

العنوان : آليات حوسبة اللغة ومجالات استخدامها

Title : Mechanisms of language computing and areas of its use

أمين عليوة* ، خديجة بن قويدر*

المركز الجامعي مرسلني عبد الله تيبازة ومخبر الممارسات الثقافية والتعليمية
والتعليمية في الجزائر إيميل alioua.amin@cu-tipaza.dz

معلومات المقال	الملخص
تاريخ الارسال:2023/11/29 تاريخ القبول:2024/01/18	يعد اختراع جهاز الحاسوب في القرن العشرين ، تطورت تقنية هذا الجهاز عبر السنوات تطوراً كبيراً، أما بالنسبة للعرب فكانت الدراسات القرآنية والدينية سباقة لاستخدام تقنية الحوسبة اللغوية، إذ كان ذلك في السبعينيات ، وأشهر من ربط الحاسوب بالبحث اللغوي العربي الدكتور إبراهيم أنيس وأول أعماله في عام 1971م بجامعة الكويت، حيث كانت فكرته هي الاستعانة بالحاسوب في إحصاء الحروف الأصلية لمواد اللغة العربية، كما لا يخفى على أحد أن اللغة هي الوسيلة الأساسية لنقل المعارف ، كما أن اللسانيات الحاسوبية تهدف إلى تحويل مهارات اللغة العربية وعلومها من المجال الورقي إلى مجال الكتروني ، مما يوفر الوقت والجهد. و يدفعنا للسؤال ،ماهي الأبعاد اللسانية للحوسبة اللغوية ؟ وما هي مجالات استعمالها ؟ وماهي آلياتها والفائدة منها ؟
الكلمات المفتاحية: الحاسوب، اللسانيات، المصحح الآلي، العليم عن بعد، الحوسبة اللغوية.	وفي ورقتنا البحثية نحاول التعرف على الابعاد اللسانية الصوتية والنحوية والصرفية...وغيرها، ومجالات استعمالها كالتعليم والترجمة والتخطيط اللغوي والمعاجم... ثم نتغلغل في آلياتها والفوائد التي نحققها بتطبيق الحوسبة الآلية.
Article info	Abstract :

The invention of the computer in the twentieth century,

Received

the technology of this device developed over the years, a great development. As for the Arabs, Quranic and religious studies were a forerunner to the use of linguistic computing technology, as that was in the seventies, and the most famous of linking the computer to Arabic linguistic research Dr. Ibrahim Anis and his first work in the year 1971 AD at Kuwait University, where his idea was to use the computer to count the original letters of the Arabic language materials, and it is no secret to anyone that language is the primary means of transferring knowledge, and computer linguistics aims to transfer Arabic language skills and sciences from the paper field to the electronic field. , which saves time and effort. And it prompts us to ask, what are the linguistic dimensions of linguistic computing? What are the areas of use? What are its mechanisms and benefits? In our research paper, we try to identify the phonetic, grammatical, and morphological linguistic dimensions... and others, and the areas of their use such as education, translation, language planning and dictionaries... Then we delve into their mechanisms and the benefits that we achieve by applying automated computing..

Accepted

Keyword

computer, linguistics,
translation,
automated corrector,
remotely aware,
linguistic computing

يبقى الكمبيوتر والأجهزة الالكترونية في القرن العشرين أكثر شيء ذلل على الانسان الصعاب وأعانه على تعدي الكثير من العقبات، تطورت تقنية هذا الجهاز عبر السنوات تطوراً كبيراً، أما بالنسبة للعرب فكانت الدراسات القرآنية والدينية سباقة لاستخدام تقنية الحوسبة اللغوية، إذ كان ذلك في السبعينيات ، وأشهر من ربط الحاسوب بالبحث اللغوي العربي الدكتور إبراهيم أنيس وأول أعماله في عام 1971 م بجامعة الكويت، حيث كانت فكرته هي الاستعانة بالحاسوب في إحصاء الحروف الأصلية لمواد اللغة العربية، كما لا يخفى على أحد أن اللغة هي الوسيلة الأساسية لنقل المعارف، كما أن اللسانيات الحاسوبية تهدف إلى تحويل مهارات اللغة العربية وعلومها من المجال الورقي إلى مجال الكتروني، مما يوفر الوقت والجهد. و يدفعنا للسؤال ،ماهي الأبعاد اللسانية للحوسبة اللغوية ؟ وما هي مجالات استعمالها ؟ وماهي آلياتها والفائدة منها ؟

وفي ورقتنا البحثية هذه نحاول التعرف على الابعاد اللسانية الصوتية والنحوية والصرفية...وغيرها، ومجالات استعمالها كالتعليم والترجمة والمعاجم الآلية، ثم ننتقل إلى آلياتها والفوائد التي نحققها بتطبيق الحوسبة الآلية.

وقد كان البحث اللساني يهتم بالحروف والمفردات والجمل مما ينتجه الانسان مرفقة بمعانيها، لكنه اتسع ليسخر الحوسبة والتكنولوجيات المستحدثة من أجل الدراسات اللسانية، كما أنه يبحث التعرف على الكيفية التي يشغل بها الدماغ، أو ما يسمى بالآلة اللغوية ، محاولة اكتشاف طريقة عملها عند البشر، لكن التغلغل في هذا الحقل المعرفي مليء بالعراقيل والصعوبات.

