الجمهوريــة الجزائريــة الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعـــة الحاج لخضر ـ باتنة 1 ـ
رقم التسجيل:.....
الرقم التسلسلي:.....

كلية اللغة والأدب العربي والفنون
قسم اللغة والأدب العربي

اللسانيات الحاسوبية العربية من خلال أعمال الدكتور نـهاد الموسى

ـ مذكرة مقدَّمة لنيل شهادة الماجستير في اللغة العربية وآدابها تخصص لسانيات عربية ـ

إعداد الطالبة:
سمية حمادي

إشراف الأستاذ الدكتور:
الشريف ميهوبي

لجنة المناقشـــــة

الاسم واللقب	الرتبة العلمية	الجامعة الأصلية	الصّفة
أ.د/ السعيد بن ابراهيم	أستـــــاذ	جامعــة باتنـة1	رئـيسًا
أ.د/ الشريف ميهــوبي	أستـــــاذ	جامعــة باتنـة1	مشرفًا ومقرّرًا
أ.د/ بلقاســم ليباريــر	أستـــــاذ	جامعــة باتنـة1	عـضوًا
د/ ابتسام بن خــراف	أ.محاضــر	جامعــة باتنـة1	عـضوًا

السنة الجامعيـة: 1437هـ ـ 1438هـ/ 2016م ـ 2017 م

بسم الله الرحمن الرحيم

إهداء :

إلى الوالدين الكريمين ...

إلى زوجي العزيز و ابنتي لجين و نجاة نور اليقين...

إلى كلّ أفراد عائلتي حمادي و مرزوقي...

إلى كلّ الصديقات و الأصدقاء ...

أهدي هذا العمل المتواضع.

شكر و عرفان :

الحمد لله الجليل ثناؤه، الجزيل عطاؤه، أحمده على ما أسبغ من النعمة وأظهر من المنّة وأسبل من السّتر، ويسَّر من العسر، وقرَّب من النّجاح، وقدر من الصّلاح، أحمده على آلائه، وأشكره على نعمائه.

إقرارا بالجميل أسجِّل بمداد العرفان جميل الشُّكر وعظيم الامتنان إلى أستاذي الفاضل: الدكتور/ الشريف ميهوبي . حفظه الله . إذ كان مرشدي في الولوج إلى هذا الموضوع، وأفادني بالكثير من الأفكار حوله، ووجهني خير توجيه، فجزاه الله عني خير ما يجزى معلِّما عن طالبه، والشكر موصول للدكتور مُحَمَّد بوعمامة – حفظه الله– إذ كان مرشدي إلى هذا البحث، ودليلي للخوض فيه، فجزاه الله خيرا.

كما لا أنسى أن أتوجه بالشكر والعرفان للدكتور نهاد الموسى والدكتور وليد العناتي اللذين لم يبخلا علي بالنصح والتوجيه. كما لا أنسى أن أتوجه بالشكر إلى أخي أيوب الذي لولاه لما أتممت هذا البحث.

كما يسرني أن أتقدم بوافر الشُّكر والامتنان إلى السَّادة الأفاضل أعضاء لجنة المناقشة الموقَّرة؛ لتفضُّلهم بقبول مناقشة هذه المذكّرة، أسأل الله أن يوفقهم لما فيه الخير والصلاح، وأن ينفعني بتوجيهاتهم القيّمة التي من شأنها أن تزيد البحث تنقيحًا وإثراءً.

مُقَدِّمَةٌ

مُقَدِّمَة:

الحمد لله رب العالمين، وعليه نتوكل وبه نستعين، ونصلي ونسلم على المبعوث رحمة للعالمين، وعلى آله وصحبه أجمعين، أما بعد:

لا أحد يماري في أن اللغة هي السمة المميزة للكائن البشري عن غيره من الكائنات الأخرى، فهي ليست مجرد أصوات ناقلة للمعنى؛ بل غدت كما قيل : مرآة العقل وأداة الفكر ووعاء الحضارة، فهي نشاط جماعي ناتج عن التفاعلات الاجتماعية، ترتبط بحاضر جماعاتها وتاريخهم؛ ذلك أن تاريخ اللغة يكاد يكون تاريخ شعوبها، ولا نبالغ إذا قلنا إنَّ مصير الشعوب قد أصبح هو الآخر مرتبطا بمصير لغتها القومية.

وقد تجاوزت آثار اللغة مجالات التربية والثقافة إلى المجالات الاقتصادية والسياسية والتكنولوجية، ولم يكن انتشار هذه الآثار وتغلغلها في الكيان المجتمعي في يوم من الأيام كما هو الحال عليه اليوم، نظرا للتطور السريع الذي يشهده عصر المعلوماتية والتقدم التكنولوجي ، فاللغة تمثل موضوعا متميزا ومثيرا للتساؤل الهندسي.

إن اللغة نظام معقد وهلامي لا يمكن السيطرة عليها، كما أن الهندسة توصف بأنها فن السيطرة على النظم المعقدة حيث تقوم ببناء نماذج لكل المشاكل، فبارتباطهما ظهر إلى الوجود علم هندسة اللغة أو اللسانيات الحاسوبية، وبذلك فاللسانيات الحاسوبية هي علم بيني ينتسب إلى اللسانيات من جهة وموضوعها اللغة وإلى الحاسوب من جهة أخرى وموضوعه ترجمة اللغة إلى رموز رياضية يدركها الحاسوب.

*** موضوع البحث:**

إن أهم ما تصبو إليه اللسانيات الحاسوبية هو إمكانية تلقين الحاسوب لغة بشرية تمكنه من التحاور مع مريديه شفويا وكتابيا حتى يصبح قادرا على محاكاة، أو على الأقل مجاراة التفكير والإنجاز البشريين.

وحتى نصل إلى هذا المطلب كان لابد من التمكن من نوعين متكاملين من المعرفة، أولها: المعرفة اللسانية العميقة وصفا وتصنيفا بمختلف جزئيات النظام اللغوي على ضوء أحدث النظريات اللسانية المعاصرة، وثانيها: المعرفة الحاسوبية ذات الصلة بمعالجة اللغات الطبيعية وخاصة في جانبها البرمجي.

ولعل ما جعل البرمجيات اللغوية العربية تتأخر عن نظيرتها الأجنبية أن واضعي البرامج الحاسوبية تجاهلوا الجانب المعرفي اللساني واكتفوا بالمعرفة الحاسوبية، مما أدى إلى تأخر الحوار بين الإنسان العادي بلغته العربية والحاسوب، وهذا ما أدى إلى ولوج علماء العربية إلى هذا الميدان، ومن بينهم: الدكتور نهاد الموسى،والذي عمل في هذا المجال قرابة العشرين سنة، وجهوده في هذا المجال هي موضوع بحثنا الموسوم بـ "اللسانيات الحاسوبية العربية من خلال أعمال الدكتور نهاد الموسى" .

لقد سعى نهاد الموسى لتمكين اللغة العربية من الدخول إلى عالم معالجة اللغات الطبيعية، وذلك من خلال توصيفها للحاسوب، وقد وضَّح أن هناك فرقا بين الوصف والتوصيف، فكما قال وليد العناتي فالوصف: هو القواعد التي استنبطها العلماء العرب من الأداء اللغوي الواقعي، وهو مبني في شطره على أن المستقبل يسهم إسهاما فاعلا في الحدث التواصلي، بالإضافة إلى ما يتحصل للإنسان من معرفة بالحدس والسليقة والخبرة المعرفية والعرف اللغوي والمقام، بينما يتضمن التوصيف الوصف اللغوي المجرد، بالإضافة إلى العناصر التي يتعرفها الإنسان بالحدس والسليقة والقرائن المتعددة اللفظية والمعنوية والموقفية، وبما أن الإنسان يعتمد على الحدس في تعرفه اللغة وأدائها، وبما أن الحاسوب يفتقر إلى هذا العنصر البشري الخالص، وجب على التوصيف أن يتدارك هذا النقص ليصل بالحاسوب مبلغ المعرفة الإنسانية باللغة.

*** أهمية الموضوع:**

تتجلى أهمية الموضوع في كونه يتطرق لجهود علم من أعلام العربية في مجال حساس وجديد ألا وهو:"اللسانيات الحاسوبية"، وكيف أن اللغة العربية أصبحت بحاجة ماسة لتوصيفها للحاسوب حتى تدرك اللغات الأخرى، وهذا لا يتأتى إلا إذا تضافرت جهود كثيرة، فالتوصيف ليس بالأمر

الهين، فهو يحتاج لمتخصصين في اللغة العربية يدركون خباياها، و هذا ما سيتبين من خلال فصول البحث.

***إشكالية البحث:**

سيحاول هذا البحث الموسوم بـ :« **اللسانيات الحاسوبية العربية من خلال أعمال الدكتور نهاد الموسى**» الإجابة عن الإشكاليات الآتية :

إلى أي مدى استطاع الدكتور نهاد الموسى من خلال أعماله تمثيل اللغة العربية ومستوياتها لنظام البرمجة الحاسوبي؟

و **هل يكفي توصيف اللغة العربية للحاسوب ليملك الحدس؟**

وهل يمكن تحقيق هذا التوصيف الذي يدعو إليه ؟

وإلى أي مدى وصلت إليه نتائج معالجة اللغة العربية حاسوبيا؟

ثم هل يمكن أن تصل مكانة اللغة العربية في الحاسوب إلى مصاف اللغات المهيمنة ونحن في الألفية الثالثة، ألفية السرعة المذهلة والتطور التقني والتكنولوجي العاليين؟

***أسباب اختيار الموضوع:**

إن قلة البحث والدراسات في مجال اللسانيات الحاسوبية جعلاني أختار هذا المجال موضوعا للبحث والدراسة ، كما أن تعدد مجهودات وكيفيات معالجة اللغة العربية حاسوبيا بين اللسانيين تارة وبين الحاسوبيين تارة أخرى دفعاني إلى العمل عليه والبحث فيه لأكشف ما إذا استفاد الحاس وبيون من أبحاث اللسانيين، وبالخصوص التوصيف الذي دعا إليه الدكتور نهاد الموسى.

***الدراسات السابقة:**

إن إسهامات الدكتور نهاد الموسى متعددة ومختلفة في كل مجالات اللغة –نحوها وصرفها–، ورغم ذلك لم تدرس جهوده سوى من بعض الباحثين، ومن بينهم رسالة ماجستير للطالبة **فتحية مُحَمَّد الدبابسة** والتي كانت بعنوان " **نهاد الموسى و جهوده اللغوية**" و تناولت فيها جهوده في اللسانيات وفي الصرف وفي النحو.

أما فيما يخص جهوده في اللسانيات الحاسوبية، فقد أشار إليها الدكتور وليد العناتي في مقالاته مثل: **"اللسانيات الحاسوبية العربية"،"مراجعة العربية نحو توصيف جديد في ضوء اللسانيات الحاسوبية "** ، وكذا مقالة الدكتورة ريم فرحان المعايطة الموسومة بـ **" محاولة في توصيف الجملة الفعلية حاسوبيا الجملة المبدوءة بالفعل الماضي التام المجرد الثلاثي الصحيح المبني للمعلوم"** ، ومقال الدكتور مهدي أسعد غرار الموسوم بـ **"توصيف الضمير المتصل للحاسوب: المعالجة و الإشكال"**.

وقد تم الاعتماد على جملة من المراجع أذكر منها:

- **"العربية نحو توصيف جديد في ضوء اللسانيات الحاسوبية"**للدكتور نهاد الموسى.
- **"الثنائيات في قضايا اللغة العربية من عصر النهضة إلى عصر العولمة"** للدكتور نهاد الموسى.
- **"الصوتيات العربية"** للدكتور منصور بن مُحَمَّد الغامدي.
- **"الثقافة العربية و عصر المعلومات"**الدكتور نبيل علي.
- **"رؤية لمستقبل الخطاب الثقافي العربي"** للدكتور نبيل علي.
- **"إنشاء قاعدة عربية مولدة– المعجم العربي المولد –"**الدكتور عبد القادر الفاسي الفهري.

***المنهج المتبع في الدراسة:**

وقد اعتمدنا في ذلك المنهج الوصفي التحليلي بالدرجة الأولى الذي يمكننا من الوصول إلى المبتغى، ويليه المنهج التاريخي نظرا لحاجة البحث التي تستوجب علينا التأريخ لبعض القضايا.

*** خطة البحث:**

من أجل الإحاطة بموضوع هذه الدراسة وتغطية جميع جوانبه، اعتمدنا على خطة مقسمة إلى مقدمة ومدخل وثلاثة فصول وخاتمة.

أما المدخل فقد حرصنا من خلاله على التأريخ للسانيات الحاسوبية بشكل عام واللسانيات الحاسوبية العربية بشكل خاص.

أما الفصل الأول، فكان مخصصا للتوصيف الفونومورفولوجي، وتم فيه توصيف الأصوات وتوصيف البنية.

أما الفصل الثاني، فقد جعلناه مخصصا للتوصيف النحوي، وقد تضمن توصيف النظم والإعراب و النص.

أما الفصل الثالث، فقد تناولنا فيه التوصيف المعجمي، وتطرقنا فيه إلى المعجم التاريخي وإلى المعجم الذهني الذي يشتغل عليه الدكتور الفاسي الفهري مع مجموعة كبيرة من الأعلام العرب في كلا المجالين، أي اللسانيات و المعلوماتية.

أما الخاتمة، فقد أبرزت فيها أهم النتائج المتوصل إليها من خلال هذه الدراسة.

* **أهم الصعوبات**.

نظرا لطبيعة الموضوع، فإنه لا يخفى على علم أي أحد أن الخائض في هذا البحث سيجد في طريقه بعض الصعوبات التي قد تعرقل سير بحثه، وفي بحثنا هذا أغلب ما قابلنا من المصاعب كانت قلة المصادر والمراجع التي تخدم البحث، كون الموضوع في اللسانيات الحاسوبية العربية ولا يخفى على أحد أنه علم جديد.

ولا يسعني في هذا المقام إلا أن أتقدم بالشكر الوافر بعد الله عز وجل للأستاذ الدكتور **الشريف ميهوبي** الذي كان لي مشرفا كريما و أستاذا فاضلا بأفكاره و توجيهاته، جزاه الله عني وعن طلاب العلم كل الخير.

مدخل:

نظرة تأريخية للسانيات الحاسوبية

-بالنسبة للغرب

- بالنسبة للعرب

نظرة تأريخية للسانيات الحاسوبية:

منذ بدء التاريخ والإنسانُ يسعى لتسهيل شؤون حياته اليومية و تيسيرها، فاخترع وابتكر وصنع آلات ووظفها كذلك لصنع آلات أخرى ، فتنوعت الآلات و توالت الابتكارات من عصر لآخر تماشيا مع مبدأ " الحاجة أم الاختراع " فتوطدت العلاقة بين الإنسان و الآلة.

وفي أربعينيات القرن العشرين بدأ عصر جديد يدعى عصر المعرفة أو عصر المعلومات أو عصر التكنولوجيا،حيث صنع أول حاسب الكتروني حديث سنة 1946م، في بنسلفانيا بالولايات المتحدة الأمريكية وكان يعرف باسم ENIAC[1]، وما إن توافرت الوسائل التكنولوجية والأسس العلمية المناسبة حتى خرج إلى الوجود الكمبيوتر الرقمي.[2]

والواقع أنه من الصعب تحديد الآباء الحقيقيين للكمبيوتر الحديث، إذ إن القسم الأكبر من الجهد الفكري والعملي قد بذل في الولايات المتحدة وبريطانيا.[3]

وطبعا جاء الحاسوب كنتيجة لمجهودات حثيثة في الميدان العسكري، والذي تسابق لتطويره كل من ألمانيا والولايات المتحدة الأمريكية[4]، وتواصل تطور الحاسوب بشكل متسارع ومذهل، فظهر الجيل الأول منه في 1951م، وتوالت الأجيال إلى أن وصلت إلى الجيل السادس منه.

وقد ساد استعماله كل مجالات الحياة، فعوض الإنسان في الطب والهندسة والتعليم، حتى وصل الأمر به إلى أن يحارب بدلا عنه، وبذلك أصبح محور دوران الحياة المعاصرة ومركزها.

---

[1]- ينظر: رؤوف وصفي، ترجمة الحاسب الآلي الكمبيوتر، مراجعة عبد الله عمر الفرا، مؤسسة الكويت للتقدم العلمي، إدارة الثقافة العلمية، ط3، 1989م،ص 14.

[2] - ينظر: نبيل علي، الثقافة العربية وعصر المعلومات(رؤية لمستقبل الخطاب الثقافي العربي)، عالم المعرفة 265- المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، يناير 2001م، ص68.

[3]- ينظر: بيل جيتس، المعلوماتية بعد الأنترنت (طريق المستقبل)،ترجمة عبد السلام رضوان، عالم المعرفة 231، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، مارس 1998م، ص 38، 39.

[4]- ينظر: عادل عبد النور، أساسيات الذكاء الاصطناعي، دار الفيصل الثقافية، الرياض، 2006م، ص 19.

وصممت هذه الحواسيب لتحاكي العقل البشري من حيث استخدامهم للشبكات العصبية الاصطناعية، ومعالجتهم للغة، وبذلك بدأ استخدام الحاسوب في دراسة اللغة، ومن ثَمَّ ظهر علم جديد زاوج بين اللسانيات والحاسوب، وسمي باللسانيات الحاسوبية أو هندسة اللغة أو علم اللغة الحاسوبي.

وظاهرا ظهورا جليا أن هذا العلم فرع بيني ينتسب نصفه إلى اللغة، ونصفه الآخر حاسوبي وموضوعه ترجمة اللغة إلى رموز رياضية يفهمها الحاسوب، أو تهيئة اللغة الطبيعية لتكون لغة تخاطب وتحاور مع الحاسوب، بما يفضي إلى أن يؤدي الحاسوب كثيرا من الأنشطة اللغوية التي يؤديها الإنسان، مع إقامة الفرق في الوقت والتكلفة[1].

فاللسانيات الحاسوبية علم وسطي بين اللسانيات وبين علوم الحاسوب، وهذا ما ذكره هانز أوزوكريت- أستاذ اللغويات الحاسوبية في جامعة سارلاند الألمانية- في تعريفه لها على أنها علم يقع في مرتبة وسيطة بين اللغويات و علوم الحاسب، التي تهتم بالجوانب الحاسوبية لملكة اللغة البشرية، وينتمي هذا العلم إلى فئة العلوم الإدراكية ويتداخل مع الذكاء الاصطناعي، وهي فرع من علوم الحاسب التي تهدف إلى تقديم نماذج حوسبية للإدراك البشري[2].

إن اللسانيات الحاسوبية علم علمي وتطبيقي، وهو ميدان واسع جدا إذ يشمل تطبيقات كثيرة كالترجمة الآلية والإصلاح الآلي للأخطاء المطبعية وتعليم اللغات بالحاسوب والعمل الوثائقي الآلي، وتنطيق الآلات بالتركيب الاصطناعي للأصوات اللغوية و غير ذلك كثير[3].

---

[1]- ينظر: وليد العناتي، اللسانيات الحاسوبية العربية(المفهوم، التطبيقات،الجدوى)، مجلة الزقاء للبحوث والدراسات، الأردن، مج7، ع2، 2005م، ص 62.

[2]- ينظر: أبو الحجاج محمد بشير، المعالجة الآلية للغة العربية، جهود الحاضر وتحديات المستقبل، مجلة لغة العصر، نقلا عن http://www.jamaa.net/art258524.html

[3]- ينظر: عبد الرحمن الحاج صالح، بحوث ودراسات في اللسانيات العربية، المؤسسة الوطنية للفنون المطبعية، الجزائر، 2007م، ج1، ص 230،231.

1 - **بالنسبة للغرب:**

كان ظهور هذا العلم في أمريكا من خلال حقل الترجمة الآلية من اللغات الأخرى إلى اللغة الانجليزية بجامعة جورج تاون سنة 1954م، وقد ساندت أيضا بحوث الألسني الأمريكي نعوم تشومسكي(Noam Chomsky) في تطور اللسانيات الحاسوبية، والذي سعى دوما إلى التأقلم مع متطلبات المعالجة الآلية للغة، وعمل بالتنسيق مع الحاسوبيين[1].

أما في أوروبا فكان ظهوره سنة 1961م بجامعة قوتبرغ Goteborg السويدية، لكنها كانت محاولة ذات طابع محلي، أما البداية الفعلية فكانت لمركز التحليل الآلي للغة بمدينة قالارات Gallarat بإيطاليا حيث وضع روبيرتو بوزا Roberto Busa سنة 1962م الدعائم الأولى لاستخدام الحاسوب في دراسة اللغة، ثم توالت بعدها فتح مراكز حاسوبية للغة[2].

2 - **بالنسبة للعرب:**

أما بالنسبة للعالم العربي فقد كانت بداية الاستفادة من هذا العلم في السبعينيات وذلك في مجال العلوم الشرعية، إذ اقتصرت بادئ الأمر على إدخال أجزاء معينة من القرآن الكريم في الحاسوب، ثم أتت أول محاولة لتعريبه وذلك باستبدال الحروف اللاتينية بالحروف العربية.

أما في مجال الدرس اللغوي فكانت البدايات إحصائية بالدرجة الأولى وبتوجيه من الدكتور إبراهيم أنيس الذي انتهز فرصة تدريسه بجامعة الكويت سنة 1971م ليلتقي بأستاذ الفيزياء المصري

[1]- ينظر : جوزف طانيوس لبس، المعلوماتية واللغة والأدب والحضارة (الرقم و الحرف)، المؤسسة الحديثة للكتاب، ط 1، 2012م ، ص 17.

[2]- ينظر: عبد الرحمن بن حسن العارف، توظيف اللسانيات الحاسوبية في خدمة اللغة العربية" جهود ونتائج"، اللسانيات مجلة في علوم اللسان وتكنولوجياته، مركز البحث العلمي والتقني لتطوير اللغة العربية، الجزائر، العددان 12و 13، 2007م، ص 15.

الدكتور علي حلمي موسى ويشرح له فكرة الإحصاءات اللغوية وأهميتها في البحث اللغوي، ثم اتفقا على البدء بدراسة إحصائية لجذور اللغة كما جاءت في معجم الصحاح للجوهري[1].

كانت هذه البداية الأولى لحوسبة التراث العربي من خلال هذه الدراسة الإحصائية، ثم تبعتها دراسات إحصائية أخرى كإحصاء جذور معجم لسان العرب لابن منظور، وإحصاء جذور معجم تاج العروس للزبيدي، وإحصاء ألفاظ القرآن الكريم [2]، ومن ثم توالت جهود عربية لأفراد ومؤسسات علمية وشركات للولوج في هذا المجال من خلال نشر مؤلفات ومقالات، وإقامة الندوات والملتقيات العلمية، وإعداد برامج ونظم من أجل حوسبة العربية أو لعوربة الحاسوب.

ويمكن إدراج تأريخ لهذه المساهمات التي سعت لخدمة اللغة العربية وتطويرها في مجال اللسانيات الحاسوبية، وأول ما يمكن أن نبدأ به هو أهم الندوات والمؤتمرات.

وجدير بالذكر أن المؤتمر الذي عقد بالرباط بين 26 سبتمبر و 5 نوفمبر 1983م، من بواكير الجهود في مجال اللسانيات الحاسوبية، وقد ساهم في عقده "المركز القومي للتنسيق والتخطيط للبحث العلمي والتقني" في المغرب، و"معهد الدراسات والأبحاث للتعريب" في المغرب، وقد تم نشر أعماله في كتاب : "اللسانيات العربية التطبيقية و المعالجة الإشارية والمعلوماتية".

وقد قُسِّم الكتاب إلى شطرين، يتناول الشطر الأول منه: إطلالة على اللسانيات والصوتيات للمهندسين، وخصص الشطر الثاني : لوصف خصائص العربية، وتمَّ التركيز على قواعد التصريف والاشتقاق التي من خلالها ينتج عدد كبير من الكلم والصيغ المعجمية ذات الأنماط والدلالات المحددة وذلك كله من جذر واحد.[3]

---

[1]- ينظر: إبراهيم أنيس، النظامة الالكترونية تحصي جذور مفردات اللغة العربية، مجلة اللسان العربي، مج10، ج1، ص 211.

[2]- ينظر : علي حلمي موسى، حوسبة التراث العربي، المحاضرة الأولى، مجمع اللغة العربية الأردني، 2001م، http://www.majma.org.jo/majma/index.php/2009-02-10-09-35-28/260-19-1.html

[3]- ينظر: نهاد الموسى، العربية نحو توصيف جديد في ضوء اللسانيات الحاسوبية، المؤسسة العربية للدراسات والنشر، الأردن، ط1، 2000م، ص 35.

أما ندوة استخدام اللغة العربية في الحاسب الآلي التي عقدت في الكويت من 14 إلى 16 أفريل 1985م فتناولت مباحث عربية حاسوبية في اتجاه تمثيل النظام الصوتي، وأدلة قراءة النظام الكتابي ومعالجة النظام الصرفي وفهم النص وتحليله بمدخلين: معجمي وصرفي.[1]

أما الملتقى الدولي الرابع للسانيات الذي عقده مركز الدراسات الاجتماعية والاقتصادية بالجامعة التونسية1987م، فقد عرض فيه مُحَمَّد مراياتي نظاما للاشتقاق من الكلمة المجردة في العربية، أي الانتقال من الجذور إلى مشتقاتها ومزيداتها ومشتقات مزيداتها ، وقد صمم هذا النظام ليكون جزءا من "قاعدة معارف"أو "نظام خبير" لقواعد اللغة العربية الصوتية والمعجمية والصرفية والتركيبية والدلالية.

أما أهم تطبيقات هذ ا البرنامج فهي: فهم اللغة ، والترجمة بمساعدة الحاسب ، وتعلم اللغة العربية ووضع المصطلحات.[2]

أما المؤتمر الأول للحاسوب في الكويت من 27 إلى 29 مارس 1989م، فقد قدَّم فيه يحيى هلال بحث بعنوان: العلاج الآلي للعربية وتطبيقاته، وقدم مُحَمَّد الحناش مشروعا يرصد فيه كيفية بناء معجم تركيبي إلكتروني للغة العربية، وذلك بحصر المداخل المعجمية(الأفعال)، وذلك في بحثه:" المعجم الإلكتروني للغة العربية".[3]

وتناول المؤتمر الثاني حول اللغويات الحسابية العربية في الكويت من 27إلى 29 نوفمبر1989م: التوليد والتحليل الصرفيين، والتحليل والتركيب النحويين، وتحليل الكلام و تَعَرُّفِه، والتطبيقات المستفادة باللسانيات العربية الحاسوبية ، كفهم العربية المكتوبة غير المشكولة، والترجمة

[1]- ينظر: المرجع السابق، ص 36.

[2]- ينظر: وليد العناتي وخالد جبر، دليل الباحث إلى اللسانيات الحاسوبية العربية، دار جرير للنشر والتوزيع، الأردن، ط 1، 1428هـ، 2006م، ص 124.

[3]- ينظر: العربية نحو توصيف جديد في ضوء اللسانيات الحاسوبية، ص 38-39 وينظر: دليل الباحث إلى اللسانيات الحاسوبية العربية، ص108و151.

الآلية، وتعليم النحو [1]، فعرض فيه داوود عبده بحثه حول بعض الصعوبات في الترجمة الآلية من الانجليزية إلى العربية ومن العربية إلى الانجليزية، فهدفت المقالة إلى الوصول إلى حلول جذرية لهذه الصعوبات التي تواجه الترجمة الآلية المتبادلة بين العربية والانجليزية.[2]

وفي الرياض من 8 إلى 12 ذي القعدة 1412هـ الموافق لـ 10 إلى 14 ماي 1992م عُقِدَت في مكتبة الملك عبد العزيز العامة :"ندوة استخدام اللغة العربية في تقنية المعلومات" وعُرِضَت فيها أبحاث متنوعة لأساتذة من أنحاء الوطن العربي، وتمَّ ذلك في 15 جلسة خصصت اثنتان منها للمناقشة وعرض خلالها 42 بحثا، وقد طُبِعَت بحوث الندوة في كتاب ضخم يقارب 900 صفحة، ونشرته المكتبة بعنوان"السجل العلمي لندوة استخدام اللغة العربية في تقنية المعلومات".[3]

أما "ندوة اللغويات الحسابية العربية " التي عقدت من 19إلى21 ذي الحجة 1412هـ الموافق لـ 20 إلى 22 جوان 1992م بالقاهرة، فقد تناولت مباحث في حوسبة اللغة العربية وخصائص العربية ووسطية النحو العربي...[4]

بينما في أعمال "مناظرة اللغة العربية والتقنيات المعلوماتية المتقدمة " التي عقدتها مؤسسة الملك عبد العزيز آل سعود، بالدار البيضاء سنة 1993م، قدَّم صفران الصفران ومصطفى عارف، بحثهما حول "التمثيل الدلالي للجمل العربية"، حيث استخدما طريقة تمثيل المعرفة بالإطارات التي تساعد في عملية التمثيل الدلالي، وفيه صنفت الكلمات العربية دلاليا إلى خمس مجموعات، عرضها

---

[1]- ينظر: العربية نحو توصيف جدبد في ضوء اللسانيات الحاسوبية، ص 39.

