التّحليل اللساني الحاسوبي: المفاهيم، والأساليب والصّعوبات.

1 ـ المفاهيم العامّة:

لفهم كيفية التحليل اللّساني الحاسوبي علينا تحديد بعض المفاهيم الأساسيّة التي تندرج في هذا الإطار وهي:

أ ـ التحليل:

لغة: هو التقسيم والتّجزئة.

اصطلاحا: هو تجزئة الشّيء إلى عناصره وأجزائه، وهو تقسيم الشيء إلى مكوّناته الأساسيّة التي يتركّب منها.

فالتّحليل تقسيم الشيء إلى أجزائه الأساسيّة من عناصر أو صفات أو خواصّ، وعزل بعضها عن بعض ودراسة كلّ عنصر على حده للوصول إلى العلاقة التي تربطها بغيرها من العناصر.

ب ـ اللغة الطّبيعيّة واللغة الاصطناعيّة:

اللغة الطّبيعيّة مصطلح لساني يعني اللغة البشريّة التي يكتسبها الطّفل بشكل طبيعي وتلقائي عن مجتمع لغوي ما، وهي اللغة التي تستعمل في التواصل الاجتماعي.

أمّا اللغة الاصطناعيّة فهي اللغة التي اصطنعها الإنسان لأداء أغراض ومهامّ معيّنة، مثل لغة المنطق، ولغة الشيفرة، ولغة الإشارة، ولغة البرمجة (لغة الحاسوب).

ج ـ التحليل اللغوي، والتحليل الحاسوبي

يُقصد بالتحليل اللغوي تفكيك الظّاهرة اللغويّة إلى عناصرها الأوليّة التي تتألّف منها، وتتنوّع أساليب وطرائق التحليل اللغوي حسب المستوي الذي تنتمي إليه الظّاهرة اللغويّة المُراد تحليلها، فتحليل ظاهرة تنتمي إلى المستوى الصّوتي يختلف عن تحليل ظاهرة تنتمي إلى مستوى صرفي أو تركيبي أو دلالي أو تداولي.

أمّا التحليل اللغوي الحاسوبي فيُقصد به تحليل نصّ لغوي اعتمادا على أدوات حاسوبيّة متطوّرة تساعد الباحثين على إنجاز مهامّ التّحاليل المختلفة، إضافة إلى تقديم نتائج بشكل منظّم ومتكامل يمكن تمثيلها حاسوبيّا، وتتعدّد هذه التّحليلات بتعدّد المستويات اللغويّة، ويتمّ ذلك بواسطة نُظم فهم اللغة وتوليدها.

د ـ نظم فهم اللغة الطبيعيّة وتوليدها:

عانت النظم الأولى لفهم اللغة وتوليدها من عدّة صعوبات انطوت عليها العمليّة من خلال تطبيق البرامج على نطاق ضيّق، وعدم استيعاب هذه النظم لدرجة تعقيد النّظام اللغوي الطّبيعي، أمّا اليوم فالأنظمة الحاسوبيّة تتطوّر بتطوّر الحاسوب ماديّا وبرمجيا،

ويهدف تصميم البرامج فيما يخصّ علاقتها باللغة الطّبيعيّة إي تسهيل التخاطب مع الحاسوب بواسطة هذه اللغة، وبناء نظام لفهم اللغة يكمن في خلق القدرة على تحليل التنوّعات المعجميّة والمفرداتيّة والصوتيّة والتركيبيّة والدّلاليّة. أمّا التوليد فينطلق من التمثيلات البيانيّة للغات الطّبيعيّة التي تمّت السّيطرة عليها؛ حيث يتمّ ترجمة المعاني النّحويّة والدّلاليّة بطرائق وأساليب معيّنة إلى ـمثيلات شكليّة يستوعبها الحاسوب.

ه التّحليل الحاسوبى اللغوي:

وانطلاقا من المفاهيم السّابقة فإنّ التحليل اللغوي الحاسوبي هو تقسيم وتجزئة الحاسوب للأنظمة اللغويّة؛ حيث تتمّ على مستوي أنظمة الحاسوب عمليّات صعبة يتحكّم فيها مدى فهم هذه الأنظمة للغة من اللغات الطّبيعيّة تمّ إدخالها بواسطة لغة من لغات البرمجة لتقوم بتحليلها وتفسيرها بعد تقسيمها إلى مستوياتها التّحليليّة: الصوتيّة والصّرفيّة والتّركيبيّة والدّلاليّة؛ بحيث يقوم الحاسوب بتحليل هذه اللغة آليا و يحاول إزالة المشكلات والصعوبات، من أجل أغراض تحليليّة معيّنة ترجمميّة أو تعليميّة وغيرها.

