دراسات لغوية:

حوسبة الإملاء العربي: الهمزة المتوسطة والمتطرفة نموذجاً

The Computation of Arabic Dictation: Word-Medial and Word-Final Hamzats as example

Penerapan teknologi komputer dalam penulisan Arab: Hamzah dipertengahan dan pengakhiran perkataan

مسفر بن محماس الكبيري الدوسري*

ملخص البحث:

تعد اللسانيات الحاسوبية من الاتجاهات الحديثة في دراسة اللغة العربية المعاصرة؛ إذ عمد علماء العربية إلى ربط العربية بالذكاء الاصطناعي، وهو نوع من التجديد في طرائق تعليم العربية وتعلمها، والهدف من هذا البحث حوسبة قواعد رسم الهمزة المتوسطة والمتطرفة، ورصد الظواهر التي شذت عن قواعد الرسم المعتمدة، وذلك من خلال المنهجين الوصفي والتطبيقي الحاسوبي، فقد قدم البحث وصفاً نظرياً، ثم عمد إلى الجانب التطبيقي الحاسوبي، وقد خرج البحث بعدد من النتائج من أهمها: اللغة العربية لغة طيعة للتقنية في جميع مستوياتها متى وُجد من يستطيع تحليل قواعدها، وإعادة تركيبها في صور ونماذج تقبل الحوسبة الآلية، وهي في حاجة إلى كثير من البرامج الحاسوبية التي تعالج ظواهرها وفي مستوياتها كافة، وقد خَلُص البحث إلى ثلاثين قاعدة حاسوبية للهمزة المتوسطة والمتطرفة، كان نصيب المتوسطة منها خمس عشرة قاعدة مطردة، وتسع قواعد لشواذها.

الكلمات المفتاحية: حوسبة، الهمزة المتوسطة، الهمزة المتطرفة.

Absract

Computer linguistics is one of the modern trends in the study of contemporary Arabic, where Arabic scholars have linked Arabic to artificial intelligence, a kind of innovation in the methods of teaching and learning Arabic. The aim of this research is to

* أستاذ مشارك بقسم اللغة العربية، كلية التربية، جامعة الأمير سطام، الخرج، المملكة العربية السعودية.

البريد الإلكتروني: m.alkbiri@psau.edu.sa

أرسل البحث بتاريخ: ٢٠٢١/١٠/٢١م، وقبل بتاريخ: ٢٠٢٢/٣/٢٧م.

computerize the rules of drawing middle and and final hamzah and to monitor the situations that deviated from the adopted rules of drawing. This would be done through the descriptive and applied computational methods. The research would provide a theoretical description, and then proceeded to the applied aspect of computer. The research came out with a number of results, the most important of which are : Arabic is a technical language at all its levels when there is anyone who can analyze its rules, and re-install them in images and models that accept automated computing; it needs many softwares to addresses its phenomena and all of its levels; the research has managed to conclude thirty computer rules for the writing of middle and final hamza, fifteen of which are for the middle hamza and nine irregular rules for its writing.

Keywords: Computational, Al-hamza al-mutawassiṭah, Al-hamza al-mutaṭarrifah.

Abstrak

Linguistik komputer merupakan salah satu aliran moden dalam pengajian bahasa Arab kontemporari, di mana sarjana Arab telah cuba menerapkan teknologi kecerdasan buatan di dalam bahasa Arab. Ini dianggap sebagai sejenis inovasi dalam kaedah pengajaran dan pembelajaran bahasa Arab. Penyelidikan ini bertujuan untuk menerapkan penggunakan teknologi komputer dalam peraturan menulis hamzah tengah dan akhir serta memerhati keadaan yang mungkin menyalahi peraturan penulisan biasa yang telah diterima pakai. Ini akan dilakukan melalui kaedah pengiraan deskriptif dan gunaan. Penyelidikan ini akan memberikan terlebih dahulu penerangan teori sebelum ke aspek penggunaan komputer. Penyelidikan ini telah menghasilkan beberapa kesimpulan, di antara yang terpenting: Bahasa Arab ialah bahasa yang berciri teknikal di semua peringkatnya apabila peraturannya dapat dianalisa, dan ditukar menjadi input dalam bentuk imej dan model yang menerima pengkomputeran automatik; ia memerlukan banyak perisian untuk menangani ciri-cirinya dan boleh diguna pakai dan diterap pada semua peringkatnya; kajian ini telah berjaya menyimpulkan tiga puluh peraturan komputer untuk penulisan hamza yang ditengah perkataan (mutawassitah) pertengahan dan hamzah di akhir perkataan (mutatarrifah). Lima belas daripada peraturan-peraturan tersebut adalah untuk penulisan hamza tengah yang biasa dan sembilan peraturan lain pula adalah untuk penulisan hamzah yang tidak mengikut kaedah yang biasa.

Kata kunci: Pengiraan, Al-hamza al-mutawassiṭah, Al-hamza al-mutaṭarrifah.