[2]- ينظر: دليل الباحث إلى اللسانيات الحاسوبية العربية، ص 45.

[3]- ينظر : العربية نحو توصيف جديد في ضوء اللسانيات الحاسوبية، ص 40،41. و ينظر: شبكة صوت العربية

http://www.voiceofarabic.net/index.php?option=com_content&view=article&id=107:2008-06-28-16-11-23&catid=16:2008-06-07-09-45-13&Itemid=348

[4]- ينظر: العربية نحو توصيف جديد في ضوء اللسانيات الحاسوبية، ص 41.

البحث مطبقة على إحدى القصص القصيرة ، وغاية هذا التمثيل استخدامه في معالجة العربية آليا، لا سيما في مجال الترجمة الآلية.

كما قدم مُحَمَّد غزالي ومُحَمَّد عبد القادر هنادي بحثهما حول: "تمثيل الدلالة الصرفية لأوزان الأفعال في النظم الآلية لفهم اللغة العربية" ، بينما قدم مُحَمَّد الحلاش بحثا يهدف إلى تقديم أداة إجرائية لسانية حاسوبية للتعرف الآلي على التعبير المسكوك في اللغة العربية وتمييزه عن التعبير العادي وذلك تحت عنوان:"برنامج لساني حاسوبي للتعرف الآلي على التعابير المسكوكة في اللغة العربية"[1].

وفي سنة 1996م، جعل مجمع اللغة العربية الأردني موضوع محور موسمه الثقافي الرابع عشر حول: "الحاسوب في خدمة اللغة العربية"، وكانت محاضراته متنوعة حيث عرض نبيل علي بحثه حول "الحاسوب والنحو العربي"، ومُحَمَّد زكي خضر حول"الحرف العربي والحاسوب"، أما مأمون الحطَّاب فتناول"التحليل الصرفي للغة العربية باستخدام الحاسوب"، أما "المعجمات العلمية العربية المتخصصة ودور الحاسوب" فألقاها إبراهيم بن مراد[2].

مُحَمَّد زكي خضر عرض بحثه الموسوم بـ"الحرف العربي و الحوسبة"، في الموسم الثقافي لمجمع اللغة العربية الأردني في سنة 2001م[3].

بينما عقد "اتحاد مجامع اللغة العربية" ندوة في عمان من 16-19 سبتمبر 2002م، عرض فيها عبد الرحمن الحاج صالح " دور النظرية الخليلية الحديثة في النهوض بالبحوث الحاسوبية الخاصة باللغة العربية"، وعرض عشيت عبد المجيد بحثه حول"الصياغة المنطقية الرياضية للنظرية الخليلية الحديثة وفق القواعد التوحيدية"، وعرض موفق دعبول ومروان البواب بحثهما "في توليد المفردات

[1]- ينظر: دليل الباحث إلى اللسانيات الحاسوبية العربية، ص 61،62. وينظر: العربية نحو توصيف جديد في ضوء اللسانيات الحاسوبية، ص 42.

[2]- ينظر: موقع مجمع اللغة العربية الأردني: http://majma.org.jo/majma/index.php/2008-12-18-12-52-55/2008-12-18-12-54-39/157-14th.html و ينظر أيضا : العربية نحو توصيف جديد في ضوء اللسانيات الحاسوبية، ص 42و43.

[3]- ينظر: دليل الباحث إلى اللسانيات الحاسوبية العربية، ص 114.

بالحاسوب"، و مُحَمَّد زكي خضر كان بحثه حول"قواعد بيانات القرآن الكريم كأساس للمعجم الآلي الموسع للغة العربية"[1].

وفي سنة 2004م عقدت جامعة الزرقاء الأردنية، مؤتمر "حضارة الأمة وتحدي المعلوماتية "، وقدم فيه عبد الرحمن بن حسن العارف بحثه حول"توظيف اللسانيات الحاسوبية في خدمة علوم اللغة العربية"، وكان بحث وليد العناتي حول"اللسانيات الحاسوبية مقدمات منهجية" ، وقدم مُحَمَّد زكي خضر بحثه "التعامل مع القرآن في عصر المعلوماتية"، ومجدي الخواجي بحثه حول"المعلوماتية واللغة العربية القيمة والتحدي"[2].

ومن3-5 محرم 1433هـ الموافق لـ 28-30 نوفمبر 2011م، أقامت جامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن ملتقى اللسانيات الحاسوبية، حيث قدم فيه عبد الله مُحَمَّد الأنصاري عرضه حول "تعثر التوصيف النحوي الحاسوبي ، الأسباب والعلاج"، ذاكرا فيه أن اتسام النحو العربي بحساسية بالغة في الصوت والأداء والبناء والدلالة والتركيب والقرائن والسياق أدت إلى تعثُّر حوسبته[3].

أما المؤلفات فهي شحيحة في هذا المجال، إذ يُعَدُّ كتاب الدكتور نبيل علي "اللغة العربية والحاسوب" الذي صدر سنة: 1988م أول مؤلف تناول موضوع اللسانيات الحاسوبية مطبقة على أنظمة اللغة العربية، صوتا وصرفا ونحوا ومعجما، مع المعالجة الآلية لهذه النظم اللغوية جميعها[4].

---

[1] ينظر:
https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0CB4QFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.majma.org.jo%2Fmajma%2Fres%2Fdata%2Fmag%2F63%2Fm63_9.doc&ei=xMimU9XYPMnD7Aa_uYCwDQ&usg=AFQjCNH8PCzhhoivsl9Uo1J3sf_-bmoXeA

[2]- ينظر : دليل الباحث إلى اللسانيات الحاسوبية العربية،ص 67،112،150، و ينظر:-http://www.al-mishkat.com/khedher/?p=58

[3]- ينظر:-http://jazirah-/chair.net/%D8%B1%D8%A6%D9%8A%D8%B3%D9%8A/709

[4]- ينظر: توظيف اللسانيات الحاسوبية في خدمة الدراسات اللغوية العربية،ص 19.

والكتاب يقع في 591 صفحة شاملا تسعة فصول بما في ذلك المقدمة والخاتمة، وأربعة ملاحق، وقد حدَّد في المقدمة الدوافع التي تقف وراء البحث في موضوع اللغة العربية والحاسوب، فكانت منها دوافع تقنية ولغوية وعامة، وكانت أغلب الفصول تتحدث عن المعالجة الآلية لمنظومة اللغة العربية والكتابة العربية والصرف العربي والنحو العربي والكلام العربي[1].

بعده بسنوات نشر عبد ذياب العجيلي كتاب: "الحاسوب واللغة العربية"، حيث عالج فيه مستويات العربية التحليلية والتركيبية والصرفية والدلالية والأسلوبية والهجائية بلغة برولوج (Prolog)[2].

وفي سنة 2000م تمَّ نشر كتاب : "العربية نحو توصيف جديد في ضوء اللسانيات الحاسوبية" لنهاد الموسى، ويعد هذا الكتاب أول مؤلف في هذا العلم اللغوي الحديث يصدر عن متخصص في العربية وعلومها[3].

والكتاب يُوصِّفُ للحاسوب مستويات التحليل اللغوي: النظم والنص والإعراب والبنية الصرفية والأخطاء اللغوية، والمعجم، وتمثيل المنطوق والمكتوب[4]، وهو كما يقول مؤلفه: « إنه محاولة في الانتقال من وصف العربية إلى توصيفها وذلك في ضوء الأطروحة العامة للسانيات الحاسوبية»[5]

وصدر في 2016 كتاب للدكتورة سلوى السيد حمادة موسوم بـ "المعالجة الآلية للغة العربية- النظرية و التطبيق-" والكتاب يقع في نحو 374 صفحة، جاء مقسما إلى سبعة أبواب، تعلّق الباب الأول بتقديم التحليل الحاسوبي، بينما اختصّ الباب الثاني بالتحليل الصوتي، وعالج الباب الثالث

---

[1]- ينظر: علي صبري فرغلي، اللغة العربية و الحاسوب لنبيل علي ، الألسنية مجلة عالم الفكر، مج 20، ع3، أكتوبر نوفمبر ديسمبر 1989م ، ص 256،269.

[2]- ينظر: العربية نحو توصيف جديد في ضوء اللسانيات الحاسوبية، ص 45. وينظر: دليل الباحث إلى اللسانيات الحاسوبية العربية،ص 67.

[3]- ينظر: توظيف اللسانيات الحاسوبية في خدمة الدراسات اللغوية العربية، ص 20.

[4]- ينظر: دليل الباحث إلى اللسانيات الحاسوبية العربية، ص 145.

[5]- العربية نحو توصيف جديد في ضوء اللسانيات الحاسوبية، ص 288.

التحليل الصرفي، أما الباب الرابع فكان عن التحليل النحوي، والباب الخامس عن التحليل الدلالي، والباب السادس يحتوي نموذجا تطبيقيا لبرامج عديدة تعمل على صحة فروض الجزء النظري، والباب السابع تناول العمل المستقبلي للكاتبة.

كان هذا في المجال النظري، بينما المجال التطبيقي ف تناول فيه أفراد وشركات أجنبية وعربية،منها شركة [أي بي إم] و [الجريسي للتقنية] من خلال تطوير الحواسيب الشخصية (pc) باللغة العربية، ووضع معالج النصوص "عربستار2001" بالعربية أيضا [1]، وكذا شركة [صخر للبرمجيات] التي تأسست عام 1982م، والتي استطاعت أن تحقق خلال عقدين من الزمن طفرة هائلة، وفجرت طاقات الإبداع والإنجاز في مجال تطوير أعمال وبرامج هي الآن تشكِّل خزانة هامَّة في المدارس والمؤسسات والمعاهد والإدارات.[2]

وتمثلت مجهوداتها في[3]:

- ✓ الترجمة الآلية.
- ✓ التعرف الضوئي على الحروف.
- ✓ تكنولوجيا الخطاب.
- ✓ إدارة الأعمال.
- ✓ خدمات البحوث المتقدمة.
- ✓ المهنية في الترجمة والتعريب.

[1]– ينظر: توظيف اللسانيات الحاسوبية في خدمة الدراسات اللغوية العربية، ص 23.

[2]– ينظر : عمرو خاطر عبد الغني وهدان، العربية والعولمة –معالم الحاضر وآفاق المستقبل في ضوء الثقافة العربية والهوية الإسلامية ، مؤسسة– حورس الدولية للنشر و التوزيع ، الإسكندرية ، طبعة 2013، ص 58.

[3]–ينظر: موقع صخر http://www.sakhr.com/index.php/en/about-sakhr/overview

أما شركة [أي تي أي] التي تعود بداياتها الأولى إلى عام 1988، والتي طوَّر مؤسِّسوها نظاما لتحرير النصوص ومعالجة الكلمات يعمل باللغتين العربية والإنجليزية، وقبل نهاية العام 1989 أنهوا العمل في أول مترجم آلي يعمل على حاسبات [أبل تو سي]، وبهذه الخطوة الرائدة انتقل تفكير العاملين في مشروع الترجمة إلى تأسيس شركة تجارية تأخذ على عاتقها استكمال تطوير نظام الترجمة والانتقال إلى الحاسبات الشخصية ، وبذلك تأسست شركة [أي تي أي] لتقنية البرمجيات الحاسوبية العربية رسميا في لندن في شهر ماي 1992من قبل مجموعة من الاختصاصيين وبعض المستثمرين.

ورغم أنَّ الشركة كانت تجارية، إلا أنَّ القائمين عليها متحمسون بأن تأخذ اللغة العربية مركز الصدارة، لذا تنوع إنتاجهم ففي عام 1995 أنتجوا برنامج الوافي للترجمة العربية، والذي سمي لاحقا الوافي الذهبي[1].

وفي عام 1999م أنتجت شركة [أي تي أي] أول برنامج للترجمة على شبكة الإنترنت باسم "**عربي نت**" لترجمة النصوص الطويلة ومحتويات المواقع على الشبكة العالمية، والذي غُيِّرَ اسمه إلى "**المسبار**".

وبداية من عام 2002 أنتجت نفس الشركة البرامج التالية:[2]

- ✓ المدونة العربية لمدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية- السعودية.
- ✓ تطبيق الوافي الصرفي على هواتف (آيفون) من شركة أبل.
- ✓ المصحح الآلي للنصوص العربية.
- ✓ المحلل الصرفي العربي.
- ✓ برنامج التشكيل الآلي العربي.
- ✓ برنامج الترجمة الصوتية لأسماء الأعلام المكتوبة بالحروف اللاتينية.

[1]- ينظر: تقرير حول :حوسبة اللغة والترجمة الآلية: مسار عقدين لشركة (أي تي أي) ، العربية والترجمة ، مجلة علمية فصلية محكمة تعنى بعلوم اللغة والترجمة، المنظمة العربية للترجمة، السنة الخامسة، ع 13، ربيع 2013، ص 209، 217.

[2]- ينظر: المرجع نفسه، ص 219-220 .

- ✓ برنامج الفهرسة الآلية للكتب.
- ✓ نظام البحث العربي الهُدهُد.

أما الشركة الهندسية لتطوير النظم الرقمية التي تأسست عام 1993، فقد كانت مساهماتها من خلال منتجاتها التالية[1]:

- ✓ تقنيات معالجة اللغة العربية المكتوبة والمتمثلة في: المشكِّل الآلي للنص العربي **"سيبويه"**، والمحلل الصرفي العربي **"الميزان"**، والمعنوِن النحوي للمفردات العربية **"السِّراج"**، والتحليل الدلالي المعجمي العربي **"العين"**، ومحرك البحث في النص العربي **"الغواص"**، والمعاجم الاشتقاقية العربية **"معاجم آر دي آي"**.
- ✓ تقنيات معالجة الكلام المنطوق والمتمثلة في: مساعد التعلم التفاعلي لتجويد القرآن الكريم أو للغة العربية المنطوقة **"حفص"**، ونظام تخليق الكلام المنطوق من النص العربي المكتوب **"البليغ"**،وضغط الكلام المنطوق.
- ✓ تلخيص النصوص العربية **"سارة"**.
- ✓ القراءة الآلية للنصوص العربية مشروع القراءة الآلية للنصوص العربية المطبوعة تعمل على مختلف الخطوط **"كِلِيفَرْ بِيجْ CleverPage"**.

وشركة الخوارزمي للبرمجيات التي تأسست عام 2006 من طرف الدكتور حسام الدين محجوب، والذي سعى لصنع تقنية **" دوّرلي"** التي هي أداة بحث قادرة على الفهرسة والبحث في المواقع العربية وفي الوثائق والكتب العربية الإلكترونية على الشبكات الداخلية للشركات ، فهي تستخدم محللاً صرفيًّا عربيًّا يتيح للمستخدم البحث في جميع الأشكال الصرفية للكلمة باستخدام

[1]-ينظر المواقع التالية: http://www.rdi-eg.com/ar/aboutrdi/profile.htm، http://www.rdi-eg.com/ar/technologies/arabic_nlp.htm، http://www.rdi-eg.com/ar/technologies/speech.htm، http://www.rdi-eg.com/ar/technologies/OCR.htm.

القواعد الصرفية، أي أنّه بحث صرفي ، ولضمان دقة البحث ولأنها صُنِعت خصيصًا من أجل اللغة العربية فإنها تبحث أيضا بمعنى الكلم، وأنماطها ومشتقاتها[1]..

ولم تبخل الجامعات والمعاهد ومراكز البحث من مساهماتها في اللسانيات الحاسوبية، فنجد "مركز البحث العلمي والتقني لتطوير اللغة العربية " بالجزائر أنشأ قسما خاصا باللسانيات الحاسوبية والذي يتكفل بدراسات وبحوث حول : **المعالجة الآلية للغة** و **المساهمة في تثمين موروث اللغة العربية**[2].

أما "معهد بحوث الحاسب والإلكترونيات " بمدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية، فقد كانت مساهماته ملموسة في مجال حوسبة اللغة العربية، إذ قام بتنفيذ عدة مشروعات في هذا المجال ونذكر منها: [3]

- مشروع نصوص عربية غنية ومتنوعة صوتيا **"مفردات"**سنة 1415هـ، يهدف هذا المشروع إلى تكوين قاعدة بيانات لمفردات عربية تتسم بالثراء والتنوع الصوتي.
- مشروع نصوص عربية غنية ومتنوعة صوتيا **"جمل"**سنة 1422هـ، يهدف هذا المشروع إلى تكوين جمل عربية تحوي المفردات الواردة في المشروع السابق وفق ضوابط محددة منها : احتوائها على جميع المفردات الواردة في المشروع السابق، على أن يتراوح عدد الكلمات في كل جملة من كلمتين إلى تسعة كلمات وتكون باللغة العربية الفصحى وذات سلاسة في النطق و الفهم.
- مشروع قاعدة بيانات الصوتيات العربية سنة 1420هـ: يهدف هذا المشروع إلى توفير قاعدة بيانات عن أصوات اللغة العربية من حيث مخارج الحروف وطرق إخراجها باستخدام

---

[1]-ينظر: http://www.alkhawarizmy.com/Ar/about.html،و
http://www.alkhawarizmy.com/Ar/ksearch.html

[2]- ينظر: http://www.crstdla.edu.dz/

[3]-ينظر: http://www.al-jazirah.com.sa/digimag/02072006/hasebat3.htmو
http://www.al-jazirah.com.sa/digimag/09072006/hasebat5.htm.

أحدث التقنيات المتوفرة، بحيث تتوفر على بيانات دقيقة عن مخرج كل صوت عربي وطريقة إخراجه من حيث مخرجه وكمية الهواء المصاحبة له وضغط الهواء داخل التجويف الحلقي أثناء نطق كل صوت، وصور فوتوغرافية لمخرج الصوت أثناء نطقه باستخدام منظار الحنجرة وآلات التصوير الخارجية، ومناطق التقاء اللسان مع الحنك، ووضع الرقيقتين الصوتيتين أثناء النطق .

- مشروع قاعدة بيانات الأصوات العربية الهاتفية للمتحدثين السعوديين سنة 1425هـ، يهدف هذا المشروع إلى توفير قاعدة بيانات صوتية للمتحدثين السعوديين بجميع فئاتهم العمرية والجنسية ولهجاتهم ووسائل اتصالاتهم الهاتفية المختلفة.
- مشروع الناطق العربي الآلي سنة 1425هـ، يهدف هذا المشروع إلى تكوين نظام حاسوبي يقوم بتحويل النص العربي المكتوب إلى نص منطوق .
- مشروع المشكل الآلي سنة 1426هـ، يهدف هذا المشروع إلى تكوين نظام حاسوبي يقوم بتشكيل النص العربي آلياً، وهو نظام أساسي لنظم حاسوبية أخرى كنظام الناطق الآلي الذي لا يمكنه نطق نص غير مشكل، فلا بد من وجود نظام للتشكيل الآلي أوّلا ثم يُرسل النص بعد تشكيله إلى نظام النطق الآلي.
- مشروع رومنة أسماء الأعلام العربية سنة 1426هـ، يهدف هذا المشروع إلى عمل نظام حاسوبي يحول كتابة الأسماء العربية من الحرف العربي إلى الحرف الروماني بهدف استخدامه في الأوراق الرسمية، كجوازات السفر ورخص القيادة الدولية وتذاكر الطيران .[1]

[1]- يظر: http://www.al-jazirah.com.sa/digimag/02072006/hasebat3.htm و http://www.al-jazirah.com.sa/digimag/09072006/hasebat5.htm.

أمّا في "معهد الدراسات والأبحاث للتعريب" التابع لجامعة مُحَمَّد الخامس، السويسي بالرباط، فقد أنشأ فريق المعالجة الآلية للغة العربية والاصطلاح، ويتمحور عمله حول مجالين أساسين هما: المعالجة الآلية للغة العربية، والاصطلاح والته يئيء اللغوي، وتتمثل أبحاثهم الخاصة بالمعالجة الآلية في المحاور التالية[1]:

- ❖ التحليل الآلي للغة العربية: معجمي صرفي تركيبي.
- ❖ البحث الوثائقي على مستوى الجذر باعتماد تطبيقات لسانية.
- ❖ المعالجة الآلية للكلام.
- ❖ تنميط المحتوى المصطلحي المخزن في المعهد واستغلاله في التطبيقات اللسانية.

أما معهد قطر لبحوث الحوسبة فاهتم بالدرجة الأولى في أبحاثه بتقنيات اللغة العربية، ليعزز مكانتها في عصر المعلومات، ولتزدهر في العالم الرقمي ، ومن بين الإنجازات والمجالات التي ركزوا عليها[2]:

- ❖ تمييز الكلام باللغة العربية وفهمه باللغة العربية الفصحى وأيضاً بعدة لهجات عربية عامية وخليط من هذه اللهجات.
- ❖ الترجمة الآلية للمحتوى غير العربي (الأخبار والمقالات العلمية الخ) ، وجعلها متاحة على الويب لوصول أسهل من قبل الناطقين باللغة العربية.
- ❖ تخزين المعلومات العربية واسترجاعها عبر فهرسة الكلمات المفتاحية والمحتوى الدلالي والبحث والتلخيص والفهم.

---

[1]_

ينظر:

http://iera.um5s.ac.ma/index.php?option=com_content&view=article&id=74&Itemid=94

[2]-ينظر: http://www.qcri.org.qa/our-research-ar/arabic-language-technologies-ar

- ❖ البحث متعدد اللغات ، ويتضمن ترجمة فورية لمحتوى غير عربي يجيب على عملية بحث باللغة العربية.
- ❖ إنشاء نماذج لغوية حوسبية للغة العربية الفصحى الحديثة تكون ملائمة للتعامل معها لوغاريتمياً وتدعم العمليات المذكورة أعلاه.
- ❖ تطوير نظم تعليم اللغة العربية ليتعلمها الناطقون بها كلغتهم الأم للطلاب في كافة مراحل تعليمهم بالإضافة للبالغين في عملهم ممن ليست العربية لغتهم الأم.

هذه إذن بعض المجهودات المبذولة لخدمة اللغة العربية حاسوبيا من طرف أفراد وشركات ومؤسسات علمية وجامعات ومعاهد، و لا تزال الجهود مستمرة حثيثة للوصول باللغة العربية إلى العالمية، وجعلها في مصاف اللغات الفاعلة والمؤثرة في التطور الإنساني.

الفصل الأول:

التوصيف الفونومورفولوجي

تمهيد

التوصيف الصوتي

التوصيف الصرفي

تمهيد:

اللسانيات الحاسوبية علم بيني بين اللسانيات وعلم الحاسوب المعني بحوسبة الملكة اللغوية ، ولها جانبان: تطبيقي ونظري.

أما **التطبيقي** فهو: «يهدف إلى إنتاج برامج ذات معرفة باللغة الإنسانية، وذلك من أجل تحسين التفاعل بين الإنسان والآلة ، وما تزال برامج اللسانيات الحاسوبية الموجودة بالفعل بعيدة عن بلوغ القدرة الإنسانية، لكن لها تطبيقات ممكنة جمة؛ ذلك أنه مهما تكن اللُّغات التي يفهمها الحاسوب ومجالات خطابها محددة فإن استعمال اللغة الإنسانية يزيد تقبُّل البرامج وإنتاجية من يستعملونها»[1]

وتعد الترجمة الآلية بين اللغات الإنسانية أهم غايات اللسانيات الحاسوبية، على الرغم من أن العلماء تحققوا أنهم بعيدون عن بلوغ هذه الغاية؛ إلا أنَّهم لازالوا يضعون أنظمة برامج يمكنها أن تيسر عمل المترجمين وتحسن إنتاجيتهم تحسينا جليا[2].

و أما **النظري** أو [اللسانيات الحاسوبية النظرية] فتتناول: النظريات الصورية للمعرفة اللغوية التي يحتاجها الإنسان لتوليد اللغة وفهمها[3].

إن تمثيل المعارف البشرية في الحاسبات الإلكترونية شبيه بتمثيل المعارف اللغوية في الدماغ البشري، لهذا إذا تمَّ تحديد الطريقة التي يعمل بها الدماغ البشري أمكننا أن نبرمج الحاسوب برمجة متماثلة مع البرمجة الموجودة في الدماغ البشري[4].

إذن فاللسانيات الحاسوبية بمكوّنيها- التطبيقي والنظري- تتخيل الحاسوب عقلا بشريا، وتحاول استكناه العمليات العقلية والنفسية التي يقوم بها العقل البشري لإنتاج اللغة وفهمها وإدراكها،

---

[1]- العربية نحو توصيف جديد في ضوء اللسانيات الحاسوبية ص 53.

[2]- ينظر: المرجع نفسه ص 54.

[3]- ينظر: المرجع نفسه ص 54.

[4]- ينظر: مازن الوعر، دراسات لسانية تطبيقية، دار طلاس، دمشق، ط1، 1989م، ص 373.

ولكنها تستدرك على الحاسوب أنه جهاز أصم لا يستعمل إلا حسب البرنامج الذي صممه الإنسان له، ولذلك يجب أن نوَّصف للحاسوب المواد اللغوية توصيفا دقيقا يستنفذ الإشكالات اللغوية التي يدركها الإنسان بالحدس[1].

يرى الدكتور نهاد الموسى –وأعماله في اللسانيات الحاسوبية هي موضوع بحثنا– أن الحاسوب آلة حمقاء أو ذاكرة بيضاء، فما يخرج إليك هو ما تدخله فيه،أو مُسْتَخْرَجُهُ هو مُسْتَدْخَلُهُ أو كما يقول الحاسوبيون هو (Garbage in Garbage out)[2].

وأول ما يجب تحديده هو المصطلحات والأفكار التي اعتمدها الدكتور نهاد الموسى في أبحاثه المتعلقة باللسانيات الحاسوبية،ومنها:

1 - الوصف و التوصيف:

يرى الدكتور نهاد الموسى أن الفرق بين الوصف و التوصيف كبير ، إلا أنهما متكاملان، إذ «أن رسم صورة العربية للإنسان بالوصف، ويدع للحدس الذي يتمتع به العقل الإنساني أن يُقَدِّر ويقيس، أما رسم صورة العربية للحاسوب فلا يكتفي بالوصف، بل يقتضي التوصيف ليعوضه عنصر الحدس الذي يتفرد به الإنسان»[3]

فسمى ما يُعْمَلُ للإنسان وصفا وما يعمل للحاسوب توصيفا ، ورأى أن ما عمله علماء العربية وصفا، وكان ذلك حسبهم منه إذ كان كافيا لديهم لتحصيل العلم بالعربية ، وكان قصدهم إلى عرض نظامها الكلي بمستوياته لمن ينشد تَعَلُّمَهَا من العرب و غيرهم[4].

أمَّا ما يجب عمله اليوم للحاسوب فهو توصيف العربية، وبهذا يكون الفرق بين عملهم وعمله، كالفرق بين الوصف والتوصيف ، وينبئ الفَرْقُ فيما يدل عليه معنى التضعيف في وصَّفَ إذ

---

[1]- ينظر: اللسانيات الحاسوبية العربية(المفهوم، التطبيقات، الجدوى)، ص 62،63.

[2]-ينظر: العربية نحو توصيف جديد في ضوء اللسانيات الحاسوبية، ص69.

[3]- المرجع نفسه، ص 20.

[4]- ينظر: نهاد الموسى، الثنائيات في قضايا اللغة العربية من عصر النهضة إلى عصر العولمة، دار الشروق للنشر و التوزيع، الأردن، 2003م، ص 245.

يقوم التوصيف على مضاعفة الوصف [1]، ووضع مثال للفرق بينهما بما ذكره سيبويه في فواتح كتابه بتعريف الاسم على أنه: رجلٌ، وفرسٌ، وحائط[2].

أما الحاسوب فهو يحتاج لأدلة محدَّدة إضافية تمكنه من تعويض عنصر الحدس، كأن يُعيَّن له الاسم بوقوعه بعد "ال" أو بعد "يا" أو حروف الجر...إلخ.