ويجب على اللغة العربية أن تسير ركب التقدم الحضاري، واستطاعت بفضل جهود اللغويين والبلاغيين أن تتواصل مع كل الحضارات بتنوعها. أما في العصر الحديث الحاسوب هو رمزه ووسيلته الاساسية في جل الأمور سواء المادية أو المعنوية، مما يجعل استخدام اللغة العربية للحاسوب أكثر من ضروري، وذلك قصد ربح الكثير من الجهد والوقت، وهذا ما دافع للتلاقح بين جهود باحث اللساني والباحث الحاسوبي، للبحث في إشكالات اللسانيات الحاسوبية العربية وهندسة البرامج التي تسمح لنا بنقل الدراسات اللسانية من

الورق إلى الحاسوب ، وتعد هذه المشاريع حقبة جديدة في عالم اللسانيات ويطلق عليها حوسبة اللغة العربية.

ونستهل ورقتنا البحثية بمفهوم اللسانيات لأنها محور بحثنا.

1- اللسانيات:

" وهو العلم الذي يعنى بالدراسات اللغوية الانسانية في ذاتها ولذاتها سواء في نظامها المنطوق او المكتوب، فيهدف إلى وصف نظام اللغة وحصر ثوابته وضبط متغيراته، و ثم معالجة الظواهر اللغوية في شتى فروعها ومجالاتها وعلى مختلف مستوياتها الصوتية والصرفية والنحوية والدلالية والسياقية والمعجمية... اذ يهتم بأدق الوحدات اللغوية الصغرى منها والكبرى ، فيفسر أبنية اللغة ويصف قواعدها العامة ويضبط العلاقات والوظائف المتعددة بين الوحدات اللغوية ". (الجبر، 2007، صفحة 13)

أما الحوسبة فهي الشق الثاني من المصطلح وهو يعنى بتكنولوجيات الاعلام الألي والحاسوب وما يوظفه من برامج ، ونعرف الحاسوبية أنها :

الحاسوبية: " تعنى بتوظيف الحاسوب بما يحتويه من عمليات حسابية وإحصائية رياضية وخوارزميات دقيقة ، وما يتميزه من سعة تخزين هائلة وسرعة الانتاج والتنفيذ ، في خدمة اللغة، فقد عرف " دافيد كرسنال " اللسانيات الحاسوبية أنها : " فرع من الدراسات اللغوية الذي يوظف في تقنيات والمفاهيم الحسابية والآلية بهدف توضيح المشكلات اللغوية " (الناجم، 05/12/2021)

ويجدر بنا أولاً التعرف على اللسانيات الحاسوبية كمصطلح متكون من مصطلحين.

1-2- اللسانيات الحاسوبية:

وقد تعددت التعاريف بخصوصها، نذكر منها "هي الدراسة العلمية للغة الطبيعية من منظور حاسوبي، وهذه الدراسة لا يمكن أن تتم إلا ببناء برامج حاسوبية لأنظمة اللغات البشرية من خلال تقييس ومحاكاة نظام عمل الدماغ البشري لنظم عمل الحاسب الألي"، (عمر، 2008، صفحة 17) ومحاكاة الآلة للعقل البشري هو أقصى ما يمكن أن نصل إليه.

كما يعرفها عبد القادر عبد الجليل في قوله "تعد اللسانيات الحاسوبية أحد فروع اللسانيات التطبيقية تهتم بالاستفادة من معطيات الحاسوب في دراسة قضايا اللسانيات المتعددة مثل: رصد الظواهر اللغوية وفقا لمستوياتها، الصوتية، الصرفية، النحوية البلاغية، والعروضية وإجراء عمليات إحصائية وصناعة المعاجم والترجمة الآلية، وتعليم اللغات". (الجليل، 2002، صفحة 181)

كما يعرفها نهاد الموسى "بالدراسة العلمية للنظام اللغوي في سائر مستوياته بمنظار حاسوبي، ويتجلى هدفها في تطبيق النماذج الحاسوبية على الملكة اللغوية" (الموسى، 2000، صفحة 53)

والدراسة اللسانية المعتمدة على الحاسوب من أحدث الدراسات العربية، ويحتاج ذلك للتطبيق معتمدا أدوات إجرائية، من علوم مختلفة على نظام اللغة متلاقحة مع تكنولوجيا الحوسبة والتطبيقات اللوغارتمية، الأمر الذي يجعل هذا التخصص المزاج صعب المنال على المبحرين فيه، لكن هذه الحواجز لم تمنع الباحثين المعاصرين العرب واللغويين من استعمال تقنيات الحاسوب لخدمة الدراسات اللغوية العربية، صوتيا وصرفيا و نحويا ومعجميا ودلاليا، مستعينين بمهندسي البرامج الحاسوبية قصد تطويع اللغة وجعلها سهلة الاستعمال أمام الانسان في مختلف المجالات، فضلا عن معالجها لمختلف القضايا المستعصية.

