DOI:10.18018/URUK/020-13/1062-1071 ISSN : 2072-6317(P) - 2572-5440(O)

جامعة المثنى / كلية التربية للعلوم الانسانية
مجلة اوروك للعلوم الانسانية
موقع المجلة : www.muthuruk.com

BM-Publisher

اللسانيات الحاسوبية (المفهوم والمصطلح)

حميد مدلول جابر الجبوري*
ساهر حسين ناصر الازيرجاوي
جامعة ذي قار / كلية التربية للعلوم الانسانية

معلومات المقالة

تاريخ المقالة:
الاستلام: 2020/5/10
تاريخ التعديل : ----------
قبول النشر: 2020 /7/1
متوفر على النت:2020/9/10

الكلمات المفتاحية :
اللسانيات الحاسوبية
الحاسوب
المعالجة الالية للغة
النمذجة
الذكاء الاصطناعي

الملخص

غاية هذا البحث التعريف باللسانيات الحاسوبية وأهميتها من خلال دراسة الجوانب الحاسوبية، كالتقنيات، والبرامج، والخوارزميات ودورها في انتاج اللغة وتحليلها آليا. فاللسانيات الحاسوبية علم يهتم بالإفادة من البرامج الحاسوبية في دراسة القضايا اللغوية، لاسيما في الدرس اللساني العربي واخضاعه للجانب التطبيقي العلمي بمختلف مستوياته اللغوية (الصوتية، والصرفية، والنحوية، والدلالية)، كما تناول مشكل تعدد مصطلح اللسانيات الحاسوبية، والارهاصات الاولى لنشأة هذا العلم. كذلك أشار البحث الى أهم تطبيقات اللسانيات الحاسوبية، واختلاف مناهجه تبعا لاختلاف هذه التطبيقات.

© جميع الحقوق محفوظة لدى جامعة المثنى 2020

المقدمة

لا يخفى على أحد أن الحاسوب يدخل في جميع مجالات الحياة، والعلوم الانسانية بشتى فروعها كالاجتماع والتاريخ والاقتصاد وغيرها من المعارف الاخرى، ومن الطبيعي أن تنال اللغة المكانة الاولى في التعاطي مع الحاسوب مقارنة بالعلوم الاخرى؛ ذلك أنّ اللغة تمثل حلقة الوصل المشتركة بين جميع هذه العلوم، وبالتالي دخول الآلة الحاسوبية في مجال اللسانيات من باب اللغة[1].

إذ أصبحت اللسانيات الحاسوبية تحتل مراتب متقدمة في عصر العولمة، ذلك أن العولمة قائمة أساساً على استخدام الحاسب الآلي في ايصال ثقافتها ولغتها، حيث صارت الانجليزية هي اللغة الام التي يتم التداول بها عبر شبكات الانترنيت الحاسوبية[2].

1- تعريف اللسانيات الحاسوبية:

أول تعريف اطلق على اللسانيات الحاسوبية عام 1965 بانها ((علم جديد تتقاطع فيه اللسانيات مع جهاز صوري تفرزه العلوم المنطقية الرياضية ويخضع القيود التي تفرضها الآلات المعدة للمعالجة الآلية للمعلومة ويؤدي البحث في هذا المجال إلى إنشاء نموذج خوارزمي))[3].

*الناشر الرئيسي : E-mail : hameed4@gmail. Com

ويرى الدكتور نهاد الموسى أنّ اللسانيات الحاسوبية ((نظاماً بينياً بين اللسانيات وعلم الحاسوب يعنى بحوسبة جوانب الملكة اللغوية))[4].

وعلى هذا فان علم اللغة الحاسوبي (اللسانيات الحاسوبية) هو فرع من اللسانيات التطبيقية مشترك بين علمين: علم اللغة وعلم الحاسوب. فهو يدرس العلوم اللغوية من خلال وصفها ومن ثم نمذجة وحوسبة هذه العلوم. فالغاية الأساسية هي لغوية أي (خدمة النص اللغوي) وبالتالي استغلال قدرات الحاسوب وتطوير برامجه وتوظيفها خدمة لتلك الغاية. فاللسانيات الحاسوبية تنتمي إلى العلوم اللغوية وتتداخل مع التقنيات والتكنولوجيا الآلية لتربط علوم اللغة بعلوم الحاسوب. فهو ((علم تتم به دراسة اللغات الطبيعية من وجهة نظر حاسوبية ، وتعد معالجة اللغة الطبيعية آلياً (Natural Language Processing) أحد المجالات التطبيقية للسانيات الحاسوبية))[5].

تقوم اللسانيات الحاسوبية على محورين : المحور النظري ، والمحور التطبيقي. فالمحور النظري يتناول قضايا تخص علم اللغة النظري والعلوم المعرفية كالتعامل مع النظريات الصورية عن المعرفة اللغوية التي يراها الإنسان في غاية الأهمية لفهم اللغة وتوليدها. أما المحور التطبيقي فهو عادة ما يركز على النتاج العملي لنمذجة استخدام اللغات الطبيعية، وغالبا ما تعرف الأساليب و الوسائل والتطبيقات المعتمدة في هذا المحور تحت مصطلح هندسة اللغة، أو مصطلح تكنولوجية لغة (الإنسان)[6].

وقد عرّف الدكتور صلاح الناجم علم اللغة الحاسوبي (computational linguistics) ومعالجة اللغة الطبيعية بأنهما ((دراسة الجوانب الحاسوبية للغة والمشاكل الشائعة التي تواجه المعالجة الحاسوبية للغة المكتوبة والمنطوقة. ويقول : ويعرف علم اللغة الحاسوبي أيضاً بأنه علم دراسة أنظمة الحاسوب لغرض فهم وتوليد اللغة الطبيعية))[7].