ليس هذا فحسب بل يحتاج إلى مزيد من الأدلة لهذه التحديدات حتى لا يقع في اللبس، فقد يوهم الحاسوب أن الاسم هو ما بعد " ال" في اليم و الم و الم جميعا[3]، و أنه بعد "يا" في ياسر و يابس معا[4]، فما صاغه النحاة في رسم حدود النحو العربي وتقعيده يندرج ضمن الوصف الذي يتجه «بكل ما ينتظمه من عَرْض النظام اللغوي إلى الإنسان، بما رُكِّب في العقل الإنساني من قابلية لاستدخال هذا النظام بقواعده ومعطياته وآليات عمله في معالجة ذلك وبَرْمجَته ، وهي قابلية كامنة في العقل الإنساني تزوّده بحدس قادر على ملءِ ثغرات الوصف»[5]

بينما في التوصيف «فإن النظام اللغوي كأنّما يُعْرَض على صفحة بيضاء ، ويحاول التوصيف لذلك أن يعوّض الحدس الذي يتمتع به العقل الإنساني ، وهذا الحدس أشبه بالسديم أو هو هذه المسارب المغيبة في العقل الإنساني، يَصْدُر عنّا دون أن نتبيّن حقيقته على التعيين»[6]

---

[1]- ينظر: العربية نحو توصيف جديد في ضوء اللسانيات الحاسوبية، ص 62.

[2]- ينظر: سيبويه، الكتاب، تحقيق عبد السلام مُحَمَّد هارون، ج 1 ، ط3 ، مكتبة الخانجي، القاهرة، 1988م، 1408هـ، ص 12.

[3]- اليم (كما تظهر في المكتوب مراد بها: أليمٌ أو أليمٍ) الم (كما تظهر في المكتوب مراد بها:ألمٌ أو ألَمٍ) الم(كما تظهر في المكتوب مراد بها: ألمَّ) و هذا شأن ما يطبع بالعربية في واقع الحال إذ إنّه يطبع بإغفال الشكل والضوابط في كثير من الأحوال.

[4]- ينظر: العربية نحو توصيف جديد في ضوء اللسانيات الحاسوبية، ص 21.

[5]- العربية نحو توصيف جديد في ضوء اللسانيات الحاسوبية ، ص 62.والثنائيات في قضايا اللغة العربية من عصر النهضة إلى عصر العولمة، ص 245.

[6]- المرجع نفسه،ص 62. و المرجع نفسه، ص 245.

ونرى أن الدكتور نهاد الموسى يقدم أمثلة يبيّن فيها أهمية التوصيف للحاسوب ليعوضه الحدس الذي لا يملكه، ومن أمثلة فضل العقل في حصول الفهم:«لم يسمع المتعلم جملة: دخل موسى المستشفى، فيحلِّلها إلى عناصرها و يعرف علائقها، فإذا سمع جملة: دخل المستشفى موسى، أدرك أن الفاعل هو موسى مع تأخره، و لم يحتج إلى بيانِ أنّ المستشفى لا يصح في الفهم أن يكون فاعلًا (داخِلًا) في هذا التركيب ، أمّا الحاسوب فإنّه يحتاج إلى قائمة من البيانات المعجميّة حول كل كلمة تُحدِّدُ سلوكَها في الجملة حتى يدرك أنّ "المستشفى" لا يدخل "موسى" و أنّه هو المفعول به مقدَّمًا. و إذا سمع المتعلم جملتي:

- رأى الحصان السوط.
- سمع الحصان الصوت

أدرك أنّ المنطوق في الأولى " السوط" غَيْرُ المنطوق في الثانية " الصوت" رغم أنهما متماهيان في السمع، و لم يكن بحاجة إلى بيانٍ مهما يكن لإدراك الفرق، أما الحاسوب فإنّه محتاج إلى دليل مستقصى من الدوالّ لإقامة الفرق وإدراك المراد في كلتا الجملتين، وهي دوال معجمية في المقام الأول تفضي إلى إيضاح العلائق الممكنة بين الكَلِم، وإذا كان في البيان عن الحصان أنه حيّ يسمع ويرى، فإنه ينبغي أن يفضي البيان عن "سمع" و"رأى" و"السوط" و"الصوت"؛أنَّ الصوت لا يُرى وأنَّه يسمع»[1]

وصفوة القول أنَّ الوصف للإنسان والتوصيف للحاسوب، فللإنسان حدس وليس للحاسوب حدس، وللإنسان فهم واستيعاب، وليس للحاسوب لحد الآن فهم واستيعاب[2].

[1]- العربية نحو توصيف جديد في ضوء اللسانيات الحاسوبية، ص 69،70، والثنائيات في قضايا اللغة العربية من عصر النهضة إلى عصر العولمة، ص 250، 251، ودليل الباحث إلى اللسانيات الحاسوبية العربية، ص 9.

[2]- ينظر: العربية نحو توصيف جديد في ضوء اللسانيات الحاسوبية، ص69.

2 -التمثيل:

يستخدم الدكتور نهاد الموسى مصطلح التمثيل الذي يقصد به "محاكاة" أو "مماهاة" اللغة في نموذج مُشَخَّصٍ مُسْتَكْمِل لِصِفَاتِها قادرٍ على إعادة إنتاجها ، ويرى أنه إذا وقع الوصف بإزاء "التصوير" وقع التوصيف بإزاء التمثيل[1]، فالمراد من التمثيل عنده هو «ضبط اللغة في بُناها المتعددة على هيئة ثابتة تُقَدَّمُ للحاسوب ليستدخلها في منظومته الرياضية»[2]

3 -العيار:

وقد وضعه الدكتور نهاد الموسى مقابلا لـ Template عند محوسبي اللغة ، والعيار عنده يشبه الحدَّ أو التعريف عند الأوائل ؛ إلَّا أنَّ الفرق بين الحدَّ والعيار أنَّ الحدَّ عند النحاة يظلُّ يعوِّل على "حدس" الإنسان و"فهمه" ، بينما يعمل العيار على تشخيص الأدلَّة إجرائيا [3]، أي: أن العيار هو تعريف المادة وما تتضمنه من معطيات تفصيلية تشبه أن تكون تعريفًا جامعًا ، لينتظم عناصر صوتية وصرفية ونحوية و معجمية[4]، وبالتالي يمكن أن نقول هنا إنَّ مصطلح العيار يشير إلى السمات اللغوية.

4 -الاعتماد المتبادل:

يرى كثير من العلماء أنّ اللُّغة ظاهرة شديدة التعقيد، ويجب أن تتعاضد الجهود والمناهج في تحليلها، فافترضوا أنها تتجزأ إلى أجزاء أو تقسم على مستويات يتمتع كل مستوى منها بخصائص عامة، رغم أنهم يعلمون يقينا أنّ اللغة كيان واحد لا يمكن الفصل بين محتوياته ، فجميع العناصر

---

[1]- ينظر: المرجع السابق،ص 59.

[2]- وليد العناتي، مراجعة كتاب: العربية نحو توصيف جديد في ضوء اللسانيات الحاسوبية للدكتور نهاد الموسى، مجلة البصائر، مجلة محكمة علمية،الأردن، مج 7، ع2، رجب 1424هـ/ أيلول 2003م، ص 125.

[3]- ينظر: العربية نحو توصيف جديد في ضوء اللسانيات الحاسوبية، ص 61.

[4]- ينظر: مراجعة كتاب: العربية نحو توصيف جديد في ضوء اللسانيات الحاسوبية للدكتور نهاد الموسى، ص125.

اللغوية تتفاعل معًا وتتآزر في تحقيق مقاصد لغوية، ولا يمكن استبعاد جانب دون جانب ، لأنَّ اللُّغة بناء شديد التماسك يشد بعضه بعضاً، وبالتالي لا توجد حدود فاصلة بين هذه المستويات[1].

فإذا كان الإدراك الإنساني لا يستقل بمستوى لغوي عن آخر، فإن الإدراك الحاسوبي بحاجة إلى تضافر هذه المستويات أو الأنظمة معا، ولذلك يقتضي توصيف اللغة للحاسوب منهجا إضافيا يتمثل في "الاعتماد المتبادل"[2].

والدليل على حاجة اتخاذ مبدأ الاعتماد المتبادل في تمثيل اللغة العربية : «أنَّ العربية في معظم نصوصها المتداولة والمعاصرة غير مشكولة، ولذلك تنحسر إمكانات الكشف عن حقائقها الذاتية على كل مستوى وحده ، ويصبح الاستدلال على حقيقة كل مستوى معتمدا بالضرورة على حقائق سائر المستويات»[3]

ومثال ذلك على المستوى الصوتي أنَّه عندما يتغير الصوت يتغير المعنى (سار، صار) ويتغير التشكيل الصوتي بالتنغيم، فيتغير التركيب والمعنى من الإخبار إلى الاستفهام (أكل خليل التفاح، أكل خليل التفاح؟).

وعلى المستوى الصرفي نجد بعض الصيغ غير المشكولة قد يشتبه الفعل والمصدر والصفة المشبهة [حَسُن، حُسْن، حَسَن][4].

وعلى مستوى الإعراب فتغير حركة الآخر يتغير المعنى، فلو أن قائلا قال: هذا قاتلٌ أخي. بالتنوين دلَّ على أنه لم يقتله، وإذا قال: هذا قاتلُ أخي، بحذف التنوين دلَّ على أنه قتله[5].

---

[1]- ينظر: محمود عكاشة، التحليل اللغوي في ضوء علم الدلالة، دار النشر للجامعات، مصر، ط1، 1426هـ-2005م، ص 14،13،12.

[2]- ينظر: العربية نحو توصيف جديد في ضوء اللسانيات الحاسوبية، ص92.

[3]- المرجع نفسه ، ص 93.

[4]- ينظر: المرجع نفسه ، ص 94.

[5]- ينظر: ابن قتيبة، تأويل مشكل القرآن، تحقيق أحمد صقر، دار التراث، القاهرة، ط2، 1393هـ، 1973م،ص 14.

وعلى مستوى المعجم فنجد أن معنى [يضرب] لا يتعين إلا بدليل من التركيب و عُرْف الدلالة و المجاز كما في:

- يضرب زيد عمرا.
- يضرب الناس في الأرض.
- يضرب الله الأمثال.[1]

وكذا على مستوى النظم، فبتغير الترتيب يتغير المعنى كما في [زارت سلمى أروى، وزارت أروى سلمى][2].

ونجد أن السياق الخارجي هو الذي يفصل في تعيين المراد و يدفع اللبس على المستويات اللغوية جميعا، فمثلا في قولنا: هل خرج السائل؟ فالسياق هنا هو الذي يدفع اللبس عن [السائل]، أمِنَ السؤال هو أم من السيولة، وكذا في قولنا: [ما عنده معلوم]، فقد تُلْبِس البنية ولا يُسْعِد التركيب في دفع اللبس، والسياق هو الذي يعين المراد بمفعول: مصدر هو أم اسم مفعول[3].

[1]- ينظر: العربية نحو توصيف جديد في ضوء اللسانيات العربية، ص 95.

[2]- ينظر: المرجع نفسه، ص95.

[3]- ينظر: المرجع نفسه، ص 95.

1 – التوصيف الصوتي:

اللُّغة هي أهم خصائص الكائن البشري تمييزا له عن باقي الكائنات، ودلالة على طبيعته الفريدة، وتعدُّ الأصوات أساس اللغة؛ إذ يعرف ابن جني اللغة فيقول:«أما حدها فإنَّها أصوات يعبر بها كل قوم عن أغراضهم »[1]، فهو هنا يؤكد على أن اللغة نظام صوتي.

1-1 ماهية الصوت:

الصوت ظاهرة طبيعية، وشكل من أشكال الطاقة، وقد عرفه « مجمع اللغة العربية بالقاهرة على أنه الأثر السمعي الذي تحدثه تموُّجات ناشئة من اهتزاز جسم ما» [2]. وقد فرَّق العلماء بين نوعين:

- ❖ الصوت الطبيعي الذي يصدر من ظواهر طبيعية و موجوداتها.
- ❖ الصوت الإنساني الذي يصدر من الإنسان دون غيره.

فالجهاز النطقي الإنساني قادر على إنتاج أصوات كثيرة لها معنى، تنقل رسالة محددة من عقل إنسان إلى آخر، والصوت اللغوي هو الذي يَهُمُّنَا باعتباره ظاهرة طبيعية في الوقت نفسه ظاهرة سيكولوجية[3].

فالأصوات إذن: «أجزاء من مقاطع، دراستها مرتبطة بعلم الأصوات السمعي وعلم وظائف الأعضاء ارتباطا وثيقا، ويمكن قياسها قياسا موضوعيا »[4]

---

[1]– ابن جني، الخصائص، تحقيق مُحَمَّد علي النجار، دار الكتب المصرية، المكتبة العلمية،1957، ج1، ص 33.

[2]– روعة مُحَمَّد ناجي، علم الأصوات و أصوات اللغة العربية، المؤسسة الحديثة للكتاب، لبنان، ط1، 2012، ص 15.

[3]– ينظر: عبد الرحمن أيوب، أصوات اللغة، مطبعة الكيلاني، القاهرة، ط2، 1968، ص 95.

[4]– بريجيته بارتشت، مناهج علم اللغة من هرمان باول حتى ناعوم تشومسكي، ترجمة سعيد حسن بحيري، مؤسسة المختار للنشر و التوزيع، ط2، 2010م/1431هـ، ص 80.

1-2 الصوامت و الصوائت:

قسمت الأصوات تقسيمات مختلفة، فقد تنبه اللُّغويون القدامى إلى كيفية حدوث الصوت اللغوي ومواضع حدوثه، فدرسوا الجهاز النطقي [1] بدقَّة، ولاحظوا أنَّ الصَّوت ينقسم إلى صامت وصائت، فنرى أن الخليل بن أحمد الفراهيدي [ت175هـ] درس الصوت اللُّغوي مفردا ومعزولا ومجردا عن سياقه في مقدمة معجمه "**العين**"[2]، فبدأ من الحلق وانتهى بالشفتين، وصنف الأصوات إلى صحيحة و صائتة، ودرس الصوامت – الحروف الصحاح كما سماها- حسب مخرج الصوت وصفات النطق، والجهر والهمس، وقرر أن الصوائت هوائية جوفية[3].

أما سيبويه [ت180هـ] فاتبَّع أستاذه الخليل وقسم الأصوات حسب مخارجها وأحيازها، ومهموسها ومجهورها، وقد أورد دراسته الصَّوتية أثناء كلامه على ظاهرة الإدغام[4].

بينما ابن جني [ت392هـ] فكان أوَّلَ من استعمل مصطلح علم الأصوات في كتابه "**سر صناعة الإعراب**"، فوضَّح ملامح الصَّوتِ اللُّغويّ بدليل تحديده مقاطع الصوت التي تثنيه عن الامتداد و الاستطالة، وميَّز بين الجرس الصَّوتي لكل حرف معجمي، فتلمَّس لكل حرف جرسا ولكل جرس صوتا[5].

---

[1]- الجهاز النطقي: هو من وجهة نظر علماء الأصوات، فمن الناحية البيولوجية ليس للإنسان "جهاز نطق"، بل الأعضاء التي تشترك في تكوين أصوات اللغة تؤدي وظائف أهم من ذلك لحياة الإنسان، كالتنفس والأكل. ينظر: محمود السعران، علم اللغة مقدمة للقارئ العربي، دار النهضة العربية، بيروت، لبنان، ص 98.

[2]- ينظر: عصام نور الدين، علم وظائف الأصوات اللغوية – الفونولوجيا- دار الفكر اللبناني، بيروت،1992م، ص 6.

[3]- ينظر: الخليل بن أحمد الفراهيدي، كتاب العين، تحقيق مهدي المخزومي وإبراهيم السامرائي، سلسلة المعاجم والفهارس، دط، دت ، ج1، ص 57.

[4]- ينظر: سيبويه، الكتاب، ج4 ،ص 431 وما بعدها.

[5]- ينظر: ابن جني، سر صناعة الإعراب،دار القلم للطباعة والنشر، دمشق،ج1، ط2، 1413هـ، 1993م، ص 6.

ورغم أن الاهتمام كان منصبا على الأصوات السَّاكنة وهي الصوامت، وقد عبر عنها العلماء برموز كتابية معينة، غير أنهم أشاروا إلى الأصوات الصائتة واعتبروها أبعاض تلك الحروف، وكان ابن جني سبَّاقا إلى هذا بقوله: اعلم أن الحركات أبعاض حروف المدِّ واللِّين[1].

أمَّا اللُّغويون المحدثون فتقسيمهم لا يختلف عن تقسيم القدامى إلَّا في وضع بعض المصطلحات العلمية، ودقَّة تحديد مخرج الصوائت مع الزمن المستغرق لنطقها وتحديد الفرق بينها وبين الصوائت، فنجدهم يقسمون الأصوات اللغوية إلى قسمين رئيسيين[2]:

1 - الصوامت [lesconsonnes]: مثل /ب/،/ت/،/ث/،/ج/،/ح/،/خ/،/د/.....

2 - الصوائت[les voyelles]: هي الفتحة/ ـَ/، الضمة/ ـُ/،الكسرة /ـِ/ والفتحة الطويلة/ ـَ ا / وهي: ألف مسبوقة بفتحة، والضمة الطويلة/ـُ **و**/ وهي: واو مسبوقة بضمة، والكسرة الطويلة / ـِ**ي** / وهي: ياء مسبوقة بكسرة.

وتحدث الصوامت نتيجة انحباس الهواء أثناء النطق بها انحباسا محكما، وذلك بأن يقوم عائق ما في جهاز النطق بعدم السماح لهواء الزفير بالمرور، لحظة ما من الزمن، أو يضيق مجرى الهواء[3].

أمَّا الصوائت فتحدث نتيجة مرور هواء الزفير دون أن يعترضه حاجز أو عائق أو مانع، أي: أنَّ هواء الزفير المندفع من الرئتين إلى الفم يتخذ مجراه في ممَّر ليس فيه حواجز[4].

1-3 معالجة الصوت آليا:

إنَّ التَّقدُّم العلمي الذي يعيشه العالم اليوم خاصة في المجال الإلكتروني جعل تحويل النَّصِّ المكتوب إلى منطوق والمنطوق إلى مكتوب مطلبا مهما في حياتنا، لذا وجب معالجة الصوت اللغوي معالجة آلية، وإذا ما نظرنا إلى النظام الصوتي العربي وجدناه يمتاز بوجود قواعد ثابتة تحكمه، «فلكل حرف رمز صوتي لايشذ عنه إلا بوجود قانون محدد، وهو ما كتب عنه اللغويون العرب منذ عصر

---

[1]- ينظر: المصدر السابق، ص 17.

[2]- ينظر: منصور بن مُحَمَّد الغامدي، الصوتيات العربية، مكتبة التوبة، السعودية، 1421هـ، 2001م، ط1، ص 47،48

[3]- ينظر: عصام نور الدين، علم الأصوات اللغوية- الفونيتيكا-دار الفكر اللبناني، بيروت،ط1، 1992، ص203.

[4]- ينظر: المرجع نفسه، ص 251.

الخليل بن أحمد الفراهيدي [ت 175هـ] إلى عصرنا الحاضر، إذ يمكن ترجمة هذه القواعد إلى قوانين يمكن استعمالها في حوسبة اللغة العربية »[1]

ويرى نهاد الموسى أنَّ تمثيل الأصوات المفردة يسهم في تمثيل المنطوق ؛ إلا أنه غير كاف ولا مكتمل، إذ يجب أيضا تمثيل الأصوات من الناحية الفونولوجية ، فيقول:« إنَّ تمثيل الأصوات المفردة يمثّل إسهاماً في تمثيل المنطوق وإن قصّر دون التمام ، ذلك أنَّ اللغة –وإن تألَّفت من هذه الأصوات المفردة– تجري في تشكيل أصواتها على قواعد‹‹فونولوجية›› من تأثير هذه الأصوات بعضها في بعض وتغيّرها على وفق سياقاتها الوظيفية، فيغدو تمثيل المنطوق على قاعدة تمثيل الأصوات مفردةً جزئياً غير كاف و لا مكتمل »[2]

لهذا قبل البدء في المعالجة الآلية للأصوات اللغوية من الجانب الفونولوجي، نعالجها أولا من الجانب الأكوستيكي (الفيزيائي)، مستخدمين في ذلك جهاز المطياف Le spectrographe[3] حيث يقدم الجهاز ثلاثة أبعاد للموجة الصوتية المرسومة، وهي: بعد عمودي يمثل التردد[4]، وبعد أفقي يمثل الزمن[5]، والثالث هو الشدَّة[6]، حيث تتمثَّل في السَّواد الذي يظهر على

[1]– جمانة خالد مُحَمَّد، برامج النطق الآلي أو ما يعرف بـ (مركبات الكلام) وعلاقتها باللغة العربية، مجلة الأستاذ، جامعة بغداد، ع202، 1433هـ، 2012م، ص 303.

[2]– العربية نحو توصيف جديد في ضوء اللسانيات الحاسوبية،ص 266.

[3]– ينظر : منصور الغامدي و عبد الله الأنصاري، التقنيات الصوتية المعاصرة في خدمة القرآن الكريم، ندوة القرآن الكريم والتقنيات المعاصرة(تقنية المعلومات)، السعودية، 1430هـ، 2009م، ص 8. وينظر أيضا: منصور الغامدي، الإدراك الآلي للفونيمات الطويلة والقصيرة في اللغة العربية، ندوة استخدام اللغة العربية في تقنية المعلومات، 1412هـ،1992، مجلة التواصل اللساني، المغرب، مج1 1413هـ،1993م، ص 57.

[4]– التردد يعني عدد الذبذبات في الثانية الواحدة ويكون بالهيرتز Hertz ورمزه Hz.

[5]– الزمن ويقاس زمن الموجة الصوتية بالمليثانية و هي جزء من الألف من الثانية.

[6]– الشدة يعني مدى شدة الموجة و تقاس بالديسيبل Decibel و رمزه dB.

ورق خاص، وبفضل الصُّورة الطَّيفية يمكن أن نقف على خصائص أي صوت، إذ الفرق بينها هو فارق طيفي[1].

إنَّ تمثيل الأصوات المفردة أو المقاطع المفتوحة بصور طيفية لا يكفي لما يحدث لها من تحولات في السياق الوظيفي، لهذا تصبح القواعد الفونولوجية وما ينجم عنها من التحولات شرطا لازما في تمثيل المنطوق[2].

وقوانين الفونولوجيا العربية ليست جديدة فقد كتب عنها اللغويون العرب القدامى والمعاصرين؛ إلَّا أَنَّها ليست مجموعة بطريقة ميسرة لتساعد الحاس وبيين بالاستفادة منها مباشرة، فهي مكتوبة على شكل نصوص تحتاج لجهد ووقت ومتخصصين في اللِّسانيات ليستخلصوا كل القواعد الفونولوجية منها وتقديمها للعاملين في مجال الحوسبة والبرمجة للاستفادة منها، الذين غالبا ما يضطرون للجوء إلى المستويات اللغوية الأخرى كالنحو والصرف والدلالة لتطبيق ما يجدونه في كتب التراث والكتب المعاصرة، رغم أنهم يستطيعون الاعتماد المباشر على التسلسل الصوتي وما يعرف بالنظام و القواعد الفونولوجية.[3]

ولتوليد الكلام آليا اتَّبع الباحثون طريقتين[4]:

- الطريقة الأولى تعتمد على انتاج الكلام آليا دون اللجوء إلى الصوت البشري، ويقع تحت هذه الطريقة ثلاثة أصناف:

---

[1]- Isabelle Tellier ,Introduction au TALN et l'ingenierie linguistique, http://www.lattice.cnrs.fr/sites/itellier//poly_info_ling/index.html

[2]- ينظر: العربية نحو توصيف جديد في ضوء اللسانيات الحاسوبية، ص 227.

[3]- ينظر: منصور بن مُحَمَّد الغامدي و حسني المحتسب و مصطفى الشافعي، قوانين الفنولوجيا العربية، مجلة جامعة ملك سعود، السعودية، 1424هـ، ص 8.

[4]- ينظر: منصور بن مُحَمَّد الغامدي و مصطفى أحمد الشافعي و حسني عبد الغني المحتسب، وحدات صوتية لتوليد الكلام آليا، ورشة العمل الرابعة حول علوم الحاسوب و المعلومات، جامعة الملك فهد للبترول و المعادن، الدمام،199-212، 1423هـ، ص 2، 3.

- ✓ التنبؤ الخطي Linearprediction وهو عبارة عن أنموذج لمرشحات تثار بضجيج صوتي ومصدر متسلسل لنبض منتظم.
- ✓ توليد النطق الرنينية Formant Synthesisوهي أنموذج لتسلسل ترددات الإشارة الصوتية للكلام أو الاعتماد على مرشحات المصدر لنقل وظائف الجهاز الصوتي.
- ✓ تشبيه مخارج الأصوات ArticulatorySynthesis وهي محاولة لعمل أنموذج يحاكي الجهاز الصوتي عند الإنسان ومن ثم إخراج الأصوات اللغوية بطريقة مشابهة لما يقوم به الجهاز الصوتي الطبيعي.

- الطريقة الثانية تسمَّى: تسلسل الكلام آليا ConcatenativeSynthesisو هي تعتمد على أصوات طبيعية بشرية مسجَّلة مسبقا ومخزنة ومضافة إلى النِّظام المستعمل ، غير أنَّ هذه الطريقة غير مجدية تماما، نظرا لاختلاف مواصفات الصوت من متكلم إلى متكلم آخر، حتى أنَّها تختلف من نطق المتكلم نفسه وسرعة كلامه وكيفية ربط الكلمات بعضها ببعض[1]، وقد استحوذ نظام تسلسل الكلام على اهتمام الباحثين أكثر من غيره، حيث يتمُّ إعداد قائمة وحداته على ثلاث مراحل[2]:

– تسجيل الكلام الطبيعي بحيث يحتوي على جميع الوحدات التي ستستخدم (فونيمات) في جميع سيق الكلام (الفونات).

– تسمية الوحدات واستخلاصها من المعطيات.

– اختيار أكثر الوحدات ملائمة.

[1]– ينظر : مُحَمَّد زكي مُحَمَّد خضر، الحرف العربي و الحوسبة، الموسم الثقافي لمجمع اللغة العربية ، الأردن، 13 ربيع الأول1423هـ- 5 حزيران 2001م، ص15.

[2]– ينظر: وحدات صوتية لتوليد الكلام آليا، ص 4.

وقد سرد كل من منصور الغامدي وحسني المحتسب ومصطفى الشافعي القوانين الفونولوجية المستعملة حاسوبيا في 20 قانون مستقل عن المستويات الأخرى كالصرف والنحو والدِّلالة، ضمَّها بحثهم الموسوم بـ "قوانين الفونولوجيا العربية"، إلَّا أن نهاد الموسى يرى أن هذه القواعد الفونولوجية – في تحويل المنطوق إلى مكتوب– لا تبلغ حدَّ الكفاية، وأعطى مثالا على ذلك بالجملتين التاليتين اللتين يبلغ اللبس عند النطق بهما:

1) رفع الحوذي صوته عاليا.

2) رفع الحوذي سوطه عاليا.

إذ لا يمكن تبيُّنُ "صوته" من "سوطه" إلا بقرائن سياقٍ خارجَ العبارة، حتى أن الاعتماد المتبادل بين المستويات اللغوية لا يغني شيئا، ويبقى المستوى الكتابي هو الدليل الحاسم لفهم المعنى، غير أنَّه هو المنشود في تمثيل المنطوق بالمكتوب[1].

لقد اعتمد كل من عويزات الحاج وزميليه للتمييز بين "التاء" و"الطاء" على حضور الانفجار، ومركز ثقل الانفجار، والجهر،والتحولات المركَّبة التي تأتي قبل وبعد العنصر المدروس[2].

أمَّا الغامدي و زميليه فيجدون أن الفرق الأساس بين "التاء" و"الطاء" يكمن في الصائت المجاور لهما فيقولون:« فالفرق الأساس بين /ط/، /ت/ هو فرق في الصائت المجاور لهما لا في الصوت نفسه، فكلاهما ينطق بلا ترددات صوتية حيث أنهما صوتان شديدان ومهموسان، وحيث أنَّ أعلى شدة في الموجات الصوتية موجودة في الصوائت فإن المشعرات التي تحملها غالبا ما تكون واضحة للسامع بعكس تلك الموجودة في الصوامت »[3]

---

[1]- ينظر: العربية نحو توصيف جديد في ضوء اللسانيات الحاسوبية، ص 268.

[2]- ينظر: عويزات الحاج و M .Djoudis، و J.P.Haton، الدراسة الصوتية والإدراك (الآلي) للصوامت المطبقة في اللغة العربية المعيار، ندوة استخدام اللغة العربية في تقنية المعلومات، 1412هـ،1992، مجلة التواصل اللساني، المغرب، مج 1 1413هـ،1993م ، ص59.

[3]- منصور بن مُحَمَّد الغامدي ومصطفى أحمد الشافعي وحسني عبد الغني المحتسب، وحدات صوتية لتوليد الكلام آليا،ص5.

