أبي بكر بلقايد، تلمسان، 2010م.
151. بابا أحمد: توليد الجمل في اللسان العربي (دراسة لسانية حاسوبية)، أطروحة دكتوراه، كلية الآداب واللغات جامعة أبي بكر بلقايد، تلمسان، 2014م.
152. ربيعة برقاق: الدلالة المعجمية عند العرب دراسة تطبيقية، أطروحة دكتوراه، كلية الآداب، جامعة الحاج لخضر باتنة، 2012م.
153. هدى سالم عبد الله آل طه: النظام الصرفي للعربية في ضوء اللسانيات الحاسوبية مثل من جمع التكسير، أطروحة دكتوراه، كلية الدراسات العليا للجامعة الأردنية، 2005م.
154. إيمان صبحي دلول: معجم محوسب لمعاني الأفعال الثلاثية المجردة في اللغة العربية، رسالة ماجستير، كلية الآداب بالجامعة الإسلامية بغزة، 2014م.
155. خالد علي حمد الزعبي: لاروس المعجم العربي الحديث، دراسة في الجمع والوضع والتعريف، رسالة ماجستير، كلية الآداب جامعة اليرموك، 2011م.
156. بوشيبة عبد القادر: الجهود المعجمية لابن جني في ضوء اللسانيات الحديثة، أطروحة دكتوراه، كلية الآداب واللغات، جامعة أبي بكر بلقايد، تلمسان، 2013م.
157. تهاني بنت محمد بن سليم الصفدي: الاستدراك على المعاجم العربية لدى اللغويين العرب دراسة تطبيقية، أطروحة دكتوراه، كلية اللغة العربية، جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، السعودية، 1429هـ.
158. عبد الله بن عيسى بن محمد المسلمي: نظام التقاليب في المعاجم العربية دراسة في الصناعة المعجمية، أطروحة دكتوراه، كلية اللغة العربية، جامعة أم القرى، المملكة السعودية، 1423هـ.

★ (و) مواقع الأنترنت:

159. دليل المدونات اللغوية العربية على الرابط: <http://aracorpus.e3rab.com/>
160. رابط موقع أداة (scrapy): <https://scrapy.org/>
161. رابط موقع برنامج (Cyotek WebCopy) على الرابط: <https://www.cyotek.com/cyotek-webcopy>
162. رابط موقع برنامج (HTTrack) على الرابط: <http://www.httrack.com/>
163. رابط موقع برنامج (SurfOffline) على الرابط: <http://www.surfoffline.com/>
164. رابط موقع برنامج (Website eXtractor) على الرابط: <http://www.esalesbiz.com/extra/>
165. رابط موقع مدونة الإسكندرية: <https://www.bibalex.org/ica/ar/about.aspx>
166. قاعدة بيانات برنستون للغة الإنجليزية على الرابط: <https://wordnet.princeton.edu/>
167. موقع المدونة اللغوية لمدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية على الرابط: <https://corpus.kacst.edu.sa/stat.jsp>
168. موقع (المعجم) على الرابط: <http://www.almougem.com/Home/index>
169. موقع (معاجم اللغة) على الرابط: <https://www.maajim.com/>
170. موقع مجموعة أدوات (LingPipe) على الرابط: <http://www.alias-i.com/lingpipe/>
171. موقع برنامج (CoreNLP) على الرابط: <https://stanfordnlp.github.io/CoreNLP/>
172. موقع برنامج (NLTK) على الرابط: <http://www.nltk.org/>
173. موقع أدوات تحليل النصوص (GATE) على الرابط: <https://gate.ac.uk/>
174. موقع أداة (speechnotes) على الرابط: <https://speechnotes.co/>
175. موقع برنامج كاتب (KATEB) على الرابط: <https://rdi-kateb.com/#/home>

