

حوسبة النحو العربي بين ضبط التركيب وفهم المعنى

Computerization of Arabic grammar between adjusting the structure and understanding the meaning

أحمد زين الدين محمد أحمد، جامعة الأزهر، مصر

ahmedzaineldein.4119@azhar.edu.eg

تاريخ قبول المقال: 08-03-2023

تاريخ إرسال المقال: 10-01-2023

الملخص:

للسانويات الحاسوبية وحوسبة اللغات الطبيعية أهمية كبرى بين فروع اللسانيات؛ لما لذلك من جدوى اقتصادية من جهة، وما يثمره من منجزات حضارية تتعلق بإسهاماته المختلفة في تعليم اللغات والإحصاء اللغوي والترجمة الآلية والدراسات المقارنة والتقابلية إلى غير ذلك من ثماره المرجوة من جهة أخرى. وبالنسبة لحوسبة نحو اللغة العربية فقد بذلت جهود وما زالت تبذل في ذلك السبيل، وقد بلغت تلك الجهود أهدافاً يمكن البناء عليها في الوصول إلى نظرية تمثل نموذجاً صالحاً للحوسبة، لكن ذلك مرهون بإزالة المعوقات الحائلة دون تتميط شكلي للمعيار النحوي في اللغة العربية، وفي هذا الإطار يأتي هذا البحث "حوسبة النحو العربي بين ضبط التركيب وفهم المعنى" ليكون محاولة في هذا الاتجاه، ويسعى هذا البحث إلى وضع منطلقات تسهم في حوسبة النحو العربي من خلال اختزال قواعده ومصطلحاته وشكلته أنماطه التركيبية بما يمكن برامج الحوسبة من التعامل مع المعيار النحوي العربي، ولا بد من التفريق بين إشكاليتين رئيسيتين في هذا الإطار، الإشكالية الأولى تتمثل في وضع نظام معياري شكلي من خلال وصف البنى التركيبية وصفا خالياً من التعقيد بحيث يمثل هذا الوصف نموذجاً لنظرية لغوية يستطيع الحاسوب أن يتعامل معها. وتتمثل الإشكالية الثانية في البعد الدلالي للبنى التركيبية وأثره في حوسبة النحو العربي.

الكلمات المفتاحية: حوسبة النحو العربي، ضبط التركيب، فهم المعنى، التراكيب العربية.

Abstract:

Computational linguistics and natural language computerization are of great significance among the linguistics' branches ; Due to its economic feasibility on the one hand, and the achievements of civilizations they yield relating to their various contributions in language education, linguistic statistics, machine translation, comparative and contrast studies, and other expected results.

With regard to the computerization towards the Arabic language, efforts have been made, and are still under way, to that end. As they have reached goals that can be built on to get a theory that represents a valid model for computerization. However, this depends on removing impediments that prevent the formalization of the grammatical criterion in the Arabic language. In this context, this research “The Computerization of the Arabic Grammar Between Adjusting Syntax and Understanding The Meaning” comes as an attempt in that direction.

This research endeavours to establish premises that contribute to the computerization of Arabic grammar by reducing its rules and terminology and formalizing its syntactic patterns in a way that enables computing programs to deal with the Arabic grammar standard. Besides, in this context it is necessary to differentiate between two main problematics. The first problematic is the development of a formal normative system by describing the syntactic structures and a description free of complexity so that it represents a model of a linguistic theory that the computer can deal with.

The second problematic is the semantic dimension of syntactic structures and its impact on the computerization of language.

Keywords : computerization of Arabic grammar; adjusting the syntax; Understand the meaning; grammatical structures.

مقدمة:

الحمد لله رب العالمين، والصلاة والسلام على سيد الأولين وآخرين سيدنا محمد صلى الله عليه وعلى آله وصحبه أجمعين، وبعد:

فإن حوسبة النحو العربي تمثل بعداً مركزياً في اللسانيات الحاسوبية، من حيث عناية اللسانيات الحاسوبية بحوسبة جوانب الملكة اللغوية، وهي تتألف من مكونين: نظري: ويتناول النظريات الصورية للمعرفة اللغوية التي يحتاج إليها الإنسان لتوليد اللغة وفهمها. وتطبيقي، ويعنى بالنواتج العملي لنمذجة الاستعمال الإنساني للغة، وهو يهدف إلى إنتاج برامج ذات معرفة باللغات الإنسانية⁽¹⁾، فالحاجة ماسة إلى وضع نموذج نحوي عربي قابل للحوسبة، من دون أن يكون ذلك ماساً بثوابت النحو العربي، سواء بتطويعه لبرامج الحاسوب من دون اعتبار لخصائصه، أو من خلال إدخاله قسراً في نظريات غريبة من دون تمحيص لما يصلح له منها وما لا يصلح، وفي الوقت نفسه لا ينبغي التمسك بما لا طائل منه في النحو العربي من مسائل الخلاف، والتفريعات، وتفسير مواطن الشذوذ، وتجاوز العلاقات النحوية إلى العلاقات الدلالية

¹ - الموسى نهاد، و آخرون، حصاد القرن المنجزات العلمية والإنسانية في القرن العشرين، مؤسسة عبد الحميد شومان - الأردن، المؤسسة العربية للدراسات والنشر - بيروت، سنة 2008، ص 47/2.

حوسبة النحو العربي بين ضبط التركيب وفهم المعنى

المنطقية إلخ؛ إذ إن كل ذلك من معيقات حوسبة النحو العربي، ومن هنا كان من الضروري تحديد الأسس والمعايير التي ينبغي الانطلاق منها صوب حوسبة النحو العربي.

والحق أن حوسبة النحو العربي أمر ممكن إذا انتظمت الجهود وتعاضدت الرؤى وبنينا على ما يمكن البناء عليه من تلك الجهود. فقد بذلت جهود ذات أثر فاعل في هذا الاتجاه، منها:

من المؤلفات:

- اللغة العربية والحاسوب نبيل علي.
- نهاده الموسى العربية نحو توصيف جديد في ضوء اللسانيات الحاسوبية.
- عبد الرحمن الحاج صالح بحوث ودراسات في اللسان العربي.