يحتاج تحويل المنطوق إلى مكتوب إلى تمثيل الحالات الاستثنائية التي يكون المنطوق مخالف ا فيها للمكتوب، ومن بينها كلمة "هذا" التي في كتابتها تختلف عن نطقها ، فهي تنطق بإضافة الألف للهاء "هاذا"، وقد وضع نهاد الموسى عيارا لهذه الحالة، بحيث أنّ أيَّ صوت يأتي بعد "ها" غير الذال يكتب كما ينطق، وإذا أتى بعدها صوت الذال فتحذف الألف في كتابتها، حيث يقول: « ويكون دليلنا إلى ضبط هذه المواضع، مثلا أن نضع لكل منها عيارا(Template)، ذلك أن المقطع (ها) عند تمثيله "بالتسجيل" ونظيره المكتوب يكون رسمه (ها) إذا وليه صوت غير الذال: هاب، هات، لهاث، هاج، لها حق، بـ ها خلل، ها ز(م)، عليها سـ(بيل)، ها شـ(م)، ها صـ(ر)، ها ض، ها ط(ل)، (أثر)ها ظـ(ل)، (بـ)ها عـ(لة)، ذنبـ ها غـ(فر)،هاف، بـ ها قـ(رّ)، هاك، هال، هام، هان، هـ(هو)، ها و، لا ها ي... وإذن يكون القيد الدال على رسم (ها) دون ألف ألا يليها أي صوت صحيح غير الذال في أحد المقاطع المفتوحة التالية: هـ (ذا) هذا، هـ (ذي) هذي، هـ (ذان) هذان، هـ (ذِ) يليه (ه) هذه، هـ (ؤ) يليه (لا) هؤلاء وهكذا»[1]

ومن الحالات الاستثنا ية التي يجب تمثيلها أيضا كلمتي " لكنْ" و" لكنَّ" اللّتان تختلف كتابتهما عن نطقهما، وإذا ما أردنا وضع عيار لهما وجب القول إنَّ أيَّ صوت يأتي بعد " لاكِ" غير النون تكتب كما تنطق "لا كِسوة"، "لا كِفاية"، "لا كِلاب"، " لا كِميه"، وإذا أتى بعدها صوت النون فتحذف الألف في كتابتها "لكِنْ" لكِنَّ" سوى في كلمة "لا كِناية" فهي تكتب كما تنطق بالألف.

وبالتالي فإنَّنا نجد أن معالجة الصوت تبدأ أوَّلا من الجانب الأكوستيكي تليه معالجته من الجانب الفونولوجي وما يحدث للصوت من تأثير وتأثَّر وتغيرات من خلال السياق الوظيفي.

[1]- العربية نحو توصيف جديد في ضوء اللسانيات الحاسوبية، ص 269، 271.

2 -التوصيف الصرفي:

2-1 النظام الصرفي:

علم الصرف La morphologie: «العلم الذي تعرف به الأبنية المختلفة للكلام، وما يشتق منه كأبواب الفعل وتصريفه وتصريف الاسم وأصل البناء(الفعل أو المصدر)، والمصادر بأنواعها، والمشتقات(اسم الفاعل، اسم المفعول، الصفة المشبهة، أفعل التفضيل، اسم الزمان، اسم المكان، اسم الآلة)، والتصغير والنسب»[1]

وقد عرَّفه ابن جني بقوله:«هو أن تأتي إلى الحروف الأصول فتتصرف فيها بزيادة حرف أو تحريف بضرب من ضروب التغيير، فذلك هو التصرف فيها والتصريف لها»[2]

إنَّ النَّظر إلى البناء الصرفي يعتمد على طبيعة اللغة ونسق بنائها ، وبما أنَّه يوجد فارق بين اللغة العربية بوصفها لغة اشتقاقية واللغة الانجليزية وما يقاربها من لغات إلصاقية، فإنَّ الدراسات الصرفية لم تكن واحدة، وإن كان هناك قدر مشترك بينها، والذي يتمثل في استقصاء وبحث الوسائل التي تتخذها كلُّ لغة من اللغات لتكون الكلمات من الوحدات الصرفية المتاحة في تلك اللغة[3].

أمَّا المختلف فيتمثل في مادة وموضوع علم الصرف، وهو الكلمة ونسق بنائها الذي أدى إلى اختلاف في مفهوم الصرف الخاص بلغة بعينها ، فقد عدَّ القدماء أن كل ما يطرأ على بينة الكلمة فيغيُّر معناها أو مبناها أو نطقها هو تغيير ينبغي أن يدرس في المستوى الصرفي، لأنَّ المستوى الصرفي معني بالبنية الصرفية ووصف أوضاعها وصورها، فكل ما تتعرض له من تغيرات وحالات يندرج ضمن موضوعات علم الصرف[4].

---

[1]- التحليل اللغوي في ضوء علم الدلالة، ص 61.

[2]-ابن جني، التصريف الملوكي، شركة التمدن الصناعية، مصر، ط1، د.ت، ص 2.

[3]- ينظر: محمود فهمي حجازي، مدخل إلى علم اللغة، دار قباء للطباعة والنشر و التوزيع، القاهرة،دت،ص89.

[4]- ينظر: لطيفة ابراهيم النجار، دور البنية الصرفية في وصف الظاهرة النحوية وتقعيدها، دار البشير، عمان، 1993،ص30، 31.

أمَّا الصرف في الدراسات اللسانية المعاصرة فهو يعالج مختلف أصناف الكلمات من أفعال وأسماء وصفات وضمائر وغيرها ، ومختلف صور تصريف الكلمات، كتصريف الأفعال وإعراب الأسماء[1].

وبين المفهومين يتسع الصرف في الدراسة الحاسوبية ليشمل الكلمة بكل ما يَعْتَوِرُها من تغيرات دالة على معنى أو غير دالة.

إنَّ تطبيق برامج حاسوبية على اللغة العربية ما يزال في بداية الطريق على الرغم من أنَّها تقوم على مكوِّنين رياضيين هما الجذر والوزن، حيث يتولَّى الجذر وضع البنية الأساسية للكلمة، ويتولى الوزن وضع هيكلها العام ، ويقوم الوزن بتوزيع الحركات على مختلف حروف الجذر كما يقوم بتوزيع المورفيمات التي تضاف إلى مكونات الجذر بغرض توليد الكلمات[2].

وتتصف أبنية اللغة العربية باطراد لافت، إذ إنَّ جلَّها يجري على وفْق قوالب محددة فيأتي[3]:

- الماضي الثلاثي على صيغ ثلاث:

فَعَلَ (نزل، طلع، جلس...)، فَعِلَ(عَلِم، فَهِم،أَمِن...)، فَعُلَ(حَسُن، كَرُم، كَبُر...)

- واسم الفاعل من الثلاثي على فاعل غالبا: قَرَعَ (قارِع)، وَصَفَ (واصِف)، رَحِم (راحِمٌ)...
- واسم المكان واسم الزمان من الثلاثي على مثال مضارعه إن كان مكسور العين (بابدال حرف المضارعة ميما)

فَعَلَ- يَفْعِل- مَفْعَل

نزل -ينزل- منزل

[1]- ينظر: المرجع السابق، ص 27.

[2]- ينظر: مُحَمَّد الحناش، اللغة العربية والحاسوب(قراءة سريعة في الهندسة اللسانية العربية) أو مقاربة في محاكاة الدماغ العربي لغويا، جامعة الإمارات العربية المتحدة، أكتوبر،2002،ص3.

[3]- ينظر: العربية نحو توصيف جديد في ضوء اللسانيات الحاسوبية،ص197، 201.

وعلى مَفْعَل إن كان المضارع مفتوح العين أو مضمومها:

فَعَل- يَفْعَل - مَفْعَل

صنع-يصنع- مصنع

سبح-يسبح-مسبح

فَعَل- يَفْعُل- مَفْعَل

دخل-يدخل-مدخل

طبخ-يطبخ-مطبخ

- واسم الآلة منه على أوزان ثلاثة قياسية:

مِفْعَل - مِفْعَلة - مِفْعال

مبرد - مطرقة - مفتاح

وأمثلة الاطراد كثيرة لا يسعنا أن نعدها كلها، وفكرة الاطراد لها فائدة حاسوبية ، وهذا ما ذكره نهاد الموسى في قوله:« وإيضاحا للمقولة المتداولة حول وصف نظام أبنية الكلم في العربية باطراده وقُرْبِ مُتناوَلِهِ لِمَنْ يَقْصِد قَصْدَ‹ نَمْذَجَتِهِ› في ‹قوالب› تنتظم أمثلة الكلم و هيئات تشكيلها»[1]

2-2 اعتماد الفعل أو المصدر في التوصيف:

اختلف لغويو العربية في الأصل الذي يشتق منه اللفظ، فذهب البصريون إلى أن المصدر هو الأصل،أما الكوفيون فذهبوا إلى أن الفعل هو الأصل، فالمصدر في رأي البصريين يدل على معنى بسيط واحد هو الحدث، خلافا للفعل الذي يدل على شيئين الحدث والزمن، وما دل على أقل فهو أولى أن يكون مصدرا.

[1]- المرجع السابق،ص 202.

يرى نهاد الموسى أن اشتقاق الأبنية أو توليدها من المصدر سيطيل الطريق في رسم خطوات التوليد، فمثلا صيغ المصدر الثلاثي غير جارية على أنساق مطردة فهي تجري على بعض القياس إلى حد ثم تتوقف[1]:

فَفَعَل اللازم (قَعَد) يجري على فُعول(قعود): نزل - نزول، سطع - سطوع.

فإذا دل على سير جرى على (فعيل): رحل – رحيل.

فإذا دل على صوت جرى على (فُعال): بغم – بُغام.

بينما إذا تمَّ الاشتقاق من الفعل فهذا أقوم وأشبه بالتوصيف، فتوليد المشتقات والمزيدات من الماضي الثلاثي أجرى:

فاسم الفاعل يكون بزيادة الألف بعد الحرف الأول: كتب – كاتب، رحل – راحل، سطع – ساطع.

ولو كان المصدر هو الأصل في الاشتقاق لتشعبت السبل في تمثيل العلاقة و توصيفها بين: كتابة وكاتب – رحيل وراحل – سطوع وساطع.

والذي يؤكد أنَّ توليد المشتقات من الفعل أجلى وأقرب إلى الضبط والتمثيل، أنَّ المضارع يجري مع الماضي على قياس متلئب: فعل – يفعل، أفعل – يُفْعِل، فاعَل – يفاعل، انفعل – ينفعل...[2]

و فعلا هذا ما ينتهجه الحاسوبيون العرب في بناء المحللات الصرفية باتخاذهم الفعل أو ما يسمونه بالجذر مصدرا للاشتقاق.

2-3 توصيف البنية:

يحدِّد نهاد الموسى منهجه في توصيف البنية والذي يتمثَّل في بعدين متكاملين: أوَّلهما تركيبي(تشكيلي) أو الذي يطلق عليه اللسانيون الحاسبيون بالتوليدي، ويتمثل في صوغ الأبنية بأدلة و

[1]- ينظر: العربية نحو توصيف جديد في ضوء اللسانيات الحاسوبية، ص 208، 209، 210.

[2]- ينظر: المرجع نفسه،ص 211.

خطوات إجرائية، والبعد الثاني تحليلي ، حيث يتمثل في تعيين هذه الأمثلة وتبيين معانيها الصرفية حين ترد في سياق الجملة أو في سياق النص[1].

ويشرح منهجه ويوضح ما يقصده من أنَّ توليد الأبنية منحصر في الصيغة مقتصر على مادتها ومكوناتها الذاتية وشروطها الخاصة، فصياغة اسم الفاعل من (فعل) تكون بزيادة الألف بعد الفاء: [فـ عـ ل/ فـ (ا) عـ ل]، وصياغة اسم المفعول من (فعل) تكون بزيادة (ميم) قبل الفاء و واو بعد العين: [فـ عـ ل/ (م) فـ عـ (و) ل]، وقد يتطلب خطوة إجرائية إضافية كما في : [صون – صان]، [صاون–صائن] وذلك بجعل الواو همزة[2].

أمَّا بالنسبة لتمييز الأبنية فيرى الموسى أنه يبدأ بالنَّظر إليها في ذواتها، إلَّا أن هناك أبنية واحدة لها أكثر من معنى صرفي مثل: فُعول ، تكون مصدراً وجمعاً، فمثلا:في قولك: ظهور الإسلام، نجد أن ظهور مصدر. بينما في قولك: ظُهورُ الخيل، نجد أن ظهور جمع لكلمة: ظهْر، والذي يؤدي للبس هو انعدام الشكل الذي يميز أغلب النصوص العربية المعاصرة، مما يُلزم استعمال مبدأ " **الاعتماد المتبادل**" بين المستويات، فمن الأدلة التي تميز بين بناء اسمي الآلة والمكان في (مفعلة) وهي غير مشكولة، دخول الباء على الآلة (أكلت بالملعقة) ودخول "في" على المكان (أكلت في المدرسة).[3]

إنَّ الوصف الذي أنجزه علماء اللُّغة يعوِّل على حدس المتعلم أو "فهمه" ، لكن الحاسوب لا يملك حدسا أو فهما، فلتمييز المُثنَّى في النَّص العربي نعتمد على تعريف الصرفيين له بأنَّه ما دل على اثنين بزيادة ألف ونون أو ياء ونون، ويبدو للوهلة الأولى أن الحاسوب يمكنه ذلك ، فيميز عددا غير قليل من أبنية المثنى السائدة: الرئيسان، المجلتان، الكتابان...، الأخوين، الدولتين، الرسالتين...، لكنَّه

[1]- ينظر: العربية نحو توصيف جديد في ضوء اللسانيات الحاسوبية ، ص 213.

[2]- ينظر: المرجع نفسه، ص 213.

[3]- ينظر: المرجع نفسه، ص 214.

سيستخرج أيضا أبنية مثل: يعقدان، تحضرين، مكان، كان،استبان، ولدان، أخدان، الصحفيين (جمع المذكر السالم في حالي النصب والجر غير مشكول)[1].

وهنا يظهر أنَّ الحاسوب لا يمكنه التفريق بين ما هو مثنى وبين ما هو شيء آخر لذا وجب أن يعوَّض الحدس الذي لا يملكه الحاسوب بقواعد تضاف للقاعدة التي وضعها الصرفيون، وهذا ما دعا إليه نهاد الموسى من خلال مطالبته بتوصيف اللُّغة للحاسوب حتى نصل به لكفاية صاحب اللغة.

وقدَّم الموسى توصيفا للمثنى حتى يصل بالحاسوب حدَّ الكفاية، فرأى أنَّنا بحاجة إلى قواعد أخرى أو أوامر أخرى بعد أن نحوِّل القاعدة الأولى إلى أمر: عَيِّنْ الكلمة التي تنتهي بألف ونون أو ياء ونون،أما الأمر الثاني: اعْزِلْ ما بقي من الكلمة، فنتحصل من الأمثلة السابقة: يعقد، تحضر، مك، ك، استب، ولد، أخد، الصحفيّ، وبذلك يكون مرجعنا بالضرورة هو المعجم،إذ به نستطيع أن نحدد إن كانت الكلمة المتبقية اسم مفرد، وبالتالي الأمر الثالث يكون : هل الكلمة اسم مفرد؟ فنجد أن "يعقد" و "تحضر" ليسا اسمين مفردين، وإذن لا يكونان مثنيين ،بعدها نحتاج لأمر رابع: هل الكلمة المتبقية موجودة بصفة مستقلة في مواد المعجم ؟ وبذلك نستبعد، مك، ك، استب، أخد ،ولا ينبغي أن نتجاهل أنه يمكن أن يلقي إلينا "ك" منفصلة في مثل "سِماك" ، وبالتالي نحتاج إلى أمر خامس يتمثل في : هل الكلمة المتبقية على حرف واحد؟ فإذا كان ذلك كذلك ألقينا إليه أمرا سادسا: هل تؤلف الكلمة (الحرف) مع ما قبلها كلمة (اسما)؟ فإن لم تكن كذلك اسماً لم تكن الصيغة مثنى[2].

[1]- ينظر: الثنائيات في قضايا اللغة العربية من عصر النهضة إلى عصر العولمة، ص 258. وينظر: العربية نحو توصيف جديد في ضوء اللسانيات الحاسوبية،ص 204.

[2]- ينظر:المرجع نفسه، ص 259. وينظر:المرجع نفسه،ص 205.

لكن كلمة "الصحفيين" لا يمكن للمعجم أن يحدِّدها إذا كانت غير مشكولة لأنَّها "مُلْبِسَة" تحتمل أن تكون مثنى أو جمع، لهذا فإننا نحتاج إلى أمر سابع، وهو مُحدّد يحيلنا إلى "النظم" وعلاقات الكلم، وقد يتألف هذا المحدِّد من[1]:

- تعيين الكلمة اللاحقة (فإذا كانت اللذين تَعَيَّنَ المثنى).
- تعيين الضمير العائد (فإذا كان "هما" في مثل: طرد الرئيس الصحفيين لأنهما قاطعاه، تعين المثنى)
- وفي "ولدان" نحتاج إلى أن نتحرى موقعها فإذا وقع بعد " اثنان" أو فعل مسند إلى ألف الاثنين "يلعبان" تعينت مثنى، أو وقع بعدها جمع (ولدان مخلّدون) كانت جمعا.
- وفي "أخدان" يكون المعجم مرجعنا لأن المعجم لن يجد (أخد) اسماً مفرداً.

ويشير نهاد الموسى أن عيار المثنى أو توصيفه يحتاج إلى الاحتراس ، فقد تواجهنا كلمة مثل "يزيدان" فنحتاج إلى أمر ثامن وذلك بأن يحدد المثنى بمحددات إضافية من علامات الاسم، فتكون منها أن تدخل "ال" (فاليزيدان مثنى) ، أو يكون بعد "يا" أو "هيا" أو غيرها من أدوات النداء، أو يقع بعد حرف جر، أو يقع بعد فعل ماضي أو مضارع، ورغم ذلك لا يكون ذلك حاسما، فقد تقع بعد الهمزة والتي تعدُّ من أدوات النداء ، وتكون في العبارة أداة استفهام: أيزيدان؟ فيحتاج الأمر بعد ذلك إلى النظر إلى السياق ليتبين المثنى من الفعل المضارع المسند إلى ألف الاثنين[2].

لقد حاول نهاد الموسى أن يقدِّم توصيفا للمثنى ليصل بالحاسوب إلى حدِّ كفاية صاحب اللغة، ورغم ذلك فهو يرى أننا بحاجة إلى قائمة تُرْدف بها قواعد المثنى السابقة في مستودع الصرف- الأبنية- أو يشكل أمر تاسع بأن يحيل إلى المعجم إن لم تسعف الأوامر الثمانية الأولى.

[1]- ينظر: المرجع السابق، ص 259. وينظر: المرجع السابق،ص 206.

[2]- ينظر: المرجع نفسه، ص 260. وينظر: المرجع نفسه،ص 206.

ولم يكتف بتوصيف المثنى ووضع عياره، بل أعطى مثلاً من عياري النسبة والاسم المنسوب ، وقدَّم من الأدلة الإجرائية ما بين فيه نهجه في توصيف البنية تفصيلا، وسنعرض مثلا من عيار النسبة التي قدمها الموسى في 26 دليلا:

أ) **زيادة الياء المشددة:**[1]

1-تكون بزيادة الياء المشددة بعد آخر الاسم المفرد أو اسم الجنس الجمعي المنتهي بالباء: غرب – غربيّ، صرب – صربيّ.

2-تكون بزيادة الياء المشددة بعد آخر الاسم المفرد المنتهي بالتاء الأصلية: نبات – نباتيّ، فرات – فراتيّ.

3 -تكون بزيادة الياء المشددة بعد آخر الاسم المفرد المنتهي بالثاء : ثُلاث – ثُلاثيّ، عبث – عبثيّ.

4-تكون بزيادة الياء المشددة بعد آخر الاسم المفرد أو اسم الجنس الجمعي المنتهي بالجيم: علاج – علاجيّ، زنج – زنجيّ.

5-تكون بزيادة الياء المشددة بعد آخر الاسم المفرد المنتهي بالحاء: صلاح – صلاحيّ، رِبْح – ربحيّ.

6-تكون بزيادة الياء المشددة بعد آخر الاسم المفرد المنتهي بالخاء: بَلْخ – بلخيّ.

7-تكون بزيادة الياء المشددة بعد آخر الاسم المفرد المنتهي بالدال: بغداد – بغداديّ، بَلَد – بلديّ.

8-تكون بزيادة الياء المشددة بعد آخر الاسم المفرد المنتهي بالذال: فولاذ – فولاذيّ.

9-تكون بزيادة الياء المشددة بعد آخر الاسم المفرد المنتهي بالراء: الأزهر – الأزهريّ، العُنْصُر – العنصريّ.

10-تكون بزيادة الياء المشددة بعد آخر الاسم المفرد المنتهي بالزاي: الأهواز – الأهوازيّ.

[1]- ينظر: العربية نحو توصيف جديد في ضوء اللسانيات الحاسوبية،ص 214، 215.

11-تكون بزيادة الياء المشددة بعد آخر الاسم المفرد المنتهي بالسين: الأندلس – الأندلسيّ.

12-تكون بزيادة الياء المشددة بعد آخر الاسم المفرد المنتهي بالشين: تفتيش تفتيشيّ.

13- تكون بزيادة الياء المشددة بعد آخر الاسم المفرد المنتهي بالصاد: خبيص – خبيصيّ.

14-تكون بزيادة الياء المشددة بعد آخر الاسم المفرد المنتهي بالضاد: مرض – مرضي، عَرَض – عَرَضيّ.

15-تكون بزيادة الياء المشددة بعد آخر الاسم المفرد المنتهي بالطاء: السلط – السلطيّ.

16-تكون بزيادة الياء المشددة بعد آخر الاسم المفرد المنتهي بالظاء: اللفظ – اللفظيّ.

17-تكون بزيادة الياء المشددة بعد آخر الاسم المفرد المنتهي بالعين: السَّمع – السمعيّ.

18-تكون بزيادة الياء المشددة بعد آخر الاسم المفرد المنتهي بالغين: الصَّمْغ – الصمغيّ.

19-تكون بزيادة الياء المشددة بعد آخر الاسم المفرد المنتهي بالفاء: ائتلاف – ائتلافيّ.

20-تكون بزيادة الياء المشددة بعد آخر الاسم المفرد المنتهي بالقاف: عِرْق – عِرْقِيّ.

21-تكون بزيادة الياء المشددة بعد آخر الاسم المفرد المنتهي بالكاف: السِّلْك – السلكيّ.

22-تكون بزيادة الياء المشددة بعد آخر الاسم المفرد المنتهي باللام: المال – الماليّ.

23-تكون بزيادة الياء المشددة بعد آخر الاسم المفرد المنتهي بالنون: لبنان – لبنانيّ.

24- تكون بزيادة الياء المشددة بعد آخر الاسم المفرد المنتهي بالهاء: وِجاه – وِجاهيّ.

25-تكون بزيادة الياء المشددة بعد آخر الاسم المفرد المنتهي بالواو: جَوّ – جوّيّ.

ب) تكون بزيادة (انيّ) على آخر الاسم: جسم – جسمانيّ ، نور – نورانيّ.

ج) تكون بجعل الياء المشددة موضع (ة) الواقعة في آخر الاسم: سياسة – سياسيّ، مكة – مكيّ.

د) تكون بجعل الياء المشددة مكان الألف في آخر الاسم إذا كانت سادسة: أمريكا – أمريكي.

هـ)تكون بجعل الياء المشددة مكان (يا) في آخر الاسم إذا كانت (يا) بعد خمسة أحرف أو أكثر: بريطانيا – بريطانيّ، رومانيا – رومانيّ.[1]

[1] ينظر المرجع السابق،ص 215، 217.

و) تكون بزيادة (و) قبل الياء المشددة في الاسم المختوم بياء مشددة بعد حرفين: عليّ – علويّ، نبيّ – نبويّ.

ز) تكون بحذف الألف أو الياء الرابعة في آخر الاسم و إضافة (ويّ): فوضى – فوضويّ، معنى – معنويّ.

ح) تكون بتضعيف الياء الواقعة في آخر الاسم المنتهي بياء خامسة أو سادسة: المهتدي – المهتديّ، المستكفي – المستكفيّ.

ط) تكون بحذف التاء المربوطة الواقعة بعد حرفين في آخر الاسم و إضافة (وِيّ): سنة – سنويّ.

ك) تكون بحذف الياء الثالثة وجعل التاء في آخر الاسم ياء مشددة إذا لم يكن الحرفان الثاني والرابع متماثلين والاسم مكون من خمسة أحرف خامسها (ة): بديهة – بديهيّ، قبيلة – قبليّ.

ل) تكون بحذف التاء الخامسة في آخر الاسم (إذا كان الحرفان الثاني والرابع من الاسم متماثلين) وإضافة (يّ): حقيقة – حقيقي[1].

م)**حذف (ان) أو (ون) أو (ات)**

1- تكون بحذف الألف والنون من آخر المثنى و إضافة "يّ": الحرمان – الحَرَمِيّ.

2-تكون بحذف الواو و النون من آخر الجمع و إضافة "يّ": زيدون – زيدويّ.

3-تكون بحذف الألف و التاء من آخر الجمع و إضافة "يّ" هندات – هنديّ.

ن) تكون بإضافة الواو و الياء المشددة على الاسم المكون من حرفين: أب – أبويّ، أخ – أخويّ.

س) تكون بحذف الاسم الثاني من العلم المركّب تركيباً إضافياً وإضافة "يّ": صلاح الدين – صلاحيّ، نور الدين- نوريّ.[2]

[1]- ينظر العربية نحو توصيف جديد في ضوء اللسانيات الحاسوبية،ص 217، 220.

[2] - ينظر المرجع نفسه،ص 220، 221.

ع) تكون بحذف الهمزة في آخر الاسم المؤنث وإضافة "وِيّ": سماء – سماويّ، صحراء – صحراويّ.

ف) تكون النسبة إلى بحرين – بحراني،تكون النسبة إلى قريش – قرشيّ، تكون النسبة إلى ثقيف – ثقفيّ ، تكون النسبة إلى مَرْو – مروزي، تكون النسبة إلى قرية – قرويّ، تكون النسبة إلى حي – حيويّ، تكون النسبة إلى رواية – روائي، تكون النسبة إلى نهاية – نهائي، تكون النسبة إلى سليقة – سليقيّ،تكون النسبة إلى بادية – بدويّ،تكون النسبة إلى صنعاء – صنعاني، تكون النسبة إلى بيت دجن – دجانيّ.

ص) تكون النسبة إلى عبد الله – عبدليّ، تكون النسبة إلى عبد الدار- عبدريّ، تكون النسبة إلى عبد شمس – عبشميّ، تكون النسبة إلى دار العلوم – درعمي.

ق) تكون النسبة إلى ماء – مائي، هواء هوائي.

ر)تكون النسبة بزيادة ياء مشددة على الاسم المنتهي بهمزة أصلية و تكتب الهمزة على ياء غير منقوطة: ابتداء – ابتدائيّ، إنشاء – إنشائيّ.

ش)تكون بزيادة (ة) على ما تقدم في أ-1-25،

ب،ج،د،هـ،و،ز،ح،ط،ك،ل،م،ن،س، ع،ف،ص،ق،ر.

ت) تكون بزيادة (ان) على ما تقدم في: أ-1-25، حتى ر.

ث) تكون بزيادة (ين) على ما تقدم في: أ-1-25، حتى ر.

خ) تكون بزيادة (تان) على ما تقدم في: أ-1-25، حتى ر.

ذ)تكون بزيادة (تين) على ما تقدم في: أ-1-25، حتى ر.

ض)تكون بزيادة (ون) على ما تقدم في: أ-1-25، حتى ر.

ظ)تكون بزيادة (ات) على ما تقدم في: أ-1-25، حتى ر.[1]

إذن هذه هي كل الأدلة الإجرائية في تمثيل عيار النسبة للحاسوب، بأدقِّ تفاصيلها قدَّمها نهاد الموسى ليبيِّن نهجه في توصيف اللغة للحاسوب ، ويبدو أنه بهذا التوصيف الدقيق سيصل

[1]- ينظر: العربية نحو توصيف جديد في ضوء اللسانيات الحاسوبية،ص 223.

بالحاسوب منزلة الحدس لدفع اللبس، ويصل به لحدِّ كفاية صاحب اللغة، فكلَّما كان التوصيف دقيقا وصائبا كلما كانت النتائج دقيقة، فالمعلوم أن مُخْرَجَ الحاسوب مُدْخَلَه.

