

الأدب العربي، السنة الحادية عشرة، العدد الأول

ربيع و صيف ١٣٩٨ هـ.ش - ٢٠١٩ م

## مشكلات الأداء الصوتي عند متعلمي اللغة العربية لغير الناطقين بها دراسة صوتية آكوستيكية

صباح كاظم بحر العامري\*

أستاذ مساعد في كلية الآداب بالجامعة المستنصرية، جمهورية العراق - بغداد

صفحة: ٢٣-٤٨

تاريخ الإستلام: ١٠/٠٧/١٣٩٧ هـ.ش، تاريخ القبول: ١٥/١٢/١٣٩٧ هـ.ش

### الملخص

إن ميكانيكية النطق في الجهاز الصوتي عند الإنسان تمكن من إنتاج الأصوات اللغوية بمختلف أنواعها، ومستويات أدائية تتميز بالدقة اللغوية في نقل الشفرة المرسله من الدماغ لأداء الأصوات بتموجات محددة يفهمها أبناء الجماعة اللغوية الواحدة، وتأسيساً على ذلك، يمكن لجهاز النطق الإنساني إنتاج الأصوات اللغوية بأنواعها المختلفة في اللغات العالمية كافة، وبأطوال في الأصوات الصائتة والصامتة تتناسب مع طبيعة إنتاج اللغة في كل مجتمع لغوي، وتكمن الصعوبة في إنتاج الأصوات اللغوية في لغة ما من قبل الناطقين بغيرها في كيفية تدريب أعضاء النطق لإنتاج أصوات اللغة بشكل يماثل إنتاج المتكلمين بها، فاللغات العالمية تختلف في توزيع مخارج الأصوات وتنجح إلى إستعمال اليسير منها في مناطق وسط ومقدمة الفم على خلاف اللغة العربية التي تشهد في توزيع مخارج أصواتها إستعمال مناطق آلة النطق جميعاً في أبجديتها الصوتية، والبحث يسلط الضوء على مشكلات أداء الأصوات اللغوية في اللغة العربية عند غير الناطقين بها على الرغم من توفر البيئة المناسبة للتدريب اللغوي على إنتاج أصوات اللغة العربية من خلال إنتشار وتداول إنتاج النص القرآني في بعض اللغات الآرية، وقد اخترنا اللغة الفارسية أنموذجاً في التحليل الآكوستيكي للأصوات المشكلة في إنتاجها واضعاً بعض الحلول التي تسهم في تعليم وضبط أصوات اللغة العربية المشكلة في إنتاجها.

**الكلمات الدليلية:** أصوات، مشكلات، تعلم، أداء صوتي، عربية، غير الناطقين.

\*. الكاتب المسؤول: sabaue@gmail.com

## ١. المقدمة

لقد تميزت العربية من عرض تصنيف سيبويه للأصوات الأصلية والفرعية بأنها شاملة في إنتاج أصواتها جميع أجزاء جهاز النطق، فالأصوات التي ذكرها سيبويه وهي الحروف الأصول وعددها تسع وعشرون حرفاً و الحروف الفروع التي تستحسن في قراءة القرآن والشعر وعددها مع الأصول اثنان وأربعون حرفاً (سيبويه، ١٩٨٨: ٤/٤٣٣)، جعلت من اللغة العربية شاملة في أبجديتها الصوتية بحروفها الأصلية والفرعية للأبجديات الصوتية التي توجد في اللغات الهندية الأوربية واللغات السامية الحامية جميعاً، ومن هنا قد يسهل على العربي تعلم اللغات غير العربية لأن أبجديته الصوتية قد غطت سلفاً جميع التصويبات التي يحتاجها لضبط أداء اللغات الأجنبية، فأبجديته الصوتية الواسعة مكنته من إستعمال أجزاء آلة النطق جميعاً وقد تدرّب على ذلك بتلقائية النطق التي يتمتع بها (الأمين، ١٩٨٢: ٤٩) أما متعلمي اللغة العربية من غير الناطقين بها فتتعرّس عليهم بعض الأصوات التي لا توجد لها نظائر في أبجديتهم الصوتية، وذلك نحو أصوات الاطباق الأربعة وهي كل من الضاد والصاد والطاء والظاء، وأصوات وسط الحلق نحو الحاء والعين، وبعض التصويبات الأخرى التي تمثل عائقاً حقيقياً أمام متعلمي اللغة العربية من جهة الأداء الصوتي للمقاطع الصوتية العربية. وتحصل المشكلات الصوتية غالباً عند متعلمي اللغة العربية من غير الناطقين بها بسبب الخطأ في الاعيادات الدماغية الى عضو النطق لإنتاج الصوت اللغوي العربي على خلاف ما اعتاد وتدرّب عليه في تلقائية النطق في لغته الأصلية، وقد تكون الاعيادات دقيقة لكن العضلات التي تتحكم في غرف الرنين الفموية والحلقية والشفوية فضلاً عن عضو اللسان فتكون في العادة خاملة بسبب عدم حاجتها الى التنشيط في إنتاج الأصوات اللغوية في لغة المتعلمين الأم، وتحتاج الى التمارين الادائية لتواكب تلقائية النطق التي يتمتع بها العربي الذي اعتاد كل من دماغه وجهازه النطقي على إنتاج الأصوات بالكيفيات التي تميز بها في لغته، فالميكانيكية في النطق وتلقائيتها في الأداء الصوتي للأصوات المطبقة مثلاً قد تدرّب عليها منذ الصغر.

وتبرز بعض المشكلات في الأداء عند غير العرب في مخارج بعض الأصوات حيناً وفي صفاتها حيناً آخر، فالجهر والمهمس، فضلاً عن إرتفاع أقصى اللسان أو إنخفاضه، يؤديان الى ملامح تميز الصوت المطبق عن المنفتح، وهو بالضرورة يؤدي الى وجود التفخيم مع الصوامت المطبقة وعدم حصول ذلك مع الصوامت المنفتحة (المرفقة) وتقدم اللسان أو رجوعه هو الذي يحدد تفخيم الصوائت وترقيقها (المطلي، ١٩٨٤: ١٦٨) وفكرة إجتماع كل من مخرج الصوت وصفاته قديمة فقد تحدث بها علماء التجويد المتأخرين وذلك عند حديثهم عن مخارج الأصوات، فقد عدوها على

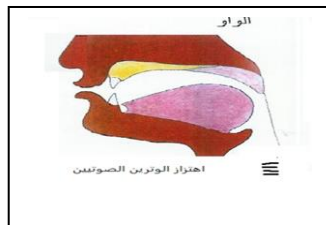
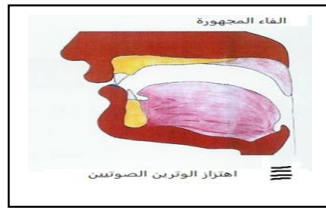
سبيل التقريب والا فالمخارج بعدد الحروف الأصول في العربية (القسطاني، ١٩٧٢: ١٨٧/١) ومن هنا يأتي التنوع في الأصوات التي تنتمي الى مخرج واحد.

وجود أصوات صامتة مفخمة لها نظائر مرققة في اللغات الأجنبية بسبب عبثاً على متعلمي اللغة العربية وعادة ما يحصل التنوع في الصفات من بعد أن يصدر الجهاز العصبي أوامره بنطق صوت معين، فان هذا الصوت ينتقل على هيئة نبضات كهربية (electrical pulses) تنقلها أعصاب متخصصة الى أعضاء النطق، وتتأهب هذه تبعاً لذلك لاتخاذ أوضاع معينة (استيتية، ٢٠٠٣: ٧٧)، وعليه تتشكل أعضاء النطق جميعها بالتزامن مع نقطة ولادة الصوت في مخرجه لتتحكم بالهواء المار في أجزاء النطق متشكلة بكيفيات تجعل من غرفة الرنين في الحنجرة أو الفم أو الحلق أو الشفة أو الأنف متخذة وضعاً خاصاً بذلك الصوت، ومن جهة أخرى تكون صعوبة الأداء في الكيفية التي تسهم في تكوين الصوت بالإعتماد على طريقة التحكم بهواء الزفير ويمثل ذلك عائقاً مخرجياً في صوت الحرف عند الأجانب، وطرق إثبات التمايز في نطق الأصوات علمياً تحصل بإعتماد البرامج الحاسوبية التي تقيس الموجة الصوتية لأصوات الحروف المشكلة في إنتاجها عند الأجانب وعلى أساس ذلك تبنى التصورات في كيفية التغلب على مشكلات إنتاج الأصوات المشكلة عند متعلمي اللغة العربية من غير الناطقين بها وعلى النحو الآتي:

## ٢. مشكلات أداء الأصوات عند متعلمي اللغة العربية لغير الناطقين بها

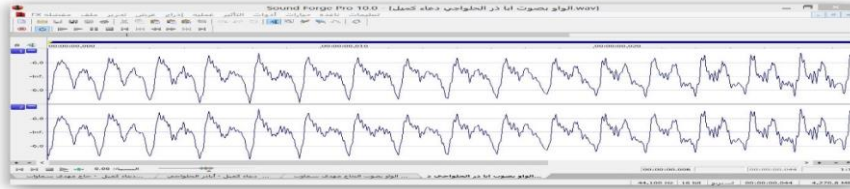
### ٢-١. صوت الواو

يعد إنتاج الواو في اللغة الفارسية مشكلاً في أدائها، ويبرز ذلك عند متابعة واو العطف خاصة في

