ضوابط الإعـراب فـي الدرس النحـوي
بين
أصـالة التراث والتطور الرقمي

د/محمد رأفت محمود فرج

مدرس علم اللغة الحاسوبي بكلية الآداب – جامعة بني سويف

• **الملخص :**

يطرح هذا البحث الذي جاء بعنوان: (ضوابط الإعراب في الدرس النحوي بين أصالة التراث والتطور الرقمي) رؤيتين منهجيتين في تناول ظاهرة الإعراب وضوابطها اللغوية، إحداهما رؤية تراثية أصيلة، والأخرى رؤية حاسوبية معاصرة، ويأتي ذلك في إطار محاولة الوصول إلى ركيزة منهجية يُعتمد عليها في توجيه المعالجات الرقمية المتعلقة بظاهرة الإعراب صوب وجهتها المنهجية السليمة؛ من أجل الحصول على نتائج لغوية أفضل تمتزج فيها ثوابت التراث اللغوي مع طموحات التناول الرقمي الذي لابد له من أساس لغوي سليم يستند إليه ويكون منطلقًا منهجيًا له، ولتوطيد تلك الرؤية خصص البحث قسمه الأول – وفقًا لمنهجه التحليلي – لدراسة الأسس المنهجية التي اعتمد عليها النحاة في تناول ظاهرة الإعراب بوصفها المنطلق الحقيقي المطلوب فهمه واستيعابه جيدًا من أجل معالجة رقمية أفضل لتلك الظاهرة، أما القسم الثاني فقد خصصه البحث لإلقاء الضوء على المعالجات الرقمية وما استحدثته من طرق تقنية وأنساق برمجية كان لها عظيم الأثر في الارتقاء بالتطبيقات اللغوية، وقد طرح البحث في هذا الإطار مقترحًا تطبيقيًا لمعالجة ظاهرة الإعراب رقميًا من خلال مسار تحليلي مكون من خمس مراحل تنفيذية تضمن أمن اللبس بمستوياته المختلفة؛ لتحقيق فهم أعمق لقضايا التركيب اللغوي، ومن ثمَّ تمثيل ظاهرة الإعراب رقميًا بصورة أكثر فاعلية من خلال الاعتماد على اللغة المنطوقة وتوظيف فكرة تضافر القرائن اللغوية من أجل التغلب على بعض المشكلات التي تُمثل عائقًا أمام معالجة أفضل لتلك الظاهرة المهمة.

• **الكلمات المفتاحية :** الإدخال الصوتي – التحليل النمطي – التطور الرقمي– التهيئة اللفظية – الدمج النمطي – ظاهرة الإعراب – المُخرَج الإعرابي – المعالجة الإعرابية – المعالجة الحاسوبية للغة.

RESEARCH TOPIC

Controls of "Iʿrāb" phenomenon in Syntax study between heritage originality and evolution digital

---

Dr. Mohammed Raafat Mahmoud
Instructor of Computational Linguistics, Faculty of Arts, Beni Suef University

- **Abstract** :

The research presents two methodological visions in dealing with the "Iʿrāb" phenomenon and its linguistic controls, One is an original heritage vision, and the other is a contemporary Computational vision, This comes within the framework of an attempt to reach a reliable methodological basis in directing the digital processing related to the phenomenon of "Iʿrāb" towards its correct methodological destination; In order to obtain better linguistic results in which the constants of the linguistic heritage are mixed with the aspirations of the digital study, which must have a sound linguistic basis on which to base it and be a methodological starting point for it, To consolidate this vision, the research devoted its first section - according to the analytical method- to studying the methodological foundations on which grammarians relied in dealing with the phenomenon of "Iʿrāb" , which is the real starting point that is required to be well understood for a better numerical treatment of this phenomenon, As for the second section, the research was devoted to shedding light on digital processors and the technical methods and software formats they developed that had a great impact on improving language applications, In this context ,the research

presents an application to Process the phenomenon of "Iʿrāb" digitally through an analytical path consisting of five implementation stages that ensure security of confusion at its various levels; To achieve a deeper understanding of linguistic issues in order to represent the phenomenon of "Iʿrāb" digitally more effectively by relying on the spoken language and employing the idea of combining linguistic clues in order to overcome some of the problems that represent an obstacle to a better treatment of this important phenomenon.

• **Keywords:** speech input - Pattern analysis - Evolution digital - verbal editing - merging pattern - "Iʿrāb" phenomenon – "Iʿrāb" output - " Iʿrāb " processing - Computational language processing.

❖ المقدمة :

أحدثت المعالجات الرقمية للظواهر اللغوية نقلة نوعية مهمة في دراسة اللغة العربية والارتقاء بها؛ لتُساير الواقع وتواكب مستجداته، وقد أسفرت جهود الباحثين في الآونة الأخيرة عن تمكين العربية من الدخول إلى عصر الذكاء الرقمي عبر إنشاء تطبيقات حاسوبية تُحاكي العقل البشري – بصورة ما – في معالجة القضايا اللغوية كتطبيقات التحليل اللغوي، وفهم الأصوات اللغوية وإنتاجها، والتدقيق الإملائي والنحوي والدلالي، والترجمة الآلية، والبحث الدلالي، والتلخيص الآلي.. وغير ذلك من التطبيقات المتنوعة التي قدمت خدمات جليلة لأهل العربية والمتحدثين بها.

وتأتي ظاهرة الإعراب بوصفها إحدى الظواهر اللغوية الأصيلة للعربية على رأس أولويات المعالجات الرقمية؛ لأثرها المهم في ضبط منظومة تلك المعالجات وتماسكها من خلال فهم مدلولات الألفاظ والتراكيب القائم على إدراك مكان حدوث تلك الظاهرة ودلالة ما تتركه من أثر في الكلام.

وتقوم المعالجة الرقمية الناجعة لظاهرة الإعراب على رصد التغيُّرات التي تطرأ على نهاية الكلمات بسبب اختلاف موقعها الإعرابي، ومن ثَمَّ تمثيلها رقميًا عبر نماذج منطقية تسمح للحاسوب بإدراك العلامة الإعرابية الملائمة لكل كلمة من كلمات التركيب اللغوي.

وتُسهم معالجة ظاهرة الإعراب رقميًا في الوصول إلى عدة تطبيقات حاسوبية يتطلبها الاستعمال اللغوي المعاصر كتطبيقات التدقيق الإعرابي التي تسعى إلى الحفاظ على السلامة اللغوية عبر فحص علامات الإعراب في نهاية الكلمات المكونة لسياق ما والتأكد من صحتها، وهناك أيضًا تطبيقات التنبؤ الإعرابي التي يمكنها تقديم الاقتراحات اللغوية السليمة لضبط الكلمات إعرابيًا في السياقات المختلفة.

ومع كل ما تحقق من إنجازات على صعيد التناول الرقمي لظاهرة الإعراب؛ تظل هناك حاجة إلى رؤية أعمق يتم من خلالها التغلب على تلك الصعوبات والتحديات التي

تُمثل عائقًا أمام معالجة أفضل لتلك الظاهرة المهمة، وفي إطار ذلك يسعى هذا البحث إلى الإسهام في تلك الجهود الجادة لمعالجة ظاهرة الإعراب حاسوبيًا من خلال تتبع جهـود النحاة في تناول ظاهرة الإعراب ورصد الأسس المنهجية التي اعتمدوا عليها في دراستهم لها، ومن ثمَّ يوظف البحث المنهج التحليلي في دراسته للضوابط المنهجية لظاهرة الإعراب عند النحاة من أجل إيجاد منطلق علمي حقيقي يُسهم في معالجة تلك الظاهرة معالجة حاسوبية سليمة تُحقق الغرض وتُلبي الطموحات.

ويُقدم البحث رؤيته في نسق منهجي يتألف من قسمين أساسيين، يتناول القسم الأول: الأسس المنهجية لدراسة ظاهرة الإعراب عند النحاة، ويتضمن عرض بعض القضايا المتعلقة بظاهرة الإعراب كـ(مفهومها، وطبيعتها، والغرض منها، وأصالتها، والعامل وأثره فيها، وأنواعها، وهيئتها)، أما القسم الثاني فقد جاء بعنوان: المعالجة الرقمية لظاهرة الإعراب، ويتناول ثلاثة محاور رئيسة، وهي: المعالجات الرقمية وطرق التوجيه الآلي، والإعراب وأثره في الارتقاء بمنظومة المعالجة الرقمية للغة العربية، والمراحل التنفيذية لمعالجة ظاهرة الإعراب حاسوبيًا .

****

- **الأسس المنهجية لدراسة ظاهرة الإعراب عند النحاة:**

تُعد ظاهرة الإعراب من الظواهر الأصيلة في العربية، ويعول عليها كثيرًا في فهم مدلولات الألفاظ في التراكيب اللغوية، وهي ذات أثر ملموس في ترابط المستويات اللغوية المختلفة سواء أكانت صوتية أم صرفية أم نحوية أم دلالية؛ مما يُسهم في حفظ النظام اللغوي وسلامة فصاحته؛ لذا شغلت تلك الظاهرة علماء العربية قديمًا وحديثًا ونالت قسطًا وافرًا في مؤلفاتهم.

ويتتبع البحث هنا جهود النحاة في تناول ظاهرة الإعراب ورصد الأسس المنهجية التي اعتمدوا عليها في دراستهم لها من أجل إيجاد منطلق علمي حقيقي يُسهم في معالجة تلك الظاهرة معالجة حاسوبية سليمة تُحقق الغرض وتُلبي الطموحات.

وهكذا فإنه من الضروري هنا بيان منهجية النحاة في تناول ظاهرة الإعراب التي تُعد الركيزة الاساسية لأي دراسة حاسوبية ناجعة تتعلق بالتحليل اللغوي بوجه عام والنحوي بوجه خاص، ويسعى البحث من خلال عرض تلك المنهجية إلى بلورة رؤية علمية تجمع بين الأصالة والمعاصرة وتُسهم في وضع إطار عام لدراسة ظاهرة الإعراب بمنظور حاسوبي متكامل، ومن ثمَّ فليس الغرض هنا إعادة صياغة ما تركه القدماء من جهود تتعلق بدراسة تلك الظاهرة بقدر ما يتمثل في توصيف منهجية النحاة في تناولهم للإعراب؛ حتى يتسنى وضع تصور عام يُهتدى إليه كلما ضل الطريق.

وتتجلى الأسس المنهجية للنحاة في تناولهم لظاهرة الإعراب من خلال بيان بعض القضايا المتعلقة بتلك الظاهرة كـ(مفهومها، وطبيعتها، والغرض منها، وأصالتها، والعامل وأثره فيها، وأنواعها، وهيئتها).

- **مفهوم الإعراب:**

للإعراب معان لغوية متعددة يرد جلها بمعنى الإفصاح والإظهار والإبانة والإيضاح، وقد نُقِلَ عن ابن قتيبة أن الإعراب سُمِّيَ إعراباً؛ لتبيينه وإيضاحه، والإعراب مصدر للفعل: (أعربَ)(يُعرب)، فهو: (مُعرِب)، والمفعول: (مُعرَب)، والإعراب والتعريب – كما ذكر الأزهري – معناهما واحد، وهو الإبانةُ، يُقال: (عَرَّبَتُ له الكلامَ تَعْرِيباً، وأَعْرَبْتُه له إعراباً): أي بينته له، ويُقال: (فلانٌ أعرب(عرَّب) عنه لسانه): أي أفصح، و(أعرب عن نفسه): أي أظهر ما فيها وأبانه، و(عَرُبَ الرَّجُلُ): أي فَصُحَ[1]، وروى عن النبي ﷺ أنه قال: [الثَّيِّبُ تُعرِبُ عن نفسِها والبِكرُ رضاها صَمتُها][2] أي تُفصح، وذُكِرَ عن عثمان بن عفان أنه عندما أراد جمع القرآن قال لبعض صحابة رسول الله ﷺ: " من أكتَبُ النَّاسِ؟ قالوا: كاتبُ رسولِ اللهِ صلَّى اللهُ عليه وسلَّم زيدُ بنُ ثابتٍ، قال: فأيُّ النَّاسِ أعرَب؟ قالوا: سَعِيدُ بنُ العاصِ، قال عثمانُ: فليُمْلِ سعيدٌ، وليكتُبْ زيدٌ"[3]، وقد ذكر الطبري في تفسيره أنه "قرأ على رسولِ اللهِ صلَّى اللهُ عليهِ وسلَّمَ من كلِّ خمسٍ رجلٌ، فاختلفوا في اللغةِ، فرضي قراءتَهم كلَّهم، فكان بنو تميم أعربَ القومِ" [4] أي أفصحهم، وبالمعنى نفسه أنشد أبو زياد[1] صاحب كتاب النوادر:

وإني لأَكْني عـن قَذُورٍ بغيرها ... وأُعْرِبُ أَحياناً بها فأُصارِحُ [2]

وهناك معان أخرى للإعراب أوردتها المعاجم العربية منها: خلو الكلام من اللحن كقولهم: (عرَّب مَنْطِقَه): أَي هَذَّبه من اللَّحْن، و(أَعْرَبَ كلامَه): أي لم يُلحن فيه، والإعراب أيضًا معرفة أصالة الفرس العربي وسلامته من الهُجْنَة إذا صَهَلَ، يُقال: (هذه خَيْلٌ عِرابٌ وأَعْرُبٌ ومُعْرِبَةٌ): أي خلصت عَرَبيَّتها، و(رجلٌ مُعرِب): أي يمتلك فرسًا عربية، يقول النابغة الجعدي:

ويَصْهَل في مِثل جَوْفِ الطَّوِى ... صَـهِيلاً تَبَيَّن للمُعْرِبِ

[1] أبو زياد: هو يزيد بن عبد الله بن الحر بن همام بن دهر بن ربيعة بن عمرو بن نفاثة بن عبد الله بن كلاب بن ربيعة بن عامر بن صعصعة ، قدم بغداد وأقام فيها أيام المهدي، لأمرٍ أصاب قومه في البادية، ومكث بها أربعين سنة، ومن مصنفاته المشهورة كتاب النوادر وكتاب الفروق .. انظر خزانة الأدب ولب لباب لسان العرب للبغدادي : 6/ 466.

[2] قذور: امْرَأَة عزيزة النفس ، أعرب: أبين ، أصارح: أظهر وَلَا أستر.

وقد يأتي الإعراب بمعنى الفُحْش أو ما قَبُحَ من الكلام كالتَّعْريبِ والعِرَابَةِ والاسْتِعْرابِ، يقول ابن عباس في تفسير قوله تعالى: ﴿ ▫♦▫☒• ❻◆▫♦❁⏧ ❒◆•• ▫➔○❶❑✠♒ ﴾ سورة البقرة: الآية: 197 " هو العِرابَة في كلام العرب. والعِرَابة كأَنَّها اسم من التعريب وهو ما قَبُح من الكلام"[5]، والإعراب أيضًا أن يولد للرجل ولد عربي اللَّوْنِ، وقد يأتي بمعنى الرَّدّ عن القبيح أو بمعنى الجِمَاع أو النكاح أو إعطاء العَرَبونِ أو فَساد المَعِدَة، كما يرد الإعراب بمعنى التَّزوُّج بالعَرُوب: وهي المرْأة المتحببة إلى زوجها المطيعة له، وقد يُقصد بالعَرُوب المرأة الضحَّاكَة، وقيل هي المرأة العاصية لزوجها الخائنة له[6].

وهكذا تتعدد معاني الإعراب في اللغة [3]، بيد أنه من الأجدى هنا إلقاء الضوء على تلك المعاني المتعلقة بالإبانة والتغيير والتحسين وجعلها منطلقًا لغويًا أصيلاً لفهم أكثر واقعية لمفهوم الإعراب في اصطلاح النحاة، يقول ابن الصائغ: " الإعراب في اللّغة: هو **البيانُ**؛ يُقال: (أَعْرَبَ الرّجلُ عمَّا في نفسه) أي: أَبَانَ عَنْهُ. وقيل: هو **التّحسين**، من قوله تعالى: {عُرُبًا أَتْرَابًا}؛ لأنّ العَرُوْبَ المُتحسِّنة. وقيل فيه: **التّغييرُ**، من قولهم: (عَرِبَتْ مَعِدَةُ الفَصِيْلِ) إذا تَغَيَّرت؛ وأعْرَبْتُها: إذا أَزَلْتُ فَسَادَهَا "[7] .

وانطلاقًا من هذا المعنى اللغوي العام أطلق النحاة على تلك الظاهرة تسمية الإعراب؛ لأنه **يُبين** المعاني، وذلك بالقياس على قولهم: (أعرب الرجل عن حاجته): أي بينها، وقيل أن الإعراب سُميَّ إعرابًا؛ لأنه **تغير** يلحق أواخر الكلم بالقياس على قولهم: (عربت معدة الفصيل): أي تغيرت، وقيل أن الإعراب سُميَّ إعرابًا؛ لأن المعرب للكلام كأنه يتحبب إلى

[3] هناك من الباحثين من يَرُدّ المعاني المتعددة للإعراب إلى معنى أساسي واحد وهو الإبانة، ويجعلون هذا المعنى إطارًا عامًا يجمع جلَّ المعاني الأخرى للإعراب، فكما أن المرأة الثيب يُبين لسانها عن رأيها فإن من يهذب كلامه ولا يلحن فيه يُبين منطقه العربي الأصيل، وكذلك الحال فإن معرفة أصالة الفرس تُبين عدم هجينه، والمرأة العروب هي التي تُبين لزوجها عما تشعر به من حب وتودد، وتعريب الكلام إنما هو بيان لفساده، وفساد المعدة بيان لما أصابها من إثقال بسبب تخمة الطعام ... انظر ظاهرة الإعراب وأهميتها في اللغة العربية : 29 .

السامع **بتحسينه** لكلامه من خلال إعرابه، وذلك بالقياس على قولهم: (امرأة عروب): أي التي تتحبب إلى زوجها[8].

وبنظرة تحليلية فاحصة لمفهوم الإعراب عند النحاة يتضح تعدد الرؤى وتباينها حول هذا المفهوم، حيث يرى جمهور النحاة أن الإعراب إنما هو **أثر لفظي** يتمثل في علامات الإعراب التي قد تكون ظاهرة أو مقدرة وتدل على المعاني النحوية المختلفة كالفاعلية والمفعولية والإضافة .. وغيرها، ويكون للعامل المقتضي لها الدور الأساسي في إظهارها آخر الاسم المتمكن والفعل المضارع، يقول ابن هشام: " الإعراب أثر ظاهر أو مقدر يجليه العامل في آخر الاسم المتمكن والفعل المضارع"[9]، ويُفصل خالد الأزهري القول في تلك المسألة بقوله: " الإعراب" لغة: البيان، واصطلاحًا .. على القول بأنه لفظي، أثر ظاهر في اللفظ أو مقدر فيه يجلبه العامل المقتضي له في آخر الكلمة التي هي اسم لم يشبه الحرف، أو فعل مضارع لم تتصل به نون الإناث، ولم تباشره نون التوكيد، والمراد بالأثر الظاهر أو المقدر: نفس الحركات الثلاث والسكون وما ناب عنها، والمراد بالظاهر: ما تلفظ به من حركة أو حرف أو سكون أو حذف. والمراد بالمقدر: ما ينوى من ذلك، كما تنوى الضمة والفتحة والكسرة في نحو: (الفتى)، وكما تنوى الواو في نحو:(مسلمي)رفعًا، وكما تنوى النون في نحو: ﴿ لَتُبْلَوُنَّ ﴾آل عمران:١٨٦ وكما ينوى حذف الحركة في نحو: (لم يقرأ)، إذا كان الإبدال قبل دخول الجازم ولم يعتد به، والمراد بالعامل: ما به يحدث المعنى المحوج للإعراب، والمراد بآخر الكلمة: ما كان آخرًا حقيقة كـ(دل: زيد)، أو مجازًا كـ(دال: يد)، والمراد بالكلمة هنا: الاسم والفعل المعربان."[10]، وبهذا المنظور يكون الإعراب هو الأثر نفسه المتمثل في حركة أو حرف أو سكون أو حذف مما يُدرك باللفظ.

وهناك من النحاة من يرى أن الإعراب تغيُّر معنوي، والأثر اللفظي لا يُعد كونه سوى دليل عليه وليس هو الإعراب في حد ذاته، يقول ابن عصفور: " الإعراب اصطلاحًا تغير آخر الكلمة لعامل يدخل عليها في الكلام الذي بني فيه لفظًا أو تقديرًا عن الهيئة التي كان عليها قبل دخول العامل إلى هيئة أخرى"[11]، وهكذا فإن تغيُّر الكلمة من حال إلى حال إنما

هو الإعراب نفسه والذي يدل عليه هو الأثر اللفظي الذي قد يكون حركة أو حرفًا أو سكونًا أو حذفًا، فعلى سبيل المثال: كلمة (زيد) إن جُلب لها عامل لتصبح: (جاء زيدٌ) تغيرت من وقف إلى رفع على الفاعلية، والدليل على هذا التغيُّر تلك الضمة التي ظهرت على آخر كلمة (زيدٌ)، وإن كان العامل نحو: (رأيت زيدًا) تغيرت الكلمة من كونها فاعلاً في الجملة الأولى إلى كونها مفعولاً به هنا والدليل على هذا التغيُّر الفتحة التي ظهرت على آخر كلمة (زيدًا)، وقد يحدث تغير من النصب إلى الجر إن كان العامل نحو: (مررت بزيدٍ) والدليل على هذا التغيُّر تلك الكسرة التي ظهرت على آخر كلمة (زيدٍ)[12]، يقول أبو علي الفارسي: "الإعراب أن تختلف أواخر الكلم لاختلاف العامل مثال ذلك: هذا رجل, ورأيتُ رجلاً, ومررتُ برجلٍ فالآخر من هذا الاسم قد اختلف باعتقاب الحركات (على آخره) واعتقاب هذه الحركات (المختلفة) على الآخر إنما هو لاختلاف العوامل التي هي: هذا, ورأيت, والباء في: مررتُ برجلٍ. فهذه عوامل كل واحد منها غير الآخر"[13] .

وقد قدم أصحاب الرؤية الأولى أدلة تُفيد بصحة ما ذهبوا إليه من أن الإعراب أثر لفظي، وكذا الحال قدم أصحاب الرؤية الثانية أدلتهم التي تُؤكد أن الإعراب تغيُّر معنوي، وقد تناول كثير من النحاة تلك الاختلافات وذكروها في كتبهم بالتفصيل، ومن هؤلاء أبو البقاء العكبري الذي حصر أدلة الفريقين وتناولها بالفحص والتمحيص[14]، ورجح قول من رأى أن الإعراب أثر لفظي وذكر ما يؤكد ذلك من أدلة حيث أكد على أن الإعراب فارق بين المعاني العارضة كالفاعلية والمفعولية والتعجب والنفي والاستفهام، وهذا الفارق يتمثل في الحركات نحو: (ما أحسن زيدًا) و (ما أحسن زيدٌ) و (ما أحسن زيدٍ)، وقد يُستدل على التغيُّر الناتج من هذا الفارق بالعقل تارة كمعرفة أن الاثنين اكثر من الواحد وأقل من الثلاثة، وتارة أخرى يُستدل عليه بالحس كالتفريق بين زيد وعمرو في التسمية بما تسمعه من اللفظين، وبين الأحمر والأبيض بحاسة البصر، وبين الناعم والخشن باللمس، وبين الحلو والمر بالذوق، وبين الريح الطيبة والخبيثة بالشم، وهكذا فإن الإعراب من قبيل ما يعرف بحاسة السمع نحو : (ضربَ زيدٌ غلامَ عمروٍ) حيث بالضم يُعرب الفاعل(زيدٌ) وبالفتح يُعرف المفعول (غلامَ) وبالكسر يُعرف المضاف إليه (عمروٍ)، ومن ثمَّ حصل الفرق هنا باللفظ لا

بالمعنى، أما بالنسبة لقضية الإعراب بالحروف فهو من قبيل اللفظ أيضًا لأن الحرف لفظ مثله في ذلك مثل الحركة التي تُعد إعرابًا في المعرب وبناء في المبني غير أنها في المعرب نتاج عامل وفي المبني ليست مختصة بعامل، أما إضافة الحركات إلى الإعراب كقولهم : (حركات الإعراب) فلا ضير في ذلك لأنه من قبيل إضافة النوع إلى الجنس كقولهم : (رفع الإعراب) فالرفع هنا هو نوع من الإعراب وحقيقته الضمة الناتجة عن العامل، ومن هنا وجب أن يكون الإعراب لفظيًا.

أما كون الإعراب تغيُّرًا معنويًا يدل اللفظ عليه فلم يرجحه العكبري ولم يختاره منهجًا له رغم ما سرده من أدلة تؤكد صحة تلك الرؤية، ومنها :

- الإعراب هو اختلاف أواخر الكلمات لاختلاف العوامل فيها، والاختلاف معنى لا لفظ، كمخالفة الأحمر الأبيض.
- تدل الحركة الأصلية على الإعراب وتارة يدل عليه ما ينوب عن تلك الحركة من حروف كما في الاسماء الستة والتثنية والجمع، ومن المعروف أن الحركة ليست كالحرف في بيان المعنى نفسه؛ مما يعني أن تلك العلامات دليل على المعنى وليست هي المعنى نفسه؛ لأنه قد يتعدد الدليل والمدلول عليه واحد.
- الحركات تضاف إلى الإعراب فيقال: (حركات الإعراب) كقولهم: (ضمة إعراب أو فتحة إعراب أو كسرة إعراب)، ومن المعروف أن إضافة الشيء إلى نفسه ممتنعة.
- الحركات تكون في نهاية المثنى وفي الوقت نفسه ليست إعرابًا.

