مـجلـــة بـدايـــات
Email :bidayat@lagh-univ.dz Revue :Bidayat ISSN: 2676-198X
المجلد: الخامس (05) / العدد: الأول (01) /جانفي 2023/ ص ص: 26–40

فاعلية اللسانيات الحاسوبية في رقمنة اللغة العربية بين الآفاق والتحديات

The Effectiveness of Computational Linguistics in Digitizing the Arabic Language between Prospects and Challenges

ط د/ سهام بوحموش

Sihem bouhamouche

جامعة محمد لمين دباغين –سطيف 2 –(الجزائر)

البريد الإلكتروني:si.bouhamouche@univ-setif2.dz

تاريخ الإرسال :2022-04-11	تاريخ القبول :2022-04-27	تاريخ النشر :2023-01-14

مُلخّص البحث

تعد اللغة العربية لغة مميّزة بأصالة ماضيها وعراقة تاريخها وجذورها الموغّلة في القدم، ذلك عندما أعزّها الله جلّ وعلا واختارها لغة لكتابه الكريم، لِتنفرد بخصائصها عن باقي لغات العالم، لكن لا شكّ أنّها أمام تحديات حالية ومستقبلية متعدّدة، سيَّما في ظل ما يشهده العالم من ثورة علمية وتقنية ومعلوماتية في مختلف المجالات، الأمر الذي بات يستوجب جعل من اللغة العربية لغةً مواكبة لمستجدات التطوّر الحاصلة، ولن يتحقق هذا إلاّ باستغلال الإمكانات التكنولوجية المتاحة لبرمجتها في الحاسوب، خصوصا على ضوء ما قدّمته اللسانيات الحاسوبية في هذا الحقل المعرفي. تسعى هذه الورقة البحثية إلى الوقوف عند أثر ظهور هذه الأخيرة على اللغة العربية، وكذا رصد أهم مشاريع الباحثين العرب في سبيل عصرنتها، ونتوغل بعد ذلك إلى التحديات التي حالت في حوسبتها، وفي الختام نحاول عرض بعض الحلول الكفيلة لسد الفجوات التقنية التي تفصلنا عن الدول المتقدّمة.

الكلمات المفتاحية: لغة عربية؛ برمجة؛حاسوب؛ لسانيات حاسوبية.

ط د/ سهام بوحموش – si.bouhamouche@univ-setif2.dz

Abstract

The Arabic language is a language distinguished by the authenticity of its past and the nobility of its history and its roots extending in ancient times, when God cherished it and chose it as the language of His Holy Book, to be unique in its characteristics from the rest of the world's languages. Especially what the world is witnessing of a scientific, technical and information revolution in various field. This revolution necessitates making the Arabic language keep pace with the developments taking place, and this will only be achieved by exploiting the technological capabilities to program it in the computer, especially benefiting from what computational linguistics has provided in this field of knowledge. This research paper seeks to stand at the impact of the emergence of this science of the Arabic language, as well as to monitor the most important projects of Arab researchers to advance it, and to point out the challenges that have occurred in its computerization, and in conclusion we try to present some solutions to bridge the technical gaps that separate us from the developed countries.

Keywords: Arabic, program, computer, computational linguistic.

مقدمة:

لقد أحدثت التطورات التكنولوجية التي شهدها العالم مع بزوغ عصر النهضة تغييرات مسّت شتّى مجالات الحياة، خصوصا المجال اللغوي ليصبح معيارا يُقاس به تقدّم الأمم، فكان لزاما على كل أمّة تطوير لغتها وتعميم استعمالها ونشر أبحاثها لحمايتها من الزوال والاندثار، وعلى إثر هذه التحولات الحاصلة أُمْلت على اللغة العربية رَكْب موجة التطور السريع المتلاحق لتعزيز مكانتها بين مختلف لغات العالم، والانفتاح على مختلف العلوم المعرفية، وإلّا بقيت متقوقعة أسيرة لماضيها.

ونظرا لهذه الضّرورة الملحّة وما يعرفه عصرنا من انفجار معرفي، وما تعرفه اللغة العربية على وجه الخصوص من توسع لغوي كبير، توالت جهود الباحثين المعاصرين العرب في سبيل رقمنتها، ولا سيّما أنّ العنصر البشري لا يستطيع ملاحقة هذا الكم المتراكم من المعارف.