فعلم اللغة الحاسوبي مجال ذو خصائص متعددة يتعامل مع النمذجة الإحصائية، أو النمذجة القائمة على قواعد من اللغة الطبيعية- على أساس حاسوبي. ويمثل علم اللسانيات الحاسوبية التطبيقية ثمرة الجهود المبذولة لتطوير الحسابيات والبرامج للمعالجة الذكية للغة البشرية. وبعد تطور التكنولوجيا والذكاء الاصطناعي أصبح علم اللغة الحاسوبي ذلك الحقل المهم الذي يتعامل مع الإدراك وإنتاج اللغات الطبيعية[8].

وتعد اللسانيات الحاسوبية (Linguistique computationnelle) أحدى الفروع التطبيقية، تهتم بالإفادة من معطيات الحاسوب في دراسة قضايا اللسانيات المتعددة مثل : رصد الظواهر اللغوية وفقا لمستوياتها ، الصوتية ، الصرفية ، النحوية ، البلاغية ، العروضية، وإجراء العمليات الإحصائية ، وصناعة المعاجم
والترجمة الآلية، وتعليم اللغات)) [9].

ومن الذين عرفوا اللسانيات الحاسوبية من العرب الدكتور عبد الرحمن بن حسن العارف قائلاً: ((إنه العلم الذي يبحث في اللغة البشرية كأداة طيعة لمعالجتها في الآلة (الحاسبات الالكترونية = الكمبيوتر)، وتتألف مبادئ هذا العلم من اللسانيات العامة بجميع مستوياتها التحليلية: الصوتية، والنحوية، والدلالية، ومن علم الحاسبات الالكترونية (الكمبيوتر)، ومن علم الذكاء الاصطناعي، وعلم المنطق، ثم علم الرياضيات))[10].

إنّ تطويع اللغات الإنسانية للحاسوب والتعاطي معها آلياً يخضع لأمر مهم ، وهو الصياغة الرياضية؛ ذلك أن كلا العلمين علم اللغة وعلم الحاسوب يتسمان بالطابع الرياضي ، فالذي ينظر إلى اللغة على جميع مستوياتها الصوتية والصرفية والنحوية والدلالية يجد أن فيها من الصور الرياضية مالا يحصى ، واللغة قائمة على الرموز، والطابع الرمزي سمة انمازت بها الرياضيات. ومن هنا يبدو لنا واضحاً الطابع الرياضي والعقلي للغات الإنسانية فضلاً عن صفة الاطراد في اللغة التي تماثل إلى حد كبير إطراد المسائل الرياضية. أما الحاسوب فلا يخفى على

DOI:10.18018/URUK/020-13/1062-1071

أحد ما يتمتع به من نظام رياضي يتمثل في قدرته العالية في خزن المعلومات وتحليلها إلى رموز وصيغ رياضية[11].

2- قراءة في المصطلح:

من الطبيعي أن يتعدد مصطلح اللسانيات الحاسوبية تبعاً للترجمة سواء كانت هذه الترجمة منقولة من الكتب الاجنبية أو العربية ، أو تبعاً لفهم وظيفة هذا المصطلح من قبل الباحثين . فعند الرجوع إلى أول تعريف لهذا المصطلح عند الغربيين سنة 1965 حيث عرّفت بأنها : ((علم جديد تتقاطع فيه اللسانيات مع جهاز صوري تفرزه العلوم المنطقية الرياضية)) [12].

نجد أن مصطلح اللسانيات الحاسوبية يمثل جانبين حديثين هما : اللسانيات، والعلوم الرياضية ومجالاتها التقنية المختلفة . كذلك المعالجات الآلية للغة و النمذجة.

أما ملامح مصطلح (اللسانيات الحاسوبية) في الدراسات العربية فقد تضمنت أيضاً كماً من المصطلحات المقابلة التي سعى أصحابها إلى الإفادة من التوليد المصطلحي لإيجاد مكافئ مناسب ودقيق على مستوى التسمية أو المفهوم . فقد جاء المفهوم الذي يحيل عليه المصطلح الانكليزي computational linguistics في كثير من كتب وبحوث الدكتور عبد الرحمن الحاج صالح في إطار حديثة عن النظريات اللسانية والمعالجة الآلية للغات الطبيعة مقابل بمصطلحين عربيين هما : اللسانيات الرتابية واللسانيات الحاسوبية [13].

إذ يقول : ((إن الدراسات والبحوث العلمية في اللسانيات الرتابية (أو الحاسوبية) ازدهرت في الوطن العربي في هذه الآونة، وتكاثر إلى حد ما الباحثون في هذا الميدان الذي تتلاقى فيه علوم الحاسوب أو (المعلوميات) وعلوم اللسان...))[14].

وهذا القول يدلل على أن الدكتور الحاج صالح يميل للدلالة على أن مصطلح اللسانيات الحاسوبية هو ذلك المجال الذي تتداخل فيه اللسانيات وعلوم الحاسوب .

ويؤكد أحد الباحثين على ضرورة ارتباط هذا الاختصاص (اللسانيات الحاسوبية) بتكنولوجيا المعلومات والذكاء الآلي حيث يقول: (يلتقي فيه الجانب اللساني بكل خلفياته المعرفية والمنهجية والجانب التقني المعلوماتي بكل تطوراته ليصوغ ما اصطلح علية بالهندسة اللسانية أو تكنولوجيا اللسان[15].

ونلحظ من خلال قوله هذا أنه أورد مصطلحين جديدين مرادفين للسانيات الحاسوبية هما : الهندسة اللسانية وتكنولوجيا اللسان، وهذا يفضي إلى أن اللسانيات الحاسوبية ذات طابع تقني آلي يتجسد من خلال معالجة اللغة آلياً.

ونحا الدكتور نهاد الموسى نفس المنحى في دلالة مصطلح هذا الاختصاص (اللسانيات الحاسوبية) فهو يرى أنها ((نظاما بينياً بين اللسانيات وعلم الحاسوب المعني بحوسبة الملكة اللغوية))[16].

