الجملة بين المنظور اللساني والمنظور الآلي

دراسة مفهومية مقارِنة

Sentence between lexical and automated perspective
Comparative conceptual study

طالب باحث/ محمد الذهبي*

كلية الآداب والعلوم الإنسانية سايس فاس . المغرب

تاريخ الوصول.....تاريخ القبول ..... تاريخ النشر.....

ملخص:

إذا كانت اللغة العربية تتميز بنظام التشكيل الذي يراه البعض نظاما يعسِّر عملية التعلم والقراءة الإنسانيين، فإنه من الطبيعي أن يكون أكثر تعقيدا بالنسبة للذكاء الصناعي الذي ارتقى بدوره إلى درجة التعلم والقراءة الذاتيين، وإلى فرض نفسه طرفا من أطراف الخطاب في عملية التواصل التي لم تعد أطرافها تنحصر في العناصر التقليدية المتمثلة في: "المتكلم . الإنسان"، و"المخاطَب . الإنسان"؛ بل أصبحت تضم إلى جانب ذلك "المتكلِّم . الآلة"، أو "المخاطَب . الآلة"، ليصبح الاهتمام بهذا العنصر الجديد ضرورة ملحة في دراسة الخطاب والتواصل، وهو الإطار الذي جاء فيه هذا المقال ليبلور عنصرا أساسا من عناصر الكلام وهو الجملة، بالمقارنة بين مفهومها لسانيا ومفهومها آليا، مع الإشارة إلى بعض الصعوبات التي قد تعترض الآلة في التمييز بين الكلمة بمفهومها الآلي والجملة بمفهومها اللساني، قبل تذييل المقال بخاتمة لعرض أهم النتائج والمجالات التي يمكن استثمارها فيها.

الكلمات المفاتيح: الذكاء الصناعي – الجملة لسانيا – الجملة آليا – جملة التعدي – جملة الشرط.

Abstract:

If the arabic language was characterized by a diacritical system, that is seen by some people as a system that makes the process of human learning and reading difficult, then, naturally, it will be more complex for artificial intelligence, which, in turn, has advanced to the degree of self-learning and reading, and imposed itself as part from the discourse's parts in the communication process, whose parts are no longer confined to the traditional elements represented in : "The speaker-the human" and "the addressee-the human", rather it included, in addition to that "The speaker-the machine" or "the addressee-the machine", so that attention

*طالب باحث/ محمد الذهبي

to that essential element becomes an urgent necessity in studying discourse and communication. In this context, this article comes to bring to light a new element of speech which is the sentence, in comparison between its linguistic and automatic concepts, this is in addition to presenting some of the difficulties that the machine may encounter in making a distinction between the word automatically and the sentence linguistically, before concluding the article by presenting the most important results and areas in which it can be invested.

Key words: Artificial intelligence _ the sentence linguistically _ the sentence automatically _ transitive sentence _ conditional sentence.

مقدمة

لا أحد ينكر اليوم أن تقدم المجتمعات قد بات رهينا بمدى امتلاك أفرادها لثقافة الرقمنة بصفة عامة، ولثقافة الذكاء الصناعي الآلي بصفة خاصة، لما له من تأثير كبير على حفظ تاريخ الإنسان واستكشاف ماضيه من جهة، وعلى تحسين حياته اليومية في الحاضر من جهة ثانية، ثم على ضمان استمرار هويته الثقافية في المستقبل من جهة ثالثة.

وإذا كانت اللغة تشكل جزءا من هوية الإنسان الثقافية، وكانت الدول تروم الانتقال من مجتمع المعلومات إلى مجتمع المعرفة، بل أبعد من ذلك، الانتقال من مجتمع المعرفة إلى مجتمع التعلُّم[1]، فإنه من الضروري النهوض بثقافة البحث في مجال الذكاء الصناعي عن طريق إنجاز بحوث نظرية وتطبيقية تستهدف المعالجة الآلية للغة العربية، والكشف عن خصائصها اللغوية بقواعد بيانات صوتية وصرفية وتركيبية ودلالية..، وغير ذلك مما تتأكد ضرورته باستحضار ما تراهن عليه الأمم الأخرى من خلق آلات ذكية تحاكي الذكاء الطبيعي، وتقوم مقام الإنسان في مجالات متعددة بمرونة قد تفوق مرونته أحيانا، كما هو الحال بالنسبة للطبيب الآلي، والفلاح الآلي، والسائق الآلي..[2]

ولأن اللغة العربية تتميز بنظام التشكيل الذي يراه البعض نظاما يعسِّر عملية التعلم والقراءة الإنسانيين[3]، فإنه من الطبيعي أن يكون أكثر تعقيدا بالنسبة للذكاء الصناعي الذي ارتقى بدوره إلى درجة التعلم والقراءة الذاتيين، وإلى فرض نفسه طرفا من أطراف الخطاب في عملية التواصل التي لم تعد أطرافها تنحصر في العناصر التقليدية (ما قبل الثورة التكنولوجية) المتمثلة في "المتكلم ـ الإنسان" و"المخاطَب ـ الإنسان"؛ بل أصبحت تضم إلى جانب ذلك "المتكلِّم ـ الآلة" أو "المخاطَب ـ الآلة"، ليصبح الاهتمام بهذا العنصر الجديد ضرورة ملحة في دراسة الخطاب والتواصل، وهو الإطار الذي جاء فيه هذا المقال ليبلور عنصرا أساسا من عناصر الكلام وهو الجملة، بالمقارنة بين مفهومها لسانيا ومفهومها آليا، مع الإشارة إلى عرض بعض الصعوبات التي قد تعترض الآلة في التمييز بين الكلمة بمفهومها الآلي

والجملة بمفهومها اللساني، قبل تذييل المقال بخاتمة لعرض أهم النتائج والمجالات التي يمكن استثمارها فيها.

