الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة أبي بكر بلقايد — كلية الآداب واللغات
تلمسان - الجزائر — قسم اللغة العربية وآدابها

Université Abou Bekr Belkaid TLEMCEN
Faculté des lettres et des langues
Département de la Langue et de la Littérature Arabe

أطروحة مقدمة لنيل درجة الدكتوراه تخصص:

اللسانيات التطبيقية - الموسومة:

تحليل العناصر الصرفية وتركيبها آليا

دراسة حاسوبية لأفعال المطاوعة العربية

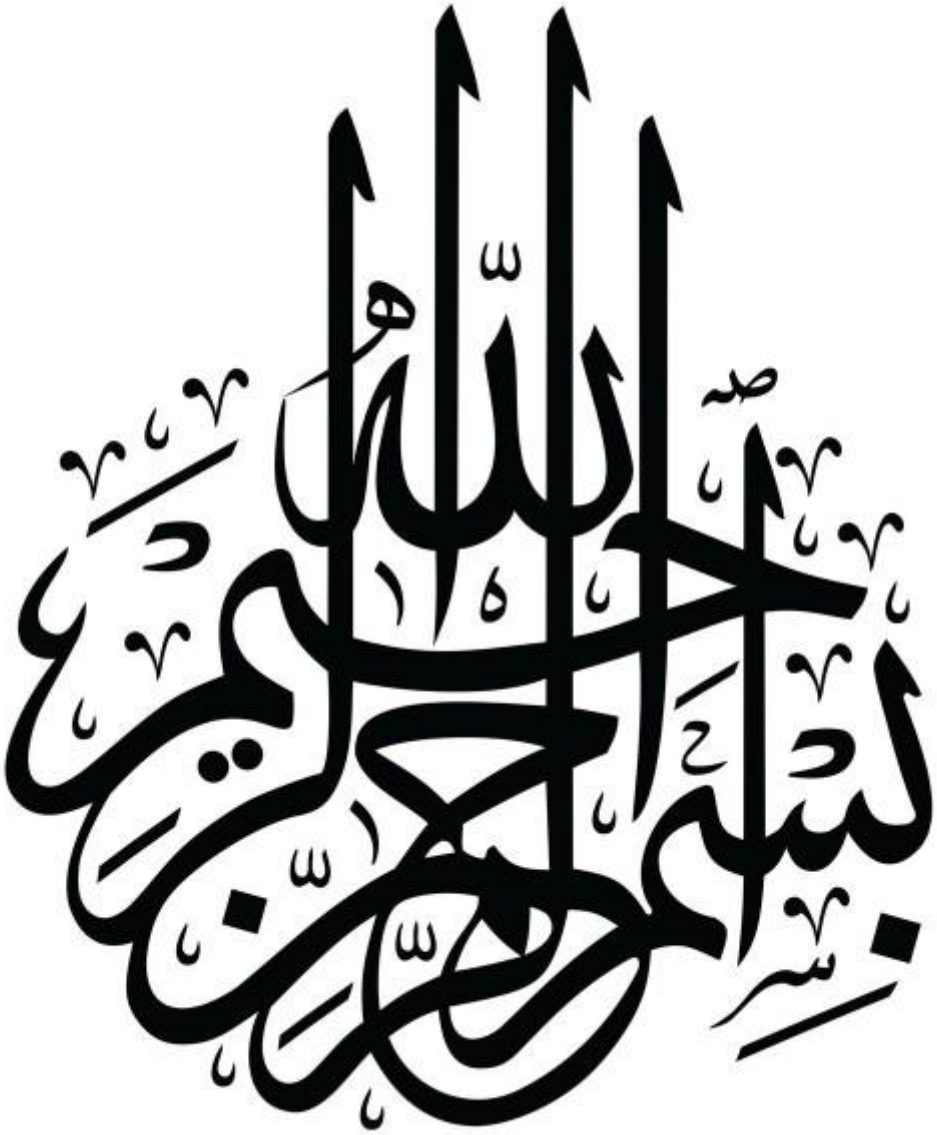
إعداد الطالب:
عبد النور اعمر

إشراف:
أ.د.سيدي محمد غيثري

أعضاء لجنة المناقشة

د.بوشيبة عبدالقادر	أستاذ محاضر "أ"	المركز الجامعي مغنية	رئيسا
أ.د سيدي محمد غيتري	أستاذ التعليم العالي	جامعة تلمسان	مشرفا
أ.د. بوسعيد جميلة	أستاذة التعليم العالي	جامعة سيدي بلعباس	عضوا
أ.د. طيبي أمينة	أستاذة التعليم العالي	جامعة سيدي بلعباس	عضوا
أ.د. سعاد بوعناني	أستاذة التعليم العالي	جامعة وهران 01	عضوا
د. الجيلالي بوعافية	أستاذ محاضر "أ"	جامعة تلمسان	عضوا

السنة الجامعية: 2021-2022م


بسم الله الرحمن الرحيم

أعوذ بالله من الشيطان الرجيم

قَالُوا۟ سُبْحَٰنَكَ
لَا عِلْمَ لَنَآ إِلَّا مَا عَلَّمْتَنَآ ۖ
إِنَّكَ أَنتَ ٱلْعَلِيمُ ٱلْحَكِيمُ

سورة البقرة الآية: (32)

شكر وتقدير

بعد شكر الله تعالى والصلاة والسلام على نبيه الكريم، يسعدني

أن أرفع أعلى آيات الشكر والعرفان لأستاذي الدكتور سيدي محمد غيثري على تكرمه وتفضله بقبول الإشراف على هذا البحث وحرصه على

أن يكون على أحسن وجه، وعلى مالا قدمه من أبوة صادقة ورعاية علمية مخلصة، على الرغم من ضيق أوقاته، التي تتزاحم فيها

أعباء التدريس والإشراف والبحث العلمي، إلى روح الاستاذ الدكتور ديدوح عمر نسأل الله تعالى أن يرحمه برحمته الواسعة،و إلى كل

أساتذتنا الكرام،

والى أعضاء مخبر المعالجة الآلية للغة العربية - تلمسان .

إهداء

إلى من لا يمكن أن توفي حقهما، ولا للحياة أن تنكر تعبهما، ولا للنجاح أن يكتمل إلاّ بدعواتهما، إلى والدي العزيزين أدامهما الله .

إلى من صبرت على لحظات شقائي، وساندتني في أوقات شدتي، إلى من بذلت جهدا وعطاء لأجلي، إلى زوجتي الغالية.

إلى الصفحات البيضاء والقلوب الطاهرة أولادي محمد الأمين وياسمين وسيرين حفظهم الله.

إلى أخي وأخواتي وكل من شجعني.

مقدمـة

مقدمة

الحمد لله، والصلاة والسّلام على أشرف خلق الله سيّدنا محمّد وعلى اله وصحبه أجمعين.

أما بعد:

تعتبر اللغة العربية من أفضل اللغات وأوسعها، قال تعالى﴿ **وإِنَّهُ لَتَنْزِيلُ رَبِّ العَالَمِينَ* نَزَلَ بِهِ الرُّوحُ الامِينُ* عَلَى قَلْبِكَ لِتَكُونَ مِنَ المُنْذِرِينَ* بِلِسَانٍ عَرَبِيٍّ مُّبِينٍ** ﴾ "سورة الشعراء 192-195 "، هذا القرآن الذي أنزلناه إليك بلسانك العربي الفصيح الكامل الشامل، ليكون بيّنا واضحا ظاهرا، قاطعا للعذر، مقيما للحجة، فوصف الله سبحانه اللسان العربي بالبيان، والقران كلامُ الله، ولا سبيل إلى كلامه وإدراك معانيه إلا بالتبحر في علم هذه اللغة.

فاللغة العربية وان كانت ثابتة وخالدة بحكم ارتباطها بالقران، إلا أنّ دراستها وتعليمها قابل للتغير، خاصة وقد ظهرت أدوات ووسائل جديدة، فنرى ولا بُدّ من الأخذ بها حتى تواكب اللغة العربية التطور العلمي.

شهدت أواخر القرن الماضي توجّها سريعا نحو استخدام التكنولوجيات الحديثة في شتى المجالات، فكان الحاسوب من بين أهم هذه التكنولوجيات، يعالج الحاسوب في زماننا كافة هذه المعلومات بكفاية كبيرة، وسرعة فائقة، متعدد الوظائف والاستعمالات، تطوّر هذا الجهاز حتى شملت تطبيقاته جميع الميادين والمجالات؛ بما في ذلك المنظومة اللغوية، لم تعرف اللغة العربية دراسات في هذا الميدان إلا في ثمانيات القرن الماضي، حين حاول اللسانين والحاسوبين العرب استيراد هذه التكنولوجيات وإسقاطها على المنظومة اللغوية العربية، بهدف تصميم نماذج رياضية للتراكيب اللغوية؛ للتمكن من معالجة اللغة آليا عن طريق الحاسب.

إنّ الغاية من تمثيل النظام اللغوي للحاسوب هو التحسين في كفايته وأدائه اللغويين، ليصبح قادرا على القيام بالعمليات اللغوية، ولكن؛ تحتاج حوسبة اللغة العربية إلى وجود

نموذج وصفي دقيق، بداية بوصف الظواهر اللغوية بالاعتماد على القواعد والمفاهيم التي وضعها النحاة العرب القدامى، والمجهودات التي يقوم بها الباحثين المحدثين، من أجل اختيار الصياغات اللغوية الملائمة؛ التي تساهم في بناء نُظم تستخدم في معالجة اللغة العربية آليا وفي جميع مستوياتها: الصوتية والصرفية والنحوية والتركيبية.

أخذت المنظومة الصرفية حيزاً كبيراً من هذا الاهتمام، لأنّ الصرف يُعدّ ركنا أساسياً من أركان اللغة العربية ومن أهم مستوياتها، يتميز ببنائه المنتظم وهيكله المُميَّز، الّذي يعتمد فيه أساسا على "الجذر والوزن"، يتولّى الجذر وضع البنية الأساسيّة للكلمة، ويتولّى الوزن وضع هيكلها العام، هذا التّشكيل الرّياضيّ للّغة العربيّة جعل منها لغة رياضية جبرية، وهو ما يُفسرُ قابلية تفاعلها مع الحاسوب.

أهمية الموضوع

من الملائم لنسق اللغة العربية أن نلصق معنى أو معاني محددة بكل صيغة بحيث نقول إنّ هذه الصيغة تدل على الطلب مثل "استفعل"، وصيغة "فاعل" تدل على من فعل الفعل وعلى الصفة، وصيغة " مَفْعِل " تدل على المكان والمصدرية، ونجد أيضا صيغة " فُعال " مخصصة في الغالب بالدلالة على داء، وللمطاوعة صيغ من أهمها "انفعل" فهذا التصور له انعكاسات ايجابية قوية على عدة مستويات تخص الإحالة والترجمة والتداول وغيرها من ناحية المعنى.

ولهذا، كان من الأهمية أن نولي هذا البحث أقصى درجات الاهتمام، مركزين على التحليل الذي من خلاله تحدد العناصر اللغوية، وتُحدَّدُ سِماتها، والتغييرات الحاصلة عليها، ثم إعادة تركيبها من عناصرها، كما خصّينا بالدراسة التطبيقية" الفعل " باعتباره ركيزة أساسية في الجملة العربية، تحل محل النواة في المادة العلمية، تتبع الدراسة بجانب حاسوبي يتمثل في محلل آلي لأفعال المطاوعة العربية، فنقترح معالجة الموضوع حسب العنوان التالي: **تحليل العناصر الصرفية وتركيبها آليا "دراسة حاسوبية لأفعال المطاوعة العربية".**

أهداف الدراسة

تهدف هذه الدراسة إلى الإسهام في تطوير قضية تمثيل النظام الصرفي وتهيئته لغرض حوسبته؛ ذلك بوصف الظواهر اللغوية والتغييرات الحاصلة في الأوزان والصيغ، ولأنّ معظم ما سُمّي صيغة مركبة من جذع ولاصقة، فصيغة " انفعل " هي في الأصل "فَعَلَ" زيدت عليها (ان) وتحصل على معنى المطاوعة، على غرار "استفعل" من الجذع "فعل" ومن لاصقة (است) لمعنى الطلب، فالمطاوعة معنى مطرد ألصق بـ (ان) في انفعل.

نقوم بتحليل أفعال المطاوعة؛ لاستخلاص عناصر بنائها الصرفية (العناصر الأصلية، الصيغة الصرفية، الزوائد التصريفية والإعرابية) ثم نقوم بوصف التغيرات التي تطرأ على هته الأفعال في مختلف صورها من خلال منظومة من القوانين التي تحدد مسار تلك العمليات. فأفعال المطاوعة العربية تتألف من ثوابت ومتغيّرات، فالصيغة الصرفية والزوائد التصريفية والإعرابية ثابتة، في حين أنّ عناصر الفعل الأصلية (ف ع ل) متغيرة.

إنّ الدراسة الحاسوبية للبحث تكمن في تقديم تطبيق آلي لمحلل صرفي خاص بأفعال المطاوعة العربية، يقوم باستخراج الجذر سواء الثلاثي أو الرباعي أو الخماسي، مبيناً الوزن والزيادة التي أحدثت في هذا الفعل.

دوافع اختيار البحث

كان لاختيار موضوع هذه الدراسة جملة وجيهة من الدوافع نذكر من أهمها:

- خدمة اللغة العربية أساسا، وإسهام جديدا يضاف إلى ما أُنجز في ميدان المعالجة الآلية للغة العربية.
- توطيد العلاقة بين اللغة والحاسوب، وتوفير بيانات صرفية للحاسوبيين من أجل تسهيل عمل المبرمج الحاسوبي.

- انتشار النص الالكتروني الكبير وضخامة مخزون البيانات الحاسوبية على حساب النص الورقي، ممّا يلزم وجود برامج وتطبيقات تعالج اللغة العربية في كافة مستوياتها وذات كفاءة عالية.
- توفير تطبيق آلي لمحلل صرفي للأفعال العربية مفتوح المصدر خاص بأفعال المطاوعة.

الإشكالية

إنّ توصيف قواعد تحليل كلمات اللغة العربية مع رصد ضوابطها، يقصد إلى تمكين الحاسوب من كشف صيغ المشتقات في النصوص المشكولة وغير المشكولة. وتنقسم ضوابط الكلمات إلى نوعين: صرفية وهي العلامات أو الخصائص التي تميّز الكلمة من حيث بنيتها الصرفية، وما يمكن أن تقبله من تغيرات، وما يمكن أن يطرأ عليها من أحوال، وضوابط نحوية تتميز بها الكلمة من خلال وجودها في التركيب نفسه، فهي ضوابط لا يتحقق وجودها إلاّ في التركيب. هناك محدّدات وضوابط عامة خاصة بالأسماء دون الأفعال والحروف، مثل الـ التعريف وحروف الجر، والإضافة، والتاء المربوطة، والتنوين...الخ. بينما هناك محدّدات تميّز المشتقات عن الأسماء، فلكل مشتق صيغة خاصة به دون غيره من المشتقات؛ فصيغة (فعّال) – مثلا – تختص بالمبالغة، وصيغة (انفعل) تختص بالمطاوعة.

من هنا وقفنا على جوهر إشكالية هذا الموضوع فعالجناه في ضوء مجموعة من التساؤلات:

- كيف يمكن استثمار منظومة الصرف العربي في معالجة المفردة العربية عن طريق تحليل وتركيب العناصر الصرفية لبنية الكلمة العربية؟ وتحديد سماتها الصرفية والنحوية؟
- هل يُستمد معنى المطاوعة من معنى عناصر الزيادة ؟

- هل يمكن تقديم برنامج لمحلل خاص بأفعال المطاوعة العربية ؟

المنهج

حتى نعالج صلب هذه الإشكالية من مستوياتها المختلفة، لا بُدّ من توافر منهج يتماشى ومتطلبات المادة الخاضعة للدراسة والتحليل، وطبيعة موضوعنا تتطلب المنهج الوصفي التحليلي بما أنّه منهج اللسانيات التطبيقية، كذلك استعنا المنهج الإحصائي في الفصل الأخير من الدراسة بغية التدقيق والتمحيص والوصول إلى النتيجة المرجوة.

الصعوبات

ولقد اعترضتنا صعاب كثيرة، نخص بالذكر لا الحصر: كثيراً من الدّراسات والأبحاث ومشاريع الحوسبة كانت تصدر عن النّظريّة اللسانيّة القديمة أي النّحو والصّرف والدّلالة حسبما درسها العلماء العرب القدماء؛ بل إنّ مجالاً كاملاً كالمعالجة الصّرفيّة لا نكاد نجد فيه أثراً في الدراسات اللسانيّة الحديثة، تعدد المصطلحات وقصور الترجمة من اللغات الأجنبية إلى العربية، ندرة المصادر والمراجع التي تناولت الموضوع من قريب.

الدراسات السابقة

اعتمدنا على مجموعة من المصادر اللغوية والمراجع منها:

اللغة العربية والحاسوب(نبيل علي)، بحوث ودراسات في اللسانيات العربية (عبد الرحمن الحاج صالح)، اللغة العربية مبناها ومعناها (تمام حسان)، التركيب الفعلي العربي دراسة لسانية حاسوبية (غيثري سيدي محمد)، اللسانيات وبرمجة اللغة العربية في الحاسوب (الزركان)، العربية نحو توصيف جديد في ضوء اللسانيات الحاسوبية (نهاد الموسى)، المعالجة الآلية للغة العربية " مشاكل وحلول" (سلوى حماده)، المعجم الالكتروني للمعالجة الآلية للغة العربية "الواقع والآفاق" مقاربة لسانية حاسوبية (أمين قدراوي).

وقد تمحور هذا البحث في أربعة فصول مستهلة بمقدّمة، تطرقنا في المقدمة إلى التعريف بالبحث وطرح للإشكال، مع ذكر عناصر البحث ودوافعه ومناهجه وأهم مصادره ومراجعه.

اخترت **للفصل الأول** عنوان: **الصرف العربي** ويتناول الخلفية النظرية للمستوى الصرفي إضافة إلى خصائص الصرف العربي مبرزا في آخر الفصل أهم اللواصق التي تدخل في تركيب الكلمة العربية.

و**الفصل الثاني** بعنوان **المعالجة الآلية للغات الطبيعية وتطبيقاتها** وقمنا بضبط المفاهيم وإبراز الإطار العام للمعالجة الآلية للغات مع رصد لجهود العرب في ميدان المعالجة الآلية للغة العربية، والمعالجة الآلية للصرف العربي، وانتقلنا إلى المرحلة الجادة من البحث حين أبرزنا الوظائف الأساسية للمعالجة الآلية للغة العربية من تحليل العناصر الصرفية وتركيبها كما تطرقنا في آخر الفصل إلى علاقة اللسانيات الحاسوبية بالمعالجة الآلية للغة العربية، أهمية اللسانيات الحاسوبية والمشكلات التي تواجه اللسانيين والحاسوبيين، تقديم بعض الحلول من خلال المقارنة بين معالجة اللغة العربية مع معالجة الانجليزية اليا.

الفصل الثالث : الذي خصصته لدراسة **المحللات الصرفية العربية**، بداية بتحديد المقصود بالمحلل الصرفي، مميّزاته وظائفه ومتطلباته، كذلك طرائق التحليل الصرفي المعتمدة وخطوات التحليل، وذكر أبرز المحللات الموجودة وتقييمها. وكذلك تطرقت بإيجاز إلى المحللات النحوية والمحللات المعجمية، والمعالجة الآلية للصوت والدلالة.

الفصل الرابع: الموسوم **بـ: التصوّر الخاص بمحلل صرفي لأفعال المطاوعة العربية**: توظيف تقنيات المعالجة الآلية للغة العربية في دراسة (لسانية – حاسوبية) لأفعال المطاوعة العربية كعينة للدراسة التطبيقية.

وفي خاتمة البحث خلاصة لنتائج البحث مع أهم التوصيات.

بعد الحمد والثناء على الله عزّ وجلّ، أُحيّي أستاذي الفاضل المشرف الدكتور سيدي محمد غيثري على اقتراح الموضوع ومتابعته، على نصائحه وصبره، حفظه الله من كل سوء، وألبسه لباس العافية، ونفع به الأمة، والشكر لكل أساتذة مخبر المعالجة الآلية للغة العربية تلمسان.

إن كنت وُفِقت في عملي هذا فمن عند الله، وان أخطأت فمن نفسي ومن الشيطان.

الطالب: أعمر عبد النور

التاريخ: 2022/02/09.

الفصل الأول

الصرف العربي

1. الخلفية النظرية للمجال الصرفي قدامى ومحدثين

- الصرف في اللغة والاصطلاح
- التصريف
- الصرف والتصريف في الدراسات اللغوية الحديثة
- بنية الفعل العربي
- أفعال المطاوعة العربية

يعتبر الصرف العربي من أكثر المستويات اللغوية التي حظيت باهتمام واسع في مجال حوسبة اللغة العربية؛ ذلك لما يتميّز به من خصائص متنوعة وأنماط متباينة من مثل الخاصية الاشتقاقية، الميزان الصرفي، انتظام بنية الكلمة؛ والتي تؤول بأصل وضعها إلى الجذر الثلاثي لأنه محور الميزان الصرفي الذي قام عليه أصل الفعل، هذه الخصائص التي تجعل من حوسبة الصرف أساسا لباقي المستويات اللغوية الأخرى.

من هذا المنطلق كان لزاما أن نحدد مفاهيم المصطلحات المتداخلة لإزالة اللبس وتوظيفها لاحقا بطريقة علمية دقيقة، لأنها أحيانا تستعمل بدلالات متقاربة، في حين أنّ لكل مصطلح مقام خاص به واستعمالات خاصة به يحددها السياق والمجال.

1.1 الصرف لغة : ورد في لسان العرب في مادة صَرَفَ: الصرف: ردُّ الشيء عن وجهه، صرف يصرفه صرفا فانصرف، وصارف الشيء: صرفها عنه. يقال "صرفت الصبيان: قلبتهم". وقوله تعالى ﴿ **وَإِذَا مَا أُنْزِلَت سُورَةٌ نَظَرَ بَعْضُهُمْ إِلَى بَعضٍ هَلْ يَرَيكُم مِن اَحد ثُمَّ انصَرَفُوا** ﴾ [1]؛ أي رجعوا عن المكان الذي استمعوا فيه، و قيل انصرفوا عن العمل بشيء مما سمعوا، صرف الله قلوبهم أي أضلهم الله مجازاة على فعلهم، وصرفت الرجل عني فانصرف، قال تعالى﴿ **وَلَقَد صَرّفنَا للنَّاسِ فِي هَذَا القُرانِ مِن كُل مَثَل** ﴾[2]؛ أي بيَّنَهُ، والصَّرَّافة مهنة الصَّراف[3].

2.1 الصرف اصطلاحا: هو فرع من اللسانيات الذي يتعامل مع البنية الداخلية للكلمات من حيث تكوين عناصرها الأولية، والتفاعل بين هذه العناصر؛ يبحث في اللفظ المفرد من حيث بناءه ووزنه، وما يطرأ على هيكله من تغيرات بالزيادة أو النقصان[4]؛ أي التغيير الذي

[1] سورة التوبة ، الآية 128.

[2] سورة الكهف، الآية 53.

[3] ينظر: ابن منظور، لسان العرب، دار صادر، بيروت، ط6، 1997/1417م، 179/9 .

[4] ينظر: اللغة العربية معناها ومبناها، تمام حسان، مطبعة النجاح الجديدة الدار البيضاء، الرباط، ص83.

يتناول صيغة الكلمة وبنيتها، لإظهار ما في حروفها من أصالة أو زيادة أو حذف أو صحة أو إعلال أو إبدال أو غير ذلك. ويبدو أن علماء اللغة العربية القدامى لم يفرقوا بين علمي الصرف والنحو، على غرار كتاب سيبويه، وكانت مسائل الصرف في بداية تكوينه مختلطة بمسائل علم النحو الذي كان يعرف آنذاك بأنه علم تعرف به أحوال الكلم إفرادا وتركيبا[1].

من أهم العلماء القدامى في الموضوع ممن وصلتنا أعمالهم مطبوعة:

- المازني "التصريف" (المتوفي حوالي سنة 247هـ) يعد من الكتب الأولى في عصره التي أُلّفت في هذا العلم، وعدَّهُ بعضهم أول كتاب أُلّف في علم التصريف.
- ابو القاسم الزجاجي (339 هـ) "كتاب الجمل"، وقد ضمنه مباحث صرفية عن المقصور والممدود، وبعض ضروب الإمالة والإدغام[2].
- أبو علي الفارسي ألّف كتاب "التكملة على الإيضاح"(المتوفي سنة 377 هـ).
- ابن جنّي* (392 هـ)، جاء شارحا لكتاب "التصريف" للمازني وسماه "المنصف في شرح التصريف"، وكذلك كتاب "التصريف الملوكي"، وأشار إلى أن درس الصرف قبل درس النحو فقال:" فالتصريف إنّما هو لمعرفة أنفس الكلمة الثابتة، والنحو إنما هو لمعرفة أحواله المتنقلة"[3]
- عبدالقاهر الجرجاني * (471 هـ) ، العُمُد.

---

[1] محمد سمير نجيب اللبدي، معجم المصطلحات النحوية والصرفية، مؤسسة الرسالة، بيروت،1985م،ص 125.

[2] ينظر: مختار بوعناني، المدارس الصرفية، ديوان المطبوعات الجامعية، وهران،1998.

* ابن جني: هو ابو الفتح عثمان ابن جني النحوي الازدي بالولاء.

من مؤلفاته المشهورة : الخصائص، سر صناعة الاعراب، التصريف الملوكي، المنصف، شرح التصريف وغيرها.

[3] ابن جني، المنصف في شرح كتاب التصريف للمازني، تحقيق ابراهيم مصطفى وعبدالله امين القاهرة 1954 ص 4.

* يعد عبدالقاهر الجرجاني من علماء القرن الخامس الهجري الذي بعلوم مختلفة ، من بينها علوم التصريف ، وألفوا فيه كتاب "العمد" كتاب في التصريف. المرجع نفسه ص 52

- وجاء ابن الحاجب 646 ه بمصنف ضخم سماه "الشافية"، نهج مسلكا دقيقا في معالجة المسائل والقضايا الصرفية، فيقول في الصرف "التصريف علم بأصول يعرف بها أحوال أبنية الكلم التي ليست إعرابا".
- ابن عصفور** (669ه)، "الممتع في التصريف".
- االبركلي*** (981ه)، "كفاية المبتدئ في التصريف".

1.2 مفهوم التصريف

التصريف لغة: هو مصدر للفعل الثلاثي المزيد بالتضعيف "صرَّف" وهو التغيير والتحويل، قال تعالى ﴿**واختلافِ الليلِ والنهارِ وما أنزلَ اللهُ من السماءِ من رزقٍ فأحيَا بهِ الارضَ بعدَ موتِها وتصريفِ الرياحِ** [1]﴾ غيّرها من حال إلى حال، ومن جهة إلى أخرى.

أما التصريف اصطلاحا: فيراد به تحويل الأصل الواحد إلى أمثلة كثيرة ومختلفة، بحسب المعاني المقصودة، فنحصل عليها بهذا التحويل. وقد عرفه سيبويه بقوله "هذا باب ما بنَت العرب من الأسماء والصفات والأفعال غير المعتلة والمعتلة، وما قيس من المعتل الذي لا يتكلمون به ولم يجي في كلامهم إلا نظيره من غير بابه، وهو الذي يسميه النحويون التصريف والفعل"[2]، وهو ما تأخذه الوحدة من معاني أثناء إسنادها إلى الضمائر، كما هو الحال في: درس تحول إلى يدرس ومدروس ودارس...، والتصريف أبلغ في معنى التغيير من الصرف، والعكس في معنى التحويل والتقليب.

** هو ابو الحسن علي بن ابي حسين مؤمن ابن محمد بن احمد بن عمر بن عبدالله بن منظور الحضرمي الاشبيلي ، من مؤلفاته المقرب في النحو، الممتع في التصريف، المرجع نفسه ص58

*** محمد بن بير علي البركلي الرومي محي الدين، عالم اللغة، نحوا وصرفا، له مؤلفات عدة، اظهار الاسرار، امتحان الاذكياء، شرح مختصر الكافية، كفاية المبتدئ، امعان النظر.

[1] سورة الجاثية ، الآية 4.

[2] سيبويه، الكتاب، تحقيق عبدالسلام هارون ط1، دار الجيل ، بيروت، د ت، ص 242/4.

ظهر مصطلح التصريف في كتب النحو، ولم يتخلف عنه في بداية ظهوره، حتى قال ابن جنّي: " لا تكاد تجد كتابا في النحو إلا والتصريف في آخره " [1].

وقد فرق محي الدين عبد الحميد بين الصرف والتصريف في قوله: وكانوا يطلقون لفظ " الصرف" على المعنى الذي ذكرناه في الأصل ويقصد به " العلم الذي تعرف به كيفية صياغة الأبنية العربية وأحوال هذه الأبنية التي ليست إعرابا ولا بناء" بينما يطلقون لفظة "التصريف" على " أخذك من كلمة بناء ما لم تبنه العرب منها على وزن ما بنته العرب من غيرها، ثم تعمل في البناء الذي أخذته ما يقتضيه قياس كلامهم "[2].

1. الصرف والتصريف في الدراسات اللغوية الحديثة:

الصرف أو المورفولوجي (morphology): هو فرع اللسانيات الذي يتعامل مع البنية الداخلية للكلمات، من حيث تكوين عناصرها الأولية، والتفاعل بين هذه العناصر، وكلمة (مورفولوجي) تعني باليونانية دراسة الشكل، لا تعطي دلالة دقيقة لمهمة الصرف داخل المنظومة اللغوية، وهي المهمة التي لا تقتصر على الأمور المتعلقة بـ "شكل" الكلمات بل تتعداها إلى دراسة الصلة بين مباني الكلمات ومعانيها، وخصائصها النحوية والفونولوجية[3].

الدراسة المورفولوجية هي الدراسة الشكلية للوحدات التي لها معنى والتي تشكل الكلمات فمعلوم أن الأخيرة تتكون من وحدات دالة صغيرة تعرف بالمورفيمات (morphèmes)[4]، وهو من مستويات علم اللغة يعنى بدراسة الصيغ اللغوية وخاصة التغيرات التي تعتري صيغ الكلمات، فتُحدثُ معنا جديدا مثل اللواصق التصريفية 's' التي

---

[1] الكتاب 242/4.

[2] محي الدين عبدالحميد، دروس التصريف، المكتبة العصرية، صيدا، بيروت، 1995، ص 6.

[3] نبيل علي، اللغة العربية والحاسوب، دراسة بحثية : تقديم، اسامة الخولي، دار تعريب، ط1، الكويت،1988م، ص 247

[4] خرما نايف، أضواء على الدراسات اللغوية المعاصرة، الكويت: المجلس الوطني للثقافة والفنون الآداب 1978(سلسلة عالم المعرفة عدد 09) ص 226.

تضاف إلى الكلمة لتصبح جمعا، والتغييرات الداخلية مثل تغيير حرف العلة في 'sing' إلى 'sang' لإفادة الماضي. أي انه دراسة الصيغ وتغيراتها على مستوى الكلمة الواحدة[1].

كان الصرف من الأسس التي قامت عليها الدراسات اللغوية في الاتجاه البنيوي، حيث نجد أنّ دي سوسير حدّد مفهوم الصرف على أنّه: " مختلف صور تصريف الكلمات كتصريف الأفعال وإعراب الأسماء"[2]، بيدا أنّ الدراسات الصرفية ازدهرت في الأربعينات على يد "بلومفيلد"، في حين نجد نظرية النحو التوليدي لـ " تشومسكي " أغفلت تماما الصرف، وتعتبر أنّ المنظومة اللغوية تكمن في النحو والفونولوجي[3] .

ويعرف جون ديبوا "jean dubois " علم الصرف بأنه يأخذ مفهومين[4]:

1- وصف القواعد البنيوية الداخلية للكلمات أي قواعد تركيب وجمل المورفيمات لتشكيل الكلمات و دراسة الإضافات التي تلحق الكلمات في أولها وآخرها وكذلك دراسة مختلف التحولات التي تطرأ على الجذر حسب صيغ الجمع والمفرد، النوع الوقت وحسب الحالة (الإعراب الاسمي و الفعلي).

2-وصف القواعد التي تشكل البنية الداخلية للكلمات وطرق التركيب النحوي للجمل وهي هنا تتداخل مع تركيب الكلمات وإعرابها ومع بناء المعجم والصوتيات وفي هذه الحالة يسمى علم الصرف النحوي.

مفهوم الصرف عند تمام حسان: هو "العلم الذي يتناول الناحية التشكيلية التركيبية للصيغ والموازين الصرفية[5]، وأخذ بُعدا إضافيا تمثل في الوحدات الصرفية وأهم أمثلتها الكلمات و أجزاؤها ذات المعاني الصرفية كالسوابق واللواحق [1].

---

[1] ماريو باي ، أسس علم اللغة ، ترجمة أحمد مختار عمر ، طرابلس ، د ط ، 1973 ، ص 53.

[2] دي سوسير ، دروس في الالسنية العامة، تونس الدار العربية للكتاب ، ص202

[3]، ماريو باي، أسس علم اللغة، سابق، ص53.

[4] Jean Dubois la morphologique in : Dictionnaire de linguistique et des sciences de langages , maison d’édition Larouse ,2001,p 311.

[5] تمام حسان، مناهج البحث في اللغة، دار الثقافة، الدار البيضاء، المغرب، د ط، 1979، ص 170.

وما يجدر الإشارة إليه هو التداخل الموجود بين الصرف والتصريف أو ما يسمّيه تمام حسان بـ: " معاني التقسيم ومعاني التصريف "[2]، فنجد من يستعملها أحيانا بمعنى واحد، و بمعنى متباين أحيانا أخرى، إننا نأخذ من مصطلح التصريف التغيير الذي يطرأ على معاني التصريف أي ما تأخذه الوحدة من معاني أثناء إسنادها إلى الضمائر(la conjugaison)، وأمّا الصرف هو المباني المختلفة التي تمثلها الصيغ والتغييرات التي تحدث للكلمات في داخل البنية أو خارجها (اللواصق)[3].

فرق عبد الصبور شاهين بين المصطلحين فيرى أنّ المعنى العلمي هو مدلول "الصرف" والمعنى العملي هو مدلول "التصريف" وبهذا يتخصص كل من المصطلحين لدلالة واحدة، وأنه بذلك معنى الصرف من معنى المورفولوجيا من الدراسات اللغوية الحديثة[4].

- **بنية الفعل العربي:**

تشعبت أقوال النحاة في مفهوم الفعل، وتباينت مذاهبهم في اعتماد الحد الذي يعقد عليه هذا المفهوم، كما اختلفت كلمتهم في تقسيمه:

الفعل عند سيبويه[5] هو ما أُخذ من لفظ أحداث الأسماء، وقسّمه إلى ثلاثة أقسام : الماضي، المضارع، والأمر، فقال: " وأما الفعل فأمثلة أُخذت من أحداث الأسماء و بنيت لما مضى، و لما يكون ولم يقع، وما هو كائن لم ينقطع، فأمّا بناء ما مضى: فذهب وسمع ونكث وحُمد، وأما بناء ما لم يقع فانه قولك آمرا : اذهب، واقتل واضرب، ومخبرا يقتل ويذهب ويضرب ويقتَلُ ويُضرَبُ، وكذلك بناء ما لم ينقطع وهو كائن إذا أخبرتَ ". من هنا يبدو أنّ سيبويه جعل فعل الأمر قسيما ثالثا للفعل وهو ما درج عليه البصريون في تقسيم

---

[1] كمال بشر، دراسات في علم اللغة ، دار المعارف، القاهرة، ط9، 1986، ص 11.

[2] اللغة العربية معناها ومبناها، سابق، ص 83،84،85.

[3] غيثري سيدي محمد، التركيب الفعلي العربي دراسة لسانية حاسوبية، اطروحة جامعية علمية مقدمة لنيل درجة دكتوراه دولة في اللسانيات، جامعة تلمسان، معهد اللغة والأدب العربي ، سنة 1998، ص 166.

[4] عبدالصبور شاهين، المنهج الصوتي للبنية العربية، مؤسسة الرسالة ، بيروت د ط ، 1980، ص 23.

[5] سيبويه، الكتاب، مؤسسة الأعلمي ، بيروت، ج1،ط2، 1967، ص9.

الأفعال[1] . وسار عليه ابن مالك في شرح التسهيل، إذ قسّم الفعل إلى ثلاثة أقسام، وجعل كل قسم بحسب ترتيبه لها، فاختص بالذكر الماضي في الأول وميّزه بالتاء المذكورة (تاء التأنيث)، ثم الأمر وركز على معناه ونون التوكيد، ثم المضارع وجعل افتتاحه بهمزة المتكلم مجردا، وبنون له معظمًا أو مشاركا، وبتاء المخاطب مطلقا وللغائبة و الغائبتين، وبياء المذكر الغائب مطلقا ، والغائبات [2]، ويوافقه أبو العباس المبرد على هذا التقسيم [3].

ومن النحاة من اتخذ في تعريف الفعل حد الزمن وحده. فالفعل ما اقترن بزمن والاسم ما لم يقترن به. ويُعترض على هذا بأن الزمن واحد من دلالتي الفعل، فقد وضع الفعل ليدل على معنى، الزمن جزء منه، كما وضع الاسم ليدل على معنى، ليس الزمن جزءاً منه. وأقدم تعريف اتخذ مثل هذا الحد، هو ما جاء به الكسائي أبو الحسن علي بن حمزة (189هـ). فقد روي عن الكسائي أنه قال" :الفعل ما دل على زمان"[4].

وذهب ابن السراج في تعريفه للفعل انه ما دل على معنى و زمان، مستندا إلى وظيفتيه الصرفيتين : الحدث و الزمن، وقدّم توضيحا لمفهوم الزمن، فقال أنّ الاسم وضع لمعنى مجرد من هذه الأوقات أو وضع لوقت مجرد من الأحداث و الأفعال[5]، ليفرق بين الأفعال و الأسماء التي تدل على الزمان دلالة معجمية مثل : اليوم والليلة، و الشهر، وغيرها من الأسماء. هذا أهم ما تضمنته أقوال النحاة العرب القدامى لمفهوم الفعل و تمييزه عن باقي أقسام الكلام.

غير أنّ بعضا من المحدثين؛ على سبيل المثال لا الحصر د/تمام حسان كان لهم رؤى أخرى في هذه التقسيمات، و ذكر أنّ ابن مالك فرق بين هذه الوحدات بالاعتماد على

---

[1] إبراهيم السامرائي، الفعل زمانه و أبنيته، مؤسسة الرسالة، بيروت، ط3، 1983، ص16 .

[2] شرح التسهيل، ج1، ص 16

[3] عبد الله ابن خلخال ، التعبير الزمني عند النحاة ، ديوان المطبوعات الجامعية الجزائرية ، ج1، 1987، ص 25.

[4] الساقي، أقسام الكلام العربي،69

[5] ابن السراج، ابو بكر ابن محمد بن سهل ين السراج النحزي البغدادي، الأصول في النحو ، تحقيق الدكتور عبد الحسين الفتلي، مؤسسة الرسالة، بيروت، ج1، ط1، 1985، ص 3-4.

المبنى فقط في حين اعتمد غيره من النحاة على المعنى، وينكر الدكتور تمام حسان أن تكون هذه هي الطريقة المثلى للتفريق بين أقسام الكلم واقترح البديل أن يكون مجموع المبنى والمعنى، وهو الأمثل عنده[1]. ويرى أنّ الفعل من حيث المبنى الصرفي ينقسم إلى ثلاثة: ماضي ومضارع وأمر وهي تختلف فيما بينها شكلاً ومعنى. فالصيغة هي الأساس في التفريق بين الأفعال على مستوى الشكل مجرّدة أو مزيدة من الثلاثي أو الرباعي لكل منها صيغةُ وسماته التي يتميز بها عن غيره[2]، وإما من حيث المعنى فهي تختلف في دلالتها بصيغها عن الزمن ، فزمن الماضي يستدل عليه بصيغة "فعل"، وأمّا الحال والاستقبال فبصيغتي "يفعل" و" أفعل " ونحوهما، ولتحديد أحد المعنَيين يؤخذ بقرينة السياق لان هذه القرينة تسهم في فهم الزمن أكثر من المجال الصرفي، ويربط الزمن النحوي بالموقع والقرينة[3].

المجرد والمزيد:

ينقسم الفعل من حيث حروفه الأصلية إلى نوعين[4] :

المجرد: وهو الذي تركّب من حروف أصلية فقط ،وهذه الحروف تقابل الفاء واللام والعين من وزن (فَعَلَ) وهو الفعل المجرد ينقسم إلى قسمين:

- ثلاثي : أي أنّ أحرفه الأصلية ثلاثة .
- رباعي : أي أن أحرفه الأصلية أربعة.

المزيد : فعل زيد عن حروفه الأصلية حرف أو أكثر، وهو نوعان :

- المزيد الثلاثي : هو ما كانت أحرفه الثلاث الأصلية وزيدت عليها أحرف أخرى إمّا لإفادة معنى من المعاني أو الالتحاق بالرباعي المجرد أو المزيد[5].

---

[1] تمام حسان ، اللغة العربية مبناها و معناها، الشركة الجيدة دار الثقافة، الدار البيضاء، ص 86-87 .

[2] المرجع نفسه ، ص 104.

[3] المرجع نفسه ، ص105

[4] ينظر: الحملاوي أحمد، شذا العرفي فن الصرف، الشركة اللبنانية الجزائرية، الجزائر، 2007، د ط، ص 172.

[5] الحديثي خديجة، أبنية الصرف في كتاب سيبوية،مكتبة لبنان ناشرون، لبنان، 2003م، د ط، ص 262.

- المزيد الرباعي: ما كانت حروفه الأصلية أربعة وزيدت عليها زيادات أخرى وهو نوعان مزيد بحرف واحد ومزيد بحرفين.

الصحيح والمعتل:

ينقسم الفعل من حيث نوع الحروف التي يتكون منها الجذر إلى قسمين[1]:

الفعل الصحيح: هو كل فعل تخلو حروفه الأصلية من أحرف العلة (أ، و،ي) وينقسم الفعل الصحيح إلى ثلاثة أنواع:

- الفعل السالم: كل فعل خلت حروفه الأصلية من الهمزة والتضعيف، وأحرف العلة.
- الصحيح المهموز:كل فعل كان أحد أصوله حرف همزة سواء أكانت في أول الفعل أم وسطه أم آخره.
- الصحيح المضعف: وتكون كل حروفه أصلية ويكون حرفين منهما من جنس واحد

الفعل المعتل: هو كل فعل كان أحد حروفه الأصلية حرفا من حروف العلة، وينقسم الفعل المعتل إلى أربعة أنواع :

- المثال، الأجوف، الناقص، اللفيف.

