الأخطاء اللّغوية في الكتابة الحاسوبية، قراءة تحليلية لحالة العربية

د. يوسف ولد النبية

أستاذ اللّسانيات التطبيقية بجامعة معسكر - الجزائر

تمهيد

تعدّ اللسانيات الحاسوبية –التي هي فرع من فروع اللسانيات التطبيقية– من العلوم الحديثة التي نشأت في حقل الدراسات البينية؛ حقلِ علم اللغة، وحقلِ علم الحاسوب.[1] وتهتم اللسانيات الحاسوبية "بالمعالجة الآلية للغة الطبيعية"،[2] والعمل على تقديم نظريات وتقنيات تمكّن من وضع برامج حاسوبية تساعد على فهم اللغة الطبيعية. ومن أهم المجالات التي تعالجها اللسانياتالحاسوبية: وضع المعاجم الإلكترونية، والترجمة الآلية، وتحويل الأصوات المنطوقة إلى نصوص مكتوبة،وتحويل النصوص المكتوبة إلى أصوات منطوقة، وتصويب الأخطاء اللغوية آليا، وما إلى ذلك.

ويعدّ مجال تصويب الأخطاء اللغوية آليا من أهم المجالات التي تعالجها اللسانيات الحاسوبية، لارتباطه بالكتابة الحاسوبية من جهة،ولصعوبته من جهة أخرى،الأمر الذي جعلنا نخصص هذه الورقة البحثية لتقديمقراءة تحليلية للأخطاء اللغوية في الكتابة الحاسوبية للغة العربية.

وقد أملت علينا هذا الموضوع مجموعة من الإشكالات؛ أولها: ماهي أسباب حدوث الأخطاء اللغويةفي الكتابة الحاسوبية؟ ثانيها: كيف يتعامل الحاسوب مع الأخطاء اللغوية؟ ثالثها: هل من سبيل للحدّ من أخطاء الكتابة الحاسوبية أو التقليل منها على الأقل؟

1–الأخطاء اللغوية في استعمالات العربية، مفهومها وأنواعها

الخطأ في اللغة ضد الصواب.[3] والخطأ اللغوي هو الانحراف عن القواعد والأعراف اللغوية؛ صوتيا (نطقيا) أو صرفيا أونحويا أودلاليا أو أسلوبيا أو إملائيا. وتعدّ مسألة الخطأ اللغوي، لاسيما ما شاع منه في ألسنة الناس وفي كتاباتهم،من أهم المسائل التي عُني بها اللغويون العرب قديما وحديثا، دراسة وتصنيفا.

ومن أهم التصانيف التي اهتمتبالأخطاء اللغوية الشائعة عند القدماء كتاب "لحنُ العامّة" للزّبيدي (ت379هـ)، وكتاب "تقويم اللسان" لابن الجوزي (ت597هـ)، وعند المحدثين نجد "معجم الأخطاء الشائعة" لمحمد العدناني و"قُل ولا تقل" لمصطفى جواد..

ولا بأس أن نمثّل في هذا الجدول لأنواع الأخطاء اللغوية التي يرتكبها متكلم العربية الذي لما يملك ناصية اللغة بعد، والتي قد تحدث أيضا في بعض الكتابات الحاسوبية؛إما لنقص في الكفاية اللغوية لدى الكاتب (الراقن)، وإما لنقصها في نظام الحاسب الآلي،على اعتبار أنّ الحاسوب لا يملك جهازا واصفا مثاليا للغة العربية:

الخطأ	نوعه	الصواب	التّعليل
نطق الجيم رخوة وغير مقلقلة،منحرفة نحو الشين، في كلمة (مجتمع/مشتمع)	صوتي	نطق الجيم شديدة ومقلقلة	الجيم من الحروف الشديدة (أجد قط بكت) والمقلقلة (قطب جد)
الطالبُ مَقصيٌّ من الدراسة	صرفي	مُقصَى	يصاغ اسم المفعول من غير الثلاثي (أقصى) بإبدال حرف المضارعة ميما مضمومة وفتح ما قبل الآخر
قرأت الصفحة الخامسة عشر	نحوي	قرأت الصفحة الخامسة عشرة	العدد على وزن فاعل (خامس) يكون على وفق المعدود
نفذ المال	دلالي	نفد المال	نفذ: مرّ واخترق، ونفد: انتهى وفني
لم تتوانَ الجزائرُ عن تقديم المساعدات الإنسانيةِ أبدا	أسلوبي	لم تتوانَ الجزائرُ عن تقديم المساعدات الإنسانيةِ قطّ	تستخدم قطّ في الماضي، وهي بمعنى ما انقطع من عمري، وأبدا في المستقبل
دِفْئ	إملائي	دفء	تكتب الهمزة على السطر إذا تطرّفت بعد ساكن

