الإجهار والإهماس في القرآن الكريم :دراسة فيزيائية

م.د. هند فاضل عباس
hind.abd@cois.uobaghdad.edu.iq
جامعة بغداد / كلية العلوم الاسلامية

الملخص

تبرز أهمية هذه الدراسة في أنها تهدف إلى تبيان الجانب الفيزيائي للصوت اللغوي في تناسقه مع غيره من الأصوات،ووضوحه السمعي،وكذا خصائصه الفيزيائية،التي لم تستطع الملاحظة وحدها إظهارها،وتم ذلك من خلال استخدام الباحثة جهاز النطق الحاسوبي العالمي(Praat) واختيرت طائفة من الأصوات لدراستها،وتحليل العينات النطقية لهذه الأصوات في كلمات مختارة من القرآن الكريم؛لوجود أصوات في بنية هذه الكلمات تتصف بالإجهار والإهماس،إذ لا يمكن في مثل هذا البحث أن تدرس جميع الأصوات .

الكلمات المفتاحية : الإجهار،الإهماس،الخصائص الفيزيائية.

Loudness and whispering Speech in the Quran:Acoustic study

Dr.Hind Fadhil Abbas
Department of Arabic Language,college of Islamic sciences,University of Baghdad.

Abstract

The importance of this study is that it aimsto Clanify the physical aspect of the linguistic sound in its harmony with other sounds,its auditory clarity,as well as its physical characteristics,which observation alone could not reveal.This was done by the researcher using the high performance computer pronunciation device(praat),and a group of sound were chosen to study them and analyze the phonetic aural features of these sounds in selected words from the Noble Qur'an,because there are sounds in the structure of these words are characterized by coercion and intrusion,as it is not possible in such research to study for all sounds.

Keywords:Loudnees,Whispering,Acoustic properties

المقدِّمة

سعى علماء العربية إلى توظيف الجوانب المتعلقة بصفات الاصوات حالة الإفراد في جانب الأداء اللغوي، الذي لايتحقق إلا باستعمالها مؤتلفة في سياق التركيب، ذلك أن دراسة الوحدات الصوتية حال التركيب يعد عند علمائنا – منذ القدم – الهدف الأساس؛ لأنه مرتبط إرتباطاً وثيقاً بالمستويين اللغويين الصرفي والتركيبي، اللذين يخضعان للقوانين الصوتية الناتجة عن التأليف والتي تقدم تفسيرًا للتغيرات الصوتية التي تطرأ على بنية الكلمة على نحو مانعرفه من ظواهر . وتجدر الإشارة إلى أن علماء التجويد والقراءات، قد أولوا هذا الجانب أهمية بالغة؛ لما له من علاقة متينة بتجويد النص القرآني على الوجه الذي ينبغي،حرصاً منهم على تقديم صورة صحيحة للنطق السليم واجتناب اللحن الخفي .

إنّ هذا الاهتمام بدراسة الاصوات حالة التركيب، قد توجهت فيه عناية العلماء إلى مايؤديه الصوت من وظائف في العملية النطقية، ومايحدثه أثر التجاور الصوتي من تغيير في بنية الكلمة، ومن أهم مظاهره (الإجهار والإهماس) .

واسْتُلزِمَ ذلك ؛البحث تأصيل هذه الظواهر الصوتية الخاصة بصفة الصوت حالة مجاورته لأصوات أخرى في أثناء التركيب وبيان خصائصه الفيزيائية.

ثم اتبّاع خطة منهجية مكونّة من مقدِّمة، عرض وخاتمة، وكان العرض مرتباً ترتيباً موضوعياً تطرقنا فيه إلى مصطلحي الإجهار والإهماس وورودهما في المعجمات العربية وعند علماء اللغة وعلماء التجويد والقراءات،والتحليل الفيزيائي للإجهار والإهماس في الأصوات، وانتهينا بخاتمة تتضمن مجموعة النتائج المتوصل إليها من خلال البحث .

وقد واجهت العديد من الصعوبات في هذا البحث،تمثلت في عدم توفر مختبرات صوتية في جامعاتنا،ومشكلة العثور على الأجهزة المخبرية المستخدمة في الدراسة الفيزيائية، وهذا لم يمنعني من إيجاد البدائل عنها،وهي برامج الحاسوب الحديثة المخصصة لمثل هذه الدراسة.

أولاً : الإجهار والإهماس في المعجمات العربية

أ- مصطلح الإجهار :

اللفظة يُقال : ((أجهر الرجل جاء ببنين ذوي جهارة، وهم الحسنو المنظر والجسم، والأجهر : الأحول، والأجهر الذي لايبصر في النهار)) (١) والإجهار :((مايكشف عنه ويعلن، واجهار الكلام : إعلانه))(٢).

نلحظ أن مصطلح(الإجهار)ذُكر في المعجمات القديمة،وحُددت دلالته بأنه الإعلان.

ب- مصطلح الإهماس

عرّف الخليل بن أحمد(ت ١٧٥هـ) الهمس والهميس :((بأنه حس الصوت في الفم مما لا إشراب له من صوت الصدر، وليس بصوت عالٍ منطقياً، ولكنه كلمة تهمس في الفم مثل:

السر ،والهَمْس:الخفي من الصوت لا يكاد يفهم))(٣). فمصطلح(الإهماس)في اللغة العربية مصدر للفعل أهمس،إنّ ما ذكرته المعجمات العربية القديمة إنّما يتعلق بجذر الكلمة(هـ،م،س)،أي: أنه لم يرد ذكر لفظ (إهماس)،إذ تتحدد دلالة هذه المادة(هـ،م،س)بأنها الصوت الخفي،في حين عرف (الإهماس) في المفهوم اللغوي الحديث بأنه:النطق بالصوت المجهور مهموساً،بسبب تأثير صوت مهموس مجاور،فيؤدي إلى أن يفقد الصوت المجهور جهرَهُ،مثل نطق الدال تاء،كأن تنطق البودقة :البوتقة.(٤).

ثانياً : الإجهار(voicing) والإهماس (unvoicing)عند علماء اللغة

مصطلح الإجهار والإهماس من المصطلحات الطارئة حديثاً، ولم يشع استعماله بهذا اللفظ عند القدامى، فذكر سيبويه من أمثلة المضارعة بين الاصوات المجهورة والمهموسة ماجاورت فيه الصاد والشين المهموستان الدال المجهورة في مثل :((مصْدر،وأشْدق، ففي كلمة(مصْدر) جعلوا الاول تابعاً للآخر فضارعوا به أشبه الأصوات بالدال من موضعه وهي الزاي ؛ لأنها مجهورة، ولم يبدلوها زاياً خالصة))(٥). وتابع ابن جني سيبويه فأشار إلى أنّ ((الصاد الساكنة المهموسة إذا جاورت الدال وهي مجهورة اقتربت منها بشم شيءٍ من نطق الزاي المقاربة للدال بالجهر))(٦). أما المحدثون (٧) فمنهم مَنْ يستعمل الإجهار والإهماس وهو الأصوب، ومنهم(٨) مَنْ يستعمل الجهر في معنى الإجهار ، والهمس في معنى الإهماس ، والفرق كبير بين المعنيين يجعل قصورهم على استعمال لفظ واحد يؤدي إلى لبس في الدلالة، أما استعمال لفظ التجهير (٩) فهو صحيح أيضاً، إذ إن الثلاثي المزيد فعل وأفعل (١٠) كليهما يؤديان معنى اكتساب الصفة، إلا أنَّ الإجهار أخف في الاستعمال(١١). وقد استعمل بعض المحدثين(١٢) التهميس بدل الإهماس ، إلا أنّ دلالة المعنى الأول أقوى من دلالة المعنى الثاني (١٣) . إذ إن وزن الثلاثي المزيد (أفعل) من معانيه الصيرورة، أما وزن (فعّل) فمن معانيه، النسبة،أي:نسبة المفعول إلى أصل الفعل (١٤) .