مقدمة

أصبح من الثابت اليوم أن جمع المعلومات وحفظها واسترجاعها يُعَد علماً دقيقاً يسهم في تطور الشعوب وتقدمها، وقد أدت وسائل التقنية دوراً مهمّاً في تطور العلوم والمعارف، وأدى ظهور الحاسوب إلى ثورة معرفية رقمية تجلت في تطور طرق معالجة المعلومات، وتطوير طرائق التخزين، ومع تقدم الحاسب وتطور أساليبه تفرعت تطبيقاته حتى غطت معظم أركان المنظومة اللغوية،[1] واليوم أصبحت معالجة اللغة العربية حاسوبيّاً أمراً ضروريّاً لابد منه، بل أضحى ذلك واقعاً ملموساً ومطبقاً على مستويات عدة من اللغة، ومنها المستوى الإملائي الذي سنتطرق إليه في هذا البحث (حوسبة الإملاء العربي: الهمزة المتوسطة والمتطرفة نموذجاً). ويهدف هذا البحث إلى حوسبة قواعد رسم الهمزة المتوسطة والمتطرفة، ورصد الظواهر الإملائية المخالفة لقواعد الرسم الإملائي في باب الهمزة المتوسطة والمتطرفة، وحدود هذا البحث حوسبة باب الهمزة المتوسطة وأختها المتطرفة، وبالبحث والسؤال والتحري والاستفسار والمراجعة للمظانّ في مجال الإملاء لم نجد بحثاً أو دراسة أكاديمية أو برنامجاً مستقلّاً تناول موضوع حوسبة الهمزة المتوسطة أو المتطرفة، وإنما كانت تطبيقات على بعض فروع العربية كاللسانيات، والمعاجم، وبعض أبواب الصرف والنحو. مثل: مقال حوسبة الخط العربي لجهاد أحمد من الرياض، وحوسبة اللغة العربية بين المقاربة اللغوية والمقارنة الإحصائية لسهيلة بربارة من جامعة الجزائر، فضلاً عن بعض الدراسات التطبيقية الأخرى في الصرف عامة مثل: برمجة المصادر في العربية حاسوبيا لأحمد الخلوف، وبرمجة أسماء الفاعلين والمفعولين حاسوبياً لصفاء الشريدة، وبرمجة المنسوب بياء النسب في العربية حاسوبياً لمسفر الدوسري، واتبعت الدراسة المنهجين الوصفي والتطبيقي الحاسوبي لمعالجة قضايا البحث.

أولاً: اللسانيات الحاسوبية

من الاتجاهات الحديثة في اللسانيات المعاصرة دراسة اللغة العربية باستخدام اللسانيات الحاسوبية، وقد أصبح من أهم الغايات عند علماء العربية في عالمنا المعاصر ربطها بالذكاء الاصطناعي الذي أصبح عاملاً مهمّاً من العوامل التي أدت إلى التقدم البشري في المجالات كافة، ومن أهم الغايات أيضاً إثبات أنها لغة قابلة للمعالجة الآلية؛ وذلك لطبيعتها القياسية وبخاصة في بنائها الصوتي، ونظامها الصرفي والنحوي والتركيبي.

وفي عصر بروز التقنية والانفجار المعرفي اللذين عمَّا أرجاء المعمورة دونما استثناء ظهرت حاجة اللغة العربية الملحَّة إلى تجديد طرائق عرضها وتعليمها وتعلُّمها بوسائل مبتكرة تتوافق مع طبيعة هذا العصر المعتمدة على التقنية، وبما يجلب التيسير للمتعلم والمعلم على السواء، ويحفظ الجهد والوقت المبذولين في تعلم العربية ودراسة فنونها؛ لذلك كان من الواجب والضروري على العربية أن تنحو بلا تردد ولا وجل

منحى أخواتها من اللغات الأخريات اللاتي قطعن شوطاً طويلاً في مجال الدرس التطبيقي، واستفدن فائدة عظيمة من تقنيات العصر الحديث وبخاصة الحاسوبي منها.

ولا ننكر أن فروع العربية كافة قد نالت نصيباً وافراً من الدرس اللساني على مر العصور حتى عصرنا الحاضر؛ ولكن التركيز وقتها كان على الجانب النظري وإهمال الجانب التطبيقي. والجانب التطبيقي في مجال الدرس اللساني في هذا الزمان نعني به اللسانيات الحاسوبية التي تُعَد من العلوم اللغوية الجديرة بالبحث والمناقشة، ومعلوم أن مجال اللسانيات الحاسوبية (حوسبة اللغة العربية) يُعَد في نظر الدارسين من أهم مجالات اللسانيات التطبيقية وأحدثها.

وفي عصر الانفجار المعرفي هذا تزداد أهمية معالجة اللغة حاسوبيّاً كي تواكب ركب الحضارة، وذلك في إطار المعلوماتية التي تسعى إليها دول العالم أجمع، تلك المعلوماتية التي غطت جوانب الحياة كافة، ولم تستثن جانباً منها، ومع الانفجار التقني الذي شهده القرن الحادي والعشرون أصبح من الممكن إخضاع الحاسوب لمعالجة اللغات الطبيعية، مما ساعد في توفير الوقت والجهد البشري خاصة معالجة مجموعات كبيرة من نصوص اللغة.

