

الأسس النظرية للسانيات الحاسوبية

Theoretical foundations of computational linguistics

جميلة العيساوي¹، فاطمة الزهراء شطبي²Laissaoui djamila¹, chetibi fatima zohra²¹ المدرسة العليا للأساتذة - بوزريعة، djamilalaissaoui84@gmail.com² المدرسة العليا للأساتذة - بوزريعة، h_ouda96@hotmail.fr

تاريخ الاستلام: 2020/10/30 تاريخ القبول: 2021/1/10 تاريخ النشر: 2022/5/19

ملخص:

هدفت الدراسة إلى التعرف على نشأة اللسانيات الحاسوبية و أهم تطبيقاتها التي تعدّ من أهم مظاهر عصر النهضة التقنية في القرن العشرين ، والتي تمكّن من خلالها المبرمجون من إعداد نقلة نوعية بالتعامل مع جهاز الحاسوب عبر اللغات البشرية فضلاً عن اللغات المبرمجة، لذلك أصبحت اللغة العربية بحاجة ماسة إلى توصيفها للحاسوب وذلك بهدف مواكبتها للتطور التكنولوجي الحاصل، وذلك بتضافر جهود اللغويين والحاسوبيين، من ذلك ما قدّمه " نهاد الموسى " من خلال كتابه المشهور " العربية نحو توصيف جديد في ضوء اللسانيات الحاسوبية"، حيث جاءت الدراسة الحالية لمعرفة أهم ما قدّمه لخدمة اللغة العربية.

كلمات مفتاحية: الحاسوب، اللسانيات الحاسوبية، التوصيف، الترجمة الآلية، المعاجم الإلكترونية.

Abstract:

The aim of the study was to identify the origins and most important applications of computer based sanitals, one of the most important features of the century's technological Renaissance and through which the programers managed to create a qualitative leap in computing across human languages as well as prograded languages. Therefore, the Arabic language is in urgent need of its computer description and this is in order to keep peace with the technological development that has occurred and that is in Concert language and computer efforts including what " N MUssa" presented through his famous book:" AL Arabiya toward a new profile in the the Light of computer Sanitates". The current study came to know the most important thing he offered for language service Arabic.

Keywords: computer; computer tabs; profile; automatic translation; electronic dictionaries.

جميلة العيساوي: djamilalaissaoui84@gmail.com

1. مقدمة:

أدى تداخل الدراسات اللغوية بالدراسات العلمية والتقنية إلى تطوير الأبحاث في مجال اللغة العربية، وقد صار ميدان الحاسوب ومعالجة اللغات واحدا من الخيارات الاستراتيجية المهمة التي تركز عليها مناهج التعليم، مما ساهم في ظهور اللسانيات الحاسوبية التي تعدّ من أحدث الاتجاهات اللغوية في اللسانيات العربية المعاصرة. ارتكزت اللسانيات الحاسوبية على مجال الترجمة الآلية الذي نال حظا كبيرا من الجهود المبذولة، والتي كانت في بداية أمرها مقتصرة على ثنائية اللغات. أمّا المجال الثاني فهو المعالجة الآلية للغة العربية والذي أصبح نتيجة حتمية لكثرة النصوص الالكترونية المكتوبة باللغة العربية، ونحاول في هذه المداخلة إعطاء نبذة عن اللسانيات الحاسوبية، من تعريف ونشأة، ومجالات التطبيق، بالإضافة إلى ذلك خصصنا حيزا لموضوع التوصيف عند الدكتور نهاد موسى، كونه العامل الأساس الذي يسمح برسم اللغة العربية للحاسوب وبالتالي التأسيس للسانيات الحاسوبية.

2. التعريف بالحاسوب:

يعرفه (محمد السعيد خشبة) بأنه آلة حاسبة الكترونية تستقبل البيانات ثم تقوم عن طريق الاستعانة ببرنامج معين بعملية تشغيل هذه البيانات للوصول إلى النتائج المطلوبة. (مختار عبد اللاه، 2008)

ويعرفه باراجاورمسكي: "هو جهاز يعالج البيانات الرقمية أتوماتيكيا، وقابل لتكرار البرمجة" مختار عبد الخالق عبد اللاه، المرجع نفسه)

أمّا الحاسوب التعليمي: فهو جهاز لا يختلف عن بقية الحواسيب إلا أنّ الذي يميّزه عن غيره هو نوع البرمجيات التي يستخدمها مما يجعله أداة طبيعية في يد المعلم والمتعلم، وهذه البرمجيات

عبارة عن مواد تعليمية يتمّ تصميمها وإعدادها من قبل فريق مختص، كما يتمّ إنتاجها وتدريبها بواسطة أجهزة الحاسوب.

