مجلة أبحاث في العلوم التربوية والإنسانية والآداب واللغات، المجلد 02 العدد 05 بتاريخ 2021/06/15م

ISSN: 2708-4663 **DNNLD :2020-3/1128**

المعالجة الآلية للفعل العربيّ صوتيّا صرفيّا ونحويّا

الدكتورة سميرة عبد المالك

جامعة أبي بكر بلقايد –تلمسان– الجزائر

abdelmaleksamira13@gmail.com

تاريخ الإيداع: 2021/06/07 م تاريخ التحكيم: 2021/06/13م تاريخ النشر: 2021/06/15م

الملخص بالعربية:

تعتني المعالجة الآلية للّغة العربيّة بدراسة جوانب اللّغة والمشاكل اللّسانيّة الحاسوبيّة الّتي تواجه هذه المعالجة سواء كانت اللّغة منطوقة أو مكتوبة، وبناء نظام معالجة اللّغة العربيّة مهمّة معقّدة وصعبة، وذلك لصعوبة إدماج المعرفة الصّوتيّة والصّرفيّة والنّحويّة والدّلالية في هذا النّظام، ولتسهيل ذلك يتمّ تقسيم النّظام اللّغوي للّغة العربيّة إلى مكوّنات مستقلة، وتطبيق النّمذجة على الفعل العربي لاستخراج الفعل العربي يتمّ بالاعتماد على عدد الحروف، وحروف العلة، ووجود الهمزة، كما يمكن إيجاد محلات إعراب الفعل العربي وجميع التّغيرات الّتي تحدث لها عند ارتباطها بالجذور السّابقة.

و عليه فإنّ هذه الدّراسة تهدف إلى الوقوف على أهميّة المعالجة الآليّة للّغة العربيّة، و تسليط الضّوء على قواعد خاصّة بالفعل العربي و نمذجتها، وهذا من شأنه أن يُسهّل إدماج المعارف اللّغويّة في نظام محكم، و الوصول إلى خدمة اللّغة العربيّة بفروعها الصّوتيّة والصّرفيّة والنّحويّة والدّلاليّة خدمة تتماشى والتّطوّر العلمي الحديث.

الكلمات المفتاحيّة: المعالجة الآليّة– البرمجة اللّغويّة– النّماذج الصّوتيّة والصّرفيّة والنّحويّة .

The Automated Processing of the Arabic Verb Phonetically and Grammatically

Dr. Samira Abdelmalek

University of AbouBakr-Tlemcen- Algeria

abdelmaleksamira13@gmail.com

Abstract :

The automated processing in the Arabic language is more concerned about studying the aspects language issues which oppose such processing whether it was written or spoken. Constructing a processing system for the Arabic language is difficult and complicated because of the problem of integrating the phonetic , the grammatical , and the semantic knowledge in this system. In order to facilitate this process , the Arabic language system should be divided into separate components . The application of modeling to the Arabic verb to extract is relied on the number of

ISSN: 2708-4663 DNNLD :2020-3/1128

letters , the vowels, and the existence of the glottal stop (El-Hamza). It is also possible to find the grammatical functions of the Arabic verb and all its variants that may be occurred to it when it is associated to the previous roots.

Therefore, this study aims at identifying the importance of the automated processing of the Arabic language as well as spotlighting the rules of the Arabic verb and its modeling. The latter will potentially facilitate the process of integrating the linguistic knowledge in a successful system. Thus , it will serve the Arabic the Arabic language with all its levels (Phonetics , grammar , and semantics). This service goes hand in hand with the newly scientific development.

Keywords: The automated processing – The Neuro-Llinguistic Programming (NLP) – The acoustic verbal and grammar models.

مقدّمة:

إنّ هندسة اللّغة عنصر من عناصر هندسة المعرفة والذّكاء الصناعي، ويهتمّ بتطبيق تقنيات الهندسة على الظّواهر اللّغويّة، وينتج عنها برامج حاسوبيّة هدفها أتمتة علوم اللّغة واللّسانيات، وعلماء الكمبيوتر اقترضوا الكثير من أسس اللّغات الطبيعيّة لتطوير لغات البرمجة ومازالوا يسعون إلى التّقريب بين هذه اللّغات الاصطناعيّة و اللّغات الطبيعيّة.

و تشتمل المعالجة الآلية على نظم البرمجة المستخدمة في المعالجة الآليّة بواسطة الكمبيوتر للفروع اللّغويّة المختلفة مثل: النّظام الصّوتي والصّرفي، و نظام الإعراب، و نظام التّحليل الدّلالي، وكذا التّطبيقات الّتي تقوم على النّظم اللّغويّة السّابقة الذّكر و الّتي تشتمل مثلا: التّرجمة الآليّة، التّدقيق الهجائي والنّحوي، التّكشيف عبر كامل النّص والبحث العميق داخل المضمون.