بمعنى أدق انها حقل لغوي يعتمد على الحاسوب في معالجة المعلومات اللغوية. ويحيل المصطلح الفرنسي (Informatique) إلى (المعلوماتية، الإعلامية ، المعلومية) . بينما تحيل المصطلحات الثلاثة (رتابية ، حاسبي ، حاسوبي / ة) على معنى (computer) [17].

إن كل ما ذكر من مفاهيم لمصطلح (اللسانيات الحاسوبية) كان ترجمة للمصطلح الإنكليزي computational linguistics ، الذي يعني أنّ هذا الحقل مشترك بين اللسانيات وعلوم الحاسوب ويشمل جميع الفعاليات بين اللغات الطبيعية وآلة الحاسوب ، ويرى بعض الباحثين أن مصطلح (اللسانيات الحاسوبية) مرادفاً للمعالجة الآلية للغات . والذي يمعن النظر في اللسانيات الحاسوبية يجد أن موضوعها الرئيسي لساني أكثر مما هو حاسوبي ، إذ تعتمد على الوصف الرسمي للغات أكثر من اهتمامها بأنظمة الحاسوب والبرمجيات ، فهذه الجزئية من مهام مهندسي الحاسبات ومصممي البرامج الخوارزميات[18].

في حين أنّ المصطلح الفرنسي الذي يدل على المجال الذي تلتقي فيه علوم اللغة وعلوم الحاسوب هو

DOI:10.18018/URUK/020-13/1062-1071

informatique linguistique فيمكن ترجمة – حسب رأي الباحث – إلى اللسانيات المعلومية بإعتبار الترجمة العربية لـ informatique هو المعلوميات ، ويشمل هذا المصطلح الأنظمة العلمية والتقانات التي تعالج المعلومة بشكل آلي [19].

يتبين مما ذكر أنّ مصطلح (اللسانيات الحاسوبية) يحمل دلالات مختلفة عند ترجمته إلى اللغة العربية ، وقد انقسم الباحثون إلى فريقين في ذلك : أما الفريق الأول فيرى أنّ اللسانيات الحاسوبية هي مجال تلتقي به علوم اللغة مع تقنيات علوم الحاسوب ، وأما الآخر فيرى أنّ هذا المصطلح منصب على المعالجة الآلية والتقنية للمعلومة أي معالجة المعلومات بشكل آلي فقط . ومهما اختلفت الآراء يبقى الجانب المعرفي اللساني أداة مهمة في الفعاليات الحاسوبية عن طريق محاكاة الأنشطة الإنسانية من قبل الحاسوب لتأدية الخدمات التي يتعرف بالذكاء الاصطناعي [20].

3- نشأة اللسانيات الحاسوبية :

يبدو أنّ نشأة اللسانيات الحاسوبية جاءت نتيجة التطور الذي صاحب علم اللسانيات

المتمثل في دراسة اللغات المتباينة ، ثم وضع مناهج عملية تحليلية كتنظير (دي سوسير) وثنائياته المعروفة ، ومن ثم الوصول إلى الصياغة الرياضية للغة (النظرية التوليدية) ليأتي بعدها الدور التطبيقي للسانيات الحاسوبية [21].

إنّ الجهود التي قام بها تشومسكي في النحو التوليدي والتحويلي كانت متأثرة بنظام الحاسب الآلي محاولاً أن (يصوغ اللغة صياغة رياضية ، وأن يلحق القواعد المحددة لهذه اللغة بإطار توليدي حسابي مبرمج) [22].

ويمكن القول أنّ هذه المحاولة كانت نتاجاً لصياغة رياضية والغاية منها توصيف اللغات الطبيعية للحاسوب ، وتمثل الإرهاصة الأولى لنشأة هذا العلم .

وهناك من يرى أن بداية اللسانيات الحاسوبية على يد الأستاذ الأمريكي الدكتور (m- zarechnak زارتشانك) حيث يرى أن الولادة الاولى لهذا العلم في قسم اللسانيات بجامعة جورج تاون عام 1954 ؛ وذلك من خلال مجال الترجمة الآلية كترجمة اللغات الاخرى إلى الانجليزية ، وبذلك يكون مطلع الخمسينيات بداية المعالجة الآلية للغات من باب الترجمة الآلية [23].

أما أقدم محاولة لمعالجة اللغة حاسوبياً في أوربا كانت سنة 1961 بجامعة قوتبرغ (Goteborg) السويدية، إلا أنها لم تحظ بشهرة واسعة كونها ذات طابع محلي . هذا ويرى البعض الأخر أنّ مركز التحليل الآلي للغة بمدينة قالارات (Galarat) الإيطالية يمثل النواة الأولى للسانيات الحاسوبية حيث وضع روبارتو بوزا (Roberto Busa) – مشرف هذا المركز - 1962 الدعامة الأولى لدراسة اللغة، ثم توالت المراكز الحاسوبية للغة بالظهور بعد ذلك [24].

إنّ أهم المراحل والمحطات التي مرت بها اللسانيات الحاسوبية عند الغرب هي: [25]

المرحلة الاولى: وتتمثل ببدايات المعالجة الآلية للغات البشرية في فترة الأربعينيات من القرن الماضي . فقد استخدم الأمريكان والبريطانيون الحاسوب في فك رموز الشفرات التي عمل عليها الألمان في الحرب العالمية الثانية وبعد ذلك دعا (**ويفير**) استخدام تكنولوجيا التشفير لفك الترجمة الآلية . إلا أنّ الطفرة النوعية في تطور النظام الحاسوبي بدأت على يد أمريكا وكندا وتليهما فرنسا . وقد تركزت هذه الأنظمة على دعم الترجمة الإلية وتطبيقاتها تماشياً مع الحاجة الملحة آنذاك .

المرحلة الثانية: ويمكن أن نطلق عليها مرحلة النضج والإحساس بالمسؤولية اتجاه النظريات اللسانية التي تبناها كبار علماء اللغة في أواخر الخمسينيات كنظرية تشومسكي التوليدية والتحويلية ، ونظرية (**زلينغ هاريس التألفية**) . أذا دخلت هذه النظريات ساحة المعالجة الإلية للغات .