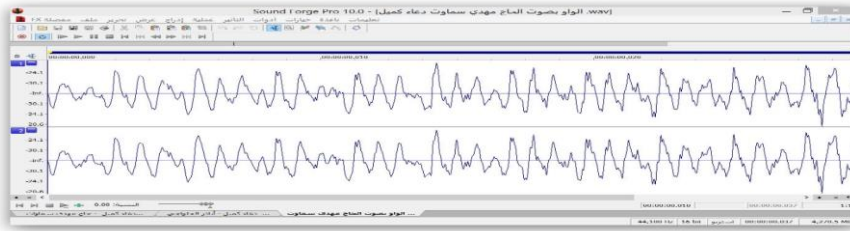


اللفظ الفارسي، فالواو العربية صوت شفوي ينتج باستدارة الشفتين مع ارتفاع جذر اللسان الى الحنك اللين فهو صوت شفطاني وقصي حنكي، وفي الوقت نفسه مجهور (عصام، ١٩٩٢: ٢٦٢)، والملاحظ في نطق متعلمي العربية من غير الناطقين بها انهم يبدلون صوت الواو الى فاء مع الإحتفاظ بالجهر، وإستبدال الواو بالفاء المحجورة يحقق السهولة على متعلمي اللغة العربية من جهتين، الأولى ان جذر اللسان يبقى في وضع السكون والاسترخاء ولا يصعد الى موضع إنتاج الواو، كما أن تغير الشفتين بالإستدارة مما يمهّد لتشكيل غرفة الرنين الشفوية يتم التنازل عنه أيضاً، فيحول الصوت إلى مخرج الفاء مع الإستمرار

بتذبذب الوترين الصوتيين والناجح من الصوت المبدل هو صوت /v/ الذي يماثل الصوت الأول من كلمة verb الإنكليزية (عكاشة، ٢٠٠٧: ٤٥)، ويظهر من الشكل ان جهاز النطق يتشكل بكيفية تقتضي إرتفاع أقصا اللسان مع إستدارة الشفتين لتكوين صائت الواو وذلك بالتزامن مع إهتزاز الوترين الصوتيين، وعند إنتاج متعلمي اللغة العربية الواو في جملة العطف خاصة نحو الواو في (و الإنسان)، يبدل الواو فاء مع الإحتفاظ بالجهر الذي كان في الواو، كما في الشكل، ويظهر ذلك جلياً عند متابعة النطق العربي للواو في دعاء كميل بأداء المقرئ أباذر الحلواجي، مع النطق الأعمجي للواو نفسها في الدعاء نفسه للمقرئ مهدي سماواتي وعلى النحو الآتي:



الواو بصوت أباذر الحلواجي في أداء دعاء كميل



الواو بصوت مهدي سماواتي في أداء دعاء كميل

ويبدو من قراءة الموجة الصوتية في النطقين ان الواو بالصوت العربي قد امتازت بوجود موجة صوتية منتظمة ويدل ذلك على ان الواو كانت صائتاً متحركاً وهو الواو المتحركة بالفتحة في دعاء كميل (و) وقد رسم الحاسوب موجتها الصوتية بشكل تماثل فيها أجزاء الصوت تماثلاً منتظماً في التردد والسعة، في حين كانت الواو الفارسية صامتاً محتكاً فقد امتازت الواو الفارسية بوجود توج صوتي مضطرب وغير منتظم وهو يدل على ارتطام الهواء الخارج من منطقة الشفة بعضوي النطق بعد حصول الإعاقفة في الشفتين مما تسبب عن ذلك موجة صوتية غير منتظمة ناتجة عن احتكاك الهواء بأعضاء النطق. وعلى الرغم من سهولة إنتاج الصوت المدي قياساً الى الصوامت، إلا أن إختصار حركتين في اللسان والشفتين عند إنتاج الفاء المجهورة يعد أقل كلفة على جهاز النطق من إنتاج الواو، التي تستلزم إرتفاع أقصا اللسان مع إستدارة الشفتين وتهيئة الغرفة الرنينية الفموية لإنتاجها، كما أن الواو التي تنتج في نحو قولنا: وآله، تقتضي أن تكون واوا متحركة، وهو

من أصوات اللين، و ليس مدّاً خالصاً فيكون الصوت بمرحلتين يبدأ مدياً وينتهي صامتاً ويسمى semi vowel (المطلي، ١٩٨٤: ٢٢٨)، ولعل الجنوح الى إبدال الصائت المحتك وهو الواو المتحركة فاء مجهورة يعد أكثر سهولة عند متعلمي اللغة العربية من غير الناطقين بها، إذ ان ضغط العادة النطقية عن متعلمي اللغة العربية تعمل على قلب كل واو متحركة الى فاء مجهورة، ومشكلة الأداء الصوتي في هذا السياق الأدائي متأتية من العادة الأدائية في لغتهم الأصلية.

وطريقة التغلب على المشكلة بكثرة التمرين على الأداء الصوتي للواو المتحركة في سياقات صوتية مختلفة تأتي فيها الواو حرف عطف متحرك، مع الإستماع إلى المقاطع الأدائية للمجودين المعاصرين لمواضع إنتاج الواو المتحركة (الأمين، ١٩٨٢: ٥٢)، وكثرة المران مع وضع تصور ذهني عن موضع إنتاج الواو المتحركة يحقق قناعة في ذهن منتج النص تعمل على تصحيح الإشارات الدماغية الخاصة بإنتاج الواو المتحركة بالصورة النطقية العربية وتصرف إهتمام منتج الصوت إلى إنتاج الواو فاء مجهورة تأثراً بما اعتادت عليه أبجديته الصوتية في لغته الأصلية كما يمكن اعتماد التعليم الإلكتروني المخبري وذلك بتلقين متعلم اللغة النطق الصحيح للواو المتحركة في سياقات صوتية مختلفة في مختبر الاصغاء ليصل الى ضبط أداء الواو تلقيناً من برامج حاسوبية معدة لهذا الغرض. وهذا التدريب يحقق المراحل الثلاثة لعملية الكلام عند منتجي اللغة من غير الناطقين بها وتتلخص مراحل إكتساب الكلام والتعامل معه بالآتي:

١. وضع المعنى اللغوي لما نود أن نقوله، أو فهم ما نستقبله بصرياً أو سمعياً، عبر منطقة فيرنك.

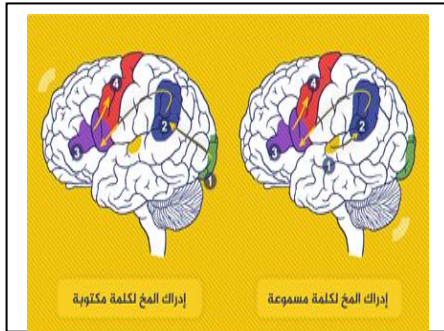
٢. تكوين الكلمات والجمل المناسبة عبر منطقة بروكا.

٣. دفع ذلك للخروج عبر القشرة الحركية.

عندما نسمع كلمة ما ونود أن نكرها؛

لتكن كلمة «مجرة»، تنطلق الإشارات العصبية من الأذن الداخلية عن طريق العصب السمعي

إلى القشرة السمعية في الدماغ (المنطقة رقم ١



الملونة بالأصفر)، بعد ذلك تنطلق تلك الإشارات إلى منطقة فيرنك (رقم ٢ الملونة بالأزرق)، من أجل تفسير هذا الكلام المسموع، ثم ربطه بتصور معين، ثم بعد ذلك تنتقل تلك الإشارات عن طريق حزمة من الألياف العصبية المقوسة إلى منطقة بروكا (رقم ٣ الملونة بالبنفسجي)، لتكوين الكلمة ثم إخراجها من جديد عبر المنطقة الحركية -منطقة رقم ٤ الملونة بالأحمر- من أجل التنسيق مع أعضاء النطق لإخراج الكلمة، مجرة (شادي، ٢٠١٧).

## ٢-٢. أصوات الاطباق

ينشأ الاطباق عن وجود غرفة رنين داخلية بين طرف اللسان وجذره تعمل على تقوية رنين بعض الأصوات المطبقة التي لها نظير مرقق، وتعد غرفة الرنين التي تنشأ عن وضع اللسان بشكل أشبه ما يكون بالملعقة بين طرفه وجذره ضيقة جداً فتؤدي إلى زيادة في رنين الأصوات المطبقة مما يسمح بوجود قوة إسماعيه عالية فيها قياساً إلى نظائرها المرققة (المعاينة، ٢٠١٨: ١٢٩).

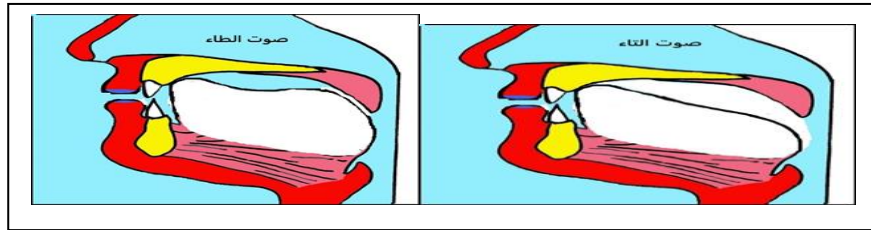
وحركة اللسان بهذه الهيئة تشكل عائقاً كبيراً عند الأجانب عند تعلم اللغة العربية فلم تالف أبجديتهم نظراً لهذا الشكل والأصوات التي تنتج بهذه الكيفية هي أصوات الأطباق الأربعة (الصاد والضاد والطاء والظاء).