فالإجهار : ((هو طروء صفة الجهر للصوت المهموس))(١٥) ،مثال ذلك (إزتان) التي تنطق (ازدان)، إذ تتحول التاء المهموسة إلى دال مجهورة ؛ لأن الزاي السابقة لها مجهورة(١٦). وفي اللغة الإنكليزية إجهار /S / الدالة على الجمع الواقعة بعد صوت مجهور كما في الكلمات : bells , trains , wines doors(١٧) . أما الإهماس ((فهو طروء صفة الهمس للصوت المجهور))(١٨) والإهماس مثل الإجهار مظهر من مظاهر المماثلة الصوتية، ((إذ يميل الصوت إلى مماثلة جيرانه من الأصوات، مثال ذلك : إهماس اللام في (مِلْك) بتأثير الكاف المهموسة، وإهماس الباء في كلمة (حَبْس) إذ تفقد الباء جهرها وتتحول إلى باء مهمسة بتأثير السين المهموسة))(١٩) .

ومثال الإهماس في الموقع الأخير، فيبدو في الكلمة اللاتينية grandem التي صارت في الفرنسية grant، بتحويل الدال المجهورة إلى تاء، وهو تحويل مايزال يسمع حتى الآن في تجمعات مثل : homegrand . (٢٠)وقد ورد مصطلحا الإجهار voicing،والإهماس unvoicing عند الدكتور تمام حسّان مترجمين إلى الموقعيات أو الظواهر الموقعية، ويعني بها: ((طائفة أو مجموعة من التغيرات الصوتية تحدث نتيجة لوجودها في مواقع معينة، أو منقولين إلى العربية .من دون الإشارة إليهما في لغتهما الأصلية .على الرغم من أنه أوضح في هذا المقام أنه اختار هذين المصطلحين وفي نفسه شيء من عدم القناعة بهما))(٢١).

ولكنهما خير مايختار للدلالة على ظاهرة تتصل بالجهر والهمس ولا تتطابق معهما . لاحظ ((إهماس الباء في أبشع، وإجهار الفاء في أفظع، والشين في وزارة الأشغال، حتى لتصبح الباء P، والفاء مثل V،والشين مثل الجيم السورية تقريباj)) (٢٢) . فتؤثر الأصوات المجهورة في المهموسة،والمهموسة في المجهورة إذا تجاورت فقد يقلب أحدهما إلى صوت مماثل للآخر ،بحيث يكون منهما صوتان مهموسان أو مجهوران،وذلك في حالة وجود عسر ومشقة في تحقيق الصفتين للصوتين المتجاورين،لذا آثر المتكلم تغليب صفة أحدهما على صفة الآخر توفيراً للجهد وتحقيقاً للانسجام.إنّ الشرط الأساس لتحقيق تأثر الصوت بما يجاوره أن يكون التقاؤهما مباشراً لا يفصل بينهما أي فاصل،وإن كان هذا الفاصل حركة قصيرة،معنى ذلك أن التأثير يحدث حين يكون الصوت الأول ساكناً(٢٣) من ذلك تأثير صوت (الفاء)في (الظاء)فيقلب إلى(ثاء مطبق)في حالة عدم العناية بجهر (الظاء)(٢٤).

أما إذا التقى صوت مجهور بغير نظيره المهموس,فالغالب في لغتنا ألا يتم التأثر إلا حين يختلفان اختلافاً كبيراً في الصفة.(٢٥).

ويبدو أن هذا التأثير الصوتي في بعض الصوامت إنما يحدث نتيجة سكون صوت صامت مهموس أو مجهور في نهاية مقطع مقفل (ص ع ص) مع صامت مجهور أو مهموس في مقطع مقفل أو غيره (٢٦) . وهذا يجعلنا نؤكد أن للمقطع أثراً في إجهار وإهماس بعض الأصوات من حيث تنسيقها داخل البنية المقطعية بحسب السياق ونظام كل لغة . فالتاء مثلاً بوصفها صوتاً مهموساً قد يصيبها الإجهار في نحو (انعتْ داود) لمجاورتها الدال المجهورة (٢٧) . ويؤكد فندريس أنّه ((من الصعب أن تكون عناصر الكلمة الصوتية متساوية القيمة في داخلها، إذ تتفاوت فيما بينها فمنها القوي ومنها الضعيف، ومنها مايسود ومنها مايساد، ومنها مايقاوم آثار العوامل الهدّامة، ومنها مايخضع لها بسرعة))(٢٨) .يتضح مما سبق أن (الإجهار والإهماس) كمصطلح غير وارد في كتب القدامى من علماء اللغة العربية، لكن دراسة الظاهرة كانت قائمة عندهم من دون أن يكون لها اسم محدد،وحذروا من حصوله كي تبقى الأصوات

على نقائها،إلا أنّ المصطلح ظهر فيما بعد؛ كما تداخلت عندهم بغيرها من الظواهر الصوتية الأخرى .

أما المحدثون فجهدهم كان منصباً على مسألة ضبط المصطلحات التي تميز كل ظاهرة لغوية، فكان مصطلح(الإجهار والإهماس) عند بعضهم جليّاً في مُصنفاتِهم؛كمصطلح يعبر عن التجانس بين الأصوات المتجاورة في أثناء التركيب .

ثالثاً : الإجهار والإهماس عند علماء التجويد والقراءات

اهتم علماء التجويد بهذه الظاهرة الصوتية ؛ وذلك في تحذيرهم من تأثر بعض الأصوات بصفات غيرها من الأصوات، وحذّروا من الوقوع فيها، وعُدّوها من اللحن الخفي الذي يهتم باعطاء كل صوت حقه ومستحقه، وسجلوا خلالها ملاحظات بارزة وصفت بدقة عملية التأثر والتأثير بين الأصوات، وهذا من بين قوانين النظام الصوتي . واللحن الخفي يعني في الأصوات المجهورة والمهموسة ؛ نتيجة هذا القانون، إذ تؤثر القوية بصفتها وموقعها على الضعيفة منها، فذكر الداني :أنّ الحروف المهموسة إذا لقيت الحروف المجهورة، والحروف المجهورة إذا لقيت الحروف المهموسة، فيلزم تعمّل تلخيصها وبيانها ووضوحها،حتى لا ينقلب المهموس إلى نطق المجهور، والمجهور إلى نطق المهموس، فتضطرب بذلك ألفاظ التلاوة وتتغير معانيها (٢٩) وسمّاه بعضهم بالمخالطة، وذلك عند حدثيهم عن صوت الصاد الساكنة إذا أتى بعدها دال، وجب المحافظة على تصفية نطق الصاد، حتى لا يخالطها نطق الزاي(٣٠) . إلا أنَّ مصطلح المخالطة عند هؤلاء نجده مرادفاً لمصطلح آخر هو(الاشراب)(٣١).