وقد تجاوزت حوسبة اللغة في وقتنا الراهن الرفاهية النظرية في البحث حول طبيعة الهندسة اللغوية وأهميتها، والإمكانات البحثية التي يمكن أن تقدمها، والعلاقة بين اللغة والحاسوب، فقد تجاوزت حوسبة اللغة كل ذلك (إلى مرحلة المشاريع التنافسية العملاقة التي تخطط لها منظمات ومؤسسات متخصصة، وتتبناها وتمولها حكومات، وتعمل بها فرق عمل متعددة التخصصات).[٢]

وعلى الرغم من تعدد وتفاوت أغراض استخدامات الحاسوب بوصفها أداة للغة إلا أنه يمكن تصنيفها في مجالات رئيسة منها: (الإحصاء اللغوي – التحليل والتركيب – الفهم الأوتوماتي للسياق – تحليل النصوص – ميكنة المعجم – الترجمة الآلية – تعلم اللغة باستخدام الحاسوب).[٣]

ومعلوم أن اللغة العربية واللغة الإنجليزية تمثلان من وجهة النظر الحاسوبية طرفي نقيض، ومن هنا كانت العقبات الصعبة أمام تعريب الحاسوب، وللتغلب على هذه العقبات وضع العلماء سؤالين لتحديد المطلوب، هما:

١. كيف نتجاوز قيود اللغة الإنجليزية على الحاسوب في المعالجة العربية دون إخلال بقيم العربية وقواعدها؟

٢. كيف يمكن الاستفادة من النظم الحديثة للحاسوب وتطويعها لخدمة العربية؟

وللإجابة عن السؤالين السابقين يتطلب الأمر المعرفة المتشعبة والمتباينة عن علم اللغة الحاسوبي.[٤] ففي دراسة هذا العلم والإلمام بشيء من فنونه وآلياته يمكن حوسبة اللغة.

وقد درس المحدثون من اللغويين والحاسوبيين العرب فنون اللغة العربية عموماً، من خلال نوعين من الدراسة، هما:

الأول دراسات نظرية تبين أهمية حوسبة اللغة العربية بفروعها المختلفة، ومجالات الحوسبة، والهدف منها، وكيفية حوسبتها، وفي هذا النوع من الدراسة نجد كثيراً من البحوث والرسائل العلمية التي تهتم بجانب التوصيف (المرحلة التي تسبق التطبيق)، والثاني دراسات تطبيقية درست بعض علوم اللغة كالمعاجم واللسانيات، والصرف، واختارت أبواباً منها، وحولت قواعدها إلى قواعد حاسوبية يستطيع الحاسوب أن يتفاعل معها وينتج منها برامج حاسوبية حية. ويجب استغلال سمة الإبداع المشتركة بين الحاسوب واللغة، لإنتاج برامج لغوية غير تقليدية في الدراسات اللغوية.[٥]

وبحثنا هذا يمثل النوع الثاني من الدراسة، وقد اختار بابي الهمزة المتوسطة والهمزة في آخر الكلمة، ومعلوم أن كتابة الهمزة لها أصول ومقومات وقواعد يجب مراعاتها والتزامها؛ ونظراً إلى كثرة الأخطاء الإملائية بعامة، والأخطاء الإملائية في باب الهمزة بخاصة، تحاول صفحات هذا البحث أن تيسر أمر كتابة الهمزة من خلال حوسبة قواعدها، وبرمجة أصولها التي يقوم عليها الرسم الإملائي في صوره المتعددة، كما يحاول البحث أن يُكسب دارسي العربية المهارات اللازمة لإتقان رسم الهمزة في صورها المتعددة، وممارسة كتابتها بيسر وسهولة، وبشكل يجعلها واضحة ودقيقة؛ حفاظاً على رسم لغتهم ومستواها العالي الذي نحرص عليه جميعاً، وقد كان للعلماء والباحثين جهود رائدة في العناية بقواعد الكتابة، وضوابطها وتيسير أساليبها، ولكن جل تلك الجهود والاهتمامات كان يسير في المضمار النظري، ودراستنا هذه تحاول أن تشق مساراً لها في الجانب الآخر من الدراسات، وأعني به الجانب التطبيقي، والحاسوبي منه بصفة خاصة؛ لذا كانت هذه الدراسة التي جاءت في جانبين هما: الجانب النظري، والجانب التطبيقي، وقد مثَّل كل جانب مبحثاً من مبحثي الدراسة؛ الجانب النظري **في** الهمزة في العربية، والجانب التطبيقي.

ثانياً: الهمزة في العربية

الهمزة هي الحرف الأول في الترتيبين: الترتيب الأبجدي (أ، ب، ج، د ...)، والترتيب الألفبائي (أ، ب، ت، ث ...)، وهي صوت حلقي شديد، مخرجه من أقصى الحلق، ولا يوصف بالجهر أو الهمس عند بعضهم. وهي من الحروف الأحادية؛ أي التي تتكون من حرف واحد.[٦]

وجاء في **لسان العرب**: (والهمزة كالحرف الصحيح، غير أن لها حالات من التليين والحذف والإبدال والتحقيق تعتل، فأُلحقت بأحرف الجوف المعتلة، وليست من الجوف، إنما هي حلقية في أقصى الفم، ولها ألقاب كألقاب حروف الجوف).[٧]

ومن العلماء من لم يَعُدَّ الهمزة من حروف الهجاء، يقول إيميل يعقوب: (لم يَعُدَّ المبرد الهمزة من حروف هجاء العربية، وزعم أن حروف الهجاء في العربية ثمانية وعشرون حرفاً، وحجته في ذلك أنه ليست لها صورة واحدة في الرسم، كسائر الحروف، فتكتب ألفاً حيناً نحو (قرأ) أو واواً حيناً نحو (يجرؤ) أو ياءً نحو (يستنبئونك)، وربما لا يكون لها حرف نحو (سماء)).[٨]

والذي نراه أن الهمزة هي حرف من حروف العربية؛ وذلك لثبوتها في النطق، فقد نطقت بها العرب، والنطق سابق للرسم؛ إذ الرسم هو اصطلاح وتواضع لا غير، وإنما اختُلف في طريقة رسمها لأنها قد تخفَّف، فتكتب بصورة الحرف الذي تصير إليه، ولولا مراعاة ذلك لرُسمت بصورة واحدة هي الألف.