وهناك من النحاة من يجعل الإعراب مساويًا للنحو، وذلك على نحو ما يُفهم من كلام ابن قتيبة عن الإعراب: " وللعرب الاعراب الَّذِي جعله الله وشيًا لكلامها وَحلية لنظامها وفارقًا فِي بعض الْأَحْوَال بَين الْكَلَامَيْنِ المتكافئين والمعنيين الْمُخْتَلِفين كالفاعل وَالْمَفْعُول بِهِ وَلَا يفرق بَينهمَا إِذا تَسَاوَت حالتهما فِي إِمْكَان الْفِعْل أَن يكون لكل وَاحِد مِنْهُمَا إِلَّا بالإعراب ... وَلَو أَن قَارِئًا قَرَأَ ﴿ ▫♦☒• ⑥♦◆⬂❽⬂☼①⬁♦❑⬀⬁←♍↗⬁⇦ ❍ ❶❽❸❿❒◆♦✍♦⬁ ③↖❍➔⬀■☠↖ ♦✍♦⬁ ❒◆✍♦⬁ ❒❿❸❽♍⬁ ③↖❍➔⬀❑↖♌ ♦ ﴾ سورة يس: 76 وَنزل طَرِيق الابتداء بإنا وأعمل

القَوْل فِيهَا بِالنّصب على مَذْهَب من ينصب إِن بالْقَوْل كَمَا ينصبها بِالظَّنِّ لقلب الْمَعْنى عَن جِهَته وأزاله عَن طَرِيقه وَجعل النَّبِي صلى الله عَلَيْهِ وَسلم مَحْزُونا لقَولهم إِن الله يعلم مَا يسرون وَمَا يعلنون وَهَذَا كفر مِمَّن تَعَمّده وَضرب من اللّحن لَا تجوز الصَّلَاة بِهِ وَلَا يجوز للمأمومين أَن يتجوزوا فِيهِ"[15]، وهنا جعل ابن قتيبة مسألة كسر همزة (إن) وفتحها ضمن مسائل الإعراب، ويتفق الزجاجي مع تلك الرؤية حيث ذكر أن النحو يُسمى إعرابًا، والإعراب يُسمى نحوًا سماعًا؛ لكون الغرض طلب علم واحد، وحد الإعراب عنده يتمثل في الحركات المبينة عن معاني اللغة، ومن ثمَّ يكون الإعراب إظهار المعاني عن طريق تلك الحركات[16] يقول ابن منظور: " الإعْراب الذي هو النحو، إنما هو الإبانَةُ عن المعاني بالأَلفاظ " [17].

ولم تكتف طائفة من النحاة بجعل الإعراب مساويًا للنحو فحسب، فأدخلوا ضمن مجالاته الدرس الصرفي، وبذلك يكون مفهوم الإعراب عندهم يشمل النحو والصرف معًا، ومن هؤلاء الزركشي الذي ذهب إلى أن التفريق بين المعاني المختلفة إنما يكون بالحركات وغيرها مما يطرأ على هيئة الكلمة وصيغتها كما هو الحال في التفريق بين اسم المكان واسم الآلة، وكذلك الصفات التي يشارك المذكر فيها المؤنث، وغيرها من الأمور حيث يقول: "والإعرَابُ يُبَيّنُ المَعنَى وَهُوَ الَّذِي يُمَيّزُ المَعَانِيَ وَيُوقِفُ عَلَى أَغرَاضِ المُتَكَلّمِينَ بِدَلِيلِ قَولِكَ مَا أَحسَنَ زَيدًا وَلَا تَأكُلِ السَّمَكَ وَتَشرَبِ اللَّبَنَ، وَكَذَلِكَ فَرَّقُوا بِالحَرَكَاتِ وَغَيرِهَا بَينَ المَعَانِي فَقَالُوا: مِفْتَحٌ للآلة التي يفتح بها، ومفتح لموضع الفتح ومقص للآلة ومقص لِلمَوضِعِ الَّذِي يَكُونُ فِيهِ القَصُّ، وَيَقُولُونَ : امرَأَةٌ طَاهِرٌ مِنَ الحَيضِ؛ لِأَنَّ الرَّجُلَ يُشَارِكُهَا فِي الطَّهَارَةِ. وَعَلَى النَّاظِرِ فِي كِتَابِ اللَّهِ الكَاشِفِ عَن أَسرَارِهِ النَّظَرُ فِي هَيئَةِ الكَلِمَةِ وَصِيغَتِهَا وَمَحَلّهَا كَكَونِهَا مُبتَدَأً أَو خَبَرًا أَو فَاعِلَةً أَو مَفعُولَةً أَو فِي مَبَادِئِ الكَلَامِ أَو فِي جَوَابٍ إِلَى غَيرِ ذَلِكَ مِن تَعرِيفٍ أَو تَنكِيرٍ أَو جَمعِ قِلَّةٍ أَو كَثرَةٍ إِلَى غَيرِ ذَلِكَ"[18].

وفي ضوء ما تقدم من تعريفات ارتضاها النحاة للإعراب – كلٌ حسب رؤيته – يتضح أن ظاهرة الإعراب في العربية ظاهرة أصيلة ذات أثرٍ بين جلي في فهم مدلولات الألفاظ ومعانيها، ويُعد فهمها ووضع إطار عام لها هدفًا أساسيًا سعى الكثير من النحاة إلى تحقيقه، وحتى لا تتعدد الرؤى يقترح البحث هنا صياغة جديدة لمفهوم الإعراب تتوافق مع

ما تبناه جُلُّ النحاة العرب وتجمع بين عناصر تلك الظاهرة، فالإعراب وفقًا لتلك الصياغة يُعد حادثًا يحدثه عامل يُسبب تغيُّرًا في المعاني يظهر تأثيره على آخر الكلمة في الأغلب.

وهكذا فمن الأجدى هنا تسليط الضوء على تلك الصياغة لمفهوم الإعراب والتي تقوم على أساس تجمع أبعاد تلك الظاهرة في بوتقة واحدة حتى تتعمق الفكرة أكثر باكتمال الصورة في الأذهان، وتتمثل الأبعاد الأساسية للإعراب في بيان طبيعة تلك الظاهرة وسبب حدوثها والغرض منها وموضع أثرها في الكلمة، وذلك كما سيتضح فيما هو قادم من تناول.

- **طبيعة الإعراب والغرض منه :**

تتطلب دراسة الإعراب دراسة علمية ناجعة الوقوف على طبيعة تلك الظاهرة التي نالت اهتمام علماء العربية قديمًا وحديثًا وحظيت بنصيبٍ وافرٍ في مؤلفاتهم، ولعل انطلاقة البحث لفهم طبيعة الإعراب تبدأ من قول الخليل بن أحمد أن: " الْإِعْرَاب حَادِثٌ وأصل الْكَلَام السّكُون" [19]، وحادِث اسم فاعل من حَدَثَ يحْدُثُ حُدُوثًا، وهو ما يطرأ على الشيء فيسبب تغيُّرًا، يقول أبو البقاء الكفوي: " كل مَا كَانَ وجوده طارئًا على عَدمه أَو عَدمه طارئًا على وجوده فَهُوَ حَادِثٌ"[20]، والإعراب إنما يطرأ على الكلام ليُغير من حالته بإضافة معانٍ أخرى لم تكن موجودة في الأصل، ولم تكن لتظهر لولا الإعراب.

ومن هنا فإن طبيعة الإعراب تتمثل في كونه حادثًا مغيرًا لمدلول الكلام، ويتبين ذلك بالنظر إلى إعراب الفعل: (تشرب) في جملة: (لا تَأْكُلِ السَّمَكَ وتَشْرَب اللبَنَ)، فإن رُفع:(تَشْرَبُ) أصبحت الواو للاستئناف ويكون المراد: النهي عن أكل السمك وإباحة شرب اللبن، وإن نُصب الفعل: (تَشْرَبَ) تُصبح الواو للمعية ويكون المعنى النهي عن الجمع بين الأمرين ولكن يجوز أكل السمك وحده أو شرب اللبن وحده، وإن جُزم الفعل: (تَشْرَبْ) تُصبح الواو للعطف ويكون المعنى النهي عن الأمرين أي: لا تأكل السمك ولا تشرب اللبن.

ولكون الإعراب حادِثًا فإنَّ لكل حادثٍ مُحْدِثًا، والمُحدِث للإعراب يتمثل في تلك العوامل التي لها أثر كبير في ظهور علامات الإعراب المميزة للدلالات والفارقة بين المعاني، يقول العكبري : " الإعراب دخل الكلام ليفرق بين المعاني من الفاعلية والمفعولية والإضافة ونحو ذلك .. [والحجة] .. أن الكلام لو لم يعرب لالتبست المعاني ألا ترى أنك إذا قلت: (ضرب زيد عمرو) و(كلم أبوك أخوك) لم يعلم الفاعل من المفعول"[21].

وهكذا يلعب الإعراب دورًا جوهريًا في حفظ النظام اللغوي وسلامة فصاحته[4]، ويُعد ذا أثر ملموس في تكامل المستويات اللغوية المختلفة سواء أكانت صوتية أم صرفية أم تركيبية أم دلاليه.

فعلى صعيد المستوى الصوتي للغة فإن تغيير حركات الإعراب أو حذفها له مردوده الإيجابي في توجيه اللسان نحو نطق ميسر خاصة عند الوقف أو عند التقاء الساكنين، نحو قوله تعالى: ﴿ ▪🙰🖉 ←♊🕛✹○✡💣❝✳🖋✂ 🀫❷❶→✲◆⓿▫🖬♦▫ 🖉🙰▪ 🖉🙰🖬🏳 ◆🖬🙰🖬↗⌘ 🖉🙰🖋 ﴾سورة الطارق الآية: 5 فجاء الفعل: (ينظر) في الآية الكريمة مضارعًا مجزومًا بلام الأمر وعلامة جزمه السكون، وحُذفت الألف الأولى في من الفاعل: (الإنسان) لأنها ألف وصل، وبذلك التقى حرفان ساكنان، الأول (الراء) في (ينظر) والثاني (اللام) في (الإنسان)، وهنا وجب تحريك الساكن الأول بالكسر رغم أن الأفعال لا تجر، وممن يؤيد تلك الرؤية قطرب[5] حيث ذكر أبو البقاء العكبري أنه يرى أن الإعراب:" لم يدْخل لعِلَّة، وانما دخل تَخْفِيفًا على اللِّسَان .. وَإِنَّمَا أعربت الْعَرَب الْكَلَام لما يلْزم الْمُتَكَلّم من ثقل السّكُون، لِأَن الْحَرْف يقطع عَن حركاته فَيشق على اللِّسَان"[22]، وكذلك يكون الوقف في

[4] يُصنف الباحثين النظام اللغوي بالنظر إلى موقف الجماعة اللغوية منه إلى نوعين من الأنظمة، يُعرف الأول بالنظام الفصيح وهو ما يُستخدم في مجالات العلوم والثقافة والفنون، أما النوع الثاني فيُعرف باللهجة أو العامية، وهو ما يقتصر استعماله على شئون الحياة اليومية .. انظر مدخل إلى علم اللغة (لمحمود فهمي حجازي) : 13، 14

[5] هو أبو علي محمد بن المستنير بن أحمد البصري (ت: 206هـ) ، أخذ العلم من سيبويه وهو من لقبه بقطرب .

نهاية الآية الكريمة بإسقاط حركة القاف في الفعل المبني للمجهول: (خُلِق) لإبراز معنى الاستفهام أو لتنظيم النفس من أجل سلامة النطق

وعلى صعيد المستوى الصرفي فإن هناك مواضع يتلاقى فيها علما الصرف والإعراب، ولعل أبرز تلك المواضع دراسة الكلمة ودلالة هيئتها وبيان أنواعها وشروط عمل كل نوع وخصوصًا المصدر وبعض المشتقات كاسم الفاعل واسم المفعول وصيغ المبالغة واسم التفضيل .. وغيرها، يقول الإمام أبو البركات الأنباري:" الأصل في الإعراب أن يكون للأسماء دون الأفعال والحروف؛ وذلك لأن الأسماء تتضمن معاني مختلفة نحو: الفاعلية والمفعولية والإضافة، فلو لم تعرب لالتبست هذه المعاني بعضها ببعض، يدلك على ذلك أنك لو قلت: (ما أحسن زيدًا) لكنت متعجبًا، ولو قلت: (ما أحسن زيد) لكنت نافيًا، ولو قلت: (ما أحسن زيد) لكنت مستفهمًا، فلو لم تعرب في هذه المواضع لالتبس التعجب بالنفي والنفي بالاستفهام، واشتبهت هذه المعاني بعضها ببعض، وإزالة الالتباس واجب .. [و] أن الفعل المضارع يجري على اسم الفاعل في حركاته وسكونه، ألا ترى أن (يضرب) على وزن (ضارب) في حركاته وسكونه، ولهذا عمل اسم الفاعل عمل الفعل، فلما أشبه الفعل المضارع الاسم من هذه الأوجه استحق جملة الإعراب الذي هو الرفع والنصب والجزم، ولكل واحد من هذه الأنواع عامل يختص به" [23].

وعلى صعيد المستوى التركيبي فيمثل الإعراب الركيزة الأساسية في تحديد الوظيفة النحوية للكلمات خصوصًا تلك التي يعتريها نوع من اللبس لتعدد معانيها، كما يكفل الإعراب حرية الرتبة وعدم التقيد بترتيب معين لعناصر الجملة، فعلى سبيل المثال يمكن استعمال الجملة الفعلية بأصل ترتيبها (فعل + فاعل + مفعول) نحو: (أكلَ الولدُ طعامًا)، ويمكن استعمال الجملة نفسها بترتيب يتوسط فيه المفعول بين الفعل والفاعل(فعل+ مفعول+ فاعل) نحو: (أكلَ طعامًا الولدُ)، كما يمكن تقديم المفعول على الفعل والفاعل في الجملة نفسها (مفعول + فعل + فاعل) نحو: (طعامًا أكلَ الولدُ)، وفي الاستعمالات الثلاثة كان الإعراب ركيزة المعنى والضامن لأمن اللبس، يقول الزجاجي: " إن الأسماء لما كانت تعتورها

المعاني، فتكون فاعلة ومفعولة، ومضافة، ومضافاً إليها، ولم تكن في صورها وأبنيتها أدلة على هذه المعاني بل كانت مشتركة، جُعلت حركات الإعراب فيها تنبئ عن هذه المعاني، فقالوا ضرب زيد عمراً، فدلوا برفع زيد على أن الفعل له، وبنصب عمرو على أن الفعل واقع به. وقالوا ضُرب زيد، فدلوا بتغيير أول الفعل ورفع زيد على أن الفعل ما لم يسم فاعله وأن المفعول قد ناب منابه .. وكذلك سائر المعاني جعلوا هذه الحركات دلائل عليها ليتسعوا في كلامهم، ويقدموا الفاعل إن أرادوا ذلك أو المفعول عند الحاجة إلى تقديمه، وتكون الحركات دالة على المعاني"[24].

أما على صعيد المستوى الدلالي فلب الإعراب هو الإبانة عن المعاني وتمييزها، وإزالة اللبس الحاصل للمتكافئ في اللفظ منها، ويتضح ذلك مما نقله أبو البركات الأنباري حيث ذكر أن الإعراب: " إنما دخل الكلام في الأصل لمعنًى وهو الفَصْل، وإزالة اللَّبْسِ، والفَرْقُ بين المعاني المختلفة بعضها من بعض، من الفاعلية والمفعولية إلى غير ذلك"[25]، وهكذا فإن للإعراب أثرًا كبيرًا في الوقوف على أغراض المتكلم ،وإظهار أصول المقاصد، فلولاه لجُهل أصل الإفادة[26]، وذلك على حد قول من يرى أن الإعراب هو النحو.

ومن هنا يتبين أن للإعراب تأثيرًا جوهريًا في سلامة منظومة اللغة بمستوياتها المختلفة، ولكون الإعراب مرتبطًا ارتباطًا وثيقًا بإبراز المعاني؛ جعله بعض النحاة معيارًا لفصاحة الكلام والحكم عليه، يقول الزمخشري في وصف الإعراب: " هو ميزان أوضاع العربية ومقياسها، ومعيار حكمة المواضع وقسطاسها"[27] .

- **أصالة ظاهرة الإعراب في العربية :**

تُعد ظاهرة الإعراب من الظواهر الأصيلة للغة العربية[6]، فهي سمة من سماتها وخصيصة من خصائصها يُعتمد عليها دائمًا في التفرقة بين المعاني المتكافئة في اللفظ، فلولاها لاختلطت المعاني النحوية وما فُرِقَ بين فاعل ومفعول، ولا بين مضاف ومنعوت، ولا بين تعجب واستفهام، ولا بين نعت وتأكيد .. إلخ(28).

وبعيدًا عن الاختلافات حول ظاهرة الإعراب وأصالتها في العربية، فيُعد الإعراب جزءًا لا يتجزأ من اللغة، وهو منذ القدم سبب أساسي لفصاحة العرب وقوة بيانهم، وبه أدركت اللغة النضوج ووصلت إلى حد الكمال، وتبارى الشعراء والخطباء وأهل السير والأنساب بما عندهم من صنوف الأدب والشعر، وكان الإعراب حينئذٍ يدخل الكلام مشافهة بالسليقة والفطرة الإنسانية، فالعرب كانوا يتشافهون ولم يكونوا أهل كتابة حيث اقتصرت معرفتهم بالكتابة على العقود والمواثيق وما جد من الأشعار.

وبظهور الإسلام واتساع رقعة الدولة الإسلامية اختلط العرب بغيرهم من الأمم، وكان الإعراب والمحافظة عليه سببًا في تدوين النحو انطلاقًا من الخوف على كتاب الله ﷻ من اللحن والحرص على فصاحة اللسان العربي وسلامته، وقد ذكر السيرافي(29) في هذا الشأن أن أبا الأسود الدؤلي عن أبي مَعْمر بن المُثنّى أن أبا الأسود الدؤلي أخذ علم العربية من علي بن أبي طالب ﷺ ولم يعلمه لأحدٍ حتى بعث زياد بن أبيه إليه بأن يعمل شيئًا يكون فيه إمامًا، وينتفع الناس به، ويُعرِب به كتاب الله ﷻ ، فطلب أبو الأسود إعفاءه، وذات مرة سمع أبو الأسود أحد القراء وهو يقرأ قوله تعالى: ﴿ ▲✎✍✂□♌❒📖 ⌘Ⅱ♌♓✌ ⌧↗✓❽🇬🇧❷♦✍ ♦×✓♌✍🗨❸⇳¤←☺↘❧✍✂ ▪ ❒♌✉♦▫ 🗐 ⓘ↖📖➔✎❑←ᘓ◆❻◆❒ ⇗☠➔☞⇗⌛➔✍ ﴾

[6] هناك من الباحثين من يرى أن ظاهرة الإعراب ليست قاصرة على اللغة العربية فحسب وتوجد في لغات سامية أخرى كالأكادية والحبشية والنبطية والعبرية .. وغيرها ، بيد أن تلك الظاهرة اندثرت في كثير من تلك اللغات بمرور الزمن في حين أنها ظلت باقية في العربية، يقول الدكتور محمود فهمي حجازي : " ويعد الإعراب رفعًا ونصبًا وجرًّا من السمات المشتركة للعربية والأكادية مما يشير إلى كونه موروثًا من اللغة السامية الأولى " .. انظر علم اللغة لمحمود فهمي حجازي: 199 ، 200 .

 سورة التوبة: الآية 3 بكسر لام رسوله، فقال أبو الأسود : ما ظننتُ أن أمر الناس صار إلى هذا، ورجع إلى زياد ووافقه على أن يحضر له كاتبًا لَقِنًا، فأحضره له، وحينئذٍ طلب أبو الأسود من الكاتب أن ينقط نقطة واحدة فوق الحرف إن رآه فتح فمه، وإن ضم فمه ينقط الكاتب نقطة بين يدى الحرف، وإن كسر يجعل الكاتب النقطة تحت الحرف، وإن أتبع ذلك بغنة أو تنوين يجعل الكاتب النقطة نقطتين، وهذا ما يُعرف بنقط أبي الأسود الدؤلي.

ومما رواه السيرافي أيضًا في هذا الشأن أن السبب الذي أوجب على أبي الأسود الدؤلي وضع النحو أن ابنته أرادت يومًا أن تتعجب من شدة الحر، فقالت: (ما أشدُّ الحرِّ) فقال لها: القيظ، وبذلك يكون قد فهم أبو الأسود أنها تستفهم، والحقيقة أنها أرادت أن الحر شديد، وهنا علم أنها تريد التعجب، فقال لها: قولي يا بنية: (ما أشدَّ الحرَّ) بفتح الدال والراء، وبعدها وضع باب التعجب والفاعل والمفعول به، ويقال أن ابنته قالت له: (ما أحسنُ السماء) بضم النون، فقال لها: (أي بنية، نجومها ؟) فقالت له: أنا لم أرد أي شيء منها أحسن إنما أتعجب من حسنها، فقال لها: إذن قولي: (ما أحسنَ السماءَ) وحينئذٍ وضع كتابًا.

وذكر أبو بكر بن عيَّاش عن عاصم بن أبي النَّجود أن أبا الأسود قَدِمَ البصرة ليستأذن زياد بن أبيه في أن يضع كلامًا للعرب يقيمون به كلامهم؛ لأن العرب قد خالطت الأعاجم وتغيرت ألسنتهم، فرفض زياد هذا الأمر إلى أن جاءه رجل فقال له: (أصلح الله الأمير! توفي أبانا وترك بنون)[7] فقال له زياد: (تُوفي أبانا وترك بنون!) ثم سرعان ما استدعى أبا الأسود وقال له: (ضع للناس الذي كنت قد نهيتُك أن تضع لهم) .

- **العامل وأثره في الإعراب :**

[7] الصحيح : تُوفِي أبونا وترك بنين؛ لأن (أب) في موضع الرفع لكونها من الأسماء الستة، و(بنين) في موضع النصب لكونها ملحقة بجمع المذكر السالم.

العامل لغة: مفرد عوامل، والعوامل أي: الأرجل، يُقال: (عوامل الدابة) أي: قوائمها، وقد يطلق العامل على بعض المهن كمن يَسْتَخْرج الزكاة أو من يتولَّى أمور الرجل في مالِه وعَمَلِه[30], أما العامل في اصطلاح النحاة فهو ما أوجب كون آخر الكلمة على وجهٍ مخصوص من رفْعٍ أو نَصْبٍ أو خفضٍ أو جزمٍ، وقيل هو كل ما أثر في كلمة رفعًا أو نصبًا أو جرًا أو جزمًا[31].

وقد قسم جمهور النحاة العامل قسمان: لفظي ومعنوي، **فالعامل اللفظي**: ما كان له صورة منطوقة أو مكتوبة سواء أكان اسمًا أم فعلاً أم حرفًا، وهو نوعان فإما أن تكون **العوامل اللفظية سماعية** وحينئذٍ تكون تلك التي سُمعت عن العرب ولا يقاس عليها غيرها؛ كحروف الجر، والحروف المشبَّهة بالفعل، ومن ثمَّ يمكن وصف هذا النوع من العوامل بما يمكن أن يُقال فيه: هذا يعمل كذا وهذا يعمل كذا، ولا يمكن تجاوز ذلك مثل: كون "الباء" للجر، و" لم" للجزم.. إلخ، وقد تكون **العوامل اللفظية قياسية** وحينئذٍ يُقصد بها تلك العوامل التي سُمعت عن العرب ويُقاس عليها نحو: (غلام زيد) حيث لما تبين أثر الكلمة الأولى في الثانية وعُرفت العلة تم القياس على ذلك: (ضرب زيد) و (ثوب بكر)، ومن ثمَّ يُوصف هذا النوع من العوامل بما يمكن أن يُقال فيه: كل ما كان كذا فإنه يعمل كذا، أما **العوامل المعنوية**: فيُقصد بها تلك العوامل التي ليس للفظ حظ فيها فيُدرك معناها بالقلب دون لفظ ، ومنه الابتداء كعامل للرفع في المبتدأ، ورفع الفعل المضارع لوقوعه موقع الاسم[32].

ويرى جُلُّ النحاة أن العمل يكون للمتكلم فحسب فهو مُحدث المعاني وموجد علاماتها، وإنما أُسند العمل إلى العوامل سواء أكانت لفظية أم معنوية كما ذُكر على النحو السابق من باب نسبة الشيء إلى مسببه على نحو ما يُقال: أن عامل الرفع في الفاعل هو الفعل؛ لأن به اكتملت أركان التركيب، وهكذا جعل النحاة الآلة كأنها هي المُحدث للمعاني؛ لذلك سُميت الآلات عوامل [33].

حظيت فكرة العامل باهتمام النحاة فأفردوا لها مواضع كثيرة في مؤلفاتهم للدرس والفحص؛ حرصًا منهم على فهم مبررات الإعراب في التراكيب اللغوية المختلفة من خلال إحدى أبرز ركائز النحو العربي الموجِّهة لدلالة ألفاظ تراكيبه والضابطة لها، ويرى بعض الباحثين أن فكرة العامل تمتد جذورها إلى عبد الله بن أبي إسحاق الحضرمي وعيسى بن عمرو الثقفي حتى وضع أسسها الخليل بن أحمد، وشهدت النضج على يد سيبويه لينتهج النحاة نهجه ويسيرون من بعده على دربه في تفسير القضايا النحوية في ضوء العامل النحوي(34) .