من خلال عرضنا لمفهوم الحاسوب نلاحظ اتفاق التعريفين في أنّ الحاسوب هو عبارة عن آلية أو جهاز يقوم بقراءة المعطيات ويعالجها أو يترجمها بسرعة فائقة تفوق سرعة الإنسان.

يتميز الحاسوب التعليمي عن غيره في كونه يستخدم في تقديم الدّروس بطريقة تختلف عن المحاضرة، والهدف من ذلك هو تفعيل دور المتعلّم وكسر الرّوتين، فوجوده إذن ضروري بالنسبة للمعلّم والمتعلّم على حد سواء.

3. التعريف باللسانيات الحاسوبية:

اللسانيات الحاسوبية هي علم متخصص في دراسة اللّغات ومعالجتها بشكل تطبيقي لخلق برامج وأنظمة معلوماتية ذكية يتمثّل دورها في مساعدة مستخدم الحاسوب على حلّ بعض الأمور المتعلّقة باللّغة بالمعلومات الرّقمية بشكل عام.

وهي نظام يجمع بين خصائص اللّغة وخصائص الحاسوب، وتعتبر فرعاً من فروع اللّسانيات الحاسوبية ترتبط باللسانيات التّطبيقية وأساس هذا الارتباط هو الالتقاء بين الاتّجاهين والمتمثّل في الاهتمام بالدراسات العلمية الميدانية في مجال اللّغة.

تعرف أيضاً اللّسانيات الحاسوبية بأنّها العلم الذي يبحث في اللّغة البشرية كأداة طبيعية لمعالجتها في الحاسوب، وتتألف مبادئها من اللّسانيات العامّة بجميع مستوياتها: الصّوتية، والصّرفية، والنّحوية، والتركيبية، والدّلالية، ومن علم الحاسوب، ومن علم المنطق ثمّ علم الرّياضيات.

لذلك على اللّغويين الحاسوبيين أن يتزوّدوا بحدّة معرفية وتطبيقية في مجال الرّياضيات والإحصاء، وغيرها من العلوم. (سناء منعم، مصطفى بوعنّاني، 2015)

واللسانيات الحاسوبية علم تطبيقي حديث يستغلّ كلّ ما توفّره التّكنولوجيا المتطوّرة في برمجة الأنظمة المعلوماتية، فهي علم حديث يستخدم الحواسيب في كتابة النّصوص اللّغوية وتحويلها إلى لغات الحاسب الرّقمية لتحليلها (مجلة لغة - كلام: 299)

وهي عند نبيل علي علوم حديثة تستخدم الحواسيب في تحويل النّصوص والمعلومات اللّغوية إلى لغات الحاسب الرّقمية لتحليلها، وترجمتها للغات أخرى. (نبيل علي، 1988)

من خلال التعريفات التي سبق عرضها يتّضح أنّ اللّسانيات الحاسوبية لا بدّ أن يتفاعل فيها طرفان، هما: الحاسوب الذي يعتبر وسيلة أو جهاز إلكتروني واللّغة التي تعتبر وعاء يحتوي مجموعة من الرّموز، ويقوم الحاسوب بمعالجتها وترجمتها، وهذا لا يكون إلّا بتضافر جهود علماء الحاسوب وعلماء اللّغة على حدّ سواء.

وترتكز اللّسانيات الحاسوبية على جانبين أحدهما نظري والآخر تطبيقي: أمّا الجانب النظري فيبحث في الإطار النظري العميق الذي من خلاله يمكّننا أن نفترض كيفية عمل الدّماغ الإلكتروني لحل المشكلات اللّغوية كالترجمة الآلية من لغة إلى لغة أخرى.

أمّا الجانب التطبيقي فهو الجانب المهم في اللّغويات الحاسوبية، فهو يتعلّق بالعمليات العقلية، مثل الرّياضيات الخوارزمية التي تنطلق من القواعد البسيطة إلى القواعد المعقّدة ثمّ الأكثر تعقيداً، والأمر المهم في الجانب التطبيقي هو أن يعمل الحاسب الآلي الإلكتروني عملاً لغوياً ويركّبه، وهذا ما حقّقه الدّماغ البشري.