176. موقع أداة (TalkTyper) على الرابط: <https://talktyper.com/ar/about.html>
177. موقع مجّع اللغة العربيّة بالقاهرة على الرابط: <https://www.sis.gov.eg/newVR/acadmy/html/acadmay07.htm>
178. موقع مركز الملك عبد الله بن عبد العزيز الدّولي لخدمة اللغة العربيّة على الرابط: <https://kaica.org.sa/>
179. موقع معجم الدّوحة التاريخي على الرابط: <https://www.dohadictionary.org/>
180. موقع تحميل برنامج الخليل الصرفي على الرابط: https://ossl.alecso.org/affich_oso_details.php?id=57
181. موقع شبكة وورد نت العالمية على الرابط: <http://globalwordnet.org/resources/arabic-wordnet/awn-browser/>
182. موقع غلوباليكس (Globalex) على الرابط: <https://globalex.link/>
183. موقع مستند غوغل على الرابط: https://docs.google.com/document/d/1H2bwfeXqX91fll0rSLJO_S9CO10b6bE0EciYVdEv-WU/edit
184. موقع معاجم (البحث العربي): <http://www.baheth.info/>
185. موقع معجم (الرديف) على الرابط: <http://radif.sourceforge.net/>
186. موقع معجم الدوحة التّاريخي: https://news.dohadictionary.org/AR/Lexical_Services/Pages/Corpus.aspx
187. موقع معجم عرب ديكت على الرابط: <https://www.arabdict.com/ar/ar-ar>
188. موقع ويكيبيديا عربي على الرابط: <https://ar.wikipedia.org>
189. موقع المعجم المعاصر (شركة صخر): <https://lexicon.alsharekh.org>

فهرس الموضوعات

فهرس المفهفات

مقدمة.....أ-ح

فصل تمهيدى: الصناعة المعجمية عند القدماء.....1

أولاً: أصل الحروف العربية:.....4

① أصل الخط العربي:.....4

② ترتيب الحروف العربية:.....5

ثانياً: بداية الدرس المعجمي عند العرب:.....9

① بداية الممارسة المعجمية عند العرب:.....9

② أسباب تأليف المعاجم:.....11

* (أ) حفظ القرآن الكريم:.....11

* (ب) جمع اللغة وحفظها وتيسير فهمها:.....12

③ استخدام مصطلح المعجم:.....14

④ استخدام مصطلح القاموس:.....15

ثالثاً: جمع اللغة وتأليف المعاجم العربية:.....17

① مراحل جمع اللغة:.....17

② معاجم المعاني:.....18

③ معاجم الألفاظ:.....20

* (أ) المدرسة الأولى: مدرسة نظام المخارج التقليدية مدرسة الخليل:.....20

* (ب) المدرسة الثانية: مدرسة نظام الأبنية والتدوير الألفبائية:.....24

* (ج) المدرسة الثالثة: مدرسة نظام الألفبائية الأصولية:.....25

* (د) المدرسة الرابعة: مدرسة نظام التقفية:.....26

الفصل الأول: الصناعة المعجمية المعاصرة.....29

أولاً: مفاهيم تتعلق بالصناعة المعجمية:.....32

① مدخل مصطلحي:.....32

② شروط عامة لصناعة المعاجم:.....38

③ أهمية المعجم ووظيفته:.....40

* (أ) أهمية المعجم:.....40

* (ب) وظائف المعجم:.....42

④ أنواع المعاجم المعاصرة:.....43

* (أ) المعاجم العامة والمعاجم الخاصة:.....43

- * (ب) المعاجم ثنائية اللغة و متعدّدة اللغات: 44
 - * (ج) الموسوعــــــــــــات: 44
 - * (د) المعاجم المدرسية أو التعليمية: 45
 - * (هـ) المعاجم التاريخية: 46
 - ثانيًا: أسس صناعة المعاجم المعاصرة:** 50
 - ①** وضع الخطة وتحديد أهداف المُعْجَم والفئة التي يستهدفها: 51
 - ②** جمع المادة المُعْجِمِيَّة وتحديد مصادرها: 53
 - * (أ) شروط جمع المادة المُعْجِمِيَّة: 53
 - * (ب) مصادر المادة المُعْجِمِيَّة: 54
 - ③** اختيار الوحدات المُعْجِمِيَّة: 56
 - * (أ) كيفية اختيار المداخل: 56
 - * (ب) أنواع المداخــــــــل: 57
 - ④** اختيار التعريف المُعْجَمِيَّ: 58
 - * (أ) أنواع التّعريف المُعْجَمِيَّ: 59
 - * (ب) مســــــــتويات التعريف: 64
 - ⑤** ترتيب مداخل المعجم: 68
 - ⑥** المقدمة والملاحق: 70
 - ثالثًا: المعجمات العربية المعاصرة:** 71
 - ①** أعلام الصّناعة المُعْجِمِيَّة العربيّة المعاصرة: 71
 - * (أ) المعلم بَطرس البستاني (معجم محيط المحيط): 71
 - * (ب) سعيد الخوري الشرتوني (أقرب الموارد في فصح العربيّة والشوارد): 72
 - * (ج) الأب لويس معلوف (معجم المنجد): 72
 - * (د) عبد الله البستاني (معجم البستان): 73
 - * (هـ) أحمد رضا (معجم متن اللُّغة): 73
 - * (و) جبران مسعود (معجم الرائد): 74
 - * (ز) الأب أنستاس مارى الكرمللي (معجم المساعد): 75
 - * (ح) أوغست فيشر (محاولَة إنجاز معجم تاريخي للُّغة العربيّة): 75
 - * (ط) أحمد مختار عمر (معجم اللُّغة العربيّة المعاصرة): 76
 - ②** معاجم المؤسّسات العلميّة العربيّة: 76
 - * (أ) مجمّع اللُّغة العربيّة بالقاهرة (المعجم الوسيط): 77

