مجلة "مدارات في اللّغة والأدب" الصادرة عن مركز مدارات للدراسات والأبحاث، تبسة–الجزائر.

المجلد01. العـدد:05 . السنة 2021، ص 293– 307
ISSN 2661-765x

البنى النحوية الحاسوبية ودورها في تأطير النظام اللّغوي العربي

Lubna computational grammar and its role in framing the Arabic linguistic system

أ. حمزة بريك *

جامعة الشاذلي بن جديد، الطارف، الجزائر.

البريد الالكتروني: brikhamza189@gmail.com

ملخص البحث

مسعانا من خلال هذه الدراسة هو الوقوف على تجليات الممارسة اللغوية لتحليل البنى النحوية الحاسوبية بطريقة تقنية في ضوء اللغة العربية، واستثمار المعالجة الآلية اللغوية للنصوص العربية التراثية في ظل تكنولوجيا المعلومات الحديثة، فالتركيز على هذا الموضوع يعد أسلوبا جديدا لتغطية العجز الذي تعاني منه جميع الخطابات اللسانية على مستوى الأنظمة الحاسوبية، وقد توصلنا في نهاية هذا البحث إلى نتائج هامة أبرزها: المعالجة النحوية الآلية هي قنطرة الوصل التي تعبر من خلالها مسارات الاقتراح المتبادل بين علم اللغة وعلم الحاسوب، فهو موضوع متعدد الجوانب يصب فيه نتاج كثير من النظريات النحو الحديثة وأساليب الذكاء الصناعي، والمعالجة الآلية للمستوى النحوي تكون بواسطة تشخيص أزمة النحو العربي وإدراك خصائص هذا النحو وتحديد أنسب النماذج النحوية الرقمية التي تتلاءم مع هذه الخصائص، والكشف عن موقع النحو بإزاء النظريات النحوية.

الكلمات المفتاحية: التكنولوجيا؛ البنية النحوية؛ الحاسوب؛ اللغة العربية.

ABSTRACT:

Our endeavor through this study is to stand on the manifestations of linguistic practice to analyze computer grammatical structures in a technical manner in the light of the Arabic language, And investing in the automated language processing of Arab heritage texts in light of modern information technology, Focusing on this topic is a new method to cover the deficit that all linguistic speeches suffer at the level of computer systems. At the end of this research, we reached important results, most notably: Automated grammatical treatment is the bridge of communication through which the paths of mutual suggestion between linguistics and computer science cross,

* المؤلف المرسل: أ.حمزة بريك brikhamza189@gmail.com

It is a multi-faceted topic in which the products of many theories feed into modern grammar and methods of artificial intelligence, And the automatic treatment of the grammatical level is by diagnosing the crisis of Arabic grammar, recognizing the characteristics of this grammar, determining the most appropriate grammatical models that are compatible with these characteristics, and revealing the grammar location with grammatical theories.

Keywords: Technology; Grammatical structure; the computer; Arabic.

مقدمة:

البحث في تحديد أي علم من علوم اللسان في عصرنا يجب أن يكون مرتبطا بتقنية الحاسوب، حيث يستعمل الحاسب الآلي في النشاطات البشرية قاطبة اليوم وخطى بها خطوات سريعة مذهلة وملفتة للأنظار، وآن الأوان لتنال الدراسات النحوية في اللغة العربية حظها من هذه التقنية، ومن هذا المنطلق جاءت هذه المقالة للإجابة عن الاشكالية الآتية: ما مدى مساهمة التكنولوجيا الحديثة في معالجة اللغة العربية؟ وكيف أعادت المعالجة الآلية النظر في منظومة النحو العربي من جذورها؟

وللإجابة عن هذه الإشكالية سنعمل على ربط المقاربة النحوية بالبرمجة الآلية للغة العربية في ظل التكنولوجيا الحديثة، ونعتزم في هذه الدراسة تثبيت المفاهيم الأساسية لمعالجة الأنظمة النحوية على مستوى البنى المعلوماتية والذهنية والرياضية، وتحديد فاعلية النحو الحاسوبي على مستوى الثقافة العربية.