الفعل التام والناقص:

الفعل التام: هو الفعل الذي يدل على الحدث والزمن معا، وهو نوعان[2]:

- **الفعل المتعدي:** هو الذي لا يكتفي بفاعلة ويطلب مفعولا به لتتم فائدة الجملة لتتم معنى الجملة ومعناها.
- **الفعل اللازم:** هو الفعل الذي لزم فاعله ولم يحتج الى مفعول به لتتم فائدة الجملة منه التي كونها.

[1] ينظر: قرياد مسعود، اللغة العربية (قاموس النحو)، ج1، دار الكتاب، جدة، د ط، ص 30-32.

[2] الحملاوي أحمد، شذا العرف في فن الصرف، سابق ، ص 33.

الفعل الناقص: فعل نقص منه الحدث وصار يدل على الزمن وهذه الأفعال هي كان وأخواتها وأفعال المقاربة[1].

	قسم الكلام	معيار التصنيف	الباب الصرفي		التمثيل
1	الفعل	باعتبار الزمن	الماضي		كتب
			المضارع		يكتب
			الامر/الطلب		اكتب
2		باعتبار الصحة والاعتلال	الصحيح		بعث
			المعتل		هوى
		باعتبار التجرد والزيادة	المجرد		درس
3			المزيد		دارس
4	الاسم	باعتبار الجمود والاشتقاق	الجامد		الرجل
			المشتق		المستخدم
5		باعتبار الصحة والاعتلال	الصحيح		
			المعتل	المنقوص	القاضي
				المقصور	الفتى
				الممدود	الصحراء
6		باعتبار التجرد والزيادة	المجرد		السهم
			المزيد		الاستقدام

من أبواب الصرف العربي

[1] المرجع نفسه، ص 58.

أفعال المطاوعة العربية

ولصيغ الأفعال معاني ذكرتها الكتب النحوية في باب "تعدي الفعل ولزومه" لاسيما الكتب المتأخرة منها، وصيغة المطاوعة من المواضيع ذات الأهمية في الموضوع الصرفي:

مفهوم المطاوعة في اللغة والاصطلاح

من ضمن القواعد الصرفية التي أسّس لها علماء العربية، ويرد ذِكر مفهومها في كتب النحو والصرف في باب الحديث عن معاني صيغ الأفعال، وهي معنى المطاوعة.

المطاوعة لغة: مصدر على وزن (مُفَاعَلَة) من الفعل (طَوَعَ)، وأَطَاعَ له يطوع طوعا، فهو طَائِع[1]، ومنه قوله تعالى " فَطوّعَت له نَفسُهُ قَتلَ أَخِيهِ فَقَتَلَهُ "[2].

أمّا في الاصطلاح: فهو التأثّر وقبول أثر الفِعل، سواء كان التأثّر متعديا نحو: "علّمتهُ الفِقهَ فَتعلّمهُ" أي قبل التعليم فالتعليم تأثير والتعلُّمُ تأثّر وقبول لذلك الأَثر، أو كان لازما نحو: "كسرتهُ فَانكَسرَ" أي تأثر بالكسر (...) والمطاوع هو المفعول به الذي صار فاعلا نحو" بَاعَدتُ زيدا فتباعدَ " فالمطاوع هو زيد لكنهم سمّوا فعله المسند إليه مُطاوعا مجازا[3]. ومن مشهور الكلام في المطاوعة :

قول الراجز أبي النجم العجلي[4]: لو عُصِر منه البَان والمِسك اِنعَصَـرَ.

وقول العجاج[5]: قد جَبَرَ الدِينُ الإله فجُبِـرَ.

---

[1] لسان العرب، ابن منظور، مادة (طوع) دار صادر، بيروت، ج8، ص 241.

[2] سورة المائدة، الآية 30.

[3] الرضي، شرح الشافية، تحقيق محمد نور الدين الحسن، دار الكتب العلمية، بيروت، ج 1، 1982، ص 103.

[4] حنا جميل حداد، معجم الشواهد النحوية الشعرية، الرياض، دار العلو، 1984، ص208.

[5] ديوان العجاج، رواية عبدالماك بن قريب الأصمعي، تحقيق عزة حسن، مكتبة دار الشروق،1971، دمشق، ص4.

إنّ مطاوعة الفعل(تمرّض) ليست حديث خرافة ومما جاء منها على وزن (تَفَعَّلَ)[1]: تأكّد، تحيّر، توفّق، تعلّم، تقول: - أكّدت الأمر فتأكّد

- حيّرت فلانا فتحيّر
- وفّقه الله فتوفّق

والمطاوعة بوجهين:

" إمّا بأن تريد من الشيء أمرا ما، فتبلغه بأن يفعل ما تريده، وإن كان مما يصح منه الفعل، وإمّا بأن يصير إلى مثل حال الفاعل الذي يصحّ منه الفعل، وإن كان لا يصحّ الفعل منه"[2].

أول من ذكر مفهوم المطاوعة – في حدود علمي – هو سيبويه في قوله: هذا باب ما طاوع الذي فِعلُهُ فَعَلَ، وهو يكون على انفعَلَ وافتَعَل[3]، ثم أشار بعد ذلك إلى أوزان الفعل الدالة على مفهوم المطاوعة، كذلك إلى نوع آخر من المطاوعة دون أن يسميه " وربّما استغني عن انفعل في هذا الباب فلم يستعمل، وذلك قولهم: طردته فذهب، ولا يقولون: فانطرد ولا فاطّرد، يعني أنهم استغنوا عن لفظه بلفظ غيره إذ كان في معناه"[4].

ومِمّن ذكروا هذا المصطلح فيما بعد بشيء من التفصيل:

عرّفه المبرد (285هـ) بقوله " أن يروم الفاعل فيبلغ منه حاجته نحو كسرت الإناء فانكسر، أي أردت كسره فبلغت منه إرادتي "[5] وبوّب لها بابا فقال " هذا باب أفعال المطاوعة

[1] صبحي البصام، الاستدراك، سابق، ص 22.

[2] ابن عصفور الاشبيلي، الممتع في التصريف، تحقيق فخر الدين قباوة، منشورات دار الافاق الجديدة، بيروت، ط3، 1978، 190/1.

[3] سيبويه، الكتاب، تحقيق عبدالسلام محمد هارون، (القاهرة، مكتبة الخانجي) ج4، ص 65.

[4] المرجع نفسه، ص 66.

[5] المبرد، المقتضب، تحقيق محمد عبد الخالق عضيمة، عالم الكتب، بيروت، ج1 ص 76.

منها ما يكون متعدّيا وغير متعد نحو: أخرجته فخرج، وأدخلته الدار فدخلها" [1]، وأعطى أمثلة على ذلك حيث قال " فإنّما أفعلته داخلة فعل تقول: عطى يعطوا إذا تناول، وأعطيته أنا (...) وكذلك إن كان غير هذا اللفظ نحو: أعطيته فأخذه إنّما أخذ في معنى عطا أي: تناول[2].

وعرّف ابن جنّي(392) المطاوعة بشكل أوضح في شرحه لتصريف المازني " أن تريد من الشيء أمرا فتبلغه، إمّا بأن يفعل ما تريده إذا كان مما يصح منه الفعل، وإمّا أن يصير إلى مثل حال الفاعل الذي يصح منه الفعل إذا كان مما لا يصح منه الفعل "[3].

أما ابن الحاجب(646 هـ) فعرفها بقوله: "هي حصول الأثر عن تعلق الفعل المتعدي بمفعوله نحو: كسرت الإناء فانكسر"[4]، وقد يتكلم بالمطاوع وان لم يكن معه ما هو مطاوع له كقولك انكسر الإناء، ولا يلزم ذكر ما هو مطاوع له معه دائما، يلزم أن يكون له فعله متعد المطاوع أثره .

ومن خلال استقراء التعاريف السابقة يظهر أن أدق التعاريف وأشملها لمصطلح المطاوعة هو تعريف الرضي حيث ذكر عملية التأثر والتأثير شارحاً كيفية حصول المطاوعة "وهي وقوع التأثير على المفعول به أولاً، فإن قبل ووافق أصبح فاعلاً في الجملة الثانية وحصلت المطاوعة، ويشير أيضاً إلى أن المطاوع هو فاعل الفعل الثاني وأنّ النحاة سمّوا فعله مطاوعاً مجازا، غير أن التعريف ليس جامعاً مانعاً ولهذا اشترط بعض النحويين كما

[1] نفسه، ص 104.

[2] نفسه، ص 103.

[3] ابن جني، الخصائص، سابق، 72/1.

[4] ابن الحاجب، شرح الشافية، تحقي: محمد محي الدين عبد الحميد، دار الكتب العلمية، بيروت، 1982م، ق1/ج1، ص58.

مر شروطاً ضيقوا المصطلح أو المفهوم كالدسوقي والخضري ، ويمكن أن أعرف المطاوعة تعريفاً جديداً يجمع ما ذكره النحويين القدامى"[1].

مفهوم المطاوعة في الدراسات اللسانية الحديثة:

تبنى الفاسي الفهري خاصية التأثر وقبول الأثر، واعتبرها أساسية في تعريف المطاوع، وتقابلها في الانجليزية(affectecdness)، وعلى هذا يكون المطاوع مقابلا لما سُمِّيَ في اللسانيات الحديثة بمضاد السببي (anti causative) أو فعل الصيرورة (inchoativ) وهو بناء يرتبط ببناء سببي (causative)، وهو معنى اشتقاقي تعبّر عنه الزائدة الصرفية، وتستعمل حروف الزيادة في تكوين المطاوعات اللازمة كما تساهم في تكوين الجعليات المتعدية، ولبعض المطاوعات اللازمة مقابلات تدل على الجعلية أو على الصيرورة[2].

خلاصة: المطاوعة عند النحاة القدامى مبحث صرفي اقترن بدلالة الصيغ الفعلية المجردة والمزيدة، والغاية من دراسة هذا المبحث إبراز أشكال الانتظام الصرفي في أفعال المطاوعة، وهي بوجهين كليهما يختص بقبول الأثر :

- الزيادة على الأفعال تزيد على معانيها الأصلية معاني إضافية؛ من أهمِّ المعاني التي تفيدها حروف الزيادة على الأفعال المجردة المطاوعة في صيغ انفعل، افتعل، تفعَّل، تفاعل، تفعلَل.
- يشترك الفعل المطاوع والمطاوع له في الجذر اللغوي ويختلفان في البنية الصرفية غالبا، وينتج عن الاشتراك في الجذر اشتراك في المعنى ففي قول: نصحته فانتصح المعنى المشترك النصيحة، كما ينتج عن اختلاف البنية الصرفية اختلاف في المعنى الجزئي، كما في : وسّعت البيت فاستوسع، أعطى زيادة في المعنى لزيادة البنية الصرفية.

[1] الرضي، شرح الشافية، سابق، ص103.

[2] عبدالقادر الفاسي الفهري، البناء المتوازي نظرية في بناء الكلمة وبناء الجملة ، مكتبة بستان المعرفة للطباعة والنشر والتوزيع، 1990، ص100.

- دلالة المطاوعة في التركيب: تدل على الإيجاز كما في : انقطع الحبل، أي صار الحبل مقطوعا.
- دلالة أفعال المطاوعة تفيد وقوع الحدث وتحققه وزوال الشك، فلو قيل مثلا: كسّرت الزجاج فقد حدث الكسر.
- دلالته الزمنية: الفعل المطاوع يدل على المضي إذا اقترن مع الفعل الأول نحو: علمته فتعلم، أي وقع التعليم في الزمن الماضي، أمّا إذا جاء الفعل المطاوع وحده في الجملة نحو انكسر الإناء وانشقّت السماء فدلالته الزمنية يحددها السياق أي فعل آخر.
- ما فعل فعلا تريده منه بنفسه نحو " أطلقته فانطلق".
- وما تبلغ منه مرادك بأن يصير إلى حال الفاعل الذي يصحّ منه الفعل وقد أراد الفاعل هذا الفعل نحو" قطعت الحبل فانقطع".

2 خصائص الصرف العربي

- الخاصية الثلاثية
- الأصول والجذور
- الصيغة الصرفية والميزان الصرفي
- الاشتقاق
- علاقة الصرف بالمستويات اللغوية الأخرى

أنتج العرب علم الصّرف العربيّ، وأرسوا قواعده المحكمة لدراسة البنية الدّاخليّة للمفردة العربيّة من حيث صياغتها لإفادة المعاني، أو من حيث البحث عن أحوالها المتغيّرة. وإذا كان النّحو العربيّ هو أساس الخاصيّة الإبداعيّة للغتنا نتيجة لتنوّع، وعمق الاستخدام اللّغويّ بما يتيحه من أوزان لا نهائيّة للجمل؛ فإنّ الصّرف هو مورد التّوسّع، والانفتاح اللّغوي بما يوفّره من وسائل عديدة لتكوين، وخلق كلمات جديدة؛ فتحقّق بذلك الإنتاجيّة الصّرفيّة بل والأكثر من ذلك فائض صرفيّ.(*)

وخاصيّة الاشتقاق الصّرفيّ؛ أهمّ ما يميّز اللّغات السّاميّة، وخاصّة منها اللّغة العربيّة في حدّة خاصيّتها الصّرفيّة، إذ أنّها تتميّز بالاطّراد الصّرفيّ المنتظم الّذي أدّى البعض إلى وصفها بالجبريّة (نسبة إلى علم الجبر) بدرجة تقترب من حدّ الاصطناع[1]، وقد استنتج علماء الصّرف، أنّ الكلم العربيّ يتأرجح بين كلمات لا تقلّ حروفها عن ثلاث، ولا تزيد على خمس، فأرسوا البنية الصّرفيّة لميزانهم على ثلاثة أحرف، ثمّ يزيدوا عليه حرفا في الكلمة الرّباعيّة، أو حرفين في الخماسيّة(**).

وعُدّت كلمة " فعل" بحروفها الثلاث الأنموذج الرّسميّ للميزان الصّرفيّ.

---

*- الإنتاجيّة الصرفيّة والفائض الصرّفي؛ من المصطلحات المعاصرة الّتي استخدمها نبيل علي للتأكيد على محورية الصّرف العربيّ في شراء اللّغة العربيّة، حيث اعتبر أن الإنتاجيّة الصّرفيّة تتطلب "قلبا" لمواد المعجم العربيّ بأكملها، الّتي تتجاوزها طاقة العمل اليدوي من حيث الجهد والدقة، وفي نفس الوقت الّذي تمثل فيه مجالا نموذجيا للاستغلال إمكانيات الحاسوب الّذي يمكنه القيام بعملية القلب بصورة آلية دون خطأ أو نقصان للاستزادة: نبيل علي، اللّغة العربيّة والحاسوب، ص 285.

1- يُنظر : المرجع نفسه، ص 273، للاستزادة: نبيل علي، الثقافة العربيّة وعصر المعلومات، ص241، وحاتم صالح الضامن، الصّرف وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة بغداد، مطابع دار الحكمة للطباعة والنشر، بغداد، ط1، 1991، ص 55-57.

**- يعتبر الأصل الثلاثيّ للكلم العربيّ خاصيّة من خصائص اللّغات العربيّة- ومنها العربيّة؛ كما يمكن مصادفة جذور رّباعيّة أو خماسيّة الّتي ليست إلاّ زوائد، بواسطة لواحق أو عن طريق التحول، بتغير صيغة (صيغة فعل أو اسم الجذر الثلاث)، ويعتبر د. عبد الرحمن بن عطيّة، أن الجذور الثنائية على قلتها إلاّ أنّ أصلها ثلاثيّ، غير أنها فقدت – خلال تطورها- جدرا من الجذور أضعف من البقية، أو جذور لغات العربيّة. ينظر: عبدالرحمن بن عطية، تاريخ العربيّة لسان العالمين، ترجمة عن الفرنسية: حفناوي بالي،ص230، وحازم علي كمال الدين، تصريف الأسماء، دراسة جديدة في ضوء علم اللّغة الحديث، مكتبة الآداب، القاهرة،د ط،1998، ص 26.

- **الخاصية الثلاثية :**

إنّ معظم الكلمات العربية مشتقة من أصل ثلاثي، وما يؤكد ذلك هو وروده بكثرة في القران الكريم[1]، فنجد أن عدد الجذور الثلاثية يفوق بكثير الرباعية والخماسية*، كما أنّ اشتقاقها ذو نطاق واسع " مقاسا بعدد الصيغ الممكن انطباقها عليها، فللجذر الثلاثي له 320 صيغة صرفية، أمّا الجذر الرباعي فله 60 صيغة والخماسي أقل من عشرة.

- **الأصول والجذور:**

أ/ الأصول :

إنّ الأصل في اللغة هو العنصر اللغوي الأساسي الذي لا يقبل التقسيم الى عناصر أساسية اصغر، ويشترك في عناصره مع كل الوحدات اللغوية التي تنتمي إلى عائلة واحدة في اللغة العربية، أو في عائلة لغوية واحدة[2].

والأصل في اللغة العربية هو مجموع المادة التي يتكون منها، وهو يمثل العناصر الأصلية التي تكون مصدر اشتقاق الصيغ المختلفة، وهو الذي تتولد منه الألفاظ، فهو في الألفاظ أشبه ما يكون بالرابطة النسبية بين الناس[3]، وهو" عبارة عند أهل الصناعة عن الحروف التي تلزم الكلمة في كل موضوع من تصرفها إلا أن يحذف شيء من الأصول تخفيفا أو لعلة عارضة فانه لذلك في تقدير الثبات "[4].

---

[1] نجاة عبدالعظيم الكوفي، أبنية الافعال "دراسة لغوية قرانية، دار الثقافة للنشر والتوزيع، القاهرة، 1989، ص13.

* يعتبر الأصل الثلاثيّ للكلمة العربيّة من خصائص اللّغة العربيّة؛ كما يمكن مصادفة جدور رّباعيّة أو خماسيّة الّتي ليست إلاّ زوائد، بواسطة لواحق أو عن طريق التحول، بتغير صيغة (صيغة فعل أو اسم الجذر الثلاث)، ويعتبر د. عبد الرحمن بن عطيّة، أن الجذور الثنائية على قلتها إلاّ أنّ أصلها ثلاثيّ، غير أنها فقدت – خلال تطورها- جدرا من الجذور أضعف من البقية، أو جذور لغات العربيّة. ينظر: عبدالرحمن بن عطية، تاريخ العربيّة لسان العالمين، ترجمة عن الفرنسية: حفناوي بالي، ص230، وحازم علي كمال الدين، تصريف الأسماء، دراسة جديدة في ضوء علم اللّغة الحديث، مكتبة الآداب، القاهرة، د ط، 1998، ص 26.

[2] J.Dubois.M.Gicamo.L Guespin.C.Marcellesi.J.Baptiste Marcellesi .J.Pierre Meve l. Dictionnaire de linguistique .Larousse .ed 2001,75283.Paris p395.

[3] أبوبكر محمد بن الحسن بن دريد، جمهرة اللغة، ج1، حيدر اباد ، 1344 هـ، 13/1.

[4] بن جني، التصريف الملوكي، تصحيح محمد سعيد النعسان، مطبعة شركة التمدن الصناعية، مصر، ط1، ص 5.

والخليل بن أحمد هو أول من أخضع هذه الأصول إلى نظام التقاليب في معجم (العين)، حيث كان يبحث الكلمة ويعرض إلى الصور الممكن تكوينها من أصول هذه الكلمات، وكان إذا عرض لكلمة من الكلمات يذكر معها التقاليب المختلفة ففي مادة " ب ج ر " نجد : " ج ب ر "، "ب ر ج"، "ب ج ر"، "ج ر ب"، " ر ج ب " [1].

والأصول كما وردت في كتب التصريف تنقسم إلى نوعين هما الأصل الثلاثي والرباعي وهو أقل استعمالا من الأصل الثلاثي، ومن اللغويين من يعتبر الثنائي هو أقدم أصل في العربية، ولعل ما ذهب إليه ابن فارس من أمر الثنائية التي تعرفها اللغة العربية كان له الأثر الكبير في شق طريق لنظرية تختلف عن غيرها [2]، هذه النظرية التي ترى أن الجذور الثلاثية هي متطورة عن الثنائية، كما هو الشأن في " القاف و الطاء وما يثلثهما يدل على معنى القطع الخ".

ومما يؤكد شيوع الأصل الثلاثي في اللغة العربية، هو وروده بكثرة في القران الكريم[3]، مما يجعلنا نميل إليه، فـ " الأصل " / ك ت ب / يدّل على معنى المصدر أو المفهوم العام للكتابة، ويشتق من هذا الأصل كلّ الفروع: كتاب، كُتب، مكتبة، كاتب، مكتب ...الخ، ولكل وحدة من هذه الوحدات صيغة تميزها عن غيرها وقد اشتركت في الجذر والأصل[4]، هذا التنوع والغنى في أشكال رسم الفعل العربي بقدر ما يمثل ميزة لها بقدر ما يمثل كذلك إشكالا عويصا ومربكا في كثير من الأحيان، حيث إنّ هناك خمسة عشر مصدرا ثلاثيا، تسعة منها مشتركة تتميز بفروق طفيفة فيما بينها، والأفعال التي تتكون من الحروف الأصلية، لا تكون إلا من الثلاثي المجرد أو الرباعي المجرد، وبالحروف الأصلية تعرف الأوزان، وعليها تبنى باقي العناصر التي تدخل على الأوزان، فتكون بذلك الحروف الأصلية والمثال الذي

[1] أبوبكر محمد بن الحسن بن دريد، جمهرة اللغة، سابق، ص207.

[2] سيدي محمد غيثري، التركيب الفعلي العربي دراسة لسانية-حاسوبية، سابق، ص112.

[3] نجاة عبدالعظيم الكوفي، أبنية الافعال "دراسة لغوية قرانية " دار الثقافة للنشر والتوزيع، القاهرة، 1989، ص13.

[4] سيدي محمد غيثري، التركيب الفعلي العربي، سابق، ص111.

يعكسه الوزن بمثابة التقاطع لوحدتين شكليتين، غير أن بعض اللغويين وضعوا ضوابط لمعرفة بعض هذه الأوزان. وتتكون الأصول المكونة للكلمات من متوالية صوتيات ثابتة في العدد والطبيعة والترتيب وبها تتحدد القاعدة المعجمية للكلمات، ولا وجود لها إلا بإدخالها في قوالب ثابتة فـ:

(ك ت ب) ⟸ تدخل في الوزن ⟸ (ف ع ل)

التي تفيد متوالية صوتية للأصل الثلاثي، المثال كتب يفيد التحيين و هو ما يسمح لنا باعتبار:

كتب = فعل + زمن + شخص + مفرد ، الخ

نفس هذه الحروف الأصلية إذا أدخلناها في الوزن

(ف ا ع ل) ⟸ أي تحيين ك ت ب فتصبح :

كاتب = اسم + صيغة فاعل ، الخ [1].

ب/ الجذور

هو الجزء الذي يبقى من الكلمة بعد أن تجرد من كل ما لحق بها من زيادات و لواصق صرفية[2]؛ يتكون من الحروف الأصلية للوحدة المعجمية التي تتكون منها الوحدات اللغوية الدالة في حالتها المجردة من كل زيادة، "ضرب "في "مضرب" ، ولا بد من الإشارة إلى الحدود المأخوذة في الوحدات الدالة، أي (ما لا يقصد بجزء منه الدلالة على جزء معناه) والمقصود من ضرب أن أجزاءه هي ذوات حروفه الثلاثة التي تتمثل في (ض ر ب) أي أن هذه الوحدات غير مقصود بها الدلالة ولا تدل على معنى[3].

---

[1] Georges Mounin , Dictonnaire de linguistique ,Première Quadrige , Paris , 1993 , P 279 .

[2] Thukor. D ,linguistique simblified : Morphology , Bharati Bhawan, ,p18.2002

[3] جمال الدين عبد الله بن احمد ابن علي ابن محمد الفاكهي، شرح الحدود النحوية، حققه وقدمه الدكتور محمد الطيب الابراهيم، دار النفائس، ط1 ، ص95.

وتتسع هذه الجذور عن طريق الزيادة، وذلك بزيادة حرف أو أكثر - من حروف الزيادة - على الجذر[1].

وقد تتكون هذه الوحدات اللغوية من جذر يتوفر على حرف أو حرفين أصليين فقط، وباقي الحروف زوائد أو توسع للتركيب كما هو الحال في الأصل / وقى / في الآية ﴿ يَا أَيُّهَا الذِينَ ءَامَنُوا قُوا أَنفُسَكُم وَأَهلِيكُم نَارًا وَقُودُهَا النَّاسُ وَالحِجَارَةُ عَلَيهَا مَلَائِكَةٌ غِلَاظٌ شِدَادٌ لاَ يَعصُونَ اللهَ مَا أَمَرَهُم وَيَفعَلُونَ مَا يُومَرُونَ﴾[2] ، /قُ/ يعد هذا الجذر مثالا واضحا لصورة الحد الذي يشمل ما لا جزء له.

ملاحظة: تداخل بين مصطلح الجذر وبعض المصطلحات المتقاربة المعنى معه[3] :

- الجذر: Root هو الجزء الذي يبقى من الكلمة بعد أن تجرد من كل ما لحق بها من زيادات ولواصق صرفية.
- الجذع : Stem هو الجزء الذي يبقى من الكلمة بعد أن تجرد من اللواصق الصرفية فقط.
- الفرع: Lemma هو المقابل الصرفي المجرد للوحدة المعجمية Lexeme في الكلمة المعينة.

- **الصيغ والأوزان:**

أ/ الصيغ:

يعتبر مفهوم الصيغ الصرفية من مواضيع الخلاف، على الرغم من أنّ المصطلح من أقدم المفاهيم الصرفية المتداولة في كتب النحو العربي، على سبيل المثال لا الحصر ترددت في ألفية ابن مالك:

صُغْ مِنْ مَصُوغٍ مِنْهُ لِلتَّعَجُبِ ...اَفْعَلَ لِلْتَّفْضِيلِ وَأْبَ اللّذْ أُبِي

[1] سيدي محمد غيثري، التركيب الفعلي العربي، سابق، ص118.

[2] سورة التحريم الآية 6.

[3] حسين بن علي الزراعي، بناء الكلمة وتحليلها، دار التنوير، 2013 ، ص31.

ورد في لسان العرب مصدر فعله "صاغ "، يقال: صاغ الشيء يصوغه صوغا، وصغته أصوغه صياغة وصيغة وصيغوغة؛ سبكة. ويقال" صاغ شعرا وكلاما"؛ أي وضعه ورتبه [1].

والصيغة اصطلاحا: ورد في معجم الوسيط في (ص و غ): صيغة الكلمة هيئتها الحاصلة من ترتيب حروفها وحركاتها"، وهذا التعريف كما اعتبره الدكتور تمام حسان "ميزة للغة العربية من كبريات ميزاتها التي تفاخر بها"[2]، والصيغ هي قوالب فكرية تصب فيها المعاني العامة تحددها وتعطيها حجمها ومعناها، كما أنها مرادفة لهذه المصطلحات الهيئة، البناء، القالب، الصورة، الشكل[3]. كما أنها تمثل شكل المادة اللغوية وبواسطتها نتمكن من التوصل إلى المعنى الذي يميزه عن غيره من الأشكال اللفظية المشتقة من مادة لغوية واحدة ، فالصيغة هي التي تمكننا من التمييز بين (كاتب وكتاب ومكتوب...الخ)[4].

مثال: الكلمة (وقى)...الجذر (قُ) ... الصيغة الصرفية (فعل) ... الميزان الصرفي (ع)

إنّ أهمية الصّيغ تكمن في [5] :

- تحديد الكلمات داخل السياق: أداة من أدوات الكشف عن الحدود بين الكلمات في السياق [6].
- تحديد المادة الأصلية من المزيدة في الكلمة[7].
- توليد الكلمات والارتجال في اللغة [8].

---

[1] ابن منظور، لسان العرب، سابق، مادة (صوغ) ص 442 .

[2] تمام حسان، اللغة العربية معناها ومبناها، سابق، ص 176.

[3] عبدالعزيز عتيق، مدخل الى دراسة الصرف العربي، دار النهضة، مصر، ط2، 1974، ص13.

[4] المرجع نفسه، ص 148.

[5] قدراوي أمين، المجم الالكتروني للغة العربية، أطروحة مقدمة لنيل درجة دكتوراه، كلية الاداب واللغات، جامعة ابي بكر بلقايد، تلمسان، 2017، ص 164.

[6] تمام حسان، مناهج البحث في اللغة، دار الثقافة، الدار البيضاء، المغرب، 1979م، ص 210.

[7] قدراوي أمين، المعجم الالكتروني للغة العربية، سابق، ص 164.

[8] ابراهيم بن مراد، مقدمة لنظرية المعجم، دار الغرب الاسلامي، بيروت، ط1، 1997، ص 160.

- تُخصص المعنى وتحدده.

والصيغ التي يمكن للفعل أن يأخذها على الشكل الآتي[1]:

الثلاثي المجرد	الثلاثي المزيد	الرباعي المجرد	الرباعي المزيد
فَعَل (يَفعِلُ)	أفعَل (يُفعِلُ)	فَعلَلَ(يُفعلِلُ)	تَفعلَلَ (يَتَفعلَلُ)
فَعَل (يَفعُل)	فَعَّلَ (يُفعِّلُ)		افعَلّل (يفعَلّل)
فَعِل (يَفعَل)	فاعَل (يُفاعِلُ)		
فَعَل (يَفعَل)	تَفَعَّلَ (يَتَفعّلُ)		
فَعُل (يَفعُل)	تَفاعَل (يَتَفاعلُ)		
فَعِل (يَفعِل)	انفَعَلَ (يَنفعِل)		
	افتَعَل (يفتَعِلُ)		
	استَفعَل (يستَفعِلُ)		
	افعَوعَل (يَفعَوعَلَ)		
	افعَلَّ (يَفعَلّ)		
	افعالّ (يَفعَال)		

ب/ الميزان الصرفي:

الوزن في اللغة: ثقل شيء بشيء مثله كأوزان الدراهم، وقد يطلق الوزن على السنجة التي يوزن بها ويطلق الميزان على الآلة التي يوزن بها. قال تعالى ﴿ والسَّماءَ رفَعَهَا وَوَضَعَ

[1] عبدالرزاق تورابي، سالم الرامي، حول المولد الصرفي للكلمات المعجمية العربية، منشورات معهد الدراسات والأبحاث للتعريب بالرباط، المجلد1، يناير 2001، ص23.

المِيزانَ، أَلَّا تَطْغَوا فِي المِيزَانِ، وَأَقِيمُوا الوَزنَ بِالقِسْطِ وَلَا تُخْسِرُوا المِيزَانَ﴾[1] أي أن السماء رفعها فوق الأرض، ووضع الميزان أي العدل[2].

المعنى في الاصطلاح : هو مقابلة اللفظ بحروف الميزان – وهي الفاء والعين واللام لمعرفة ما فيه من حروف أصلية أو زائدة ولضبط ما في مبناه من حركات أو سكون[3] . والوزن في علم الصرف هو مقياس وضع لمعرفة أبنية الكلمة، نجده في الكتب القديمة أحيانا باسم "المثل"، فوجدوا أن أغلب الكلمات العربية تتألف من ثلاثة أصول أو أربعة أو خمسة، الا أن الثلاثي هو الغالب، فاتخذوا لذلك ميزانا بنوه على ثلاثة أحرف ليزنوا به وحدات اللغة العربية ذات الأصل المعجمي، فكان الوزن هو "فعل"[4]. وما خالف هذا الوزن فهو إما زائد أو تقديم وتأخير، أو ظهور وحذف.

وطريقة الوزن في اللغة العربية تعتمد على استبدال الحروف الأصول بالفاء والعين واللام، وزن (ف ع ل). أي نضع في الوزن مكان الحروف الأصلية هذه الحروف الثلاثة. الفاء تقابل الحرف الأول، العين تقابل الحرف الثاني، اللام تقابل الحرف الثالث، يسمى الحرف الأول فاء الكلمة، والحرف الثاني عينها، والحرف الثالث لامها. وشكلها على شكل الكلمة الموزونة، كقولك :

ضَرَبَ	فَعَلَ
حَسِبَ	فَعِلَ
كَرُمَ	فَعُلَ

أما اذا كان للكلمة أكثر من ثلاثة حروف أصلية، كلمة رباعية مثلا؛ ننظر اذا كانت الحروف أصلية في الكلمة، زدنا لاما في اخر الكلمة:

---

[1] سورة الرحمن الآية 6،7،8.

[2] ابن منظور، لسان العرب، سابق مادة (وزن) ج17، ص 337.

[3] محمد سمير نجيب اللبدي، معجم المصطلحات النحوية والصرفية، مؤسسة الرسالة ، بيروت ، د ت، د ط، ص 239.

[4] سيدي محمد، التركيب الفعلي العربي دراسة لسانية حاسوبية، سابق، ص 149.

طَمْأَنَ فَعْلَلَ

بُلبُل فُعلُل

ونزيد لامين في آخر الوزن إذا كانت الكلمة خماسية، كقولك:

فَرَزدَقُ فَعَلَّلُ

سَفَرجلُ فَعَللٌ

ومن الملاحظ أن القدرة الاستيعابية للميزان هي ثلاث لامات تدغم اثنتين منهما.

وللميزان الصرفي فائدة في تحديد صفات الكلمات، ويبين ان كانت الكلمة مجردة أو مزيدة، أو كانت تامة أو ناقصة، إضافة إلى انه يبين التغييرات اللغوية الحاصلة في بنية الكلمة، من حيث: الحذف، الإعلال والنقل والقلب ...

أهمية الميزان الصرفي [1]:

- اقتضاء الوزن الذي ترد عليه الكلمات في العربية، ويمثل دالة صرفية لنموذج الميزان الصرفي، حيث لا يمكن أن تقدم أوزان الكلمات من خلال نموذج آخر.
- كشف الميزان الصرفي عن دقة اللغويين العرب في التمييز بين التفسيرات الصرفية.
- كفاءة الميزان الصرفي بانفراده دون غيره من نماذج التحليل الأخرى في التفريق بين العناصر الصرفية والعناصر النحوية في التراكيب اللغوية .
- كفاءة الميزان الصرفي في تكفله باستغراق تغييرات التركيب الصرفي للكلمات التي لا يستغرقها منهجا الجداول التصريفية والعلامة بواسطة الميزان الصرفي نستطيع معرفة أصول الكلمات وما يطرأ عليها من زيادة أو حذف أو اعلال .

تختلف الصيغة الصرفية عن الميزان الصرفي في أنّ:

[1] قدراوي أمين، نحو بناء معجم الكتروني للمعالجة الآلية للغة العربية مفردات ألفاظ القران الكريم انموذجا مقاربة لسانية حاسوبية، رسالة مقدمة لنيل درجة ماجيستر، كلية الاداب واللغات، جامعة ابي بكر بلقايد، تلمسان، 2010، ص 174.

- الصيغة الصرفية هي الهيئة اللغوية الحاصلة من الوزن، تشمل دائما الحروف (ف،ع،ل) بغض النظر عما يطرأ عليها من تغييرات (اعلال أو ابدال أو ادغام ...). فالصيغة هي " مبنى صرفي" ، و لكل صيغة صرفية لها مقابل دلالي.
- الميزان الصرفي هو القالب الذي يصاغ عليها الكلمات فهو "أصل المادة" والميزان "مبنى صوتي"[1] .

مثال يوضح الفرق بين الصيغة الصرفية والميزان الصرفي[2]:

الكلمة	الجذر	عمليات الابدال والاعلال	الصيغة الصرفية	الميزان الصرفي
اقامة	قوم	حذف الواو، اضافة التاء في الاخر	افعال	افالة
ق	وقي	حذف حرفي العلة في صيغة الأمر	فعل	ع
سماء	سمو	قلب الواو المتطرفة همزة	فعال	فعاء

- **الاشتقاق**

جاء في الموسوعة اللغوية " المزهر في علوم اللغة "[3] مجموعة من آراء اللغويين العرب القدامى حول الاشتقاق وأنواعه، توافقت الآراء على أنه " أخذ صيغة من أخرى مع اتفاقهما في معنى ومادة أصلية وهيئة تركيب لها، ليدل بالثانية على معنى الأصل بزيادة مفيدة. لأجلها اختلفا حروفا أو هيئة، وذهب كثير من العلماء على أن الاشتقاق نوعان

[1] أحمد شامية، دراسات تمهيدية منهجية متخصصة في مستويات البنية اللغوية، دار البلاغ للنشر والتوزيع، الجزائر ط 1، 1423، 2002، ص33.

[2] ينظر: نبيل علي، اللغة العربية والحاسوب، سابق، ص 281.

[3] السيوطي، المزهر في علوم اللغة وأنواعها، سابق، 351/1.

اشتقاق صغير وهو الشائع على نحو: كاتب من كتب، أن تتفق في ترتيب حروف الأصلية. والاشتقاق الكبير لا يشترط فيه ذلك: جذب و جبذ.

إنّ نظام اللغة العربية هو نظام اشتقاقي ويمثل التغيير الذي يطرأ على الأصول والتي تبنى من خلالها الفروع؛ تحت ضوابط محددة تشبه الأبواب والطرق التي يتوصل بها إلى المدن، بغية توليد وحدات لغوية من الأصول، وتقليب الأصوات المؤلفة للبنية حسب الأوزان المختلفة، والاشتقاق الكبير هو أن يحفظ فيه المادة دون الهيئة، (ق و ل) ، (و ل ق) ، (و ق ل) ، (ق ل و) ، (ل ق و) ، (ل و ق) هذا التقارب اللفظي والمعنوي الحاصل في هذه الوحدات كثيرا ما يدل على الانحدار من لفظ واحد[1].

كما جاء في الدراسات الحديثة أن الاشتقاق هو" عملية إنتاج كلمات جديدة وذلك بتغيير المورفيمات مقارنة بالجذر وإضافة السوابق واللواحق[2]"، كما يعرف الاشتقاق بأنه:«عملية زيادة حروف للجذر وتغيير بعض حروفه للحصول على وحدات معجمية جديدة، يتلقى الاشتقاق مدخلاته الأساسية من المعجم على هيئة كلمات، ليقوم بتطبيق عمليات تكوين الكلمات عليها مكونا كلمات جديدة، أو ليحللها إلى عناصرها الأولية وذلك من خلال تطبيق نفس العمليات بشكل معكوس » [3].

وتتمثل عملية الاشتقاق إمّا بإضافة حروف للقاعدة الاشتقاقية وهي الجذر الذي يضاف إليه الزوائد، ويسمى الاشتقاق بالزوائد، ويكون على ثلاث أنواع:

- الاسمي - الفعلي - النعتي

أو الاشتقاق المعكوس وهو لا يغير في بنية الكلمة (مورفولوجيا) إنما يغير وظيفتها النحوية.

---

[1] سيدي محمد غيثري، التركيب الفعلي العربي دراسة لسانية- حاسوبية، سابق، ص 189.

[2] شاشة فارس، انشاء نموذج صرفي للفعل العربي، مذكرة لنيل شهادة ماجيستر، قسم علم المكتبات والتوثيق، جامعة الجزائر ،2008، ص 24.

[3] نبيل علي، اللغة العربية والحاسوب، سابق، ص 258.

- **علاقة الصرف بالمستويات اللغوية الأخرى**[1]:

علاقة الصرف مع الفونولوجي:

- التمثيل الصرفي يعد ركيزة الفونولوجي.
- تتوقف عملية النبر على البنية الصرفية.
- القوالب الصوتية(المقطعية) للصيغ الصرفية.
- التنويعات الصوتية للصرفيمات.
- ظواهر الاعلال والابدال.

علاقة الصرف بالنحو :

- الصرف هو الفاصل بين النحو والمعجم، فيما يتلقى الصرف المعطيات النحوية للكلمات لتحديد علامات التصريف والإعراب ، يمد الصرف ومعجمه النحو بجميع المعطيات التي تمثل سمات خصائصها المعجمية والصرفية والنحوية ، والتي تلزم لتحليل الجمل وتوليدها.
- عناصر التصريف، الضبط الإعرابي، الدمج (الصرف- نحوي)
- البنية الصرفية النحوية للكلمات المركبة

مثال: وبالوالدين تحليلها الصرف نحوي : و+ بـ+ ال + والد + ين

- الزوائد النحوية وعلاقات الاعراب
- أثر اللبس الصرفي على النحو

علاقة الصرف بالدلالة :

- الإتجاهات الحديثة للدراسات الصرفية تهتم بعلاقة المعنى بالمبنى.

[1] ينظر ، اللغة العربية والحاسوب، سابق، ص 270، 271.

- يمد الصرف منظومة الدلالة بمعطيات المعنى الوظيفي المستنسخ من بنية الكلمات (الإكثار ، المطاوعة ، المبالغة ...)
- معاني البنى الصرفية الأخرى كالزوائد التصريفية الإعرابية .
- يؤثر الإشتقاق عادة على علاقات الإسناد للأفعال والصفات، والتي تلعب دورا محوريا في التحليل الدلالي.
- أثر الدلالة على عملية الاشتقاق مثل صفات الألوان تجيء على وزن (أفعل) .
- العلاقة الدلالية بين عناصر الكلمات المركبة.
- أثر اللبس الصرفي على الدلالة.

علاقة الصرف بالمعجم :

- يمثل الصرف أهم أسس تنظيم المعجم وتختلف شدة العلاقة بينهما من لغة الى أخرى.
- مدى إمكانية تطبيق القواعد (الصيغ) الصرفية المختلفة على أصول المعجم (جذور أو جذوع) وهو ما يعرف بالإنتاجية الصرفية .
- المعطيات التي يوفرها المعجم للنظام الصرفي والتي تدخل بصورة أو بأخرى في تكوين الكلمات كأبواب الفعل.