نحن نرى أن اهتمامات اللسانيات الحاسوبية تتعدى مفهوم التوظيف التقني لمعالجة الظاهر اللغوية المعقدة ووصيف جميع مستوياتها فيالكمبيوتر حتى يسهل علينا استعمالها في المعالجة الآلية، بل يهدف للبرهنة على بعض قضايا اللغة التي درسها العرب القدماء والتي ظلت محل جدل حتى عند العلماء المحدثين مثل نظرية العوامل النحوية، مما يحفز الباحثين على توظيف اللغة العربية في الحاسوب، وهذا يتطلب اتحاد عدة علوم تجريبية لتشكيل اللغة الحاسوبية، ومنه نعتبر أن هذا المجال تطبيقي، يخضع اللغة للتطبيق وذلك لتداخل عدد من العلوم في مجالها.

حيث أن هذا العلم يهتم باللغة، فيبحث في اللغة كوسيلة طبيعية نجسدها في الجهاز الكمبيوتر، وتتمركز مبادئ هذا العلم من اللسانيات حول جميع مستوياته: الصوتية

والصرفية والتركيبية والدلالية، ومن علم الكمبيوتر ، والذكاء الاصطناعي، والمنطق، والمتتاليات الرياضية حيث تنسجم هذه الفروع وتتألف لتشكل مبادئ علم اللسانيات الحاسوبي.

الانسان يحاول محاكات اللغة الطبيعية للبشر بلغة حاسوبية يقودها الحاسوب بمهارة ويتواصل مع الانسان ببراعة ويصح أن نسميه دماغ آلي، وبما انه جمع بين اللسانيات والكمبيوتر فإن المصطلح هو اللسانيات الحاسوبية وهو "ترجمة اللغة إلى رموز رياضية يفهمها الحاسوب، أو تهيئة اللغة الطبيعية لغة التخاطب مع الحاسوب بما يفرضي إلى أن يؤدي الحاسوب كثيرا من الأنشطة اللغوية التي يؤديها الانسان مع إقامة الفرق في الوقت و الكلفة"(أستيتية، 2005، صفحة 563)

فلما تتلاقح اللغة مع الحاسوب " فاللغة قائمة على تفكير رياضي، يستوي في ذلك اللغات الانسانية ولغة الحاسوب، أما اللغات الانسانية ففيها من الظواهر الرياضية قدر غير يسير، و الرياضيات ذات طابع عقلي رمزي تجريدي كما هو معلوم، و اللغة مبنية على الرموز وفيها من التجريد الذهني ما هو بين الواضح لكل باحث"(العارف، 2007، صفحة 78)

2- مجالات استغلال حوسبة اللغة :

ويتم تطبيق اللسانيات الحاسوبية على نطاق واسع في مجالات متعددة على صعيد الأبعاد اللسانية مما حقق إنجازات كبيرة ، نذكر منها:

2-1-صناعة المعجم الإلكتروني:

إن بناء المعجم الإلكتروني يتطلب قاعدة معطيات مشفرة وإماماً كبيراً بجميع مستويات اللغة إفراديا وتركيبا ودلالة بدقة بالغة، وكذا أدوات وتطبيقات، لترتيب المادة المجموعة وتسهيل البحث فيها. كما أنه يجب "أن يكون شاملاً وعاماً؛ لأن البرنامج اللساني المُعدّ للمعالجة الآلية لا ينبغي أن يفشل في العثور على أية معلومة كيفما كان نوعها وكيفما اتفق؛ لأن أي خطأ في المعلومات المدخلة من شأنه أن يتسرب إلى باقي مفردات الجملة، أو قل: النص برمته، ومن ثمة يعرقل عملية اشتغال البرنامج"،(العارف، 2007، صفحة 90) حيث

يجب على المعلومات أن تكون موائمة للمدخل المعجمي الذي نريد معالجته إلكترونياً، ومما سبق نلاحظ استغلال برامج وتقنيات حاسوبية في صناعة المعاجم الإلكترونية. ويسعى الإنسان دائماً إلى توسيع دائرة تخزين البنوك المعجمية والاصطلاحية حتى يكون الطريق للوصول إلى المعاني والدلالات سهلاً ميسراً ، لكن يتطلب ذلك تكثيف الجهود والتعاون بين الدارسين في مختلف الدول العربية.

2-2- التوثيق:

ويعتبره اليوبي "شكلاً من أشكال العمل الببليوغرافي الذي يستخدم وسائل متعددة، كالكتشافات والمستخلصات والمقالات الببليوغرافية، إضافة إلى الوسائل والطرق التقليدية الأخرى؛ كالتصنيف والفهرسة؛ وذلك لجعل المعلومات سهلة المنال، والوصول إليها سهلاً أيضاً".

وهو معالجة الوثائق والمعلومات الواردة فيها حتى يسهل على الباحث الدخول إليها، واسترجاعها عن متى أراد ذلك، وكمثال تطبيقي على ذلك برامج التصنيف الأتوماتيكي للملفات، أو برامج تصنيف المؤلفات تبعاً للكلمات المفتاحية أو مؤلفها أو مواضيعها، وعليه فإن "البرامج اللسانية الحاسوبية ترمي إلى توثيق المعلومات التي ترد على ذهن البشري". و بانتشار استعمال الكمبيوتر أصبح الفرد قادراً على الإحاطة بكثير من الكتب والموسوعات والمعلومات بكبسة زر من أمام حاسوبه، ويعمل ذلك على تخزين كم هائل من المعلومات مهما بلغ حجمها كما يساهم في تسهيل تبادل مستجدات العلوم بين الأمم.