ومن خلال ما سبق ذكره تبيّنت لنا أهمية هذا الموضوع، واستقرّ بنا الحال لكتابة هذه الورقة البحثية التي تندرج ضمن عنوان:

فاعلية اللسانيات الحاسوبية في رقمنة اللغة العربية بين الآفاق والتحديات

وهو ما سيوضّح في هذا العمل من خلال الإجابة عن إشكال مفاده: أين تكمن فاعلية اللسانيات الحاسوبية في رقمنة اللغة العربية؟

وفكّ مغاليق هذا الإشكال يقودنا حتما إلى طرح مجموعة من التساؤلات أهمّها:

ما هي اللسانيات الحاسوبية؟ وما أثر ظهورها على اللغة العربية؟ وماهي أهم مشاريع الباحثين العرب التي ساهمت في رقمنة اللغة العربية؟ وما هي التحديات التي حالت في حوسبتها؟

وللإجابة عن هذه التساؤلات تبنّينا خطة عمل تتمثل فيما يلي:

أولا: مفهوم اللسانيات الحاسوبية.

ثانيا: أثر ظهور اللسانيات الحاسوبية على اللغة العربية.

ثالثا: أهم مشاريع الباحثين العرب في رقمنة اللغة العربية.

رابعا: تحديات حوسبة اللغة العربية.

خاتمة.

وقد اتبعنا في هذا البحث المنهج الوصفي التحليلي باعتباره المنهج الأنسب لتقصي الجوانب المتعلقة بهذا الموضوع.

أولا: مفهوم اللسانيات الحاسوبية: computational linguistics

لا مراء في أنّ اللسانيات الحاسوبية علم لغوي حديث ارتبط ظهوره بظهور مفهوم الذكاء الاصطناعي والتطورات المتلاحقة التي مست الحواسيب وتطبيقاتها، لتقتحم مختلف المجالات وتبرز كعلم يجمع بين علم اللسان والحاسوب، وتعرّف على أنّها:" فرع بينيّ ينتسب نصفه إلى اللسانيات وموضوعها اللغة، ونصفه الآخر حاسوبي وموضوعه ترجمة اللغة إلى رموز رياضيّة يفهمها الحاسوب ويعالجها"[1].

ويضيف نهاد الموسى أنّ اللسانيات الحاسوبية تنحصر ضمن مكوّنين أحدهما نظري والآخر تطبيقي؛ فأمّا النظري منه فيُعنى بتناول النظريات الصورية للمعرفة اللغوية، التي يحتاج إليها الإنسان

لتوليد اللغة وفهمها، أمّا الجانب التطبيقي يرتكز على الناتج العملي لنمذجة الاستعمال البشري للغة ويرجع إليه الباحث قصد تحسين التفاعل بين الإنسان والآلة[2].

من خلال هذه الرؤية يتأكد لنا أنّ اللسانيات الحاسوبية علم يعتمد على استخدام الحاسوب كآلة طيّعة لمعالجة اللغة الطبيعية معالجة آلية تحاكي فيها العقل البشري، وذلك بتزويده بمختلف المعلومات اللغوية في شكل شيفرات، بهدف تخزينها واستدعائها وقت حاجة الباحث الوصول إلى ما يريده من معارف في أقصر وقت وأقلّ جهد ممكن.

ثانيا: أثر ظهور اللسانيات الحاسوبية على اللغة العربية:

إنّ البداية الفعلية لعلم اللسانيات الحاسوبية كان –كما تقرّ المصادر– لمركز التحليل الآلي للغة بإيطاليا، الذي كان يشرف عليه روبارتوبوزا (Roberto Buza)، حين وضع سنة 1962م الدّعائم الأولى لاستخدام الحاسوب في دراسة اللغة، ثمّ تتوالى بعد ذلك افتتاح المراكز الحاسوبية في أوروبا والاتحاد السوفييتي، لينتشر هذا العلم في باقي أرجاء العالم.

أمّا بالنسبة للعرب فقد كانت العلوم الشرعية من أسبق العلوم الإنسانية استخداما لتقنية الحاسبات الإلكترونية ونظم المعلومات، في سبعينيات القرن الماضي، وظلت علوم العربية في منأى عن الانتفاع بها، إلى أن بدأت قصة الاتصال العلمي بين الحاسوب والبحث اللغوي العربي مع الأستاذ إبراهيم أنيس من خلال فكرته في إحصاء الحروف الأصلية لمواد اللغة العربية لنسج الكلمة العربية عام 1971، وهكذا كان الإحصاء اللغوي هو الميدان الأول لتطبيق اللسانيات الحاسوبية على اللغة العربية، وبعدها توالت الدراسات والأبحاث والمؤلفات لدى العلماء العرب عند كل من نبيل علي (اللغة العربية والحاسوب)، ونهاد الموسى (العربية – نحو توصيف جديد في ضوء اللسانيات الحاسوبية)[3]، وغيرهم.

ومنه ينبغي الإشارة إلى أنّ اللسانيات الحاسوبية علم غربي، وقد نال حيزا كبيرا ومساحة واسعة من جهود الباحثين العرب، وظهورها يوحي بمؤشرات مفيدة على مستقبل علمي مثمر للعربية.