إنَّ التَّوصيف الصَّرفي للحاسوب يعتمد أولا على إتخاذ الجذر والوزن كأساس للإشتقاق، وثانيا الاعتماد على بعدين متكاملين أولهما توليدي والثاني تحليلي.

الفصل الثاني:

التوصيف النحوي

1 -توصيف النظم

2 -توصيف الإعراب

3 -توصيف النص

التوصيف النحوي:

يعرف ابن جني النحو على أنه:«انتحاء سمت كلام العرب في تصرفه من إعراب وغيره، كالتثنية والجمع، والتحقير، والتكسير، والإضافة، والنسب، والتركيب، وغير ذلك »[1]

كما يعرَّف بأنَّه: دراسة بنية الجملة وذلك من حيث ترتيب عناصرها أو (مكوناتها) والعلاقة التركيبية البنائية التي تربط بين هذه العناصر[2].

وفي تعريف آخر أنه: «العلم الذي يختص بقواعد اللغة التركيبية»[3]

النحو العربي لم يصدر عن انفعال عاطفي، بل هو ابتكار علمي له خصائصه ومنهجه الرياضي القائم على مجموعة من القواعد، فكان علما له أصوله ونظرياته المؤسسة على مبادئ المنطق الرياضي[4].

إنَّ معالجة النحو العربي آليا باستخدام الحاسوب من أبرز المقومات الأساسية لإعداد اللغة العربية، فهي تعدُّ صلب اللسانيات الحاسوبية، إذ يرى نبيل علي أنَّ معالجة النحو آليا هي قنطرة الوصل بين علوم اللغة وعلوم الحاسوب فيقول:«فالمعالجة النحوية الآلية هي قنطرة الوصل التي تعبر من خلالها مسارات الاقتراح المتبادل بين علوم اللغة وعلوم الحاسوب، فهو موضوع متعدد الجوانب يصب فيه نتاج كثير من نظريات النحو الحديثة وأساليب الذكاء الاصطناعي المتطورة»[5]

---

[1]- ابن جني، الخصائص، ج1،ص34.

[2]- نبيل علي، اللغة العربية والحاسوب،مركز التعريب و الترجمة،القاهرة،ط 1، 1988م، نقلا عن تمارى أمجد عبد الكريم القبلان، نظام محوسب لمحلل نحوي في اللغة العربية لجمل فعلية غير مشكولة من الفعل الماضي المبني للمعلوم، رسالة ماجستير في علوم الحاسب، الأردن، ص16.

[3]- محمود عكاشة، التحليل اللغوي في ضوء علم الدلالة،ص114.

[4]- ينظر: مها خيربك ناصر، اللغة العربية والعولمة في ضوء النحو العربي والمنطق الرياضي، التراث العربي،دت،دط،ص123.

[5]- نبيل علي، اللغة العربية والحاسوب،مركز التعريب والترجمة،القاهرة،ط 1، 1988،ص 335، 388 نقلا عن ريم فرحان عطية، محاولة توصيف الجملة الفعلية حاسوبيا- الجملة الفعلية المبدوءة بالفعل الماضي التام المجرد الثلاثي الصحيح المبني للمعلوم، المجلة الأردنية في اللغة العربية وآدابها،مج6، ع3، 1431هـ، 2010م، ص 213.

وتقوم المعالجة الآلية للنحو على شقين: شق تحليلي وشق توليدي، ويتم التحليلي على مستويين: [1]

أولا:على مستوى **الكلمة المفردة**.

يحلل المعالج النحوي الكلمة إن كانت فعلا أو اسما أو حرفا، فإن كان:

أ. **فعلا** حددت صيغته في الماضي والمضارع بأنواعه والأمر إن كان مؤكدا أو غير مؤكد، وكونه معلوما أو مجهولا، لازما أو متعديا، مزيدا أو مجردا، وصحيحا أو معتلا، مثبتا أو منفيا، وجامدا أو متصرفا، مبنيا أو معربا، وعلامة كل منهما ظاهرة أو مقدرة، حرفا كانت أم حركة والضمير المسند إليهما.

ب. اسما: حروف الأصل في الاسم المجرد الذي طرأ عليه تغيير، المجرد الذي اشتق منه المزيد، إعرابه وبناؤه وعلامته ظاهرة أو مقدرة.

ج. حرفا: السابق واللاحق والوظيفة الإعرابية وعلامتها.

ثانيا: على مستوى **الجملة**.

يحتاج التحليل النحوي للجملة الاعتماد على المحللين النحوي والصرفي للكلمة المفردة المشكولة من أجل تحديد وظيفتها النحوية، لأن التحليل الصرفي وحده لا يكفي في ذلك، فالكلمة المرفوعة مثلا يمكن أن تكون مبتدأ وخبرا وفاعلا ونائبا له واسما للفعل الناقص وما يشبهه وخبرا للحروف المشبهة بالفعل.

والشق التوليدي المراد به توليد عدد لانهائي من الجمل اللغوية المسموح بها في هذه اللغة، من خلال مجموعة من قواعد النحو التوليدي.

أمَّا التوصيف النحوي الذي دعا إليه نهاد الموسى فيكون بتوصيف النظم وتوصيف الإعراب وتوصيف النص.

[1]- ينظر: مُحَمَّد علي الزركان، اللسانيات وبرمجة اللغة العربية في الحاسوب، ندوة استخدام اللغة العربية في تقنية المعلومات، 1412هـ،1992، مجلة التواصل اللساني، المغرب، مج1 1413هـ،1993م، ص33، 34.

1 توصيف النظم:

النظم هو تأليف الجمل على حسب ما يقتضيه علم النحو، وهذا ما ذكره الجرجاني في كتابه "**دلائل الإعجاز**" إذ قال:«واعلم أنْ ليس النظم إلا أن تضع كلامك الوضع الذي يقتضيه علم النحو، وتعمل على قوانينه وأصوله، وتعرف مناهجَهُ التي نُهِجَتْ؛ فلا تزيغُ عنها»[1]

وتوصيف النَّظم يكون من خلال عرض تجلياته في الأنماط الجملية التي يمكن تشكيلها في العربية، دون أن يترك للحدس أن يركب أنماطاً بالاستنتاج، فإذا عرض في أحد الأنماط مجيء المبتدأ معرفة مثلا لم يقتصر على تعريفه بـ (ال) فقط، بل تستوفي سائر المعارف[2].

ويرى نهاد الموسى أنَّ في توصيف النَّظم أيضا يمكن استخراج أنماط التراكيب التي يمكن تأليفها في ضوء مجموعة من قواعد النظم، فالنَّظم لديه هو ببساطة نظام الجملة؛ والجملة العربية نوعان: جملة فعلية وجملة اسمية، وقد قدم الموسى توصيفا للجملة الفعلية دقيقا مبتدئا بالجملة الفعلية ذات فعل ماضي مجرد مثبت صحيح لازم، وفاعل اسم ظاهر معرف ب"ال"، وقد كان موفقا عندما وصّف الجملة معتمدا على النمط الخطي الأفقي بعدها على النمط النظمي النسقي، وفي تحديده لوجوه امتداد الجملة عن اليسار أو عن اليمين أو عن يسار وعن يمين ومن داخل.

وكانت جملته التي وصَّفها ممثلة كما يلي: فعل-(أداة تعريف)- اسم- وهي **عاد العامل** فكان توصيفها من خلال **النمط الخطي الأفقي** إذا كان امتدادها من ناحية اليسار على ستة أنماط متمثلة في[3]:

1 - الفعل الفاعل الجار المجرور (ذاكرا فيها جميع حروف الجر)

عاد العامل على عربة .

عاد العامل منذ الصباح .

[1]- عبد القاهر الجرجاني، دلائل الإعجاز، دار الكتاب العربي، بيروت، ط3، 1420هـ، 1999م، ص 77.

[2]- ينظر: العربية نحو توصيف جديد في ضوء اللسانيات الحاسوبية، ص101.

[3]- ينظر: المرجع نفسه، ص 102، 103.

بعدها ذكر الفعل والفاعل والمفعول المطلق وقد قسمه إلى ثلاثة أقسام:

2 - أ) الفعل الفاعل المفعول المطلق

عاد العامل عودة

ب) الفعل الفاعل المفعول المطلق المضاف إليه

عاد العامل عودة المسافر

ج) الفعل الفاعل المفعول المطلق الصفة

عاد العامل عودا حميدا

أما فيما يخص الفعل والفاعل والمفعول فيه فهو قسمان:

3 - أ) الفعل الفاعل المفعول فيه

عاد العامل صباحا

ب) الفعل الفاعل المفعول فيه المضاف إليه

عاد العامل تحت الشمس

بينما الفعل والفاعل والمفعول لأجله كما يلي:

4 - الفعل الفاعل المفعول لأجله

عاد العامل شوقاً

وفي حالة الفعل والفاعل وواو المعية والمفعول معه فهو كما يلي:[1]

5 - الفعل الفاعل واو المعية المفعول فيه

عاد العامل و الغروب

[1] - ينظر: المرجع السابق،ص 103.

وآخر نمط متمثل في الفعل والفاعل والحال سواء كانت مفردة أو جار ومجرور أو متعددة أو جملة فعلية فعلها مضارع أو جملة من و+قد+ فعل ماض أو جملة من و+ ضمير مبتدأ+ اسم خبر وهي كما يلي:

6 - الفعل الفاعل الحال

عاد العامل متعبا

عاد العامل في تعب - جار و مجرور

عاد العامل متعبا قلقا – متعددة

عاد العامل يتعب - جملة فعلية فعلها مضارع

عاد العامل وقد تعب - جملة من و+ قد + فعل ماض

عاد العامل وهو متعب –جملة من و+ قد + ضمير مبتدأ + اسم خبر

وبعد توصيف الجملة خطيا يأتي دور توصيفها نسقيا، ويعتمد هذا التوصيف على التوصيف الذي مضى - توصيف الأنماط الخطية الأفقية – لكن على ترتيب مختلف من ناحية النظم كما يلي: [1]

الفعل	**الجار**	**المجرور**	**الفاعل**
عاد	من	المصنع	العامل

الجار	**المجرور**	**الفعل**	**الفاعل**
من	المصنع	عاد	العامل

وبنفس الطريقة يتم توصيف الأنماط الأخرى من الناحية النظمية النسقية، مستوفيا كل الحالات المسموح بها من ناحية النظم أو ما سماه الأوائل المهمل والمستعمل، ففي ورود الحال بعد الفعل والفاعل أو بينهما أو قبلهما حالات مسموح بها حالات غير مسموح بها ومثال ذلك : عاد العامل وهو متعب.

[1]- ينظر: العربية نحو توصيف جديد في ضوء اللسانيات الحاسوبية، ص 104،105،106.

عاد وهو متعب العامل.

*وهو متعب عاد العمل.

عاد العامل يتعب.

عاد يتعب العامل.

*يتعب عاد العامل.

عاد العامل وقد تعب.

عاد وقد تعب العامل.

*وقد تعب عاد العامل.

ففي حالة (وهو متعب) و (يتعب) و (قد تعب) لا يجوز تقدمها على الفعل والفاعل.[1]

إن امتداد الجملة على اليسار يتمثل في وجوه أخرى يجب توصيفها، فتَرِدُ الجملة **فعلا** و**فاعلا** و**حرف عطف** و**معطوف** مثل: **عاد العامل والمشرف**، كما ترد **فعلا** و**فاعلا** و**نعتا** سواءا كان اسما مشتقا أو اسم إشارة للقريب أو اسم إشارة للبعيد أو اسم موصول صلته جملة فعلية فعلها ماض أو اسم موصول صلته جملة فعلية فعلها مضارع أو اسم موصول صلته جملة فعلية فعلها ماض مبني للمجهول أو اسم موصول صلته جملة اسمية تقدم خبرها على مبتدئها أو اسم موصول صلته ظرف ومضاف إليه أو اسم موصول صلته جملة اسمية.

وترد أيضا **فعلا** و**فاعلا** و**نعتا سببيا** و**فاعل النعت السببي مضافا إليه ضمير الفاعل** مثل: **عاد العامل الحسن سلوكه.**

كما ترد **فعلا** و**توكيده اللفظي** و**فاعلا** مثل: **عاد عاد العامل.**

وترد **فعلا** و**فاعلا** و**توكيده اللفظي** مثل: **عاد العامل العامل.**

وترد **فعلا** و**فاعلا** و**توكيده المعنوي** مثل: **عاد العامل نفسه.**

---

*- غير مسموح بها نحويا.

[1]- ينظر: المرجع السابق، ص 110.

وترد **فعلا** و**فاعلا** و**بدل** مثل: **عاد العامل علي**.

أما امتداد الجملة عن اليمين فتأتي على سبعة أنماط وهي :

1) قد والفعل والفاعل: قد عاد العامل.

2) الهمزة والفعل والفاعل: أعاد العامل؟

3) هل والفعل والفاعل: هل عاد العامل؟

4) اسم الاستفهام والفعل والفاعل: متى عاد العامل؟

5)) ما النافية والفعل والفاعل: ما عاد العامل.

6) لا النافية والفعل والفاعل: لا عاد العامل.

7) الهمزة وما والفعل والفاعل: أما عاد العامل؟

كما يجب توصيف الجملة من حيث امتدادها عن اليسار وعن اليمين ومن الداخل، وهي أيضا تأتي على سبعة أنماط وهي: [1]

1) **ما والفعل وإلا والفاعل والنعت: ما عاد إلا العامل النشيط.**

2) **الهمزة والفعل والفاعل وأم والمعطوف: أعاد العامل أم السؤول؟**

3) **ما و الفعل والفاعل ولكن والمعطوف: ما عاد العامل لكن المسؤول.**

4) **إن الشرطية والفعل والفاعل فعل ماض جواب الشرط وفاعله : إن عاد العامل عاد المسؤول.**

5) **إذا والفعل والفاعل وفعل ماض جواب الشرط وفاعله: إذا عاد العامل عاد المسؤول.**

6) **إذا وما والفعل والفاعل وفعل ماض جواب الشرط وفاعله : إذا ما عاد العامل عاد المسؤول.**

7) **كلما والفعل والفاعل وفعل ماض وفاعله: كلما عاد العامل عاد المسؤول.**

[1] - ينظر: العربية نحو توصيف جديد في ضوء اللسانيات الحاسوبية، ص 109.

وإذا ما أردنا استيعاب أنماط الجمل الفعلية المتعدية على المستوى الأفقي، فاتخذنا جملة فعلية فعلها ماض مجرد مثبت صحيح متعد إلى مفعول واحد، فإننا نتبع نفس الأنماط المتقدمة على أنحائها جميعا مع إضافة العنصر الجديد وهو المفعول به ، ومثال ذلك جملة :**قرأ الرئيس الخطاب** ، فإنها ترد على جميع الأنماط السالفة الذكر، ابتداءا من النمط الخطي الأفقي وامتداده من اليسار إلى الأنماط النظمية النسقية إلى وجوه امتداد الجملة عن يسار وامتدادها عن يمين وامتدادها عن يسار وعن يمين ومن الداخل، ومن بين الأنماط مثلا[1]:

الفعل	**الفاعل**	**المفعول به**	**المفعول المطلق**
قرأ	الرئيس	الخطاب	قراءة درامية

الفعل	**الفاعل**	**المفعول به**	**المفعول فيه**
قرأ الرئيس	الخطاب	صباحا	

وهكذا ترد الجملة على جميع الأنماط السالفة الذكر مع ورود المفعول به في كل منها على ثلاثة أنماط إضافية:

- بعد الفاعل، كما في: **قرأ الرئيس الخطاب**.
- بين الفعل والفاعل، كما في: **قرأ الخطاب الرئيس**.
- قبل الفعل والفاعل، كما في: **الخطاب قرأ الرئيس**.

ونفس الأمر يكون مع الجملة الفعلية التي فعلها ماض متعد إلى ثلاث مفاعيل ، وبالتالي ينضاف إلى هذه الأنماط عنصر هو المفعول الثاني أو عنصران هما المفعول الثاني والمفعول الثالث.

[1]- ينظر: المرجع السابق، ص 111، 112.

أ -**دور الفعل و دلالته و مؤثراته:**

يرى الدكتور نهاد الموسى أن من الدوال الرئيسية التي تهدي إلى ضوابط في نظم هذه الأنماط **دلالة الفعل**، فالأفعال الحسِّية غالبا ما تقتضي فاعلا ومفعولا، كما في :تذوَّق وسمع ورأى ولمس وشمَّ[1]:

-يشاهد المتفرجون المباراة.

-شم الكلب الرائحة.

-تذوق الطفل الكعك.

-سمع الناس الصراخ.

-لمست البنت الكهرباء.

والأفعال الحركية تقتضي غالبا شبه جملة (جاراً ومجروراً) وظرفا، كما في : يجري ويقفز ويلعب ويدور:

-يجري الولد في الساحة.

-يقفز الفرس على الحاجز.

-تلعب البنت بالدمية تحت الشجرة.

-دار المحرك بسرعة.

وأفعال الاتجاه غالبا ما تقتضي شبه جملة (ظرفا أو جارا ومجرورا)، كما في سافر وذهب وارتحل:

-سافر الأب إلى العاصمة.

-ذهب الأطفال إلى الحديقة.

-يرتحل اللاجئون من بلد إلى بلد.

[1]- ينظر: المرجع السابق، ص 114، 115، 116.

الأفعال المكانية التي تفيد الاستقرار والثبات غالبا ما تقتضي (في) ومجرورها أو الموضع(الاسم الدال على المكان) أو الظرف، كما في أقام واستقر وسكن:

-أقام السياح في الفندق.

-استقر الرجل في البادية.

-سكن الإنسان الكهوف.[1]

والأفعال الوضعية (بين السكونية والحركية) غالبا ما تقتضي السببية أو المكانية (شبه جملة والظرف)، كما في وقف جلس:

-وقف المتفرجون لينشدوا النشيد الوطني.

-جلس الرجل في الظل.

-جلس الرجل تحت الشجرة.

وأفعال التسلسل مما يقتضي عملا في أفعل أخر تليها غالبا ما تقتضي فعلا مباشرا أو مصدرا مؤولا، كما في أوشك وكاد وأريد:

-المشروع أوشك أن ينتهي.

-الطفل كاد يقع.

-أريد أن أنجح.

وأفعال المشاركة تقتضي غالبا فاعلا ومفعولا أو فاعلين متعاطفين، كما في حاور ، التقى ، اجتمع:

-حاور الصحفيون المسؤول.

-التقى الوزير رجال الأعمال.

-اجتمع الآباء و المعلمون.

[1] - ينظر: المرجع السابق، ص 115، 116.

وأفعال التحويل تقتضي مفعولين، كما في حوَّل وصيَّر:

-حوَّل الساحر التراب ذهبا.

-صيَّر المهرج الجد لعبا.

وأفعال المطاوعة والانعكاس تجعل الفاعل مفعولا (معنى وحكما)، كما في انطوى وعرف:[1]

-انطوى الخبر.

-اعرف نفسك.

وأفعال العطاء كمنح ، وأفعال الحرمان كمنع تقتضي مفعولين، وأفعال اليقين كعلم، وأفعال الرجحان كزعم تقتضي مفعولين أصلهما جملة اسمية، وأفعال الإعلام كأنبأ تقتضي ثلاثة مفاعيل الثاني والثالث منها أصلهما جملة اسمية أو ما يقوم مقامها من أن واسمها وخبرها: **أنبأ الرئيس الوزراء أن الأزمة حقيقية**[2].

ويرى نهاد الموسى أن دلالة الفعل إنما هي دليل فحسب إلى أحد مبادئ الاختيار في تأليف الكلم و نظمها، وبالتالي فهي لا تلغي العناصر الأخرى فيقول:«وإنما نتوقف إلى دلالة الفعل لتكون دليلا إلى أحد مبادئ الاختيار التي يخضع لها تأليف الكلم ونظمها، على أن هذا لا يعني "حظر" العناصر الأخرى؛ ذلك أن نظم التراكيب من تلك الكلم يظل ممكنا بالقوة»[3]

ويحدد الموسى وجها آخر من دور الفعل حيث تُؤْثِر بعض الأفعال بعض الحروف بأعيانها في المقام الأول، حيث أن الظاهرة تمثل بقية من "سليقة" العربي حتى هذه الأيام، ومن بين هذه الأفعال: وثق ....، حيث يسبق الذهن إلى "الباء"، وإذا قلنا: اعتمد ..... ، استدعى لها " على"، وإذا قلنا: وصل .....، استدعى لها " إلى"....الخ[4].

---

[1] - ينظر: المرجع السابق، ص 116.

[2]- ينظر: المرجع نفسه، ص 116، 117.

[3]- العربية نحو توصيف جديد في ضوء اللسانيات الحاسوبية، ص 117.

[4]- ينظر: المرجع نفسه، ص 117.

ويرى أنه لا يقصد أن ينفي إمكانات التأليف والتآلف بين تلك الأفعال وحروف أخرى، ويبقى معجم الأفعال المتعدية إلى مفعولات غير مباشرة مستأنسا ودليلا على هذا الصعيد فيقول: «على أننا لا نقصد بهذا أن ننفي إمكانات التأليف والتآلف بين تلك الأفعال وحروف أخر تعلقها بالمفعولات غير المباشرة ، ويظل معجم الأفعال المتعدية إلى مفعولات غير مباشرة (Indirect Objects) وهي الأفعال اللازمة المتعدية بالحرف دليلا ومستأنسا على هذا الصعيد»[1]

ب–جدل بين النظم و البنية:

يرى نهاد الموسى أنه من بين وجوه الجدل بين النظم البنية أنّ وظيفة الكلمة في النظم تتحدد ببنيتها ، وبالتالي ينكشف المعنى النحوي بالمبنى الصرفي، فيعطي أمثلة من ذلك:

- اغترب المثقف احتجاجا ، فيتعين بذلك المفعول لأجله بالمصدر من غير لفظ الفعل.
- اغترب المثقف اغترابا قسريا، فيتعين المفعول المطلق بالمصدر من لفظ الفعل.
- اغترب المثقف حائرا، فتتعين الحال بالمشتق نكرة.
- اغترب المثقف الحائر ، فيتعين النعت بالمشتق موافقا في التعريف ، وبالتالي يكون التنكير فيصلا في الفرق بين الحال والنعت وهكذا[2].

ج – توصيف الجملة الاسمية:

اتخذ الموسى في توصيفه للجملة الاسمية جملة بسيطة مؤلفة من المبتدأ اسما مذكرا مفردا معرفا بـ " ال" (الطفل) خبره اسم مذكر مفرد نكرة (نائم) فكانت أنماطها كالتالي[3]:

1 **المبتدأ الخبر.**

[1]– ينظر: المرجع السابق ، ص 117.

[2]– ينظر: المرجع نفسه ، ص 118.

[3]– ينظر: المرجع نفسه، ص 119، 120.

الطفل نائم.

2 **المبتدأ الخبر (جملة فعلية فعلها ماض).**

الطفل نام.

3 **المبتدأ الخبر (جملة فعلية فعلها مضارع).**

الطفل ينام.

4 **المبتدأ الخبر (شبه جملة– جار و مجرور).**

الطفل في نوم عميق.

5 **المبتدأ الخبر (شبه جملة – ظرفا).**

الطفل ساعة النوم.

6 **المبتدأ الخبر (جملة اسمية).**

الطفل نومه عميق .

7 **المبتدأ الخبر (متعددا) .**

الطفل نائم حالم باسم .

أما امتداد الجملة الاسمية عن يسار ، فيقول نهاد الموسى أنَّه يكون بمقدار ما تسمح به أنماط الجملة الفعلية المتقدمة وأعطى مثالين هما كالتالي:

* الطفل الوسيم نام تحت الشجرة من الصبح إلى العصر نوما عميقا.

* الطفل الوسيم قد نام تحت الشجرة من الصبح إلى العصر نوما عميقا.

أما من وجوه امتداد الجملة الاسمية عن يمين يكون بعناصر معينة متخذة مثل هذه الأنماط[1]:

فعل ناقص	**اسمه (المبتدأ قبلا)**	**الخبر**
كان	الطفل	نائما

[1]- ينظر: المرجع السابق، ص 123، 124.

أصبح الطفل نائما

أضحى الطفل نائما

ظل الطفل نائما

مازال الطفل نائما

ما فتئ الطفل نائما

ما برح الطفل نائما

ما انفك الطفل نائما

بينما الخبر في هذه الأنماط يتخذ نفس الصور التي أتى عليها خبر المبتدأ:

كان الطفل قد نام.

كان الطفل في نوم عميق.

كان الطفل نائما حالما باسما.

وتتنوع أنماط امتداد الجملة الاسمية عن يمين على مثل الأنحاء المتعارفة من فروعها:

- ما الطفل نائما.
- كاد الطفل ينام.
- أوشك الطفل أن ينام.
- إن الطفل نائم.
- لعل الطفل نائم.

...

- لا طفل نائم.

أما من الناحية النظمية النسقية للجملة الاسمية فإن نهاد الموسى لم يدقق فيها، بل أعطى بعض الأمثلة لإيضاح التقابل بين الأفقي والنسقي منها: [1]

[1]- ينظر: العربية نحو توصيف جديد في ضوء اللسانيات الحاسوبية،ص 126.

الخبر مقدما وجوبا **المبتدأ مؤخرا وجوبا**

لكم حقوق

الخبر مقدما جوازا **المبتدأ مؤخرا جوازا**

عربي أنا

الخبر محذوفا وجوبا

لولا الهواء Ø لهلك الخلق

ويشير نهاد الموسى إلى أن حاجة الحاسوب تقتضي الإنباه على أنه حين تمتد الجملة "النسقية" بدخول كان وأخواتها وإنَّ وأخواتها يتعين رفع الاسم في حال الأول ونصبه في حال الآخر.

وينبه إلى أن امتداد الأنساق يقتضي أنماطا خاصة عند دخول بعض العناصر على الجملة، فأنماط الخبر في الجملة الاسمية تبقى على حالها إذا دخلت على الجملة كان وأخواتها، ولكنَّه يمتنع بقاء الخبر مفردا أو جملة اسمية أو شبه جملة إذا دخلت على الجملة أفعال المقاربة والرجاء والشروع[1]:

*كاد الطفل نائما.

*كاد الطفل نومه عميق.

*كاد الطفل في نوم.

* كاد الطفل ينام.

بعدها يعرّج نهاد الموسى إلى وضع نموذج عيار لحروف الجر، إذ يرى أن تمثيل النظم يقتضي وضع عيار لكل من مكوناتها الاسمية والفعلية والحرفية، وهذا النموذج يمثل عيارا جامعا للمشترك بين حروف الجر، وعيارا خاصا لبعض هذه الحروف يبين ما لها من "خصوصية"، ويقوم العيار على تعيين المواضع التي تقع فيها هذه الحروف وهي 14 موضعا، والمواضع التي لا يجوز أن تقع فيها وهي 33

[1]- ينظر: المرجع السابق، ص127.

موضعا، وموضعين تقع فيهما في أول الجملة وفي سياقها وموضع واحد لا تقع في آخر الجملة، كان ذلك على الشكل التالي[1]:

[أ]–تدخل على:

1 ⊣الاسم الظاهر

2 ⊣الاسم الموصول.

3 ⊣أسماء الإشارة.

4 ⊣أسماء العلم.

5 ⊣المصدر الصريح.

6 ⊣المصدر المؤول من أنْ والفعل.

7 ⊣المصدر المؤول من أنَّ واسمها و خبرها.

8 ⊣الضمائر المتصلة.

9 ⊣أسماء الاستفهام (أيّ، كم، ما، مَنْ، ماذا، متى).

10–ظروف المكان.

11–ظروف الزمان.

12–أسماء الشرط (مَن، ما، حيث، حيثما)

13–كُلّ، كِلا، كلتا، بعض، جميع.

14–غير.

[1]– ينظر المرجع السابق ، ص 127.

[ب]-لا تدخل على[1]:

1 -الأفعال.

2 -ضمائر الرفع المنفصلة.

3 -ضمائر النصب المنفصلة.

4 -الحروف المشبهة بالفعل (إنّ، كأنّ، لكنّ، ليت، لعلّ).

5 -هل.

6 -همزة الاستفهام.

7 -همزة النداء.

8 -أيا (حرف النداء)

9 -إذن.

10-إن.

11-أم.

12- أمّا.

13- أَمَا.

14- إمّا.

15- أو.

16- ألا.

17- إلا.

18-إذ.

19- بل.

20- بلى.

[1]- ينظر المرجع نفسه ، ص 128.

21- بيد.

22- ثُمّ.

23- السين.

24- سوف.

25- الفاء.

26- قد.

27- قط.

28- كي.

29- كيف.

30- لات.

31- أدوات الشرط (لو، لولا، مهما).

32- الواو.

33- يا (حرف النداء).