من البحوث:

- اللسانيات الحاسوبية العربية - الإطار والمنهج ، د.وحدان محمد صالح كنالي - بحث قدم في المؤتمر الدولي الثاني للغة العربية في دبي - 30/ جمادى الآخرة/ 1434 هـ.
- حاسوبية النحو العربي بين المعوقات والمقترح أحمد علي علي لقم بحث منشور في المجلة العلمية المحكمة للجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي، مجلد 6 عدد 1 2018م الطبعة الثانية.
- حوسبة النحو العربي (الواقع - المعوقات - التحديات) أحمد علي علي لقم بحث منشور في مجلة الدراسات الإسلامية والفكر للبحوث التخصصية مجلد 6 عدد 1 يناير 2020م، والبحث للباحث السابق نفسه، وفيه مادة البحث السابق نفسها.
- التمثيل الحوسبي للجملة العربية (من المعجم إلى التركيب) أميرة أحمد أحمد إبراهيم بحث منشور في مجلة كلية الآداب - جامعة بني سويف ج1 عدد 55 (أبريل - يونيو) 2020م.
- اللسانيات الحاسوبية ومشكلة حوسبة اللغة العربية "خطوة باتجاه الحل" طارق عبد الحكيم أمهان بحث منشور على شبكة الألوكة 1439 هـ .
- اللسانيات الحاسوبية ورقمنة الفكر اللساني العربي مرج غني جبار مجلة الجامعة العراقية- مركز البحوث والدراسات الإسلامية عدد 47 ج1 آيار 2020م.
- منهج العلاقات الدلالية في فك اللبس الدلالي في اللغة العربية حاسوبيا حسين محمد علي البسومي بحث منشور في مجلة مجمع جامعة المدينة العالمية عدد 12 أبريل 2015م.
- وقد جاء هذا البحث (حوسبة النحو العربي بين ضبط التركيب وفهم المعنى) ليسهم في الاتجاه من خلال إيضاح المبادئ الأساسية التي ينبغي الانطلاق منها، وكيفية استثمار بعض الرؤى المهمة في تيسير النحو كروية الباحث راسم الطحان في هذا الاتجاه، وبيان إمكانية البناء على النحو التقليدي في ضوء ما

ذكره عبد الرحمن الحاج صالح، ثم بيان أثر المعنى في حوسبة النحو العربي من حيث إنه يمثل عقبة في هذا الإطار، وأحاول أخيراً أن أقدم اقتراحاً لحوسبة النحو العربي.

المبحث الأول: اللغة العربية وحوسبة النحو العربي:

هل تمتلك اللغة العربية طاقات تمكنها من الحوسبة؟.

الحق أن اللغة العربية تمتلك من طاقات العمق الدلالي واختلاف التأويل وسعة التعبير والمجاز ما يمثل عقبة من عقبات وضع نموذج معياري شكلي للغة العربية قابل للحوسبة يراعى فيه المعنى، وذلك بسبب الحساسية السياقية للنحو العربي، فمع " القدرة الكبيرة للنحو الحساس للسياق في تمثيل كثير من ظواهر اللغات الطبيعية والتعامل مع الحساسية السياقية الناجمة عن مظاهر التآخي النحوي المختلفة فإنه يعيبه صعوبة برمجته، أي صعوبة دمجها في نظم المعالجة الآلية"⁽¹⁾.

لكن العربية في ذات الوقت تمتلك من طاقات الترابط في أبنيتها وتراكيبها ما يجعل التقدم نحو وضع نموذج معياري قابل للحوسبة أمراً ممكناً إلى حد بعيد، يقول نبيل علي: "من الناحية الرياضية البحتة يمكن تحويل النحو الحساس للسياق لنحو مناظر متحرر من السياق، وذلك على حساب زيادة عدد القواعد وزيادة تفرعات المقولات اللغوية، وبتزايد الاتجاه حالياً إلى استخدام النحو غير المقيد بالسياق لتوصيف اللغات الطبيعية ونظم معالجتها آلياً؛ وذلك للصعوبة الشديدة التي يتسم بها النحو الحساس للسياق من حيث برمجته، علاوة على تعظيمه للعموميات اللغوية التي تنتشر وتتوه في مسارات الحساسية السياقية المتشابهة"⁽²⁾، "فإن العربية لغوياً وحاسوبياً، يمكن النظر إليها بلغة الرياضيات الحديثة على أنها فئة عليا superset، تتدرج في إطارها كثير من اللغات الأخرى، كحالة خاصة من هذه الفئة العليا"⁽³⁾، و"في منظومة النحو يمكن تضمين عدد لا نهائي من الجمل من خلال قاعدة نحوية واحدة، الأمر الذي جعل النحو قادراً على محاكاة الرياضيات"⁽⁴⁾، فإذا ما تجاوزنا المعنى وانطلقنا من طبيعة النظام اللغوي الضابط للتراكيب يمكننا بناء نموذج نحوي عربي قابل للحوسبة.

¹ - علي نبيل، اللغة العربية والحاسوب (دراسة بحثية)، سنة 1988، ص 343

² - علي نبيل، المرجع السابق، ص 343-344.

³ - علي نبيل، الثقافة العربية وعصر المعلومات رؤية لمستقبل الخطاب الثقافي العربي عالم المعرفة، المجلس الثقافي الوطني، الكويت، سنة 2001، ص 242.

⁴ - إبراهيم أميرة أحمد أحمد، التمثيل الحوسبي للجملة العربية من المعجم إلى التركيب. مجلة كلية الآداب - جامعة بني سويف ج 1 عدد 55، أبريل - يونيو، سنة 2020، ص 205.

المبحث الثاني: الأسس التي يمكن الاستفادة منها في حوسبة اللغة:

في الدراسات اللسانية العربية محاولات جادة لتطوير تقنيات الحاسوب للغة العربية بما يتوافق مع شخصيتها ومعارفها ورسومها من جهة، ولمواءمة قواعد اللغة العربية وخصائصها للحاسوب من جهة أخرى، بادئة ببرمجة الحروف والنصوص العربية بهدف تحسين الاتصال الآلي بين الإنسان والحاسوب⁽¹⁾، ويمكن الاستفادة من معطيات المنجزات اللغوية الحاسوبية في حوسبة النحو العربي سواء في المستوى الصوتي أم الصرفي أم المعجمي، وخاصة ما يتعلق منها بالنحو مثل بنك المشجرات النحوية في اتحاد البيانات اللغوية بجامعة بنسلفانيا⁽²⁾، لكنني أحاول هنا الانطلاق من أسس ثلاثة أراها ذات أثر فاعل في حوسبة النحو العربي بحيث يمكن الوصول من خلالها إلى وضع نظام نحوي قابل للحوسبة، وهي:

أولاً: علاقة اللغة العربية بالساميات

ثانياً: استثمار رؤى تيسير النحو في حوسبة النحو العربي

ثالثاً: استثمار النحو التقليدي في حوسبة النحو العربي

المطلب الأول: علاقة اللغة العربية بالساميات:

من خلال علاقة العربية بغيرها من الساميات قد نستطيع الوقوف على ما يعيننا في حوسبة الجملة، فالنظر إلى العربية "باعتبارها فرعاً من فروع فصيلة اللغات السامية يوفر كثيراً من الجهد النظري والتطبيقي على السواء، كما أنه يساعد على رد كثير من ظواهرها وخصائصها إلى أصله العام الذي تشترك فيه مع باقي اللغات الإنسانية بصفة عامة، واللغات السامية بصفة خاصة"⁽³⁾، وبالنظر إلى العربية في ضوء علاقتها بالساميات يبدو ما يأتي:

- أن صيغة انفعال في العبرية تساوي صيغة المبني للمفعول في العربية، وعليه يمكن أن يتساوى التركيبان التاليان في التحليل :

انكسر الزجاج = كُسر الزجاج

فقد رأى الفاسي الفهري أن صيغة « فُعِلَ » ليست أحادية الدلالة ولا أحادية التركيب خلافاً للتصور السائد، وأراد أن يعمم هذا التحليل على صيغ أخرى ، كصيغة « انفعال » ، كما رأى أن دراسة أبنية المطاوعة (inchoatives) ، والانعكاس (reflexives) والتفاعل (reciprocals) يبين دورها في تحديد

¹ - ينظر: الوعر مازن، اللسانيات والحاسوب واللغة العربية. صحيفة "رؤى ثقافية" (دمشق) العدد 4، سنة 2003، ص 136.

² - ينظر: عز الدين محمد، و آخرون، الوسم النحوي الآلي للعربية في منهجية بنك المشجرات النحوية في جامعة بنسلفانيا، مجلة اللسانيات العربية العدد 9، يوليو، سنة 2019، ص 06.

³ - علي، نبيل، اللغة العربية والحاسوب، ص 15.

طبقات أفعال تختلف أو تتصل دلاليا وصرفيا وتركيبيا، وأن صيغة ان فعل تمكننا من طرح الإشكالات الدلالية التي تعد الإجابة عنها أساسية لوضع نظرية للتعالقات الممكنة بين مستويات تمثيل خصائص الوحدة المعجمية، وتقديم وصف كاف للظواهر أو الاطرادات الموجودة في اللغة العربية⁽¹⁾، وبناء على العلاقة بين (انْفَعَلَ) و(فُعِلَ) اقترح بعض المحدثين استبدال مصطلح نائب الفاعل بالفاعل، واعتبار المبني للمعلوم والمبني للمجهول بابًا نحويًا واحدًا⁽²⁾.

- رأى عبد الرحمن الحاج صالح أن العلاقات البنوية بين الجمل استمدها تشومسكي من النحو العبري، يقول:

فبفضل المنهجية العلمية التي عرف بها العرب وتعتمد أساسا على حمل الشيء على الشيء وإعطائه حكمه إذا جمعها جامع وهذا هو القياس العربي، ... فإذا حملنا جملة بسيطة مثل زيد منطلق على جمل تتضمن هذه النواة مع زوائد كما فعله أجدادنا نحصل على الجدول التالي:

الجدول رقم (1): العلاقات البنوية بين الجمل

منطلق	زيد	∅
منطلقا	زيد	كان
منطلق	زيذا	إن

المصدر: عبد الرحمن الحاج صالح 2012

لاحظنا فيما سبق أن هذا الحمل يظهر شيئا مهما جدًا وهو العلاقات البنوية التي توجد بين هذه الجمل، وقد استعاره تشومسكي من النحو العبري الذي هو نسخة عن النحو العربي وسمى هذا الحمل تحويلا (Transformation) وسمى النواة كلا من كان وإن عاملا، أما هذه العلامة ∅ فهي تدل على أن العامل لا لفظ له وهنا وهو الذي يسميه النواة الابتداء⁽³⁾.

المطلب الثاني: استثمار رؤى تيسير النحو في حوسبة النحو العربي:

تتميز معظم رؤى تيسير النحو بخلوها من تعقيدات الخلاف النحوي، واختصار قواعد اللغة اختصارًا لا يخل بالبناء الدلالي لتراكيبها، بل يبسر على الناشئة فهمها واستيعابها، وأرى أنه من الممكن استثمار بعض

¹ - ينظر: عبد القادر الفاسي الفهري، المعجم العربي نماذج تحليلية جديدة، دار توبقال للنشر، المغرب، سنة 1986، ص 99.

² - مهدي المخزومي، في النحو العربي نقد وتوجيه، ط2، دار الرائد العربي، بيروت، لبنان، سنة 1986، ص ص 46-47.

³ - الحاج صالح عبد الرحمن، بحوث ودراسات في اللسانيات العربية، موفم للنشر، الجزائر، سنة 2012، ص 319.

هذه الرؤية لتمثل منطلقاً لحوسبة النحو العربي، وسوف أركز الحديث هنا عن رؤية واحدة من تلك الرؤى، وهي رؤية الباحث السوري راسم الطحان في كتابه "حقيقة الإعلال والإعراب" ومبعث العناية بهذه الرؤية دون غيرها أمران:

- أن صاحبها لم يعلم الصوت والرياضيات الحديثة والإحصاء إلى جانب إلمامه باللغة.
- ما ذكره المؤلف من أن رؤيته في بيان حقيقة الإعلال والإعراب تمثل نموذجاً رياضياً صالحاً للحوسبة، يقول:

إن المنهج الذي اتبعناه في بحوثنا اللغوية التي اشتمل عليها هذا الكتاب هذا الكتاب، والذي هو أشبه ما يكون بمنهج الرياضيات قد أقام الدليل بالنتائج الباهرة التي انتهى إليها على أن العربية هي الأولى بين لغات العالم في الدقة والنظامية وأنه إذا كان للكمبيوتر أن يختار اللغة التي يتعامل معها فلن يقع اختياره على غير العربية بسبب تفوقها على غيرها في الدقة والنظامية، وإن بوسعنا القول جازمين: إن اللغويات الحديثة التي شادت بنيانها بحوث هذا الكتاب سوف تفرض معطياتها فرضاً على المبرمجين والبرامج في عالم الكمبيوتر المعرب؛ لما أضفته على قواعد اللغة من يسر وسهولة ومرونة⁽¹⁾.