ويُعد العامل بمنظور النحاة هو المُبرِّر للحالات الإعرابية للكلمات في الجملة من رفع ونصب وجر وجزم، وهو المفسر الذي يُعتمد عليه في تأصيل القضايا النحوية، يقول الخليل بن أحمد : " إن العرب نطقت على سجيتها وطباعها ،وعرفت مواقع كلامها، وقام في عقولها علله وإن لم ينقل ذلك عنها، واعتللت أنا بما عندي أنه علة لما عللته منه، فإن أكن أصبت العلة فهو الذي التمست، وإن تكن هناك علة غير ما ذكرت فالذي ذكرته محتمل أن يكون علة له "(35) .

وهكذا كانت العلة نهج النحاة في تقعيد النحو العربي ومنطلقًا لتأصيل فكرة العامل التي يُعتمد عليها في تفسير الحالات الإعرابية للكلمة حيث إن لكل حالة إعرابية عاملاً كان سببًا في حدوثها، فالإعْرَاب لَا يكون إِلَّا بعامل (36).

ومع تلك الأهمية لفكرة العامل في حفظ النظام اللغوي للعربية إلا أنها تعرضت لجملة من الانتقادات أبرزها ما طرحه ابن مضاء القرطبي لإلغاء العامل النحوي وذكر ما يؤكد ذلك من أن عامل الرفع في الفاعل والنصب في المفعول ليس لفظيًا يحدثه الفعل نفسه، فالألفاظ لا يحدث بعضها بعضًا لأن ذلك باطل عقلاً وشرعًا، وفي الوقت نفسه ليس عاملاً معنويًا لأن الفاعل يحدث بإرادة كالحيوان أو يحدث بالطبع مثلما تحرق النار، ومن هنا يرى ابن مضاء الاستغناء عن العامل في الدرس النحوي لأنه يفتح باب التقديرات والتأويلات بصورة

لا يتحملها الكلام، يقول ابن مضاء: "قصدي في هذا الكتاب أن أحذف من النحو ما يستغني النحويُّ عنه، وأنبه على ما أجمعوا على الخطأ فيه، فمن ذلك ادعاؤهم أن النصب والخفض والجزم لا يكون إلا بعامل لفظي، وأن الرفع منها يكون بعامل لفظي وبعامل معنوي، وعبروا عن ذلك بعبارات توهم في قولنا: (ضرب زيدٌ عمراً) أن الرفع الذي في زيد والنصب الذي في عمرو إنما أحدثه ضرب ... [ف] القول بأن الألفاظ يحدث بعضها بعضًا فباطل عقلاً وشرعاً، لا يقول به أحداً من العقلاء لمعانٍ يطول ذكرها فيما المقصد إيجازه: منها أن شرط الفاعل أن يكون موجوداً حينما يفعل فعله، ولا يحدث الإعراب فيما يحدث فيه إلا بعد عدم العامل ... فإن قيل بِمَ يُرَدُّ على من يعتقد أن معاني هذه الألفاظ هي العاملة؟ قيل: الفاعل عند القائلين به إما أن يفعل بإرادة كالحيوان، وإما أن يفعل بالطبع كما تحرق النار"[37] .

وسار على درب ابن مضاء بعضٌ من المحدثين، وذكروا كثيرًا من الأدلة تؤكد ما ذهبوا إليه، وفي المقابل يرى أنصار فكرة العامل أن منتقديها لم يقدموا البديل عنها؛ فهي لب النحو العربي وجوهره، وتتميز بالسعة والشمولية، فمن يملك أصولها يتيسر له النحو العربي فهمًا وتطبيقًا[38].

- **أنـواع الإعراب وهيئته :**

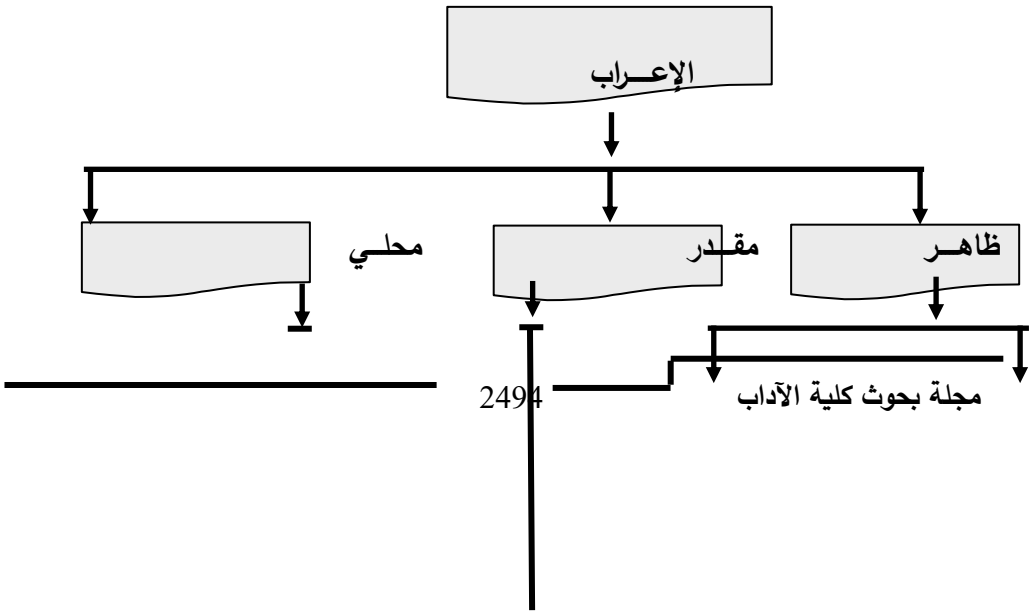
نظر النحاة إلى نهاية الكلمات في الجملة وصنفوا إعرابها في أربعة أنواع هي: الرفع وحركته الضمة أو ما ينوب عنها، والنصب وحركته الفتحة أو ما ينوب عنها، والجر وحركته الكسرة أو ما ينوب عنها، والجزم وعلامته السكون أو ما ينوب عنه، يقول سيبويه: " هذا باب مجارى أواخر الكلم من العربية وهي تجري على ثمانية مجارٍ: على النصب والجرَّ والرفع والجزم، والفتح والضمّ والكسر والوقف هذه المجاري الثمانيةُ يَجمعهنّ في اللفظ أربعةُ أضرب: فالنصبُ والفتح في اللفظ ضربٌ واحد، والجرّ والكسر فيه ضرب واحد، وكذلك الرفع والضمّ، والجزم والوقف "[39]، وهكذا يكون للإعراب أنواع أربعة، الرفع والنصب ويوصف بهما المعرب من الاسماء والأفعال المضارعة، والجر للاسم المعرب فحسب، والجزم للفعل المضارع المعرب فحسب.

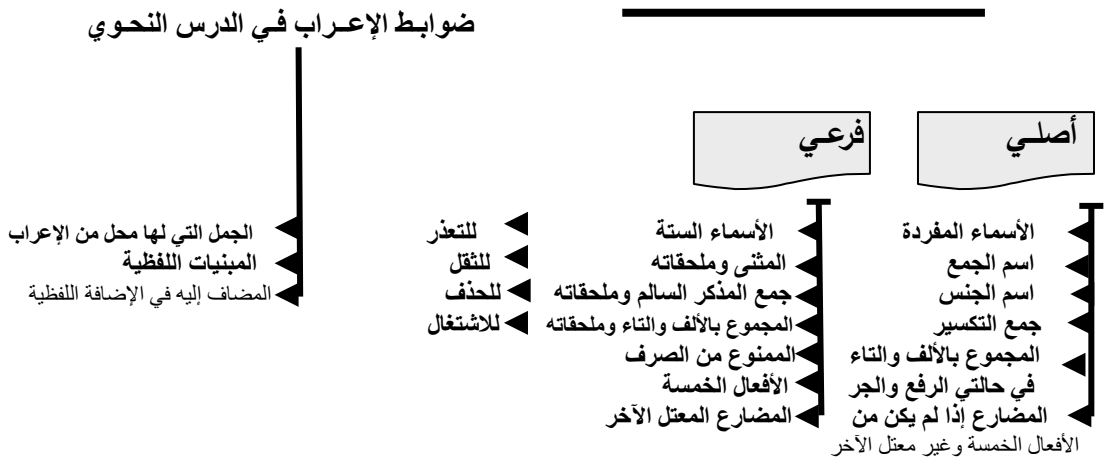
أما هيئة الإعراب فيُقصد بها هنا ظهور علاماته من عدمه على آخر الكلمة المعربة، حيث قد تكون العلامة واضحة جلية فيكون حينئذٍ الإعراب ظاهرًا، أما إذا كانت العلامة غير ظاهرة على آخر الكلمة فيكون حينئذٍ الإعراب مقدرًا كما في الاسم المقصور، وهناك مواضع معينة يكون الإعراب فيها محليًا عندما يتعلق الأمر بموضع الاسم المبني.

ولكل هيئة إعراب مظاهرها التي لا يشاركها فيها غيرها، فللإعراب الأصلي أربعة مظاهر تميزه وهي : الضمة للرفع، والفتحة للنصب، والكسرة للجر، والسكون للجزم، ويكون الإعراب أصليًا مع الأسماء المفردة، واسم الجمع، واسم الجنس، وجمع التكسير، والمجموع بالألف والتاء في حالتي الرفع والجر، والمضارع إذا لم يكن من الأفعال الخمسة وغير معتل الآخر.

أما الإعراب الفرعي فمظاهره تتمثل في خلو آخر الكلمة من العلامة الأصلية وإنابة علامة فرعية لتحل محلها، ويكون الإعراب الفرعي مع الأسماء الستة، والمثنى وملحقاته، وجمع المذكر السالم وملحقاته، والمجموع بالألف والتاء وملحقاته، والممنوع من الصرف، والأفعال الخمسة، والمضارع المعتل الآخر، وبالنسبة للإعراب المحلي فيختص بموضع المبنيات اللفظية، والجمل التي لها محل من الإعراب، والمضاف إليه في حالة الإضافة اللفظية.

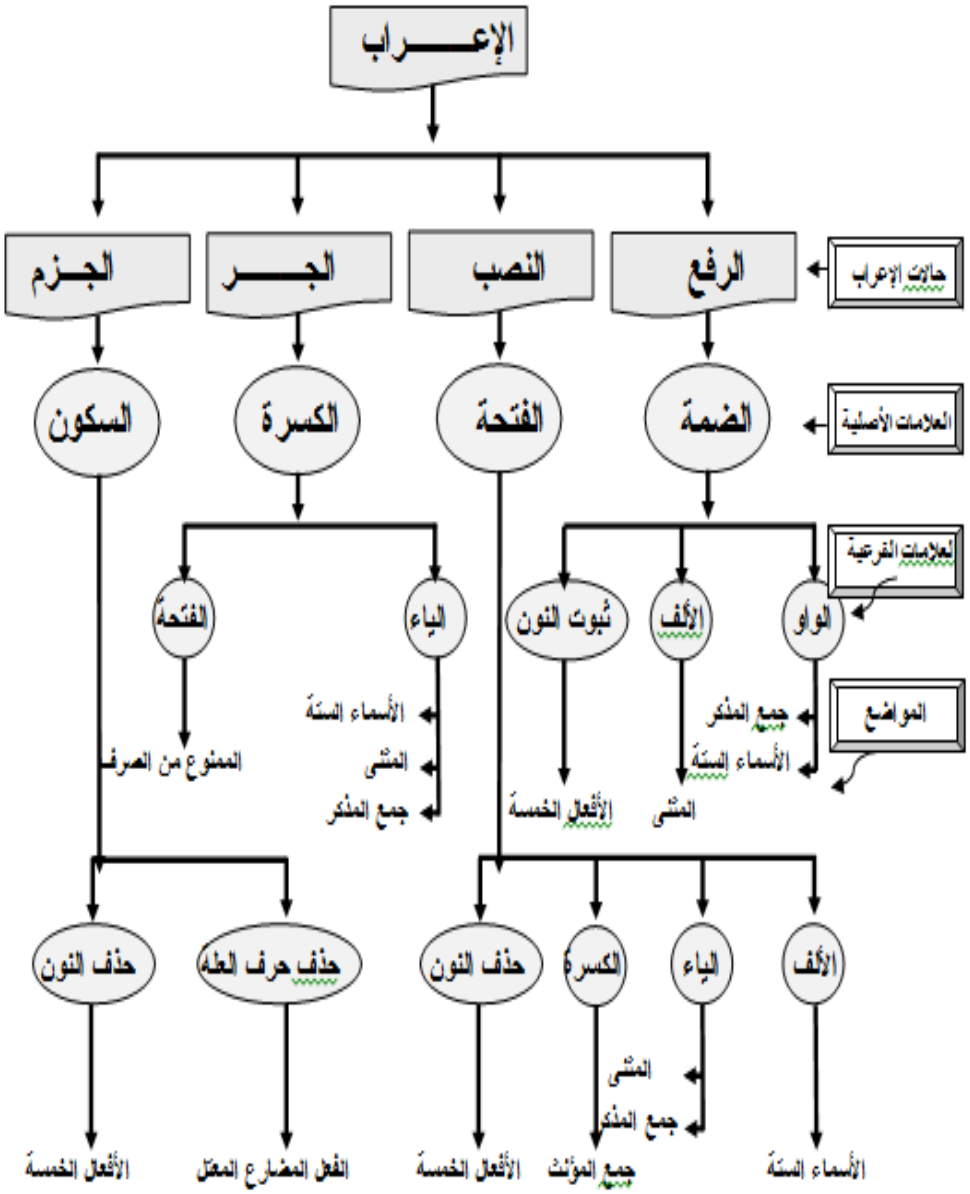
وبنظرة تحليلية لما سبق يمكن تناول أنواع الإعراب وهيئته بصورة أكثر إيجازًا وموضوعية وفقًا لما ارتضاه النحاة وأقره المحدثون من خلال المخطط الآتي :





○ **<u>الإعراب الظاهر:</u>**

تظهر علامة هذا النوع من الإعراب بجلاء ووضوح على آخر الكلمة المعربة، وهي إما أن تكون علامات أصلية كـ (الضمة ، والفتحة، والكسرة ، والسكون)، وإما أن تكون علامات إعراب فرعية تنوب عن تلك العلامات الأصلية، فالضمة وهي علامة أصلية تنوب عنها: الواو في جمع المذكر السالم والأسماء الستة، والألف في المثنى، وثبوت النون في الأفعال الخمسة، والفتحة تنوب عنها: الألف في الأسماء الستة، والياء في المثنى وجمع المذكر السالم، والكسرة في جمع المؤنث، وحذف النون في الأفعال الخمسة، والكسرة تنوب عنها: الياء في الأسماء الستة والمثنى وجمع المذكر السالم، والفتحة في الممنوع من الصرف، أما السكون فينوب عنه: حذف حرف العلة في المضارع المعتل، وحذف النون في الأفعال الخمسة، وذلك على النحو المبين بالمخطط الآتي:


الإعـــــراب
الرفع
النصب
الجـــــر
الجـزم
حالات الإعراب
الضمة
الفتحة
الكسرة
السكون
العلامات الأصلية
العلامات الفرعية
الواو
الألف
ثبوت النون
الياء
الفتحة
المواضع
جمع المذكر
الأسماء الستة
المثنى
الأفعال الخمسة
المثنى
الأسماء الستة
جمع المذكر
الممنوع من الصرف
الألف
الياء
الكسرة
حذف النون
حذف حرف العله
حذف النون
الأسماء الستة
جمع المؤنث
المثنى
جمع المذكر
الفعل المضارع المعتل
الأفعال الخمسة
الأفعال الخمسة

أولاً: الكلمات التي تُعرب بعلامات أصلية: وهي:

✓ **الأسماء المفردة:** نحو قوله تعالى: ﴿ ★ سورة الفتح: الآية : 29 ﴾ حيث جاءت كلمة (رسول) مرفوعة بعلامة أصلية وهي الضمة الظاهرة، أما في قوله تعالى:﴿ ﴾ سورة الجمعة: الآية: 2 نُصبت بالفتحة الظاهرة، وفي قوله تعالى:﴿ ★ سورة الأحزاب : من الآية : 21 ﴾ مجرورة بالكسرة الظاهرة.

✓ **جمع التكسير:** نحو كلمة (رجال) في قوله تعالى: ﴿ ﴾ سورة الأحزاب :الآية: 23 ، وكلمة (أبواب) في قوله تعالى: ﴿ ﴾ سورة النحل: الآية: 29 ، وكلمة (الأموال) في قوله تعالى: ﴿ ﴾ سورة البقرة: الآية: 155، وهنا في تلك الآيات الكريمة وردت الكلمات (رجال – أبواب – أموال) معربة بعلامات أصلية، هي بالترتيب:(الضمة – الفتحة – الكسرة).

✓ **المجموع بالألف والتاء في حالتي الرفع والجر:** نحو قوله تعالى: ﴿

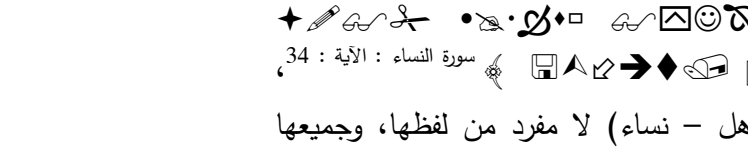
سورة النحل: الآية : 31، وقوله تعالى:

سورة التوبة : الآية : 54، ففي الآية الأولى جاءت كلمة (جناتُ) مرفوعة بالضمة الظاهرة، وفي الآية الثانية وردت كلمة (مؤمناتٍ) مجرورة بالكسرة الظاهرة، وكلٌ من الضمة والكسرة علامات إعراب أصلية.

- ✓ **اسم الجمع**: وهي الأسماء التي لا مفرد مـن لفظها نحو قوله تعالى:

سورة الدخان : الآية : 37، وقوله تعالى:

سورة الأنبياء : الآية : 7، وقوله تعالى:


سورة النساء : الآية : 34،

ففي الآيات الكريمة جاءت الكلمات (قوم – أهل – نساء) لا مفرد من لفظها، وجميعها معربة بعلامات أصلية، فكلمة (قوم): مرفوعة بالضمة الظاهرة، وكلمة (أهل): منصوبة بالفتحة الظاهرة، وكلمة (نساء): مجرورة بالكسرة الظاهرة .

- ✓ **اسم الجنس**: وهي الأسماء التي تدل على جمع، ويُفرق بينها وبين مفرها بالتاء غالبًا مثل(نخل– بقر– شجر) على نحو ما وردت في الآيات الكريمة الآتية، يقول تعالى:

سورة الرحمن : الآية : 68 ، فنخلٌ: مفردها: نخلة ، وعلامة إعرابها الأصلية هي الضمة الظاهرة، ويقول تعالى:

﴿ سورة البقرة : الآية : 70 ، فبقرَ: مفردها: بقرة، وعلامة إعرابها الأصلية هي الفتحة الظاهرة، أما قوله تعالى: ﴿ ﴾ سورة يس: الآية : 80 فجاءت كلمة (شجرِ) ومفردها: شجرة معربة إعرابًا أصليًا، وعلامتها الكسرة الظاهرة.

✓ **<u>الفعل المضارع</u>:** وذلك في حالة إذا لم يكن من الأفعال الخمسة وغير معتل كـ(يخلق – ينال – يلد) على نحو ما ورد في قوله تعالى: ﴿ سورة المائدة: الآية : 17، وقوله تعالى: ﴿ سورة الحج: الآية: 37، وقوله تعالى: ﴿ سورة الإخلاص: الآية: 3، حيث ورد الفعل (يخلقُ) في الآية الأولى : مضارعًا مرفوعًا بعلامة أصلية وهي الضمة الظاهرة ، وجاء الفعل(ينالَ) في الآية الثانية: مضارعًا منصوبًا بعلامة أصلية وهي الفتحة الظاهرة، أما الفعل (يلدْ) المذكور في الآية الثالثة فهو فعل مضارع مجزوم بعلامة أصلية وهي السكون .

<u>ثانيًا: الكلمات التي تُعرب بعلامات فرعية</u>: وهي:

✓**<u>الأسماء الستة</u>:** وهي: (أب – أخ – حم – فو – ذو – هن)[8]، وهذه الأسماء إن توافرت لها شروط محددة[9] أُعربت بعلامات فرعية نيابة عن العلامات الأصلية، حيث تُعرب رفعًا

[8] فو: بمعنى الفم، يُقال: فوك طيب الرائحة، رأيت فاك نظيفًا، تكلم الرجل بملء فيه، ذو: بمعنى صاحب، يُقال: خطيبٌ ذو علم، رأيت ذا مال، مررت بذي خلق، هن: بمعنى كل ما يستقبح

بالواو نيابة عن الضمة، ونصبًا بالألف نيابة عن الفتحة، وجرًا بالياء نيابة عن الكسرة، ففي قوله تعالى : ﴿ •• سورة القصص:الآية :23 جاءت كلمة (أبونا) معربة بعلامة فرعية نيابة عن العلامة الأصلية حيث رُفعت بالواو نيابة عن الضمة، وفي قوله تعالى:﴿ سورة الرعد: الآية: 14 وردت كلمة (فاه) منصوبة بالألف نيابة عن الفتحة، وفي قوله تعالى: ﴿ سورة البقرة:الآية : 178 جاءت كلمة (أخيه) مجرورة بالياء نيابة عن الكسرة.

- ✓ **المثنى وملحقاته:** ويُقصد به ما يدل على اثنين أو اثنتين بزيادة ألف ونون في حالة الرفع أو ياء ونون في حالتي النصب والجر، وصالح للتجرد من هذه الزيادة، وعلى هذا لا فرق بين المذكر والمؤنث في التثنية حيث يأتي كل منهما مثنى، والمثنى على اللغة الفصحى المشهورة يرفع بالألف وينصب ويجر بالياء المفتوح ما قبلها المكسور ما بعدها، نحو قوله تعالى: ﴿

الإنسان ذكره استحياءً، وقد تكون بمعنى الشرف أو العِرض، يُقال: ظهر هنو زيد، ستر الولد هناه، حافظ على هنيك.

[9] ذكر النحاة أن هناك عدة شروط يجب توافرها في الكلمة لتُعرب إعراب الأسماء الستة وهي: أن تكون مفردة، ومكبرة، ومضافة باستثناء الإضافة إلى ياء المتكلم، وهناك شرط رابع وهو: أن يكون الاسم مكبرًا غير مصغر فلا تُعرب كلمة (أخ) في قولك: (أُخيك متفوق) إعراب الأسماء الستة ولكنها تُعـــــــرب بعلامة أصلية وهي الضمة، كما يُشترط في (فو) أن تكون خالية من حرف الميم، ويُشترط في (ذو) أن تكـــون بمعنى صاحـــب، وأن تُضاف إلى اســـم جامد لا ضمير، وقد شـــــذ قـــول الشاعر: (أَهْنَأُ الْمَعْرُوفِ مَا لَمْ تُبْتَذَلْ فِيهِ الْوُجُوهُ .... إنمَا يُصطنعُ المعروفَ في الناسِ ذووه) حيث أُضيفت (ذو) إلى ضمير.

﴿ سورة الرحمن: الآية : 46

حيث وردت كلمة (جنتان) مثنى فرفعت بعلامة فرعية نيابة عن العلامة الأصلية وهي الألف نيابة عن الضمة، وفي قـوله تعالى: ﴿

﴿ سورة القصص: الآية : 15 جاءت كلمة (رجلين) منصوبة بالياء نيابة عن الفتحة، أما في قوله تعالى: ﴿

﴿ سورة البقرة : من الآية : 203 فوردت كلمة (يومين) مجرورة بالياء نيابة عن الكسرة، ويلحق بالمثنى في إعرابه ألفاظ معينة جاءت على صورته ولكنها خالفت شرطًا من شروطه مثل: (اثنان – اثنتان – كلا – كلتا – ما دل على التثنية من أسماء الإشارة والأسماء الموصولة – ما نُقل إلى العلمية وهو مثنى كبدران وحمدان ومحمدين وعوضين)، نحو قوله تعالى : ﴿

﴿ سورة النساء: الآية: 176 حيث جاءت كلمة (اثنتين) لتدل على المثنى مع أنها لا مفرد من لفظها، فأُلحقت بالمثنى ونُصبت بالياء نيابة عن الفتحة.

✓ **<u>جمع المذكر السالم وملحقاته:</u>** هو ما دل على أكثر من اثنين بزيادة واو ونون في حالة الرفع أو ياء ونون في حالتي النصب والجر، ويجمع جمعًا مذكرًا سالمًا ما كان مفرده اسمًا جامدًا كـ(محمد)[10] أو وصفًا مشتقًا كـ (بارع)[11]، ويُعرب جمع المذكر السالم بالواو

[10] يُقصد بالاسم الجامد كل لفظ دل على ذات دون النظر إلى وصف قد يدل عليه كـ (زيد – عادل) ، ويُشترط لجمع الاسم الجامد جمعًا مذكرًا سالمًا عدة شروط ، منها: أن يكون علمًا مذكرًا عاقلاً خاليًا من تاء التأنيث وألا يكون مركبًا، ومن ثمَّ لا تُجمع الكلمات (رجل – هند – قلم – حمزة – جاد الحق) حيث لا يُقال في جمعهم: (رجلون - هندون - قلمون - حمزون – جاد الحقون) .