2-3- الترجمة الآلية :

الترجمة هي نقل النصوص أيًا كانت من اللغة الأصل إلى اللغة الهدف ، وتعتبر تطبيقات وبرامج الترجمة من أهم الأعمال في اللسانيات الحاسوبية ويعرفها اليوبي أنها: "تحليل النص الأصلي ونقل عناصره من اللغة التي سترجم إليها، ثم توليد هذا النص اعتماداً على التحليل والنقل" (بلقاسم، 1999، صفحة 52)، وكما أن "متعلم اللغة العربية من الناطقين بغيرها يحتاج إلى توصيف للقواعد قد لا يحتاج إليه ابن اللغة، فإنه من البدهي أن يحتاج الحاسوب إلى توصيف لقواعد العربية قد لا يحتاج إليها العقل البشري المجهز بالقدرة الفطرية " (نبيل، اللغة العربية والحاسوب، 1988م، صفحة 1) بهذا القول تكون الترجمة

هدفها بناء نظرية في النقل من لغة الأصل إلى لغة الهدف لكن يجب أن نراعي خصوصية اللغة المستهدفة في سياقاتها واستعمالاتها وثقافتها وكمثال على ذلك نعرض ترجمة الجملة الآتية من اللغة العربية إلى اللغة الفرنسية:

أثلج الخبر صدري La nouvelle m'a fait chaud au cœur

وهذا لأن المناخ العربي ساخن فالأمر الذي يفرحهم الماء البارد أما في أوروبا فالمناخ بارد فالأمر الذي يسرهم هو المكوث أمام المدفأة ، وهذا مراعاة للسياق الثقافي.

لكن الترجمة الآلية تحتاج لتحسين مستمر نظرا لكثرة السياقات والاستيراد اللغوي وغيرها من العوامل وبالتالي يجب توسيع بنك الترجمة باستمرار، حيث يقترح المترجم "الذي يشغل على برنامج الترجمة الآلية" باستمرار الألفاظ والتراكيب المتقاربة في سياقات مختلفة حتى يصل البرنامج إلى ترجمة في أعلى مستوياتها يعني تقترب من المعنى النص الأصلي، حيث يكون إخضاع النص المترجم إلى ترشيح تداولي وسياقي وثقافي نظراً "للتدخل البشري المطلوب لتوضيب النص قبل ترجمته، أو تهذيبه بعد ترجمته"، (نبيل، 1994، صفحة 359) لأن إن تصميم برنامج حاسوبي يستدخل الحدث الكلامي المنطوق ويحوله إلى نص مكتوب يتطلب الوقوف على تلك المواضع التي تتغير فيها المعاني بتغير الثقافات وكذا صفات الفونيمات تأثراً بما يجاورها على مستوى الكلمة، وإذا ما انتقلنا إلى مستوى الجملة لزمنا التنبيه إلى ما ينطق من الفونيمات ولا يكتب كالتنوين والمد... " (البكاء، 2005م، صفحة 139) لهذا فالترجمة تحتاج إلى جهود جبارة لتخرج في أيها حلة.

كما يتطلب نجاح عملية الترجمة الآلية إلى تلاقح خبرة اللسانيين واللغويين المتمكنين من اللغة، مع خبرة مهندسي البرمجة الحاسوبية القائمين بتصميم برامج وأنظمة لتوظيف اللغة بشكل يسائر متطلبات عصر السرعة والتكنولوجيا المتطورة في مختلف المجالات وخاصة اللغة بما أنها وسيلتنا للتواصل.

وكما ذكرنا سابقا فالترجمة "وسيلة فعالة من وسائل توظيف المعرفة العلمية والتقنية في المجتمع العربي، لأن معظم المعرفة قد أُنتجت ونُشرت وحُفظت باللغة الإنجليزية، وللوصول إليها لا بد من تفعيل دور الترجمة ومؤسساتها، وبهذا فإن الترجمة الآلية من اللغات الأخرى

إلى العربية أو العكس تعتبر سبباً لسد الفجوة العلمية الناتجة عن تضخم الإنتاج العالمي الثقافي بالقياس إلى نظيره العربي"، (عمر، 2008، صفحة 36) وبالتالي علينا أن نكثف جهود الترجمة ونشر العلم بلغة القرآن.

2-4- كتابة وتأليف النصوص:

ولقد انطوت الدراسات البنوية في عمومها على منطلقات نصية تضمنتها الفرضيات التي تؤسس عليها بحوثها؛ حيث يعرف النص يقول فيه "يكورف في بعض الحالات تمنح الوحدات اللغوية الكبرى، أي الوحدات الأكبر من الجملة، تركيبات مشابهة لتلك القائمة بين وحداتها الصغرى، أي تلك الأدنى من مستوى الجملة، وهي تركيبات من صميم الدراسة اللسانية تحديداً" ويصعب على الحاسوب التفريق بين البنى الكبرى والصغرى لكن المجهودات تبقى قائمة في هذا الصدد.