ثالثا: أهم مشاريع الباحثين العرب في رقمنة اللغة العربية:

لقد خاض هذا المضمار العديد من الباحثين المختصين في مجال اللغة والحاسوب، وتقديم مجموعة من الإسهامات لرقمنة اللغة العربية في مختلف مستوياتها، اتّسمت بين الفردية تارة

والجماعية تارة أخرى، وفي هذا الصدد سنعرض بعض هذه الجهود على سبيل الاختصار، فيما يلي:

1. على المستوى الصّوتي:

لقد أضيف هذا العنصر حديثا لمجال البرمجة، لهذا نجد بحوثا قليلة تعد على الأصابع، وفي هذا السياق كانت التجارب بشكل مستفيض تخص معالجة الكلام العربي آليا، ومن المحاولات نذكر[4]:

– تجريب أسلوب ضغط المفردات العربية صوتيا في تطوير لوح ناطق للأطفال ينطق أسماء الأشكال التي يختارونها.

– قيام المركز للبحوث في سوريا بدراسة تفصيلية عن أنماط التنغيم لأنواع الجمل العربية.

– قيام المركز العلمي لشركة "آي، بي، إم" بالتعاون مع مركز الكويت للأبحاث العلمية بتطوير مولد كلام آلي باستخدام أشباه المقاطع الصوتية متضمنا قواعد النبر والتنغيم.

– قيام قسم الهندسة الطبية بكلية الهندسة بجامعة القاهرة ببعض البحوث التمهيدية لتمييز كلمات العربية المنعزلة.

من خلال ما سبق نستخلص أنّ هذه الدراسات والتجارب مشجعة في مجال معالجة الكلام العربي، بيدَ أنّها لا تزال تحتاج إلى تضافر الجهود البحثية لضبط النظم لإدراك الإشارات الكلامية وتحقيق نتائج أفضل.

2. على المستوى الصرفي:

أقدم في هذا المجال أيضا مجموعة من الحاسوبيين واللغويين ببناء محللات آلية صرفية لتحليل بنية الكلمة العربية، ويقصد بالتحليل الآلي للكلمة في اللغة العربية: "ربط كلمات النص بالعناصر الصرفية الأولية التي تدخل في تكوينها، وكذلك بالقيم النحوية دون اعتبار موقعها"[5]؛ أي أنّ الحاسوب يقوم بمعالجة الكلمات العربية فيصف ما يطرأ عليها من تغيرات زيادة، أو نقصانا، أو إعلالا، أو إبدالا، أو إدغاما أو قلبا.

وسنعرض بعض المحللات الصرفية التي قدّمها الباحثون في هذا الصدد[6]:

– المحلل الصّرفي للغة العربية لمخبر "ميراكل" صفاقس –. تونس: يقوم بالتعرف على السوابق واللواحق مع اكتشاف زوائد الكلمات، واستخراج الخصائص النحوية، والصرفية الممكنة لها.

– محلل صرفي موجّه بالتطبيقات – المعهد العالي للعلوم التطبيقية والتكنولوجيا – سوريا: يهدف إلى تطوير محلل صرفي آلي يتمتع بالمرونة الكافية ليكون مناسبا للاستخدام في جميع المجالات.

– محلل صرفي للغة العربية باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي – فاضل سكر، وسمر معطي – سوريا: يقوم بتجريد الكلمة المدخلة من السوابق واللواحق، ويبحث عن الوزن الصحيح، ثمّ الصيغة الصرفية الصحيحة، مع إيجاد العلاقة الصّرف نحوية.

– محلل صرفي لكلمات اللغة العربية خارج السياق وداخله –. جامعة محمد الأول – وجامعة قطر: معالجة اللغة العربية بطريقتين: معالجة الكلمات خارج وداخله.

مما سبق نستنتج أنّ هناك عدة محاولات لتطوير محللات صرفية آلية للغة العربية تحاكي الطريقة التي يستخدمها الإنسان في تحليل كلمات اللغة العربية.

3. على المستوى النحوي:

ما تزال حركة حاسوبية النحو العربي تتسم بالبطء والتأخر، ربما يرجع سبب ذلك إلى ضعف الاهتمام بهذا الجانب، أو طغيان الفكر المحافظ والنظر إلى قدسيّة التراث العربي، غير أنّ هناك من يرفض هذه الرؤية التوقيفية، وينادي بضرورة تحقيق التجديد في فهم التراكيب اللغوية العربية وتحليلها ومعالجتها حاسوبيا، والاستفادة من التجارب السابقة، والبناء عليها في حوسبة النحو العربي كعلم الصرف والتعليم والترجمة وغيرها. وفي هذا الصدد يقترح كنالي مشروع توصيف نظام الإعراب للحاسوب وتمكين الحاسوب من تعيين حركات أواخر الكلم الذي يستلزم في بادئ الأمر إلى[7]:

– تصنيف الكلم إلى مبني ومعرب من خلال استدخال المبني على هيئة لا تتغيّر في الحاسوب، وحصر الجهد على الاسم والفعل المعرب.