1) معالجة الأنظمة النحوية في المعلوماتية:

في مضمار السعي لحل إشكالية هندسة النصوص اللغوية في إطار معرفي يواكب العقل البشري كان لزاما على مختلف الباحثين الخوض في نقل المعرفة الذهنية إلى اتساق معرفي يتفق مع طبيعة منحى الذكاء الاصطناعي لمعالجة اللغات الطبيعية في ضوء المناهل المعرفية الجديدة وذلك

باستخدام أدوات التوصيف المختلفة، وقد وصّف علماء العربية صورة توصيفية للبنية اللغوية داخل عقول أبنائنا تنطلق من عرض معطيات النظام الكلي عن طريق وصف الأداء الكلامي، إذ كان الوصف باللغة هو الطريقة المثلى –آنذاك– لاستئناف تجليات اللغة في العقل الإنساني، أي تجريدها من العديد من القواعد والقوانين، وقد اختلف علماء النحو في سيرورة الوصف في المناهج ، بحيث تنحني جميعها في عدد محدود من القواعد والقوانين، وتنحني جميعها بعرض تجليات النظم المركزية في تركيب الجمل لمن ينشدون تعلم العربية .[1]

يتم الوصف في إطار تشكل اللسانيات بمفهومها الأعم إلى التوصيف والتمثيل اللذين يستندان إلى المنطق الرياضي في توصيف العموم اللغوي بغرض بناء نماذج تحاكي اللغة في العقل الإنساني.

أ –البنية الذهنية النحوية:

أجمل باحثوا اللسانيات العصبية Neurol Linguistitics من خلال التجارب المختلفة أن المنطقة اليسرى من الفص الصدغي الأمامي تطبق نوعا ما من المعالجة النحوية الأساسية وهذا ما يدعم مسألة وجود نمط معين مُنشأ بالدماغ البشري، إلا أنهم اختلفوا في تفسير نوع هذه المعالجة حيث ما زال يكتنفها الغموض، ويجتهد علماء اللغة محاولين تمثيل تلك المعالجة النحوية الموجودة في الذهن البشري من خلال تصميم البناء الهندسي للفضاء الذهني وتصور المعنى في الدماغ ، أي أن المعنى في اللغة الطبيعية يكون على شكل بنية معلومات مرمّزة في الذهن البشري أو هو تمثيل ذهني،

[1] ينظر عبد الله بن يحي الفيفي، مدخل إلى اللسانيات الحاسوبية، تأليف منصور محمد الغامدي، عبد العزيز بن عبد الله الميهوبي أحمد روبي محمد علد الرحمان، إشراق علي أحمد الرفاعي، صلاح راشد الناجم، وليد بن عبد الله الصانع، فهرسة مكتبة فهد الوطنية أثناء النشر، الرياض، ط1438،1هـ 2017، ص78.

ومن ثمة فإن المعلومات التي تحملها اللغة مصوغة بالطريقة التي ينظما الذهن[2]، ومن هنا يكون تصور الفكر عبر البنية التصورية لإدراك اللغة داخل الحيز العقلي البشري.

فاكتساب الشخص المتكلم للمعرفة اللغوية «يفترض في نظرية النحو الكوني وجود حال بدائية فيها قدرة على اكتساب اللغة المضمرة أي عدد من الوسائل التي يجهز بها الذهن فطريا أو وراثيا وتشتغل منذ بداية التعرض للأقوال والعبارات لاستخلاص النحو من الكلام المسموع في المحيط الاجتماعي»[3]، فيبني الطفل تلك المعرفة الناتجة عن سيرورة الاكتساب اللغوي الفطري في جميع مراحل نموه بطريقة مباشرة أو غير مباشرة.

تصور هذا الجانب المتعلق بالاكتساب اللغوي للمعرفية اللألسنية يقدم «حلا لمعضلة التي يثيرها موضوع اكتساب اللغة، ويقدم كذلك تفسير للسرعة والتماثل اللذين يتم بهما اكتساب هذا النظام المعرفي البالغ الثراء والتعقيد لدى كل أفراد المجموعة البشرية، إن ملكة اللغة في هذا الإطار خصّيصة تمثل جزءا من موهبتنا الموروثة وهي خصيصة تعم أفراد الجنس البشري وبذلك فهي تميز الجنس البشري عن غيره من الأجناس الاحيائية»[4]، فالمعرفة تظل نسبية، لارتكازها على الذات البشرية، وارتباطها الدائم بالتجربة الإنسانية، ذات الخصوصية النسبية، فهي عملية تفاعل تحتكم للمنطق، وتعمل على الربط الذكي للوقائع اللغوية.