ويمكن بيان تصور حقيقة الإعراب عند الباحث راسم الطحان في المبادئ التالية:

- لا يعتد بالإعراب المحلي أو التقديري، فالإعراب هو تغيير لفظي ظاهر يطرأ على الكلمات المرنة القابلة بحكم طبيعة بنيتها للتكيف في مواضع معينة من الجملة تستدعي ذلك التغيير تحسباً لجرس الكلام، وتحصيلاً للتوافق بين اللفظ والمعنى⁽²⁾.
- قسم الكلام إلى ثابت (مبني) ومرن (معرب)، فالثابت له شكل واحد في الكلام والمرن له شكلان أو ثلاثة⁽³⁾.

- قسم المرن (المعرب) إلى قسمين:

- اللين: وهو ما تكون بعض أشكاله أكثر خفة من بعضها الآخر، ففتحة الآخر في (الكاتب) أكثر خفة من الضمة والكسرة، وكسرة الآخر في (البنات) أخف من الضمة، وفتح باء (يكتب) وضمها أكثر خفة من السكون في (يكتب)، والمدة الفتحة في (أخا) أخف من الياء في (أخي) والواو في (أخو)، والمدة الكسرية في (الكاتبين) أخف من الواو، وياء (المصطفين) أخف من واو (المصطفون).

¹ - الطحان راسم، حقيقة الإعلال والإعراب، GERMANY - Adi Verlag، سنة 1990، ص 285.

² - الطحان راسم، المرجع السابق، ص 179.

³ - الطحان راسم، المرجع السابق، ص 187.

➤ **الهيّن:** وهو الذي يكون بعض أشكاله أكمل بنية من بعضها الآخر، فعدد الأصوات التي يتكون منها (يَسْعَى) سبعة وفي (يَسْع) ستة، والأصوات في (قَاضِي) سبعة، وفي (قَاضِي) ستة، والأصوات في (خَصْمَيْنِ) عشرة، وفي (خَصْمَانِ) تسعة، والأصوات في (يَقْضِي) ثمانية وهي في (يَقْضِي) سبعة⁽¹⁾.

صنف الباحث كلمات المرن (المعرب) في أربع زمر على النحو التالي:

❖ زمرة الاسم اللين، مثل: أحمد، أحمد، الكاتب، الكاتب، الكاتب.

❖ زمرة الفعل اللين، مثل: يكتب، يكتب، يكتب.

❖ زمرة الاسم الهين، مثل: الخصمين، الخصمان، القاضي، القاضي.

❖ زمرة الفعل الهين: يسعى، يسع، يقضي، يقض، يقضي.

وقد اصطلح الباحث على تسمية (الكلمات السبع) لسبع كلمات تمثل المرن بزمره الأربع، وهي: (أحمد - الكاتب - يكتب - الخصمين - القاضي - يسعى - يقضي).

اقترح الباحث أن يكون للكلمة ما اصطلح عليه بـ (الشكل الأصلي) وهو الشكل الذي تكون عليه الكلمة عند دخولها الجملة، وقرر أن الشكل الأصلي للين هو أكثر أشكاله خفة (الكاتب - يكتب - البنين)، أما الشكل الأصلي للهين فهو أكمل أشكاله بنية (يسعى - يدعو - الخصمان).

- علامات الإعراب عند الباحث خمس علامات، هي الضم والكسر والتسكين (الجزم) والبت (حذف حرف العلة) والغبن (قلب المثني الواوي أو اليائي إلى مدة من جنس ما قبلها نحو: القاضي والقاضي، يدعُو ويدعُو، الخصمين والخصمان)⁽²⁾.

- بين الباحث حالات ظهور الكلمة في شكلها الأصلي، وذلك إذا كانت من الثابت (المبني) أو من المرن (المعرب) ولم يكن لها محل إعرابي⁽³⁾.

- اصطلح الباحث على (الشكل العارض) للشكل الذي يحل محل الشكل الأصلي للمعرب، ويعني بذلك اتصال الفعل المضارع بالضمائر (أن تكتبوا) (لم تكتبوا)⁽⁴⁾.

وفي ظني أن هذه رؤية يمكن استثمارها والإفادة منها في حوسبة النحو العربي، سواء من خلال بنيانها المعياري المنضبط الذي اختزلت فيه قواعد اللغة إلى أقل من النصف، وذلك بحذف قواعد المنصوبات

¹ - الطحان راسم، المرجع السابق، ص 189.

² - الطحان راسم، المرجع السابق، ص 209-210.

³ - الطحان راسم، المرجع السابق، ص 231.

⁴ - الطحان راسم، المرجع السابق، ص 237-238.

والاستعاضة عنها بالشكل الأصلي للكلمة، ومن ثم اختزال موقعيات الإعراب وعلامات الإعراب كذلك؛ مما يسهل الاعتماد على المقولات النحوية المعجمية في تنميط أبنية التراكيب العربية - أو من خلال بنائها الاصطلاحي (الزمرة - المرن - الثابت - الشكل الأصلي - الشكل العارض) إلخ، الذي يمكن الانطلاق منه لتحديد لغة وصف اللغة (ميثا لغة) "التي تشمل كل الرموز والاصطلاحات التي تستخدم لتوصيف القواعد النحوية والتي يتعذر بدونها وضع النحو في صياغة (رسمية) دقيقة"⁽¹⁾.

ولنا أن نضع هذه الرؤية في ضوء محددات نموذج تمثيل الإعراب للحاسوب الذي اقترحه "نهاد الموسى" والذي رأى فيه أن تمثيل الإعراب للحاسوب ينبغي أن يقوم على نموذج هيكلي يستنفذ أربع مقولات:

- نوع الكلمة: اسم، فعل، حرف إلخ.
- الوظيفة: المعاني النحوية، مبتدأ، خبر، فاعل إلخ.
- الحالة الإعرابية، الرفع، النصب، الجزم، الجر.
- علامة الإعراب: وتتنظم علامات الإعراب الأصلية والفرعية وعلامات البناء⁽²⁾.