– استثناء الحروف والفعل الماضي وفعل الأمر والأسماء المبنية التي تلزم بنية وحيدة في جميع أحوالها.

– واستثناء ما يجيء في باب المعرب مما لا تتبدّل حركة آخره؛ كالمثنى وجمع المذكر السالم والأسماء الخمسة والمضارع المجزوم معتلّ الآخر.

– التعويل على سلامة النص من الأخطاء النحوية، وبذل الجهد على التشكيل فحسب، لا على التدقيق الإملائي.

ونافلة القول: يبقى النحو هو قاعدة اللغة العربية، وإهماله يخلّ بسرعة انتشار الدرس اللغوي عند العرب، وقد ينعكس هذا الضرر على جميع مجالات النشاط العربي، ولذلك وجب تشجيع التصورات التي من شأنها النهوض بالدرس النحوي على وجه الخصوص والدرس اللغوي العربي على وجه العموم.

4. على المستوى الدلالي:

إنّ الوضع الحالي لمعالجة الدلالة آليا مازال هو الآخر رهن البحث، ويشير نبيل علي إلى هذا مصرّحا: "هناك قصور كبير في الدراسات الدلالية على مستوى اللغة العربية بما لا يوفر الحد الأدنى من الحصاد النظري يمكن أن تؤسس عليه تصوّرات محدّدة عن معالجة الدلالة العربية آليا"[8].

لكن تجدر الإشارة إلى أنّ هناك جهودا بحثية قدّمت ولاتزال فاعلة في مجال التحليل الدلالي وتطبيقاته (مثل: فك اللبس الدلالي وتحليل المشاعر) قدّمتها مجموعات بحثية كمجموعة the Stanford NLP groupالبحثية في جامعة ستانفورد بقيادة كريستوفر مانينق (Manning et al, 2008)[9].

وعليه نقول إنّ معالجة عنصر الدلالة آليا للغة العربية يقتضي تجاوز مشاكل المستويين الصوتي والصرفي للوصول إلى الدلالة الصحيحة التي يفهمها الحاسوب، ولا مناص من القول: يجب الإفادة من الجهود البحثية التي قدّمت من قبل مجموعات بحثية شهيرة حول العالم؛ حتى يتسنى للقارئ الاطلاع على المخرجات البحثية الأحدث في هذا المجال.

5. على المستوى المعجمي:

يرى محمود فهمي حجازي أنّ حوسبة المعجم من أهم مجالات اللسانيات الحاسوبية وأكثرها تلبية للمتطلّبات العلمية والثقافية في الدول المتقدّمة؛ إذ يقدّم الحاسوب خدمات كبيرة في إعداد المعاجم، وتكمن أهمية الحاسوب في صناعة المعاجم في[10]:

- تعرف الحروف والكلمات آليا.
- تخزين المادّة.
- ترتيب المادّة طبقا للنظام المطلوب.
- استرجاع المادة أو بعضها.
- استكمال أجزاء من المادّة أو الشرح.
- تعديل بعض المعطيات، أو حذفها.
- النقل المباشر إلى المطبعة.
- تجديد المعجمات بسهولة.
- الحصول على أجزاء محدّدة من داخل المادّة المخزّنة لبحثها.

ومن بين الجهود في هذا المجال نذكر إنجاز خبراء المعلوماتية بسوريا معجما حاسوبيا ضمن قاعدة معطيات على القوانين الصّرفية والنحوية لقواعد الاشتقاق، يحوي جميع الجذور الثنائية والثلاثية والرباعية والخماسية وقد بلغ عددها في إحصائهم 11347 جذرا توزّعت على النحو الآتي[11]:

- 115 جذرا ثنائيا.
- 7198 جذرا ثلاثيا.
- 3739 جذرا رباعيا.
- 295 جذرا خماسيا.

وقد اعتمدت هذه الإحصائية على خمسة معاجم أصول هي: "جمهرة اللغة لابن دريد"، "تهذيب اللغة للأزهري"، "المحكم لابن سيده"، "لسان العرب"، "القاموس المحيط للفيروز آبادي"، بلغت في مجموعها 43 مجلّدا، كما يحتوي المعجم الحاسوبي على جميع الأفعال الثلاثية والرباعية

المجرّدة والمزيدة والتي بلغ عددها في الإحصائية 23490 فعلا، وجميعها مخزنة سماعية، وغيرها من الظواهر التي يشتمل عليها هذا المعجم.

نستخلص ممّا سبق أنّ حوسبة المعاجم فرصة ثمينة لإحياء المعاجم الموسوعية لتتيح فرصة تصفّح أي صفحة من آلاف الصفحات في دقائق معدودات، كما تسهّل عملية البحث عن الألفاظ والمصطلحات في أقصر وقت وبدقّة عالية.