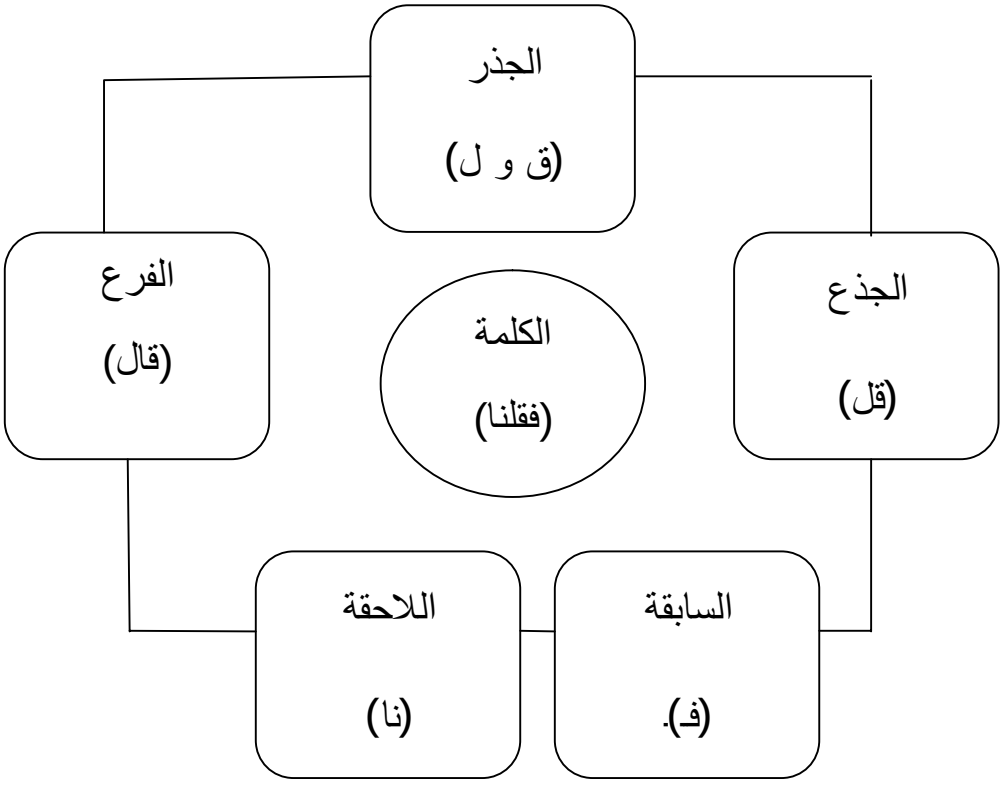
3 اللواصق التصريفية

- تركيب الكلمة العربية
- اللواصق في اللغة العربية
- دلالات اللواصق التصريفية
- الوظائف الأساسية للواصق العربية

تركيب الكلمة العربية:

تتركب الكلمة العربية العربية في شكلها الخطي من ثلاث مستويات، مستوى صرفي، مستوى نحوي، مستوى دلالي، والمستوى الصرفي هو المستوى الذي يظهر في الشكل الخطي للكلمة ويعتبر المدخل إلى المستويات الأخرى النحوية والدلالية.

إنّ التحليل الصرفي للكلمة ينتج عنه جزء أساسي يسمى الجذر، يمكن أن يلتصق بعناصر أخرى تسمى اللواصق (السوابق / المقحمات / اللواحق) وذلك لإنتاج الكلمات:



العناصر المكونة للكلمة العربية – نموذج "فقلنا"

الكلمة = الجذع + اللواصق

كِتاب (من مادة ك ت ب)

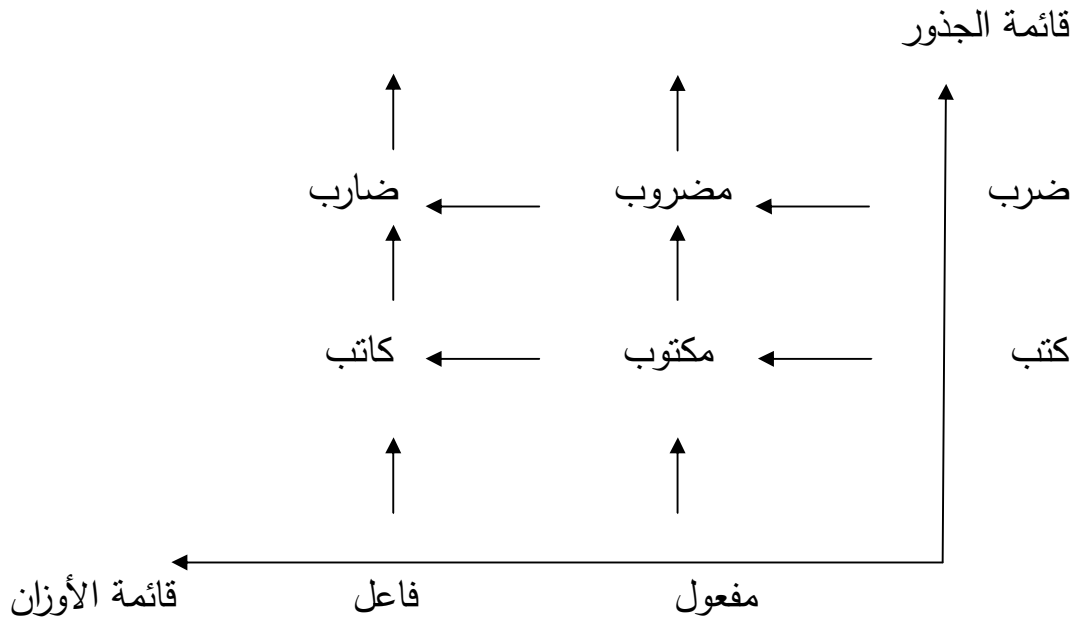
الـ + كِتاب = الكتاب هنا العنصر "الـ" هو سابقة أضافت سمة التعريف.

الـ + كِتاب + ين هنا العنصر "ين" لاحقة أضافت سمة المثنى.

أساس تركيب الكلمات العربية :

تتركب الكلمة العربية انطلاق من إدخال الجذر (أو الجذع) وإلباسه صيغة من صيغ الأفعال، ثم تخصيصه سمات التصريف كالزمن والبناء وسمات التطابق (الشخص والعدد والجنس)، وتنتج عن هذه العملية صور معجمية تحتية تطبق عليها القواعد الصرفية والصوتية والخطية، لتنقلها إلى كلمة خطية بمتصلات أو بدون متصلات[1].

الجذع = الجذر + نموذج



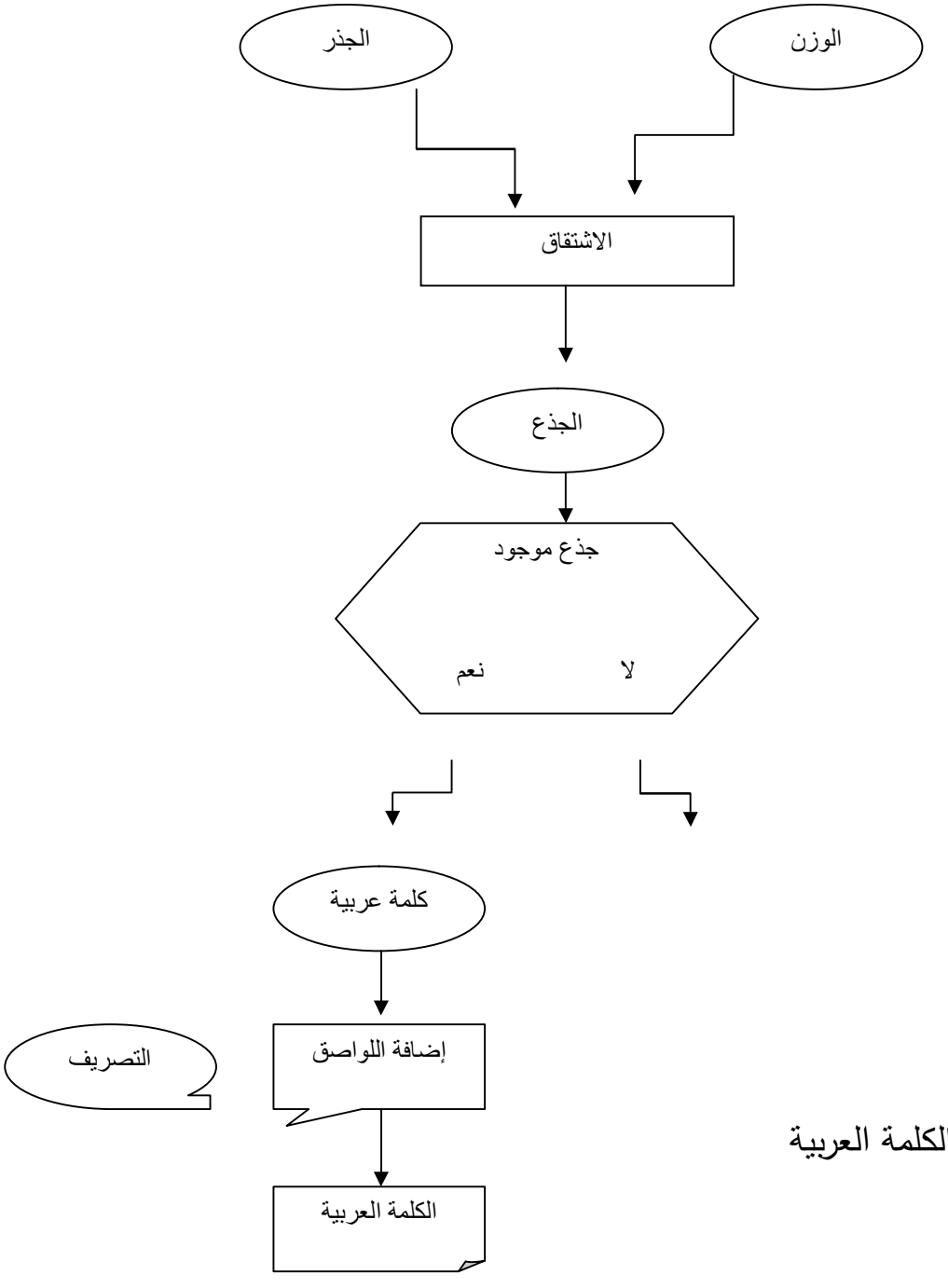
أساس تركيب الكلمة العربية

الطريقة الثانية في تركيب الكلمات هي إضافة اللواصق (السوابق والمقحمات واللواحق) للجذر، فاللغة العربية هي لغة انصهارية؛ حيث يقوم الجذر بوضع البنية الأساسية

[1] عبدالرزاق تورابي، سالم الرامي، حول المولد الصرفي للكلمات المعجمية العربية، منشورات معهد الدراسات والأبحاث للتعريب بالرباط، المجلد1، يناير 2001، ص18.

للكلمة، ويتولى الوزن بناء هيكلها العام عن طريق توزيع الحركات على مختلف أصوات الكلمة كما يقوم بتوزيع السوابق واللواحق إلى مكونات الجذر بهدف توليد الكلمات.

فالجذر يُمثل المدخلات في البرنامج اللغوي في كفاية المتكلم العربي، ففي مرحلة التوليد يتم اختيار الجذر، ثم تقوم الكفاية اللغوية في تطبيق القوانين قوانين المطابقة بين مادة الجذر اللغوي والمادة الصورية (ف ع ل) ثم يتم تفعيل الوزن عن طريق قوانين وخوارزميات السوابق واللواحق والحركات،



تكوين الكلمة العربية

اللواصق في اللغة العربية

لغة: جاء في لسان العرب في مادة (ل ص ق) أنها من لَصِقَ يَلْصِقُ لُصُوقا، ويقال لصق الشيء بالشيء يلصق لصوقا[1].

اصطلاحا: عملية إضافة اللواصق إلى الجذور، أو إلى روابط الجذور التي تظهر في اللغات الهندوأوروبية، وهذه اللواصق تقع على شكل سوابق، أو مقحمات، أو لواحق، لتبيين وظيفة قواعدية[2]. تُصنف على أساس موقع ظهورها.

ومصطلح اللواصق أعم من السوابق والمقحمات واللواحق، لأنها تضم العناصر الثلاثة ومع ذلك يجوز استخدام اللواصق بدلا من السوابق واللواحق والمقحمات لأن هذه العناصر أجزاء من اللواصق[3].

السوابق : (Prefixes) اتفق اللغويون على تعريفها بالعناصر التي تضاف إلى أول الكلمة، وأطلق عليها مصطلحات أخرى مثل البوادئ، اللواحق القبلية، الإسباق، اللواحق القبلية... مثال ذلك: سوابق الزمن الحاضر التي تدخل على أول الفعل المضارع وهي أربعة مختصرة في " أنيت "، حروف الزيادة في الأفعال "سألتمونيها " وغيرها، ويدخل ضمن السوابق ما يعرف بالموجة: وتمثله حروف الزيادة في الأفعال مثل (السين) أو (سوف) و (قد) [4].

* ونذكر أشهر السوابق الصرفية في اللغة العربية بشيء من التفصيل[5]:

- **لواصق المضارعة (الهمزة ، النون، والتاء، والياء)** مختصرة في (أ، ن ، ي، ت)

[1] ابن منظور، لسان العرب، سابق، 369/10 .

[2] Sohnlyouns, (Introduction),IN NEW HORIZONSNIN LINGUISTICS,Penguin, books, p69.

[3] اشواق محمد النجار، دلالة اللواصق التصريفية في اللغة العربية، دار دجلة، عمان ،ط1، 2006 ، ص67

[4] عبد القادر الفاسي الفهري، البناء المتوازي نظرية في بناء الكلمة وبناء الجملة، مكتبة بستان المعرفة للطباعة والنشر والتوزيع، 1990م، ص 52.

[5] ينظر: اشواق محمد النجار، دلالة اللواصق التصريفية في اللغة العربية، سابق ص73، 74، 75.

خاصة بالأفعال لها دلالات تصريفية مثل تحديد الشخص والعدد والزمن، وقد تبين للبحث من خلال الوقوف على الوظائف التي تؤديها اللواصق إنّ لواصق المضارعة أوسع مجالا.

- **الـ التعريف:** لاصقة تسبق الأسماء فتجعلها مُعرفة، وكون "الـ" مورفيما يجمع بين خاصيتي الأداة واللاصقة لا يعني أنّ ثمة وجود تعارض بينهما، ويعزى ذلك الى أمور منها: أن "الـ" كونها أداة من الأدوات النحوية، لا تمنعها من تأخذ طابعا إلصاقيا إذ تحدد أبرز دلالة من الدلالات التي تحددها اللواصق التصريفية وهي" التعيين " إلى جانب أن "الـ" لها وظائف ودلالات تركيبية، وزمنية وعليه فانها تخرج من طابع الكلمات الوظيفية االشكلية المقصود بها (الأداة).
- **الهمزة (ء):** لاصقة من اللواصق التصريفية، تؤدي وظائف نحوية ودلالية.
- **الميم (م):** لاصقة تسبق الكثير من الأبنية الصرفية، ولها دلالات صرفية متعددة، تحديد الزمان والمكان، تقوم بوظيفة نحوية معبرة عن الفاعلية والمفعولية، ووظيفة صرفية بنائية.
- **السين (س):** لاصقة تصريفية تسبق الأفعال المضارعة، لتصرف الزمن من الحال الى الاستقبال نحو: سأضرب زيدا.
- **سوف** : لاصقة تصريفية تسبق الأفعال المضارعة، للدلالة على الاستقبال، وهي من اللواصق التي لا تشكل جزءا من بنية، لانها منفصلة ومما يجدر ذكره أنه ليس شرطا أن تتصل اللواصق التصريفية بالجذر في الأحوال كلها كما سبق ذكره. ويمكن أن تعتبر لاصقة على الرغم من أنها من المورفيمات الحرة، تحدد الزمن النحوي أو تصرف زمن البنية من إلى أخرى.
- **قد** : لاصقة تصريفية لها دلالات تركيبية وزمنية، تدل على تمام الحدث أو وقوعه بالفعل عندما يكون الفعل ماضيا وتدلل على الشك أو الإمكان مع أفعال المضارعة.

- **المقحمات**: (Infixes) هي العناصر التي تتوسط الجذر، مثل "التضعيف"[1]. أو لاصقة تقع في حشو بنية الكلمة، إذ يقع الحشو لواصق اشتقاقية غالبا[2]، والتضعيف في اللغة العربية، من اللواصق التصريفية، تسهم في بناء وحدات نحوية إلى جانب دلالاتها الصرفية، وتقوم بالوظائف التي تقوم بها اللواصق التصريفية.
- **اللواحق** : (Suffixes) هي العناصر التي تضاف إلى نهاية الجذور، لتغيير وضائفها أو معانيها الأصلية [3]، مثل " ان " و " ون " للدلالة على التثنية وجمع مذكر السالم[4]،

رجلان = رجل + ان

تحمل اللاحقة " ان " معلومات عن العدد .

ومن أشهر اللواحق في اللغة العربية :

- **الضمائر المتصلة**: تعد من اللواصق التصريفية في الدراسات اللغوية الحديثة[5]، ويعتبرها تمام حسان أنها أوسع اللواصق مجالا، لأنها يمكن أن يستفاد منها معان ثلاثة : الشخص ، العدد، والنوع[6].
- **الواو والنون أو الياء والنون** : (صورتان لمورفيم واحد " الجمع")[7] من لواصق العدد والنوع، تلحق الأسماء والأفعال، للدلالة على جمع المذكر السالم، وتكون بالواو والنون وبالياء والنون في حالتي النصب والجر [8].

---

[1] نفسه، ص67.

[2] جواد كاظم ابراهيم، الإلصاق في العربية ،رسالة ماجيستر، جامعة بغداد، كلية الاداب، 1994،ص 64.

[3] نفسه ص 68.

[4] نفسه ص 68.

[5] تمام حسان، اللغة العربية معناها ومبناها، سابق، ص159.

[6] نفسه، ص 159.

[7] محمد المبارك، فقه اللغة وخصائص العربية، دار الفكر، بيروت، ط4، 1970، ص 87.

[8] الكتاب ، 18/1.

- **الألف والنون أو الياء والنون** : (صورتان لمورفيم التثنية) من لواصق العدد ، تلحق الأسماء والأفعال، للدلالة على التثنية، وتكون بالألف والنون في حالة الرفع وبالياء والنون في حالة النصب والجر [1].
- **الألف والتاء** : من لواصق العدد والنوع، تلحق الأسماء، للدلالة على جمع المؤنث السالم [2].
- **التنوين**: لاصقة تخص اللغة العربية [3]، وهي من اللواصق التي تخص غرض النوع، تلحق الأسماء، للدلالة على التنكير[4]، لها دلالات تركيبية وزمنية، ودلالات معنوية.
- **التاء المربوطة** : من لواصق النوع، تلحق كثيرا من الأبنية الصرفية، ويقال لها : هاء التأنيث، ولها دلالات متعددة [5].
- **الألف المقصورة والممدودة**: من لواصق النوع، تلحق الأسماء للدلالة على التأنيث[6]، ولهما وظائف صرفية بنائية.
- **نون التوكيد الخفيفة والثقيلة**: من لواصق التوكيد تلحقان الأفعال.
- **الياء**: من لواصق النسبة تلحق الأسماء، لتصريف أبنيتها[7] .

هذه من أشهر اللواحق في اللغة العربية التي تقوم بوظائف تركيبية، وصرفية بنائية. إنّ هذه العناصر الصرفية الثلاثة هي عناصر تجريدية، والزيادة هي توسيع في الجذور العربية[8]،

---

[1] نفسه، 385/3.

[2] الكتاب، 236/4.

[3] ابراهيم انيس، من أسرار اللغة، مكتبة الانجلو المصرية، القاهرة، ط4، 1978، ص258.

[4] الكتاب، 202/2

[5] اشواق محمد النجار، دلالة اللواصق التصريفية في اللغة العربية، ص80.

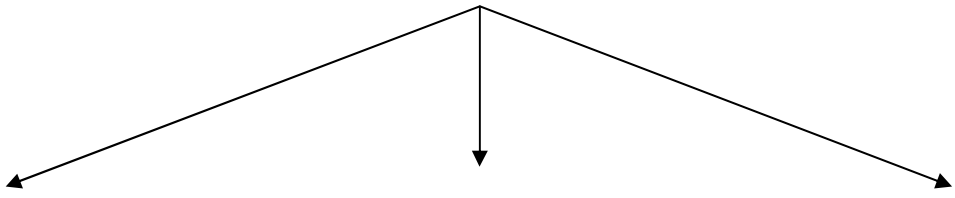
[6] الكتاب، 255/4

[7] اشواق محمد النجار، دلالة اللواصق التصريفية في اللغة العربية، سابق ص81

[8] أسعد أحمد علي، تهذيب المقدمة اللغوية عند العلايلي، ص 202.

وان استخدام السوابق واللواحق يقرر لنا تحديد بداية أو نهاية أو جذر كل كلمة [1]. ويمكن تصنيف أشهر اللواصق التصريفية وتفريعاتها[2]، على النحو التالي :

غير الجذرية



السوابق	المقحمات	اللواحق
لواصق المضارعة	التضعيف	الضمائر المتصلة
الـ		ون
الهمزة		ان/ين
الميم		ات
السين		التنوين
سوف		التاء المربوطة
قد		الألف المقصورة
من اللواصق التي لا تشكل		الألف الممدودة
جزءا من بنية الكلمة		نون التوكيد
		ياء النسبة

❖ يمكن توضيح ذلك أيضا من خلال الجدول الذي يبين " البنية الصرف-نحوية "للكلمة العربية:

[1] اشواق محمد النجار، دلالة اللواصق التصريفية في اللغة العربية، سابق ص 68.

[2] نفسه، ص 69.

س: سابقة ل: لاحقة	مجموعة السوابق Préfixes			حروف أنيت للفعل الـ التعريف للاسم	جذع الكلمة	مجموعة اللواحق Suffixes		
	س1	س2	س3		جذر -صيغة صرفية	ل1	ل2	ل3
فستفتونهم فعل		ف حرف	س حرف	ت حرف مضارعة	الجذر "فتو" الصيغة " يستفعِلُ"	ون	هم	ضمير منصوب
أفباستعماريتهم اسم	أ استفهام	ف حرف	ب حرف		الجذر"عمر" الصيغة استفعال	ياء النسب	ياء الجمع مذكر	هم ضمير الملكية

البنية الصرف-نحوية للكلمة العربي

يبين الجدول التالي مجموعة السوابق واللواحق التي يمكن أن تتصل بالاسم:

مجموعة السوابق Préfixes				جذر الكلمة Racine	مجموعة اللواحقSuffixes		
سابق1	سابق2	سابق3	سابق4		لاحق1	لاحق2	لاحق3
أ الاستفهام	ف و	ب، ل ك	الـ		ـت ـة	ـان، ون ـين، ـات	ـه، ـها، ـهن، ـهم، ـكم، ـكَ، ـكِ، ـهما، ـكما، ـكن ـنا، ي.

مجموعة السوابق واللواحق التي يمكن أن تتصل بالاسم

يبين الجدول التالي مجموعة السوابق واللواحق التي يمكن أن تتصل بالفعل :

مجموعة السوابقPréfixes				جذر الكلمة Racine	مجموعة اللواحق Suffixes		
سابق1	سابق2	سابق3	سابق4		لاحق1	لاحق2	لاحق3
أ الاستفهام	ف و	س	أ، ن، ي، ت		ا، وا، تِ، تُ، تَ، نا، تم، تنّ	ان، ون، ن، ين	ه، ها ، هن، هم ، كم، كن، ك، كِ، ني.

مجموعة السوابق واللواحق التي يمكن أن تتصل بالفعل

دلالات اللواصق التصريفية :

تستقر دلالات اللواصق التصريفية عند مفاهيم حددها العلماء على النحو التالي :

- **دلالة الشخص:** يراد بها المتكلم أو المخاطب أو الغائب[1]، الذي يُحدَّدُ بواسطة لاصقة الضمائر المتصلة غالبا، لأن دلالة الضمير تتجه إلى المعاني الصرفية العامة التي يطلق عليها معاني التصريف[2]. وتعبر العربية بالفعل عن الشخص فمثلا :

أَقُومُ، نَقُومُ يدلان على المتكلم

يَقُومُ يدل عن الغائب

تَقُومُ يدل على خطاب المذكر أو غيبة المؤنثة

- **دلالة العدد:** يراد بالعدد الإفراد والتثنية والجمع ويعبر عنه في الأفعال بلاصقة الألف للدلالة على المثنى، والواو للدلالة على الجمع، وعدم وجودهما للدلالة على الإفراد[1].

[1] الكتاب، 365/3.

[2] تمام حسان، اللغة العربية معناها ومبناها، ص 108.

تحدد لاصقة الضمائر المتصلة دلالة العدد:

مثال تبرز في الفعل الماضي من خلال الفرق بين التاء المضمومة للمتكلم الواحد وضمير المتكلمين "نا" درستُ درسنا

وفي المخاطب : من خلال الفرق بين "ت" "تما" "تم" درست، درستما، درستم

- **دلالة النوع** : يراد بالنوع التذكير والتأنيث في العرف اللغوي، تفرق العربية بين المذكر والمؤنث، فللمؤنث لواحق، وليس للمذكر شيء[2]، في حالة الإفراد فقط لأنه في الجمع له لواصق (ان، ون، ين).

أكثر اللواصق التي تحدد النوع هي تاء التأنيث، الألف المقصورة والممدودة في المؤنث، وعدم لصقها في المذكر، وفي الجمع بالألف والتاء للمؤنث، في مقابل علامات أخرى يعرف بها الجمع في حالة التذكير، أما في الأفعال فبتاء التأنيث، ونون النسوة [3].

فإن أريد تأنيث كلمة ما ألحقوا تاء التأنيث، مثال : ابن / ابنة

- **دلالة التعيين**: يراد بالتعيين التعريف والتنكير، ومن أشهر اللواصق التي تعين التعريف من التنكير سابقة "ال" ، بمعنى أن النكرة تعرف بالألف واللام[4]، وأن التنوين علامة التنكير في الأسماء[5].
- **دلالة الزمن**: من أشهر اللواصق التي تدل على الزمن (السين)،(سوف) وهما يلتصقان بالفعل المضارع، لصرف الزمن من الحال الى الاستقبال[6] ، وهناك لواصق أخرى تستعمل للدلالة على الزمن كـ: التنوين، نون التوكيد، الميم ، قد ...[7]

---

[1] الكتاب، 199/4.

[2] نفسه، 149/4.

[3] نفسه، 385/3.

[4] نفسه، 242/3.

[5] نفسه، 202/2.

[6] نفسه، 14/1.

[7] أشواق محمد النجار، دلالة اللواصق التصريفية في اللغة العربية، سابق ص87.

- **دلالة المكان**: يحدد المكان بواسطة بعض اللواصق التصريفية، على غرار سابقة الميم[1].
- **دلالة التوكيد**: من أشهر اللواصق التي تحدد التوكيد، لاحقة نون التوكيد الخفيفة والثقيلة[2]، لاصقة "قد"، التضعيف، التاء المربوطة ...
- **دلالة النسبة**: من أشهر اللواصق التي تحدد النسبة لاصقة (ياء النسبة)، وهي تتألف من ياء مشددة (الكسرة الطويلة) وتستخدم للانتساب إلى جماعة إنسانية[3] .
- **دلالة التعدية**: تؤشر هذه الدلالة بواسطة لاصقة (الهمزة) في نحو : أَخرَجَهُ، والتضعيف في نحو : فرَّحه، وذكر النحاة هاتين اللاصقتين ضمن حديثهم عن الفعل وتعديه[4].

تعتر هذه أهم الدلالات التي تشترك فيها اللواصق التصريفية، وتتفاوت فيما بينها من حيث الاستعمال .

الوظائف الأساسية للواصق التصريفية:

تقوم اللواصق التصريفية بوظائف نحوية إلى جانب وظائفها الصرفية، تتعدد وظائف اللواصق التصريفية، نذكر من بين أهمها :

- تحديد الفصائل النحوية للكلمات التي تشكل منها[5]، وتتضمن هذه الفصائل أقسام الكلام العربي من حيث التعريف والتنكير،التذكير والتأنيث، الإفراد والتثنية والجمع[6]...
- تكوّن اللواصق دلالات ملموسة، أو قيمة لغوية صرفية دلالية [7].

---

[1] نفسه، ص 87.

[2] نفسه، ص 87.

[3] الكتاب، 225/3

[4] نفسه ، 55/4

[5] Essentials of Grammatical Theory, Dictionary of language and Linguistics p29

[6] نعوم تشومسكي، البنى النحوية، ترجمة : يؤيل يوسف عزيز، مراجعة مجيد الماشطة، ط1، 1987، 139.

[7] توفيق محمد شاهين، علم اللغة العام(دراسات لغوية)، مكتبة وهبة، د ت، ط1، 1980، ص 210.

- تحويل البنية من دلالة إلى أخرى، مثل: عندما تضاف لاصقة التاء المربوطة إلى بنية المبالغة (فعّال) فهي تحول الوصف إلى الاسمية نسّاب / نسّابة[1]، علّام/ علّامة.
- تؤدي اللواصق التصريفية وظيفة التوزيع على مستوى العبارات، أو الجمل وتشكل كلمات جديدة وتنويعات شكلية جديدة أي ذات قيمة نحوية.

وعليه يمكن القول: إنّ اللواصق التصريفية كلها تقوم بوظائف نحوية ودلالية، وصرفية بنائية في ان واحد ، الى جانب الوظائف الثانوية، ويلحظ من ذلك أن كل لاصقة من اللواصق التصريفية لا بد من تقوم بوظيفة نحوية في الأحوال كلها، وبوظيفة صرفية بنائية وإلاّ لا تنطبق عليها شروط الصحة الإلصاقية

[1] الكتاب، 247/4.

الفصل الثاني

المعالجة الآلية للغة العربية وتطبيقاتها

1. المعالجة الآلية للغة العربية

- ضبط المفاهيم
- الإطار العام للمعالجة الآلية
- مجالات البحث في المعالجة الآلية للغة العربية
- اللسانيات الحاسوبية والمعالجة الآلية للغة العربية
- جهود العرب في ميدان المعالجة الآلية للغة العربية

حاولت علوم الحاسوب وتقنياته إيجاد حلول لمشكلات في العلوم الإنسانية، بما في ذلك المجال اللغوي؛ والذي شهد تطور ساعد على معالجة أنظمة اللغات الطبيعية على المستويات الصرفية والنحوية والدلالية والمعجمية، وذلك بتوظيف علوم الحاسوب وتقنياته في انجاز تطبيقات آلية على الظاهرة اللغوية كالترجمة الآلية والتعليم عن بعد.

توطدت العلاقة بين اللغة (باعتبارها جوهر الوجود الإنساني) والحاسوب (باعتباره تقنية معلوماتية)، وأسهمت العلاقة في ميلاد علم جديد وهو "المعالجة الآلية للغات الطبيعية".

ضبط المفاهيم :

المعالجة : من وجهة نظر علم اللغة الحاسوبي هي التطبيق الآلي على مجموعة من نصوص اللغة وذلك بتغييرها وتحويلها، وإبداع شيء جديد اعتمادا عليها، ويتم كل ذلك باستعمال تقنيات وأدوات من علوم اللسانيات والإعلام الآلي والنمذجة. يجب التفرقة عند المعالجة بين وصف المعارف وهي وظيفة اللسانيات والتعبير عن هذه المعارف في نماذج باستخدام تقنيات واستراتيجيات فعالة مستمدة من علوم الحاسوب وهي وظيفة علم اللغة الحاسوبي[1].

الآلية: العمليات الآلية هي التي تجري عن طريق الآلة والتي تقابلها العمليات التي تجري بواسطة الإنسان، والآلة التي تستعمل هي الحاسوب [2].

المعالجة الآلية للغات:

المعالجة الآليّة للّغات كما عرفّتها Catherine Fuchs هي: "معطيات لسانيّة (نصوص) بلغة طبيعيّة. وحتّى نستطيع معالجة هذه المعطيات آليّا؛ لا بدّ أن نكون قادرين على توضيح قواعد اللّغة، وعرضها في أشكال عمليّة، وحسابيّة، والاستفادة منها بمساعدة

[1] شاشة فارس، انشاء نموذج صرفي للفعل العربي، سابق، ص 13.

[2] Delafosse, Rionel-AUTOMATIQUE-IN ;GLOSSAIRE DE LINGUISTIQUE COMPUTATIONNELLE, en ligne http ;//page.sperso-orange.fr/idela fossaire/a-htm.

برامج" [1]؛ أي حتى يمكن معالجة هذه المعطيات يجب توضيح قواعد اللغة العربية والتعبير عنها بواسطة نماذج تكون عملياتية وحسابية باستخدام برامج حاسوبية [2].

إنّ نظام المعالجة الآلية للغة الطبيعية يتكون من ثلاث أنظمة رئيسية[3]:

- نظام التحليل
- نظام التفسير
- نظام التوليد

ويعتبر نظام التحليل والتوليد كأساس معالجة المعلومات والمعارف[4]، يمكن تلخيص أعمال المعالجة الآلية في محورين هما:

- التحليل الآلي للأشكال وتركيبها ودلالاتها.
- الإنتاج الآلي للأشكال وتركيبها تركيبا "سليما" من وجهة النظر النحوية.

ويعني ذلك القدرة على" فهم " الجمل وإنتاج الجمل السليمة(المطابقة لقواعد النحو والمقبولة دلاليا).[5]

---

[1]Catherine Fuchs, LauranceDonlos, Anne Lachevet-Dujour, Daniel Lazzati, Bernard Victorri. Linguistique et traitement automatique des langues, Hachette, Edition 1,1993, p13. «...les traitements automatiques des langues ont pour objet des données linguistiques (Textes) exprimées dans une langue (naturelle)et que pour pouvoir traiter automatiquement ces données ; il faut être capable d'expliciter les règles de la langues, de les représenter dans les formalismes opératoires et calculables et de les implémenter à l'aide de programmes »-.

للاستزادة: صباح رحيمة ومحمّد الخفاجي، قواعد المعلومات، دار زهران للطباعة والنّشر، عمّان، 2001. وأحمد بن محمّد الضّبيب، اللّغة العربيّة في عصر العولمة، مكتبة العبيكان، الرّياض،ط1، 2001. ووليد العناتي، العربيّة في اللّسانيّات التطبيقيّة، ص277.

[2] فارس شاشة ، انشاء نموذج صرفي للفعل العربي ، سابق، ص 14.

[3]نبيل علي، اللغة العربية والحاسوب، ص 187.

[4] نبيل علي، الثقافة العربية وعصر المعلومات، سابق، ص 260.

[5] ينظر: صالح الماجري، بشير الورهاني، برنامج المحلل الصرفي الالي للعربية الصياغات والاشكاليات، وقائع الملتقى الدولي الثالث في اللسانيات، صفاقس 21-22 اكتوبر 2009.

المعالجة الآلية للغة العربية: هي إحدى المجالات التطبيقية للسانيات الحاسوبية، يدور محور هذا المجال حول الآلة (الحاسوب) والإنسان، فهناك علاقة تفاعل وتواصل (اتصال)[1]، تمكن هذه الدراسة من استعمال الحاسوب لمعالجة النصوص اللغوية بكيفية آلية[2]. وميادين تطبيق المعالجة الآلية للغة العربية كثيرة ومشهورة كالتوثيق الآلي، الفهرسة الآلية، والتركيب الآلي ...الخ[3]. وهي عبارة عن علم معرفي أين نجد فيه المزيد من الأبحاث والتكنولوجيات المتعلقة بخصوصيات اللغة العربية، فهي تفترض أدوات لسانية لتطويرها حاسوبيا [4].

تقوم المعالجة الآلية للغة العربية على أربعة مستويات مختلفة في التحليلات المتداخلة[5]وهي:

المتداخلة[5]وهي:

- التحليل الصوتي
- التحليل الصرفي
- التحليل النحوي
- التحليل الدلالي
- التحليل المعجمي

---

[1] David kayser, bernard Levrat, (traitement automatique du langage naturel)Ed, hermes Science publication Paris , Volume 20 n 03/2001 P ;02.

[2] Dominique Archambault, Bassano, j-c (directeur de thèse). Proposition de réseau neuromimétique par le traitement du langage naturel, 3ème journées internatinales de traitement de données textuelles . Jadt95 ROMA ,Italie, 11-13/decembre 1995.

[3] عبدالرحمن الحاج صالح (بحوث ودراسات في اللسانيات العربية) الجزء الأول، ص 84-85.

[4] Motasem Alrahabi, Ghassaem Mourad, Brahim Djioua, Filtrage sémantique de textes en arabe en vue d'un prototype de résumé automatique (le traitement automatique de la langue arabe-jep-TALN 2004.

[5] Ghayda Al-talib (An Arabic Natural language Interface to Data Base System Using prolog), Master thesis, college of science , depatement of computer Science , University of mosul, Iraq, 1991,p 8.

تحتاج المعالجة الآلية للغة العربة إلى[1] :

- نظم البرمجة على غرار المحلل الصرفي، التشكيل الآلي ...
- تطبيقات حاسوبية والتي تقوم على نظم البرمجة مثل الترجمة الآلية، التدقيق الإملائي...

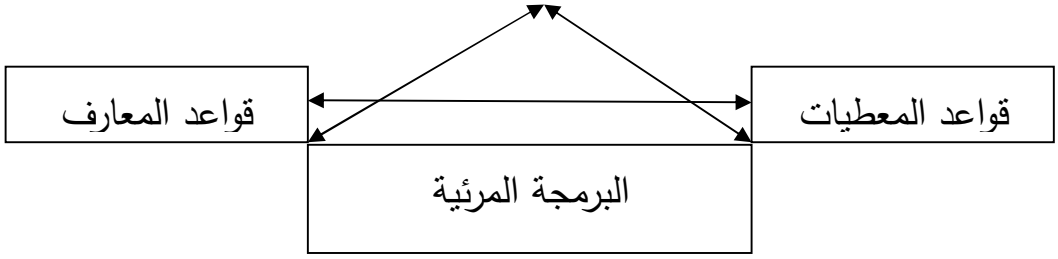
الإطار العام للمعالجة الآلية[2]:

أ/ البيئة المقترحة: تمييز النظم الآلية بين المستويين التاليين:

- مستوى تمثيل(representation) المعارف* على مستوى الذاكرة.
- مستوى البرامج، أو تأويل وتنفيذ (interpretaion) هذه المعارف.

وذلك على الشكل الآتي:

المعالجة الآلية



ب/ النمذجة: الاختيار يكون على ضوء النتاج المقترح وذلك بتحديد كيفية تعاملنا مع المفاهيم التي يفرضها النتاج المقترح.

مجالات البحث في المعالجة الآلية

تنقسم إلى ثلاثة مجالات أساسية:

الأول: مجال مشترك، ونقصد به بناء العتاد اللساني

[1] نبيل علي، الثقافة العربية وعصر المعلومات، سابق، ص 260.

[2] ينظر: عبد الرزاق تورابي، التوليد والنسقية والترجمة الالية، مجلد1، منشورات معهد الدراسات والأبحاث والتعريب، الرباط، المغرب، 2001، ص32،31.

* لتمثيل قواعد المعارف نقتني أحد الأنظمة المساعدة مثل برولوغ (prolog).

- توليد المحارف العربية
- المعاجم الالكترونية المتكاملة (أصوات، صرف، تركيب)
- مولد ومحلل صرفيان
- مولد ومحلل نحويان
- المدقق الإملائي والنحوي
- المشكل الآلي

الثاني: برامج بحثية

- التعرف البصري على الحروف سواء منها المطبوع أو المكتوب
- الترجمة الآلية والترجمة المسعفة بالحاسوب
- التوليف الصوتي
- التوثيق الآلي
- الفهم الآلي للنصوص

الثالث: برامج التعليم

- تصميم برامج تعليمية على عتاد إلكتروني.

تصميم برامج على الإنترنيت: برامج عالمية

اللسانيات الحاسوبية والمعالجة الآلية للغة العربية

مفهوم اللسانيات الحاسوبية :

إنّ التأثير المتبادل بين علم اللغة (اللسانيات) وعلم الحاسوب في ميدان النظريات اللغوية، سواء كانت صرفية أو نحوية أو معجمية، من حيث مناهجها التحليلية مهدّ بظهور علم جديد أو مصطلح جديد عرف باسم اللسانيات الحاسوبية، ويعرفه مازن الوعر بأنه[1] : " العلم الذي يبحث في اللغة البشرية كأداة طيِّعة لمعالجتها في الآلة (الحاسبات الالكترونية)،

[1] الوعر مازن، قضايا أساسية في علم اللسانيات الحديث، سابق، ص 406.

وتتألف مبادئ هذا العلم من اللسانيات العامة بجميع مستوياتها التحليلية والصوتية، والنحوية، والدلالية، ومن علم الحاسبات الالكترونية (الحاسوب)، ومن علم الذكاء الاصطناعي، ومن علم المنطق، ثم علم الرياضيات ".

وارتباط العلمين- كما يقول اليوبي" أساسه الالتقاء الحاصل بين الاتّجاهين، والمتمثّل في الاهتمام بالدّراسات العلميّة الميدانيّة في مجال اللّغة من أجل استخلاص نتائج تكون قاعدة لبناء نظريّات قائمة على التّطبيق والتّجريب"[1].

ولعل اللسانيات الحاسوبية تكون من أحدث أفرع اللسانيات الحديثة، وأهمها في عصر المعلومات، وتقوم اللسانيات الحاسوبية على رؤية منهجية تتخيل الحاسوب عقلا بشريا، محاولة كشف حقيقة العمليات العقلية التي يقوم بها العقل البشري لإنتاج اللغة الطبيعية وإدراكها وفهمها، لكنها تدرك أنّ الحاسوب جهاز أصم لا يُستعمل إلا وفق البرامج التي صمّمها الإنسان له، ولذلك ينبغي أن نُوصّف للحاسوب المواد اللغوية توصيفا دقيقا يستقصي كل الإشكالات التي يستطيع الإنسان إدراكها[2] .

تعريف الغرب للّسانيّات الحاسوبيّة[3] :

يعرّف م. زارتشناك اللّسانيّات الحاسوبيّة على أنّها:العلم الّذي يستخدم الحاسوب في العمليّات اللّغويّة الّتي يعملها عادة الذّهن البشريّ، فالجوانب النّظريّة تتضمّن معرفة الإطار النّظريّ العميق الّذي يعمل في الدّماغ البشريّ لحلّ المشكلات الخاصّة، والمثال على ذلك هو

[1]- بلقاسم اليوبي، اللّسانيّات الحاسوبيّة، مفهومها وتطوّرها ومجالات تطبيقاتها، استشراف آفاق جديدة لخدمة اللّغة العربيّة وثقافتها، مجلة مكناسة، المغرب، العدد 12،1999، ص46.

[2] الموسى نهاد، العربية نحو توصيف جديد في ضوء اللسانيات الحاسوبية، بيروت، المؤسسة العربية للدراسات والنشر، الطبعة 1، 2000م، ص 53-54.

[3] ينظر : مازن الوعر، دراسات لسانيّة تطبيقيّة، سابق، ص317-319.

التّرجمة من لغة إلى لغة. أمّا الجانب التّطبيقيّ؛ فإنّه يتضمّن المعاملة مع الرّياضيّات الخوارزميّة*.

ويقول آ.تكر أنّ اللّسانيّات الحاسوبيّة تصميم وتطبيق لتقنيّات العمليّات الرّياضيّة الخوارزميّة لتحليل اللّغات البشريّة وتركيبها.

أمّاج. هيرمنسون فيعرّفها على أنّها استخدام الحاسوب لتحليل اللّغات البشريّة وتركيبها.

ونخلص من خلال هذه التّعريفات إلى تقاطعات فيما بينها تحدّد معالم اللّسانيّات الحاسوبيّة، وهي أنّها:

- علم بينيّ؛ بين اللّسانيّات وعلم الحاسوب.
- مادّتها: اللّغة البشريّة، باعتبارها أداة طيّعة لمعالجتها آليا.
- اشتغالها على مبدأي التّحليل والتّركيب اللّغويّين.
- غايتها: إنتاج برامج ذات معرفة باللّغة الإنسانيّة، من أجل تحسين التّفاعل بين الإنسان والآلة.