١. **الفرق بين الهمزة والألف**: يرى المالقي أن الألف والهمزة واحد في المعنى؛ إذ يقول: إلا أنه؛ أي هذا الحرف إذا كان ساكناً مُدَّ الصوت به ويسمى ألفاً، ومخرجه إذ ذاك من وسط الحلق، وهو حرف هاوٍ، وإذا كان مقطَّعاً يسمى همزة، ومخرجها حينئذ من أول الصدر، وهذا هو الصحيح من أمرهما، وهو مذهب سيبويه وأكثر المحققين من أهل النحو... إلى أن يقول: والدليل على أن الألف هي الهمزة شيئان: الأول أنا إذا ابتدأنا بالهمزة على صورة تحركت من الضم أو الفتح أو الكسر، كتبناها ألفاً، لا خلاف بين جميعهم في ذلك نحو (أُبْلُم)، و(إثْمِد)، (أَصبُع)، والثاني أنا إذا نطقنا بحرف من حروف المعجم، فلابد من النطق بأول حرف منه في أول لفظه نحو (باء)، و(تاء)، و(جيم)، و(حاء)، إلى آخر حروف المعجم؛ ولذلك لما كنا نقول: ألف، فتكون الألف في أوله، علمنا أنه كسائر الحروف فيما ذكرنا؛ ولكن لما لم يكن النطق بالألف في أول اللفظ ساكنة حُرِّكت للابتداء بها، فصارت همزة، وكان لها مخرجٌ غيرُ مخرج الألف، وكانا في المعنى واحداً؛ ولذلك وضعها واضع حروف المعجم في أول الحروف همزة، ووضعها مع اللام قبل الياء ألفاً.[٩]

والواقع الذي نراه أن القدامى أطلقوا اسم (الألف) على الهمزة كما في الفعل (أخذ)، وقالوا: ألف الاستفهام، وهم يقصدون (همزة الاستفهام)، إلا أن تسمية الشيئين باسم واحد لا يعني بالضرورة أنهما واحد، فقد يكون ذلك من المشترك اللفظي، وما أكثر المشترك اللفظي في اللغة العربية كما يقول صاحب كتاب فقه اللغة العربية وخصائصها.[١٠]

وخلاصة الأمر أن إطلاق القدماء لفظ (الألف) على (الهمزة) لا يعني أنهما واحد كما ذهب إلى ذلك المالقي، ونرى أنهما يختلفان من أوجه عدة نذكر منها:

أ. أن الألف حرف صائت لا مخرج نطقي له، والهمزة حرف صامت له مخرج حلقي معروف.

ب. أن الألف ساكنة دائماً وهي لا تقبل الحركة أبداً؛ بينما الهمزة تحرك بالفتح كما في (أَخذ)، وتحرك بالضم كما في (أُخِذ)، وتحرك بالكسر كما في كلمة (إعراب).

ج. الألف لا تكون أصلاً في الكلمة، وإنما تكون حرفاً مبدلاً من واو كما في (حام) أو مبدلة من (ياء) كما في (سار) أو غيرهما، وهي حركة طويلة والحركة لا تكون ركناً في جذر لغوي؛ بينما تكون

الهمزة أصلاً في الكلمة كما في (أخذ)، وقد تكون مبدلة من الواو كما في (نماء) أو تكون مبدلة من الياء كما في (بناء).

د. الألف لا تقع في أول الكلمة وإنما تقع في وسطها كمثل: (قال) أو في آخرها نحو (رمى)؛ أما الهمزة فتكون في أول الكلمة كما في (أخذ) أو في وسطها نحو (سأل) أو في آخرها نحو (لجأ).

هـ. تختلف الهمزة في رسمها عن الألف؛ فالهمزة الابتدائية ترسم في صورة الألف وفوقها رأس عين صغير، هذا الرأس الذي وضعه الخليل بن أحمد، ويحرك رأس العين هذا بحسب حركة الهمزة، ويرسم تحت الألف في حال الكسر؛ أما الهمزة المتطرفة والمتوسطة فإنها ترسم على الألف نحو (سأل)، وترسم على الياء نحو (سُئِل)، وترسم على الواو نحو (سُؤال).

والذي نخرج به من هذا العرض أن الهمزة ليست هي الألف؛ فهي الحرف الأول من الأبجدية أو الألفبائية؛ بينما الألف يجب أن يُطلَق فقط على حرف المد المفتوح ما قبله نحو (باع).

