

تعثر التوصيف النحوي الحاسوبي الأسباب والعلاج

د. عبد الله بن محمد بن مهدي الأنصاري
جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية
كلية اللغة العربية

مقدمة

تعددت الأعمال البحثية الحاسوبية، وتطورت تطوراً ملحوظاً في كل أنماط النشاط البشري في هذا العصر، ومن أهمها وأكثرها لصوقاً بطبيعة الحاسوب الأبحاث اللغوية، وقد بذل جمع من الباحثين العرب جهوداً محموداً في تقديم الوصف اللغوي العربي للحاسوب، شملت تلك الأعمال جميع مجالات الدرس اللغوي، وخطا كثير منها خطوات سريعة وقوية إلى الأمام، غير أن منها مجالاً لا تزال الخطأ فيه متعثرة وبطيئة، ولا يزال الباحثون من اللغويين والحاسوبيين يحاولون تطويره والنهوض به بطرق شتى، لأهميته التي لا تساميتها أهمية بالنسبة لغيره من الدراسات اللغوية.

ذلك المجال هو مجال: "التوصيف النحوي الحاسوبي" وهو يعني تقديم النحو العربي للحاسوب بطريقة شبيهة أو مقارنة للوصف المقدم للعقل البشري، وذلك يعني أن الباحث هنا يريد أن يتقدم بالذكاء الاصطناعي⁽¹⁾ "Artificial intelligence" تقدماً يضاهي أو يزيد على قمة العمليات الرياضية الدقيقة المعقدة، لما يتصف به النحو العربي من حساسية بالغة، تشمل: أنظمتها الصوتية، وطرق اللفظ والأداء، والإملاء، والبناء والتركيب، والدلالة، والقرائن اللفظية والمعنوية المصاحبة في السياق العام والخاص، فالمبرمج للنحو العربي يحاول برمجة أمور عقلية معقدة جداً، قد لا تُعِينهُ الرموز الدالة في كثير من الأحيان على إتقانها بدرجة عالية، مع أن الحاسوب إنما يتعامل مع الرموز،

(1) الذكاء الاصطناعي: مصطلح أُطلق على هندسة علمية تجعل الآلة بمنزلة الإنسان في الذكاء، يتكون من برامج وأجهزة تتعاون لأداء عمل معقد نوعاً ما، يضاهي عمل الذكاء البشري، ونسبة الذكاء إلى الآلة نسبة مجازية؛ لأن الآلة لا تعدو كونها جماداً لا حياة فيه ولا عقل له، ولكن الإنسان هو الذي يصنعها ويكيفها بطريقة يستطيع بها أن يؤدي بهذه الآلة ما يريد تأديته بذكائه المجرد، فالذكاء لا يزال ذكاء الإنسان، يظهر في البرامج التي يصممها بخبرته وتجاربه، ولكن شاعت نسبته إلى الآلة التي يؤدي بها. (انظر: أصول الذكاء الاصطناعي لخالد السيد ص ١٦).

ومن هنا جاءت أهمية الدقة، وأهمية التخصص اللغوي والتقني معا، لمن يمارس هذا النوع من الدراسات العلمية.

وبناء على هذا قل أن يجد المرء شيئا مما قُدّم في توصيف النحوي العربي للحاسوب إلا وهو مكتنف بكثير من الخلل الناتج عن الأخطاء والإحالات والنواقض، والأحكام التي لا يقبلها النحو العربي بطبيعته المنطقية، ومنطلقاته اللغوية، ويأتي هذا البحث للتنبيه على مثل هذه العثرات وأسباب وقوعها، مع تقديم ما أمكن من الطرق المساعدة على علاجها وتلافيها فيما يُقدم من البحوث في هذا المجال، والغرض من هذه الدراسة تقديم دعم يضاف إلى الدراسات الحاسوبية العربية السابقة ليخطو البحث فيها خطوة متقدمة إلى الأمام، عن طريق تلافي أسباب التعثر والتأخر، وليس الغرض من هذا البحث التوصيف النحوي للحاسوب، ولكن تقويمه ومساندة البحث فيه، وبيان الطرق المثلى لترقيته.

وإن توصيف اللغة للحاسوب يُعدّ أهمّ الخطوات الرئيسية في التحليل النحوي الحاسوبي، وهو عبارة عن تخزين اللغة الطبيعية في الحاسوب، بطريقة تجعل الحاسوب يقبل أوامر وجملا بهذه اللغة، ليستخلص منها المعلومات الموجودة في المُدخّلات.



أهمية التحليل النحوي الحاسوبي

تأتي أهمية التحليل النحوي الحاسوبي للغة العربية في كونه يفتح بابا واسعا من أبواب تطوير اللغة العربية، وتوسيع دائرة الدراسات اللسانية الحديثة، وفي الوقت نفسه يُعدّ خطوة مقبولة في منافسة الأعمال اللغوية التي تواكب النّقنية الحديثة، وتُعدّ جزءا منها، وهو أيضا دليل واضح في أن اللغة العربية لديها القدرة الأدبية في إثبات جدارتها أن ينظر إليها في قمة اللغات العالمية ذات الأهمية البالغة.

ويضاف إلى هذه الأهمية العامة أمور أخص من ذلك، نجدها محققة في التحليل النحوي الحاسوبي، ذلك أن الحاسوب نفسه يُعدّ من أحدث التقنيات العصرية في مجال التربية والتعليم والتأليف، لما له من خصائص حيوية يوجب

الواقع الاعترافَ بها، فهو يوفر الوقت للمتعلم والباحث، ويثير الانتباه، ويجذب رغبة الباحث والدارس، ويطرد الملل لديه، لأنه يعتمد فيه على ذاته وفكره وعمله، والتحليل النحوي تتحقق فيه جميع هذه الأغراض وإن كانت لا تخصه بعينه، ذلك أن الدراسة النحوية بعامة هي محور الدراسات اللغوية، والتحليل النحوي هو الإطار العام والقالب المستوعب لجميع الأعمال اللغوية. والتحليل النحوي يبني على عوامل تعدُّ أساساً له، ويلزم اعتبارها قبل أي عمل في هذا الاتجاه، وفيما يلي إيجاز لأبرزها:

١. تحديد أنواع الأساليب والتراكيب النحوية المراد تحليلها، وهي بمثابة المادة اللغوية المستهدفة للتحليل، ويجب أن تكون هذه المادة وفق ما هو مشهور ومشاع في أمّات مصادر العربية فحسب، لأن الحصر متعذر، ومن الأمثلة عليها حصر الأوجه التي تتركب بها المعاني النحوية، كمثل: تركيب الشرط . تركيب النداء . تركيب التمييز . تركيب الحال . تركيب العطفإلخ، وكذلك الضوابط العامة التي تنضبط بها المقولات النحوية بمفهومه الشامل، وقوانينه العامة والخاصة، كضوابط الكلمات المشتقة . ضوابط الكلمات الجامدة . قانون الإسناد . قوانين (ما) التعجبية ، والنافية، والاستفهاميةإلخ.
٢. اختيار طريقة التقعيد النحوي المقصود للمحلل الحاسوبي، فيحدّد لكل تركيب مما سبق سياقاً حساساً يصفه للحاسوب بطريقة متقنة ومحكمة، ويحتاج ذلك إلى حصر السياقات التي يحتمل ورود نوع التركيب عليها ، لأجل الدقة والتقليل من احتمالات اللبس والإشكال.
٣. تحديد نوع أنظمة البرمجة المستخدمة في التحليل، وتحديد طرق الربط بينها وكيفية التحكم فيها^(١)، فالبرمجة مهما كانت ينبغي أن تكون مستوعبة للإشكالات التي قد ترد على التركيب.

(١) انظر اللغة العربية والحاسوب. ل.د. نبيل علي ص ٤٠٥ _ ٤٠٦

وأول عمل يجب أن يقوم به المحلل النحوي لأجل توصيف اللغة للحاسوب هو التحليل الصرفي لجميع كلمات الجمل التي يريد تحليلها نحويًا، وهو يشمل تحديد جذور الكلمات، وتحديد أوزانها وصيغها، والسوابق واللواحق، وتخص كل وحدة صرفية برمز، ثم توضع في معادلات رياضية يقبلها الحاسب، والوحدات الصرفية شاملة للكلمات الأصول (الجذور) وللزوائد، والوحدات الصرفية كالضمير المستتر والتأنيث المعنوي، والتثنية المعنوية، والتعريف المعنوي كالعلمية، كما تشمل علامات الترقيم، والوحدات العددية، وهي الأعداد، وهذا هو أقل مستويات التحليل الصرفي وهو نقطة البداية التي لا بد منها.