## ٢-٣. مشكلة الطاء

عد علماء العرب القدماء الطاء من الأصوات الوقفية (الشديدة) وآلية إنتاجها تتطابق مع آلية إنتاج التاء، قال سيبويه: من الحروف الشديد، وهو الذي يمنع الصوت أن يجري فيه وهو الهمزة، والقاف، والكاف، والجيم، والطاء، والتاء، والذال، والباء. وذلك أنك لو قلت ألحج ثم مددت صوتك لم يجر ذلك (سيبويه: ١٩٨٨، ٤/٤٣٤).

وقد بين سيبويه شكل جهاز النطق عند إنتاج أصوات الاطباق بقوله: وهذه الحروف الأربعة إذا وضعت لسانك في مواضعهن انطبق لسانك من مواضعهن إلى ما حاذى الحنك الأعلى من اللسان ترفعه إلى الحنك، فإذا وضعت لسانك فالصوت محصورٌ فيما بين اللسان والحنك إلى موضع الحروف (المصدر نفسه).

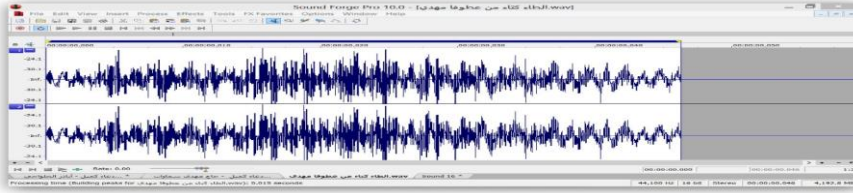
والفارق بين الطاء والتاء فقط الاطباق، وهو قيمة صوتية زائدة تأتي من إرتفاع أقصا اللسان نحو أقصا الحنك بشكل يكاد ينطبق فيها جذر اللسان مع ظهره مع سقف الفم وذلك في اثناء إرتفاع طرف اللسان نحو منطقة إنتاج الدال والتاء، ويبدو أن سيبويه قد وصف الطاء بأنها مجهزة، وهو ما يفهم من قوله: ولولا الإطباق لصارت الطاء دالا (المصدر نفسه)، والطاء في نطقنا من الأصوات المهموسة (استيتية، ٢٠٠٣: ١١٠)، لذا تكون الطاء تاء بغياب الاطباق، فكلا الطاء و التاء صوتان مهموسان لا يتذبذب الوتران الصوتيان عند إنتاجهما كما في الشكل:



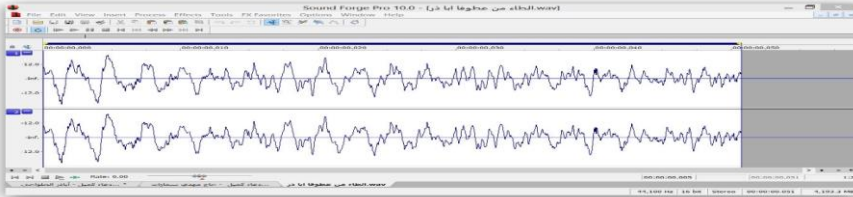
و قد كان في تصور سيبويه ومن تابعه من القدماء وجود قوة في الأسماع تحصل مع الأصوات المجهورة لذلك وضع ضابطته في القياس بناء على الحس الذاتي والملاحظة الذاتية ولم يكن يدرك وجود الوترين الصوتيين الذين يسببان مزية الجهر في الأصوات (علي، ٢٠١١: ١٢٩).

وتبرز مشكلات متعلمي اللغة العربية من غير الناطقين بها في صوت الطاء، إذ انما النظر المرقق للتاء في اللغات الحية، فكلمة طاهر مثلاً تنتج في اللغات الهندية الأوروبية بصوت التاء بدلاً عن الطاء، وذلك نحو:

طالب ← تالب (taleb)، ويبدو أن الفرق بين الطاء والتاء أن الطاء هو النظر المفخم للتاء المرققة، فالتاء النظر المنفتح المرقق من الطاء المفخم المطبق، وهو رأي يرجح أن الطاء صوت مهموس وليس مجهور كما ذهب إلى ذلك العلماء القدماء، ويبدو أن الطاء تختلف في إنتاجها إختلافاً كبيراً، وهو ما يظهر من قياس الرنين الذي أحدثه حركة اللسان مع الطاء بالمقارنة مع التاء، الذي يظهر على شكل موجة صوتية تتمتع بقوة اسماع عالية، ومنظمة، إذ تم قياس الطاء في دعاء كميل بأداء المقرئ مهدي سماواتي لكلمة (عطوفا) وعلى وفق الشكل الآتي:



ويظهر الشكل إنتاج الطاء أقرب إلى صوت التاء، وبمقارنة ذلك مع إنتاج الطاء في دعاء كميل بأداء المقرئ أباذر الحلواجي لكلمة (عطوفا)، وعلى النحو الآتي:



نجد أن الرسم الموجي في الشكل الأول وهو الطاء كتاء مهدي سماواتي يختلف عن الرسم الموجي في الشكل الثاني وهو الطاء الخالصة بأداء أباذر الحلواجي، فالطاء كانت أكثر ليونة من التاء في حين أن التاء مثلت الصوت الانفجاري المهموس وتمثل الموجة الصوتية للتاء تشديداً يصل إلى درجة النبر كما ظهر في الشكل الأول وهو ما لجأ إليه منتج النص من غير العرب للتعويض عن مقدار التصويت والوضوح السمعي للطاء الذي يحصل بسبب الاطباق، ويظهر من مقارنة رسم الموجة في التاء مع رسمها في الطاء ان الموجتين الصوتيتين لا تتشابهان مطلقاً، فالموجة الصوتية

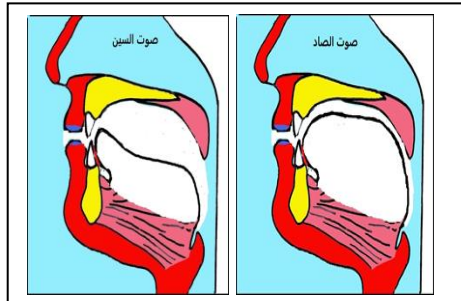
للطاء تتميز بوجود تصويت إضافي سببه وجود غرفة الرنين الفموية التي عملت على تقوية رنين الطاء وإضافة قوة إسماعية عالية تمثلت بكثافة التردد الخاص به بالمقارنة مع التاء النظير المهموس له والقوة الإسماعية الإضافية كانت ناتجة عن المزيد من الإحتكاك في غرفة الرنين المتضايقة في الفم وقد ظهرت في القياس على شكل تضاعف في الموجة الصوتية مع وضوح في الإسماع .

ويتعين على متعلمي اللغة العربية رفع جذر اللسان إلى أقصا الحنك في اثناء إنتاج التاء التي تناظر الطاء في اللغة العربية في الألفاظ نحو: طاهر، طالب، طه، طهران ونحوها، ويمكن للمتدرب على إنتاج الطاء تقرب لفظ التاء تدريجياً، وذلك بإنتاج مقطع صوتي يتجاور فيه التاء مع أحد الأصوات المستعلية وينتج ثنائية صوتية مقطعية بذكر النطق الأصلي بالمقابل مع النطق الاجنب للمقطع نفسه مع كثرة المران للمقاطع الصوتية في احوالها المختلفة في التركيب (ديدوح، ٢٠١٧ :٥٩)، مثل إنتاج الثنائية الصوتية للطاء بجوار الغين أو القاف وهي المرحلة الأولى يعقب ذلك إنتاج الطاء الخالصة، ثم التردد مع مقاطع صوتية تتجاور فيها الطاء مع سائر الأصوات الأخرى، ويمكن اعتماد برنامج حاسوبي يقوم بالتصحيح التلقائي الذي يعتمد على معايرة نطق المتدرب مع معايرة النطق عند قراء القرآن أو العرب الفصحاء في مواضع مجيء الطاء في اللغة العربية.

#### ٢-٤ . مشكلة الصاد

عد العلماء العرب القدماء الصاد من الأصوات المهموسة والمطبقة، وجعلها علماء الأداء القرآني من أصوات الصفير لتمتعها بالوضوح السمعي العالي قياساً بالصوامت الأخرى، وهو عائد إلى تكون الصاد في منطقة ما بين الثنايا ورأس اللسان فضلاً عن إرتفاع جذر اللسان الى الأعلى (الحمد، ٢٠٠٧ :٣٠٤)، وقد عده القدماء النظير المهموس المطبق للسين المهموسة المنفتحة، قال سيبويه: ولولا الإطباق لصارت الطاء دالاً، والصاد سيناً (سيبويه، ١٩٨٨ : ٤/٤٣٦).