نورد في هذا السياق أنه: «إذا نشأ الطفل مجهزا بالملكة اللغوية في مجموعة بشرية تتكلم اللغة، أو لهجة مخصوصة، تنتقي الملكة المعطيات المفيدة من الأقوال الجارية في محيطه ويبني الطفل اللغة معتمدا تلك المعطيات بوجه تحدده بنيتها الداخلية وباكتمال ذلك البناء تحل اللغة العربية في الذهن، تبلغ الملكة اللغوية طور الاكتمال والنضج به حيث يكون الطفل قادرا على التكلم بالعربية

[2] ينظر المرجع نفسه، ص 78.

[3] الأزهر الزناد، نظريات لسانية عرفنية، الدار العربية للعلوم ناشرون، منشورات الاختلاف، تونس، (د ط)، 2009، ص 54.

[4] مرتضى جواد باقر، مقدمة في نظرية القواعد التوليدية، دار الشروق، عمان، (د ط)،2002 ص48.

وفهمها دون إشكال»[5]، فالملكة اللغوية داخل التصور الذهني الدماغي بتعقيداتها وتجردها تحددها جميع الأنظمة المعرفية لتحديد طبيعة كل مستويات اللغة (صوتية، نحوية، صرفية، دلالية، معجمية...الخ).

لذا «فالنحو في هذه النظرية ليس نشاطا مصنفا تطبق فيه اجراءات التقطيع والاستدلال على العينات اللغوية، بل هو نظرية صورية استنباطية تستنتج الجمل النحوية (ما يدعى بالقدرة التوليدية الضعيفة) وتخصص أوصافا بنيوية لها (القدرة التوليدية القوية)، وضمن هذا أصبح مجال التفسير للمبادئ اللسانية الكلية (أو الخاصة)»[6]، فتبنى المفهوم العقلاني مهم جدا للمعرفة العلمية لأنه يعتبر البنية النحوية الذهنية مادة جوهرية داخل ذهن الإنسان.

الجدير بالذكر «أن نعرف كيف يتصرف الطفل ليتعلم لغة خاصة بسرعة نسبيا انطلاقا من قرائن جزئية نسبيا، إذ يمكن للمرئ آنذاك أن يزعم أن الاختبارات التي يتوجب على متعلم لغة من اللغات أن يقوم بها محدودة نسبيا، ومن ناحية أخرى يجب أن تكون الاختبارات لمتعلم لغة من اللغات كافية بالطبع، لتمييز كل اللغات المعروفة عن بعضها البعض»[7].

هنا تُطرح فكرة جد مهمة تخص جميع مستعملي اللغة وهي تمثّل الملكة اللغوية داخل التصور الذهني الدماغي بمختلف تعقيداتها المختلفة وذلك من أجل تحديد طبيعة الأنظمة اللغوية على مستوى المنظومة اللسانية.

وانطلاقا من هذا الإطار التصوري لبنية المعنى داخل الذهن قد «افترض التوليديون والتحليليون وغيرهم من علماء اللغة أصحاب النظريات النحوية الحديثة نموذجا افتراضيا لشكل

---

[5] مصطفى غلفان بمشاركة: أمحمد الملاخ، حافظ اسماعيل علوي، اللسانيات التوليدية من النموذج ما قبل المعيار إلى البرنامج الأدنوي: مفاهيم وأمثلة، عالم الكتب الحديث ،إربد- الأردن، ط1، 1431هـ- 2010،ص 46.

[6] امحمد الملاخ، حافظ اسماعيل علوي، قضايا ابستميولوجية في اللسانيات، الدار العربية للعلوم ناشرون، الجزائر، ط1، 2009، ص 92.

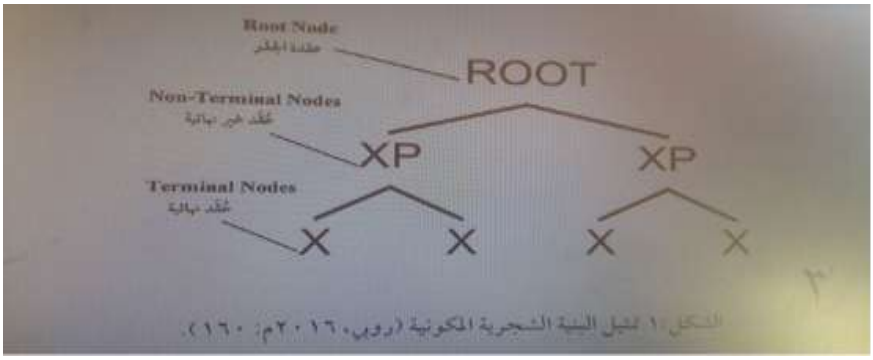
[7] راي جاكندوف، علم الدلالة والعرفانية، مراجعة مختار كريم، دار كليشتاسنتارا، تونس، (د ط)، 2010، ص 54.

