جامعة محمد خيضر بسكرة
كلية الآداب واللغات
قسم الآداب واللغة العربية

# مذكرة ماستر

الميدان: لغة وأدب عربي
الفرع: دراسات لغوية
التخصص: لسانيات تطبيقية
رقم تسلسل المذكرة: ت/6

إعداد الطالبة:
هدى رحال / دنيا رايس
يوم: 30./..06../2021

# اللسانيات الحاسوبية في الكاتبات العربية – عبد الرحمان الحاج صالح- أنموذجا

**لجنة المناقشة**

| | | | |
|---|---|---|---|
| باديس لهويمل | أ. مح ب | جامعة محمد خيضر بسكرة | **رئيس** |
| دندوقة فوزية | أ. مح أ | جامعة محمد خيضر بسكرة | **مشرفا ومقررا** |
| حسينة يخلف | أ. مس أ | جامعة محمد خيضر بسكرة | **مناقش** |

السنة الجامعية: 2020 /2021

بسم الله الرحمن الرحيم

*ولقد ينالك في الطريق مشقة***لكن أسقام الجهالة أوجع*

*قد يغلب النفس الشقاء فترعوي***فاصرف أعنتها إلى ما ينفع*

*صالح العمري*

# كلمة شكر

الحمد لله خالق الأكوان ومعلم الإنسان الفصاحة والبيان،

نشكر الله على توفيقه ونحمده على تيسيره لكل

صعب، وحسبنا أننا عملنا جهدنا فاللهم تقبل.

ومن منطلق أن "من لا يشكر الناس لا يشكر الله"

نتقدم بشكرنا إلى:

والدينا الكريمين، حبا وكرامة.

أساتذتنا الأفاضل، تقديرا وعرفانا. و خاصة مشرفتنا

الدكتورة **دندوقة فوزية**؛ والتي كانت خير معين لنا

في بحثنا هذا.

ولكل من أدى الأمانة...

ولكل من ساندنا ومدّ لنا يد العون .

وحمل مشعل العلم وأنار درب طلبته وزرع فيهم

بذور الخير.

# مقدمة

أحدث التطور في مختلف دول العالم قفزات فكرية وعلمية فريدة من نوعها في شتى المجالات والميادين، وسعي الإنسان الدائم إلى الابتكار – كصناعة الآلات ،من بينها صناعة جهاز الحاسوب الذي بات ضرورة حتمية في عصرنا هذا – وكذلك اكتساب معارف جديدة. وبمقابل هذا الانفتاح الذي شهدته اللسانيات على العلوم الأخرى (كعلم النفس ، وعلم الإجماع ، وعلم الهندسة ، وعلم الرياضيات ) أدى إلى ظهور مجالات علمية تتداخل فيها الدراسات اللغوية بالدراسات العلمية والتقنية ؛إذ لعبت دورا أساسا في فهم اللغات وترقيتها لأهداف مختلفة من أجل تطوير اللغة العربية ومعالجتها آليا. ولعل من أحدث أفرع اللسانيات التي ظهرت جراء التلاقح المعرفي ( بين علم اللغة وعلم الحاسوب ) هو **فرع اللسانيات الحاسوبية** إذ يعد علما من بين العلوم الحديثة والغربية التي استمدت معرفتها من كلا المجالين اللذين سبقا ذكرهما، ظهر بفضل التطور الهائل الذي ظهر على العلوم نتيجة ظهور التقنيات الحديثة التي اقتحمت كل المجالات المعرفية إذ صار يلزم معالجة اللغات الطبيعية آليا باستخدام الحواسيب أي إخضاع اللغات الطبيعية للحاسوب ليصبح قادرا على محاكاة التفكير الإنساني .

ولعلماء الغرب فضل كبير في ظهور هذا العلم ووضعه من خلال المؤلفات القيمة التي تم إنجازها، ومن زاوية أخرى بزغت إرهاصات وإسهامات – قليلة نوعا ما طبعا لحداثة الموضوع – عند العرب باتت تشكل أساس الدراسة الحاسوبية عند العالم العربي، فتكاثفت جهود اللغويين المعاصرين سواء المشارقة أو المغاربة حيث شُهد لهم بالعمل العظيم لظهور ومواكبة هذا العلم الجديد ( كنبيل علي ، نهاد الموسى .... وغيرهم كثر ).

وفي هذا المقام انصب اهتمامنا على علم من البحث اللساني الجزائري "**عبد الرحمان الحاج صالح** " الذي يعد قامة من القامات العلمية المغاربية العربية حيث ذاع صيته في الحوسبة ومشاكل علاج اللغة العربية بالحاسوب، وأضحت مؤلفاته تتحدث عن هذا العلم الجديد، ونظرا لقيمة العلامة في الساحة اللغوية ودوره في ترقية الدراسات العربية ومسايرته للثورة التكنولوجية التي شهدها العالم في الوقت الراهن، ارتأينا إلى أن يكون بؤرة دراستنا بالتتبع والتقصي في ما وضعه في هذا المجال .

وعلى هذا الأساس رأينا أن يكون عنوان بحثنا هو " **اللسانيات الحاسوبية في الكتابات العربية عبد الرحمان الحاج صالح أنمذوجا**".

ولقد سلطنا الضوء على هذا الموضوع لعدة أسباب مما جعلتنا نغوص فيه وندرك خباياه، وتكمن هذه الأسباب في :

- ✓ حبنا الكبير وميلنا الشديد للمواضيع الحديثة في مجال العلم والمعلومات بعد التقدم الذي وصلت إليه الدراسات اللغوية.
- ✓ رغبتنا في الخوض في المواضيع الجديدة على الساحة اللغوية على اختلاف المواضيع المبتذلة والمتكررة.
- ✓ الأهمية الكبرى التي تعتري هذا الموضوع مما جعلني أبحث فيه دون النظر في المواضيع الأخرى.
- ✓ اكتساب زاد معرفي يتعلق باللسانيات الحاسوبية وإثراء قاموسنا اللغوي.
- ✓ إدراكنا لما توصل إليه العرب في هذا الميدان الغربي.
- ✓ قلة وندرة المؤلفات ( كتب، مقالات، دوريات، محاضرات،مذكرات... إلخ ) مما دفعني أتشوق لتخطي هذه العقبة وأبحث في هذا المجال.
- ✓ إرادتنا في معرفة جهود " عبد الرحمان الحاج صالح " في مجال الحوسبة والمعالجة الآلية.
- ✓ مساهمتنا في إثراء مكتبتنا بمذكرة بسيطة في مجال اللسانيات الحاسوبية.

وللخوض في موضوعنا هذا صغنا مجموعة من التساؤلات وهي كالآتي:

1. ماذا نعني باللسانيات الحاسوبية ؟
2. كيف نشأ هذا العلم ؟ وماهي بوادر نشأته ؟
3. ماهي مساراته ؟ ومجالات استخدامه ؟
4. ماهي ملامح البحث اللساني الحاسوبي "لعبد الرحمان الحاج صالح"؟
5. فيم تكمن نظرة "الحاج صالح " بين اللسانيات وعلم الحاسوب ؟
6. فيم تتمثل المعالجة الآلية للغات الطبيعية عند " الحاج صالح" ؟
7. ماهي المصطلحات الحاسوبية التي استخدمها "الحاج صالح "؟

وعند اختيارنا لهذا الموضوع وضعنا نصب عينينا ثلة من الأهداف فسعينا جاهدا إلى تحقيقها وتمثلت في يلي:

- ❖ التعريف باللسانيات الحاسوبية من حيث نشأتها وجوانبها ومساراتها.
- ❖ إبراز الأهمية التي تكمن في هذا العلم الحديث والأهداف التي يسعى إلى تحقيقها.
- ❖ تحديد مجالات استخدام اللسانيات الحاسوبية كالترجمة الآلية والمدقق الإملائي.
- ❖ ذكر جهود اللسانين العرب في مجال حوسبة اللغة العربية.
- ❖ إبراز إسهامات الحاج صالح التي بذلها في هذا المجال، وبيان فعاليته على الساحة اللسانية .
- ❖ إبراز أهم القضايا التي طرحها العلامة" الحاج صالح".

وللإجابة عن هذه التساؤلات وإحاطتنا بالموضوع واستفاء عناصر البحث اتبعنا خطة مقسمة إلى مقدمة وفصلين وخاتمة، ويتمثل:

**الفصل الأول** موسوم بعنوان: اللسانيات الحاسوبية مفاهيم وإجراءات ،وجعلنا لهذا الفصل تمهيدا ليسهل علينا أخذ فكرة عامة عن الموضوع، وتعرفنا في هذا الفصل عن مفهوم اللسانيات الحاسوبية وفيه تطرقنا لتعريف اللسانيات وتعريف الحاسوبية كل على حدى ثم تعريف للسانيات الحاسوبية، وتلا هذا نشأة اللسانيات الحاسوبية وبوادر ظهوره عند العرب والغرب، ثم جوانب اللسانيات الحاسوبية، وتكلمنا كذلك عن أهميتها وأهدافها، ثم يتبع هذا مسارات اللسانيات الحاسوبية ومجالات استخدامها.

**أما الفصل الثاني** : معنون بعنوان : اللسانيات الحاسوبية في كتابات "عبد الرحمان الحاج صالح "، تطرقنا فيه على:

تمهيد تكلمنا فيه عن جهود اللغويين وإسهاماتهم في اللسانيات الحاسوبية، وأخذنا أهم ما جاؤوا به في هذا المجال. وتحدثنا عن رأي " الحاج صالح " في اللسانيات بالحوسبة وكذلك المصطلحات التي أضافها في ميدان اللسانيات الحاسوبية، التي طرحها في مجال الحوسبة وطرحنا قضية المعالجة الآلية للغات الطبيعية. كذلك طرحنا النظرية الخليلية الحديثة ومشاكل علاجها بالحاسوب إذ تعتبر عنصر رئيس في ترقية الدراسات اللغوية عند " الحاج صالح " ، تلا هذا إدراجنا لمشروع الذخيرة اللغوية العربية وأبعاده العلمية والتطبيقية .

**خاتمة** وتمثلت في مجموعة من النتائج المهمة التي توصلنا إليها في دراستنا لهذا الموضوع .

وقد اعتمدنا في دراستنا هذه على المنهج الوصفي الذي يتناسب مع طبيعة الموضوع، بحيث تتبعنا خطواته للتعريف بهذا العلم الحديث، مستعينين بآليات المنهج التحليلي في شرح الأقوال واستنباط الأحكام عند وصف هذا العلم والتعريف به.

وساعدتنا في دراستنا هذه مجموعة من المصادر والمراجع أبعدت عنّا الغموض وكانت لنا خير معين ،نذكر من بينها :

**المصادر :**

- بحوث ودراسات في اللسانيات العربية الجزء الأول والجزء الثاني ل: ( عبد الرحمان الحاج صالح ).

**المراجع :**

- محاضرات في اللسانيات الحاسوبية ل: ( بن عريبة راضية ).
- اللسانيات الحاسوبية والترجمة الآلية ل : ( سناء منعم ).
- اللسانيات الحاسوبية التأسيس الغربي والتلقي العربي ل : ( بشار ابراهيم ).
- توظيف اللسانيات الحاسوبية في ضوء الدراسات اللغوية العربية ل : ( عبد الرحمان بن حسن العارف ).
- اللغة العربية والحاسوب ل: ( نبيل علي ) .
- اللسانيات الحاسوبية واللغة العربية اشكالات وحلول ل : ( عمر مهديوي ).

أما بخصوص الدراسات السابقة كانت قليلة ونادرة نوعا ما لحداثة الموضوع وصعوبته عند العرب، فاستعنت مجموعة دراسات تمثلت في :

1- اللسانيات الحاسوبية الغربية من خلال أعمال نهادالموسى:(سميةحمادي
2- اللسانيات الحاسوبية في صناعة المعجم العربي الحديث ل : ( صفاء مجاهد).
3- المصطلح اللساني الحاسوبي عندعبدالرحمان الحاج صالح ل : (نسرين صايفي).

وكأي بحث من البحوث لم يخل موضوع مذكرتي كباقي المواضيع من الصعوبات التي واجهتنا في موضوعنا هذا نظرا لطبيعته ، وتتمثل بعض الصعوبات فيما يلي :

- قلة المصادر والمراجع المتعلقة بهذا المجال ، فلا توجد به دراسات كثيرة تلم بكل جوانبه .

- صعوبة الحصول على المؤلفات الورقية أو الإلكترونية .
- علم حديث غربي لحق به العرب – إلا القليل منهم – في هذه الآونة فقط ولم يستثمر بعد .
- وباء كورونا – عافانا الله وعافاكم – الذي صعب علينا التنقل لاقتناء الكتب ، أو الإطلاع عليها ( سواء المذكرات ، أو مقالات ، أو مداخلات ...) ، وكذلك صعب علينا حضور الندوات .
- لم يتسن لي فهم لغة " عبد الرحمان الحاج صالح " في بعض المواضع وذلك في مؤلفيه إلا بعد القراءات المتتالية يتضح لنا الأمر .

ومن خلال كل هذه الصعوبات والعراقيل التي واجهتنا في طيات دراستنا هذه ، لم ينطفئ لهيب عزيمتنا في اتمام هذا العمل البسيط وإخراجه بصورة لائقة للإفادة والاستفادة . فنحمد الله ونستعينه على تجاوز هذه العوائق.

ولا يفوتنا في ختام هذا البحث ، إلاّ أن نتقدم بالشكر لأستاذتنا الفاضلة الدكتورة "دندوقة فوزية " على حسن معاملتها وطيب كلامها ،وعلى توجيهاتها السديدة التي قدمتها لنا، وعلى مجهوداتها المبذولة في التصحيح ليظهر بحثنا في أبهى حلة ، فكانت خير معين لنا ، فلها منا فائق التقدير والإحترام .

# الفصل الأول

# اللسانيات الحاسوبية

## مفاهيم وإجراءات

**الفصل الأول: اللسانيات الحاسوبية مفاهيم وإجراءات.**

1) مفهوم اللسانيات الحاسوبية.
   أ. تعريف اللسانيات.
   ب. تعريف الحاسوبية.
   ت. تعريف اللسانيات الحاسوبية.
2) نشأة اللسانيات الحاسوبية.
3) جوانب اللسانيات الحاسوبية.
4) أهمية اللسانيات الحاسوبية وأهدافها.
   أ. أهمية اللسانيات الحاسوبية.
   ب. أهداف اللسانيات الحاسوبية.
5) مسارات اللسانيات الحاسوبية ومجالات استخدامها .
   أ. مسارات اللسانيات الحاسوبية.
   ب. مجالات استخدام اللسانيات الحاسوبية.
   - الترجمة الآلية.
   - المدقق الإملائي.
   - المعرب الآلي.
   - صناعة المعاجم.

**تمهيد**

عصرنا عصر العلم و التكنولوجيا، أو عصر الحاسوب و التقنيات الحديثة وهو عصر المعلوماتية، باختصار القرن الواحد والعشرون هو قرن الحاسب الآلي الذي اقتحم كل مجالات النشاط الإنساني[1]، الاقتصاد والسياسة والإعلام و التعليم...إلخ، مما أدى إلى تطورات كبيرة مست مجالات و علوم مختلفة.

وقد عرفت اللسانيات خلال القرن العشرين انفتاحا على علوم أخرى، وقد نتج عن هذا التفاعل الخصب الذي جرى في اللسانيات والعلوم الأخرى ظهور مجالات جديدة تستمد موضوعاتها ومناهجها من كلا المجالين المعرفيين ( علوم الحاسوب – اللسانيات)، ففي مجال العلوم الإنسانية مثلا شكلت اللسانيات أحد ركني كثيرا من العلوم المولودة كما هو الشأن بالنسبة إلى اللسانيات الاجتماعية (sociolinguistics)؛ والتي تعني (دراسة العلاقة بين اللغة والمجتمع)، أو بالنسبة إلى اللسانيات النفسية (bsycholinguistics)، التي تعني (دراسة أثر اللغة في توضيح المفاهيم النفسية وغير ذلك من العلوم الأخرى)، ولم يقتصر هذا التأثير الذي مارسته اللسانيات على العلوم الإنسانية، بل تعداه ليشمل كذلك بعض العلوم الدقيقة الأخرى؛ كما هو الحال بالنسبة إلى الرياضيات والحسابيات وغيرها.[2]

وفي ذلك السياق أدى الاحتكاك الحاصل بين اللسانيات و العلوم الأخرى من جهة و ارتباط العلوم والتخصصات اللسانية بالتقدم العلمي من جهة أخرى إلى بروز فرع جديد من فروع اللسانيات التطبيقية يتعامل مع الحاسوب وآلياته؛ وهو ما يعرف ب**اللسانيات الحاسوبية** (linguistics computational)، والذي يعد علما لغويا حديثا ظهر جراء استخدام الحاسوب في دراسة اللغة وتحليلها وترجمتها...

ومن هنا نرى بأن الأمر يستدعي منا التنقيب عن كنه هذا العلم ومعرفة مرتكزاته وكيفية نشوئه

[1]. السيد شعبان حسن، **المنطق والذكاء الاصطناعي**، دار المعرفة الجامعية، مصر، ( د ط )، 2011 ، ص 5.

[2].بن يوسف حميدي، **مدخل إلى اللسانيات الحاسوبية –المفهوم ومجالات التطبيق**، جامعة يحي فارس المدية، ع 4، 2009، ص 65.

## 1)مفهوم اللسانيات الحاسوبية

اللسانيات الحاسوبية (linguistics computational) مركب وصفي جزؤه الأول هو اللسانيات أما جزؤه الثاني يتمثل في الحاسوبية وفيما يلي تعريف للمصطلحين :

### أ. تعريف اللسانيات:

تقابل المصطلح الغربي (linguistics)؛ ويطلق على هذا العلم عدة تسميات منها: علم اللغة، الألسنية، الألسنيات، اللغويات، علم اللغويات، علم اللسان، وقد ظهرت على يد العالم اللغوي " **فرديناندي سوسير**"**(Ferdinand de Saussure)**، تعددت تعريفاتها من عالم لآخر إذ يعرفها الدكتور "**نعمان بوقرة**"بأنها: " علم يدرس اللغة (الطبيعية والاصطناعية) بعيدا عن النزعة التعليمية و الأحكام المعيارية".[1]

كما أشارت إلى ذلك "**خولة طالب الإبراهيمي**" في كتابها إلى أن اللسانيات هي: "الدراسة العلمية و الموضوعية للسان البشر أي دراسة تلك الظاهرة العامة و المشتركة بين بني البشر الجديرة بالاهتمام والدراسة بغض النظر على كل الاعتبارات الأخرى"[2].

ويتضح من خلال هذين التعريفين أن اللسانيات هي دراسة اللغة دراسة علمية موضوعية؛ فيجب على اللساني ان يدرس اللغة وظواهرها بمنهج علمي ذي أسس وقوانين وموضوعية دقيقة بعيدة عن الذاتية و الأحكام المعيارية.

وقد أشار الدكتور "**عمر مهديوي**" في كتابه إلى علم اللغويات وهو يقصد بذلك "**اللسانيات/linguistics** " إذ عرفه بأنه: "العلم الذي يعني دراسة اللغات الطبيعية من منظور علمي، إنها تدعي غلى صياغة قواعد صورية وهيكلة للغات، ومن ثم التوصل إلى بناء قواعد دعامة للغات البشرية).[3]وهذا التعريف تأكيد لما ذكرناه سابقا بأنها العلم الذي يدرس اللغات

---

[1]. نعمان بوقرة، **المدارس اللسانية المعاصرة**، مكتبة الآداب، القاهرة، مصر، ( د ط)، 2003، ص 67.