وعليه، فتحليل اللّغات آليا يمرّ بمراحل هي:

ـ إدخال النّص (قبل عمليّة التّحليل).

ـ تحليلل النّص/أو توليده وفق مستوياته اللغويّة

ـ إخراخ النّص بعد تحليله.

و ـ المعالجة الآلية للغات الطّبيعيّة

هي مجال فرعي يُعنى بمجال التخاطب مع الحاسوب، وهي أحد تفرّعات الذكاء الاصطناعي، كما أنّها تتبع اللسانيّات الحاسوبيّة أيضا، وتُعنى المعالجة الآلية من وجهة نظر اللسانيّات الحاسوبيّة بتطبيق برامج وأنظمة من منطلق تحليل نصوص مكتوبة أو منطوقة، من أجل مساعدة مستخدمي الحاسوب على حلّ بعض المشكلات اللغويّة، فهذا الفرع التطبيقي يُعنى بمشكلات فهم الحاسوب للغة الطّبيعيّة، و أيضا توليدها، لصناعة برامج تستخدم في بعض التّطبيقات مثل الترجمة الآلية، والإحصاء الآلي.

2 ـ أساليب التحليل اللغوي الحاسوبي:

تتمّ عمليّة التحليل اللغوي الحاسوبي عبر المراحل الآتية:

أـ يتمّ إدخال نصّ بلغة من اللغات الطّبيعيّة، بواسطة لغة من لغات البرمجة، بشكل مباشر عبر لوحة المفاتيح، أو بشكل غير مباشر عن طريق وسيط من الوسائط.

ب ـ حتّى يتم فهم النّص باللغة الطبيعيّة يجب وضع تصميمات تمكّن من الوصول إلى المستويات اللغويّة عبر المراحل الآتية:

ـ مرحلة التّحليل الصّوتي.

ـ مرحلة التّحليل الصّرفي.

ـ مرحلة التحليل النّحوي.

ـ مرحلة التحليل الدّلالي.

ج ـ إخراج النّص باللغة الطّبيعيّة.

3 ـ مشاكل التحليل اللغوي الحاسوبي:

يواجه التحليل اللغوي الحاسوبي عدّة مشاكل وصعوبات أهمّها:

ـ مشكلات تقطيع الكلام والأصوات والوحدات المعجميّة: فالكلام سلسلة من الأصوات والحروف المتتابعة، وكلّ حرف يخدم الحروف المجاورة له ويتأثّر بها ويؤثّر فيها،؛ حيث تمتزج الحروف لتشكّل مفردات معجميّة والتي تدخل بدورها في تكوين الجمل، ولذلك فإنه من أهم صعوبات تحليل الحاسوب للغة الطبيعيّة تقطيع الكلام وتقسيمه إلى جمل ومفردات وحروف وأصوات، وتمييز هذه العناصر وعزلها عن بعضها بعضا.

ـ مشكلة فكّ اللبس والغموض: ويعدّ اللبس الدّلالي من أهمّ المشكلات التي تواجه التحليل الحاسوبي للغة الطّبيعيّة، إضافة إلى مشكلة الضمائر وما تحيل عليه في النص، وأيضا غموض بناء الجملة وتركيبها.

ـ مشكلة العبارات الطّلبيّة: لأنّها لا تدلّ على معناها الحرفي دائما، بل يتحدّد معناها من منطلق السياق.

ـ مشكلة فهم الجمل متصلة بالسياق التواصلي.

ـ مشكلة تعدّد المعنى، وتغيّره بتغيّر السياق.

ـ مشكلة الذّكاء الاصطناعي في ذاته وقصوره عن استيعاب تعقيد النّظام اللغوي.

مشكلات أخرى ترتبط باللغة نفسها وبعض الظواهر الصوتية والصرفيّة والتركيبيّة، مثل ظواهر الإعلال والإبدال في اللغة العربيّة.