المعرفة النحوية في ذلك الفص الصدغي، يتمثل في أن المعرفة النحوية عبارة عن وحدات مترابطة أو متداخلة تتفرع عن بعضها البعض، وتأتي مقاربة على شكل المشتبكات العصبية في الخلايا العصبية Synases المسؤولة عن نقل الإشارات الكهربائية التي تحمل المعلومات بين تلك الخلايا»[8]، فالبنى النحوية المعرفية تتداخل مع المدلولات والأبنية الذهنية في عملية التفكير المنطقي من الناحية الملموسة أو الحسية داخل المنظومة اللغوية المعلوماتية في عقل جميع مستعملي اللغة.

ب –التحليل النحوي في إطار المنطق الرياضي:

حاول العلماء تطبيق القوانين لنقل أنساق هذا النموذج المعرفي الذهني إلى أن أنساق صورية لمحاولة تلمّس هذا العالم الخفي وإدراك البنية العقلية اللغوية وهو ما تشكّل في تمثيلين أساسيين هما:

أولا – التمثيل المكوني: [9] وهو بنية شجرية منظمة، تنظم فيها كلمات الجملة في شكل مركبات أو مكونات نحوية تبعا لنظام نحوي تظهر فيه الكلمات كعقد نهائية Terminal والمركبات كعقد غير نهائية Non Terminal، وهو ما يعرف " بأشجار بنية العبارة " ويوضح الشكل التالي الصورة الكلية لتنظيم البنية الشجرية في إطار هذا التمثيل:

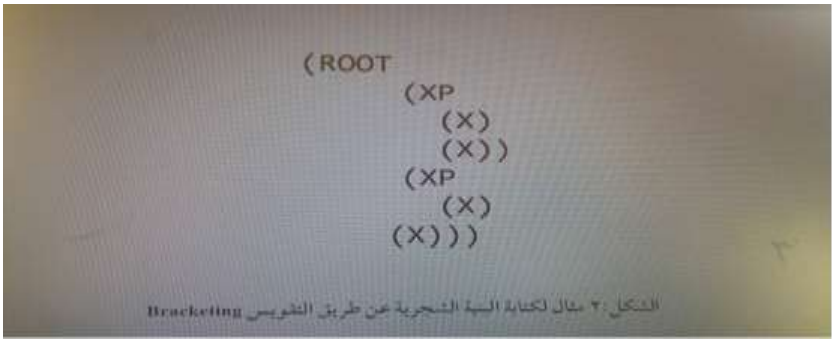


تمثل«X الكلمات أو الوحدات، بينماXP تعني المركبات أو المكونات النحوية (مركب اسمي، مركب فعلي، مركب حرفي ....الخ)، ويتم عادة تنظيم هذه البنية الشجرية أو كتابتها عن

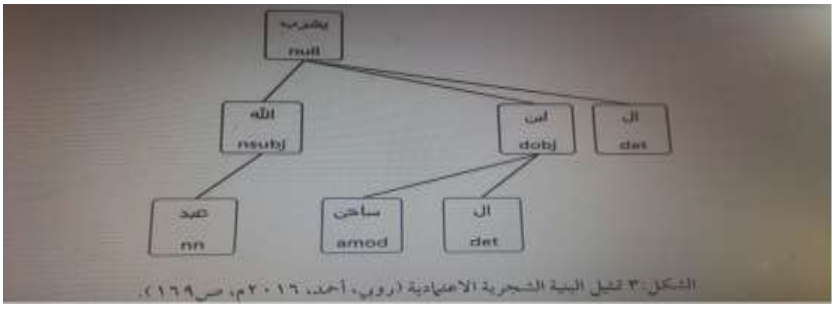
[8] عبد الله بن يحي الفيفي، مدخل إلى اللسانيات الحاسوبية، ص79.

[9] ينظر المرجع نفسه، ص 79- 80- 81.