[2]. خولة طالب الإبراهيمي، **مبادئ في اللسانيات**، دار القصبة للنشر، الجزائر، ط 2، 2006، ص 9.

[3]. عمر مهديوي، **اللسانيات الحاسوبية واللغة العربية – اشكالات وحلول**، دار كنوز المعرفة، عمان، ط 1، 2018، ص 29.

الإنسانية دراسة علمية عبر مستويات اللغة الصوتية والصرفية والتركيبية والدلالية للتوصل لقواعد اللغة.

## ب.تعريف الحاسوبية:

أشار الدكتور "حميدي بن يوسف" في مؤلفه على أن كلمة "الحاسوبية" مصدر صناعي مأخوذة من كلمة " الحاسوب" حيث اشتقت بدورها على وزن اسم الآلة فاعول، وهذا استثمار مفيد لدلالة الموازين الصرفية، ولقد تولد من هذه الآلية الاشتقاقية تفريع عدد من الألفاظ التي وظفها "الدكتور الحاج صالح"، في كتاباته كاسم العلم " حاسوبيات" و المصدر "حوسبة".[1]

**فماهو الحاسوب؟**

تجمع أغلبية التعاريف المتعلقة بمصطلح الحاسوب على أنه "آلة قادرة على القيام بالعديد من العمليات المنطقية والحسابية ويتميز بسرعته الفائقة ودقته المتناهية".[2]

ومعنى ذلك أن الحاسوب (computer) هو جهاز الكتروني يستقبل البيانات ويخزنها ويقوم بإجراء العمليات الحسابية والمقارنة المختلفة وله القدرة على التعامل مع كم كبير من البيانات وتخزينها وبالتالي يمكن من ادخال البيانات أو معالجتها بسرعة ودقته الفائقة وإخراج المعلومات وقت الحاجة إليها.

وبعد عرضنا هذا لمكوني مصطلح اللسانيات الحاسوبية أولهما اللسانيات و الحاسوب نتجه لتعريف هذا العلم كعلم لغوي حديث برزت معالمه في هذا العصر والتعريف بوادر نشأته والوقوف عند أهميته وأهدافه ومجالاته.

## ج.تعريف اللسانيات الحاسوبية

تنوعت التسميات المرادفة لهذا الفرع الجديد المسمى اللسانيات الحاسوبية (linguistics computational) الذي يعد من التخصصات الحديثة التي اقتحمت الساحة اللغوية بمكافئات

---

[1]. بن يوسف حميدي،**مفاهيم وتطبيقات في اللسانيات الحاسوبية**، ص 36.

[2]. السيد شعبان حسن، **المنطق والذكاء الاصطناعي**، ص 17.

عديدة لتعدد الترجمات، بحيث نجد كل باحث تسمية معينة وينتج عنها تعريف مختلف حسب الخلفية الثقافية و المرجعية للباحث.

فنجد الدكتور "**عبد الرحمان الحاج صالح**" قد أطلق عليه مصطلح "اللسانيات الرتّابية" ثم استعاض عنه بمرادف ثان هو "للسانيات الحاسوبية"[1]، أما الدكتور " **عمر مهديوي**" أشار إليه بمصطلحين هما " اللغويات الحساسة" و"المعالجة الآلية للغات الطبيعة"[2]، ونجد كذلك الأستاذ" **مازن الوعر**" و الدكتور "**وليد أحمد العناتي** "استخدما في مؤلفاتهما مصطلح "علم اللسانيات الآلي".[3]

وهناك تسميات أخرى متعددة كاللسانيات المعلوماتية واللسانيات الإعلامية وعلوم اللسان الحاسوبي إلا أن الأكثر استعمالا وشيوعا في مؤلفات الباحثين و الأفضل دلال هو مصطلح "**اللسانيات االحاسوبية**".

تعد اللسانيات الحاسوبية من أحدث فروع اللسانيات أو أهمها في عصر التكنولوجيا، وفي هذا الصدد يقول الدكتور **وليد العناتي** " لعل اللسانيات الحاسوبية تكون من أحدث أفرع اللسانيات الحديثة ولعلها تكون اهم هذه الفروع جميعا في عصر المعلومات".[4]

والواضح بأن هذا العلم هو فرع وسطي وعامل مشترك بين علم اللغة وعلم الحاسوب، فنجد الدكتور" **وليد العناتي**" يوضح ذلك بقوله:" وظاهر ظهورا جليا أن هذا العلم فرع نسبي ينتسب نصفه إلى اللسانيات وموضوعها اللغة ونصفه الآخر حاسوبي وموضوعه ترجمة اللغة العربية إلى رموز رياضية يفهمها الحاسوب ويعالجها"[5].

---

[1]. عبد الرحمان الحاج صالح، **بحوث ودراسات في اللسانيات العربية**، المؤسسة الوطنية للفنون المطبعية، موفم للنشر، الجزائر، الجزء 1، 2007، ص 230.

[2]. عمر مهديوي، **اللسانيات الحاسوبية و اللغة العربية– اشكالات وحلول**، ص 28_30.

[3]. حميدي بن يوسف، **مفاهيم وتطبيقات في اللسانيات الحاسوبية**، ص 113_114.

[4]. نبيل علي، **اللغة العربية والحاسوب، مؤسسة تعريب**، الكويت، د ط، 1988، ص 1، نقلا عن: وليد العناتي، خالد الجبر، **دليل الباحث في اللسانيات العربية**، دار جري وللنشر والتوزيع، عمان، الاردن، ط1، 2017، ص21.

[5]. وليد العناتي، خالد الجبر، **دليل الباحث في اللسانيات العربية**، 13.

وتذهب" **بن عريبة راضية**"إلى إن:" اللسانيات الحاسوبية(computation linguistics)، أو علم اللغة الحاسوبية وهي علوم حديثة تستخدم الحواسيب في تحويل النصوص و المعلومات اللغوية إلى لغات الحاسب الرقمية لتحليلها من لغة للغات أخرى"[1] ويتضح من هذا التعريف أن اللسانيات الحاسوبية هي العلم الذي يستخدم الحاسوب ليحول النص اللغوي الى لغة الحاسب الرقمية– رموز– وبعد ذلك تحليلها وترجمتها.

ويرى كذلك العلامة "**عبد الرحمان الحاج صالح**" أن اللسانيات الحاسوبية هي: " مبدأ علمي وتطبيقي واسع جدا كما هو معروف إذ يشمل التطبيقات الكثيرة كالترجمة الآلية و الاصطلاح للأخطاء المطبعية وتعليم اللغات بالحاسوب والعمل الوثائقي الآلي"[2]؛ فمن خلال هذا القول يتبين أن الحاج صالح قد تعرض لدلالة المصطلح بحيث استعمله ليدل على الحقل الذي يشترك بين للسانيات وعلوم الحاسوب، " إذ أن من أقدم الاختصاصيين في الحاسوبيات الذين شعروا بأهمية الترويج الفعلي بين علوم الحاسوب وعلوم اللسان هو الباحث الامريكي ذ. ج هايس( **D. G Hays**) ، ثم **ف. اينجف(N. Yngve)**.[3]

ويذهب البعض إلى إن اللسانيات الحاسوبية هي: " دراسة علمية للغة الطبيعية من منظور حاسوبي، وهذه الدراسة لا يمكن أن تتم إلا بناء على برامج حاسوبية لأنظمة اللغات البشرية من خلال تبيين ومحاكاة نظم الدماغ البشري لنظام الحاسب الآلي".[4]

بمعنى أن اللسانيات الحاسوبية دراسة تقوم على منهج علمي يدرس اللغات الطبيعية من منظور حاسوبي ويتم هذه الدراسة ببناء برامج حاسوبية يحاكى بها الدماغ البشري لنظام الحاسب.

---

[1]. بن عريبة راضية، **محاضرات في اللسانيات الحاسوبية**، ألفا للوثائق، قسنطينة، الجزائر، ط1، 2017، ص 21، نقلا عن: نبيل علي، اللغة العربية والحاسوب، مؤسسة تعريب، الكويت، د ط ،1988، ص1.

[2]. عبد الرحمان الحاج صالح، **بحوث ودراسات في اللسانيات العربية**، ص 230.

[3]. المرجع نفسه، ص 233.

[4]. عمر مهديوي، **اللسانيات الحاسوبية و اللغة العربية– اشكالات وحلول**، ص 28.

ومن جهة أخرى يعرفها (**Ralph Grishman**)، في كتابه بأن اللسانيات الحاسوبية هي دراسة أنظمة الكومبيوتر لفهم وتوليد اللغات الطبيعية؛ وفي ذلك قوله:

**« Computational linguistics is the study of computer systems for understanding and generation natural language »**[1]

وخلاصة القول إن اللسانيات الحاسوبية علم حديث النشأة وهي تنتج عن طريق التفاعل بين علم اللغة وعلم الحاسوب بحيث يتخذ من اللغة والحاسوب ركنين أساسيين، فيجعل من الركن الأول موضوعا للدراسة والركن الثاني آلة تقنية يستخدمها العلماء لتطوير هذه الدراسة، وذلك بتحويل النصوص اللغوية إلى رموز رقمية–لغة الحاسب– تقنية تحليلها وترجمتها للغات أخرى، ويتم كل هذا عن طريق التوافق والتعاون،بين اللساني و الحاسوبي من أجل بلوغ الأهداف المنشودة.

## 2. نشأة اللسانيات الحاسوبية

إن اللسانيات الحاسوبية لم تولد من فراغ، وإنما جاءت نتيجة جهود مفرقة من قبل اللسانيين والباحثين، وبذلك يصعب علينا تحديد فترة نشأة هذا العلم لأنها مرت بحقب زمنية مختلفة وبلدان متعددة، فهي كأي علم له إرهاصات سابقة وجهود متفرقة من أجل هذا سنحاول عرض مراحل نشأتها عند الغرب والعرب بغية وضع تأريخ زمني معين.

### أ. عند الغرب:

ترجع البدايات الأولى اللسانيات الحاسوبية إلى فترة ظهور الحاسوب سنة 1948م، إذ يشكل آداب مسخرة لكل المعارف واللغات[2]،وقدتطورتتقنيةهذاالجهازعبرالسنواتتطورامذهلامنذظهورالجيلالأولمنالحواسيبالآ ليةسنة 1951 م،حتى ظهور الجيل الخامس سنة 1991.[3]

[1] . Grishman, Ralph, computational linguistics, an introduction (studies in natural language processing), Published by the press syndicate of the university, Cambridge, first Published 1986, p4.

[2]. ابراهيم بشار، اللسانيات الحاسوبية التأسيس الغربي و التلقي العربي ، مجلة علوم اللغة العربية وآدابها، جامعة محمد خضير بسكرة، الجزائر، العدد 2، 2020، مجلد 12، ص 1342.

[3]. المرجع نفسه، ص 1342.

وفي فترة اختراع الحاسوب تم تحقيق ترجمة آلية باستخدام الحاسوب وترجمة اللغات من لغة المصدر إلى لغة هدف، حيث مثلت اللغة الانجليزية المحطة الأولى المعالجات الحاسوبية، بالاعتماد على الحاسوب في دراسة اللغة على مستوى العالم لم يحدد في فترة زمنية محددة لأنه لم يحدث دفعة واحدة؛ بل تم نتيجة محاولات متفرقة[1].

**فعلى المستوى الأمريكي:**كان ظهور هذا العلم في أمريكا من خلال حقل الترجمة الآلية من اللغات الأخرى إلى اللغة الإنجليزية بجامعة جورج تاون سنة 1954م، وقد أسندت بحوث "نعوم تشومسكي (Noamchomsky) في تطول اللسانيات الحاسوبية والذي يسعى دوما إلى التأقلم مع متطلبات المعالجة الآلية للغة[2]، أي أن العمل أتخذ في بدايته طابع الترجمة الآلية، وبعدها أخذت معالم هذا العلم تتشكل وتتبلور شيئا فشيئا انطلاقا من المؤتمرات والندوات وإصدار المجلات.

**وعلى المستوى الأوربي:** كانت أقدم محاولة لدراسة اللغة بواسطة الحاسوب تمت سنة 1961م بجامعة قوتبرغ (Goteborg)، السويدية، ولكن هذه المحاولة ذات طابع محلي ولم تنتشر على المحيط الأوربي كثيرا والبداية الفعلية عدت لمركز التحليل للغة بمدينة قالارات(gallarat) ، بإيطاليا الذي كان يشرف عليه روبرتوغوزا (Roberto Bussa)، حيث وضع سنة 1962م، الدعائم الأولى لاستخدام الحاسوب في دراسة اللغة.[3]

**ب. عند العرب:**

كانت العلوم الشرعية بسبب من العلوم الإنسانية استخداما لتقنية الحاسبات الإلكترونية، ونظم المعلومات حيث شرع العمل بها والإفادة منها في السبعينات من القرن الماضي، وتبدأ قصة الاتصال العلمي بين الحاسوب والبحث اللغوي عند لقاء الطبيب "محمد كمال حسين" مع الدكتور

[1]. ينظر،ابراهيم بشار، اللسانيات الحاسوبية التأسيس الغربي و التلقي العربي ، مجلة علوم اللغة العربية وآدابها ، ص 1342.

[2]. ينظر، المرجع نفسه، ص 1342.

[3]. ينظر، عبد الرحمان بن حسن العارف، توظيف اللسانيات الحاسوبية في خدمة الدراسات اللغوية العربية ،( جهود ونتائج)، مجلة مجمع اللغة العربية الأردني، جامعة أم القرى، العدد 73، 2007، ص 49.

إبراهيم أنيس حيث أقترح عليه إمكانية الاستفادة من الحاسوب في البحوث اللغوية؛ البيت هذه الفكرة قبولا واستحسانا.[1]

وكانت البدايات إحصائية بدرجة أولى بتوجيه من الدكتور **إبراهيم أنيس**" الذي انتهز فرصة تدريسه بجامعة الكويت سنة 1971م، ليلقي لأستاذ الفيزياء المصري" علي حلمي" ويشرح له فكرة الإحصاءات اللغوية وأهميتها في البحث العلمي ثم اتفقا على البدء بدراسة إحصائية الجذور اللغة، كما جاءت في معجم الصحاح اللغوي "للجوهري".[2]

وكانت خطوات هذا العمل موزعة على ثلاث مراحل:[3]

الأولى: إدخال المواد اللغوية في ذاكرة الكمبيوتر.

الثانية: وضع برامج له بإحدى لغات الكمبيوتر.

الثالثة: التنفيذ الفعلي لهذا البرنامج.

وهكذا كان حقل الإحصاء اللغوي هو الميدان الأول لتطبيق اللسانيات الحاسوبية على اللغة العربية.

---

[1]. ينظر، سمية عامر، حمدان، **أثر اللسانيات الحاسوبية في خدمة اللغة العربية**، مجلة القارئ للدراسات الأدبية والنقدية و اللغوية، جامعة حمى لخضر، الواد، الجزائر، العدد4، 2020، ص 467.

[2]. سمية حمادي، **اللسانيات الحاسوبية العربية**، من خلال أعمال وهاد موسى، رسالة ماجيستير، في : كلية اللغة و الأدب العربي و الفنون، قسم اللغة والأدب العربي، جامعة الحاج لخضر، باتنة ،2016،2017، ص5.

[3]. ينظر، سمية عامر ، حمدان ، **أثر اللسانيات الحاسوبية في خدمة اللغة العربية**، ص 467-468.

### 3. جوانب اللسانيات الحاسوبية

ترتكز اللسانيات الحاسوبية على جانبين هما :

أ. **الجانب النظري(théorique)** : يتناول هذا الجانب "قضايا في اللسانيات النظرية أبرزها إقامة نظريات اللسانيات الحاسوبية نماذج صورية استجمع وجود الملكة اللغوية وترجمتها إلى برامج تقنية حاسوبية"[1]؛ويقصد بذلك وضع نظريات لتوليد اللغة وحل مشكلاتها وبناء برنامج حاسوبية قادرة على فهم هذه اللغة...، ويبحث هذا الجانب في: الإطار النظري العميق الذي به يمكننا أن نفترض كيف يعمل الدماغ الإلكترونية لحل المشكلات اللغوية.[2]

بمعنى أن هذا الجانب يتصور برامج حاسوبية لحل مشاكل اللغة .

**ب.الجانب التطبيقي(pratique)** :ويهتم هذا الجانب ب" قضايا الناتج العملي لنمذجة* الاستعمال الإنساني للغة[3].وقد أكدت"سمية عامر" على هذا الجانب على أنه يكمن في "إنتاج برامج ذات معرفة باللغة الإنسانية ،وهذه البرامج ممكن تشتد الحاجة إليها لتحسين التفاعل بين الإنسان والآلة.[4]

بمعنى أنه يهدف إلى إنتاج برامج تساعد على حل مشاكل ذات علاقة باللغة وتتمثل هذه "برامج الترجمة الآلة العلمية منها والتجارية، فقد أسهمت فيها جهود ذاتية (فردية) وشركات تجارية منها

---

***نمذجة:** تعني ب" عملية إنشاء نموذج تجريدي أو تصوري في إنشاء بيانات تنبؤيه والنموذج الصوري هو اي شيء يستخدم بأي طريقة ليمثل اي شيء آخر لتساعد على معرفة الموضوع الذي تمثله وفهمه" ( صبري ابراهيم السيد، **نافذة علم اللغة الحاسوبية**، مكتبة الآداب، القاهرة، ط 1، 2014،ص 280.

[1]. نهاد موسى، **العربية نحو توصيل جديد في ضوء اللسانيات الحاسوبية**، ص 54، نقلا عن دنيا باقل، **اللسانيات الحاسوبية– مطارحات نظرية–**، مجلة الدراسات الأكاديمية، جامعة ابن خلدون تيارت، الجزائر، العدد 02، المجلد 02، 202،ص 4.

[2]. عبد الرحمان بن حسن العارف، **توظيف اللسانيات الحاسوبية في خدمة الدراسات اللغوية العربية –جهود ونتائج**، ص53.

[3]. سمية عامر حمدان، **أثر اللسانيات الحاسوبية في خدمة اللغة العربية**، ص471.

[4]. المرجع نفسه،ص471.

ماهو عربي ومنها ماهو غربي ومنها ما هو مشترك بينهما ومن ذلك شركة صخر المسمى القاموس(dictionary )، وبرنامج المترجم وبرنامج الترجمان".[1]

ونستنتج مما سبق أن الجانب النظري يختص بمعرفة كيفية عمل الدماغ الإلكتروني، والجانب التطبيقي يختص بتسخير ذلك العقل لحل القضايا والمشاكل اللغوية. مما يستدعي ضرورة الالتقاء بين اللغتين والحاسوبين والتعاون فيما بينهما للخروج بنتائج تساهم في تدليل العقبات وحل المشكلات التي تواجه التحليل الحاسوبي للغة الطبيعية[2].

ويذهب بعض العلماء إلى أن هذا المكان يعتمد على:

- **الذكاء الاصطناعي(artificial intelligence)**

ويراد
به:"سلوكوخصائصمعينةتتسمبهاالبرامجالحاسوبيةتجعلهاتحاكيالقدراتالذهنيةالبشريةوأنماطعملها ،ومنأهمهذهالخواصالقدرةعلىالتعلموالاستنتاج،وردالفعلعلىأوضاعلمتبرمجفيالآلة"[3].

