

استراتيجيات تكييف المستويات اللغوية في ظل المعالجة الآلية للغة العربية.

د / سفيان لوصيف

جامعة أمحمد بوقرة بومرداس/ الجزائر

د/ خالد لوصيف

جامعة أبو القاسم سعد الله (الجزائر2)

العنوان الالكتروني: sofilouce93@gmail.com

تاريخ النشر: 2026/01/01	تاريخ القبول: 2025 /08/31	تاريخ الإرسال: 2025/07/28
-------------------------	---------------------------	---------------------------

ملخص:

تعد اللغة العربية من اللغات الأكثر انتشارا في العالم، وفي ظل التغيرات التي تحدث في الوسط التكنولوجي وجب عليها مواكبة هذا التطور الحاصل لفرض وجودها في العديد من المجالات الرقمية، وكل هذا التغير والتطور الواجب حدوثه يساهم في المحافظة على خصوصياتها الثقافية والمحافظة على موروثها الثقافي والعلمي.

وفي بحثنا هذا نتطرق إلى استراتيجيات تكييف المستويات اللغوية وفق المعالجة الآلية لنصوص اللغة العربية، مع رصد واقع اللغة العربية في هذه الأوساط الرقمية، كما نحاول البحث في أهم العوائق التي تواجه المستويات اللغوية عند المعالجة الآلية للغة العربية، والبحث كذلك في خصوصيات اللغة العربية لتوظيف الذكاء الاصطناعي من أجل المعالجة، وبعد ذلك نقدم العديد من الحلول المساهمة والمساعدة في تكييفها.

1- المقدمة

تعد اللغة من بين المواضيع المميزة والمثيرة للتساؤلات باعتبارها نظام هندسي، واللغة كنظام معقد وكلامي يمكن السيطرة عليه بواسطة تلك الهندسة التي تحكم قواعده وبنائه، كما أن تلك الهندسة التي تحكمها تعد من بين الوسائل التي تساهم في السيطرة على النظم المعقدة، وتقوم ببناء نماذج لحل المشكلات وترسيخ المعرفة، أما الذكاء الاصطناعي فيهتم بالتطبيقات وفق قاعدة بيانات

تساهم في انتاج برامج آلية هدفها الامام بعلوم اللغة واللسانيات وتشمل جميع مستوياتها الصوتية، والصرفية، والنحوية، وحتى -الدلالية، كما أن الباحثين في المعالجة الآلية للغة عملوا على جمع تلك الأرصدة اللغوية مع معالجتها وفق برمجيات آلية بواسطة الذكاء الاصطناعي، مع تكثيف الجهود بين التقنيين واللغويين لتطوير تلك البحوث. وهذا لأجل تسهيل التعامل مع الحاسوب دون وسائط برمجية حتى يقارب تلك الآلية مع العقل البشري. ومن خلال بحثنا هذا نحاول أن ننطلق من الإشكالية الآتية:

- ماهي الاستراتيجيات اللازمة للمعالجة الآلية للمستويات اللغوية في ظل التغيرات التكنولوجية الحديثة؟.

2- المعالجة الآلية للغة:

تعد اللغة الرقمية من بين الأدوات التي تم معالجتها بواسطة الحاسوب لمواكبتها مع التطورات التكنولوجية الحديثة في مجال الحوسبة اللغوية للغات البشرية، وذكر في هذا الجانب عبد الرحمان الحاج بأن الدراسات العلمية في اللسانيات الحاسوبية ازدهرت في الوطن العربي في الآونة الأخيرة وكثر عدد الباحثين في هذا الميدان مما جعل علم اللغة وعلم الحاسوب يلتقيان في هذا المحور، ويرى كذلك بان هذا العلم شمل الميادين النظرية والتطبيقية وتمثلت تلك التطبيقات في الترجمة الآلية، والاصلاح الآلي للأخطاء المطبعية، وغيرها من الميادين الأخرى التي تساهم في معالجتها والبحث فيها، ويذكر مصطلح الرقمنة للدلالة على التحويل من المسار الورقي إلى المسار الرقمي الحديث" وهي عبارة عن تحويل مصادر المعلومات على اختلاف أشكالها إلى شكل مقروء آليا بواسطة الاستخدام الآلي عبر النظام الرقمي الآلي والذي يعد وحدة المعلومات الأساسية لنظام معلومات آليا قائم على استخدام الحاسبات الآلية وتحويل المعلومات إلى مجموعة من الأرقام الثنائية يطلق عليها الرقمنة ويتم القيام بهذه العملية باستخدام مجموعة من التقنيات والأجهزة المتخصصةⁱⁱ