ثم تأتي المرحلة الثانية من التحليل الصرفي وهي مرحلة الضبط الصرفي (التشكيل) لجميع الكلمات، بالأوجه المحتملة لكل كلمة، نحو: (ذَهَبَ، ذَهَبَ، ذَهَبٌ، ذَهَبٌ، ذَهَبٌ، ذَهَبٌ، ذُهَبَ، ذُهَبَ... وهكذا) حتى يأتي على الجذور العربية المستعملة جميعها حسب كتاب (العين) للخليل، أو غيره، ويصنع لكل مادة لغوية منها ملفًا خاصًا يخزنها فيه بطريقة يسهل بها استدعاؤها متى احتاج إليها.

والمرحلة الثالثة: مرحلة بناء الحقول الصرفية للمواد اللغوية، فيجعل لكل وزن حقلًا خاصًا، ولكل نوع من أنواع صنوف الاسم في اللغة العربية حقلًا خاصًا، ولا ريب أن الإحصاء الكامل متعذر، ولكن يمكن جمع قاعدة بيانات تضم عددًا كثيرًا يعتمد عليه في غالب الأعمال، غير أنه من الممكن كتابة ضابط عام لأكثر الأسماء في اللغة العربية، ولاسيما المشتقات، وما يأتي على الأوزان العربية المشهورة، ونحو ذلك، ثم يخزن كل نوع في ملف خاص لاستدعائه عند الحاجة، نحو: اسم الفاعل . اسم المفعول . صيغ المبالغة . المنقوص . الممدود . المقصور...إلخ.

المرحلة الرابعة: بناء الحقول الدلالية للكلمات، اعتمادًا على المعنى المعجمي الأولي، أو البسيط، ومن المستحسن في هذا: الاعتماد على معجم مختصر ومستوعب كـ"مقاييس اللغة" لابن فارس، والغرض من هذه المرحلة تطبيق سمات التوافق الدلالي في التحليل النحوي، فإنه غير ممكن بدون هذه المرحلة، فنحو (القلم ضَحَكْتُ) كلام غير مستقيم من جهة معناه وإن كان مستقيمًا تركيبياً، لأن

الفعل المشتق من الضحك لا يصح إسناده لغير عاقل في بناء الكلام المفيد، والمذكر لا يصح أن يعود إليه الضمير مؤنثاً، والاعتماد على الحقول الدلالية بقي من هذه المعضلة، وهذه المرحلة هي نهاية مطاف التحليل الصرفي الكامل الذي ينبغي أن يسبق التحليل النحوي المستوفي لشروط اللغة.

وهذا يعنى أنه يشترط للتحليل النحوي الناجح تقديم توصيف نحوي كامل ومستوعب للمفردات والتراكيب اللغوية، مع محاذرة احتمالات وقوع اللبس، ومن أحسن الطرق التي بها يُتَحاشى اللبسُ اعتماد قوانين التوافق والاتحاد، وهي القوانين التي تُولف بين كَلِم العربية من جهة تركيبها واستعمالها، فإن هذه القوانين مساعدة في هذا الجانب بشكل فعّال .



المقصود بالتوصيف النحوي

"التَّوصِيفُ" مصدر الفعل (وَصَفَ) المضعف، مثل عَلِمَ وَقَطَعَ وَفَتَّحَ وَكَسَّرَ، ضَعُفَتْ عين الكلمة فيه للتكثير والمبالغة في الفعل^(١)، وقد درج الباحثون في اللسانيات الحاسوبية على إطلاق كلمة "التوصيف" هذه على الوصف اللغويّ المقدم للحاسب الآلي، لما يتطلبه وصف اللغة للحاسوب من دقة وزيادة في تجزئة العناصر اللغوية، وتبسيطها إلى أن تصل إلى عناصر صغيرة جداً لا تقبل التجزئة، وليس المراد بالعناصر هنا ما يقابل العناصر المادية، ولكن المراد ما لا يقبل التفريع من عناصر اللغة المكونة لمبانيها وتراكيبها، مثال ذلك:

١. على المستوى الصوتي: يتكون كل حرف من حروف الهجاء من ملامح صوتية وصفاتٍ لو نقص منها جُزْيَةٌ واحد (أولوفون) فإن صوت الحرف سيكون مختلاً، كالاستعلاء والاستفال والهمس والجهر والصفير والقلقلة والشدة والرخاوة... إلخ، ويأتي على المستوى نفسه حالات النبر والتنغيم والوقف والوصل والتنوين، ونحو ذلك من الصوتيات الأدائية.

(١) انظر: الممتع في التصريف ١/١٨٩، والمفراج في شرح مراخ الأرواح ص ٤٧.

٢. على المستوى الصرفي والمعجمي: يتكون المبنى التصريفي من حروف صامتة وحركية لا تتجزأ، ولو نقص منها حرف أو استبدل به غيره لفسد المبنى أو فسد المعنى المعجمي، ومن ثمَّ عرّف النحويون اللفظ المفرد بأنه "ما لا يدل جُزؤه على جزء معناه"^(١) وفي التوصيف يمتد هذا إلى اللواحق بالمبنى وسوابقه.

٣. على المستويين التركيبي والدلالي: تتكون الجملة من مسند ومسند إليه ثم مخصّصاتهما من التوابع وغيرها، وإذا نقص جزء . ولو يسيرا . من ركني الجملة فسد معناها وإعرابها لاختلال نظامها، ويمتد ذلك إلى مخصّساتها، ويلزم عند بناء كل جملة اختيار الكلمات المتوافقة دلالياً، والأعريب المناسبة لكل كلمة في موقعها من الجملة.

وعند وصف القواعد النحوية للمتعلمين تُذكر ضوابط هذه المكونات اللغوية بالطريقة المعتادة في كتب النحو والتصريف، وهي طريقة إجمالية قد تكفي لاستيعاب العقل البشري للقاعدة النحوية، أما عند وصف اللغة للحاسوب فلا بد من مجاوزة ذلك الوصف إلى توصيف جميع العناصر السابقة وجُزئياتها مع وصف البدائل المحتملة وغير الصحيحة، والقرائن الدالة، لتحقيق الكفاية اللغوية المطلوبة، وهذا العمل يتجاوز الوصف المجرد إلى الوصف الدقيق المستقصي والمستقري لجميع العناصر، ومن هنا جاءت تسميته بـ(التوصيف).



الغرض من التوصيف

الغرض العام من التوصيف علاج اللغة بوضع قوانين نظرية تناسب تقنية الحاسب لتأليف اللغة وتنظيم أنساقها وفهمها واستعمالها، وهو الأمر المسمى بالمعالجة الآلية، لأجل أن يخدم ذلك الدراسات اللغوية بعامة، فيتمكن الدارس من تخزين المعلومات في الحاسب بسهولة، فإنه إذا أودعها بطريقة سليمة في الحاسب أمكنه الاستفادة منها لأغراضه اللغوية بسرعة وسهولة دون عناء.

(١) شرح قطر الندى ص ٢٣.

وتتعدد جوانب الأغراض المفصلة لهذا الغرض العام، وأعني بها تفاصيل النتائج التي يُهدف إليها في التوصيف اللغوي، فإنها تشمل كل الاستعمالات الحاسوبية في مجالات اللغة الطبيعية، ومن أبرزها التمكن من الإحصاء اللغوي، الذي يشمل المفردات، والجمل، والأصوات، والأساليب... وغير ذلك، فعن طريق التوصيف الحاسوبي الدقيق للغة يتمكّن دارسو اللغة من إحصاء الظواهر اللغوية المتعددة، ومعرفة معدّلات ورود نوع منها في نص من النصوص، كحالات الظاهرة اللغوية، ومرات تكرار كلمة، أو جملة، أو صيغة أو وزن صرفي، أو نوع من أنواع الإعراب، ليبيني على ذلك دراسة لغوية متكاملة، يستطيع تعميم نتائجها والثقة بها، ويأتي التوصيف النحوي للتراكيب والأساليب في الإطار التفاعلي بين الإنسان والحاسب، لقدرة الحاسب على تركيب الكلمات وتوليدها، وإعرابها ونطقها آلياً، وكتابتها كتابة صحيحة خالية من الأخطاء الإملائية، وتحليل أنساقها، على حسب دقة التوصيف المودّع فيه وشموليته.