ونرى بأنه في"التسعينات وأوائل القرن الحادي والعشرين حقق نجاحات أكبر وصار يستخدم في اللوجستية واستخراج البيانات والتشخيص الطبي والعديد من المجالات الأخرى".[4]

- **الخوارزميات:( algorithems )**

وتعرف بأنها: " مجموعة من الخطوات الرياضية والمنطقية والمتسلسلة اللازمة لحل مشكلة ما".[5]

- **الاحتمالات(probability )**

---

[1]. عبد الرحمان بن حسن العارف، **توظيف اللسانيات الحاسوبية في خدمة الدراسات اللغوية العربية –جهود ونتائج**، ص 70.

[2]. سمية عامر حمدان، المرجع نفسه، ص 471.

[3]. صبري ابراهيم السيد، **نافذة علم اللغة الحاسوبية**، ص 213.

[4]. المرجع نفسه، ص213.

[5]. بن عريبة راضية، **محاضرات في اللسانيات الحاسوبية**، ص27.

- وتعني النظرية التي:"تدرس احتمال حوادث عشوائية وتعتمد اللسانيات الحاسوبية كإجراء رياضياتي لمختلف المستويات"[1].

## 4.أهمية اللسانيات الحاسوبية و أهدافها

### أ. أهمية اللسانيات الحاسوبية

لعل أبرز ما تقوم به اللسانيات الحاسوبية في عصرنا الحاضر يتمثل في:

- التواصل الأفضل مع الحاسوب.
- التواصل الأيسر بين البشر خصوصا في باب الترجمة الآلية.
- الوصول الفعال للمعلومات من خلال السرعة في التنقل بينها وفلترتها ومعالجتها.

إذن إن تكنولوجيا اللغة الإنسانية لإدارة المحتوى شرط ضروري لتحويل ثروة المعلومات الرقمية إلى معرفة جماعية.

- التنقيب في النصوص والقدرة على تقييم الأنماط والاتجاهات من خلال وسائل مثل التعلم الإحصائي وهيكلة النصوص المدخلة من خلال الأعراب مع إضافة مزايا لغوية مشتقة وإزالة أخرى.
- إن مختلف المناهج اللسانية كالمنهج التنبئي والتوليدي والتداولي بحاجة مسيسة للحاسوب بغية نمذجة التوليد في اللغة و التوزيع، خصوصا أن الذاكرة الإنسانية تبقى عاجزة الاسترجاع والتخزين الواسع للغة.
- تسهم اللسانيات الحاسوبية في تسهيل عمل المعجمي من خلال الاحصاء والتصنيف والترتيب والمقارنة والتلخيص الآلي.
- تسهم في تسهيل الترجمة التي تتم بعمليتين فهم النص الأصلي (الوحدات المعجمية حقل النص ومجال تخصصه) وفي التعبير عن المحتوى و الأسلوب بلغة أخرى.
- إنشاء البنوك المصطلحية وتصويب الأخطاء اللغوية والصرفية والإملائية.
- تعليم اللغة لأبنائها وغير أبنائها بواسطة الحاسوب.[2]

---

[1]. بن عريبة راضية، **محاضرات في اللسانيات الحاسوبية** ، ص 33.

[2]. ابراهيم بشار، اللسانيات الحاسوبية التأسيس الغربي و التلقي العربي، 3.

### ب. أهداف اللسانيات الحاسوبية

لقد حدد علماء اللسانيات مجموعة من الأهداف انطلاقا من دراستهم للغة بمنظار حاسوبي و التي تمثلت فيما يلي:

- وضع برنامج حاسوبي يمكنه من فهم اللغة البشرية وانتاجها وذلك اعتمادا على طريقة المحاكاة، بحيث تستوجب هذه الطريقة بناء نموذج يحاكي كيفية التعلم عند الإنسان.[1]
- الدراسة العلمية للغات الطبيعة باعتمادها على أنظمة وبرامج متقدمة ومتطورة، واللغة العربية من بين تلك اللغات وبهذا تهدف إلى تحويل كل ما يتصل باللغة من صرف ونحو وغيرهما إلى صورة رقمية فرضتها الثقافة الصورية الحديثة.[2]
- البحث العلمي السريع الذي يستطيع برمجة اللغات البشرية ضمن إطار تجريبي مضبوط وموضوعي حتى يصبح الحاسوب قادرا على تركيب اللغة وتحليلها.
- التنقيب عن عمليات الذهنية المخبأة في العقل الإنساني وتمكين الحاسوب منها وهو ذروة ما تهدف إليه اللسانيات الحاسوبية حتى يتمكن المرء من التعامل معه.[3]
- تكوين مرجع للتمييز بين الخطأ والصواب، إذ يشكل قواعد النظام اللغوي الذي استدخله الناطق باللغة العربية اكتسابا وصفه بالمران مع تفسير الخطأ أو تصويبه بالعودة إلى القاعدة.[4]
- معاونة الحاسبات في ادراك المسائل اللغوية حتى يكومن الحاسب ذا قدرة أوسع على التعامل الآلي مع الجوانب المتعلقة بالترجمة والتوليد اللغوي والكلام والاستيعاب.[5]

## 5. مسارات اللسانيات الحاسوبية ومجالات استخدامها:

---

[1]. صبري ابراهيم السيد، **نافذة علم اللغة الحاسوبية**، ص10.

[2]. ينظر، سمية عامر حمدان، **أثر اللسانيات الحاسوبية في خدمة اللغة العربية**، ص 466_467.

[3]. دنيا باقل، **اللسانيات الحاسوبية مطارحات نظرية**، ص14.

[4]. المرجع نفسه، ص 14.

[5]. أحمد مصطفى أبو الخبر، **مقدمة في علم اللغة الحاسوبي**، دار الكتب القومية، الرباط، د ط، 2017، ص 17.

## أ. مسارات اللسانيات الحاسوبية:

إن علم اللغة الحاسوبي حق معرفي كبير يدور حول مسارين الأول هو محاكاة التفكير الإنساني(simulation)، والثاني محاكاة الأداء البشري(émulation).

- **هو محاكاة التفكير الإنساني(simulation):**

لما كانت اللسانيات الحاسوبية من الناحية النظرية تدرس النظريات التي تصاغ حول المعرفة الكلية التي يحتاجها الإنسان لإنتاج اللغة وفهمها، فان الباحثين في هذا الحقل يحاولون بنظام حاسوبي قادر على فهم اللغة الإنسانية واتاحته كما يفعل سائر البشر بعملية المحاكاة والنمذجة تقتضي نظام حاسوبية ذكية تهتم باستنساخ الوظائف الذهن الإنساني أي بناء نموذج يحاكي التفكير الإنساني.[1]

- **محاكاة الأداء البشري(émulation):**

يكمن هذا المسار في محاكاة الأداء البشري في القدرة على القيام بمهام معينة أثناء عملية استيعاب اللغة أو انتاجها.[2]

فهذا العلم يقوم على تصوير نظري يتخيل الحاسوب عقلا بشريا ومحاولة استكمال العمليات العقلية التي يقوم بها العقل البشري لإنتاج اللغة وفهمها وإدراكها. لكنها تستدرك على الحاسوب بأنه أصم لا يستعمل إلا وفق البرنامج الذي صمم الإنسان له.[3]

---

[1]. ينظر: سناء منعم، **اللسانيات الحاسوبية و الترجمة الآلية**، تقديم: مصطفى بوعناني، عالم الكتب الحديث للنشر والتوزيع، الأردن، ط 1، 2015، ص 95، نقلا عن: شحدة فارغ وآخرون، مقدمة في اللغويات المعاصرة، دار وائل للنشر، ط 1، 2000، ص 317.

[2]. المرجع نفسه، ص 95.

[3]. وليد العناتي، خالد الجبر، **دليل الباحث في اللسانيات العربية**، 13.

## ب. مجالات استخدام اللسانيات الحاسوبية

يتضح إن اللسانيات الحاسوبية لم تعد تهتم بالطرق التي بموجبها تتكون الجمل في لغة من اللغات، وإنما أصبح موضوعها يتسع ليشمل التعرف على الكيفية التي يشتغل بها الدماغ البشري؛ أي تحديد الآلة اللغوية ذاتها، وتعتبر اللغة العربية من اللغات العالمية التي استطاعت مسايرة التقدم الحضاري عبر التاريخ، إذ كانت على صلة بحضارات مختلفة، واستطاعت بفضل جهود علمائها أن تستوعب كل تلك الحضارات وتتواصل معها، وكان استخدام اللغة العربية في الحاسوب دافعا للعديد من الباحثين اللسانيين للتعاون مع الباحثين الحاسوبيين للسعي وراء حلول جذرية تعالج مختلف مشكلات اللسانيات الحاسوبية في اللغات الأخرى حقل يسمح بالتعامل السليم مع اللغة العربية بخصائصها المتميزة، ولقد تنوعت وتعددت تطبيقات اللسانيات الحاسوبية في العديد من المجالات ودور الحاسوب في استثمار العملية التعليمية وتطويرها على أكمل وجه.

- **الترجمة الآلية:**

يعرف استخدام الحاسوب أداة للترجمة بالترجمة الآلية(machinetranslator) ويميل البعض إلى تسمية يرونها أكثر ملائمة وهي الترجمة بمعاونة الحاسوب ( computer aided translator)[1]، وفي تعريف آخر للترجمة فهي بداية من نقل النص من لغة إلى لغة أخرى باستخدام الآلة كلية، أي إن النظام يعمد بنهج الترجمة كله ولكن أحيانا يجب مراجعة النص المصدر و النص الهدف في الترجمة الآلية، وهذه النظم هي نظم لغوية شديدة التعقيد تحتوي على مقاييس ومعاجم ضخمة وقواعد لغوية تقوم بترجمة اللغة المصدر إلى اللغة الهدف وتقوم نظم الترجمة الآلية بتفهم الجملة في اللغة المصدر وتحليلها بناء على القواعد الموضوعة للغة المصدر ونقلهاّ غلى اللغة الهدف ثم تقوم بتوليدها في اللغة الهدف بناء على القواعد الموضوعة للغة الهدف مع الأخذ في الاعتبار الذي يكون موجودا في الجملة في اللغة المصدر.[2]

[1]. عمر مهديوي، **اللسانيات الحاسوبية و اللغة العربية– اشكالات وحلول**، ص55

[2]. ينظر، سلوى السيد حمادة، **المعالجة الآلية للغة العربية المشاكل والحلول**، دار الغريب، القاهرة، ط 1، 2009، ص 233.

نستنتج من خلال التعريفين السابقين أنّ الترجمة الآلية هي إحدى الثمرات التطبيقية للمعالجة الآلية للغة، إذ لها دور بالغ الأهمية يتمثل في إنتاج وفهم الملفوظات اللسانية بهدف التواصل، بحيث تقوم على ترجمة اللغات بناء على القواعد الأساسية للغة المصدر وتوليدها اللغة الهدف أي التي تمت عليها عملية الترجمة الآلية فالترجمة هي السبيل للخروج بنا من عزلتنا الثقافية والتحاور مع الآخرين.

- ❖ قال "**الجرجاني:**" وأعلم أن ليس النظم إلا أن تضع كلامك الفصح الذي يقتضي علم النحو ويعمل على قوانينه وأصوله وتعرف مناهجه التي نهجت فلا تزيغ عنها، وتحفظ الرسوم التي رسمت لك فلا تخل بشيء منها، وذلك أننا لا نعلم شيئا يبتغيه الناظم بنظمه غير أنه ينظر في وجوه كل باب وفروقه".[1]
- ❖ وبترجمة هذا النص على اللغة الفرنسية ترجمة آلية عن طريق محرك البحث جوجل تحصلنا على النص التالي:

« sachez que les systèmes ne sont rien d'autre que de mettre vos mots dans la situation requise par la science grammaire et de travailler sur ses lois et principes, et de connaitre ses approches qui on été suivre, alors ne nous en écartez pas et gardez le dessins qui on été dessiné pour vos, alors ne leur portez aucun préjudice ».

- ❖ وبعرض هذه الترجمة على أستاذة متخصصة في اللغة الفرنسية يتبين:

« est sais que le system n'est que de mettre vos mots dans situation requise par la science grammaire et de travaille sur ses lois et principes et de connaitre ses approches qui ont été suivre, alors ne nous en écartez pas, ci vous conservez les dessins qui ont été dessiné pour vos, alors n'eau volez ancien car vous ne savez rien de que la régulation veut organiser à port regarder l'existence de chaque port et ses différence ».

- **المداخلة: (الرأي الشخصي للمتخصص في اللغة الفرنسية حول ترجمة جوجل)**

Pointe de vue sur Google : traduction : je l'aime bien mais lui ferais pas confiance d'une traduction professionnel.

Exemple : vos mots ~~vos~~propose

Mots dans situation dans~~-la~~ position

[1]. عبد القادر الجرجاني، دلائل الاعجاز، تحقيق: محمد رضوان الداية وفايز الداية، دار الفكر سوريا، دمشق، ط 1، 2007م، ص 122_123.

Que vous avez

Que ont été suives ~~Que~~vous avez abordées.

حيث نجد أن ترجمة جوجل في أغلب الأوقات لا تقدم الترجمة الصحيحة لكلمة سواء كان ذلك من الجانب النحوي أو من الجانب الصرفي، وهذا كما ذكرنا في الأمثلة السابقة.[1]

- **المدقق الاملائي:**

يعتبر كاشف الأخطاء الإملائية (spelling error detected)المكون الأساسي للمدقق الإملائي، ومن ثم فإن تصحيح الخطأ يعتبر عنصرا إضافيا، لذا فإنه بالإمكان تطوير مدقق إملائي يتكون من مكتشف الأخطاء فقط دون أن يقوم باقتراح الكلمة الصحيحة وفي هذه الحالة يقوم المدقق الإملائي بالإشارة إلى الكلمة الخطأ في النص وإبرازها للكاتب ليقوم بتعديلها دون اعطائه اي مقترحات لكن المدققات الإملائية الحديثة تعتمد الكاشف والتصحيح إذ أن تصحيح الخطأ هو عبارة على اقتراح بعض الكلمات للكاتب والتي قد تكون إحداهن صحيحة، أو أن يقوم المصحح باختيار احدى الكلمات التي تعتبر الأقرب للصواب بناء على الخوارزمية المستخدمة ويضعها مكان الكلمات الخطأ بشكل آلي وعملية تصحيح الخطأ تعتبر أكثر تحديا من عملية اكتشاف الخطأ اذ أنّ معرفة الكلمة التي يريدها الكاتب عملية يحيط بها الكثير من الغموض، أما بالنسبة لاكتشاف الخطأ فإنه بداية يمكن تصنيف الأخطاء إلى صنفين:

- ❖ خطأ ينتج كلمة ليست من كلمات اللغة(non-Word error) .
- ❖ خطأ ينتج كلمة من كلمات اللغة ولكنها لا تتناسب مع السياق وتُخل بمعنى الجملة (real-Word error)[2].

نجد أن المدقق الإملائي هو المحور الأساسي في عملية اكتشاف الأخطاء في عملية اكتشاف الأخطاء وتصحيحها، حيث كانت المدققات القديمة تعتمد على كشف الأخطاء التي يقع فيها الكاتب دون إعطاء البديل الصحيح فهو في هذه الحالة يعمد إلى تصويبها وتصحيحه، أما

[1]. زهرة رايس، أستاذة لغة فرنسية في التعليم المتوسط، **مقابلة شخصية**، المكتبة المركزية بجامعة محمد خيضر بسكرة، بتاريخ 2021/6/6.

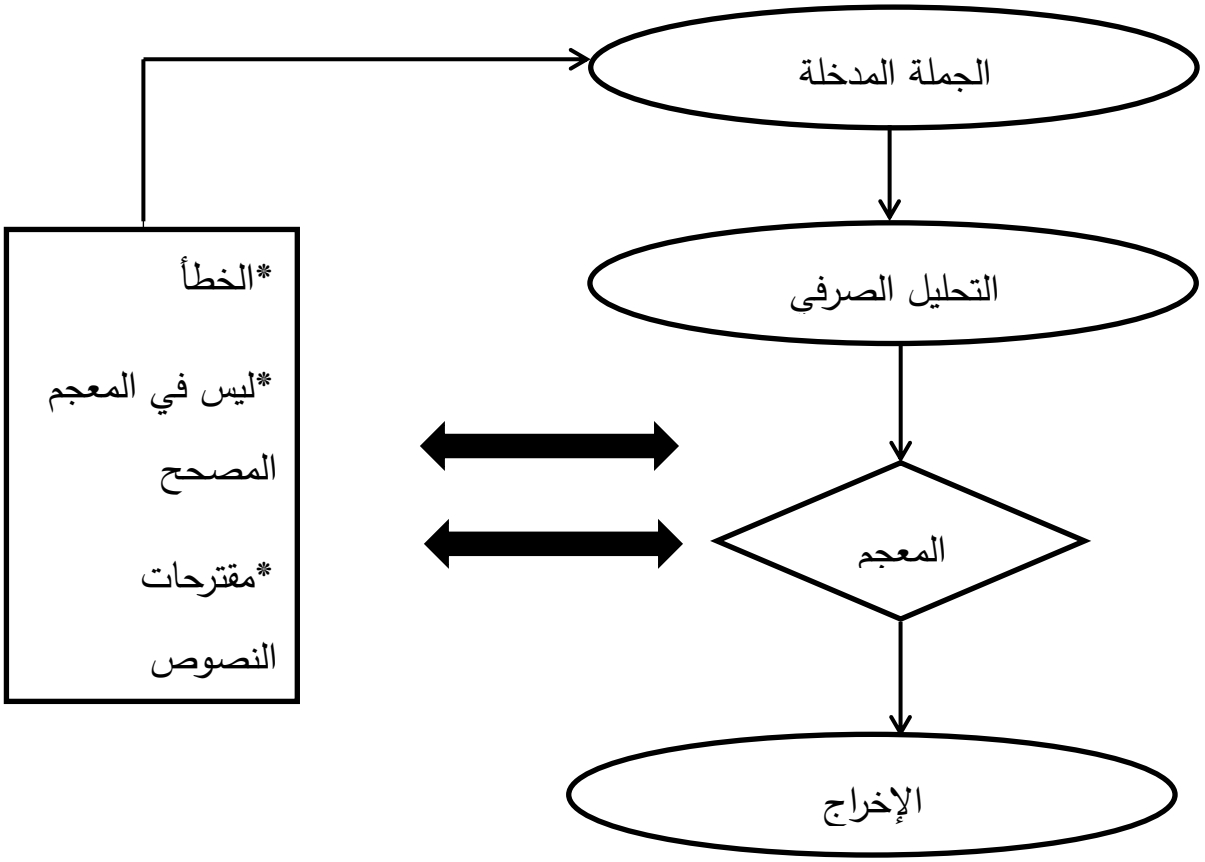
[2]. منصور بن محمد الغامدي واخرون، **مدخل الى اللسانيات**، مركز الملك عبدالله بن عبد العزيز الدولي، المملكة العربية السعودية، الراض، ط1، 2017، ص 170.

المدققات الحديثة تعتمد الاكتشاف والتصحيح بحيث تكون عملية تصحيح بمثابة اقتراح كلمات فيقوم الكاتب باقتراح إحدى هاته الكلمات التي تكون أقرب إلى الصواب وذلك يتم بشكل آلي.[1]

يفحص المدقق الإملائي النص المدخل تلقائيا وذلك بالمقارنة مع المعجم المصحح فيما سوى المهام التي يقوم بها المدقق الاملائي –كما سبق– ويعتمد على التحليل الصرفي بشكل أساسي لأنه يهتم بشأن المفردة لا الترتيب.