[11] يُقصد بالاسم الوصف كل لفظ دل على ذات بها صفة كـ (مؤمن – قائم)، ويُشترط لجمع الوصف جمعًا مذكرًا سالمًا عدة شروط، وهي: أن يكون وصفًا لمذكر فلا تُجمع كلمة: (مُرضِع) ويُقال: (مرضعون)؛ لأنها صفة خاصة بالإناث، وأن يكون وصفًا لعاقل فلا يُقال: (أجهزة كاشفون)، وألا يكون على وزن (أفعل) الذي مؤنثه (فعلاء) والدال على لون كـ (أحمر) أو عيب كـ(أعور) أو

والنون في حالة الرفع مع ضم ما قبل الواو وفتح النون مثل كلمة (الفائزون) في قوله تعالى:

﴿ ••④ ○□◆❐🕮 ➲🖬🕓□◆❐🕮◆❐ 🗐
🡕☠➔♎ ⌧□□✲🖂↗↘๛ ➲🖬🕓🖂♦⇳🕒❐🕮
⌧□□✲🖂↗↘๛ ✂ سورة الحشر : الآية : 20 ﴾ ، ويُعرب

بالياء والنون في حالتي النصب والجر مع كسر ما قبل الياء وفتح النون مثل كلمة: (مؤمنين) في قوله تعالى: ﴿ ❐◆⑨♦◑♦๛◆❐ ⇳⇳ 🡕◆🖽☒ 🡕✲⌛➔☠🡕⬀ 🗏
❐ ✦ ❐➔❶ ▫♦⇳ 🡕■❼ ✂ سورة آل عمران : الآية : 152 ﴾ ، ويلحق

بجمع المذكر السالم في إعرابه بعض الأسماء التي فقدت شرطًا أو أكثر كـ(ألفاظ العقود – أهلون – بنون – أولو – عليون – عالمون – سنون – أرضون – وما نُقل إلى العلمية من هذا الجمع كخلدون – زيدون)، يقول الشاعر :

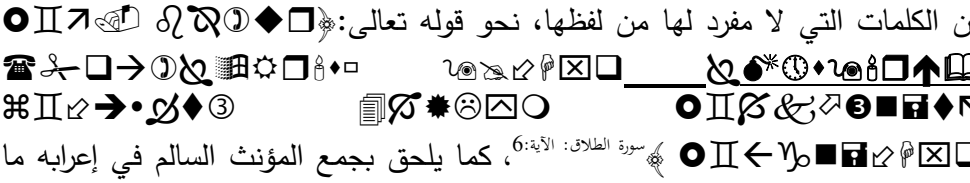
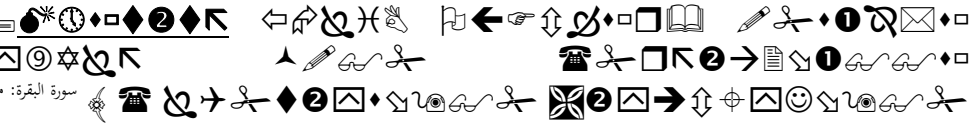
وما المالُ والأهلونَ إلا ودائع ... ولابد يومًا أن تُرد الودائعُ

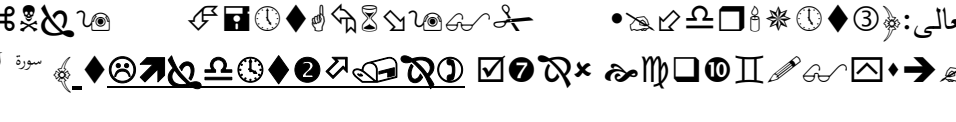
أهلون: مرفوعة بالواو نيابة عن الضمة ؛لأنها ملحقة بجمع المذكر السالم.

✓ **جمع المؤنث السالم وملحقاته:** هو ما دل على أكثر من اثنتين بزيادة ألف وتاء على مفرده[12]، وتكون الألف والتاء في هذا النوع من الجمع زائدتين للتأنيث، وهناك من يرى تسمية هذا النوع من الجمع (المجموع بالألف والتاء)؛ لأن بعضًا من الأسماء المذكرة تُجمع هذا الجمع كـ (قرارات – صراعات – سرادقات – خطابات – مفردات – فراغات)، والمجموع بالألف والتاء يُعرب بحركة فرعية نيابة عن حركة أصلية وذلك في حالة النصب حيث

حلية كـ(أحور)، وألا يكون على وزن (فعلان) الذي مؤنثه (فعلى) فلا تُجمع كلمة: (جوعان) ويُقال: (جوعانون)، كما يلزم ألا يكون من الصفات التي يستوي فيها المذكر والمؤنث كـ(صبور – جريح) .

[12] من الأسماء التي تُجمع جمعًا مؤنثًا سالمًا: العلم المؤنث المختوم بالتاء مثل (فاطمة)، وجمعها (فاطمات)، والعلم المؤنث غير المختوم بالتاء مثل (زينب)،وجمعها (زينبات)، والعلم المذكر المختوم بالتاء مثل (طلحة)، وجمعها (طلحات)، والوصف إذا كان لمذكر غير عاقل مثل (الجبال الراسيات)، والمصغر الذي مكبره غير عاقل مثل(كُتيب)،وجمعها (كُتيبات)، وما كان مختومًا بألف التأنيث الممدودة مثل(صحراء)وجمعها(صحراوات)، وما كان مختومًا بألف التأنيث المقصورة مثل (فضلى) وجمعها (فضليات)، وما كان وصفًا مختصًا بالإناث مثل (حائض) وجمعها (حائضات)، والمصادر إذا زاد مفردها على ثلاثة أحرف مثل (اجتماع) وجمعها (اجتماعات).

يُنصب بالكسرة نيابة عن الفتحة، كما في كلمة (السماوات) الواردة في قوله تعالى:﴿ سورة الأعراف: الآية : 54 ، أما في حالتي الرفع والجر فيُعرب بحركتين أصليتين حيث يُرفع بالضمة، ويُجر بالكسرة، ويلحق بجمع المؤنث السالم في إعرابه كلمة (أولات) بمعنى أصحاب، وهي من الكلمات التي لا مفرد لها من لفظها، نحو قوله تعالى:﴿  سورة الطلاق: الآية:6، كما يلحق بجمع المؤنث السالم في إعرابه ما نُقل إلى العلمية مثل: (أذرعات– عنايات– نعمات– عرفات)، كما في نحو قوله تعالى: ﴿  سورة البقرة: من الآية : 198.

✓ **<u>الممنوع من الصرف</u>:** هي تلك الأسماء التي لا تنون، فلا تضعف حركة الإعراب على آخرها، وتنقسم إلى نوعين، فمنها ما يُمنع من الصرف لعلة واحدة كـ (الاسم المختوم بألف التأنيث المقصورة أو الممدودة – صيغ منتهى الجموع)، ومنها ما يمنع لعلتين كـ(الأعلام الأعجمية الزائدة على ثلاثة أحرف– الأعلام المؤنثة الزائدة على ثلاثة أحرف – الأعلام المؤنثة الثلاثية متحركة الوسط – الأعلام التي وزنها فعلان – الأعلام التي وزنها فُعَل– الأعلام التي على وزن الفعل – الأعلام المركبة تركيبًا مزجيًا – الصفات المنتهية بألف التأنيث – الصفات التي وزنها أفعل – الصفات التي وزنها فعلان – وكلفظ أخر بوزن فُعل جمع أخرى)، ويُعرب الممنوع من الصرف إعرابًا فرعيًا في حالة الجر فحسب، فيُجر بالفتحة نيابة عن الكسرة بشرط تجرده من (ال) والإضافة، نحو قوله تعالى:﴿  سورة آل

عمران : الآية : 65 حيث وردت كلمة (إبراهيم) مجرورة بالفتحة نيابة عن الكسرة؛ لأنها لم تُضف وتجردت من (ال)[13] ، أما الممنوع من الصرف في حالتي الرفع والنصب فيُعرب بالحركات الأصلية، فيُرفع بالضمة، ويُنصب بالفتحة.

- ✓ **الأفعال الخمسة:** يُقصد بها كل فعل مضارع اتصلت به ألف الاثنين أو واو الجماعة أو ياء المخاطبة، وسميت بهذا الاسم؛ لأن لها خمس صور: صورتان مع ألف الاثنين (يفعلان – تفعلان)، وصورتان مع واو الجماعة (يفعلون – تفعلون)، وصورة واحدة مع ياء المخاطبة (تفعلين)، وتُعرب الأفعال الخمسة إعرابًا فرعيًا حيث ينوب ثبوت النون عن الضمة في حالة الرفع كما في قوله تعالى: ﴿ ⑥↗③⑨↖↖❑♍❧ سورة البقرة: الآية : 9، وتُنصب تلك الأفعال بحذف النون نيابة عن الفتحة كما في قوله تعالى: ﴿ ❧♍❑↖↖⍓⑨↘③♦⑥ سورة آل عمران: الآية: 92 ، وتُجزم بحذف النون نيابة عن السكون كما في قوله تعالى : ﴿ ❑◆⑨❷↙⌘🡅🕮 سورة النساء : من الآية : 102.

- ✓ **المضارع المعتل الآخر:** يُعرب الفعل المضارع المعتل الآخر إعرابًا فرعيًا في حالة الجزم وحينئذٍ ينوب حذف حرف العلة عن السكون، نحو قوله تعالى: ﴿

---

[13] إن أضيف الممنوع من الصرف أو عُرف بـ(ال)فحينئذٍ يجوز تنوينه ويُجر بالكسرة مثل كلمة(مساجد) المقترنة بـ(ال) في قوله تعالى: ﴿ ❑◆••
سورة البقرة : من الآية : 187.

⬊♦🖬■⑩⬂♑✆☠⬀ ▫♦🖬▫⓿◆☝✸✆→❑✂☎ ✂👓✎⅄❁ سورة النساء : الآية: 9، حيث جاء الفعل (يخشَ) : مضارعًا مجزومًا بعد لام الأمر وعلامة جزمه حذف حرف العلة (الألف)

_ **<u>الإعراب المقدر:</u>**

عندما لا تظهر علامة الإعراب على آخر الكلمة تُعرب إعرابًا مقدرًا، ويرجع ذلك إلى عدة أسباب، أبرزها :

- ✓ **<u>التعذر:</u>** ويُقصد به عدم القدرة على نطق علامة الإعراب، ويقع في الاسم المقصور نحو : (حضر **<u>مصطفى</u>** مبكرًا) ، والمضارع المعتل الآخر بالألف في حالتي الرفع والنصب نحو: (**<u>يخشى</u>** الرجل ربه) :
- ✓ **<u>الثقل:</u>** ويُقصد به صعوبة النطق بالعلامة وليس عدم القدرة؛ مما يعني أنه يمكن النطق بالعلامة ولكن اللغة تنفر من هذا النطق لثقله على اللسان، ويقع الثقل في الاسم المنقوص في حالتي الرفع والجر نحو (حضر **<u>القاضي</u>**)، (سلمت على **<u>القاضي</u>**)، كما يقع في الفعل المضارع المعتل بالواو أو بالياء في حالة الرفع نحو: (**<u>يدعو</u>** الرجل إلى ربه) ، (الله **<u>يهدي</u>** من يشاء).
- ✓ **<u>الاشتغال:</u>** ويُقصد به اشتغال المحل بحركة حرف آخر خلال السياق. نحو: (**<u>أخي</u>** <u>صديقي</u>)
- ✓ **<u>الحذف:</u>** ويُقصد به حذف الحرف الأخير من الكلمة لأسباب معينة، فتُحذف معه العلامة نحو : (نهر <u>جارٍ</u>) ، (**<u>قاضٍ</u>** عادل).

<u>الإعراب المحلي:</u>

يرى بعض النحاة أن هناك نوعًا ثالثًا من الإعراب، يُعرف بالإعراب المحلي، وأبرز مواضعه ثلاثة مواضع، هي:

الجمل التي لها محل من الإعراب : وتتمثل في الأنواع الآتية :

- الجملة الواقعة خبرًا، نحو : محمد يعبد ربه .
- الجملة الواقعة حالاً، نحو : حضر محمد يضحك .
- الجملة الواقعة نعتًا ، نحو : رأيت رجلاً يبكي .

- الجملة الواقعة مفعولاً به، نحو : قال الرجل : إني قادم .
- الجملة الواقعة مضافًا إليه، نحو : اجلس حيث محمدٌ جالس.
- جملة جواب الشرط المجزومة والمقترنة بالفاء، نحو قوله ﷺ: من دخل الكعبة؛ فهو آمن.
- الجملة التابعة لجملة مما سبق: رأيت رجلاً يبكي ويصرخ.

✓ المبنيات اللفظية: وتتمثل في الضمائر، وأسماء الإشارة، والأسماء الموصولة، وأسماء الشرط، وأسماء الاستفهام .. الخ ، نحو : (**نحن** مسلمون) ، (رأيت **هذا** الرجل أمس) ، (مررت **بالذي** تفوق).

✓ المضاف إليه في حال الإضافة اللفظية، نحو قوله تعالى: ﴿ سورة المائدة : الآية : 95

****

- **المعالجة الرقمية لظاهرة الإعراب (المنطلق الفكري ومراحل التنفيذ):**

تأتي ظاهرة الإعراب – بوصفها إحدى الظواهر اللغوية – على رأس أولويات المعالجة الآلية للغة العربية؛ نظرًا لما تمثله من أهمية كبيرة في ضبط منظومة تلك المعالجات وتماسكها؛ ولتكتمل رؤية التناول الرقمي لتلك الظاهرة يُلقي البحث هنا الضوء على ثلاثة محاور رئيسة، وهي: المعالجات الرقمية وطرق التوجيه الآلي، والإعراب وأثره في الارتقاء بمنظومة المعالجة الرقمية للغة العربية، والمراحل التنفيذية لمعالجة ظاهرة الإعراب حاسوبيًا، وذلك على النحو الآتي:

أولاً: المعالجة الرقمية وطرق التوجيه الآلي:

تتنوع المعالجات الآلية وتتعدد صورها ولكن تظل المعالجات الرقمية – بوصفها إحدى المعالجات الآلية الأبرز والأكثر أهمية على الإطلاق، وعن طريقها يتم تمثيل البيانات المختلفة في صورة رقمية تقبلها الآلة وتنفذها بدقة وكفاءة[40]، وقد ظهرت المعالجات الرقمية بصورة فعلية بالتزامن مع إدخال المكون الإلكتروني في صناعة عتاد الحواسيب الآلية خلال النصف الثاني من القرن العشرين، وقد مكنت تلك المعالجات الآلات الإلكترونية من تمثيل البيانات المختلفة بالاعتماد على نظام العد الثنائي (Binary Number System) بوصفه النظام الرقمي الأكثر ملاءمة لطبيعة بناء تلك الآلات القائمة على ثنائية الوصل والفصل (Yes/NO)، ويتكون هذا النظام الثنائي من متغيرين فحسب، هما: (الصفر والواحد)[41] .

وقد أحدث توظيف تلك المعالجات طفرة هائلة في مجالات كثيرة مهدت الطريق إلى ثورة تكنولوجية تجني الإنسانية ثمارها حتى اليوم حيث أسهم التمثيل الرقمي للبيانات والمتوافق مع الطبيعة الكهربائية للآلات الإلكترونية القائمة على ثنائية الوصل والفصل (Yes/NO) في تحقيق عدة إنجازات، أبرزها: تطوير أنظمة رقمية متعددة تُلبي – إلى حد ما – تطلعات المطورين وطموحاتهم في القيام بالمهام المطلوبة بسرعة ودقة وكفاءة وبأقصر وقت ممكن وأقل مجهود واستهلاك للطاقة.

كما عمل التمثيل الرقمي للبيانات على الخروج بالمعالجات الآلية من إطار العمليات الحسابية وإيجاد نتائجها إلى إطار أرحب وأكثر سعة يتمثل في محاكاة ذكاء البشر في القيام بالمهام المختلفة، وعلى صعيد استعمال الحواسيب الآلية أسهمت المعالجات الرقمية في اتساع دائرة توظيفها فلم يعد اقتناؤها قاصرًا على المؤسسات الكبرى فحسب بل أصبح هناك سعي حثيث من قبل الأفراد على اقتنائها والاستعانة بها في حل كثير من المشكلات المتعلقة بمجالات الحياة المختلفة خصوصًا مع تلك التطورات التي تحققت خلال العقود الماضية وأسفرت عن صغر حجم تلك الحواسيب وانخفاض تكلفتها، ومن جانب آخر سمحت المعالجات الرقمية بإتاحة أكثر من طريقة عمل لتوجيه الآلة أثناء تعاملها مع البيانات من أجل القيام بالمهام المختلفة وتنفيذها، ومن أبرز تلك الطرق[42]:

- **طريقة التوجيه المتتالي:** يُقصد بها تلك المنظومة المركزية الصارمة التي تعمل تحت سيطرتها جميع أجزاء الآلة، وتقوم بتنفيذ العمليات خطوة تتلوها خطوة في تسلسل متتالي بصورة لا يُسمح فيها بتنفيذ أكثر من خطوة في الوقت ذاته، وقد وضع تصور هذا النوع من التوجيه العالم المجري جون فون نيومان(J.Von Neumann) وتتميز الآلات ذات التوجيه المتتالي بسرعتها الهائلة في تنفيذ المهام المطلوبة منها.
- **طريقة التوجيه المتوازي:** وهي آلية لجعل الحواسيب أكثر ذكاء وقدرة على معالجة المعارف (Knowledge processing) بصورة واقعية والتعامل مع الظواهر المادية المعقدة التي تتطلب التفاعل مع كم هائل من البيانات المختلفة في الوقت ذاته، ومن أبرز المجالات التي تتطلب هذا النوع من التوجيه مجال المعالجة الآلية للغات الطبيعية حيث يتطلب إدراك الآلة للمعنى وفهم مضمون النصوص محاكاة التقنيات الذهنية المتعلقة بعملية الفهم البشري، وهي تقنيات متداخلة تعتمد على تضافر قرائن لغوية محددة للوصول للمعنى المقصود كالقرائن الصوتية والصرفية والمعجمية والنحوية والدلالية بالإضافة إلى قرائن أخرى خارج النص كالقرائن المقامية والثقافية وغيرها، ومن هنا فإن الحواسيب الآلية ذات التوجيه المتوازي يتم بناؤها وفق شبكة من المعالجات الميكروية المتوازية تتصل بذاكرة مشتركة واحدة، وربما يتصل كل معالج بذاكرة مستقلة به.
- **طريقة التوجيه التوزيعي:** وتُعد نوعًا من التضامن الرقمي الذي يقوم على أساس المشاركة في الموارد، وقد حفَّز انتشار الحاسوب الشخصي المصغر وتطوير وسائل الاتصال الشبكي بين الحواسيب الموزعة جغرافيًا(الإنترنت) ظهور هذا النوع من التوجيه والإفادة منه في بناء حاسوب فائق للقيام بمهام نوعية يُشارك الكثير في إنجازها، ولعل عمليات تعدين العملات الرقمية المنتشرة في الآونة الأخيرة خير مثال على ذلك .

كما استحدثت المعالجات الرقمية أيضًا أنساقًا برمجية متعددة كان لها عظيم الأثر في تحسين أداء الحواسيب الآلية والارتقاء بتطبيقاتها المختلفة، ومن أبرز تلك الأنساق البرمجية[43]:

- **البرمجة الخوارزمية**: يُستخدم هذا النوع من البرمجة لفرض الحلول على المشكلات القائمة بصورة قطعية، وتنطلق تلك البرمجة من فكرة أن لكل دخل خرجًا معينًا، ومن ثمَّ فإنها تعتمد على ثنائية الصواب والخطأ (True- False) كأسلوب لمعالجة البيانات.
- **البرمجة الاحتمالية**: هي نوع من البرمجة البديلة عن البرمجة الخوارزمية التي أصبحت لا تتناسب مع مشكلات الواقع الذي يتسم بالاحتمالية وتعدد الحلول، وتوظف البرمجة الاحتمالية التقنيات الإحصائية ووسائل المنطق المشوش (Fuzzy Logic) وأساليب الحدسيات (Heuristics) من أجل الوصول إلى أفضل الحلول من أقصر الطرق .
- **البرمجة بالشبكات العصبية الاصطناعية**: هي آلية للتعامل مع المشكلات المختلفة ومعالجتها من خلال الأمثلة، وهي أقرب للآلية التي يتعلم به الإنسان وينمي به قدراته الذهنية حيث تعمل من خلال التدريب على كم هائل من الأمثلة المتمثلة في عينة لمجموعة من المدخلات بمخرجاتها المتوقعة؛ لتتكيف الشبكة مع تلك العينة على أساس الانحياز للمدخلات المتواترة ذات القيم العالية على حساب المدخلات غير المتواترة ذات القيم المنخفضة، وتستمر تلك الشبكة في تعلمها ذاتيًا حتى تصل إلى درجة من الاستقرار يمكن معها اختبارها من خلال التعامل مع مدخلات جديدة لم ترد في العينة من الأساس.
- **البرمجة الوراثية**: ظهرت إرهاصات تلك البرمجة مع بداية عقد الثمانينيات من القرن العشرين، وتقوم على مبدأ الانتخاب الطبيعي لمسارات الحلول الأعلى قدرة على حل المشكلة من خلال التعامل مع إشارات الدخل الأقوى تأثيرًا وترك الإشارات الأضعف تأثيرًا، ومن ثمَّ يتم تطوير آلية للحل عن طريق طفرات تطرأ على تلك الآلية نتيجة تعرضها لكمية معينة من حالات المشكلة المراد حلها.
- **البرمجة الأوتوماتية**: هي نوع من البرمجة المتعلقة بأتمتة عملية تكويد التطبيقات الحاسوبية المختلفة، وتعتمد تلك البرمجة على تغذية نظام معين بمواصفات تطبيق محدد تمهيدًا لقيام هذا النظام بتوليد الكود البرمجي المناسب لهذا التطبيق .
- **البرمجة باللغات الطبيعية**: تُصنف تلك البرمجة في المستوى الأعلى لأتمتة التطبيقات الحاسوبية المختلفة المهام، ولعل الفارق بينها وبين البرمجة الأوتوماتية أن المستخدم هنا

يُحدد مواصفات التطبيق بلغة طبيعية كاللغة الإنجليزية أو الألمانية أو العربية، أما البرمجة الأوتوماتية فتتطلب صياغة خاصة للتعليمات وفق لغات برمجية معينة، ولازالت هناك بعض العوائق تحول دون الارتقاء باستخدام اللغة العربية كوسيلة لتحديد المواصفات في هذا النوع من البرمجة، أبرزها: اللبس اللغوي الناتج عن غياب التشكيل سواء لبنية الكلمة أم لمحلها الإعرابي في التراكيب المختلفة .

ثانيًا: الإعراب وأثره في منظومة المعالجة الحاسوبية للغة العربية :

تُحاول الدراسات الحديثة في مجال معالجة اللغات الطبيعية تتبع الظواهر اللغوية المختلفة ورصد خصائصها وتصنيفها من أجل الوصول إلى نماذج رياضية ومنطقية تقبلها الأنظمة الرقمية وتتعامل معها بصورة تسمح للمطورين بإنشاء تطبيقات حاسوبية تُحاكي العقل البشري – قدر المستطاع – في معالجة القضايا المتعددة للغة سواء على صعيد صورتها المنطوقة أم على صعيد صورتها المكتوبة.

وقد حظيت اللغة العربية بوصفها إحدى تلك اللغات الطبيعية – في الآونة الأخيرة – بقسطٍ وافر من تلك المعالجات الحاسوبية، وبفضل توظيف التقنيات المعاصرة للذكاء الاصطناعي تم تطوير تطبيقات نوعية متعددة قدمت خدمات جليلة لأهل العربية والمتحدثين بها كتطبيقات التحليل اللغوي، وفهم الأصوات اللغوية وإنتاجها، والتدقيق الإملائي والنحوي والدلالي، والترجمة الآلية، والبحث الدلالي، والتلخيص الآلي.. وغير ذلك من التطبيقات المتنوعة.

ومع أهمية تلك التطبيقات الحاسوبية فلا تُعد كونها سوى مُخْرَج من مخرجات عمليات المعالجة الحاسوبية للغة، فما يطمح إليه الباحثون من تلك المعالجات أكثر من مجرد إنشاء تطبيق محوسب يُقدم خدمة أو يُعالج ظاهرة لغوية، ومن ثمَّ فإن لب المعالجات الحاسوبية وجوهرها يتمثل في تقديم صياغة جديدة للظواهر اللغوية تعتمد على المنطق الرياضي من

أجل أن تتوافق تلك الظواهر مع الأنظمة الرقمية بصورة تسمح للآلة بمحاكاة السلوك الذهني للإنسان في تحليل اللغة وتفسير ظواهرها المختلفة.

ومن هنا فإن توظيف المعالجات الحاسوبية له مردوده الإيجابي على المنظومة اللغوية والارتقاء بجوانبها المتعددة، ويرجع ذلك إلى عدة قدرات تختص بها المعالجات الحاسوبية للغة، أبرزها:

- إيجاد عوامل مشتركة تجمع مستويات اللغة وظواهرها في بوتقة واحدة؛ مما يسمح بتحقيق التكامل بين تلك المستويات من أجل الوصول إلى خلق بيئة رقمية يتواصل فيها الإنسان مع الآلة.
- التحقق من صحة الفرضيات والقواعد اللغوية وتطبيقها في الواقع.
- الإسهام في حصر الألفاظ اللغوية وتراكيبها وتتبع دلالاتها السياقية وبيان تطورها التاريخي؛ مما يسمح بتطوير تطبيقات حاسوبية مهمة تتعلق بالترجمة والتلخيص والبحث الدلالي وإنشاء المعاجم.
- إكساب المهارات اللغوية وتنميتها لدى الفرد.
- إدراك أوجه التقارب والاختلاف في كثير من اللغات الطبيعية سواء على صعيد صورتها المنطوقة أم على صعيد صورتها المكتوبة.
- تصنيف اللغات الطبيعية وفقًا للسمات المشتركة بينها.
- اكتشاف الانتحال والسرقات الأدبية.
- إنتاج الأصوات اللغوية ومحاكاة نطقها.
- تحليل الكلام المنطوق، وفهمه، ونقله من مكان إلى آخر.