ومن الأهداف المهمة تنبيه الدارس على الأخطاء اللغوية الإملائية والنحوية والصرفية والأسلوبية، أو تصحيحها تلقائياً فيتتبّعها الدارس تحديداً وتصويباً إلى أن يصل إلى لغة سليمة، وأسلوب مستقيم، ويكتسب مهارة في التركيب والتعبير والتصحيح.

ومن أهم الأغراض التفصيلية للتوصيف النحوي التحقق من صحة المقولات العلمية والنظريات البحثية، والآراء والتوصيات الجديدة التي يتوصل إليها الباحثون في مجال القواعد النحوية، ويكون ذلك عن طريق إجراءات البحث المتاحة في الحاسب بسهولة وسرعة، مع الدقة والاستقصاء في جمع المعلومات، ومن الأمثلة على هذا: رأي الدكتور إبراهيم أنيس في الحركات الإعرابية، الذي يرى فيه أن هذه الحركات ليس لها دلالة معنوية، وإنما يؤتى بها لوصل الكلمات بعضها ببعض فحسب^(١)، وهو رأي منزوع من أصل قديم مروى عن اللغوي محمد بن المستنير الملقب بقَطْرُب (ت: ٢٠٦هـ) تلميذ

(١) انظر: من أسرار اللغة لإبراهيم أنيس ص ٢٠٢.

سببويه^(١)، وعن طريق التوصيف النحوي الدقيق والعميق يمكن تصنيف الكلمات المعربة بالحركات في الحاسب الآلي عن طريق أنظمة التحليل النحوي الحاسوبي، ويكون ذلك بضم الكلمات إلى بعضها وفق النظم النحوي، بحسب التوافق المعجمي والدلالي، ثم إضافة السمات^(٢) الإعرابية المناسبة لكل كلمة حسب سياقها عن طريق المطابقة التي تأتي اعتماداً على الوظيفة^(٣)، وبعد ذلك تُجمع وظائف الكلمات المعربة بالحركات ثم تُصنّف بحسب المعاني النحوية الإسنادية والتخصيصية وغيرها، فتستبين حقيقة تلك المقولة، ويُتحقق من صدقها عن طريق هذا الإحصاء الدقيق المقرون بالتحليل الدلالي لوظائف الحركات وما قارنته.



إلّا ما يحتاج الموصّف النحوي؟

أهم ما يحتاج إليه من يمارس التوصيف النحوي الحاسوبي المعرفة الكاملة والدقيقة لقواعد النحو العربي بمفهومه الشامل، الذي يشمل الأصوات والصرف والتركيب والدلالة، لأجل أن يتحاشى النقص والنقض، واللبس، والتعميم الخاطيء، ونحو ذلك مما يفسد عليه عمله، ولكي يستطيع النفوذ

(١) انظر: الإيضاح في علل النحو، للزجاجي ص ٧٠.

(٢) "السمة" معناها: العلامة الدالة، والكلمة علامة على معناها، كما أن الاسم علامة على المسمى [انظر: اللسان، مادة "سما" والخصائص لابن جني ١/٣٤٢، ٤٤٣. ٣٤٣] وقد شاع إطلاق لفظ (السمات) في الدراسات اللغوية الحديثة على الألفاظ التي تصنف بها الحالات الصوتية والصرفية والنحوية، فيقال: سمات صوتية، كالجهر والهمس والتفخيم والترقيق... ونحوها، ويقال سمات صرفية، كالتذكير والتأنيث، والصيغة والوزن... ونحوها، ويقال: سمات نحوية، كالفاعل والمفعول والمبتدأ والخبر، والرفع والنصب... ونحو ذلك، وقد تكون مشتركة في كثير من الأحيان. (انظر: السمات النحوية للعربية لمحمد الرفاعي ص ٢٥ وما بعدها. والقضايا الأساسية في علم اللغة لكلاوس هيش ص ٦١).

(٣) انظر: علم اللغة الحاسوبي للدكتور صلاح الناجم على موقع www.alnajem.com و: تركيب اللغة العربية مقارنة نظرية جديدة لمحمد الرحالي ص ١٦-١٩.

من خلال النظم اللغوية المعقدة، كالتداخل والتشابك الذي قد يجده بين مستويات التحليل الصرفي والنحوي، لأن كلا منهما قائم على الآخر، ومن هنا تتقرر حاجة الموصِّف لمعالجة النحو العربي إلى أنظمة متعددة الخبرة يستطيع بها الربط بين مستويات التحليل الصرفي والنحوي والدلالي.

ومما ينبغي التنبيه عليه هنا فيما يحتاجه الموصف للنحو العربي ضرورة التقيد بالقواعد والضوابط التي اتفق عليها علماء العربية، لأنها مستقاة من طبيعة العربية ونظامها اللغوي، وقد لا توافق هذه القواعد والضوابط ما هو شائع في توصيف اللغات الأخرى، ولا سيما اللغات التي شاعت معالجتها آلياً، وغلبت لغتها على الأعمال الحاسوبية، كاللغة الانجليزية ونحوها من اللغات الغربية والشرقية الأخرى، فإن تمحيص النظام العربي وتخليص قواعده من التبعية لقواعد تلك اللغات من أهم مهمات الموصف للنحو العربي.

ومما يساعده في هذا أن النحو العربي ذو سهولة ومرونة وقابلية للمعالجة الحاسوبية إلى حد يفوق تلك اللغات، ولكن ذلك قد لا يدركه معالجو العربية ولَمَّا يَلْجُوا في أحضانه، ويتقوا بمضمونه، ويتقنوا تصريف أحواله، وتقليب أساليبه، وتكون لهم جرأة في مسaire اللغات التي تقدمتهم في هذا المضمار، ولا بد من هذه الجرأة بكل شجاعة لئلا يتهيب الموصف لمعالجة النحو العربي ما يجده فيه من صنوف التقدير واختلاف وجوه الأعراب، والإضمار والحذف، واللبس الناتج من عدم الضبط بالشكل، واختلاف النحويين في كثير من الأحكام، وتعدد المذاهب ونحو ذلك من الإشكالات، التي لا تمس جوهر اللغة التي ينبغي لنا تقنينها آلياً، وسد النقص الموجود بسبب تأخر أهلها عن خدمتها وفق معطيات العصر ومتطلباته.

ويحتاج الموصِّف النحوي إلى معجم لغويٍّ مزود بقواعد بيانية وإحصاءات متكاملة للمصطلحات النحوية والصرفية والصوتية، والحقول الدلالية، والأوزان والأبنية الصرفية، ويتضمن أحوال ورود كل كلمة معجمية في السياق العربي، مع قاعدة بيانات أخرى تستغرق القواعد النحوية والصرفية

التي انتهى إليها علماء العربية قديما، وما أضافته الدراسات الحديثة مما يحتاجه النحو العربي، ويحتاج إلى معرفة متكاملة لطبيعة البرمجة الآلية ومتطلباتها، وإلى "سلسلة البرامج والإجراءات البرمجية التي يتمكن بها المعالج من التعامل مع المعجم وقاعدة المعارف النحوية"^(١).

ترشيد علاج اللغة آليا

إن علاج اللغة آليا ليس من السهولة التي تمكن منه كل متقن للبرمجة الحاسوبية، بل تحوطه محاذير عدة، تتعلق بدقة القوانين اللغوية وحساسيتها، وتتعلق أيضا بالمحافظة على الكيان الأصلي للغة الفصيحة، لئلا يعتريه التغيير والتبديل من قبل تطويعه لمعالجات قد لا تناسب طبيعته، أولا تتحملها ضوابطه المستقرة من خصائصه، أو لا تتفق مع المدون من نصوصه التي هي المرجع فيه.