1 . مفهوم الجملة لسانيا

1.1. المعنى اللغوي للجملة

يقول أحمد بن فارس في المعنى اللغوي لمادة (ج.م.ل): "الجيم والميم واللام أصلان، أحدهما تجمُّعٌ وعِظَم الخلق، والآخر حُسْن . فالأول قولك أجملت الشيء، وهذه جملة الشيء، وأجملته حصلته. وقال تعالى: "وقال الذين كفروا لولا نزل عليه القرآن جملة واحدة "، ويجوز أن يكون الجمل من هذا لعظم خلقه (...). والأصل الآخر الجمال، وهو ضد القبح..."[4]

انطلاقا من هذا التعريف يتضح بأن الجملة ترجع إلى الأصل الأول من أصلي مادة (ج.م.ل) وهو التجمع، فكلما اجتمع شيء مع شيء آخر أطلق على ذلك اسم الجملة لغة، وهذا ما أشار إليه الزبيدي في "تاج العروس" بقوله: "وقال الراغب: واعتُبِرَ معنى الكثرة (التجمع) فقيل لكل جماعة غير منفصلة: جملة. قلت (أي الزبيدي): ومنه أخذ النحويون الجملة لمركَّب من كلمتين أسندت إحداهما للأخرى"،5 وهذا ما سيتضح في التعريف الاصطلاحي الآتي.

1. 2. المفهوم الاصطلاحي للجملة

مما تقدم من معنى الجملة لغة، وتحديدا مما قاله الزبيدي في التاج من أن النحويين أخذوا الجملة من الأصل الدال على الكثرة والتجمع، يمكن القول إن مفهوم الجملة الاصطلاحي هو:

لفظ مركب من كلمتين أسندت إحداهما للأخرى. وهو مفهوم يتضمن ثلاثة أجزاء:

. "لفظ"، وهو جنس يدخل تحته الكلام والكِلِم والكلمة والجملة.

. "مركب من كلمتين": وهو قيد يُخرج الكِلِم والكلمة دون الكلام والجملة.

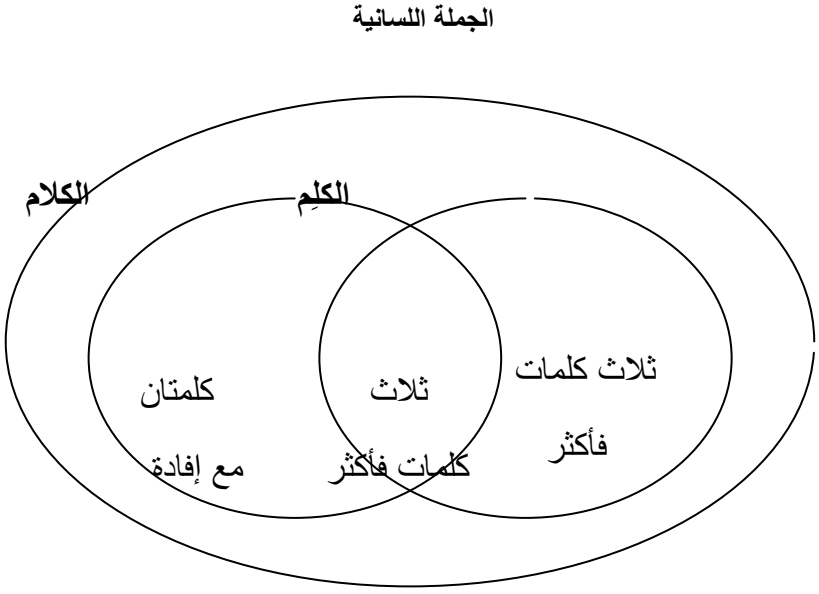
. "أسنِدت إحداهما للأخرى": إشارة إلى الإسناد الذي يربط بين كلمتين، وهو لا يكون إلا بين الفعل وفاعله، والمبتدأ وخبره، أو ما نُزِّل منزلة أحدهما، ومنه جاء تعريف ابن هشام للجملة على النحو الآتي:

"والجملة عبارة عن الفعل وفاعله كقام زيد، والمبتدأ وخبره كزيد قائم، وما كان بمنزلة أحدهما نحو: ضُرِب اللص، وأقائمٌ الزيدان، وكان زيد قائما، وظننته قائما"[6].

يلاحظ من هذا أن المعتبَر في تحديد الجملة عند النحاة هو وجود علاقة إسنادية تربط بين كلمتين، ومنه يمكن استنتاج الآتي: "**كل ما وجد الفعل مع فاعله، أو المبتدأ مع خبره، أو المنزل منزلة أحدهما، وجد اسم الجملة، من غير التفات إلى حصول الفائدة وعدم حصولها**"[7].