[1]. منصور بن محمد الغامدي واخرون، **مدخل الى اللسانيات**، ص 170

بمقارنة المعجم المصحح وفق المخطط التالي[1]:




[1]. يحي أحمد اللتيني، **اسس صناعة المعجم المحوسب**، كنوز المعرفة، عمان، ط 1، 2019م/1440هـ، ص 268.

يوضح الجدول السابق مدى مساهمة المدقق الإملائي في تصحيح النصوص المبرمجة على الحاسوب ومقارنتها مع المعاجم المصححة أي يصب اهتمام المدقق الإملائي بالتحليل الصرفي لأنه يهتم بالمفردات لا على ترتيبها وذلك بمقارنتهما مع المعجم المصحح للأخطاء الواردة فيه.

- **التدقيق الإملائي للغة العربية:**
  - **اللغة العربية وإشكالات قواعد الإملاء :**

كما هو معلوم لدى الكثيرين أن طرق الكتابة في اللغة العربية مرت بالعديد من المراحل؛ فقد كانت الكتابة في عصور الندرين تتم بحروف غير منقوطة ولم تكن الهمزة وحروف التشكيل معروفة لدى العرب، فكانت الأحرف تعرف من سياق الكلمة فمثل حرف ال " ح" و "ج" لها نفس الرسم لذا فكلمتي **رجل ورحل** تكتبان "رحل" ويكون التمييز بينهما أثناء القراءة من خلال السياق، وأثناء عصور التدوين ظهرت الحاجة للتفريق بين الأحرف التي لها نفس الرسم فبدأ استخدام التنقيط كوسيلة لذلك.

وبالرغم من أن اللغة العربية التي كتب بها القرآن الكريم محفوظة بحفظ الله تعالى لها في كتابه العزيز إلا أن اللغة العربية الدارجة على الألسن تتأثر بما يعتريها مع تغير الأزمنة فتدخلها كلمات لم تكن معروفة أو شائعة الألسن في زمن ما لذا فإن بعض الدارسين للغة العربية يصنفون اللغة العربية الى صنفين[1]:

- الصنف الأول: يتمثل في العربية الفصيحة التقليدية (classical arabic )، وهي اللغة المستخدمة في كتب التراث.
- الصنف الثاني: يتمثل في العربية الفصيحة الحديثة (modern arabic)، وهي اللغة المستخدمة في الكتابات الرسمية في العصر الحديث.

فمعالجة النصوص التراثية تختلف عن معالجة النصوص الحديثة ومعالجة النصوص المكتوبة في أحد الأقاليم قد تختلف عن معالجة نصوص مكتوبة في إقليم آخر.

[1]. ينظر، منصور بن محمد الغامدي واخرون، **مدخل الى اللسانيات**، ص165.

ولعل من أبرز صعوبات التدقيق الإملائي أيضا تلك المتعلقة بالتعرف على أسماء الإعلام ولمناقشة الصعوبات المتعلقة بأسماء الأعلام استعرض حالتين:

الحالة الأولى: هي نطق الأسماء مع الزمن وهذا يؤثر على طريقة كتابتها، أما الحالة الثانية: فهي دخول أسماء جديدة لم تكن معروفة في وقت سابق، ولكي نستعرض مثالا على الحالة الأولى نأخذ اسم " **سارة**" فانه يكتب حاليا في نصوص متعددة بهذه الطريقة "**سارا**" نظرا لنطق الاسم بلا تحريك في الغالب، أما الشكل الأعجمي "**sara** " يكون فيه الصوت الأخير حرف يوافق الألف لا التاء أو الهاء ، أما الحالة الثانية فهي دخول أسماء جديدة إلى اللغة، لذا فمن الأمور التي ذكرتها تمثل بعض التحولات التي تواجه عملية تطوير المدقق الآلي.[1]

***أمثلة عن مراحل عمل المدقق الإملائي:***

***المرحلة الأولى : كتابة النص متعمدين الخطأ .***

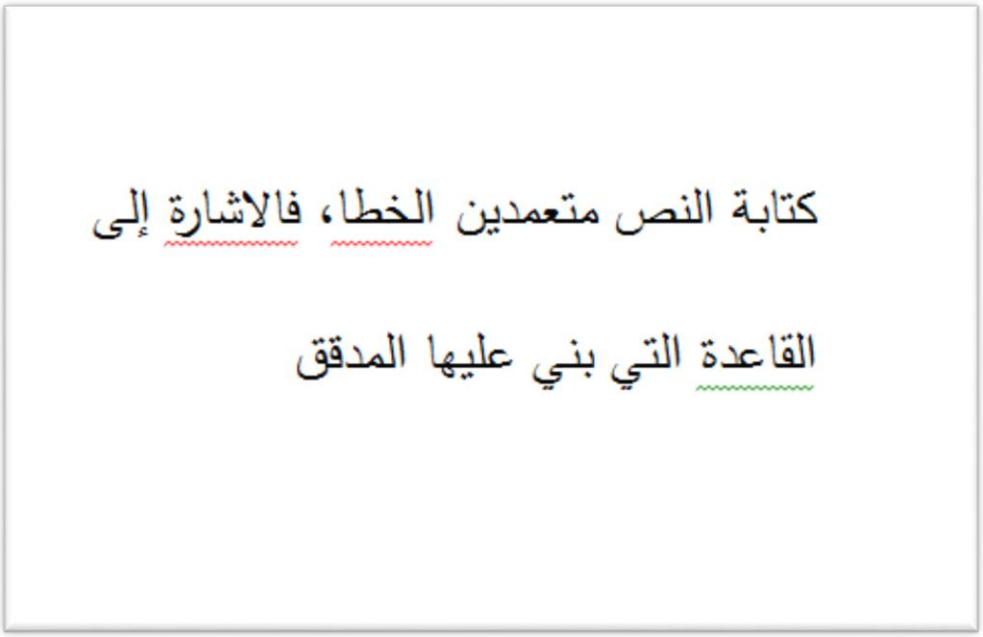
نقوم بكتابة النص في هذه المرحلة متعمدين الخطأ فيه وذلك للوصول إلى مدقق إملائي يصحح لنا الأخطاء تصحيحا دقيقا.

**المثال 1:** " المدقق النحوي الخاص بمدقق المايكروسوفت يضيف إلى اكتشاف الخطأ وتصحيحه بعدا تعليليا تعليميا، وهو الإشارة إلى نص القاعدة التي بني عليها المدقق الإملائي لاكتشاف الخطأ و التنبيه إليه، لكن هذه الإشارة التعليمية لا تعدو أن تكون جملة واحدة مثال: لابد أن يتفق النعت والمنعوت في العدد والنوع، وهذه الجملة تناسب الغرض التطبيقي لا التعليمي من البرامج".[2]

[1]. ينظر، منصور بن محمد الغامدي واخرون، **مدخل الى اللسانيات**، ص 166_167.

[2]. ينظر عمر جمعة، **تقنيات العربية الحاسوبية**، مكتبة الملك فهد الوطنية، المملكة العربية السعودية، الرياض، ط1، 2016 م، ص 59.

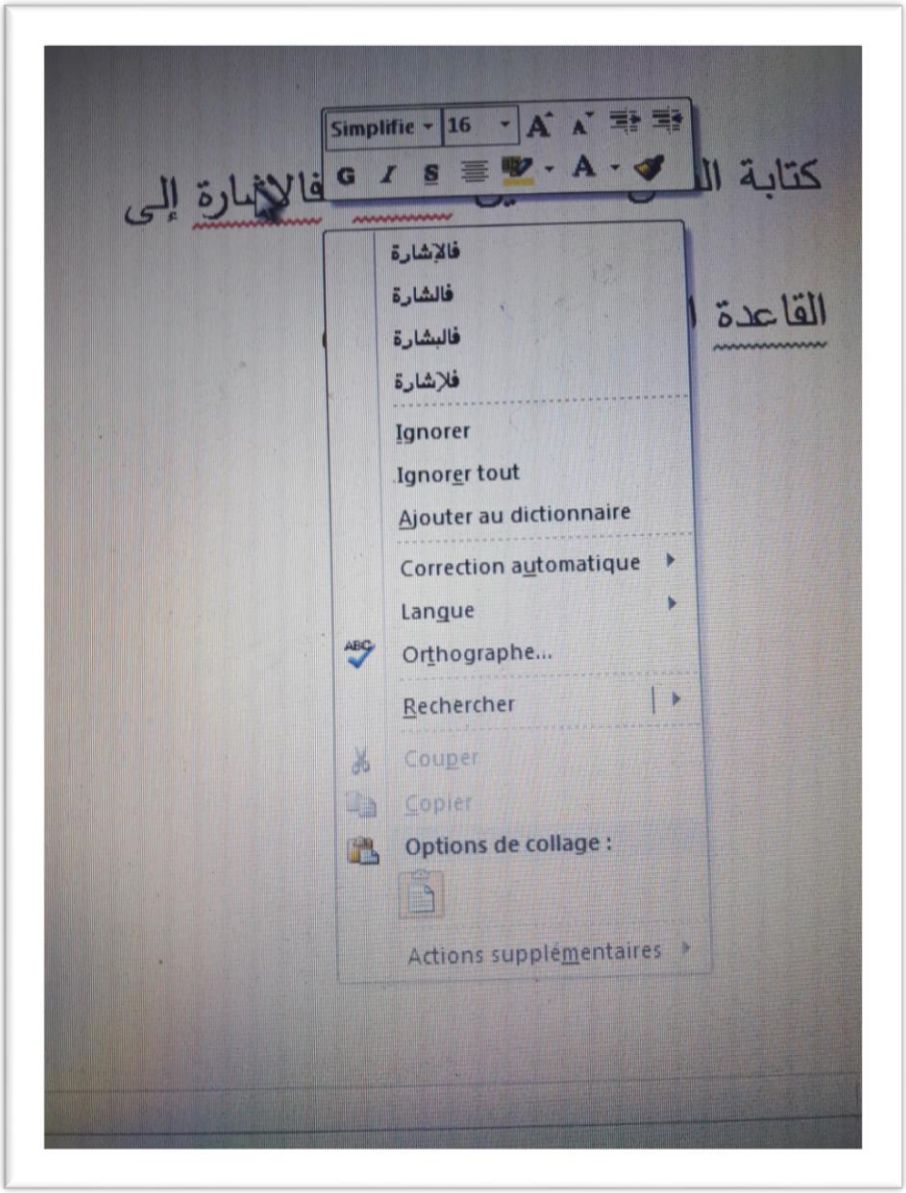
المثال 2: " طرق التدريس التي تعتمد على التكنولوجيا والنشاط الذاتي للمتعلم أحدث تطور التقني في كافة مناحي الحياة العلمية والثقافية والاجتماعية، تطورا أو تغييرا هائلين في هاته المجالات وأدى شارع التقييم على الصعيد الاقتصادي و العلمي".[1]




***المرحلة الثانية***: والهدف من هذه المرحلة اكتشاف الخطأ بحيث تجد عند الضغط على الزر الأيمن للفأرة على الكلمات الخاطئة التي تحتها خط أحمر تظهر لنا قائمة نختار منها الكلمة الصحيحة التي تحل محل الكلمة الخاطئة.

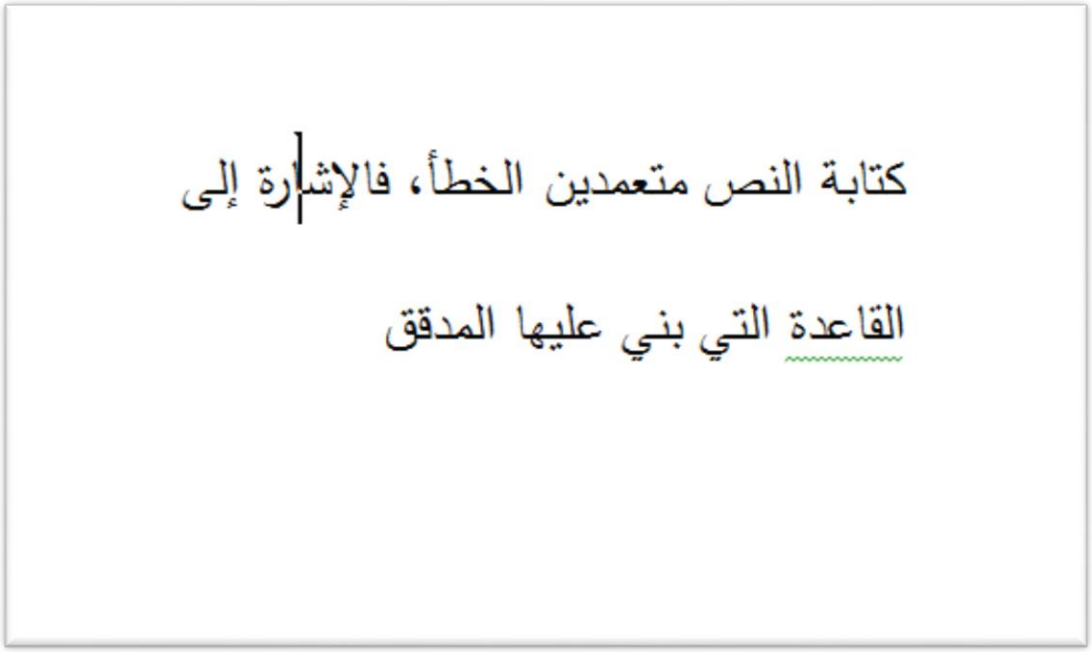
مثال "وهو إشارة إلى نص القاعدة" نجد كلمة الإشارة عند التصحيح تصبح الإشارة، " اكتشافه الخطأ والتنبيه اليه" عند التصحيح تصبح إليه.

[1]. وليد أحمد جابر، **طرق التدريس العامة وتخطيطها وتطبيقاتها التربوية**، دار الفكر، عمان، ط2، 2005، 1425 هـ، ص 269.




***المرحلة الثالثة*:تصحيح الخطأ**

والغاية من هاته المرحلة كتابة النص كتابة آلية سليمة من خالية من الأخطاء الإملائية، وفق نظام مبرمج للحاسوب بحيث يقوم بتصحيح الأخطاء وكتابتها كتابة صحيحة بحيث تكون جاهزة للطبع.




- **المعرب الآلي:**

ويستمد المعرب الآلي معلوماته من المحلل النحوي بالإضافة إلى قاعدة بيانات العمل النحوي، وهي قاعدة بيانات تحوي العوامل النحوية وبيان أثرها من ناحية وتحوي العلامات الإعرابية من ناحية أخرى ، يسند المعرب الآلي العلامة الإعرابية لكل مفردة حسب نوعها كما يستمد الإسناد من البنوك الشجرية التي قامت بتقنية المسند والمسند إليه من بنك الأبنية الجميلة propbank وهذا من شأنه أن يسهم في التعرف على قالب الجملة، وحل معضلة حرية الرتبة في الجملة العربية.[1]

وتنطلق فكرة تطبيق المعرب الآلي من فكرة العامل النحوي الذي حدد العوامل النحوية بحتة عامل منها ثمانية وتسعون عامل لفظي وعاملات معنويات وهذا شأنه أن يكون التصميم أدق كون العوامل اللفظية مميزات واضحة للعملية الإعرابية.[2]

نرى أن المعرب الآلي تنتمي معلوماته وتطبيقاته من المحلل النحوي أي الاهتمام بالعلامات الإعرابية لكل مفردة حسب نوعها وهذا بالاعتماد على قواعد المسند و المسند إليه أي العمل على

[1]. يحي أحمد اللتيني، **أسس صناعة المعجم المحوسب**، ص 261.

[2]. المرجع نفسه، ص 261.

إيجاد حلول مناسبة للترتيب في الجملة العربية، حيث تنقسم هذه العوامل النحوية التي يعتمد عليها المعرب الآلي في جميع المعلومات إلى نوعين عوامل لفظية وعوامل معنوية.

**معطيات المعرب الآلي**

- **العوامل النحوية:** وهي كما يأتي في الجدول مجاميع العوامل[1]

| العوامل اللفظية | | | العوامل المعنوية |
|---|---|---|---|
| العوامل اللفظية السماعية | | العوامل اللفظية القياسية | الابتداء |
| 01 | حروف الجر ( من، إلى، عن، على) | الفعل | العامل في المضارع المرفوع |
| 02 | الحروف المشبهة بالفعل( إن وأخواتها) | المصدر | |
| 03 | ما ولا المشبهتان بليس | اسم الفاعل | |
| 04 | حروف تنصب الاسم فقط ( واو المعية، إلا الاستثناء حروف النداء) | اسم المفعول | |
| 05 | حروف نصب الفعل المضارع(أن، كي، لا التعليل...) | الصفة المشبهة | |

- **صناعة المعاجم:**

[1]. يحي أحمد اللتيني، **أسس صناعة المعجم المحسوب**، ص262. نقلا عن، النجار فهي عوامل النحو المائة للتفاصيل ويضاف إليها الاسم المنسوب.

**ب.** تعتبر تقنية صناعة المعاجم مهمة جدا، وتطبيقاتها متعددة، فهي قاعدة لا يستغنى عنها في الترجمة الآلية، والتدقيق اللغوي والتحليل الدلالي والسياقي،بل إنها مهمة بحد ذاتها إنما يكون ذلك بتوفير وقت هائل عند البحث عن مفردة أو معلومة ما ولا سيما مع تطور نظم الفهرسة والتحليل.[1]

ولعل من أشهر المعاجم الأوروبية التي اعتمدت على مادة حية محسوبة ساعدت على تجهيز كلمات وتنظيم وترتيب اقتباسات الموجودة في الملفات وتسهيل الإحالات وعمليات الربط بين المعاجم الآتية:

- Collins coubild english language dictionaryالذي استخدم تقنية حاسوبية متقدمة تعمل بمقتضاها إجراء مسح لغوي مكثف لمادة مكتوبة ومسموعة تمثل الإنجليزية المعاصرة أصدق تمثيل وتتجاوز في حجمها ملايين الكلمات و الأمثلة.
- المعجم الذي جمعه معهد المعجمية الهولندية ( وهو مؤسسة هولندية بلجيكية).
- عدد من المعاجم التي أنتجتها شركة **لونجان** مثل:

- The longman dictionary of scientific usages.
- The longman dictionary of contemporary english .[2]

.

[1]. ينظر، وليد احمد العناتي، **اللسانيات الحاسوبية العربية –المفهوم، التطبيقات الجدوى**، المجلة الزرقاء للبحوث والدراسات، العدد 2، د ب، 2005، ص 76.

[2]. ينظر، أحمد مختار عمر، **صناعة المعجم الحديث**، عالم الكتب، القاهرة، ط 2، 2009م، ص 136_137.

# الفصل الثاني:

# للسانيات الحاسوبية في كتابات "عبد الرحمان الحاج صالح

## الفصل الثاني: اللسانيات الحاسوبية في كتابات "عبد الرحمان الحاج صالح".

1) رأي"عبد الرحمان الحاج صالح" في علاقة اللسانيات بالحوسبة.
2) مصطلحات "الحاج صالح" في اللسانيات الحاسوبية.
3) المعالجة الآلية للغات الطبيعية عند "الحاج صالح".
4) النظرية الخليلية الحديثة ومشاكل علاجها بالحاسوب.
5) مشروع الذخيرة اللغوية العربية و أبعاده العلمية والتطبيقية.

أ-مفهوم مشروع الذخيرة اللغوية العربية.