ومن ذلك نستطيع الوقوف على ما يمكن اختزاله في رؤية راسم الطحان من دون خلل بالأنماط التركيبية النحوية، كاختزال علامات الإعراب من أربع عشرة علامة (أربع للرفع، وخمس للنصب، وثلاث للخفض، واثنان للجزم) إلى خمس علامات، ويمكن كذلك الاستغناء بنوع الكلمة عن كثير من الوظائف النحوية.

المطلب الثاني: استثمار النحو التقليدي في حوسبة النحو العربي:

يبالغ بعض الباحثين في الهجوم على النظرية النحوية القديمة بدعوى تيسير النحو، فيذهب إلى إنكار مبادئ أساسية في صلب كيان النحو العربي ثبت صحتها على ضوء النظريات النحوية الحديثة، كالإعراب التقديري والاستتار وإعراب المحل وخلافه، واشتط البعض مطالباً بإحلال العمية بدلاً من الفصحى⁽³⁾. كما أن هناك محاولات كثيرة لإسقاط النظرية التحويلية التوليدية على العربية من دون مراعاة لخصائص العربية في هذا السبيل، وقد أحسن محمد فتيح في ترجمته كتاب (المعرفة اللغوية) لتشومسكي حين أبان بعض النماذج العربية التي تناقض فرضيات تشومسكي كما في حذف الاسم الموصول مثلاً⁽⁴⁾.

¹ - علي نبيل، اللغة العربية والحاسوب، ص 336.

² - نهاد الموسى، العربية نحو توصيف جديد في ضوء اللسانيات الحاسوبية. (وليد العناني، المحرر) مجلة البصائر مجلد 7 عدد 2، سنة 2003، ص 131.

³ - علي نبيل، اللغة العربية والحاسوب، ص 373.

⁴ - ينظر: تشومسكي، المعرفة اللغوية طبيعتها وأصولها واستخدامها، دار الفكر العربي، مصر، سنة 1993، ص 150.

كما أحسن عبد الرحمن الحاج صالح قبلاً في تحديده مبادئ مهمة انتصر من خلالها لنظرية النحو التقليدي، في مقابل النظريات الغربية، وهي مبادئ يمكن البناء عليها في حوسبة النحو العربي، وهي كما يلي:

- مقارنته بين النظام النحوي التقليدي القديم والمبادئ التي تأسست عليها اللسانيات الحديثة وخاصة البنوية والنحو التوليدي التحويلي وبين الفوارق الأساسية التي تمتاز بها كل نزعة منها، يقول:

فالبنوية تكتفي بالكشف عن عناصر اللغة وتحديد هويتها بصفاتها المميزة لها عن جميع العناصر الأخرى، فالإطار المنطقي الأساسي هو ههنا التحديد بالجنس والفصل وما ينجر عن ذلك من اشتغال شيء على شيء، وهذا لا يكتفي به النحاة العرب؛ لأنهم يحملون الشيء على الشيء بجامع بينهما، فيستنبطون البنية التي يشترك فيها عدد من الوحدات (كبناء أو مثال الكلمة) ومثل البنية التركيبية: عامل + معمول أول $\pm$ معمول ثانٍ $\pm$ مخصص، فهي ناتجة عن حمل الأجناس المختلفة بعضها على بعض وكلها تجيء على هذه البنية العامة (وهي أعم وأكثر تجريداً من فعل + فاعل أو مبتدأ + خبر)⁽¹⁾.

- الانتصار للمعيارية في مقابل الوصفية: فقط تجاهل الوصفيون أن اللغة ليست فقط نظاماً من الأدلة المسموعة، بل هي زيادة على ذلك قوانين وأصول يعمل بها كل من يتكلم دون شعور، وأن النحاة دونوا كل ما سمعوا، كما أن اتهام النحاة بأنهم وقفوا من اللغة موقفاً غير علمي ليس صحيحاً؛ إذ العلم يتحدد بمقياسين اثنين، هما: المشاهدة والاستقراء والاختبار من جهة، والصياغة العقلية من جهة أخرى⁽²⁾.

- انطلاقه من نظرية العامل: حيث يرى أن نظرية العامل هي أكثر النظريات العلمية طواعية للصياغة الرياضية وأوفقها لما تقتضيه المعالجة الآلية للغة⁽³⁾، وتتميز نظريته للعامل بالشمولية لكل أجزاء التركيب وفق المحددات التالية:

عامل + معمول أول $\pm$ معمول ثانٍ $\pm$ مخصص

فالعامل قد يكون علامة عدمية كالابتداء ($\emptyset$) وقد يكون كلمة (إن) وقد يكون لفظة (حسبت) وقد يكون تركيباً (أعملت خالداً)، وبنية الجملة عنده تبدأ من أقل ما يمكن أن ينطق به من الكلام المفيد، مثل: (زيد منطلق) ثم يختبر النحاة هذا التركيب بزيادة ما يمكن زيادته مع بقاء هذه النواة، كما في الجدول التالي:

الجدول رقم (2): أثر العامل في الصياغة الرياضية

عامل	معمول أول	معمول ثانٍ
------	-----------	------------

¹ - ينظر: الحاج صالح عبد الرحمن، المرجع السابق، ص 207/1.

² - الحاج صالح عبد الرحمن، المرجع السابق، ص 214.

³ - ينظر: الحاج صالح عبد الرحمن، المرجع السابق، ص 288/1.

حوسبة النحو العربي بين ضبط التركيب وفهم المعنى

منطلق	زيد	Ø
منطلقا	زيد	كان
منطلق	زيدا	إن
منطلقا	زيدا	حسبت
منطلقا	زيدا	أعملت خالدا

المصدر: عبد الرحمن الحاج صالح

ويرى أن كل ما عدا العامل ومعموليه في الجملة هي مخصصات، أو زوائد تركيبية، تدخل على العامل ومعموليه وتخرج، وتتمثل في جميع المفاعيل إلا المفعول به، والحال، والتمييز، وغير ذلك مما لا يدخل كجزء في التركيبية الصغرى، التي تتكون من العامل ومعموليه⁽¹⁾.