وهذا القيد الأخير (أي من غير التفات إلى حصول الفائدة وعدم حصولها) هو الحد الفاصل بين الجملة والكلام؛ فالجملة تتحدد انطلاقا من وجود العلاقة الإسنادية، أفادت كـ "قام زيد"، أو لم تفد كـ "إن قام زيد". أما الكلام فيشترط فيه وجود الإفادة، وهو ما يجعل العلاقة بين الجملة والكلام علاقة عموم وخصوص مطلق[8]، كما أن بينها وبين الكِلِم العلاقةَ نفسها؛ لأن الجملة قد تتكون من كلمتين كما سبق، وقد تتكون من أكثر من ذلك، إلا أن النحويين لا يعتدون في هذه الحالة الأخيرة إلا بالكلمتين المسندة إحداهما للأخرى[9]، فمثلا "إنَّ زيدا قائم" هي جملة اسمية، وذلك لأن العلاقة الإسنادية توجد بين "زيد" و"قائم"، وهما في الأصل مبتدأ وخبر، ومن ثم جاء تحديدهم للجملة انطلاقا من هذا الأساس، دون مراعاة منهم للناسخ الحرفي الذي لا تربطه بما بعده سوى العاملية، مع توكيد منه للخبر في نفسية المخاطَب[10]. الأمر نفسه يقال بخصوص قولهم: "قد قام زيد"، حيث علاقة الإسناد موجودة بين كلمتي "زيد" و"قام"، وبالنظر إليهما وحدهما، دون حرف "قد"، تصير الجملة فعليةً في نظر النحاة.

ويمكن التمثيل لعلاقة العموم والخصوص المطلق بين الجملة والكلام من جهة، وبينها وبين الكِلِم من جهة أخرى بالخطاطة الآتية:



قد أشار الإمام الزواوي في منظومته إلى جزء من هذه العلاقة فقال:

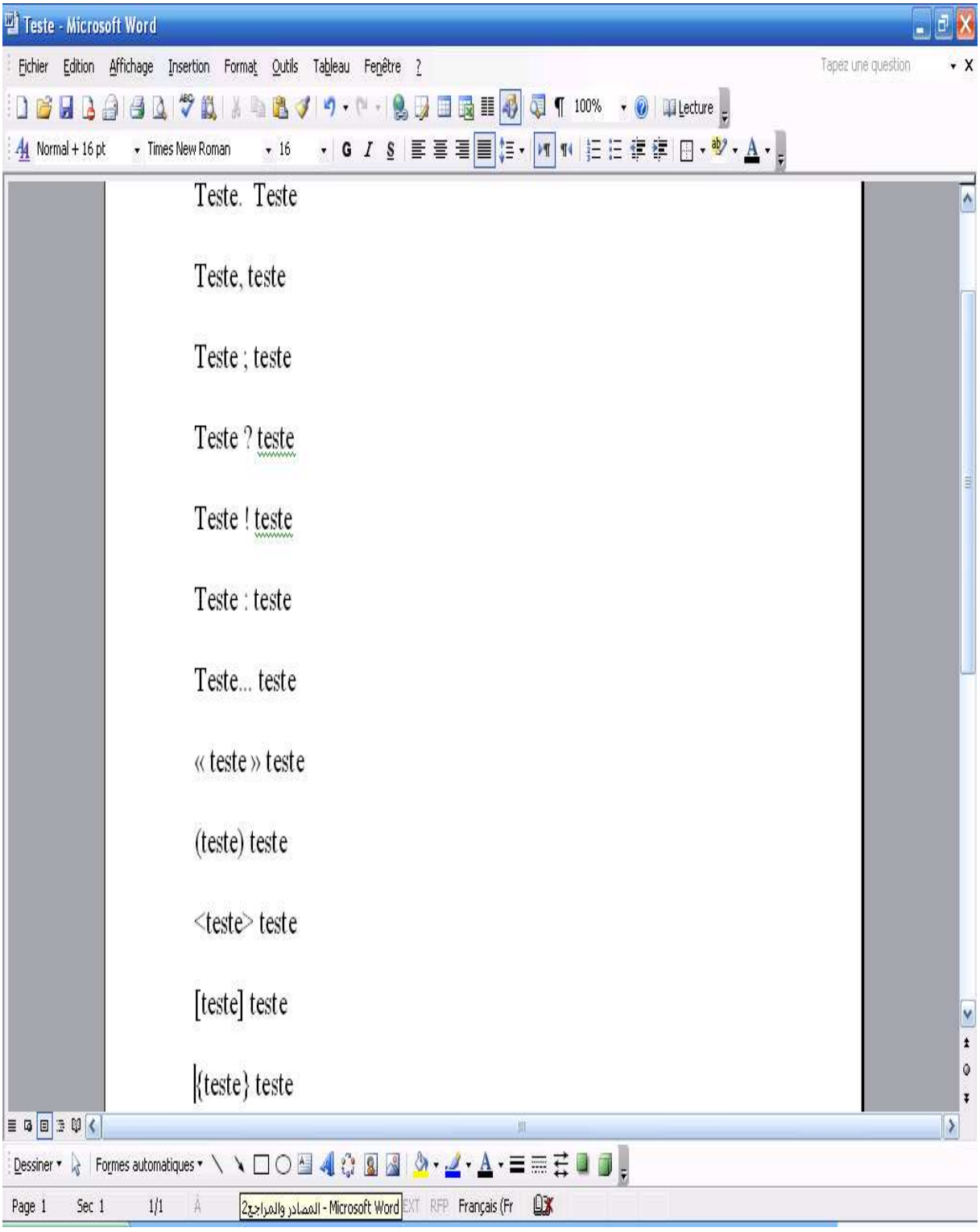
فسمِّ بالكلام لفظك المفيدْ***أو جملةً كالعلمُ خيرُ ما استفيدْ

لكنها أعمُّ معنى منه***إذ شرطهُ حسنُ السكوتِ عنه[11]

2. مفهوم الجملة آليا.