في حين أننا نرى بأن هانز أوزكريت صنفها من بين العلوم التي تربط بين اللغويات والحاسب الآلي، وتهتم الرقمنة اللغوية بالحوسبة للغة البشرية ويتداخل هذا العلم مع الذكاء الاصطناعي الذي يهدف إلى حوسبة الإدراك البشريⁱⁱⁱ

3- الفائدة من المعالجة الآلية للغة:

ان للمعالجة اللغوية الكثير من الفوائد وتلك الفوائد لا تنحصر على العموميات فقط بل تتشكل في الأرصدة اللغوية التي يمكن جمعها وتدوينها في شكل مدونات، وهذا لأجل تمكين الحواسيب

من المعالجة، ومن وجهة نظر علم اللغة الحاسوبي نجدها تعمل على التطبيق الآلي للنصوص اللغوية وذلك بتغييرها وتحويلها، وإبداع شيء جديد اعتماداً عليها، ويتم كل ذلك باستعمال تقنيات وأدوات من علوم اللسانيات والإعلام الآلي، والنمذجة (modélisation)، ويجب التفرقة عند المعالجة بين وصف المعارف وهي وظيفة اللسانيات والتعبير عن هذه المعارف في نماذج باستخدام تقنيات واستراتيجيات مستمدة من علوم الحاسوب وهي وظيفة علم اللغة الحاسوبي^{iv}.

4- خصائص اللغة العربية

إن اللغة العربية مجموعة من الخصائص والميزات وهذا ما يجعلها تكتسب طابعاً علمياً ذات مصطلحات مبنية على الدقة، في حين أن أصالة اللغة العربية جعلتها تحفظ جميع مفرداتها وخطاباتها بدون التعرض إلى التشويه والزوال والضياع، وتلك المصطلحات والنصوص بقيت محافظة على الطابع العربي بثقافة عربية، أما عن مستوياتها الصرفية والتركيبية فهي منظمة وفق قواعد أبعدت عنها التغيير والتذبذب التركيبي والدلالي منذ القدم إلى يومنا هذا، كل هذا ساهم في تطوير مصطلحاتها ومفرداتها شكلاً ومضموناً، مع نمو ألفاظها ومفرداتها مع الحفاظ على المفاهيم بمختلف مصطلحاتها العلمية والحضارية والثقافية، كما أن اللغة العربية لم تكن خليطاً من اللغات كما طرأ لبعض اللغات الأخرى، وتعتبر من اللغات السامية فكان ذلك مساهماً في جعل قواعده ثابتة بداية من نطق تلك الأصوات والحروف وحتى الألفاظ.

5- خصائص اللغة العربية الوصفية:

- الخط العربي:

يتميز الخط العربي عن باقي الخطوط الأخرى بالعديد من الأشكال والصور وهذا ما يجعل الحاسوب يتلقى بحالة صعبة أثناء معرفة تلك الحروف ونجد هناك تلك الحروف تختلف من الشكل في الكتابة بحسب موقعها في اللفظ، وتلك الصيغ تختلف في الكتابة الحاسوبية فمثلاً حرف الحاء يأتي في بداية بهذا الشكل (ح) في كلمة حرب، ويأتي بهذا الشكل (حـ) في الفعل يحلم، أما في آخر الكلام يأتي بهذا الشكل (ح) في كلمة ملح، نلاحظ من خلال هذه النماذج أن حرف الحاء جاء بصيغ متعددة وهذا ما يجعل الحاسوب يعمل على صيغ متعددة في أن واحد مع تصنيف كل صيغة بحسب موضعها في الكلام من خلال الترتيب التركيبي داخل المفردة أو النص.