ومن هنا لزم التنبيه على أن علاج اللغة يجب أن يبنى على مفاهيم سليمة ودقيقة، وواضحة لا غموض فيها، وأن يخضع لصياغة نظرية منطقية منطوقة من الحقائق الواصفة للغة، لا ينظر إليها على أنها هي اللغة، بل ينظر إليها على أنها موصلة إلى اللغة ودالة عليها، عن طريق وصفها وتحديد معالمها، وهذا يعني تفسير اللغة منطقيا بصياغة مفاهيم شارحة تنبئ عن نظامها، أما اللغة نفسها فهي كما نطق بها أهلها، يلزم عدم المساس بجوهر لفظها، حرصا على مدلولاتها، وهذه النظرية ينبغي أن تصاغ وفق ما دونه علماء العربية من قوانين وضوابط للنحو العربي وليس على تصورات مرتجلة أو متأثرة بنظريات لغوية غير متفقة مع طبيعة اللغة العربية الفصيحة.

(١) انظر: بحث: محمد مراياتي: "مستويات المعالجة الآلية للغة العربية" ضمن بحوث مجلة

أهم عوائق توصيف اللغة العربية الآن

أهم العوائق التي تعترض طريق اللغة العربية إلى الحاسوب أمران بارزان، أحسَّ بهما كثير من الباحثين الذين حاولوا شق هذا الطريق، فتعثروا بهما، وأعاقتا جهودهم، فتكررت الشكاة منهما:

العائق الأول: ضعف المحتوى الرقمي العربي الآلي، فمع أن اللغة هي الأساس الرئيس في بناء المحتوى، لا تزال العربية تشكو نقصاً حاداً في محتواها الرقمي الآلي، ولا يرقى ما دُوّن منها آلياً . حتى الآن . إلى المرتبة التي تستحقها العربية، ويشمل ذلك جميع ما يتناوله النشر الإلكتروني من وثائق ومعلومات وملفات متعددة الوسائط، ولا تزال ست لغات من لغات العالم تتقدم اللغة العربية في النشر الإلكتروني، ويرى بعض الباحثين أن ما هو مدوّن الآن إلكترونياً من المحتوى العربي لا يتجاوز كونه أدلة بحث غير معتمدة على قواعد بيانات ذات غناء، كل ذلك مع تقدم العربية وتفوقها من جهة الخصائص اللغوية والكتابية، في أصواتها وصرفها ونحوها، ومع مرونتها وغنى نظامها الاشتقاقي والدلالي^(١).

ومعالجة هذا العائق تحتاج إلى أمرين مهمين: الأول: تطويع التقانة الحديثة بما يناسب اللغة العربية، وبناء قواعد بيانية حاسوبية ملائمة للنحو العربي في أنظمتها وقوانينه. والثاني: المعالجة الآلية المعمقة للغة العربية؛ ليسهل استعمالها لدى الدارسين والمؤسسات التعليمية والتجارية والثقافية والإعلامية.

العائق الثاني: قلة الذخائر اللغوية المجهزة آلياً، وأعني بذلك قواعد البيانات المستوعبة للمعجم العربي الواسع، فإن الموصّف للغة يحتاج إلى بيانات إحصائية كاملة لجميع مفردات اللغة وأنماط استعمالها، بحيث تكون جميع البدائل المحتملة متوافرة في ذاكرة الجهاز لاستدعائها عند الحاجة، ومن أهم ما يلزم لعلاج هذا العائق: الإحصائيات الشاملة للصيغ العربية وأوزان الكلمات،

(١) انظر: بحث : العرب وعصر المعلومات، د. نبيل علي. في : عالم المعرفة ص ٣٣٣،

الكويت: المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب ١٩٩٤.

وأشكال الجمل والتراكيب وأحوالها، وأشكال التقديم والتأخير والحذف، وجميع أنواع التشكيل والضبط الإعرابي للتفريق بين أحوال الإعراب والبناء وأنواع كل منها، نحو: لَمَّا . لَمَّا . لَمَّا . لَمَّا . إلخ، و: مَن . مَن . مَن . مَن . مَن . مَن . مَن . مَن . إلخ.... ولن يتم التوصيف الدقيق للغة آليا بدون وجود هذه الإحصائيات، والسبب أنه لا يمكن تمثيل معرفة غير متكاملة الجوانب، ولا يمكن تمثيل لغة لا تتوفر أنماطها المستعملة في الواقع.

وهذان العائقان معا لن يتجاوزا إلا بجهود تقوم بها الدول العربية ممثلة في مجامع اللغة العربية، والجامعات والمؤسسات التعليمية والثقافية والإعلامية عموماً، كما تتمثل في فرق البحث والنشر الإلكتروني، والجمعيات المعنية باللغة ودراساتها، ومؤسسات البحث والنشر والتجارة والترجمة، إضافة إلى جهود الأفراد.

مظاهر تعثر التوصيف النحوي

عند تمثيل المعرفة اللغوية يجب توافر شرطين أساسيين: أحدهما: تكامل جوانب المعرفة ومقوماتها الأساسية والإضافية. وثانيهما: ألا يتضمن التمثيل متناقضات، ولا ملبسات توهم خلاف ما هو مقصود، ولا غوامض لا تتبادر معانيها ومقاصدها إلى ذهن القارئ العارف باللغة.

ومن يطلع في كثير مما قُدم حتى الآن من أعمال التوصيف النحوي للغة العربية، يجد أن كثيرا منها لا يخلو من الحاجة إلى تحقق جوانب متعددة مما يتضمنه الشرطان السابقان، ولا يكاد المرء يستمر في قراءة شيء منها إلا وجد الإخلال بهما في بعض مضامين المقروء، فيحد ذلك من استيعابه للقاعدة النحوية، أو من ثقته بصحة تمثيلها آليا، وسأفصل هذا الموضوع إلى مظهر عام أرى أنه الأساس في سبب تعثر التوصيف النحوي الحاسوبي، ثم أسباب إضافية جاءت نتيجة لهذا المظهر العام.

المظهر العام المؤدي لتعثر التوصيف النحوي

يكمن هذا المظهر في عدم العمل بالقواعد الإجرائية لتمثيل المعرفة فيما يُعرف بشبكة المعرفة اللفظية^(١)، المعمول بها في تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وهي التي تنتظم الروابط بين الكلمات؛ لئُستدلَّ ببعضها على بعض، بإطارات الربط الرياضي، كما يُستدلَّ ببعضها على بعض عن طريق السياق، الذي به يُهتدى إلى أنواعها ودلالاتها وأغاريبها، والسياق يحتاج إلى تمثيله في التوصيف الآلي بواسطة شبكة المعرفة اللفظية المذكورة.

وإن عدم الدقة في تمثيل المعرفة في تطبيقات الذكاء الاصطناعي يؤدي إلى خلل كبير في تعريف الحاسب بدقائق المعرفة، وأعني هنا ما يُعرف بالوراثة التقنيّة خاصة، ويُقصد بها اشتقاق عنصر ذي صفات خاصة مرتبطٍ بالعنصر المشتق منه، من جهة كونه موصوفاً بجميع صفاته، وبياناته ودواله، مع كون العنصر المشتق متميزاً بصفات وبيانات تخصه.

ولدقة هذه المسألة وأهميتها لا بد من بيانها بمزيد من الأمثلة والشرح؛ لتتضح للقارئ، ومن الأمثلة التي يمكن تطبيقها هنا: التابع النحوي المبني . كالعنصر المركب . والتابع المقدّر الإعراب كالمعتل الآخر، فإنه يتبع متبوعه في الإعراب، وقد يلزم أن يتبعه في العدد والتعريف والتذكير والجنس، كما هو شأن النعت، ومع ذلك يختص هذا التابع بكونه مبنيًا أو معتلاً، وكذا يقال في التابع ذي العلامة الإعرابية المختلفة، نحو: جاء الطلاب المهندسون، فالمهندسون نعت للطلاب، تابع لـ(الطلاب) في الإعراب والتعريف والتذكير والجمع، مع احتفاظه بعلامة الإعراب الخاصة به، وهي الواو.