"لئن كانت السمة الأساسية للدراسات اللسانية النصية الجارية، هي تعدد التعاريف والمفاهيم التي حاول الباحثون في هذا المجال صياغتها للنص دون أن يسلم أحدها من النقد والتوجيه والاستدراك عليه" (بحيري، 1997، الصفحات 99-118)، ولكن تلاقحه مع اللسانيات الحاسوبية سيسهل الأمر على المؤلف وهو أمر طبيعي في هذا التخصص المحدث الذي لا يزال البحث فيه جارياً من جهة، ولتعدد مشارب دارسيه وتنوع تخصصاتهم واهتماماتهم بالبحث فيه من جهة ثانية" (ملاحظة: مثلما حاول هذا البحث أن يدلل عليه من خلال المدخل التاريخي العام المتقدم)، لئن كان ذلك، لكن المتكلمين يمتلكون معرفة نصية لغوية واضحة إنشاء وفهما، وهي معرفة يطورونها شيئاً فشيئاً خلال مسار الاكتساب اللغوي الفردي والجماعي" (ملاحظة: وهي ملكة تضاف إلى الملكتين المعروفتين: اللسانية (اللغوية) ل: (تشومسكي) والتبليغية له. ديل. هايمس.). يمكن تسميتها بالملكة النصية (compétence textuelle) التي تأسس من حيث مبررات وجودها، كما ترى: "ليتاليندكيست" (Lita Lundquist) (1999) (ADEM، 1999، الصفحات 56-57) على معطيات متنوعة منها النحوي التركيبي ومنها اللساني ومنها النفسي المعرفي، إذ تتساءل "ليندكيست" في هذا السياق قائلة: إذا كان بعض مشاهير علم اللسان أمثال "Benvenist بنفينيست (1962) و"Jacobson ياكبسون" (1968) و"Charol شارول" (1997)

يرون أن تشكيل العبارات مرهون بالقواعد التي يتأسس عليها بناء الجمل، وأن توزيع الوحدات المكونة للنص...، وهي القواعد المعروفة على مستوى تركيب الجمل، ذلك النظام الترابطي الجملي الذي لا يتجاوز المستوى المعمول به في الجملة، بينما أجمعوا على الترتيب الذي يتوجب أن تخضع له الجمل لتكون نصًا (ADEM، 1999، الصفحات 56-57)، وكل هذه المهارات يجب أن تجمع في بنك وذاكرة الحاسوب من أجل معالجتها ونقلها وتحويلها للغة حاسوبية.

وذهب منشطها "فيليب سولر" (Ph.Sollers) إلى تفضيل التعاطي مع مفاهيم نصية كالكتاب (Scripteur) والنص (texte)، وهذا يقودنا للاهتمام بالنصوص أيا كان نوعها أو شكلها مثل القصص، الإعلانات الإشهارية المراسلات، والمقالات، والدعوات، والتعليقات الصحفية... وهذا يحتاج إلى جهد كبير ووقت طويل، لهذا السبب يحتاج الإنسان للكمبيوتر ليعوضه جهد المراجعة والتصحيح والتعديل معتمدًا على برامج وأنظمة تُمكننا من ذلك، ربما للوقت والجهد، إضافة إلى مساهمة متطلبات عصر السرعة والتكنولوجيا المتطورة في مختلف المجالات وخاصة اللغة بما أنها وسيلتنا للتواصل.

2- 5- تعليم اللغات:

يعتبر تعلم اللغات أمرا مهما في حياة الانسان المعاصر لكن تعلم لغة ليس بريئا وإنما هو ينقل ثقافة اللغة المكتسبة إلى المتعلم ومن هذا المنطلق يبدو أن اللغة والثقافة لا يمكن فصلهما عن بعض، أما اللسانيات الحاسوبية فقد عملت على نشر اللغات والثقافات بمختلف أعراقها وأنواعها وذلك اعتمادا على قدرات الكمبيوتر، باعتباره من أهم الوسائل التي توفر التواصل السلس بين المجتمعات، وهذه العملية تهدف إلى تخطي الطرق التعليم التقليدية التي تقوم على "التلقين والتحفيز والتسميع؛ أسلوبًا أساسيًا ورئيسيًا في نقل المعرفة" (أحمد، 1998، صفحة 137)، ومن أجل ذلك اجتهد كل من اللسانيين واللغويين من أجل إعداد برامج حاسوبية تعليمية تساهم في تسهيل التقدم التكنولوجي في ميدان التعليمية، كما تساهم في تحويل العالم إلى قرية صغيرة.

ومن أهم من نشر اللغة العربية في علم شبكة الأنترنت هو الجزائري بشير حلي، والذي انطلقت رحلة تألفه من اليابان سنة 1978 بعد بعثته العلمية إلى طوكيو.

وفيما يخص الثقافة فحفظها وافر من البرامج والموسوعات الحاسوبية، التي تنمي الرصيد اللغوي والثقافي والمعرفي، ومنها البرنامج التاريخية والدينية، مثل برنامج موسوعة القرآن الجليل، وهذا الأخير يُمكن المستخدم من معاينة النص القرآني، رفقة الاستماع الصوتي، بالإضافة إلى تعلم الأحكام. وموسوعة أنسيكلوبيدي وموسوعة ويكيبيديا الشهيرة والغنية عن كل تعريف، فكل هذه البرامج تساهم في نشر الثقافة في العالم.