2-أسباب حدوث الأخطاء اللغوية في الكتابة الحاسوبية

يحرو بنا أن نشير في البدايةإلى أنّ تقنيات الحاسوب ونُظم المعلومات اتخذت اللغة الإنجليزية أساسا لها. وفرض هذا الأساس الإنجليزي قيودا تقنية على اللغات الأخرى، وكلما اتسع التباين بين الإنجليزية وبين اللغات الأخرى ازدادت حدة هذه القيود.[4]

لذلك، وكما هو متوقع، فقد اتجه الجهد الأعظم في تعريب الحاسوب نحو إخضاع العربية -وبصورة تعسفية في كثير من الأحيان- للقيود الفنية الناجمة عن كون الإنجليزية هي لغة الأساس. إنّ استغلالنا للنتاج العلمي والتقني المطبق على الإنجليزية لا بد أن يستند إلى تحليل دقيق لجوانب الوفاق والخلاف بين العربية والإنجليزية، وذلك على جميع مستويات المنظومة اللغوية، ودراسة انعكاس ذلك على النواحي الحاسوبية، ولا شك أنه بدون هذه النظرة التقابلية يتعذر ما يمكن نقله وتطويعه.[5]

ومع أنّ التباين بينا للغة الإنجليزية واللغة العربية لا يخفى على أحد، فإنّ للعربية خصائص تجعلها مرنة مع تقنيات الحاسوب، من ذلك خاصية التصريف التي تتميز بها اللغة العربية؛ "إذ إنه من جذر واحد تستطيع قواعد الاشتقاق والتصريف أن تنتج عددا كبيرا من الكلِم والصيغ المعجمية ذات الأنماط والدلالات المحددة. "وبهذا الاعتبار تبدو العربية أنسب للحاسوب من الإنجليزية أو الفرنسية"".[6]

ومن الطبيعي أن يشهد استعمال اللغة العربية في الكتابة الحاسوبية أخطاء لغوية،تعود إلى مصدرين اثنين: الكاتب (الراقن) من جهة أولى،والحاسوب من جهة ثانية. وترجع أسباب حدوث الأخطاء اللغوية في الكتابة الحاسوبية عند الطرفين-في تقديرنا-إلى ثلاثة أسباب رئيسة: أولها: نقص الكفاية اللغوية لدى كلّ من الكاتب والحاسوب، وثانيها:عدم تخزين القدر الكافي من الخلافات اللغوية في ذاكرة الحاسوب، وثالثها: اللّبس الناجم عن غياب التشكيل.

أ-نقص الكفاية اللغوية

تتمثل الكفاية اللغوية في النظام اللغوي -المفرداتي والتركيبي- الذي يكتسبه المتعلم من المجتمع، والذي يمكّنه من الأداء الفعلي للكلام. وقد اصطلح عليها ابن خلدون بالمَلَكَة اللسانية؛ وهي صفة راسخة في النفس بالتكرار والممارسة، ولا تحصل إلا **بحفظ** المنظوم والمنثور من كلام العرب، ثم **يتصرّف** المتكلم بعد ذلك في التعبير عما في ضميره على حسب عباراتهم وتأليف كلماتهم.[7]وقد اشتهر تشومسكي في الدرس اللساني الحديث بالكفاية اللغوية (compétence)؛ وهي النظام النحوي الموجود تقديرا داخل دماغ كلِّ متكلم، والأداء (performance)؛ وهو الإنجاز الفعلي للكلام. وترتبط الكفاية عند تشومسكي بـ"قابلية المتكلم، عفويا، على توليد وفهم عدد كبير من الجمل التي لم يصدرها ولم يسمعها من قبل".[8]

على أنّ الكفاية اللغوية (الملكة اللسانية) تعرف -بدرجات متفاوتة- نقصا لدى طرفي الكتابة الحاسوبية؛ الإنسان والحاسوب، وإن كانت عند الحاسوب أشدَّ نقصا؛ذلك لأنّ الإنسان يتمتع بميزة الحدس (المعرفة المباشرة باللغة التي لا تحتاج إلى وسائط أو مقدمات)، والقياس (حمل المعقول-أي: الكلام الذي ينتجه متكلم اللغة- على المنقول- أي الكلام الفصيح) اللذين يجعلانه ينسج كلامه على منوال كلام قومه، باستعمال أقسام الكلم؛ من اسم وفعل وحرف، فيما وُضعت له،وما ينجم عنأقساماالكلمتلك من تراكيب وعبارات وأساليب.