و سمّاه بعض علماء القراءات القرآنية (الإشمام) (٣٢)،ذكر الداني ((أنّ ذلك مذهب جماعة من القرّاء ماعدا حمزة والكسائي فإنهما ينطقان بالصاد مشمومة زاياً))(٣٣). وقد نبّه علماء التجويد والأصوات على ذلك(٣٤)؛ لأن لفظ الصاد كالزاي هو جعلها مجهورة، أي : عدم إعطائها حقها من صفة الهمس وهذا مخالف لقواعد التجويد، قد عدّ القدامى هذا الصوت من الحروف المستحسنة التي تؤخذ بها في القرآن الكريم وفصيح الكلام . وسمّى سيبويه هذه الظاهرة ، أي: إشمام الصاد صوت الزاي بـ (المضارعة) (٣٥). أما القرطبي فقد استعمل مصطلحا آخر انفرد به من دون غيره ألا وهو (الشائبة) حين ذكر : ((أنّ حسن التخلص من دخول شوائب الحروف بعضها على بعض فيكون التنبيه عليه بعد ذكر السبب الموجب له))(٣٦) . وقد تحدث عن صفة إجهار الصاد إذا جاورت الدال المجهورة، فالدال تجذب الصاد إليها، فتكتسب الصاد صفة الجهر فتنطق مثل الزاي (٣٧) . وهناك أمثلة أخرى ذكرها علماء التجويد على تأثير الأصوات بعضها ببعض، وانتقال الصفات من صوت إلى آخر،منها: إذا أتى بعد الزاي الساكنة دال أو تاء، وجب أن تبين لفظ الزاي حتى لا يقرب لفظها من لفظ السين ؛ لأن السين مؤاخية للتاء في الهمس(٣٨). وهذا ماصرّح به أيضا الداني في حديثه عن صوت الزاي:((أنه إذا أتى ساكناً خلص

مما بعده، وأشبع اللفظ به، وسواء ألقي حرفاً مهموساً أم مجهوراً)) (٣٩). أما إذا لقي صوتاً مهموساً، فإن تأثره به يسمّى إهماساً، وأما إذا لقي صوتاً مجهوراً فإن ذلك مايسمّيه عبد الوهاب القرطبي بالشائبة (٤٠) . ((وتكاد معظم الحالات التي رصدها علماء التجويد في موضوع الشوائب تندرج في الظواهر الصوتية التي لايقرّها الاستعمال اللغوي، حتى على مستوى اللهجات وإنما اعتنى بها علماء التجويد حرصاً منهم على تقديم صورة النطق الصحيح وتوضيح مايمكن أن يشوب ذلك النطق من شوائب الإنحراف بسبب تجاور الأصوات في الكلام المتصل وميلها إلى التماثل والتوافق والإنسجام بين أصوات التركيب))(٤١)،ومع ذلك فإن عناية علماء التجويد بمثل هذا النوع من الظواهر الصوتية يدل على عمق نظرتهم في فهم تلك الظواهر التي لوسمح لها بالظهور ؛ لأدت إلى تطور النطق العربي من دون ضوابط واضحة ولا حدود مرسومة، ولتغير نطق القرآن الكريم، ولولا جهود علماء التجويد قروناً من أجل الحيلولة دون وقوعه، لما لمسنا مظاهره في النطق العربي الفصيح اليوم(٤٢).

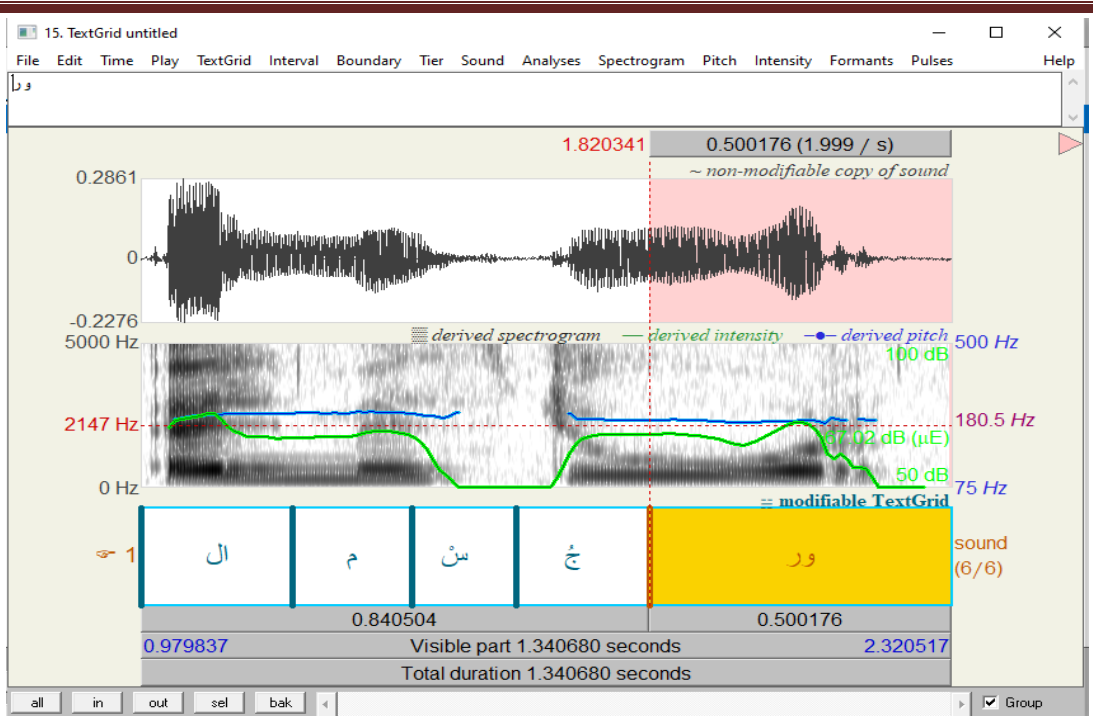
التحليل الفيزيائي للإجهار والإهماس:

يتناول التحليل الفيزيائي لتأثر الأصوات المهموسة بمجاورة الأصوات المجهورة،والمجهورة بمجاورة المهموسة في هذا البحث:دراسة زمن تردد كل واحد منها منطوقاً،ثم ننتقل إلى دراسة التردد الأساس لكل واحد من هذه الأصوات،والنطاق الرنيني وشدته،وسنقف عند تحديد مستوى معالم النغمة الترددية(Formant)التي يظهر من خلالها تضاعفات التردد الأساس. من أجل تحقيق هذه الأغراض فحصتُ الأصوات على برنامج (Praat) الحاسوبي,ويمكن بيانها على الأوجه الآتية:

١-بين صامتي السين والجيم

إذا كانت السين ساكنة وأتت بعدها جيم،وجب إظهار السين،لئلا يذهب اللفظ بها إلى الزاي،لأن الزاي أقرب إلى الجيم من السين،لأن السين مهموسة والجيم مجهورة،والزاي مجهورة فهي أقرب إلى الجيم المجهورة،وهي من مخرج السين(٤٣).