والملاحظة المهمة هنا أن معنى الاشتقاق مغاير للاشتقاق الصرفي، لأن المراد به هنا مجرد التفريع، فالمنعوت مثلاً أصل، والنعت فرع عنه فيما يتبعه فيه، من

(١) المراد بشبكة المعرفة اللفظية: تمثيل المعرفة بحيث يمكن فهم معنى الكلمة وتحديد دلالاتها عن طريق ربطها بغيرها، وربط المفاهيم ببعضها لأجل أن يُتعرّف عليها، كما هو شأن الكلمة التي لا يعرف معناها أو إعرابها إلا من خلال السياق. (انظر حول هذا الموضوع: أصول الذكاء الاصطناعي ص ٣٨).

هذه الجهة، والأول يقال له الطبقة العليا، وهو الأصل بالنسبة للثاني، والثاني يقال له الطبقة الوارثة والتابعة، وهذه الطبقة ترث جميع خصائص ومتغيرات الطبقة العليا، ولكن لا يصح أن تُطبَّق عليها المتغيرات الخاصة بالطبقة العليا، كما رأينا في علامات الإعراب السابقة، فلكل نوع من أنواع الكلم علاماته الخاصة تابعا كان أو متبوعا.

فإذا قيل : " صلى الله على النبيِّ أحمدَ " فإن (أحمدَ) تابع لـ(النبي) ولا يصح تطبيق خواص الطبقة العليا(النبي) على الطبقة التابعة(أحمد)، وهي قبول (ال)، والجرُّ بالفتح، ولكن يجب في تمثيل المعرفة أن تجعل هذه الطبقة الوارثة تابعة لتلك من جهة الارتباط النحوي ، ثم تُقرَّع كلُّ طبقة إلى الحقول الخاصة بجزئياتها.

والطبقة التابعة تختص أيضا بمتغيرات ودوال لا يصح تطبيقها على سابقتها، ويمكن اشتقاق طبقة أو طبقات من الطبقة العليا، التي هي الأصل، وكذا من الطبقة الفرعية (التابعة) لبناء شجرة الوراثة، وتمثيل شبكة المعرفة اللفظية^(١)، كما يتبين في المثال الآتي في تحديد العلامات التي يُعرف بها الاسم عن الفعل والحرف:

* الكائن المراد وصفه وتحديده: الاسم، وهو فرع من طبقة عليا هي "الكلمة".

الخاصية الواصفة: ال ، والتنوين.

التمثيل المنطقي : ال (الاسم : النكرة) التنوين (الاسم : النكرة، العَلَم) وهذا يعني أن من محددات الاسم دخولَ (ال) عليه، ولحوق التنوين به، كما دل هذا التمثيل على أن (ال) لا تدخل إلا على الاسم المنكَّر، وأن التنوين يلحق النكرة والعَلَم.

ثم يبدأ من جديد في تفريع طبقات وارثة من طبقتي النكرة والعَلَم، فتتفرع كل واحدة إلى طبقات ذواتٍ متغيراتٍ ودوالٍ أخرى خاصةٍ بها، فتتوزع النكرات في فروع الشجرة إلى ما يُعرف بأنواع التنوين، لأن كل نوع منها يلحق نوعا خاصا

(١) انظر : أصول الذكاء الاصطناعي ٣٨، والكافي من الذكاء الاصطناعي ص ٥٤.

من الأسماء المنكرة، ويتفرع العلم المنون إلى خواصه المحمية، وهكذا إلى الأبقى من فروع الشجرة شيء قابل للتفريع والتمديد، ويحصل ذلك عند الوصول إلى أقل جزء لا يقبل التجزئة من فروع المعرفة الموصوفة.

وتمتد الخواص الواصفة للاسم إلى: الجر، والنداء.

التمثيل المنطقي: النداء (الاسم: العلم، النكرة). الجر (الاسم: بعد حرف جر، بعد مضاف، تابع لمجرور) ثم يُشرع في بيان الخواص الواصفة لكل طبقة من طبقات الاسم المنادى والمجرور، بالطريقة السابق بيانها مع التتوين وال.

وبهذا يتبين أن التوصيف النحوي للحاسوب يأتي ضمن إنجازات الذكاء الاصطناعي، على اعتباره أحد حقول معالجة اللغات الطبيعية، وهي اللغات البشرية التي يتحدث بها بنو الإنسان، وفي مسار التفاعل بين الحاسب ومستخدميه في شؤون النحو العربي، الذي هو موضوع هذه الدراسة، متجاوزاً بذلك العمل الفني المجرد ونظام التشغيل اللذين هما صميم عمل الحاسوبيين، إلى التوغل في قوانين اللغة كتابة وإملاء وتركيباً ودلالة، ويأتي النحو العربي هنا بوصفه أحد فروع المعرفة اللغوية المهمة لعلاج اللغة على العموم.

ومن هنا ندرك أن التوصيف الجيد للنحو يحتاج إلى إتقان جيد لنظام القواعد النحوية وخصائصها، وإلى تمثيل جيد للمجالات المتنوعة، لأجل أن يفهم الحاسب حقائق اللغة، والمراد حقائق صياغة الجمل، وأنواع التراكيب، والعلاقات السياقية، والطرق التي تأتي بها الكلمات متوافقة في دلالتها على المعاني، ونحو ذلك^(١).

ومن يتأمل خطوات التوصيف السابقة يجدها تنطلق من منطق التحليل النحوي والصرفي الحاسوبي، وهو تحليل يقوم في أصله على أسس أربعة: الأساس الأول: تحديد الجذر الأصلي للكلمة، وهو نواتها المجردة.

(١) انظر حول هذا الموضوع: أصول الذكاء الاصطناعي ص ١٢٣.

الأساس الثاني: تحديد جميع أجناس العناصر اللغوية التي يمكن أن تتصل بهذا الجذر، سابقة له أو لاحقة به: كحروف المعاني الداخلة على الكلمات، والضمائر اللاحقة لها.

الأساس الثالث: تحديد دلالة كل وحدة من هذه الوحدات حتى النواة منها، لأجل ائتلاف الجمل، وتوافق عناصرها بما ينتظم سياقها^(١).

الأساس الرابع: استدعاء نوع الإعراب المناسب وعلامته لكل كلمة في سياقها. وهذه الأسس الأربعة، مع تطبيق التمثيل بشبكة المعرفة اللفظية المتقدمة، لا يمكن أن يتأتى التوصيف بها إلا بمعرفة كاملة ودقيقة ومؤصلة للنحو العربي، وبإتقان طرق تكوين نظام قواعده، مضافة إلى إتقان العمل البرمجي الآلي، ولعدم تكامل أحد هذين الشرطين. ولا سيما الأول. وقع في كثير من أعمال الموصِّفين صنوفٌ من الخلل في توصيفاتهم، وفيما يلي نماذج منها.



توصيف الأدوات النحوية

المراد بالأدوات النحوية الأدوات ذوات الوظائف النحوية، وهي التي تأتي في أثناء السياق اللغوي للربط بين الأسماء والأفعال، أو إضافة معانٍ، أو تأسيس أسلوب ما، ويصحب كثيرا منها أنواع معينة من الإعراب، رفعا ونصبا وجزما وجرأ، ويدل بعضها على مقولات صرفية؛ كالجمع والتأنيث، ودلالية أخرى؛ كأدوات الاستفهام والنداء والنفي والنهي والجمع والشرط والتأكيد والتكلم والخطاب والغيبة... إلخ، وقد تطلق "الأدوات" في كتب النحو العربي مرادًا بها حروف المعاني، وما تضمن معناها من الأسماء والظروف^(٢).

(١) انظر: منطق النحو العربي والعلاج الحاسوبي للغات، للدكتور عبد الرحمن الحاج صالح، جامعة الجزائر، في السجل العلمي لندوة استخدام اللغة العربية في تقنية المعلومات، ص ٣٨٠٢٧.

(٢) انظر: مغني اللبيب لابن هشام الأنصاري ٥/١.