- طريقة الكتابة:

تتميز الكتابة في اللغة العربية بالكتابة بداية من اليمين إلى الشمال.

- التراكيب اللغوية العربية:

تختلف التراكيب اللغوية في العربية من حيث التقديم والتأخير فهذا ما يجعلها أكثر مرونة من خلال التغيير في التراكيب وأحيانا ما يكون هذا التغيير التركيبي مساهما في التغيير الدلالي.

- الجمل العربية:

نجد أن الجملة العربية تتكون من نوعين إما اسمية أو فعلية فالفعلية هي التي تتكون من (فعل + اسم) أما الجملة العربية الإسمية فتتكون من (اسم + اسم)، وهذا ما يميزها عن اللغة الانجليزية مثلا أو الفرنسية حيث نجد كلا منهما لا يخلو من الفعل. وللعربية مجموعة من الخصوصيات النحوية نوضحها في النماذج الآتية:

- نجد في العربية عند التراكيب اللغوية في الجملة الاسمية بأنها تتصل بأفعال وأدوات ويطرأ عليها تغير في الترتيب وخاصة في أفعال الكينونة مع الحفاظ على علاقة المبتدأ بالخبر. وما يطرأ على الجملة الاسمية من مرونة يمكنه أن يطرأ على الجملة الفعلية، ونحاول أن نوضح هذا التعدد في ترتيب الأشكال وتعدد الصور فيما يلي:

مثال: كتب التلميذ الدرس، التلميذ كتب الدرس.

فهنا نجد بأن الجملة الأولى تصنفي مع الجمل الفعلية أما الثانية فتصنف مع الجمل الاسمية، بحث نجد بأن كلا من الجملتين حملتا معنى واحدا.

أما من خلال التقديم في الترتيب داخل الجملة بين (المبتدأ والخبر) وبين (الفعل والفاعل) فنجد أنه يحدث كما يلي:

تقديم

. حالة تقديم المفعول به على الفاعل، مثل:

- أخذ الكتابَ رجلٌ.

. حالة تقديم الخبر على المبتدأ، مثل:

- في البيت عجوز.

ونتطرق كذلك إلى مرونة الجملة العربية من خلال مجموعة من الأمثلة فيما يلي:

. حذف الفضلة في اللغة العربية مثل:

- جاء زيد من المدينة، جاء زيد.

. استخدام حرف جروحد في تراكيب لغوية متعددة وبمعان مختلفة، مثل:

- كتب زيد بالقلم، كتب زيد بإبداع، كتب زيد بالقسم.

. في حين أن بعض التغيرات تعتمد على الترتيب داخل الجملة، مثل:

- قام الشعراء، الشعراء قاموا.

- استخدام المشتق مكان فعله، مثال:

- زيد قارئ الدرس.

هناك أدوات نحوية في اللغة العربية مثل:

"لكن" و"لأن" تفرض وجود الفاعل قبل الفعل

- نام الرجل لأنه تعب

- سافر الرجل لكنه لم يعد

فالهاء قامت مقام الفاعل في كلا من الجملتين بعد تلك الأدوات.

وكل تلك التغييرات توصلنا إلى التقدير في اللغة العربية فاللغة العربية نجد بأنها تقديرية فأحيانا ما نبتعد عن بعض مكونات الجملة ولكن نصل إلى المعنى تقديريا بدون أن يقع اللبس علينا أو التشويش الذهني.

- صرفية الجملة العربية:

نجد أن اللغة العربية تأتي بصيغ صرفية مرتبطة بجذر لغوي يتفرع بالاشتقاق إلى العديد من المفردات والافعال، والجذر هو ما يتبقى من الكلمة عند حذف الزوائد

- السابقة Préfixe: هي الزوائد التي تلحق بالجذر في أوله.