المرحلة الثالثة: تعد هذه المرحلة مرحلة الكمال بالنسبة للدرس اللغوي الحديث . إذ أن النظريات اللسانية الحاسوبية وصلت إلى مستويات متقدمة من النضج والكمال بحيث أصبح من السهل تطبيق هذه النظريات حاسوبياً كوضع برامج للأخطاء الإملائية والنحوية

DOI:10.18018/URUK/020-13/1062-1071

والمحللات الصرفية والنحوية والمعاجم الالكترونية وما شابه ذلك .

هذا فيما يخص نشأة اللسانيات الحاسوبية في العالم الغربي . أما نشأته في العالم العربي فنجد أول ارتباط بين آلة الحاسوب والعلوم الإنسانية في السبعينات من القرن المنصرم وكان الارتباط ملازماً للعلوم الشرعية في بادئ الأمر. أما بداية المعالجة الآلية للبحث اللغوي العربي فأنها مرتبطة بالحديث المشهور الذي دار بين الطبيب محمد كامل حسين وبين الدكتور إبراهيم أنيس. عندما سأله الطبيب محمد كامل عن إمكانية الاستفادة من الحاسب الآلي في البحوث اللغوية. وبالفعل تم تحقيق هذه الفكرة عندما عرضها الدكتور إبراهيم أنيس على أستاذ الفيزياء النظرية علي حلمي موسى في زيارة له لجامعة الكويت تم تنفيذها سنة 1971 وتوجت بدارسة إحصائية للجذور الثلاثية والغير ثلاثية لمعجم الصحاح ت 324 هـ[26].

نستنتج مما تقدم أنّ الغرب هم السباقون في نشأة اللسانيات الحاسوبية وهو أمر طبيعي جداً نتيجة ارتباط الثورة الصناعية والذكاء الاصطناعي والتقنيات المعلوماتية بالعالم الغربي . على العكس من العرب حيث نجد بوناً شاسعاً بينهم وبين الغرب فيما يخص امتلاك واستخدام الوسائل التكنولوجيا المتقدمة كما يلاحظ أيضا أن الترجمة الآلية كانت أولى تطبيقات ومجالات اللسانيات الحاسوبية في ذلك الوقت عند الغرب . أما العرب فكان حقل الإحصاء اللغوي هو أولى تطبيقات اللسانيات الحاسوبية عندهم .

4- مجالات اللسانيات الحاسوبية :

بعد التطور الذي شهده العالم من تكنولوجيا الحاسبات ، وتعدد وسائلها ، أخذت تطبيقات ومجالات اللسانيات الحاسوبية بالتنوع والتفرع حتى دخلت اغلب الجوانب اللغوية ، ذلك أنّ الحاسوب أصبح أداة طيعة للغة في التعلم والتعليم [27].

إنّ مجالات اللسانيات الحاسوبية واسعة ومن أهمها: [28]

1- تحويل النصوص اللغوية من الصور المكتوبة إلى المنطوقة .
2- معالجة النصوص وخزنها بالماسح الضوئي .
3- التحليل والتركيب النحوي والصرفي .
4- الإعراب الآلي .
5- الترجمة الآلية .
6- المعاجم الالكترونية .
7- بنوك المصطلحات والمعلومات .
8- قواعد المعارف .
9- الفهرسة .
10- التحليل الإحصائي .

إذن مجالات اللسانيات الحاسوبية تشمل الترجمة الآلية للغة وتحليل مستويات الدرس اللغوي (صوتي – صرفي – معجمي – نحوي – دلالي). كذلك تتضمن الإحصاء اللغوي والتدقيق الإملائي والنحوي وتحويل النصوص من مكتوبة إلى منطوقة وغيرها من التطبيقات اللغوية الأخرى.

إلا أنّ هناك لبس عند البعض فيما يخص مجال اللسانيات الحاسوبية . إذ يعتقد بعض الباحثين بوجود مجالات أخرى ترتبط بين اللغة والحاسوب ، لكن في الحقيقة ليست هي من تخصص اللسانيات الحاسوبية . فكل ما يدور حول تدريس استخدام أنظمة وبرامج الحاسوب وتصميمها أو صيانة أجزاء الحاسوب بواسطة اللغة فهو ليس من مجال اللسانيات الحاسوبية . كذلك لا يعد من باب تخصص اللسانيات الحاسوبية ما يسمى بتعليم اللغة بمساعدة الحاسوب والذي يشمل تعليم اللغات الثانية بمساعدة الحاسوب ، واختبارات اللغة الثانية بواسطة الحاسوب فضلاً عن أبحاث تختص بتعلم اللغات الأخرى عن طريق الحاسوب أيضا . اذ كل ما تم ذكره يدخل الحاسوب فيه كإحدى الأدوات التعليمية حاله حال لوحة العرض والسبورة والوسائل السمعية والبصرية المساعدة في عملية التعليم. والجدير ذكره أنّ كل العمليات المتعلقة بخزن المعلومات في الحاسوب كالقرص المرن والقرص الصلب والمدمج

DOI:10.18018/URUK/020-13/1062-1071

والـــذاكرة الضـــوئية لا تعـــدّ مـــن صـــميم اللســـانيات الحاســـوبية ، والحاســـوب في هـــذا المجـــال لـــيس إلا وعـــاء للغـــة حالـــه حـــال الورقـــة البيضـــاء أو أي مـــادة تســـتخدم للكتابـــة عليهـــا . أمـــا عمليـــة اســـتدعاء المعلومـــات المخزونـــة مـــن خـــلال محـــرك البحـــث (searchengine) فيمثـــل قمـــة الجهـــود التي تقـــدمها اللســـانيات الحاســـوبية لكـــي يـــتمكن الحاسوب من معالجة اللغات الطبيعية [29].

