

المحاضرة السادسة:

المعالجة الصرفية الآلية

تخص المعالجة الصرفية الآلية المستوى الصرفي، وتُعنى بالخصائص الصورية (الرياضية) لبناء الكلمات؛ فالعنصر الرئيس في دراسة بناء الكلمة هو الوحدة الصرفية المجردة، المعروفة في الاصطلاح الأجنبي Morpheme ، وهي أصغر وحدة لغوية تحمل معنى أو وظيفة في السياق اللغوي، وقد تتكون الكلمة من وحدات متعددة، كما يتبين في مكونات الكلمات الآتية :

*الطبيبة = ال + طيب + ة .

* لتكتبن = ل + ت + كتب + ن .

*المستغفرون = ال + مستغفر + ون .

*إنهم = إن + ه + م .

ويظهر من هذا التحليل أن السوابق واللواحق الوظيفية تُعدّ وحدات.

يقوم المعالج الصرفي بنوعين من المعالجة الصرفية:

- اشتقاق الكلمة (الانتقال من الجذور إلى المشتقات).
- تحليل الكلمة (الانتقال من المشتقات والمزيدات إلى الجذر أو الأصل).

يسمى النوع الأول بالمولّد، والثاني بالمحلّل.

1- المحلّل الصرفي:

1-1- تعريفه:

هو أداة تقوم بتحليل المفردة، وعرض سماتها الصرفية، وبعض من سماتها النحوية، من حيث بيان نوعها (اسما كانت أو فعلا أو حرفا)، وحالتها الاشتقاقية (جامدة أو مشتقة/ متصرفة)، وميزانها الصرفي وجذرها، وبيان جذع(*) الكلمة، وبيان السوابق واللواحق.

يقوم المحلّل الصرفي بتحديد البنية الصرفية للجملة العربية، وذلك بعد تمثيل القواعد الصرفية لهذه الأوزان على شكل جمل منطقية.

* - الجذع، هو المتبقي من الكلمة بعد حذف السوابق واللواحق، مثلا (أفبالباطل) تحذف السوابق (أ-ف-ب-ال)، وليس لها لواحق، وعليه جذعها هو باطل.

يعتمد المحلل على تجريد الكلمات من السوابق واللواحق وتحديد أوزانها المقابلة عن طريق استدعاء الهيكل البنوي الملائم لكل كلمة من بنى المعطيات (أوزان الأسماء والأفعال)، وإيجاد العلاقة الصرفية النحوية، من أجل التوصل إلى القالب الصرفي الموزون لها. ولتحقيق هذه الأغراض والوظائف التحليلية الصرفية ينبغي توفر مجموعة من المتطلبات اللسانية، أو بعبارة أخرى قواعد بيانات لسانية، وهي:

-قاعدة بيانات لجميع الحروف والأدوات، ومعانيها مع السوابق واللواحق.
-قاعدة بيانات لجميع الكلمات الجامدة التي ليس لها جذر، مع رصد لحالاتها عند دخول السوابق واللواحق.

-قاعدة بيانات لجميع جذوع الكلمات، مع حالاتها عند دخول السوابق واللواحق.
-قاعدة بيانات لجميع الجذور الثلاثية والرباعية ولجميع الأوزان الصرفية.
-قاعدة بيانات لجميع السوابق (Préfix) واللواحق (Suffix).
-قاعدة بيانات لجميع القواعد والضوابط الصرفية التي تحكم مسألة الاشتقاق والتصريف، والتوليد، ومنها قواعد تخص الزوائد التي لا تلحق إلا بالأسماء، والزوائد التي لا تلحق إلا بالأفعال.

1-2- كيف يتم التحليل الصرفي؟

✓ يبدأ التحليل الصرفي من المدخلات التي قد تكون كلمة مستقلة أو جملة، وفي كلتا الحالتين يتعامل المحلل الصرفي مع الجملة على أنها كلمات، والكلمة المقصودة هنا هي «الكلمة بتعريفها الحاسوبي (مجموعة من الحروف المتتالية الواقعة بين مسافتين)».