**ب**- أهداف مشروع الذخيرة اللغوية العربية.

**ج**-مزايا مشروع الذخيرة اللغوية العربية.

**تمهيد:**

شهدت الدراسات اللسانيات الحاسوبية في العالم العربي تطورا ملحوظا خاصة في الحقبة الأخيرة، الكثير من الباحثين العرب في توظيف موضوعات لغوية هامة؛ فاختلفت البحوث بتنوع الباحثين لهذا العلم في العالم العربي.[1]

وكان لأغلبية اللسانيين جهودا جبارة لتكوين هذا العلم الجديد؛ فنجد بعضهم مختص في علم اللغة، والبعض الآخر مختص في علم الحاسوب، ونذكر من بينهم على سبيل المثال: "**محمد الحناش**(المغرب)، **أحمد الأخضر الغزال** (المغرب)،**مراياتي محمد** (سوريا)، **نبيل عي** (مصر)، **نهاد الموسى** (فلسطين)، **وليد العناتي** (الأردن)، وهناك باحثين كثر لا يسعنا المقام هنا لسرد أسمائهم إلا أننا استأنسنا بالمشهورين والأكثر فاعلية وحضورا في الساحة اللسانية الحاسوبية العربية".[2]

والواقع أن جهود العلماء العرب المعاصرين والمؤسسات العلمية في هذا المجال حسب "**عبد الرحمان بن حسن العارف**"يمكن نظام عقدها في أربعة صور تتمثل في:

- **الصورة الأولى:** مؤلفات خصصت للعربية والحاسوب.
- **الصورة الثانية:** مقالات وبحوث نشرت في المجلات والدوريات العلمية أو ضمن أعمال المؤتمرات، ووقائع الندوات والملتقيات العلمية، ثم تلا هذا الكتاب إسهامات أخرى في مجال اللسانيات الحاسوبية من بينهم: "**محمد مراياتي**" والذي قدم دراسة بالتعاون مع زملائه العاملين في مركز الدراسات والبحوث العلمية، وتلك الدراسة تتمحور حول إحصائية الجذور العربية ، وقد درس "**مراياتي**" الجذور

[1]. ينظر، صفاء مجاهد، **اللسانيات الحاسوبية في صناعة المعجم العربي الحديث**، أطروحة لنيل شهادة الدكتوراه، كلية الأب والفنون، قسم اللغة العربية، جامعة حسيبة بن بوعلي، الشلف، الجزائر، 2019_2020، ص 27.

[2]. سعيد فاهم، **قراءة في الإسهامات اللسانية الحاسوبية العربية، –آفاق ورهانات**، مجلة دراسات لجامعة مولودي معمري، الأغواط، الجزائر، العدد 36، 2015، ص 134.

العربية المنتشرة في المعاجم والقواميس العربية القديمة دراسة حديثة معتمدا بذلك على الحسابات الالكترونية التي تساعد كثيرا في ضبط العملية الإحصائية والسرعة العلمية فيها، وهذا ما دفع بالدكتور "**مراياتي** " إلى فحص النسب المئوية للجذور الثنائية والثلاثية والرباعية والخماسية في اللغة العربية.[1]

"وفي سنة 1996 م صدر كتاب الدكتور " **عبد ذياب العجيلي** " **(العراق)** بعنوان " الحاسوب واللغة العربية" وهو كما يقول الدكتور "**نهاد الموسى**" (خطوة جزئية إيجابية نحو معالجة مسائل متنوعة من العربية بلغة **برولوج (prolog)**، وهو يمثل جهدا حميدا في هذا الاتجاه النبيل (اللسانيات العربية الحديثة) ".[2]

ويأتي الدكتور "**محمد الحناش**" **(المغرب)**، في صدارة اللغويين المعاصرين الذين يولون المعجم الحاسوبي عناية خاصة، وتمثلت دراساته المتعددة في بناء المعاجم الآلية في اللغة العربية والمعجم الالكتروني، والمعجم التركيب للغة العربية، وهو صاحب مشروع علمي مبير عمل عليه لسنوات طويلة في البحث اللساني الحاسوبي، توج بإصداره في كتاب "المعجم التركيب للغة العربية، مقدمات في المعالجة الحاسوبية للغات الطبيعية.[3]

- **الصورة الثالثة:** تتمثل في برامج ونظم وضعت لحوسبة العربية، سواء ما كان منعا فرديا محضا أو نتاجا مشتركا.
- **الصورة الرابعة:** تمثلت في إنشاء بعض الكليات الجامعية قسما خاصا لعلم اللغة الحاسوبية.[4]

---

[1].ينظر،سعيد فاهم، **قراءة في الإسهامات اللسانية الحاسوبية العربية، –آفاق ورهانات**، ص134_135.

[2]. عبد الرحمان بن حسن العارف، **توظيف اللسانيات الحاسوبية في خدمة الدراسات اللغوية العربية – جهود ونتائج**، نقلا عن نهاد الموسى، العربية نحو توظيف جديد في ضوء اللسانيات الحاسوبية، ص35.

[3]. سعيد فاهم، مرجع سابق ،ص 135.

[4]. عبد الرحمان بن حسن العارف ، **توظيف اللسانيات الحاسوبية في خدمة الدراسات اللغوية العربية – جهود ونتائج** ،ص53.

ولتتضح الرؤية أكثر نواصل حديثنا على هذا المجال ودارسيه، إذ أشارت الدكتورة "**سلوى حمادة**"في كتابها إلى أن أول مؤلف في هذا المجال هو كتاب للدكتور "**نبيل علي**"،وبيان ذلك في قولها : "و لا أنسى كتاب " **اللغة العربية والحاسوب**" **لنبيل علي** في القاهرة، 1985.إذ يعد هذا الكتاب أول كتاب في ميدان اللسانيات الحاسوبية العربية، وهو يقوم بدراسة الموضوع من منظور ثنائي نصفه على عن اللغة مطبقا على العربية، ونصفه الآخر الأخر حاسوبي طبق بعضه على العربية"[1]، فعدد تناوله للسانيات الحاسوبية العربية كان منطلقا من: "مستويات التحليل اللغوية: الصوتية والصرفي والنحوية والمعجمية والأسلوبي، وينتهي إلى تقديم عدد من البحوث المقترحة في مجال اللغة العربية ومعالجتها".[2]

وبالتالي يعد هذا المصنف خطوة موفقة نحو تأسيس لسانيات حاسوبية عربية على أساس نظري وتطبيقي في آن واحد.[3]

ونعرج إلى ما توصلت إليه الدكتورة " **سلوى حمادة**" كتابها إلى أن الدكتور "**وليد العناتي**" وزميله "**خالد الجبر**" قاما بوضع مؤلف مهم جدا في مجال اللسانيات الحاسوبية ويتضح هذا في قولها:"وأشير هنا إلى ما أعده كل من **وليد العناتي وخالد الجبر** من مشروع عرف بـ**دليل الباحث إلى اللسانيات الحاسوبية** ولعل هذا الكتاب هو أول كتاب لفهرسة ما أنجز في اللسانيات الحاسوبية العربية)[4]، فيعتبر أول مصدر جامع يتضمن جل ما أنجزه الباحثون العرب في حوسبة العربية ونمذجتها وتطويرها للحوسبة.[5]

---

[1]. ينظر، سلوىحمادة، **المعالجة الآلية للغة العربية المشاكل والحلول**، دار غريب للنشر والتوزيع، القاهرة ، ط1،2009، ص 98_99.

[2]. المرجع نفسه، ص 99.

[3]. سعيد فاهم، **قراءة في الإسهامات اللسانية الحاسوبية العربية، –آفاق ورهانات**، ص134.

[4]. سلوى حمادة ، **المعالجة الآلية للغة العربية المشاكل والحلول** ، ص 99.

[5]. المرجع نفسه، ص 99.

وكما تجدر الإشارة إلى " **العلامة نهاد الموسى**"(فلسطين) ولاسيما في كتابه " الرسوم العربية نحو توظيف جديد في ضوء اللسانيات الحاسوبية" الذي صدر في عام 2000م وهو بعد أول مؤلف في هذا العلم الجديد يصدر عن متخصص في اللغة العربية وعلومها، فهو نقلة نوعية في توظيف اللسانيات الحاسوبية لخدمة اللسانيات العربية، والكتاب هو محاولة في الانتقال من وصف العربية إلى توصيفها، وذلك في ضوء الأطروحة العامة للسانيات الحاسوبية، وتظهر التجربة العملية أن ثمة فارقا بين وصف اللغة وتجريد أمثلتها وضبط أحكامها حيث يكون هذا الوصف موجها للإنسان، وحيث يكون مصمما ليودع في الحاسوب ولعل هذا ما حمل نهاد الموسى على إقامة الفرق بين هذين العلمين، فقد سمي ما يعمل للإنسان " الوصف"* وما يعمل للحاسوب "التوصيف"**، وبيان الفرق بينهما".[1]

وقبل أن نختم هذا المبحث الخاص بجهود اللسانيين العرب في مجال اللسانيات الحاسوبية يجدر بنا الإشارة إلى العلامة "**عبد الرحمان الحاج صالح**"***(الجزائر)، صاحب كتاب "بحوث ودراسات في اللسانيات الحاسوبية"، سنة 2007م بكلا جزئيه الأول والثاني، وصاحب مشروع

*__الوصف:__ ما وقع للعلماء العرب من قواعد مستنبطة من الأداء اللغوي الواقعي وما يتصل الإنسان من معرفة بالحدس والسليقة و الخيرة المعرفية، والعرف اللغوي.

**__التوصيف:__ ينظم الوصف اللغوي المجرد مضافا إليها العناصر التي يتعرف إليها الإنسان بواسطة قرائن متعددة (سعيد فاهم، **قراءة في الإسهامات اللسانية الحاسوبية العربية**، ص136).

***__عبدالرحمان الحاج صالح:__هو قامة من القامات العلمية المغاربية والعربية من مواليد (8 يوليو 1927م) بولاية وهران ومن أبرز معالمه :تأسيسه للدرس اللساني في الجامعة الجزائرية وصاحب مشروع الذخيرة اللغوية العربية وواضع النظرية الخليليةوأول الداعيين إلى إنشاء قوقل عربي وتوفي يوم (5مارس 2017م. (ينظر:عبد القادر بوزياني، جهود عبد الرحمان الحاج صالح في مجال اللسانيات المعاصرة ،مجلة موازين، جامعة حسيبة بن بوعلي الشلف،الجزائر ،العدد 02،المجلد01،01\2\019، ص 10_12.

[1]. سعيد، فاهم،**قراءة في الإسهامات اللسانية الحاسوبية العربية، –آفاق ورهانات**، ص 136.

الذخيرة اللغوية الذي يوفر للباحثين سرعة المعلومات و وفرة النصوص، وقد أتى بمباحث جديدة لم يسبق إليها.[1]

ومن زاوية أخرى نجده: "صاحب بحوث يعالج من خلالها النظرية الخليلية الحديثة وهي النظرية التي يعتمد عليها في أيامنا هذه كثير من الباحثين في بحوثهم في ميدان معين كالعلاج الآلي للنصوص العربية على الحاسوب ... وتعليم العربية واصطناع الكلام المنطوق الآلي ومعالجة أمراض الكلام، إذا النظرية الخليلية تستجيب لما يتطلبه الحاسوب".[2]

ونستخلص منكل هذه الجهود اللسانية التي تنصب في مجال اللسانيات الحاسوبية كأن لكل دارس لغوي مؤلف خاص به ونظرة معينة حول هذا الميدان، ولا يسعنا ذكر كل اللسانيين وجهودهم إلا أن لهم كل الفضل في تطوير هذا العلم عند العرب.

## 1)رأي "عبد الرحمان الحاج صالح" في علاقة اللسانيات الحاسوبية:

[1]. ينظر، سعيد فاهم، **قراءة في الإسهامات اللسانية الحاسوبية العربية**، ص 136.

[2].المرجع نفسه ، ص 136.

شهدت اللسانيات تقاطعات معرفية جعلتها تقترن بعلوم أخرى- كما ذكر سابقا- لا تختص فقط بما هو إنساني أو اجتماعي فحسب، بل حتى بما هو تتقني ودقيق كذلك، فنتج عن هذا الاقتران علوم تقع بنية أن تستمد مادتها المعرفية من كلا المجالين كاللسانيات الاجتماعية واللسانيات الرياضية واللسانيات الحاسوبية[1]، ويعتبر "**الحاج صالح**" من اللسانيين الذين اهتموا بهذا التلاؤم المعرفي، فيقول الدكتور **حميدي بن يوسف** في هذا الصدد " يعتبر عبد الرحمان الحاج صالح من أوائل اللسانيين العرب المحدثين الذين وعوا بأهمية هذا التلاؤم المعرفي، ودوره في علاج كثير من المشكلات المعرفية التي لا يتيسر حلها في محال علمي بمفرده وكثيرا ما كان يركز على هذا الاقتران الذي يربط بين الرياضيات والحاسوبيات من جهة واللسانيات من جهة أخرى".[2] إذن يعد الدكتور من أوائل اللسانيين الذين وعوا بأهمية هذا الاقتران والدور الذي يكمن فيه لعلاج مشاكل معرفية لا يستطاع حلها بمجال واحد، بل بمجال يربط بين اللسانيات والحاسوبيات أيضا، ويكون هذا التفاعل اللسانيات والحسوبيات حسب نظر عبد الرحمان الحاج صالح مؤسسا وفق شروط أهمها:

أ. **ضرورة تحصيل معرفة كافية في كل مجال:**

يقول **الحاج صالح** في هذا الشأن: "فالمطلوب هنا ليس أن يكون للفرد الواحد عدة تخصصات، فهذا شيء نادر ولا يطالب به الباحث بأن يكون في الوقت نفسه دكتورا في الحاسوبيات ودكتورا في اللسانيات. ثم إن الإلمام السطحي بما هو ضروري جدا لإجراء العمل الجماعي يعتبر أيضا غير مفيد"[3].

بمعنى أن المعرفة في هذا المجال (اللسانيات الحاسوبية) لا يتطلب على الفرد أن يكون متخصص في مجال واحد أو محصور بيه فقط، أو حتى الالمام السطحي للمجالات المعرفية،

---

[1]. حميدي يوسف، **مفاهيم وتطبيقات في اللسانيات الحاسوبية**، ص26.

[2]. المرجع نفسه، ص 26.

[3]. عبد الرحمان الحاج صالح، **بحوث ودراسات في اللسانيات العربية**، ص 230_231.

هذا ما قد يؤول طبعا لمشكلة في هذا المجال البنى، وفي العصر الراهن نجد بأن المعرفة اتسعت وتشبعت وتوجهها نحو الذرية يجعل من الصعب على الواحد أن يتخصص في كل شيء،فأقصى مقدرته هو أن يتخصص في مجال معين أو فرع معين، ويتزود ببعض المعارف العامة في مجالات أخرى، ولكن هذا الحكم بالنسبة للحاج صالح يبدو له غير صالح بالنسبة لهذه المجالات البنية فمجال مثل اللسانيات الحاسوبية تنشأ جراء ارتباط المعرفة اللسانية بالمعرفة الحاسوبية.[1]

ويذهب كذلك العلامة الحاج صالح عند إجرائه لحوارا مع الدكتور "**حافظ إسماعيل علوي**" و "**وليد العناتي**" في كتاب لهم في اللسانيات موسوم ب: "أسئلة اللغة أسئلة اللسانيات" إلى أن: " فمن لم يلم بالرياضيات الحديثة والمنطق الرياضي كيف يمكن أن ينظر ويبحث في قسمه التراكيب الخاصة باللغة (combinatoire)؟ ومن لم يدخل قط في مخبر صوتي فكيف يجوز أن نقول شيئا عن أقوال الخليل؟ كيف يمكن لأي باحث في اللغة أن يكشف عن أمور اللغات من حيث بنيتها ومجاريها وقد يجعل الكثير من النظريات الحديثة في أحدث صورها؟ (مثل اللسانيات الحاسوبية وهندسة اللغة وغيرها) وقد يحتاج اللساني أيا كان إلى الإلمام بالكثير جدا من الميادين التي تشارك اللسانيات في علاجها للغة في جانب من جوانبها".[2]

لذلك حسب **الحاج صالح:** على الباحث أن يكوم ملما بكل التخصصات والميادين (الرياضيات–المنطق– الحاسوبيات–النظرية الحديثة...) بحيث تشترك مع اللسانيات لمعالجتها وعليه لا يكون مقتصرا على جانب من الجوانب.

### ب.العمل الجماعي المشتركين اللسانيين والحاسوبيين:

[1]. حميدي يوسف، **مفاهيم وتطبيقات في اللسانيات الحاسوبية**، ص27.

[2]. حافظ إسماعيل علوي ووليد العناتي، **أسئلة اللغة أسئلة اللسانيات**، دار الأمان (منشورات الاختلاف)، الرباط، ط1، 2009، ص 86.

يرى **الحاج صالح** في هذا الأمر ضرورة وجود تواصل وحوار بين الباحثين من مختلف الميادين والتخصصات، حيث قال: "فالمطلوب في الحقيقة هو أن يمكن الحواريين هؤلاء الباحثين المختلفي التكوين والميادين هو أن يستطيع هذا أن يفهم صاحبه عندما يحاول أن يعرض فكرة عليهم أن يفهم هذا الأخير ما يقدمه له من انتقادات أو اقتراحات وكل واحد منهم يحاول أن يطرح فكرته أو انتقاداته بلغة التخصص الذي ينتمي إليه فإذا لم يلم أحدهما أو كليهما بالمفاهيم التي تنقلها لغة هذا ولغة ذلك فلن يستطيعا أن يتبادلان هذه الأشياء"[1].

فينحو الدكتور **حميدي بن يوسف** منحى العلامة **الحاج صالح** في أن اكتشاف معرفة عميقة في اللسانيات الحاسوبية يحتاج إلى العمل الجماعي الذي يشترك فيها الحاسوبي والرياضي واللساني، لذلك يستلزم تحقيق حوار فعال بين الحاسوبيين واللسانيين فهو الأساس الذي يقوم عليه البحث في مثل هذه المجالات الشيقة.[2]

فحاول الدكتور صالح جاهدا تجسيد هذه الأفكار على أرض الواقع حيث اقترح: "أن تنشأ شهادات عليا في هذا العلم، تلقى فيها دروس في نفس الوقت للمهندسين والرياضيين واللسانيين حيث تتكون لهم ثقافة علمية مشتركة بين اللسانيات وهندسة الحواسيب والرياضيات المنطقية".[3]

## 2)مصطلحات "الحاج صالح" في اللسانيات الحاسوبية

[1]. عبد الرحمان الحاج صالح، **بحوث ودراسات في اللسانيات العربية**، ص232.

[2].ينظر، حميدي يوسف، **مفاهيم وتطبيقات في اللسانيات الحاسوبية**، ص28.

[3]. ينظر، المرجع نفسه، ص 29.

المتتبع لكتابات العلامة **عبد الرحمان الحاج صالح** يلاحظ بأنه استخدم مجموعة من الألفاظ اللسانية التي لها علاقة بمجال الحوسبة؛ فمنها ما هو تراثي ومنها ما هو مترجم ومنها ما هو غير مترجم محاولا المزج بين الدراسات النحوية العربية التراثية والدراسات الحديثة المتطورة لتأسيس درس لغوي جديد.