- * (ب) المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم (المعجم العربي الأساسي): 78
- * (ج) المركز العربي للأبحاث القطري (معجم الدوحة التاريخي): 79
- ③ مآخذ على تصنيف المعجمات العربية: 80
- ⌂ رابعاً: قضايا تتعلق بصناعة المعاجم: 87
- ① صعوبة العمل المُعجمي: 87
- ② تغيير الألفاظ وتغيير دلالتها: 89
- ③ وضع المصطلح العربي وتوليده: 93
- ④ تحيين المعاجم: 101
- ⌂ خامساً: المُعجم الذهني وآليات اكتسابه وطرق اشتغاله: 103
- ① آليات اكتساب اللغة: 103
- ② مفهوم المُعجم الذهني: 110
- ③ ارتباط المُعجم الذهني بحوسبة اللغة: 112
- الفصل الثاني: اللسانيات الحاسوبية** 115
- ⌂ أولاً: بداية المعالجة الآلية للغات الطبيعية: 118
- ① استخدام الحواسيب في الدراسات اللغوية: 118
- * (أ) بداية استخدام الحواسيب في الدراسات اللغوية: 118
- * (ب) المحاولات الأولى للترجمة الآلية: 121
- ② بداية العلاج الآلي للغة العربية: 123
- * (أ) البدايات الأولى للمعالجة الآلية للغة العربية: 123
- * (ب) أهم أعمال حوسبة اللغة العربية: 125
- * (ج) أهم مشاريع الترجمة الآلية للغة العربية: 127
- ⌂ ثانياً: اللسانيات الحاسوبية والذكاء الاصطناعي: 129
- ① تعريف اللسانيات الحاسوبية: 129
- ② تعريف الذكاء الاصطناعي: 130
- ③ مبررات المعالجة الآلية للغات الطبيعية: 131
- ⌂ ثالثاً: أهم مباحث اللسانيات الحاسوبية: 135
- ① الترجمة الآلية: 136
- * (أ) مفهوم الترجمة: 136
- * (ب) مفهوم الترجمة الآلية: 137
- * (ج) أنواع الترجمة الآلية المستخدمة حالياً: 139

- 140.....* (د) تقنيات الترجمة الآلية:
- 141.....* (هـ) الاتجاهات الحالية للترجمة الآلية:
- 142.....* (و) بعض مشاكل الترجمة الآلية:
- 144.....② تعليمية اللغات:
- 147.....③ حوسبة المعاجم العربية:
- 147.....* (أ) حوسبة المعاجم:
- 149.....* (ب) أهمية حوسبة المعاجم:
- 150.....* (ج) ضرورة المعاجم المحوسبة لتطبيقات المعالجة الحاسوبية:
- 152.....④ العلاج الآلي للكلام:
- 152.....* (أ) التعرف الآلي على الكلام:
- 153.....* (ب) تركيب الكلام آلياً:
- 154.....* (ج) التعرف على المتحدث آلياً:
- 155.....* (د) التقنيات المركبة:
- 157.....⑤ العلاج الآلي للنصوص:
- 157.....* (أ) البحث الوثائقي واسترجاع المعلومات:
- 158.....* (ب) التلخيص الآلي للنصوص:
- 160.....* (ج) التدقيق الإملائي:
- 161.....* (د) التدقيق النحوي:
- 162.....* (هـ) التشكيل الآلي (Automatic Diacritics):
- 163.....⤵ رابعاً: مستويات المعالجة الآلية للغات الطبيعية:
- 163.....① مستوى التحليل الصوتي:
- 164.....② مستوى التحليل الصرفي:
- 166.....③ مستوى التحليل النحوي أو التركيبي:
- 167.....④ مستوى التحليل الدلالي:
- 169.....⤵ خامساً: لسانيات المدونة الحاسوبية:
- 169.....① مفهوم لسانيات المدونة:
- 170.....② تعريف المدونات:
- 171.....③ تاريخ المدونات:
- 172.....④ خصائص المدونات الحاسوبية:
- 173.....⑤ نماذج من المدونات اللغوية العربية:

الفصل الثالث: اللسانيات الحاسوبية وصناعة المعاجم العربية.....176

أولاً: المعجمية المعاصرة وتحديات المعالجة الآلية: 179.....