وهكذا تتضح أهمية المعالجات الحاسوبية في الحفاظ على اللغة وسلامتها، فهي وسيلة أي لغة لمسايرة الواقع ومواكبة مستجداته والدخول إلى عصر الذكاء الرقمي القائم على تدريب الآلات لتتعلم بصورة أعمق تُحاكي تعلم العقل البشري؛ لذلك تُعد المعالجات الحاسوبية للغة عند كثير من الباحثين معيار المفاضلة بين لغة وأخرى، يقول الدكتور نبيل

علي: " علينا أن ندرك أن كل تراث لن تتم رقمنته، سيظل بمنأى عن المعالجة المعلوماتية الآلية، ليفقد– بالتالي– قيمته تدريجًيا إلى أن يندثر تمامًا "(44).

ومن بين الظواهر اللغوية للعربية لقيت ظاهرة الإعراب اهتمام الباحثين في مجال المعالجة الآلية للغة العربية؛ نظرًا لما تمثله من أهمية كبيرة في ضبط منظومة تلك المعالجات وتماسكها، وتكتسب ظاهرة الإعراب تلك الأهمية من ركيزتين أساسيتين هما: مكان حدوث تلك الظاهرة، ودلالة ما تتركه من أثر في الكلام.

- **<u>الركيزة الأولى: ما يتعلق بمكان حدوث ظاهرة الإعراب</u>:**

ذكر النحاة أن الإعراب يكون في نهايات الكلمات المعربة دون أولها أو وسطها؛ لأن السكون علامة من علامات الإعراب، فلو كان الإعراب يقع في أوائل الكلمات لأدى ذلك إلى أن يبدأ بالساكن، وهذا ممتنع في العربية ومحال فيها، بالإضافة إلى الخلط الذي سيحدث بين حركة الإعراب وحركة بنية الكلمة نفسها، وكما أن الإعراب لا يقع في أول الكلمات لا يقع أيضًا في وسطها؛ لأن وسط الكلمة غالبًا ما يدل على وزنها فيُقال: تلك الكمة على وزن(فعَل) أَو (فعُل) أَو (فعِل)، وهكذا فلو أعرب الوسط لاختلطت حركة بنية الكلمة بحركة إعرابها، بالإضافة إلى أن هناك من الكلمات ما لا وسط له؛ لعدد حروفه الزوجية نحو كلمة: (يد – جَعْفَر – عضرفوط[14])، وبما أن الإعراب دخل الكلام لإفادة معنى زائد على أصل اللفظ، فمن اللازم أن يُذكر اللفظ أولاً ثم يأتي الإعراب بعد ذلك في نهايته، كما هو الحال عند معرفة الأشخاص بعد الانتهاء من ذكر أسمائهم(45).

وما أقره النحاة لموضع الإعراب في نهاية الكلمات يجعل لتلك الظاهرة أهمية كبرى في وضع حلول لكثير من المشكلات التي تواجه عمليات المعالجة الحاسوبية للغة العربية، ففي الكلمات التي تُعرب إعرابًا ظاهرًا تُسهم علامات الإعراب الأصلية في التغلب على تحديات النطق الآلي للنص المكتوب، حيث يمثل الإدراك الآلي لتلك العلامات الإعرابية رابطًا نوعيًا مهمًا يوثق الصلة ويحقق التناسق اللغوي بين الكلمات بعضها ببعض؛ مما يُسهم في جعل

14 عَضْرَفُوطُ: العُذْفُوط، أو ذَكَر العِظاء، أو هو من دَواب الجن وركائِبِهم، وجمعها: عَضارِف وعَضْرَفوطات.

الكلام المنطوق آليًا مناظرًا – إلى حد كبير – للمنطوق بصورة طبيعية، وعلى صعيد اللغة المكتوبة يُسهم التعرف الآلي على الإعراب في إتمام عمل نظم تشكيل الكلام آليًا[15] والتي تعتمد في طريقة عملها– غالبًا – على مرحلتين أساسيتين لتشكيل الكلمات، حيث تبدأ تلك النظم الآلية عملها بالتشكيل الصرفي ويختص ببنية الكلمات دون نهايتها، ثم يأتي بعد ذلك التشكيل الإعرابي ويختص بضبط نهاية الكلمات إعرابيًا.

وفي حالة الإعراب الفرعي؛ فلكل نوع من علاماته الإعرابية دور في عمليات المعالجة الحاسوبية، فإذا كانت العلامة عبارة عن حركة فرعية تنوب عن حركة أصلية[16]؛ فتقوم حركة الإعراب الفرعية هنا بالدور نفسه الذي تقوم به حركة الإعراب الأصلية من إيجاد رابط يحقق التناسق الصوتي بين الكلمات وبعضها بصورة تُسهم في التغلب على تحديات النطق الآلي للنص المكتوب، بالإضافة إلى الدور المهم في إتمام عمل نظم التشكيل الآلي للكلام.

أما فيما يتعلق بالإعراب الفرعي الذي ينوب فيه حرف عن حركة أصلية[17]؛ فيُعد نوعًا معقدًا من الإلصاق اللفظي المربك حاسوبيًا في التعرف عليه وفصله عن اللفظ، ومن ثَمَّ يمثل إدراك هذا النوع من الإعراب وتمييز حروفه عاملاً مهمًا يمنح المحللات الآلية القدرة على تحليل الألفاظ صرفيًا والتعرف على صيغتها وتفسير بنيتها عبر تجرد حروف الإعراب عنها، وكذلك الحال أيضًا مع الإعراب الفرعي الذي ينوب حذف الحرف فيه عن العلامة

15 هناك من الباحثين من يرى أن تلك علامات التشكيل والضبط في العربية تمثل تعقيدًا إضافيًا أمام أي نظام آلي للتعرف على النص العربي المكتوب .. تطبيقات أساسية في المعالجة الآلية للغة العربية: 31 .

16 هناك صورتان تنوب فيهما الحركة الفرعية عن الحركة الأصلية وهما: النصب بالكسرة نيابة عن الفتحة كما هو الحال في المجموع بالألف والتاء، والجر بالفتحة نيابة عن الكسرة كما هو الحال في الأسماء الممنوعة من الصرف.

17 من صور الإعراب الفرعي الذي ينوب فيه الحرف عن الحركة الأصلية: حالة الرفع بالواو كما في الأسماء الستة وجمع المذكر السالم، أو الرفع بالألف كما في المثنى، أو الرفع بثبوت النون كما في الأفعال الخمسة، ومع حالة النصب بالألف كما في الاسماء الستة أو النصب بالياء كما في المثنى وجمع المذكر السالم، ومع حالة الجر بالياء كما في الاسماء الستة والمثنى وجمع المذكر السالم.

الأصلية[18] حيث يمنح الإدراك الحاسوبي لهذا النوع من الإعراب المحللات الآلية القدرة على ضبط التحليل الصرفي ودقته من خلال رد ما حُذف من اللفظ بسبب الإعراب خاصة إذا كان الحرف المحذوف أصلاً من الكلمة كما هو الحال مع الحرف المعتل الذي يُحذف من المضارع في حالة الجزم.

أما ما يتعلق بالإعراب المقدر فأهميته للحوسبة اللغوية لا تقل بأي حال من الأحوال عن أهمية الإعراب الظاهر، فإذا كان ظهور علامة الإعراب ضروريًا للمعالجة الحاسوبية على صعيد المستوى الصوتي والمستوى الصرفي – كما تم التوضيح سابقًا – فإن عدم ظهور تلك العلامة الإعرابية على نهاية الكلمات التي يُقدر إعرابها بسبب التعذر أو الثقل أو الاشتغال ضروريًا أيضًا لتمكين النطق الآلي وتسهيل حدوثه بصورة تُحاكي ما يقوم به اللسان من نطق يتسم بالسهولة واليسر، أما ما يُقدر إعرابه بسبب الحذف فله أثر مهم في تصريف الكلمات حاسوبيًا عبر رد ما حُذف من الكلمة وتسبب في تقدير الإعراب.

وتأتي أهمية الإعراب المحلي– الواقع في المبنيات اللفظية والجملة التي لها محل من الإعراب والمضاف إليه في حالة الإضافة اللفظية – من كونه يُعد وسيلة المعالجة الحاسوبية للوصول إلى التكامل التركيبي والمعنوي بين العناصر المبنية والمعربة في النص اللغوي.

- **<u>الركيزة الثانية: ما يتعلق بدلالة ما يتركه الإعراب من أثر في الكلام</u>** :

تُسهم دلالة الإعراب وما تتركه علاماته من أثر معنوي في الكلام في أمن اللبس بين عناصر التركيب اللغوي، حيث إن من الطبيعي أن يعتري اللبس الكلمات في سياقاتها المختلفة، وحين يقع الإعراب يزول هذا اللبس وتظهر دلالة المعاني وحقيقة السياقات، يقول السيوطي: " اللبس محذور، ومن ثمَّ وضِع له ما يزيله إذا خيف، واستُغني عن لحاق نحوه إذا أُمن، فمن الأول: الإعراب إنما وضع في الأسماء ليزيل اللبس الحاصل فيها باعتبار المعاني المختلفة عليها، ولذلك استغنى عنه الأفعال والحروف والمضمرات والإشارات

18 تُحذف النون نيابة عن الفتحة والسكون مع الأفعال الخمسة في حالتي النصب والجزم، ويُحذف حرف العلة نيابة عن السكون مع الفعل المضارع المعتل الآخر في حالة الجزم.

والموصولات؛ لأنها دالة على معانيها بصيغها المختلفة، فلم تَحْتَج إليها، ولما كان الفعل المضارع قد تعتوره معانٍ مختلفة كالاسم دخل فيه الإعراب ليزيل اللبس عند اعتوارها"[46].

وهكذا فإن من المنطقي وجود الإعراب في الكلام مُقارنًا لكلماته مبينًا لمعانيها المتعاقبة عليها، فعلى سبيل المثال قد يرد الكلام بصيغة واحدة ومعانيه مختلفة والفارق بينها هو الإعراب، نحو قولهم: (ما أحسنَ زيدًا) بفتح نون أحسن ونصب زيد، و(ما أحسنَ زيدٌ) بفتح نون أحسن ورفع زيد، و(ما أحسنُ زيدٍ) بضم نون أحسن وجر زيد، فالجملة الأولى للتعجب، والثانية لنفي الإحسان عن زيد، والثالثة للاستفهام عما هو أحسن في زيد، ومن ثَمَّ فإن اختلاف الحركات الإعرابية هنا من رفع ونصب وجر هو المفسر لتلك المعاني والمحدد لها، فلولاه لالتبست تلك المعاني ببعضها؛ لعدم وجود فارق لفظي في الكلام يدل عليها، وكما يدخل الإعراب لإزالة اللبس في الأسماء يدخل أيضًا في بعض الأفعال كما في نحو: (لَا تَأْكُلْ السّمكَ وتشرب اللَّبن) فبرفع الفعل (تشرب) يكون الكلام نهيًا عن أكل السمك وإباحة شرب اللبن، وبنصبه يكون الكلام نهيًا عن الجمع بينهما وإباحة واحد منهما فحسب، وبجزمه يكون نهيًا عنهما مطلقًا[47].

ومن هنا تأتي أهمية ظاهرة الإعراب في أمن اللبس بمستوياته المختلفة لتحقيق فهم أعمق لقضايا التركيب اللغوي وتفسير ظواهره؛ مما يفتح آفاق أرحب أمام الباحثين والمطورين ويُمَكِّنهم من وضع نماذج وتقنيات منطقية تُسهم بصورة أكثر فاعلية في معالجة اللغة العربية حاسوبيًا، وهكذا يتضح أثر الإعراب في أمن اللبس الذي يُعد الركيزة الأساسية التي تعتمد عليها المعالجات الحاسوبية في تفسير ظواهر تركيبية متعددة كالتقديم والتأخير والحذف والأسناد المجازي وغيرها من الظواهر التي ظلت لعقود سببًا جوهريًا في تأخر اللغة العربية عن الالتحاق بالثورة التكنولوجية لمعالجة اللغات الطبيعية آليًا.

فعلى صعيد ظاهرة **التقديم والتأخير** يُسهم الإعراب – بجانب عوامل أخرى – بصورة حاسمة في الإدراك الحاسوبي لتلك الظاهرة التي تتخذها العربية وسيلة لتحقيق مقاصد معينة كالحصر والاختصاص والتعظيم والتحقير وغيرها من مقاصد العناية والاهتمام، وذلك من خلال مخالفة أصل ترتيب الكلمات في التراكيب اللغوية كتقديم المفعول به أو الخبر أو

الحال أو الظرف أو الجار والمجرور .. إلخ، يقول جلال الدين السيوطي: "كَادَ أَهْلُ الْبَيَان يُطْبِقُون عَلَى أَنَّ تَقْدِيمَ الْمَعْمُول يُفِيد الْحَصْرَ سَوَاء كَانَ مَفْعُولًا أَوْ ظَرْفًا أَوْ مَجْرُورًا وَلِهَذَا قِيلَ فِي: ﴿ إِيَّاكَ نَعْبُدُ وَإِيَّاكَ نَسْتَعِينُ﴾ مَعْنَاهُ "نَخُصُّكَ بِالْعِبَادَةِ وَالِاسْتِعَانَةِ"، وَفِي: ﴿لِإِلَى اللَّهِ تُحْشَرُونَ﴾ مَعْنَاهُ " إِلَيْهِ لَا إِلَى غَيْرِهِ "، وفِي: ﴿لِتَكُونُوا شُهَدَاءَ عَلَى النَّاسِ وَيَكُونَ الرَّسُولُ عَلَيْكُمْ شَهِيداً﴾ أُخِّرَتِ الصِّلَةُ فِي الشَّهَادَةِ الْأُولَى وَقُدِّمَتْ فِي الثَّانِيَةِ لِأَنَّ الْغَرَضَ فِي الْأَوَّلِ إِثْبَاتُ شَهَادَتِهِمْ وَفِي الثَّانِي إِثْبَاتُ اخْتِصَاصِهِمْ بِشَهَادَةِ النَّبِيّ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ عَلَيْهِمْ"[48].

وقد يكون المقصد من التقديم والتأخير أداء معنى لا يُفهم إلا به نحو تقديم الجار والمجرور على الفعل (يكتم) في قوله تعالى: ﴿ سورة غافر : الآية: 28 للدلالة على أصالة نسبة الرجل إلى آل فرعون، وهنا لو لم يكن تقديم الجار والمجرور وكان الكلام على نحو : (وقال رجل مؤمن يكتم إيمانه من آل فرعون) لما فهم أن هذا الرجل منهم، ودل المعنى على احتمال أن هذا الرجل يخفي(يكتم) إيمانه من آل فرعون[49].

ويُسهم الإعراب بدور جوهري في إزالة اللبس في التراكيب اللغوية؛ مما يسمح بتقديم بعض عناصر التركيب أو تأخيرها، يقول المبرد: " وَإِنَّمَا يجوز التَّقْدِيم وَالتَّأْخِير فِيمَا لَا يشكل تَقول: ضرب زيد عمرًا، وَضرب زيدًا عَمْرو؛ لِأَن الْإِعْرَاب مُبين فَإِن قلت: ضرب هَذَا هَذَا، أَو ضربت الحبلى الحبلى – لم يكن الْفَاعِل إِلَّا الْمُتَقَدّم "[50] .

وكذلك الحال مع المقصورين نحو: (أكرم موسى عيسى) فتقدير الإعراب هنا وعدم ظهوره كان سببًا في جعل الاسم المتقدم (موسى) هو الفاعل، والمتأخر (عيسى) هو المفعول، وقد لزم تقديم الفاعل على المفعول هنا؛ لأن الكلام يدخله لبس بالتقديم والتأخير في ظل عدم ظهور الإعراب، يقول ابن الوراق : " فَأَما إِذْ كَانَت الْأَسْمَاء لَا يتَبَيَّن فِيهَا الْإِعْرَاب، فَالْوَاجِب أَن يكون الْفَاعِل الْمُقدم، وَالْمَفْعُول الْمُؤخر، كَقَوْلِك: ضرب مُوسَى عِيسَى، فَإِن نعت أَحدهمَا بِمَا يتَبَيَّن فِيهِ الْإِعْرَاب جَازَ التَّقْدِيم وَالتَّأْخِير، لزوَال اللّبْس، نَحْو: ضرب عِيسَى الظريف مُوسَى"[51]، وهكذا فإذا وقع اللبس في الكلام وجب الالتزام بأصل ترتيب

الكلام حتى لا يخل بأصل المعنى، وإذا أمن اللبس لوجود الإعراب جاز التقديم والتأخير بين عناصر الكلام.

وعلى صعيد **ظاهرة الحذف** في التراكيب اللغوية فيمثل الإدراك الحاسوبي لها مطلبًا أساسيًا للارتقاء بالمعالجة الآلية للغة العربية، ويُسهم الإعراب هنا بصورة حاسمة في حل كثير من المشكلات المتعلقة بالمعالجة الحاسوبية لتلك الظاهرة حيث يعمل الإعراب على تحديد الحذف وبيان أبعاده المختلفة ومن ثمَّ الوصول إلى نماذج منطقية وتقنيات رقمية يمكن توظيفها والاعتماد عليها في تيسير معالجة تلك الظاهرة حاسوبيًا.

ومن الناحية اللغوية فيُعد الحذف إحدى خصائص اللغة العربية وسمة من سمات فصاحتها القائمة على الإيجاز والاختصار، ويرى ابن جني أنه يدخل العربية من باب شجاعتها؛ لأن المتكلم لا يلجأ إلا الحذف وترك الأصل في الكلام إلا إذا كان ملمًا بأسرار الفصاحة والبيان، وقد يكون المحذوف من الكلام جملة وقد يكون مفردًا أو حرفًا أو حركة، ولا يستقيم الحذف في الكلام إلا إذا دل دليل على المحذوف نحو حذف جملتي الشرط والجواب في قولهم: (الناس مجزيون بأفعالهم؛ إن خيراً فخيراً، وإن شراً فشراً)، أي: إن فعل المرء خيراً جزى خيراً، وإن فعل شراً، جزي شراً[52].

وهكذا فإن للحذف صورًا متعددة تقع في التراكيب اللغوية بإسقاط صيغ من المفترض ورودها داخل تلك التراكيب من أجل سلامتها وتطبيقًا للقاعدة النحوية، يقول ابن هشام : "الحَذف الَّذِي يلْزم النَّحْوِي النّظر فِيهِ هُو مَا اقتضته الصِّنَاعَة وَذَلِك بِأَن يجد خَبرًا بِدُون مُبْتَدأ أَو بِالْعَكْس أَو شرطًا بِدُون جَزَاء أَو بِالْعَكْس أَو مَعْطُوفًا بِدُون مَعْطُوف عَلَيْهِ أَو مَعْمُولا بِدُونِ عَامل" [53] .

ويتطلب الحذف ذهنًا واعيًا وتفكيرًا مهاريًا من أجل معرفته وتقديره بصورة سليمة[19]؛ لأنه يعتمد في الأساس على تقدير ما لا وجود له في اللفظ[54]، والتقدير يحتمل التأويل لأنه

19 يرى بعض الباحثين ضرورة توضيح بعض المصطلحات المتقاربة لمصطلح الحذف والتي تبدو متداخلة معه كالاستغناء، والاتساع والاختصار، والإضمار، والتأويل، التقدير، والتضمن؛

قائم على الاجتهاد، والاجتهاد قد تتعدد وجوهه، ولكل وجه تأويل مختلف، يقول الرماني: " فالحذف إسقاط كلمة للاجتزاء عنها بدلالة غيرها من الحال أو فحوى الكلام" [55] .

وتقتصر رؤية النحاة للحذف على حذف العامل من التركيب وإبقاء المعمول، وللمعمول حينئذٍ صورتان، تتمثل **الصورة الأولى** في حذف العامل وبقاء المعمول على حالته الإعرابية نحو قولهم: (أهلاً وسهلاً): وهما معمولان منصوبان على تقدير فعل محذوف لكل منهما، وأصل الكلام : قدمت أهلاً وحللت سهلاً، أما الصورة الثانية فقد أعدها ابن السراج من باب الاتساع الذي هو ضرب من الحذف، وتتمثل في حذف العامل وبقاء المعمول بإعراب مغاير يتناسب مع وضعه التركيبي الجديد نحو قوله تعالى: ﴿ ❐◆♦★⇔ ✂ ♦❑♦③⇗❷♦◑⇘ سورة يوسف: 82 والتقدير : (واسأل أهلَ القريةِ)، وهنا أُقيم المضاف إليه (القرية) مقام المضاف(أهل)، فأخذ المضاف إليه حكم إعراب المضاف وتغيرت حالته الإعرابية من الجر إلى النصب [56].

ويتضح أثر الإعراب في تقدير المحذوف بجلاء مع الصورة الأولى التي يُحذف فيها العامل ويبقى المعمول على حالته من الإعراب، حيث تدل العلامة الإعرابي للمعمول على المحذوف، وتُسهم في تقديره بصورة سليمة نحو قوله تعالى: ﴿ ✂♦❶◑ ✂ ↓↗ ◆☺○○ ✂ ⇳ ⊙◑♦ ♦ ✂ سورة الانشقاق: [1] حيث أسهم رفع كلمة (السماء) مع وجود (إذا) المختصة بالأفعال في تقدير فعل محذوف يُفسره الفعل المذكور بعد الاسم المرفوع، وأصل الكلام: (إذا انشقت السماء انشقت).

أما على صعيد **الإسناد المجازي** فيمثل الإدراك الحاسوبي لتلك الظاهرة دافعًا مهمًا في الارتقاء بالدراسات الحاسوبية المتعلقة بفهم التراكيب اللغوية، ومن الممكن التعويل على ظاهرة الإعراب بجانب عوامل لغوية أخرى في تفسير الإسناد المجازي وتحديد أبعاده الدلالية

ليتسنى الوقوف على ماهية الحذف وتحديد أبعاده من خلال إدراك الفرق بين تلك المصطلحات ومصطلح الحذف وتحديد الصلة بينهما.. انظر الحذف والتقدير في النحو العربي: 199.

والتركيبية تمهيدًا لوضع نماذج منطقية تُسهم في توجيه الآلة نحو إدراك الإسناد المجازي في النصوص اللغوية بصورة سليمة.

والإسناد بوجه عام يأتي بين كلمتين أو ما يجري مجراهما، على نحو يفيد السامع معنى تاماً يحسن السكوت عليه، ولابد للإسناد من طرفين (المسند والمسند إليه)، ويكون طرفا الإسناد عبارة عن اسمين أو اسم وفعل، ولا يجوز أن يكون طرفا الإسناد بين فعلين أو بين حرفين أو بين اسم وحرف أو بين فعل وحرف[57]؛ لأن الفائدة إنما تحصل بالإسناد المتمثل في النسبة بين المسند والمسند إليه، ويُسمى الإسناد حقيقيًا إذا كان الفاعل هو من يحدث الفعل، وهنا يتم إثبات الفعل إلى فاعله والحكم بوقوعه منه إيجابًا نحو: (قام الولد) أو سلبًا نحو: (لم يقم الولد)، وبالنسبة لهذا النوع من الإسناد لا يمثل تحديًا كبيرًا للمعالجة الحاسوبية للغة العربية، فليس من الصعب إدراكه حاسوبيًا لوضوحه وعدم غموضه.

أما الإسناد الذي يمثل إشكالية في إدراكه حاسوبيًا فهو الإسناد المجازي – وهو ما يُعنينا هنا – ويكون بإسناد الفعل لغير فاعله الحقيقي كأن يُسند إلى السبب نحو: (بنى الأمير قصرًا) أو يُسند إلى الزمان نحو : (عصفت بهم الليالي) أو المكان نحو : (سال الوادي ماء) أو المفعول به نحو :(انكسر الزجاج)، وهكذا.

ثالثًا: المراحل التنفيذية لمعالجة ظاهرة الإعراب حاسوبيًا:

تهتم المعالجة الحاسوبية لظاهرة الإعراب برصد التغيُّرات التي تطرأ على نهاية الكلمات نتيجة اختلاف موقعها الإعرابي في التراكيب اللغوية تمهيدًا لتمثيلها رقميًا عبر نماذج منطقية تسمح للحاسوب بإدراك العلامة الإعرابية الأنسب لكل كلمة من كلمات التركيب اللغوي، ويتم ذلك في إطار نسق برمجي قوامه العلامات الفارقة والأسس المميزة ويتألف من مرحلتين أساسيتين، تهدف المرحلة الأولى من هذا النسق إلى بيان نوع كل كلمة في السياق من حيث كونها اسمًا أم فعلاً أم حرفًا بغرض الوقوف على طبيعة تلك الكلمات

من حيث الإعراب والبناء، أما النسق البرمجي الآخر فيهدف إلى تحديد حالات الإعراب والبناء لكل من تلك الكلمات تمهيدًا لانتقاء العلامة المناسبة لكل حالة.