5- اللسانيات الحاسوبية ومناهجها الحديثة:

إنّ الاخـــتلاف الحاصـــل بـــين البـــاحثين حـــول ترجمـــة مصـــطلح اللســـانيات الحاســـوبية القـــى بظلالـــه علـــى آراء البـــاحثين حـــول مـــنهج اللســـانيات الحاســـوبية . فهنـــاك مـــن يـــرى أنّـــه لـــيس شـــرطا كـــل برنـــامج يتعامـــل مـــع نـــص لغـــوي يكـــون مرتبطا بعلـــم اللغـــة وهـــم بـــذلك يضـــعون شـــرطين لكي يكـــون نظام الحاسوب لغوياً[30].

الأول : الاعتمـــاد على اللغـــة ، أي تغيير اللغـــة إلى لغـــة أخـــرى .

الآخـــر: أن تتطلـــب المعلومـــات اللغويـــة جهـــداً كبيـــراً وكمّـــا مـــن العمل ليجمعها.

وهنـــاك فريـــق أخـــر مـــن التقنيـــين ومهندســـي الحاســـوب يجعـــل اللســـانيات الحاســـوبية بشـــقيها النظـــري والعملي مـــن الـــذكاء الاصـــطناعي . فأمـــا النظـــري فيهـــتم بمعرفـــة خبايـــا وأســـرار الجانـــب المعرفي ، وكيفيـــة عمـــل الـــدماغ البشـــري ، وقدرتـــه على تحليـــل المعلومـــات كالترجمـــة مـــن لغـــة إلى أخـــرى . وأمـــا الشـــق العملـــي فيشـــمل التعامـــل مـــع الرياضـــيات الخوارزميـــة للوصـــول إلى نتـــائج مشـــابهة إلى حـــد مـــا بالنتـــائج عنـــد البشـــر[31]. أمـــا الـــدكتور إبـــراهيم أنـــيس فقـــد ربـــط اللســـانيات الحاســـوبية بحقـــل الإحصـــاء اللغـــوي للمـــواد اللغويـــة ، فهـــو يحيـــل كـــل المشـــكلات علـــى المنـــاهج الإحصائية[32].

وعلـــى هـــذا فـــإن مـــنهج اللســـانيات الحاســـوبية يختلـــف بـــاختلاف مجـــالات وتطبيقـــات اللســـانيات الحاســـوبية ، فقـــد يعتمـــد على منـــاهج الإحصـــاء اللغـــوي، ومنـــاهج الرياضـــيات الخوارزميـــة أو منـــاهج الـــذكاء الاصـــطناعي . وقـــد يعتمـــد على المنـــاهج التقليديـــة التـــي تقـــوم عليهـــا اللســـانيات العامـــة ، خاصة إذا كان الأمر يتعلق بتفسير الظواهر اللغوية [33]

ينبغـــي علـــى الباحـــث المتخصـــص في البحـــث اللســـاني الحاســـوبي وخصوصـــا عنـــد توصـــيفه لقواعـــد اللغـــة العربيـــة حاســـوبيا أن يتبـــع المـــنهج الوصـــفي في دراســـته ، ويقـــوم بـــذلك مـــن خـــلال اســـتقراء النصـــوص اللغويـــة العربيـــة والوقـــوف على القـــوانين والأنظمـــة التي تحكـــم اللغـــة والتي ذكرهـــا علمـــاء اللغـــة العربيـــة في كتـــبهم . إلا أن عمليـــة الوصـــف هـــذه يجـــب ألا يتوقـــف البـــاحثون عنـــدها فعمليـــة التوصـــيف لا تكفـــي وحـــدها ، فهنـــاك مـــا يســـمى بالحـــدس البشـــري وهـــو أمـــر خـــارج الـــنص اللغـــوي المكتـــوب، ومثـــال ذلـــك لـــو أردنـــا توصـــيف نظـــام فونـــاتيكي نجـــد مـــن الســـهولة توصـــيف الأصـــوات ومخارجهـــا وصـــفاتها مـــن خـــلال التجـــارب المخبريـــة ، إلا أن هـــذه التجربـــة تكشـــف مشـــاكل عديـــدة تتمثـــل بتفـــاوت واضـــح في أداء بعـــض النـــاطقين بتلـــك الأصـــوات ممـــا يصـــعب على الحاســـوب تمثيلهـــا ، والســـبب يعـــود حتمـــا إلى اخـــتلاف أداء الفـــرد تبعـــا لحالتـــه الصـــحية والنفســـية ، وكـــذلك بالنســـبة لتوصـــيف نظـــام صـــرفي فـــأن تمكـــين الحاســـب الآلي مـــن التعـــاطي مـــع الصـــيغ الصـــرفية كالتوليـــد والاشـــتقاقات وقدرتـــه علـــى تحليـــل المعـــاني الصـــرفية إلى وحـــدات صـــرفية اصـــغر ليـــس بـــالأمر الســـهل . إذ يحتـــاج إلى برنـــامج قـــادر على أداء هـــذه المهـــام مـــن خـــلال تزويـــده بمرجـــع معجمـــي يتعـــرف علـــى الصـــيغ المســـتعملة والمهملـــة لكـــل مـــادة معجميـــة ويكـــون ســـهل التحـــديث باســـتمرار. ولعـــل أصـــعب توصـــيف لقواعـــد اللغـــة العربيـــة هـــو توصـــيف النظـــام الـــدلالي ، لأن أغلـــب المعالجـــات الآليـــة للنصـــوص اللغويـــة تعتمـــد عليـــه مباشـــرة ، فالدلالـــة أنـــواع منهـــا : المعجميـــة أو الصـــرفية أو النحويـــة أو المجازيـــة أو الإيحائيـــة ، وكـــل هـــذه الأنـــواع مـــن الـــدلالات تـــرتبط في الـــذاكرة البشـــرية فهـــي التي تـــربط المعـــاني المتعـــددة التي تـــرتبط بـــاللفظ . وعليـــه نحتـــاج إلى بـــرامج حاســـوبية تضـــم بنـــوك مـــن النصـــوص العربيـــة الفصـــيحة قائمـــة على الاستقصـــاء للكـــلام العربـــي القـــديم والمعاصـــر ، وهكـــذا بالنسبة لتوصيف الأنظمة الأخرى [34].