1.2. الأبجدية اللاتينية

إذا كانت الجملة عند النحويين تتحدد، كما سبق ذكره، انطلاقا من العلاقة الإسنادية بين كلمتين، بغض النظر عما قد يرافقها من كلمات، فإنها في نظر الآلة لا تتحدد انطلاقا من هذه العلاقة، وإنما انطلاقا من بعض علامات الترقيم، ويمكن توضيح ذلك في الأبجدية اللاتينية، تمهيدا لتوضيحه في الأبجدية العربية بنظامها الخاص، ابتداء من هذه الصورة المقتبسة من برنامج "الوُرْد":


Teste - Microsoft Word
Fichier Edition Affichage Insertion Format Outils Tableau Fenêtre ?
Tapez une question
Normal + 16 pt
Times New Roman
16
Lecture
100%
Teste. Teste
Teste, teste
Teste ; teste
Teste ? teste
Teste ! teste
Teste : teste
Teste... teste
« teste » teste
(teste) teste
<teste> teste
[teste] teste
{teste} teste
Dessiner
Formes automatiques
Page 1
Sec 1
1/1
المصادر والمراجع2 - Microsoft Word
Français (Fr

ملاحظات:

نلاحظ من خلال هذه الصورة ما يلي:

. هناك جملتان (على سبيل الافتراض) في كل سطر، مفصولتان بعلامة من علامات الترقيم.

. الحرف الأول في الجملة التي بعد علامة النقطة مكتوب كتابة كبيرة (MAJUSCULE).

. الحرف الأول في الجمل التي بعد باقي علامات الترقيم، مكتوب كتابة صغيرة (MINISCULE).

. الجملتان الواقعتان بعد علامتي التعجب والاستفهام تحتهما خط أخضر متموّج، وحرفهما الأول مكتوب كتابة صغيرة.

تحليل الملاحظات:

تثير الملاحظات السابقة عدة أسئلة منها:

. لماذا وجد خط أخضر متموّجٌ تحت بعض الجمل؟

. لماذا يكتب الحرف الأول من الجملة الثانية في الأمثلة تارة بشكل كبير (MAJUSCULE)، وتارة أخرى بشكل صغير (MINISCULE)؟

يمكن الجواب عن هذه الأسئلة بالإشارة إلى منطق الآلة الذي يقوم على مفهوم البرمجة، حيث نجده مبرمجا في هذا المجال بأن انتهاء الجملة يكون بإحدى علامات الترقيم التالية: النقطة، علامة الاستفهام، علامة التعجب، وأن ما سوى هذه العلامات يدل على عدم انتهائها. وبناء عليه، فإن الكلمات التي تأتي بعد علامات انتهاء الجملة المشار إليها يجب أن يُكتب حرفُها الأول كتابة كبيرة (MAJUSCULE)، لأنها بداية جملة مستقلة آليا عما قبلها، أما الكلمات التي تأتي بعد العلامات الأخرى فيجب أن يُكتب حرفُها الأول كتابة صغيرة (MINISCULE)، حتى يكون بذلك علامة على عدم انتهاء الجملة آليا بعدُ.

منطق الآلة أيضا يقوم على مفهوم التنبيه الآلي لما يراه خطأ في عملية الرَّقن بخطوط متموجة حمراء للأخطاء الإملائية، وزرقاء لعدم تناسق النص كتابةً، وخضراء لما له علاقة بعلامات الترقيم، وهو ما نراه في الصورة المقتبسة من "برنامج الْوُرْدْ"، حيث تمَّ التنبيهُ بالخط الأخضر المتموّج إلى ضرورة كتابة حرفي الكلمتين كتابة كبيرة لمجيئهما بعد علامة من علامات انتهاء الجملة، وهي علامة التعجب وعلامة الاستفهام.

استنتاج:

نستنتج مما سبق أن الجملة في نظر الآلة تتحدد انطلاقا من بعض علامات الترقيم هي: النقطة، وعلامتا التعجب والاستفهام. ومن هنا يمكن تحديد مفهومها بالتعريف الآتي:

الجملة آليا هي عبارة عن متواليةٍ من الكلمات منتهيةٍ بإحدى أدوات الترقيم الآتية: النقطة، علامة الاستفهام، علامة التعجب.