و قد كانت أنظمة التّكشيف عبر كامل النّص تعتمد أوّل الأمر الطّريقة الإحصائيّة الّتي يقوم النّظام داخلها بحساب نسبة تردّد الكلمة داخل النّص ثمّ مطابقة الكلمات المفتاحيّة مع هذا التّردّد و تعمل هذه الأنظمة وفق ثلاث مراحل:

تبدأ بتقسيم النّص إلى مجموعة كلمات، ثمّ حذف الكلمات الّتي لا تحتوي على معنى باستخدام قائمة كلمات تُسمّى قائمة كلمات التّوقّف وصولا إلى حساب نسبة تردّد الكلمة في النّص.

ISSN: 2708-4663 DNNLD :2020-3/1128

غير أنّ هذه الطريقة لم تعالج إشكاليّة التّكشيف بدقّة كافية، لذا اتّجه الباحثون إلى معالجة مكوّنات النّص في حدّ ذاتها مستعنين بعلوم اللّسانيات والحاسوب لإنشاء محرّك بحث للتّكشيف الآلي عبر كامل النّص وفق مستويات اللّغة :

المستوى الصّوتي و المستوى المورفولوجي، والمستوى النّحوي والمستوى الدّلالي.

عمل هذا التّحليل على كفاءة التّكشيف وجعل النّتائج أكثر دقّة، كما جعل قاعدة بيانات المحرّك قليلة الحجم، ولإنشاء قاعدة البيانات هذه علينا بناء نموذج لساني دقيق يُراعي خصائص اللّغة من جهة ويعتمد على تقنيات النّمدجة الحاسوبيّة من جهة أخرى، وفي هذا الإطار جاء بحثنا كمحاولة لإيجاد نموذج صوتي وصرفي ونحوي للفعل العربي.

و لمعالجة إشكاليّة البحث ارتكزنا في بحثنا على نقاط وهي:

1 – مصطلحات البحث

2 – مستويات وطرق المعالجة الآلية للّغة العربيّة

3 – الفعل في اللّغة العربيّة

4 – النّموذج اللّساني للفعل العربي

1 – مصطلحات البحث :

✓ النّموذج اللّساني الصّوتي والصّرفي والإعرابي:

أ.النّموذج:

تعمل النّمذجة على إنشاء تمثيل بسيط مهيكل لمشكلة ما وينتج عنها ما يسمّى النّموذج، وهي تعتمد على عدّة طرق استدلال لتحقيق هدف ما، ولانجاز نمذجة لمشكلة أو نظام ما[1] ، ويتم ذلك على مرحلتين:

– **التّحليل** :دراسة المشكلة من جميع الجوانب.

– **الإنجاز**: (**La conception**) :بالاعتماد على طرق معينة يتم انجاز نموذج يعبر عن المشكلة أو النّظام [2].

ISSN: 2708-4663 DNNLD :2020-3/1128

ب. اللّسانيات:

علم اللّسان:" هو الدّراسة العلميّة الموضوعية للّسان البشري أي دراسة تلك الظاهرة العامة والمشتركة بين بني البشر بغض النّظر عن كل الاعتبارات الأخرى الّتي لا تعدّ من صلب اهتمام اللسانيين" [3].

وقد حدّد **ديسوسير** مجال علم اللّسانيات بقوله إنّه: "دراسة اللّسان منه وإليه" أي من أجله ولذاته، بهدف اكتشاف المميزات العامة المشتركة بظاهرة اللّسان البشري من خلال دراسة اللّغات الطّبيعية في حدّ ذاتها" [4].

وفي سياق تطوّر علم اللّسان تاريخيّا، تشارك مع عدّة علوم لمعالجة بعض الظّواهر وأهم هذه العلوم الحاسوب؛ فنشأ عنه علم اللّغة الحاسوبي الّذي يهتم بدراسة ظواهر اللّسان البشري باستخدام تقنيّات الحاسوب وذلك من أجل إنشاء برمجيّات التّرجمة، التّصحيح الآلي، التّكشيف الآلي.

ت.علم الصّوت:

يُعدّ علم الأصوات أحد فروع علم اللّسانيات، ويُعنى بدراسة الصّوت الإنساني بصفة عامّة، باعتباره مادّة حيّة ذات تأثير سمعيّ، وهذه الدّراسة لا تشمل بطبيعتها النّظر في الوظيفة الصّوتيّة ولا القوانين الّتي تحكم بنيتها، إنّما تصبّ على الكيفيّة التّباينيّة لطبيعة الإنتاج الصّوتي وانتقالاته، ومن ثمّ استقباله [5].