وإذا كانت الكفاية اللغوية عند الإنسان -وبخاصة متعلم اللغة- تحصل بالتعلم، مع ما يصاحبه من عمليتي الحدس والقياس، فإنها عند الحاسوب تحصل بتوصيفنا له اللغةَ ببيانات ومحدّدات خاصة. وفي هذا السياق يفرّق اللّغوي نهاد الموسى بين **وصف** اللغة الذي يكون للإنسان، و**توصيفِها** الذي يكون للحاسوب.ذلك لأنّ رسم صورة العربية للإنسان يكتفي بالوصف ويدع للحدس الذي يتمتع به "العقل" الإنساني أن "يقدّر" و"يقيس"، أما رسم صورة العربية للحاسوب فلا يكتفي بالوصف بل يقتضي "التوصيف" ليعوّض الحاسوب عن عنصر الحدس الذي يتفرد به الإنسان. ومثال ذلك أن سيبويه اكتفى في فواتح كتابه بتعريف الاسم على هذا النحو: "فالاسم رجل، وفرَس،

وحائط" وهو تعريف يستطيع العقل الإنساني أن يستشفّ بالحدس مفهومه الكلّي ويقيس عليه: امرأة، حصان، جدار.. أما الحاسوب فيقتضي "أدلّة محددة"، إضافية تمكّنه من تعويض عنصر الحدس، كأن يعيَّن له الاسم بوقوعه بعد "أل" أو "يا".. ومع ذلك فإنّ هذه التحديدات محتاجة إلى مزيد من الأدلة عند الحاسوب؛ فإنه قد يذهب مع الظاهر فيَوْهَم أن الاسم هو مابعد أل في اليمّ، وألَمْ، وألمّ، وأنه ما بعد يا في "ياسر"، و"يابس"..[9]

ويشبّه نهاد الموسى حاجة الحاسوب "الآلة الصماء" أو "الذاكرة البيضاء" لبناء الكفاية اللغوية لديه، بحاجة متعلمي اللغة والأطفال في مراحل نموهم اللغوي لتلك الكفاية اللغوية؛ "إذ ينبئنا تنامي الكفاية لدى الأطفال كما تنبئنا نواحي قصور الكفاية لدى المتعلمين بمدارج التوصيف للحاسوب لأنها تقترب بنا من البدايات الأولى لتشكيل اللغة".[10]

وعلى هذا الأساس، فإنّ الكفاية اللغوية شرط أساس في تجنيب الإنسان والحاسوبمعًا الأخطاء اللغوية في الكتابة الحاسوبية، ولا تتحقق هذه الكفاية إلا بوصف اللغة الذي يكون للإنسان، كمالا تتحقق هذه الكفاية إلا بتوصيف اللغة الذي يكون للحاسوب.

ب– عدم تخزين القدر الكافي منالخلافات اللغويةفي ذاكرة الحاسوب

يعدّ اختلاف العلماء والباحثين في بعض المسائل اللغوية كالإملاء، وتعدد الوجه الإعرابي، واختلاف الصيغ الصرفية للكلمة الواحدة، واختلاف الصور النطقية للكلمة الواحدة.. من أسباب حدوث الأخطاء اللغوية في الكتابة الحاسوبية؛ فالحاسوب إذا بُرمج على وجه إملائي أو إعرابي معيّن فإنه لا يقبل إلا الوجه الذي خُزِّن فيه، مخطِّئا ما عداه من الأوجه الأخرى،حتى لو كانت صحيحة. ومردّ الاختلافاتفي بعض المسائل اللغوية إلى اختلاف اللهجات العربية كلهجة قيس وتميم وأسد وهُذيل.. من جهة، وإلى اختلاف العلماء في بعض تعليلاتهم وتقديراتهم من جهة أخرى.