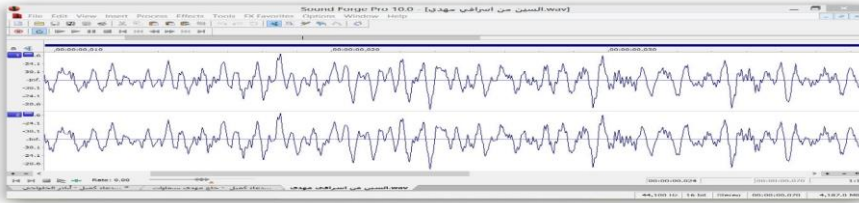
ولا تختلف مشكلة الصاد عن مشكلة السين عند دارسي اللغة العربية من غير الناطقين بها، فاللغة الام عند المتعلم تفرض عليه النظير المنفتح فينتج الصاد سيناً، وذلك نحو الصاد في كلمة



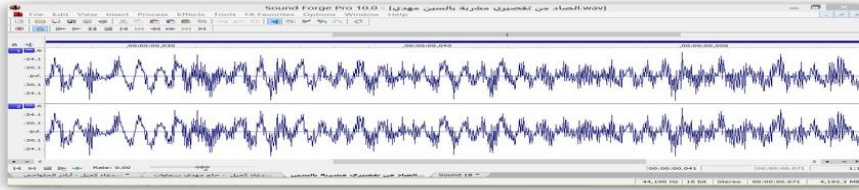
صابر مثلاً تكون سابر، وهو ما يظهر جلياً عند مقارنة شكل جهاز النطق عند إنتاج الصاد مقارنة بشكله عند إنتاج السين. ويظهر من مقارنة الشكلين ان الصاد تقتضي تضايقاً في حجم حجرة الرنين الفموية بسبب ارتفاع أقصا اللسان نحو سقف الفم،



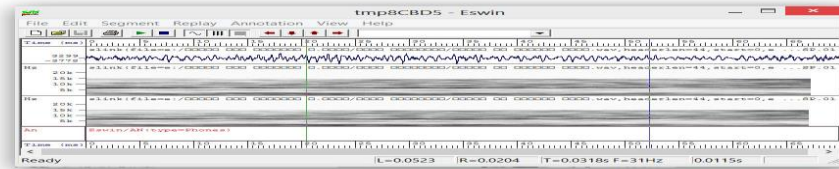
والتضايق ينتج القيمة الصوتية المفخمة التي يتمتع بها الصاد قياساً بإنتاج السين، أما إنتاج السين فيستلزم أن يكون جذر اللسان نازلاً إلى الأسفل، لتنشأ عن ذلك غرفة رنين فموية متسعة تعمل على إختفاء الصفة السائدة في إنتاج الصاد وهو الاطباق مع المبالغة في التفخيم. كما أن الصاد تختلف عن السين في شكل الموجة الصوتية فضلاً عن قوة الإسماع فيها وهو ما يظهر واضحاً في فحص إنتاج الصاد بالمقارنة مع إنتاج السين في كلمة اسراي من دعاء كميل بأداء المقرئ مهدي سماوي، وهوما يظهر في الشكل الآتي:



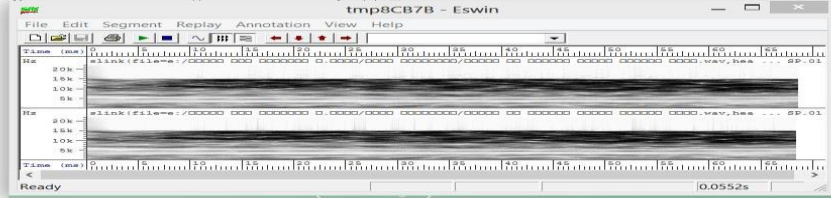
وبمقارنة ذلك مع لفظ الصاد للمقرئ نفسه في قوله: وتقصيري، من أداء دعاء كميل كما يظهر في الشكل:



إذ يظهر ان الصاد تختلف عن السين في شكل الموجة الذي يعكس قوة بالتصويت تظهر عند الاطباق وهي ميزة الصاد عن السين، فالشكل الثاني يظهر ان الموجة الصوتية أكثر تراصاً وهو يعكس شكل التجويف الفموي عند غرفة الرنين الفموية التي كانت متضابقة فحصل عن ذلك قوة ووضوح في الأسماع فضلاً عن تلون في النغمة المنتجة بسبب تغير في حجم غرفة الرنين الفموية، ويبدو ذلك جلياً في إختبار المقطع الصوتي للصاد بالمقارنة مع السين في برنامج حاسوبي آخر، وعلى النحو الآتي:



ويظهر الشكل الموجة الصوتية التي تألف منها صوت السين وبمقارنة ذلك مع شكل الموجة الصوتية التي سجلت لقياس إنتاج صوت الصاد كما في الشكل:



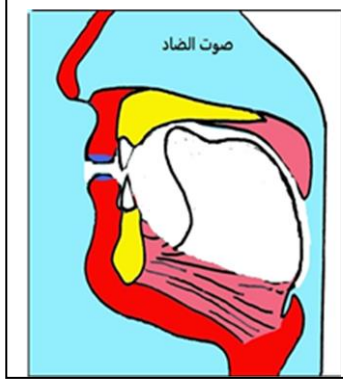
ان الصاد قد انتجت مع صفة الاطباق التي أعطت مزية زائدة في التصويت بسبب تغير حجرة الرنين الفموية عند إنتاج إنتاجها وهو ما يبدو بشكل بقعة داكنة في برنامج تحليل الطيف الموجي لصوت الصاد بأداء المقرئ مهدي سماواتي .

ولا تختلف مشكلة الصاد عن مشكلة الطاء في ضرورة إنتاج الصاد بصفة الاطباق وذلك بتعمد رفع أقصا اللسان عند إنتاجها والحرص بالتدريب على إنتاجها غير مشربة بصوت السين، مطلقاً، ويمكن تدريب الطلبة بإنتاج المقاطع الصوتية التي تخضع الى المماثلة الصوتية مع السين، نحو مجيء القاف قبل السين نحو كلمة قسطل أو قسطرة، أو قسور، ويمكن أيضاً تلقين المتعلمين المقاطع الصوتية للصاد كما ينتجها قراء القرآن في مواضع مختلفة من الأداء و أيضاً اعتماد برنامج حاسوبي تعليمي يتم تغذيته بمقاطع صوتية لصوت الصاد الفصح ويتكون معياراً تعليمياً في مختبر الاصغاء يتم من خلاله التدريب على رفع أقصا اللسان عند إنتاج الصاد حتى لا تخرج سيناً.

## ٢-٥. مشكلة الضاد

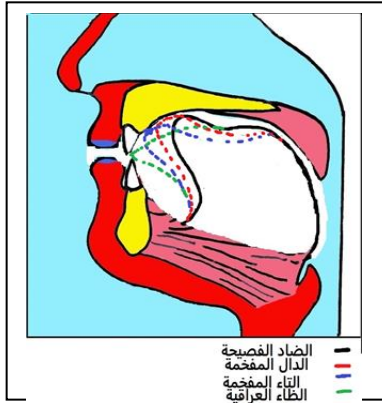
تعد الضاد العربية مشكلة في إنتاجها ليس على متعلمي اللغة العربية لغير الناطقين بها حسب بل على الناطقين بالعربية أيضاً، فالعرب الاقحاح ينتجونها من منطقة وسط الفم، وهو مخرجها الذي حدده الخليل بن أحمد الفراهيدي بقوله: والجيم والشين والضاد شجرية لأن مبدأها من شجر الفم. أي مفرج الفم، (الفراهيدي، د.ت: ٥٨/١) وعدها سيوييه من مخرج حافة اللسان وهي بالترتيب بعد الجيم والشين والياء وهو ما يفهم من قوله: ومن بين أول حافة اللسان وما يليها من الأضراس مخرج الضاد (سيوييه، ١٩٨٨: ٤/٤٣٣). وذكر سيوييه ان الضاد صوت مجهور وهو مفخم مطبق، وليس له نظير في الأبجدية الصوتية العربية، وهو ما يفهم أيضاً من قوله: فهذه الأربعة لها موضعان من اللسان، وقد بين ذلك بحصر الصوت. ولولا الإطباق لصارت الطاء دالاً، والصاد سيناً، والطاء ذالاً، ولخرجت الضاد من الكلام، لأنه ليس شيء من موضعها غيرها (المصدر نفسه).

وعلى الرغم من ان مخرج الضاد عند سيبويه يقع بين مخرج النون والياء وهو منطقة متقدمة عن



تحديد مخرجها عند الخليل (النوري، ٢٠١٨: ١٥٠) نجد انه نبه إلى إرتفاع جذر اللسان إلى الأعلى في أثناء إرتفاع حافة اللسان إلى موضع إنتاج الصوت، وهو التحديد المخرجي للصوت الفصيح في الأبجدية الصوتية العربية، وتبرز مشكلات إنتاج الضاد في قرب نقطة ولادة الصوت من وسط الفم من منطقة تحذب جذر اللسان لإنتاج الاطباق الذي يستوجب أن تكون فيه إرتفعتان تضيقان غرفة الرنين الفموية في اثناء إنتاج الضاد العربية الفصيحة، كما في الشكل.

ومن ثم تساهل بعض العرب في مخرجها وانتجوها من منطقة مخرج الطاء والتاء فتكون صوتاً نطعياً مفخماً، وبعضهم تسامح أكثر فأنتجها من منطقة الدال فتكون صوتاً لثوياً مفخماً، وبعضهم الآخر تسامح بإنتاجها أكثر من ذلك فأنتجها من منطقة إنتاج الطاء فتكون صوتاً



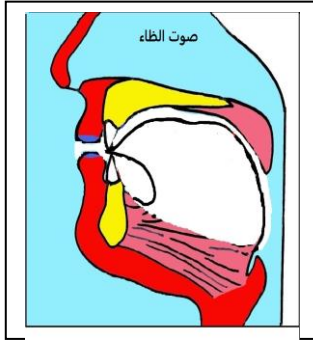
أسنانياً مفخماً (المصدر نفسه: ١٥٧) وهو يتطابق تماماً مع إنتاج الطاء وهو النطق الغالب في لغة أهل العراق كما في الشكل.