وتحظى الكلمات المعربة دون الكلمات المبنية بجُلِّ اهتمام هذا النوع من المعالجات الحاسوبية؛ لكونها كلمات ذات طبيعة متغيرة من حيث صورتها اللفظية التي يمكن أن ترد عليها في التراكيب اللغوية المختلفة بخلاف الكلمات المبنية اللازمة لصورة لفظية واحدة حتى وإن اختلفت تلك التراكيب، بالإضافة إلى تعدد الوظائف النحوية لكل حالة إعرابية حيث يلزم حالة الرفع كل من وظائف: (المبتدأ – الخبر – اسم كان وأخواتها – خبر إن وأخواتها – خبر لا النافية للجنس – المضارع إذا لم يُسبق بناصب ولا جازم)، ويلزم حالة النصب كل من وظائف: (المفاعيل– الحال – التمييز – المستثنى – المنادى – خبر كان وأخواتها – اسم إن وأخواتها – اسم لا النافية للجنس – المنصوبات من الأفعال)، ويلزم حالة الجر كل من وظائف: (الاسم المجرور – المضاف إليه)، وبالنسبة إلى التوابع المتمثلة في: (النعت – التوكيد – العطف – البدل) فتلحق بمتبوعها في حالته الإعرابية فإن كان مرفوعًا رُفعت وإن كان منصوبًا نُصبت وإن كانت مجرورة جُرت، ويتمثل المجزوم من الكلمات في الفعل المضارع المسبوق بجازم، أما على صعيد الكلمات المبنية فلا تتعلق صورتها اللفظية بوظيفتها النحوية حيث قد يأتي المبتدأ مبنيًا على الضم كالضمير(نحنُ) نحو: (**نحنُ** أوفياء) وقد يأتي المبتدأ مبنيًا على الفتح كالضمير(أنتَ) نحو:(**أنتَ** مخلص) وقد يكون مبنيًا على الكسر كالضمير(أنتِ) نحو: (**أنتِ** مجتهدة) وقد يكون مبنيًا على السكون كالضمير(أنا) نحو: (**أنا** مسلم)، وهكذا يقتصر الحديث هنا على تناول الكلمات المعربة وطرق إدراك حالاتها الإعرابية وضبط العلامة المختصة بكل حالة بصورة آلية.

ويُمكن توظيف نتائج المعالجة الحاسوبية لظاهرة الإعراب في الوصول إلى تطبيقات حاسوبية مهمة تُسهم في الارتقاء بالمعالجة الآلية للغة العربية بوجه عام، ومن أبرز تلك التطبيقات تطبيقات التدقيق الإعرابي التي تسعى إلى فحص علامات الإعراب في نهاية الكلمات المكونة لسياق ما والتأكد من صحتها، وفي حالة عدم دقتها يتم استبدالها بالعلامة المناسبة لوظيفة الكلمة النحوية، ويستوي في ذلك ما يُضبط بعلامات أصلية كـ (الكسرة –

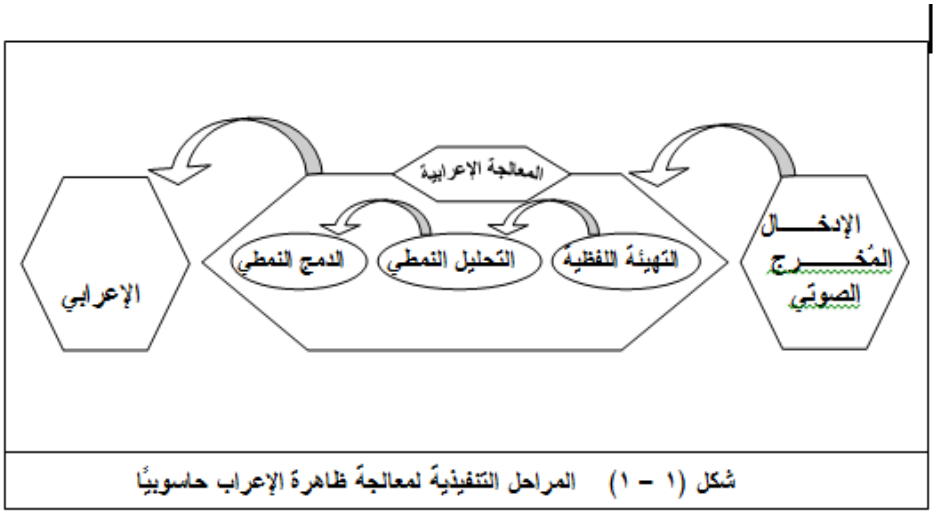
الضمة – الفتحة – السكون) وما يُضبط بما ينوب عن تلك العلامات الأصلية كالرفع بالواو بدلاً من الضمة في الأسماء الستة وجمع المذكر السالم، والنصب بالألف بدلاً من الفتحة في الأسماء الستة، والجر بالياء بدلاً من الكسرة في الأسماء الستة والمثنى وجمع المذكر السالم، والجزم بحذف حرف العلة في المضارع المعتل.. وهكذا.

وتُسهم تطبيقات التدقيق الإعرابي على صعيد ضبط العلامات الفرعية في الحفاظ على السلامة اللغوية المتعلقة بمهارة الكتابة، وعلى صعيد النطق الصوتي الآلي للكلام المكتوب تُسهم تلك التطبيقات في الوصول إلى صورة نطقية تُحاكي– إلى حد ما – النطق البشري خصوصًا مع نطق العربية المعاصرة التي تُنطق – غالبًا – بتسكين نهاية الكلمات.

وهناك نوع آخر من التطبيقات الحاسوبية تعتمد على معالجة ظاهر الإعراب وهي تطبيقات التنبؤ الإعرابي التي يمكنها تقديم الاقتراحات اللغوية السليمة فيما يتعلق بضبط الكلمات في السياقات المختلفة بالعلامة الإعرابية الأنسب لها.

ومع كل ما تحقق من جهود وما قدمته الشركات والمؤسسات البحثية من إنجازات على صعيد معالجة ظاهرة الإعراب في اللغة العربية؛ تظل تلك الجهود والإنجازات لا ترقى لمستوى الآمال والطموحات التي يتطلع إليها الباحثون ومطورو التقنيات الحاسوبية، ويرجع السبب في ذلك إلى وجود بعض الصعوبات والتحديات التي تُمثل عائقًا أمام معالجة أفضل لتلك الظاهرة المهمة، ولعل من أبرزها: حاجة المعالجة الحاسوبية لظاهرة الإعراب إلى نوع من التضافر اللغوي بين عدة قرائن لفظية ومعنوية تتعلق بمستويات لغوية مختلفة، بالإضافة إلى الالتباس الناتج عن قضايا وظواهر لغوية لم يتم حسمها حاسوبيًا حتى اليوم كالتنازع والاشتغال والحذف والتقديم والتأخير والمجاز، ومن تلك التحديات أيضًا عدم صلاحية الكتابة الإملائية لتمثيل اللغة ونطقها تمثيلاً لغويًا سليمًا خصوصا مع اللغة المعاصرة التي تُكتب – غالبًا – دون تشكيل، وعند نطقها يُسكن آخرها، فلا تظهر حركة الإعراب.

ويسعى البحث في إطار ما سبق إلى الإسهام في تلك الجهود الجادة لمعالجة ظاهرة الإعراب حاسوبيًا من خلال تقديم مقترح تطبيقي لمسار تلك المعالجة يتكون من خمس مراحل تنفيذية شكل(1-1) بيانها كالآتي:



شكل (١ – ١) المراحل التنفيذية لمعالجة ظاهرة الإعراب حاسوبيًا

- **المرحلة الأولى: الإدخال الصوتي:**

تحققت في الآونة الأخيرة طفرات نوعية على صعيد الارتقاء بطرق إدخال البيانات للحواسيب الآلية، ولم يعد التعامل مع تلك الحواسيب عبر وسائل الإدخال التقليدية المعتادة وحدها وظهرت وسائل إدخال أخرى متطورة كالإدخال بالصوت اللغوي – وهو ما يُعنينا هنا – الذي يُعد من أبرز تلك الوسائل وأكثرها أهمية على الإطلاق؛ نظرًا لما أحدثه من أثر مهم في الارتقاء بتطبيقات الحواسيب الآلية خصوصًا ما يتعلق منها بمعالجة اللغات الطبيعية.

ويوظف البحث في هذا المقترح التطبيقي الصوت اللغوي بوصفه الوسيلة البديلة عن وسائل الإدخال التقليدية للمعطيات اللغوية كلوحة المفاتيح (keyboard) والماسح الضوئي (Scanner)، ويتوافق الإدخال الصوتي – بمنظور البحث – مع طبيعة هذا المقترح القائم

على معالجة ظاهرة الإعراب من خلال الأصوات اللغوية المنطوقة انطلاقًا من قاعدة بحثية ترى في الكلام المنطوق الصورة اللغوية الأكثر قابلية لعمليات المعالجة الرقمية للغة حيث يُعد الصوت اللغوي المنطوق أكثر الرموز اللغوية دقة في تمثيل اللغة تمثيلاً رقميًا حقيقيًا لا يعتريه أي افتراضات كما في حالة الرموز المكتوبة التي تقوم على تمثيل رقمي افتراضي.

وهكذا فإن الكلام المنطوق يُعد بمنظور البحث السبيل الحقيقي لبناء منظومة أكثر كفاءة لمعالجة الظواهر اللغوية حاسوبيًا؛ فدوره مهم في حل كثير من صور الالتباس اللغوي سواء المتعلق بالألفاظ أم المتعلق بالتراكيب ودلالتها، وفي إطار ذلك يُعد تشكيل بنية الكلمة أمرًا ضروريًا في المعالجات اللغوية خصوصًا تلك المتعلقة بمعالجة ظاهرة الإعراب، وبالنظر إلى واقع النصوص اللغوية يُلاحظ أن بنيتها تفتقر – في الأغلب – للضبط والتشكيل، وفي ظل عدم دقة تقنيات التشكيل الآلي المتاحة حاليًا فإن الأمر يتطلب نوعًا من الإدخال الصوتي يُسهم بفاعلية في ضبط تشكيل بنية الكلمة ويُمهد الطريق لمعالجات أكثر دقة وكفاءة خصوصًا مع العربية المعاصرة التي تُكتب – في كثير من الأحيان – دون تشكيل.

كما يُسهم الإدخال الصوتي في إظهار المعاني المختلفة للألفاظ خلال عملية النطق في إطار بعض الظواهر ذات الأثر المهم في ذلك الشأن كالوقف والنبر والتنغيم.. وغيرها، بالإضافة إلى دوره المهم في التيسير على المستخدمين وتوفير الوقت والمجهود المبذول في عمليات الكتابة بالطرق المعتادة، كما يضمن الإدخال الصوتي خلو النص المراد تحليله إعرابيًا من الأخطاء الإملائية والكتابية الناتجة عن استعمال وحدات الإدخال التقليدية المعتادة، ونظرًا لكل تلك الأسباب يحظى الإدخال الصوتي في هذا المقترح التطبيقي بمكانة مهمة وأساسية حيث يعول عليه في إزالة مظاهر الالتباس اللغوي المتعددة.

وفي ظل توافر التقنيات التكنولوجية اللازمة للتعامل مع الصوت اللغوي وتحليله فإن البحث سينتقي أفضل تلك التقنيات – المتاحة حاليًا – من أجل توظيفها في التعرف الآلي

على الكلام المنطوق (Automatic speech recognition) وتحويله إلى كتابات نصية (Speech to text) مناظرة له.

ويتم هنا الإفادة من تقنية التعلم العميق (Deep Learning) في بناء شبكة عصبونية اصطناعية متكررة (Recurrent neural network) يمكن من خلالها تدريب الحاسب الآلي (Training) على كمية هائلة من الكلمات المنطوقة بصورة متنوعة[20] ومصنفة وفقًا لمدلولاتها ونتائجها المعرفية، ومن ثمَّ فحص أصوات تلك الكلمات واستخلاص السمات المميزة لكل منها تمهيدًا لتوظيفها لاحقًا في اختبار الشبكة(Testing) والتعرف على الكلمات نفسها ولكن لمتحدثين جُدد ليسوا ممن تم تدريب الآلة عليهم، وللوصول إلى ذلك الغرض تم بناء تطبيق حاسوبي شكل(1-2) يتضمن شبكة اصطناعية متكررة ذات خوارزميات وأكواد برمجية مكتوبة بلغة البايثون (Python language) للقيام بعمليات التدريب والاختبار، وذلك على النحو الآتي:

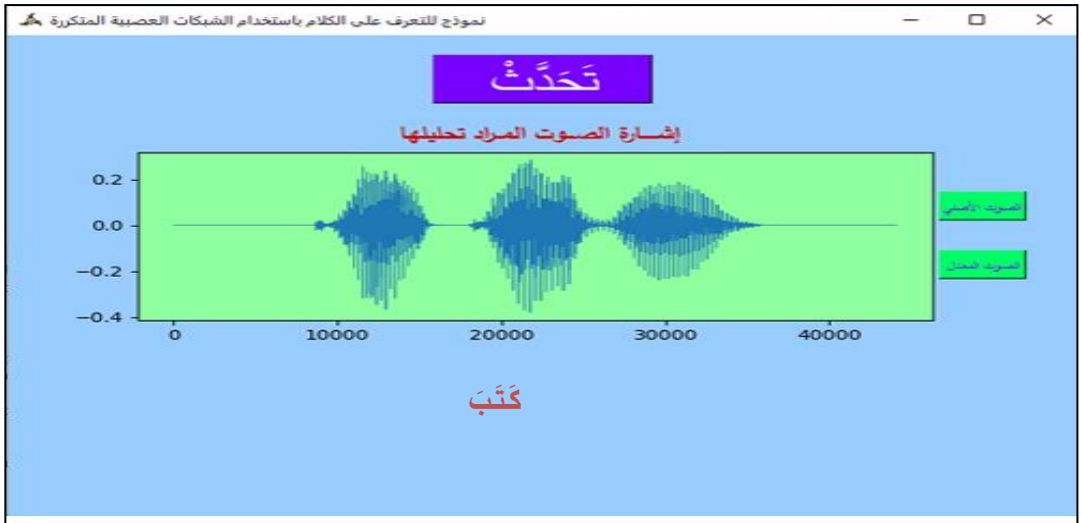
```
from PyQt5 import QtCore ,QtGui ,QtWidgets
import sys
import IPython.display as ipd
from keras.models import load_model
import os
import sounddevice as sd
import soundfile as sf
import librosa
import librosa.display
import noisereduce as nr
import numpy as np
import math
from matplotlib.backends.backend_qt5agg import FigureCanvasQTAgg as FigureCanvas
from matplotlib.figure import Figure
import sys
from PyQt5.QtWidgets import QApplication, QMainWindow, QMenu, QVBoxLayout, QSizePolicy, QMessageBox, QWidget, QPushButton,QTextEdit
import random
```

```
def initUI(self):
    self.setWindowTitle(self.title)
    self.setGeometry(self.left, self.top, self.width, self.height)
    m = PlotCanvas (self, width=7, height=5)
    m.move(1,60)
    p = QtWidgets.QPushButton('تحليل', self)
    p.resize(150, 50)
    p.move(290, 20)
    p.setStyleSheet('background-color:rgb(120,2,255); color: white; font-size:40px; font-family:Simplified Arabic')
    label2 = QtWidgets.QLabel('<b> إشـــارة الصـوت الـمراد تحليلها </b>', self)
    label2.resize(250, 40)
    label2.move(235, 80)
    label2.setStyleSheet('color:rgb(204,0,0); font-size:20px;font-family:Simplified Arabic')
    label2.setAlignment(QtCore.Qt.AlignCenter)
    label = QtWidgets.QLabel('<b> ؟ </b>', self)
```

```
def moraafat ():
    train_audio_path= 'input/train/audio2/'
    classes=os.listdir(train_audio_path)
    model = load_model('best_model.hdf5')
    def predict(audio):
        prob = model.predict(audio.reshape(1,8000,1))
        index=np.argmax(prob[0])
        return classes [index]
    freq = 44100
    duration =2
    filename='test.wav'
    #  تسجيل الصوت وحفظه في ملف وف
    print('start')
    recording = sd.rec(int(freq * duration ), samplerate=freq, channels=1)
    sd.wait()
    sf.write(filename, recording , freq)
```

```
# إعادة تكوين الصوت لمدة ثانية واحدة ورسمه وحفظه

    if len(trimmed) < 44100 :
        x= trimmed
        y= 44100
        t= np.zeros(y-len(x))
        tb=np.zeros(math.ceil(len(t)/2))
        tf=np.zeros(math.floor(len(t)/2))
        k=np.append(x,tb)
        k=np.append(tf,k)
        # plt.figure(figsize=(14,8))
        # librosa.display.waveplot(k)
        # print(len(k))
        filename2='testing.wav'
        sf.write(filename2, k , y)
        sampling,sample_rating = librosa.load(filename2,sr=16000)
        sampling =  librosa.resample(sampling,sample_rating ,8000 )
        ipd.Audio(sampling,rate=8000)
        print (predict(sampling))
        label.setText(predict(sampling))
        label.setStyleSheet('color:rgb(206,53,196); font-size:120px;font-family:Simplified Arabic')

    else :
        print('عفوا !! مدة تسجيل الكلمة أكثر من اللازم')
        label.setText('<b>عفوا !! مدة تسجيل الكلمة أكثر من اللازم</d>')
        label.setStyleSheet('color:rgb(169,18,18); font-size:35px;font-family:Simplified Arabic')

    text.insertPlainText('1')

text.textChanged.connect(m.update_figure)
p.clicked.connect(moraafat)
p2.clicked.connect(m.update_figure2)
p3.clicked.connect(m.update_figure1)

self.show()
```

```
class PlotCanvas(FigureCanvas):
    def __init__(self, parent=None, width=7, height=5, dpi=100):
        fig = Figure(figsize=(width, height), dpi=dpi)
        self.axes = fig.add_subplot(211)
        fig.set_facecolor('#99CCFF')
        FigureCanvas.__init__(self, fig)
        self.setParent(parent)
        FigureCanvas.setSizePolicy(self,
                QSizePolicy.Expanding,
                QSizePolicy.Expanding)
        FigureCanvas.updateGeometry(self)
        self.plot()
    def plot(self):
        x = []
        self.axes.plot(x,linewidth='.5')
        # ax.set_facecolor('black')
        self.axes.patch.set_facecolor('xkcd:mint green')
    def update_figure(self):
            sampling,sample_rating = librosa.load('testing.wav',sr=44100)
            x = sampling
            self.axes.set_facecolor('xkcd:mint green')
            self.axes.cla()
            self.axes.plot(x,linewidth='.5')
            self.draw()
    def update_figure1(self):
            sampling,sample_rating = librosa.load('testing.wav',sr=44100)
            x = sampling
            self.axes.set_facecolor('xkcd:mint green')
            self.axes.cla()
            self.axes.plot(x,linewidth='.5')
            self.draw()
            sd.play(sampling,sample_rating)
    def update_figure2(self):
            sampling,sample_rating = librosa.load('test.wav',sr=44100)
            x = sampling
            self.axes.set_facecolor('xkcd:mint green')
            self.axes.cla()
            self.axes.plot(x,linewidth='.5')
            self.draw()
            sd.play(sampling,sample_rating)
if __name__ == '__main__':
    app = QApplication(sys.argv)
    ex = App()
    sys.exit(app.exec_())
```

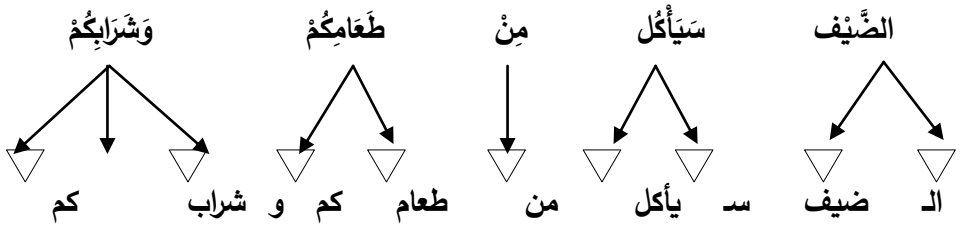


شكل (1-2) تطبيق حاسوبي من تصميم وبرمجة الباحث للتعرف على الكلام المنطوق وكتابته

- **المرحلة الثانية: التهيئة اللفظية:**

تُعد تهيئة النص المراد تحليله من المتطلبات الضرورية لأي معالجة إعرابية ناجعة، وتشغل هذه المرحلة مكانًا مهمًا في هذا المقترح حيث تمثل المدخل المنطقي للمعالجة الإعرابية، وتهدف إلى صياغة النص المنطوق في صورة مكتوبة يفهمها الحاسب ويتعامل معها، وتعتمد التهيئة اللفظية على محلل صرفي يمكنه التعرف على بنية الكلمات اللغوية وفصلها عن لواصقها (Affixes) عند ورودها في تجمع لفظي متصلة حروفه، وفي أغلب صور التجمعات اللفظية يأتي جِذْع (Stem) الكلمة متصلاً ببعض السوابق (Prefixes) في بدايته، وقد يتصل ببعض اللواحق (Suffixes) في نهايته، وقد يتصل بسوابق ولواحق

في الوقت نفسه، فعلى سبيل المثال يتم التعامل مع الكلمات المكونة لجملة: (الضيف سيأكل من طعامكم وشرابكم) على النحو الآتي:



وهكذا يختص المحلل الصرفي بتحديد المكونات الأساسية للتجمعات اللفظية وفصلها عن بعضها بمقدار مسافة واحدة مع مراعاة التأثير المتبادل بين تلك المكونات والتوافق مع قوانين الفونولوجيا العربية عبر ظواهر الإعلال والإبدال والحذف.. إلخ[58].

ويتعين في المحلل الصرفي أن يرتكز على نوع من المعالجة العميقة للوحدات الصرفية؛ ليكون قادرًا على إزالة صور الالتباس الصرفي التي تعج التراكيب العربية بالكثير منها، ولعل أبرزها في هذا الإطار ما يتعلق بالالتباس بين الكلمة نفسها ولواصقها، حيث تتمثل الصعوبة هنا في التعرف على بعض الكلمات في ظل وجود سوابق أو لواحق معينة كاللفظ:(وَهِيَ) الذي يُوقع في لبس بين كونه فعلاً للمصدر: (وَهْيٌ) وبين كونه ضميرًا للغائبة المفردة:(هِيَ) المتصل بواو العطف: (وَ)، وهنا يأتي دور المحلل الصرفي في قدرته على إزالة هذا الالتباس عن طريق اختيار أكثر الحلول ملاءمة[59].

- **المرحلة الثالثة: التحليل النمطي:**

تتألف منظومة التحليلي النمطي المقترحة من ثلاثة مسارات لغوية تتمثل في المسار الصرفي والمسار النحوي والمسار الدلالي، وتتبادل تلك المسارات التأثير في بعضها حيث يتم التناول الصرفي في إطار تحليل نحوي ودلالي، ويتم التناول النحوي في إطار تحليل صرفي ودلالي، أما التناول الدلالي فيتم في إطار صرفي ونحوي، وهكذا يتم تكوين نموذج

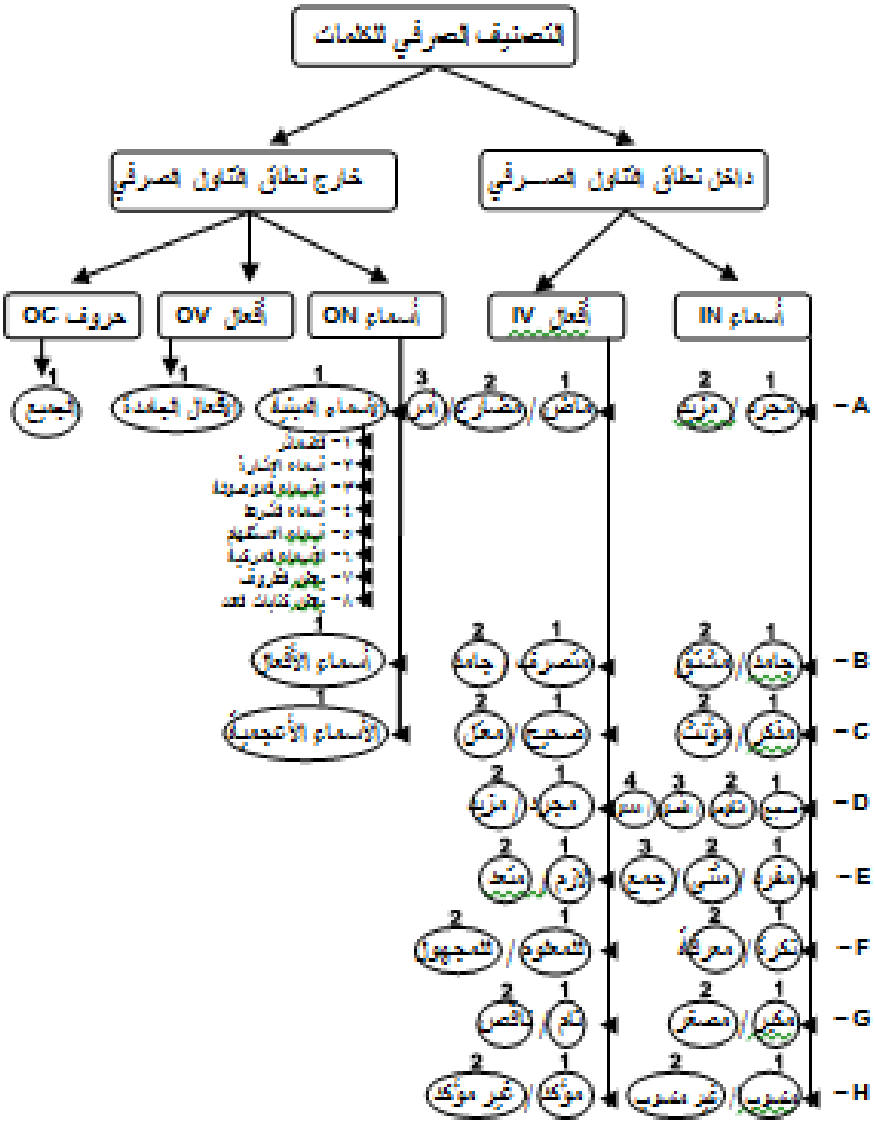
تحليلي يعمل بالتوازي بصورة متداخلة من أجل الوصول إلى النمط التحليلي الأكثر دقة لتمثيل الكلام على صعيد تلك المسارات اللغوية الثلاثة.