فمن أمثلة الاختلاف في الكتابة الإملائية مبحث الهمزة المتوسطة الذي يعتريه كثير من الاضطراب، لكثرة الآراء فيه وتضاربها، لاسيما فيما سمّي الهمزات المتوسطة عرَضا، أو "شبه المتوسطة"، من ذلك أنّه إذا كان بعد الهمزة المتطرّفة غير المنفردة ضمير لا يطرأ عليها أي تغيير نحو: يقرأون، تقرإين، مبدإي، وبعضهم يكتبها: يقرؤون، تقرئين، مبدئي، على اعتبار أنّ الهمزة المتطرفة تصبح متوسطة إذا لحق الكلمة ما يتصل بها رسما كالضمائر وعلامات التثنية والجمع.[11] وكذلك الأمر في كلمة شؤون/شئون، ومسؤول/مسئول، وكتابة الياء آخر الكلمة دون نقطتين في كلمة قاضي/قاضى..

ومن أمثلة تعدد الوجه الإعرابي ترك إعمال "ما" عمل ليس عند التميميين في مثل: "ما أحدٌ أفضلُ من الشهيد"، وإعمالها في لغة الحجازيين، في مثل: "ما أحدٌ أفضلَ من الشهيد"، وفي هذا يقول ابن جني في "باب اختلاف اللغات وكلّها حجة": "ألا ترى أنّ لغة التميميين في ترك إعمال ما يقبلها القياس، ولغة الحجازيين في إعمالها

كذلك؛ لأنّ لكل واحد من القومين ضربا من القياس يؤخذ به، ويُخلد إلى مثله... لكن غاية ما لك أن تتخير إحداهما فتقويها على أختها".[12]

ومن أمثلة اختلاف الصيغ الصرفية للكلمة الواحدة،الاختلاف في مصدر الفعل "اغترف" الذي هو غَرفة وغُرفة، ومصدر الفعل "صام" الذي هو: صوم وصيام، والتعددفي الجموع كجمع القلة مثل: أنفُس على وزن "أفعُل"،وجمع الكثرة مثل: نُفوس على وزن "فُعول"، والاختلاف في صيغ المبالغة مثل: رؤوف على وزن "فَعول"، ورَؤُف على وزن "فَعُل"..

ومن أمثلة اختلاف الوجه النطقي للكلمة الواحدة، الذي يصاحبه اختلاف في الرّسم،كلمة الصّقر والسّقر (وتُنطق أيضا بالإشمام الزّقر)، والصّراط والسّراط.. ويتجلى الاختلاف النطقي في الحاسوب عند تحويل النصوص المكتوبةإلى أصوات منطوقة.

والمحتكم الرئيس في الاختلافات اللغوية المتقدّم بيانُها وغيرها،هو أن يتخيّر اللغويون والحاسوبيون من اللسان العربي ما هو شائع من الأوجه اللغوية، ويقوموا بتخزينه في ذاكرة الحاسوب، وإن أمكن الأمر يُلحقوا ماهو دون الشائع من الأوجه اللغوية بالشائع منها،توفيرا للكاتب (الراقن) أكبر قدر من البدائل اللغوية، والخيارات التعبيرية.

ج–اللّبس الناجم عن غياب التشكيل

يحدث في حالات غير قليلة في الكتابة الحاسوبية للغة العربية، وحتى في الكتابة الورقية، لبس ناتج عن غياب التشكيل،الأمر الذي يجعل الحاسوب يتعامل مع بعض الكتابات غير المشكولة على أنها أخطاء لغوية!

بل إنه لا يمنع تمام التشكيل اختفاء اللبس بصورة قاطعة، فرغم تمامه تظل هناك حالات قليلة، ولكنها مثيرة، من اللبس الصرفي والمعجمي والتركيبي. وبغياب التشكيل تظهر هناك حالات من اللبس الحقيقي والزائف، المحلي وعلى مستوى الجملة، تتداخل هذه الحالات بعضها مع بعض، مولدة أنواعا مركبة من اللبس، أهمها اللبس "الصرف – نحوي". ويفاقم من مشكلة حدة اللبس نتيجة غياب التشكيل إهمال البعض في التفريق بين الألف المقصورة والياء، وإهمال الهمزات أحيانا في بعض النصوص المطبوعة.[13]