أهمية اللسانيات الحاسوبية:

تعتبر اللسانيات الحاسوبية فرع من فروع اللسانيات التطبيقية، وتعرف على أنها "فرع عن علمي اللغة والحاسوب يهدف إلى[1]:

* **الخوارزميّة**:Algorithm، أصل كلمة خوارزم: نسبة إلى أبو عبد الله بن موسى الخوارزمي الملقّب بالخوارزمي نسبة لولادته في خوارزم (خيفا الحالية-Khieva- في ولاية أوزبكستان السوفياتية)، حيث قام بكتابة الجبر، الذي نقل بواسطة ليونارد دوبيزي- Leonard de Pise – إلى اللاتينية في القرن السابع، وعُرف في أوربا بالترقيم الهندي. ينظر: عبد الحسن الحسيني، المرجع نفسه، ص18 ، عاش في بغداد من سنة 780 الى 847 م ، برز الخوارزمي في الرياضيات والفلك وترك أثرا واضحا فيها، وبقي الحساب العشري وجداول الضرب والقسمة تعرف باسم الخوارزميات والألواح الخوارزمية لقرون في اوروبا. لكن هذا المصطلح تطور مع الزمن ليرتبط مؤخرا ارتباطا وثيقا جدا ببرمجة الحواسيب الالكترونية، ويُفهم اليوم من الخوارزمية أنها " مجموعة الخطوات المتسلسلة والمحددة التي تؤدي الى حل قضية معينة والوصول الى نتائجها". ينظر: محمد بشير المنجد، المدخل الى المعلوماتية، جامعة دمشق للشؤون العلمية، ط1، 1998،ص 66.

- إقامة نماذج حاسوبيّة لفهم الأداء الشّامل لمنظومة اللّغة العربيّة. وتصميم نماذج رياضية للتراكيب اللغوية؛ للتمكن من معالجة اللغة اليا عن طريق الحاسب.
- الاهتمام بنظم التّرجمة الآليّة بوصفها مختبرات عمليّة لفهم أداء اللّغة العربيّة وعلاقاتها.
- تطبيق أساليب الذّكاء الاصطناعيّ على اللّغة العربيّة وتقنيّات المعلوماتيّة وتطبيقاتها.
- إدخال اللّسانيّات الحاسوبيّة في الجامعات، والمعاهد ومراكز البحوث العربيّة.
- تعرّف الحاسوب على الحرف العربيّ المكتوب بخطّ اليد.
- تعريف الحاسوب على الحرف العربيّ المطبوع.

مشكلات تواجه اللّسانيّين والحاسوبيّين:

- عدم تقديم الدّعم اللّازم للّسانييّن، والحاسوبيّين في هذا المجال.
- ندرة مراكز البحوث الأكاديميّة النّظريّة، والتّطبيقيّة في مجال اللّسانيّات الحاسوبيّة.
- بعثرة الجهود العربيّة، سواء على المستوى النّظريّ أم التّطبيقيّ، فكلّ باحث وكلّ منظّمة تعمل بمعزل عن غيرها.(*)
- محدوديّة الدّراسات في هذا المجال كمّا ومستوى، فإنّها تعاني من ضعف الانتشار، وانعدام التّكامل والتّعاون بينهما ولا تكاد تتجاوز المتلقيات والنّدوات[2].
- غياب الحصر الدّقيق لها، فنحن في أمسّ الحاجة إلى دراسة بيبليوغرافيّة لحصرها تحاشيًا لتكرار البحوث، وهي ظاهرة متفشيّة في حقل تعريب الحاسبات[1]، وفي حقل التّوصيف

---

[1] نبيل علي، المرجع السّابق، ص 71.

[*] لوحظ من خلال الأعمال المنجزة من قبل بعض الجامعات العربيّة، عدم التّكامل فيما بينهما، وذلك من ناحية توحيد المصطلح الحاسوبي أولا ومن الناحية التّطبيقيّة، وكيفيّة تناول كل جامعة للمواضيع اللسانية الحاسوبيّة ثانيا، وكأن باللّسانيات الحاسوبيّة العربيّة ليست كياناً واحدًا نسعى لترقيته معًا. وعليه؛ فنشر المنجز من الأعمال، والتّنسيق بين الباحثين؛ أمر بالغ الأهميّة لجمع شتات جهود الباحثين هنا وهناك.

[2] ينظر: حسام الخطيب العربية في عصر المعلوماتية، مجلّة التّعريب، المركز العربي للتّعريب، ع 15، ص 85، للاستزادة: صالح محمد شتيوي الخوالدة، حوسبة اللّغة العربيّة، بين اللّغويين والحاسوبيّن، بحث مشارك في مؤتمر اللّغة العربيّة والبرمجيّات الحديثة، قسم اللغة العربية، جامعة الجود، 23-22/ 06/1435هـ (PDF) faculty.mu.edu.sa/dounload.php ?fid=127027

–خاصّة- وهذا ما لمسناه ميدانيّا من خلال الأعمال المنجزة في توصيف الصّرف العربيّ؛ فهي كثيرة، وقد تناولتْ تقريبا كلّ المداخل الصّرفيّة، لكن مَا هو موجود بالفعل يكاد يكون منعدمًا لولا توصيف التّصغير الذي استُعين به في البحث.

- الانفصال بين الجانب النّظريّ والتّطبيقيّ في مجال اللّسانيّات الحاسوبيّة، وذلك نتاج الانفصال بين تنظير اللّسانيّ، وتطبيق الحاسوبّي، فلا يعقل أن ينهض المرء لمعالجة العربيّة بالحاسوب، وهو يفتقر إلى الحدّ الأدنى من المعرفة اللّسانيّة، لأنّ المعالجة الآليّة لا يمكنها أن تتعامل إلاّ مع الدّقيق والمضبوط، والمكتمل؛ لذا فهي تتطلّب الكشف عن دخائل البنية الدّفينة للغّة العربيّة، وتقحم الكثير من المجالات التّي لم يتطرّق إليها البحث من قبل، واتخاذ مواقف محدّدة تجاه الكثير من النّقاط المختلف فيها.[2]
- يعتمد الحاسوب لغة آلية تشكل التعليمات الثنائية، أي نظام العد الثنائي (1-0) كما يقوم على خوارزمية تعد الحلقة الوسيطة بين الإنسان والآلة وتملي على الحاسوب التعليمات البرمجية المطلوبة، ولذلك فان الحاسوب يحتاج الى:
  - خوارزمية رياضية مصممة لتلائم لغة الآلة.
  - لغة برمجة[3] صنعية يمكنها فهم اللغة البشرية.
  - توصيف وتمثيل دقيق لجزئيات النظام اللغوي في مستوياته الكتابية (أو الصوتية) والصرفية والتركيبية والدلالية [1].

---

[1] ينظر: نبيل على: المرجع السابق، ص 71.

[2] ينظر: نهاد الموسى، العربية نحو توصيف جديد في ضوء اللّسانيات الحاسوبية، ص 53.

[3] تتقسم اللغات الحاسوبية الى ثلاث أصناف:

لغات برمجية: تحول للمستعمل صناعة برامج الحاسوب، تطبيقات الهاتف، ومواقع الكترونية ويمثل لهذا الصنف بلغة جافا وسي++ وغيرها.

لغات الاستعلام: تسمح هذه اللغات باسترجاع المعطيات ومعالجتها من نظم حاسوبية تحتوي على بيانات ويمثل لها بلغة SQL التي تستعمل في استرجاع المعطيات من قواعد البيانات.

لغات استرجاع المعطيات ومعالجتها من شبكات المفاهيم الدلالية: مثل لغة SPARQL، ينظر: طارق المالكي، انطلوجيا حاسوبية للنحو العربي نحو توصيف منطقي ولساني حديث للغة العربية، 2015، ص 6.

هذه المشاكل وغيرها تهدّد باستيلاء مراكز البحث غير العربيّة على حقل اللّسانيّات الحاسوبيّة العربيّة، لما فيها من أرباح طائلة نتيجة البرامج التي تباع لمن يتعامل مع اللّغة العربيّة وهم كثر منهم الأفراد، والمؤسّسات وغيرها، تَنشر على إثر ذلك ثقافات وتوجهّات غربيّة عن البيئة العربيّة،وقد تشيع لهجات عديدة، أو انحرافات عن القواعد النّحويّة، أو انحراف في معاني ألفاظ عربيّة عن معناها العربيّ الصّحيح[2] .

استخدامات اللسانيات الحاسوبية

تتجلى أهمية اللسانيات الحاسوبية، في أنّ التحليل اللغوي في الحاسوب تكون أكثر موضوعية ودقة، فعبر المعالجة الآلية الدقيقة لن يكون هناك مجال للحدس والشعور في عمل الباحث؛ لأنّ النتائج التي يقدمها الحاسب الآلي هي نتائج موضوعية ومبرهنة[3]، وهو ما أكده الدكتور عبد الرحمن الحاج صالح بدراسات صوتية على مستوى الصوت، والحركة، والسكون، والهمس، والجهر، استطاعت من خلالها الآلة التأكيد على دقة النتائج التي توصّل إليها علماء اللغة القدامى [4].

3.1 جهود العرب في ميدان المعالجة الآليّة للّغة العربيّة:

إنّ الميدان الأوّل لتطبيق المعالجة الآليّة على اللّغة العربيّة هو ميدان الإحصاء؛ حيث صدرت الدّراسة الإحصائيّة للجذور الثّلاثيّة وغير الثّلاثيّة لمعجم الصّحاح في سنة 1971[5]، ومن إسهامات العرب في العلاج الآليّ للّغة العربيّة؛ ما قام به محمّد مراياتي بالتّعاون مع زملائه العاملين بمركز الدّراسات والبحوث العلميّة بسوريا الّتي تدور حول

---

[1] Christopher S, Butler, language and Computational, part2, P884, 886.

[2] ينظر: صالح محمد شتيوي الخوالدة، المرجع السّابق، ص 10.

[3] الوعر مازن، دراسات لسانية تطبيقية، دمشق، دار طلاس، الطبعة 1، 1989م، ص321.

[4] ينظر: صالح عبدالرحمن الحاج، تكنولوجيا اللغة والتراث العربي اللغوي الأصيل، عمان، من منشورات مجمع اللغة العربية الأردني، 1948م.

[5] - مازن الوعر، قضايا أساسية في علم اللّسانيّات الحديث- مدخل- ص416، ويذكر نبيل عليّ أنّ أوّل مؤسّسة عربيّة تقتني حاسوبًا هو؛ معهد التّخطيط القومي في مصر، وذلك عام 1962 أي بعد 14 سنة تقريبا من ظهور أوّل حاسوب. ينظر: نبيل عليّ، اللّغة العربيّة والحاسوب، ص179.

إحصائيّة الجذور العربيّة، فقد درس مراياتي الجذور العربيّة المنتشرة في المعاجم والقواميس العربيّة القديمة دراسة حديثة معتمدا بذلك على الحاسوب الّذي يُساعد كثيرًا في ضبط العمليّة الإحصائيّة والسّرعة العلميّة فيها. وقد دفعه لأن يحصي النّسب المئويّة للجذور الثّنائيّة، والثّلاثيّة، والرّباعيّة والخماسيّة في اللّغة العربيّة.

والواقع أنّ الدّراسات الإحصائيّة لجذور الكلمات العربيّة؛ مهمّة بحيث يمكن استخدام نتائجها في التّرجمة الآليّة من اللّغة العربيّة إلى باقي اللّغات أو بالعكس[1].

ويُذكَر باحث آخر على درجة من الأهميّة في مجال نقل اللّسانيّات الحاسوبيّة إلى اللّغة العربيّة نظريّا وتطبيقيًّا؛ وهو العالم الأمازيغيّ في معركة التّعريب بالمغرب أحمد الأخضر غزال[*].

حاول هذا العالم وضع نموذج لسانيّ عربيّ يعمل على الحاسوب ذو النظّامين الألف بائي اللّاتينيّ والعربيّ، وقد سمّي النّموذج اللّسانيّ الآليّ بـ "العربيّة المعياريّة المشكولة- الشّفرة العربيّة" (عمم-شع) وهذا سنة 1954، ثمّ طوّرت لتتلاءم مع التّقدّم التّقنيّ في الحواسيب سنة 1974 [2] والواقع أنّه يوجد نموذج لسانيّ عربيّ جزائريّ رائد، وهو ما قدّمهُ عبد الرحمن الحاج صالح[**] من تصوّر حول وضع أنموذج لسانيّ للمعالجة الآليّة للّغة العربيّة، بواسطة

---

[1]- ينظر : مازن الوعر، المرجع نفسه، ص416.

* ولد أحمد الأخضر غزال، الذي ينحدر من أصول أمازيغيّة من قبيلة آيت عيّاش، سنة 1918 بالرّباط. عايش في طفولته محاولات الاستعمار الفرنسي سلخ المغاربة عن لغتهم وقيمهم، فولّدت لديه قناعة بالنّضال من أجل إعادة الاعتبار للّغة العربيّة. قام بتنظيم أوّل مؤتمر دولي حول التّعريب سنة 1960. ويعدّ الأخضر غزال أوّل من أدخل إلى الجامعة المغربيّة. كما ساهم في إحداث مكتب تنسيق التّعريب بالمغرب الأقصى من قبل منظمة (الألسكو). ويعدّ أوّل من وضع معجما موحّدا لبلدان المغرب العربيّ في المصطلحات العلميّة (المعجم الموحّد). وخلال السّنوات الأولى للاستقلال، قام بتعريب العديد من المصطلحات نقلا عن اللّغة الفرنسيّة، وهو نفسه من كان وراء مصطلح حاسوب. توفي أحمد الأخضر غزال وعمره يناهز التّسعين مساء يوم الخميس نوفمبر سنة 2008م.ينظر: الأخضر غزال...أمازيغي في معركة التّعريب، إدريس الكنبوري–جريدة المساء المغربيّة-الجمعيّة الدّوليّة لمترجمي العربيّة، www.atinternational.org 2008/11/21.

[2]- ينظر : طريقة الأخضر غزال لتأليف العربيّة المعياريّة، ومازن الوعر، المرجع نفسه، من ص: 417-461.

** ولد عبد الرحمن الحاج صالح بمدينة وهران سنة 1927م. درس في مصر وبوردو وباريس وتحصّل على التبريز في باريس وعلى دكتوراه الدّولة في اللّسانيّات من جامعة السربون. كان أستاذًا بجامعة الرباط بالمملكة المغربيّة من سنة

تشخيص أزمة النّحو العربيّ أوّلا، ثمّ إدراك خصائص هذا النّحو، وتحديد النّماذج النّحويّة الّتي تتلاءم مع هذه الخصائص ثانيا، والكشف عن موقع هذا النّحو إزاء النّظريّات النّحويّة الحديثة ثالثًا.

1961م إلى سنة 1962م، وبعد ذلك صار مديرًا لمعهد العلوم اللّسانيّة والصّوتيّة التّابع لجامعة الجزائر ثمّ مديرًا لمركز البحوث العلمية لترقية اللّغة العربيّة، قبل أن يُعيّن رئيسا للمجمع الجزائري للغة العربيّة سنة 2000م، وهو عضو في المجامع العربيّة الآتية: دمشق، وبغداد، وعمّان، والقاهرة، وأشرف على مشروع"-الذّخيرة العربيّة"-، هدفه إنجاز بنك آلي للّغة الفصحى، يخدم كل العلوم والفنون، ينطلق من التّراث اللّغوي العربيّ الأصيل ويواكب العصر بكلّ تطوّراته. وهو صاحب نظريّة لسانيّة عربيّة"- النظرية الخليليّة الحديثة"-. له العديد من البحوث العلميّة قدم معظمها في مؤتمرات علميّة دوليّة تمتدّ من سنة 1964م إلى أيامنا هذه، جُمعت وطبعت في ثلاث مجلّدات: اثنان منها بعنوان –" بحوث ودراسات في اللّسانيّات العربيّة"-ج1+ج2. والثالث بعنوان:"- بحوث في علوم اللّسان."، إضافة إلى كتاب آخر بعنوان: "- السّماع اللّغوي العلمي عند العرب ومفهوم الفصاحة" وكلها صادرة عن منشورات المجمع الجزائري للّغة العربيّة – الجزائر ،2007م . ينظر: عبد الرحمن الحاج صالح، بحوث ودراسات في اللّسانيّات العربيّة، والشريف بوشحدان، الأستاذ عبد الرحمن الحاج صالح وجهوده العلميّة في ترقيّة استعمال اللّغة العربيّة، مجلّة كلية الآداب والعلوم الإنسانيّة والاجتماعيّة، جامعة محمد خيضر، بسكرة، ع7، جوان 2010 الهوامش.

2 المعالجة الآلية للصرف العربي

- من الخصائص ذات الأهمية بالنسبة لمعالجة الصرف آليا
- ثنائية التحليل والتركيب الآليين
- التحليل الصرفي الآلي
- التركيب الصرفي الآلي
- الفرق بين التحليل والتركيب الآليين

تعنى المعالجة الآلية للصرف العربي بمجموعة من العناصر المكونة لبنية الكلمة في اللغات الطبيعية، سواء بتحليلها إلى مكونات صغرى أو بتوليدها من مكونات صغرى. ووحدة المعالجة الصرفية هي (المورفيم Morpheme)*، وتتداخل المورفيمات في الكلمة الواحدة لتنتج عناصر بنيتها المتمثلة في: الجذر والجذع والفرع والزوائد، ويمكن تمثيل هذه العناصر في المثال التالي: الكلمة "سيقومون".

	العنصر		الكلمة
1	الجذر		قام
2	الجذع		يقوم
3	الفرع		
4	الزائدة	السابقة	سـ
		الاحقة	ون

لذا تحتم على الباحثين مراعاة هذه الخصائص، من أجل توصيفها[1]، توصيفا يقوم على مضاعفة الوصف، يُمَهِّدُ في بناء محلل صرفي آلي يعالج بدقة الصرف العربي والكلمة العربية، ذلك للحصول على مخرجات مطلوبة في نظم كثيرة كالترجمة الآلية وتطبيقات توليد النصوص مثل برامج التلخيص الآلي وتدقيق النصوص، ويعمل بطريقة عكسية لإعادة تركيب الكلمة من مفرداتها الصرفية[2]. ومن أهم خصائص منظومة الصرف العربي نذكر:

* أصغر وحدة لغوية مجردة لها معنى.

[1] نهاد الموسى، العربية نحو توصيف جديد في ضوء اللسانيات الحاسوبية، الاردن، ط 1، 2000، ص22.

[2] ينظر مقالة صخر على الموقع: www.sakher.com تمت زيارة الموقع في يوم 2020/09/18، rep11400000 .archif

- **التوسط اللغوي**: انحياز اللغة العربية، ونزوعها إلى الشائع من الكلام، ونفورها من الشاذ، تسهل تطويع النماذج البرمجية المصممة للغة العربية لتلبية مطالب اللغات الأخرى وعلى رأسها الانجليزية[1].
- **حدة الخاصية الصرفية**: تنفرد اللغة العربية بحدة خاصيتها الصرفية، واطرادها الصرفي المنتظم، وهذا الانتظام والاطراد يؤدي إلى المرونة في المعالجة الآلية للغة العربية، لأنّ فكرة الاطراد جبرية، وتناسب خصائص الحاسوب الرياضية. ولكن، لا يخفى أن اللغات التي تمتاز بغنى ظواهرها الصرفية الاشتقاقية يصعب معها العلاج الآلي[2].
- **المرونة النحوية**: ويقصد بها التلاعب في تراكيب العبارات كالتقديم والتأخير، والحذف، والإضمار، وهذه المرونة تحتاج إلى بذل جهد أكبر في وضع النحو الصوري لكل حالة نحوي؛ لأن معظم الأنظمة النحوية الحاسوبية صممت لتلائم اللغة الانجليزية ذات الرتب الكلامية المحدودة والتراكيب الإعرابية الثابتة[3].
- **ظاهرة الإعراب**.
- **الحساسية السياقية**: تعد أحد العوامل الهامة في تحديد نظام التقعيد اللغوي، أي تناغم العناصر اللغوية مع محيطها[4].
- **تعدد نظم الكتابة**: كتابة تامة التشكيل أو مشكولة جزئيا، كتابة خالية من التشكيل [5].
- **ثراء المعجم العربي واعتماده على الجذو**ر: إذ يرتبط تنظيم المعجم بصلة وثيقة مع قواعد تكوين كلمات اللغة، لذا كان من الطبيعي أن يأتي المعجم العربي معتمدا على الجذور وليس على الترتيب للكلمات كما في الانجليزية، والنظام الصرفي للغة العربية

[1] نبيل علي، اللغة العربية والحاسوب، ص 60.

[2] محمد المبارك، فقه اللغة وخصائص العربية، دراسة تحليلية مقارنة للكلمة العربية وعرض لمنهج العربية الأصيل في التجديد والتوليد، ص 276.

[3] سلوى حماده، المحللات الصرفية للغة العربية، تقرير مقدم للمنظمة العربية للعلوم والثقافة، ص2.

[4] نبيل علي، اللغة العربية والحاسوب، ص 60.

[5] نفسه، ص 61.

قائم على أساس الجذور والأوزان الصرفية للكلمات والتي لا تزيد عن 10000 جذر و900 وزن صرفي [1].

- **شدة التماسك بين عناصر منظومة العربية:** انّ عناصر نظام اللغة العربية متعالقة فيما بينها، فكل زيادة في المبنى تؤدي إلى زيادة في المعنى، ويصعب الفصل بينها، فالصرف مثلا يشتبك مع الصوتيات والمعجم والنحو، والنحو يشتبك مع الدلالة، وهذا يزيد من تعقيد المعالجة الآلية للغة ويحتاج إلى عدم الفصل بين أنظمة المعالجة الآلية، ويصب في مصلحة النظم الحاسوبية للفهم التلقائي للغة، وإزالة اللبس[2].
- **وفرة الفائض اللغوي.**
- **ثنائية الفصحى والعامية.**
- تمثل تركيبات السوابق واللواحق في اللغة العربية ثراء لا حدّ له، ويمكن من خلالها التعبير بالكلمة نفسها عن الإفراد والتثنية وضمائر الفاعل والمفعول والأزمنة والاستفهام[3] ...الخ.

من الخصائص ذات الأهمية بالنسبة لمعالجة الصرف آليا :

- **الخاصية الثلاثية:** تشكل الجذور الثلاثية الأغلبية العظمى لكلمات اللغة 85%، بينما الجذور الرباعية والخماسية والسداسية الأقلية من الكلمات حيث أن الأسماء والأفعال تتشكل من هذه الجذور عن طريق إضافة الزوائد الاشتقاقية إليها[4].
- **الاشتقاق.**
- **الصيغة الصرفية والميزان الصرفي:** تحدد التغييرات التي يبديها الجذر والأوزان الصرفية

[1] أمين قدراوي، المعجم الالكتروني للمعالجة الالية للغة العربية " الواثع والافاق " مقتربة لسانية حاسوبية، سابق، ص 125.

[2] نبيل علي، العرب وعصر المعلومات، سابق، ص 340.

[3] نفسه، ص 125.

[4] سلوى حماده، المحللات الصرفية للغة العربية ، تقرير مقدم للمنظمة العربية للعلوم والثقافة، ص 3.

المعنى الفعلي للكلمة (كتاب على وزن فعال وكاتب على وزن فاعل)[1].

- **الأصول والجذور**

ثنائية التحليل والتركيب الآليين:

مع تقدم الحاسوب، وتطور أساليبه، ظلّت تطبيقاته في مجال اللغة تتفرع وتتعمق حتى غطت معظم أركان المنظومة اللغوية، ونفذت إلى طبقاتها العميقة وجوانبها الخفية ، وتتراوح التطبيقات اللغوية هذه ما بين تلك التي لا ترى في الآلة الالكترونية إلا قوتها الحسابية الغاشمة، إلى تلك المُقامة على أدق الأسس اللغوية ناظرة إلى الحاسوب كآلة ذكية قادرة على التعلّم والتعليم، وعلى الرغم من تعدد وتفاوت أغراض استخدامات الحاسوب كأداة للغة، إلّا أنه يمكن تصنيفها في عدة مجالات رئيسي[2] :

- الإحصاء اللغوي
- **التحليل والتركيب اللغويان**
- الفهم الأوتوماتيكي للسياق
- تحليل النصوص (أو النتاج اللغوي)
- ميكنة المعجم
- الترجمة الآلية
- تعلم اللغة باستخدام الحاسوب

كثيرا ما يتردد في مجال المعالجة الآلية للغة العربية ثنائية "التحليل والتركيب" اللغويان، هذه الثنائية الأساسية لعمل المنظومة اللغوية، هي إحدى الخطوات التمهيدية للنظم

[1] نفسه، ص3.

[2] نبيل علي، اللغة العربية والحاسوب، سابق، ص 130.

المختلفة لمعالجة اللغة آليا، يستخدمها الحاسوب في كثير من العمليات الأساسية على غرار: الصوتيات نظم الكتابة، الصرف، النحو والتركيب[1]، وذلك على النحو الآتي:

الصوتيات ⟵ تمييز الكلام وتوليده آليا.

نظم الكتابة ⟵ القراءة الآلية للنصوص المكتوبة.

الصرف ⟵ تحليل الكلمات وتركيبها آليا.

النحو ⟵ تحليل الجمل وتركيبها اليا.

يمكن القول بشكل عام؛ أن نظم المعالجة الآلية للغة على اختلاف مستوياتها تقوم بوظيفتين أساسيتين[2]:

- وظيفة تمييز العنصر اللغوي (الشق التحليلي)
- وظيفة توليد العنصر اللغوي (الشق التركيبي)

يوضح الجدول تصنيفا لبعض تطبيقات المعالجة الآلية للغة، على ضوء الوظيفة الأساسية التي تقوم بها (تحليلا أو تركيبا)، وعنصر اللغة الأساسي الذي تتعامل معه (صوتا-حرفا-كلمة-جملة-سياقا).

[1] نفسه، 138.

[2] نفسه، ص 186.

عنصر اللغة /أو التطبيق	الوظيفة الأساسية للنظام	
	تمييز (تحليل)	توليد (تركيب)
(على مستوى عنصر التحليل النحوي)		
الصوت	• تمييز الكلام اليا • التعرف على المتكلم آليا	•توليد الكلام اليا •تغيير الكلام اليا من صوت الذكور لصوت الاناث ،أو العكس
الحرف	• تمييز الحروف اليا(القراءة الالية)	•توليد أنماط الحروف اليا (طباعتها واظهارها)
الكلمة	• التحليل الصرفي الالي	•التركيب الصرفي الالي
الجملة	• التحليل النحوي الالي	•التركيب النحوي الالي
السياق	• الفهم الاوتوماتي للنصوص	•توليد النصوص اليا

بعض تطبيقات المعالجة الآلية للغة العربية على ضوء الوظيفة الأساسية للتحليل والتركيب[1]

التحليل الصرفي الآلي :

إنّ المستوى الذي ينطلق منه النحاة العرب في تحليل العربية هو المستوى الذي تتحد فيه الوحدة اللفظية والوحدة الإعلامية أو الافادية، وتمتاز هذه الوحدة بامتناع الوقف على جزء منها، وذلك مثل " كتاب " (بالوقف عليه) الذي يصح أن يكون جوابا عن سؤال (ما هذا؟) فتكون منطلقا للحد الإجرائي الذي سيتحدد به الاسم والفعل وما يدخل عليهما بكيفية

[1] نفسه، ص 188.

صورية محضة دون اللجوء إلى المعنى أو أي جانب آخر غير اللفظ الدال، ويكون ذلك بعمليات خاصة تتمثل في الزيادة اللفظية المندرجة على اليمين واليسار. وبهذه الزيادة اللفظية إلى اليمين واليسار تظهر بنية الوحدة اللفظية الأولى التي ينطلق منها التحليل إلى ما تحت هذا المستوى وهو الكلم، والى ما فوق وهو أبنية الكلم، ثم بعد ظهور البنية يلجأ إلى المدلولات الخاصة بكل عنصر في موضعه الذي يتحدد به في الحد الإجرائي[1].

يقوم النظام الصرفي بنوعين أساسيين من المعالجة الصرفية[2]:

أ/ اشتقاق الكلمة العربية (الانتقال من الجذور إلى المشتقات)

ب/ تحليل الكلمة العربية: (الانتقال من المشتقات والمزيدات إلى الجذر أو الأصل) يتم الانتقال من الكلمة المزيدة إلى أصلها مع تحديد الزيادة وإعرابها وميزانها الصرفي مع شكلها. نبرز ذلك في الخطوات التالية:

- تجريد الكلمة من السوابق واللواحق .
- استخراج الوزن الصرفي المقابل للكلمة.
- إيجاد العلاقة الصرفية النحوية بين مركبات الجملة وذلك طبقا للقواعد النحوية التي تحدد القالب الصرفي لكل كلمة.

رقم	العنصر		التمثيل
01	الجذر		
02	الجذع		
03	الفرع		
04	الزائدة	السابقة	
		اللاحقة	

[1] عبد الرحمن الحاج صالح، منطق النحو العربي والعلاج الحاسوبي للغات، مجلة التواصل اللساني، ندوة استخدام اللغة العربية في تقنية المعلومات، فاس المغرب، المجلد الأول، 1993م، ص 28.

[2] محمد علي الزركان، اللسانيات وبرمجة اللغة العربية في الحاسوب، مجلة التواصل اللساني، ندوة استخدام اللغة العربية في تقنية المعلومات ، فاس المغرب، المجلد الأول ، 1993م، ص 32.

يتطلب التحليل الآلي للكلمة العربية المدخلة بعد تفكيكها إلى عناصرها الأولية مطابقتها مع المعجم، فإذا نجح التطابق تظهر نتيجة التحليل، أما إذا كان هناك اختلاف، كأن يكون على سبيل المثال غير معرف بالمعجم أو هناك خطأ إملائي.

من خصائص الكلمة العربية أنها تحتمل وُجوها متعددة في حالتين[1]:

الأولى: إذا كانت غير مشكولة نحو (وهم: وَهُم، وَهِمَ، وهْم، وهَمَّ، وهَّمَ،...)

الثاني: اذا كانت مستقلة عن سياقها في النص نحو:

- فَرَمَتْ: فَ+رَمَتْ (من الفعل رمى)
- فَرَمَتْ: (من الفعل فرم يفرم)

❖ يجب أن تتضمن نتيجة التحليل جميع الوجوه الممكنة للتحليل.

من خصائص الكلمة العربية أيضا أنها لا تعدو أن تكون فعلا أو اسما أو حرفا، وبسبب غياب الشكل، يمكن أن تشترك وجوه التحليل الصرفي للكلمة في:

- الاسمية والفعلية: نحو: ورد = وَرْدُ (اسم) ، وَرَدَ (فعل)
- الاسمية والحرفية : نحو: عدا= عَدَا (من الفعل عدا يعدو)، عدا (حرف جر)
- الاسمية والفعلية والحرفية: نحو : بل= بلَّ (فعل)، بَلٌّ (مصدر)، بَلْ (حرف)

تحليل الأسماء والأفعال:

أ/ الأسماء: تحديد مفهوم الاسم والذي يؤخذ من مدلولاته المختلفة من نوع وعدد وتوسع إلى غير ذلك من القيم الدلالية المختلفة [2] التي يحملها في طبيعته، كأن نراعي في الاسم إذا كان يدل على الإنسان أو الحيوان أو النبات، والتوسع في الاسم بعناصر تدخل عليه أم هي عناصر ربط كما هو الشأن في التوابع، فـ (الـ) التعريف قيد في الاسم [3].

[1] مروان البواب، مواصفات نظام التحليل الصرفي في اللغة العربية، سابق، ص3.

[2] Notion de valence, voir Christian Touratier, Analyse syntaxique, Polycope, Université de Provence ,P 10.

[3] سيدي محمد غيثري، التركيب الفعلي العربي دراسة لسانية حاسوبية، سابق، ص 393.

فيخصص الاسم بالسمات التالية[1]:

- ✓ النمط (type) ويكون امّا: - مصدرا، مصدرا ميميا، اسم فاعل، اسم مفعول ، اسم مكان ، اسم أداة ، اسم مرة، علم ، اسم .
- ✓ الاعراب(cas) : رفع أو نصب أو جر .
- ✓ سمات التطابق: جنس أو عدد.
- ✓ الحالة(Etat) : تعريف أو تنكير.
- ✓ اللواصق .
- ✓ صنف (Classe) .
- ✓ جذر : يستعمل لدخول القيود الدلالية المرتبطة بالدخلة المعجمية.
- ✓ الكلمة المصرفة : الكلمة المستعملة في الجملة المراد تحليلها.

مثال : الـ / اسم / علامة إعرابية / صفة

الـ / رجلُ / ـ / الظريف

تحليل كلمة رجال:

رجـ/ا/ل ⟵ زيادة الألف في وسط الكلمة تعبر عن عنصر صرفي يعطي معنى (الجمع) داخل الكلمة، العينات اللغوية للوحدة رجال تجزيء لإظهار العناصر اللغوية معجمي/ صرفي.

ب/ تحليل الأفعال :

يحدد الفعل بالسمات التالية:

- ✓ الصيغ
- ✓ التجرد والزيادة

[1] محمد الراضي، محلل تركيبي للغة العربية، مجلة التوليد والنسقية والترجمة الالية، منشورات معهد الدراسات والأبحاث للتعريب ، الرباط، 2001، ص 48.

- ✓ البناء(Voice) : معلوم ، مجهول.
- ✓ سمات التطابق: جنس ، عدد، شخص.
- ✓ اللواصق.
- ✓ صنف : متعدي أو لازم.
- ✓ الجذر والكلمة المصرفة.
- ✓ الوزن

إنّ معظم الأفعال العربية مشتقة من أصل ثلاثي، وما يؤكد ذلك هو وروده بكثرة في القران الكريم[1]؛ نجد أنّ هناك خمسة عشر مصدرا ثلاثيا للفعل العربي، تسعة منها مشتركة تتميز بفروق طفيفة فيما بينها، والأفعال التي تتكون من الحروف الأصلية، لا تكون إلا من الثلاثي المجرد أو الرباعي المجرد، وبالحروف الأصلية تعرف الأوزان، وعليها تبنى باقي العناصر التي تدخل على الأوزان، فتكوّن بذلك الحروف الأصلية والمثال الذي يعكسه الوزن بمثابة التقاطع لوحدتين شكليتين، غير أن بعض اللغويين وضعوا ضوابط لمعرفة بعض هذه الأوزان، وتتكون الأصول المكونة للأفعال من متوالية صوتيات ثابتة في العدد والطبيعة والترتيب، وبها تتحدد القاعدة المعجمية للأفعال، ولا وجود لها إلا بإدخالها في قوالب ثابتة فـ:

(ك ت ب) ⟸ تدخل في الوزن ⟸ (ف ع ل)

التي تفيد متوالية صوتية للأصل الثلاثي المثال كتب فيفيد التحيين و هو ما يسمح لنا باعتبار :

كَتَبَ = فعل + زمن + شخص + مفرد .

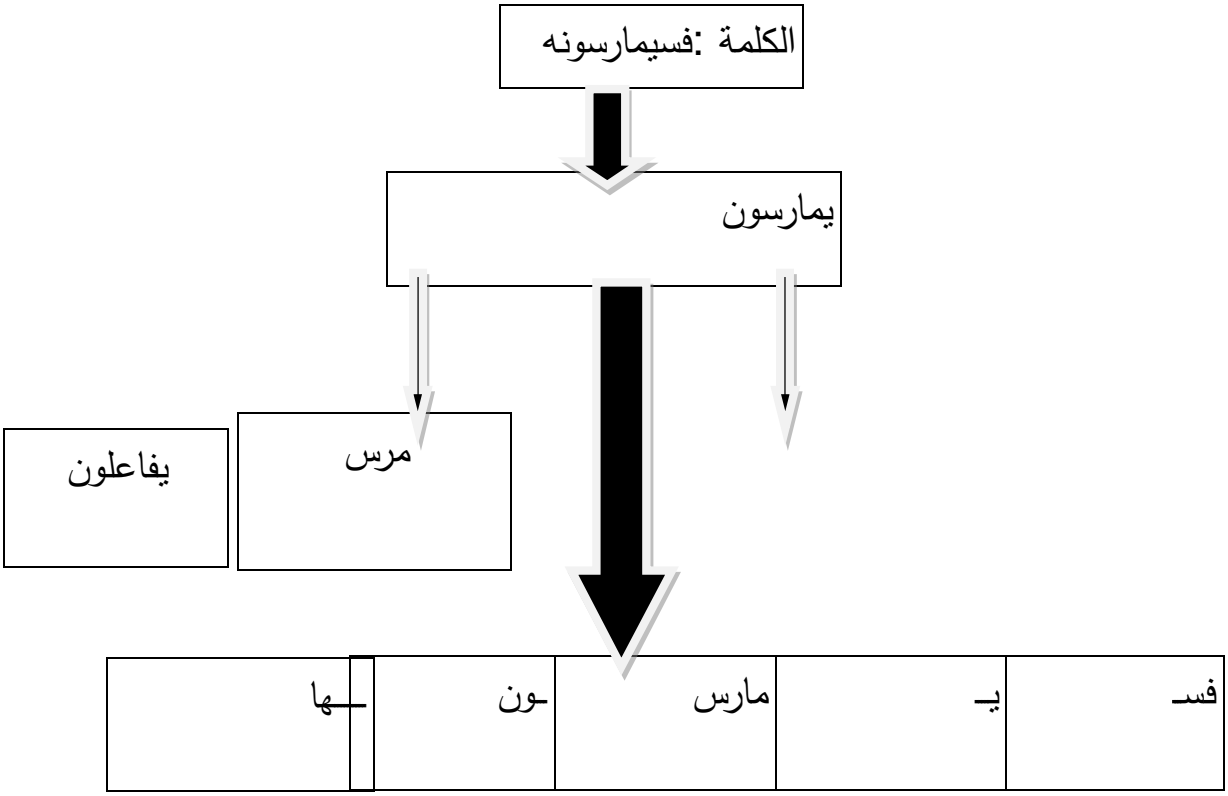
نفس هذه الحروف الأصلية إذا أدخلناها في الوزن:

- (ف ا ع ل) ⟸ أي تحيين ك ت ب فتصبح :

[1] نجاة عبدالعظيم الكوفي، أبنية الافعال "دراسة لغوية قرانية "، دار الثقافة للنشر والتوزيع ،القاهرة ، 1989، ص13.

- (كاتب) = اسم + صيغة فاعل ، الخ [1].

في المقابل فان السوابق واللواحق المشتركة والمرتبطة بكل ارتباط (شخص + جنس + عدد) تبقى مستقرة نسبيا في كل أنواع الأفعال .



مثال2: أ تـــتـذكر و نـنا

أ : سابقة 1

تـ: سابقة 2

تذكر: فعل مشتق من الفعل ذكر

جذع الكلمة: تذكر

جذر الكلمة: ذكر

الصيغة الصرفية: تفعل

[1] Georges Mounin , Dictonnaire de linguistique , Paris , 1974 , P 279 .

الحالة التصريفية: مفرد، مذكر.

ون: لاحقة 1

نا: لاحقة 2

هذه الوحدات هي عناصر صرفية دالة، دلت السابقة 2 الزمن الماضي أما اللاحقة 1 فدلت على الجمع.

التركيب الصرفي الآلي :

تتركب الكلمة العربية من خمسة أجزاء : زوائد في بداية الكلمة ثم سوابق ثم الجذر أو الجذع ثم لواحق الكلمة ثم زوائد في نهاية الكلمة، ويقوم المحلل الصرفي بإضافة الخصائص اللغوية المناسبة لكل جزء من أجزاء الكلمة[1]،

عملية تركيب الكلمات من عناصرها الأولية، حيث يتلقى المولد* الصرفي الآلي مدخلاته على هيئة مجموعة من العناصر الأولية لتكوين الكلمات، ليقوم بتحديد الصيغة النهائية للكلمة .

فعلى سبيل المثال تمثل البنود التالية مدخلات تكوين فعل (تَقاتَلَ):

- الصيغة الصرفية (تفاعل).
- عناصر الفعل الأصلية (ق ت ل).
- عناصر تصريفية (ت، ا، َ).
- زوائد إعرابية (البناء).

[1] مجدي صوالحه وايرك أتول، توظيف قواعد النحو والصرف في بناء محلل صرفي للغة العربية، جامعة ليدز، المملكة المتحدة، بحث مقدم لاجتماع خبراء المحللات الحاسوبية الصرفية للغة العربية، دمشق 2009م.

* يستعمل بعض اللّسانيين مصطلح (تركيب) للدّلالة على نفس المفهوم، وللاستزادة: عبد القادر الفاسي الفهري، المرجع السابق، ومحمد علي الزركان (اللسانيات وبرمجة اللّغة العربيّة في الحاسوب)، السجل العلمي لندوة استخدام اللّغة العربيّة في تقنية المعلومات، الّتي نظمتها مكتبة الملك عبد العزيز العامة بالرياض، بالفترة الممتدّة من 8-12 ذي القعدة 1412هـ، الموافق لـ: 10 إلى 14ماي 1992، مكتبة الملك عبد العزيز العامّة، الرّياض1994، سلسلة الأعمال (المحكمة (4) ص 57.

ليقوم المولد الصرفي الآلي بصهر عناصر الفعل الأصلية (ق ت ل) في قالب الصيغة الصرفية، مع إجرائه لعمليات الإبدال، والإعلال، والإدغام المنطبقة. ويضيف المولد أيضاً علامات الإعراب.

الجذر	الوزن	السوابق	الجذع	اللواحق	الكلمة
عمل	فعل	يـ	عمل	ون	يعملون

- جذر + صيغة ← جذع بسيط

مثال: كتب + فَعَلَ ← كَتَبَ

- جذع بسيط + لواصق ← جذع مركب

مثال: كَتَبَ + نـا ← كَتَبنَا

- جذع مركب + متصلات ← مفردات نصية

مثال: كتبنا + ها ← كتبناها

الفرق بين التحليل والتركيب الآلي:

إنّ التحليل والتركيب على مستوى الصرف هو قيام الآلة بتحليل ما يغذى إليها من كلمات إلى عناصرها الصرفية الأولية، وتحديد سماتها الصرفية، أو إعادة تركيبها انطلاقا من هذه العناصر. فاشتقاق الجذور هو تحليل أمّا تكوين الكلمات فهو تركيب، وفي بعض الأحيان يتداخل التحليل والتركيب لدرجة أننا نجد بعض النظم تعتمد على أساليب التحليل بالتركيب والتركيب بالتحليل[1]. ويكثر استخدامهما في حالات اللبس اللغوي المختلفة، إذ على

[1] بربارة سهيلة، الترجمة بمساعدة الحاسوب من الانجليزية إلى العربية، مذكرة لنيل شهادة الماجيستر، قسم الترجمة، جامعة الجزائر، 2006، كلية ص 65.