ث.علم الصّرف:

يعرّف علم الصّرف في اللّغة الفرنسيّة بأنّه" جزء من علم القواعد الّذي يدرس شكل الكلمات والتّحولات التي تطرأ عليها [6]".

ويعرّف **جون ديبوا** علم الصّرف من وجهة نظر اللّسانيات الحديثة بأنه يأخذ مفهومين هما:

" 1- وصف القواعد البنيويّة الدّاخليّة للكلمات أي قواعد تركيب و جمع المورفيمات لتشكيل الكلمات، و دراسة الإضافات الّتي تلحق الكلمات في أوّلها وآخرها، وكذلك دراسة مختلف التّحولات الّتي تطرأ علي الجذر حسب صيغ الجمع والمفرد، النّوع، الوقت وحسب الحالة (الإعراب الاسمي والفعلي).

2-هي وصف القواعد الّتي تشكّل البنية الدّاخليّة للكلمات وطرق التّركيب النّحوي للجمل، وهي هنا تتداخل مع تركيب الكلمات وإعرابها ومع بناء المعجم و الصوتيّات وفي هذه الحالة يُسمى :علم الصّرف النّحوي" [7].

ISSN: 2708-4663 DNNLD :2020-3/1128

فعلم الصّرف هو العلم الّذي تُعرف به صيغ الكلمات وأحوالها الّتي ليست بإعراب ولا بناء حيث يبحث عن الكلمات من حيث ما يعرض لها من تصريف وإبدال وبه تعرف ما يجب أن تكون عليه بنية الكلمة قبل تركيبها في جملة.

ج. المحل الإعرابي:

يعرّف الإعراب لغة بأنه: "مجموعة من القواعد الصّوتيّة المورفولوجيّة والنّحويّة المكتوبة والمسموعة للغة ما [8]"، ويرتبط الإعراب بعلم النّحو الّذي يصّنف القواعد الّتي تحدّد العناصر اللّسانيّة المكونة للجمل والّذي يُعرّف بأنّه: "علم بأصول تُعرف بها أحوال الكلمات العربيّة من ناحية الإعراب و البناء أي من حيث ما يعرض لها في حالة تركيبها، فعليه تعرف ما يجب عليه أن يكون آخر الكلمة من رفع أو نصب أو جزم أو جرّ أو لزوم حالة واحدة بعد انتظامها في الجملة " [9].

و يحدّد إعراب كلمة ما بعلامات تعرف بأنها: " حركات صرفيّة تتمثّل في إضافة حركات وحروف إلى جذر الكلمة (Racine) لتشكل المجموعات الإعرابيّة(الجنس، العدد، التّنوّع)"[10]، و كذلك وظائف نحويّة كالفعل والفاعل و المفعول به .

✓ **المعالجة الآلية للغة:**

أ.المعالجة:

المعالجة من وجهة نظر علم اللّغة الحاسوبي هي التّطبيق الآلي على مجموعة من نصوص اللّغة وذلك بتغييرها وتحويلها، وإبداع شيء جديد اعتمادا عليها، ويتم كلّ ذلك باستعمال تقنيات وأدوات من علوم اللّسانيات والإعلام الآلي، والنّمذجة (modélisation)، ويجب التّفرقة عند المعالجة بين وصف المعارف وهي وظيفة اللّسانيات والتّعبير عن هذه المعارف في نماذج باستخدام تقنيات واستراتيجيات فعّالة مستمدّة من علوم الحاسوب وهي وظيفة علم اللّغة الحاسوبي [11].

ب.الآليّة:

العمليّات الآلية هي الّتي تجري عن طريق الآلة والّتي تقابلها العمليات الّتي تجري بواسطة الإنسان[12]. والآلة الّتي تستعمل في المعالجة الآليّة للغة هي الحاسوب الّذي أُخترع لإجراء العمليّات الحسابيّة، لذا يجب تطويره لمعالجة المعلومات ذات الطبيعة اللّسانيّة، حيث أنّ المعالجة الآليّة هي تتابع

ISSN: 2708-4663 DNNLD :2020-3/1128

حركات حسابيّة تقوم بها الآلة وفق تسلسل زمني؛ أي أنّ برنامج المعالجة الآليّة يمكن أن يكون كليّا أو جزئيّا ، حيث أنّ :

1 -**الكلي** : يقوم الحاسوب بكل شيء.

2 -**الجزئي** : يتدخل الإنسان في بعض المراحل.

ت.اللّغة:

يختص الإنسان باللّغة الّتي هي وسيلة للتّعبير عن النّفس والاتصال وذلك بواسطة مجموعة من الرّموز وهي جزأين:المورفيمات وذلك إذا كان الاتّصال مكتوبا و الفونيمات إذا كان الاتّصال شفهيّا.