وقد قمت بتحليل الصورة الطيفية لكلمة(المسْجُور)في قوله تعالى:{والبحر المسجور}سورة الطور الآية:٦،وصوتي السين والجيم

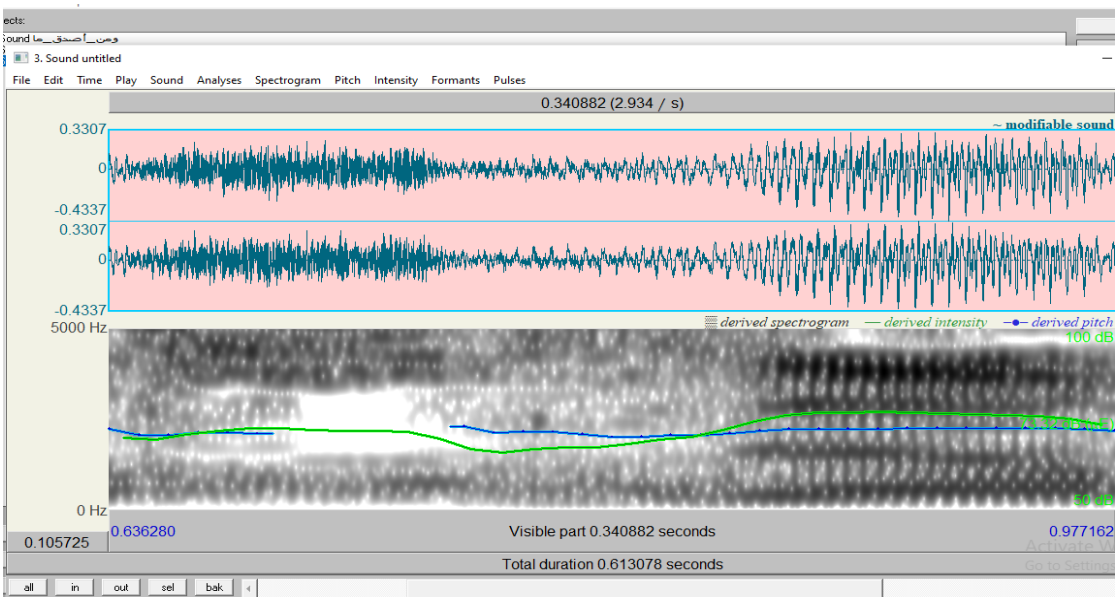


فحصلنا على تردد صوت(السين)في (المسجور)193.10HZ،في حين بلغت شدته 59.01DB،في زمن قدره 0,14ثا،وقد ظهرت مناطق تركيز الرنين لصوت السين في أعلى الرسم الطيفي،ويأتي الرسم الموجي لهذا الصوت في صورة ضجة غير ممتدة.أما مستوى تحليل معالم النغمة الترددية له،فقد بلغت قيمة التواتر في F1:533HZ،أما قيمة التواتر في F2:1985HZ،أما F3 فبلغت قيمة تواتره 301HZ،وظهرت هذه المعالم بصورة غير منتظمة،مما يدل على انتماء هذا الصوت إلى الأصوات الرخوة المهموسة.

أما صوت (الجيم)فيظهر في تحليل الصورة الطيفية،أن زمن نطقه بلغ 0.22ثا،وهو يتكون من فترة حبس تشبه حبسة الأصوات الانفجارية،ليس فيها أي نشاط صوتي تقدر بـ 0.08ثا،وبلغ تردده الأساس 184HZ،أما مستوى النغمة الترددية فبلغت قيم التواتر فيها على النحو الآتي:F1:1364HZ,F2:2223HZ,F3:3286HZ،ويظهر توزيع هذه القيم توزيعاً عشوائياً،مما يدل على الجهر لصوت الجيم،فهو صوت قوي.

٢-بين صامتي الصاد والدال

إذا وقعت الصاد الساكنة قبل دال،وجب بيان الصاد وإلا نطقت زاياً؛لأن الزاي تشارك الصاد في الصفير،والدال في الجهر،فالدال تجذب الصاد إليها،وهو مرفوض عند الجماعة،ما عدا حمزة والكسائي،فإنهما يلفظان الصاد مشوبة زاياً (٤٤).



يتضح من الصورة الطيفية لكلمة(أصْدَق) من الآية الكريمة:٨٧ من سورة النساء،أن زمن نطق كلمة (أصْدَق)تقدر بـ 0.89769ثا،أما زمن نطق صوت الصاد ساكناً هو 0.182981ثا،في حين بلغت شدته الصوتية 70.697DB،وهو صوت ضوضائي غير منتظم،وهو من الأصوات الاحتكاكية المهموسة وأكثرها احتكاكاً؛لأنه يتميز بصفتي الإطباق والتفخيم،فهو صوت صفيري مهموس.

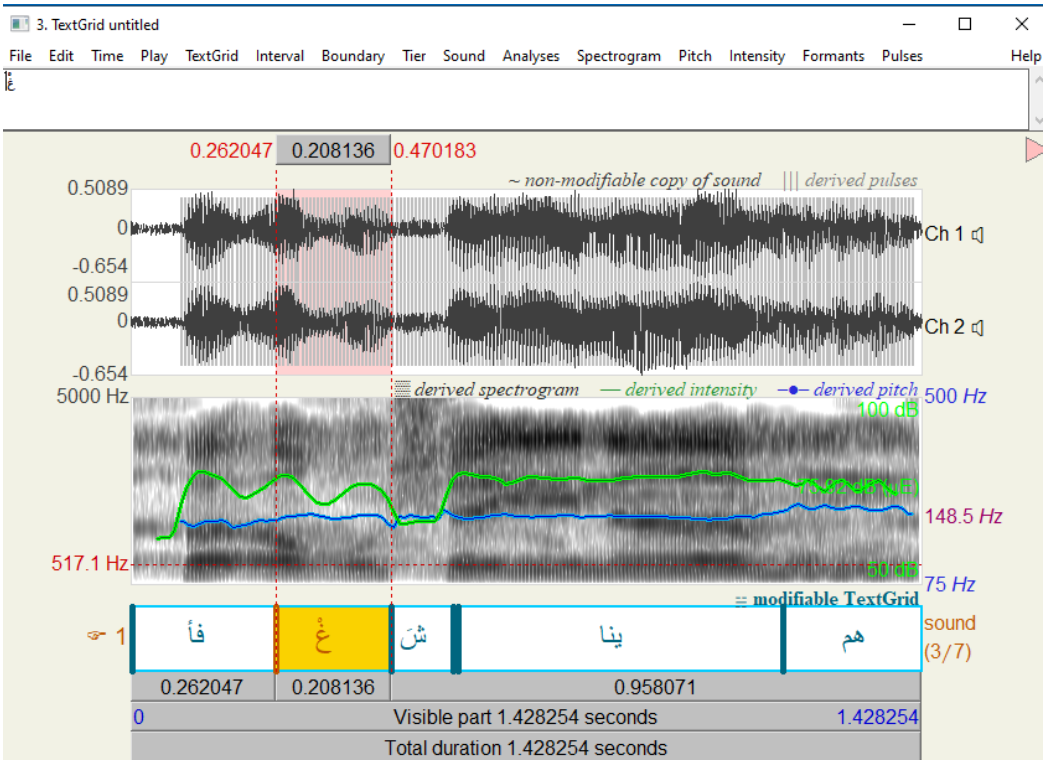
أما صوت (الدال)فهو يختلف كثيراً في تحليله الطيفي عن صوت (الصاد)،ونستطيع أن نلاحظ هذا الاختلاف من خلال رسم الذبذبات لكلمة(أصْدَق) فنجد أن شدته بلغت 75.99DB،في زمن قدره 0.10720ثا،وهو يتكون من فترة حبس ليس فيها أي نشاط صوتي تقدر بـ0.043ثا تليها فترة انفجار بلغ زمن أدائها 0.069311ثا،وهو ما يثبت صفة الشدة لهذا الصوت.أما مستويات تحليل النغمة الترددية فقد أظهرت معالمها جهارة هذا الصوت،فالمَعلم الأول F1 بلغت قيمة تواتره 511HZ،والثاني F2:1570HZ،والثالث F3:3066HZ.