6. **تطبيقات حاسوبية لتعليم اللغة العربية:**

تعد هذه التطبيقات الحاسوبية التعليمية برامج تدريبية للمتعلمين تعمل على تقديم محتوى تعليمي رقمي لمرحلة عمرية ما، تسعى من خلاله إلى تحقيق أهداف تعليمية معيّنة.

وقد قدّمت الباحثتان غنيم، والدكاك بعض معالجات للغة العربية، في مجموعة من البرمجيات العربية، من منتجات شركات عالمية، مثل شركة: قواميس شركة مايكروسوفت العربية، وثنائية اللغة العربية وإليها، وبرنامجَيْ: القارئ الآلي، وإبصار (للمكفوفين)، وبعض محركات البحث العربية، ومحركات نطق النصوص العربية، من منتجات شركة صخر، إضافة إلى نظام تركيب الكلام من النصوص لأربع عشرة لغة منها العربية، بدعم من شركة أكابيلا. وكذا تشكيل برامج نحوية ومعجمية وتشكيل نصوص من طرف المعهد العالي للعلوم التطبيقية بدمشق[12].

وفي هذا السياق نقول: إن هذه البرامج التعليمية العربية الآلية مسارا وضاءً لتحقيق الكفاية اللغوية للمتعلم وأداة متوفرة دوما على الحاسوب تبقى الحاجة في العمل على بناء برامج تعليمية حاسوبية خاصّة لتحسين الكفاءة اللغوية لغير الناطقين باللغة العربية.

7. **برامج الترجمة الآلية للغة العربية:**

تعدّدت البحوث والدراسات في هذا المجال، وقد ظهرت بعض الإنجازات المساعدة، نذكر منها:

– **الشركة العالمية صخر**[13]: شركة مصرية أنتجت عددا من برمجيات التخاطب مع الأنترنيت، واعتمدت عل أسلوب التحويل اللغوي واعتبرته برنامجا من برامج الترجمة الآلية، واعتمدت فيه على التحليل اللغوي للنص الأصلي، ثمّ تحويل عناصره إلى العربية وبعد ذلك توليد النص العربي السّليم، كما تعتمد عليه في التحليل اللغوي خاصّة بالنسبة للغة العربية العودة إلى الجذور وتوليد المشتقّات والتفاعيل.

– **ترجمان:** يعد من التجارب الرائدة عربيا، قام بها معهد المعلوماتية والاتصالات بتونس، يهدف إلى "ترجمة البنيات الأساسية الإنجليزية دون حصرها في مجال محدد، مع الاعتراف بوجود قيم خلافية دلالية وتركيبية، تتعلق بمجال التخصيص الذي ترد فيه هذه الجمل"[14].

– **برنامج المترجم العربي (ATA) للترجمة من اللغة الإنجليزية:** هذا البرنامج مزوّد ببرنامج "ويندوز" مع دعم عربي، ويتضمّن عددا من المعاجم المتخصصة يسمح للمستفيدين ببناء قاموس خاص بهم[15]، وغيرها من برامج الترجمة العربية.

تأسيسا على سبق ذكره يمكن القول أنّ هناك جهودا تُبذل في ميدان الترجمة الآلية للغة العربية، لكنّها تبقى غير كافية إذا ما قارناها بغيرها من مواقع الترجمة للّغات العالمية التي تقل فيها نسبة أخطاء الترجمة، وقد يُردّ هذا الأمر – كما أسلفنا الذكر– إلى ما تتميز به اللغة العربية من خصائص تنفرد بها عن مثيلاتها من اللغات، وبالتالي فهي بحاجة إلى أدوات مساعدة على الترجمة لتقليص مواطن الضعف والقصور.

8. مشروع الذخيرة العربية:

يمثل "مشروع الذخيرة اللغوية" عملا بارزا لإنجازات الجزائري عبد الرحمن الحاج صالح "، مُصرِّحًا فيه: "اقترحناعلىالجهاتالمعنيةمشروعًاقوميًاوهو "مشروعالذخيرةاللغويةالعربية"، وكناقلنابأنهبنكآليمن المعطياتالنّصية، يكونلهموقعفيشبكةالإنترنيتالعالميةوسيجمعالاستعمالالحقيقيللعربيةمنأقدمالعصورإلىالعصرالحديث... "[16]؛ أي التمكن من البحث عن أي مفردة أو عبارة في واقع الاستعمال في أي عصر من العصور، بالإضافة إلى اقتصار الجهد والوقت، والتمكن من إعداد الأنواع الكثيرة من المعاجم التي لم تكتمل بعد كالمعجم التاريخي للغة العربية، والاتّجاه نحو التأليف والمعالجة الآلية للمعاجم في الحواسيب، حتّى تكون مستوعبة لمستجدّات العصر.