[ج]-

1 تقع في أول الجملة.

2 تقع في سياق الجملة.

[د]-

1-لا تقع في آخر الجملة

وبعد ذكر عيار حروف الجر بدأ يسقطه على حروف الجر واحدا واحدا، وهذه أمثلة عن هذا الإسقاط[1]:

مِن: ينطبق عليها العيار، ولكنه يكثر أن تجيء مع ثَمّ وثَمَّة.

[1]- ينظر المرجع السابق، ص 129.

إلى: ينطبق عليها العيار، ولكنها تدخل على "متى" فتصبح (إلام).

حتى: ينطبق عليها العيار، إلا أنه يكثر أن تجيء بعدها "إذا" كما أنها تدخل على "متى" فتصبح حتام.

في: ينطبق عليها العيار، ولكنها يكثر أن تدخل على ما الاستفهامية فتحذف ألفها فيقال: فيم؟ كما يحدث أن تدخل على أحد الأسماء الخمسة (فو بمعنى فم) فيجر بالياء فينجم عن ذلك ما يشبه تكرارها (في في أخي ماء).

رُبّ: ينطبق عليها العيار إلا في :

أ-3، 5، 6، 9، 10، 12، 13.

كما يكثر أن تدخل على ما فتصبح ربّما.

تاء القسم: لا ينطبق عليها العيار إلا في أنها تدخل على الاسم الظاهر بل تختص بالدخول على لفظ الجلالة (الله) و(الرحمن) و(ربّ الكعبة).

د- جدل بين النظم و البنية و الدلالة:

يشير نهاد الموسى إلى أن تشكيل النظم مرتهن بالانسجام بين قواعده الأفقية والنسقية من جهة وخصائص البنية والدلالة معا من جهة أخرى، ويوضح ذلك ببعض الأمثلة التي أوردها من خلال تشكيل جملة فعلية بسيطة فعلها ماض لازم،مثل[1]:

- نام العجوز.
- اصفر العشب.
- وسوس الشيطان.
- تراجع النمو.
- أفل القمر.
- وفَّى الدائن.

[1]- ينظر المرجع السابق، ص 131.

فنلاحظ أن دلالة عنصري التركيب تعد شرطا لازما لاستقامة النظم؛ فلو حاولنا استبدال أحد الأفعال بغير لما استقام لنا ذلك، فلو قلنا مثلا: وسوس النمو، لم يستقم؛ إلَّا أنه قد يسوغ شيء كثير منه على وجه المجاز، كما في قولنا:

- نام العشب.
- أفل النمو.
- وقَّ الشيطان. ....إلخ

ويثبت ذلك أيضا من خلال الجملة الاسمية البسيطة التي يمكن للمبتدأ فيها أن يأتي على جميع الصيغ الصرفية والخبر يظل لفظا واحدا بمعنى واحد، مثل:

-العامل محبوب.

- التعاون محبوب.
- الاخضرار محبوب.

لكن شرط استقامة النظم مرتهن بانسجام الدلالة بين عنصري التركيب فضلا عن مطلب الموافقة الصرفية (التثنية والجمع والتذكير والتأنيث...إلخ)، فإذا ما حدث أن كانت مفارقة بين عنصري التركيب فإن الجملة تنتهي إلى الإحالة أو المفارقة الساخرة أو الفرادة المتقبلة ومثال ذلك قولنا:

- المنافق محبوب.
- الفقر محبوب.
- الديكتاتوري محبوب.

ويرى أن هذا الجدل الحاصل بين هذه العناصر على مقتضى الانسجام يتبينه المتعلم بالحدس، أما في توصيف ذلك فهو محتاج إلى مرجع صريح ينتظم عيارا تفصيليا بأدلة إجرائية[1].

[1]- ينظر: العربية نحو توصيف جديد في ضوء اللسانيات الحاسوبية، ص130، 133.

هـ- نماذج من أعيرة (سمات) الكلم (الاسم والفعل والحرف):

إذا ما حاولنا توصيف الجملة الفعلية البسيطة "قد رجع الأب"، لوجب وضع عيارين للحرفين "قد" و "ال" ، وعيار للفعل "رجع" وعيار للاسم "أب" حتى يتسنى للحاسوب أن يؤدّيها أداءً صحيحا كما يؤديها ذو الكفاية في العربية.

والعيار كما ذكر نهاد الموسى يحتاج إلى مجموعة من المطالب التصريفية و الصوتية والعلائقية والدلالية:

عيار " قد":[1]

الصيغة الصرفية: قد

الصيغة الحالية:قد

نوعها من الكلام : حرف +

اسم –

فعل –

الموقع: قبل الفعل +

قبل الاسم –

قبل الحرف –

بعد الحرف (اللام) +

بعد الحرف (الفاء) +

بعد الحرف (الواو) +

الوظيفة: التحقيق +

التشكيك –

حالة الإعراب: البناء

حركة الأخير: السكون +

[1] – ينظر: المرجع السابق،ص139،140.

الكسرة –

الفتحة –

الضمة –

عيار " رجع":[1]

الصيغة الأصلية:رجوع

الصيغة الحالية:رجع

المكون الصوتي: اعتباطي

نوعها من الكلام: فعل +

اسم –

حرف –

البنية: مبني للمعلوم +

مبني للمجهول –

صحيح +

معتل –

مجرد +

مزيد –

الوصف النحوي: لازم +

متعد –

تام +

ناقص –

مثبت +

[1] – ينظر: المرجع السابق،ص134.

منفي –

العدد: مفرد +

مثنى –

جمع –

الجنس: مذكر +

مؤنث –

الاقتضاء: فاعل +

مفعول صريح –

مفعول غير مباشر(بواسطة حرف جر) +

من+ مجرور (مفعول غير مباشر)

باء+ مجرور(مفعول غير مباشر)

إلى+ مجرور (مفعول غير مباشر)

على+ مجرور (مفعول غير مباشر)

اللام+ مجرور (مفعول غير مباشر)

الكاف+ مجرور (مفعول غير مباشر)

مفعول مطلق +

مفعول لأجله +

ظرف زمان +

ظرف مكان +

مفعول معه +

تمييز – [1]

[1] – ينظر: المرجع السابق،ص135.

حال +

مستثنى (متصل) –

مستثنى (منقطع) +

الزمان: ماض +

مضارع –

أمر –

المعنى: عاد +

الفاعل: غائب +

عاقل +

غير عاقل +

حي +

غير حي +

الأسلوب: حقيقة +

مجاز +

العصر: جاهلي +

إسلامي +

أندلسي +

عباسي +

حديث +

الأصل:[1] عربي +

فارسي –

[1] – ينظر: المرجع السابق،ص 136.

يوناني –

هندي –

تركي –

إنجليزي –

فرنسي –

الرتبة: أول +

حالة الإعراب: فتحة ظاهرة +

الحدث الكلامي: تقريري +

محسوس +

جهة الخطاب: غائب +

مخاطب –

متكلم –

عيار "الأب":[1]

عيار " ال"

الصيغة الأصلية: **ال.**

الصيغة الحالية: ال.

الموقع: بعد الفعل +

قبل الفعل –

قبل الاسم (متصلا) +

بعد الاسم –

الوظيفة: التعريف +

[1] – ينظر:المرجع السابق،ص 137.

حركة الآخر: السكون +

عيار " أب"

الصيغة الأصلية: **أبوة.**

الصيغة الحالية: **أب** .

البنية: اسم +

فعل –

مصدر –

اسم فاعل –

صفة مشبهة –

اسم مفعول –

صيغة مبالغة –

اسم تفضيل –

اسم زمان –

اسم مكان –

اسم آلة –

مصغر –

منسوب –

الجنس: مذكر +

مؤنث –

العدد: [1] مفرد +

مثنى –

[1] – ينظر المرجع السابق، ص138.

جمع –

المعنى: حيّ +

غير حي –

عاقل +

غير عاقل –

الرتبة: بعد الفعل +

قبل الفعل –

حالة الإعراب: مرفوع +

حركة الآخر: ضمة ظاهرة +

التعريف و التنكير: معرف بال +

معرف بالإضافة +

ضمير –

علم –

اسم موصول –

اسم إشارة –

نكرة +

2- توصيف الإعراب:

يسعى نهاد الموسى في تمثيله للإعراب إلى وضع نموذج هيكلي محدد محدود يوجد فيه كل ما يحتاجه المعرب فيقول: «تكون غاية التمثيل هنا أن نفرز المعطيات النحوية وأن نحصرها وننسِّقها في نموذج هيكلي محدد محدود ينتظم كُلّ ما يحتاج إليه المعرب مجتمعا في صعيد واحد في لوحة جامعة»[1].

وقد اعتمد النموذج الهيكلي لتمثيل الإعراب على أربع مقولات (أصول)وهي: نوع الكلمة

[1]- العربية نحو توصيف جديد في ضوء اللسانيات الحاسوبية، ص 158.

والوظيفة والحالة الإعرابية وعلامة الإعراب ، وتحت كل واحد من هذه الأصول فروع، وكلها قواعد ومعطيات مبثوثة في المتون جمعها هذا النموذج الهيكلي، وفيما يلي تفصيل لهذه المقولات:

2 4 **نوع الكلمة:** (أو ما هو بمنزلتها) ومرجع ذلك إلى أقسام الكلام المعروفة من الاسم والفعل والحرف[1]:

- اسم.
- اسم من الأسماء الخمسة.
- اسم، مثنى.
- اسم، جمع مذكر سالم.
- اسم، جمع مؤنث سالم.
- اسم، ممنوع من الصرف.
- اسم إشارة.
- اسم موصول.
- اسم علم.
- ضمير منفصل.
- ضمير متصل.
- ضمير مستتر.
- ضمير فصل.
- مصدر مؤول.
- فعل.
- فعل ناقص.
- اسم فعل.

[1]- ينظر المرجع السابق، ص159.

- اسم صوت.
- حرف.
- جملة اسمية.
- جملة فعلية.
- شبه جملة.
- شبه جملة مقدمة.
- اسم مقدم.
- اسم مؤخر.
- اسم استفهام.
- اسم شرط.
- اسمٌ/ مصدر
- اسمٌ/ مشتق.

2 2 **الوظيفة:** وتستوعب هذه المقولة ثبتا بالمعاني النحوية للكلم من وقوعها مبتدأ أو اسما لكان أو فاعلا أو نائبا للفاعل أو مفعولا مطلقا أو مفعلا لأجله....[1]:

- مبتدأ.
- خبر المبتدأ.
- اسم كان وأخواتها.
- اسم كاد وأخواتها.
- اسم إن وما ولا ولات النافيات.
- خبر إن وأخواتها.
- خبر لا النافية للجنس.

[1]- ينظر المرجع السابق، 161، 164.

- فاعل.
- نائب فاعل.
- مبتدأ ثاني.
- خبر المبتدأ الثاني.
- خبر كان وأخواتها.
- ا سم لا النافية للجنس.
- خبر كاد و أخواتها.
- خبر إن وما ولا ولات النافيات.
- مفعول به.
- مفعول به ثان.
- مفعول به ثالث.
- منادى.
- مفعول مطلق.
- نائب عن المفعول المطلق.
- مفعول فيه.
- مفعول لأجله.
- مفعول معه.
- حال.
- تمييز.
- مستثنى.
- نائب عن مفعول فيه. [1]

[1] - ينظر المرجع السابق، ص 162.

- مجرور (بحرف جر) .
- مضاف إليه.
- نعت سببي.
- نعت.
- معطوف.
- بدل.
- توكيد.
- جواب الشرط.
- صلة الموصول.
- جواب القسم.
- جواب الطلب.
- ماض.
- ماض مبني للمجهول.
- مضارع.
- مضارع مبني للمجهول.
- أمر.
- نشبيه و نصب.
- نفي للجنس.
- مفاجأة.
- وقاية.
- تشكيك. [1]

[1] - ينظر:المرجع السابق،ص163.

- جر وتعليل.
- تنبيه.
- جر وتشبيه.
- تفصيل وشرط.
- مصدرية.
- نفي وجزم.
- زجر.
- توكيد و نصب.
- استدراك.
- تَمَنٍّ و نصب.
- ترج وتوقع ونصب.
- نفي.
- استفهام.
- شرط.
- عرض.
- تحضيض.
- استئناف.
- نصب.
- جر.
- جزم.
- تح قيق. [1]

[1] - ينظر: المرجع السابق،ص164.

- تأ نيث.
- عطف.
- نداء.
- استثناء.
- زائد.
- ابتداء.
- حصر.
- استقبال.
- إ ضراب.
- تخيير.
- تفسير.
- معية.
- واو الحال.
- جر وقسم.
- متعلق.

2 3 الحالة الإعرابية: وتنتظم أحوال الإعراب والبناء من المرفوع والمنصوب والمجرور والمجزوم وما يكون مبنيا...إلخ[1].

- مرفوع.
- في محل رفع مبني
- منصوب.
- في محل نصب مبني.

[1]- ينظر: المرجع السابق، ص 164، 165.

- منصوب بنزع الخافض.
- منصوب على الاختصاص.
- منصوب على التحذير.
- منصوب على الإغراء.
- منصوب على الاشتغال.
- مجرور.
- في محل جر مبني
- مجزوم.
- في محل جزم مبني.
- مبني.
- في محل رفع.
- في محل نصب.
- في محل جر.
- لا محل لا من الإعراب.
- محذوف.

2 4 علامة الإعراب: وتنتظم هذه المقولة علامات الإعراب(الأصلية والفرعية) وعلامات البناء[1].

- علامة رفعه تنوين الضم.
- علامة رفعه الضمة الظاهرة.
- علامة رفعه الضمة المقدرة.
- علامة رفعه الواو.

[1]- ينظر: المرجع السابق، ص 165، 167.

- علامة رفعه الألف.
- علامة رفعه ثبوت النون.
- علامة رفعه تنوين الضم المقدر.
- علامة نصبه تنوين الفتح الظاهر.
- علامة نصبه الفتحة الظاهرة.
- علامة نصبه الفتحة المقدرة.
- علامة نصبه الألف.
- علامة نصبه الياء.
- علامة نصبه تنوين الكسر.
- علامة نصبه الكسرة الظاهرة.
- علامة نصبه حذف النون.
- علامة جره تنوين الكسر.
- علامة جره الكسرة الظاهرة.
- علامة جره الكسرة المقدرة.
- علامة جره الياء.
- علامة جره الفتحة.
- علامة جره الفتحة المقدرة.
- علامة جزمه السكون.
- علامة جزمه حذف النون.
- علامة جزمه حذف حرف العلة.
- على الفتحة المقدرة. [1]

[1] - ينظر: المرجع السابق،ص 166.

- على الضم.
- على الفتح.
- على الكسر.
- على السكون.
- على الألف.
- على الواو.
- على الياء.
- على الضمة المقدرة.
- على حذف النون.
- على حذف حرف العلة.

2-5 توصيف المقولات "الأصول" والفروع:

إن توصيف المقولات يحتاج لتمثيلها وما يقع تحت كل منها عيارا لواحدٍ واحدٍ من تلك الفروع (نوع الكلمة والوظيفة والحالة والعلامة)، وقد أورد نهاد الموسى توصيفا مفصلا لبعض النماذج، فأورد مَثَلا من عيار وظيفتين متناظرتين هما الحال والتمييز وقد فصل فيهما ليكونا دليلا إلى القياس عليهما، ومثلا من عيار حالتين إعرابيتين متقابلتين هما المجرور والمجزوم، ومثلا من عيار علامتين إعرابيتين هما علامة الجزم بحذف حرف العلة وعلامة النصب بالألف.

وفي بحثنا هذا سنتطرق إلى توصيف واحد من كل نوع لمجانبة الإطالة:

مَثَل من عيار الحال[1]:

[أولا]:

- تقع الحال اسم فاعل: مشى الطفل خائفا.
- تقع الحال اسم مفعول: رجع الجيش منتصرا.

[1]- ينظر: العربية نحو توصيف جديد في ضوء اللسانيات الحاسوبية، ص 168، 170.

- تقع الحال صفة مشبهة باسم الفاعل: عاش العالم زاهدا طاهرا.
- تقع الحال صيغة مبالغة: قضى الرجل عمره جوّالا.
- تقع الحال اسم تفضيل: خرج القميص من الغسالة أنظف.
- تقع الحال اسما منسوبا: لقد تحول النظام رأسماليا.

- تقع الحال اسما مفردا: هاجر الرجل طامعا في الغنى.
- تقع الحال اسما مثنى: هاجر الأخوان طامعين في الغنى.
- تقع الحال جمع تكسير: عاش الأخوة أحباء.
- تقع الحال جمع مؤنث سالما: أقبلت المدعوّات متبرجات.
- تقع الحال جمع مذكر سالما: يخرج الموظفون من مكاتبهم متعبين.
- تقع الحال اسما مفردا مكررا: قرأت الرسالة سطرا سطرا.
- تقع الحال اسما مثنى مكررا: اصطف التلاميذ اثنين اثنين.
- تقع الحال شبه جملة (جارا و مجرورا): انطلق اللاعب بقوة.
- تقع الحال شبه جملة (ظرفا): رأيت الهلال بين السحاب.
- تقع الحال جملة فعلية: رجع الولد يضحك.
- تقع الحال جملة اسمية: رجع التلميذ حقيبته على ظهره.
- تقع الحال جملة اسمية تتصدرها الواو: سافر وأنت مطمئن.
- تقع الحال جملة فعلية تتصدرها قد:وصل العامل قد أنهكه التعب.
- تقع الحال جملة فعلية تتصدرها الواو وقد: وصل العامل وقد أنهكه التعب.
- قد تقع الحال اسما جامدا: عاش علي رجلا.
- قد تقع " غير" حالا: نشرت الصحيفة الخبر غَيْرَ مبالية بردود الفعل.
-قد تقع " هكذا" حالا: جاءت الصورة هكذا.[1]

[1] - ينظر: المرجع السابق، ص 170،171.

[ثانيا]:

- لا تقع الحال مصدرا مفعولا مطلقا.
- لا تقع الحال مصدرا مفعولا لأجله.
- لا تقع الحال مفعولا به.
- لا تقع الحال اسما معرفا بال.
- لا تقع الحال اسم إشارة.
- لا تقع الحال اسما موصولا.
- لا تقع الحال اسم علم.
- لا تقع الحال ضميرا.
- لا تقع الحال اسما مثنى بالألف والنون.
- لا تقع الحال جمع مذكر سالما بالواو والنون.

[ثالثا]:

- تقع الحال جمع تكسير مختوما بياء ونون: يعيش كثير من الناس مساكين.
- تقع الحال صفة مشبهة مختومة بالألف والنون: نام الطفل جوعان.

[رابعا]:

- تقع الحال اسما مفردا آخره واو ونون أو واو ونون وألف:

أرسل الخطاب مضمون الوصول/ أرسل الخطاب مضمونا.

- تقع الحال اسما مفردا آخره ياء ونون أو ياء ونون وألف.

عين الأستاذ أمين الجامعة/عين الأستاذ أمينا للجامعة العربية. [1]

[1]- ينظر المرجع السابق، ص 171.

[خامسا]:

–تقع الحال على صيغة "وَحْدَ" مضافة إلى ضمير متصل:

أخرج الممثلان المسرحية وحدهما.

–لا تأتي الحال على صيغة "وحد" مضافة إلى ضمير متصل مسبوقة باللام.

لا تذهب إلى الندوة لوحدك (قد تأتي الحال على الصيغة المتقدمة (لـ)+ وحد+ ضمير متصل) في الاستعمال الشائع وهو خطأ.

[سادسا]:

–قد تأتي الحال مستقلة في أنماط مخصوصة: هنيئا – موفقا – مشكورا

عن اليمين[1].

[سابعا]:

- تقع الحال بعد فعل لازم وفاعله: صدرت الصحيفة متأخرة.
- تقع الحال بعد فعل متعد ومفعول به: سمع الناس الخبر محرفا.
- تقع الحال بعد فعل مبني للمجهول ونائب فاعله: نشرت القصيدة كاملة.
- تقع الحال بعد مبتدأ وخبر: صاحب الصورة مطلوب حيا أو ميتا.
- تقع الحال بعد"أفعل التفضيل"يليه مصدر صريح: أكثر قراءتي الصحيفة مستلقيا.
- تقع الحال بعد"أفعل التفضيل"يليه مصدر مؤول:أقرب ما يكون العبد من ربه ساجدا.

[ثامنا]:

–1- لا تقع الحال بعد كان وأخواتها(واسمها): كانت الصحيفة **متحيزة***[2].

[1]- ينظر المرجع السابق، ص 174.

[2]- *هذه علامة على أن ما خط بلون أعمق سوادا ليس حالا.

-2- لا تقع الحال بعد إن وأخواتها (واسمها): إن الصحيفة **متحيزة***.

-3- لا تقع الحال بعد كاد وأخواتها (واسمها): كادت الصحيفة **تتحيز***.

-4- لا تقع الحال بعد فعل متعد وفاعله: قرأ التلميذ **كتابا***.

-5- لا تقع الحال بعد "علم" وفاعله ومفعوله الأول: علم الناس الخبر **صحيحا***.

-6- لا تقع الحال بعد"وَجَد"وفاعله ومفعوله الأول: وجد الصحفي الشائعة **مختلفة***.

-7- لا تقع الحال بعد "حسب" وفاعله ومفعوله الأول: حسب الشرطي الموظف **متطفلا***.[1]

-8- لا تقع الحال بعد "ظن" وفاعله ومفعوله الأول: ظنَّ القاضي الشاهد **كاذبا***.

-9- لا تقع الحال بعد"سقى" وفاعله ومفعوله الأول: سقى البائع الطفل **عصيرا***.

-10- لا تقع الحال بعد "كسا" وفاعله ومفعوله الأول: كسا الغني الفقير **قميصا***.

-11- لا تقع الحال بعد "أعطى" وفاعله ومفعوله الأول: أعطى ساعي البريد المرأة **مغلفا***.

-12- لا تقع الحال بعد "منح" وفاعله ومفعوله الأول: منح المهرجان المخرج **جائزة***.

-13- لا تقع الحال بعد "منع" وفاعله ومفعوله الأول: منع الحراس الزوار **سبيلا***.

-14- لا تقع الحال بعد "وهب"وفاعله ومفعوله الأول: وهب الله الطفل **ذاكرة***.[2]

[1] *هذه علامة على أن ما خط بلون أعمق سوادا ليس حالا.

[2] - ينظر: المرجع السابق،ص 176.

-15- لا تقع الحال بعد "رأى"** [1] وفاعله ومفعوله الأول: يرى الناس الحرية **حقا***.

-16- لا تقع الحال بعد "أعلم" وفاعله ومفعوليه الأول والثاني: أعلم الرئيس الوزراء الميزانية **مقبولة***.

-17- لا تقع الحال بعد "أخبر" وفاعله ومفعوليه الأول والثاني: أخبر الرئيس الوزراء الميزانية **مقبولة***.

-18- لا تقع الحال بعد "أنبأ" وفاعله ومفعوليه الأول والثاني: أنبأ الرئيس الوزراء الميزانية **مقبولة***.

-19- لا تقع الحال بعد "نبّأ" وفاعله ومفعوليه الأول والثاني: نبّأ الرئيس الوزراء الميزانية **مقبولة***.

-20- لا تقع الحال بعد "أرى"*** [2] وفاعله ومفعوليه الأول والثاني: أرى المدير الموظفين الخطة **ناجحة***.

-21- لا تقع الحال بعد الأفعال(5- 15) مبنية للمجهول ونائب فاعل: عُلِم الخبر **صحيحا***.

-22- لا تقع الحال بعد الأفعال(16- 20) مبنية للمجهول ونائب فاعل والمفعول :أعلم الوزراء الميزانية **مقبولة***.

-23- لا تقع الحال بعد اسم نكرة : عاش أبوك عالما **فاضلا***.

[1]** رأى المقصودة هنا هي "رأى" العلمية لا البصرية.

[2] *** أرى المقصودة هنا هي " رأى" العلمية لا البصرية.

عن اليسار[1]

[تاسعا]:

- يقع بعدها مصدر: سمع الناس الخبر محرفا تحريفا شديدا.
- يقع بعدها شبه جملة: ورد الخبر محرفا من المصدر.
- يقع بعدها "جدا": ظهر البدر واضحا جدا.
- يقع بعدها الواو والاسم: نُشِرت القصيدة مشكولة ومشروحة.

[عاشرا]:

- تقع الحال في أول الجملة الفعلية (إذا لم تكن الحال جملة):

متأخرا وصل الموظف.

- لا تقع الحال جملة فعلية في أول الكلام:

***يضحك**[2] جاء الولد.

- لا تقع الحال جملة اسمية في أول الكلام:

***أبوابها مفتوحة** سارت السيارة.

- تقع بين الفعل والفاعل:

وصل متأخرا الموظف.

- تقع بين المبتدأ والخبر:

علي مديرا خير منه معلما.

- تقع في آخر الجملة:

جاء الوصف واضحا.

---

[1] - ينظر المرجع السابق، ص 178.

[2] - * هذه علامة على أن الجملة (التركيب) على هذا النحو ليس نحويا.

[حادي عشر]:[1]

- تكون الجملة الفعلية (الفعل المضارع) حالا بعد اسم معرفة (فاعل):

جاء الطفل يضحك.

- تكون الجملة الفعلية حالا بعد اسم معرفة (مفعول به):

شاهدت الجمهور يطير الحمام.

- تكون الجملة الفعلية حالا بعد اسم معرفة (مجرور):

أمسكت الأم بالطفل ينطلق نحو السيارة.

- تكون الجملة الاسمية حالا بعد اسم معرفة (فاعل):

وصل اللاعبون وجوههم باسمة.

- تكون الجملة الاسمية حالا بعد اسم معرفة (مفعول به):

غادر الموظفون المبنى أنواره مضاءة.

- تكون الجملة الاسمية حالا بعد اسم معرفة (مجرور):

سبحت في البحر أمواجه عالية.

[ثاني عشر]:[2]

- لا تقع الحال بعد **لنْ**.
- لا تقع الحال بعد **السين**
- لا تقع الحال بعد **سوف**
- لا تقع الحال بعد **ما**
- لا تقع الحال بعد **مَنْ**
- لا تقع الحال بعد **مهما**

[1] – ينظر المرجع السابق، ص179.

[2] – ينظر: المرجع نفسه،ص180.

-لا تقع الحال بعد **أين**

-لا تقع الحال بعد **أينما**

-لا تقع الحال بعد **حيث**

-لا تقع الحال بعد **حيثما**

-لا تقع الحال بعد **أنى**

-لا تقع الحال بعد **متى**.

[ثالث عشر]:[1]

-قد تقع الحال بعد "لا" معطوفا عليه "حال" بالواو و"لا":

لا متأخرا وصل الوزير و لا مبكرا.

- مثل من عيار المجرور[2]:

- يكون اسما ظاهرا.
- لا يكون فعلا.
- لا يكون حرفا.
- يقع بعد أحرف الجر.
- لا يقع بعد أحرف الجزم.
- لا يقع بعد أحرف النصب.
- لا يقع بعد أدوات الشرط
- لا يقع بعد قد.
- لا يقع بعد السين.
- لا يقع بعد سوف.

[1] - ينظر المرجع السابق، ص 180.

[2]- ينظر: المرجع نفسه، ص 192.

– مثل من عيار النصب بالألف[1]

– يكون في الأسماء الخمسة: أب، أخ، حم، فو، ذو.

– يكون في الأسماء الخمسة مضافة إلى اسم ظاهر.

– يكون في الأسماء الخمسة مضافة إلى الضمائر إلا ضمير المتكلم المفرد.

– تكون في الأسماء الخمسة إذا وقعت:

- مفعولا به أول.
- مفعولا به ثان.
- مفعولا به ثالثا.
- خبرا لكان و أخواتها.
- خبرا لإن وما ولا ولات المشبهات بليس.
- اسما لإن وأخواتها.
- بدلا من أحد المواضع المتقدمة.

3 توصيف النَّص:

النص هو مجموع الملفوظات اللسانية الخاضعة للتحليل، إذن النَّص هو عينة من السُّلوك اللساني الذي ربما يكون مكتوبا أو منطوقا[2].

ويرى نهاد الموسى أنّ النص سواء أكان منطوقا أو مكتوبا هو نسيج من جمل تألفت من عناصر صغرى (الكلم)، ولإنشاء النَّص نحتاج إلى عناصر إضافية تعقد بين وحدات النظم (الجمل) ، وهذه العناصر الإضافية تدخل في تركيب الجمل أنفسها، وهي تتمثل في الروابط ، ولتوصيف النَّص لابد من توصيف هذه الراوبط[3].

---

[1]– ينظر المرجع السابق، ص 194، 195.