المحلل أن يفترض إحدى القراءات الممكنة للتعبير عن اللبس كأساس لتحليله ليقوم بعد إتمام التحليل بإعادة التركيب لمقارنة ما أعاد تركيبه مع النص الأصلي المغذى إليه، فإذا كان مطابقا كان الافتراض صحيحا، وإلا فعليه أن يعيد عملية التحليل مرة أخرى بافتراض جديد.[1]

في هذا الموضوع يقول د.تمام حسان : " ولقد كان على النحاة من حيث المبدأ أن ينظروا إلى التحليل باعتباره طريقا للوصول إلى التركيب ذلك بأن المادة المدروسة تصل إلينا حين تصل في صورتها المركبة ولكن الاعتبارات العملية لدراسة هذه المادة تفرض على هذا السياق المركب أن ينحل إلى أصغر مكوناته وعناصره حتى يمكن الوصول إلى الخصائص التحليلية لهذه العناصر. والنتائج التي يوصل إليها بواسطة التحليل تحمل في طيّها زعما اعتباطيا بصدقها وإطرادها حتى في السياق ولكن هذا ليس أكثر من زعم وكان على النحاة أنفسهم أن يدركوا ذلك وأن يعلموا أن هذا الزعم لا مبرر له إلا الاعتبارات العملية للبحث وأن نتائج النظر إلى السياق تفرض عناصر جديدة على المكونات التحليلية هي حلول لما قد يكون بين النظام وبين السياق من تضارب، أو هي بعبارة أخرى معالم سياقية أو ظواهر موقعيه لا وجود لها إلا في السياق المنطوق وبسببه[2].

[1] نبيل علي، اللغة العربية والحاسوب، سابق، ص 180.

[2] تمام حسان، اللغة العربية معناها ومبناها، سابق، ص 17.

3 تطبيقات تقوم على المعالجة الآلية للغة العربية

- الترجمة الآلية
- الفهرسة الآلية
- استرجاع المعلومات
- التعليم الالكتروني
- مشاريع وبرامج الحاسوب التي تقوم على المحلل الصرفي

شهد ميدان المعالجة الآلية للغة العربية بعض الأبحاث بالرغم من احتلالها المركز الخامس في لغات العالم الأكثر تداولا، في أكثر من خمسين ألف موقع ويب عربي، وأكثر من ثلاث مئة وعشرون مليون متصفح[1]، لكن لا يوجد هناك محلل قادر على القيام بمعالجة هذا الكم خاصة من الناحية الصرفية، وما لا يختلف فيه اثنان أن المحتوى النصي العربي على مستوى الانترنت في تطور عجيب، ومن الأهداف الأساسية للمعالجة الآلية للغة العربية تقديم تطبيقات آلية تسهل العملية التواصلية، ومن بين أبرز هذه التطبيقات نذكر على سبيل المثال لا الحصر: الترجمة الآلية والتعليم الالكتروني وغيرهم*، اخترنا من خلال هذه الدراسة بالبحث في الترجمة الآلية وإبراز: مفهومها وعلاقتها بالمعالجة الآلية للصرف العربي وتبيان الغموض الذي يُطرح على مستوى تطبيقات الترجمة الآلية وما هو دور الصرف في الحد من هذا الغموض؟

1. الترجمة الآلية:

تعتبر الترجمة الآلية إحدى النتائج التطبيقية للمعالجة الآلية للغة العربية، وهي نقل النص من لغة لأخرى باستخدام الآلة، أي أنّ النظام يتعهد بنهج الترجمة كله ولكن أحيانا يجب مراجعة النص المصدر والنص الهدف في الترجمة الآلية. وهذه النظم هي نظم لغوية شديدة التعقيد تحتوي على قواميس ومعاجم ضخمة وقواعد لغوية كثيرة تقوم بترجمة اللغة المصدر إلى اللغة الهدف. وتقوم نظم الترجمة الآلية بتفهم الجملة في اللغة المصدر وتحليلها بناء على القواعد الموضوعة للغة المصدر ونقلها إلى اللغة الهدف ثم تقوم بتوليدها

[1] Ecole d'été en linguistique par le biase de l'encyclopedie Enra en ligne (consulté le 3 juin 2019)

* بعض التطبيقات: التلخيص الآلي، التوليد الالي، استخلاص المعلومات، استرجاع المعلومات، الاجابة على الاسئلة، التنقيب في النصوص، تحويل النص الى كلام منطوق، فهم الصوت، التعرف الضوئي على الحروف.

في اللغة الهدف بناء على القواعد الموضوعة للغة الهدف مع الأخذ في الاعتبار الغموض الذي قد يكون موجودا في الجملة في اللغة المصدر[1].

نبذة تاريخية عن الترجمة الآلية وتطورها:

بدأت فكرة الترجمة الآلية في خمسينيات القرن الماضي ضمن معترك الحرب الباردة، ولأن الترجمة البشرية تكلف الكثير من الوقت و هو الشيء الذي لا يريده الأمريكيين فقد توجه تفكيرهم إلى آلة تقوم بهذه المهمة بسرعة فائقة لأن الوقت في الحرب الباردة كان مصيريا.

وكان أول تصميم لحاسوب يقوم بالترجمة هو في عام 1946 على يد كل من البروفسور "بيرنل" من جامعة لندن والعالمين "وارن ويفر" و"اندرو بوث" من مؤسسة روكلفر في نيويورك، وفي عام 1952 عقد أول مؤتمر حول الترجمة الآلية تمت فيه تقديم تجارب عملية بمعهد للتكنولوجيا في الولايات المتحدة الأمريكية. وفي شهر جانفي من عام 1954 تم أول عرض حي لجهاز ترجمة آلية -من الروسية إلى الإنجليزية - في جامعة جورج تاون (George Town) بالولايات المتحدة الأمريكية، وعلى الرغم من أن التجربة أجريت فقط على مائتي و خمسين كلمة و ستة قواعد نحوية إلا أّنها دّلت على إمكانية إنشاء نظم آلية تنتج ترجمات ذات جودة عالية في المستقبل[2]. ليتوالى بعد ذلك ظهور مجموعة من البرامج الأجنبية، لقد كانت المشروعات الأجنبية السباقة لطرق هذا المجال ومحاولة إحراز السبق فيه، فكانت محاولات الترجمة الآلية بواسطة نظام سيستران في 1968، فقد طور هذا البرنامج لكن لأسباب إدارية واقتصادية لم يكتب له الانتشار ومن ضمن هذه الأسباب أن

[1] سلوى حماده، المعالجة الآلية للغة العربية مشاكل وحلول، دار غريب، مصر، 2009، ص244.

[2] Hutchins, J (2004),The Georgetown-IBM experiment demonstrated in January 1954. *Machine.*

translation: from real users to research: 6th conference of the Association for Machine Translation in the Americas, AMTA 2004, Washington, DC, USA. Available from: .www.hutchinsweb.me.uk P 01.

البرنامج يعمل على حاسوب كبير. تلا هذا البرنامج نظام اسمه وايدنر اشتغل على حاسوب متوسط وتم استخدامه في الولايات المتحدة، ثم ما لبث أن اختفى هذا النظام.

ومن الشركات التي حاولت دخول مجال الترجمة إلى العربية شركة ألبس، وهي شركة لها العديد من برامج الترجمة الآلية للعديد من اللغات، وتطبق مبدأ الترجمة التحاورية ولكنها أوقفت العمل على تطوير برنامج الترجمة إلى العربية منذ منتصف الثمانينات. وقد كان لجامعة غرونوبل محاولة في مجال الترجمة إلى العربية حيث عمل الباحث "فوكوا" على تطوير برنامج للترجمة من الإنجليزية إلى العربية غير أن هذا المشروع لم يدم طويلاً، وقد اشتغل هذا النظام على الحاسوب الكبير. كما تعتبر محاولة الدكتور بشاي الأستاذ السابق بجامعة هارفارد أول محاولة عربية لتطوير برنامج للترجمة الآلية[1] من اللغة الإنجليزية إلى العربية وذلك منذ أوائل السبعينيات، وقد كان البرنامج يتبنى نهج التحرير السابق، ونظرا لتكلفة هذا التحرير من حيث الجهد والمال والوقت لم يلق البرنامج قبولا يشجعه على الاستمرار.

أمّا التّرجمة الآليّة بالوطن العربيّ؛ فقد حدث في التّسعينات من القرن العشرين تطوّر نوعيّ في مشروعات التّرجمة الآليّة على المستويين النّظري والعلميّ، إلاّ أنّه كما يقول عبده الراجحيّ وعبد السيّد عبد الغفّار[(2)] لا تزال تعاني جوانب متعدّدة من الضّعف، ترجع في أغلبها إلى "سوء التّغذية" في برامج التّرجمة الآليّة، من حيث الوصف اللّغويّ الشّامل.

- فعلى المستوى النّظريّ؛ نجد طائفة من البحوث الّتي تعنى بهذه المسألة، سواء أكانت مؤلّفة أو مترجمة[(*)] وقد اقتصرت الأبحاث النّظريّة على تحديد الصّعوبات الّتي تعترض

[1] - محمود إسماعيل صالح، الحاسوب في خدمة الترجمة والتعريب، مجلة المترجم، عدد 12، 2005، ص63.

[2] عبده الراجحي، والسيّد عبد الغفّار، العربيّة الجامعيّة والكتابة، دار المعرفة الجامعية، 2001، د ط، ص126.

[*] للاستزادة: سعيدة كحيل، تعليمية التّرجمة، دراسة تحليلية تطبيقيّة-إربد، الأردن- ط 1 ،2009، وجورج مونان، علم اللّغة والتّرجمة ترجمة: أحمد زكريا بإبراهيم، مراجعة: أحمد فؤاد عفيفي، المجلس الأعلى للثقافة، ط2002،1، ص56. وحافظ البريني، علم الترجمة-من التجريب إلى الممارسة والتنظير- وعبده الراجحي والسيد عبد الغفار، المرجع السابق،ص119،

التّرجمة، والتّرجمة الآليّة على وجه الخصوص وكيفيّة تجاوزها، وميزت هذا النّوع من التّرجمات.

-أمّا المستوى العمليّ، وهو متعلّق ببرامج التّرجمة الآليّة؛ فقد أسهمت فيها جهود فرديّة وأخرى جماعيّة متمثّلة في شركات تجاريّة، منها ما هو عربيّ ومنها ما هو غربيّ، ومنها ما هو مشترك*.

وعموما فقد اتجهت المحاولات العربية والأجنبية التي تندرج في إطار تعريب الحاسوب في ثلاث اتجاهات[1]:

- الاتجاه الأول يسعى إلى تحقيق خدمات الإدخال والإخراج باستعمال الحرف العربي، بمعنى أخر، انجاز الوظائف التي تتعلق بإدخال المعطيات والمعلومات باللغة العربية وتشفيرها وتخزينها وإظهارها على الشاشة والطابعة.
- والاتجاه الثاني قوامه تعريب التطبيقات الحاسوبية أو البرمجيات عن طريق لغات برمجة تعتمد اللغة العربية أساسا أو برمجيات خدمات وتطوير تشغيلها بالحرف العربي، حيث تمكن المستفيد العربي من استعمال طاقات المعالجة والخزن الهائلة للحاسوب استعمالا أفضل وأسمى اعتمادا على محيط تقني يأخذ بعين الاعتبار الخصوصيات الثقافية والبيداغوجية والحضارية للأمة العربية.
- الاتجاه الثالث يهدف إلى تعريب نظم تشغيل الحواسيب حسب أحجامها من الحواسيب الصغيرة الحجم إلى المتوسطة فالكبرى.

* من البرامج الّتي أسهمت بالتّرجمة، شركة صخر لبرامج الحاسوب، فقد قامت بتطوير محركات الترجمة الآليّة من الانكليزية إلى العربيّة، ومن العربيّة إلى الإنكليزية، وكذا برنامج المترجم ...إلخ.

[1] عمر مهديوي، أهمية التعريب في حوسبة اللغة العربية، مجلة التعريب، المركز العربي للتعريب والترجمة والتأليف والنشر عدد 26، 2002.

اللسانيات الحاسوبية والترجمة الآلية:

لعلّ ما جعل أنظمة اللغات الطبيعية أكثر ارتباطاً بالتكنولوجيا المعلوماتية المتقدمة، هو التطور العلمي الصلب الذي أصبح الآن فارضاً نفسه بإلحاح كبير على المختصين والباحثين في مختلف المعارف العلمية، وفي مقدمتهم علماء اللسانيات، المطالبين أكثر من غيرهم بالكشف عن كيفية عمل واشتغال النظام اللغوي في دماغ الإنسان. وقد تأكد للجميع أن الدماغ البشري مزود بنظام معقد، يقوم بتخزين اللغة واسترجاعها، وهو مبني على شكل آلة لها دخل ولها خرج، ففي الدخل Input نجد عنصر التحليل Analysis، حيث قواعد المعطيات أو المعارف التي يتمرس عليها الإنسان لتحصل لديه التجربة اللغوية. هذه التجربة هي الأساس الذي تنجز عليه الآلة "الذكية" نسق الخوارزميات الذي يقوم بخزن اللغة في الدماغ على شكل قوانين حسابية صورية، وهذا هو معنى الكفاية اللغوية. وأما مرحلة الخرج المؤطرة بعنصر التوليد (Generation). ففيها يتم إنتاج اللغة واستقبال إشاراتها، وتحليلها قبل عرضها على النظام الخوارزمي، الذي يقوم بإنتاج لانهائي للإرساليات اللغوية تمهيداً لعملية التواصل[1].

وإذا كانت اللسانيات النظرية والصورية، قد توصلت إلى تحديد الكفاية اللغوية في الدماغ البشري، فإن التقنيات الحاسوبية لم تكن إلا وسيلة لتجريب مكونات هذه الكفاية، التي يفترض أنها مبنية على منظومة من المعادلات المكتوبة بلغة برمجة منطقية صورية مجردة، وهذا ما جعل أهل الذكاء الاصطناعي يقيمون هندستهم على فكرة تقييس ونمذجة الدماغ البشري من الجانب الإبداعي والإدراكي والمعرفي عموماً، خاصة وأن الجزء الأكبر من المعرفة الإنسانية موجود في نصوص لغوية، ولابد للحاسب من طريقة معينة، حتى يتمكن

[1] عمر مهديوي، **الهندسة اللغوية والترجمة الآلية المفهوم والوظيفة، أوراق بحثية مقدمة في** جامعة مولاي إسماعيل، المغرب، ص11.

من التعامل مع هذه النصوص لاستخلاص هذه المعرفة. ومن هذا المنطلق فتحت هذه الأبحاث الباب واسعاً أمام اللغويين والمهندسين لفهم مكون الكفاية في الدماغ أولا، ولبناء كفاية صورية خوارزمية تقوم بإنتاج اللغة على مستوى الآلة ثانياً، لذلك أصبح الآن ممكنا تصور حوار إنسان – آلة، بلغة أقرب ما تكون إلى اللغات الطبيعية. ومن هنا أيضا جاءت أهمية بناء برمجيات تطبيقية لمعالجة اللغات الطبيعية، ووفق التصورات المذكورة، من خلال بناء وميكنة المعجم آليا، ثم صياغة أنظمة للترجمة الآلية تعالج النصوص، وتنتجها آلياً، وكان الغرض الأساسي من ذلك كله هو تقييس العمليات المعرفية الإنسانية بواسطة الحاسوب[1]

- نبين أهمية اللساني بالنسبة للترجمة الآلية:
- الإلمام بالمعرفة اللغوية القديمة والحديثة.
- توصيف المعطيات اللغوية وتخزينها على الأوعية الالكترونية بناء على قواعد ومبادئ صارمة.
- وتحتاج الترجمة الآلية إلى الحاسوبي وذلك لبرمجة الحاسب وتقييس الآلة للمعرفة اللغوية في ضوء لغات البرمجة المعروفة.

الغموض الذي تطرحه الترجمة الآلية في اللغة العربية:

تعريف الغموض

ورد في لسان العرب، غمض الغمض والغماض والتغماض والتغميض والاغماض: النوم وما اغتمضت عيناي وما ذقت غمضا والغماضا أي ما ذقت نوما، وما غمضت ولا أغمضت ولا اغتمضت لغات كلها، وتغميض العين: إغماضها. وغمض عليه وأغمض: أغلق عينيه، وغمض عنه: تجاوز. وسمع الأمر فأغمض عنه وعليه، يكنى به

[1] ينظر: بن عيسى أزغبوش، نماذج تقييس اللغات الطبيعية، مجلة العلوم التربوية والنفسية، مج4،ع2، يونيو 2003، ص54.

عن الصبر. ويقال: سمعت منه كذا وكذا فأغمضت عنه. وأغمض في السلعة: استحطّ من ثمنها لرداءتها. فالغامض من الكلام في لسان العرب هو خالف الواضح، وبهذا المعنى "صفة ما هو غير واضح[1]".

الغموض في الترجمة الآلية: قسم حسن غزالة الغموض في الترجمة إلى ثالثة أنواع[2]:

الغموض المعجمي: تكون الجملة في النص المصدر غامضة من الناحية المعجمية حين تحتمل الكلمة أكثر من معنى. يكون للكلمة المتعددة المعاني معنى أول وهو المعنى الشائع ويسمى بالمعنى الجوهري أو الأساسي.

الغموض التركيبي: هو غموض يظهر على مستوى البنية في النص المصدر، وتكون الجملة غامضة إذا كان لها أكثر من معنى، ويزول الغموض إذا كانت الجمل منطوقة، لأنّ التنغيم والوقف يساعدان على فهم المعنى المقصود.

الغموض الثقافي: هو الغموض الذي يظهر في النص الهدف أي في الترجمة الآلية المتحصل عليها، ويمس كل ما له صلة بالخصوصيات الثقافية لدى القارئ في اللغة المنقول إليها، فهو قد يرى العالم بنظرة مختلفة لوجود اختلافات تظهر له النص غريبا. وإذا ما ترجمت هذه الاختلافات ترجمة مباشرة فستجعل النص الهدف يبدو غريبا. ويظهر هذا الغموض خاصة في ترجمة الأمثال والحكم والتعابير الاصطلاحية، ولا تخلو دراسات الترجمة من نظريات ترجمية. تعنى بالمشاكل الثقافية والحلول المناسبة لها.

ترجمة المعاني الغامضة ودور السياق في الاداء الترجمي: يدعو المنظّرون في الترجمة لا سيما بيتر نيومارك في النظرية السوسيوثقافية إلى ضرورة مراعاة السياق اللغوي والثقافي في الترجمة، كما وضع نايدا ثلاث مراحل للترجمة تتمثل في التحليل والتحويل وإعادة الصياغة .

[1] ابن منظور، لسان العرب، سابق، ص224.

[2] Hassan ghazala, translation as problems and solutions, Malta, ELGA Publication, 1995,p217,218

يشمل التحليل تحليلا دلاليا وتحليلا نحويا، ففي التحليل الدلالي ميّز ما بين المعنى الاحالي والمعنى المجازي والمعنى الشعوري، وفي التحليل النحوي أوصى نايدا بتحديد الفئة النحوية للكلمة. وبعد تحليل الرسالة وتحويلها، يقوم المترجم بالتحرير مع مراعاة خصائص اللغة الهدف. وإذا ما أردنا تطبيق هذه الاجراءات في تجاوز مشكلة ترجمة المعاني الغامضة يتعين علينا القيام بما يلي :

- الرجوع إلى السياق اللغوي لمعرفة المعنى الدلالي للكلمة في الغموض المعجمي
- تحديد الفئة النحوية في الغموض التركيبي
- الرجوع إلى السياق الثقافي في الغموض الثقافي

إن الترجمة الآلية من اللغة العربية إلى لغة أخرى أو العكس، تواجه مشاكل عدة، يمكن تصنيفها إلى صنفين أساسيين[1]:

- مشكلات تقنية: يمكن القول إن علوم الحاسوب تشهد تطوراً مستمراً، وتقدماً سريعاً، إلى درجة أنه غطى جميع المشكلات والمسائل المتعلقة بالتطبيقات الحاسوبية، وتأتي الترجمة الآلية والترجمة بمساعدة الحاسب في مقدمة المجالات التي استفادة كثيراً من هذه التقنية.
- مشكلات لغوية: تتباين من اللغة المصدر إلى اللغة الهدف. لهذا الاعتبار، لابد من مواجهتها، وإيجاد لها الحلول المناسبة، وإلا فما الفائدة من البحث العلمي المتخصص في الترجمة الآلية؟

وهكذا، يمكن حصر أوجه التقصير بشأن الترجمة الآلية للغة العربية في الأمور التالية:

•طريقة التجزيء والتشتت التي تهيمن على الجهود العربية المتخصصة في التطبيقات الآلية العربية عامة، وفي ميدان الترجمة الآلية على الخصوص، مما جعلها تنحرف عن الهدف المنشود، ذلك أن معظم الحلول المتوفرة حالياً، تعتبر حلولا جزئية، كالمعاجم

[1] ينظر: عمر مهديوي، **الهندسة اللغوية والترجمة الآلية المفهوم والوظيفة**، سايق ص 12-13.

الإلكترونية، وبرامج التشكيل الآلي والصرف، وغيرها. على أنّ إنجاز ترجمة آلية من وإلى اللغة العربية، وبجودة عالية تتطلب توحيد كل تلك الحلول، بالإضافة إلى عمليات التحليل الدلالي والنحوي والصرفي ونقل المعاني، ربحاً للوقت، وادخاراً للمال العربي الذي ينفق، في بعض الأحيان، في مشاريع نفعية وتجارية، قد لا تعود على لغة الضاد بطائل.

• قصور في الدعم المادي الحكومي أو الخاص المخصص لمثل هذه المشاريع التطبيقية من البحث و التطور، وإن وُجد فهو دعم قليل لا يساعد على تغطية تكاليف المشروع من بدايته حتى نهايته، أو أنه قصير الأمد بسبب البحث عن الربح السريع، وتلك ثغرة من ثغرات اللغويات الهندسية العربية.

• غياب رؤية علمية لمفهوم الترجمة عامة، والترجمة الآلية خاصة، من شأنها أن تؤسس فعلا لبيت حكمة عربي، قادر على إثراء الخزانة العربية بالمؤلفات والكتب في مختلف العلوم والفنون والآداب. و من هنا، لابد أن ننوه بالعمل القيم الذي تقوم به المنظمة العربية للترجمة، إلى جانب مؤسسات أخرى، في هذا الصدد، إذ استطاعت في ظرف وجيز أن تفتح أفق القارئ العربي على عوالم ممكنة من المعارف والأفكار من خلال ما يترجمه باحثون عرب في مجالات معرفية مختلفة.

2. الفهرسة الآلية

من المعلوم أن كثيراً من الكتب والدراسات لا يصلح أكثر ما يكون إلا بخدمته بفهارس فنية تغنيه من حيث القيمة العلمية، ويتضح هذا في كتب الشعر، والحديث، والكتب العلمية التي يذكر فيها كثير من المصطلحات، ومتون النثر التراثية من خطب ونحوها[1].

3. استرجاع المعلومات :

هناك كثير من الكتب الضخمة في الخزانة العربية الإسلامية، وهي مليئة بالمعلومات

[1] COMPUTATIONAL LINGUISTICS MODELS, Applications (2004), igor A , Bolshakov and Alexander Gelbukh, p66.

التي قد لا تكون مفهرسة، ولم يتم فهرستها، ويدخل في هذا كتب الأدب، والتفسير، وشروح الحديث، والفقه، والتاريخ، والتراجم، والطب، والفلك، والعلوم الأخرى... فإذا كان شيء منها مخزناً في (الحاسوب)، استطعنا أن نستدعي المعلومة التي نريد بذكر ما يمكن أو يحتمل أن يكون فيها من الكلمات، ولا شك أن الكلمات كثيرة الاشتقاق، لذا قد تتغير بتغير الجمل، فبرنامج المحلل الصرفي، سيساعدنا في الوصول إلى الكلمة وما تحتمل من اشتقاقات، ومن ثم نصل إلى المراد في ذاك الكتاب[1].

4. التعليم الالكتروني

ان الحاسوب قد غزا دور التعليم العليا والدنيا، فدخل المدارس بشتى أنواعها، ودخل الجامعات والكليات والمؤسسات بشتى اتجاهاتها، وصار جزءاً مهماً في عملية التعلم، ومن ذلك أنه يعرض توضيح المشتقات والمزيدات على البرنامج للوصول إلى الأصول، وأوزان الكلمات المعروضة... فكثرة تردد الأمثلة وتوضيحها وبيانها عن طريق (الحاسوب) يزيد الطالب فهماً للمادة، لا سيما أنها المادة التي ينبني عليها علم الصرف كله.. كما يساعد الطالب أيضاً على التمرين على بابي الإعلال والإبدال، اللذين يجد الطلاب فيهما صعوبة كبيرة، فهذا البرنامج يساعد الطالب على معرفة أصل الأحرف المنقلبة وأوزانها، ومن ثم يتبين الأسباب التي من أجلها حولت هذه الأحرف عن طبيعتها[2].

5. مشاريع وبرامج الحاسوب التي تقوم على المحلل الصرفي

يعد برنامج (المحلل الصرفي)، مفتاحاً لكثير من المشاريع التي لا يمكن أن تحيا من دون التحليل، لأنه أصل في بنائها، وله دوراً جزئياً فيها، نذكر بعض منها:

أ- برنامج ضبط النص وتشكيله:

[1] المرجع نفسه، ص58.

[2] المرجع نفسه، ص 59.

فلا يمكن الوصول إلى كثير من قواعد ضبط النص، لا سيما ما يتعلق منها بعلم الصرف المتصل مباشرة بالنحو، دون التحليل الصرفي الذي سيزودنا بكيفية معالجة بعض الأفعال، وعمل بعض المشتقات، والزيادات العاملة وغير العاملة المتعلقة بالكلمة... مما يعين في ضبط الكلمة أو ما يحيط بها من كلمات في السياق.

ب- برنامج المدقق الإملائي:

ان التدقيق المقصود هو تعرف الحاسوب على بنية الكلمة العربية من خلال القواعد التي يضعها اللسانيون، لا من خلال معجم الكلمات التي يكون مزودا بها مسبقا، إذ يخطئ الكثير في صياغة بعض الأفعال إذا زيد عليها بعض الزيادات المعروفة، خاصة إذا كان في الكلمة حرف علة أو همزة، فإن صياغتها بإثبات الزوائد في أولها أو آخرها أو وسطها قد يوقع بالخطأ، لا سيما إذا كانت الكلمة غير مألوفة. كما يخطئ آخرون في تحديد عين الفعل المضارع ولامه إذا كانتا حرفي علة، أو إحداهما، فقد يقلبون حرفاً بآخر. كما قد يخطئ جمع في كلمات غير قليلة من بابي الإبدال والإعلال. ففي هذا وغيره يمكن لبرنامج التحليل الصرفي أن يكشف عن الخطأ، ويساعد في نجاح برنامج المدقق الإملائي[1].

جـ- مجال المسح الضوئي للحروف والتعرف الآلي عليها:

نجد أهمية لبرنامج التحليل الصرفي، إذ يساعد الحاسوب على القراءة الصحيحة للكلمة من خلال التأكد بأن هذه الكلمة التي قرأها تخضع لقواعد التحليل الصرفي، أو لا تخضع، فإن خضعت فالكلمة أقرب إلى الصحة، وإلا تحول إلى احتمال آخر في تكوين حروف الكلمة يكون أصوب في القراءة[2].

[1] المرجع نفسه، ص 58.

[2] الرجع نفسه، ص 59.

الفصل الثالث

المحللات الصرفية العربية

1 المحلل الصرفي

- المقصود بالمحلل الصرفي الآلي
- مميّزاته، فوائده ووظائفه ومتطلباته
- طرائق التحليل الصرفي
- خطوات التحليل الصرفي الآلي

لقد قام العديد من الأفراد والشركات وكذلك المخابر الجامعية أجنبية كانت وعربية بتوظيف الحاسوب في خدمة اللغة العربية؛ في إطار المعالجة الآلية للغة العربية، وذلك ببناء برامج وتطبيقات تخدم مختلف مستويات اللغة، حظِيَ المستوى الصرفي باهتمام واسع- كما ذكر سالفا- وكانت المحللات الصرفية من أهم نتائج هذه الدراسات.

المقصود بالمحلل الصرفي:

المقصود بالمحلل الصرفي أنه برنامج حاسوبي يندرج في إطار مشروع المعالجة الآلية للغة العربية، يقوم بعدة وظائف آلياً؛ "استخلاص العناصر الأولية لبنية الكلمة وتحديد سماتها الصرفية والصرف صوتية والصرف-نحوية"[1]، والتي يمكن استنباطها من بنية الكلمة كجذرها وسابقتها ولاحقتها ونوعها ووزنها...الخ، وتركيب الكلمة بعناصرها الأولية التي تدخل في تكوينها، وربطها أيضا بالقيم النحوية والدلالية المتعلقة بها[2].

يقوم المحلل باستخراج جذع الكلمة المدخلة بعد حذف السوابق واللواحق[3] على النحو التالي:

مثال: "الوالدين"

- ✓ "والد" وهو جذع الكلمة
- ✓ الـ : سابقة
- ✓ والد: الجذع
- ✓ ولد: جذر
- ✓ فاعل: الصيغة الصرفية
- ✓ فعل: الميزان الصرفي

[1] نبيل علي، اللغة العربية والحاسوب، سابق، ص 306.

[2] يحي هلال، التحليل الصرفي للعربية، ندوة استخدام اللغة العربية في الحاسب الآلي، معهد الكويت للأبحاث العلمية، دار الرازي، 1985، ص 265.

[3] مجدي صوالحه وايريك اتول، توظيف قواعد النحو والصرف في بناء محلل صرفي للغة العربية، بحث مقدم في جامعة ليدز – المملكة المتحدة ، ص 14.

- ✓ مذكر: الحالة التصريفية
- ✓ ين : الاحقة (ضمير المثنى)

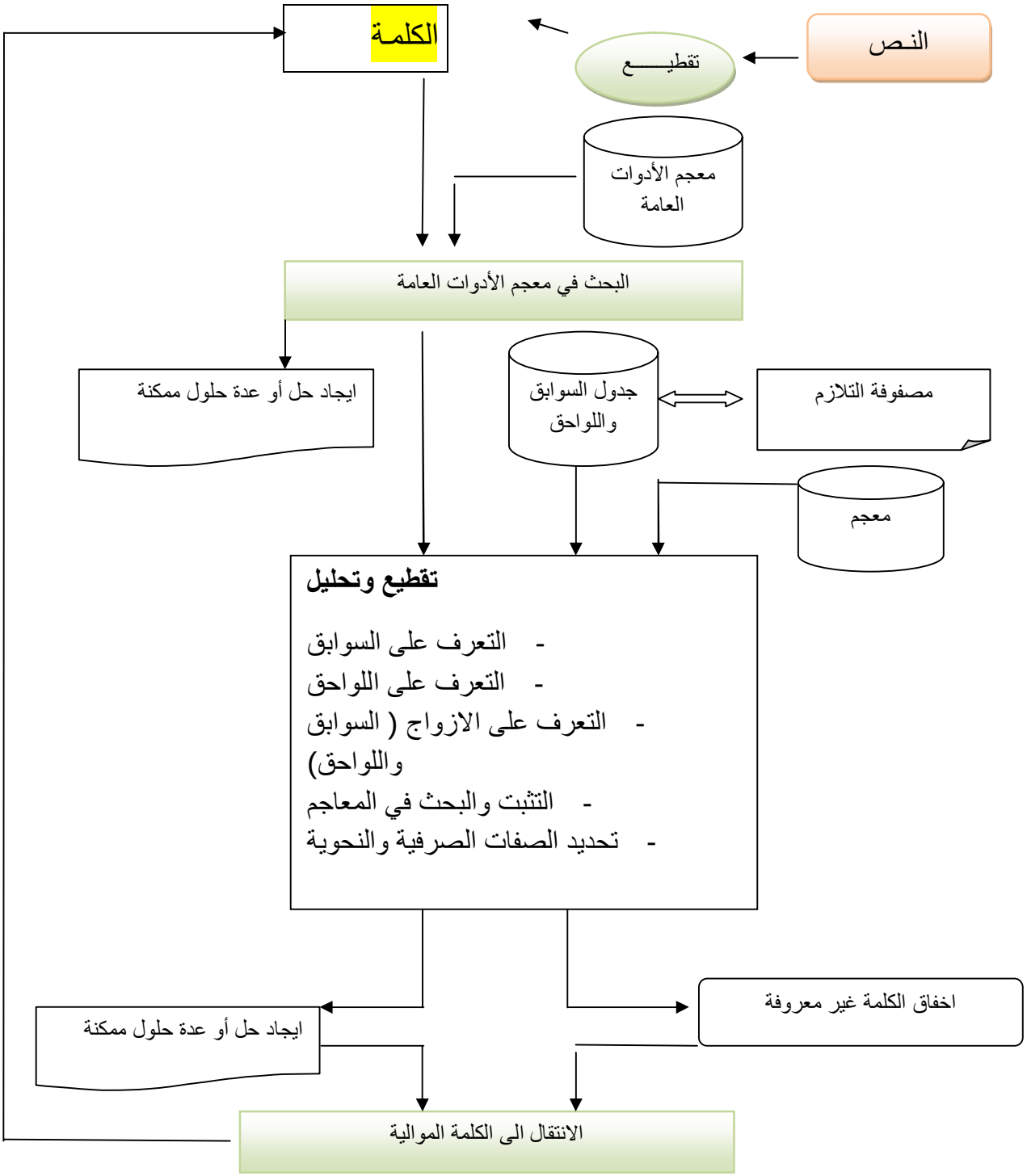
كلمة ← (تحليل صرفي) ← نوع الكلمة، السابقة، الجذر، الصيغة الصرفية، اللاحقة.

إنَّ المحلل الصرفي قائم على ثنائية التحليل والتركيب، ففي التحليل يقوم بتحليل الكلمة وإعطاء البيانات الصرفية الكاملة لها، والتركيب يقوم بدور عكسي أي تركيب الكلمة انطلاقا من بياناتها الصرفية[1]، وتعد عملية التحليل الصرفي أكثر صعوبة من عملية التوليد وذلك لطبيعتها العكسية لرد الفرع إلى أصله، أو استرداد البنية العميقة من البنية السطحية.

تتوفر عدة نماذج من المحللات الصرفية فهناك ما هي سطحية أعدت لتحقيق أهداف تقنية بحتة، بعيدا عن متطلبات النظام الصرفي العربي المحكم، مع محدودية نطاقها وصعوبة تكامله مع الأنظمة الأخرى، ومنها ما صُمّم من أجل لغات أجنبية كأنموذج الذي اقترحه Koskenniemi(1984) لمعالجة اللغة الفنلندية، ثم تم توظيفه في لغات أخرى كالانجليزية والفرنسية، واعتمد على علاقة التناظر القائمة بين رموز البنية العميقة والبنية السطحية، والتعامل معهما بصورة متكافئة[2].

[1] تقنيات التحليل الصرفي : من موقع شركة صخر :www.skhar.com

[2] Koskenniemi ,k, A General computational Model for word form recognition and production,1984,p178.



بنية المحلل الصرفي

وظائفه[1] :

أ/ التحليل الصرفي: يحلل الكلمة إلى الجذر الثلاثي أو الرباعي أو الخماسي، مبيناً الأصل الذي عليه الكلمة، ومبيناً الزيادة التي أحدثت في هذه الكلمة.

ب/ التوليد الصرفي: يبين ما زيد على الكلمة من تأثيرات خارجة عن الكلمة نفسها، وتطرأ هذه الزيادة كما هو معروف في بداية الكلمة أو نهايتها، وتكون أحرفاً عارضة أو ضمائر متصلة.

ت/ يبين الوزن الذي عليه الكلمة، أمجردة كانت أم مزيدة.

ث/ يتمكن من صياغة أمثلة كثيرة على وزن معين من الأصل المعروض عليه، وذلك لأمرين: تعليمي، أو صياغة دلالية في النص.

ج/ يرجع الحروف المنقلبة إلى أصولها، مدركاً مواضع ذلك.

فوائده :

أ- في خدمة المحلل النحوي: تعدّ مستخرجات المحلل الصرفي مدخلات للمحلل النحوي، فعلى سبيل المثال السوابق المتصلة ببداية الكلمة تبين للمحلل النحوي حروف العطف والجر، والاستفهام، أمّا اللواحق تبين نوعها(اسم، فعل، حرف...) وهذه أهم الأمور التي على أساسها يعطي المحلل النحوي الكلمات مواقعها الإعرابية في الجملة[2].

ب- في خدمة المعجم وكتب الصرف والنحو: يُمكّننا المحلل الصرفي من فهرسة الألفاظ وموازينها في النصوص الكبيرة، فيزيد ذلك من غنى وقوة المعاجم وفيما اختلف فيه النحاة المتقدمون، فيساعدنا المحلل الصرفي بالتزامه قاعدة واحدة دون

[1] مأمون حطاب، التحليل الصرفي للغة العربية باستخدام الحاسوب، الموسم الثقافي الرابع عشر لمجمع اللغة العربية الأردني، من منشورات المجمع، الأردن، 22 جوان 1996، ص 55.

[2] قدرواي أمين، المعجم الالكتروني للمعالجة الآلية للغة العربية، الواقع والآفاق، سابق، ص 151.

تناقظ أو تغيير[1].

ت- الترجمة الآلية : ذكرت بشيء من التفصيل في الجزء الثالث من الفصل الثاني من البحث.

ث- البحث والفهرسة: يعتبر المحلل الصرفي التطبيق الفاعل والسريع للمساعدة في الوصول إلى الكلمات المطلوبة عن طريق إعادة الكلمة المشتقة إلى جذرها، والتعرف على الصور الصرفية لها. البحث عن كلمة أو جملة أو مجموعة كلمات بحث مطابق، أو باللواصق، أو على مستوى الجذر، فإذا أردنا البحث عن كلمة (رأى) وكل ما يرتبط بها من كلمات داخل صفحات الشبكة، فسنحصل- بمساعدة تطبيق المحلل الصرفي - على قائمة طويلة من الكلمات التي لا تشترك في بداياتها، أو نهاياتها، ولكنها تشترك في الجذر، مثل (نرى، يريكم، أرنا، يرون، ترَ، رأيت، يريك، يروا، أرأيت، ترونهم،...الخ[2].

ج- استرجاع البيانات: يتولى المحلل ربط المفردات المختلفة للصيغ، مثل (كتب، الكتب، يكتبون، كاتبون، كُتب..) التي يمكن استرجاعها تحت الجذر (ك ت ب) بالإضافة إلى إمكانية استرجاع الكلمات المختلفة حسب صياغتها المتفاوتة، مع ما يتصل بها من سوابق ولواحق[3].

ح- في خدمة الموسوعات وغيرها من الكتب والدراسات: يستفاد من المحلل الصرفي في توفير الوقت على العاملين في الموسوعات [4]، مثال ذلك في موسوعة الحديث النبوي الشريف.

خ- مجال التعليم: يستخدم المحلل الصرفي في برامج تعليم مادة الصرف، فيزيد فهم

[1] مأمون حطاب، التحليل الصرفي للغة العربية باستخدام الحاسوب، مرجع سابق، ص 58.

[2] عبدالعزيز ميهوبي، التحليل الصرفي، مدخل الى اللسانيات الحاسوبية، ط1، المملكة السعودية، الرياض، 2017، ص52.

[3] علي السليمان الصوينع، استرجاع المعلومات في اللغة العربية، مطبوعات مكتبة الملك فهد الوطنية، السلسلة الثانية، الرياض، 1994،ص 140.

[4] قدرواي أمين، المعجم الالكتروني للمعالجة الآلية للغة العربية "الواقع والأفاق"، مرجع سابق، ص 194.

الطالب للمادة، ويستخدم في التمرين على موضوعات في الصرف العربي التي يوجد فيها صعوبة مثل: موضوع الإعلال والإبدال.

مميزاته[1]:

- التغطية الشاملة لمفردات اللغة العربية بمستوياتها التاريخية والجغرافية المختلفة.
- إمكانية زيادة تدريب النظام (حسب الطلب) على نوع معين من النصوص لزيادة دقة التحليل.
- التعامل مع الأخطاء الشائعة وتصويبها.
- التعامل بمرونة مع الكلمات المدخلة سواء كانت مضبوطة أم لا.
- سرعة المعالجة الصرفية للنصوص والتي تتجاوز 300 كلمة في الثانية.
- توليد التصنيفات الدلالية المعجمية الممكنة لكل كلمة تم تحليلها صرفيا.

متطلباته[2]:

أولا : متطلبات لغوية

- تحديد جذور الكلمات العربية، لمعرفة أصول الكلمات التي تشابه فيها البنية والضبط مع اختلاف الجذر.
- تحديد الأعلام دون تحليلها إلى مستوى الجذر.
- تحديد الكلمات الثابتة التي لا تشتق منها كلمات أخرى وهي الكلمات التي تثبت كما هي دون الحاجة للاشتقاق منها مثل (هؤلاء ، ذلك ...)
- تحديد الفروق الدقيقة بين الكلمات الملبسة .
- بناء قاعدة معطيات للأوزان القياسية للأسماء، والأفعال المشتقة من كل جذر.

[1] المرجع نفسه، ص 196.

[2] ينظر: عبد العزيز بن عبد الله الميهوبي، إشكالية تطوير محلل صرفي حاسوبي دقيق للغة العربية، محلل الخليل نموذجا، مجلة اللغة العربية وتعليمها للناطقين بغيرها، جامعة افريقيا العالمية، العدد 21، 2016.

- بناء قاعدة معطيات للسوابق، واللواحق والزوائد التي يمكن أن تأتي في بداية كل كلمة أو نهايتها.
- بناء قاعدة بيانات لتخزين نتائج التحليل الصرفي للكلمات .

ثانيا: متطلبات تقنية (برمجية)

- بناء قواعد معطيات، وبرامج إدخال المواد اللغوية وبرامج تعديلها بعد الإدخال
- بناء برنامج التحليل الصرفي الآلي باستخدام إحدى لغات البرمجة.
- بناء برنامج لربط الجذور بمشتقاتها المختلفة الموجودة في قواعد المعطيات.
- بناء برنامج للتشكيل الآلي للكلمات .
- بناء برنامج للتصحيح الإملائي*.

طرائق التحليل الصرفي[1]:

تناولت العديد من الدراسات طرائق وتقنيات عمل المحلل الصرفي، لغرض حلِّ مشاكل الصرف العربي واستخدامه في مجالات عديدة، ومن بين أهم هذه الطرائق:

الطريقة الأولى: قوائم الكلمات المخزنة:

تخزن جميع الكلمات العربية في قوائم مع مكوناتها الصرفية على شكل جداول كبيرة، ويتم تحليل الكلمة بالبحث عنها في هذا الجدول ومن ثم معرفة جذرها بباسطة. ويعمل هذا النموذج على إعطاء كل كلمة جذرها ومشتقاتها المختلفة وجميع المعلومات الإعرابية، وتعرض الكلمات مرتبة ألف بائيا على شكل قوائم، يسمح هذا النموذج بإيجاد جذور كل الكلمات والحالة الإعرابية[2].