ولا تهدف المعالجة الآليّة للّغة لمعالجة اللّغة في حدّ ذاتها، بل تهدف لمعالجة مجموع النّصوص المطبوعة والمسموعة للغة ما، وانجاز نظام معالجة اللّغة يتطلب البحث عن المعلومات وإجراء دراسات في ميداني فهم النّصوص وتعميمها [13].

2 -مستويات وطرق المعالجة الآلية للّغة العربيّة:

- **مستويات المعالجة الآليّة:**

اتّجه أخصائيو الحاسوب واللّسانيون إلى معالجة مستويات اللّغة (المستوى الصّوتي المورفولوجي، النّحوي، الدّلالي) كلّ على حدا وذلك اعتمادا على نماذج لغويّة محدّدة ودقيقة، حتى ينتج لدينا برمجيات تهدف إلى معالجة اللّغة سطحيّا.

أ.المستوى الصّوتي المرفولوجي:

إنّ الدّراسة الصّوتيّة هي دراسة للوحدات الّتي ليس لها معنى، أي دراسة للحروف خارج سياقاتها وقبل معالجة الكلمة آليّا لابدّ من معالجة الحرف ذلك لأنّ لكلّ حرف رمز صوتيّ لا يُشذّ عنه إلّا بوجود قانون محدّد، هذه القوانين الّتي يُمكن استعمالها في حوسبة اللّغة العربية، أمّا الدّراسة المورفولوجية هي الدّراسة الشّكليّة للوحدات الّتي لها معنى و الّتي تشكل الكلمات فمعلوم أن هذه الأخيرة تتكون من وحدات دالّة صغيرة تعرف بالمورفيمات [14].

ISSN: 2708-4663 DNNLD :2020-3/1128

وتحليل الكلمة إلى وحداتها الدّالّة الصّغيرة يعطي لنا نوعين من المورفيمات:

- **المورفيم المعجمي**: وهو جذر الكلمة منزوع منه علامات التّصريف والحالة ونجده داخل المعجم.
- **المورفيم الإعرابي**: هي جميع التّحويلات الّتي تطرأ على الجذر حتى تميّز أشكال التّصريف، الشّخص، الزّمن والنّوع للفعل، أما الاسم فهي النّوع، الحالة و العدد.

ب. المستوى النّحوي:

الدّراسة النّحويّة للّغة تعني دراسة طرق تركيب الكلمات في جملة، حيث أنّ الكلمات تأخذ أشكالا وتُضاف إليها علامات عند بناء جملة، يهتم علم النّحو بهذه الظّاهرة ويعمل على استخراج هذه العناصر اللّسانية المكوّنة للجمل. وعلى المستوى النّحوي يظهر مصطلح الإعراب الّذي يأخذ ثلاث مفاهيم وهي:

- أثر ظاهر أو مقدر يجلبه العامل في آخر الكلمة؛ ويعني حالات الرّفع و النّصب و الجرّ والجزم النّاجمة عن العامل.
- عدم لزوم آخر الكلمة حالة واحدة وتأثرها بالعوامل؛ أي اختلاف آخر الكلمة باختلاف العوامل وهو يقابل البناء وتقسم الكلمات بحسبه إلى مبنية ومعربة.
- الوظيفة النّحوية للكلمة في الجملة أو للجملة في النّص كأن تكون فاعلا أو مفعولا به أو حالا [15].

ت. المستوى الدّلالي:

يهتم الجانب الدّلالي في التّحليل اللّغوي بالمعاني الّتي تحملها الكلمات وذلك بعد تحليلها صوتيّا ومورفولوجيّا ونحويّا. واتجهت الدّراسات الدّلاليّة للّغة في اتجاهين رئيسيين:

- اتجاه يهتم بدراسة مفردات اللّغة فيبحث في معانيها وأصلها وتغيّر المعاني وتطوّرها وذلك هو علم المعجم.
- اتجاه يهتم بدراسة الدّلالات اللّغوية في حد ذاتها محاولا اكتشاف العوامل الّتي تساهم في بلورتها والقوانين الّتي تنتظم بفعلها ويغلب على هذا الاتجاه ثلاث مدارس كبرى:

ISSN: 2708-4663 DNNLD :2020-3/1128

- ✓ **نظرية المقام.**
- ✓ **النّظريّة السّياقيّة .**
- ✓ **نظرية السّمات المعنويّة** [16].

وحتى تتمكّن البرمجيّات من معالجة اللّغة دلاليّا يجب تمثيل المعرفة باستخدام الطّرق التّالية:

- تمثيل المعرفة في هيئة قواعد.
- تمثيل المعرفة بالشّبكات الدّلاليّة.
- أسلوب الدّلالة الرسميّة.