٣-بين صامتي الغين والشين

إذا كانت الغين ساكنة وجاءت بعدها الشين،وجب إظهارها للتخلص من شائبة الخاء؛لقرب الغين من الخاء،ومشاركة الشين للخاء في الهمس(٤٥).

إذن الغين والخاء من مخرج واحد وهو الحلقي،أما الشين والخاء فيشتركان في صفة الهمس.

والتحليل الفيزيائي الآتي يظهر صوت (الغين) المجهور،ويليه صوت (الشين) المهموس في كلمة(فأغْشَيناهم) من سورة يس الآية:٩.



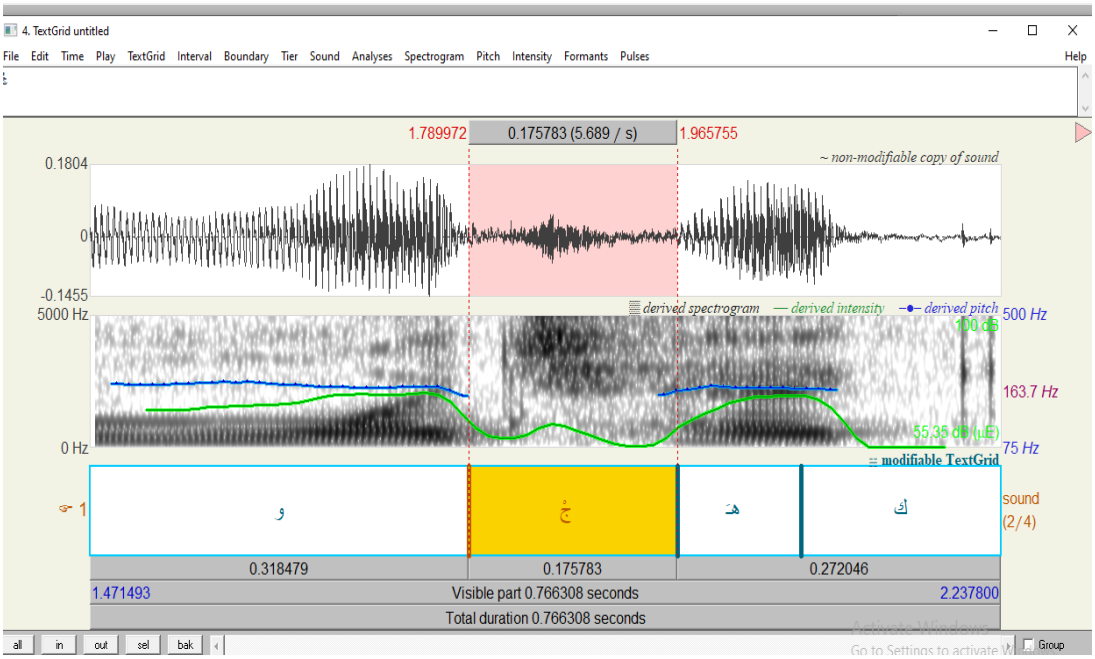
فقد ظهر صوت (الغين)من خلال التحليل الطيفي في هيئة ضجة عشوائية غير منتظمة،وأظهر الرسم البياني حركة الوترين الصوتيين،إذ بلغ تردده 148.46HZ،في حين بلغت شدته 75.92DB،في زمن قدره 0.20ثا.وأما مستويات تحليل النغمة الترددية فظهرت بصورة عشوائية غير منتظمة،مما يدل على احتكاك وجهارة هذا الصوت.وتؤخذ قيم التواتر من البواني الأساسية لهذا الصوت،وتكون كالآتي:F1:493HZ,F2:1212HZ,F3:3004HZ

أما بالنسبة لصوت (الشين)فإننا نجد من خلال التحليل الطيفي أن زمن نطقه قدّر بـ 0.112ثا،ويمكن أن نلاحظ فيها وجود النشاط الصوتي كما في الغين،وهو تذبذب الوترين الصوتيين مع هذا الصامت،ونجد أن قيمة التواتر تبلغ 148HZ.أما بالنسبة للبواني المكونة لصامت الشين،فتكون كالآتي:F1:644HZ,F2:2175HZ,F3:3169HZ نستنتج من خلال التحليل الفيزيائي،أن الغين تختلف نسبياً عن الشين في شدة الصوت،فصوت الغين أعلى من صوت الشين؛بسبب الجهر والتفخيم في الغين وانعدامهما في الشين.وفيما يخص معالم تحليل النغمة الترددية لهذين الصامتين،نجد أن قيم تواتر صامت الشين أعلى من صامت الغين؛بسبب وجود الفتحة بعد صامت الشين،فيكون بذلك أعلى تواتراً من الغين الساكنة.

٤-بين صامتي الجيم والهاء

إذا كانت الجيم ساكنة ووليتها هاء،وجب بيان الجيم،حتى لا تنقلب شيناً؛لقرب الشين من مخرج الجيم،ومشاركتها الهاء في الهمس(٤٦).

فيما يأتي التحليل الفيزيائي لكلمة(وجْهَك)من الآية الكريمة:٣٠ من سورة الروم،



يظهر الحبسة في صوت (الجيم)ولم يظهر أي أثر لحركة الوترين الصوتيين في أثناء تلك الحبسة،إذ بلغ زمن أداء صامت(الجيم)الكلي 0.1757ثا،وأما مستوى النغمة الترددية،فتفاوتت معالم قيم التواتر فيها على النحو الآتي:F1:811.790HZ,F2:2273.774HZ,F3:3183.282HZ

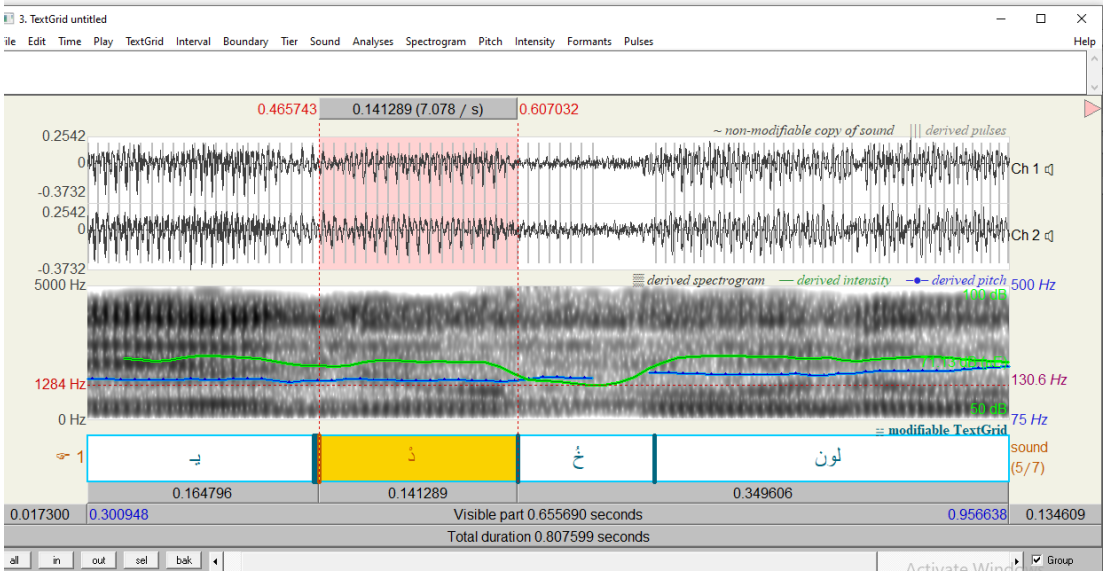
أما صامت (الهاء)فظهر من خلال التحليل الطيفي له حركة الوترين الصوتيين على الرغم أنه من الأصوات المهموسة التي ينعدم فيها حركة الوترين الصوتيين،إلا أن صامت(الهاء) ظهرت فيه بفعل مجاورته لصائت الفتحة،إذ بلغ تردده الأساس 177.012HZ،في زمن قدّر بـ 0.1034ثا.أما بالنسبة لتحليل مستويات النغمة الترددية التي يظهر من خلال معالمها قيمة التواترات فكانت على النحو الآتي:F1:652.8011HZ,F2:2140.7638HZ,F3:2822.6149HZ . نستنتج من خلال التحليل الفيزيائي بين صامتي الجيم والهاء،أن الجيم تختلف عن الهاء في شدة الصوت،فصوت الهاء أعلى من صوت الجيم،بسبب الصائت(الفتحة)،وأما بالنسبة للتواتر فصوت الجيم أعلى تواتراً من الهاء.