DOI:10.18018/URUK/020-13/1062-1071

نخلص مما سبق أن اعتماد المنهج الوصفي في دراسة مستويات الدرس اللغوية بصورة خاصة واللسانيات الحاسوبية بصورة عامة لا يكفي وحدة للوصول إلى توصيف دقيق بحيث يتيح لنظام الحاسوب التحليل والتفسير وبالتالي الوصول إلى نتائج مرجوة ، بل لا بد من الاستعانة ببرامج ما يسمى (بالنمذجة الحاسوبية) لردم الهوة بين عقل الإنسان وما وهبه الله له من نعمة الفهم وبين آلة الحاسوب التي تعتمد على أدلة (الشكل)[35].

6- أهمية اللسانيات الحاسوبية :

لاشك أنّ تطور تكنولوجيا الحاسوب وتقنياته في القرن العشرين قد أسهم بشكل فعال في معالجة الكثير من المشكلات في مختلف أصناف العلوم بصورة عامة . إلا أنّ ما يميز ثمرة التطور والتقدم في علوم الحاسبات هو دخولها واستخدامها في مجالات وتطبيقات البحث اللغوي. وتمثل اللسانيات الحاسوبية خير دليل على ذلك من خلال توظيف التقنيات والبرامج المعلوماتية والإفادة منها في المجال اللساني اللغوي. إذ استطاع اللسانيون والحاسوبيون سوياً أن يمثلوا قدرة دماغ الإنسان على التعامل مع المخزون اللغوي وتحليله عن طريق الخوارزميات الصورية والصيغ الرياضية في أنتاج اللغة الطبيعية تحليلاً وتوليداً. إن ولادة اللسانيات الحاسوبية بفضل التقدم العلمي والمعلوماتي الذي شهده العالم جعل المعالجة الإلية للغات الطبيعية بكافة مستوياتها الصرفية والمعجمية والنحوية والدلالية من السهل تناولها حاسوبياً ليس على مستوى الوصف فقط ، بل على مستوى التفسير والتحليل أيضا [36].

هذا فضلاً عن الفائدة العملية التي تقدمها اللسانيات الحاسوبية في مجال أنظمة الحاسوب. فلو عقدنا مقارنة بسيطة بين ذاكرتي الإنسان والحاسوب لوجدنا أن هناك فروقات واضحة بين ذاكرة الحاسوب والذاكرة الإنسانية من حيث القدرة الاستيعابية والتخزينية . فالمناهج التي يتبعها دارسو اللغة كثيرة ومتنوعة كالمنهج التحليلي أو المنهج الوظيفي أو المنهج الوصفي أو التحليلي والتوليدي ومن الصعب جداً تخزين أي منهج من هذه المناهج اللغوية في ذاكرة الإنسان بشكل تام ، ذلك لمحدودية الذاكرة البشرية من حيث طول الذاكرة أو قصرها أو السعة التخزينية أو تحليل اللغات الأخرى. وهذا ما لا نجده مع ذاكرة الحاسوب التي تتصف بالثبات والقدرة العالية على استيعاب قدر كبير من المعلومات على اساس انظمة طويلة الامد فضلاً عن سرعة استرجاع المخزون من المعلومات بكفاءة ودقة عاليتين [37].

خلاصة القول : إنّ اللسانيات الحاسوبية قد أفادت البحث اللساني العربي بشكل خاص ليس فقط في مستويات الدرس اللغوي الصرف ، والصوت ، والمعجم ، و النحو ، و الدلالة ، بل يضاف إلى ذلك جميع المجالات والتطبيقات التي هي بتماس مع اللغة العربية ، كالترجمة الإلية ، والإحصاء اللغوي ، وتعليم اللغات ، والتدقيق الإملائي والنحوي ، وتعليم العربية للناطقين بغيرها ، وترجمة النص المكتوب إلى كلام منطوق وبالعكس وغيرها من المجالات التي تعود بالفائدة على لغتنا العربية.

يُستنتج في نهاية هذا المبحث أنّ الغاية الأساسية للسانيات الحاسوبية ، هي تهيئة كفاية لغوية للحاسب الآلي تمثل تماثل ما يملكه الإنسان من رصيد لساني ومعرفي عندما يتعامل مع اللغة ويدركها ويحللها ثم يعيد إنتاجها بالمستوى المطلوب. كذلك استطاع هذا العلم بفضل تطور تكنولوجيا الحاسوب أن ينتقل بالدرس اللساني من الجانب التنظيري الكلاسيكي في دراسة اللغة إلى الجانب التطبيقي العلمي [38].

الخاتمة :

نخلص من خلال هذا البحث بأن اللسانيات الحاسوبية تحتل مكانة مميزة بين اللسانيات التطبيقية ؛ للدور الكبير الذي تلعبه في خدمة الدرس اللغوي العرب. فاللسانيات الحاسوبية علم بيني يجمع بين علم اللغة وعلم الحاسوب، واستطاع هذا العلم بفضل تطور الحاسوب أن ينتقل بالدرس اللساني من الجانب التنظيري الكلاسيكي في دراسة اللغة الى الجانب التطبيقي العملي عن طريق معالجة اللغة الطبيعية آلياً بواسطة برامج الذكاء الاصطناعي وتحويلها الى لغة اصطناعية

DOI:10.18018/URUK/020-13/1062-1071

يفهمها الحاسوب. ولقد حاولنا قدر المستطاع في هذا البحث التعريف بهذا العلم، ومناقشة تعدد المصطلحات الدالة عليه، كما اشرنا إلى أهمية اللسانيات الحاسوبية المتمثلة بتحليل مستويات الدرس اللغوي والخروج بنتائج علمية دقيقة، كذلك أفاد هذا العلم وصول الباحث الى المعلومة بسرعة فائقة بالاعتماد على نظم الاسترجاع الآلي بدلاً من الاسترجاع اليدوي فضلاً عن الانتقال من الطباعة اليدوية الى الطباعة الحاسوبية، والاستغناء عن الفهرسة اليدوية بالفهرسة الآلية، واستخدام الكتاب الالكتروني بدلاً من الورقي، واعتماد الإحصاء اللغوي الحاسوبي، والمكتبات الالكترونية.