٢. رسم الهمزة المتوسطة: الهمزة المتوسطة هي التي تكون في وسط الكلمة؛ أي تتوسط الكلمة توسطاً حقيقيّاً أو توسطاً عارضاً،[١١] وعند كتابتها يجب أن ننظر إلى حركة الهمزة، وحركة الحرف الذي قبلها، ثم تكتب الهمزة وفقاً لما يناسب أقوى الحركتين من أحرف المد الثلاثة: الألف والواو والياء، ويكون ما قبل الهمزة مفتوحاً أو مضموماً أو مكسوراً أو ساكناً، ولكنه لا يكون ساكناً مع همزة ساكنة؛ لأنه لا يجتمع ساكنان، وبناء على هذا تكتب الهمزة على الصور الآتية: على ألف (أ)، وعلى واو (ؤ)، وعلى ياء (ئ)، ومفردة على السطر (ء)، وتُعَد الكسرة أقوى الحركات ويناسبها الياء، تليها في القوة الضمة ويناسبها الواو، ثم الفتحة ويناسبها الألف، ثم السكون ويناسبه الإفراد على السطر؛ ولذلك يكون للهمزة التي تقع في وسط الكلمة أربع حالات في كتابتها: إما أن تكتب على الألف أو الواو أو الياء أو مفردة على السطر.[١٢]

وتكون صور رسمها فيما يأتي:[١٣]

أ. إذا اجتمعت كسرتان فالمحصلة كسرة، ويناسبها أن ترسم الهمزة على الياء أو النبرة أو الكرسي وكلها مسميات لـ (ئ) نحو: متكِئِين.

ب. إذا اجتمعت كسرة وضمة فالأقوى الكسرة، ويناسبها أن ترسم على ياء أيضاً (ئ) نحو: لاجِئُون، سُئِل.

ج. إذا اجتمعت كسرة وفتحة فالأقوى الكسرة، ويناسبها أن ترسم على ياء (ئ) نحو: فِئَة، زَئِير.

د. إذا اجتمعت كسرة وسكون فالأقوى الكسرة، ويناسبها أن ترسم على ياء (ئ) نحو: مِئْذنة. مرْئِي.

هـ. إذا اجتمعت ضمتان فالمحصلة ضمة، فيناسبها أن ترسم على واو (ؤ) نحو: رُؤُوس.

و. إذا اجتمعت ضمة وفتحة فالأقوى الضمة، ويناسبها أن ترسم على واو (ؤ) نحو: مُؤَذن، يَؤُم.

ز. إذا اجتمعت ضمة وسكون فالأقوى الضمة، ويناسبها أن ترسم على واو (ؤ) نحو: بُؤْس. مسْؤُول.

ح. إذا اجتمعت فتحتان فالمحصلة فتحة، ويناسبها أن ترسم على ألف (أ) نحو: سَأَل.

ط. إذا اجتمعت فتحة وسكون، فالأقوى الفتحة، ويناسبها أن ترسم على (أ) نحو: رَأْس، مسْأَلة.

ي. لا يجتمع سكونان لحرفين في كلمة والهمزة أحدهما.

تلك هي قواعد رسم الهمزة المتوسطة، ولتلك القواعد والأصول شواذ نفصِّلها فيما يلي:

٣. شواذ قواعد رسم الهمزة المتوسطة:[١٤] تكتب الهمزة على السطر إذا كانت مفتوحة بعد ألف نحو: قراءة، يتساءل. والقاعدة الأصلية فيها أن ترسم على ألف.

أ. تكتب الهمزة على السطر إذا كان قبلها حرف صحيح ساكن، وبعدها ألف المثنى نحو: جزءان، بُرءان؛ أما إن كان بعدها ياء المثنى فإنها ترسم على الألف على الأصل (جزأين).

ب. تكتب الهمزة على السطر إذا كانت مضمومة أو مفتوحة بعد واو ساكنة نحو: مروءة، نبوءة. وأصل قاعدتها أن ترسم على الألف.

ج. تكتب الهمزة على السطر إذا كانت مفتوحة أو مضمومة بعد واو مشددة نحو: تبوّءَك، تبوّءُك.

د. تكتب الهمزة على الياء (النبرة) إذا كانت مفتوحة أو مضمومة بعد ياء ساكنة نحو: هيْئة، مشيْئة.

٤. رسم الهمزة في آخر الكلمة:[١٥] ترتبط كتابة الهمزة المتطرفة بحركة الحرف الذي قبلها، وما قبلها يكون ساكناً ويكون متحركاً، فإن كان ما قبلها متحركاً كتبت الهمزة على حرف يناسب حركة ما قبلها، وإن كان ما قبلها ساكناً رسمت مفردة على السطر، ولرسمها في آخر الكلمة صور أربع، هي:

أ. إن كان ما قبلها فتحة رسمت على الألف نحو: قرَأ.

ب. إن كان ما قبلها ضمة رسمت على الواو نحو: لُؤلُؤ.

ج. إن كان ما قبلها كسرة رسمت على الياء نحو: لاجِئ.

د. إن كان ما قبلها سكون رسمت على السطر نحو: دفْء.

فتلك هي قواعد رسم الهمزة المتوسطة وأختها المتطرفة، ولحوسبة ذلك أفردنا الجزء الثاني من هذا البحث للتطبيق.