يتضح ممّا سبق ذكره أنّ مشروع الذخيرة اللغوية العربية كان سيترتّب عنه منافع كثيرة تخدم اللغة العربية؛ لأنّ مجرد البحث في أي شيء يخص هذه اللغة في نص واحد أو عدّة نصوص يتطلّب زمنا طويلا جدا، ولذلك يحسن ههنا النظر في أهمية هذا المشروع وما يمكن أن يقدّمه للباحث من تطور معاني الألفاظ عبر العصور في بضع دقائق.

ومبلغ القول: إنّ الدراسات والأبحاث العربية في مجال رقمنة اللغة العربية وحوسبتها تعدّدت ومست مختلف المجالات، واختلفت من متخصّص إلى آخر، غير أنها تصبُّ جميعها في مجرى وهدف واحد ألا وهو تقانة اللغة العربية والنهوض والارتقاء بها.

رابعا: تحديات حوسبة ورقمنة اللغة العربية:

لقد كانت حوسبة اللغة العربية مطلبا ملحّا لاتساع المحتوى المعرفي لديها، إلّا أنها واجهت تحديات كثيرة من النشر الإلكتروني وأهمية تعريبه إلى شمولية منظومة اللغة العربية بالحاسوب، حوسبة المعجم العربي ومشكلاته اللغوية والتقنية، وكذا النطق والكتابة والإيصال إلى الابتكار والإبداع مما يتعلق باللغة نفسها، بخصائص التي تتميّز بها اللغة العربية في استخداماتها المعلوماتية، وثبت بالممارسة طواعيتها لتقانات المعلوماتية سواء في أساليب معالجة الكلمة والجملة، أم في المعالجة الآلية للكلام المنطوق، أم في تعامل الأجهزة والمعدّات مع الحرف العربي، واستطاعتها احتواء النظم والبرمجيات الحاسوبية، وسعة ميادين استخدامها في المعلوماتية كالتوثيق والتخزين والتعليم والتعريب وغير ذلك[17]. "فحلّت المشكلات كالتي كانت متحورة حول الحرف العربي،وأصبحت متمركزة حول اللغة ككل من مصطلحات إلى معالجة الكلمات والجمل، (استخراج الجذور – تطبيق الأوزان – وضع الخوارزميات للغة) من ناحية أولى، وتوفير تطبيقات تلبي حاجة المستفيد من ناحية ثانية، كما أنّ التقييس لم يؤدّ دوره إلاّ في بعض الحالات النادرة، فالمواصفات العربية لم تطبّق في غالبيتها، لأنّ الأقطار العربية لم تتخذ الإجراءات العلمية لتطبيقها، وثمّة أيضا ضعف المصطلحات وفقدانها ليصبح عائقا مهما أمام تعريب المعلوميات ونشرها والاستفادة منها على أحسن الوجوه"[18].

وخلاصة القول: إنّ تلقي صعوبات في حوسبة اللغة العربية أمر لا مفرّ منه، ربّما يرجع سبب ذلك إلى تأخر أهلها في الاندماج في هذا الحقل، في انتظار مجموعة المشاريع البحثية الواعدة بحول الله التي تحدث عنها الباحث والأكاديمي الدكتور محمد الخليل مدير برامج الدراسات العربية في جامعة نيويورك أبوظبي، في محاضرة عن حوسبة اللغة العربية والتحديات التي تواجهها التي نظّمها اتحاد الكتّاب في الشارقة، مثل: متن عربية القرآن، ومداميرا MADAMIRA، وبرنامج QATSلتحويل اللغة المحكية في الأفلام لكتابة على الشاشة، والقارئات الضوئية، والمترجمات

والمصححات اللغوية لشركة صخر، ومايكروسوفت، وغوغل، ومشروع (سامر) الذي تشرف عليه جامعة نيويورك أبوظبي لتبسيط روائع لدعم القراءة الممتدة من الصف الأول الابتدائي إلى الثالث الثانوي، وغيرها، ولعلّ كل هذه المشاريع ستكون بشرى خير تفتح آفاقا أفضل لابتكار أساليب تساعد في ارتقاء مجال حوسبة اللغة العربية، وتجاوز كل العقبات المطروحة.

خاتمة:

حاولنا في الأسطر القليلة السابقة توضيح مفهوم اللسانيات الحاسوبية، والإشارة إلى أثر ظهور اللسانيات الحاسوبية في اللغة العربية، كما تطرّقنا إلى بعض الجهود التي بذلها الباحثون العرب في مجال رقمنة اللغة العربية، كما تناولنا التحديات التي واجهتهم في حوسبة اللغة العربية.