وفي خاتمة بحثي هذا يبقى الباب مفتوحاً أمام الباحثين للكتابة في هذا المجال، ذلك أنّ اللسانيات الحاسوبية العربية مازالت في خطواتها الاولى، وتحتاج إلى جهود كبيرة لتنميتها والحاقها بركب اللسانيات الحاسوبية العامة.

الهوامش :

(1) ينظر: اللغة العربية والحاسوب، د. نبيل علي، مؤسسة تعريب، 1988، ص9 – 10.

(2) ينظر: دليل الباحث الى اللسانيات الحاسوبية العربية، وليد العناتي وخالد جبر، دار جرير، عمان، ط1، 2007م، ص14.

(3) اللسانيات الحاسوبية ومشكلة حوسبة اللغة العربية ((خطوة باتجاه الحل))، طارق عبد الحكيم أمهان، بحث مقدم في مقرر اللسانيات والدراسات الصوتية، جامعة ادلب، كلية الآداب والعلوم الانسانية، 2018، ص9.

(2) حصاد القرن في اللسانيات ضمن حصاد القرن-المنجزات العلمية والانسانية في القرن العشرين، نهاد الموسى، مؤسسة عبد الحميد شومان، الاردن، 2007، ج2، ص47.

(5) معجم محوسب لمعاني الأفعال الثلاثية المجردة في اللغة العربية، إيمان صبحي سلمان دلول، مكتبة سمير منصور للطباعة والنشر، غزة، ط1، 2016، ص38.

(6) ينظر: اللسانيات الحاسوبية والترجمة الالية ، د. سيناء منعم، عالم الكتب الحديث، الاردن ، ط1، 2015، ص96.

(7) علم اللغة الحاسوبي ، صلاح الناجم . www.alnajem.com .

(8) ينظر: نافذة على علم اللغة الحاسوبي ، صبري ابراهيم السيد ، مكتبة الآداب ، القاهرة ، ط1 ، 2014، ص6.

(9) علم اللسانيات الحديثة ، عبد القادر عبد الجليل ، دار الصفاء ، الاردن ، ط 1 ، 2002 ، ص 181.

(10) توظيف اللسانيات الحاسوبية في خدمة الدراسات اللغوية العربية – جهود ونتائج – عبد الرحمن بن حسن العارف ، مجلة مجمع اللغة العربية الاردني، الاردن ، عدد 73 ، 2007 ، ص 52.

(11) ينظر: اللسانيات – المجال، الوظيفة ، والمنهج-، سمير شريف استيتية، عالم الكتب الحديث، الاردن، ط2، 2008، ص563-564.

(12) ينظر: اللسانيات الحاسوبية – مشكل المصطلح والترجمة - ، رضا بابا احمد، بحث، مخبر المعالجة الآلية للغة العربية ، جامعة تلمسان ، الجزائر ، د . ت ، ص2.

(13) ينظر: مفاهيم وتطبيقات في اللسانيات الحاسوبية ، د. حميدي بن يوسف ، مركز الكتاب الأكاديمي ، عمان ، ط1 ،2019 ، ص 32- 33.

(14) بحوث ودراسات في اللسانيات العربية ، د. عبد الرحمن الحاج صالح ، مورفيم للنشر ، الجزائر ، د .ط ، 2012 م ، ج 1 ، ص 230.

(15) اللسانيات الحاسوبية – مشكل المصطلح والترجمة -، ص 3

(16) العربية نحو توصيف جديد في ضوء اللسانيات الحاسوبية ، نهاد الموسى ،المؤسسة العربية للدراسات والنشر ، بيروت ، ط1 ، 2000 ، ص 53.

(17) ينظر: مفاهيم وتطبيقات في اللسانيات الحاسوبية ، ص 115.

(18) ينظر: اللسانيات الحاسوبية – مشكل المصطلح والترجمة - ص5.

(19) ينظر: المصدر نفسه ، ص 6.

(20) ينظر: اللسانيات الحاسوبية – مشكل المصطلح والترجمة ، ص 11-12

(21) ينظر: اللغة العربية والحاسوب ، ص 77

(22) ينظر: فعاليات اللسانيات الحاسوبية العربية ، د. ديدوح عمر ، مجلة الآداب واللغات ، جامعة قاصدي ، الجزائر ، العدد 8 ، 2009 ، ص 88

(23) ينظر اللسانيات الحاسوبية ودورها في تطوير البحث اللساني العربي ، عدوان صافية وأيت هنية كهينة ، رسالة ماجستير ، جامعة بجاية ، كلية الاداب واللغات ، 2016 ، ص 22 .

(24) المصدر نفسه ، ص 22-23 .

(25) ينظر: اللسانيات الحاسوبية واللغة العربية – اشكالات وحلول – ، د. عمر مهديوي ، واخرون ، دار كنوز المعرفة للنشر والتوزيع ، عمان ، ط 1 ، 2018 ، ص 21 – 26.

(26) ينظر: توظيف اللسانيات الحاسوبية في خدمة الدراسات اللغوية العربية (جهود ونتائج) ، ص 49 – 50.

(27) ينظر: اللغة العربية والحاسوب ، ص 130.

(28) دليل الباحث إلى اللسانيات الحاسوبية العربية ، ص 14.