وتعتبر اللغة العربية من اللغات العالمية التي استطاعت مسيرة التقدم الحضاري عبر التاريخ، إذ كانت على صلة بحضارات مختلفة، واستطاعت بفضل جهود أبنائها أن تستوعب كل تلك الحضارات وتتواصل معها. وكان استخدام اللغة العربية في الحاسوب، دافعا للعديد من الباحثين اللسانيين للتعاون مع الباحثين الحاسوبيين، للسعي وراء حلول جذرية تعالج مختلف إشكالات اللسانيات الحاسوبية العربية، فأصبح من الضروري إعادة صياغة موروثاتنا اللغوية من الدراسات اللغوية صياغة جديدة، وذلك على ضوء الإنجازات التي تحققت على ضوء اللسانيات الحاسوب في اللغات الأخرى حتى يصبح بالإمكان التعامل السليم مع اللغة العربية بخصائصها المتميزة، وبهذا الصدد نتطرق لآليات التحكم في هذا المجال المعقد.

3- آليات التحكم في اللغة بالبرامج الحاسوبية :

3-1- الترجمة الآلية : تتم برمجة الحاسوب على الترجمة بعدة طرق نذكر منها الأشهر وهما طريقتين، فإما أن يقوم الكمبيوتر بترجمة المفردات، وتقديم ما يقابلها في اللغات الهدف حتى يستعملها الفرد في تحرير النصوص، وتهتم هذه الطريقة بترجمة معاني المفردات التي تكتسبها في السياق الأكثر استعمالا، أما الثانية فتكون أكثر دقة في جميع مستوياتها اللغوية المعجمية والصرفية والنحوية، ولتحقيق ذلك ينبغي حصر المفردات والمصطلحات في نطاق خاص بكل قطاع أو مجال مثل المعاجم الاصطلاحية، وبالتالي ربح الوقت، لأن الترجمة المتحققة هنا خاصة أو مختصة بمجال معين بعد تجميع المصطلحات.

3-2- برامج البحث الالكترونية :

وتعمل على استغلال اللسانيات في خدمة البحث الإلكتروني، واللغة العربية بالضرورة منخرط في لغات العالم، ونظرًا لتعدد أقسام البرامج الخاصة بالبحث، الذي نصنفه إلى خمسة فروع، وهي:

3-3- الحروف:

اللغويون يبذلون جهودا كبيرة لتحقيق معالجة حاسوبية لحروف اللغة العربية بإعداد برنامج موائم للكتابة حروف عربية، وقد توحدت حروف اللغة العربية في لوحة المفاتيح في الحواسيب عبر العالم، وهذا يعتمد بالدرجة الأولى على جانبيين حيث يعتمد الجانب الأول على قواعد خوارزمية صورية ضابطة لرسم الحرف العربي، كما يعمل على مراعاة الحجم والاتجاه الذي يرغب فيه المستخدم، أما الجانب الثاني فيعمل على توحيد لوحة المفاتيح بين مختلف الدول العربية بل في العالم بأسره؛ من أجل تسهيل نشر البيانات ونقلها... كما يحاول حفظ الوثائق باللغة العربية؛ لضمان تداولها بين العرب المستعملين للحواسيب.

ومن أهم الأعمال لوحة المفاتيح ذات "المواصفات والمقاييس، بوصفها شفرات المحارف الخاصة بتنميط لوحة المفاتيح العربية الحاسوبية ووضعها في الجهاز رهن إشارة المستخدم" (محمد، أكتوبر 2019، صفحة 12)، ومن شروط لوحة المفاتيح أن تستجيب لكل الخطوط والمتطلبات التي يحتاجها الخط العربي من تشكيل وغيرها.

3-4- ضبط الأصوات: ويسعى هذا الجانب إلى محاكاة مهارة قراءة النص صوتيا بشكل دقيق، وأقصى ما يمكننا تحقيقه في هذا الصدد هو تحويل الكلام المنطوق إلى نص مكتوب بشكل آلي.

واللغة العربية تسهل الأمر على الحاسوب وتبسط آليات التحويل لأنها تعتمد على الصوامت دون الصوائت، مما جعلتها أكثر اللغات استجابة للحوسبة اللغوية؛ لكن يشترط مع ذلك استكمال العتاد اللساني الذي لديه القدرة على تجميع خصائص العملية، ويمكن الاستفادة من هذه التقنية في الإملاء الآلي باللغة العربية، كما يسهل على المبتدئين في اللغة العربية من النطق الصحيح لأصواتها بحركاتها المناسبة، كما يعين المعوّقين من النطق باللغة العربية، ومن أهم التطبيقات الصوتية تحقيق الترجمة الآلية الشفوية.