- **تحديد مجموعة من المفاهيم الاصطلاحية المؤثرة في مراعاة خصوصية العربية في حوسبة النحو**

العربي من جهة، والمؤثرة كذلك في التحليل التركيبي من جهة أخرى، ومن ذلك:

- **تفريقه بين الكلمة واللفظة والمثال، فالكلمة:** هي العنصر المنفصل، إما بالتمام بأن يبتدأ بها ويوقف

عليها، نحو: كتاب أو جزئياً كالحروف التي تدخل وتخرج إذا اقترنت بكلمة أخرى لم تبين عليها

كالتنوين وحركات الإعراب وألف المثنى⁽²⁾. **واللفظة:** ما تنفصل ويبتدأ بها، نحو: كتاب، بكتاب،

الكتاب، ومن الكلمة تتكون اللفظة⁽³⁾. **والمثال:** صورة تقريعية طردية عكسية تنطلق من أصل إلى ما

لا نهاية له من فروع⁽⁴⁾، والمثال هو صورة للبناء وليس هو البناء بالذات⁽⁵⁾.

- **الأصل والفرع:** وهما نتيجة لتصور تراتبي يفيد أن كل كيان لغوي إما أصل يبنى عليه غيره، أو فرع

يبنى على أصل أو أصول (على مثال سابق)⁽⁶⁾، فالأصل هو ما يبنى عليه ولم يبن على غيره،

والفرع هو الأصل مع زيادة أي مع شيء من التحويل، فالانتقال من الأصل إلى الفرع هو تحويل

يخضع لنظام من القواعد، ومن ذلك أيضا الصورة العكسية التي هي رد الفرع إلى أصله⁽⁷⁾.

¹ - ينظر: الحاج صالح عبد الرحمن، المرجع السابق، ص ص 253-254.

² - ينظر: الحاج صالح عبد الرحمن، المرجع السابق، ص 242/1.

³ - ينظر: الحاج صالح عبد الرحمن، المرجع السابق، ص 249/1 و ما بعدها.

⁴ - ينظر: الحاج صالح عبد الرحمن، المرجع السابق، ص 251/1.

⁵ - ينظر: الحاج صالح عبد الرحمن، منطق العرب في علوم اللسان، موفم للنشر، الجزائر، سنة 2012، ص 279.

⁶ - ينظر: الحاج صالح عبد الرحمن، منطق النحو العربي والعلاج الحاسوبي للغات. مجلة التواصل اللساني المجلد الأول، سنة 1993،

ص 28.

⁷ - ينظر: الحاج صالح عبد الرحمن، بحوث ودراسات في اللسانيات العربية، موفم للنشر، الجزائر، سنة 2012، ص 217/1.

حوسبة النحو العربي بين ضبط التركيب وفهم المعنى

- **تفريقه بين الباب والمثال والنظير والقياس**، فالباب "مجموعة من العناصر تنتمي إلى فئة أو صنف وتجمعها بنية واحدة"⁽¹⁾، و"يتميز بالعموم لا عموم المفهوم بل عموم سلوكه ومجرى أفرادها، فما دخل في الباب غير منظور إليه في ذاته بل في هذا المسار الذي يسير عليه كل أفراد بابها"⁽²⁾، والمثال: هو مجموع الرموز المرتبة التي تمثل بنية الباب سواء على مستوى المفردات أو التراكييب"⁽³⁾.
- **والنظائر**: هي مجموعة الأفراد التي تنتمي إلى الباب، والنظير غير الشبيه بل المتفق في البناء، وهذا التوافق في البناء هو الذي يسميه النحاة قياساً⁽⁴⁾.
- **ظاهرة الإطالة**: وقد قسمها إلى إطالة اندراجية وتكون بوضع تركيب في موضع لفظة أو لفظة في موضع كلمة، وإطالة تدرجية، وتكون بتكرار ما يحتوي عليه الموضع نفسه أو ما يقوم مقامه كما في العطف والبدل⁽⁵⁾.
- كل ما سبق من مبادئ انطلق منها الحاج صالح جدير بأن يبنى عليه، وألا يتجاوز في بناء مشروع حوسبة النحو العربي.

المبحث الثالث: أثر المعنى في الحوسبة:

- يمثل المعنى المقصود من التركيب مشكلة ذات أثر سلبي في حوسبة النحو العربي؛ حيث إن محاولة فهم المعنى الدقيق لبعض المفردات أو التراكييب يتطلب استحضار السياق الذي وردت فيه، ومن الصعب أن نبرمج جهازاً حاسوبياً عارفاً بالسياق الآتي لفعل التلفظ⁽⁶⁾، ومن هنا أرى أن هناك أموراً مهمة ينبغي التنبيه لها لها فيما يتعلق بأثر المعنى في حوسبة النحو العربي، وهي كما يلي:
- أن معاني التراكييب النحوية لا ينبغي أن تكون ذات أثر في حوسبة النحو العربي، فقد عد سيبويه من الكلام المستقيم تركيبياً ما هو كذب كقولك: حَمَلْتُ الجبلَ، وشربت ماء البحر، ومنه ما هو محال كقولك:

¹ - ينظر: الحاج صالح عبدالرحمن، منطق النحو العربي والعلاج الحاسوبي للغات، ص 27.

² - ينظر: الحاج صالح عبد الرحمن، منطق العرب في علوم اللسان، موفم للنشر، الجزائر، سنة 2012، ص 135.

³ - ينظر: الحاج صالح عبدالرحمن، منطق النحو العربي والعلاج الحاسوبي للغات. مجلة التواصل اللساني المجلد الأول، سنة 1993، ص 27.

⁴ - ينظر: الحاج صالح عبد الرحمن، المرجع السابق (بحوث ودراسات في اللسانيات العربية)، ص 323/1.

⁵ - ينظر: الحاج صالح عبد الرحمن، المرجع السابق (بحوث ودراسات في اللسانيات العربية)، ص ص 329-330.

⁶ - سارة لعقد، إشكالية المستوى الدلالي في اللسانيات الحاسوبية، أعمال ندوة تحدي الرقمنة باللغة العربية، سنة 2019، ص 243.

سوف أشرب ماء البحر أمس⁽¹⁾، فكل كلام أعريته هو مستقيم وداخل في كلام العرب، " قال أبو علي: إذا قلت: "طاب الخشكان " فهذا من كلام العرب لأنك بإعرابك إياه قد أدخلته كلام العرب"⁽²⁾.