- **طرق المعالج الآلية:**
  - ✓ الطرق المعتمدة على المعلومات المرتبطة بالنّص:
    - طريقة القوانين والمقاربة اللّغوية.
    - الطرق المعتمدة على المعرفة.
  - ✓ الطرق المعتمدة على المعطيات المعالجة:
    - نموذج ماركوف.
    - الطرق التّصنيفيّة.
    - الطرق الإحصائية [17].

معالجة اللّغة حاسوبيًا ليس بالشّيء السّهل أو اليسير، وذلك لما تنفرد به لغات البشر من خصائص قواعديّة كالمرونة النّحوية في التّقديم والتّأخير والحذف والإبدال النّحوي وسواها، فضلا عن الصّرف العربي وقواعده، لذلك فإن تطبيقات معالجة اللّغة حاسوبيًا يجب أن تتحدّد ضمن مجال محدّد من مجالات العلم والمعرفة دون الخوض في المجالات الأدبي، وتخضع اللّغة في معالجتها إلى شقين أساسيين هما:

- **التّحليل** أي تحليل النّصوص والجمل بمفرداتها وكلماتها إلى عناصرها الأولية: الجذر و الوزن الصّرفي، حيث يتولّى الجذر وضع البنية الأساسيّة للكلمة، ويتولّى الوزن وضع هيكلها العام،
- **التّوليد:** أي توليد أو تكوين الكلمات و من ثّم الجمل والنّصوص اللّغويّة من المكونات الأساسيّة للّغة، وللوزن والجذر دور هنا أيضا حيث يقوم الوزن بتوزيع الحركات على مختلف

ISSN: 2708-4663 DNNLD :2020-3/1128

حروف الجذر كما يقوم بتوزيع المورفيمات الّتي تُضاف إلى مكوّنات الجذر بغرض توليد الكلمات[18]، وعليه فإنّ تطبيقات معالجة اللّغة حاسوبيًا بشموليّة يجب أن تتناول الشّقين السّابقين.

3 –الفعل في اللّغة العربيّة:

تعتبر اللّغة العربية من اللّغات الاشتقاقيّة الّتي تكوّن مجموعة من الكلمات مرتبطة بمدخل معجمي، وتعبر عن معاني متقاربة، وقد وجد علماء العربيّة أنّ معظم الأفعال العربيّة يكون جذرها ثلاثيّا أو رباعيّا ويرتبط هذا الجذر بمعلومات صرفيّة نحويّة في أوله وآخره .

وتحليل الفعل مورفولوجيا نجده يتكون من : ما قبل السّوابق، السّوابق، جسم الفعل، اللّواحق

وينقسم الفعل العربي اعتمادا على عدد الحروف إلى نوعين: المجرد والمزيد، وقام علماء الصّرف بوضع الميزان الصّرفي ليعمل على تحديد نوع الفعل، وينقسم الفعل من حيث نوع الحروف الّتي يتكوّن منها الجذر إلى قسمين: فعل صحيح و فعل معتل. وينقسم الفعل التّام إلى نوعين: فعل لازم وفعل متعدّ، ويشترط في الجملة الفعلية وجود الفعل ويحتل المرتبة الأولى في الجملة، أمّا إذا وقع في الرّتبة الثّانية فإنّ الجملة لا تعتبر فعليّة بل اسميّة [19].

4 –النّموذج اللّساني للفعل العربي:

سنحاول في هذا العنصر بناء نموذج لساني للفعل العربي وذلك مع الاستعانة بنموذج اللّغة الفرنسيّة الّذي يتكوّن من: قائمة محلات الإعراب

قواعد تغيرات الجذور

و قبل معالجة العنصرين السّابقين و تطبيقهما على الفعل العربيّ لابدّ من الحديث عن المرحلة الأولى الّتي يجب أن يمرّ بها المختصّون في البرمجة اللّغويّة وهي برمجة الصّوت اللّغوي، بتحويل المنطوق إلى مكتوب، حيث أنّه وقبل تناول الجانب الفونولوجي من المعالجة الآلية للصّوت لابدّ من معالجته الجانب الفيزيائي له، باستخدام جهاز المطياف، الذّي يقدّم ثلاثة أبعاد للموجة الصّوتيّة المرسومة وهي: بعد عمودي يُمثّل التّردّد ويُقاس بالهيرتز، وبُعد أفقي يمثّل زمن الموجة الذّي يُقاس بالميليثانية، والبعد الثّالث هو الشدّة وتُقاس بالدّيسيبيل، دون إهمال لما يحدث للصّوت من تأثير وتأثّر وتغيّرات من خلال السّياق الوظيفي [20].