وما نسعى إليه من خلال ما سبق هو جعل الحاسوب يتحلى " بمهارة الضبط الصوتي للنصوص المُدخلة دون ارتكاب أخطاء إملائية بين الأصوات المتشابهة والمتقاربة في المخارج " (محمد، أكتوبر 2019، صفحة 17) ، فالحاسوب لا يفهم بل يجسد المعطيات التي ندخلها في ذاكرته، حيث علينا أن نتنقل من التجريد إلى التجسيد، ومثال ذلك : " إن أردت أن تصف (الفعل المضارع) على سبيل المثال للحاسوب بأدلة شكل فإنه لن يكفيه أن تخبره – كما هو الحال مع بني البشر - بأن الفعل المضارع هو الفعل الذي يبدأ بأحد حروف (أنيت)، لأنه سيختار بناء على هذا المعيار (أكرم، تكبر، ناصر، ييس) " (العجيلي، 1996م، صفحة 20) ، ولهذا السبب أنشئت عدة مختبرات صوتية ومراكز للأصوات في الجامعات إضافة إلى معاهد للصوتيات

5-3 - برامج التعليم الإلكتروني: وهي كثيرة لكن يمكن تصنيفها إلى ثلاثة أصناف وهي:

أ- التعليم ببرامج حاوية تعليمية محفوظة في الأقراص:

- تتميز بكونها محلية، توضع على الحاسب أو في أقراص مضغوطة، تتوخى التفاعل بين المتعلمين والحاسب، بحيث يقوم هذا الأخير بدور المدرس.
- تُيسّر عملية التعليم الذاتي، ويقصد به "تمكين المتعلم من الاعتماد على نفسه بصورة دائمة مستمرة في اكتساب المعارف والمهارات والقدرات اللازمة لتكوين شخصيته واستمرار تربيته لذاته بما يمكنه من التواءم الإيجابي السوي مع متطلبات الحياة في مجتمع سريع التغير" (أحمد، 1998، الصفحات 139 - 140)، حيث يصبح الطالب عضوا فعالا في العملية التعليمية بعد أن كان متلق يسجل المعلومات التي يقولها الأستاذ أو ما يشبه جهاز التسجيل.

ب- التعليم على منصة E-Learning:

وهذا النوع "يهتم بالتعليم عن بعد باستعمال شبكة الأنترنت، كما أن التفاعل بين المتعلمين والأستاذ ضروري في العملية، وتعتمد على استعمال الأنترنت، ثم تلقي الرد الفوري في حوار بين الآلة والإنسان بصورة شبه طبيعية على هيئة أسئلة وأجوبة، بناءً على ما هو مخزن في ذاكرته، أو بواسطة برامج تعليمية مخزنة مسبقا.

وبحسب ما سبق "وفي ظل طوفان المعلومات، والتغير المتلاحق، ونمو المعرفة بمعدلات سريعة، والذي نتج عن ثورة المعلومات التي نعيشها الآن، أصبح العالم يعيش ثورة علمية وتكنولوجية كبيرة، وأصبح التعليم مطالباً بالبحث عن أساليب ونماذج تعليمية جديدة لمواجهة العديد من التحديات على المستوى العالمي، ليظهر نموذج التعليم الإلكتروني E-Learning ليساعد المتعلم على التعلم في المكان والزمان المناسب ينله من خلال محتوى تفاعلي يحتوي على الوسائط المتعددة (نصوص، صوت، صورة، حركة، ويقدم من خلال وسائط الكترونية الحاسوب والأنترنت وبالتالي يعد التعليم الإلكتروني نمطا جديدا من أنماط التعليم فرضته التغيرات العلمية والتكنولوجية التي يشهدها العالم حتى يومنا هذا، ولم تعد الطرق والأساليب التقليدية قادرة على مسايرتها، ولذا أصبح الحاجة ماسة لتبني نوع آخر من التعليم وهو التعليم الإلكتروني" (عبدالكريم، 2010، صفحة 112) ومنه نستخلص أن طرق وأساليب التعليم التقليدي أصبحت كافية لإيصال المعلومات اللازمة للمتعلمين لذا أصبح من لزوما علينا التطرق لوسائل حديثة.

ومن أمثلة ذلك: "منصة (Moodle) وهي الوسيلة المستعملة في الجامعات الجزائرية منذ انتشار COVID19 بغية تحقيق التباعد الاجتماعي وتكافئ الفرص بين المتعلمين واستثمار التكنولوجيا الحديثة لتطوير التعليم العالي" (مانتوري، 29/ماي/2021)

ج- أما الثلث فهو تعليم المنصة Mooc اللامتناهي :

وهذا النوع "يهتم بالتعليم عن بعد باستعمال شبكة الأنترنت أيضا، لكن في هذا النوع من المنصات عدد الملتحقين بالعملية التعليمية غير محدود يعني أن قدرة استيعابه للطلبة غير محدودة، وتسمي Mooc وتعني منصة التعليم اللامتناهي مثل منصة (Edex)" (مانتوري ج.، 29/ماي/2021)

3-6 - المدقق الإملائي والنحوي:

ويعمل على تصحيح الأخطاء سواء كانت إملائية أو نحوية، فالتعرف على "الكلمة العربية من خلال القواعد التي يضعها اللساني، لا من خلال معجم الكلمات المخزنة"، (محمد، أكتوبر 2019، صفحة 19) وهو برنامج هام جدا حيث أنه يصحح الأخطاء سواء للمبتدئين

الذين يتعلمون اللغة فيساهم في اكتسابهم اللغة أو المتمرسين عليها حين يخطئون سهواً فينبههم إلى هفوتهم لاستدراك الوضع.

فيصحح الحاسوب عن طريق المدقق النحوي والاملائي الآلي النص العربي المكتوب على مستوى الاملائي والنحوي وحتى مستوى التشكيل، اعتماداً على ما خُزّنَ الحاسوب من قواعد عربية في ذاكرته، ولا يحقق ذلك إلا باتحاد جهود اللسانيين ومهندسي الحوسبة الآلية جنباً إلى جنب.