والمشكلات الأدائية عند متعلمي اللغة العربية من غير الناطقين بها تكمن في صعوبة تحديد المخرج الدقيق للضاد العربية الفصيحة، فيعتمد على الضاد اللهجية التي قال عنها سيبويه انها الضاد الضعيفة وقال عنها: هي لغة قوم اعتاص عليهم إنتاج الضاد

فأنتجوها طاء (سيبويه، ١٩٨٨: ٤٣٣/٤)، ولعل أقرب إنتاج لها في اللهجات العربية هو الدال المفخم الذي انتشر في قراءات أهل الشام ومصر (خريوش، ٢٠٠٤: ٦٤).

ان النطق الفصيح للضاد غير مستحيل الحصول بناء على ميكانيكية جهاز النطق الإنساني التي تمكن العربي من إنتاج الضاد العربي الفصيح بعد التدريب على مخرجها، فهي تنتج من منطقة شجر الفم من منطقتي الشين والياء مع ارتفاع جذر اللسان إلى سقف الفم ورجوعه قليلاً إلى الوراء لإنتاج الاطباق والتفخيم ومن متابعة أداء القراء المصريين نجد انهم ينتجونها أقرب إلى الدال المفخمة المطبقة الإنفجارية، وهو نطق أهالي الشام أيضاً (الموسى، ٢٠١٦: ١٦٥) لكن الراجح في

أداء الضاد العربية ان إنتاجها على وفق تحديد الخليل بن احمد الفراهيدي هو الأقرب إلى الصواب وعلى الرغم من صعوبة إنتاجها لكنها ممكنة بالتدريب المستمر على مخرجها بإرجاع اللسان إلى نقطة ولادة الجيم والشين والياء في سقف الحنك مع الإحتفاظ بجذر اللسان صاعداً إلى الأعلى لإنتاج صفة الاطباق.



## ٢-٦. مشكلة الظاء

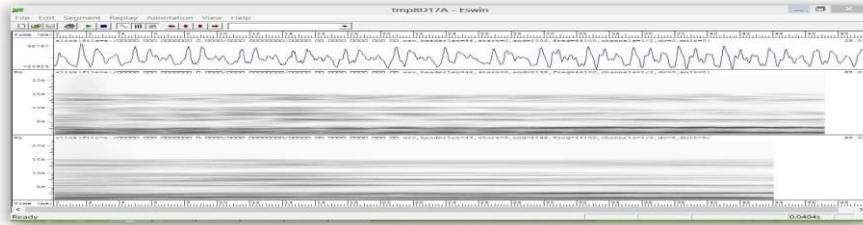
حدد العلماء القدماء الظاء من أصوات الاطباق وان مخرجها من اللثة، على الرغم من ان اللثة لا دخل لها في إنتاج الظاء وهو خلاف ما حدد سيبويه بأنها تخرج من طرف اللسان وأطراف الثنايا العليا، وهو صوت أسناني في الدرس الصوتي الحديث (السامرائي، ٢٠١٧: ٤٨ و ٤٩)، كما يظهر في الشكل.

وتبرز مشكلة إنتاج الظاء عند متعلمي العربية من غير الناطقين بها في اللغات الهندية الأوربية فهم ينتجونها زايا مفخمة، فالألفاظ التي تحتوي على الظاء نحو: كاظم تنتج زايا مفخمة فتكون كازم، إذ يتم في هذا السياق إنتقال اللسان إلى منطقة إنتاج الصاد والسين والزاي، تاركاً مخرج الظاء الفصيحة من منطقة أصول الأسنان كما حدد سيبويه من قبل ومن منطقة بين الأسنان على وفق النطق الحديث لها إلى منطقة أدخل في الفم، مع الإحتفاظ بصفة التفخيم والاطباق، فيكون الزاي في هذه الحالة صوتاً مجهوراً مطبقاً.

ومن متابعة تحديد سيبويه مخرج الظاء ووضع المقابل لها وهو الذال الذي يعد النظير المنفتح من الظاء المطبقة، نجد أن متعلمي العربية لا ينتجون الذال بدلاً عن الظاء كما هو الحال في الظاء التي تكون النظير للتاء بفارق صفة الاطباق، وهو مستعمل عندهم بدلاً عن الظاء العربية الفصيحة، وربما يكون السبب في ذلك ان أقرب الأصوات التي لا تغير المعنى ولا تعد فونيميا مستقلاً في لغتهم في السياقات الخاصة بأداء الألفاظ العربية هو الزاي المفخمة المطبقة، ومن هنا ابتعدوا عن إستعمال النظير المنفتح للظاء وهو الذال، لأن الذال في لغاتهم مستعمل كفونيم مستقل قادر على تغيير المعنى، وإستبداله بالظاء العربية هرباً من إنتاج الظاء يلتبس مع الذال العربية التي هي الأخرى فونيميا مستقلاً عن الظاء، ومن هنا على ما يبدو ظهر إستعمال الزاي المطبقة بدلاً عن الظاء، لضمان عدم حصول تداخل دلالي فيما لو انتجت ذالاً، كما انما تحقق مرونة في النطق عندهم أكثر من الظاء، فالظاء توجب إرتفاع أقصا اللسان مع إمتداد اللسان إلى

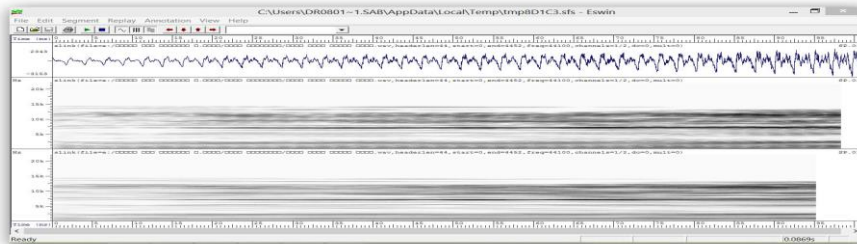
منطقة ما بين الأسنان لإنتاجها وهذا يحتاج إلى مرونة وإعتياد من عضلة اللسان للإمتداد بهذا الشكل المستعرض الذي يشمل منطقة الفم بأكملها، في حين أن الإحتفاظ بصفة الاطباق مع تحقيق المخرج تكون عسيرة مع تلقائية النطق عند غير العرب فيلجأ المتعلم إلى أقرب المخارج الصوتية الى الظاء وهو الزاي المفخمة.

ويبدو ذلك واضحاً في قياس الموجة الصوتية للظاء المنتجة في دعاء كميل للقارئ مهدي سماواتي، مقارنة بالظاء العربية في العاء نفسه للقارئ أبازر الحلواجي، إذ تم قياس تردددها بقراءة أبازر الحلواجي في الشكل الآتي:



الظاء بقراءة أبازر الحلواجي

وتم قياسها بقراءة مهدي سماواتي وعلى النحو الآتي:

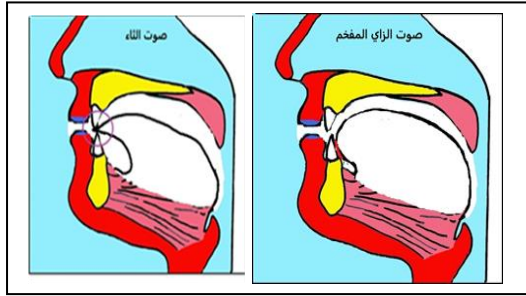


الظاء بقراءة مهدي سماواتي

ويبدو من مقارنة تردد الظاء في القراءتين نجد أن الزاي المفخمة هي النظير المجهور للصاد المهموسة، بفارق أن الزاي المطبقة قد ارتفعت قليلاً إلى الأعلى مع رجوع اللسان إلى الوراء قليلاً وهو ما يميز الزاي المفخمة عن الزاي المرققة والصاد المطبقة المرققة. ويمكن التدرج على إنتاج الظاء من الإحتفاظ بالإطباق مع مد رأس اللسان إلى ما بين الأسنان بدلاً من وضعه في نقطة ولادة الزاي وبالتلقين مع الممارسة لنماذج من الآيات القرآنية التي تتألف من صوت الظاء في مواضع مختلفة يمكن ضبط مخرج الصوت مع توفر برامج التصحيح التلقائي الحاسوبية في مختبر الاصغاء التي تحقق هذا الغرض.

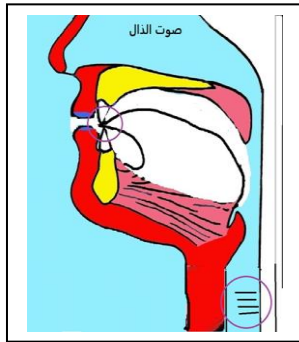
## ٢-٧. مشكلة الثاء و الذال

يعد صوت الثاء من الأصوات الأسنانية، حديثاً وقد وصف سيبيويه مخرجه من أطراف الثنايا (سيبيويه، ١٩٨٨: ٤/٤٣٣)، ويشترك مع الذال والظاء في المخرج، ويختلف عنهما في صفتي الجهر والاطباق، ويبدو أن المجموعة الصوتية بكاملها تشكل صعوبة عند متعلمي العربية في تحقيق مخرجها على وجه النطق الفصيح كما هو الحال عند العرب الفصحاء، فاللغات الآرية وبعض



اللغات السامية والحامية تكاد تخلو من هذه الأصوات في أبجديتها الصوتية، لذا نجد في اللفظ المصري لصوت الثاء أنها تحول عن مخرجها الأصلي وينحو بها إلى الثاء، كقولهم في ثامر تامر، ولعله اثر لهجي، و في

أحوال أخرى ينحو بها إلى السين فيقولون في كلثوم = كلسوم، لإشتراك كل من الثاء والسين بالهمس والرخاوة، غير أن السين تنتج من المنطقة المحصورة بين الأسنان واللسان، وهي عادة منطقة أدخل إلى الفم من نقطة ولادة الثاء وربما كان التقارب المخرجي هو المسبب في إبدال الثاء ذال أو العكس شأنه شأن إبدال الثاء بالطاء (ميثم، ٢٠١١: ٧١).