وتوصيف هذه الأدوات يحتاج إلى استخضار للأساليب التي تصحبها في السياق اللغوي، لربطها به، ويحتاج إلى معرفة المعاني المرتبطة بها، والأعريب المصاحبة لها، وأنواع الكلم التي تليها، فلا يصح في التوصيف أن يوضع فعل بعد أداة نداء، ولا أن توضع أدوات الشرط الجازمة قبل أفعال غير مجزومة، ولا أن توضع حروف الجر قبل الأفعال، أو قبل أسماء غير مجزومة، نحو التوصيف الآتي للجملة الاسمية: (حرف جر + اسم + حالة رفع + اسم = جملة اسمية) فيكون التطبيق حسب هذا التوصيف نحو: في السماء نجوم. أو: على الرجلان دين. أو: في المسلمون خير... ونحو ذلك مما قد يصح معناه ظاهراً، ولكن النحو العربي لا يقبله بهذه الطريقة الخاطئة إعراباً، وعند التدقيق يعد محالاً.

ويأتي في مقدمة التوصيف الدقيق للأدوات تصنيفها بحسب المعاني التي تصحبها، فأدوات الجر مثلاً ينبغي تصنيفها بحسب معانيها: الابتداء . التكثر . الاستثناء . انتهاء الغاية . الظرفية . الاستعلاء... إلخ. فإذا أريد توصيف جملة من نحو : (دخلت في الصلاة) فإن التمثيل الرياضي الآتي ليس دقيقاً في حقها، وهو: [فعل + ضمير فاعل لمتكلم مفرد + حرف جر + اسم] حتى يقال: (حرف جر دال على الظرفية) لأنه لا يصح هنا نحو: من الصلاة، أو: عن الصلاة، ونحو ذلك مما لا يرتبط به الفعل (دخل) بالاسم (الصلاة). ولعدم الانتباه لمثل هذه الأمور وقع كثير من الأخطاء في بعض الأعمال المقدمة لتوصيف النحو العربي، وسبب ذلك تعثرًا واضحاً لخطاه إلى الأمام.



نماذج من أسباب الخلل في التوصيف النحوي

هذه النماذج ظهرت للباحث في أثناء استعراض مجموعة من أعمال التوصيف المقدمة للحاسوب، من خلال كتب وبحوث وأوراق علمية تضمنتها بعض المؤتمرات المتخصصة في مجال اللسانيات الحاسوبية، وهذا إيجاز لأهمها:

١. اعتماد قواعد جزئية غير شاملة لجوانب المسألة، والقاعدة إذا لم تكن شاملة لجميع فروع المسألة لا تأتي دقيقة، ولا تستوعب الموضوع، وتعميم القاعد الناقصة يؤدي إلى خلل وإرباك للقارئ عندما يقف على أشياء أخرى لم يشملها التوصيف. كتحديد المبتدأ بالاسم المبدوء به مطلقاً، مخبراً عنه باسم آخر أو فعل أو شبه جملة. وهذا تعميم خاطئ.
٢. استعمال مصطلحات عامة أو مترجمة عن لغة أخرى لا تستوعب مفاهيم النحو العربي، أو ليست خاصة بالقاعدة النحوية التي يراد توصيفها، وهذا يوقع في الخلل، فإن لكل فن مصطلحاته التي تخص مفاهيمه، ولا يفهم إلا من خلالها، والغالب في المصطلح كونه دقيقاً، ومن هنا تجيء دلالة المصطلحات غير الخاصة بالموضوع الموصوف ناقصة الدلالة غير وافية بالمطلوب، وقد تكون مجهولة لدى المختصين في النحو العربي، ومن أمثلة هذا ما جاء في توصيف بعض الباحثين الموصفين للنحو العربي من نحو قوله: "المكّنز المورفيمي" و: "شبكة المسارات الطوبولوجية"^(١) من غير أن يقدم شرحاً لغويًا لهذه المصطلحات التي أتى بها في أثناء تقديمه لإجراءات توصيف قواعد النحو العربي آلياً، وكان الأوفق بالتوصيف الدقيق اختيار المصطلح الدقيق المختص، واللفظة الفصيحة الدالة على المعنى في موضعها وفنّها.
٣. ومما يشبه الخلل السابق ما درج عليه بعض الموصفين من الإتيان بألفاظ يجعلها مصطلحات على مفاهيم نحوية لا تفهم بها على الدقة، وليست من قبيل ما هو شائع في كتب النحو العربي، كتقسيمهم الأفعال

(١) انظر: السجل العلمي لندوة تقنية المعلومات والعلوم الشرعية والعربية بجامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، ٤٧٩/٢. ٤٨٣. وكلمة "الطوبولوجية" كلمة يونانية، يراد بها درس الخصائص الهندسية التي لا تتأثر بتغير الحجم أو الشكل، ويقال لذلك: التركيب الطوبولوجي (انظر: المنجد في اللغة العربية المعاصرة ص ٩٢٢).

إلى ما سموه بأفعال حركية، وأفعال الاتجاه، وأفعال اللانهاية، والأفعال المستمرة... وهي تسميات غير شائعة في النحو العربي، وقد تكون في نفسها صحيحة بحسب المعنى الذي يريده المعبر، ولكن التعويد العلمي لا بد فيه من الالتزام بمصطلحات الفن. كما تقدم. ولا بد فيه من استعمال الألفاظ المعروفة، لأن الغرض أن يفهم المخاطب أبعاد المعرفة، فإن لم يفعل الموصِّف ذلك لزمه أن يحدد معانيه ومنهجه فيما يقوله ليُفهم عنه.

٤. ضعف الصياغة، أعني صياغة الجمل التي يُراد تخزينها في الحاسوب، ومن مظاهره: ضعف ارتباط الكلمات فيما بينها، وضعف دلالة اللفظة على المعنى المطلوب، والتوصيف النحوي الجيد يلزم منه اختيار الأساليب الفصيحة، لتكون أمثلة يقاس عليها، لأن الجهاز لن يخرج إلا ما أُدخِل فيه.

٥. توصيف المسألة بطريقة لا تحدها، أو تقديم أمثلة لا تحدد الحقائق النحوية، كتوصيف الجمل غير المفيدة.

٦. عدم المعالجة الدقيقة الوافية لتكوين الكلمات العربية، وبيان ذلك أن كثيرا من كَلِم العربية مبدوءٌ بسوابق لا تنفك عنه في البنية التركيبية، ولا يصح اعتبارها ضمن الجذر الأصلي للكلمة؛ لأنها في حقيقتها كلمات منفصلة عنه في البنية العميقة، كحروف المضارعة، وحروف الجر، وأدوات جزم أو نصب المضارع، وحروف النداء، وحروف الاستفهام.... إلخ. ولا ريب أن ترتيب الكلمات وتصنيفها وفقا لبداياتها من حيث ورودها في البنية التركيبية خطأ لا يمكن أن تلتئم الجمل العربية عليه، كما جاء في بعض التوصيفات اعتبار كل كلمة من الكلمات الآتية كلمة واحدة بدون سوابق، وهي: (فما . لهو . به . لئلا)! والصواب أن الفاء في كلمة (فما) سابقة ل(ما) لأن (ما) هذه اسم مستقل، والفاء حرف عطف للربط، واللام من (لهو) سابقة. واللام من (لئلا) سابقة، و(لا) فيها لاحقة، و(أن) هنا هي جذع الكلمة المركبة، وهذا هو الأفضل في

- توصيف هذه الكلمة المكونة من ثلاث سوابق متصلة كتابياً، لأجل الدقة.
٧. إغفال بعض ما يترتب على قوانين الجمع والتنثية، والتأنيث والتذكير، والتتكير والتعريف، والخطاب والغيبة... ونحو ذلك من المباني الصرفية التي يبنى عليها التركيب.
٨. وضع الجمل الصحيحة وتقنيها، مع إغفال الجمل غير الصحيحة، مع أن المطلوب تخزين الجمل في صورها الصحيحة، وتخزين الصور غير الصحيحة لها على أنها بدائل مرفوضة.
٩. افتراض جمل لا تستعمل عادة، وإدراجها في توصيف قوانين النحو.
١٠. اعتماد أنماط من الجمل التي تخالف ما قرره علماء العربية، ولا تقع تحت قاعدة مقررة في النحو العربي، وإنما اعتمد فيها الموصِّف على بعض الأساليب المترجمة عن اللغات الأخرى المخالفة للغة العربية في أنظمتها، أو اعتمد فيها على بعض اللهجات الحديثة غير الفصيحة، نحو: "فقط جاء أحمد" بدلاً من نحو: "جاء أحمد وحده" ونحو إسقاط كلمة (ابن) بين الولد والوالده، وهو تركيب لا تعرفه العربية.
١١. إغفال توصيف القرائن النحوية المعنوية واللفظية، وهي دوال تحيل على الاستعمال أو النطق الصحيح، كقرائن الإعراب، والصوت، والرتبة... إلخ.
١٢. توسيع القوانين وتكثير تفريعاتها بما لا يخدم التركيب، فإن هذا مما يشنت التقعيد ويضعفه، ويكثر فيه من الاستثناءات، كمحاولة بعضهم توصيف الجملة في حال ضبط حروفها بالحركات، ثم توصيفها مرة أخرى في حال خلوها من الحركات! وهذا تفريع خاطئ، فإن التوصيف الصحيح لا فرق فيه بين نحو: أَحْمَدُ مُعَلِّمٌ، و: عمر طالب. كلتاهما مكونة من مبتدأ من نوع العَلَم الممنوع من الصرف، مخبر عنه بوصف مشتق منكر، ولا عبرة بالضبط الحركي، فإذا كان الأمر لا يختلف في