ولعل من المناسب ذكره بأن عبد الرحمان الحاج صالح قد بذل جهدا كبيرا في التعريف بالتراث اللغوي الأصيل وربطه بالنظريات الحديثة المعاصرة ومن بين المصطلحات التي أشار إليها في كتابه نذكر منها:

**أ. الرتّاب:**

أطلق **الحاج صالح** مصطلح " **الرتّاب**" على في مؤلفاته مقابلا إياه بمصطلح " الحاسوب"، ويظهر هذا في عدة أجزاء من كتابه نذكر منها:' استعمال الرتّاب، مهندسين في الرتّابيات، اللسانيات الرتابية'[1]، وقد أورد هذا المصطلح في مواضع أخرى عديدة، وقد صرح بمفهوم له من خلال ما يقوم من دور فيقول: "فأوفق آلة لدراسة هذه الأشياء هي الرتاب، لأنها تقوم بعمليات ترتيبية من نوع العمليات التحويلية، فالرتّاب يتلقى جملة من المعطيات وجملة من القواعد لإجراء العمل فيطلب منه الباحث أن يقوم بعمل للوصول إلى نتيجة معينة وذلك بإعطائه عددا من التعليمات بلغة خاصة يفهمها ومرتبة الترتيب اللازم ومجموع هذه التعليمات المرتبة هي المسمى بالبرنامج وهذا ويستطيع الرتّابأو (الحاسوب) برنامج خاص أن يستخرج بكيفية آلية كل صيغ الكلمات التي توجد في نص من النصوص وفي نفس الوقت المواد الأصلية التي صبغت بها.

[1]. عبد الرحمان الحاج صالح، **بحوث ودراسات في اللسانيات العربية**، ص 230.

ويطلق كل من الدكتور **عبد الذياب العجيلي** و **نهاد الموسى** و **نبيل علي** وغيرهم كثر على لفظة الرتاب التي اطلق عليها العلامة عبد الرحمان الحاج صالح مصطلح الحاسوب.[1]

**ب. الآلة والآيالة (robot):** أورد **الحاج صالح** هذا المصطلح عندما كان يميز بين التركيب الاصطناعي للكلام(speech synthsis)، وبين التعرف الآلي، حيث قال: " وقد توصل العلماء في التركيب الاصطناعي إلى نتائج رائعة إذ أصبح من الممكن أن تنطلق الآلة والآيالة (robot)..."[2]، ونجده قد ذكر هذا المصطلح في مواضع أخرى مثل " بما أن الآلة ستبحث، إذ قد تعجز الآلة، تلجأ إليه الآلة..."[3].

وتعرف الآلة في معجم التعريفات على أنها: " الواسطة بين الفاعل والمنفعل في وصول أثره إليه كالمنشار للنجارة، واليد الأخير لإخراجه العلة المتوسطة كالأب بين 'الأب والجد' فإنها واسطة بين فاعلها ومنفعلها إلا أنها ليست بواسطة بينهما في وصول أثر العلة البعيدة إلى المفعل".[4]

**المموّاج: (kymograph)**:يعتبر من بين الآلات التي تقوم بعملية تحليل الصوت الذي يؤدي بذلك إلى التركيب الاصطناعي للكلام، فأورده "الحاج صالح" عندما تطرق للجانب الصوتي للكلام حيث قال: " فمن المعروف أن الصوت هو اضطراب اهتزازي للهواء (بل ولكل مادة) أو كما قال علماؤنا قديما أنه تموج الهواء أو كيفية

---

[1]. ينظر، نسرين صايفي، **المصطلح اللساني الحاسوبي عند عبد الرحمان الحاج صالح**، مذكرة لنيل شهادة الماستر، كلية الأدب والأدب، قسم اللغة الأدب العربي، جامعة قاصدي مرباح، ورقلة، الجزائر، 2017_2018، ص28.

[2]. عبد الرحمان الحاج صالح، **بحوث ودراسات في اللسانيات العربية**، ص92.

[3]. المرجع نفسه، ص 93_94.

[4]. الشريف الجرجاني(علي بن محمد علي)، **معجم التعريفات**،تحقيق محمد الصديق المنشاري، دار الفضيلة للنشر والتوزيع والتصدير، القاهرة، مصر، د ط، 2004، ص31،( باب الألف مع الراء).

تعرض الهواء عند التموج، يمكن أن ترسم هذه التموجات أو الاهتزازات (الذبذبات) وهي تتعاقب في مدرج الكلام.[1]

وكذلك أورده في موضوع آخر حين قال: "وجود ميدان تقني محض في البحوث اللغوي، أو ما نسميه نحن بتكنولوجيا اللغة، وهو مجال نشأ ضعيفا ووجد محدود في نهاية القرن التاسع باستعمال الممراج (كيموغراف) في دراسة الأصوات اللغوية"[2].

ومنه يقصد به أنه "عبارة عن أسطوانة تدور على نفسها، وعدد من اللقطات التي تلتقط الصوت وتحوله إلى ريشات ترسم تلك الاهتزازات على الأسطوانة".[3]

بمعنى أنها آلة من الآلات على شكل أسطوانة ملتقطة للأصوات التي تساعد على التركيب الاصطناعي للكلام.

ويقابل الدكتور **عبد السلام المسدي** في كتابه قاموس اللسانيات بترجمة أخرى وهي رسم صوتي.[4]**Kymographie**.

**د. المهزاز (Osciolograph)**: وهو كذلك آلة من الآلات التي أوردها **الحاج صالح** ، تقوم بتحليل الكلام إلى عناصره الصوتية ويظهر في قوله " ويتمكن المموا ج والمهزاز من تحليل الكلام إلى مكوناته الصوتية وتتبع تحولاتها في أثناء حدوثها وفي آن واحد أي تمكنا من ان نشاهد تحولات الصوت الحنجري مع تحولات صوت الخياشيم والصوت الصادر من الفم وكذلك ضغط الهواء".[5]

---

[1]. عبد الرحمان الحاج صالح، **بحوث ودراسات في اللسانيات العربية**، ص 270.

[2]. المرجع نفسه، ص 265_266.

[3]. المرجع نفسه، ص 270.

[4]. ينظر، عبد السلام المسدي، **قاموس اللسانيات** (مع مقدمة في علم المصطلح)، الدار العربية للكتاب، تونس، د ط، د ت، ص 121.

[5]. عبد الرحمان الحاج صالح ، **بحوث ودرسات في اللسانيات العربية** ، ص 271.

ومما نلاحظه من هذا المواج والمهزاز يقومان بنفس المهمة أو الدور تقريبا إلا أن لهما فرق طفيف فيما بينهما وضعه "**الحاج صالح**" من حيث دقة عمل المهزاز فيقول: " وقد توصلوا الآن إلى تبديل الريشات والأسطوانة الكاثودية في آلة تسميها بالمهزاز oscillograpph وفائدتها عظيمة إذ لا يحدث احتكاكا في رسم الذبذبات فتكون بذلك الرسوم أدق بكثير".[1]

وقد أوردها كذلك **"عبد السلام"** بمصطلح راسم ذبذبي.[2]

**هـ. المطيّاف أو المشباح (sonagraph)**:ظهر هذا المصطلح عند **الحاجصالح** في قوله: "وهناك جهاز تحليلي آخر اخترعه مهند سو شركة نيل الأمريكية خلال الحرب العالمية الثانية ويسمى بالمطياف أو المشباك(sonagraph)، وهومن أبدع ما اخترع في هذا الميدان إذ به تقدمت العلوم الصوتية أيما تقدم –حتى توصلوا الآن بفضله إلى اصطناع الكلام"[3]، وهذا ما قاله الحاج صالح عن هذا الجهاز المتطور الذي بفضله أدى إلى اصطناع الكلام، ونجده كذلك تعرض إلى مكونات هذا الجهاز حيث قال: " ويتألف المطياف من ميكرفون يلتقط الصوت ويسجله في أسطوانة ممغنطة ويمر الصوت المسجل في راستغ شريطه العربي يقع بين 80 و8000 هرتس وبه ينحل إلى عناصره الترددية* fréquence ، ونرسم هذه العناصر على أنبوبة مغلقة بورق خاص تدور على نفسها فيبين بهذا الدوران التغيرات الترددية...".[4]

---

[1]. عبد الرحمان الحاج صالح، **بحوث ودراسات في اللسانيات العربية**، ص270_271.

[2]. ينظر، عبد السلام المسدي، **قاموس اللسانيات (مقدمة في علم المصطلح)**، ص121.

[3]. عبد الرحمان الحاج صالح ، مرجع سابق ،ص 272.

***التردد:** هو عدد ذبذبات التي تحدث في الثانية الزمنية fréquence ، وكل صوت يتميز عن غيره بهذا الصوت كلما ارتفع الصوت أكثر، عبد الرحمان الحاج صالح ، بحوث ودراسات في اللسانيات العربية، ص 272.

[4].المرجع نفسه، ص 272.

وتعرض الفاسي الفهري لهذا المصطلح (مطياف) بأشكال مختلفة[1] في كتابه وهي كالتالي:

راسم الطيف الرسمي Osciolograph.

مطياف مرسام الأصوات sonagraph.

و. **الزمرة groupe:** ذكر **الحاج صالح** مفهوم الزمرة عندما تحدث على موضوع الانماط الرياضية و الأدوات الحاسوبية المستعملة في هذا الميدان وفي البرمجيات وعدم كنايتها مقترحا نمطا أخر يمكن أن يحل مشاكل البرمجيات.[2]

وقال: "وقد نظر الإخوان إلى أهمية مفهوم الزمرة groupe كمفهوم رياضي يستطيع أن يستوعب الأنماط اللغوية المعقدة "[3]. وقد أجمع العلماء في زماننا هذا على أنّ مفهوم الزمرة قد يكون هو البنية التي تبنى عليها الكثير من الأفعال المحكمة؛ أي مجموع العمليات المرتبة التي تؤدي إلى نتيجة معينة مقصودة، وذلك مثل حقل التربية الذي يرمي فيه إلى تحصيل المهارات في ميدان معين، وكالعلاج الآلي للمعلومات وما تزال البرمجيات في ميدان العلاج الآلي للكلام مبنية على المؤيد وهو الزمرة ناقص منها التناظر ( رد الشيء إلى أصله عند علمائنا هو من أجل ذلك ناقص وغير مفيد).[4]

تعرض العلماء لمصطلح الزمرة منذ القدم؛ إذ ذكر "عبد الرحمان الحاج صالح" أن **الخليل ابن أحمد الفراهيدي** تطرق إلى له وهذا يعني أن الحاج صالح استنبطه من النظرية الخليلية.

وبهذا يظهر في قوله: " إن الخليل ابن أحمد الفراهيدي يعرف باختراعه للعروض وقد يجهل او يتناسى الكثير من الناس أنه قد جاء بأفكار علمية عظيمة جدا غير العروض، وذلك كالمفاهيم

---

[1]. ينظر،عبد القادر الفاسي الفهري، بمشاركة نادية العمري، **معجم المصطلحات اللسانية**، دار الكتاب الجديدة المتحدة، الرباط، د ط، 2007، ص 309.

[2]. ينظر، نسرين صايفي، **المصطلح اللساني الحاسوبي عند عبد الرحمان الحاج صالح**، 36.

[3]. عبد الرحمان الحاج صالح ، **بحوث ودراسات في اللسانيات العربية**، ص 102.

[4]. المرجع نفسه، ص 79.

التي ظهرت في الرياضيات باسم العامل(factorial)والزمرة الدوارة (cyclic group وهما الفكرتان اللتان بني عليهما أول معجم عربي أخرج للناس وهو كتاب العين"[1].

ز. **بنك المصطلحات:** استعمل العلامة **عبد الرحمان** في العديد من المواضع نذكر من بينها هذه المواضيع: " إن الحواسيب عندما صارت عظيمة القوة ( من حيث السرعة وسعة استيعابها للمعطيات) ظهرت فكرة البنوك اللغوية أو البنوك المعطيات اللغوية أو الاصطلاحية".[2]

إذ تعد هذه البنوك اللغوية أو بنوك المعطيات من الدراسات في العلوم الاجتماعية وتاريخ الأفكار والنظريات ولا تستطيع أي باحث الاستغناء عنها في أي اختصاص كان لأنها تقوم برصد دقيق وشامل لاستعمال العربية في إقليم خاص في العصر من العصور وكذلك التصحيح لمعاني الكلمات من خلال سياقاتها عبر الزمن وتحديد تاريخ ظهور بعض الكلمات الفصيحة المولودة أو اختفائها.

وله العديد من المصطلحات الدالة عليه كبنك النصوص.[3]

وكما استعملته سناء منعم في كتابها اللسانيات الحاسوبية والترجمة الآلية.[4]

---

[1]. عبد الرحمان الحاج صالح، **بحوث ودراسات في اللسانيات العربية**، ص 240.

[2]. المرجع نفسه، ص 278.

[3]. عبد الرحمان الحاج صالح ، **بحوث ودراسات في اللسانيات العربية**، موفم للنشر، الجزائر، دط ، ج2 ، 2007، ص 155.

[4]. ينظر، سناء منعم، اللسانيات الحاسوبية والترجمة الآلية، ص104.

### ح. علم العلاج الآلي للغة AUTOMATIC LANGUAGE PROSSING:

عرفه **الحاج صالح** بقوله: " هو فرع من الفروع اللسانية الحاسوبية ويحتاج هذا العلاج الآلي إلى مجموعة من البرمجيات الخاصة يضبطها المهندسون في هذا العلم وفي هذا الميدان ويستعينون في ذلك باللغويين فيما يخص الجوانب من اللغة التي يرغبون في البحث فيها".[1]

ويحاول أهل الاختصاص والعلماء في العلاج الآلي للغات الطبيعية عند العالم أن يجدوا أحسن الطرق وأخصرها للوصول إلى صيغ وأنماط رياضية لغوية تمكنه من استعمال الرتّاب (الحاسب الالكتروني) لمعالجة النصوص اللغوية بكيفية آلية وميادين التطبيق بالنسبة لهذه المعالجة الكثيرة كالتوثيق الآلي والترجمة الآلية وتعليم اللغات الرتّاب والترتيب الآلي للكلام والتعرف الآلي على الكلام... إلخ.

ومن بين المشاكل التي تعرض طريقهم كثيرة كذلك من بينها: صعوبة إيجاد الأنماط البرمجية (LOGICIEL)المناسبة لهذا التحليل اللغوي.[2]

كما استعمل هذا المصطلح كل من سناء منعم[3] وصبري ابراهيم السيد[4] في العديد من المواضيع الأخرى.

### ط. التركيب الاصطناعي للكلام speech synthsis:

تطرق **الحاج صالح** لهذا المصطلح عندما كان في مصب الحديث عن النظرية اللغوية ومستلزمات التعرف الآلي على الكلام المنطوق إذ ميز بين التركيب الاصطناعي للكلام وبين التعرف الآلي على الأصوات في قوله: "لابد من التمييز بين ميدان التركيب الاصطناعي

---

[1]. عبد الرحمان الحاج صالح، **بحوث ودراسات في اللسانيات العربية**، ج1، ص 170.

[2]. المرجع نفسه،ج1،ص 84_85.

[3]. ينظر، سناء منعم، **اللسانيات الحاسوبية والترجمة الآلية**، ص61.

[4]. ينظر، صبري ابراهيم السيد، **نافذة على علم اللغة الحاسوبي**، ص 202_205.

speech synthsis وبين التعرف الآلي، فخلافا لما قد يعتقده البعض إن التعرف الآلي على الأصوات هو ميدان آخر تماما له قوانينه الخاصة به.

وقد توصل العلماء في التركيب الاصطناعي إلى نتائج رائعة إذ أصبح من الممكن أن تنطق الآلة والإيالة robot أما الكشف أو التعرف الآلي فلا يزال يعيد المنال رغم الجهود الجبارة"[1].

وبهذا نجده قد عرف التركيب الاصطناعي للكلام من خلال تمييزه الذي وضعه بين هذا الأخير والتعرف الآلي على الأصوات؛ إذ فهما يختلفان إلى حد بعيد نوعا ما، بمعنى أن التركيب الاصطناعي يختص فقط بالآلة، أما التعرف الآلي على الأصوات بالكشف والتعرف الآلي على الأصوات.

وقد استعمل هذا المصطلح من قبل العديد من اللسانيين في كتاباتهم، لكن هناك من أعطاه تسميات أخرى وهو يقصد بذلك نفس المصطلح كالدكتور **نبيل علي** الذي أشار في كتابه على هذا المصطلح بتسمية **توليد الكلام آليا**.[2]

### ي. الذخيرة الآلية ( الذخيرة اللغوية أو الأنترنت اللغوي) (the sauvus of 0 arabic language)

هو مشروع تبناه الدكتور **الحاج صالح** وهو أو من اقتراحه كمشروع آلي حيث قال: " كنا قد اقترحناه على المنظمة العربية للتربية والثقافة والعوم ' في ديسمبر 1987، وقد تبناه المجلس التنفيذي آنذاك..."[3]

واستمدت لفظة الذخيرة الآلية معناها من هدف المشروع ذاته فهو: " مشروع له علاقة بمشروع العلاج الآلي للنصوص العربية لأنه يهدف غلى ضبط بنك من المعلومات اللغوية بحصر

---

[1]. عبد الرحمان الحاج صالح، **بحوث ودراسات في اللسانيات العربية**،ج1، 92_93.

[2]. ينظر، نبيل علي، ينظر، **اللغة العربية والحاسوب**، تعريب ، القاهرة، 1988، ص 44.

[3]. عبد الرحمان الحاج صالح، مرجع سابق ، ج2 ،ص 112.

أكبر عدد ممكن من النصوص مما أنتجه الفكر العربي في الآداب و العلوم والتكنولوجيا وغير ذلك".[1]

ويمكن إجمال مفهوم الذخيرة في كتاب صالح بالعيد في قوله: "هي ما يخزن من شيء نفيس يلتجئ إليه وقت الضرورة، وما يخزنه العلماء والباحثون من نصوص قديمة وحديثة في ذاكرة الحاسوب؛ أي فهرسة كاملة شاملة شبكية لكل ما أنتجه الفكر العربي من الجاهلية إلى يومنا هذا".[2]

وسنخوض في التعريف بهذا المشروع أكثر في الصفحات القادمة.

## 3)المعالجة الآلية للغات الطبيعية عند "الحاج صالح":

يعد العلاج الآلي للغة من أهم المباحث الخاصة بحوسبة اللغة يعد العلاج الآلي للغة من أهم المباحث الخاصة بحوسبة اللغة إلى الحد الذي يقابل فيه أحيانا مع اللسانيات الحاسوبية، فينظر إليه باعتباره جانب لأكثر تطبيقه.[3]

ويقصد بالمعالجة الآلية للغة على "التطبيق الآلي على مجموعة من نصوص اللغة، وذلك بتغييرها وتحويلها وإبداعها شيء جديد اعتمادا عليها ويتم ذلك باستعمال تقنيات و أدوات من علوم اللسانيات والإعلام الآلي والنمذجة modélisation"[4].

ومن بين اهتمامات المعالجة الآلية اللغة أنها تهتم " بدراسة الجوانب الحاسوبية للغة والمشاكل اللسانية والحاسوبية التي تواجه هذه المعالجة سواء كانت هذه اللغة منطوقة أو مكتوبة.[5]

---

[1]. عبد الرحمان الحاج صالح، **بحوث ودراسات في اللسانيات العربية**، ج1، ص95.

[2]. صالح بلعيد، في الامن اللغوي، دار هومة للطباعة والنشر والتوزيع، الجزائر، 2010، ص 176_177.

[3]. ينظر، حميدي يوسف، **مفاهيم وتطبيقات في اللسانيات الحاسوبية**، ص 17، نقلا عن،
**anncopestke, natural ,language processing , 8 lectures, 2004, p 04.**

[4]. بن عريبة راضية، **محاضرات في اللسانيات الحاسوبية**، ص 38.

[5]. ينظر، المرجع نفسه، ص 38.