وفي الرسم الذبذبي لصوت الجيم،نجد تداخلاً بين الذبذبات بصورة غير منتظمة،مما يدل على أنه صوت مركب،أما مع صوت الهاء فإننا وجدنا ذبذبات صوتية عالية.

٥-بين صامتي الدال والخاء

إذا جاورت الدال الخاء،وجب إظهار جهرها،وإلا صارت تاءً(٤٧).أي أن الدال والتاء من مخرج واحد،والتاء نظير الخاء في الهمس.

عند النظر في تحليل صامتي الدال والخاء من كلمة(يدْخُلون)سورة النساء الآية:١٢٤،



نجد أن زمن نطق صوت الدال الساكن 0.141289ثا،في حين بلغت شدته الصوتية 70.1290DB،وتردده قدّر بـ F1:358.673HZ,F2:1423.923HZ,F3:2533.883HZ

أما صوت (الخاء)فزمن نطقه هو 0.09213ثا،كما بلغت شدته الصوتية 65.0739DB،وبلغ تردده F1:683.891HZ,F2:1505.512HZ,F3:2726.305HZ

هذه القيم الصوتية تبين أن زمن نطق صوت (الدال) أكثر من زمن نطق (الخاء)،أما شدة الخاء فأقل من شدة الدال،حيث إن صوت الدال مجهور شديد،أما بالنسبة للتردد فالهواء الخارج من الرئتين يمر بنسبة أقل في أثناء نطق (الدال) من الخاء.

الخاتِمة

بعد هذه الرحلة البحثية الشيقة أردت من خلالها تفسير: (الإجهار والإهماس) في آيات مختارة من القرآن الكريم تفسيراً فيزيائياً يتسم بالموضوعية العلمية؛لبيان مدى تأثر الأصوات بعضها ببعض،وتوصلت إلى نتائج نجملها فيما يأتي:

١. الإجهار والإهماس من ظواهر المماثلة الذي يختص بدراسة صفة الصوت حالة مجاورته لأصوات أخرى في أثناء التركيب .

٢. إن مصطلح الإجهار والإهماس لم يرد ذكره في الكتب القديمة، فهو مصطلح حديث استعمله بعض المحدثين من دارسي الأصوات العربية للدلالة على ظاهرة المجاورة بين الأصوات نقلاً عن علماء الدراسات الصوتية في العالم الغربي، على الرغم من أن علماء اللغة كانوا سباقين إلى وضع المصطلح الصوتي وتبعهم في ذلك علماء التجويد والقراءات .

٣. الإجهار والإهماس في الدرس الصوتي الحديث يقوم على مبدأ التكيف والتكييف، إذ يكون ثمَ صوت مؤثر مكيّف، وصوت آخر متأثر متكّيف، وهذا مايقتضيه تجاور الأصوات .

٤. هناك فرق في الدلالة بين مصطلحي الجهر والهمس ومصطلحي الإجهار والإهماس ، فاستعمل مصطلح الجهر والهمس في دراسة الاصوات المفردة ولاسيما صفات الاصوات أو

الحروف بالنظر إلى جريان النفس وعدمه ووضع الوترين الصوتيين، أما الإجهار والإهماس فاستعمل في دراسة الصوت حالة مجاورته لأصوات اخرى، فهما من أنواع المماثلة التي تشتمل على التأثيرات بين الاصوات .

٥. ادرك علماء اللغة والتجويد أن الصوت في أثناء تجاوره مع الأصوات الأخرى ينتج تفاعلات صوتية تتمثل في الظواهر المتعددة: كالإجهار والإهماس،فالصوت المُهْمس أو المُهَمَّس (devoiced=unvoiced) يختلف عن المهموس(voiceless)الذي يقابله المجهور (voiced).فالمُهْمس:صفة لصوت فقد جهره العادي بعملية الإهماس.

٦. قدّم علماء التجويد عشرات الأمثلة التي توضح عنايتهم بهذه الظاهرة التي عدّوها من باب اللحن الذي هو في حقيقته تغير صوتي يخضع لقوانين صوتية معينة .

٧-أفاد التحليل الفيزيائي للعينات المختارة في تعيين الصفات الفيزيائية للصوامت،ومدى تأثير الصوت المجهور بالمهموس،والمهموس بالمجهور،فبفضل البواني والحزم نستطيع أن نحدد درجة التردد التي يظهرها الرسم الطيفي.

٨-تبين أثناء التحليل الفيزيائي للصوامت المجهورة والمهموسة،أنها تختلف بحسب نطق الأشخاص للأصوات،وذلك من خلال الزمن المستغرق في نطقها.

٩-تتأثر الأصوات المهموسة بما يجاورها من الأصوات المجهورة،والمجهورة إذا وليتها المهموسة،إذا لم يُتعمل إلى إظهارها بالنطق الواضح الصحيح،فتخل بذلك ألفاظ التلاوة.

١٠-أظهر التحليل الفيزيائي أن الصامت المتحرك يؤثر في الصامت الساكن المجاور له،فيكسبه بعض صفاته،إذ الصوائت(الحركات) تضفي صفة القوة للصوت المجاور لها فتميزه عن الصامت الساكن.

١١-انقطاع خط التردد الأساس مع الأصوات المهموسة،مما يدل على عدم حركة الوترين الصوتيين عند النطق بالصوت المهموس.

١٢-ينبغي لدارسي الصوتيات مواكبة التطور العلمي في دراسة الأصوات،ولا سيّما برامج الحاسوب الحديثة التي فتحت مجالاً كبيراً لبحوث في اللغة لدراسة الأصوات،دراسة فيزيائية،من أجل تقديم نتائج دقيقة،وهذا أمر ينتقل بالدرس الصوتي العربي من الملاحظة الذاتية إلى التطبيق العملي.

الهوامش:

(١) ابن منظور،"لسان العرب"،ط٣،(بيروت:دار صادر،٢٠٠٤م)،٢٢٦/٣.

(٢) الجوهري،"الصحاح تاج اللغة وصحاح العربية"،(بيروت:دار الكتب العلمية،١٩٩٩م)،٦١٨/٢،وينظر:ابن فارس،"مقاييس اللغة"،(دار الفكر

للطباعة،١٩٧٩م)،٢١٥،لويس معلوف،"المنجد في اللغة العربية المعاصرة"،ط١،(دار المشرق،٢٠٠٠م)١/٢٣٠.