وينتج عن غياب التشكيل التباس في تفسير تركيب بنية الكلمات التي تتخذ حروف البداية والنهاية مع تلك المستخدمة في الحروف والضمائر والأدوات المتصلة، والتي يمكن أن تدمج مع جذوع الكلمات، مثل كلمة "أفهم"، الخالية من التشكيل، والتي يمكن تفسيرها على عدة احتمالات:

أَفْهَمَ: فعل ماضي مزيد مبني للمعلوم

أُفْهِمَ: فعل ماضي مزيد مبني للمجهول

أَفُهِّمَ: فعل ماضي مزيد مضعّف مبني للمجهول، مسبوقا بـ"أ" الاستفهام

أَفَهِمَ: فعل ماضي مجرد مبني للمعلوم مسبوقا بـ"أ" الاستفهام

أَفُهِمَ: فعل ماضي مجرد مبني للمجهول مسبوقا بـ"أ" الاستفهام..[14]

ولتفادي ظاهرة اللبس في الكتابةالحاسوبية للغة العربية، يُستحسن الاستعانة بعلامات التشكيل، درءا للتخطئة الآلية التي تصدر عن الحاسوب بناء على ذخيرته المحدودة، ورفعا لأيّ لبس أو غموض قد يقع فيه القارئ..

3–كيف يتعامل الحاسوب مع الأخطاء اللغوية؟

يتعامل الحاسوب مع الأخطاء الكتابية بثلاث طرائق:

–أولها: يقترح عليك خيارات التصحيح، لتأخذ ما يناسبك، فمثلا لما كتبتُله كلمة"يقرأون"اعتبرها خاطئة، وقدّم لي خمسة خيارات "يقرؤون، يقرنون، يقرءون، يقرأ، يقرآن".

–ثانيها: يكتب لك عبارة "يحسن إعادة صياغة هذه الجملة" أو "ربما تحتاج هذه العبارة إلى مراجعة"، فقد كتب لي هذه العبارة عندما كتبتُ جملة "تقع الحال اسمَ فاعل"حُسبانا منه أنّ كلمة "الحال" لا يجوز فيها التأنيث، علما أنّ الحال في اللسان العربي يجوز فيها التذكير والتأنيث،[15]فلما صغت العبارة على هذا النحو "يقع الحال اسم فاعل" سحب الخط الأحمر الدال على التخطئة. وأحيانا يأتيك بالقاعدة النحوية في غير مكانها؛ فقد كتبتُ له الجملة المتقدمة: "يُعدّ اختلافُ العلماء والباحثين.. من أسباب حدوث الأخطاء اللغوية" فوضع خطا أخضرَ تحت كلمة "اختلاف"، وكتب: "المفاعيل منصوبة تُستبدل الكلمة اختلاف بالكلمة اختلافا لتصحيح الخطأ"! مع أنّ كلمة "اختلاف" في الجملة المذكورة نائب فاعل مرفوع بالضمة الظاهرة على آخره.

–ثالثها: يحيلك إلى أن تسلك طريقة "التجاهل"(ignorer)، وذلك حينما يستنفد هو خيارات التصحيح، وحينما يجد الكاتب مصرّا على ما كتب.

4–كيف يمكن الحدّ أو التقليل من أخطاء الكتابة الحاسوبية؟

لقد بُذلت جهود معتبرة،في حقل المعالجة الآلية للغة العربية، للتقليل من أخطاء الكتابة الحاسوبية،منها عرض الباحث عبد الرحمن خالد الجبري لطرق تصحيح أخطاء الكتابة، في بحثه "تصحيح الأخطاء في النصوص المكتوبة باستخدام الفائض اللغوي: تطبيق على اللغة العربية". وهذه الطرق على ضربين: استيعابي كطريقة القاموس "حيث يتم تخزين الكلمات الشائعة أو جذورها من مفردات اللغة داخل ذاكرة الحاسوب، وتجري بعد ذلك مقارنة وتصحيح كلمات الملف بالتوالي مع كلمات القاموس" وضرب احصائي استنتاجي يقوم على رصد تكرار الحروف وقوانين تلازمها.[16]