① خصائص الصناعة المعجمية المعاصرة: 179.....

* (أ) توظيف التطبيقات الحاسوبية في صناعة المعاجم: 179.....

* (ب) حوسبة المعاجم: 184.....

* (ج) تطور المعجمية النظرية: 184.....

* (د) قيام مؤسسات مختصة بالأبحاث والدراسات المعجمية: 185.....

* (هـ) قيام مؤسسات مختصة بصناعة المعاجم: 186.....

* (و) اعتماد المدونات اللغوية الضخمة في صناعة المعاجم: 186.....

* (ز) تحيين المعاجم بإصدارات دورية مراجعة ومنقحة: 187.....

② مستويات المعالجة الآلية للمادة المعجمية: 187.....

* (أ) الفهرسة الآلية: 189.....

* (ب) التحليل الصرفي: 190.....

* (ج) التحليل المعجمي: 192.....

* (د) التحليل التركيبي: 194.....

* (هـ) التحليل الدلالي: 195.....

③ صعوبات المعالجة الآلية للغة العربية: 195.....

* (أ) صعوبات تتعلق ببيئة البحث اللغوي العربي: 196.....

* (ب) صعوبات المعالجة الآلية التي تشترك فيها كل اللغات الطبيعية: 197.....

* (ج) صعوبات تتعلق بالمعالجة الآلية للغة العربية: 200.....

* (د) تحديات تتعلق بطبيعة الآلة: 203.....

ثانياً: المعالجة الآلية في مرحلة جمع المادة المعجمية: 206.....

① تحديد مصادر المادة المعجمية: 207.....

* (أ) مصادر المواد المعجمية غير المحوسبة: 209.....

* (ب) مصادر المواد المعجمية المحوسبة: 209.....

② طرق حوسبة المواد المعجمية التقليدية: 210.....

③ جمع المادة المعجمية من المدونات اللغوية: 214.....

* (أ) المدونات اللغوية أهم مورد لجمع المادة المعجمية: 214.....

* (ب) برمجيات المعالجة الآلية لنصوص المدونات: 218.....

④ بناء قواعد البيانات المعجمية: 225.....

229.....	ثالثاً: المعالجة الآلية في مرحلة اختيار المداخل وضبط التعريف:	229.....
230.....	① المعالجة الآلية في مرحلة اختيار المداخل:	230.....
230.....	* (أ) نظام الفهرسة الآلية:	230.....
231.....	* (ب) نظام التحليل الصرفي:	231.....
232.....	② المعالجة الآلية في مرحلة التعريف والتّمثيل المُعجمي:	232.....
232.....	* (أ) التعريف المُعجمي:	232.....
236.....	* (ب) التّمثيل المُعجمي:	236.....
237.....	* (ج) برمجيات المعالجة الآلية المساعدة في التعريف المُعجمي:	237.....
240.....	③ المعالجة الآلية في مرحلة التّحرير:	240.....
241.....	رابعاً: حوسبة المعاجم:	241.....
241.....	① مزايا المعاجم المحوسبة:	241.....
242.....	② مراحل حوسبة المعاجم:	242.....
245.....	③ عرض المعاجم المحوسبة:	245.....
247.....	④ (المُعجم المعاصر) المحوسب لمؤسسة صخر	247.....
254.....	خاتمة	254.....
261.....	ملخص عام عن الأطروحة	261.....
276.....	قائمة المصادر والمراجع	276.....
290.....	فهرس الموضوعات	290.....

إستراتيجيات اللّسانيات الحاسوبية في صناعة المعاجم العربيّة

ملخص:

ارتبطت اللّغويات المعاصرة بحتمية الاستفادة من برمجيات الذكاء الاصطناعي واستخدامها في الدّرس اللّغوي، وصار ممكنا توظيف أنواع البرمجيات الحاسوبية في الصناعة المعجميّة وقد ساعد ذلك على إنجاز معاجم متقنة وشاملة لكل مفردات اللّغة؛ ومحكمة التّنظيم والتّبويب، وصارت المعاجم الحديثة تنطلق من مدوّنات لغوية محوسبة تتمّ معالجتها آليا باستخدام أنواع المعالجات الآلية للّغة ومن ثمّ استخراج المداخل والوحدات المعجميّة منها؛ وكذا تثبيت بعض الألفاظ وإسقاط تلك التي سقطت عن الاستعمال، كما يمكن من خلالها أيضا تحديد دلالات الألفاظ المركزية والهامشية وما يرافقها من شواهد وأمثلة، ثمّ تأتي بعد ذلك مرحلة جمع تلك البيانات المعجميّة لتظهر في صورة قاعدة بيانات معجمية محوسبة تضم كلّ المعلومات عن الألفاظ ومعانيها وشواهدا، لتكون بذلك قاعدة البيانات المعجمية أساسا لعدد من الإصدارات المعجميّة.