طريق التقويس بحيث تظهر العلاقات بينها في شكل صورة اعتمادية، وقد اعتمدها عالم اللغات الحديثة نعوم تشمسكي في تمثيل لقواعد النحو المتحرر من السياق إذ هي الطريقة المثلى في تمثيل أشجار بنية العبارة حاسوبيا»[10]، ونستطيع تمثيل التمثيل السابق باستخدام هذه الآلية:[11]



ثانيا–التمثيل الاعتمادي: [12] وهو بنية شجرية منظمة تنظم فيها كلمات الجمل في شكل علاقات مكونة، بحيث تظهر فيها الكلمات كعقد نهائية Terminal فقط، وهو ما يعرف بأشجار بنية الاعتمادية ويوضح الشكل التالي طريقة تنظيم الكلمات في إطار هذا التمثيل من خلال نموذج من البنيات الاعتمادية:



يمثل «هذا الشكل الشجري تدرج الوحدات من نقطة التمركز الرئيسي ألا وهي الفعل المرتبط بنقاط فرعية أخرى تباعا حيث يمثل قوة الارتباط بالنقطة الأم، فنجد تدرج وحدتي " عبد الله "و "

[10] المرجع السابق، ص 81.

[11] المرجع السابق، ص 81.

[12] ينظر المرجع السابق، ص81- 82.

اللبن" في مرتبة مباشرة للفعل حيث يحتلان موقعي الفاعلية والمفعولية، أما وحدة " الساخن " فهي في مرتبة مباشرة للبن، حيث تمثل صفة لمفعول».[13]

2) فاعلية النحو الحاسوبي في خدمة اللغة العربية:

إن المعالج للغة العربية قد يكون لغويا أو مهندسا يلجأ في أحيان كثيرة إلى النحو الحاسوبي في أجمد صوره وهو نحو النحاة المتأخرين، وهذا في أحسن الأحوال وقد يكتفي بالنحو الذي يتعلمه الأطفال في المدرسة (كما يفعل بعض الطلاب في بلادنا)، وذلك لعدم تفطنه إلى ضرورة لجوء الباحث إلى نظرية علمية في اللغة العربية تستطيع أن تستجيب لما يبتغيه من الصياغة المنطقية الرياضية، فالنظرية اللغوية المتماسكة أي التي لا تحتوي على غموض في تحديد مفاهيمها ولا تختلط بين هذه المفاهيم، ولا تقتصر على بعض أشكال هذا التحديد دون البعض، فهي الغاية المنشودة التي يجب أن يحققها اللغويون الذين يتعاونون مع الحاسوبيين في العلاج الآلي للغة، ونعتقد أن مثل هذه النظرية بالنسبة للغة العربية يمكن أن نجدها ناجحة عند تطبيقها على النحاة الأولين الأوائل ممن أبدعوا في كل المفاهيم والمناهج التحليلية العربية الأصلية التي تنتمي إلى مدرسة الخليل وسبويه ومن تلاهما قبل نهاية القرن الرابع للهجري[14].

إن العلاج الآلي للغة العربية يحتاج إلى منطق دقيق جدا على قدر الدقة التي تمتاز بها الهيكلة

[13] المرجع السابق، ص 82.

[14] ينظر عبد الرحمان الحاج صالح، بحوث ودراسات في اللسانيات العربية، موفم للنشر–الجزائر، (د ط)، 2012، ج1، ص 317.

الحاسوبية، وهذا يستوجب: [15]

- أن تكون النظرية اللغوية التي يعتمد عليها المعالج لا مفر لها من الصياغة المنطقية وينبغي أن تكون هي نفسها دقيقة، ومن ثم لا غموض فيها.
- إعادة قراءة النصوص العربية التراثية (الخليل وسبويه ...الخ) ليس في ضوء النظريات الحديثة بل بدراسة ابستميولوجية* دقيقة للمفاهيم النحوية وطريقة التصور الآلي اللغوي بدون إسقاط أي تصور آخر كتصور النحاة العرب المتأخرين أو تصور الغربيين عليها.

لابد من ملاحظة شيء مهم وهو أن مجمل النظريات العربية المتعلقة بموروثنا التراثي (النحو العربي) تتفاعل وتستجيب مع جميع الإحالات المتعلقة بالصياغة الضرورية داخل النظام المعلوماتي الحوسبي.

إن معالجة النحو العربي آليا باستخدام الحاسوب «من أبرز المقومات الأساسية لإعداد اللغة العربية، فهي تعد صلب اللسانيات الحاسوبية، فالمعالجة النحوية الآلية هي قنطرة الوصل التي تعبر من خلالها مسارات الاقتراح المتبادل بين علم اللغة وعلم الحاسوب، فهو موضوع متعدد الجوانب يصب فيه نتاج كثير من نظريات النحو الحديثة وأساليب الذكاء الصناعي المتطورة »[16]، وتعد هذه أول خطوة اعتمدها علماء اللغة في مجال حوسبة اللغة العربية انطلاقا من التحليل النحوي من

[15] ينظر المرجع نفسه، ص 334.