ISSN: 2708-4663 DNNLD :2020-3/1128

أ.محلات إعراب الفعل العربي:

للفعل العربي ستّة مجموعات من علامات محلّات الإعراب تشترك مع أفعال اللّغات الأوربيّة في بعضها، لكن ينفرد الفعل العربي عن اللّغات الأخرى في الجهة l'aspect، فلا يوجد جهة l'infinitif (ما قبل التصرف) للفعل، بل الفعل العربي في حالته العاديّة يكون متصرّفا في الماضي مع الضّمير الثّالث المفرد المذكر (هو)، ويتميّز الفعل العربيّ بميزة خاصّة ينفرد بها عن باقي الأفعال في اللّغات الأخرى، فهو يمتلك زمنان الزّمن الصّرفي والزّمن النّحوي، وفي الجدول التّالي نموذج لمحلات إعراب الفعل العربيّ:

	الماضي	المضارع المرفوع	المضارع المنصوب	المضارع المجزوم	الأمر
أنا	ـــتُ	أ ـــ ـُ	أ ـــ ـَ	أ ـــ ـْ	
نحن	ـــا	ن ـــ ـُ	ن ـــ ـَ	ن ـــ ـْ	
أنت	ـــتَ	ت ـــ ـُ	ت ـــ ـَ	ت ـــ ـْ	اِ ـــ ـْ
أنت	ـــتِ	ت ـــين	ت ـــ ـِ	ت ـــ ـِ	ا ـــ ـِ
أنتما	ـــما	ت ـــان	ت ـــا	ت ـــا	اِ ـــا
أنتم	ـــتم	ت ـــون	ت ـــوا	ت ـــوا	اِ ـــوا
أنتنّ	ـــتن	ت ـــن	ت ـــن	ت ـــن	اِ ـــن
هو	ـــ0	ي ـــ ـُ	ي ـــ ـَ	ي ـــ ـْ	
هي	ـــ0	ت ـــ ـُ	ت ـــ ـَ	ت ـــ ـْ	
هما	ـــا	ي ـــان	ي ـــا	ي ـــا	
هما	ـــتا	ت ـــان	ت ـــا	ت ـــا	
هم	ـــوا	ي ـــون	ي ـــوا	ي ـــوا	
هنّ	ـــن	ي ـــن	ي ـــن	ي ـــن	

ISSN: 2708-4663 DNNLD :2020-3/1128

سينصبّ تركيزنا على الزّمن الصّرفي لبناء النّموذج اللّساني للأفعال، ومن خلال الجدول أعلاه نلاحظ وجود 12 نوع محل إعرابي للفعل العربي، وهي نفسها في جميع أنواع الفعل، عكس نموذج اللّغة الفرنسيّة الّتي يكون كل نموذج فعلي يرتبط بمحلات أعراب خاصة به.

ب. قواعد تغيّرات الجذور:

يمكن نمذجة الجذور الصّحيحة حسب نوع الحروف إلى الأنواع التّالية:

الرقم	الجذر	الاسم	النموذج
1	ف ع ل	سالم	كتب
2	ف ع ت	سالم	ثبت
3	ف ع ن	سالم	حزن
4	ف ع ع	مضعّف	شدّ
5	ف ن ن	مضعّف	منّ
6	ف ت ت	مضعّف	بتّ
7	أ ع ع	مضعّف	أبّ
8	أ ن ن	مضعّف	أنّ
9	أ ت ت	مضعّف	أتّ
10	أ ع ل	مهموز	أزل
11	أ ف ن	مهموز	أذن
12	أ ف ت	مهموز	أبت
13	ف أ ل	مهموز	سأل
14	ف أ ن	مهموز	مأن
15	ف أ ت	مهموز	نأت
16	ف ع ت	مهموز	ظمأ
17	ف ع أ ن	مهموز	طمأن

ISSN: 2708-4663 DNNLD :2020-3/1128

وكما هو ملاحظ من الجدول أعلاه غياب الأفعال الرّباعية؛ لأنّ لها نوع واحد ولا يحدث لها تغيير عند تصريفها، كما أن محلات إعرابها تكون مثل الفعل السّالم[ف ع ل] .