وإن كانت الصناعة المعجميّة العربيّة توصف بأنّها مازالت تعتمد طرقاً تقليدية في بناء المعجمات، فإنّ اللّسانيات الحاسوبية قد وفرت وسائل وتقنيات حديثة يمكن من خلالها حصر مفردات اللّغة العربيّة المتداولة وتحديد الفصيح منها والعامي، وضبط المهمل والمستعمل، كما يمكن من خلالها أيضا تجاوز بعض الإشكالات المصطلحية التي رافقت ألفاظ اللّغة العربيّة، ومن ثمّ يمكن إنجاز أنواع المعاجم العربيّة الخاصة منها والعامية والتّاريخية وغيرها.

كلمات مفتاحية: المعجميّة، المعاجم العربيّة، الصناعة المعجميّة، اللّسانيات الحاسوبية، حوسبة المعاجم، المعالجة الآلية للّغة، المعاجم الإلكترونيّة، قاعدة البيانات المعجميّة.

Stratégies de la linguistique computationnelle dans lexicographie arabes

Résumé:

La linguistique contemporaine a été associée à l'inévitabilité d'utiliser les logiciels d'intelligence artificielle et de l'utiliser dans la leçon de linguistique, car il est devenu possible d'employer des types de logiciels informatiques dans la lexicographie, ce qui a permis la production des dictionnaires complets avec tous les vocabulaires de la langue et sont bien structurés et catégorisés, et les dictionnaires modernes deviennent partent de corpus linguistiques informatisés qui sont traités automatiquement, en utilisant des types de traitement automatique du langage, puis en extrayant des entrées et des unités lexicales, ainsi qu'en corrigeant certains termes et en supprimant d'autres qui sont devenus hors d'usage, il est également possible de déterminer les connotations des expressions centrales et marginales et de leurs preuves et exemples qui les accompagnent, puis vient l'étape de la collecte de ces données lexicales pour apparaître dans une base de données lexicale informatisée contenant toutes les informations sur les expressions, leur signification et leurs preuves, La base de données lexicale devenu la base de plusieurs publications lexicales.

Bien que la lexicographie arabe soit décrite comme adoptant encore des méthodes traditionnelles dans la construction des dictionnaires, et maintenant la linguistique informatique a fourni des moyens et des techniques modernes grâce auxquels on peut déterminer les vocabulaires de la langue arabe en circulation, et il est également possible de surmonter certains des problèmes terminologiques arabe, puis sera possible de produire des types de dictionnaires arabes, privés, publics, historiques, etc.

Mots clés : lexicographie, dictionnaires arabes, linguistique computationnelle, informatisation des dictionnaires, traitement automatique du langage, dictionnaires électroniques, base de données lexicale.

Computerized linguistics strategies in the Arabic dictionaries industry

Summary:

Contemporary linguistics has been associated with the inevitability employment of artificial intelligence software while making use of it in the linguistic lesson, as it became possible to take advantage of different software in the lexical industry, and this has made it possible to release comprehensive dictionaries with their own material, well-organized and tabulated for all the vocabulary of the language.

Modern dictionaries are nowadays based on computerized linguistic corpus that are processed automatically using types of automatic language processors, and then extract explanatory sections along with lexical units out of them, a good way to approve some words and cancel others that have been out of use. The same can also be used to determine the connotations of key-words and marginal terms along with their quotations and examples, then comes the next phase which is gathering those lexical data to be displayed in a computerized lexical database which includes all the information on the words, their meanings and quotations, whereas such lexical database shall be the source file of many lexical versions, even though Arabic language dictionary industry still considered using archaic means and practices in dictionary publishing area, whereas computerized linguistics has provided modern tools and technics which can be used to determine all common Arabic language terms in order to differentiate between eloquent and colloquial words, highlighting the most commonly used and those out of usage. computerized linguistics can also serve as a tool to bypass certain terminological problems which have been associated to the Arabic language words, from that prospective we can produce and publish specialty-based Arabic dictionaries as well as general ones, history dictionaries...etc.

Key-words: Lexicography, Arabic dictionaries, computerized-linguistics, computerized-dictionary, automatic language processing, electronic dictionaries, lexical database.