- وجوب التمييز المطلق بين اللفظ والمعنى في تحديد معاني مصطلحات النحو؛ إذ الخلط بينهما في تحديد معنى اللفظ يعتبر خطأ وتقصيراً، - كما يرى عبد الرحمن الحاج صالح- وذلك كالاقتصار على تحديد الفعل بأنه (ما دل على حدث وزمان) فهذا تحديد على المعنى فهو جيد ولكنه من وجهة المعنى، أما التحديد على اللفظ فهو (ما تدخل عليه من زوائد معينة كـ قد والسين ويتصل به الضمير في بعض صيغته)، وقد بنى على ذلك النحاة أن اللفظ هو الأول؛ لأنه هو المتبادر إلى الذهن أولاً، ثم يفهم منه المعنى، ويترتب على ذلك أن الانطلاق في التحليل يجب أن يكون من اللفظ في أبسط أحواله وهو الأصل (الذي ليس فيه زيادة فيه ولا علامة له بالنسبة لما بني عليه)⁽³⁾.

- أن تجاوز البعد الصوري للتركييب اللغوية والدخول في أعماق دلالتها يقف حائلاً دون حوسبة النحو العربي، فعلاقة الفاعلية النحوية في نحو: انكسر الزجاج تمثل نمطاً تركيبياً نحوياً لا ينبغي تجاوزه إلى البحث عن علاقات منطقية غير نحوية كما ذهب إلى ذلك شارل فيلمور وتبعه نبيل علي⁽⁴⁾.

- يمكننا إذا تجاوزنا المعنى وضع أنماط تركيبية صورية للباب النحوي مما يسهل عملية الحوسبة، ففي الوقت الذي تكون فيه متوالية (المبتدأ + الخبر) أصلاً (لـ إن + م1 + م2) يمكننا أيضاً أن نجعل "إن" أصلاً لكل أخواتها في الباب، على النحو التالي:

الجدول رقم(03):أثر العامل في وضع أنماط تركيبية صورية للباب النحوي

منطلق	زيد	Ø
منطلق	زيدا	إن
منطلق	زيدا	أن
منطلق	زيدا	كأن
منطلق	زيدا	لكن

¹ - سيبويه، تحقيق عبد السلام محمد هارون. ط3، مكتبة الخانجي، القاهرة، مصر، سنة 1988، ص26/1.

² - ابن جني أبو الفتح عثمان، الخصائص تحقيق محمد علي النجار، ط4، الهيئة المصرية العامة للكتاب، مصر، سنة 199، ص358/1.

³ - ينظر: الحاج صالح عبد الرحمن، المرجع السابق (بحوث ودراسات في اللسانيات العربية)، ص ص 218-219.

⁴ - ينظر: علي نبيل، المرجع السابق (اللغة العربية والحاسوب)، ص 340.

حوسبة النحو العربي بين ضبط التركيب وفهم المعنى

ليت	زيدا	منطلق
لعل	زيدا	منطلق

المصدر: عبد الرحمن الحاج صالح

ونركز حينئذ في استقراغ الجهد لاستقراغ الاحتمالات التركيبية للباب النحوي، نحو:

إن + س منصوب + س مرفوع

إن + س منصوب + ش ج (ظرف أو جار ومجرور)

إن + ش ج (ظرف أو جار ومجرور) + س منصوب

إن + س منصوب + فعل

إن + ضمير + س مرفوع

إن + ضمير + فعل إلخ.

- كما أن الغموض الدلالي المتعلق باللبس في عود الضمير في الجملة -مثلا- لا ينبغي أن يكون ذا أثر في حوسبة النحو العربي، كما في احتمالية عود الضمير في الأمثلة الآتية:

نصحت لأمي أن تبقى مع أختي لأنها مريضة

حيث يحتمل أن يعود الضمير على الأم فيكون المعنى:

نصحت لأمي أن تبقى مع أختي لأنها (أمي) مريضة

ويحتمل كذلك أن يعود الضمير على الأخت فيكون المعنى:

نصحت لأمي أن تبقى مع أختي لأنها (أختي) مريضة⁽¹⁾.

- ويضاف إلى كل ذلك أن النموذج الرياضي للغة يقوم على أربعة أمور ليس المعنى جزءاً منها، وهي:

م : قائمة مفردات المعجم وما يشتق منها من كلمات.

ن : نظام النحو المتبع، والذي يتم من خلال تطبيقه توليد العدد اللانهائي من تركيبات الجمل.

ق: مجموعة مفردات المعجم مضافاً إليها المقولات النحوية (أقسام الكلم، أشباه الجمل، أنواع

الجمل، وخلافه).

ج : رمز الأساس النحوي الذي يسعى لتوليده النموذج النحوي، وهو الجملة التامة⁽²⁾.

¹ - ينظر: مهدي أسعد، اللبس التركيبي في العربية المواضع والنماذج، المؤتمر العلمي الدولي الأول في "آفاق اللغة العربية و آدابها في القرن الحادي والعشرين"، جامعة هانكوك، الجمعية الكورية للغة العربية و آدابها، تشرين أول، سنة 2010، ص30.

² - علي نبيل، المرجع السابق (اللغة العربية والحاسوب)، ص 341.

المبحث الرابع: اقتراح لحوسبة النحو العربي:

أرى أنه يمكن وضع مقترح فاعل لحوسبة النحو العربي من خلال ما سبق يقوم على الأسس التالية:

- **الحصر الشامل** لكل ما يمكن حصره من مواطن الشذوذ والضرورات إلخ. وفائدة هذا الحصر تمكيننا من تقديم وصف دقيق لتلك الظواهر التي توصف بأنها غير معيارية، وقد اقترح نبيل علي "وضع تنميط (تقعيد) لمظاهر الخلل النحوي السائد في النصوص العربية (نحو للحيود اللغوي)"⁽¹⁾.
- **اختزال المواقع الإعرابية** من خلال فكرة الشكل الأصلي عند راسم الطحان، بأن ندخل الكلمة في حالة النصب ونشير إلى احتمالية التغيير في الرفع والجر والجزم.
- **اختزال نظرية العامل** عند الحاج صالح من (عامل + معمول أول $\pm$ معمول ثان $\pm$ مخصص) إلى: (عامل + معمول أول $\pm$ مخصصات) فلسنا بحاجة سوى إلى تحديد المرفوع والمخفوض والمجزوم، ونستثني من ذلك العامل الصفري (الابتداء) فهو الذي يأتي بعده مرفوعان.
- **الاعتماد على المقولات النحوية المعجمية** في تنميط أبنية التراكيب العربية، ويمكن في ذلك اختزال التنميط بتحديد موقعية المعمول من عامله.
- **البناء على ما ذكره عبد الرحمن الحاج صالح في ظاهرة الإطالة في تنميط التراكيب النحوية** من إطالة اندراجية وتكون بوضع تركيب في موضع لفظة أو لفظة في موضع كلمة، وإطالة تدرجية، وتكون بتكرار ما يحتوي عليه الموضع نفسه أو ما يقوم مقامه كما في العطف والبدل.
- **إعادة صياغة مفاهيم الحدود النحوية على اللفظ دون المعنى** من خلال أدلة شكلية يمكن للحاسوب أن يتعامل معها، فليس الفعل في اللسانيات الحاسوبية (ما دل على حدث وزمان) بل هو (ما تدخل عليه من زوائد معينة ك قد والسين ويتصل به الضمير في بعض صيغه) كما يرى عبد الرحمن الحاج صالح.
- **أن تستفرغ الجهود لتنميط أبواب النحو وفق الحدود اللفظية** بابًا بابًا باستثمار ما يمكن استثماره في ذلك من أبعاد صوتية وصرفية وغير ذلك.