4. نشأة اللّسانيات الحاسوبية:

ترتبط اللّسانيات الحاسوبية بنشأة الحاسوب، حيث كانت فائدته متاحة في جميع مجالات الحياة، لذا جاءت اللّسانيات الحاسوبية نتيجة جهود متفرقة من قبل المختصّين والباحثين البارزين.

1.4 عند الغرب:

نشأت اللّسانيات الحاسوبية في أمريكا على يد أستاذ علم الدّلالة الدّكتور زار تشناك (m.zarechnak) بحيث يرى أنّ العمل في اللّسانيات الآلية بدأ في قسم اللّسانيات بجامعة " جورج تاون " ، سنة 1954، وذلك في حقل الترجمة الآلية من اللّغات الأخرى إلى اللّغة الإنجليزيّة ، وهذا يدلّ على أنّ البداية الفعلية للّسانيات الحاسوبية كانت في بداية الخمسينيات وهذا بولادة المعالجة الآلية للّغات البشريّة (بن عربية راضية، 2017). وتعدّ هذه المحاولة من أقدم المحاولات لدراسة اللّغة عبر الحاسوب عند الأوروبيين سنة 1961، بجامعة قوتبرغ (goteborg) السويدية.

إلا أنها لم تلق رواجاً كبيراً في الوسط الأوربي، لكن البداية الفعلية لهذا الاتجاه كانت بمركز التحليل الآلي للغة بمدينة قالارات (galarat) الإيطالية الذي كان يشرف عليه "روباروبوزا" حيث وضع سنة 1962 اللبّات الأولى لاستخدام الحاسوب في دراسة اللغة.

بعد ذلك افتتحت العديد من المراكز الحاسوبية للغة في كلّ من أورباً والاتّحاد السّوفياتي، ومن بين هذه المراكز نجد:

- المركز المعجمي بمجمع "الأكروسكا" بإيطاليا سنة 1964.

- معهد الألسنية التابع لمجمع العلوم بـ"كليف" بأوكرانيا سنة 1964. (عبد الرحمن حسن العارف، 2007)

2.4 عند العرب:

بدأت اللّسانيات الحاسوبية عند العرب في العلوم الشّرعية وكان ذلك في السّبعينيات، حيث بدأت قصّة الاتّصال العلمي بين الحاسوب واللّغة العربية بفضل الزيارة التي قام بها الدّكتور إبراهيم أنيس إلى جامعة الكويت عام 1971 كما التقى بالدّكتور علي حلمي موسى أستاذ الفيزياء النّظرية في جامعة الكويت واتّفقا

على ضرورة الاستعانة بالحاسوب في إحصائيات الحروف الأصلية لمواد اللغة العربية (عبد الرحمن بن حسن العارف، مرجع سابق).

وكان من نتاج هذا العمل صدور الدّراسة الإحصائية للجذور الثّلاثية وغير ثلثية لمعجم الصّاحح للجوهري، وقد لقي هذا العمل ترحيباً من قبل العلماء والباحثين، بعد ذلك صدرت دراسة إحصائية لجذور معجم لسان العرب لابن منظور سنة 1972، وأخرى لتاج العروس للرّبيدي سنة 1973، وصدرت هذه الأعمال بجامعة الكويت. (عبد الرحمن بن حسن العارف، مرجع سابق)

فنشأة اللّسانيات الحاسوبية إذن لم تكن وليدة رغبة فردية، بينما نشأت نتيجة نشاط جماعي بدر من قبل مجموعة من العلماء في تخصّصات مختلفة، حيث انطلقت عند العرب والغرب على حدّ سواء من خلال مجموعة من المعاجم ثمّ تمّ تعميمها على بقيّة التّخصّصات.

5. مجالات تطبيق اللسانيات الحاسوبية:

تشكّل العلاقة بين اللغة والحاسوب من أهمّ الموضوعات الرئيسية في اللسانيات الحاسوبية، وتمثّل الصّلة بين هذه المجالين في ثلاث نقط أساسية وهي: اللغة والحاسوب والتّطبيق، حيث برزت تطبيقات جديدة ذات طابع لغوي، وأمّا مجالات تطبيقاتها فتكمن فيما يلي:

1.5 نظم استرجاع المعلومات:

- لقد أدّى كثرة المعلومات وتنوّع مصادرها إلى صعوبات كثيرة فكان السّبيل إلى ذلك هو نظم المعلومات والتي نلخّص طبيعتها عملها فيما يأتي:
- إدخال بيانات مصادر المعلومات، واكتشاف الأخطاء وتصحيحها يدويا وآليا.
 - تحليل مضمون الوثائق.
 - تخزين الوثيقة كلّها، أو معلومات إشارة عنها (اسم المؤلّف، عنوان الوثيقة، الكلمات المفتاحية، ومستخلص الوثيقة).
 - قبول طلب البحث عن المعلومات، وعن طريق سلسلة من الكلمات المفتاحية تربطها معاملات العلاقات المنطقية الثّنائية.
 - إظهار نتيجة البحث في صورة المعلومات التي تتطابق مع معطيات الطّلب.
- (سناء منعم، مصطفى بوعنّاني، مرجع سابق)

2.5 المعاجم والقواميس الإلكترونية:

تعدّ المعاجم الإلكترونية من أهمّ مجالات علم اللغة الحاسوبي، وتخزّن على شكل شرائح أو وسائط ممغنطة كالأقراص الممغنطة أو الصّوئية، ممّا أدّى إلى خلق بنوك المعلومات والتي تضمّ مجموعة من المعاجم المفهرسة.

والمعجم الآلي هو معجم تقليدي محوسب يخزّن على شكل شرائح الكترونية أو وسائط ممغنطة كالأقراص الممغنطة الصّوئية، وذلك لاستخدامها في أغراض المعالجة الآلية الأخرى.

ويهتمّ الدّارسون في هذا المجال بعرض إمكانات استغلال تقنيات المعلومات وشرحها وتوظيفها في الأعمال التّطبيقية بغرض صناعة معاجم مصطلحية خاصّة كنشر وتفسير مفردات لغة معيّنة، أو معاجم مصطلحية متعلّقة بعلم أو اختصاص معيّن. (سناء منعم، مصطفى بوعنّاني، مرجع سابق).

يوفّر المعجم الإلكتروني للمصمّم إمكانية نمذجة المعلومات المقدّمة وفقا لاحتياجات المستخدمين، ممّا يجعل من الممكن استكشاف أداة تكنولوجية فعّالة. (sahbi SIDHOM,1996)

3.5 الترجمة الآلية:

تعتبر التّرجمة الآلية إحدى التطبيقات الأساسية للسانيات الحاسوبية، وهي تعبير بلغة الهدف عمّا تمّ التّعبير عنه في لغة المصدر، مع الحفاظ على المعادلات الإشارية والنّمطية كما يؤكّده روجربيل: "التّطبيق الآلي على مجموعة من نصوص اللّغة وذلك بتغييرها وتحويلها، وإبداع شيء جديد اعتمادا عليها ويتمّ ذلك باستعمال تقنيات وأدوات من علوم اللّسانيات والإعلام الآلي والنّمذجة." (بن عربية راضية، مرجع سابق)

تهدف الترجمة الآلية إلى: (Walid Aran, 2015)

- القدرة على التّرجمة السّريعة للنّص أو الصّوت من لغة إلى أخرى بغض النظر عن توفّر المترجم البشري.
- كسر الحاجز بين اللّغة والبشر.
- توفير ترجمة لنصوص بجودة مختلفة تسمح للمستخدمين بالحصول على فهم جيد للمحتوى.

ممّا سبق يتجلى أن للتّرجمة الآلية الحيز الكبير بالنّسبة لتطبيقات اللّسانيات الحاسوبية، حيث أنّها تقوم على محاكاة العقل البشري وكيفية استخدام خبرته المكتسبة في مجال معيّن بواسطة الآلة، بينما حوسبة المعجم فتعتبر أيضا من أهمّ مجالات علم اللّغة الحاسوبي وأكثرها تلبية لحاجيات المتعلّم العلمية والثّقافية.

6. توصيف اللغة العربية للحاسوب عند نهاد موسى:

أصبحت اللغة العربية بحاجة ماسة إلى توصيفها للحاسوب حتى تواكب ما وصلت إليه اللغات الأخرى، وهذا بتضافر جهود كثيرة، ومن ذلك نجد ما قدمه الدكتور نهاد موسى الذي اجتهد وثابر للدخول إلى عالم معالجة اللغات الطبيعية، من خلال قيامه بالعديد من الدراسات حول توصيف اللغة نذكر منها على سبيل المثال لا الحصر كتابه المشهور " العربية نحو توصيف جديد في ضوء اللسانيات الحاسوبية". حيث أشار من خلاله إلى الفرق بين الوصف والتوصيف مبيّناً أن الفرق بينهما كبير إلا أنهما متكاملان، فما يعمل للإنسان سمّاه وصفاً، لأن الإنسان يملك الحدس الذي يسمح له بالتقدير والقياس، أما ما يعمل للحاسوب يسمّى توصيفاً لأنه يفتقد للحدس الذي ينفرد به البشر.