وقد توصلنا خلال هذه الدراسة إلى عدّة نتائج نوردها فيما يأتي:

- تتكون اللسانيات الحاسوبية من عنصرين، أولهما اللسانيات: يدرس اللغات الطبيعية الإنسانية، ومعالجة الظواهر اللغوية في شتّى فروعها، وثانيهما الحاسوبية: يعنى بتوظيف المفاهيم والتقنيات الحاسوبية لتوضيح المشكلات اللغوية، غير أنّهما مجالين متكاملين لا يمكن الفصل بينهما.
- لقد أحدثت اللسانيات الحاسوبية ثورة علمية تقنية، وكان لها أثرا على الشعوب الغربية والعربية، هذا ما جعلها محط اهتمام لدى الباحثين والمختصين لما لها من أهمية في معالجة اللغات البشرية.
- نلاحظ ثمة جهود بحثية عربية لتطويع تقنيات الحاسوب مسّت مختلف مستويات الدراسات اللغوية العربية، والمجالات، وهذا إن دلّ على شيء إنما يدلّ على فاعلية الحاسوب في خدمة اللغة العربية ومعالجة قضاياها.
- تتميّز اللغة العربية بالعديد من الخصائص التي تُعْليها عن غيرها من اللغات، غير أنّها تواجه تحديات عديدة في حوسبتها لاتزال تؤرق الباحث العربي، مثل: مشاكل في حوسبة المعجم العربي، ومشاكل في تيسير النحو، التباس حقل الدلالة وغيرها، مما يستدعي تجاوز هذه الصعوبات المطروحة.

وفي ضوء النتائج سابقة الذكر يمكننا اقتراح بعض الحلول في شكل توصيات تتمثل في:

- إنّ اللغة العربية لغة عريقة تتمتّع بتراث غنيّ يبقى حيّا على مرّ العصور، والمطلوب هو ضرورة العناية بها والتنبّه للمخاطر المحدّقة ممّا يفرضه العصر من تحدّيات، من خلال إنجاز برمجيات للتعرف الآلي على اللغة العربية، وجعلها لغة متجددة ومرنة وفق مقتضيات العصر.
- تخصيص مقاييس تهتم بالذكاء الاصطناعي والحوسبة؛ لتدرّس بالجامعات وزرع ثقافة علمية تقنية لدى الطالب الباحث.
- توفير مؤسسات خاصة تهتم بالبحث العلمي، تسعى لمعالجة الفجوات الرقمية بين المجتمعات العربية ومجتمع المعلومات.
- تشجيع الباحثين والمختصين والخبراء الحاسوبيين في المشاريع التي تهتم بالبرمجة والمعالجة الآلية،لاسيّما التي تخدم اللغة العربية لما لها من فاعلية في ازدهار الوطن العربي، لمنافسة الدول المتقدمة التي سبقتنا في هذا المجال.

المراجع:

(1)الكتب:

– وليد العناتي وخالد الجبر، دليل الباحث إلى اللسانيات الحاسوبية، دار جرير للنشر والتوزيع، ط 1، (الأردن)، 2007.

– نهاد الموسى، العربية نحو توصيف جديد في ضوء اللسانيات الحاسوبية، المؤسسة العربية للدراسات، ط 1، (عمان – الأردن)، 2000.

– نبيل علي، اللغة العربية والحاسوب، مؤسسة تعريب، د ط، (الكويت)، 1988.

– يحي هلال، التحليل الصرفي للعربية، وقائع مختارة من ندوة استخدام اللغة العربية في الحاسب الآلي في الكويت، دار الرازي، (عمّان)، د س.

– منصور بن محمد الغامدي، وآخرون، مدخل إلى اللسانيات الحاسوبية، دار وجوه للنشر والتوزيع، ط 1، (المملكة العربية السعودية . الرياض)، 2017.

– كنالي وجدان، اللسانيات الحاسوبية: الإطار والمنهج، المعهد الإسلامي للبحوث والتدريب، البنك الإسلامي للتنمية، د ط، (د ب)، 2011.

– محمود فهمي حجازي، المعجمات العربية وموقعها بين المعجمات العالمية، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، وقائع ندوة خاصة بمناسبة الانتهاء من تحقيق وطباعة معجم تاج العروس من جواهر القاموس، (الكويت)، 2002.

- نفيزة نبال معلم أحمد، هندسة اللغة العربية: مطلب قومي وهدف استراتيجي، عربيات، (سوريا)، 2017.
- راضية بن عريبة، محاضرات في اللسانيات الحاسوبية، ألفا للوثائق، ط 1، (قسنطينة . الجزائر)، 2017.
- صالح بلعيد، دروس في اللسانيات التطبيقية، دار هومة، ط7، (الجزائر)، 2012.
- الترجمة في الوطن العربي نحو إنشاء مؤسسة عربية للترجمة، بحوث ومناقشات الندوة الفكرية، مركز دراسات الوحدة العربية، ط1، (بيروت . لبنان)، 2000.
- عبد الرحمن الحاج صالح، بحوث ودراسات في اللسانيات العربية، موفم للنشر، ج2، (الجزائر)، 2007.
- محمد بن ساسي، استخدام اللغة العربية في المعلوماتية، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، د ط، (تونس)، 1996.