يرى **الحاج صالح** بأن العلاج الآلي يتطلب في الوضع الراهن حوارا جادا بين المهندسين واللغويين، لأنه لاحظ أن الأمر أصبح صعبا جدا لاستعمال المهندس بالآلة وتقنياته واللغوي بالجانب اللساني ويقول **الحاج صالح** في ذلك: " إن الوضع الراهن الذي هو عليه العلاج الآلي للغات وخاصة اللغة العربية، فالذي لاحظناه هو أن الحواريين المهندسين اللغويين صعب جدا بل قد يتعذر أحيانا، وربما أدى ذلك إلى أن يشتغل المهندس وحده مع ضالة المعلومات العلمية التي لديه عن الظاهر اللغوية والعكس أيضا حاصل".[1]

في حين أن يكون هنالك تكامل بين اللغوي والمهندس ليتم العلاج الآلي للغة، ولذلك اقترح **الحاج صالح** : " أن تنظم المؤسسات حصصا في مستوى ماجيستير في النظريات اللسانية للمهندسين وفي علوم العلاج الآلي للسانيين الذين يريدون أن يتخصصوا في هذا النوع من البحوث"[2]؛ ويعد هذا الاقتراح اقترح مهم لاكتساب اللغوي خبرة في مجال الحاسوب.

كان لهذا الأمر في البدايات الأولى في العلاج الآلي أما اليوم فقد ازدهرت الدراسات والبحوث العلمية في اللسانيات الحاسوبية **الرتابية** كما يسميها الدكتور **الحاج صالح** في البلاد العربية، الذي يجمع بين علوم الحاسوب وعلم اللسان.[3]

ويقول الدكتور عن هذا الميدان" هو ميدان علمي وتطبيقي واسع جدا كما هو معروف، إذ يشمل التطبيقات الكثيرة كالترجمة الآلية والإصلاح الآلي للأخطاء المطبعية وتعليم لغات بالحاسوب والعمل الوثائقي الآلي وتنطبق الآلات بالتركيب الاصطناعي للأصوات اللغوية وغير ذلك كثير..".

---

[1]. عبد الرحمان الحاج صالح، **بحوث ودراسات في اللسانيات العربية**، ج1، ص 84.

[2]. المرجع نفسه، ص 84.

[3]. ينظر، صفية بن زينة ، نور الذين دريم، **مشروع الذخيرة اللغوية في تصور الدكتور عيد الرحمان الحاج صالح**، مجلة موازين، جامعة حسيبة بن بوعلي، الشلف، الجزائر، المجلد 1، العدد 2، 2019، ص 34.

ذكر الدكتور بأن العلماء المختصين قد حاولوا العلاج الآلي للغات الطبيعية في العالم أن يجدوا أحسن الطرق واقصرها للوصول إلى صيغ وأنماط رياضية لغوية تمكنه من استعمال الرتّاب(الحاسب الالكتروني ) لمعالجة النصوص اللغوية بكيفية آلية، وميادين التطبيق بالنسبة لهذه المعالجة كثيرة كما ذكرنا سابقا كالتوثيق الآلي والترجمة الآلية وتعليم اللغات بالرتّاب والتركيب الآلي للكلام والتعرف الآلي للكلام...إلخ. إلا أن المشاكل التي تعترض طريقهم كثيرة؛ وذلك على قدر استعصاء التحليل اللغوي من جهة وصعوبة إيجاد الأنماط والبرمجيات (logiciel)المناسبة لهذا التحليل.[1]

ورأى **الحاج صالح** أن: " اكبر غلط يمكن إن يرتكبه الباحث في هذا الميدان هو أن يعتقد أن التحليل اللغوي مهما بلغت أهميته هو شيء ثانوي بالنسبة للصياغة الرياضية"[2]؛ أي بأنه اعتبرها على أن التحليل اللغوي هو شيء ثانوي بالنسبة إلى الصياغة الرياضية بل هي أساس التحليل اللغوي هو شيء ثانوي بالنسبة للتحليل الرياضي بل هي أساس المعالجة الآلية.

كذلك رأى عدد كبير من المهندسين في الرتابيات يخضعون على معلومات سطحية فيما يخص مجال التحليل اللغوي لعدن وجود ما يسد ثغراتهم في المعاهد التكنولوجية التي تلقوا فيها دراساتهم وعدم وجود من يرشدهم إلى أهمية الأنماط التحليلية للغة.[3]

وقال في ذلك: " الغلط في ذلك هو اعتقاد أنّ مثل هذه البحوث هي بحوث الرتابيات (المعلومات) أو الالكترونيات بدرجة أولى وليس الأمر كذلك؛ لأنها بحوث متعددة الجواب العلمية ولا يمكن أن يطغى جانب على الأخر أو يكتفي بأحدهما دون الأخر".[4]

---

[1]. ينظر، عبد الرحمان الحاج صالح، **بحوث ودراسات في اللسانيات العربية**، ج1، ص 84.

[2]. المرجع نفسه،ج1، ص 85.

[3]. ينظر، المرجع نفسه، ج1، ص 85.

[4]. المرجع نفسه ، ج1، ص85.

بمعنى عدم اعتقادنا ان هذه البحوث لا تنتسب إلى مجال الرتابيات لأنها بحوث متعددة الجوانب العلمية.

## 4) النظرية الخليلية الحديثة ومشاكل علاج العربية بالحاسوب:

لقد ازدهرت في الوطن العربي الدراسات والبحوث العلمية في اللسانيات الرتابية أو(الحاسوبية) بحيث تتلاقى في علوم الحاسوب(أو المعلوماتية ) وعلوم اللسان وهو ميدان علمي وتطبيقي إذ يشمل الكثير من التطبيقات والترجمة الآلية والإصلاح الآلي للأخطاء المطبعية وتعلم اللغات بالحاسوب والعمل الوثائقي الآلي، وفائدتها بالنسبة العربية عظيمة جدا[1]، إلا ان الطريق الأسرع في اختيارها وتوفير الجهود هي:

**1.** أن هذه البحوث تحتاج إلى أن يشترك فيها اختصاصيون ينتمون إلى آفاق علمية مختلفة فهي من قبيل البحوث التي يسميها العلماء اليومInterdiciplinary Research.

**2.** أن النظريات اللغوية الحديثة التي تنبثق في اللسانيات الحديث غير كافية خصوصا وأنها استنبطت أهمها من التأمل في اللغات الأوروبية خاصة .

**3.** أن معاركه النحاة العرب الأولون شيء عظيم،وجد مفيد لاسيما بالنسبة اللسانيات الحاسوبية التي تعتمد على الرياضيات والمنطق الرياضي.[2]

يعتبر **عبد الرحمان الحاج صالح** صاحب النظرية الخليلية ومن المدافعين عنها فأولئك يتحرون العلمية ولا يميلون في الوصول إلى الحقائق العلمية إلى ما يمليه عليهم الهوى.ظهرت النظرية الخليلية سنة 1979م، في أطروحة التي نال بها شهادة الدكتوراه من جامعة السوريون بباريس،وقد أعاد صياغتها عبد الرحمان حاج صالح في إطار منطقي ورياضي حديث،وتدعى اليوم النظرية الحديثة(La théorie néo_khalilienne)،بحيث تسمح هذه النظرية بتطور نظام تحليل صرفي تقريبي،وتحليل تركيبي، على يرتكز على ما يسعى بالحدود الإجرائية ومن المفاهيم الأساسية للنظرية الخليلية كالآتي:

---

[1]. عبد الرحمان الحاج صالح، **بحوث ودراسات في اللسانيات العربية**، ج1، ص230.

[2]. المرجع نفسه، ج1، ص 230.

■الإستقامة ومايليها: وذلك بالتمييز بين اللفظ والمعنى أي أن اللفظ إذا حدد أو غير باللجوء إلى امتيازات تخص المعنى بالتحليل هو تحليل معنوي (Sémantique) لا غير، أما إذا حصل التحديد والتفسير على اللفظ نفسه دون اعتبار للمعنى فهو تحليل لفظي نحوي.■ (Semologico _gramatical)الانفراد وحدة اللفظة: بالانفصال والابتداء يمكن الباحث من استكشاف الحقيقة التي تحصل في الكلام ،وبهذا ينطلق الباحث من اللفظ أولا ولابد من الملاحظة أن هذا المنطق هو في نفس الوقت وحدة لفظية (Unité sémiologique) لا يحددها إلا ما يرجع فقط إلى اللفظ وهو الانفصال والابتداء ووحدة إفادية،لأن من الممكن أن تكون جملة مفيدة وعلى هذا تحتل مكان يتقاطع فيه اللفظ مع المعنى أو البنية بالإفادة.

■الموضع والعلامة العدمية ومفهوم اللفظة:نجد أن المواضع التي هي حول النواة قد تكون فارغة لأن المواضع شيء وما يحتوي عليه هو شيء آخر (وهذه مفاهيم رياضية محضة وهي أهم صفة يتصف بها التحويل الخليلي،ويعبر عن هذا النحاة بأن هذه الزوائد تدخل وتخرج وهو ما يتصل به الإدراج التي يتم بالوصل وليس كالإدراج الذي يحصل بالبناء فالأصل يحصل في داخل اللفظ أما البناء فهو يحدث في داخل التكلفة.[1]

■مفهوم العامل:نجد أن اللفظة ليست الوحدة التي يتركب منها مستوى التراكيب لأن لهذا المستوى وحدات أخرى من جنس آخر أكثر تجريدا،وبهذا نجد أن النحاة ينطلقون من العمليات الجميلية أو الإجرائية،يحملون مثل أقل الكلام مما هو أكثر من لفظة باتخاذ أبسطها وتحويله بالزيادة مع إبقاء النواة. فلاحظوا أن الزوائد على اليمين تغير اللفظ والمعنى بل تؤثر وتتحكم في بقية التركيب والتأثير في أواخر الكلم والإعراب.[2]

[1]. عبد الرحمان الحاج صالح، **بحوث ودراسات في اللسانيات العربية**، ج1، ص221.

[2]. ينظر، المرجع نفسه، ص 222_223.

## 5)مشروع الذخيرة اللغوي العربية وأبعاده العلمية والتطبيقية:

شهد العصر الحالي تطورا ملحوظا خاصة من ناحية كثرة المصطلحات وتنوعها،بحيث أصبحت المعاجم الورقية غير قادرة على استيعابها مما أدى باللساني ( الباحثين) إلى ضرورة إيجاد بديل من أجل حفظ التراث العربي ومصادره اللغوية ،وكانت إرهاصات ظهور مشروع جديد عبارة عن أفكار تلوح في الأفق وتبحث عن من يرسى معالمها،وشاءت الأقدار أن تأسست هذه الفكرة على يد "عبد الرحمان الحاج الصالح"الذي كان يطمع إلى إنشاء مشروع ضخم يقتضي من خلاله حوسبة التراث العربي.[1]

### أ- مفهومه:

عرض العلامة "**عبد الرحمان الحاج الصالح** " على مؤتمر التعريب الذي انعقد في 1986م فكرة الذخيرة اللغوية العربية وفوائدها الكثيرة بالنسبة للبحوث اللغوية والعلمية عامة وبالنسبة لوضع المصطلحات وتوحيدها خاصة.[2]

وقد أكد الدكتور على ضرورة استثمار الأجهزة الحاسوبية في المجالات اللغوية وحاول إقناع زملائه بذلك،وبين هذا في قوله:"حاولت و أن أقنع زملائي الباحثين على أهمية الرجوع إلى الاستعمال الحقيقي للغة العربية واستثمار الأجهزة الحاسوبية الحالية الاشتراك أكبر عدد من المؤسسات العلمية لإنجاز المشروع".[3]

ثم عرض على المجلس التنفيذي للمنظمة العربية والثقافية والعلوم في ديسمبر 1988م ووافق أعضاؤه على تقنياته في حدود إمكانية المنظمة،وبعدها راسلت المنظمة المؤسسات العلمية العربية والجهات الرسمية المعنية بالتربية والتعليم للأدلاء برأيها. في حين أن المنظمة عقدت

---

[1].ينظر، صفاء مجاهد،**اللسانيات الحاسوبية في صناعة المعجم العرب الحديث**، ص 114_115.

[2]. عبد الرحمان الحاج صالح، **بحوث ودراسات في اللسانيات العربية**، ج1، ص395.

[3]. المرجع نفسه، ص 395.

ندوتان ( ندوة أولى وعودة ثانية )اجتمع فيها جميع ممثلي المؤسسات المشاركة في إنجاز المشروع،وقد صرح "عبد الرحمان الحاج صالح "بسروره لتبني المجمع الجزائري للغة العربية مشروعه.[1]

إن هذا المشروع نشأ من فكرة الاستعانة بالكمبيوتر (الحاسوب)واستغلال سرعته الهائلة في علاج المعطيات وتخزينها في ذاكرته لإنشاء بنك آلي من المعطيات يحتوي على أهم ما حرر في العربية مما له قيمة علمية وأدبية.[2]

**والمقصود بالذخيرة في اللغة العربية:**

**من الوجهة الاصطلاحية:** هي" نصوص حقيقية محررة أو منطوقة،تخص تحصيل معلومات الكلمة العربية،والجذور وصيغ الكلام،وإجمالي الكلم،وحروف المعاني،والمعرب الذي ورد في الاستعمال، وصيغ الجمل،والأساليب الحية والجامعة، وما يتعلق بالعروض،والضرورات الشعرية،والزحافات والقوافي،وما يخص المفهوم اللغوي أو الأدبي والحضاري أو العلمي أو التقني،تقبل الزيادة والتقويم حسب تطور المعلومات،وهذا ما يطلق عليه العرب ديوان العربية؛وهذا الديوان يفترس بشكل دقيق وواسع وشامل من الجاهلية إلى عصرنا الحالي".[3]

**وأما من وجهة الحاسوبية:**وهو الذي يهمنا فهي:"بنك آلي موضوعي موثق من المعاجم والنصوص والدراسات القديمة والحديثة،يختص الاستعمال الفعلي للغة العربية عبر العصور والبلدان عن طريق إنشاء بنية قاعدية موحدة تجمع الإنتاج الأدبي اللغوي والعلمي؛القديم والحديث في شكل بنك معطيات نصية تستوفي مما هو موظف فعلا،الإنترنت العربية".[4]

---

[1]. عبد الرحمان الحاج صالح، **بحوث ودراسات في اللسانيات العربية**، ج1، ص 396.

[2]. ينظر المرجع نفسه، ص 409.

[3].صالح بلعيد، في الأمن اللغوي، دار هومه، الجزائر، د ط، 2010، ص 175_176.

[4]. المرجع نفسه، ص 176.

تعتبر الذخيرة اللغوية بنك آلي من النصوص،للبنك مفردات القديمة والحديثة ( من الجاهلية إلى وقتنا الحاضر)،من اللغة الحية إلى الفصحى المحررة أو المنطوقة،لا يقوم باصطناعها المؤلفون، أشيء هو أن يكون هذا الاستعمال الذي سيكون بشكل النص،كما ورد في ذاكرة الحواسيب هو استعمال العربية طوال خمسة عشر قرنا في اروع صورة ثم يعطي الوطن العربي تجمعه في خير ما يمثله من إنتاج ذكري.[1]

وذكر الدكتور **الحاج الصالح** أهم صفة تميز هذه البنوك هي " سهولة حصول الباحث على ما يريده، وسرعته ثم شمولية المعلومات التي يمكن أن يتحصل عليها وأهم من هذا أيضا هو اشتمالها على الاستعمال الحقيقي للغة العربية ،عبر العصور وعبر البلدان العربية المختلفة".[2]

**ب – أهدافه:**

أشار العلامة " **عبد الرحمان الحاج صالح**" لجملة من الأهداف تبناها مشروعه، وعرضها في كتابه"بحوث ودراسات في اللسانيات العربية"وتتمثل فيما يلي:

**الذخيرة كبنك معلومات آلي:** يتمثل الهدف الأساسي منها في أنها تمكن الباحث العربي أيا كان وأينما كان من العثور على معلومات شتى من واقع استعمال العربية بكيفية آلية وفي وقت وجيز.[3]إذ يرمي إلى إنجاز بنك آلي من النصوص العربية قدميها وحديثها يتضمن كل ماهو علمي ،و فكري او ثقافي على موقع الإنترنت.[4]

ولهذا البنك النص الآلي جانبنا هامان هما:

---

[1]. عبد الرحمان الحاج صالح، **بحوث ودراسات في اللسانيات العربية**، ج1، ص 397_409.

[2]. المرجع نفسه، ص409.

[3]. المرجع نفسه، ص396.

[4]. ينظر، صفية بن زينة، نور الذين دريم، مشروع الذخيرة اللغوية في تصور الدكتور عيد الرحمان الحاج صالح، ص25.

الأول:هو **الجانب اللغوي:** يتمثل في "ديوان العرب لأنه يمثل الاستعمال الحقيقي للغة العربية، القديم والحديث،من خلال الملايين من النصوص الأدبية والعلمية والتقنية".[1]

الثاني:**هو الجانب الثقافي:** ومنه العلمي والتربوي،لأنه يجمع في محتواه ومن خلال النصوص من جهة:جميع المعلومات المتعلقة بجميع الميادين العلمية ...فيمكن الرجوع إليه للحصول على أي معلومة التي تتضمنها النصوص المحسوبة، ومن جهة أخرى:جميع الطرائق التعليمية المتعلقة بتحصيل مهارة معينة لتعليم اللغة العربية بحسب أعمار المتعلمين ومستواهم.[2]

**الذخيرة مصدر لمختلف المعاجم والدراسات:**

ذكر "عبد الرحمان الحاج صالح " جملة من المعاجم التي يمكن أن تستخرج من هذا البنك فنذكر من بين هذه المعاجم :

المعجم الآلي الجامع الألفاظ العربية المستعملة،والمعاجم الآلي المصطلحات العلمية والتقنية المستعملة بالفعل،المعجم التاريخي للغة العربية،معجم الألفاظ الحضارية( القديمة والحديثة)...[3]

وبمقابل هذا نجد أن الدكتور " محمد عمر أبو نواس"ذكر مجموعة من أهداف الذخيرة اللغوية العربية في مقاله والمتمثلة فيما يأتي:[4]

- إيجاد مرجعية للهيئات والجامع اللغوية في وضع المصطلحات الاعتماد مقاييس محددة في اختيار الألفاظ .
- الاعتماد على هذه الذخيرة في البحث عن التطور الآلي الألفاظ

---

[1].عبد الرحمان الحاج صالح، بحوث ودراسات في اللسانيات العربية ، ج1،ص 409.

[2].المرجع نفسه ، ج1، ص135.

[3].المرجع نفسه، ص 397_398.

[4]. محمد عمر ابو نواس، نحو معجم مفهرس، للمصطلحات العربية ، الموحدة في ضوء اللسانيات الحاسوبية ومشوع الذخيرة العربية، مجلة الدراسات اللغوية والادبية، 2013، ص12،13.

- إمكانية الفهرسة الآلية لكل النصوص العربية ذات القيمة العلمية والأدبية والحضارية
- بيان أصل الكلمات وأماكن ذكرها وبيان وظائفها في اللغات السامية
- توفير رصيد دقيق وشامل لاستعمال العربية في عصر من العصور
- استغلال سرعة الحاسوب ومهاراته لإنشاء بنك آلي من المعطيات يحتوي على اهم ما وضع بالعربية قديما وحديثا .
- ترجمة الأعمال الهامة بلغات أخرى تخدم الجوانب اللغوية العربية .
- وضع مصدر مهم بين أيدي الباحثين لتبييض الأبحاث العلمية ومراجعتها .