✓ تفكيك الكلمة إلى سوابق ولواحق وجذوع، وإخضاعها للاحتمالات المنطقية (الهيكل المنطقية) المناسبة، فمثلا كلمة (توليد) تطابق الاحتمال التالي: [0+جذع+0] والصفير دلالة على خلو الكلمة من السوابق واللواحق، وكلمة (بتوليدها) تطابق الاحتمال التالي: [سابق+جذع+لاحق] أي [(ب) سابق+توليد (جذع)+ (ها) لاحق].

✓ تحديد طبيعة الجذوع (جامدة أو مشتقة) عن طريق العودة إلى قاعدة معطيات الكلمات الجامدة والمشتقة، واستخراج أوزانها، في حالة ما إذا كانت مشتقة.

2- المولد الصرفي:**2-1- تعريفه:**

يمثل العملية العكسية لتحليل الصرفي؛ حيث يغذي المركب الصرفي الآلي بجذر الكلمة، والحالة الاشتقاقية، والتصريفية، والإعرابية، والمراد هو إخراج الكلمة على صورتها. فإذا أدخلنا إلى المولد الصرفي عددا من العناصر وطلبنا منه إعطاء الكلمة الموافقة لتلك المدخلات، فإنه سيعطينا كلمة موزونة تطابق ما طلبناه من عناصر.

مثال: عناصر الدخل (Input) هي:

- جذر الكلمة: ق- و- م.
- الصيغة الصرفية: استفعال.
- بيانات التصريف: مضارع معلوم، جمع مؤنث.
- الحالة الإعرابية: الجزم.
- الخرج (Output) هو: يستقمن.

يقوم المولد الصرفي بعمليات الاشتقاق والتصريف، فالاشتقاق يقصد به الانتقال من الجذر إلى جميع المشتقات الموافقة لمختلف الأوزان الصرفية، من أفعال وأسماء ومصادر. والتصريف هو عملية إسناد الضمائر إلى الفعل أو تأنيث الأسماء المشتقة وتثنيها وجمعها وتعريفها...إلخ.

2-2- كيف يتم التوليد الصرفي الآلي؟

- ✓ إدخال الجذر، ليقوم الحاسوب بتحري وجود هذا الجذر في قاعدة المعطيات، فإذا كان موجودا ينتقل إلى المرحلة الموالية، وإذا كان غير موجود فإنه يعرض رسالة تشير إلى غيابه.
- ✓ اشتقاق الكلمة عن طريق استدعاء الجذر والميزان الصرفي.
- ✓ تحديد بيانات التصريف؛ أي تخصيص الكلمة الموزونة بسمات التصريف كالزمن والبناء وسمات التطابق (العدد والجنس).
- ✓ إخراج الكلمة المولدة بعد إخضاعها لجميع متطلبات التوليد المدخلة.

مراجع المحاضرة:

- عبد الله بن مهدي الأنصاري: الدرس النحوي في ضوء الحاسب الآلي .

www.Abgadi.net

-محمد علي الزركان: اللسانيات وبرمجة اللغة العربية في الحاسوب، مجلة التواصل اللساني، المجلد1.

- عمرو جمعة: معالجة اللغة العربية آليا (دراسة حاسوبية لظاهرة اللبس اللغوي في العربية المعاصرة، دار الكتب الوطنية، الإمارات، 2015.

-سمير معطي وفاضل سكر: معالجة اللغة العربية آليا باستخدام الذكاء الصناعي، ضمن وقائع الندوة الدولية حول المعالجة الآلية للغة العربية، جامعة محمد الخامس اكادال،المغرب،2009.

-نبيل علي: اللغة العربية والحاسوب، مجلة عالم الفكر، المجلد 18، العدد3، الكويت، أكتوبر 1987.

- سالم الرامي: حول المولد الصرفي للكلمات المعجمية العربية، يناير 2017، مستل من الموقع:

- <http://maamri-ilm2010.yoo7.com/t894-topic>