ويُقصد بالنمط التحليلي تلك القوالب الترميزية التي تندرج تحتها مجموعة غير محدودة من التراكيب اللغوية، وللوصول إلى النمط التحليلي السليم يتم تصنيف العناصر التركيبية للجمل تصنيفًا لغويًا سليمًا في إطار نمطي من الرموز التي تمثل كل منها مجموعة من الخصائص اللغوية المشتركة.

ويُعد التناول الصرفي لعناصر التركيب الخطوة الأولى والمنطلق اللغوي الأساسي في التحليل النمطي، يقول ابن عصفور: " قد كان ينبغي أن يقدَّم علم التصريف على غيره من علوم العربية، إذ هو معرفة ذوات الكلم في أنفسها من غير تركيب. ومعرفة الشيء في نفسه، قبل أن يتركب، ينبغي أن تكون مقدمة على معرفة أحواله التي تكون له بعد التركيب"[60]، ومن ثمَّ يتم هنا النظر إلى الكلمات بصورة منفردة بمعزل عن تراكيبها اللغوية في ضوء مجموعة من القواعد المنطقية تمهد الطريق للآلة لتتعرف على هيئة تلك الكلمات وما يعتري بنيتها من تغيير سواء بالزيادة أو النقصان أو الإعلال.. إلخ وبيان أثر ذلك في المعنى الأصلي، يقول ابن الحاجب: "التَّصريفُ عِلْمٌ بأُصُولٍ تُعْرَفُ بها أَحْوَالُ أَبْنِيَةِ الكلم التي ليس بإِعْراب.. والأصول يعني بها: القوانين الكلية المنطبقةَ على الجزئيات "[61]، وهكذا تتفق رؤية البحث مع ما ذهب إليه علماء اللغة في تعريفهم للتصريف وتحديد مجال اختصاصه.

ويقتصر التناول الصرفي على الاسم المتمكن والفعل المتصرف، فهما ميدان دراسة علم الصرف، ويستبعد من هذا التناول بعض الأنواع من الكلمات كالحروف، والضمائر، وأسماء الإشارة، والأسماء الموصول، وأسماء الشرط، وأسماء الاستفهام، وأسماء الأفعال، والأسماء الأعجمية، والأفعال الجامدة كـ(نعم وبئس وعسى وليس)، وما كان من الأسماء على حرف أو حرفين وكذلك الأفعال باستثناء ما كان مجزوما منها.

ويتم تصنيف الكلمات التي يتم تناولها صرفيًا والتي تُستبعد من التصريف في مجموعات تشترك كل منها في توصيف وظيفي مُحدد، ويتم ترميز كل من تلك المجموعات الصرفية برمز معين كما هو مبين بالمخطط الآتي:



ويتم استخراج السمات الصرفية لعناصر التركيب اللغوي وفقًا لهذا التصنيف في صورة مصفوفات جدولية تمهيدًا لتطبيق خوارزميات التعلم العميق والمعزز (Deep & Reinforcement learning) عليها من أجل الوصول إلى محاكاة أفضل للعقل البشري عند قيامه بعمليات التنبؤ(Regression) والتصنيف(Classification)، فعلى سبيل المثال يتم التوصيف الصرفي للكلمات المكونة لجملة: (باع الرجل بضاعته) كما بالجدول الآتي:

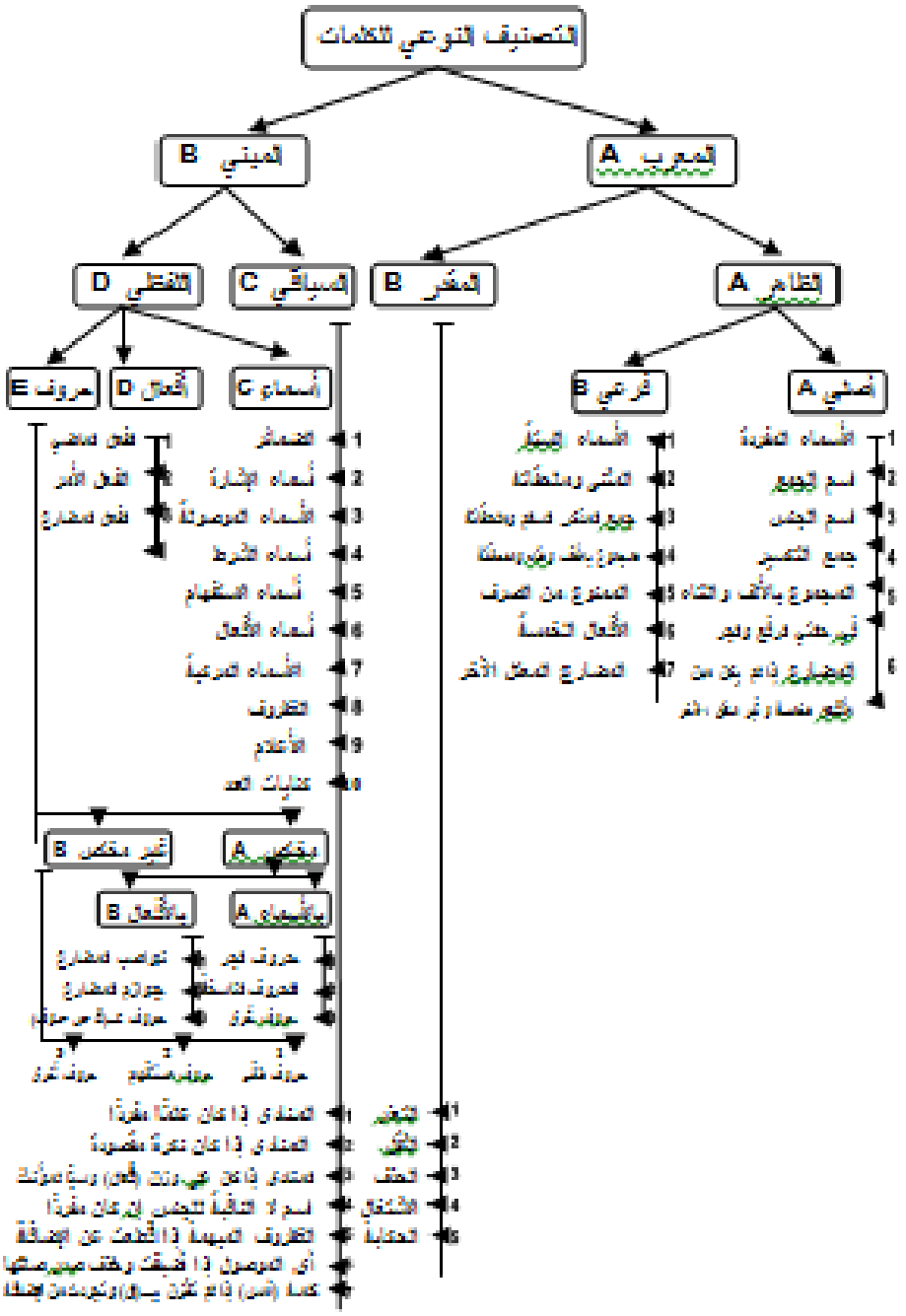
1		2		3		4		5	
باع		الـ		رجل		بضاعة		ه	
فعل V		حرف C		اسم N		اسم N		اسم N	
ماض	IVA1	**حرف للتعريف**	**OCA1**	**مجرد**	INA1	**مزيد**	INA2	**ضمير مبني**	**ONA11**
متصرف	IVB1			**جامد**	INB1	**جامد**	INB1		
معتل	IVC2			**مذكر**	INC1	**مؤنث**	INC2		
مجرد	IVD1			**صحيح**	IND1	**صحيح**	IND1		
متعد	IVE2			**مفرد**	INE1	**مفرد**	INE1		
للمعلوم	IVF1			**معرفة**	INF2	**معرفة**	INF2		
تام	IVG1			**مكبر**	ING1	**مكبر**	ING1		
غير مؤكد	IVH2			**غير منسوب**	INH2	**غير منسوب**	INH2		

وبالتوازي مع التحليل الصرفي يأتي التحليل النحوي، وهنا يتم تصنيف الكلمات على أساس نوعي وليس على أساس وظيفي كما هو الحال في التصنيف الصرفي، ويقوم التصنيف النوعي للتحليل النحوي على إدراك عدة أمور، أبرزها:

- **إدراك نوعية الكلمة:** يتم تحديد صنف الكلمات التي تلزم الإعراب وتلك التي تلزم البناء، ففي حالة الكلمات المعربة تضم مجموعتين، تختص الأولى بالكلمات التي تُعرب بعلامة إعراب أصلية، وتختص الأخرى بالكلمات التي تُعرب بعلامة إعراب فرعية، أما في حالة البناء فيتم تحديد نوعية الألفاظ المبنية سواء كانت أسماء أم أفعالاً أم حروفًا.

- **إدراك طبيعة الظواهر التركيبية التي تؤثر في عدم ظهور علامة الإعراب على آخر الكلمة:** وهنا يُقدر الإعراب على آخر الكلمة بسبب بعض الظواهر اللغوية التي تعتريها كالتعذر، والثقل، والاشتغال، وحذف الحرف الأخير، والحكاية.
- **إدراك السياقات التي لها دور في توجيه الكلمة والحكم عليها بالإعراب أو البناء:** فهناك بعض السياقات اللغوية ترد فيها الكلمة فتُصبح مبنية بعدما كانت معربة، ومن ثمَّ فإن السياق هنا يُعد السبب الرئيس في بناء تلك الكلمة وليس بسبب اللفظ نفسه، وإن خرجت الكلمة عن هذا السياق أُعربت، ومن تلك السياقات: المنادى إذا كان علمًا مفردًا أو كان نكرة مقصودة، واسم لا النافية للجنس إذا كان مفردًا .. إلخ.

ويعقب تصنيف الكلمات في مجموعات– تضم كل منها كلمات معينة يجمعها توصيف نوعي مُحدد – ترميز كل من تلك المجموعات برمز معين كما هو موضح بالمخطط الآتي:


التصنيف النوعي للكلمات
المعرب A
المبني B
المعرب A
المقصور B
الظاهر A
التقديري C
المحلي B
التقديري C
المبني B
التقديري D
الصياقي C
المقصور B
الظاهر A
أسماء C
أفعال D
حروف E
فرعي B
أصلي A
الضمائر
أسماء الإشارة
الأسماء الموصولة
أسماء الشرط
أسماء الاستفهام
أسماء الأفعال
الأسماء العربية
الظروف
الأعلام
كنايات العدد
مقفل A
غير مقفل B
بالأسماء A
بالأفعال B
حروف جر
الحروف الناسخة
حروف غير
حروف جر
حروف الناسخة
حروف غير
المنادى إذا كان علماً مفرداً
المنادى إذا كان نكرة مقصودة
المضاف
الشبيه بالمضاف
المندوبة
الظروف المبهمة إذا قطعت عن الإضافة
أي الموصول إذا أضيفت وحذف صدر صلتها
كما (اسم) إذا كفت بـ(ما) وتجردت عن الجملة

ويتم وفقًا للتصنيف السابق استخلاص السمات النوعية لعناصر التركيب اللغوي في صورة نمط تركيبي، فعلى سبيل المثال توصف جملة: (باع الرجل بضاعته) نمطيًا كالآتي:

ترتيب العنصر	1	2	3	4	5
عناصر الجملة	باع	الـ	رجل	بضاعة	ــه
الترميز النمطي	BDD1	BDEAA3	AAA1	AAA1	BDC1
التوصيف	فعل ماض مبني بسبب لفظه	حرف مبني بسبب لفظه	اسم معرب بعلامة أصلية ظاهرة	اسم معرب بعلامة أصلية ظاهرة	اسم(ضمير) مبني بسبب لفظه

أما المسار الثالث والأخير في منظومة التحليلي النمطي فيتمثل في التحليل الدلالي ويُوظف بالتوازي مع التحليل الصرفي والنحوي، ويُعد من أبرز مسارات منظومة التحليل النمطي للغة وأهمها على الإطلاق؛ لاختصاصه بالمعنى اللغوي وما يتعلق به من مشكلات دلالية تُوصف بتشابكها وصعوبة تمثيلها حاسوبيًا، وفي إطار ذلك يسعى التحليل الدلالي في هذا المقترح إلى إيجاد نماذج منطقية يمكن التعويل عليها في توجيه الآلة إلى المعنى الدلالي المقصود للوحدة المعجمية في سياقاتها المختلفة وإزالة مظاهر الالتباس الدلالي الذي يعتريها ويؤدي إلى تعدد الاحتمالات الدلالية لتلك الوحدات(62).

ولتمثيل المعنى وإدراك حقيقته وفهم طبيعة العلاقة بين الألفاظ ومدلولها في السياقات اللغوية المختلفة يستعين هذا المقترح بثلاث مراحل إجرائية متعاقبة للتحليل الدلالي[21] ، على النحو الآتي:

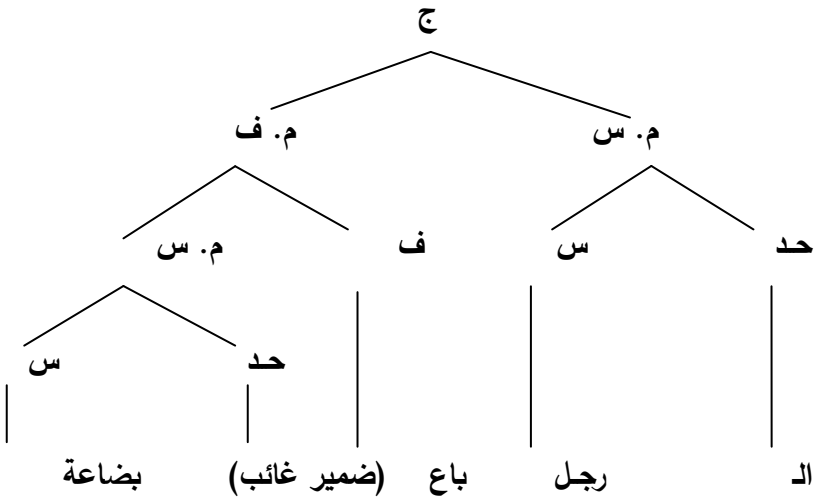
[21] أشرت في بحث سابق لي بعنوان : (التوظيف المعرفي لمخرجات المعالجة الآلية للغة العربية .. دراسة تحليلية في ضوء الفكر الحاسوبي المعاصر) لتلك المراحل الإجرائية المكونة لمسار نمذجة المعارف الدلالية، وقد ذكرت أنها تبدأ بمرحلة التصنيف الدلالي للكلمات تعقبها مرحلة الارتباط الدلالي ثم مرحلة الانضباط التركيبي وتليها مرحلة التأويل المجازي وأخيرًا مرحلة التغيُّر الدلالي، وسوف يقتصر الحديث هنا على ثلاثة منها فحسب وهي: التصنيف الدلالي والارتباط الدلالي والانضباط التركيبي، ويتناول البحث مرحلتي (التأويل المجازي والتغير الدلالي) عند الحديث عن المخرج الإعرابي .

- **التصنيف الدلالي**: تختص تلك المرحلة الإجرائية بحصر المفردات اللغوية وتصنيفها في حقول(مجموعات) دلالية على أساس معطيات نظرية المجالات الدلالية (Semantic fields) تمهيدًا لترميزها وفقًا لمعانيها وارتباطها بمجال دلالي معين، وتشترك مفردات كل من تلك الحقول في سمات دلالية معينة تتعلق بمجال من مجالات الخبرة الإنسانية، ولكل حقل دلالي عام حقول فرعية أخرى منبثقة عنه، فعلى سبيل المثال يتم إدراج الحقول المتعلقة بالإنسان والحيوان والنبات والألوان والأوزان ضمن حقل المحسوسات بوصفه الحقل الدلالي العام، أما ما يتعلق بالقيم الجمالية والأخلاقية فتندرج تحت الحقل الدلالي العام المتعلق بالمعاني[63].
- **الارتباط الدلالي**: تهتم تلك المرحلة الإجرائية بدراسة العلاقات الدلالية التي لها أثر مهم في ترابط الكلمات اللغوية ببعضها داخل الحقل الدلالي الواحد؛ مما يُسهم في بيان الدلالة وتفسير المعاني بصورة أعمق تعتمد على الموقع الدلالي للكلمة داخل حقلها الدلالي الواردة فيه، وللوصول لهذا الغرض يعتمد الارتباط الدلالي هنا على معطيات نظرية العلاقات الدلالية (Semantic relations theory) التي تهتم بدراسة تعدد الكلمات أو تعدد معانيها داخل الحقل المعجمي الواحد، ومن ظواهرها اللغوية التي تتناولها الترادف (Synonymy) والاشتمال (Hyponymy) وعلاقة الجزء بالكل (Part-whole relation) والتضاد (Antonymy) والتنافر (Incompatibility)[64].
- **الانضباط التركيبي**: تسعى تلك المرحلة إلى فهم المعنى الدلالي لعناصر التركيب وتفسيره من خلال إدماج المكون الدلالي مع المكون التركيبي كما يتضح من النموذج اللغوي لكاتز وفودور (Katz & Fodor) المقترح عام 1963م ونموذج كاتز وبوسطل (Katz & Postal) المقترح عام 1964م، وتعتمد تلك النماذج على آلية للتأويل مكونة من القاموس وقواعد الإسقاط، أما القاموس فيتمثل دوره في منح المعاني للعناصر المكونة للتركيب من خلال حصر المداخل المعجمية التي تحتوي عليها تلك العناصر، وأما قواعد الإسقاط فتُسهم في إبراز التأويل الدلالي المرتبط بالتركيب كله، وذلك من خلال قواعد الضم التي يعتمد عليها في بيان المدلول الشامل للتركيب عبر ضم مدلول كل مفردة في الجملة إلى

دلالات المفردات الأخرى الموجودة في الجملة نفسها، وتفرض عملية الضم قيود انتقاء محددة؛ لإخراج الجمل التي لا معنى لها من النطاق التحليلي، وهكذا فإن قيود الانتقاء تضمن سلامة الجمل وعدم شذوذها دلاليًا، وتُعد المحمولات من أفعال ومشتقات وحروف ركيزة اهتمام قيود الانتقاء التي تفرض على كل محمول موضوعات ذات سمات محددة، فعلى سبيل المثال يفرض الفعل (باع) في جملة : (باع الرجل البضاعة) في فاعله أن يكون بشريًا (+بشري) وفي مفعوله أن يكون سلعة(+ سلعة)، ومن هنا يتضح أن قيود الانتقاء تعتمد على قيود تركيبية وأخرى دلالية، فأما القيود التركيبية فلضمان إجراء عملية الضم وفقًا لسلمية العلاقات التركيبية، وأما القيود الدلالية فلضمان ملاءمة دلالات المفردات المضمومة مع بعضها[65]،

وفي ضوء المراحل الإجرائية الثلاث المذكورة سلفًا يتم التحليل الدلالي لجملة : (باع الرجل بضاعته) كالآتي:

أولاً: القيد التركيبي:



ثانيًا: القيد الدلالي:

عناصر الجملة	التصنيف الدلالي
رجل	(بشري، بالغ .. إلخ)
باع	(فعل للبيع، فا[+بشري] ، مفع[+سلعة] .. إلخ)
بضاعة	(سلعة، معاملات تجارية ..إلخ)

ثالثًا: قيود الانتقاء:

- **(م. س) في (ج) ←(حـد) + (س)←(الـ) + (رجل) ←(بشري، بالغ ..)**
- **(م. س) في (م. ف)←(ضمير) +(س) ← (بضاعته) ←(اسم، معرفة، مفرد، سلعة، معاملات..)**
- **(م. ف) في (ج)←(ف) + (م. س)← (باع بضاعة)← ((فعل للبيع، فا[+بشري] ، مفع+[سلعة] ..)**

✓ **تأويل (ج)←تأويل (م. س) في (ج) + تأويل (م. ف) في (ج)**

- **المرحلة الرابعة: الدمج النمطي:**

يتم من خلال مرحلة الدمج النمطي تجميع السمات اللغوية المختلفة للتركيب في بوتقة واحدة عن طريق دمج الأنماط اللغوية الثلاثة – الصرفية والنحوية والدلالية – الناتجة من عمليات التحليل النمطي في نمط لغوي واحد يكون بمثابة الوعاء الأنسب لاحتواء التركيب وتمثيله نمطيًا بجميع أبعاده وخصائصه اللغوية.

وبرؤية تحليلية فاحصة يمكن توظيف نتائج الدمج النمطي عمليًا في تطبيق فكرة تضافر القرائن التي تبناها كثير من الباحثين مـن أجـل تحقيق الفهـم وإزالة الالتباس ومـن ثمَّ الوصـول إلى المعرفة اللغوية بصـورة أعمق وأدق، وعلـى ذلك يكـون النمـط اللغوي العام لجملة: (باع الرجل بضاعته) هـو مجموع الأنماط الصرفية والنحوية والدلالية المذكورة مسبقًا.

- **المرحلة الخامسة: المُخرَج الإعرابي:**

يتم توجيه الآلة في تلك المرحلة عبر المعالجات الرقمية المختلفة للقيام بوظيفة لغوية محددة والتي تتمثل هنا في إدراك الحالة الإعرابية لكل عنصر من عناصر التركيب اللغوي، وتحديد نوع العلامة المناسبة لكل حالة، بالإضافة إلى القدرة على اكتشاف خطأ التشكيل الإعرابي وتصويبه من خلال اقتراح البدائل وانتقاء أفضلها، وتتطلب تلك المرحلة وجود عدة ركائز أساسية تتمثل في الآتي:

- قاعدة بيانات لغوية ضخمة تشمل الأنماط العامة وتحليلاتها اللغوية المختلفة.
- نموذج منطقي لمقارنة النمط اللغوي الناتج من عمليات الدمج النمطي بالأنماط اللغوية التي تضمها قاعدة البيانات.
- نسق برمجي لاستخلاص النمط الأكثر توافقًا في السمات اللغوية مع النمط الناتج من عمليات الدمج النمطي، ومن ثمَّ تطبيق نتائج التحليل على عناصر التركيب.

ومع أهمية تلك الركائز وأثرها الجوهري في تلك المرحلة غير أنها كافية للحصول على مُخرَج إعرابي سليم حيث هناك عامل آخر يجب أن تشمله تلك المرحلة يتمثل في ضرورة وجود نوع من المعالجة العميقة لقضيتين لغويتين مهمتين لهما أثرهما الواضح في أي معالجة لغوية ناجعة، وهما:

- **<u>التأويل المجازي</u>**: يتطلب المجاز اللغوي نوعًا من المعالجة العميقة لإدراك خرق قواعد الضم وقيود الانتقاء المتعلقة بظاهرة المجاز التي تكتنف التراكيب اللغوية فيُستعمل اللفظ في غير ما وضع له؛ مما يؤدي إلى استبعاد المعنى الحقيقي الأصلي والتأويل بمعنى مجازي لوجود علاقة ما مرتبطة بقرينة ما تدل على عدم إرادة المعنى الأصلي، فعلى سبيل المثال يُفسر خرق قيود الانتقاء جملة: (رأيت أسدًا يتكلم) على أنها استعارة وأصل الكلام: (رأيت رجلاً شجاعًا كالأسد يتكلم) فحُذف المشبه: (رجل)، والأداة : (الكاف)، ووجه الشبه (الشجاعة)، ودلت قرينة الفعل (يتكلم) على أن المقصود صفة من صفات الأسد وهي الشجاعة وليس المقصود الأسد نفسه[66].
- **<u>التغيُّر الدلالي</u>**: يُعد التغير الدلالي من ظواهر التغير اللغوي التي تطرأ على الوحدات المعجمية في السياقات المختلفة نتيجة انتقالها إلى مجالات دلالية أخرى غير التي شاعت فيها، وتتطلب ظاهرة التغير الدلالي – أيضًا – نوعًا من المعالجة الحاسوبية العميقة؛ لتتبع ما تكتسبه المفردات – دائمًا – من دلالات جديدة، حيث لا تستقر تلك المفردات على حال نتيجة لعوامل اجتماعية ولغوية متعددة، ومن أبرز تلك العوامل اللغوية: تضييق المعنى، وتوسيعه، وانتقال الدلالة، وانقراض اللفظ نفسه[67].

****

❖ نـتائج البـحث وتـوصياتـه :

تناول البحث ظاهرة الإعراب التي تحظى بمكانة مهمة في المعالجة الحاسوبية للغة العربية حيث تضطلع تلك الظاهرة بدور جوهري في المعالجات الرقمية المتعلقة بالتحليل النحوي من خلال أثرها الجلي الواضح في أمن اللبس بمستوياته المختلفة لتحقيق فهم أعمق لقضايا التركيب اللغوي وتفسير ظواهره اللغوية المتشابكة التي ظلت لعقود سببًا جوهريًا في تأخر اللغة العربية عن الالتحاق بالثورة التكنولوجية لمعالجة اللغات الطبيعية آليًا؛ لذلك لقيت ظاهرة الإعراب اهتمامًا ملحوظًا – في الآونة الأخيرة – من قبل الباحثين في هذا المجال.

كما أوضح البحث أن ظاهرة الإعراب – بوصفها إحدى الظواهر الأصيلة في العربية – تتطلب لمعالجتها رقميًا فهمًا جيدًا للأسس المنهجية التي اعتمد عليها النحاة في تناول تلك الظاهرة، وتتجلى تلك الأسس المنهجية من خلال بعض القضايا التي تناولها البحث كمفهوم ظاهرة الإعراب، وطبيعتها، والغرض منها، وأصالتها، والعامل وأثره فيها، وأنواعها، وهيئتها، وهكذا فإن المنطلق الحقيقي لمعالجة الإعراب رقميًا يعتمد على بيان منهجية النحاة وجهودهم في تناول تلك الظاهرة.