ومنها ما ذهب إليه نهاد الموسى في تأكيده على"التّوصيف" الذي ألمحنا إليه، أو "تمثيل اللغة" للحاسوب،ورأى أنّ هذا "التوصيف"يتخذ بعدين اثنين: كميا ومنهجيا؛ فأما الكمي فيتعلق بالذاكرة الحافظة التي يمكنها استيعاب معجمات اللغة ونصوصها بل تراثها جميعا.. وأما المنهجي فهو أن نودع الحاسوب المعطيات والقواعد التي يختزنها العقل الإنساني فتتحقق له بها الكفاية اللغوية..[17]

ولا بأس أن نسوق ههنا –بشيء من الاجتزاء مجانبة للإطالة–توصيفه لنموذج "عِيار"وظيفي يتمثل في "الحال"بفروعها (نوع الكلمة، الوظيفة، الحالة، العلامة)، تكون بيانا للحاسوب:

أ-تقع الحال اسمَ فاعل، اسم مفعول، صفة مشبهة، صيغة مبالغة، اسم تفضيل، اسما منسوبا، اسما مفردا، اسما مثنى، جمع تكسير، جمع مؤنث سالما، جمع مذكر سالما..

ب- لا تقعالحال مصدرا مفعولا مطلقا، مفعولا لأجله، مفعولا فيه، اسما معرفا بأل، اسم إشارة، اسما موصولا، اسم علم..

ج-تقع الحال جمع تكسير مختوما بياء ونون، صفة مشبهة مختومة بياء ونون..

د-تقع الحال اسما مفردا آخره واو ونون، اسما مفردا آخره ياء ونون..

هـ-تقع الحال على صيغة "وحْدَ"..

و-قد تأتي الحال مستقلة في أنماط مخصوصة: هنيئا، راشدا، مشكورا..

ز-تقع الحال بعد فعل لازم وفاعله، بعد فعل متعدّ ومفعوله، بعد فعل مبني للمجهول ونائبه..

ح-لا تقع الحال بعد كان وأخواتها، بعد إنّ وأخواتها، بعد كاد وأخواتها..

ط-يقع بعدها مصدر، يقع بعدها شبه جملة، يقع بعدها جدا..

ي-لا تقع جملة فعلية في أول الكلام، لاتقع جملة اسمية في أول الكلام..

ك-لا تقع بعد لن، السين، سوف، ما، من..[18]

وبهذا، قد تكون التفرقة بين "الوصف" الذي يكون للإنسان (متعلم اللغة)، و"التوصيف" (أي: المبالغة في الوصفبوضعنا قواعد مفصَّلة ومُحكَمة) الذي يكون للحاسوب، مفتاحا لحلّ مشكلة الكتابة الحاسوبية بخاصة، وحلّ مشاكل تعامل الحاسوب مع خصائص اللغة العربية بعامة.. وعندئذ قد يتخطى الحاسوب مشكلة أخطاء الكتابة الرقمية،ليضطلع بدور المدقق اللغوي لمن لم يملك ناصية اللغة بعد، أو لمن تصدر منه أخطاء لغوية سهوا.

خاتمة

لقد تبيّن من خلال هذه الورقة البحثية أنّ أسباب حدوث الأخطاء اللغوية في الكتابة الحاسوبية عند الإنسان والحاسوب معا ترجعإلى ثلاثة أسباب رئيسة؛ أولها: نقص الكفاية اللغوية لدى كليهما، وثانيها:عدم تخزين القدر الكافي من الخلافات اللغوية في ذاكرة الحاسوب، وثالثها: اللّبس الناجم عن غيابا لتشكيل.

غير أنّ الحدّ أو التقليل -على الأقل- من أخطاء الكتابة الحاسوبية ليس بالأمر الهيّن، بل قد يتجاوز أن يضطلع به الشخص أو الشخصان؛ إنه عمل مشترك تتضافر فيه جهود اللغويين والحاسوبيين على السواء، بغيةَ وضع جهاز واصف مثالي للغة العربية، أو يكاد يكون كذلك، يحدّ من أخطاء الكتابة الحاسوبية، ويقوم بوظيفة التدقيق اللغوي..

وعليه؛ فإننا نقترح تعزيزا للعمل المشترك بين اللغويين والحاسوبيين إنشاء دورات تكوينية للغويين في مجال علم الحاسوب، ونظيراتِها للحاسوبيين في مجال علم اللغة.. خدمة للغة الضاد في عالم الرقمنة.