(2)المجلات:

- عبد الرحمن بن حسن العارف، توظيف اللسانيات الحاسوبية في خدمة الدراسات اللغة العربية "جهود ونتائج"، مجلة مجمع اللغة العربية الأردني، العدد: 73، 2007.
- عبد الله أبو هيف، مستقبل اللغة العربية، حوسبة المعجم العربي ومشكلاته اللغوية والتقنية أنموذجا، مجلة اللغة العربية،سوريا، العدد: 10، د س.

(3)الندوات:

- محمود فهمي حجازي، المعجمات العربية وموقعها بين المعجمات العالمية، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، وقائع ندوة خاصة بمناسبة الانتهاء من تحقيق وطباعة معجم تاج العروس من جواهر القاموس، (الكويت)، 2002.

الهوامش:

[1]وليد العناتي وخالد الجبر، دليل الباحث إلى اللسانيات الحاسوبية، دار جرير للنشر والتوزيع، ط 1، (الأردن)، 2007، ص13.

[2]ينظر: نهاد الموسى، العربية نحو توصيف جديد في ضوء اللسانيات الحاسوبية، المؤسسة العربية للدراسات، ط 1، (عمان – الأردن)، 2000، ص53.

[3] ينظر: عبد الرحمن بن حسن العارف، توظيف اللسانيات الحاسوبية في خدمة الدراسات اللغة العربية "جهود ونتائج"، مجلة مجمع اللغة العربية الأردني، العدد: 73، 2007، ص ص (49، 54).

[4]ينظر: نبيل علي، اللغة العربية والحاسوب، مؤسسة تعريب، د ط، (الكويت)، 1988، ص455.

[5] يحي هلال، التحليل الصرفي للعربية، وقائع مختارة من ندوة استخدام اللغة العربية في الحاسب الآلي في الكويت، دار الرازي، (عمّان)، ص266.

[6] ينظر: منصور بن محمد الغامدي، وآخرون، مدخل إلى اللسانيات الحاسوبية، دار وجوه للنشر والتوزيع، ط 1، (المملكة العربية السعودية ـ الرياض)، 2017، ص ص (58، 60).

[7]ينظر: كنالي وجدان، اللسانيات الحاسوبية: الإطار والمنهج، المعهد الإسلامي للبحوث والتدريب، البنك الإسلامي للتنمية، د ط، (د ب)، 2011، ص14.

[8] نبيل على، اللغة العربية والحاسوب، ص532.

[9] منصور بن محمد الغامدي، مدخل إلى اللسانيات الحاسوبية، ص121.

[10]ينظر: محمود فهمي حجازي، المعجمات العربية وموقعها بين المعجمات العالمية، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، وقائع ندوة خاصة بمناسبة الانتهاء من تحقيق وطباعة معجم تاج العروس من جواهر القاموس، (الكويت)، 2002، ص18.

[11]ينظر: عبد الله أبو هيف، مستقبل اللغة العربية، حوسبة المعجم العربي ومشكلاته اللغوية والتقنية أنموذجا، مجلة اللغة العربية، (سوريا)، العدد: 10، ص15.

[12] نفيزة نبال معلم أحمد، هندسة اللغة العربية: مطلب قومي وهدف استراتيجي، عربيات، (سوريا)، 2017، ص96.

[13]ينظر: راضية بن عربية، محاضرات في اللسانيات الحاسوبية، ألفا للوثائق، ط 1، (قسنطينة ـ الجزائر)، 2017، ص ص (124، 125).

[14] صالح بلعيد، دروس في اللسانيات التطبيقية، دار هومة، ط7، (الجزائر)، 2012، ص208.

[15]ينظر: الترجمة في الوطن العربي نحو إنشاء مؤسسة عربية للترجمة، بحوث ومناقشات الندوة الفكرية، مركز دراسات الوحدة العربية، ط 1، (بيروت ـ لبنان)، 2000، ص179.

[16] ينظر: عبد الرحمن الحاج صالح، بحوث ودراسات في اللسانيات العربية، موفم للنشر، ج2، (الجزائر)، 2007، ص121.

[17] ينظر: أبو هيف عبد الله، مستقبل اللغة العربية، حوسبة المعجم العربي ومشكلاته اللغوية والتقنية أنموذجا، ص8.

[18]محمد بن ساسي، استخدام اللغة العربية في المعلوماتية، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، د ط، (تونس)، 1996، ص20.