* هي الدراسة النقدية لمبادئ العلوم، وفروضها ونتائجها بقصد تحديد قيمتها النفعية، فإنه من الصعب القيام مثلا بنقد نتائج العلوم دون البدئ أولا بفحص المنهاج الذي اتبع للحصول عليها، وفحص المناهج هو من اختصاص المتدولوجيا بالذات، كما أن نقد النتائج وتأويلها هو من اختصاص فلسفة العلوم، وهو شيء يمس كذلك، بشكل أو بآخر نظرية المعرفة، من كتاب: محمد عابد الجابري، مدخل إلى فلسفة العلوم العقلانية والمعاصرة وتطور الفكر العلمي، مركز دراسات الوحدة العربية، بيروت، ط5، 2002، ص 20.

[16] سمية حمادي، اللسانيات الحاسوبية العربية من خلال أعمال الدكتور نهاد موسى، مذكرة لنيل شهادة الماجستير في اللغة العربية تخصص لسانيات عربية، جامعة باتنة، 2016- 2017، ص 47.

أجل النهوض باللغة العربية وإيضاح المعايير والأسس التي تحكم الأنظمة النحوية وتحليلها داخل الفضاء الحاسوبي.

فالمعالجة الآلية اللغوية للمستوى النحوي مرت بثلاث مراحل ممنجهة: [17]

- تشخيص أزمة النحو العربي أولا.
- إدراك خصائص هذا النحو وتحديد أنسب النماذج النحوية التي تتلاءم مع هذه الخصائص والكشف عن موقع النحو ضمن النظريات النحوية.
- جاءت معالجة النحو العربي آليا وفق جانبين: أحدهما تحليلي والآخر توليدي، والجهود في هذا المجال كثيرة على المستوى النظري والتطبيقي في بحث عبد الرحمان الحاج صالح عن طريق (منطق النحو العربي والعلاج الحاسوبي) وبحث الدكتور نبيل علي عن (الحاسوب والنحو العربي)، وهو بحث لا يكاد يخرج عن أَوْرُدِه في كتابه (اللغة العربية والحاسوب)، ويضاف إلى هذه الأعمال العلمية في ميدان المعالجة الآلية للنحو العربي بحث الدكتور مازن الوعر بعنوان (التوليد الصوتي والنحوي والدلالي لصيغ المبني للمجهول في اللغة العربية – معالجة لسانية حاسوبية) وكذا ما أورده الدكتور نهاد الموسى عن تمثيل النظم وتمثيل الإعراب، كما أقيمت دراسات متعدد للمعالجة الآلية في ترتيب عناصر الجمل الإعرابية باستخدام برامج ذات شبكات موسعة.

تحديد مشاكل النحو العربي ومعرفة موضع البنى النحوية على مستوى الأنظمة الحاسوبية والاستثمار في مشاريع حوسبة اللغة العربية تقودنا لمنظومة لغوية حديثة في ظل تكنولوجيا المعلومات على مستوى الثقافة العربية.

[17] ينظر عبد الرحمان بن حسن العارف، توظيف اللسانيات الحاسوبية في خدمة الدراسات اللغوية العربية "جهود ونتائج "، مجلة مجمع اللغة العربية الأردنية، العدد 73، جامعة أم القرى، 1428هـ- 2007، ص 64- 65.

يذكر الدكتور نبيل علي في معرض تناوله للعناصر الأساسية المكونة للمعالج النحوي الآلي متعدد الأطوار للجمل العربية المكتوبة أنه «بصدد تطوير معالج آلي للنحو العربي، يقوم بالمهمة الأساسية للتحليل النحوي الآلي، وهو يوفر المعطيات اللازمة للتحليل اللغوي الأعمق الذي يتمثل في المصحح الآلي للأخطاء النحوية والتخاطب مع قواعد البيانات باللغة الطبيعية والترجمة الآلية من وإلى العربية، وتعليم النحو بواسطة الحاسوب، وإعراب الجمل العربية آليا، وهذه على العموم جملة ما تفيده العربية (النحو) من استخدام المعالج النحوي»[18].

التصحيح الشامل للمنظومة النحوية على مستوى مختلف البرمجيات الالكترونية والترجمة الصحيحة لتلك البنى النحوية إضافة مهمة تساعد على التقويم الشامل لوضعية النحو العربي في ظل الثورة التكنولوجية الحديثة.