[1] جاء مصطلح computer (الحاسوب) من الكلمة compute بمعنى حساب. والحاسوب عبارة عن مجموعة من الأجهزة الإلكترونية (المعدّات) تعمل معا بشكل متناسق من خلال مجموعة من التعليمات (البرمجيات) لتنفيذ مهمة معينة. ويطلق مصطلح نظام الحاسب الآلي computer system على هذه المعدات والبرمجيات معًا. د. باسل أرافح: أساسيات الحاسوب، من كتاب مشترك: مقدمة في تقنية المعلومات، جامعة السلطان قابوس، ط1، 2011

[2] Igor Bolshakov and Alexander Gelbukh: Computational Linguistics; Models, resources, Applications, Printed in Mexico, first edition, 2004, p25

[3] ينظر: لسان العرب مادة (خطأ)، دار صادر، بيروت، 2003

[4] د. محمد محمد داود: العربية وعلم اللغة الحديث، دار غريب، القاهرة، 2001، ص273

[5] د. نبيل علي: اللغة العربية والحاسوب، تعريب، 1988، ص16

[6] كتاب اللسانيات العربية التطبيقية والمعالجة الإشارية والمعلوماتية (ضمّ أعمال مؤتمر الرباط سنة 1983) عن: د. نهاد الموسى: العربية، نحو توصيف جديد في ضوء اللسانيات الحاسوبية، المؤسسة العربية للدراسات والنشر، بيروت، ط1، 2000، ص35، 36

[7] أنظر: المقدمة، تح: حجر عاصي، دار ومكتبة الهلال، بيروت، 1988، ص344، 347

[8] د. يوسف غازي: مدخل إلى الألسنية، منشورات العالم العربي، دمشق، ط1، 1985، ص301

[9] د. نهاد الموسى: العربية، نحو توصيف جديد في ضوء اللسانيات الحاسوبية، ص،20، 21

[10] م،ن، ص71

[11] د. إيميل بديع يعقوب: معجم الإعراب والإملاء، دار اشريفة، الجزائر (ب ت)، ص 24 وما بعدها

[12] الخصائص، تحقيق: عبد الحكيم بن محمد، المكتبة التوفيقية، (ب ت)، 7/2

[13] د. نبيل علي: اللغة العربية والحاسوب، ص209، 210

[14] م،ن، ص293

[15] استعمل ابن مالك اللغتين (التذكير والتأنيث) في قوله: الحالُ وصفٌفضلةٌمُنتصِبُ *** مُفهِمٌ في حالٍ كفرداً أذهبُ. أنظر: شرح المكودي على الألفية، دار رحاب للطباعة والنشر والتوزيع، مطبعة المعارف، بومرداس، الجزائر، ص85

[16] د. نهاد الموسى: العربية، نحو توصيف جديد في ضوء اللسانيات الحاسوبية، ص41

[17] م،ن، ص74

[18] م،ن، ص168 وما بعدها

المصادر والمراجع

1- ابن جني: الخصائص، تحقيق: عبد الحكيم بن محمد، المكتبة التوفيقية، (ب ت)

2- ابن خلدون: المقدمة، تح: حجر عاصي، دار ومكتبة الهلال، بيروت، 1988

3- ابن منظور: لسان العرب،دار صادر، بيروت، 2003

4- المكودي: شرح الألفية، دار رحاب للطباعة والنشر والتوزيع، بومرداس، الجزائر(بت)

5- د. إيميل بديع يعقوب: معجم الإعراب والإملاء، دار اشريفة، الجزائر (ب ت)

6- د. باسل أرافح: أساسيات الحاسوب، من كتاب مشترك: مقدمة في تقنية المعلومات، جامعة السلطان قابوس، ط1، 2011

7- د. محمد محمد داود: العربية وعلم اللغة الحديث، دار غريب، القاهرة، 2001

8- د. نبيل علي: اللغة العربية والحاسوب، تعريب، 1988

9- د. نهاد الموسى: العربية، نحو توصيف جديد في ضوء اللسانيات الحاسوبية، المؤسسة العربية للدراسات والنشر، بيروت، ط1، 2000

10- د. يوسف غازي: مدخل إلى الألسنية، منشورات العالم العربي، دمشق، ط1، 1985

11- Igor Bolshakov and Alexander Gelbukh: Computational Linguistics; Models, resources, Applications, Printed in Mexico, first edition, 2004