أما الذال فتنتج من منطقة بين الأسنان وذلك بوضع رأس اللسان في المنطقة التي تلامس أطراف الأسنان العليا والسفلى، في مقدمة الفم، والظاء النظير المجهور من الثاء المهموس وتنتج بالآلية ذاتها، وتتميز بالرخاوة ويكون جذر اللسان معها نازلاً إلى الأسفل فينشأ عن ذلك غرفة رنين فموية متسعة تصلح لإنتاج الترفيق، فهو بالحصول النظير المنفتح للظاء المطبقة، ويشكل مخرجه بهذا الشكل عائقاً أمام

متعلمي اللغة العربية من غير الناطقين بها، وعلى الرغم من وجود هذا الصوت في الأبجديات الصوتية في اللغات جميعاً، نجد جنوح بعض اللغات إلى إبدالها زايا غير مفخمة، وذلك نحو كلمة ذلك، تكون: زالك في النطق المصري الحديث، وهي ظاهرة غير مطردة إذ أن مواضع إنتاج الذال في بعض اللغات تكون بالزاي مرةً وبالذال مرةً أخرى، وبسبب وجود نظير لهذا الصوت في النطق الأصلي عند متعلمي اللغة العربية من غير الناطقين بها، أمكن التغلب على صعوبة إنتاجها بسهولة قياساً إلى الأصوات الأخرى، ولا بد لمتعلم اللغة من التدرب على إخراجها من مخرجها

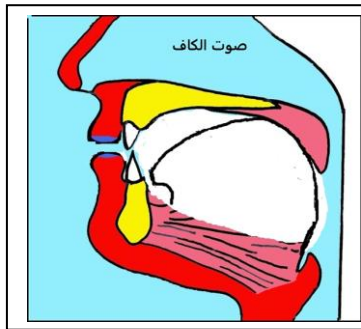
أولاً، ثم تدريب اللسان والدماع على إنتاجها ذالاً وليس زايا بكثرة ترديد النصوص العربية التي يأتي فيها الذال في المواضع المختلفة، وكثرة التدريب مع الإستدلال على المخرج المحقق للذال يؤدي إلى إنتاجها بالشكل الصحيح مما يسمح بحصول حالة من التصحيح من قبل الدماغ في الأوامر التي يعطيها إلى عضو اللسان لتشكيل لإنتاج الذال دون التأثير بتلقائية النطق التي اعتاد عليها متعلم اللغة العربية من غير الناطقين بها في لغته الأصلية، وإذا أخذنا بالنظر اللغات الهندية الأوربية، نجد انها تنحو المنحى ذاته الذي نحتجه اللهجة المصرية، إذ يواجه متعلمي اللغة العربية صعوبة في تدريب ألسنتهم على إنتاج الذال التي يكون مخرجها في منطقة ما بين اللسان و أطراف الأسنان العليا والسفلى، والتي توجب وضع رأس اللسان في منطقة ما بين الأسنان في مقدمة الفم، والحال نفسه عند إنتاج الثاء، فينتجون الثاء سيناً (الأمين، ١٩٨٢: ٥٤)، وهو تحول مخرجي يحصل بسبب تلقائية النطق التي اعتاد عليها متعلم اللغة العربية في لغته الأصلية، فيحول مخرج كل ثاء إلى منطقة ولادة السين، فينتج بذلك الثاء سيناً، وربما إجتهد فأنتجها صوتاً مشرباً بالسين، والتحكم بنقطة ولادة الثاء في أجزاء مقدم الفم يتسبب بإنتاجها على شكل الفونات نطقية، قد تتحول في بعض الأحيان الى فونيمات لغوية مؤثرة في المعنى، وبسبب التحول المخرجي الذي يسببه النطق غير الفصيح للثاء العربية، يمكن أن يحصل اللبس في نقل الرسالة اللغوية بين متكلمي اللغة العربية، تعد مشكلة الثاء يسيرة جداً إذا ما قيست بمشكلات الأداء الصوتي لأحرف الحلق، وطريقة إنتاجها على وفق العربية الفصيحة تكون بتعمد وضع طرف اللسان بين الأسنان في مقدمة الفم عند التصويت، وهذا الوضع يتكفل بإنتاجها صحيحة بسبب تحول غرفة الرنين الفموية الى صوت الثاء وهو النغم الذي يحصل بتقدم طرف اللسان إلى الأمام وملامسته طرف الأسنان العليا والسفلى.

## ٢-٨. مشكلة الكاف

عد علماء العرب القدماء الكاف من الأصوات المهموسة، وموضع إنتاجها بعيد مخرج القاف فهو صوت حنكي قصي، قال سيبويه: وأما المهموسة فالهاء، والحاء، والخاء، والكاف، والشين، والسين، والطاء، والصاد، والثاء، والفاء. فذلك عشرة أحرف... (سيبويه، ١٩٨٨: ٤/٤٣٣)، وقال في صفتها: من الحروف الشديدة، وهو الذي يمنع الصوت أن يجري فيه وهو الهمزة، والقاف، والكاف... (المصدر نفسه).

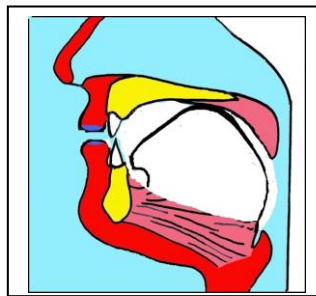
وقال الرضي: مخرج الكاف، وهو ما يلي مخرج القاف من اللسان والحنك. ويعرف ذلك بأن تقف على القاف والكاف نحو: ثوبك؛ فإنك تجد القاف أدخل إلى الحلق (الأسترابادي، ٢٠٠٤: ٩١١/٢).

ووصفها الطبيب ابن سينا بقوله: و أما الكاف فانها تحدث حيث تحدث الغين ويمثل سببه الا أن حبسه حبس تام ونسبة الكاف إلى الغين هي نسبة القاف الى الخاء، و أما الكاف التي يستعملها العرب في عصرنا هذا بدل القاف فهي تحدث حيث تحدث الكاف الا أنها أدخل قليلاً والحبس أضعف (حميداني، ٢٠١٦: ١٣٣).



ويظهر من اقوال القدماء في مخرجها وصفتها ان الكاف تنتج من منطقة اللهاة القريبة من نقطة ولادة القاف، فهو صوت لهوي وعند بعض المحدثين حنكي قصي، ومخرج هذا الصوت يعد مشكلة أدائية عند متعلمي اللغة العربية من غير الناطقين بها، فالكاف في اللغة الفارسية تنتج صوتاً متدني المخرج، نحو منطقة إنتاج الشين وهو الصوت القريب من إنتاج الصوت

الأول من كلمة charge الإنكليزية ويرمز له /h/، وتعد مشكلة إنتاج الكاف أهون المشكلات الصوتية التي يواجهها متعلمي اللغة العربية من غير الناطقين بها، ويقتضي تحقيق مخرجها إرتفاع أقصا اللسان إلى أقصا الحنك مع عدم تذبذب الوترين الصوتيين عند إنتاجها فيحقق مخرجها بصعود أقصا اللسان إلى موضع دقنا الحنك في المنطقة المجاورة للهاة مجاور نقطة ولادة القاف.



اما الكاف التي كشين التي عدت حرفاً فرعاً في الأبجدية الصوتية العربية فهو النطق المماثل لمزيج صوت التاء مع الشين وهو صوت ينتج من منطقة متقدمة من الفم، ويجمع في صفته بين مخرج الشين وصفة التاء، ويتكون بأن يلامس اللسان منطقة إنتاج الشين مع ضغط المخرج بصورة لا تسمح بمرور الهواء لكن درجة احكامه متوسطة بين شدة

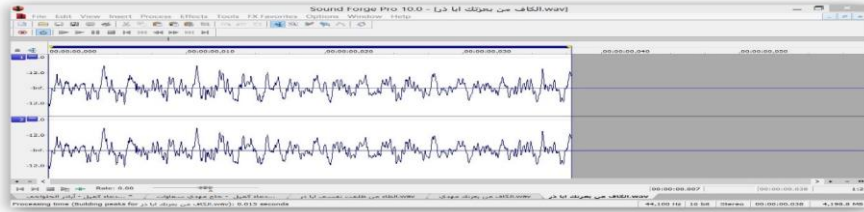
التاء و رخاوة الشين، ويسميتها بعض الباحثين بالميم المهموسة التي تنشأ من تقدم مخرج الكاف إلى منطقة إنتاج الميم في وسط الفم مع الإحتفاظ بالهمس فيها (ناصر، ٢٠١٢: ٦٧)، ويظهر من الشكل أن تشكل اللسان في منطقة مخرجة متقدمة في الفم مع الإحتفاظ بالخصائص النطقية لصوت الكاف انتج صوتاً مزيجاً بين صفة الكاف الشديدة ومخرج الشين الرخوة، وهو الصوت الذي يقارب صوت /h/ في اللغة الإنكليزية، وعند قياس إنتاج الكاف في دعاء كميل من كلمة (بعزتك) بأداء القارئ مهدي سماواتي وهو فارسي كما يظهر في الشكل:





الكاف بقراءة مهدي سماواتي

ومقارنة ذلك مع الكاف بقراءة أبازر الحلواجي من قراء العراق للمقطع المختبر نفسه و على وفق الشكل الآتي:



الكاف من بعزتكم للقارئ أبازر الحلواجي

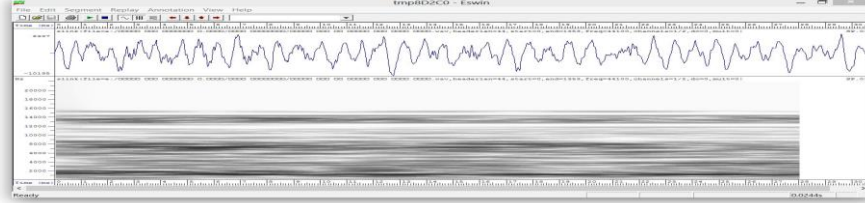
نجد أن الكاف الأولى أقرب إلى التنفسي منها إلى الكاف الثانية، فالكاف من بعزتكم للقارئ مهدي سماواتي إمتازت بوجود موجة صوتية لا تشبه مطلقاً الموجة الصوتية التي قيست للكاف بقراءة أبازر الحلواجي، ويعكس شكل الموجة الصوتية للكاف الأولى حالة من الضوضاء ترافقت مع إنتاج الكاف الفارسية وهي تعكس التنفسي الذي حصل بتحول المخرج الذي امتد إلى منطقة الشين والجيم والياء.

ويمكن التدريب على إنتاج الكاف العربية بوضع أقصى اللسان مع ما يجاذيه من أقصى الحنك مع الحرص على عدم إنتاجها مجهورة لأنها ستكون النظير المجهور للكاف المهموسة، كما يتوجب أن تكون صوتاً شديداً وليس رخواً، ثم التصويت بما كافاً وليس كافاً مشربة بالشين وكثرة المران تجعل من الدماغ قادراً على تحقيق مخرجها وضبط أدائها.

## ٢-٩. مشكلة القاف

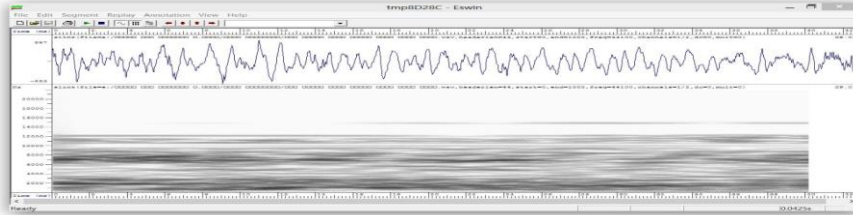
تبرز مشكلة القاف عند لغات الأردو بقلبها إلى صوت الكاف ولعل بعض اللغات الآرية أرادت إنتاج هذا الصوت قافاً لكنه على الأغلب ينتج إما غيناً مشربة بالقاف أو كافاً مشربة، فنتج اما بنقل مخرجها إلى مخرج الكاف عند اللغات الأوربية نحو كلمة قاسم = كاسم، ولفظها بالإنكليزية (qasim) أو إلى الغين المشربة بإستعلاء القاف، في اللغات الأخرى كاللغة الفارسية، فيقول بدلاً

من اقاي= اغاي واللفظ الفارسي للقاف العربي يكون قافاً مستعلية لكن مخرجها أقرب إلى نقطة ولادة الغين فتكون غيناً مشربة بالقاف وعلاوة على التحول المخرجي نجد أن القاف التي تنتج في اللغة الفارسية هي قافاً رخوة وليست شديدة. ويمكن قياس تردد القاف بالأداء الفارسي بالمقارنة مع القاف بالأداء العربي على وفق الآتي:



القاف أباذر الحلواجي بقوله قوة دعاء كميل

ويمثل الشكل القاف العربية الفصيحة من كلمة قوة في دعاء كميل، وبمقارنتها مع الكلمة ذاتها في دعاء كميل بأداء مهدي سماواتي وعلى وفق الشكل الآتي:



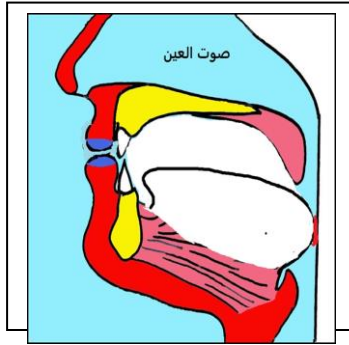
القاف من كلمة قوة بأداء مهدي سماواتي

نجد أن الشكل الثاني وهو القاف الفارسية يتمتع بوجود بقع داكنة في مقياس البرنامج الذي يمثل تضائيقاً ملحوظاً في حجم غرفة الرنين فضلاً عن مزية زائدة في التصويت تمثلت بموجة الجهر، ليصبح القاف الفارسي صوتاً أقرب الغين المشربة بالتفخيم والجهر. ويمكن معالجة مشكلة إنتاج القاف مشربة بالعين عند متعلمي اللغة العربية من غير الناطقين بها بتحقيق مخرجها والتدرب عليه بالمران لتصحيح الإشارة الدماغية المسؤولة عن تعلم اللغة، وذلك بتكرار مقاطع صوتية ثنائية للقاف مع أصوات وسط وطرف اللسان ثم التدرب على المقاطع الصوتية التي يكون فيها القاف مجاوراً لحروف الحلق وحروف وسط اللسان وبمساعدة برنامج حاسوبي يعتمد على المحاكاة ثلاثية الأبعاد.

## ٢-١٠. مشكلة العين

حدد العلماء القدماء العين من منطقة وسط الحلق، قال سيبويه: ولحروف العربية ستة عشر مخرجاً، فللحلق منها ثلاثة. فأقصاها مخرجاً: الهمزة والهاء والألف. ومن أوسط الحلق مخرج العين والحاء. وأدناها مخرجاً من الفم: الغين والحاء (سيبويه، ١٩٨٨: ٤/٤٣٣).

واتفق العلماء من بعد على أن العين تنتج من منطقة وسط الحلق، اما صفتها فهي الصوت



الذي يتميز عن باقي أصوات العربية بأنه متوسط بين الشدة والرخاوة، وليس له نظير في أبجدية أصوات اللغة العربية غير الحاء الذي ينتج من الموضع نفسه لكن بفارق ان العين صوت مجهور اما الحاء فهو رخو مهموس، وينتج العين باقتراب جذر اللسان من منطقة الحائط الخلفي للحلق بشكل يسمح باحتكاك الهواء الخارج من الخنجره وبدرجة تكون وسطاً بين القفل التام للمخرج والتسريح الذي يمكن من استمرارية الصوت

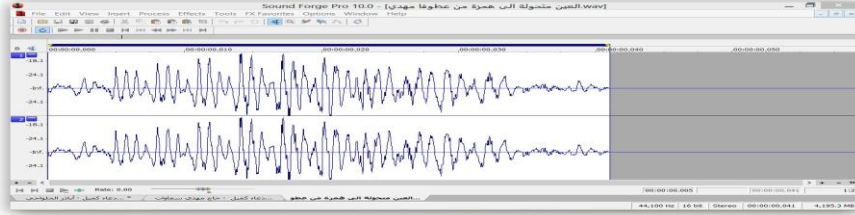
المحتك، لذا ذهبت الدراسات الحديثة إلى القول بأن العين وحدها من أصوات العربية من يوصف بالتوسط بين الشدة والرخاوة تأسيساً على شكل اعتراض هواء الزفير (ناصر، ٢٠١٢: ٦٥)، كما في الشكل.

وتبرز مشكلة العين بأنها صوت لا يوجد له نظير في الأبجديات الصوتية الهندية الأوربية، وله إنتشار في بعض اللغات السامية، نحو اللغة العبرية فضلاً عن العربية، وبسبب صعوبة مخرجه الذي يكون عادةً بإقتراب جذر اللسان من الحائط الخلفي للحلق بشكل يمثل عائقاً شديداً ثم رخوا في وقت يسير جداً، مما يشكل صعوبة في مخرجها وإنتاجها فيهرب منتج اللغة من متعلمي اللغة العربية من غير الناطقين بها إلى صوت الهمزة التي تتكون بفعل إنغلاق الوترين الصوتيين ثم إنفراجهما على هيئة إنفجار، وذلك عائد إلى وجود صوت الهمزة في الأبجدية الصوتية عندهم، كما أن الهمزة تبدل عند كثير من اللغات إلى عين وبالعكس، إذ أن بعض اللهجات العربية تقلب العين همزة وبالعكس (ميثم، ٢٠١١: ٧٣)، وذلك نحو نطق بعض قبائل جنوب العراق وغيره الهمزة في كلمة قرآن، عيناً فيقولون قرعان، وذلك انهم استثقلوا المدد مع الهمز فابدلوا الهمزة عيناً ومدوا الألف مدداً طبيعياً.