[2]– ينظر: J .Dubois et autre, Dictionnaire de linguistique , paris, France, 1972, p 486

[3]– ينظر: العربية نحو توصيف جديد في ضوء اللسانيات الحاسوبية، ص 141.

ويرى أن من شروط كفاية العربي أن يملك بيانا عن أعيرة استعمال هذه الروابط، وهو بذلك شرط من شروط تمثيل الكفاية عند التوصيف فيقول:«وإنَّ ثبتا بهذه الروابط وبيانا عن أعيرة استعمالها يُعَدُّ شرطا من شروط كفاية "العربي" ويُمثّل شرطا من شروط تمثيل تلك الكفاية عند التوصيف»[1].

وقد اتخذ الواو كمثال عام قام بتوصيفه، وأسقط أعيرته على باقي الروابط، لكنه أشار إلى أنه لابد من وضع أعيرة مخصوصة لكل ضرب من ضروب الواو (واو العطف، واو الحال، واو الاستئناف، واو المعية ...) ، ولم يفته أن يشير إلى أن من تمام التوصيف أن يعين مواضع الخطأ في استعمال الواو، إذ أنَّ ذ ا الكفاية يستدخل في عقله من قواعد النظام اللغوي ما يكون دليلا إلى الأداء الصحيح ومرجعا لتصحيح الأداء إذا زلَّ اللسان، والعيار الموضوع للتوصيف هو نظير للمستدخل لدى ذي الكفاية[2].

3-1 مثل من الواو ونظائرها[3]

أ-

1 - تقع بين اسم واسم.

2- تقع بين فعل وفعل.

3- تقع بين حرف وحرف.

4- تقع بين شبه جملة وشبه جملة.

5- تقع بين صفة وصفة.

6- تقع بين جملة اسمية وجملة واسمية.

7- تقع بين جملة فعلية وجملة فعلية.

8- تقع بين جملة اسمية وجملة فعلية.

9- تقع بين جملة فعلية وجملة اسمية.

---

[1]- المرجع السابق، ص 142.

[2]- ينظر المرجع نفسه ، 146.

[3]-ينظر المرجع نفسه ، ص 142.

10- تقع بين العدد والعدد.

11- تقع بين نفي وإثبات.

12- تقع بين فاعلَيْ(افتعل).

13- تقع بين فاعلَيْ (تفاعل).

14- تقع بين ضمير واسم ظاهر.

15- تقع بين اسم ظاهر حي عاقل واسم ظاهر جامد غير عاقل

عن اليسار[1].

ب –

1- تقع قبل قد.

2-تقع قبل لكن.

3-تقع في فواتح الفقرات (في سياق النص).

4- تقع قبل إمَّا.

5- تقع قبل لا.

6- يكثر مجيئها بعد (بين).

ثمَّ أسقط هذه الأعيرة على الروابط الأخرى (**الفاء، ثمَّ، أو، أم، بل، لكن، حتى، لا**) ليبين فَرادة كل رابط أو وجه الافتراق بينها فكان ما يلي[2]:

- "الفاء" ينطبق عليها عيار "الواو" إلا في : أ- 14، 15 ب- 2 و أنها تقع قبل " أمّا" في سياق النص، و تقع في جواب "أمّا".
- "ثُمّ" ينطبق عليها عيار "الواو" إلا في: أ- 3، 14، 15 ب- 1، 2.
- "أو" ينطبق عليها عيار "الواو" إلا في: أ- 14، 15 ب- 1، 2.
- "أم" ينطبق عليها عيار "الواو" إلا في: أ- 3، 14، 15 ب- 1، 2.

[1]-ينظر المرجع السابق، ص 143.

[2]- المرجع نفسه، ص 144، 146.

- "بل" ينطبق عليها عيار "الواو" إلا في: أ- 14، 15.
- "لكن" ينطبق عليها عيار "الواو" إلا في: أ- 3، 14، 15 ب- 2، 4.
- "حتى" ينطبق عليها عيار "الواو" إلا في: أ- 3، 14، 15 ب- 1، 2، 4.
- "لا" ينطبق عليها عيار "الواو" إلا في: أ- 3، 14، 15 ب- 1، 2، 4.

و أنها تقع قبل فعل ماض ، و تقع قبل فعل مضارع. و تقع قبل جملة اسمية.

3-2 أدلة تقسيم النص:

لا يمكن للقارئ أن يقرأ نصا دفعة واحدة بل يحتاج إلى تقسيمه إلى وحدات؛ كأن طاقة التحليل لدى العقل الإنساني تمتد إلى مدى معين ، ثم تتوقف لتستأنف التحليل إلى مدى معين وهكذا، وإمكانات الحاسوب أيضا محدودة أثناء التحليل، فطاقته في التحليل تتوقف عند مدى معين ثم تستأنف مجددا ، لهذا يرى نهاد الموسى أنه يمكن الاستعانة ببعض العبارات التي غالبا ما ترد في سياق النص (سواء أكان جملة ممتدة أم نصا) وتصلح لأن تكون أدلة على ابتداء وحدة كلية جديدة ومن بين هذه العبارات:[1]

- إلا أن – غير أن – بيد أن – كلا – نعم – بلى - ومع – ولدى – وكما – و كذا – وكذلك – ولذلك – وبناء عليه – ولأجل ذلك – وبالرغم – وعلى الرغم – ومن ثَمّ – وبذلك – ومهما – وفيما عدا ذلك – ومن الجدير – ولا شك – وفي الختام – وأخيرا – وبالإضافة – وبما أن – وفي كل الأحوال- فمثلا – إنّ(إذا لم يسبقها "قال" – إذا لم يسبقها "إذا" – إذا لم يسبقها "حيث")
- ويكون ابتداء جملة جد بيّة (وحدة جديدة)، أيضا : بعد (قطّ) – بعد (لا غير) – بعد (كليّا) – بعد (باتّا).

[1]- ينظر: المرجع السابق، ص 148، 150.

- ولا يستقيم قطع السياق مثلا: - قبل (أم) – قبل (حتى) – قبل (إلا) بعدها اسم – قبل (إلا) بعدها فعل ماض – بعد اسم موصول – بعد (قد) – بعد (لم) – بعد (لن) – بعد (كي) – بعد (سوف) – بعد (حروف الجر) ...إلخ [1].

إن التوصيف النحوي يقوم على شقين: شق تحليلي يكون على مستوى الكلمة المفردة وعلى مستوى الجملة، وشق توليدي يكون بتوليد عدد لا نهائي من الجمل وفق القواعد التوليدية.

[1]- ينظر: المرجع السابق، ص 150.

الفصل الثالث:التوصيف المعجمي

تعريف المعجم

منهج التأليف

المعجم التاريخي

مشروع تمثيل معجم

المعجم الذهني

توصيف بعض المفردات المعجمية

التوصيف المعجمي:

1 – تعريف المعجم:

1-1 لغة:

في البداية لابد من تتبع خطوات اشتقاق مادة "عجم" في اللغة، كما وردت في بعض كتب ومعاجم اللغة العربية ، حيث نجد أن ابن جني يرى أن :"عجم" تفيد الإبهام والإخفاء ، غير أنها إذا أتت على وزن أفعلت فتفيد البيان والإيضاح ،يقول في كتابه "**سر صناعة الإعراب**": «اعلم أن [ع ج م] إنما وقعت في كلام العرب للإبهام والإخفاء، وضد البيان والإفصاح... وقولهم : [أعجمت] وزنه [أفعلت]، و [أفعلت] هذه وإن كانت في غالب أمرها إنما تأتي للإثبات والإيجاب... وكذلك أيضا يكون قولنا: "أعجمت الكتاب" أي: أزلت عنه استعجامه»[1]

ويقول الجوهري في معجمه "**الصحاح**": «الأعجم: الذي لا يفصح ولا يبيّن كلامه وإن كان من العرب»[2]

ويرى رياض زكي قاسم في كتابه "**المعجم العربي – بحوث في المادة والمنهج و التطبيق–**" أن هناك دلالتين للثلاثي المجرد "عجم" فالأولى معناها الإبهام وضد الإيضاح إذا كانت العين مكسورة أو مضمومة، والثانية معناها: البيان والإيضاح إذا كانت العين مفتوحة فيقول: « مما تقدم نخلص إلى دلالتين اثنتين للثلاثي المجرد (عجم):

أما الأولى : وهي عجِم، عجُم –بكسر العين أو ضمها – فمعناها: عدم البيان وضد الإفصاح أو الإبهام والإخفاء.

---

[1]– ابن جني، سر صناعة الإعراب، تحقيق حسن الهنداوي، دار القلم، دمشق، ج 1، ط2، 1413هـ، 1993م، ص 36، 38، 39.

[2]– الجوهري، الصحاح تاج اللغة وصحاح العربية، تحقيق أحمد عبد الغفور عطار، دار الملايين، بيروت، ط 4، 1990، ج5، ص 1981.

أما الثانية: وهي عجَم-بفتح العين- فمعناها: البيان والإيضاح، وهي دلالة مغايرة للأولى»[1]

و كلمة (معجم) اسم مشتقة من مادة (أعجم) وتفيد معنى الغموض والإبهام، وأعجم الحرف والكتاب عجما، أزال إبهامه بالنقط والشكل أو التفسير[2].

1-2 اصطلاحا:

يقصد بالمعجم في التراث العربي: مجموع الثروة اللفظية اللغوية التي خلفها العلماء في المعاجم على مدى العصور، فالمعجم هو مرجع يشتمل على كلمات لغة ما أو مصطلحات علم ما، مرتبة ترتيبا خاصا.

ويمكن تلخيص وظائف المعجم فيما يلي:[3]

1 -إيجاد المعنى أو المعاني المختلفة لكلمة من الكلمات.

2 -التحقق من تهجي الكلمة.

3 -التحقق من تلفظ الكلمة وطريقة نطقها.

4 -متابعة تاريخ الكلمة وأصولها واشتقاقاتها.

5 -التمييز بين النادر والمهجور من الكلمات وبيان الفصيح والدخيل منها.

6 -معرفة مرادفات الكلمة وأضدادها.

7 -الاستعمالات الأدبية للكلمة ومعانيها البلاغية والتمثيل لكل استعمال منها.

8 -معلومات موسوعية أخرى.

---

[1] - رياض زكي قاسم، المعجم العربي –بحوث في المادة والمنهج والتطبيق-، دار المعارف، بيروت، لبنان، ط1، 1407 هـ،1987م، ص 12.

[2]- ينظر: حامد صادق قنيبي ومُحَمَّد عريف الحرباوي، المدخل لمصادر الدراسات الأدبية واللغوية والمعجمية القديمة والحديثة، دار ابن الجوزي،الأردن، ط1، 2005م، ص17.

[3]- ينظر: المرجع نفسه، ص18.

2 -منهج التأليف:

تختلف المعاجم فيما بينها في ترتيب المفردات، إذ هناك عدة طرائق في الترتيب، وباختلاف الترتيب تختلف المعاجم، وعند العرب أربعة أنواع من المعاجم حسب طريقة ترتيب مفرداتها:

1 -**المعاجم الصوتية التقليبية:** وبدأت مع الخليل إذ كان منطلقه صوتيا رياضيا، إذ استطاع حصر متن اللغة من المفردات من خلال أصوات اللغة وترتيبها على وفق مخارجها واستقراء إمكانات تقليبها.

2 -**المعاجم الألفبائية التقليبية:** وهي معاجم حافظت على فكرة التقليب، إلا أن ترتيب موادها اللغوية كان وفقا لأسبقية الحروف في الترتيب الألفبائي.

3 -**المعاجم الألفبائية بحسب الأول:** وهي معاجم تخلت عن فكرة التقليب، أما ترتيب موادها اللغوية فكان وفقا للحرف الأول فيها.

4 -**المعاجم الألفبائية بحسب الآخر:** وتسمى معاجم القافية، وهي كسابقتها في الترتيب حسب الحروف لكنها تعتمد على الحرف الأخير وتضع الكلمات التي تنتهي بالحرف نفسه في باب واحد.

3 -المعجم التاريخي:

هو معجم يرصد دلالة ألفاظ اللغة العربية في حياتها، فهو يتضمن "ذاكرة" كل لفظ من ألفاظ اللغة العربية من أول ظهورها في الزمان حتى يومنا هذا ، وهي تسجل بحسب المتاح من المعلومات، تاريخ ظهوره بدلالته الأولى، وتاريخ تحولاته الدلالة، ومكان ظهوره، ومستعمليه في تطوراته ما أمكن ذلك، مع توثيق تلك "الذاكرة" بالنصوص التي تشهد على صحة المعلومات الواردة فيها[1].

[1]- ينظر: عز الدين البوشيخي ورشيد بلحبيب ومحمد العبيدي، الإطار التصوري والمنهجي لمشروع المعجم التاريخي للغة العربية، نحو معجم تاريخي للغة العربية، المركز العربي للأبحاث ودراسة السياسات، بيروت، ط1، أفريل، 2014، ص 22.

ومصطلح المعجم التاريخي في حالته الراهنة يطلق على المعجم الذي يعرض حياة اللفظة في عصور تاريخية متعاقبة بينما يقتصر المعجم القديم على ما يطلق عليه بالوصفي في فترة معينة دون أن يخلط بين مفرداتها ومفردات فترة أخرى.

3-1 أهميته:

لا تقل أهمية المعجم العربي التاريخي عن باقي المعاجم من اللغات الأخرى،إذ يرى مُحَمَّد حسن عبد العزيز أن اللغة العربية أجدر اللغات بإنشاء معجم تاريخي لها، لأنها أطول عمرا وأوسع ساحة وأغنى تراثا فنجده يقول: «إن اللغة العربية ليست بدعاً بين اللغات العريقة في حاجتها إلى معجم تاريخي، بل هي أجدر، فهي أطول عمرا وأوسع ساحة وأغنى تراثا ، وهي إحدى اللغات العالمية التي استخدمتها شعوب عديدة مختلفة الألوان والألسنة ، وهي تحتفظ بتراث شعوب آثرتها على لغاتها القومية الحية، تكتب بها علومها وتعبر بها عن وجدانها»[1].

إن إنشاء معجم عربي تاريخي قد يحقق «قفزة نوعية في صناعة المعجم العربي، فيعمل على تبيان وحدة الاستعمالات اللغوية في مختلف الأقطار العربية، وبذلك يؤكد الروابط اللغوية بين أمصار الأمة العربية، باعتبار أن اللغة هي من أهم الأواصر التي تربط الشعوب بعضها ببعض، وسيساعد المعجم التاريخي على دراسة اللغة العربية دراسة علمية ويصفها وصفا لسانيا دقيقا ، لأنه سيؤرخ للتغيرات التي لحقت بأصوات اللغة وأبنيتها الصرفية وتراكيبها النحوية بالإضافة إلى التطور الدلالي الذي يعزز انتمائها إلى الذي أصابها»[2]

3-2 طبيعته و وظيفته:

يرى علي القاسمي أن المعجم التاريخي : هو نوع من المعاجم يرمي إلى تزويد القارئ بمعلومات عن أصل الألفاظ وتاريخها ومعانيها من خلال تتبع تطورها منذ أقدم ظهور مسجل لها حتى يومنا هذا، وتحدد وظيفته من خلال أمرين:

---

[1]- مُحَمَّد حسن عبد العزيز، المعجم التاريخي للغة العربية وثائق ونماذج، دار السلام، القاهرة،ط1، 2008، ص41.

[2]- علي القاسمي، المعجم التاريخي للغة العربية، مجلة مجمع اللغة العربية بالقاهرة، ع99، شعبان1426هـ.

الأول:أن يضم المعجم التاريخي كل لفظ استعمل في اللغة سواء يستعمل في الوقت الحاضر أم لا.

الثاني: أن يوثّق المعجم تاريخ كل لفظ في شكله ومعناه واستعماله ممثلا لهذا اللفظ بعدد من الشواهد[1].

3-3 نشأته:

لقد كانت بدايات التفكير في وضع معجم تاريخي للغة العربية منذ إنشاء مجمع اللغة العربية بالقاهرة سنة 1934، وبدأ في ذلك المستشرق الألماني (فيشر) غير أن المشروع توقف بعد وفاته عام 1949،بعدها عاد للوجود مرات كثيرة.

ومع التطور التكنولوجي الذي نحن فيه زادت الهمة في إنجازه، وقد تبنى المشروع "إتحاد المجامع العربية" وبتمويل من سمو الشيخ الدكتور سلطان القاسمي أمير الشارقة، وهو الآن قيد الإنجاز[2].

يرى الدكتور الحاج صالح أن إنجاز معجم تاريخي للغة العربية – ومعاجم أخرى- لا يتأتى إلا بإنجاز مشروع الذخيرة العربية، لأن مشروع مثل المعجم التاريخي يحتاج إلى العمل الجماعي(العشرات من فرق البحث)، وفوق كل شيء الاستعانة الواسعة والكاملة بالعدد الكافي من أجهزة الحاسوب وما يحتاج إليه من آلات القراءة الآلية وبرمجيات حاسوبية مناسبة، وهذا ما ستحققه قاعدة المعطيات النصية المسماة بالذخيرة اللغوية العربية، لأن من أهداف هذه الذخيرة الحاسوبية هو تمكين الباحثين بهذه الوسائل الجبارة من إنجاز المعجم التاريخي[3].

4 مشروع تمثيل المعجم:

يحتل المعجم لدى اللسانيين الحاسوبيين مكانة محورية، إذ هو الشبكة الذي تغذي نظام معالجة اللغات الطبيعية بالمفردات ومعاني تلك المفردات النحوية الدلالية والتي تعمل كقوانين لاختيار

---

[1]- ينظر المرجع نفسه، ص 99.

[2]- ينظر: المعجم التاريخي للغة العربية وثائق و نماذج، ص 14، 17.

[3]- ينظر:عبد الرحمن الحاج صالح، بحوث ودراسات في اللسانيات العربية،موفم للنشر، الجزائر،2007، ج2، ص 122.

مفردات الجملة بصورة صحيحة، حيث تحدد هذه السمات طريقة استخدام المفردة وطريقة ترتيب الكلمات الأخرى المرتبطة معها داخل سياق الجملة.[1]

و لجعل الحاسوب يفهم كما يفهم الإنسان فإنه يحتاج إلى عدة معجمية مفصلة، فالجملتين التاليتين:

- أكل موسى الكمثرى.
- أكل الكمثرى موسى.

يقصر على الحاسوب فهم معناها، فيسند الفعل لغير فاعله في الجملة الثانية، وهذا كله لغياب الشكل على آخر (موسى) و(كمثرى)، لهذا أصبح توصيف المفردة المعجمية يقتضي نسقا من البيانات الدلالية التفصيلية لم يك ن الناطقون باللغة محتاجين لها ، لأنها مستفادة بالفطرة والخبرة لديهم، لكنها أصبحت مما يقتضيه الحاسوب خالي الذهن من أن موسى إنسان حي يأكل ، والكمثرى فاكهة تؤكل ولا تأكل[2].

فالمعجم يجب أن يقدم المعلومات الصوتية الفونولوجية والصرفية النظمية الإعرابية السياقية الإحالية والإملائية والدلالية الخاصة بكل وحدة معجمية عربية بسيطة أو مركبة.

وإذا أصبح المعجم بهذا التوصيف فإنه يشرع لمستعملي اللغة أبوابا في ابتكار الألفاظ الجديدة الدوالّ على فِطَن الإنسان واختباره على نحو ما تجري به عبارة بعض المبدعين "حدسا عفويا" وبعض اللغويين وعيا قصديا[3].

ومن بين خصائص قاعدة المعطيات المعجمية المقترحة[4]:

---

[1] – ينظر: زينب علي خلف، تطبيق محوسب لتشكيل بعض جمل اللغة العربية، مجلة البصرة للعلوم (أ)، مج25، ع1، البصرة، 2007، ص 72.

[2]– ينظر: العربية نحو توصيف جديد في ضوء اللسانيات الحاسوبية، ص252، 253.

[3]– ينظر: المرجع نفسه، ص 254.

[4]– ينظر: محمود اسماعيل الصيني، نحو معجم عربي للتطبيقات الحاسوبية، مجلة التواصل اللساني، استخدام اللغة العربية في تقنية المعلومات، ط1، مج1، 1413،1993، ص77.

1 **الشمول**: أي يشتمل على جميع الوحدات المعجمية للغة (غير التخصصية والاصطلاحية) مما يجمع من النصوص.

2 **الانتظام والاطراد** : وهما شرطان ضروريان بشكل كبير في المعجم المقترح للتطبيقات الحاسوبية.

3 **الدقة والوضوح**: وخاصة إذا كان الهدف المعالجة الآلية للغة ، حيث أن الحاسوب يعتمد على مل نزوده به من بيانات نظرا لفقدانه القدرة على التخمين والحدس.

4 **قابلية التوسيع والشمول** : إن من حسنات العمل الحاسوبي إمكانية التعديل المتاحة والتي تعمل على النمو الدائم للمعجم مما يجعل قابلية التوسع شرطا في المعجم المقترح.

وقد قُدمت مشاريع لمعجم حاسوبي عربي من قِبل مجموعة من المختصين في الاجتماع الثاني لخبراء المعجم الحاسوبي للغة العربية، الذي نظمته مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية مع المنظمة العربية للثقافة والعلوم إدارة العلوم و البحث العلمي، ومن بين المشاريع المقدمة " المعجم الحاسوبي للغة العربية" حيث يتم إنجازه على ثلاث مراحل:

- المرحلة الأولى: الجمع و التصنيف حيث تتم ببناء مدونة لغوية تعكس الواقع اللغوي للعربية، و تكون قاعدة بيانات المعجم المنشود.
- المرحلة الثانية: التحرير والتوثيق بعد جمع النصوص وتصنيفها ومعالجتها آليا، يتم تحريرها و توثيقها في المعجم المنشود.
- المرحلة الثالثة: و هي الهيكلة الحاسوبية للمعجم، و تتم باستخدام لغة برمجية قادرة على استيعاب أوامر المبرمجين أولا، والتكيف مع محتويات المعجم ثانيا.[1]

بينما المشروع الثاني المقدم فهو" المعجم الحاسوبي العربي: التصور والمنهجية"، هو أيضا يتم بنفس المراحل:

[1] – مُحَمَّد حسن عبد العزيز، مُحَمَّد يونس الحملاوي، المعتز بالله السعيد طه، المعجم الحاسوبي للغة العربية، الاجتماع الثاني لخبراء المعجم الحاسوبي للغة العربية، مدينة الملك عبد العزيز للعلوم و التقنية، المنظمة العربية للثقافة والعلوم إدارة العلوم و البحث العلمي، أفريل،2008، ص1-22.

- المرحلة الأولى: إعداد النواة المعجمية انطلاقا من قاعدة البيانات، وتتطلب هذه المرحلة سنتين كاملتين ابتداء من تاريخ انطلاق العمل في إنجاز المعجم الحاسوبي العربي.
- المرحلة الثانية: تطعيم المعجم انطلاقا من النصوص المختلفة، وتستغرق أربع سنوات.
- المرحلة الثالثة: التطعيم و التحيين المستمر للمعجم من خلال إضافة مواد معجمية وتحيين المواد المخزنة وخاصة فيما يتعلق بالمعاني الجديدة و المستحدثة للمفردات، هذه المرحلة متواصلة لا تنتهي أبدا.[1]

5 المعجم الذهني:

إن موضوع البحث المعجمي الحديث هو "المعجم الذهني" الذي يكتسبه متكلم فطري أيًا كانت اللغة الطبيعية التي تشكل هذا المعجم، هذا يعني أن الباحث المعجمي ليس حرا في وضع تصور للمعجم كما يشاء، بل هو موجه بأهم النتائج التي تسلط على المعجم كما هو ممثل في دماغ المتكلم، ومن بين هذه النتائج: أن المتكلم بأي لغة كانت يتوفر على معجم منظم تنظيما دقيقا.

من مظاهر هذا النظام قدرته الفائقة على تذكر الكلمات التي يريد استعمالها لتحقيق أغراضه التواصلية المتعددة، ولو كان المتكلم يتبع في بحثه عن الكلمات الأسلوب نفسه المتبع في ترتيب المعاجم الصناعية لوحداتها اللغوية لتطلب إنتاج العبارة اللغوية الواحدة وقتا طويلا.

ومن مظاهرهأيضا قدرة المتكلم الفائقة على استرجاع ما تمّ تخزينه من مفردات ،وهذا ما ذكره عبد القادر الفاسي الفهري من خلال مداخلته الموسومة بـ (إنشاء قاعدة معجمية عربية مولدة) التي

[1] - عبد الغني أبو العزم، السعدية آيت طالب، فوزية بن جلون، المعجم العربي الحاسوبي: التصور والمنهجية، الاجتماع الثاني لخبراء المعجم الحاسوبي للغة العربية، مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية، المنظمة العربية للتربية و الثقافة و العلوم إدارة العلوم و البحث العلمي، أفريل،2008، ص22.

كانت في الندوة المخصصة حول المعجم العربي المولد، فنجده يقول: «إن المعجم الذهني المنظم تنظيما محكما هو الذي يترجم القدرة على التخزين الكثيف، وعلى الاسترجاع السريع»[1]

ذلك أن الإنسان كيفما كان نوعه يتوفر على قدرة هائلة على تذكر آلاف الكلمات التي هي مخزونة في معجمه الذهني، فكلما وجد نفسه في حاجة إلى هذه الكلمات فإنه يسترجعها من خزانه الذهني، فالمتكلم المؤول من الضروري أن يتوفر على آلة معجمية ذهنية تساعده على التخزين الكثيف والمنظم للمواد المعجمية.

وبذلك يؤكد الفاسي الفهري أنه بواسطة هذه الآلة الذهنية يستطيع هذا المؤول أن يصدر قرارات وأحكاما معجمية تمكنه من الحكم على كلمة بأنها تنتمي إلى معجمه الذهني وإلى لغته أو لا تنتمي، أي أنه يستقبل من حين لآخر كلمات ليست كالكلمات التي سمعها من قبل، سواء من الناحية الصوتية أو التركيبية أو الدلالية أو في المقام الذي توضع فيه ، ومع ذلك يدرك أنها كلمات ، وبالطريقة نفسها يسمع متواليات صوتية ويعرف أنها ليست كلمات وذلك بواسطة ذهنه فهذه الأحكام وهذا النظام الذي يمكن من عملية التخزين لدى الأفراد وكذلك عملية الاسترجاع، هو ما يسميه الفاسي الفهري بالمعجم الذهني*Mental Lexicon*[2].

ويرى نهاد الموسى أن المعجم أصبح بؤرة لبيانات صوتية فونولوجية صرفية تركيبية نَظْميّة إعرابية سياقية إحالية، وأنَّ من ثمرات بناء المعجم على هذا التوصيف يمكننا من تلقي ألفاظ لم تعرض لنا قبلا، وبذلك فهو يؤيد الفاسي الفهري في أن تشكل المعجم لدى الناس عند اكتسابهم لغاتهم يمثل "نظاما"[3].

وقد أشار نهاد الموسى في مناقشته للورقة البحثية التي قدمها الفاسي الفهري عن إنشاء قاعدة معجمية عربية مولدة، أن إنشاء هذا المعجم الدلالي أو بعبارة الفاسي الفهري "المعجم الذهني"

---

[1]- عبد القادر الفاسي الفهري، إنشاء قاعدة عربية مولدة، المعجم العربي المولد، منشورات معهد الدراسات والأبحاث للتعريب، الرباط، يناير، 2002، ص 14.

[2]- ينظر المرجع نفسه، ص 14، 15.

[3]- ينظر: العربية نحو توصيف جديد في ضوء اللسانيات الحاسوبية، ص 254.

يقوم في مادته في المقام الأول على استيعاب المعجمات القديمة والحديثة، إلا أنه يضيف إليها فوائتها من نصوص الاستعمال الجاري في العربية عبر الأزمنة، متخذا لذلك –وفقاً لاستقراء مستأنف– عينة دالة على لغة كل عصر (من الجاهلية حتى عصرنا هذا) في جميع وجوه القول وفنونه (في الشعر والنثر الفني والنثر المعرفي المستوعب لمجالات الصيرورة الحضارية للعربية في السياسة والاقتصاد والاجتماع والعلم بحقوله المختصة في الطب و الهندسة و الفلك...الخ والفكر ومدارسه المختلفة)[1]

ويرى أن إنشاء هذا المعجم الدلالي أو المعجم الذهني يقتضي:[2]

- نهجا في ترتيب المواد ، وتأصيلها، واستيعاب أطوارها في الدلالة عبر الزمن، وبيان مواردها من اللغات الأخرى.
- ونهجا في توصيفها الصوتي الفونولوجي الصرفي النظمي الإعرابي الدلالي.
- وتدبيرا منهجيا ثابتا في استقبال المفردات الناشئة في صيرورة اللغة، بمتابعة الاستعمال اللغوي العام والفني، والمتخصص ورصد المفردات والمصطلحات الناجمة أو المستحدثة وسلكها في مواضعها من المعجم المُنْجَزِ وفاقاً للنهج المتقدم أولاً.

