ثانيا: المعالجة الآلية للغات الطبيعيّة:

1 ـ مفهوم المعالجة الآلية للغات الطبيعيّة:(natural language processing)

يستعمل مصطلح المعالجة الآلية للغات الطبيعيّة في بعض الأحيان مرادفا لبعض المصطلحات مثل هندسة اللغة واللغويّات الحاسوبيّة، وكلّها مصطلحات تدور في فلك واحد قوامه تطويع اللغة الطبيعيّة بكلّ تعقيداتها لثنائيّة الصفر والواحد في برامج الحاسوب ونظمه، ويمكن تعريف المعالجة الآلية للغات الطبيعيّة بأنّها مجال فرعي يتبع الذّكاء الاصطناعي واللسانيّات الحاسوبيّة ويُعنى بدراسة مشكلات الفهم والتوليد الآليين للغات الطبيعيّة، ويهدف هذا المجال إلى تحويل عيّنات ونماذج لغويّة إنسانيّة إلى تمثيلات شكليّة وهذا على مستوى الفهم الآلي، أمّا على مستوى التوليد فالهدف هو تحويل البيانات المخزّنة في قواعد بيانات الحواسيب إلى عيّنات لغويّة بشريّة.

ومن هنا فالمعالجة الآليّة للغات الطبيعيّة تمثّل اليوم القسم الأعظم من علاقة الحاسوب باللغة الطّبيعيّة؛ حيث يستعمل الحاسوب اليوم في معالجة اللغة المكتوبة والمنطوقة لأداء أغراض مختلفة مثل الأغراض التعليميّة أهمّها الترجمة الآليّة، واستخلاص المعلومات من شبكات الإنترنت.

وهكذا فالعلاقة بين الحاسوب واللغة هي علاقة منفعة متبادلة، فعلى جبهة الحاسوب يقتبس علماء الحاسوب الكثير من أسس اللغات الطبيعيّة في تطوير لغات برمجة عالية المستوى، أمّا على جبهة اللغة فإنّ الحاسوب يستخدم اليوم في إقامة نماذج لغويّة وتحليل الفروع المختلفة مثل الصوتيّات الحاسوبيّة والصّرف الحاسوبي والنّحو الحاسوبي والمعجميّة الحاسوبيّة.

ومن هذا المنطلق تهدف المعالجة الآليّة للغات الطبيعيّة إلى إزالة الحواجز بين الحاسوب وبين اللغات الطبيعيّة، وتطويع اللغة البشريّة لبرامج الحواسيب ذات الكفاءة العالية في تخزين المعلومات واسترجاعها ومعالجة البيانات بشكل سريع ودقيق.

2 ـ أهداف المعالجة الآلية للغات الطبيعيّة:

تهدف المعالجة الآلية للغات الطبيعيّة إلى تحقيق ما سيأتي ذكره:

ـ ظهرت المعالجة الآلية للغات الطبيعّة بالأساس بغرض إنشاء وتطوير تطبيقات الترجمة الآلية.

ـ من أبرز أهداف المعالجة الآليّة استخدام تطبيقاتها من أجل مساعدة الإداريين والمستخدمين والحكوميين للوصول السّريع إلى المعلومات من خلال إجراءات التلخيص

الآلي والتحليل الآلي للنصوص ، بالإضافة إلى البحث الآلي عن المعلومات على شبكة الإنترنت في أجيالها الجديدة المعروفة بالويب الدّلاليّة.

ـ تطمح المعالجة الآلية للغات الطّبيعيّة اليوم إلى تحقيق المزيد من النجاحات في مجال تحليل النّصوص الصّوتيّة وترجمتها من طرف الحاسوب، للقيام بالبحث على شبكة الإنترنت دون الحاجة إلى الكتابة.

3 ـ النّشأة التاريخيّة للمعالجة الآليّة للغات الطبيعيّة:

يعود تاريخ المعالجة الآليّة للغات الطّبيعيّة إلى الأربعينات من القرن الماضي مع ظهور الحواسيب، حيث تفاءل السياسيّون والعسكريّون بإمكانية استخدام الحاسوب وكفاءاته وقدراته في التّحليل اللغوي والترجمة الآليّة، وفي الخمسينات اتجهت الجهود الأمريكيّة نحو

استخدام الحاسوب في الترجمة الآلية للنصوص من اللغات الأجنبيّة واللغة الرّوسيّة بشكل خاصّ إلى اللغة الإنجليزيّة، وكان الاعتقاد السّائد آنذاك هو أنّ الحاسوب بإمكانه التعامل مع معالجة النّصوص بكفاءة عالية تضاهي العقل البشري مادام قادرا على القيام بالعمليّات الحسابيّة والرّياضيّة بدقّة وسرعة، وقد باءت المحاولات الأولى بالفشل الذّريع لأنّ أنظمة تشغيل الحاسوب ولغات برمجته لم تكن قد بلغت درجة من التّطوّر ما يسمح لها بأداء المهمّة المطلوبة بشكل ناجح، ذلك أنّ اللغة المطلوب تحليلها هي في جوهرها نظام معقّد، إضافة إلى أنّ تحليل اللغة لا يقوم على معرفة الألفاظ ومعانيها فحسب، بل يتعدّاها إلى المعرفة العميقة باللغة وما يحيط بها من عوامل خارجيّة، وبدأ الوعي يتشكّل بصعوبة هذا التحليل وتعقيداته،