*ايجابيات هذا النموذج:

* يقوم المدقق الإملائي باكتشاف الأخطاء الإملائية، واقتراح التصحيحات المناسبة لها.

[1] يُنظر: عبدالله بن عبدالرحمن الزامل، العلاقة الصرفية بين الجذور والأوزان (تصنيف جديد لجذور اللغة العربية)، الندوة الدولية الأولى عن الحاسب واللغة العربية ،الرياض، المملكة العربية السعودية 2007، ص230-299.

[2] Véronis, jean,Informatique et linuistique-France ;UNIVERSITé de Provence,2001,P72.

- سهل تطبيقه اليا.
- تحديد لكل مدخل معجمي جذر.
- تحديد كل مشتقات الجذور.
- تحديد جميع المعلومات الصرفية والإعرابية.

*عيوب هذا النموذج:

- لا يعتمد على تقنية الذكاء الاصطناعي.
- لا تتعرف على الأشكال الجديدة.
- تطرح مشاكل على مستوى الكلمات المركبة.
- لا تعالج مشاكل الاشتقاق الذي ينشئ أشكال غير محدودة من جذر واحد
- الحاجة إلى سعة تخزين عالية.
- الوقت المستغرق لبحث عن كل كلمة.

الطريقة الثانية: الطريقة اللغوية:

يتم الاستفادة من قواعد لغوية تم استنباطها بالتحليل العميق للنظام الصرفي للغة العربية؛ ذلك بتوصيف قواعد اللغة العربية الصرفية المعروفة إلى خوارزميات حاسوبية، تقوم هذه الخوارزمية على مقارنة كلمات الاختبار مع قائمة بالسوابق واللواحق من أجل الوصول إلى الساق ثم مقارنتها مع قائمة الجذور.

الطريقة الثالثة: الطريقة الرياضية:

تحليل الكلمة بشكل آلي بطريقة التجربة والخطأ والتصحيح، وذلك باعتبار الكلمة مجموعة من الحروف، حيث يأخذ المحلل ثلاثة أحرف منها، ويقارنها بقائمة من الجذور المخزنة في قواعد المعطيات، فإذا لم يجد المحلل الجذر في القائمة، أخذ ثلاثة أحرف أخرى، إلى أن يتم إيجاد الجذر الأقرب إلى الصواب[1].

[1] سلوى حماده ، المحللات الصرفية للغة العربية ، سابق، ص5.

- **التحليل باعتماد الطريقة الإحصائية:** باستعمال برمجيات آلية صغيرة تعمل على نمذجة تتابع الحروف وتركيب الكلمات[1]:

مثال : ذهب

	1	**و**	← جمع مذكر غائب
	2	**نا**	← جمع مذكر حاضر
ذ + هـ + ب	3	**تُ**	← مفرد
	4	**تما**	← مذكر /مؤنث
	5	**تن**	← جمع مؤنث غائب

❖ تمثل العناصر المكونة 1،2،3،4،5 عناصر لغوية لها خصائص صرفية .

عيوب هذا النموذج:

- معدل النجاح غير فعال.
- تتعامل فقط مع الكلمات ذات الجذور الثلاثية.
- بطيئة وتحتاج الى سعة تخزين عالية.

الطريقة الرابعة: طريقة الأوزان:

توليد مجموعة كبيرة من القواعد النصية الآلية عن طريق المقارنة بين قائمة كبيرة من الكلمات مع ما يقابلها من مصادرها. وتستخدم هذه القواعد لمعرفة مصدر الكلمة، فإذا انطبقت على الكلمة أكثر من قاعدة واحدة، رجّح المحلل أكثر القواعد تكرارا.

خطوات عمل المحللات الصرفية:

كما ذكرنا سابقا فإنّ وظيفة عمل المحلل الصرفي تكمن في تحديد جذور الكلمات

[1] Pin, jean, Automate fini –www.encyclopédiadel'informatique.org.

وسماتها الصرفية؛ ذلك عن طريق مجموعة من الخطوات[1]:

أولا:البحث عن الكلمة في قائمة الكلمات الجامدة إذا وجدت: انتهى؛ وإذا لم توجد اذهب إلى الخطوة الثانية.

البحث عن الكلمة في قائمة الكلمات الجامدة:

المدخل	ا	ل	م	ج	ا	ه	د	و	ن
كلمة جامدة									

ثانيا: باستخدام قائمة السوابق واللواحق احذف جميع السوابق واللواحق المتصلة بالكلمة.

تحذف جميع السوابق واللواحق المتصلة بالكلمة

المدخل	ا	ل	م	ج	ا	ه	د	و	ن

الـ: سابقة (تحذف)

ون: لاحقة (تحذف)

ثالثا: اختر الوزن المناسب للكلمة:

من قائمة الأوزان نختار الوزن المناسب للكلمة:

- نفس عدد الحروف.
- تطابق الأحرف ما عدا (ف ع ل).

رابعا: نبحث عن الجذر المستخرج (جهد) في قاعدة بيانات الجذور :

- موجود إذا الكلمة صحيحة .

[1] سلوى حماده ، المحللات الصرفية للغة العربية ، ص 12.

- غير موجود إذا هناك خطأ إملائي.

استخرج الجذر من الكلمة:

- نستخرج الجذر من الكلمة باختيار الأحرف المقابلة لـ (ف ع ل).

المدخل	ا	ل	م	ج	ا	ه	د	و	ن
الوزن			م	ف	ا	ع	ل		
الجذر				ج		ه	د		

ملاحظة: إذا تمت طريقة إزالة الزوائد (سوابق-أواسط-لواحق) بطريقة عشوائية يؤدي إلى الوصول لجذر غير صحيح للكلمة.

مثال:

الكلمة	الزائدة المحذوفة	الجذر
وطنها	و، ـها	طن
كمال	كـ	مال

تقييم لبعض النماذج من المحللات الصرفية

- المعالج الصرفي متعدد الأطوار
- برنامج باك ولتر
- برنامج صخر للتحليل الصرفي
- شارين خوجا
- برنامج الخليل الصرفي
- Dinar
- تقييم للمحللات الصرفية

ظهر في العقود الأخيرة عدد من المحللات الصرفية للغة العربية، إن دلّ فإنما يدلُّ على الاهتمام الشديد بمعالجة اللغة العربية بالحاسوب. تميّزت جميع هذه المحلّات -وقد تفاوتت فيما بينها- من خلال النتائج التي تقدمها، بالدقة العلمية واللغوية معا.

حاولنا من خلال هذا البحث أن نبرز بعض نماذج من المحللات الصرفية الموجودة والخوارزميات التي تعتمدها في التحليل:

المعالج الصرفي متعدد الأطوار[1] " شركة صخر العالمية"، نبيل علي 1988، وهو نموذج التحليل بالتركيب، يمتاز بآلية عمل متقدمة من الناحيتين البرمجية والمعالجة الصرفية الآلية، الأمر الذي جعله يتبوأ مكانة بارزة في ميدان البحث الحاسوبي بالموسوعات، ويتألف من أربع معالجات ثانوية، تعمل بصورة متكاملة لتحقيق الغاية التي تهدف إليها عملية الحوسبة الصرفية للنصوص العربية :

- **المعالج الصرف/ نحوي**: تفكيك الكلمة قيد التحليل عن طريق إزالة ما يتصل بها من سوابق (كالأدوات والحروف) ولواحق (كالضمائر المتصلة، وزوائد التصريف، وعلامات الإعراب)، كذلك يعمد إلى رد التعديلات الفونولوجية التي تتم على حدود عناصر البنية الصرفية للكلمة إلى أصلها، كي تصبح صالحة لعملية المعالجة.

- **المعالج الاشتقاقي**: يباشر المعالج الاشتقاقي عمله باستخلاص الجذور، والصيغة الصرفية من الجذع، أو الجذوع، التي قام بتفكيكها المعالج الصرف نحوي، مع افتراض عدم وجود علامات التشكيل، تبدأ عملية الاستخلاص بمقارنة سلسلة حروف الجذع مع قائمة قوالب الهياكل الصرفية التي تتضمنها قاعدة بياناته، فعند تطابق سلسلة الحروف مع أحد الهياكل الصرفية، يقوم المستخلص بتمييز حروف الجذور المناظرة لحروف الفعللة الواردة في الهيكل المطابق. بعد استخلاص الجذر، يقارن بمعجم الجذور المسموح بها في اللغة العربية، للوصول إلى جذر واحد، أو بضعة جذور لهذه الكلمة، أما إذا لم يفلح المستخلص

[1] نبيل علي، اللغة العربية والحاسوب، سابق، ص 310.

في الوصول إلى جذر مقبول (لعدم عثوره على طول جذع مكافئ في الهياكل الصرفية المتاحة)، فيعمد إلى افتراض وجود حالة، أو جملة حالات من الإبدال والإعلال، ليقوم بناءً على ذلك بتوظيف سلسلة من الافتراضات المحتملة لعكس عمليات الإبدال والإعلال، ثم يكرر بعدها الخطوات الإجرائية سالفة الذكر لحين وصوله إلى جذر مقبول. يقدم المستخلص الاشتقاقي مخرجاته إلى المعالج الإعرابي على هيئة سلسلة الجذور، والهياكل الصرفية المحتملة لجذور الكلمة[1].

- **المعالج الإعرابي**: تمييز الحالة الإعرابية، وذلك بناءا على الوسم الإعرابي الذي تتضمنه الكلمة.

- **معالج التشكيل**: يعمدُ معالج التشكيل إلى إعادة تركيب عناصر الكلمة لغرض مقارنتها بالكلمة المدخلة إلى ساحة المعالجة الآلية، وذلك للتأكد من التحليل الصرفي لبنيتها، ويتم ذلك عن طريق إعادة تركيب جذع الكلمة، عبر صهر الجذر مع جميع الصيغ الصرفية المناظرة للهيكل الصرفي الذي حدده المستخلص، والتي يسمح المعجم اللغوي بانطباقها عليها. بعدها يدمج عناصر الكلمة الأخرى (السوابق واللواحق) مع جذع الكلمة الذي أعاد تركيبه. وتستمر فعالية معالج التشكيلي تركيب الكلمة تامة التشكيل لحين المطابقة التامة.

ملاحظة: يمكن أن يعمل المعالج الصرفي متعدد الأطوار بصورة عكسية ليقوم بتركيب الكلمات من عناصرها الرئيسية، تبدأ عملية التركيب من المعالج الاشتقاقي الذي يعمل كمُصهّر في هذه الحالة، ليجدل حروف الجذر مع الهيكل الصرفي المعطى، بعدها يقوم المعالج الإعرابي بتحديد العلامة الإعرابية المناسبة وفقا للحالة الإعرابية التي يحددها المستخدم، يبقى بعد ذلك دور المعالج الصرف نحوي الذي يعمل كمدمج للسوابق واللواحق مسلما خرجه لمعالج التشكيل الذي يقوم بتوليد علامات التشكيل وعمليات الضبط الفونولوجية الواجبة[2].

---

[1] نفسه، ص 310.

[2] نفسه، ص 213.

محلل باك والتر buckwalter (ترعاه مؤسسة xerox) [1]:

من المحللات المتاحة على شبكة الانترنت، تحميله من خلال الموقع الالكتروني [*]، يستخدم من قبل الاتحاد الألماني للبيانات اللغوية لتدوين النصوص العربية، ويحتوي على 77800 جذر تمثل 45 ألف مدخل معجمي ويستخدم المحلل لأغراض الترجمة، لكنه يعاني من خلط العربية بالرومانية ولا يتعرف على علامات الترقيم العربية، كتب محلل باك والتر بلغة البرمجة برل Perl [2].

❖ أول إصدار لـ" باك والتر" كانت في "2003" بلغة البرمجة "جافا" .

قواميس باك ولتر عبارة عن ثلاث معاجم؛ سوابق، لواحق، وجذوع[3]:

- معجم السوابق: يحتوي على 299 من سوابق الكلمة العربية.
- معجم اللواحق : يحتوي على 618 من لواحق الكلمة العربية.
- معجم الجذوع : يحتوي على82158 من جذوع الكلمة العربية.

ملاحظات على البرنامج:

- من وجهة نظر إعلامية: لا يعمل على الحروف العربية مباشرة، فهو يمر عبر مرحلة تقنين برموز تعتمد الخط اللاتيني؛ موجه لجمهور غير عربي اللسان أساسا.
- نسبة تغطيته للمعجم العربي تشمل الوحدات المشتقة بصفة تكاد حصرية، فضلا عن أن هذا المحلل لا يأخذ في الاعتبار الجانب الكامن في نظام الاشتقاق. يعني انه لا يمكن مثلا من صياغة أشكال غير موجودة انطلاقا من قواعد تشكيل الوحدات في العربية .
- يدخل في بناء وتطوير تطبيقات جديدة حسب الحاجة، وله قاعدة بيانات مفتوحة المصدر.

---

[1] Xerox research centre europr : http://www.arabic-morphology.com/

[*] http://www.nongnu.org/aramorph/french/

[2] Buckwalter arabic Morphological analyser version 1.0
http://home.byu.net/jmd56/dowload/bucwalter_morphan_1.tar.gz

[3] سلوى حماده السيد، تقييم المحللات الصرفية، سابق، ص 16.

معوقات البرنامج:

- لا يعتد على القواعد الصرفية .
- كل النتائج التي تظهر قد أعدت قوائمها من قبل ولا تعطي إمكانية التعديل.
- لا يقوم المحلل بتوليد الكلمات .
- هذا المحلل يلاقي صعوبات مع الوحدات المشكولة جزئيا، فهو يتعرف إلى الوحدات المشكولة كليا ويقدم مختلف الإمكانيات بالنسبة إلى الوحدات غير المشكولة، كذلك مع سوابق بعض الأسماء والأفعال مثال "أَأُطاوع".

برنامج صخر[1] :

تأسست شركة **صخر** في عام 1982 في الكويت وبعد ذلك انتقلت إلى مدينة مصر بالقاهرة عام 1990.

يعد المحلل الصرفي نظاما صرفيا وتحليليا يتيح معالجة عميقة للكلمة العربية المفردة، ويغطي هذا المحلل نطاق الكلمات العربية بالكامل؛ الحديث منها والقديم.

يقوم المحلل الصرفي بالتعرف على أصل الكلمة بعد تجريدها من اللواصق، ولا يتوقف عند هذا الحد كما هو الحال في المحلل الإنجليزي، بل يتخطى ذلك لاستخلاص المعلومات الصرفية للكلمة مثل الجذر والميزان الصرفي لها وقسم الكلم الخاص بها. ويعتبر رد الكلمات العربية إلى أصولها الصرفية من المتطلبات الأساسية لكثير من العمليات الأخرى مثل: فهرسة النصوص، والبحث، وعملية تنظيم القواميس والبحث فيها، علاوة على ذلك التدقيق الإملائي والنحوي. والأهم من ذلك، يتيح المعالج الصرفي معالجة عميقة للغة العربية على مستوي الإعراب والدلالة، وذلك للحصول على المخرجات المطلوبة في نظم

1. موقع شركة صخر الرسمي www.sakhr.com تمت الزيارة بتاريخ 2018/04/5. لم نجد أي نسخة تجريبية متاحة على النت.

الترجمة الآلية والتطبيقات الأخرى لتوليد النصوص، مثل برامج التلخيص الآلي وتدقيق النصوص. ويعمل المعالج الصرفي بطريقة عكسية لإعادة تركيب الكلمة من مفرداتها الصرفية.

تعتمد شركة **صخر** على مجموعة من التقنيات الأساسية التي طورتها في مجال المعالجة الآلية للغة العربية وخضعت للعديد من الاختبارات المتنوعة، لأعوام عديدة خاصة في المنتجات الإسلامية التي أطلقتها صخر في أول عهدها بتطبيقات هذا المحلل، مثل برامج القرآن الكريم، والحديث الشريف وبرنامج الإدريسي. وهو على خلاف المحلل الصرفي الإنجليزي الذي يقف عند حدود ساق الكلمة Stem، فإنه يستطيع استخلاص الجذر، ويتعرف على الصورة الصرفية للكلمة، فهو مثلاً، يفيد أنه يمكن اشتقاق المصدر "إيجاد"، من الفعل الثلاثي "وجد"، لأنه على وزن "إفعال".

يمكن للمحلل الصرفي أيضاً أن يولد كافة المشتقات الصحيحة للكلمة، كأن يولد الكلمات آت ومؤتي ويأتون ومؤات وإتيان ويأتي ويأتين من الفعل أتى. وهو يفيد في استخلاص الكلمات المحورية من النصوص عند البحث فيها، لأنه يتعرف على لواصق الكلمة، فيكفي البحث عن "أكل"، مثلاً، لتأتي جميع مشتقاتها وصورها وأشكالها ضمن نتائج البحث. من نتائج أبحاث المعالجة الآلية للغة العربية، لدى شركة صخر أيضاً، المفهرس الآلي الثنائي اللغة، الذي يفحص محتوى المستند العربي أو الإنجليزي، للتعرف على الكلمات والعبارات المحورية فيه، ثم يمكّن المستخدم من إنشاء فهرسه بطريقة سهلة، ورابط النصوص الثنائي اللغة، الذي يمكن استخدامه لأتمتة عملية إنشاء الروابط التشعبية بين الكلمات المفتاح والمواضيع في صفحات HTML، والملخص الآلي ثنائي اللغة، الذي يمكن المستخدم من اختصار مقالا أو مستندا ليصبح جملا وفقرات أساسية بالاعتماد على قواعد إحصائية ولغوية، والمصنف الآلي ثنائي اللغة، الذي يحلل المستندات فهو يأخذ المستند ويحلله ثم يتنبأ بالموضوع الرئيسي الذي سيندرج تحته.

نظام شارين خوجا Shareen Khoja:

ظهر هذا النظام في 2001 وطور خوارزمية لسانية تعمل على تحليل الكلمة المشكلة وغير المشكلة، هذه الخوارزمية تستعمل BACKRAKING لتصحيح الأخطاء بعد حذف الزوائد. يحتوي على 19 قائمة *، تخزن جميع الكلمات في قوائم مع مكوناتها الصرفية على شكل جدول كبير، ويتم تحليل الكلمة بالبحث عنها في هذا الجدول ومن ثم معرفة جذرها بباسطة. ويعمل هذا النموذج على إعطاء كل كلمة جذرها ومشتقاتها المختلفة وجميع المعلومات الإعرابية، وتعرض الكلمات مرتبة ألف بائيا على شكل قوائم. يسمح هذا النموذج بإيجاد جذور كل الكلمات والحالة الإعرابية[1]. طوّر البرنامج بلغة جافا (Java).

كيفية العمل:

- بحذف اداة التعريف "الـ"، "والـ"، "كالـ"، "فالـ"، "بالـ"، "للـ".
- بحذف حرف "و" من أول الكلمة على أن يبقى ثلاثة أحرف أو أكثر.
- بحذف حرف "ـة" من اخر الكلمة.
- بحذف باقي أحرف الجر والعطف من أول الكلمة.
- يحذف باقي اللواحق التي تلحق اخر الكلمة.
- في كل مرة بعد حذف لاحقة يقارن النظام باقي الكلمات بقائمة الأوزان الصرفية التي لها نفس عدد الأحرف.
- اذا طابقت الكلمة المتبقية ميزانا صرفيا يرجع الجذر ويختبر وجوده في قائمة الجذور الصحيحة.
- اذا لم يوجد الجذر ارجع الكلمة الأصلية والا يتم ارجاع الجذر[2].

* قوائم لـ: جذور الكلمات، الأوزان، السوابق، الكلمات الأجنبية،الكلمات الوظيفية، التنقيط، العلامات الرياضية...

[1] Sharen khoja, Porger Garside, and Gerry Knowles «A tagset for the morphosyntactic tagging of Arabic »article présenté en corpus linguistique 2001, Université de Lancaster,UK ,Mars 2001.

[2] سلوى حماده السيد ، تقييم المحللات الصرفية ، سابق ، ص 10.

- **ايجابيات هذا البرنامج**[1]:

- يستعمل طريقة سهلة عند استخراج الجذور وهي مقارنتها بقوائم معدة سابقا للتأكد منها .
- يقدم هذا البرنامج نتائج جد مرضية فيما يخص كمية المعالجة وسرعة المعالجة.
- سهل تطبيقه اليا.
- تحديد لكل مدخل معجمي جذر.
- تحديد كل مشتقات الجذور.
- تحديد جميع المعلومات الصرفية والإعرابية.

- **عيوب هذا البرنامج**:

- لا يعتمد على تقنية الذكاء الاصطناعي.
- لا تتعرف على الأشكال الجديدة.
- تطرح مشاكل على مستوى الكلمات المركبة.
- لا تعالج مشاكل الاشتقاق الذي ينشئ أشكال غير محدودة من جذر واحد.
- يلقى المحلل صعوبات مع الجذور التي تحتوي أحرف علة .
- لا يقدم نتائج مع الكلمات التي ليس لها جذور على سبيل المثال لا الحصر الضمائر.
- كما يعاب فيه عدم معالجته للأسماء العلم والأسماء الأجنبية.
- من عيوبه أيضا أنه ينتج فقط الجذور عوض عن الأصول والأوزان.

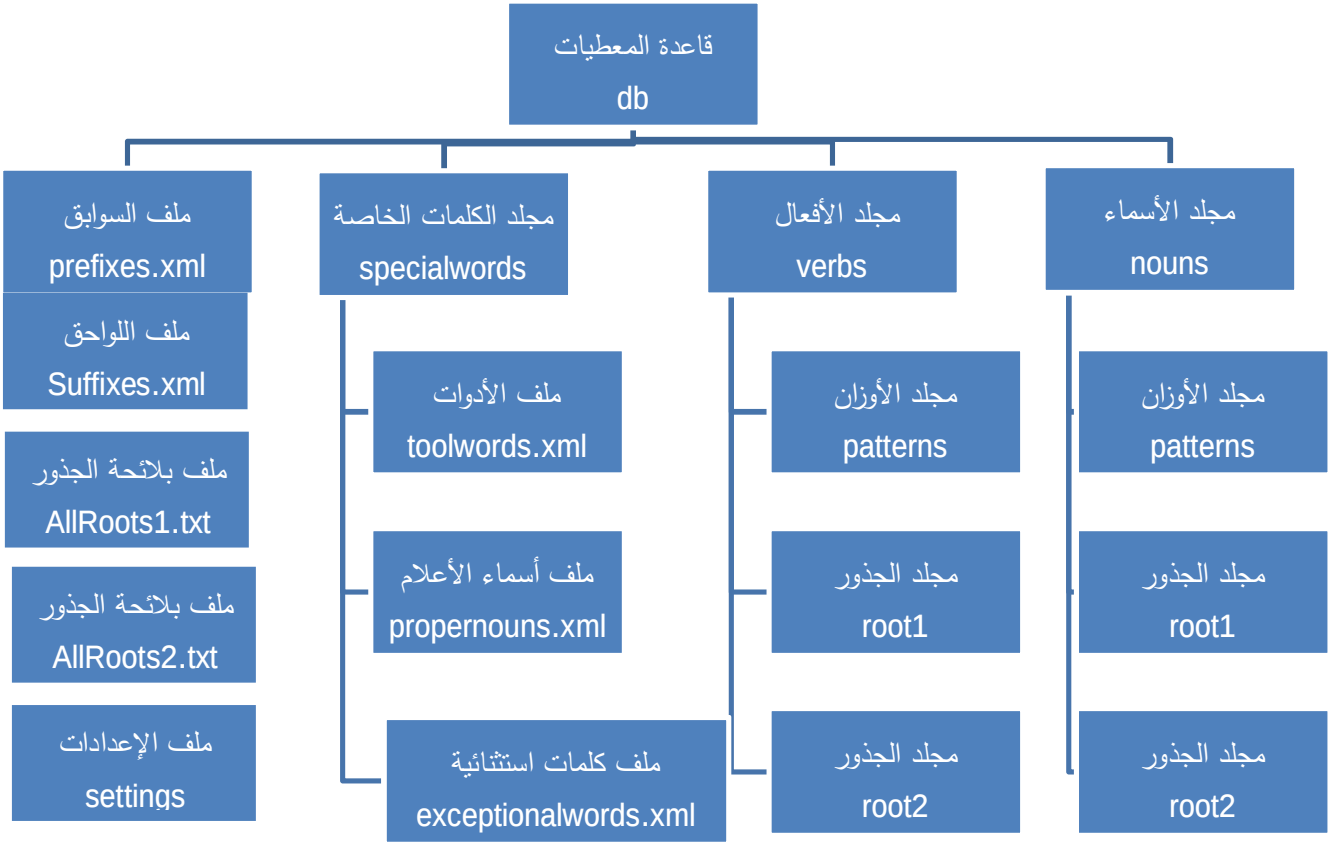
[1] سلوى حماده السيد، تقييم المحللات الصرفية ، سابق ، ص 10.

برنامج الخليل الصرفي[1]:

طور برنامج الخليل الصرفي بواسطة مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية بالتعاون مع المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم وجامعة محمد الأول بالمغرب، هو برنامج مفتوح المصدر في العالم العربي، وله نسخة مطورة جديدة، يمتلك قاعدة معطيات ضخمة، مقسمة على مجموعة من الفروع، تم ترتيبها على شكل مجلدات وملفات بصيغةXML .

دخل نظام التحليل الصرفي كلمة مفردة، أو مجموعة كلمات تؤلف جملة (أو نصا). سواء كانت هذه الكلمة اسما فعلا أو حرفا:

يوضح الشكل التالي البنية الداخلية للمجلد الرئيسي db الذي يضم مجموع هذه الملفات:



وفيما يلي نعرض لمكونات هذه القاعدة بشيء من التفصيل:

[1] برنامج الخليل الصرفي، دليل الاستعمال،2010.

- ملف السوابق: يحتوي هذا الملف على لائحة تضم 65 سابقة، منها البسيطة ومنها المركبة.
- ملف اللواحق: يحتوي هذا الملف على لائحة تضم 66 لاحقة منها البسيطة ومنها المركبة.
- الأدوات: يحتوي هذا الملف على 285 أداة.
- أسماء الأعلام : ويحتوي هذا الملف على 2040 اسما علما.
- الأوزان: وقد تم وضعها في المجلدين الخاص بأوزان الأسماء والخاص بأوزان الأفعال. ويضم كل منهما مجلدين يحتوي الأول على الأوزان غير المشكولة بالنسبة للأسماء وللأفعال، والثاني على تشكيلات هذه الأوزان بالنسبة للأسماء وللأفعال.
- الجذور: تم وضع الجذور المستعملة في البرنامج مرفقة بأرقامها التسلسلية في ملفين: يحتوي الملف الأول على قاعدة موسعة من الجذور تضم 7502 جذرا ويحتوي الملف الثاني على قاعدة مختصرة تحتوي على 2903 جذر.

: DINAR

اسمه الكامل Dictionnaire Informatisé de l'ARabe معجم العربية الآلي، طور اصداره الأول شراكة بين تونس وليون في 1998، يتمكّن من معالجة الكلمات غير المشكولة، متوفر على النت [1].

مميزات البرنامج:

- يقدم مميزات صرفية-تركيبية لكل مدخلة.
- يولد كلمات مشكلة أو غير مشكلة على حسب الحاجة.

[1] Joseph Dichy, Ramzi Abbes, « EXTRACTION automatique de fréquences lexicales en arabe et analyse d'un corpus journalistique avec le logiciel AraConc et la base de connaissances DINAR.1 » Université Lumière Lyon2, ICAR-CNRS JADT 2008 ; 9eme journeés internationales d'analyse statistique des donneés Textuelle.

- عدد الكلمات المدخلة في قاعدة بياناته 121522 اضافة الى 6546 جذر، بما في ذلك 445 أداة في مختلف الأصناف النحوية .
- كما يتضمن 1384 اسم علم.

هناك تحديات كثيرة تواجه تطوير المحللات الصرفية للغة العربية، إنّ الخاصية الصرفية الغنية "الجذر والوزن" والنظام المعقد لاشتقاق الكلمات من الجذر والوزن خاصة إذا احتوت هذه الجذور على حرف أو حرفين من حروف العلّة كحروف أصلية، علاوة على ذلك؛ إنّ الخواص الإملائية كالحركات (حروف العلة القصيرة - الفتحة والضمة والكسرة) والهمزة والتاء المربوطة والهاء في آخر الكلمة، والياء والألف المقصورة، والتشديد (الحروف المضعفة)، والمد (آ) الذي يعتبر حرفا مركبا من الهمزة متبوعا بألف، تعتبر من التحديات الصعبة لتطوير المحللات الصرفية للغة العربية[1]. كل هذه الخصائص اللغوية هي معوقات للمحللات الصرفية يظهر من خلالها حالات من اللبس على كل مستويات اللغة العربية.

تقييم للمحللات الصرفية

ينبغي في العمل الحاسوبي حصر حالات اللبس والتطرق إلى جميع الحالات، والبحث في كيفية فكها لتمثيل الحلول حاسوبيا لتتمكن المحللات الصرفية من فك اللبس ومن ثم تحليل الكلمات تحليلا دقيقا. واللغة العربية من أوضح اللغات وأدقها؛ حيث إنّ مواطن اللبس التي لا يمكن فكها محدودة، ويرجع ذلك إلى:

- ثراء اللغة العربية بمفرداتها.
- وجود كلمات تمثل كل المعاني تقريبا وان كان الكثير منها لا يستخدم الآن.

اللبس

[1] مجدي صوالحه وايرك أتول، توظيف قواعد النحو والصرف في بناء محلل صرفي للغة العربية، جامعة ليدز، المملكة المتحدة، بحث مقدم لاجتماع خبراء المحللات الحاسوبية الصرفية للغة العربية، دمشق 2009 م، ص1.

اللبس كما عرفه ابن السكيت[1] "هو اختلاط الأمر" . واللبس هو وجود أكثر من احتمال تفسيري لمعنى الوحدة اللغوية (المفردة اللغوية أو الكلمة – المركب - التعبير – التركيبة البنائية أو النحوية – الجملة وربما أحيانا الفقرة) ويقوم بحصر جميع الحالات اللبسية، وعلماء العربية يستثنون من اللبس الحالات التي يستطيع العقل البشري حلها - أي تتوفر القرينة اللغوية لفكها - بل إنهم لا يعتبرونها لبسا بأي صورة، ومن ثمّ يجب دراسة جميع الصور سواء أمكن حلها أم لا، وبحث كيفية حلها لتمثيل هذه الحلول حاسوبيا ليتمكن الحاسب في يوم ما من فك اللبس ومن ثمّ تحليل النصوص، عندها يمكن استخدام إمكاناته لدعم اللغة العربية والخوض في أعماقها [2].

واللبس نوعان:

- لبس حقيقي: بمعنى أن الوحدات اللغوية لها نفس التشكيل في اللغات المكتوبة، ونفس النطق في اللغات المنطوقة.
- لبس صناعي: بمعنى غياب التشكيل في اللغات المكتوبة الذي يمثل جزءا مهما من أجزاء الكلام[3].

مستويات اللبس:

تعدد حالات اللبس وتداخلها: وهي من أكبر المشكلات التي تواجه المحللات الصرفية والنحوي، ومنها:

أ- **اللّبس المعجمي:** وذلك بأن يكون للكلمة أكثر من معنى، أو أكثر من قسم من أقسام الكلم، مثال ذلك كلمة "عَيْن" فتدلّ على معانٍ عدة منها: عين الإنسان أو البئر، أو

[1] محمد خافاني، العربية المعاصرة في خضم التطورات المتنوعة، سابق، ص 78.

[2] ينظر: سلوى حماده، المعالجة الآلية للغة العربية، مشاكل وحلول، سابق، 150، 151.

[3] نفسه، ص 152.

الجاسوس. وكلمة "ساق" فتأتي فعلاً ماضياً كقولنا "ساق الرجل السيارة"، وتأتي اسماً كقوله تعالى: ﴿ ويَومَ يُكشَفُ عن سَاقٍ ويُدعَونَ إلى السُّجُودِ فَلَا يَسْتَطِيعُونَ﴾[1].

ب- اللبس الصرفي: مثال ذلك أن تجمع كثير من المشتقات بين الوصفية والاسمية، كقولنا: "جاء خالدٌ"، "ويومُ بدرٍ نصرٌ خالدٌ"، فكلمة (خالد) في الجملة الأولى فهي اسم علم، بينما هي في الجملة الثانية صفة تابعة للنصر، ويندرج تحت هذا البند من المشتقات (اسم الفاعل، واسم المفعول، والصفة المشبهة، وصيغة المبالغة، وأسماء التفضيل).

ت- اللبس النحوي: ومثال ذلك أن يكون هناك أكثر من قراءة للمكون النحوي الواحد، كقولنا (الطلاب والمدرسون المجتهدون) فكلمة المجتهدون يمكن أن تكون صفة للمدرسين فقط أو شاملة للطلاب أيضاً.

ث- اللبس في إرجاع الضمير: كقولنا (تركت الأم المريضة مع ممرضتها لترعاها)، فالهاء في كلمة "ممرضتها" قد تعود على المريضة وقد تعود على الأم، والهاء في كلمة "لترعاها" قد تعود على "المريضة" وقد تعود على "الأم" في حالة البناء للمجهول في "تركت"، وهذا الأمر يزيد من صعوبة عملية التحليل النحوي.

ج- اللبس الدلالي: وهو يشمل المعاني والدلالات التي تكون عليها الكلمات في الجملة، كقولنا (شاهدي الواقع)، فكلمة "شاهدي" تحتمل أن تكون فعل أمر للمخاطبة المؤنثة أو مضافاً ومضافاً إليه "شاهد + ي"، فالجملة على النحو الأول جملة فعلية أمرية، والثانية جملة اسمية خبرية.

- مستوى المركبات: وهو الربط بين وحدتين لغويتين وتأثيره على المعنى:
- الفعل وحرف الجر: مثل رغب في: تمنى/ رغب عن: استنكر.
- التركيب الناتج عن الشكل الكتابي.
- ربط الصفة بالموصوف دلاليا.

[1] سورة القلم، الآية 42.

- مركبات الإضافة.
- الحذف والإحالة.
- مرجعية الضمائر.
- التعبيرات الاصطلاحية.
- التقديم والتأخير.

المشكلات اللغوية:

يتعامل الحاسوب مع خوارزميات تضبط عمليات التحليل والتوليد، مما يتطلب رصد دقيق لبنية صرف اللغة، ومن أبرز المشكلات اللغوية التي يواجهها المحلل الصرفي الآلي[1] :

- غياب التشكيل: عند غياب التشكيل يمكن لعدة صيغ صرفية مختلفة أن تستخدم هيكلا واحدا للحروف، وعلى الحاسوب أن يستخرج الصيغة المقصودة:

مثل: "كتب" يمكن أن تكون: كَتَبَ، كُتِبَ، كَتَّبَ... فيأخذ في عين الاعتبار كل حالات اللبس الممكنة.

- الرسم الإملائي: تختلف طرق كتابة بعض الكلمات المعربة في اللغة العربية، مما يؤثر على دقة عمل المحلل الصرفي الآلي، وذلك مثل: (مسؤول- مسئول، كمبيوتر- كومبيوتر، أوروبا- أوربا).
- الأسماء المترجمة: هناك اختلاف في كتابة الأسماء الأجنبية باللغة العربية، مثل: (كوفي أنان- كوفي عنان، فرانسوا أولاند-فرانسوا أولند)

[1] ينظر: عبد العزيز الميهوبي، مدخل الى اللسانيات الحاسوبية، مركز الملك عبدالله بن عبد العزيز الدولي لخدمة اللغة العربية، الرياض، ط1، 2017، ص63.

- كلمات الوقف: وهي كلمات كثيرة الورود في النصوص، ولا تحمل معاني إذا فصلت عن السياق، ولا تكوّن جملة مفيدة عند استخدامها وحدها، وهي حروف وأدوات لازمة لتركيب الكلام العربي، مثل: حروف الجر، والعطف، والاستفهام، والنفي، والتعجب، والنداء، والظروف، والضمائر...الخ.
- الأخطاء الإملائية: تكثر الأخطاء الإملائية في الكتابات المعاصرة، حيث يمكننا كتابة بعض الكلمات في صور إملائية مختلفة من بينها الصور الصحيحة، ومن أكثر الأخطاء الإملائية شيوعا: الخطأ في كتابة الهمزة واختلاف في كتابة الياء المنقوصة.
- وجود أكثر من معنى للبنية الصرفية الواحدة، ونعني بذلك أنّ " بنية الكلمة الواحدة تحتمل أكثر من معنى واحد، فكلمة (ظهور) تكون مصدرا للفعل (ظَهَرَ) أو جمعا للمفرد (ظهر)، وإزالة اللبس هنا يحتاج إلى العديد من الأدلة الإضافية التي تساعد على التمييز بين الكلمتين السابقتين[1].
- التغيرات الصوتية: تغيرات تحدث في بنية الكلمة، وتطرأ على بعض أصوات اللغة العربية في سياقات صوتية معينة، حيث تتغير بعض أصول الكلمة بحذفها، أو إبدالها، أو قلبها، أو إدغامها مع صوت آخر، أو إعلالها، أو إعادتها إلى أصلها، فالواو – مثلا- حذفت في "يقف" ثم عادت للظهور في "وقف".

المشكلات الحاسوبية:

إنّ التسارع في التطور الحاسوبي من جهة، والتباطؤ في الدراسات اللغوية من جهة أخرى، إلى جانب المرجعية الغربية لتطبيقات الحاسوب، واللسانيات الحاسوبية[2]، زاد من تباعد اللغوي مع الحاسوبي، يضاف إلى ذلك أن معظم برامج التحليل الصرفي الآلي لكلمات اللغة

[1] نهاد الموسى، العربية نحو توصيف جديد في ضوء اللسانيات الحاسوبية، سابق، ص 202.

[2] عزت جهاد عزت العجوزي، توصيف لغوي صرفي لشعر بدر شاكر السياب في ضوء اللسانيات الحاسوبية، رسالة ماجيستر، الجامعة الهاشمية، 2009، ص 22.

العربية ونصوصها هي من تطوير الحاسوبيين، حيث انشغل الحاسوبين بالمطّرد من قواعد الصرف دون النظر إلى الظواهر الشاذة، والاهتمام بالجانب التوليدي للكلمات دون تحليلها.

3 المحللات النحوية والمعجمية العربية

- المحلل النحوي
- المعجم الآلي
- المعالجة الآلية للصوت
- المعالجة الآلية للدلالة

يعتبر المحلل الصرفي الآلي أحد أهم تطبيقات المعالجة الآلية للغة العربية، وتبرز أهميته في كونه مرجعا مهما للتطبيقات الأخرى، كالمحللات النحوية الآلية، المعاجم الآلية، المعالجة الآلية للصوت والمعالجة الآلية للدلالة ...الخ. حيث تعد مستخرجات المحلل الصرفي مدخلات لها، كما يساعد في فهرست المعاجم والكتب الالكترونية والموسوعات الضخمة، من أجل توفير الجهد والوقت على الباحثين والطلاب للوصول إلى المعلومة في يسر وسهولة[1].

المحلل النحوي:

إنّ المعالجة الآلية للنحو العربي هي التحدي الحقيقي لعلماء اللغة وعلماء الحاسوب، وتشهد ساحتها أقصى درجات الامتزاج بين اللسانيات والحاسوبيات، وهي جديرة بلا شك بأن نوليها أقصى درجات اهتمامنا ليس فقط لكونها أحد المقومات الأساسية لمعالجة اللغة العربية، بل أيضا باعتبارها وسيلة لا غنى عنها لتحديث التنظير اللغوي بصفة عامة، وتواجه معالجة النحو آليا مشكلات عديدة ومتداخلة، كغياب التشكيل في معظم النصوص العربية، وتعدد حالات اللبس النحوي والمعجمي، وتعدد العلامات الإعرابية.

مفهوم المحلل النحوي:

هو برنامج آلي يقوم بتحليل بنية الجملة، وذلك من حيث ترتيب عناصرها والعلاقات التركيبية والوظيفة التي تربط بينها، فالمحلل النحوي له صفتان: الإصدار والتدقيق إذا يقوم المحلل بإصدار عدد كبير من الجمل ذات تركيبات مختلفة كما أنه يقوم بالتدقيق في الجمل التي يدخلها المتعلم ويصحح الأخطاء[2].

[1] قدراوي أمين، المعجم الالكتروني للمعالجة الآلية للغة العربية، الواقع والافاق، سابق، ص 364.

[2] سناء محمد حافظ، مواكبة العربية للغة المعلومات وعصر التقنية، مقال منشور على الموقع:

http :www.iseco.org.ma.

العناصر الأساسية للمحلل النحوي الآلي:

يتكون المحلل النحوي الآلي من عدة مكونات رئيسية هي[1]:

أ/ المعجم: يتضمن المعطيات النحوية والدلالية للمفردات.

ب/ قاعدة المعرفة النحوية: وتشمل قواعد النحو، وقيود الانتقاء الدلآلي التي تضمن توافق الأفعال مع عناصر إسنادها، والأسماء مع مكملاتها وملحقاتها، وهلم جرا.

ج/ روتينات برنامج المعالجة : وهي عبارة عن سلسلة من الإجراءات البرمجية التي تتعامل مع المعجم، وقاعدة المعارف النحوية.

د/ برنامج التحكم : وهو الذي يحدد التسلسل الذي يتم به تنفيذ الروتينات المختلفة بحيث يمكن تحليل الجملة آليا .

تطبيقات المحلل النحوي الآلي:

تظل المهمة الأساسية للتحليل النحوي الآلي هي توفير المعطيات اللازمة للتحليل اللغوي الأعمق، ألا وهو الفهم الاوتوماتي للنصوص اللغوية، بجانب ذلك، هناك عدة تطبيقات عملية تستخدم المعالج النحوي الآلي، نذكر منها[2]:

أ/ المصحح الآلي للأخطاء النحوية: يقوم المصحح الإملائي للأخطاء النحوية باكتشاف الخلل النحوي، ويتطلب ذلك وضع مجموعة من القواعد لتوصيف الحالات الشائكة للخطأ النحوي.

ب/ التخاطب مع قواعد البيانات باللغة الطبيعية: تلجأ معظم النظم إلى استخدام لغات تخاطب خاصة التي لا يقدر على إتقانها إلا المتخصصين، لهذا السبب يحتاج الأمر عادة إلى وسيط متخصص في الموضوع وملم بلغة التخاطب الخاصة مع قاعدة البيانات.

ج/ الترجمة الآلية من والى اللغة العربية: عملية الترجمة في جوهرها هي نقل المعنى من لغة المصدر إلى لغة الهدف، يقوم المحلل النحوي الآلي في الترجمة الآلية من العربية إلى

[1] نبيل علي، اللغة العربية والحاسوب، سابق، ص 406.

[2] نفسه، ص 416.

اللغات الأخرى بتحديد بنية الجمل العربية تهيئة لتحديد المكافئ لها في لغة الهدف. يحدث العكس عند الترجمة من اللغات الأخرى إلى العربية.