أمّا بالنسبة لتوصيف قواعد اللغة العربية فرأى بضرورة التكامل بين الأنظمة اللغوية والتي تتمثل في: النظام الفونيتيكي، النظام الفونولوجي، النظام المورفولوجي، النظام الإعرابي، والنظام الدلالي. (نهاد موسى، 2000)

وتطمح اللسانيات الحاسوبية من خلال هذا التوصيف إلى جعل الحاسوب محللاً لغوياً قادراً على معالجة اللغة العربية تحليلاً دقيقاً، فالتخصص في اللسانيات الحاسوبية يتحتم عليه أن يكون لغوياً بالدرجة الأولى يعي النظام اللغوي للعربية. (وجدان صالح كنان، 2013)

يعتبر الدكتور نهاد موسى من بين الذين خدموا اللغة العربية وحاولوا تطويرها ومواكبتها للعصر، وهذا رغم صعوبة بعض التطبيقات الحاسوبية على اللغة العربية وهذا بسبب الاختلاف الحاصل بينها وبين اللغات الأخرى، لذلك لا بدّ من تكامل جهود اللغويين العرب من أجل حوسبة اللغة العربية واللاحق بالتركيب الحضاري.

7. خاتمة:

من خلال العرض النظري البسيط الذي قُدم حول اللّسانيات الحاسوبية، يتضح جليا أن هذه الأخيرة تمكّن اللّغة آليا من تحويل المنطوق إلى مكتوب ، ومن تحويل النّصوص من لغة إلى أخرى ، وهذا هو الأساس الذي تقوم عليه الثّورة المعرفية في العالم أجمع بما فيه الوطن العربي، ممّا يساهم في إثراء الخزينة اللّسانية العربية ، لكنها مجال حديث للبحث مازال يحتاج إلى تطوير من قبل المختصّين خاصة ونحن في عصر العولمة، الذي يجسّد بشراسة مبدأ البقاء للأقوى بما فيه اللغة ، التي يجب أن تصل إلى العالمية من خلال تحديثها على المستويين النظري والتطبيقي.

المراجع باللغة العربية:

- بن عربية راضية، محاضرات في اللسانيات الحاسوبية، ألفا للوثائق، قسنطينة، الجزائر، 2017.
- سناء منعم، مصطفى بوعتاني، اللسانيات الحاسوبية والترجمة الآلية بعض الثوابت النظرية والإجرائية، منشورات مختبر العلوم المعرفية، عالم الكتب الحديث، الأردن، 2015.
- عبد الرحمن بن حسن العارف، توظيف اللسانيات الحاسوبية في خدمة الدراسات اللغوية العربية - جهود ونتائج -، جامعة أم القرى، د ط، مجمع اللغة العربية، العدد 73، الأردن، 2007.
- عصام محمود، اللسانيات الحاسوبية العربية، ط1، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر، الاسكندرية، 2015.
- مختار عبد الخالق عبد اللاه، تعليم اللغة العربية باستخدام الحاسوب، العلم والإيمان للنشر والتوزيع، الاسكندرية، مصر، 2008.
- نبيل علي، اللغة العربية والحاسوب، دراسة بحثية، مؤسسة تعريب، الكويت، 1988.
- نهاد موسى، العربية نحو توصيف جديد في ضوء اللسانيات الحاسوبية، ط1، المؤسسة العربية للدراسات والنشر، الأردن، 2000.
- وجدان محمد صالح كناني، اللسانيات الحاسوبية العربية: الإطار والمنهج، المؤتمر الثاني للغة العربية، دبي، 2013.

المراجع باللغة الأجنبية:

- Walid Aransa, Staistical machine Traslation of the Arabic language. Linguistics, université de main, english, 2015. P 06, 07.
- sahbi SIDHOM, Traduction Assistee par Ordinateur du frangais vers l'arabe Application a un corpus restreint, Ecole Nationale Superieure des Sciences de l'Information et des Bibliotheques, Universite Lumiere Lyon 2, 1996.