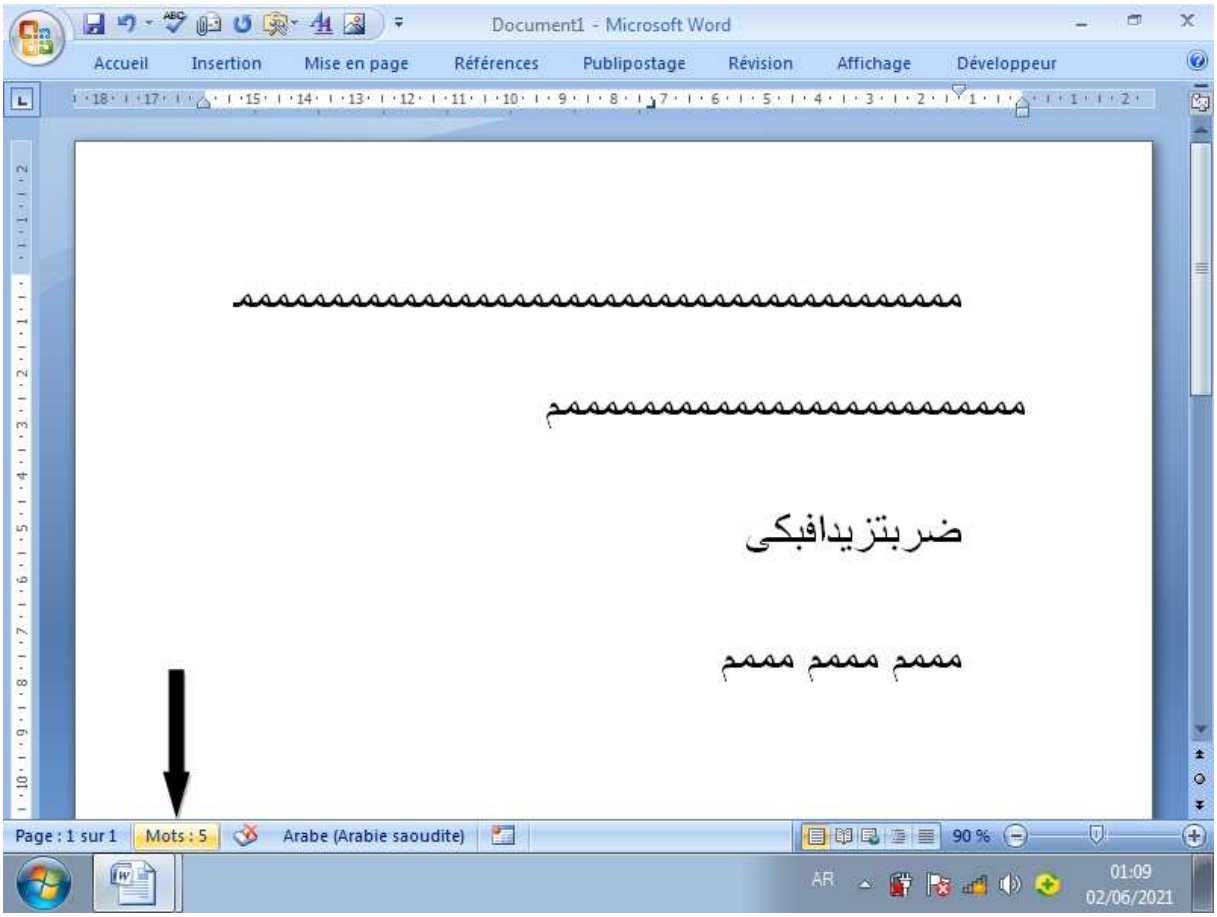
لكن هذا التعريف، كما رأينا في الأمثلة الموضِّحة في الصورة أعلاه، مرتبط بمفهوم الجملة آليا في اللغات ذات الأبجدية اللاتينية كالفرنسية والإنجليزية والإسبانية..، وهي أبجدية تختلف عن نظام اللغة العربية الكتابي، ما يجعل مفهوم الجملة العربية آليا يحتاج إلى ضوابط خاصةٍ انطلاقا من أبجديتها الخاصة.

2.2. الأبجدية العربية

لا تَعتمد الجملة في الأبجدية العربية لتحديد بدايتها على شكل الحرف الكبير (MAJUSCULE)، ولا لتحديد نهايتها على علامة التعجب والاستفهام فحسب، وإنما تعتمد أساسا على العلاقة الإسنادية اللسانية، وهي علاقة تقتضي استحضار مفهوم الفعل والفاعل، والمبتدأ والخبر، أو ما نُزِّل منزلة أحدهما، ما يجعل تحديد الجملة في المنظور اللساني ذا طابع دلالي محض يفرض على الآلة تحديات كبيرة بعدة إشكالات حوسبية، يمكن الإشارة إلى بعض منها في ما يلي:

أ. **الخلط بين مفهوم الكلمة ومفهوم الجملة:**

تخلط الآلة كثيرا في اللغة العربية بين مفاهيم النحو والتركيب، كالجملة التي تعتبرها كلمة بمنظورها الآلي. فمثلا: "ضَرَبْتُ"، هي جملة لسانية لوجود علاقة إسنادية بين كلمتين هما: الفعل "ضربَ"، والفاعل ضمير المتكلم "تُ"، ولكن الآلة ستعتبر هذا التعبير كلمة واحدة، لأن الكلمة آليا هي عبارة عن حروف متصلة يفصل بينها وبين غيرها ـ مما قبلها أو بعدها ـ فاصل، إما بابتداء السطر، أو بالفراغ، أو بإحدى أدوات الترقيم. ويؤكد هذا ما نراه في الصورة الآتية المقتَبَسة من برنامج "الوُرْدْ":



نلاحظ في الصورة أن نظام الْوُرْدْ أشار في المنطقة المشار إليها بالسهم الأسود (Mots: 5) إلى عدد الكلمات المكتوبة في الصفحة، وهي خمس، معتبرا كل الميمات الممتدة إلى السطر الثاني كلمة واحدة لعدم وجود فاصل بينها، كما اعتبر جملة "ضربتُ زيدا فبكى" كلمة واحدة للسبب ذاته وهو غياب الفاصل بين مكونات الجملة، فيما اعتبر الميمات في المثال الثالث كلماتٍ ثلاث لوجود فاصل الفراغ، وهذا يجعل ا الآلة أمام تحد كبير في امتلاك القدرة على التمييز بين مفهوم الكلمة ومفهوم الجملة لسانيا.