DOI:10.18018/URUK/020-13/1062-1071

[29] ينظر: اللسانيات الحاسوبية العربية : الاطار، المنهج ، وجدان محمد صالح كنالي ، بحث مقدم في المؤتمر الدولي الثاني للغة العربية في دبي ، 30 / جماد الاخرة / 1434 هـ- 2013 م ، ص 8-9

[30] ينظر: نافذة على علم اللغة الحاسوبي ، ص 49.

[31] ينظر: اللسانيات الحاسوبية ودورها في تطوير البحث اللساني العربي ، ص 26.

[32] ينظر: المصدر نفسه، ص26.

[33] ينظر: المصدر نفسه ، ص 28.

[34] ينظر: اللسانيات الحاسوبية العربية : الاطار والمنهج ، ص 9 -16.

[35] ينظر المصدر نفسه ، ص 16.

[36] ينظر: اللسانيات الحاسوبية واللغة العربية – إشكالات وحلول - ، ص 20.

[37] ينظر: فعالية اللسانيات الحاسوبية العربية ، ص 87.

[38] ينظر: اللسانيات الحاسوبية العربية (المفهوم ، التطبيقات ، الجدوى) ، د . وليد احمد العناتي ، مجلة الزرقاء للبحوث والدراسات ، الأردن ، مجلد 7 ، عدد 2 ، 2005 ، ص 63.

المراجع :

1- بحوث ودراسات في اللسانيات العربية ، د. عبد الرحمن الحاج صالح ، مورفيم للنشر، الجزائر، د .ط ، 2012 .

2- توظيف اللسانيات الحاسوبية في خدمة الدراسات اللغوية العربية – جهود ونتائج – عبد الرحمن بن حسن العارف ، مجلة مجمع اللغة العربية الاردني، الاردن ، عدد 73 ، 2007 .

3- حصاد القرن في اللسانيات ضمن حصاد القرن- المنجزات العلمية والانسانية في القرن العشرين، نهاد الموسى، مؤسسة عبد الحميد شومان، الاردن، 2007.

4- دليل الباحث الى اللسانيات الحاسوبية العربية، وليد العناتي وخالد جبر، دار جرير، عمان، ط1، 2007 .

5- العربية نحو توصيف جديد في ضوء اللسانيات الحاسوبية ، نهاد الموسى ،المؤسسة العربية للدراسات والنشر، بيروت ، ط1 ، 2000.

6- علم اللسانيات الحديثة ، عبد القادر عبد الجليل ، دار الصفاء ، الاردن ، ط 1 ، 2002.

7- علم اللغة الحاسوبي ، صلاح الناجم . www.alnajem.com .

8- فعاليات اللسانيات الحاسوبية العربية ، د. ديدوح عمر ، مجلة الآداب واللغات ، جامعة قاصدي ، الجزائر ، العدد 8 ، 2009.

9- اللسانيات – المجال، الوظيفة ، والمنهج-، سمير شريف استيتية، عالم الكتب الحديث، الاردن، ط2، 2008.

10- اللسانيات الحاسوبية – مشكل المصطلح والترجمة - ، رضا بابا احمد، بحث، مخبر المعالجة الآلية للغة العربية ، جامعة تلمسان ، الجزائر، د . ت .

11- اللسانيات الحاسوبية العربية (المفهوم ، التطبيقات ، الجدوى) ، د . وليد احمد العناتي ، مجلة الزرقاء للبحوث والدراسات ، الأردن ، مجلد 7 ، عدد 2 ، 2005 .

12- اللسانيات الحاسوبية العربية : الاطار، المنهج ، وجدان محمد صالح كنالي ، بحث مقدم في المؤتمر الدولي الثاني للغة العربية في دبي ، 30 / جماد الاخرة / 1434 هـ- 2013 .

13- اللسانيات الحاسوبية والترجمة الالية ، د. سيناء منعم، عالم الكتب الحديث، الاردن ، ط1، 2015.

14- اللسانيات الحاسوبية واللغة العربية – اشكالات وحلول – ، د. عمر مهديوي ، واخرون ، دار كنوز المعرفة للنشر والتوزيع ، عمان ، ط 1 ، 2018 .

15- اللسانيات الحاسوبية ودورها في تطوير البحث اللساني العربي ، عدوان صافية وأيت هنية كهينة ، رسالة ماجستير، جامعة بجاية ، كلية الاداب واللغات ، 2016 .

16- اللسانيات الحاسوبية ومشكلة حوسبة اللغة العربية ((خطوة باتجاه الحل))، طارق عبد الحكيم أمهان، بحث مقدم في مقرر اللسانيات والدراسات الصوتية، جامعة ادلب، كلية الآداب والعلوم الانسانية ، 2018 .

17- اللغة العربية والحاسوب، د. نبيل علي، مؤسسة تعريب، 1988.

18- معجم محوسب لمعاني الأفعال الثلاثية المجردة في اللغة العربية، إيمان صبحي سلمان دلول، مكتبة سمير منصور للطباعة والنشر، غزة، ط1، 2016.

DOI:10.18018/URUK/020-13/1062-1071

19- مفاهيم وتطبيقات في اللسانيات الحاسوبية ، د. حميدي بن يوسف ، مركز الكتاب الأكاديمي ، عمان ، ط1 ،2019.

20- نافذة على علم اللغة الحاسوبي ، صبري ابراهيم السيد ، مكتبة الآداب ، القاهرة ، ط1 ، 2014.

Abstract:

The aim of this research paper is to define computational linguistics and its significance through studying corpus aspects, like technologies, programs and the algorithms and its role in analyzing language automatically. Computational linguistics is a branch that deals with corpus programs which deal with studying linguistics issues, namely, in the Arabic linguistics and utilizes such a branch to applied domain through various linguistics levels (phonetics, morphology, syntax and semantics), in addition to that the research handles the problem of multiplicity of the term computational linguistics, and the illusion leads to its emergence, the research refer to the most important applications of computational linguistics, the different methodology in accordance to the differences of such applications.

DOI:10.18018/URUK/020-13/1062-1071