الخاتمة:

عالج البحث قضية (حوسبة النحو العربي بين ضبط التركيب وفهم المعنى) وخلص إلى أمور منها:

- أن اللغة العربية تمتلك من طاقات الترابط بين أبنيتها وتراكيبها ما يجعل من حوسبة قواعد النحو أمرًا ممكنًا إلى حد بعيد.

¹ - علي نبيل، المرجع السابق (اللغة العربية والحاسوب)، ص 541.

- أن هناك أسسًا مهمة يمكن الإفادة منها في وضع نموذج نحوي عربي قابل للحوسبة أهمها (علاقة اللغة العربية بالساميات استثمار رؤى تيسير النحو).
- استثمار النحو التقليدي في حوسبة النحو العربي)، وقد انطلق البحث من جهود عبد الرحمن الحاج صالح ورأس الطحان؛ ليثبت إمكانية البناء على ما ذهب إليه .
- أنه لا ينبغي أن يكون هناك أثر للمعنى في حوسبة النظام النحوي.
- وضع الباحث مقترحًا لحوسبة النحو العربي يقوم على أسس أهمها:
- الحصر الشامل لكل ما يمكن حصره من مواطن الشذوذ والضرورات.
- اختزال المواقع الإعرابية من خلال فكرة الشكل الأصلي عند راسم الطحان.
- اختزال نظرية العامل عند الحاج صالح من (عامل + معمول أول ± معمول ثان ± مخصص) إلى: (عامل + معمول أول ± مخصصات).
- الاعتماد على المقولات النحوية المعجمية في تتميط أبنية التراكيب العربية.
- إعادة صياغة مفاهيم الحدود النحوية على اللفظ دون المعنى.
- أن تستفرغ الجهود لتتميط أبواب النحو وفق الحدود اللفظية بابًا بابًا باستثمار ما يمكن استثماره في ذلك.

قائمة المصادر و المراجع:

- ❖ إبراهيم أميرة أحمد أحمد، التمثيل الحوسبي للجملة العربية من المعجم إلى التركيب، مجلة كلية الآداب - جامعة بني سويف ج1 عدد 55 ، أبريل - يونيو، سنة 2020.
- ❖ ابن جني أبو الفتح عثمان، الخصائص تحقيق محمد علي النجار، ط4 ، الهيئة المصرية العامة للكتاب ، مصر، سنة 1998.
- ❖ تشومسكي، المعرفة اللغوية طبيعتها وأصولها واستخدامها، دار الفكر العربي، مصر، سنة 1993.
- ❖ الحاج صالح عبدالرحمن، منطق النحو العربي والعلاج الحاسوبي للغات. مجلة التواصل اللساني المجلد الأول، سنة 1993.
- ❖ الحاج صالح عبد الرحمن، منطق العرب في علوم اللسان، موفم للنشر، الجزائر، سنة 2012.
- ❖ الحاج صالح عبد الرحمن، بحوث ودراسات في اللسانيات العربية، موفم للنشر، الجزائر، سنة 2012.

- ❖ سارة لعقد، إشكالية المستوى الدلالي في اللسانيات الحاسوبية، أعمال ندوة تحدي الرقمنة باللغة العربية، سنة 2019.
- ❖ سيبويه، تحقيق عبد السلام محمد هارون. ط3، مكتبة الخانجي، القاهرة، مصر، سنة 1988.
- ❖ الطحان راسم، حقيقة الإعلال والإعراب، GERMANY – Adi Verlag، سنة 1990.
- ❖ عبد القادر الفاسي الفهري، المعجم العربي نماذج تحليلية جديدة، دار توبقال للنشر، المغرب، سنة 1986.
- ❖ عز الدين محمد، و آخرون، الوسم النحوي الآلي للعربية في منهجية بنك المشجرات النحوية في جامعة بنسيفانيا، مجلة اللسانيات العربية العدد 9، يوليو، سنة 2019.
- ❖ علي نبيل، الثقافة العربية وعصر المعلومات رؤية لمستقبل الخطاب الثقافي العربي عالم المعرفة، المجلس الثقافي الوطني، الكويت، سنة 2001.
- ❖ علي، نبيل، اللغة العربية والحاسوب.
- ❖ مهدي المخزومي، في النحو العربي نقد وتوجيه، ط2، دار الرائد العربي، بيروت، لبنان، سنة 1986.
- ❖ مهدي أسعد، اللبس التركيبي في العربية المواضع والنماذج، المؤتمر العلمي الدولي الأول في "آفاق اللغة العربية و آدابها في القرن الحادي و العشرين"، جامعة هانكوك، الجمعية الكورية للغة العربية و آدابها، تشرين أول، سنة 2010.
- ❖ الموسى نهاد، و آخرون، حصاد القرن المنجزات العلمية والإنسانية في القرن العشرين، مؤسسة عبد الحميد شومان - الأردن، المؤسسة العربية للدراسات والنشر، سنة 2008.
- ❖ نهاد الموسى، العربية نحو توصيف جديد في ضوء اللسانيات الحاسوبية، (وليد العناني، المحرر) مجلة البصائر مجلد 7 عدد 2، سنة 2003.
- ❖ الوعر مازن، اللسانيات والحاسوب واللغة العربية، صحيفة "رؤى ثقافية (دمشق) العدد 4، سنة 2003.