6 توصيف بعض المفردات المعجمية:

يمكن توصيف بعض المفردات المعجمية كالتالي:

6–1 مثل من عيار مفردة:"الفائزون"[3]

المفردة

الصيغة الأصلية: فوز

الصيغة الحالية: الفائزون

---

[1]- ينظر: إنشاء قاعدة معجمية عربية مولدة، ص 35، 36، 37، 38. وينظر العربية نحو توصيف جديد في ضوء اللسانيات الحاسوبية، ص 255.

[2]- ينظر: العربية نحو توصيف جديد في ضوء اللسانيات الحاسوبية، ص 255.

[3] – ينظر: المرجع السابق،ص 256.

المكون الصوتي: اعتباطي

التغير الصرفي:

نوعها من الكلام: اسم

العدد: جمع

الجنس: مذكر

الإقتضاء: فاعل

المعنى: عاقل/ حي/حقيقة/ عام/ محسوس

الأصل: عربي

الوظيفة: التعريف (ال)

الرتبة: أول/ بيني

الموقع: بعد كان وأخواتها/ بعد كاد وأخواتها/ بعد إن وأخواتها/ بعد أدوات النداء/بعد حرف الجر/ بعد إذن/ بعد الفعل/ قبل الفعل.

حالات الإعراب:معرب: بالواو والياء

التعريف و التنكير: معرفة: معرف بـ (ال).

2-6 مثل من عيار مفردة: " جلس"[1]

المفردة

الصيغة الأصلية:الجلوس.

الصيغة الحالية:جلس.

المكون الصوتي: اعتباطي

التغير الصرفي:

[1] - ينظر: المرجع السابق،256.

نوعها من الكلام:فعل.

البنية: مجرد/ صحيح/ لازم/ تام/ مبني للمعلوم.

العدد: مفرد.

الجنس: مذكر.

الزمان: ماض.

الجهة: غائب.

المعنى: عاقل/ حي/غير عاقل/ حقيقة/ عام/ محسوس.

الأصل: عربي.

الرتبة: أول.

الموقع: بعد قد/ بعد السين/ بعد لما/ بعد إذن/ بعد الاسم.

حالة الإعراب: مبني: على الفتح.

6-3 مثل من عيار مفردة: "منجنيق"[1]

المفردة

الصيغة الأصلية: مجنق

الصيغة الحالية: منجنيق

المكون الصوتي: اعتباطي

التغير الصرفي

نوعها من الكلام: اسم

العدد: مفرد

الجنس:مذكر

[1] - ينظر: المرجع السابق،257.

الاقتضاء: مفعول صريح/مفعول غير مباشر: (من + مفعول غير مباشر/ باء + مفعول غير مباشر/في + مفعول غير مباشر/اللام + مفعول غير مباشر/عن + مفعول غير مباشر)/اسم.

المعنى: /غير عاقل/غير حي /حقيقة /مختص : حرب /محسوس.

الأصل: فارسي

الصيرورة: جاهلي

الوظيفة: أول

الموقع: بعد كان وأخواتها/بعد كاد وأخواتها/بعد إن وأخواتها/بعد حروف الجر/بعد إذن/بعد الفعل/قبل الفعل.

حالة الإعراب: معرب: بالفتحة و الضمة والكسرة.

التعريف و التنكير: نكرة.

وفيما يلي عرض لتوصيف مفردات المعجم الدلالي كما وضحها الدكتور نهاد الموسى في عناصر تفصيلية تستوعب خصائص تشمل الأسماء والأفعال والحروف والتوصيف هنا يكون باختيار عناصر العيار المناسب:[1]

المفردة:

الصيغة الأصلية: سود (مثلا)

الصيغة الحالية: ساد

المكون الصوتي: مصاقب (حفيف مثلا)/ اعتباطي (كتاب مثلا/

التغير الصرفي

نوعها من الكلام: اسم/ فعل/حرف/أداة.

[1]- ينظر: العربية نحو توصيف جديد في ضوء اللسانيات الحاسوبية، ص 256، 262.

البنية: مجرد/مزيد/ صحيح/ معتل/ لازم/ متعد/تام/ ناقص/مبني للمعلوم/ مبني للمجهول/ جامد/مشتق: (اسم فاعل/ صفة مشبهة/ صيغة مبالغة/ اسم مفعول/ اسم زمان/ اسم مكان/ اسم مرة/ اسم هيئة/ مصدر صناعي/ اسم مصغر/ اسم منسوب)

العدد: مفرد/ مثنى/ جمع

الجنس: مذكر/ مؤنث

الاقتضاء: فاعل/ مفعول صريح/ مفعول غير مباشر: (من + مفعول غير مباشر/باء + مفعول غير مباشر/إلى + مفعول غير مباشر /على + مفعول غير مباشر / في + مفعول غير مباشر / اللام + مفعول غير مباشر /حتى + مفعول غير مباشر /عن +مفعول غير مباشر)/ مفعول مطلق / مفعول لأجله/ مفعول فيه (ظرف زمان) /مفعول فيه (ظرف مكان) / مفعول معه / مفعول ثان / مفعول ثالث/ اسم/ خبر

الزمان: ماض/ ماض قريب من زمن المتكلم/ ماض مستمر/حال/ استقبال.

الجهة: متكلم/ مخاطب/ غائب

المعنى: عاقل/ حي/ حيوان/ نبات/ غير عاقل/ غير حي/ حقيقة / مجاز/ عام/ مختص: طب، فلك.../ مجرد/ محسوس.

الأصل: عربي/ فارسي/ يوناني/ تركي/ إنجليزي/ فرنسي.

الصيرورة: جاهلي/ إسلامي/ عباسي/ أندلسي/ ...حديث.

الوظيفة: التعريف، مثلا (ال).

الرتبة: أوّل، مثلا (كما في الفعل).

بيني، مثلا (كما في الحرف) .[1]

[1] – ينظر: المرجع السابق،257.

الموقع: بعد كان وأخواتها / بعد كاد وأخواتها / بعد إن وأخواتها / بعد لا النافية للجنس / بعد أدوات النداء/ بعد حروف الجر/ بعد قد/ بعد السين/ بعد سوف/ بعد لم/ بعد لما/ بعد لن/ بعد إذن/ بعد كي/ بعد الفعل/ قبل الفعل/ قبل الاسم متصلا به/بعد الاسم.

حالة الإعراب: معرب: بالواو والألف والياء (الأسماء الخمسة، مثلا)/ بالألف والياء (المثنى، مثلا)/ بالواو والياء (جمع المذكر السالم، مثلا)/ بالضمة والكسرة (جمع المؤنث السالم، مثلا)/ بتنوين الضم وتنوين الكسر (جمع المؤنث السالم)/ بالضمة والفتحة (الممنوع من الصرف)/بحذف النون/ بحذف حرف العلة:الواو، الياء، الألف.

: **مبني:** على السكون / على حذف حرف العلة : الواو، الياء، الألف/على حذف النون / على الفتح/ على الضم/ على الكسر.

التعريف والتنكير: معرفة: ضمير/ اسم إشارة/ معرف بال/ اسم علم/ اسم موصول/ نكرة[1]

يبدو في الوهلة الأولى أن هذا التوصيف صعب حيث أنه يشمل كل مفردات المعجم البالغة بضعة عشر مليون، لكن في عصرنا الحالي ومع قدرة الحاسوب الذي يمكنه إجراء بليون عملية في الثانية نتوقع أن هذا الأمر لن يكون صعبا كما كان قبلا، لكنه فقط يحتاج إلى تعاون جبار بين اللغويين والحاسوبيين.

[1] – ينظر: المرجع السابق،257.

خاتمة

خاتمة:

حقا إن لغة الضاد طيعة قادرة على مواجهة تكنولوجيا العصر الحديث مهما استعصى أمرها، لما لها ما يؤهلها من غزارة لفظها وكثرة مترادفاتها فهي كاليم كلما زاد الغوص فيها استكشفنا نفيس الدر والمرجان.

إن اللسانيات الحاسوبية هي أرقى وجوه التقاء العلوم الإنسانية بالعلوم الأخرى، وقد أفضى هذا الالتقاء إنجازات عظيمة هيأت اللغة للمعالجة الآلية استقبالا وإنتاجا.

وفيما يخص اللسانيات الحاسوبية العربية فقد شارك في هذه الإنجازات أعلام عدة ومنهم الدكتور نهاد الموسى الذي كان بحثنا حول جهوده في اللسانيات الحاسوبية، وقد استخلصنا من خلال البحث النتائج التالية:

- إقامته للفرق بين الوصف والتوصيف كان صائبا لحد بعيد.
- يجب أن يكون هناك توصيف شامل للمفردات اللغوية و ذلك بإبراز السمات الصرفية و النحوية و المعجمية و الدلالية.
- إن التوصيف يعوض حدس الإنسان الذي لا يملكه الحاسوب، ويصل به لحد كفاية صاحب اللغة.
- إن عملية توصيف اللغة العربية صعبة نوعا ما، فهي تعتمد على ظواهر لغوية مختلفة كالاستتار والحذف والتقدير...إلخ، والحاسوب لا يملك تلك المخيلة القادرة على صوغ عدد لا نهائي من الأنماط والتراكيب اللغوية الموجودة في ذهن الإنسان العربي.
- ليكتمل التوصيف نحتاج إلى الاعتماد المتبادل بين المستويات الصوتية والصرفية والنحوية والمعجمية والدلالية.
- إن توصيف اللغة العربية للحاسوب لازال يعاني من مشاكل وعثرات، وللتخلص منها لا بد من أن يكون اللساني الذي يقوم بتوصيف اللغة متمكنا من مختلف التطورات النظرية التي تعرفها اللسانيات الصورية اليوم.

- التوصيف الدلالي لم يذكره نهاد الموسى لأنه يحتاج لعمل كبير كون المستوى الدلالي من أصعب المستويات، فالدلالة ترتبط بالسياق، فالمستوى الدلالي في بعض الحالات يتعذر على الإنسان إدراكه وفهمه، فما بالك الحاسوب الذي صنعه الإنسان حتى وإن تطورت البرامج الحاسوبية الذكية.
- رغم المجهودات التي قدمها ولازال يقدمها العلماء العرب وغيرهم لحوسبة اللغة العربية إلا أنها لازالت بعيدة عن ما وصلت له اللغات الأخرى، ومنها اللغة العبرية.

وبدا من النصح اللازم الوصية بتواصل الدراسات من أجل توصيف حاسوبي للغة العربية أصواتها وصرفها ونحوها ومعجمها ودلالتها، حتى نردَّ التهم القائلة أن اللغة العربية غير قادرة على مواكبة تطورات العصر.

ولابد من تضافر جهود اللغويين من أجل تيسير نحو اللغة العربية وصرفها، حتى يسهل توصيفهما حاسوبيا، ولا نترك أمر حوسبة اللغة العربية للأجانب يقومون به خاصة الإسرائيليون الذين يهتمون بحوسبة اللغة العربية ويعملون عليها.

كما لا ننسى أن نشير إلى أنه لا بد من بناء قاعدة بيانات ترصد الدراسات اللسانية الحاسوبية للغة العربية ليسترشد بها الباحثون، ويبدؤوا من حيث انتهى الآخرون.

وفي الأخير أرجو أن أكون قد وفقت في عرض جهود الدكتور نهاد الموسى في اللسانيات الحاسوبية العربية.

والحمد لله والصلاة والسلام على رسول الله وعلى آله وصحبه وسلم.

ثبت المصادر والمراجع

قائمة المصادر و المراجع:

1. **بريجيته بارتشت ، مناهج علم اللغة من هرمان باول حتى نعوم تشومسكي** ، ترجمة حسن بحيري، مؤسسة المختار للنشر والتوزيع، ط1، 1431هـ، 2010م.
2. **بيل جيتس، المعلوماتية بعد الأنترنت، طريق المستقبل**، ترجمة عبد السلام رضوان، عالم المعرفة 231، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، مارس، 1998م.
3. **ابن جني:**
   - **التصريف الملوكي**، شركة التمدن الصناعية، مصر، ط1، دت.
   - **الخصائص** ، تحقيق مُحَّد علي النجار، دار الكتب المصرية، المكتبة العلمية، ج1، 1957م.
   - **سر صناعة الإعراب** ، دار القلم للطباعة والنشر، دمشق، ج 1، ط 2، 1413هـ ، 1993م.
4. **جوزف طانيوس لبس، المعلوماتية واللغة والأدب والحضارة(الرقم والحرف)**، المؤسسة الحديثة للكتاب، ط1، 2012م.
5. **الجوهري، الصحاح تاج العربية وصحاح العربية** ، تحقيق أحمد عبد الغفور عطار، دار الملايين، بيروت، ط4، ج5، 1990م.
6. **حامد صادق قنيبي و مُحَّد عريف الحرباوي، المدخل لمصادر الدراسات الأدبية واللغوية والمعجمية القديمة والحديثة**، دار ابن الجوزي، الأردن، ط1، 2005م.
7. **الخليل بن أحمد الفراهيدي، كتاب العين** ، تحقيق مهدي المخزومي وإبراهيم السامرائي، سلسلة المعاجم والفهارس، دط، دت، ج1.
8. **رؤوف وصفي، ترجمة الحاسب الآلي الكمبيوتر** ، مراجعة عبد الله عمر الفراء، مؤسسة الكويت للتقدم العلمي، إدارة الثقافة العلمية، ط3، 1989م.

9. **روعة مُحَمَّد ناجي، علم الأصوات وأصوات اللغة العربية** ، المؤسسة الحديثة للكتاب، لبنان، ط1، 2012م.

10. **رياض زكي قاسم، المعجم العربي– بحوث في المادة والمنهج والتطبيق** – دار المعارف، بيروت، لبنان، ط1، 1407هـ، 1987م.

11. **سيبويه، الكتاب**، تحقيق عبد السلام هارون، مكتبة الخانجي، القاهرة، ج 1، ط3، 1988م، 1408هـ.

12. **عادل عبد النور، أساسيات ال ذكاء الاصطناعي** ، دار الفيصل الثقافة،الرياض 2006م.

13. **عبد الرحمن أيوب، أصوات اللغة**، مطبعة الكيلاني، القاهرة، ط2، 1968م.

14. عبد الرحمن الحاج صالح:

- **بحوث ودراسات في اللسانيات العربية** ، المؤسسة الوطنية للفنون المطبعية،الجزائر، ج1 ،2007م.
- **بحوث ودراسات في اللسانيات العربية** ، المؤسسة الوطنية للفنون المطبعية،الجزائر، ج2 ،2007م.

15. **عبد القادر الفاسي الفهري، إنشاء قاعدة عربية مولدة، المعجم العربي المولد** ، منشورات معهد الدراسات والأبحاث للتعريب، الرباط، يناير، 2002م.

16. **عبد القاهر الجرجاني، دلائل الإعجاز** ، دار الكتاب العربي، بيروت، ط 3، 1420هـ، 1999م.

17. **عز الدين البوشيخي ورشيد بلحبيب ومُحَمَّد العبيدي، الإطار التصوري والمنهجي لمشروع المعجم التاريخي للغة العربية نحو معجم تاريخي للغة العربية** ، المركز العربي للأبحاث ودراسة السياسات، بيروت، ط1، أفريل، 2014م.

18. **عصام نور الدين:**

- **علم الأصوات اللغوية– الفونيتيكا–** دار الفكر اللبناني– بيروت،ط1، 1992م.
- **علم وظائف الأصوات اللغوية –الفونولوجيا–** دار الفكر اللبناني– بيروت،1992م.

19. **علي حلمي موسى، حوسبة التراث العربي ، المحاضرة الاولى**، مجمع اللغة العربية الأردني 2001م.www.mojma.org.jo

20. **عمرو خاطر عبد الغني وهدان، العربية والعولمة معالم الحاضر وآفاق المستقبل في ضوء الثقافة العربية والهوية الاسلامية** ، مؤسسات حورس الدولية للنشر والتوزيع، الإسكندرية، ط 2013م.

21. **ابن قتيبة ، تأويل مشكل القرآن** ، تحقيق أحمد صقر، دار التراث، القاهرة، ط 2، 1393هـ ، 1973م.

22. **لطيفة ابراهيم النجار، البنية الصرفية في وصف الظاهرة النحوية وتقعيدها** ، دار البشير، عمان، 1993م.

23. **مازن الوعر، دراسات لسانية تطبيقية**، دار طلاس، دمشق، ط1، 1989م.

24. **مُحَمَّد حسن عبد العزيز، المعجم التاريخي للغة العربية وثائق ونموذج** ، دار السلام، القاهرة ،ط1،2008م.

25. **مُحَمَّد مُحَمَّد الحناش، محاضرة في اللغة العربية والحسوب (قراءة سريعة في الهندسة اللسانية الحاسوبية)،أو مقاربة في محاكاة الدماغ العربي لغويا** ، جامعة الإمارات العربية المتحدة، أكتوبر،2002م.

26. **مُحَمَّد زكي مُحَمَّد خضر، الحرف العربي والحوسبة** ، الموسم الثقافي لمجمع اللغة العربية، الأردن،13 ربيع الأول 1423هـ /5 حزيران 2001م.

27. **محمود السعران، علم اللغة مقدمة للقارئ العربي** ، دار النهضة العربية بيروت، لبنان.

28. **محمود فهمي حجازي، مدخل الى علم اللغة** ، دار قباء للطباعة والنشر والتوزيع، القاهرة، دت.

29. **محمود عكاشة، تحليل اللغوي في ضوء علم الدلالة**، دار النشر للجامعات، مصر، ط1، 1426 هـ،2005م.

30. **منصور بن مُحَمَّد الغامدي، الصوتيات العربية** ، مكتبة التوبة، السعودية، ط 1، 1421هـ، 2001م..

31. **منصور بن مُحَمَّد الغامدي وعبد الله الانصاري، التقنيات الصوتية المعاصرة في خدمة القران الكريم** ، ندوة القرآن الكريم والتقنيات المعاصرة (تقنية المعلومات)، السعودية. 1430هـ- 2009م.

32. **منصور بن مُحَمَّد الغامدي ومصطفى أحمد الشافعي وحسني عبد الغني المحتسب، وحدات صوتية لتوليد الكلام آليا، ورشة العمل الرابعة حول علوم الحاسوب والمعلومات**، جامعة الملك فهد للبترول والمعادن، الدمام، 199-212- 1423هـ.

33. **مهاخيربك ناصر، اللغة العربية والعولمة في ضوء النحو العربي والمنطق الرياضي** ، التراث العربي، دت. دط.

34. **نبيل علي. الثقافة العربية وعصر المعلومات. رؤية لمستقبل الخطاب الثقافي العربي**، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت، سلسلة عالم المعرفة، 265، ط1، 2001م.

35. **نهاد الموسى:**

- **الثنائيات في قضايا اللغة العربية من عصر النهضة إلى عصر العولمة**، دار الشروق للنشر والتوزيع، الأردن، 2003م.

- **العربية نحو توصيف جديد في ضوء اللسانيات الحاسوبية** ، المؤسسة العربية للدراسات والنشر ، الأردن، ط1 ، 2000م .

36. **وليد العناتي وخالد جبر، دليل الباحث إلى اللسانيات الحاسوبية العربية** ، دار جرير للنشر و التوزيع، الأردن، ط1، 1428هـ، 2006 م.

المجلات و الدوريات:

1. **إبراهيم أنيس، النظامة الإلكترونية تحصي جذور مفردات اللغة العربية** ، مجلة اللسان العربي، مج10، ج1.المغرب، الرباط،1973م.
2. **تقرير حول :حوسبة اللغة والترجمة الآلية: مسار عقدين لشركة (أي بي أي) ، العربية والترجمة** ، مجلة علمية فصلية محكمة تعنى بعلوم اللغة و الترجمة، المنظمة العربية للترجمة، السنة الخامسة، ع 13، ربيع 2013، ص 209، 217.
3. **جمانة خالد مُحَمَّد، برامج النطق الآلي أو ما يعرف بمركبات الكلام و علاقتها باللغة العربية** ، مجلة الأستاذ، جامعة بغداد، العدد 202، 1433هـ، 2012م.
4. **ريم فرحان عطية، محاولة توصيف الجملة الفعلية حاسوبيا– الجملة المبدوءة بالفعل المضي التام المجرد الثلاثي الصحيح المبني للمعلوم** ، المجلة الأردنية في اللغة العربية و آدابها، مج6، ع3، 1431هـ، 2010م.
5. **زينب علي خلف، تطبيق محوسب لتشكيل بعض جمل اللغة العربية** ، مجلة البصرة للعلوم (أ)، مج25، ع1، البصرة، 2007.
6. **عبد الرحمن بن حسن العارف، توظيف اللسانيات الحاسوبية في خدمة اللغة العربية."جهود ونتائج"** ، اللسانيات مجلة في علوم اللسان وتكنولوجيته، مركز البحث العلمي والتقني لتطوير اللغة العربية، العددان 12، 13، 2007م.

7. **عبد الغني أبو العزم، السعدية آيت الطالب، فوزية بن جلون، المعجم الحاسوبي العربي: التصور والمنهجية**، الاجتماع الثاني لخبراء المعجم الحاسوبي للغة العربية، مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم إدارة العلوم والبحث العلمي،أفريل،2008.

8. **علي صبري فرغلي، اللغة العربية والحاسوب نبيل علي** ، الألسنية مجلة عالم الفكر، مج 20، ع 3. أكتوبر– نوفمبر– ديسمبر، 1989م.

9. **علي القاسمي، المعجم التاريخي للغة العربية** ، مجلة مجمع اللغة العربية بالقاهرة، ع99، شعبان 1426هـ

10. **عويزات الحاج و M.Djoudis و J .P Haton، الدراسة الصوتية والإدراك (الآلي) للصوامت المطبقة في اللغة العربية المعيار** ، ندوة استخدام اللغة العربية في تقنية المعلومات، 1412، 1992، مجلة التواصل اللساني، المغرب، مج1، 1993.

11. **مُحَمَّد حسن عبد العزيز، مُحَمَّد يونس الحملاوي، المعتز بالله السعيد طه، المعجم الحاسوبي للغة العربية**، الاجتماع الثاني لخبراء المعجم الحاسوبي للغة العربية، مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية، المنظمة العربية للثقافة والعلوم إدارة العلوم والبحث العلمي، أفريل،2008.

12. **مُحَمَّد علي الزركان، اللسانيات وبرمجة اللغة العربية في الحاسوب** ، ندوة استخدام اللغة العربية في تقنية المعلومات، 1412هـ، 1992م، مجلة التواصل اللساني، المغرب، مج1، 1413هـ، 1993م.

13. **محمود اسماعيل الصيني، نحو معجم عربي للتطبيقات الحاسوبية** ، مجلة التواصل اللساني، استخدام اللغة العربية في تقنية المعلومات، ط 1،مج1، 1413، 1993م.

14. **منصور بن مُحَمَّد الغامدي، الإدراك الآلي للفونيمات الطويلة والقصيرة في اللغة العربية** ، ندوة استخدام اللغة العربية في تقنية المعلومات، 1412هـ، 1962م، مجلة التواصل اللساني، المغرب، مج1 ، 1413 هـ، 1993م.

15. **وليد أحمد العناتي:**

- **اللسانيات الحاسوبية العربية (المفهوم، التطبيقات،الجدوى)** مجلة الزرقاء للبحوث والدراسات، الأردن، مج 7 ، ع2 ، 2005م.
- **مراجعة كتاب: العربية نحو توصيف جديد في ضوء اللسانيات الحاسوبية للدكتور نهاد الموسى** ، مجلة البصائر، مجلة محكمة علمية، الأردن، مج7، ع2 ، رجب 1424هـ /أيلول 2003م.

الرسائل الجامعية:

1) **تمارى أمجد عبد الكريم القبلان، نظام محوسب لمحلل نحوي في اللغة العربية لجمل غير مشكولة من الفعل الماضي المبني للمعلوم**، ماجيستير في علوم الحاسب، الأردن.

2) **فتيحة مُحَمَّد الدبابسة، نهاد الموسى وجهوده اللغوية** ، ماجيستير في اللغة العربية و آدابها، كلية الدراسات العليا، جامعة الخليل، 2011.

المواقع الالكترونية:

1 http://www.al-jazirah.com.sa/digimag/02072006/hasebat3.htm

2 http://www.al-jazirah.com.sa/digimag/09072006/hasebat5.htm

3 http://www.alkhawarizmy.com/Ar/about.html

4 - http://www.alkhawarizmy.com/Ar/ksearch.html

5 - http://www.al-mishkat.com/khedher/?p=58

6 - http://www.crstdla.edu.dz/

7 - http://www.jamaa.net/art258524.html

8 - http://jazirah-chair.net/%D8%B1%D8%A6%D9%8A%D8%B3/%D9%8A/709

9 - http://iera.um5s.ac.ma/index.php?option=com_content&view=article&id=74&Itemid=94

10 - https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0CB4QFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.majma.org.jo%2Fmajma%2Fres%2Fdata%2Fmag%2F63%2Fm63_9.doc&ei=xMimU9XYPMnD7Aa_uYCwDQ&usg=AFQjCNH8PCzhhoivsl9Uo1J3sf_-bmoXeA

11 - http://majma.org.jo/majma/index.php/2008-12-18-12-52-55/2008-12-18-12-54-39/157-14th.html

12 - http://www.majma.org.jo/majma/index.php/2009-02-10-09-35-28/260-19-1.html

13 - http://www.qcri.org.qa/our-research-ar/arabic-language-technologies-ar

14 - http://www.rdi-eg.com/ar/aboutrdi/profile.htm

15 - http://www.rdi-eg.com/ar/technologies/arabic_nlp.htm

16 - http://www.rdi-eg.com/ar/technologies/OCR.htm

17 - http://www.rdi-eg.com/ar/technologies/speech.htm

18 - http://www.sakhr.com/index.php/en/about-sakhr/overview

19 - http://www.voiceofarabic.net/index.php?option=com_content&view=article&id=107:2008-06-28-16-11-23&catid=16:2008-06-07-09-45-13&Itemid=348

الكتب الأجنبية:

1- J. Dubois et autre, Dectionnaire de linguistique, Paris, France, 1972.

2- Isabelle Tellier, Introduction au TALN et l'ingenierie linguistique, université de Lille3.

فهرس المحتويات

فهرس المحتويات

مقـــدمـــــــة	أ
مـدخـل	1
نظرة تأريخية للسانيات الحاسوبية	2
1 بالنسبة للغرب	4
2 بالنسبة للعرب	4
الفصل الأول: التوصيف الفونومورفولوجي	18
تمهيد	19
1 الوصف و التوصيف	20
2 التمثيل	23
3 العيار	23
4 الاعتماد المتبادل	23
1 التوصيف الصوتي	26
1-1 ماهية الصوت	26
1-2 الصوامت و الصوائت	27
1-3 معالجة الصوت آليا	28
2 التوصيف الصرفي	34
2-1 النظام الصرفي	34
2-2 اعتماد الفعل أو المصدر في التوصيف	36
2-3 توصيف البنية	37
الفصل الثاني: التوصيف النحوي	46
التوصيف النحوي	47
1 توصيف النظم	49

أ – دور الفعل و دلالته ومؤثراته	55
ب–جدل بين النظم و البنية	58
ج– توصيف الجملة الاسمية	58
د– جدل بين النظم و البنية و الدلالة	65
هـ– نماذج من أعيرة (سمات) الكلم	66
2 توصيف الإعراب	73
2–1 نوع الكلمة	74
2–2 الوظيفة	75
2–3 الحالة الإعرابية	79
2–4 علامات الإعراب	80
2–5 توصيف المقولات" الأصول" و الفروع	82
3 توصيف النص	91
3–1 مثل من الواو و نظائرها	92
3–2 أدلة تقسيم النص	94
الفصل الثالث: التوصيف المعجمي	96
1 تعريف المعجم	97
1–1 لغة	97
1–2 اصطلاحا	98
2 منهج التأليف	99
3 المعجم التاريخي	99
3–1 أهميته	100
3–2 طبيعته ووظيفته	100
نشأته	101

4 مشروع تمثيل المعجم	**101**
5 المعجم الذهني	**104**
6 توصيف بعض المفردات المعجمية	**107**
6-1 تمثيل من عيار مفردة " الفائزون"	**107**
6-2 تمثيل من عيار مفردة " جلس"	**108**
6-3 تمثيل من عيار مفردة " منجنيق"	**108**
خاتمة	**113**
فهرس المصادر والمراجع	**116**
فهرس المحتويات	**126**