(٣) الخليل بن أحمد الفراهيدي،"كتاب العين"،ط١،(بيروت،مكتبة لبنان،٢٠٠٤م)،١٠/٤وينظر:ابن منظور،"لسان العرب"،ط٣،(بيروت،دار صادر،٢٠٠٤م)،٩١/١٥.

(٤) إبراهيم أنيس وآخرون،"المعجم الوسيط"،ط٤،(مكتبة الشروق الدولية،٢٠٠٤)،٩٩٤،محمد الخولي،"معجم علم اللغة النظري"،ط١،(بيروت،مكتبة لبنان،١٩٨٢م)،٧٢،٢٩٧.

(٥) سيبويه،"الكتاب"،(مصر،٢٠٠٦م)،٤/٤٧٧-٤٧٨.

(٦) ابن جني،"الخصائص"(مصر،المكتبة العلمية،٢٠٠٦م)،٢/١٤٦.

(٧) أحمد مختار عمر،"من قضايا اللغة والنحو"،(القاهرة،عالم الكتب،١٩٧٤م)،٢٧٣،تمام حسان،"مناهج البحث في اللغة"،(القاهرة،مكتبة الأنجلو المصرية،١٩٩٠م)،١٥١,ماريو باي،"أسس علم اللغة"،ط٨،(القاهرة،عالم الكتب،١٩٩٨م)،١٤٤-١٤٥.

(٨) عبد الرحمن أيوب،"محاضرات في اللغة"،(بغداد،مطبعة المعارف،١٩٦٦م)،١١٨.

(٩) "مجموعة المصطلحات العلمية والفنية التي أقرها المجمع"،مجلة مجمع اللغة العربية،(١٩٨١)،١٤٣.

(١٠) هاشم طه شلاش،"أوزان الفعل ومعانيها"،(النجف،مطبعة الآداب،١٩٧١م)،٥٧،٨١.

(١١) عبد العزيز الصيغ،"المصطلح الصوتي في الدراسات العربية"،ط٢،(دمشق،دار الفكر،٢٠٠٨م)،٢٣٢.

(١٢) سعد مصلوح،"نقد كتاب المدخل إلى علم الأصوات"،المجلة العربية للدراسات اللغوية،(أغسطس ١٩٨٤)،٩٣.

(١٣) عبد العزيز الصيغ،"المصطلح الصوتي في الدراسات العربية"،ط٢،(دمشق،دار الفكر،٢٠٠٨م)،٢٦١.

(١٤) هاشم طه شلاش،"أوزان الفعل ومعانيها"،(النجف،مطبعة الآداب،١٩٧١م)،٥٧،٧٦.

(١٥)) أحمد مختار عمر،"من قضايا اللغة والنحو"،(القاهرة،عالم الكتب،١٩٧٤م)،٢٧٣،تمام حسان،"مناهج البحث في اللغة"،(القاهرة،مكتبة الأنجلو المصرية،١٩٩٠م)،١٥١،محمد التونجي،"معجم علوم العربية"،ط١،(دار الجيل،٢٠٠٣)،٢١،محمد التونجي وراجي الأسمر،"المعجم المفصل في علوم اللغة(الألسنيات)"،ط١،(دار الكتب العلمية،٢٠٠١)،٢١٧.

(١٦) محمد الخولي،"معجم علم الأصوات"،ط١،(مطابع الفرزدق التجارية،١٩٨٢)،٩.

(١٧) محمد الخولي،"الأصوات اللغوية"،(دار الفلاح للنشر والتوزيع،١٩٩٠)،٢٠٤.

(١٨) أحمد مختار عمر،"من قضايا اللغة والنحو"،(القاهرة،عالم الكتب،١٩٧٤م)،٢٧٣، محمد الخولي،"معجم علم الأصوات"،ط١،(مطابع الفرزدق التجارية،١٩٨٢)،٣٢.

(١٩) محمد الخولي،"الأصوات اللغوية"،(دار الفلاح للنشر والتوزيع،١٩٩٠)،٢٠٥.

(٢٠) ماريو باي،"أسس علم اللغة"،ط٨،(القاهرة،عالم الكتب،١٩٩٨م)، ١٤٥.

(٢١) عبد الرحمن حسن العارف،"في المصطلح اللغوي عند الدكتور تمام حسان"،مجلة اتحاد الجامعات العربية للآداب،(٢٠٠٩)،٩٧.

(٢٢) تمام حسان،"مناهج البحث في اللغة"،(القاهرة،مكتبة الأنجلو المصرية،١٩٩٠م)،١٥١-١٥٢.

(٢٣) إبراهيم أنيس،"الأصوات اللغوية"،(مكتبة الأنجلو المصرية،٢٠٠٧)،١٧١-١٧٢.

(٢٤) غانم قدوري الحمد،"الدراسات الصوتية عند علماء التجويد"،ط٣،(دار عمار للنشر والتوزيع،٢٠٠٧)،٤٠٧،ود.ولاء صادق محسن،"الأصوات المذلقة في اللغة العربية"،ط١،(دائرة البحوث والدراسات،٢٠١٩)،٢٥١.

(٢٥) إبراهيم أنيس،"الأصوات اللغوية"،(مكتبة الأنجلو المصرية،٢٠٠٧)،١٧١-١٧٢.

(٢٦) فارس السيد حسن السلطاني،"جهود المستشرقين اللغوية في اللغة العربية"،(دار القارئ،٢٠١٨)،١٢٤.

(٢٧) كمال محمد بشر،"علم الأصوات"،(دار غريب للطباعة والنشر والتوزيع،٢٠٠٠)،٤٧٧.

(٢٨) فندريس،"اللغة"،(الهيئة العامة لشؤون المطابع الأميرية،٢٠١٤)،٩٠.

(٢٩) أبو عمرو الداني،"التحديد في الاتقان والتجويد"،(دار عمار،٢٠٠٠)،١٣١.

(٣٠) مكي بن أبي طالب القيسي،"الرعاية لتجويد القراءة وتحقيق لفظ التلاوة"،ط١،(مؤسسة قرطبة،٢٠٠٥)،٢١٨.

(٣١) مكي بن أبي طالب القيسي،"الرعاية لتجويد القراءة وتحقيق لفظ التلاوة"،ط١،(مؤسسة قرطبة،٢٠٠٥)،١٣٠.

(٣٢) أبو عمرو الداني،"التحديد في الاتقان والتجويد"،(دار عمار،٢٠٠٠)،١٤٩.

(٣٣) أبو عمرو الداني،"التحديد في الاتقان والتجويد"،(دار عمار،٢٠٠٠)،١٤٩.

(٣٤) سيبويه،"الكتاب"،(مصر،٢٠٠٦م)،٤٢٣/٤،غانم قدوري الحمد،"أبحاث في علم التجويد"،ط١،(دار عمار،٢٠٠٠)،١٧٨.

(٣٥) سيبويه،"الكتاب"،(مصر،٢٠٠٦م)،٤٢٤/٤.

(٣٦) عبد الوهاب القرطبي،"الموضح في التجويد"،ط١،(دار عمار،٢٠٠٠)،١٧٦-١٧٧.

(٣٧) عبد الوهاب القرطبي،"الموضح في التجويد"،ط١،(دار عمار،٢٠٠٠)،١٨٠.

(٣٨) مكي بن أبي طالب القيسي،"الرعاية لتجويد القراءة وتحقيق لفظ التلاوة"،ط١،(مؤسسة قرطبة،٢٠٠٥)،٢١٠.