ثالثاً: الجانب التطبيقي

١. نبذة عن البرنامج: من أكثر الأخطاء التي يقع فيها الكتَّاب إملائيّاً أخطاء في كتابة الهمزات، ولا سيما الهمزة المتوسطة والهمزة المتطرفة؛ وذلك لكثرة قواعد رسمها وتشعب أحكام كتابتها من جهة، وتداخل هذه القواعد من جهة أخرى، وحيث إن الحاسوب قد حل كثيراً من المشكلات الحياتية وسهَّلها، وطوَّع كثيراً من الصعاب وذلَّلها، ونحن نعيش في عصر الانفجار المعرفي والثورة في مجال التقنية؛ لذا أردتُ أن يكون هناك برنامج حاسوبي يساعد في حل إشكالية كتابة الهمزة المتوسطة والهمزة المتطرفة، ويسهم إسهاماً

بيّناً في حوسبة لغتنا العربية في جانب الإملاء، وحرصت أن يكون استخدام هذا البرنامج سهلاً ميسراً، لا يحتاج إلى متخصص في اللغة العربية، ولا يتطلب متخصصاً في الحاسوب، وإنما يستخدمه عامة الناس.

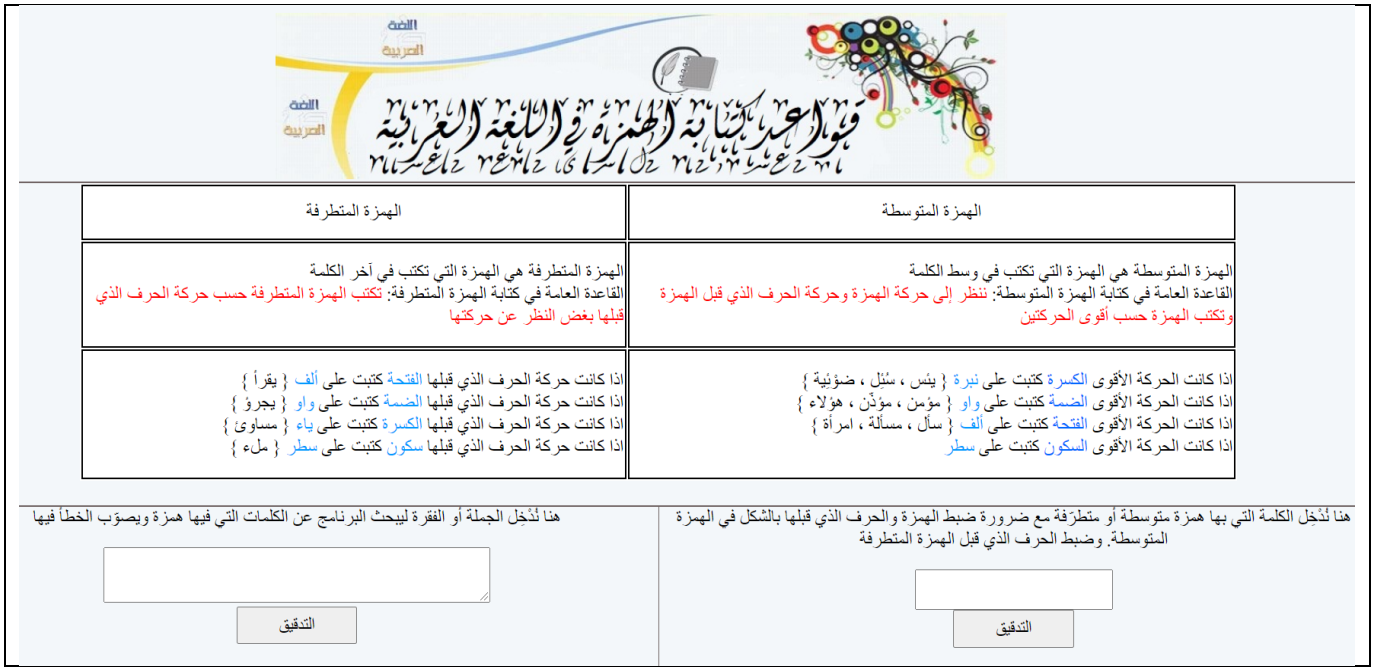
وحسب علمي واطلاعي لا يوجد برنامج مشابه لهذا البرنامج مخصَّص لحوسبة القواعد الإملائية الخاصة بكتابة الهمزة المتوسطة والهمزة المتطرفة، وإنما الموجود من ذلك برامج حاسوبية تعتمد على ما يدخل فيها من كلمات وليس قواعد، بحيث لو كُتبت كلمة ليست من هذه المدخلات لم تتعرف عليها هذه البرامج، بعكس هذا البرنامج الذي يعتمد على القواعد وليس الكلمات، فيصحح رسم جميع الكلمات، حتى غير المستعمل منها.

٢. **البرمجة التي يعمل عليها البرنامج**: يعمل البرنامج على برمجية: (فيجوال ستوديو ٢٠١٩ Visual studio 201، ويعمل مباشرة من خلال الدخول على هذا الرابط المختار من الإنترنت ، وهو كما يأتي: http://www.emlaa.somee.com/

٣. **واجهة البرنامج**: عند فتح البرنامج نجد في صفحته الرئيسة في الأعلى القواعد العامة لكتابة الهمزة المتوسطة والهمزة المتطرفة، ونجد أسفل صفحة البرنامج قسمين، وهما:

أ. الجهة اليمنى، وفيها حقل تدخل فيه الكلمة التي تشتمل على همزة متوسطة أو متطرفة.