يشير الباحث حافظ اسماعيل علوي لوضعية الهندسة الآلية للغة العربية بقوله: « كانوا يزعمون أن اللغات الأجنبية ضرورية للتعليم ، والآن يلصقون العجز بالمعالجة الآلية باللغة العربية، فالحقيقة أن العاجزين في قضية العلوم هم أساتذة العلوم في البلدان العربية وأن العاجزين في الهندسة الآلية هم مهندسو المعلومات، أنظر إلى ما فعله أساتذة اللسانيات في العالم العربي وفيهم من كان يدرس إلا اللسانيات الغربية، لم يقولوا أن العربية عاجزة عن نقل العلوم اللسانية الحديثة ولكنهم بذلوا الجهد المطلوب وحولوا إلى العربية العلم اللساني الغربي وما زالوا يفعلون ذلك إلى وقتنا هذا»[19]، فالتقصير الحاصل على مستوى مهندسي المعلومات وأساتذة العلوم المختصين في ميادين الاعلام الآلي والبرمجة اللغوية يعد سببا رئيسيا في وجود أزمة حقيقية للمعالجة اللغوية على مستوى الثقافة العربية.

[18] المرجع السابق، ص 65.

[19] حافظ إسماعيل علوي، وليد أحمد العناتي، أسئلة اللغة، أسئلة اللسانيات، حصيلة نصف قرن من اللسانيات في الثقافة العربية، الدار العربية للعلوم ناشرون، منشورات الاختلاف، الرباط، ط1، 1430هـ- 2009، ص 25.

نوضح في هذا السياق أنه «لا يختلف أمر مهندسي المعلومات عن العلوميين فإما أن يسلكوا سلوكهم فلا يقوم مستقبل المعالجة الآلية للعربية (النحو الحاسوبي)، وإما أن يسلكوا أهل اللسانيات والسوسيولوجيا والبسيكولوجيا فيمارسوا مثل ما مارس هؤلاء فيستطيعون تحقيق المعالجة الآلية». [20]

لا شك أن المعالجة الآلية للنحو العربي تكمن في تظافر جهود المتخصصين سواء في العلوم اللسانية أو المتخصصين في مجال العلوم والتكنولوجيا الحديثة لبناء قاعدة صلبة ترتكز عليها المعالجة الرقمية سواء تعلق بالنحو الحاسوبي وأو بخدمة اللغة العربية في جميع المستويات اللسانية.

وفي ظل هذه المعطيات يمكن للنحو الحاسوبي أن يستفيد من الموارد اللسانية، وفي الوقت نفسه سيكون من الضروري في مجال اللغة العربية وبالأخص النحو العربي أن نفتح أعيننا على التطورات الهائلة من ناحية الوسائل لتكنولوجيات اللسانيات الحاسوبية، ولتحقيق هذا المطلب لابد أن نفهم النظام اللساني للغة العربية بشكل دقيق على مستوى ذهنية الإنسان العربي، فضرورة إدراك النظام اللغوي في شكله واستعماله في فرديته ومجموعته مهم لإدراك الإنسان الذي يقف وراء اللغة ووراء المعرفة البشرية التي تتجلى من خلال اللغة. [21]

فالإنسان يجب أن يكون سلسا في اختياره لمجموعة الأطر اللغوية سواء النظرية أو المنهجية وعليه الاستفادة من كل الوسائل والمواد اللغوية المنتمية إلى مختلف اللغات البشرية.

[20] المرجع نفسه، ص 25.

[21] ينظر مازن الوعر، نحو نظرية لسانية عربية حديثة لتحليل التراكيب الأساسية في اللغة العربية، ربع الدار مخصص لصالح مدارس أبناء الشهداء في القطر العربي السوري، دمشق، ط1، 1987، ص 250.

خاتمة:

من خلال ما سبق تم التوصل إلى النتائج الآتية:

- يتم الوصف في إطار تشكل اللسانيات بمفهومها الأعم إلى التوصيف والتمثيل اللذين يستندان إلى المنطق الرياضي.
- البنى النحوية المعرفية تتداخل مع المدلولات والأبنية الذهنية في عملية التفكير المنطقي من الناحية الملموسة أو الحسية داخل المنظومة اللغوية المعلوماتية في عقل مستعملي اللغة.
- التمثيل المكوني والاعتمادي يمثلان النموذج النحوي الافتراضي حيث يتمثل في عدد محدود من العلاقات والقيود تتدرج فيما بينها في هيكل تنظيمي أي شجري.
- المعالجة الآلية للمستوى النحوي تكون بواسطة تشخيص أزمة النحو العربي وإدراك خصائص هذا النحو وتحديد أنسب النماذج النحوية التي تتلاءم مع هذه الخصائص، والكشف عن موقع النحو بإزاء النظريات النحوية.
- المعالجة الآلية للنحو العربي تكمن في تظافر جهود المتخصصين سواء في العلوم اللسانية أو المتخصصين في مجال العلوم والتكنولوجيا الحديثة لبناء قاعدة صلبة ترتكز عليها المعالجة الرقمية للغة العربية.