د/ تعليم النحو بواسطة الحاسوب: لإكساب عملية التعليم المذكورة طابع المرونة والتجدد والحوار، فيمكن للطالب أن يدخل جملا للنظام الآلي ليقوم المحلل بتحليلها، أو الحكم على صحتها، كما يستعمل في تصويب الأخطاء الشائعة لدى الطالب.

المحللات النحوية العربية:

لقد تم اقتراح محللين نحويين من قبل باحثين عرب باستخدام الحاسوب يعملان بأسلوبين مختلفين الأول يعتمد على توصيف تراكيب الجمل العربية بأسلوب " clause de la grammaire définie" وهو يسمح بالتحقق النحوي من سلامة العلاقات الدلالية بين الكلمات في الجملة، كما يسمح بالتأكد من سلامة المعنى في بعض الحالات[1].

أما المحلل الثاني فيحلل الجملة بفحص كل كلمتين متتاليتين فيها ومدى صلاحية تتابعها، مع الأخذ بعين الاعتبار مطابقة الجملة كلها لبعض خصائص الجملة العربية النحوية والخصائص الصرفية المتعلقة بكل كلمة، ويضبط هذا المحلل الحرف الأخير، ويعالج الجملة العربية البسيطة[2] .

المعجم الآلي :

يقصد بالمعجم الآلي الذي يتكون من قاعدة بيانات تتركب من جزئيات تحتاجها المعالجة الآلية في مستوياتها الثلاثة الأخرى، هذه الجزئيات كالمعلومات الصرفية والتركيبية للكلمات المستخدمة في اللغة، فكل مرحلة تحليلية سترجع للمعجم للتدقيق ومعرفة ما تحتاجه من صفات للمفردة[3].

[1] وليد العناتي وخالد الجبر، دليل الباحث إلى اللسانيات الحاسوبية العربية، دار جرير، الأردن، ط1، 2007م، ص148.

[2] نفسه، ص 149.

[3] قدراوي أمين، نحو بناء معجم الكتروني للمعالجة الآلية للغة العربية، سابق، ص 203.

يمثل بناء معجم آلي على أساس قاعدة معطيات صرفية نحوية ودلالية أحد أهم المقومات الأساسية لبناء نظم المعالجة الآلية للغة العربية، إذ تقوم فكرة المعجم الالكتروني على تحليل تعريفات معاني الكلمات منطقيا ودلاليا لصياغتها في هيئة شبكات دلالية أو مخططات مفاهيم، تولد هذه المعاجم نواتج فرعية عديدة لدعم البحوث اللغوية والمعجمية وبناء نظم بنوك المصطلحات[1].

ويكاد يتفق خبراء الحاسوب على وجود نوعين من المعاجم الآلية العربية:

أ/ المعجم الآلي للمفردة في مستواها الافرادي:

حيث يتضمن هذا المستوى تقديم وصف صوري للمفردات المكونة للغة حول الكيفيات التي ترسم بها الحروف المؤلفة للوحدة المعجمية، ووصف دقيق حول كيفية نطق الكلمات والحركات التي تحدد رسم المتوالية اللغوية ووضع رصيد صوري لجميع المعطيات المورفولوجية التي قد تتجلى من خلالها الوحدة المعجمية وتقديم كل المعلومات المرتبطة بالقيم الصرفية والنحوية إضافة إلى المعلومات الدلالية التي تحمل من طرف الجذور والمباني الصرفية التي تتجلى من خلالها الكلمة[2] .

ب/ المعجم الآلي للمفردة في مستواها التركيبي:

هو تكميلي للمعطيات التي تُسجل للمفردة في مستواها الافرادي، يتم هذا المستوى تقديم كل المعطيات اللغوية التي يمكن أن تكتشف المفردة من خلال ما يقتضيه المستوى التركيبي الذي يعطي للمفردة وظيفتها اللغوية المناسبة في سائر السياقات المختلفة[3].

[1] نبيل علي، مسح للمحتوى العربي الرقمي وبرمجياته وتطبيقاته وتقييم احتياجاته، دراسة أعدت ضمن مشروع تعزيز تطوير صناعة المحتوى العربي في حاضنات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، ص 74.

[2] محمد الحناش، نظرية حاسوب- لسانية في بناء معاجم آلية للغة العربية، مجلة التواصل اللساني، المجلد الثاني، العدد الثاني، 1990، مطبعة النجاح، الدار البيضاء المغرب، ص 46.

[3] المرجع نفسه، ص47.

المعالجة الآلية للصوت

يُعرّف علم الأصوات بأنه علم لغوي يعنى بدراسة أصوات اللغة حيث ينظر هذا العلم في الأصوات في حد ذاتها من حيث إخراجها، بل وحتى من حيث سماعها، لكن بعض اللغويين يطلقونه ويريدون به دراسة التغييرات والتحولات التي تحدث في أصوات اللغة نتيجة تطورها[1]. ومع انتشار الحاسوب باتت الحاجة ملحة إلى التعامل معه كما يتعامل بعضنا مع بعض، وأصبح الناس يتطلعون إلى استخدام الكلام كوسيلة اتصال للتفاعل مع أجهزة الكمبيوتر، بدلا من استخدام لوحات المفاتيح وأجهزة التأشير، وهو ما أدى إلى تسارع العمل في تقنيات إنتاج الكلام وتحليله والتعرف عليه[2].

لقد أدى التطور التكنولوجي والحاسوبي إلى إحداث طفرة كبرى في تقنيات الصوت اللغوي، التي باتت تلعب دورا أكبر في المجالات الأكاديمية والاقتصادية والسياسية على حد سواء، ومن أبرز هذه التقنيات تقنية تحويل النص العربي المكتوب إلى صوت منطوق وتقنية التعرف الآلي على الصوت المنطوق وتقنية البحث الصوتي وتقنيات الترجمة الصوتية التي تعتمد على مزج تقنية تحويل النص المكتوب إلى صوت منطوق مع تقنية التعرف الآلي على الصوت المنطوق.

المعالجة الآلية للدلالة في العربية:

تكمن أهمية معالجة الدلالة آليا في إظهار أهمية قضايا الترادف والمشترك اللفظي والتضاد باعتبارها مفتاحا لحل الكثير من القضايا اللغوية على مستوى المعالجة الآلية، ونذكر منها ما يلي[3]:

---

[1] البهنساوي حسام، علم الأصوات، مكتبة الثقافة الدينية، القاهرة مصر، ط1، 2004م، ص11.

[2] R.Arun, Thilak and R.Madharaci (2004),Speech Recognizer for Tamil Language , Tamil internet, Singapore ,p14.

[3] عمر مهديوي، سلوى السيد حماده، "المعالجة الدلالية الآلية للغة العربية" نحو بناء قاعدة بيانات معجمية للعلاقات الدلالية بين الكلمات، مجلة النادي العربي للمعلومات، موقع الويب : مجلة العربية 3000: http://www.araein وينظر: مجلة "فكر ونقد" العدد 82، المغرب، السنة 2006.

- وضع الخصائص والسمات للكلمات والحقول الدلالية.
- التحليل الآلي للنصوص.
- فهم النصوص .
- حل قضايا اللبس اللغوي.
- الترجمة من اللغة المصدر إلى اللغة الهدف.

وتتجلى خطوات المعالجة الآلية للدلالة في العربية[1]:

- جمع المادة العلمية من الكلمات وسماتها، ويتم من خلال التصنيف والتخزين.
- تحليل النصوص عن طريق التعديل والإضافة.
- تبويب المادة المعجمية تحت حقول دلالية وفي مستويات مختلفة.
- مراعاة الكلمات المستخدمة في شرح المعاني لا تخرج عن نطاق كلمات المعجم.

[1] المرجع نفسه، ص 302.

الفصل الرابع

التصور الخاص بمحلل صرفي لأفعال المطاوعة العربية

1 المدونة

- نص المدونة
- استعمالات المطاوعة في القرآن الكريم
- جرد لأفعال المطاوعة وصيغها في القرآن الكريم

المدونة:

كلمة المدونة corpus كلمة انجليزية مشتقة من الكلمة اللاتينية corps، بمعنى body أي الجسم، والمدونة في أبسط تعريف لها حسب ديفيد كريستال عبارة عن مجموعة من المعطيات اللسانية، سواء كانت نصوصا مكتوبة أو تحويلا من تسجيلات صوتية إلى مادة مكتوبة، والتي يمكن استخدامها كمنطلق لوصف اللغة أو كطريقة للتحقق من الفرضيات اللغوية وإثباتها[1].

كما يعرف معجم اكسفورد المدونة بأنها " مجموع النصوص أو التلفضات أو غيرها من العينات التي تعتبر ممثلة للغة ما، وغالبا ما تحفظ ضمن شكل الكتروني"[2].

نص المدونة:

جمعت المادة اللغوية لهذه الدراسة من القران الكريم مستفيدة من دراسة سابقة[3] أحصت أوزان المطاوعة في القران الكريم، فحدود البحث هي أفعال المطاوعة الواردة في القران الكريم.

اخترنا مفردات القران الكريم كمدونة لهذا البحث ذلك لاحتوائه مفردات جامعة ونصوص رصينة[4]، ولأنها تحقق مجموعة من المسلّمات وهي:

- مجال المدونة محددا ومحدودا.
- القران الكريم مرجعية لبناء النظام.
- المدونة على قدر كاف من التمثيل لدعم النتائج وتأكيدها.

---

[1] Bob, Godwin-Jones,Emerging Technologies ; Tools and Trend in corpora Use for Teaching and Learning, Language learning and Technologie 5(3) , september , 2001, P7.

[2] MC-Arthure (1992), The Oxford Compagnie to the English Language, viewable online at ; http://www.engl.polyu.edu.hk/corpuslinguist/corpus.htm

[3] ينظر: أيوب جرجيس العطية، أفعال المطاوعة واستعمالاتها في القران الكريم، دار الكتب العلمية، بيروت، 2012، ص 135.

[4] النص القراني هو المدونة المثالية للغة العربية فهو بمثابة المرجعية الصوتية لنطق هذه الكلمات. ينظر: شرف الدين الراجحي، سامي عياد حنا، مبادئ اللسانيات الحديث، تقديم عبده الراجحي، دار المعرفة الجامعية، مصر، د ط، 2003م، ص 80.

- المدونة طيّعة عند استثمارها فتخدم غرض البحث، وذلك واضح من خلال بنائها المحكم، ومحتواها الملائم.

استعمالات المطاوعة في القران الكريم

استخرج المفسرون ممن تعرضوا لدراسة القران الكريم أفعال المطاوعة، معتمدين على أوزانها، اخترنا من صيغ المطاوعة في القران الكريم صيغة انفعل، فوجدنا 63 موضعا فيها المكرر، وغير المكرر، ومن الأفعال التي جاءت على وزن انفعل في القران الكريم، 15 فعلا فقد وجد:

- الراغب الأصفهاني مطاوعة في قوله تعالى:﴿ ومَا يَنبَغِي للرّحمنِ أن يَتّخِذَ وَلَدَا ﴾[1] فينبغي مطاوع بغى[2].
- الزمخشري في قوله تعالى: ﴿ واتْلُ عَلَيهِم نَبَأَ الذِّي آتَينَاهُ آيَاتِنَا فَانْسَلَخَ مِنْهَا ﴾[3]، وقوله تعالى: ﴿ ثُمَّ انْصَرَفُوا صَرَفَ اللهُ قُلُوبَهُم﴾[4]، وقوله تعالى: ﴿ فَأَوْحَينَا إِلى مُوسَى أَنْ اضْرِب بِعَصَاكَ البَحْرَ فانفَلَقَ فَكَانَ كُلُّ فِرْقٍ كَالطَّوْدِ العَظيمِ﴾[5]، انسلخ مطاوع سلخه، وانصرفوا مطاوع صرفهم، وانفجرت مطاوع فجرها، وانفلق مطاوع فلقه، ورأى الزمخشري أيضا مطاوعة في قوله تعالى ﴿ وَاذْكُرُوا اللهَ فِي أَيَّامٍ مَعْدُودَاتٍ فَمَنْ تَعَجَّلَ فِي يَوْمَيْنِ فَلَا إِثْمَ عَلَيْهِ﴾[6]، وفي قوله تعالى ﴿ إِذَا السَّمَاءُ انْشَقَّتْ ﴾[7]، فالسماء لا يمكنها إحداث

[1] مريم، الآية 92.
[2] الراغب الأصفهاني، مفردات غريب القران، سابق، ص 63،
[3] الأعراف، الآية 175.
[4] التوبة، الآية 127.
[5] الشعراء، الآية 63.
[6] البقرة، الآية 203.
[7] الانشقاق، الآية 1.

الانشقاق على الحقيقة، فيكون تقدير أن الله شقها فانشقت، وتابعه ابن عاشور[1]، فالفعل تعجّل مطاوع[2].

وورد المطاوع مع أصله في موضع واحد، وهو قوله تعالى: ﴿ ثُمَّ انْصَرَفُوا صَرَفَ اللَّهُ قُلُوبَهُمْ ﴾[3].

جرد لأفعال المطاوعة مع صيغها في القرآن الكريم

تمّ جرد جذور أفعال المطاوعة في القرآن الكريم مرتبة على حروف االمعجم[4]:

- (ب ث ث): يقال: بَثَثْته أبثُّه؛ أي: نشَرْته، فانْبَثَّ فهو مُنْبَث قال تعالى: ﴿ فَكَانَتْ هَبَاءً مُنْبَثًّا ﴾[5]
- (ب ج س): بجس العين يبجسها، فانبجست، قال تعالى: ﴿ فَانْبَجَسَتْ مِنْهُ اثْنَتَا عَشْرَةَ عَيْنًا ﴾ [6]
- (ب ع ث): بعثته فانبعث، قال تعالى: ﴿ إِذِ انْبَعَثَ أَشْقَاهَا ﴾[7]
- (ب غ ي): بغيته فانبغى، قال تعالى: ﴿ وَمَا يَنْبَغِي لِلرَّحْمَنِ أَنْ يَتَّخِذَ وَلَدًا ﴾[8]
- (س ل خ): سلخته فانسلخ، قال تعالى: ﴿ فَإِذَا انْسَلَخَ الْأَشْهُرُ الْحُرُمُ ﴾[9]، الْحُرُمُ ﴾[9]، وقال: ﴿ وَاتْلُ عَلَيْهِمْ نَبَأَ الَّذِي آتَيْنَاهُ آيَاتِنَا فَانْسَلَخَ مِنْهَا ﴾[1].

---

[1] محمد الطاهر ابن عاشور، التحرير والتنوير، الدار التونسية للنشر، 1984، د ط، ص 85.

[2] الزمخشري، المفصل، تحقيق: محمد علي البجاوي ومحمد أبو الفضل ابراهيم، ط2، د ت. ص 66.

[3] التوبة، 127

[4] ينظر: أيوب جرجيس العطية، أفعال المطاوعة واستعمالاتها في القران الكريم،ص 136.

[5] الواقعة، 6.

[6] الأعراف، 160.

[7] الشمس، 12.

[8] مريم، 92.

[9] التوبة: 5.

- (ش ق ق): شققته فانشقّ، قال تعالى: ﴿ إِذَا السَّمَاءُ انْشَقَّتْ ﴾[2]، وقال : ﴿ وَانْشَقَّتِ السَّمَاءُ فَهِيَ يَوْمَئِذٍ وَاهِيَةٌ ﴾[3].
- (ص ر ف): صرفته فانصرف، قال تعالى: ﴿ ثُمَّ انْصَرَفُوا صَرَفَ اللَّهُ قُلُوبَهُمْ ﴾[4]
- (ط ل ق): أطلقته فانطلق، قال تعالى : ﴿ وَانْطَلَقَ الملأُ مِنْهُمْ انْ امْشُوا واصْبِرُوا عَلَى آلِهَتِكُم ﴾[5].
- (ف ج ر): فجرته فانفجر، قال تعالى: ﴿ فَانْفَجَرَتْ مِنْهُ اثْنَتَا عَشْرَةَ عَيْنًا ﴾[6]
- (ف ص م): فصمته فانفصم، قال تعالى: ﴿ لَا انْفِصَامَ لَهَا ﴾[7].
- (ف ض ض): فضضته فانفضّ، قال تعالى: ﴿ وَإِذَا رَأَوْا تِجَارَةً أَوْ لَهْوًا انْفَضُّوا إِلَيْهَا ﴾[8].
- (ف ط ر): فطرته فانفطر، قال تعالى:﴿ إِذَا السَّمَاءُ انْفَطَرَتْ ﴾[9].
- (ف ك ك): فككته فانفك، قال تعالى: ﴿ لَمْ يَكُنِ الَّذِينَ كَفَرُوا مِنْ أَهْلِ الْكِتَابِ وَالْمُشْرِكِينَ مُنْفَكِّينَ حَتَّى تَأْتِيَهُمُ الْبَيِّنَةُ ﴾[10].

---

[1] الأعراف : 175

[2] الشمس: 1

[3] الحاقة:16.

[4] التوبة : 127.

[5] ص : 6.

[6] البقرة : 60.

[7] البقرة : 256.

[8] الجمعة: 11.

[9] الانفطار: 1.

[10] البينة : 1.

- (ف ل ق) : فلقته فانفلق، قال تعالى: ﴿ فَانْفَلَقَ فَكَانَ كُلُّ فِرْقٍ كَالطَّوْدِ الْعَظِيمِ ﴾[1].
- (ق ع ر): قعرته فنقرع، قال تعالى: ﴿ تَنْزِعُ النَّاسَ كَأَنَّهُمْ أَعْجَازُ نَخْلٍ مُنْقَعِرٍ ﴾[2].
- (ق ل ب): قلبته فانقلب، قال تعالى: ﴿ فَانْقَلَبُوا بِنِعْمَةٍ مِنَ اللَّهِ وَفَضْلٍ ﴾[3].
- (ك د ر): كدرته فانكدر، قال تعالى: ﴿ وَإِذَا النُّجُومُ انْكَدَرَتْ ﴾[4].
- (هـ م ر): همرته فانهمر، قال تعالى: ﴿ أم مَنْ أَسَّسَ بُنْيَانَهُ عَلَى شَفَا جُرُفٍ هَارٍ فَانْهَارَ بِهِ فِي نَارِ جَهَنَّمَ ﴾[5]

بيّنا ذلك في الجدول التالي:

الفعل	الآية	رقم الآية
انبجست	الاعراف	160
انبعث	الشمس	12
انسلخ	التوبة	5
فانسلخ	الاعراف	175
انشقّ	القمر	1
انشقت	الرحمن	3
انشقت	الحاقة	12
انشقت	الانشقاق	1
تنشق	مريم	90

[1] الشعراء : 63.
[2] القمر : 20.
[3] آل عمران : 174.
[4] التكوير : 2.
[5] التوبة: 109.

انصرفوا	التوبة	167
انطلق	ص	6
فانطلقا	الكهف	71
فانطلقا	الكهف	77
فانطلقا	الكهف	77
انطلقتم	الفتح	15
فانطلقوا	القلم	23
انطلقوا	المرسلات	29
انطلقوا	المرسلات	30
ينطلق	الشعراء	13
انفجرت	البقرة	60
انفضوا	ال عمران	15
انفضوا	الجمعة	11
انفطرت	الانفطار	1
انفلق	الشعراء	63
انقلب	الحج	11
انقلبتم	ال عمران	144
انقلبتم	التوبة	95
انقلبوا	ال عمران	174
انقلبوا	الاعراف	119
انقلبوا	يوسف	62
انقلبوا	المطففين	31
تنقلبوا	ال عمران	149
ينقلب	البقرة	143
تنقلب	ال عمران	144
ينقلبون	الشعراء	224
انكدرت	التكوير	2
انهار	التوبة	109
ينبغي	مريم	92

ينبغي	الشعراء	211
ينبغي	ياسين	40
ينبغي	الفرقان	18
ينقضّ	الكهف	77

2 الدراسة التطبيقية للمشروع

- حصر التفعيلات الخاصة بأفعال المطاوعة
- وضع قائمة تتضمن حروف الزيادة التي تتضمن معنى المطاوعة.
- صياغة قواعد الاستعمال.

الدراسة التطبيقية للمشروع:

إنّ الوظيفة الأساسية للتحليل الصرفي هي تحليل الفعل إلى الجذر سواء الثلاثي أو الرباعي أو الخماسي، مبيناً الزيادة التي أحدثت في هذا الفعل، ورأينا أنّ للصيغ الصرفية معاني ثابتة كما في "انفعل" للمطاوعة، وأنّ زيادة مثل النون الساكنة قبل الفاء في انكسر، والتاء قبل الفاء مع تضعيف العين مثل تعلّم، والتاء قبل الفاء مع الألف بعدها مثل تباعد، تزيد على معانيها الأصلية معاني إضافية وهي معنى المطاوعة.

ولقد تمت الدراسة التطبيقية وفق المراحل الآتية:

أ- حصر التفعيلات الخاصة بأفعال المطاوعة.

ج-وضع قائمة تتضمن حروف الزيادة التي تتضمن معنى المطاوعة.

د- صياغة قواعد الاستعمال.

ذ- إنشاء المحلل.

أ- حصر التفعيلات الخاصة بأفعال المطاوعة :

التفعيلات هي النماذج أو الأوزان التي يمكن مصادفتها في اللغة العربية، إذ يتم إحصاؤها لمطابقتها بالكلمة المراد البحث عنها بغرض الحصول على الجذر. وأوزان المطاوعة هي كالآتي:

1- **"فعل"**

وهو يطاوع فعلاً ثلاثياً مجرداً، وفعلاً مزيداً بالهمزة، وصوره كالآتي:

- فَعَل (بفتح العين) اللاّزم يأتي مطاوعاً لـ (فَعَل) المتعدي كما في قول العجاج[1]:

" قد جبر الدين الإله فجبر". ونمثل ذلك بالشكل:

فَعَل (فا) ↔ فَعَل

[1] ديوان العجاج، سابق، ص 4.

- فَعِل (بكسر العين) يطاوع فَعَل (بفتح العين) مثل: ثَرِمَه فَثَرَم، جدعه فجدع وثلمه فثلم [1]. ونمثل ذلك بالشكل:

فَعِلَ (فا) ⟷ فَعَل

- فَعل (بفتح العين أو كسرها) يطاوع (أَفْعَل) كقول سيبويه: "ونظير فعلته فانفعل وافتعل: أفعلته ففعل، أدخلته فدخل وأخرجته فخرج[2]

- فَعَل يطاوع (استفعل) نحو: استنطقته فنطق، واستخرجته فخرج.

- (فعَّل) بتشديد العين نحو: ضمّرته (ضعفته) فضمر، ومنه قول العجاج[3]:

وضمرت من كان حراً فضمر

- (أفعل) نحو: أضعفه الله فضعف[4].

- (افتعل) نحو: افتصد فلان عرقه ففصد[5].

2- **(فَعَّل)**

- فَعَّل (بتشديد العين) يطاوع فَعَّل (بتشديد العين) نحو: بيّنتُه فبيّن، وصوحته الريح فصوح. ونمثل ذلك بالشكل:

فَعَّل (فا) ⟷ فَعَّل

3 **(أَفْعَلَ)** وأما صوره فهي:

- أفعل يطاوع (فَعَل) كقولهم: قَشَعت الريح السحاب فأقشع، وكببته فأكب، وعرضته فأعرض[6]. ونمثل ذلك بالشكل:

---

[1] همع الهوامع في شرح جميع الجوامع للسيوطي، تحقيق عبد العال سالم مكرم، ج6 / 22، طبعة 1980، دار البحوث العلمية، الكويت.

[2] الكتاب، سابق، 4/ 65 .

[3] ديوان العجاج، سابق، ص5

[4] المصباح المنير للفيومي ، 2/ 693 ، مادة (ضعف) .

[5] الزبيدي، وتاج العروس، تحقيق عبد الستار أحمد فراج وآخرون، 8/ 498، طبعة 1965، دار الهداية، الكويت .

[6] نزهة الطرف في علم الصرف، لابن هشام الأنصاري، تحقيق أحمد عبد المجيد هريدي، ص 111، طبعة 1990، مكتبة الزهراء، القاهرة.

فَعَل (فا، مف) ⟷ أَفعَل(فا)

- أفعل يطاوع (فَعَل) كقولهم: بشرته فأبشر، وفطرته فأفطر، وشرط ذلك عند سيبويه أن يكون الوصف من (أفعل) في معنى (مفعل) قال: وقد جاء فعلته إذا أردت أن تجعله مفعلاً وذلك فطرته فأفطر وهذا النحو قليل[1].

4 (انْفَعَل)

هذا الوزن من الأوزان الرئيسة المشهورة في هذا الباب، وهو خماسي بزيادة الهمزة والنون على الثلاثي الأصل. ويتميّز هذا الوزن بلزومه معنى المطاوعة، ولا يكاد يخرج عنه إلا للدلالة على الحدث المجرد وفاقا لما ذهب إليه سيبويه حيث قال: انجرد ليس للمطاوعة إنما هي كفعلت كما أن افتقر كضعف (...) وهذا موضع قد يستعمل فيه انفعل وليس مما طاوع فعلت[2]. وأمّا صور (انفعل) الواردة في كتب الصرف فهي:

- (فَعَل) الثلاثي المجرد نحو: كسرته فانكسر، وحطمته فانحطم، وهو قياسي بالشروط الثلاثة السابقة. ونمثل ذلك بالشكل :

فَعَل (فا) ⟷ انفعل

- (أفعَل) الرباعي نحو: أزعجته فانزعج. ونمثل ذلك بالشكل:

أفعل (فا) ⟷ انفعل

- (فَعّلَ) مضعف العين نحو: صوعت الريح النبات فتصوع وانصاع أي مال، وفرقت الشيء فانفرق، وطبقته فانطبق، وفلقه فانفلق، وضمه فانضم[3]. ونمثل ذلك بالشكل:

فَعّل (فا) ⟷ انفعل

- (افتعلَ) نحو: اقتلعت الشجرة فانقلعت، واجتثه فانجث، وافتتح الباب فانفتح، واقتطعه فانقطع[1]. ونمثل ذلك بالشكل:

---

[1] الكتاب ، 4/ 65

[2] نفسه ص 77/4.

[3] القاموس المحيط ، مادة "فرق" ، "طبق"، "فلق"، "ضمم".

افتعل (فا) ⟷ انفعل

5 افْتَعَل:

وهو من الأوزان التي تأتي للمطاوعة غالباً، ويأتي لازماً ومتعدياً، وإذا جاء للمطاوعة فهو غير متعد[2]، وصوره الواردة في كتب النحو والصرف التي أطلعت عليها هي:

- افتعل يطاوع (فعل) الثلاثي المجرد بشرط أن يكون فاء الفعل أحد الأحرف التي جمعت في كملة (ولنمر) نحو: اتزن، والتأم، وانتصر، وارتفع، فإن لم يبدأ الفعل بأحد هذه الأحرف، فإن افتعل يأتي مطاوعاً للفعل أصالة مثل : جمعته فاجتمع، وشويته فاشتوى، وقد لا يأتي على هذه الصيغة فعل مطاوع من الأفعال التي خلت فاؤها من أحرف "ولنمر" مثل: قام، يبس، يقظ، فيقال أقمته فأقام أو فاستقام، ولم يقولوا فاقتتام، وأيقظته فاستيقظ، ويبسته فيبس[3].

- افتعل يطاوع (أفعل) الرباعي نحو : أوقدته فانقد، وأنصفته فانتصف[4]. ونمثل ذلك بالشكل: **أفعل (فا) ⟷ افتعل**

- افتعل يطاوع (فعّل) مضعف العين نحو: قرّبته فاقترب، ونصّفته فانتصف[5]. ونمثل ذلك بالشكل: **فعّل (فا) ⟷ افتعل**

- افتعل يطاوع (افتعل) نحو: انتزعه فانتزع، أي: اقتلعه فاقتلع، وازدجره فازدجر[6].

- افتعل يطاوع (فاعل) نحو: غايظه فاغتاظ، وتساوت الأمور فاستوت[7].

---

[1] نفسه، مادة "قلع"، "جثث"، "فتح"، "قطع".

[2] ابن السراج، الأصول في النحو، تحقق شيخ الراشد، ص 286 ، طبعة1، 1986، دار الثقافة بدمشق.

[3] تهذيب اللغة ، 869/3

[4] الصحاح ،143/44

[5] همع الهوامع للسيوطي ، 6/ 26

[6] القاموس المحيط، ص 213

[7] الصحاح ، 3/ 1176

6 **تَفَعَّل**: نرمز لهذه البنى بالشكل:

فعّل (فا، مف) ⟷ **تفعّل (فا)**

أو فعّل (فا، مف1، مف2) ⟷ **تفعّل (فا، مف)**

تتميز هذه البنية بخزلها للفاعل الوارد في البنية الأصلية في دلالة السابقة الصرفية (تـ). وهو من الأوزان الرئيسية أيضاً في هذا الباب، ويأتي لازماً نحو: كسّرته فتكسّر، ومتعدياً نحو: علّمته الحساب فتعلمه، وتجيء المطاوعة في هذا الوزن على النحو الآتي:

- تفعّل يطاوع (فعّل) مضعف العين، وهو من الأوزان التي ذكرها سيبويه بقوله ونظير هذا أي : نظير فعله فانفعل فعلته فتفعل[1].
- فعّل الثلاثي نحو: شدّخه فتشدّخ، وسترت الشيء فتستر[2].
- أفعل نحو: أيقظته فتيقظ، أطبقت الشيء فتطبق[3].
- افتعل نحو: اجتبره فتجبر، اخترقه فتخرق، اقتطعه فتقطع[4].
- فاعل نحو: غايظه فتغيظ، ولاءمه فتلأم.

ومجئ (تفعل) مطاوعاً لفعل وأفعل وافتعل يظهر ضعف قول من قال: إنّها تقتصر على مطاوعة (فعل)[5].

7 **افعَلّ**:

والأغلب في هذا الوزن كونه للألوان، وقد يأتي للمطاوعة، وقد يطاوع (افعلّ) صيغاً ذكرتها بعض كتب اللغة هي[6]:

- أفعل نحو: أخضل فلان لحيته فاخضلت، أي: ابتلت.

---

[1] الكتاب 4/ 66

[2] الصحاح ، 3/ 1181

[3] القاموس المحيط ، ص 1165 ، مادة "طبق".

[4] اللسان ، قطع، جبر، حرق.

[5] الواضح في الصرف، محمد خير الحلواني، ص 67، ط2، 1978 دار المأمون، بيروت.

[6] شرح المفصل لابن يعيش، 7/ 161. شرح الشافية للرضي، 1/ 82.

- فعّل نحو: بيّضت الشيء فابيضّ، وحورته فاحورّ، وخضرته فاخضرّ، وإذا كان افعل غالباً في الألوان ويأتي مطاوعاً لـ فعل فيمكن أن يكون (فعل) مطاوعاً قياسياً لفعل نحو: حمرته فاحمر، وسمرته فاسمر، وسودته فاسود[1].
- افتعل نحو: اختضره فاخضرّ.

ومجيء (افعلّ) للمطاوعة يظهر ضعف قول من قال: إنها تأتي لمعنى واحد هو الدلالة على اللون أو العيب.

8 **افعَالّ:**

ويمكن أن يطاوع (افعالّ) صيغًا أخرى ذكرتها بعض كتب اللغة وهي:

- أفعل نحو: أخضل لحيته فاخضالت.
- فعَلَّ نحو: بيّضته فابياضّ، صفرّته فاصفاّ.

9 **تفَاعَل:**

فاعل (فا+مف) ⟷ تفاعل(فا)

نحو باعدت زيدا ⟷ تباعد زيد

قال سيبويه[2] ونظير هذا (أي : فعلته فانفعل) فاعتله فتفاعل وذلك نحو: ناولته فتناول بشرط أن يأتي لمطاوعة فاعل، وأن يكون الفعل على فاعل مما يقع الواحد فالمفعول الذي يقع منه على أنه كان فاعلاً يكون على متفاعل وفعله تفاعل وتفاعل جاء على صورة واحدة في كتب النحو والصرف هي:

- تفاعل مطاوع (فاعل) نحو: باعدته فتباعد، إذا أريد به وصف مفعوله بأصل مصدره مثل: باعدته بمعنى صيرته بعيدا[3].

---

[1] اللسان 4/ 220 حور، خضر.

[2] الكتاب 4/ 66.

[3] والزوائد في الصيغ للخويسكي ، سابق ص 77.

- (فعَل) نحو: صففت القوم فتصافوا، وضمّه فانضمّ وتضامّ، نثره فتناثر، ساق الإبل فتساقت[1].
- (فعّل) نحو: نثّره فتناثر، لأمّه فتلاءم[2].
- (أفعل) نحو : ألأمه فتلاءم[3].

ومطاوعة (تفاعل) لفعل وفعل وأفعل فيه رد على القائلين أن تفاعل تقتصر على مطاوعة فاعل[4].

10 **اسْتَفْعلَ**: ونمثل ذلك بالشكل:

أفعل (فا) ⟷ استفعل

- ويأتي مطاوعاً لـ (أفعل) نحو: أحكمته فاستحكم، وأقمته فاستقام، وأرحته فاستراح، ولا يأتي إلا لازماً إن كان للمطاوعة[5].

ويمكن أن يطاوع (استفعل) أوزاناً أخرى وقفت عليها في بعض كتب اللغة منها[6]:

- فَعَل الثلاثي المجرد، نحو: بشرته فاستبشر، وسقه فاتسق[7].
- فَعّل مظعف العين نحو: وسّعت البيت فاستوسع.
- استفعل أي فعلا من لفظه نحو: استنفرت الوحش فاستنفر.

11 **افْعَوْعَلَ**: ونمثل ذلك بالشكل:

فعل (فا) ⟷ افعوعل

---

[1] هاشم طه شلاش، أوزان الفعل، سابق، ص 161.

[2] القاموس المحيط ، ص 1492، لأم .

[3] القاموس المحيط، مادة ألأمه.

[4] الواضح في الصرف، محمد خير الحلواني، سابق، ص 68 .

[5] همع الهوامع للسيوطي 6/ 29.

[6] هاشم طه شلاش، أوزان الفعل، سابق، ص 161 .

[7] اللسان 4/ 61 ، مادة بشر.

- وهو يطاوع (فعل) الثلاث المجرد[1] نحو: ثنيته فاثنونى، وافعوعل لازم، وقد يتعدى، وكذلك ما جاء في اللسان[2]:

فلو كنت تُعطي حين تسأل سامحتْ لك النفسُ واحلولاك كلُّ خليلِ

- افعوعل يطاوع (أفعل) نحو أفعمت البيت برائحة العود فافعوعم[3]، وأخضله فاخضوضل[4].

12 **تفَعْلَلَ**: ونمثل ذلك بالشكل:

فعلل (فا) ⟷ تفعلل

وهو رباعي مزيد بالتاء من (فعلل)، وقد ذكره سيبويه بقوله[5]: ونظير ذلك – أي نظير فعلته فانفعل – في بنات الأربعة على مثال تفعلل نحو: دحرجته فتدحرج، لأنه في معنى الانفعال، ويأتي للمطاوعة غالباً[6].

13 **افعلّ**: ونمثل ذلك بالشكل:

فعلل(فا) ⟷ افعلّ

وهو وزن رباعي مزيد بحرفين يطاوع الرباعي المجرد (فعلل) نحو : قشعرته فاقشعر، وطمأنته فاطمأن.

14 **افعنلل**:

وهو وزن رباعي مزيد بحرفين أيضاً نحو: حرجمت الإبل فاحرنجمت أي اجتمعت.

15 **افعَنْلَى**:

---

[1] التسهيل لابن مالك، ص 200.

[2] اللسان، 14/ 192 ، مادة حلا.

[3] المحكم، 1/ 146 ، مادة فعم

[4] اللسان، 208 /11، مادة خضل.

[5] الكتاب، 4/ 66 .

[6] المقتضب للمبرد، 1/ 224 .

وهو ملحق بالرباعي أيضاً إذ الألف المقصورة في آخره للإلحاق نحو: سلقيته طرحته فاسلنقى.

قائمة حروف الزيادة التي تتضمن معنى المطاوعة:

محددات صرفية للمطاوعة[1]:

نظام المطاوعة في اللغة العربية غني بالوسائل الصرفية والنحوية التي يستعملها للدلالة على هذا المعنى، وتتم المطاوعة بالنظر إلى جوانبها الصرفية بوسائل ثلاثة:

أ. تأتي الصيغة المطاوعة من جنس الفعل الثلاثي المتعدي ثلاثيا أيضا، بدون زيادة أو تغيير، أو بتغيير طفيف للحركة الوسيطة، حيث تنقل من فتحة الى كسرة.

ب. النوع الثاني من المطاوعة يأتي إمّا من فِعل مجرد متعد (ثلاثي أو رباعي)، بزيادة لاصقة النون أو التاء، مثل "شغل" و"انشغل"، وإمّا من فعل مزيد بزيادة تاء، مثل "كسّر" و"تكسّر"، "باعد" و"تباعد"، هذا النوع من المطاوعة يتم اشتقاقه بإضافة لاصقة.

ت.النوع الثالث من المطاوعة هي صيغ مجردة (ثلاثية) تطاوع صيغا مزيدة (رباعية) حيث تطاوع فَعَلَ و فَعِلَ / أفعل وفَعُلَ: تقول أدخلته فدخل، وأخرجته فخرج، فهنا لا نحتاج إلى أكثر من القواعد التي تربط بين ثلاثي لازم ورباعي متعد، فالهمزة أو التضعيف يضيفان دورا دلاليا إلى عدد الأدوار التي يتوفر عليها الفعل المطاوع. والاشتقاق هنا يتجه اتجاه معاكس للمطاوعة السابقة، إذ ينطلق من المطاوعة إلى البنية السببية أو المتعدية، في حين ينطلق في النوع السابق من البنية السببية أو المتعدية إلى البنية اللازمة أو المطاوعة. فهذه الأنواع الثلاثة من المطاوعة يتم الاشتقاق فيها في اتجاه أو آخر، بإضافة دور أو نزعه حسب الاقتضاء.

[1] للاستزادة ينظر: عبدالقادر الفاسي الفهري، البناء المتوازي نظرية في بناء الكلمة وبناء الجملة، سابق، من الصفحة 101 إلى 106.

حدّد الفهري المطاوعة في العربية الحديثة بأنها "عملية إنزال أو نزع للدور الأعلى بواسطة اللاصقة (ن) أو (ت)، شرط أن يقبل الدور المطاوع التأثر"، فقبول التأثر هو الفرق بين البناء للمجهول والبناء للمطاوعة[1].

نوضح ذلك من خلال الشكل التالي:

حروف الزيادة	الوزن	مثال
الألف والنون الساكنة قبل الفاء	(انْفعل)	انكسر
التاء قبل الفاء مع تضعيف العين	(تفعّل)	تعلّم
التاء قبل الفاء مع الألف بعدها	(تفاعل)	تباعد
تضعيف العين	(فعّل)	بيّن
زيادة الألف قبل الفاء	(أفعَل)	أدخل
الألف قبل الفاء والتاء بين الفاء والعين	(افتعل)	ارتفع/اجتمع

صياغة قواعد الاستغلال

نقوم بتحليل الأفعال ومزيداتها؛ لاستخلاص عناصر بنائها الصرفية (العناصر الأصلية، الصيغة الصرفية، الزوائد التصريفية، والإعرابية، والضمائر المتصلة) ثم نقوم بوصف التغيرات التي تطرأ على الأفعال في مختلف صورها من خلال منظومة من القوانين التي تحدد مسار تلك العمليات. وتعتمد هذه الطريقة على اختزال الأفعال الثلاثية والرباعية بنوعيها (المجردة والمزيدة) صرفيا باستبدال رموز محددة: (ح1،ح2،ح3، ح4) بعناصرها الأصلية.

فالفعل العربي يتألف من ثوابت ومتغيرات، فالصيغة الصرفية، والزوائد التصريفية، والإعرابية ثابتة، في حين أنّ عناصر الفعل الأصلية (ف ع ل) متغيرة.

[1] عبدالقادر الفاسي الفهري، البناء المتوازي نظرية في بناء الكلمة وبناء الجملة ، سابق، ص106.

مثال: الفعل (انْجَذَبَ) يتألف من :

صيغة صرفية	عناصر الفعل الأصلية	زوائد تصريفية	زوائد إعرابية
(انْفَعَلَ)	ج ذ ب	(ا ن / ـْ)	البناء

مثال2: الفعل (انْجَبَرَ) يتألف من:

صيغة صرفية	عناصر الفعل الأصلية	زوائد تصريفية	زوائد اعرابية
(انْفَعَلَ)	(ج ب ر)	(ا ن /ـْ)	البناء

فالأفعال (انجذب، انجبر، انكسر، انجرف، انحدر) مثلا في:

التركيب = انْفَعَلَ (ثابت) + رموز* (ح1، ح2، ح3)+ زوائد تصريفية (ا ن / ـْ) + زوائد إعرابية (البناء)

ويتم تخزينها في الحاسوب في شكل القاعدة التالية:

- (انفعل): (إ / نْ / ح1 / ح2/ ح3)
- (تفعّل): (ت / ح1 / ح2 / ّ / ح3)
- (تفاعل): (ت / ح1 / ا / ح2 / ح3)
- (فعّل): (ح1 / ّ / ح2 / ح3)
- (أفعَل): (أ / ح1 / ح2 / ح3)
- (افتعل): (أ / ح1/ ت / ح2 / ح3)

* تشير إلى متغير وهي حروف الجذر.

انشاء تطبيق لمحلل صرفي خاص بأفعال المطاوعة العربية

- بنية المحلل الصرفي الخاص بأفعال المطاوعة
- لغة البرمجة المستخدمة
- تقديم أمثلة من المحلل
- تقييم النتائج

يقترح المشروع بناء تطبيق « android » يُحمّل من خلال « play store » على الهواتف المحمولة، يعمل التطبيق على تحليل الأفعال واستخلاص العناصر الصرفية (الجذر، الوزن، حروف الزيادة). يعتمد التطبيق على قاعدة بيانات مفتوحة المصدر « wazen » .