ب. الجهة اليسرى، وفيها حقل تدخل فيه الفقرة أو النص الذي يشتمل على همزات متوسطة أو متطرفة. (الشكل ١).



شكل (١) واجهة البرنامج

٤. **طريقة عمل البرنامج**: تدخل الكلمة في حقل الكلمات أو النص في حقل النصوص، سواء مقطَّعة الحروف أم متصلة، مع مراعاة ما يأتي:

- في الهمزة المتوسطة: تضبط الهمزة بالشكل، وكذلك الحرف الذي قبلها.
- في الهمزة المتطرفة: يضبط الحرف الذي قبل الهمزة فقط، بعد ذلك يتم الضغط على أيقونة (التدقيق) فتكتب الكلمة كتابة صحيحة بالأسفل. (الشكل ٢)، و (الشكل ٢)



شكل (٢) طريقة عمل البرنامج: تدقيق الكلمات



الشكل(٣): طريقة عمل البرنامج: تدقيق النصوص

٥. مصطلح الرموز:

(ق): الحرف الذي يأتي قبل الهمزة، وفي الترميز يرمز بحرف القاف مُشَكَّلاً بالحركات دلالةً على حركة الحرف الذي قبل الهمزة.

(ء): ويرمز به للهمزة، وفي الترميز يرمز بحرف الهمزة مُشَكَّلاً بالحركات دلالةً على حركة الهمزة.

(ب): الحرف الذي يأتي بعد الهمزة، وفي الترميز يرمز بحرف الباء مُشَكَّلاً بالحركات دلالةً على حركة الحرف الذي بعد الهمزة.

(ق) وبعده قوسان [ ]، يعني أن الحرف الذي قبل الهمزة هو أحد الحروف التي بين القوسين.

أ. الهمزة المتوسطة:

- قَ + ءَ=أ
- قْ + ءَ=أ
- قُ + ءَ=ؤ
- قِ + ءَ=ئ
- قِ + ءِ=ئ
- قُ + ءِ=ئ

- قَ + ءِ=ئ
- قْ + ءِ=ئ
- قُ + ءُ=ؤ
- قِ + ءُ=ئ
- قَ + ءُ=ؤ
- قْ + ءُ=ؤ
- قِ + ءْ=ئ
- قُ + ءُ=ؤ
- قَ + ءْ=أ

ب. شواذ الهمزة المتوسطة

- ق [ا] + ءَ = ء
- ق [و] + ءَ = ء
- قْ [د، ذ، ر، ز] + ءَ + ب [ا] = ء
- قْ[و] + ءُ = ء
- قّ [و] + ءَ = ء
- قّ [و] +ءُ = ء
- ق [و] + ءُ + ب [و] = ء
- قْ [ي] + ءَ = ئ
- قْ [ي] + ءُ = ئ

ج. الهمزة المتطرفة

- قِ = ئ
- قُ = ؤ
- قَ = أ
- قْ = ء
- ق [وُّ] = ء
- قَ + ءَ + ب [ا] = آ

الخاتمة

خرجت الدراسة بالنتائج الآتية:

١. اللغة العربية لغة طيعة للتقنية في جميع مستوياتها الصرفية والنحوية والإملائية، متى وُجِد من يستطيع تحليل قواعدها، وإعادة تركيبها في صور ونماذج تقبل حوسبة الآلة.

٢. اللغة العربية تحتاج إلى الكثير من البرامج الحاسوبية التي تعالج ظواهرها وفي كل مستوياتها.

٣. خلص البحث إلى ثلاثين قاعدة حاسوبية للهمزة المتوسطة والمتطرفة، كان نصيب المتوسطة منها خمس عشرة قاعدة مطردة، وتسع قواعد لشواذها.

هوامش البحث:

١ انظر: بن يشو، الجيلالي، **دراسات في اللسانيات التطبيقية**، (القاهرة: دار الكتاب الحديث، ٢٠١٥م)، ص٤٨.

٢ صالح، صفوت علي، **علم الدلالة وعلم اللغة الحاسوبي**، (القاهرة: كلية دار العلوم، جامعة القاهرة، ٢٠٢٠م)، ص٩٠.

٣ علي، نبيل، **اللغة العربية والحاسوب**، (القاهرة: دار تعريب، ١٩٨٨م)، ص١٣٠-١٣١.

٤ انظر: علي، نبيل، **الثقافة العربية وعصر المعلومات**، (الكويت: سلسلة عالم المعرفة، ٢٠٠١م)، ص٢٧٣-٢٧٤.

٥ انظر: إستيتية، سمير، **اللسانيات: المجال والوظيفة والمنهج**، (عمان: عالم الكتب الحديث، ٢٠٠٥م)، ص٥٦٣.

٦ انظر: علامة، طلال، **صناعة الكتابة وفن التعبير**، (بيروت: دار الفكر اللبناني، ١٩٩٥م)، ص١٥.

٧ ابن منظور، محمد بن مكرم، **لسان العرب**، (بيروت: دار صادر، ١٩٩٣م)، ج١، ص١٧.

٨ يعقوب، إميل بديع، **موسوعة الحروف العربية**، (بيروت: دار الجيل، ١٩٩٥م)، ص٣٣.