ب. الخلط بين مفهوم الجملة ومفهوم الكلام:

إن عدم اشتراط تحقق الفائدة في الجملة لسانيا، كما سبق أن ذكرناه، يزيد من صعوبة حوسبة اللغة العربية في مستواها الدلالي؛ لأن الآلة تربط (أو يجب أن تربط) دلالة الكلام بانتهاء الجملة بالنقطة أو بإحدى علامات الترقيم، وهو ما سينتج عنه وجود عبارات غير مكتملة المعنى

أحيانا، كما في باب جمل الشرط الذي يتكون التعبير فيه على الأقل من جملتين، أولاهما فعل الشرط والثانية جوابه، كما في مثال:

"إنْ جاء زيدٌ أكرمتُه".

حيث تمثل "إنْ" أداةَ الشرط، و"جاء زيدٌ" فعلَ الشرط، و"أكرمتُه" جوابَ الشرط.

يكمن الإشكال في هذا المثال في اعتبار النحويين "إنْ جاء زيدٌ" جملةً مكتملة الأركان لوجود علاقة إسنادية بين الفعل "جاء" والفاعل "زيد"، وهو اعتبارٌ سيجعل الآلة، ما لم يتمَّ تنبيهها لذلك بالبرمجة، تعتبر أي جملة من هذا الصنف تامة الدلالة ما دامت أنها تامَّة الأركان، وهذا ما يجعل من ضبط مفاهيم النحو لسانيا وآليا ضرورة ملِحة في حوسبة اللغة، لما في ذلك من إفادة كبيرة في تعليمية اللغة العربية للأطفال، ولغير الناطقين بها، وأيضا في مجال رَقن النصوص والبحوث العلمية..

فكما ينبه برنامج "الوُرْدْ" مثلا لوجود خطأ إملائي بالخط الأحمر، يمكنه كذلك بالبرمجة أن يُنبه بالخط نفسه لعدم اكتمال الجملة إن بُدئت بأداة من أدوات الشرط وليس فيها جوابه، كما في المثال المفترض الآتي:

إن اجتهد زيد سينجح.
إن اجتهد زيد.

وإذا كانت جملة الشرط منطقية البناء (فعل وجواب) فإنها بذلك موافقة للآلة في بنائها المنطقي، كدالة "SI" الشرطية مثلا في برنامج "اكسل"، التي يمكن النسج على منوالها بالشكل الآتي:

إن كانت الكلمة تساوي "إنْ"، فإنها تستلزم وجود جملتين: الأولى فعل الشرط، والثانية جواب الشرط.

وهكذا يمكن لبناء اللغة العربية التركيبي كله الخضوع لمنطق الدَّوالِّ الرياضية إذا تمَّ وضع مفاهيمه اللسانية في قالب منطقي، ومنها مفهوم الجملة التي قد نتحدث فيها، إضافة إلى جملة الشرط، عن جمل أخرى ذات بناء منطقي آخر كما في:

- جملة التعدِّي: وهي الجملة التي يقتضي فيها الفعل منطقيا شيئين: "الفاعل" و"المفعول به"، كما في مثال: "أكل زيدٌ التفاحةَ" حيث فعْل الأكل لا يُتصور إلا بوجود آكل ومأكول، وعلى هذا يمكن صياغة البناء المنطقي الآتي:

إن كانت الكلمة تساوي "فعلا متعديا" فإنها تستلزم وجود كلمتين إحداهما فاعل والأخرى مفعول به.

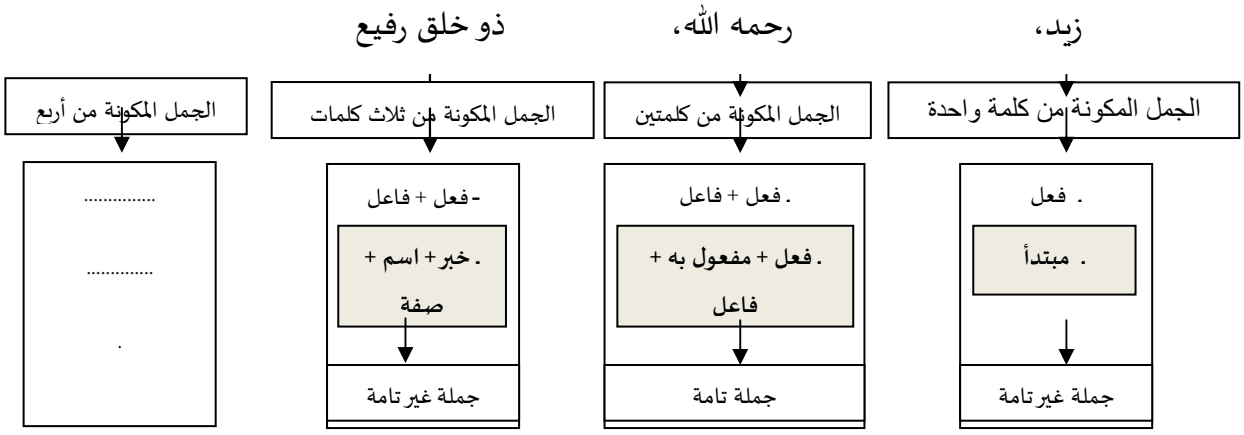
إلا أن هذا البناء يقتضي أبنية أخرى تستند على الجمع والإحصاء من بينها:

- بناء قاعدة بيانات للأفعال المتعدية: وهي قاعدة يمكن الاستناد فيها إلى معاجم اللغة العربية لجرد الأفعال المتعدية تمييزا لها آليا عن الأفعال اللازمة.
- بناء قاعدة بيانات تركيبية للجملة: وهي قاعدةٌ الهدف منها تحديد جميع أنواع الجمل بصورها المختلفة لتكون في قالب آلي يمكن توظيفه في معالجة اللغة العربية بالحاسوب، كما في النماذج الآتية:

الجمل المكونة من كلمة واحدة آليا[12]	
الكلمة	مثالها
فعل	اخرُجْ
فعل + فاعل	نِمْتُ
فعل + فاعل + مفعول به	أخْرِجُوهُمْ
فعل + مفعول به	أخْرِجْهُ
...	...

الجمل المكونة من كلمتين آليا			
الكلمة الأولى	الكلمة الثانية	الأمثلة	
فعل	فاعل	جاءَ	محمدٌ
فعل + فاعل	مفعول به	أكلتُ	تفاحةً
فعل + فاعل + مفعول به	توكيد	أكرمتُهم	أجمعين
فعل + فاعل + مفعول به 1 + مفعول به 2	حال	أعطيتُكَها	مبتسما
...	...	...	...

في هذا النموذج يمكن التمييز بين الجمل المبتدِئة بالفعل "جاء زيدٌ"، والظرف "غدا سأسافر"، والحال "مبتسما جئت"، والمفعول به "إياكَ نعبدُ"، والحرف "لمْ أنَمْ"، وغيرها من الأصناف التي تجعلنا أمام نماذج فرعية كثيرة داخل نموذج واحد من نماذج الجملة، وهو تصنيف يزيد من دقة ضبط تراكيب اللغة العربية، الشيء الذي سيُسهم في إخضاع بنيتها اللغوية لمقتضيات البنية الآلية الاصطناعية، كما في المثال المفترض الآتي:



من هذا النموذج المفترَض تمَّ تحديد بنية الجملة، في الخانات الداكنة اللون، انطلاقا من قاعدة بياناتها التركيبية الجامعة لاحتمالات كل جملة، سواء منها المكونة من كلمة واحدة أو اثنتين أو ثلاث...، وهو تحديد يعتمد أيضا على مجموعة من السمات المميزة للكلمة لتكون مبتدأ أو فعلا أو صفة أو حرفا...

خاتمة :

من خلال ما سبق يتضح أن الجملة مكون أساس من مكونات الكلام، وأن مفهومها لم يعد يقتصر على التصور اللساني الإنساني؛ إذ أصبح مع الذكاء الصناعي بتصور آخر، تبعا لمنطق الآلة الذي يتعامل مع اللغة بنوع من الصورنة الرياضية، وهو ما أفرز بحوثا حوسبية كثيرة من ضمنها هذا المقال الذي يمكننا استخلاص أهم نتائجه في الآتي:

– الجملة لسانيا هي عبارة عن لفظ مركب من كلمتين أسندت إحداهما للأخرى. وأما آليا: فهي في الأبجدية اللاتينية عبارة عن متواليةٍ من الكلمات منتهيةٍ بإحدى أدوات الترقيم الآتية: النقطة، علامة الاستفهام، علامة التعجب.

– يحتاج تحديد الجملة في الأبجدية العربية إلى قواعد بيانات تركيبية إحصائية لأنواع الجمل تجاوزا لخلط الآلة بين مفهوم الجملة ومفهوم الكلمة والكلام، إذ قد يصبح ما هو جملة عند النحاة مجرد كلمة في نظر الآلة.

– يمكن لبناء اللغة العربية التركيبي كله الخضوع لمنطق الدَّوالِّ الرياضية إذا تمَّ وضع مفاهيمه اللسانية في قالب منطقي، كما في جملة الشرط وجملة التَّعَدِّي.

ختاما يمكن القول إن نتائج هذا المقال يمكن استثمارها في البرمجة الحوسبية في مجال التشكيل الآلي، والقارئ الآلي، وغيرهما من البرمجيات التي تعتمد أساسا على قواعد البيانات التي يُعد منها خلقُ قاعدة بيانات تركيبة للغة العربية ضرورة ملحة، وهو ما يؤسس له هذا المقال بتحديد مفهوم الجملة آليا بصفتها المكون الأساس لأي نص لغوي عربي.

الهوامش:

[1]- ينظر نبيل علي (محمد عبد العزيز) **العقل العربي ومجتمع المعرفة، مظاهر الأزمة واقتراح بالحلول**. الجزء الأول، منشورات المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت. سلسلة عالم المعرفة، نونبر 2009، ص239.

[2]- ينظر أبو عوض (إياد)، **آفاق العلم**، مجلة العلوم والمعرفة للجميع، العدد رقم 39، أبريل . مايو 2012، ص 12. والعدد رقم 45، أكتوبر . نونبر 2013، ص 26.