ويتمثل الغرض الأساسي من حوسبة مشروع الذخيرة اللغوية العربية هو أحداث قاعدة معطيات شاملة نجمع القديم والحديث من المادة اللغوية،وتقبل الإضافة والتصحيح ،كون اللغة العربية متجددة ومتطورة بدورها وبالتالي يصير المصدر الأساسي الذي يجمع الإرث اللغوي العربي.[1]

**ج – مزاياه:**

لمشروع الذخيرة اللغوية مزايا عديدة لا تحصى ولا تعد ذكرها الدكتور "**عبد الرحمان الحاج صالح**"في كتابه يتذكرها في النقاط التالية [2]:

* هي الاستعمال الحقيقي للغة العربية لما تأتي به بعض القواميس من الأمثلة المصطنعة.

* استفادتها وشموليتها بتغطية هذا الاستعمال لجميع البلدان العربية وامتدادها من العصر الجاهلي إلى عصرنا الحاضر

*تمثيلها لهذا الاستعمال بوجود كل النصوص ذات الأهمية فيها المحررة منها و المنطوقة في الآداب والحضارة والدين والعلوم...

---

[1]. ينظر، صفاء مجاهد، **اللسانيات الحاسوبية في صناعة المعجم العربي الحديث_، ص 117.**

[2]. عبد الرحمان الحاج صالح، **بحوث ودراسات في اللسانيات العربية**، ج1، ص 39

* .اعتمادها على أجهزة إلكترونية في أحدث صورها وهي الحواسيب وما إليها من الوسائل السمعية البصرية وهي الوسيلة الوحيدة التي تجمع وتسع هذه الكمية الهائلة من النصوص.

*إمكانية طرح الآلاف من الأسئلة على الذخيرة عن بعد وفي نفس الوقت عبر العالم بعرضها على الشاشة وإمكانية طبعها في وقت وجيز.

# الخاتمة

خلصنا بفضل الله وعونه بعد الدراسة والبحث عن التساؤلات الموجودة في المقدمة،إلى مجموعة من النتائج المتمثلة في:

- ظهور فروع حديثة تعظم الآلة، وتستمد موضوعاتها من مجالين معرفيين من خلال التلاقح المعرفي الذي شهدته اللسانيات مع علوم أخرى والتطور الذي وصلت إليه هذه العلوم.
- تعد اللسانيات الحاسوبية من أحدث فروع اللسانيات التي تربط بين علم اللسان وعلم الحاسوب، فهي فرع بيني يعالج اللغة من منظور حاسوبي، فتستخدم الحواسيب في تحويل النصوص اللغوية إلى لغة الحاسب الرقمية لتحليلها، وترجمتها إلى لغات أخرى.
- اللسانيات الحاسوبية ميدان تطبيقي غربي الأصل،بدأت إرهاصاته في العالم العربي حديثا بفضل إسهامات بعض اللغويين لتطوير الدراسات اللغوية وإدخالها مجال الحوسبة .
- تعددت متكافئات هذا العلم وتسمياته في الدرس العربي من لغوي لآخر، وذلك حسب خلفية كل باحث ومرجعيته، إلا أن المصطلح الأكثر تداولا وشيوعا في الساحة اللغوية هو اللسانيات الحاسوبية.
- للسانيات الحاسوبية مجالين :الأول نظري يعنى بالبحث عن كيفية عمل الدماغ الالكتروني لحل المشكلات اللغوية كالترجمة الآلية،وجانب تطبيقي يهتم بالناتج العملي لنمذجة الاستعمال الإنساني للغة.
- خلقت اللسانيات الحاسوبية طفرة علمية وثقافية على نطاق واسع، إذ تهدف إلى وضع برامج حاسوبية تمكن من فهم اللغة البشرية وإنتاجها والتنقيب عن العمليات الذهنية، وكذلك السرعة والدقة العلمية في برمجة اللغات البشرية.
- لحوسبة اللغة مساران، يكمن الأول في محاكاة التفكير الإنساني، والثاني في محاكاة الأداء البشري.
- اشتملت اللسانيات الحاسوبية على مجالات تطبيقية كثيرة، كالترجمة الآلية، والتدقيق الإملائي، وصناعة المعاجم...، من أجل استغلالها في خدمة اللغة العربية.

- ❖ ساهم ثلة من اللسانيين لإبراز معالم هذا العلم من خلال مؤلفاتهم الجبارة من بينهم: "نبيل علي" ،و"محمد الحناش"، و"مازن الوعر"، و" أحمد غزال"،و"نهاد الموسى"، و "عبد الرحمان الحاج صالح "...، حيث ساهموا إسهاما كبيرا في بروز هذا العلم في الدرس العربي.
- ❖ يعد الدكتور "الحاج صالح" قامة من القامات الفكرية والعلمية في العالم العربي، أقر بجدوى تطوير الدراسات اللغوية، وإدخالها علم الحوسبة، وقد أتى بمباحث جديدة لم يسبق إليها.
- ❖ تكمن نظرة "الحاج صالح" إلى علاقة اللسانيات وعلم الحاسوب في التعاون والتفاعل بين اللسانين والحاسوبين لوجود عمل متكامل، ولا بد على الباحث أن يكون ملما بالنظريات اللغوية، وأساليب الصياغة الرياضية الحديثة.
- ❖ استخدم "عبد الرحمان الحاج صالح" في مؤلفه بحوث ودراسات في اللسانيات العربية مجموعة من المصطلحات المتعلقة بحوسبة اللغة كالرتّاب،والبنك اللغوي، والمعالجة الآلية...؛ فاستطاع أن يضع بصمتها الخاصة في هذا المجال.
- ❖ يعد "الحاج صالح" صاحب مشروع الخيرة اللغوية الذي يوفر للباحثين سرعة المعلومات ووفرة النصوص، وكذلك صاحب بحوث يعالج من خلالها النظرية الخليلية الحديثة، حيث صارت تعتمد كثيرا في بحوثنا في ميدان معين، كالعلاج الآلي للنصوص العربية على الحاسوب.

وفي الأخير بعد انتهاء مشوارنا مع اللسانيات الحاسوبية في الكتابات العربية– عبد الرحمان الحاج صالح أنموذجا، وبعد اطّلاعنا على العديد من المؤلفات سواء الكتب أو المقالات أو المذكرات ...، وبعد الجهد الذي بذلناه اتضحت لنا جملة قضايا جعلتنا نقترح ما يلي:

- ✓ الدعوة إلى دراسة مثل هذه المواضيع التي لها علاقة بالحوسبة نظرا لهذا التطور الحاصل.
- ✓ بما أن دراسة هذه المواضيع قليلة نوعا ما، نظرا لطبيعتها وصعوبتها، ندعو إلى ضرورة تحفيز اللغويين على الخوض في غمار هذا الميدان.لابد من تضافر جهود الباحثين لتطوير وترقية هذه الدراسات في العالم العربي.

- ✓ استثمار المجالات التطبيقية للسانيات الحاسوبية في تطوير الدراسات اللغوية كصناعة المعاجم والترجمة الآلية (مثلا: ترجمة الكتب والمقالات)، وتحليل النصوص آليا.
- ✓ كما ننوه بأن اللسانيات الحاسوبية ميدان تطبيقي واسع جدا يحوي العديد من المواضيع الفرعية للدراسة، فنرجو أن يلقى اهتمام الدارسين.

# قائمة المصادر والمراجع

## I. المصادر :

**1.** عبد الرحمان الحاج صالح، بحوث ودراسات في اللسانيات العربية، المؤسسة الوطنية للفنون المطبعية (موفم للنشر )،الجزائر، الجزء الأول والجزء الثاني ،2007.

## II. المراجع العربية :

### 1) الكتب :

1. أحمد مختار عمر، صناعة المعجم الحديث، عالم الكتب، القاهرة،(ط2)،2009.

2. أحمد مصطفى أبو الخير، مقدمة علم الكتب اللغة الحاسوبي ،دار والوثائق القومية،دمباط،(د. ط)،2017.

3. بن عريبة راضية ،محاضرات في اللسانيات الحاسوبية، ألفا للوثائق ،قسنطينة ،الجزائر، (د. ط)، 2017.

4. حافظ إسماعيل علوي، وليد أحمد العناتي، أسئلة اللغة أسئلة اللسانيات، دار الأمان (منشورات الاختلاف)، الرباط،(ط1)،2009.

5. حميدي بن يوسف، مفاهيم وتطبيقيات في اللسانيات الحاسوبية،مركز الكتاب الأكاديمي،الجزائر، (د.ط)،( د.ت).

6. خولة طالب الإبراهيمي، مبادئ في اللسانيات ، دار القصبة للنشر، الجزائر، دط،2006

7. سلوى حمادة، المعالجة الآلية للغة العربية المشاكل والحلول، دار الغريب للطباعة والنشر والتوزيع،القاهرة،( ط1)،2009.

8. سناء منعم، اللسانيات الحاسوبية والترجمة الآلية،تقديم: مصطفى بوعناني،عالم الكتب الحديث، للنشر والتوزيع،الأردن، (ط1)،2015.

9. شعبان حسن، المنطق والذكاء الاصطناعي،دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية،مصر، د. ط،2011.

10. صالح بلعيد،في الأمن اللغوي، دار هومة للطباعة والنشر والتوزيع، الجزائر،(ط1)،.2010.

11 . صبري إبراهيم السيد،نافذة علم اللغة الحاسوبي، مكتبة الآداب ،القاهرة،(ط1)،2014.

12. عبد القاهر الجرجاني، دلائل الإعجاز، تح: محمد رضوان ، دار الفكر، سوريا، دمشق ،(ط1)،2007

13. عمرو جمعة، تقنيات اللغة العربية الحاسوبية مكتبة الملك فهد الوطنية المملكة العربية السعودية ،الرياض، (ط1)،2016

14. عمر مهديوي وآخرون ، اللسانيات الحاسوبية واللغة العربية ( إشكالات وحلول)،دار كنوز المعرفة للنشر والتوزيع ، عمان ،الأردن،ط1، 2018.

15. نبيل علي ،اللغة العربية والحاسوب، مؤسسة تعريب، الكويت ،(دط)، 1988.

16. نعمان بوقرة، المدارس اللسانية المعاصرة، مكتبة الآداب، القاهرة، مصر ،دط ،2003

17. منصور محمد الغامدي وآخرون، مدخل إلى اللسانيات، مركز الملك عبد الله بن العزيز الدولي ،المملكة العربية السعودية ،الرياض ،(ط1)،2017.

18. وليد أحمد جابر، طرق التدريس العامة وتخطيطاتها وتطبيقاتها التربوية، دار الفكر ،عمان،(ط2)،2008

19. وليد العنّاتي، خالد الجبّر، دليل الباحث في اللسانيات العربية، دار جرير للنشر والتوزيع، عمان ،الأردن، (دط)،2007.

20. يحي أحمد اللتيني، أسس صناعة المعجم المحوسب، كنوز المعرفة، عمان،(ط1)،2019

**1) <u>المذكرات:</u>**

**<u>1</u>**. سمية حمادي، اللسانيات الحاسوبية الغربية من خلال أعمال نهاد الموسى ،رسالة ماجيستر، كلية اللغة والأدب العربي والفنون، قسم اللغة والأدب العربي، جامعة الحاج لخضر، باتنة، 2017\2016.

2. صفاء مجاهد، اللسانيات الحاسوبية في صناعة المعجم العربية الحديث، أطروحة لنيل شهادة الدكتوراه، كلية الآداب والفنون، قسم اللغة العربية، جامعة حسيبة بن بوعلي، الشلف، الجزائر، 2020/2019

3. نسرين صايفي، المصطلح اللساني الحاسوبي عند عبد الرحمان الحاج صالح، مذكرة لنيل شهادة الماستر، كلية الآداب واللغات، قسم اللغة والأدب العربي، جامعة قاصدي مرباح، ورقلة، الجزائر، 2018\2017.

**2) <u>المقالات والمجلات :</u>**

1. إبراهيم بشار، اللسانيات الحاسوبية التأسيس الغربي والتلقي العربي، مجلة علوم اللغة العربية وآدابها، جامعة محمد خيضر بسكرة، الجزائر، العدد 02، المجلد 12، 2020.

2. دنيا باقل، اللسانيات الحاسوبية– مطارحات نظرية–، مجلة الدراسات الأكاديمية، جامعة ابن خلدون تيارت، الجزائر، العدد 02، المجلد 02، 2020.

3. عبد الرحمان بت حسن العارف، توظيف اللسانيات الحاسوبية في خدمة الدراسات اللغوية العربية " جهود ونتائج" ، مجلة مجمع اللغة العربية الأردني، جامعة أم القرى، عمان، العدد 73، 2007

4. سعيد فاهم، قراءة في الإسهامات اللسانية الحاسوبية العربية، آفاق ورهانات، مجلة دراسات لجامعة مولد معمري، الأغواط، الجزائر،العدد36، 2015.

5. سمية عامر، حمدان، أثر اللسانيات الحاسوبية في خدمة اللغة العربية، مجلة القارئ للدراسات الأدبية والنقدية واللغوية ، جامعة الشهيد حمه لخضر، الوادي ، العدد 04، 2020،

6. صفية بن زينة، نور الدين دريم، مشروع الذخيرة اللغوية في تصور الدكتور " عبد الرحمان الحاج صالح "، مجلة موازين، جامعة حسيبة بن بوعلي ، الشلف، الجزائر، العدد02، المجلد 01، 2019.

7. عبد القادر بوزياني، جهود عبد الرحمان الحاج صالح في مجال اللسانيات الحاسوبية المعاصرة، مجلة موازين ، جامعة حسيبة بن بوعلي، الشلف، الجزائر، العدد02، المجلد01، 2019.

8. عمر محمد أبو نوّاس، نحو معجم مفهرس للمصطلحات العربية الموحدة في ضوء اللسانيات الحاسوبية ومشروع الذخيرة العربية، مجلة الدراسات اللغوية والأدبية، العدد01، 2013

9. وليد أحمد العناتي، اللسانيات الحاسوبية العربية ( المفهوم، التطبيقات، الجدوى)، مجلة الزرقاء للبحوث والدراسات، دب، العدد 02، 2005.

10. بن يوسف حميدي، مدخل إلى اللسانيات الحاسوبية(المفهوم ومجالات التطبيق )، جامعة يحي فارس، المدية ، العدد 04 ،،2009.

**3) <u>المعاجم:</u>**

1.عبد السلام المسدي، قاموس اللسانيات مع مقدمة في علم المصطلح، الدار العربية للكتاب، تونس، (د.ط)، (د.س).

2.الشريف الجرجاني، معجم التعريفات ،تح: مجمد الصديق المنشاوي، دار الفضيلة للنشر والتوزيع والتصدير، القاهرة،(د.ط)،1413.

3. عبد القادر الفاسي الفهري، معجم المصطلحات اللسانية، بمشاركة : نادية العمري، دار الكتاب الجديد المتحدة، الرباط، (د.ط)، 2007.

**5) المقابلات :**

**1.** زهرة رايس، أستاذة لغة فرنسية في التعليم المتوسط، **مقابلة شخصية**، المكتبة المركزية بجامعة محمد خيضر بسكرة، بتاريخ 2021/6/6.

**III. المراجع الأجنبية:**

**1)** **1**.Grishman, Ralph, computational linguistics, an introduction (studies in natural language processing), Published by the press syndicate of the first pub.،university, Cambridge

# الفهرس

| | |
|---|---|
| **مقدمة** | أ |
| **الفصل الأول: اللسانيات الحاسوبية مفاهيم وإجراءات** | 6 |
| **مفهوم اللسانيات الحاسوبية** | 9 |
| تعريف اللسانيات | 9 |
| تعريف الحاسوبية | 9 |
| تعريف اللسانيات الحاسوبية | 10 |
| **نشأة اللسانيات الحاسوبية** | 13 |
| **جوانب اللسانيات الحاسوبية** | 15 |
| **أهمية اللسانيات الحاسوبية وأهدافها** | 17 |
| أهمية اللسانيات الحاسوبية | 17 |
| أهداف اللسانيات الحاسوبية | 18 |
| **مسارات اللسانيات الحاسوبية ومجالات استخدامها** | 19 |
| مسارات اللسانيات الحاسوبية | 19 |
| مجالات استخدام اللسانيات الحاسوبية | 20 |
| **الفصل الثاني: اللسانيات الحاسوبية في كتابات "عبد الرحمان الحاج صالح"** | 33 |
| رأي "عبد الرحمان الحاج صالح" في علاقة اللسانيات الحاسوبية | 40 |
| مصطلحات "الحاج صالح" في اللسانيات الحاسوبية | 43 |

| | |
|---|---|
| المعالجة الآلية للغات الطبيعية عند "الحاج صالح" | 51 |
| النظرية الخليلية الحديثة ومشاكل علاجها بالحاسوب | 54 |
| مشروع الذخيرة اللغوية العربية و أبعاده العلمية والتطبيقية | 56 |
| مفهوم مشروع الذخيرة اللغوية العربية | 56 |
| أهداف مشروع الذخيرة اللغوية العربية | 58 |
| مزايا مشروع الذخيرة اللغوية العربية | 60 |
| **الخاتمة** | 62 |
| **قائمة المصادر و المراجع** | 66 |

**الملخص :**

تهدف هذه الدراسة الموسومة بـ "اللسانيات الحاسوبية في الكتابات العربية– عبد الرحمان الحاج صالح أنموذجًا" إلى تسليط الضوء على اللسانيات الحاسوبية، باعتبارها حقلا لغويا حديثا، برزت معالمه عند الغرب، إذ تسعى إلى التعريف بها من حيث مفهومها ونشأتها وجوانبها، وذكر أهميتها وبيان أهدافها والمسارات التي اتبعتها، وكذلك مجالاتها التطبيقية التي تتمثل في الترجمة الآلية، والتدقيق الإملائي، وصناعة المعاجم ..، ويعد اللساني الجزائري "عبد الرحمن الحاج صالح"، الذي إرتكزت دراستنا عليه من بين أبرز الأعلام المعاصرين للسانيات في العالم العربي، له منهج واضح المعالم في دراسة اللغة، ذاع صيته في الحوسبة، ومشاكل علاج اللغة بالحاسوب، ونظرا لقيمة الحاج صالح في الساحة اللغوية، ودوره في مسايرة الثورة التكنولوجية التي شهدها العالم تطرقنا إلى: رأيه في علاقة اللسانيات بالحوسبة وقضية المعالجة الآلية للغات الطبيعية، وكذلك المصطلحات التي استخدمها في مؤلفاته ضمن هذا المجال ، وما أدرجه في النظرية الخليلية الحديثة ومشروع الذخيرة اللغوية .

**الكلمات المفتاحية:** اللسانيات الحاسوبية، الكتابات العربية، اللغة، الترجمة.

**Abstract :**

This study, entitled "ComputationalLinguistics in ArabicWritings - Abd al-Rahman al-Haj Saleh as a Model", aims to shed light on computationallinguistics as a modern linguisticfield - itsfeatures have emerged in the West - and to defineit in terms of its concept, origins and aspects, mentioningits importance, statingits objectives and the pathsitadopts. , as well as itsappliedfields, which are machine translation, spell-checking and lexicography.. and "Al-Hajj Saleh" - on whichourstudyisbased - isamong the mostprominentcontemporaryscholars of linguistics in the Arab world. He has a well-definedapproach to the study of language, and he has becomefamous in computing and treatmentproblems. Languagewith the computer and in view of the value of Hajj Saleh in the linguisticarena and hisrole in keeping pace with the technologicalrevolutionthat the world witnessed, wetouched on: his opinion on the relationship of linguistics to computing and the issue of automaticprocessing of naturallanguages, as well as the termsheused in his books in thisfield, and whatheincluded in the modern Khaliliantheory and the LinguisticRepertoire Project

Keywords: computational linguistics, Arabic writing, language, translation.