أمّا أنواع الجذور المعتلة المستعملة فيلخّصها الجدول التّالي:

18	و ع ل	معتلّ الفاء	وعد
19	ي ع ل	معتلّ الفاء	يتم
20	و ع ن	معتلّ الفاء	وهن
21	و ع ت	معتلّ الفاء	وقت
22	ي ع ن	معتلّ الفاء	يمن
23	و ع أ	معتلّ الفاء	وقي
24	و أ ل	معتلّ الفاء	وأد
25	ي أ ل	معتلّ الفاء	يأل
26	ف و ل	معتل العين	قال
27	ف ي ل	معتل العين	خاف
28	ف و أ	معتل العين	عوا
29	ف ي أ	معتل العين	عيا
30	أ و ل ، أ ي ل	معتل العين	آل – يؤول
31	ف و ن ، ف ي ن	معتل العين	كان
32	ف و ت ، ف ي ت	معتل العين	فات
33	ف ع و	معتلّ اللّام	دعا
34	ف ع ي	معتلّ اللّام	رمى
35	أ ع و	معتلّ اللّام	أبا
36	أ و ي	معتلّ اللّام	أوي

ISSN: 2708-4663 DNNLD :2020-3/1128

37	ف أ و ، ف أ ي	معتلّ اللّام	فأي
38	و ع ي	معتلّ اللّام	وقى
39	ف و ي	لفيف مقرون	طوى
40	أ و ي	لفيف مقرون	أوي

هذا النّموذج يُصنف الأفعال المجرّدة فقط أمّا الأفعال المزيدة فاعتمادا على طريقة الأوزان الصّرفيّة يمكننا الحصول على الجذر الأصلي والحروف المزيدة للفعل، ثمّ يتّم تصنيف الجذر في النّماذج السّابقة أمّا أحرف الزّيادة فلا تؤخذ بعين الاعتبار عند هذا التّصنيف، بل تُستخدم في معرفة الزّمن النّحوي للفعل والمعنى الدّلالي.

خاتمة:

من خلال ما تقدّم يمكن استخلاص النّقاط التّالية:

1. تختلف اللّغة العربيّة عن اللّغات اللّاتينيّة عند معالجتها آليّا، وذلك لامتلاكها خصائص تنفرد بها.

2. اللّغة العربيّة لغة اشتقاقيّة إعرابيّة وتعتبر خاصيّة الاشتقاق الرّكيزة الأساسيّة لبناء الكلمات العربيّة ولكنّ الكلمات الجديدة لا تحافظ على نفس الجذر بل تحدث له عمليات صوتيّة صرفيّة مثل القلب والإعلال والإبدال ممّا يؤدي إلى صعوبة الحصول على الجذر.

3. يمكن إنشاء نموذج جذري إعرابي لأفعال اللّغة العربية يراعي خصائصها.

4. يمكن تطبيق نفس المنهجية الّتي استخدمت لنمذجة الأفعال الأجنبيّة على الأفعال العربيّة.

5. إنّ المعالجة الآلية للفعل العربيّ ستساهم في تبسيط تصريف الأفعال العربيّة دون الحاجة إلى العودة لقوانين صوتيّة أو صرفيّة خاصّة بالنّسبة لغير النّاطقين باللّغة العربيّة كما ستتزيد هذه البرمجة في نسبة المقبلين على تعلمّ اللّغة العربيّة.

6. إنّ حوسبة اللّغة العربيّة جعلت المختصين في هذا المجال يُدركون أنّ اللّغة العربيّة بناء متماسك لا يمكن الفصل بين مستواته الصّوتيّة والصّرفيّة والنّحويّة والدّلاليّة.

ISSN: 2708-4663 DNNLD :2020-3/1128

الهوامش:

[1] -Cacaly, Serge .-Model.In : **Dictionnaire encyclopédique de l'information et de la documentation**, 1998 .- p. 403

[2] -Définition de model .- **www.infochickfr/ccm/uml/umlmodel.htm** .<en line> visité le: 10.10.2007. a 20 :00 h

[3]- خولة طالب الإبراهيمي : مبادئ في اللسانيات دار القصبة للنشر والإشهار، الجزائر ، 2000 ص05 .

[4]- نفس المرجع، ص9.

[5]- ينظر: سليمان أبو بكر سالم: اللّسانيات و المستوى الصّوتي والدّلالي في علم اللّغة المعاصر، دار الكتاب الحديث، القاهرة، مصر، 2009، ص: 27 .

[6] -Le petit Larousse.- paris : Larousse, 2006.- p. 707.

[7] -Jean Dubois.-La morphologie.- In : **Dictionnaire de linguistique et des sciences de langages**. paris : Larousse, 2001.- p 311.

[8] -Le petit Larousse.- Idem.- p. 521.

[9]- مصطفى الغلاييني:جامع الدروس العربية المكتبة العصرية .بيروت، 1997 ، ص331 .

[10] -Le petit Larousse.- Idem.- p. 470.

[11] -Delafosse, Rionel .-Automatique.-In : Glossaire de linguistique computationnelle .- [En line] **http://pagesperso-orange.fr/idelafosse/glossaire/A.htm** .- Visité le : 18.11.2007.