وبعد هذه المرحلة التي تعدّ مرحلة أولى اتسمت بالفشل أتت المرحلة الثانية التي تمثّل مرحلة التزاوج الفعلي بين الحاسوب واللغة ، وفيها تطوّرت النظريّات الرّياضيّة والإحصائيّة في دراسة اللغة وتحليلها بشكل كبير، فاللغة تمثّل النشاط الذّهني الإنساني بكلّ تعقيداته بامتياز، وقد بلغ الامتزاج بين الحاسوب وبين اللغة درجة كبيرة من التفاعل، ولهذا التّطوّر عدّة أسباب نذكر من أهمّها:

ـ التطوّر الهائل للغويّات وخضوعها للمعالجة المنطقيّة والرّياضيّة.

ـ التقدّم العلمي في تقنيّات الحاسوب وفي مكوّناته الماديّة، ولغات برمجته وأساليب الذّكاء الاصطناعي.

ـ الاستعانة باللغات الطّبيعيّة في تصميم وتطوير لغات البرمجة عالية المستوى تتسم بالقوّة والمرونة.

ـ الانفجار المعرفي الكبير واستحداث وسائل آليّة متطوّرة تسيطر على الكمّ المعرفي الهائل من المعلومات وتنظمّه وتحسّن كفاءة تخزينه واسترجاعه وتوظيفه.

ـ انتشار الحواسيب المنزليّة بشكل يحتّم التعامل معها.

ـ ظهور النّظم الآلية الخبيرة التي تسمح بتشخيص المشاكل وتقديم الاستشارات الفنيّة والقانونيّة، وظهور نظم التعلّم الذاتي التي تسمح بالتحاور بين المستخدم والحاسوب باستخدام لغة سهلة.

ـ استخدام الحاسوب في مجال تعليم اللغات.

4ـ تطبيقات المعالجة الآلية للغات الطّبيعيّة:

تهدف المعالجة الآليّة للغات الطّبيعيّة إلى استخدام تطبيقاتها في المجالات الآتيّة:

ـ استخدام برمجيّات الحاسوب في مجال الترجمة الآليّة .

ـ التلخيص الآلي للنصوص.

ـ التوليد الآلي للغات الطّبيعيّة؛ أي إنشاء نصوص بلغات طبيعيّة من تمثيلات شكليّة ومن بين انجح تطبيقات هذا المجال نُظم تحويل البيانات إلى نصوص والتي تقوم بإعداد خلاصات نصيّة من البيانات اللغويّة وغير اللغويّة، ومن أمثلة التوليد الآلي للنصوص النشرات الآلية لأحوال الطقس وأحوال البورصة وأحوال الاقتصاد.

ـ استخلاص المعلومات من الشبكات واسترجاعها آليّا.

ـ إجابة الحواسيب على أسئلة المستخدمين الذين يبحثون في مجموعات ضخمة من المستندات والوثائق ويتطلّب الأمر وسائل متطوّرة لمعالجة اللغات الطّبيعيّة.

ـ التنقيب في النّصوص واستخلاص معلومات عالية الجودة منها.

ـ تحويل النّصوص المكتوبة إلى نصوص منطوقة بواسطة برمجيّات مؤلّف الكلام وعن طريق المكانز اللغويّة المنطوقة، وهي عبارة عن أحاديث مسجّلة مخزّنة في قواعد البيانات، وتختلف النّظم من حيث حجم وحدات الحديث المسجّلة (كلمات، جمل كاملة، إنتاج كلام عالي الجودة....).

ـ مجال فهم المنطوق عن طريق الاستماع إلى الصوت وتحديد هويّته ثمّ القيام بتحويل الصّوت إلى رموز لغويّة، ومن امثلة استخدامات هذا المجال تطبيق القيادة الآليّة للطّائرات العسكريّة والتحكّم في أجهزتها في إدارة المعارك والحروب، وألعاب الحاسوب والمحاكاة،

وتعدّ هذه التقنيّات مفيدة لمن لا يستطيع التحكّم في يديه وإدخال المعلومات والتحكّم في وظائف الحاسوب .

ـ مجال التعرّف الصّوتي على الحروف المكتوبة عن طريق الآلة، أو المكتوبة يدويّا.

5ـ مشاكل وصعوبات المعالجة الآليّة للغات الطبيعيّة:

تواجه اليوم المعالجة الآليّة للغات الطبيعيّة عدّة مشاكل وصعوبات أهمّها عدم قدرة الحاسوب على فهم اللغة الطّبيعيّة بكلّ مكوّناتها بما في ذلك السياق الخارجي، إضافة إلى مشكل تقطيع النّص إلى جمل وكلمات ومقاطع؛ حيث تعدّ مهمّة التقطيع مهمّة شديدة الصّعوبة في التعرّف على الكلام. إضافة إلى صعوبات أخرى مثل تعدّد المعنى و الغموض واللبس بشتّى أنواعه والمعنى غير الحرفي وغيرها من الصعوبات التي تمثّل عقبات حقيقيّة أمام المعالجة الآلية للنصوص المنطوقة والمكتوبة.