ومن جانب آخر؛ خصص البحث قسمه الثاني لإلقاء الضوء على المعالجات الرقمية وطرق توجيه الآلة أثناء تعاملها مع الظواهر اللغوية من أجل القيام بالمهام المختلفة وتنفيذها، ومنها: طريقة التوجيه المتتالي، وطريقة التوجيه المتوازي، وطريقة التوجيه التوزيعي، كما ألقى البحث الضوء على ما استحدثته المعالجات الرقمية من أنساق برمجية متعددة كان لها عظيم الأثر في الارتقاء بالتطبيقات اللغوية من خلال فتح آفاق أرحب أمام الباحثين والمطورين تُمَكِّنهم من وضع نماذج وتقنيات منطقية تُسهم بصورة أكثر فاعلية في معالجة اللغة العربية حاسوبيًا، ومن أبرز تلك الأنساق البرمجية: البرمجة الخوارزمية، والبرمجة الاحتمالية، والبرمجة بالشبكات العصبية الاصطناعية، والبرمجة الوراثية، والبرمجة الأوتوماتية، والبرمجة باللغات الطبيعية.

وفي إطار منهجية البحث وسعيه إلى إيجاد آلية تطبيقية تعكس رؤيته لظاهرة الإعراب تم تقديم مقترح عملي لمسار المعالجة الرقمية لتلك الظاهرة تضبط تناولها النظري، ويتكون هذا المقترح من خمس مراحل تنفيذية، تبدأ بمرحلة الإدخال الصوتي الذي يوظفه البحث بوصفه الوسيلة البديلة عن وسائل الإدخال التقليدية للمعطيات اللغوية حيث يُعد الكلام المنطوق الصورة اللغوية الأكثر قابلية لعمليات المعالجة الرقمية للغة، فالصوت اللغوي المنطوق أكثر الرموز اللغوية دقة في تمثيل اللغة تمثيلاً رقميًا حقيقيًا، كما أن للإدخال الصوتي دورًا مهمًا في إزالة مظاهر الالتباس اللغوي في الألفاظ والتراكيب بالإضافة إلى إسهامه بفاعلية في ضبط تشكيل بنية الكلمة، كما يُسهم الإدخال الصوتي في إظهار المعاني المختلفة للألفاظ خلال عملية النطق، ويضمن خلو النص المراد تحليله إعرابيًا من الأخطاء الإملائية والكتابية الناتجة عن استعمال وحدات الإدخال التقليدية المعتادة.

وتأتي المرحلة الثانية للمقترح متمثلة في تهيئة النص المراد تحليله، وهنا يتم صياغة النص المنطوق في صورة مكتوبة يفهمها الحاسب ويتعامل معها، أما المرحلة الثالثة فتتمثل في التحليلي النمطي، وهي منظومة مكونة من ثلاثة مسارات لغوية(صرفي، نحوي، دلالي) تتبادل التأثير في بعضها لتكوين نموذج تحليلي يعمل بالتوازي بصورة متداخلة من أجل الوصول إلى النمط التحليلي الأكثر دقة لتمثيل الكلام.

وتتمثل المرحلة الرابعة للمقترح في الدمج النمطي ويتم من خلالها تجميع السمات اللغوية المختلفة للتركيب في بوتقة واحدة عن طريق دمج الأنماط اللغوية الثلاثة في نمط لغوي واحد، ويمكن توظيف نتائج الدمج النمطي عمليًا في تطبيق فكرة تضافر القرائن التي تبناها كثير من الباحثين من أجل تحقيق الفهم وإزالة الالتباس ومن ثمَّ الوصول إلى المعرفة اللغوية بصورة أعمق وأدق، أما المرحلة الخامسة والأخيرة فتتمثل في المُخرج الإعرابي التي ترتكز على نوع من المعالجة العميقة لقضيتين لغويتين مهمتين لهما أثرهما الواضح في أي معالجة لغوية ناجعة، وهما: التأويل المجازي: والتغير الدلالي.

ويوصي البحث في ضوء ما تقدم بضرورة أن تتم المعالجة الرقمية لظاهرة الإعراب في وجود نوع من التضافر – للمستويات اللغوية – بين عدة قرائن لفظية ومعنوية؛ حتى تستقيم تلك المعالجة من خلال التغلب على بعض التحديات التي تُمثل عائقًا أمام معالجة أفضل

لتلك الظاهرة المهمة، ولعل من أبرز تلك التحديات التي تتطلب مزيدًا من التناول مظاهر الالتباس الناتج عن قضايا لغوية لم يتم حسمها حاسوبيًا حتى اليوم كالتنازع والاشتغال والحذف والتقديم والتأخير والمجاز.

كما يوصي البحث بإعطاء اللغة المنطوقة جانبًا جديرًا بها من التناول الحاسوبي؛ لدورها المهم في إزالة مظاهر الالتباس اللغوي حيث يعول عليها في تمثيل اللغة تمثيلاً رقميًا سليمًا خصوصًا مع اللغة المعاصرة التي تُكتب – غالبًا – دون تشكيل، وعند نطقها يُسكن آخرها، فلا تظهر عليها حركة الإعراب؛ مما يجعل الكتابة الإملائية بتلك الصورة غير صالحة للتمثيل الرقمي.

بالإضافة لما سبق يوصي البحث بضرورة توظيف نتائج المعالجة الرقمية لظاهرة الإعراب في تطوير تطبيقات حاسوبية مهمة لها دورها المهم في الارتقاء بالمعالجة الآلية للغة العربية كتطبيقات التدقيق الإملائي المستعملة في فحص علامات الإعراب للكلمات والتأكد من صحتها، وتطبيقات التنبؤ الإعرابي التي يمكنها تقديم الاقتراحات اللغوية السليمة فيما يتعلق بضبط الكلمات في السياقات المختلفة بالعلامة الإعرابية الملائمة لها.

وفي ختام بحثي المتعلق بضوابط ظاهرة الإعراب في الدرس النحوي بين أصالة التراث والتطور الرقمي أتمنى من الله ﷻ أن أكون قد وفقت في عرضه وتناوله، فإن أخطأت فمني وحدي وتلك طبيعة البشر، وإن أصبت فبتوفيق من الله ﷻ وهو الهادي إلى سواء السبيل، وصَلِّ اللهم وسلم على نبينا محمد ﷺ وعلى آله وصحبه أجمعين.

****

❖ هوامش البحث :

(1) انظر لسان العرب لابن منظور: مادة (عرب) : 588/1: 591 ، مختار الصحاح: مادة (عرب):177/1، النهاية: مادة (عرب): 200/3 : 203.

(2) انظر سنن ابن ماجه: كتاب النكاح، باب استئمار البكر والثيب، الحديث رقم: 1872 ، 502/1 .
(3) فتح الباري لابن حجر العسقلاني: 9 /19، فضائل القرآن لابن كثير : 84 .
(4) تفسير الطبري : 1/ 40 .
(5) بصائر ذوي التمييز في لطائف الكتاب العزيز: 4/ 39.
(6) انظر تاج العروس من جواهر القاموس: مادة(عرب): 3/ 335 : 340 .
(7) اللمحة في شرح الملحة : 1/ 147 .
(8) انظر أسرار العربية: 1/ 40 ، 41 .
(9) شرح شذور الذهب: 1/ 41 .
(10) شرح التصريح على التوضيح : 1/ 56 .
(11) المقرب : 47 .
(12) انظر شرح ألفية ابن مالك للحازمي : 9/ 6 .
(13) الإيضاح العضدي : 11.
(14) انظر مسائل خلافية في النحو: 1/ 107 : 110 .
(15) اتفاق المباني وافتراق المعاني : 97 ، 98 .
(16) انظر الإيضاح في علل النحو: 91 .
(17) لسان العرب لابن منظور: مادة (عرب) : 1/ 590 .
(18) البرهان في علوم القرآن: 301/1 ، 302 .
(19) الجمل في النحو : 1 / 224.
(20) الكليات: فصل الحاء : 359.
(21) مسائل خلافية في النحو: 1/ 93 .
(22) المرجع نفسه: 1/ 93 ، 96 .
(23) أسرار العربية : 1/ 46 : 48 .
(24) الإيضاح في علل النحو : 69 ، 70 .
(25) الإنصاف في مسائل الخلاف : 1/ 20.
(26) انظر العبر و ديوان المبتدأ والخبر في تاريخ العرب والبربر ومن عاصرهم من ذوي الشأن الأكبر : 1/ 753 .
(27) أساس البلاغة : 1 /16.
(28) انظر الصحابي في فقه اللغة : 43.
(29) انظر أخبار النحويين البصريين : 11 : 15 ، طبقات النحويين واللغويين : 21 ، 22.
(30) انظر لسان العرب: 477/11 ، النهاية : 300/3 .
(31) انظر توجيه اللمع : 36 .
(32) انظر التعريفات : 145 ، 146 ، الخصائص : 1/ 109 ، 110 .
(33) انظر الخصائص : 1/ 110 ، شرح الرضى على الكافية : 1/ 72
(34) انظر نظرية العامل في النحو العربي .. تقعيد وتطبيق : 19 .
(35) الاقتراح في أصول النحو وجدله: 273.
(36) انظر المقتضب : 4 / 80 .
(37) الرد على النحاة : 69 ، 70 .
(38) انظر نظرية العامل في النحو العربي .. تقعيد وتطبيق : 77 ، 82 .
(39) الكتاب لسيبويه: 13/1 .

(40) انظر تقنيات المعالجة الآلية للغة وتطورها: 566 .
(41) انظر علم إلكترونيات الحاسب : 10 .
(42) انظر المعلوماتية (حصاد القرن) : 3/ 302 : 307 .
(43) انظر المرجع نفسه : 3/ 332 : 336 .
(44) الثقافة العربية وعصر المعلومات : 79 .
(45) انظر علل النحو لابن الوراق : 151 : 153 .
(46) الأشباه والنظائر في النحو: 2/ 314.
(47) انظر لمع الأدلة : 109 ،المرتجل في شرح الجمل : 34 ، همع الهوامع: 1/ 62 ، 63 ، شرح الأشموني لألفية ابن مالك: 1/ 45.
(48) الإتقان في علوم القرآن: 3 / 174 .
(49) انظر معاني النحو لفاضل صالح السامرائي: 3/ 108 .
(50) المقتضب: 3/ 118 .
(51) علل النحو لابن الوراق : 271 .
(52) انظر الخصائص : 2/ 360 .
(53) مغني اللبيب : 1 / 853 .
(54) انظر الحذف والتقدير في النحو العربي: 200 : 209 .
(55) النكت في إعجاز القرآن: 76 .
(56) انظر الأصول في النحو : 2/ 255 ، الحذف والتقدير في النحو العربي: 201 ، 202، 208 .
(57) انظر همع الهوامع: 1/ 52 ، رسالة المباحث المرضية: 65/1 .
(58) انظر مقدمة في حوسبة اللغة العربية: 101 ، 102 .
(59) انظر العربية والذكاء الاصطناعي: 75 ، 107 .
(60) الممتع الكبير في التصريف لابن عصفور: 33 .
(61) شرح شافية ابن الحاجب للرضي الأستراباذي: 1/ 1 .
(62) انظر مقدمة في حوسبة اللغة العربية: 20 ، العربية والذكاء الاصطناعي: 120 ، 121 .
(63) انظر علم اللغة بين التراث والمعاصرة: 235 .
(64) انظر علم الدلالة لأحمد مختار عمر: 98 : 106 ، انظر علم اللغة بين التراث والمعاصرة: 245.
(65) انظر مدخل إلى الدلالة الحديثة : 60 : 65 .
(66) انظر جواهر البلاغة في المعاني والبيان والبديع : 251 ، 252 ، 258 .
(67) انظر علم اللغة بين التراث والمعاصرة: 271، 283 : 293 .

* * * * * * * * * * * * * * * *

❖ مراجع البحث(*):

- **أولاً: المراجع العربية:**

- الأزهري، خالد بن عبد الله بن أبي بكر بن محمد الجرجاويّ، **شرح التصريح على التوضيح**، بيروت، دار الكتب العلمية، 2000م.
- الأستراباذي، محمد بن الحسن الرضي، **شرح شافية ابن الحاجب**، تحقيق: محمد محيى الدين عبد الحميد وآخرون، بيروت، دار الكتب العلمية، 1975م.
- الأُشْمُوني، علي بن محمد بن عيسى، أبو الحسن، **شرح الأشموني على ألفية ابن مالك**، تحقيق: حسن حمد، بيروت، دار الكتب العلمية ، 1998م.
- الأنباري، أبو البركات عبد الرحمن بن محمد بن أبي سعيد:
  - **أسرار العربية**، تحقيق: فخر صالح قدارة، بيروت، دار الجيل، 1995م.
  - **الإنصاف في مسائل الخلاف**، تحقيق: محمد محيي الدين عبد الحميد، دمشق، دار الفكر، د.ت.
- البغدادي، بد القادر بن عمر، **خزانة الأدب ولب لباب لسان العرب**، تحقيق: عبد السلام محمد هارون، القاهرة، مكتبة الخانجي، 1997م.
- بلمصابيح، خالد، **ظاهرة الإعراب وأهميتها في اللغة العربية**، مجلة حوليات التراث، العدد12، 2012م.
- جحفة، عبد الحميد، **مدخل إلى الدلالة الحديثة**، الدار البيضاء، دار توبقال للنشر، 2000م.
- الجرجاني، علي بن محمد بن علي الزين الشريف، **كتاب التعريفات**، تحقيق: مجموعة من العلماء بإشراف الناشر، بيروت، دار الكتب العلمية، 1983م.
- ابن جني، أبو الفتح عثمان بن عبد الله، **الخصائص**، تحقيق: محمد علي النجار، بيروت، عالم الكتب، د.ت.
- الحازمي، أبو عبد الله، أحمد بن عمر بن مساعد، **شرح ألفية ابن مالك**، http://alhazme.net ، د.ت.
- حجازي، د. محمود فهمي ، **مدخل إلى علم اللغة** ، القاهرة، دار غريب، 1997م.
- ابن حجر، أحمد بن علي العسقلاني، **فتح الباري**، تحقيق: محب الدين الخطيب، بيروت، دار المعرفة، ١٣٧٩هـ
- ابن الخباز، أحمد بن الحسين، **توجيه اللمع**، تحقيق: د. فايز زكي محمد دياب، ط2، القاهرة، دار السلام للطباعة والنشر والتوزيع والترجمة، 2007م.
- ابن الخشاب، أبو محمد عبد الله بن أحمد بن أحمد بن أحمد، **المرتجل في شرح الجمل**، تحقيق: علي حيدر، دمشق، مركز النخب العلمية، 1972م.
- ابن خلدون، أبو زيد ولي الدين عبد الرحمن بن محمد، **العبر وديوان المبتدأ والخبر في تاريخ العرب والبربر ومن عاصرهم من ذوي الشأن الأكبر(تاريخ ابن خلدون)**، تحقيق: أبو صيب الكرمي، الرياض، بيت الأفكار الدولية، د.ت.

- الدقيقي، سليمان بن بنين بن خلف بن عوض، تقيّ الدين،**اتفاق المباني وافتراق المعاني**، تحقيق: يحيى عبد الرؤوف جبر، عمَّان، دار عمار،1985م.
- الزبيدي، محمد بن الحسن بن عبيد الله بن مذحج، **طبقات النحويين واللغويين**، تحقيق: محمد أبو الفضل إبراهيم، ط2،القاهرة، دار المعارف، د.ت.
- الزَّبيدي، محمّد مرتضى الحسيني، **تاج العروس من جواهر القاموس**، تحقيق: جماعة من المختصين بوزارة الإرشاد والأنباء في الكويت، الكويت ، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب،2001م.
- الزَّجَّاجي، أبو القاسم، **الإيضاح في علل النحو**، تحقيق: د. مازن المبارك، بيروت، دار النفائس، 1986م.
- الزركشي، أبو عبد الله بدر الدين محمد بن عبد الله بن بهادر، **البرهان في علوم القرآن**، تحقيق: محمد أبو الفضل إبراهيم،القاهرة/بيروت، دار إحياء الكتب العربية/ دار المعرفة، 1957م.
- الزمخشري، أبو القاسم محمود بن عمرو بن أحمد، **أساس البلاغة**، تحقيق: محمد باسل عيون السود، بيروت، دار الكتب العلمية، 1998م.
- الرازي، محمد بن أبي بكر بن عبد القادر. **مختار الصحاح**، تحقيق: محمود خاطر، بيروت، مكتبة لبنان ناشرون، 1995م.
- رشوان، د. محسن وآخرون :

  - **تطبيقات أساسية في المعالجة الآلية للغة العربية**، مركز الملك عبد الله بن عبد العزيز لخدمة اللغة العربية، الرياض، 2019م.
  - **مقدمة في حوسبة اللغة العربية**، مركز الملك عبد الله بن عبد العزيز لخدمة اللغة العربية، الرياض، 2019م.

- الرماني، أبو الحسن علي بن عيسى بن علي بن عبد الله، **النكت في إعجاز القرآن**، تحقيق: محمد خلف الله/ د. محمد زغلول سلام، القاهرة، دار المعارف، 1976م.
- السامرائي، د. فاضل صالح ، **معاني النحو**، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع، عمَّان، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع، 2000م.
- ابن السراج، أبو بكر محمد بن سهل ، **الأصول في النحو**، تحقيق: د. عبد الحسين الفتلي، ط3 ، بيروت، مؤسسة الرسالة، 1988م.
- السعيد، د. المعتز بالله وآخرون، **العربية والذكاء الاصطناعي**، مركز الملك عبد الله بن عبد العزيز لخدمة اللغة العربية، الرياض، 2019م.
- سيبويه، أبو البشر عمرو بن عثمان بن قنبر، **الكتاب**، تحقيق: عبد السلام هارون، بيروت، دار الجيل، د.ت.

- السيد، د.صبري إبراهيم، **معجم علم اللغة الحاسوبي**، بيروت، مكتبة لبنان ناشرون، 2018م.
- السيرافي، الحسن بن عبد الله بن المرزبان، **أخبار النحويين البصريين**، تحقيق: طه محمد الزيني/ ومحمد عبد المنعم خفاجي،القاهرة، مطبعة مصطفى البابي الحلبي، 1966م.
- السيوطي، جلال الدين عبد الرحمن بن أبي بكر بن محمد:
  - **الإتقان في علوم القرآن**، تحقيق: محمد أبو الفضل إبراهيم، القاهرة، الهيئة المصرية العامة للكتاب، 1974م.
  - **الأشباه والنظائر في النحو**، تحقيق: د. عبد العال سالم مكرم، بيروت، مؤسسة الرسالة، 1985م.
  - **الاقتراح في أصول النحو وجدله**، تحقيق: عبد الحكيم عطية،ط2،بيروت، دار البيروني، 2006م.
  - **همع الهوامع**، تحقيق: عبد الحميد هنداوي، القاهرة، المكتبة التوفيقية، د.ت .
- ابن الصائغ، حمد بن حسن بن سِباع بن أبي بكر الجذامي، **اللمحة في شرح الملحة**، تحقيق: إبراهيم بن سالم الصاعدي ، المدينة المنورة، عمادة البحث العلمي بالجامعة الإسلامية، 2004م.
- الطبري، أبو جعفر محمد بن جرير، **تفسير الطبري**، تحقيق: د عبد الله بن عبد المحسن التركي، القاهرة، دار هجر للطباعة والنشر والتوزيع والإعلان، 2001هـ.
- عبد اللطيف،د.محمد حماسة، العلامة الإعرابية في الجملة بين القديم والحديث، الكويت، مكتبة أم القرى، 1984م.
- ابن عصفور، علي بن مؤمن بن محمد:
  - **المُقرّب**، تحقيق: أحمد عبد الستار الجواري/ عبد الله الجبوري، بغداد، مطبعة العناني،1971م.
  - **الممتع الكبير في التصريف**، تحقيق: د. فخر الدين قباوة، بيوت، مكتبة لبنان، 1996م.
- العكبري، أبو البقاء، **مسائل خلافية في النحو**، تحقيق: محمد خير الحلواني، بيروت، دار الشرق العربي، 1992م.
- علي، د. نبيل:
  - **الثقافة العربية وعصر المعلومات عالم المعرفة** ،العدد 265، الكويت ،2001م.
  - **المعلوماتية**، موسوعة حصاد القرن (المنجزات العلمية والإنسانية)، مجلد3 (العلوم الأساسية والتكنولوجيا)، مؤسسة عبد الحميد شومان، عمّان، 2011م.
- عمر، أحمد مختار، **علم الدلالة**، ط5، القاهرة، عالم الكتب، 1998م.
- عمر، يوسف حسن، **شرح الرّضيّ على الكافية**، بنغازي، منشورات جامعة قاريونس ، ط2، 1996م.

- ابن فارس، الإمام أبي الحسين أحمد، **الصحابي في فقه اللغة العربية ومسائلها وسنن العرب في كلامها**، تحقيق: أحمد حسن بسبح، بيروت، دار الكتب العلمية، 1997م.
- الفارسيّ، أبو علي، **الإيضاح العضدي**، تحقيق: د. حسن شاذلي فرهود، الرياض، كلية الآداب - جامعة الرياض، 1969م.
- الفراهيدي، أبو عبد الرحمن الخليل بن أحمد بن عمرو بن تميم، **الجمل في النحو**، تحقيق: د. فخر الدين قباوة، بيروت، مؤسسة الرسالة،1985م.
- فلفل، د.محمد عبدو، **نظرية العامل في النحو العربي تقعيد وتطبيق**، مجلة مجمع اللغة العربية بدمشق، مجلد 89 ج4، د.ت.
- الفيروز أبادى، مجد الدين أبو طاهر محمد بن يعقوب، **بصائر ذوي التمييز في لطائف الكتاب العزيز**، تحقيق: محمد علي النجار، القاهرة، المجلس الأعلى للشئون الإسلامية، 1996م.
- ابن كثير ، أبو الفداء إسماعيل بن عمر، **فضائل القرآن**، تحقيق: أبو إسحاق الحويني، القاهرة، مكتبة ابن تيمية، 1416 هـ.
- الكفوي، أبو البقاء أيوب بن موسى الحسيني القريمي، **الكليات**، تحقيق: عدنان درويش/ محمد المصري،بيروت، مؤسسة الرسالة، د.ت.
- ابن ماجة، أبو عبد الله محمد بن يزيد القزويني، **سنن ابن ماجه**، تحقيق: محمد فؤاد عبد الباقي، القاهرة، دار إحياء الكتب العربية، د.ت.
- المبرد، أبو العباس محمد بن يزيد، **المقتضب**، تحقيق: محمد عبد الخالق عظيمة، بيروت، عالم الكتب، د.ت.
- محمود، د. محمد رأفت، **تقنيات المعالجة الآلية للغة وتطورها**، مجلة كلية الآداب بقنا –جامعة جنوب الوادي، العدد 54، ج1، يناير 2022م.
- مدكور، د. عاطف، **علم اللغة بين التراث والمعاصرة**، القاهرة، دار الثقافة للنشر والتوزيع، 1998م.
- ابن مَضَاء، أحمد بن عبد الرحمن بن محمد، **الرد على النحاة**، تحقيق: د. محمد إبراهيم البنا، القاهرة، دار الاعتصام، 1979م.
- أبو المعالي، عبد الملك بن عبد الله بن يوسف بن محمد الجويني، **لمع الأدلة في قواعد عقائد أهل السنة والجماعة**، تحقيق: فوقية حسين محمود، بيروت، عالم الكتب، 1987م.
- أبو المكارم، د. علي، **الحذف والتقدير في النحو العربي**، القاهرة، دار غريب، 2007م.
- ابن منظور، محمد بن مكرم الأفريقي المصري، **لسان العرب**، بيروت دار صادر، د.ت .
- ناصيف، م. أحمد، **علم إلكترونيات الحاسب**، دمشق، دار الكتاب العربي، 1990م.

- الهاشمي، السيد أحمد، **جواهر البلاغة في المعاني والبيان والبديع**، بيروت، المكتبة العصرية، د.ت.
- ابن هشام، الأمام جمال الدين أبي محمد عبد الله بن يوسف بن أحمد :
  - **رسالة المباحث المرضية**، تحقيق: د.مازن المبارك، دمشق/بيروت، دار ابن كثير، 1987م.
  - **شرح شذور الذهب**، تحقيق: عبد الغني الدقر، سوريا، الشركة المتحدة، 1984م.
  - **مغني اللبيب**، تحقيق: مازن المبارك- ومحمد علي المبارك، ط6،دمشق، دار الفكر، 1985م.
- ابن الوراق، محمد بن عبد الله بن العباس، **علل النحو**، تحقيق: محمود جاسم محمد الدرويش ، الرياض، مكتبة الرشد، 1999م.

(*) المراجع مرتبة ترتيبًا ألفبائيًا باسم المؤلف مع إهمال البدايات (الـ - ابن – أبو).

• ثانيًا: المراجع الأجنبية:

- Homer, Steven and Alan L, **Computability and Complexity Theory**, new york , Springer Science ,2001.
- Guillemin, Amédée, **The Applications of Physical Forces**, Translation : Winifred James Lockyer, London : Macmillan and Company, 1877.
- Morton ,David , **Sound Recording**, Maryland(USA), Hopkins Press, 2006.
- Northrop, Robert , **Analysis and Application of Analog Electronic Circuits to Biomedical Instrumentation**, Taylor & Francis Group, 2017.

تم بحمد الله

* * * * * * * * * * * * * * * * * *