[12] -Delafosse, Rionel .- Idem.

[13] -Delafosse, Rionel.-La generation de texte.-In : Glossaire de linguistique computationnelle .- [En line] **http://pagesperso-orange.fr/idelafosse/glossaire/A.htm** .-Visité le : 18.11.2007. a 20 :00h.

[14]- نايف خرما: أضواء على الدراسات اللغوية المعاصرة، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب،، الكويت،1978،سلسلة عالم المعرفة، عدد09، ص: 2.

[15]- ممدوح محمد خسارة: مبادئ عامة في تسيير النحو، مجلة اللسانيات، ، 2003 ،ع 08 ، مركز البحوث العلمية والتقنية .لترقية اللغة العربية .ص 16 .

[16] -Greg, Lessard.- Introduction à la linguistique française.-[en line] **http://post.queensu.ca/~lessardg/Cours/215/chap8.html** -.visite le 20-03-200**8** a15:00h.

[17] -Link- Pezet, jo.- **Ressources électroniques pour les étudiants**.- paris : Enssib, 2005.- p 94.

ISSN: 2708-4663 DNNLD :2020-3/1128

[18] – ينظر: محمّد الحنّاش: اللّغة العربيّة والحاسوب: قراءة سريعة في الهندسة اللّسانيّة العربيّة أو مقارنة في محاكاة الدّماغ العربيّ لغويّا، جامعة الإمارات العربيّة المتّحدة، أكتوبر، 2002، ص: 204.

[19] – ينظر: أحمد الحملاوي: شذا العرف في فنّ الصرف، الشركة اللّبنانية الجزائرية، الجزائر، 2007،ص: 33، 34، 35.

[20] – ينظر:نهاد الموسى: العربيّة نحو توصيف جديد في ضوء اللّسانيات الحاسوبيّة،المؤسّسة العربيّة للدّراسات والنّشر، بيروت، لبنان، 2000، ص: 272.

قائمة المصادر و المراجع:

✓ **العربيّة:**

1. أحمد الحملاوي: شذا العرف في فنّ الصرف، الشركة اللّبنانية الجزائرية، الجزائر، 2007
2. خولة طالب الإبراهيمي مبادئ في اللسانيات دار القصبة للنشر والإشهار، الجزائر.
3. سليمان أبو بكر سالم: اللّسانيات و المستوى الصّوتي والدّلالي في علم اللّغة المعاصر، دار الكتاب الحديث، القاهرة، مصر، 2009.
4. محمّد الحنّاش: اللّغة العربيّة والحاسوب: قراءة سريعة في الهندسة اللّسانيّة العربيّة أو مقارنة في محاكاة الدّماغ العربيّ لغويّا، جامعة الإمارات العربيّة المتّحدة، أكتوبر، 2002.
5. مصطفى الغلاييني:جامع الدروس العربية المكتبة العصرية .بيروت، 1997 .
6. ممدوح محمد خسارة: مبادئ عامة في تسيير النحو، مجلة اللسانيات،2003 ،ع 08 ، مركز البحوث العلمية والتقنية .لترقية اللغة العربية.
7. نايف خرما: أضواء على الدراسات اللغوية المعاصرة، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت،1978،(سلسلة عالم المعرفة، عدد).09 .
8. نهاد الموسى: العربيّة نحو توصيف جديد في ضوء اللّسانيات الحاسوبيّة،المؤسّسة العربيّة للدّراسات والنّشر، بيروت، لبنان، 2000.

ISSN: 2708-4663 DNNLD :2020-3/1128

✓ الفرنسيّة:

9. **C**acaly, Serge .-Model.In : **Dictionnaire encyclopédique de l'information et de la documentation**, 1998 .

10. **-D**elafosse, Rionel.-La generation de texte.-In : Glossaire de linguistique computationnelle.-[En line] **http://pagesperso-orange.fr/idelafosse/glossaire/A.htm** .-Visité le : 18.11.2007. a 20 :00h.

11. – Définitiondemodel **www.infochickfr/ccm/uml/umlmodel.htm** .<en line> visité le: 10.10.2007. a 20 :00 h

12. **G**reg, Lessard.- Introduction à la linguistique française.-[enline] **http://post.queensu.ca/~lessardg/Cours/215/chap8.html**-.visite le 20-03-200**8** a15:00h.

13. **J**ean Dubois.-La morphologie.- In : **Dictionnaire de linguistique et des sciences de langages**. paris : Larousse, 2001.

14. **L**ink- Pezet, jo.- **Ressources électroniques pour les étudiants**.- paris : Enssib, 2005.

15. -Le petit Larousse.- paris : Larousse, 2006.