الجملة المختلفة الألفاظ فكيف بالجملة نفسها عند تكرار ألفاظها المعجمية؟

ومن أمثلة هذا التوسيع أن بعض الموصِّفين اقترح في أنموذج توصيفه للنحو العربي أن يُذكر أمام كل كلمة غير مسبوقة بسابقة كلمة : (لا سابقة) وفي نهاية توصيف كل كلمة غير ملحوقه بلاحقة: (لا لاحقة) وهذا من التوسع الذي لا داعي له، لأن تخزين الكلمة بأوصافها كاملة بلا لاحقة ولا سابقة، يكفي لمعرفة كونها مجردة من السوابق واللواحق.

١٣. عدم مراعاة حدود الجملة بتحديد نهاياتها وبداياتها، بحسب قوانين النحو العربي، وقد أدى هذا ببعض الموصِّفين إلى اعتبار جملي متعددة جملةً واحدة، فقال: (رجع الولد) يمكن تمديد هذه الجملة من اليمين بعدة طرق، فأتى بالطرق المحتملة في رأيه، ومنها: (لقد وجدت أنه قد رجع الولد)! والصواب أن هذا ثلاث جمل: ١. لقد وجدت. ٢. أنه قد رجع الولد. ٣. رجع الولد. ومن ضمن ما ذكره لامتدادها عن اليسار قوله: (رجع الولد الذي ذهب أخوه وانتظرناه)! والصواب أيضاً أن هذا ثلاث جمل: ١. رجع الولد. ٢. ذهب أخوه. ٣. انتظرناه.

وكون الجملة تابعة لأخرى أو متفرعة عنها ، أو بينهما نوع من أنواع الارتباط لا يمنع من استقلالها نحويًا، ومن ثمَّ لا نرى دقة تخزين مثل هذه الجملة بهذا التوصيف في الحاسب على أنها تمثل المعرفة النحوية الدقيقة.

١٤. صياغة قاعدة لا يستطيع الموصِّف تفسيرها، فيأتي بطرق من التوصيف كلها خاطئة لتلك القاعدة، والسبب فساد صياغة القاعدة. كقول بعضهم: "ينكشف المعنى النحوي بالمبنى الصرفي" ثم أراد تمثيل هذه القاعدة حاسوبياً من خلال المثال الآتي: "انطلق أخونا صالحاً" على أن كلمة (صالحاً) هنا يتعين كونها حالاً. و: "انطلق أخونا الصالح" على أن كلمة (الصالح) هنا يتعين كونها نعتاً. ثم قال: إن الفاصل بين الإعرابين هنا هو التثنية والتعريف! وهذا الذي ذكره غير متعين، بل

الفصل السياق ونوع الحالة الإعرابية التي تدل عليها قرينة العلامة، ففي الجملة الأولى يجوز أن يقال: صالح، بالرفع، فيكون بدلا من (أخونا) كما يقال: "قدوتنا النبي محمد" فمحمد بدل من النبي، وكلمة "صالح" يجوز أن تكون علما كمحمد، كما يجوز أن تكون باقية على كونها وصفا، وفي الجملة الثانية: يجوز نصب كلمة (الصالح) على القطع بتقدير فعل ناصب، كما قيل في توجيه قوله تعالى: ﴿وامرأته حمالة الحطب﴾ بنصب (حمالة) وهو وجه قوي.

والقاعدة التي ذكرها لا تنطبق على المثال المذكور، ولا يصح تعميمها في النحو وهي قوله: "ينكشف المعنى النحوي بالمبنى الصرفي" لأن التنكير والتعريف ليسا من مقولات المباني الصرفية، بل هما وصفان عامان للكلمة باعتبار المعاني والقرائن، وقرينة التعريف الموجودة في كلمة (الصالح) وهي الألف واللام ليست من مباني الصرف، ولم يأت الكاتب بمثال يتفق مع قوله: إن المعنى النحوي ينكشف بالمبنى الصرفي.

١٥. تعميم بعض الظواهر وجعلها قواعد مطردة، وهي ليست كذلك، كتحديد بعضهم لواو الحال بأنها كل واو وقعت بين جملة فعلية وجملة اسمية! نحو: (جاء زيد وهو راكب). وهذه الجملة صحيحة، والواو فيها حالية، ولكن هذه قاعدة غير مطردة ولا يصح تعميمها، فلو قيل: (جاء زيد وهؤلاء أصحابه) و (جاء زيد وهو أخي) لَمَا تَعَيَّنَ أن تكون الواو حالية مع كونها وقعت بين جملة فعلية وأخرى اسمية، لأن الجملة التي تلي الواو في مثل هذه الأمثلة لا تبين حال ما قبلها، ونحو ذلك كثير.

ومن أمثلة هذا الخلل قول بعض الموصفين: "إن المبتدأ المذكر يجب أن يكون خبره غير مختوم بتاء التأنيث، لأن النحو العربي يرفض أن تكون الكلمة المؤنثة خبرا لمذكر!" وهذا تعميم خاطئ، مخالف لقوانين العربية، فماذا يقول هذا القائل في الجمل الآتية: (النبي قدوة). (إبراهيم أمةٌ وحده). (الخليل علامةُ العربية). (الولد مرضعةٌ أمه). (نحن جماعةٌ)..... ونحو ذلك مما لا يحصى؟

١٦. ومن قبيل الخلل السابق: اعتماد قواعد نحوية غير مأخوذة من قوانين العربية، ولم يُرجع فيها إلى ما قرره علماء النحو العربي، والتوصيف على أساسها، مع أنها غير صحيحة، كمثل قول أحدهم " إن النحو العربي يرفض صورة الجملة التي توالى فيها فعلاّن! وهذا غير صحيح، لأنّ الجمل العربية قد يتوالى فيها فعلاّن، ويقع ذلك بكثرة ولا ضعف فيه، نحو: "زيد يكاد يذهب" و: "أخذ يكتب" و: "رجع يمشي" و: "جعل يصرخ"... ونحو ذلك كثير.

١٧. عدم اعتبار فلسفة القاعدة النحوية، وهي النظرية الواصفة لها، بحسب نظام النحو العربي، كقاعدة الممنوع من الصرف، وقاعدة إعراب المثنى وشروط جمع المذكر السالم، مثال ذلك: ليس من الصواب أن تجعل كل كلمة مختومة بتاء التانيث المربوطة ممنوعة من الصرف، ولا أن يجعل كل اسم مختوم بألف ونون ممنوعا من الصرف، ولا أن تجعل كل كلمة مختومة بياء ونون أو بواو ونون جمع مذكر سالما، كفلسطين وهارون وميمون وياسمين... بل لا بد من اعتبار النظرية الواصفة لكل قاعدة نحوية بحسب ما تقرر في النحو العربي.