- اللاحقة Suffixe: هي الزوائد التي تضاف إلى آخر الجذر.

- الواسطة Infixe: هي زائدة تضاف إلى وسط الجذر.^٧

ونجد هذا في الاشتقاق من الجذر، مثل:

- كتب، كاتب، مكتوب...

فالجذر (ك، ت، ب) هنا بقي أما ما زيد عنه متغير بحسب الصيغة،

كما أن هناك عمليات صرفية أخرى تتضح في العدد عند (المفرد والمثنى والجمع)، وهذا ما نوضحه في الأمثلة الآتية:

- رجل (مفرد) رجلان (مثنى) رجال (جمع).

- مسلم (مفرد) مسلمان (مثنى) مسلمون (جمع)

نلاحظ من خلال المثالين أن (جل) جاءت في الجمع بدون ذكر الواو والنون على عكس (مسلم) التي جاءت بصيغة الجمع المتعارف عليها في القواعد النحوية.

وأما في الضمائر المتصلة والمنفصلة فنجد هناك بعض الحروف تأتي إشارية لتعوض الضمير،
مثل:

- هم يكتبون الدرس.

فالضمير (هم) لم يعاد ولكن جاء مكانه الواو والنون بعد الفعل (يكتب) (يكتب+ون).

الفاعل هنا ضميرًا متصلًا بالفعل، ويكون في هذه الحالة لاحقة، وليس ضميرًا منفصلًا عن فعله.

ويأتي بصيغة أخرى:

- يعود الضمير على الفاعل، مثل:

- خرج الرجل الذي التقيته فإلهاء هنا تعود على "الرجل"،

كما تتغير صورة الفعل عند اتصاله بالضمير، مثل:

- (خرج، خرجنا، خرجوا)

في حين أن الالتصاق موجود في اللغة العربية وهذا في العديد من الحالات مثل حروف الجر والعطف، وعند عملية التحليل الآلي يواجه المبرمج مجموعة من التعقيدات، وتلك التعقيدات مميزة للغة العربية فقط.

- التشكيل والعلامات في اللغة العربية:

يتميز الشكل بواسطة العلامات المتمثلة في الحركات وأبعض الحركات وحتى النقاط، فتلك الحركات تساهم في نزع اللبس والعجمة، لأن التشكيل يعتبر عنصراً هاماً في إسقاط اللبس عن الكلمات، وهي علامات تمييزية بين الحروف لأن نزعها يؤدي بالقارئ إلى التوهم وراء الأشكال المجهولة فمثلاً نجد الحروف المتشابهة مثل (الراء والزاي) فالراء لا تنقط والزاي منقوطة فهذه النقطة هي عبارة عن شكل تمييزي، كما أن النقاط والفواصل في التراكيب اللغوية لا تؤدي نفس المعنى فالنقطة

مثلا تأتي حين التوقف عن الكلام سواء جاءت في منتصف الخطاب أو في آخره أما الفاصلة فتدل على التوقف القليل فقط، ونلاحظ من خلال هذا أن للعلامة (النقطة) دلالتين الأولى التوقف قليلا عن الكلام، أما الثانية عند التوقف التام عن الكلام.

- سمات اللغة العربية:

نبين ذلك فيما يلي^{vi}:

- لغة القرآن الكريم.
- الوضوح والسهولة والمرونة والتطور.
- درجة التنظيم.
- الاختصار والإيجاز:

أ- تعدد المعنى المعجمي للفعل ضرب:

- ضرب له موعدًا.
- ضرب الوالد ابنه.
- ضرب له قبة.
- ضرب الله مثلاً.
- ضرب في الأرض.