٩ انظر: المالقي، أحمد بن عبد النور، **رصف المباني في شرح حروف المعاني**، (دمشق: مطبوعات مجمع اللغة العربية، ١٩٧٥م)، ص٨-١٠.

١٠ يعقوب، إميل بديع، **فقه اللغة العربية وخصائصها**، (بيروت: دار العلم، ١٩٨٢م)، ص١٧٨-١٨١.

١١انظر: هديب، موسى حسن، **موسوعة الشامل في الكتابة والإملاء**، (عمان: دار أسامة للنشر والتوزيع، ٢٠٠٢م)، ص١٢٨-١٢٩.

١٢انظر: علي، كمال زعفر، **فنون الكتابة ومهارات التحرير العربي**، (الدمام: مكتبة المتنبي، ٢٠١٧م)، ص٢٦؛ وإبراهيم، عبد العليم، **الإملاء والترقيم**، (القاهرة: مكتبة غريب، د.ت)، ص٤٥ وما بعدها؛ والفريج، عثمان صالح، ورضوان، أحمد شوقي، **التحرير العربي**، (السعودية: مكتبة العبيكان، ٢٠٠٩م)، ص١٢١ وما بعدها.

١٣انظر: علي، كمال زعفر، **فنون الكتابة ومهارات التحرير العربي**، ص٢٨-٢٩.

١٤ المرجع السابق، ص٣٠.

١٥انظر: يعقوب، محمود سليمان، **فن الكتابة الصحيحة**، (القاهرة: دار المعرفة، ١٩٩٩م)، ص٢٤؛ وإبراهيم، عبد العليم، **الإملاء والترقيم**، ص٥٦ وما بعدها؛ وعلي، كمال زعفر، **فنون الكتابة ومهارات التحرير العربي**، ص٣٠؛ وأبو مصلح، كمال، **الكامل في الإملاء وقواعد القراءة**، (بيروت: المكتبة الحديثة، د.ت)، ص١٦.

References المراجع

‘ali, Kamāl Za‘far, *Funūn al-Kitābah wa Mahārāt at-Taḥrīr al-‘arabī,* (Dammam: Maktabat al-Mutanabbī, 2017).

‘ali, Nabīl, *al-Lughah al-‘arabiyyah wa al-Ḥasūb,* (Cairo: Dār Ta‘rīb، 1988).

‘ali, Nabīl, *al-Thaqāfah al-‘arabiyyah wa ‘aṣr al-Ma‘lūmāt,* (Kuwait: Silsilat ‘ālem al-Ma‘rifah, 2001).

‘allāmah, Talāl, *Ṣenā‘at al-Kitābah wa Fan at-Ta‘bīr,* (Beirut: Dār al-Fikr al-Lubnānī, 1995).

’abu Muṣliḥ, Kamāl, *al-Kāmel Fi al-Emlā’ wa Qawā‘ed al-Qirā’ah,* (Beirut: al-Maktabah al-Ḥadīthah, no date).

Al-Furaij, ‘uthmān Ṣāleḥ wa Radhwān, Aḥmad Shawqī, *at-Taḥrīr al-‘arabī,* (Saudi Arabia: Maktabat al-‘ubeikān, 2009).

Al-Mālqī, Aḥmad Bin ‘abdunnūr, *Raṣf al-Mabānī Fi Sharḥ Ḥurūf al-Ma‘ānī,* (Damascus: Maṭbū‘āt Majma‘ al-Lughah al-‘arabiyyah, 1975).

Bin Yashū, al-Jīlālī, *Derāsāt Fi al-Lisāniyyāt at-Taṭbīqiyyah,* (Cairo: Dār al-Kitāb al-Ḥadīth, 2015).

Estītīyyah, Samīr, *al-Lisāniyyāt al-Majāl wa al-Wazīfah wa al-Manhaj,* (Amman: ‘ālem al-Kutub al-Ḥadīth, 2005).

Hadīb, Mūsā Ḥassan, *Mawsū‘at as-Shāmel Fi al-Kitābah wa al-Emla’,* (Jordan: Dār ’usāmah Li-Nashr wa at-Tawzī‘, 2002).

Ibn Manzūr, Muḥammed Bin Makram, *Lisān al-‘arab,* (Beirut: Dār Ṣader, 1993).

Ibrāhīm, ‘abdul‘alīm, *al-Emlā’ wa at-Tarqīm,* (Cairo: Maktabat Gharīb, no date).

Ṣāleḥ, Ṣafwat ‘ali, *‘ilm ad-Dalālah wa ‘ilm al-Lughah al-Ḥāsūbī,* (Cairo: Kulliyyah Dār al-‘ulūm, Cairo University, 2020).

Ya‘qūb, Emīl Badī‘, *Fiqh al-Lughah al-‘arabiyyah wa Khasāesuhā,* (Beirut: Dār al-‘ilm, 1982).

Ya‘qūb, Emīl Badī‘, *Mawsū‘at al-Ḥurūf al-‘arabiyyah,* (Beirut: Dār al-Jīl, 1995).

Ya‘qūb, Maḥmūd Sulaimān, *Fan al-Kitābah al-Ṣaḥīḥah,* (Egypt: Dār al-Ma‘rifah, 1999).