3 . ينظر خليفة (عبد الكريم)، **اللغة العربية على مدارج القرن العشرين**. دار الغرب الإسلامي، الطبعة 1 . 2003، ص 10.

4 . ابن فارس (أحمد) معجم مقاييس اللغة. تحقيق وضبط: عبد السلام محمد هارون. ط1،دار الجيل . بيروت. لبنان. 1991. كتاب الجيم، باب الجيم والميم وما يثلثهما (جمل). الجزء الأول ص 481.

5 . الزبيدي (محمد مرتضى) تاج العروس من جواهر القاموس، تحقيق: علي سبري. دار الفكر . بيروت . لبنان 1994. باب اللام، فصل الجيم (جمل). الجزء 14 ،ص 122.

6 . ابن هشام (عبد الله جمال الدين) **مغني اللبيب عن كتب الأعاريب**. تحقيق وتعليق: مازن المبارك ومحمد علي حمد الله. ط1، دار الفكر . بيروت . لبنان. 1992. ص 490.

7 . الزواوي (يحيا بن محمد) **المنهل العذب الحاوي، شرح أرجوزة الإمام الزواوي**. دار الفرقان للنشر الحديث . الدار البيضاء . المغرب 1994. ص 10.

8 . المرجع نفسه، ص 11.

[9] . ينظر ابن هشام (عبد الله جمال الدين) **مغني اللبيب عن كتب الأعاريب**. مرجع سابق. ص 492

[10] . كما هو مبين في كتب البلاغة.

[11] . الزواوي (يحيا بن محمد) **المنهل العذب الحاوي، شرح أرجوزة الإمام الزواوي**. مرجع سابق. ص 10. 11.

[12] . تم استجماع هذه الأنماط من الجمل في بحث الإجازة الموسوم بـ "إنشاء قاعدة بيانات تركيبية للغة العربية، الجملة المكونة من ثلاث كلمات على الأكثر" من إعداد الطالب محمد الدهبي، إشراف د محمد بوطاهر، و د. يوسف طاهر، 2010/2009م كلية الآداب والعلوم الإنسانية سايس.

المصادر والمراجع

أ- بالعربية

- ابن الحاجب (جمال الدين) **الكافية في علم النحو**. تحقيق صالح عبد العظيم، مكتبة الآداب . القاهرة، ط1، 2010.
- ابن عقيل (بهاء الدين) **شرح ابن عقيل على ألفية ابن مالك**. دار التراث. القاهرة. ط 20. 1980.
- ابن فارس (أحمد) **معجم مقاييس اللغة**. تحقيق وضبط: عبد السلام محمد هارون. دار الجيل . بيروت. لبنان ط1. 1991.
- ابن هشام (عبد الله جمال الدين) **أوضح المسالك إلى ألفية ابن مالك**. تحقيق محمد محيي الدين عبد الحميد. المكتبة العصرية . صيدا . بيروت، د ت.

- ابن هشام (عبد الله جمال الدين) **مغني اللبيب عن كتب الأعاريب**. تحقيق وتعليق: مازن المبارك ومحمد علي حمد الله. ط1، دار الفكر. بيروت . لبنان. 1992.
- اوكان (عمر) **دلائل الإملاء وأسرار الترقيم، كتاب في أصول الترقيم والنحو**. أفريقيا الشرق 1999.
- برهان (محمد نور عبد الله) **تحليل وتصميم أنظمة المعلومات الحاسوبية**. مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع، عمان 1998.
- خليفة (عبد الكريم)، **اللغة العربية على مدارج القرن العشرين**. دار الغرب الإسلامي، ط 1 . 2003.
- الزبيدي (محمد مرتضى) **تاج العروس من جواهر القاموس**. تحقيق: علي سبري. دار الفكر . بيروت . لبنان 1994.
- الزواوي (يحيا بن محمد) **المنهل العذب الحاوي، شرح أرجوزة الإمام الزواوي**. دار الفرقان للنشر الحديث . الدار البيضاء . المغرب 1994.
- الفاسي الفهري (عبد القادر) **البناء الموازي: نظرية في بناء الكلمة وبناء الجملة**. دار توبقال للنشر 1990.
- نبيل علي (محمد عبد العزيز) **الثقافة العربية وعصر المعلومات، رؤية لمستقبل الخطاب الثقافي العربي**. سلسلة عالم المعرفة، يناير 2001.
- نبيل علي (محمد عبد العزيز) **العقل العربي ومجتمع المعرفة، مظاهر الأزمة واقتراح بالحلول**. الجزء الأول، منشورات المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت. سلسلة عالم المعرفة، نونبر 2009.

المجلات

- أبو عوض (إياد)، **آفاق العلم**، مجلة العلوم والمعرفة للجميع، العدد رقم 39، أبريل ـ مايو 2012. والعدد رقم 45، أكتوبر. نونبر 2013.

ب- بالفرنسية

- l'Institut d'Etudes et de Recherches pour l'Arabisation. **Traitement automatique de la langue arabe** . Edité par: Abdelfattah Hamdani – Khalid Lachhab – Mohammed Erradi. Collogue Internationale, Juin 2006.
- TAHIR Y, 2006. **modélisation a objets d'une base de données morpho-syntaxique pour la langue arbe** . thèse présentée pour l'obtention du diplome de doctorat , spécialité informatique, faculté des science dhar el mahraz, université sidi mohamed ben abdellah. Maroc