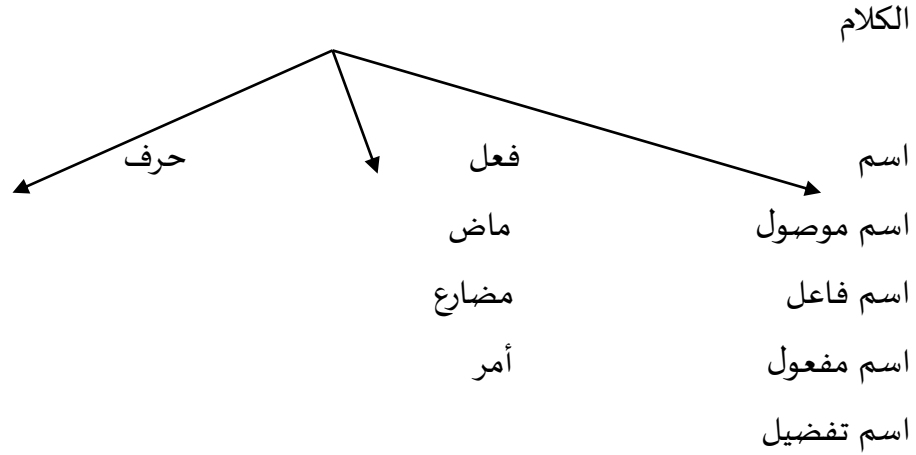
ب- ظاهرة تعدد المعنى الواحد (تعدد المعنى النحوي)

- استراتيجيات النهوض باللغة العربية

- إنشاء قاعد بيانات ضخمة لبلوغ الشمولية في تشكيل الوعاء اللغوي الشامل،
- الاعتماد على المصادر اللغوية العربية بشكل كبير وهذا لإدراج كل المصطلحات اللغوية

العربية الموجودة، وحتى العمل على تدوين المصطلحات اللغوية الحديثة التي جاءت نتيجة التطور الاصلاحي والتعريب وغيره ضمن قاعدة البيانات.

- الاعتماد على التشجير الدقيق وهذا عن طريق وضع التقسيمات بشكل دقيق، ونشأ التشجير عند المدرسة التحويلية التي كانت سبابة لذلك، وهذا على الطريقة اللاتينية:



- وهذا لفك اللبس عن الكلام فالتشجير يكون من خلال تمكين اللغة الآلية من توضيح نوع تدريب الخوارزميات على التعرف على النوع النحوي وبعد ذلك عرضها على الاختبار

- اخضاع الخوارزميات المنطقية إلى القواعد النحوية الدقيقة فهذا تستطيع التعريف بنوع الإسم من خلال موقعه في التركيب مثلما يذكر فيما يلي:

- المعالجة الآلية من خلال العمل على تجهيز قاعدة بيانات اصطلاحية وتركيبية لتمكين الآلة من القدرة على المعالجة من خلال الكم المعرفي والآلي، ويكون هذا من خلال تجهيز البيانات بشكل ضخم.

- الخاتمة:

إن موضوع المعالجة الآلية يعتمد على كلا من الخبراء في مجال البحوث اللغوية مع التقنيين الذين يجيدون البرمجيات وهذا لأجل العمل على تطوير النتائج من كل الجوانب كالإحصاء اللغوي والترجمة وغيرها، مما يساهم في تطوير المعالجة اللغوية وفق استراتيجيات حديثة ومتطورة.

¹ - ينظر: عبد الرحمان الحاج صالح، بحوث ودراسات في اللسانيات العربية، موفم للنشر، الجزائر، ج1، ص230.

ⁱⁱ - بهية بومعرافي، إشكالية معالجة الحروف العربية ضمن مشاريع الرقمنة بالمكتبات الرقمية، منشورات المجلس الدولي للغة العربية، د-ت، ص162.

ⁱⁱⁱ - أبو الحجاج محمد بشير، المعالجة الآلية للغة العربية – جهود الحاضر وتحديات المستقبل، مجلة لغة العصر،

^{iv} -Delafosse,Rionel .-Automatique.-In : Glossaire de linguistique computationnelle .- [En line] <http://pagesperso-orange.fr/idelafosse/glossaire/A.htm> .- Visité le : 18.11.2007

^v - oxforddictionary.- Qxford: universitypress; 2006.-p 116

^{vi} - د. محمد إبراهيم الجيوشي، "خصائص اللغة العربية"، الأخبار، 1998/8/24، ص.4.