(٣٩) أبو عمرو الداني،"التحديد في الاتقان والتجويد"،(دار عمار،٢٠٠٠)،١٥١.

(٤٠) عبد العزيز الصيغ،"المصطلح الصوتي في الدراسات العربية"،ط٢،(دمشق،دار الفكر،٢٠٠٨م)،٢٦١.

(٤١) غانم قدوري الحمد،"الدراسات الصوتية عند علماء التجويد"،ط٣،(دار عمار للنشر والتوزيع،٢٠٠٧)،٤٠٣-٤٠٤.

(٤٢)غانم قدوري الحمد،"الدراسات الصوتية عند علماء التجويد"،ط٣،(دار عمار للنشر والتوزيع،٢٠٠٧)،٤٠٤.

(٤٣) مكي بن أبي طالب القيسي،"الرعاية لتجويد القراءة وتحقيق لفظ التلاوة"،ط١،(مؤسسة قرطبة،٢٠٠٥)،١٨٨، أبو عمرو الداني،"التحديد في الاتقان والتجويد"،(دار عمار،٢٠٠٠)،١٥١،عبد الوهاب القرطبي،"الموضح في التجويد"،ط١،(دار عمار،٢٠٠٠)،١٨١.

(٤٤) مكي بن أبي طالب القيسي،"الرعاية لتجويد القراءة وتحقيق لفظ التلاوة"،ط١،(مؤسسة قرطبة،٢٠٠٥)،١٨٨، أبو عمرو الداني،"التحديد في الاتقان والتجويد"،(دار عمار،٢٠٠٠)،١٥١، عبد الوهاب القرطبي،"الموضح في التجويد"،ط١،(دار عمار،٢٠٠٠)،١٨٠.

(٤٥) عبد الوهاب القرطبي،"الموضح في التجويد"،ط١،(دار عمار،٢٠٠٠)،١٨٧، غانم قدوري الحمد،"الدراسات الصوتية عند علماء التجويد"،ط٣،(دار عمار للنشر والتوزيع،٢٠٠٧)،٤٠٦.

(٤٦) عبد الوهاب القرطبي،"الموضح في التجويد"،ط١،(دار عمار،٢٠٠٠)،١٨٤.

(٤٧) عبد الوهاب القرطبي،"الموضح في التجويد"،ط١،(دار عمار،٢٠٠٠)،١٨٠، غانم قدوري الحمد،"الدراسات الصوتية عند علماء التجويد"،ط٣،(دار عمار للنشر والتوزيع،٢٠٠٧)،٤٠٧

References:

1. Ibrahim Anis and others: Al-Mu'jam Al-Wasit, ed., Publisher: Arabic Language Academy, Library Al Shorouk International, 2004

2- Ibrahim Anis:Linguistic Sound,Egypt,Anglo-Egyptian Library,2007 AD.

3-Ibn Jinni: Characteristics, edited by: Muhammad Ali Al-Najjar, Scientific Library, Egypt, 2006 AD.

4-Ibn Faris: Language Standards, edited by Abdul Salam Haroun, Dar Al-Fikr Printing, 1979 AD.

5-Ibn Manzur: Lisan al-Arab, 3rd edition, Dar Sader, Beirut, 2004 AD.

6 - Ahmed Mukhtar Omar: From issues of language and grammar, World of Books, Cairo, 1974 AD.

7-Al-Jawhari: Al-Sihah, Taj Al-Lughah and Sahih Al-Arabiya, edited by: Emil Badie Yaqoub, Dar Al-Kutub. Scientific, Beirut 1999 AD.

8-Al-Khalil bin Ahmed: The Book of Al-Ayn: A Heritage Linguistic Dictionary, arranged and reviewed by: Dr. Daoud Salloum, Dr. Daoud Salman Al-Anbaki, Dr. Inaam Daoud Salloum, 1st edition, Publisher: Lebanon Library, Beirut, 2004 AD.

9-Al-Dani: Al-Hadeed, edited by: Ghanem Qaddouri Al-Hamad, Dar Ammar, Amman, 2000 AD.

10-Al-Qurtubi: Al-Mudha fi Tajweed, edited by Ghanem Qadduri Al-Hamd, 1st edition, Dar Ammar, 2000 AD.

11 - Tammam Hassan: Research Methods in Language, Anglo-Egyptian Library, Cairo, 1990 AD.

12- Saad Masloh: Criticism of the book Introduction to Phonology, Arab Journal of Linguistic Studies, Khartoum Higher Institute of the Arabic Language, Volume 3, Issue 1, 1984 AD,

13-Sibawayh: Al-Kitab, ed. Abdel Salam Haroun, Cairo, Egypt 2006 AD.

14-Abdul Rahman Ayoub: Lectures on Language, Al-Ma'arif Press, Baghdad 1966 AD..

15- Abdul Rahman Hassan Al-Arif: On the linguistic term according to Dr. Tammam Hassan, Journal of the Association of Arab Universities for Literature, Volume 6, Issue 1, 2009 AD.

16-Abdul Aziz Al-Saylaq: Phonetic terminology in Arabic studies, 2nd edition, Dar Al-Fikr, Damascus, 2008 AD..

17-Gham Qadduri Al-Hamad, Research in the Science of Tajweed, ed., Dar Ammar, Amman, 2000 AD.

18-Ghanem Qaddouri Al-Hamad: Phonetic Studies According to Tajweed Scholars, 3rd edition, Ammar Publishing House And distribution, 2007 AD.

19-Fares Al-Sayyid Hassan Al-Sultani: The Linguistic Efforts of Orientalists in the Arabic Language, Dar Al-Qari'2018

20-Fendris, Part: Language, translated by Abdul Hamid Al-Dawakhli, Muhammad Al-Qassas, presented by: Fatima Khalil, General Authority for Princely Printing Affairs, Cairo, 2014 AD.

21-- Kamal Muhammad Bishr, Phonology, Dar Gharb for Printing, Publishing and Distribution, Cairo, 2000 AD.

22-Mariopi: Foundations of Linguistics, translated by Dr. Ahmed Mukhtar Omar, Taha, Cairo World of Books1998 AD.

23- Muhammad Al-Tunji: Dictionary of Arabic Sciences, ed., Dar Al-Jeel, 2003 AD.

24-Muhammad Al-Tunji, Raji Al-Asmar: The Detailed Dictionary of Linguistics (Linguistics),Emile Yacoub, ed., Dar Al-Kutub Al-Ilmiyyah, 2001 AD.

25.Mohammed . Al-Khouli: Linguistic Voices, Dar Al-Falah for Publishing and Distribution, 1990 AD.

26.Muhammad Al-Khouli: Dictionary of Phonology, ed., Al-Farazdaq Commercial Press, 1982.

27-Muhammad Al-Khouli: Dictionary of Theoretical Linguistics,Beirut,Lebanon Library,1982 AD.

28-Makki bin Abi Talib: Care for improving recitation and achieving the pronunciation of recitation, ed.: Cordoba Foundation, 1st edition, Cairo, 2005 AD

29-Louis Maalouf: Al-Munajid in the Contemporary Arabic Language, ed., Dar Al-Mashreq,2000 AD.

30-Hashem Taha Shalash: Verb weights and their meanings, Al-Adab Press, Najaf, 1971 AD.

31-Terms in the sciences of phonetics and language, Journal of the Arabic Language Academy, Part 16, Authority General Affairs of the Amiri Presses, Cairo, 1981 AD.

32-Dr.Walaa Sadiq Mohsen:The slurred sound in the Arabic language,Baghdad,Department of Research and studies,2019 AD.