١٨. توصيف الجملة بناء على معنى واحد من معاني كلماتها المشتركة، فالكلمة قد يكون لها معانٍ متعددة، ويصح بعضها في أماكن لا يصح فيها غيره، ولا يجوز أن تحلل الجملة إلا بناء على المعنى الذي يرشحه السياق أو غيره من القرائن للكلمة المشتركة المعاني، وينبغي عند التوصيف إيراد جميع الاحتمالات التي يمكن تواردها على الكلمة، ومن أمثلة الأخطاء في هذا قول أحدهم: "إن جملة (رأيت الرجل حاملا)، لا تصح، لأن الحمل لا يُنسب للرجل! وهذا تحكّم غير صحيح، لأن لفظة (الحمل) كلمة عامة متعددة المعاني، ولا تُنفى عن الرجل إلا إذا وُجدت قرينة تخصصها للأنثى، كتخصيصها بالحمل في البطن، ونحو ذلك.

١٩. الخروج من الخطوات العملية لتوصيف اللغة للحاسوب، إلى التقعيد النظري الذي يُعدّ أمرا مفروغا منه، وتُعج به كتب النحو العربي، وقد لا

يتجاوز عمل الموصِّف شرح فهمه لتلك القواعد المقننة في كتب العربية بعيداً عن العمل الحاسوبي المطلوب، مع أن الغرض هو الوصف للحاسوب، وهنا يأتي كثير من الخلط والخلل في بناء القواعد، وقد تقدمت أمثلة لذلك، وقد يرى بعضهم أن التعيد القديم للنحو لا يناسب التوصيف الذي ينبغي أن يُقدم للحاسوب، وهذا لا يخلو من الصحة، ولكن مهمة اللغوي الحاسوبي أن ينقل تلك القوانين الموجودة في كتب النحو إلى النظام الحاسوبي بطريقة فيها تجديد وتطوير عن طريق النصوص اللغوية الفصيحة، دون أن يُشغل نفسه بإعادة التعيد والتقنين، وللتمثيل لذلك نقول: إن المرفوعات والمنصوبات والمجرورات من كَلِم العربية معروفة محصورة بقواعدها وأمثلتها، ولا يمكن أن تتغير، وليس النحو في حاجة لزيادة الكتب التي تُولف فيها، ولكننا بحاجة إلى من ينقلها للحاسوب بطريقة تشرحها وتبينها، بحيث يظهر النص العربي منضبطاً بها، ثم نحن بعد ذلك بحاجة إلى من يجعلها في قالب يمكن تخزينه في الحاسوب من غير أن نغيرها تغييراً يُفسد نظامها وتتأثر به اللغة.

٢٠. بعض الموصفين قد يُفهم من أسلوبه أنه قليل الثقة فيما يذكره من التوصيف، بسبب أنه كلما صاغ قاعدة وحدد أبعادها، أعقبها بما يفيد عدم اضطرادها، أو عدم استبعاد ما يخالفها، وهذا النوع من القواعد والأحكام لا يوثق به، وقد يجد الإنسان حرجاً في الاعتماد عليه عند تخزين اللغة في الحاسوب.

٢١. عدم الانتباه لقوانين التوافق وسمات الاتحاد بين كلمات اللغة، وبيان ذلك أن نجاح المعلومات النحوية التي يظهرها الحاسوب يعتمد على صحة المعادلات المُدخلة فيه ودقتها، وفي لغة الحاسب الآلي أنظمة

تعثر التوصيف النحوي

تعرف بأبنية السمات والاتحاد، لأجل هذا الغرض^(١) وظيفتها تقديم وسيلة سليمة للتعبير عن الضوابط النحوية التي قد يصعب التعبير عنها باستخدام غيرها من الأنظمة، وقوانين التركيب النحوي في الجملة العربية متعددة، وقد سبقت الإشارة إليها وبيان ضرورة الاعتماد عليها في التحليل النحوي.

(١) انظر: علم اللغة الحاسوبي للدكتور صلاح الناجم على موقع www.alnajem.com، واللغة العربية والحاسوب، ل:د. نبيل علي ص ٤١٠.٤١١.

الخلاصة:

إن هذه الصور من نماذج الأخطاء يتعثر بها التوصيف النحوي كثيرا، وستظل الجهود المقدّمة في تطويره متعثّرة ما لم تُنقّ مثل هذه الأخطاء فيما يقدم من أعمال المعالجة اللغوية للحاسوب، ويرى الباحث أن العلاج يكمن في الخطوات التي تقدمت في ثنايا هذه الدراسة، وأهمها:

١. توخي الوقوع في الأخطاء المتقدم ذكرها، وخير وسيلة لذلك عرض التوصيف على المختصين في الحاسوب وفي النحو العربي قبل تقديمه، ثم إخضاعه للتطبيق العملي، ومراقبة نتائجه بعد ذلك.

٢. اعتماد العمل بالقواعد الإجرائية لتمثيل المعرفة فيما يُعرف بشبكة المعرفة اللفظية، المعمول بها في تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

٣. بناء التوصيف على مفاهيم سليمة ودقيقة، وواضحة لا غموض فيها، وأن يخضع لصياغة نظرية منطقية منطلقة من الحقائق الواصفة للغة.

٤. اعتماد الأسس الرئيسة للتحليل النحوي بالمفهوم الشامل، لنظامه الصوتي والصرفي والتركيبى والدلالي، مع الأخذ بقوانين التوافق وسمات الاتحاد الرابطة بين مفردات اللغة في التركيب.

٥. أن يكون الموصّف ذا خبرة كافية لتصوّر قواعد تمثيل المعرفة، من جهة كفاءته النحوية والحاسوبية، ومن جهة سعة اطلاعه في قوانين العربية ونصوصها.

والله أعلم.

المراجع:

- أصول الذكاء الاصطناعي لخالد السيد، مكتبة الرشد، ١٤٢٥هـ. الرياض.
- تركيب اللغة العربية ، مقارنة نظرية جديدة ، لمحمد الرحالي ، ط١ ، ٢٠٠٣ ، دار توبقال، المغرب.
- السجل العلمي لندوة تقنية المعلومات والعلوم الشرعية والعربية بجامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، لعام ١٤٢٨هـ
- سجل الندوة الدولية الأولى عن الحاسب واللغة العربية . الأوراق البحثية . بمدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية في الرياض، لعام ١٤٢٨هـ.
- السمات النحوية للعربية لمحمد الرفاعي. ط١ ، ١٤٣١هـ جامعة أم القرى.
- شرح قطر الندى وبل الصدى، لابن هشام الأنصاري، تحقيق عرفات مطرجي، ط/ الأولى، مؤسسة الكتب الثقافية، بيروت . لبنان.
- العرب وعصر المعلومات، د. نبيل علي. في : مجلة عالم المعرفة الكويت: المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب ١٩٩٤ .
- علم اللغة الحاسوبي للدكتور صلاح الناجم على موقعه في شبكة المعلومات الضوئية : www.alnajem.com
- القضايا الأساسية في علم اللغة ، ل(كلاوس هيشن) تعريب الدكتور سعيد حسن بحيري ، ط١ ، ١٤٢٤هـ، مؤسسة المختار . القاهرة.
- الكافي من الذكاء الاصطناعي، لحسين طياوي، وهيثم صديق، ط١٤٢٨هـ، مكتبة الرشد، الرياض .

- اللغة العربية والحاسوب، ل:د. نبيل علي. ط/١٩٨٨، مطابع الخط، نشر: تعريب.
- مجلة المعلوماتية واللغة العربية - العدد (١٦) - شهر حزيران ٢٠٠٧
- مغني اللبيب عن كتب الأعراب، لابن هشام الأنصاري، تحقيق مازن المبارك ومحمد علي حمد الله، ط١، ١٣٩٩هـ، دار نشر الكتب الإسلامية، لاهور.
- المفراج في شرح مراح الأرواح، لحسن باشا علاء الدين الأسود، تحقيق شريف النجار، ط١، ١٤٢٧هـ، دار عمار، الأردن.
- الممتع في التصريف، لابن عصفور الإشبيلي، تحقيق فخر الدين قباوة، ط١، ١٤٠٧هـ، دار المعرفة، بيروت.
- المنجد في اللغة العربية المعاصرة، الطبعة الثالثة، ٢٠٠٨، دار المشرق، بيروت.
- منطق النحو العربي والعلاج الحاسوبي للغات، للدكتور عبد الرحمن الحاج صالح، جامعة الجزائر، في السجل العلمي لندوة استخدام اللغة العربية في تقنية المعلومات، بمدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية في الرياض، عام ١٤١٢هـ.