الاقتراحات التي يمكن ذكرها لإثراء هذه الدراسة ما يلي:

- تسليط الدراسات على النظام البنيوي النحوي الحاسوبي في البحوث الأكاديمية والملتقيات والندوات العلمية سواء الوطنية أو الدولية.
- استثمار المنجزات المتعلقة بالدراسات اللسانية الحاسوبية في توجيه اللغة العربية توجيها علميا دقيقا.
- إنشاء وحداث بحث في إطار مشاريع PNR تتكفل بالبحث والتعمق أكثر في آليات الهندسة الآلية للنصوص اللغوية العربية.

قائمة المصادر المعتمدة:

أولا) الكتب:

1) الأزهر الزناد، نظريات لسانية عرفنية، الدار العربية للعلوم ناشرون، منشورات الاختلاف، تونس، (د ط)، 2009.

2) امحمد الملاخ، حافظ اسماعيل علوي، قضايا ابستميولوجية في اللسانيات، الدار العربية للعلوم ناشرون، الجزائر، ط1، 2009.

3) حافظ إسماعيل علوي، وليد أحمد العناتي، أسئلة اللغة، أسئلة اللسانيات، حصيلة نصف قرن من اللسانيات في الثقافة العربية، الدار العربية للعلوم ناشرون، منشورات الاختلاف، الرباط، ط1، 1430هـ-2009.

4) راي جاكندوف، علم الدلالة والعرفانية، مراجعة مختار كريم، دار كليشتاستارا، تونس، (د ط)، 2010.

5) عبد الرحمان الحاج صالح، بحوث ودراسات في اللسانيات العربية، موفم للنشر- الجزائر،(د ط)، 2012.

6) عبد الله بن يحي الفيفي، مدخل إلى اللسانيات الحاسوبية، تأليف منصور محمد الغامدي، عبد العزيز بن عبد الله الميهوبي، أحمد روبي محمد علد الرحمان، إشراق علي أحمد الرفاعي، صلاح راشد الناجم، وليد بن عبد الله الصانع، فهرسة مكتبة فهد الوطنية أثناء النشر، الرياض، ط1438،1هـ 2017.

7) مازن الوعر، نحو نظرية لسانية عربية حديثة لتحليل التراكيب الأساسية في اللغة العربية، ريع الدار مخصص لصالح مدارس أبناء الشهداء في القطر العربي السوري، دمشق- أدوستراد المزة، ط1، 1987.

8) مرتضى جواد باقر، مقدمة في نظرية القواعد التوليدية، دار الشروق، عمان، (د ط)، 2002.

9) محمد عابد الجابري، مدخل إلى فلسفة العلوم العقلانية والمعاصرة وتطور الفكر العلمي، مركز دراسات الوحدة العربية، بيروت، ط5، 2002.

10) مصطفى غلفان بمشاركة: أمحمد الملاخ، حافظ اسماعيل علوي، اللسانيات التوليدية من النموذج ما قبل المعيار إلى البرنامج الأدنوي: مفاهيم وأمثلة، عالم الكتب الحديث، إربد-الأردن، ط1، 1431هـ-2010.

ثانيا) المقالات:

1) عبد الرحمان بن حسن العارف، توظيف اللسانيات الحاسوبية في خدمة الدراسات اللغوية العربية "جهود ونتائج "، مجلة مجمع اللغة العربية الأردنية، جامعة أم القرى، العدد 73، 1428هـ-2007.

ثالثا) الأطاريح:

1) سمية حمادي، اللسانيات الحاسوبية العربية من خلال أعمال الدكتور نهاد موسى، مذكرة لنيل شهادة الماجستير في اللغة العربية تخصص لسانيات عربية، جامعة باتنة، 2016- 2017.

رابعا) المواقع:

1) صلاح الناجم، علم اللغة الحاسوبي، الموقع الالكتروني: ***www.alnajem.com***