الخاتمة :

يسعى الإنسان من خلال حوسبة اللغة أو ما يعرف باللسانيات الحاسوبية إلى صنع قوالب نمطية يحاكي بها الدماغ البشري، وكانت المجهودات كبيرة في هذا الصدد وكانت الانطلاقة الحقيقية عام 1971 ، ومما لا شك فيه أن الإنسان سيستفيد كثيراً من الحاسوب وتطبيقاته الرقمية وسرعة معالجته للمعلومات إضافة لسهولة التواصل بين البشر في العالم ، ومجالات استغلالها كثيرة نذكر منها التوثيق، وصناعة المعجم الإلكتروني، والترجمة الآلية، وكتابة وتأليف النصوص، إضافة إلى تعليم اللغات، أما الآليات المستعملة لدمج اللغة بالحاسوب فهي برامج البحث الإلكتروني، والتعرف البصري على الحرف، تصميم وضبط الحروف، وضبط الأصوات، وبرامج التعليم الإلكتروني مثل E-Learning المعتمدة في الجامعات الجزائرية ممثلة في منصة Moodle و المنصة اللامتناهية Mooc ممثلة في منصة Edex، أما بالنسبة للترجمة الآلية فهي أهم الآليات على الإطلاق لما تحققه من فوائد كبيرة وتربط جسور التواصل بين الأمم إضافة إلى المدقق الإملائي والنحوي الذي يصقل المهارات اللغوية لتخرج في أبهى حلة، وهذا التلاقح بين علم اللسانيات وعلم البرمجة الحاسوبية يولد حداثة وتطوراً يذل أمام الإنسان الصعاب ليتمكن من تحقيق أهدافه المنشودة.

قائمة المراجع :

- وليد العناتي. 2007. خالد الجبر. دليل الباحث الى اللسانيات الحاسوبية العربية . ط 1 . الأردن. دار الجبر للنشر والتوزيع. جامعة البترا.

- صلاح الناجم. علم اللغة الحاسوبي. 2021/12/05. على موقع www.alnajem.co.
- مهديوي. عمر. (2008). توليد الأسماء من الجذور الثلاثية الصحيحة في اللغة العربية - مقارنة لسانية حاسوبية - الجزء الأول. جامعة الحسن الثاني - الدار البيضاء.
- عبد القادر عبد الجليل. 2002. علم اللسانيات الحديث. ط1. الأردن. دار الصفاد.
- نهاد الموسى. 2000. اللغة العربية نحو توصيف جديد في ضوء اللسانيات الحاسوبية. ط1. المؤسسة العربية للدراسات والنشر.
- سمير شريف أستيتية. 2005. المجال الوظيفية والمنهج. ط1. الأردن. عالم الكتب الحديث.
- عبد الرحمان بن حسن العارف. 2007. توظيف اللسانيات الحاسوبية في خدمة الدراسات العربية. "جهود و نتائج". مجلة مجمع اللغة العربية الأردني العدد 78. المملكة الاردنية الهاشمية عمان. ذو الحجة 1429هـ.
- اليوبي. بلقاسم. 1999. اللسانيات الحاسوبية مفهومها و تطوراتها ومجالات تطبيقاتها. استشراف آفاق جديدة لخدمة اللغة العربية وثقافتها. مجلة مكناسة. العدد 12. المغرب.
- علي نبيل. 1988 م. اللغة العربية والحاسوب. الكويت. مؤسسة تعريب.
- علي نبيل. 1994. العرب وعصر المعلومات. مجلة: سلسلة عالم المعرفة - الكويت - العدد 184. إبريل. 1994.
- محمد البكاء. 2005. الحاسوب لطلبة العلوم الإنسانية باللغة العربية. ط1. الكويت. مكتبة الفلاح.
- سعيد حسن بحيري. 1997. علم لغة النص؛ المفاهيم والاتجاهات. ط1. القاهرة. الشركة المصرية العالمية للنشر. لو نجمان. دار نوبار.
- MICHEL ADEM. (1999). Le factum textus; Fait de grammaire ou fait de linguistique ou fait de cognition? Langue française: N: 121 Edition" Phrase. texte. discours."
- السيد محمود أحمد. (1998). اللسانيات وتعليم اللغة. الطبعة الأولى. سلسلة الدراسات والبحوث المعمقة. العدد 9. سوسة - تونس. دار المعارف للطباعة والنشر.

آليات حوسبة اللغة ومجالات استخدامها

- عبد ذياب العجيلي. 1996. الحاسوب واللغة العربية. جامعة اليرموك. إربد.
- محمد عبد الكريم. 2010. المدرسة الإلكترونية و دور الأنترنت في التعليم – رؤية تربوية – عمان. دار الثقافة.
- منصة جامعة الاخوة مانتوري قسنطينة للتعليم عن بعد. E-Learning- 29/ماي 2021
الرابط <https://telum.umc.edu.dz/course/view.php?id=3754>
- منصة جامعة الاخوة مانتوري قسنطينة للتعليم عن بعد. Mooc- 29/ماي 2021
الرابط <https://telum.umc.edu.dz/course/view.php?id=3754>