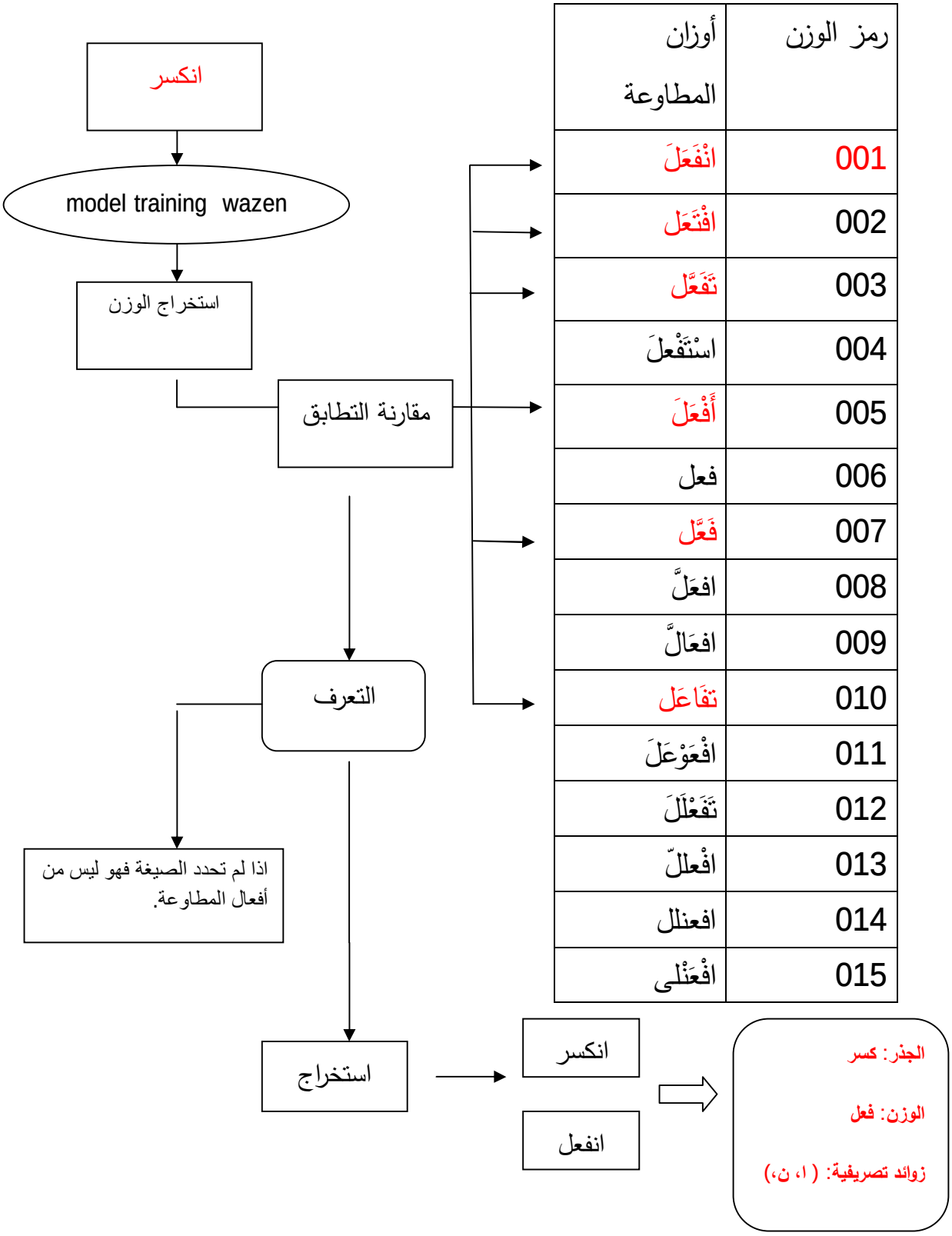
بعد استخراج الوزن تعمل خوارزمية التطبيق على مطابقته مع قائمة لأوزان المطاوعة. المدرجة سابقا، وذلك لتحديد ما إذا كان الفعل من أفعال المطاوعة.

بنية المحلل الصرفي الخاص بأفعال المطاوعة العربية:

1. قائمة لصيغ أفعال المطاوعة .
2. قائمة لحروف الزيادة على الصيغ.
3. خوارزمية مقارنة تطابق الفعل المدخل بقائمة من الصيغ الصرفية لصيغ أفعال المطاوعة العربية والتي تم وضعها.
4. آلية التعرف على الأوزان باستعمال تطبيق[1] " model training wazen " مفتوح المصدر على الانترنت.
5. إذا لم تحدد الصيغة المناسبة فالفعل ليس من أفعال المطاوعة العربية.
6. إذا تم تحديد الصيغة الصرفية يتم استخراج الجذر واستخراج حروف الزيادة.
7. إذا تم تحديد الجذر فإن العملية تنتهي ويكون لدينا الجذر والزوائد التصريفية والوزن.

ونُبيّن بنية المحلل الصرفي الآلي لأفعال المطاوعة من خلال الشكل التالي:

[1] تطبيق wazen model training



رمز الوزن	أوزان المطاوعة
001	انْفَعَلَ
002	افْتَعَل
003	تَفَعَّل
004	اسْتَفْعلَ
005	أَفْعَلَ
006	فعل
007	فَعَّل
008	افعَلَّ
009	افعَالَّ
010	تفَاعَل
011	افْعَوْعَلَ
012	تَفَعْلَلَ
013	افْعلَلّ
014	افعنلل
015	افْعَنْلى

آلية تحليل العناصر الصرفية لأفعال المطاوعة العربية

لغة البرمجة المستخدمة

بتطلب البحث استخدام لغة برمجية قادرة على استيعاب أوامر المبرمج أولا والتكيف مع قاعدة معطياته، نقترح لغة البرمجة " بيتون Back-end python server " .

Python server: سبب قوة وشعبية لغة البايثون يكمن في سهولتها واختصارها للأكواد وإمكانية استخدامها في العديد من المجالات مثل الذكاء الاصطناعي وتطبيقات سطح المكتب وغيرها. ونحن الآن نتحدث عن إحدى أوسع مجالاتها أيضاً وهو تطوير الويب، وكما قلنا يرجع سبب قوتها الأساسي هو سهولتها واختصارها للأسطر البرمجية وإمكانياتها الواسعة .

Back-end: هو الجزء الذي لا تراه في الموقع، فهو مسئول عن تخزين وتنظيم البيانات والتأكد من أن كل شئ في واجهة الموقع يعمل بشكل جيد. يقوم الـ Back-end بالتواصل مع واجهة الموقع فيقوم بإرسال واستقبال المعلومات ثم يعرضها في الموقع.

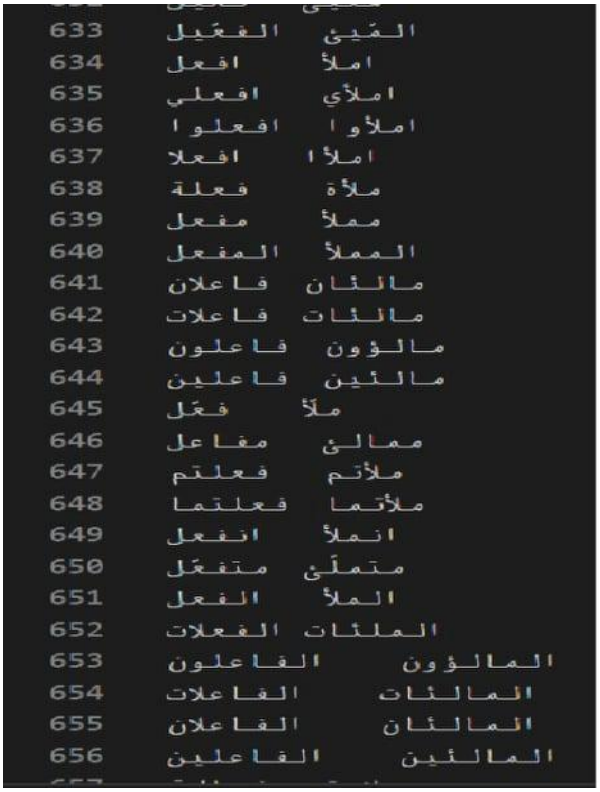
تقوم قاعدة البيانات بتخزين المحتوى في هيكل يجعل من السهل استرجاعها وتنظيمها وتعديلها وحفظ البيانات. يتم تشغيلها في حاسوب خارجي يسمى بالخادم .Server هناك العديد من قواعد البيانات المستخدمة على نطاق واسع مثل MySQL, SQL Server, PostgresSQL, MongoDB and Oracle.

عندما يكتب في حقل البحث في الـ (Front-end) يقوم الموقع بالبحث في كل المنتجات المخزونة في قاعدة البيانات في الـ (Back-end) وييسترجع المعلومات الملائمة في شكل كود Front-end فيظهر في المتصفح الطلب الخاص بالزائر[1] .

[1] انظر الموقع : https://tech-code24.net/%D9%85%D8%A7%D9%87%D9%88-back-end .

آلية التحليل:

أ- **البحث عن الوزن:** أول إجراء يقوم به التطبيق إدخال الفعل وتحليله بالشبكة العصبية تحتوي على قاعدة بيانات مفتوحة المصدر تضم قوائم لأفعال العربية مع صيغهم الصرفية بهدف إيجاد الجذر والوزن (المخرجات).



633	الفعَيل	التّيئ
634	افعل	املأ
635	افعلي	املأي
636	افعلوا	املأوا
637	افعلا	املأا
638	فعلة	ملأة
639	مفعل	مملأ
640	المفعل	المملأ
641	فاعلان	مالئان
642	فاعلات	مالئات
643	فاعلون	مالؤون
644	فاعلين	مالئين
645	فعَل	ملأ
646	مفاعل	ممالئ
647	فعلتم	ملأتم
648	فعلتما	ملأتما
649	انفعل	انملأ
650	متفعَل	متملَئ
651	الفعل	الملأ
652	الفعلات	الملئات
653	الفاعلون	المالؤون
654	الفاعلات	المالئات
655	الفاعلان	المالئان
656	الفاعلين	المالئين

قاعدة بيانات مفتوحة المصدر لقوائم

الأفعال مع الصيغ الصرفية

ب- **إرسال المخرجات (الجذر والوزن) إلى تطبيق** front –end وهنا تطبق عليه خوارزمية إيجاد الزوائد الخاصة بأفعال المطاوعة .

- تطابق الأحرف ما عدا (ف ع ل).
- نستخرج الجذر من الكلمة باختيار الأحرف المقابلة لـ (ف ع ل).

- الحرف الأول "ف" الحرف الثاني "ع"، الحرف الثالث"ل".

```
def find_root(word):
    """
    This function is used to find the index of basic letters
    in variation pattern and get matched in real word
    :param word:
    :return: first_letter, second_letter, third_letter
    """
    first_letter = word.find('ف')
    second_letter = word.find('ع', )
    third_letter = word.rfind('ل')
    if first_letter == -1 or second_letter == -1 or third_letter == -1:
        sys.exit('عدد الحروف لا يكفي لاستخراج الجذر!')
    return first_letter, second_letter, third_letter
```

شاشة حية من front-end وكيفية بناء

خوارزمية ايجاد الزوائد

ويتم تخزينها في الحاسوب في شكل القاعدة التالية:

- (انفعل): (إ / نْ / ح1 / ح2/ ح3)
- (تفعّل): (ت / ح1 / ح2 / ّ / ح3)
- (تفاعل): (ت / ح1 / ا / ح2 / ح3)
- (فعّل): (ح1 / ّ / ح2 / ح3)
- (أفعَل): (أ / ح1 / ح2 / ح3)
- (افتعل): (أ / ح1/ ت / ح2 / ح3)

```
builder: (context, snapshot) {
  if (snapshot.hasData) {
    if(snapshot.data!.data=="انفعل"){
       _zaid="الالف و النون الساكنة";
    }else{
      if (snapshot.data!.data=="تفعل"){

         _zaid="التاء قبل الفاء مع تضعيف العين";
      }else{
      if (snapshot.data!.data=="تفاعل"){
         _zaid="التاء قبل الفاء مع الألف بعدها";


      }else{
        if (snapshot.data!.data=="فعل"){

         _zaid="تضعيف العين";


      }else{
        if (snapshot.data!.data=="افعل"){

         _zaid="زيادة الالف قبل الفاء ";

        }else{
       if (snapshot.data!.data=="افتعل"){

         _zaid=" الالف قبل الفاء و التاء بين الفاء و العين ";

        }
    }}
```

صورة تبين قواعد إيجاد الزوائد التصريفية

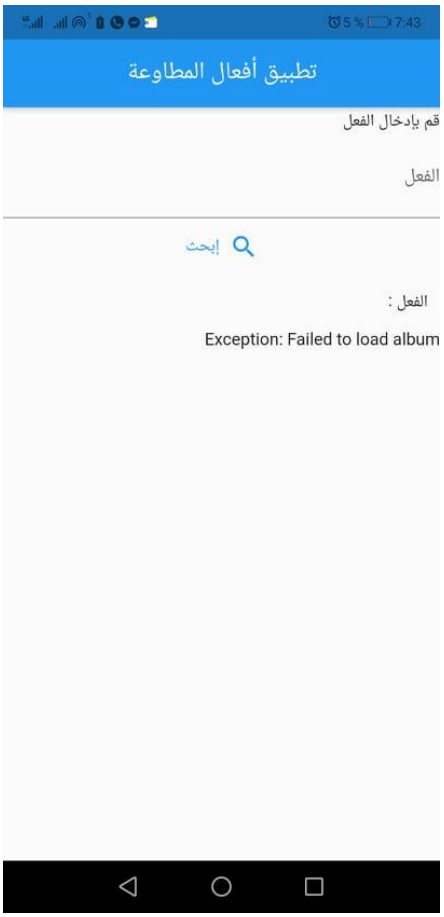
لأفعال المطاوعة

ج- تظهر بالواجهة الرسومية (الفعل الجذر والوزن والزوائد)

شاشات من التطبيق الآلي الخاص بأفعال المطاوعة:

واجهة التطبيق: تحتوي واجهة التطبيق على مساحتين :

- المساحة الأولى لإدخال الفعل المراد تحليلة.
- المساحة الثانية تقدم معلومات بعد التحليل .

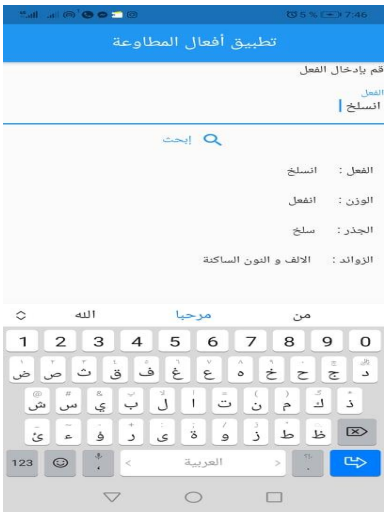


مثال1: الفعل انبعث من الآية: قال تعالى ﴿ إِذِ انْبَعَثَ أَشْقَاهَا ﴾[1]

مثال 2: الفعل انسلخ من الآية :

[1] الشمس :12

قال تعالى: ﴿ فَإِذَا انْسَلَخَ الْأَشْهُرُ الْحُرُمُ ﴾[1]



مثال3: الفعل أدخل

[1] التوبة: 5.

مثال 4: الفعل بيّن

تقييم للنتائج:

1) قدمت الدراسة تطبيق آلي لتحليل أفعال المطاوعة العربية مع مراحل بناءه.
2) نجح التطبيق في الحصول على الجذر والوزن والزوائد التصريفية والزوائد البنائية للأفعال التي على وزن " انفعل" و"تفاعل" بدون خطأ، لكنّه اخفق في إيجاد الأفعال على وزن "فعّل" .
3) لا يحتاج التطبيق إلى مساحة كبيرة لأنه يعتمد على الشبكة العصبية مفتوحة المصدر.
4) يمكن تحميله من " play store" عن طريق أي محمول بخاصية " android" تحت اسم "Morphological Analyzer of Verbs " .
5) سهولة وبساطة الاستعمال.
6) يمكن استخدام التطبيق في تطوير محللات صرفية أخرى .

خاتمة

خاتمة

نتائج وتوصيات

إنّ العمل في ميدان المعالجة الآلية للغة العربية يتطلب إلماما بعلمي اللغة والحاسوب، وارتباط العلمين أساسه الالتقاء الحاصل بين الاتّجاهين، والمتمثّل في الاهتمام بالدّراسات العلميّة الميدانيّة في مجال اللّغة من أجل استخلاص نتائج تكون قاعدة لبناء نظريّات قائمة على التّطبيق والتّجريب.

تطرقنا من خلال هذه الدراسة إلى الطريقة الآلية التي يمكن من خلالها استخراج الجذر باستعمال المطابقة مع الوزن، من أجل ذلك قمنا بجرد صيغ أفعال المطاوعة ووضع قائمة للزوائد التصريفية التي من خلال التركيب تحمل معنى المطاوعة، تمكنّا من بناء تطبيق آلي يُمكِّن من الحصول على الجذر والعناصر الصرفية لأفعال المطاوعة العربية، وكانت أهم نتائج الدراسة تقديم تطبيق آلي لمحلل خاص بأفعال المطاوعة العربية Morphological Analyzer of Verbs" ، نجح التطبيق في الحصول على الجذر والوزن والزوائد التصريفية والزوائد البنائية للأفعال التي على وزن " انفعل" و"تفاعل" بدون خطأ، لكنّه اخفق في إيجاد الأفعال على وزن "فعّل" ، لا يحتاج التطبيق إلى مساحة كبيرة لأنه يعتمد على الشبكة العصبية مفتوحة المصدر، ويمكن تحميله من " play store" عن طريق أي محمول بخاصية " android" تحت اسم "Morphological Analyzer of Verbs " ، يمكن أن يستعمل التطبيق في تطوير محللات صرفية أخرى .

توصيات

توصي هذه الدراسة بعدد من الأمور الواجب مراعاتها ومن أهمها:

- توحيد كافة الجهود المبذولة في مجال المعالجة الآلية للغة العربية .

- إنشاء لغة برمجة طبيعية للتعامل مع الحاسوب.
- توصيف وتمثيل دقيق لجزئيات النظام اللغوي في مستوياته الصوتية والصرفية والتركيبية والدلالية.
- توحيد المصطلحات اللغوية وما يرادفها في اللغات الأجنبية.
- تدعيم مخابر المعالجة الآلية من أجل تطوير تطبيقات وبرامج آلية .

وفي الختام، إن أصبت فبفضل من الله، وان أخطأت فالمجتهد المخطأ له أجر والمجتهد المصيب له أجران.

شكرا لمربّي الأجيال، شكرا لمن أضاء قناديل العلم والمعرفة، شكرا لرمز التضحية والعطاء، لَكَ كل الحبّ والتقدير أستاذي سيدي محمد غيثري.

قائمة المصادر والمراجع

القرآن الكريم: برواية ورش عن نافع

سورة الجاثية ، الآية 4.

سورة التوبة ، الآية 128.

سورة الكهف، الآية 53.

سورة مريم، الآية 92.

سورة الأعراف، الآية 175.

سورة التوبة، الآية 127.

سورة الشعراء، الآية 63.

سورة البقرة، الآية 203.

سورة الانشقاق، الآية 1.

سورة المائدة، الآية 30.

سورة الرحمن الآية 6،7،8.

سورة التحريم الآية 6.

ب- العربية

1) إبراهيم السامرائي، الفعل زمانه و أبنيته، مؤسسة الرسالة، بيروت، ط3، 1983،

2) ابراهيم بن مراد، مقدمة لنظرية المعجم، دار الغرب الاسلامي، بيروت، ط1، 1997م.

3) ابن الحاجب، شرح الشافية، تحقي: محمد محي الدين عبد الحميد، دار الكتب العلمية، بيروت، 1982م، ق1/ج1.

4) ابن السراج، ابو بكر ابن محمد بن سهل ين السراج النحزي البغدادي، الاصول في النحو، تحقيق الدكتور عبد الحسين الفتلي، مؤسسة الرسالة، بيروت، ج1، ط1، 1985.

5) ابن جني (أبوالفتح)،

- المنصف في شرح كتاب التصريف للمازني، تحقيق ابراهيم مصطفى وعبدالله امين القاهرة 1954.
- الخصائص، ت: محمد علي النجار، عالم الكتب، بيروت، ط2006،1م.
- التصريف الملوكي، تصحيح محمد سعيد النعسان، مطبعة شركة التمدن الصناعية، مصر، ط1، د ت.

6) ابن عصفور الاشبيلي، الممتع في التصريف، تحقيق فخر الدين قباوة، منشورات دار الافاق الجديدة، بيروت، ط3، 1978، 190/1.

7) ابن منظور، لسان العرب، دار صادر، بيروت، ط6، 1997/1417م .

8) أبوبكر محمد بن الحسن بن دريد، جمهرة اللغة، ج1، حيدر اباد، 1344 هـ.

9) أحمد شامية، دراسات تمهيدية منهجية متخصصة في مستويات البنية اللغوية، دار البلاغ للنشر والتوزيع، الجزائر ط 1، 1423، 2002.

10) اشواق محمد النجار، دلالة اللواصق التصريفية في اللغة العربية، دار دجلة، عمان ،ط1، 2006.

11) الحملاوي أحمد، شذا العرف في فن الصرف، الشركة اللبنانية الجزائرية، الجزائر، 2007، د ط،

12) الرضي، شرح الشافية، تحقيق محمد نور الدين الحسن، دار الكتب العلمية، بيروت، ج، 1982 .

13) الزبيدي، وتاج العروس، تحقيق عبد الستار أحمد فراج وآخرون، 8/ 498، طبعة 1965، دار الهداية، الكويت .

14) الزمخشري، المفصل، تحقيق: محمد علي البجاوي ومحمد أبو الفضل ابراهيم، ط2، د ت.

15) أنيس فريحة، نظريات في اللغة، دار الكتاب اللبناني، المكتبة الجامعية، بيروت ط1983،1م.

16) تمام حسان:

- اللغة العربية معناها ومبناها ، الشركة الجيدة، دار الثقافة، الدار البيضاء، د ط، 2001م.
- مناهج البحث في اللغة، دار الثقافة، الدار البيضاء، المغرب، د ط، 1979م،
- اجتهادات لغوية، عالم الكتب، القاهرة، ط1، 2007م.

17) توفيق محمد شاهين، علم اللغة العام(دراسات لغوية)، مكتبة وهبة، د ت، ط1، 1980م.

18) جمال الدين عبد الله بن احمد ابن علي ابن محمد الفاكهي، شرح الحدود النحوية، حققه وقدمه الدكتور محمد الطيب الابراهيم، دار النفائس، بيروت، ط1، 1996م .

19) حنا جميل حداد، معجم الشواهد النحوية الشعرية، الرياض، دار العلو، 1984،.

20) حسام البهنساوي، علم الأصوات، مكتبة الثقافة الدينية، القاهرة مصر، ط1، 2004م.

21) حسام قدور عبده، تأصيل الجذور السامية وأثره في بناء معجم عربي حديث، دار الكتب العلمية، بيروت، ط1، 2007م.

22) حسين بن علي الزراعي، بناء الكلمة وتحليلها، دار التنوير، دط، 2013 .

23) خديجة بن عبدالرزاق الحديثي، أبنية الصرف في كتاب سيبوية، منشورات مكتبة النهضة، بغداد، ط1، 1965م.

24) سلوى حماده، المعالجة الآلية للغة العربية، المشاكل والحلول، دار غريب للطباعة والنشر والتوزيع، القاهرة، د ط ، 2009م.

25) عبده الراجحي، التطبيق الصرفي، دار المعرفة الجامعية، اسكندرية، ط1، 1988م.

26) عبد القادر الفاسي الفهري:

- البناء المتوازي نظرية في بناء الكلمة وبناء الجملة، مكتبة بستان المعرفة للطباعة والنشر والتوزيع، 1990م.
- المعجم العربي، نماذج تحليلية جديدة، المعرفة اللسانية أبحاث ونماذج، دار توبقال للنشر، الدار البيضاء، المغرب، ط2، 1999م.

27) عبد القاهر الجرجاني، المفتاح في الصرف، ت: علي الحمد، مؤسسة الرسالة، بيروت، د ط، 1987م.

28) عبد الله ابن خلخال ، التعبير الزمني عند النحاة ، ديوان المطبوعات الجامعية الجزائرية ، ج1، 1987

29) عبدالصبور شاهين، المنهج الصوتي للبنية العربية، مؤسسة الرسالة ، بيروت د ط ، 1980،

30) عبدالعزيز عتيق، مدخل الى دراسة الصرف العربي، دار النهضة، مصر، ط2، 1974،

31) عبدالعزيز ميهوبي، التحليل الصرفي، مدخل الى اللسانيات الحاسوبية، ط1، المملكة السعودية، الرياض، 2017،.

32) عبد الرحمن الحاج صالح، بحوث ودراسات في اللسانيات العربية، المؤسسة الوطنية للفنون المطبعية موفم للنشر، ج2007/1،2م.

33) طارق المالكي، انطلوجيا حاسوبية للنحو العربي نحو توصيف منطقي ولساني حديث للغة العربية، 2015.

34) كمال بشر، دراسات في علم اللغة ، دار المعارف، القاهرة، ط9، 1986م.

35) مازن الوعر، قضايا أساسية في علم اللسانيات الحديث، دار طلاس للدراسات والترجمة والنشر،ط1، 1988م.

36) محمد المبارك، فقه اللغة وخصائص العربية، دار الفكر، بيروت، ط4، 1970.

37) محمد سمير نجيب اللبدي، معجم المصطلحات النحوية والصرفية، مؤسسة الرسالة، بيروت،1985م،

38) محي الدين عبد الحميد، دروس التصريف، المكتبة العصرية، صيدا، بيروت، 1995،

39) مختار بوعناني، المدارس الصرفية، ديوان المطبوعات الجامعية، وهران،1998.

40) مروان البواب، مواصفات نظام التحليل الصرفي في اللغة العربية.

41) نبيل علي:

- اللغة العربية والحاسوب، دراسة بحثية، ت: أسامة الخولي، دار تعريب، ط1، الكويت، 1988م.
- الثقافة العربية وعصر المعلومات، عالم المغرفة، المجلس الوطني للثقافة والفنون والاداب، الكويت، العدد 265، 2001م.

42) نبيل علي / نادية الحجازي، الفجوة الرقمية، رؤية عربية لمجتمع المعرفة، سلسة عالم المعرفة، العدد 318، 2005م.

43) نجاة عبدالعظيم الكوفي، أبنية الافعال "دراسة لغوية قرانية " دار الثقافة للنشر والتوزيع، القاهرة، 1989.

44) نهاد الموسى، العربية نحو توصيف جديد في ضوء اللسانيات الحاسوبية، المؤسسة العربية للدراسات والأبحاث، الأردن، ط1، 2000م.

45) وليد العناتي وخالد الجبر، دليل الباحث الى اللسانيات الحاسوبية، دار جرير، الاردن، ط1، 2007م.

46) يحي هلال، التحليل الصرفي للعربية، ندوة استخدام اللغة العربية في الحاسب الالي، معهد الكويت للأبحاث العلمية، دار الرازي، 1985م.

ت - المترجمة

47) الان بونيه، الذكاء الاصطناعي واقعه ومستقبله، ترجمة علي صبري فرغلي، عالم المعرفة، 172، 1993م.

48) ماريو باي، أسس علم اللغة، ترجمة أحمد مختار عمر، طرابلس، د ط، 1973.

49) نعوم تشومسكي، البنى النحوية، ترجمة: يؤيل يوسف عزيز، مراجعة مجيد الماشطة، ط1، 1987م.

ج - المراجع الأجنبية :

1) ATTIA MOHAMED, Devloping Robust Arabic Morphological Transducer Using Finite State Technology in 8th annual cluk research colloquium 2005.
2) LARKEY L.S, BALLESTEROS L. AND CONNELL M, Improvinng Stemming for Arabic Information Retrieval : light stemming and co-occurrence Analysis (SIGIR 2002), Tampere, Finland, August (2002).
3) ATTIA MOHAMED, A Large – scale computational processor of the Arabic Morphology, thesis , Cairo University, (Egypt)2000.
4) Jean Dubois la morphologique in : Dictionnaire de linguistique et des sciences de langages , maison d'édition Larouse ,2001.
5) Georges Mounin , Dictonnaire de linguistique ,Première Quadrige , Paris , 1993 .
6) Thukor. D ,linguistique simblified : Morphology , Bharati Bhawan, .2002
7) Delafosse, Rionel-AUTOMATIQUE-IN ;GLOSSAIRE DE LINGUISTIQUE COMPUTATIONNELLE, en ligne http ;//page.sperso-orange.fr/idela fossaire/a-htm.
8) David kayser, bernard Levrat, (traitement automatique du langage naturel)Ed, hermes Science publication Paris , Volume 20 n 03/2001 .
9) Dominique Archambault, Bassano, j-c (directeur de thèse). Proposition de réseau neuromimétique par le traitement du langage naturel, 3ème journées internatinales de traitement de données textuelles . Jadt95 ROMA ,Italie, 11-13/decembre 1995.
10) Motasem Alrahabi, Ghassaem Mourad, Brahim Djioua, Filtrage sémantique de textes en arabe en vue d'un prototype de résumé automatique (le traitement automatique de la langue arabe-jep-TALN 2004.
11) Ghayda Al-talib (An Arabic Natural language Interface to Data Base System Using prolog), Master thesis, college of science , depatement of computer Science , University of mosul, Iraq, 1991.
12) Sohnlyouns, (Introduction),IN NEW HORIZONSNIN LINGUISTICS,Penguin,
13) Sharen khoja, Porger Garside, and Gerry Knowles «A tagset for the morphosyntactic tagging of Arabic »article présenté en corpus linguistique 2001, Université de Lancaster,UK ,Mars 2001.
14) Véronis, jean,Informatique et linuistique-France ;UNIVERSITé de Provence,2001.
15) Hassan ghazala, translation as problems and solutions, Malta, ELGA Publication, 1995.
16) COMPUTATIONAL LINGUISTICS MODELS, Applications (2004), igor A , Bolshakov and Alexander Gelbukh.
17) Ecole d'été en linguistique par le biase de l'encyclopedie Enra en ligne (consulté le 3 juin 2019)
18) Christopher S, Butler, language and Computational, part2,
19) Georges Mounin , Dictonnaire de linguistique , Paris , 1974 .
20) Notion de valence, voir Christian Touratier, Analyse syntaxique, Polycope, Université de Provence 1994
21) Bob, Godwin-Jones,Emerging Technologies ; Tools and Trend in corpora Use for Teaching and Learning, Language learning and Technologie 5(3) , september , 2001.
22) J.Dubois.M.Gicamo.L Guespin.C.Marcellesi.J.Baptiste Marcellesi .J.Pierre Meve l. Dictionnaire de linguistique .Larousse .ed 2001.Paris

23) Joseph Dichy, Ramzi Abbes, « EXTRACTION automatique de fréquences lexicales en arabe et analyse d'un corpus journalistique avec le logiciel AraConc et la base de connaissances DINAR.1 » Université Lumière Lyon2, ICAR-CNRS JADT 2008 ; 9eme journeés internationales d'analyse statistique des donneés Textuelle.
24) Hutchins, J (2004),The Georgetown-IBM experiment demonstrated in January 1954. *Machine*
25) *translation: from real users to research*: 6th conference of the Association for Machine
26) R.Arun, Thilak and R.Madharaci (2004),Speech Recognizer for Tamil Language , Tamil internet, Singapore .

د - المخطوطات (الرسائل الجامعية) :

1) بربارة سهيلة، الترجمة بمساعدة الحاسوب من الانجليزية إلى العربية، مذكرة لنيل شهادة الماجيستر، قسم الترجمة، جامعة الجزائر، 2006، كلية.
2) غيثري سيدي محمد، التركيب الفعلي العربي دراسة لسانية حاسوبية، أطروحة جامعية علمية مقدمة لنيل درجة دكتوراه الدولة في اللسانيات، معهد اللغة العربية وآدابها ، جامعة تلمسان، السنة الجامعية 1998م،
3) شاشة فارس، انشاء نموذج صرفي للفعل العربي، مذكرة لنيل شهادة ماجيستر، قسم علم المكتبات والتوثيق، جامعة الجزائر،2008.
4) ثريا عبد الله عثمان ادريس، الصيغ الفعلية في القران الكريم، أصواتا وأبنية ودلالة، رسالة مقدمة لنيل درجة الدكتوراه في اللغة، المجلد 1، كلية اللغة العربية، جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية 1989.
5) قدراوي أمين:

- المعجم الالكتروني للغة العربية، اطروحة مقدمة لنيل درجة الدكتوراه، كلية الاداب واللغات، جامعة ابي بكر بلقايد، تلمسان، 2017.
- نحو بناء معجم الكتروني للمعالجة الآلية للغة العربية مفردات ألفاظ القران الكريم انموذجا مقاربة لسانية حاسوبية، رسالة مقدمة لنيل درجة ماجيستر، كلية الاداب واللغات، جامعة ابي بكر بلقايد، تلمسان، 2010

هـ - الدوريات والمجلات والحوليات:

- مجلة تعريب، المركز العربي للتعريب والترجمة والتأليف والنشر، دمشق، العدد 36، جوان 2009.
- مجلة اللغة العربية ، المجلس الأعلى للغة العربية، الجزائر، العدد10، 2004.
- مجلة المشعل، مخبر المعالجة الآلية للغة العربية، جامعة أبي بكر بلقايد، تلمسان ، عدد 2، 2008م.
- مجلة التوليد والنسقية والترجمة الالية، منشورات معهد الدراسات والأبحاث للتعريب، الرباط، 2001

و - المؤتمرات والندوات:

1) بسو صديق، النظام الآلي لاستخراج جذور الكلمات العربية، المجلس الأعلى للغة العربية، البرمجيات التطبيقية باللغة العربية، أيام دراسية يومي 09 و 10 ديسمبر 2007.
2) بلقاسم اليوبي، اللّسانيّات الحاسوبيّة، مفهومها وتطوّرها ومجالات تطبيقاتها، استشراف آفاق جديدة لخدمة اللّغة العربيّة وثقافتها، مجلة مكناسة، المغرب ،العدد 12،1999،.
3) سلوى حماده، المحللات الصرفية للغة العربية، تقرير مقدم لاجتماع خبراء المحللات الحاسوبية الصرفية العربية، دمشق، 2009م.
4) صالح الماجري ، بشير الورهاني ، برنامج المحلل الصرفي الالي للعربية الصياغات والاشكاليات وقائع الملتقى الدولي الثالث في اللسانيات، صفاقس 21-22 اكتوبر 2009.
5) صالح عبدالرحمن الحاج:

- تكنولوجيا اللغة والتراث العربي اللغوي الأصيل، عمان، من منشورات مجمع اللغة العربية الأردني، 1948م.
- منطق النحو العربي والعلاج الحاسوبي للغات، مجلة التواصل اللساني، ندوة استخدام اللغة العربية في تقنية المعلومات ،فاس المغرب، المجلد الأول ، 1993م

6) عبد العزيز الميهوبي:

- مدخل الى اللسانيات الحاسوبية، مركز الملك عبدالله بن عبد العزيز الدولي لخدمة اللغة العربية، الرياض، ط1، 2017،.
- إشكالية تطوير محلل صرفي حاسوبي دقيق للغة العربية، محلل الخليل نموذجا، مجلة اللغة العربية وتعليمها للناطقين بغيرها، جامعة افريقيا العالمية، العدد 21، 2016.

7) عبدالرزاق تورابي، سالم الرامي، حول المولد الصرفي للكلمات المعجمية العربية، منشورات معهد الدراسات والأبحاث للتعريب بالرباط، المجلد1، يناير 2001

8) عبدالله بن عبدالرحمن الزامل، العلاقة الصرفية بين الجذور والأوزان (تصنيف جديد لجذور اللغة العربية)، الندوة الدولية الأولى عن الحاسب واللغة العربية ،الرياض، المملكة العربية السعودية ،2007

9) عمر مهديوي، الهندسة اللغوية والترجمة الآلية المفهوم والوظيفة، أوراق بحثية مقدمة في جامعة مولاي إسماعيل، المغرب.

10) مأمون حطاب، التحليل الصرفي للغة العربية باستخدام الحاسوب، الموسم الثقافي الرابع عشر لمجمع اللغة العربية الأردني، من منشورات المجمع، الأردن، 22 جوان 1996،.

11) مجدي صوالحه وايرك أتول، توظيف قواعد النحو والصرف في بناء محلل صرفي للغة العربية، جامعة ليدز، المملكة المتحدة، بحث مقدم لاجتماع خبراء المحللات الحاسوبية الصرفية للغة العربية، دمشق 2009م.

12) محمد الحناش، نظرية حاسوب- لسانية في بناء معاجم الية للغة العربية، مجلة التواصل اللساني، المجلد الثاني، العدد الثاني، 1990، مطبعة النجاح، الدار البيضاء المغرب،

13) محمد الراضي، محلل تركيبي للغة العربية، مجلة التوليد والنسقية والترجمة الالية، منشورات معهد الدراسات والأبحاث للتعريب ، الرباط، 2001

14) محمد علي الزركان، اللسانيات وبرمجة اللغة العربية في الحاسوب، مجلة التواصل اللساني، ندوة استخدام اللغة العربية في تقنية المعلومات ، فاس المغرب، المجلد الأول، 1993م.

15) محمود إسماعيل صالح، الحاسوب في خدمة الترجمة والتعريب، مجلة المترجم، عدد 12، 2005.

16) عمر مهديوي، أهمية التعريب في حوسبة اللغة العربية، مجلة التعريب، المركز العربي للتعريب والترجمة والتأليف والنشر عدد 26، 2002.

ح- مواقع الانترنيت :

- موقع صخر www.sakhr.com
- موقع اكسيروكس للتحليل الآلي

Xerox research centre europr : http://www.arabic-morphology.com

http://www.nongnu.org/aramorph/french/

- موقع برنامج باكوالتر للتحليل الالي

Buckwalter arabic Morphological analyser version 1.0

http://home.byu.net/jmd56/dowload/bucwalter_morphan_1.tar.gz

MC-Arthure (1992), The Oxford Compagnie to the English Language, viewable online at ; http://www.engl.polyu.edu.hk/corpuslinguist/corpus.htm

ثبت الموضوعات

الموضوع	الصفحة
مقدمة	أ- ز
الفصل الأول: الصرف العربي	
1 الخلفية النظرية للمجال الصرفي بين القدامى والمحدثين	1
- الصرف في اللغة والاصطلاح	2
- التصريف	4
- الصرف والتصريف في الدراسات اللسانية الحديثة	5
- بنية الفعل العربي	7
- أفعال المطاوعة العربية	12
2 خصائص الصرف العربي	16
- الخاصية الثلاثية	18
- الأصول والجذور	20
- الصيغة الصرفية والميزان الصرفي	23
- الاشتقاق	28
- علاقة الصرف مع المستويات الأخرى	29
3 اللواصق التصريفية	30
- تركيب الكلمة العربية	31
- اللواصق	32
- دلالة اللواصق العربية.	38
- الوظائف الأساسية للواصق العربية	40

الفصل الثاني : المعالجة الآلية للغة العربية وتطبيقاتها	
1 المعالجة الآلية للغة العربية	49
- ضبط المفاهيم	50 -
- الإطار العام للمعالجة الآلية	53 -
- مجالات البحث في المعالجة الآلية للغة	54 -
- اللسانيات الحاسوبية والمعالجة الآلية للغة العربية	56 -
- جهود العرب في ميدان المعالجة الآلية للغة العربية	60 -
2 المعالجة الآلية للصرف العربي	
- من الخصائص ذات الأهمية في معالجة الصرف آليا	66
- ثنائية التحليل والتركيب الآليين	67
- التحليل الصرفي الآلي	69
- التركيب الصرفي الآلي	75
- الفرق بين التحليل والتركيب الآليين	76
3 تطبيقات تقوم على المعالجة الآلية للغة العربية	
- الترجمة الآلية	79
- الفهرسة الآلية	87
- استرجاع البيانات	89
- التعليم الالكتروني	90
الفصل الثالث : المحللات الصرفية العربية	
1. المحلل الصرفي	
- المقصود بالمحلل الصرفي الآلي	94
- مميزاته، فوائده ووظائفه ومتطلباته	97
- طرائق التحليل الآلي	100
- خطوات التحليل الآلي	103
2. تقييم لبعض نماذج من المحللات الصرفية	

- المحلل الآلي متعدد الأطوار	106
- برنامج بكولتر	108
- برنامج صخر للتحليل الصرفي	109
- شارين خوجا	111
- برنامج الخليل الصرفي	113
- DINAR	115
- تقييم للمحللات الصرفية	116
3. المحللات النحوية والمعجمية العربية	
- المحلل النحوي	122
- المعجم الآلي	124
- المعالجة الآلية للصوت	126
- المعالجة الآلية للدلالة	127
الفصل الرابع : التصور الخاص بمحلل صرفي لأفعال المطاوعة العربية	
1. المدونة	
- نص المدونة	130
- استعمالات المطاوعة في القران الكريم	131
- جرد لأفعال المطاوعة	132
2. الدراسة التطبيقية للمشروع	
- حصر التفعيلات الخاصة بأفعال المطاوعة	137
- قائمة حروف الزيادة التي تتضمن معنى المطاوعة	145
- صياغة قواعد الاستغلال	147
3. إنشاء تطبيق لمحلل صرفي خاص بأفعال المطاوعة العربية	
- بنية المحلل الصرفي الخاص بأفعال المطاوعة	150
- لغة البرمجة	152
- آلية عمل المحلل	159

- عرض بعض الشاشات للتطبيق كأمثلة توضيحية	165
- تقييم لنتائج الدراسة	172
خاتمة	173
قائمة المصادر والمراجع	178
ثبت الموضوعات	182
الملخص	

ملخـــص:

تبرز هذه الدراسة قضايا تمثيل النظام الصرفي وتهيئته لغرض حوسبته؛ من خلال استخلاص العناصر الصرفية (العناصر الأصلية، الصيغة الصرفية، الزوائد التصريفية) والتي تتركب منها الأفعال العربية، فالصيغة الصرفية والزوائد التصريفية ثابتة، في حين أنّ عناصر الفعل الأصلية (ف ع ل) متغيرة وأنّ زيادة مثل النون الساكنة قبل الفاء في انكسر تزيد على المعنى الأصلي معنى إضافي وهو المطاوعة.

فالبحث هو دراسة لسانية - حاسوبية يندرج ضمن مشروع بناء محلل صرفي لأفعال المطاوعة العربية.

الكلمات المفتاحية: التحليل الصرفي، العناصر الصرفية، الصيغة الصرفية، محلل صرفي.

Abstract:

This study aims to contribute the modeling of the morphological system, to establish it with a view to computerizing it; In order to synthesize the morphological elements (racinal elements, morphological sheme, affixes) , verbs are composed of constants and variables; the morphological sheme and affixes are constant while the racinal elements of the verb (ف ع ل) are variables.

This research is worth a computational study of Arabic inchoative verbs based on Arabic linguistic specificities, and their adaptation to be a basis of the structure an Arabic morphological analyzer.

key words: Morphological analysis, Morphological elements, Morphological shème, morphologica analyzer .

Resumé :

Cette étude vise à contribuer à la modélisation du système morphologique, ainsi de l'instaurer en vue de l'informatiser ; Afin de synthétiser les éléments morphologiques (éléments racinales, shèmes morphologiques, les affixes), En fait, les verbes se composent de constants et de variables ; la shème morphologique et les affixes sont constants alors que les éléments racinales du verbe (ف ع ل) sont variables.

Cette recherche vaut une étude computationnelle des verbes inchoatives arabes basant sur les spécificités linguistiques arabes, et leur adaptation pour qu'elle soit une base de la structure une analyseur morphologique arabe.

Mots clés : Analyse morphologique, les éléments morphologiques, le shème morphologique, analyseur morphologique.