واللغات الفارسية تقلب العين همزة، وهو الصوت الأقرب في أبجديتهم الصوتية إلى منطقة إنتاج العين وهو ما يظهر جلياً في قياس إنتاج العين في كلمة (عطوفاً) في دعاء كميل فقد انتجها بأبذر الحلواجي عينا كما في الشكل الآتي:

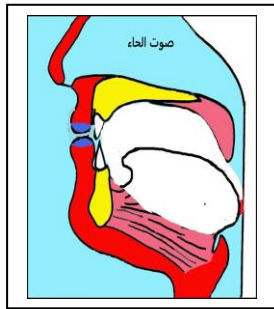


وتظهر موجة العين في الإختبار على شكل ضوضاء منتظمة، وهي تعكس حالة الإحتكاك المستمر في اثناء إنتاجها بإقترب جذر اللسان من جدار الحلق، وعند مقارنة شكل الموجة الصوتية مع أداء كلمة عطوفاً في قراءة القارئ مهدي سماواتي وعلى وفق الشكل الآتي:



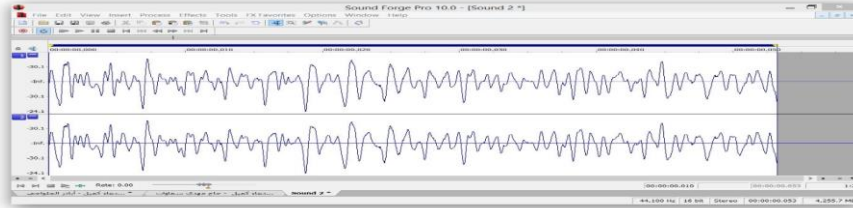
تظهر الموجة الصوتية على شكل توتر لحظي ولا يدل على إستمرار لأن الموجة الصوتية للعين بالأداء الفارسي هي همزة وقفية تنتج بإغلاق الوترين الصوتيين بشكل ثم إنفتاحهما بشكل تام مما يولد صوتاً وقفياً يبدأ ضوضاء ذات قوة إسماعية ضعيفة ثم يتحول إلى صوت يتمتع بقوة إسماعية عالية ثم ينتهي بوضوء متدنية في قوة إسماعها لذلك نجد الموجة الصوتية تبدأ بوضوء وتنتهي بوضوء أيضاً في حين أن الموجة الصوتية للعين ثابتة ومستقرة وتعبر عن الإستمرار في التصويت. والطرق في تحقيق مخرج صوت العين كثيرة، أحدها التلقين المباشر بعد الإستدلال على مخرجها لتعريف الدماغ بصحة الإشارة النطقية التي تعطى لجذر اللسان لإنتاج العين، ومن جهة أخرى يمكن لمنهج النص أن يتحسس نقطة ولادة صوت العين بأن يضع أصبعه فوق منطقة الحنجرة ويبدأ بالتصويت التجريبي إلى أن يستدل على الموضع ويبدأ التدريب على إنتاجه على النحو الذي يفعله القراء الضابطون للأداء القرآني، وبعد التدريب وكثرة الإستعمال مع التحقق من صحة مخرج العين الطريق الأفضل لتقوية عضلة اللسان من جهة ولتدريب الدماغ على إصدار الإشارة المناسبة الى عضو جهاز النطق عند إنتاج العين.

## ٢-١١. مشكلة الحاء



يتكون صوت الحاء من منطقة وسط الحلق بأن يقترب جذر اللسان من الحائط الخلفي للحلق ويسبب إقتراب العضوين حفيفاً يمتاز به الحاء، وهو ناشئ من إحتكاك عمود الهواء الخارج من الحنجرة بعضوي النطق إحتكاً أكثر بقليل من إحتكاك هواء الزفير عند إنتاج العين، مما تتشكل عن ذلك غرفة رنين حلقيه تعمل على حصول الصوت الإحتكاكي الذي يمتاز بالبحه (استيتية، ٢٠٠٣: ٢٢٣)، ولا يوجد في الأبجدية الصوتية في اللغات الهندية الأوروبية نظائر

لصوت الحاء مما يشكل عائقاً أمام متعلمي اللغة العربية من الأقوام الآرية عند إنتاج الحاء بمخرجه في وسط الحلق، فيهرب منتج اللغة إلى أقرب البدائل المتاحة له التي تتوافق مع لغته الأصلية، فيبدل الحاء هاء كما يبدل العين همزة، وهو نوع من الإبدال اللهجي الذي ظهر عند العرب أنفسهم فيبدلون الحاء هاء لأن الهاء أخفّ عليهم من الحاء (ميثم، ٢٠١١: ٧٤)، فالذي يحصل عند إنتاج الحاء من قبل متعلمي العربية من غير الناطقين بها انهم يبدلون مخرج الحاء الحلقي بمخرج بديل وهو المخرج الحنجري مع الإبقاء على صفتها، وهي الرخاوة، مما يتسبب عن ذلك أن الصوت الجديد هو الهاء بصفتها ومخرجها فكل من الحاء والهاء صوتان رخوان ويتصفان بالإستمارية في النطق، وإبدال المخرج من الناحية العضوية يؤدي إلى تغير فيزيائي في شكل وحجم غرفة الرنين الحلقية والتي تماثل في الأسماع صوت الهاء وهو ما يظهر جلياً عند قياس الحاء بأداء اهل العراق مع نظيرتها بأداء اهل الفارسية، والشكل الآتي يظهر قياس تردد الحاء من كلمة حكومتك بأداء مهدي سماواتي:



الحاء من كلمة حكومتك بأداء مهدي سماواتي

وتظهر الموجة الصوتية على شكل ضوضاء منتظمة ومستمرة وتعكس بطبيعة الحال حالة الإحتكاك وإنتظامها يمثل اتفاقاً مع خصائص أصوات المدّ التي تعتمد في إنتاجها على الموجة الصوتية المجهورة القادمة من الحنجرة بشكل مستمر وبلا عائق في أجزاء الحلق والفم وبمقارنة ذلك مع الحاء من كلمة حكومتك بقراءة أبازر الحلواجي وعلى وفق الشكل الآتي:



الحاء من كلمة حكومتك بأداء أبازر الحلواجي

يظهر أن الموجة الصوتية مستقرة ولكنها غير منتظمة، فإستقرارها على الوتيرة نفسها يمثل إستمرار حالة الإحتكاك التي تحصل عند إنتاج الحاء، اما عدم إنتظامها فيمثل قياس الارتظام

والضوضاء التي انتجها تضيق جذر اللسان في منطقة وسط الحلق لإنتاج الحاء التي تتميز بالبحّة، وهي لا تشبه مطلقاً الرسم الموجي للهاء .

إن صعوبة إنتاج هذا الصوت تكمن في رجوع جذر اللسان إلى الوراء وهي حركة أفقية غير معتادة في اللغات العالمية الأخرى، والطرق القديمة في تحسس صوت الحاء جيدة إلى حد ما في تحسس مخرجها والتدريب على إنتاجها، إذ يمكن للمتدرب بعد تحسس الموضع بإصبعه وهو فوق الحنجرة بقليل أن ينتج الحاء بإدخال همزة الوصل عليها، ويكرر المقطع الصوتي باستمرار لحين التعود على طريقة إنتاج الصوت ويمثل هذا التمرين تنشيط عضلة جذر اللسان والعضلات المحيطة به من جهة الرغامي والبلعوم كما يصحح باستمرار الأوامر الدماغية الخاصة بإنتاج هذا الصوت، وكما يفعل مع العين يفعل أيضاً مع الحاء بفارق أن يعتمد المنشئ أن ينتج بحّة مع الهواء الخارج من منطقة وسط الحلق، وهذه البحة مع توفر الرطوبة المناسبة من اللعاب تسهم بإنتاج الحاء محققة بصفاتها ومخرجها، فيحرص المتكلم على إعادة إنتاج الحاء باستمرار مع تحسس منطقة جذر اللسان وجعلها في حالة احتكاك كالذي يحاول إخراج البلغم من البلعوم، وبذلك يتوصل إلى إنتاج الحاء من موضعها في جهاز النطق مع ضمان حصول المعرفة بموضعها تمهيداً لتدريب الدماغ على تصحيح الإشارة المناسبة لجذر اللسان عند إنتاجها.

### ٣. النتيجة

- توصل البحث إلى وجود تلقائية في إنتاج اللغة الأساسية عند متعلمي اللغة العربية من غير الناطقين بها، لا يتمكن معها منتج اللغة العربية من تحقيق مخارج الأصوات أو صفاتها كما ينتجها العربي.

- إن مشكلات الأداء الصوتي عند غير الناطقين بها هي مشكلات ذهنية بالأساس، ولا يمكن توظيف آلة الصوت من غير توفر القناعة الذهنية بالتدريب والمران المستمرين لمقاطع الأصوات المشكّلة في أدواتها.

- يمكن كسر تلقائية النطق في اللغة الأصلية بتوفير الظروف التعليمية المناسبة ويعتمد على إستعداد متلقي اللغة على التفاعل معها صوتاً واداءً.

- الأصوات المشكّلة في أدواتها منها ما يتعلق بالصفات وهي أكثر صعوبة في تجاوزها ومنها ما يتعلق بالمخارج وهي أيسر في تجاوزها وتعليمها والتدريب على إنتاجها.

- الإعتماد على المقاطع الثنائية البسيطة في التدريب على الأداء النطقي للأصوات المشكّلة في أدواتها، بعد إستيعاب خصائصها النطقية ومخرجها وطرق أدواتها.

- منح الإستيعاب والسمع وقتاً إضافياً قبل الشروع بعملية التلقين، واعتماد أسلوب التعليم الذاتي في ضبط أصوات اللغة العربية وُصلاً إلى تحقيقها في الصفة والمخرج.
- توفر التقنيات الحديثة في المختبر الصوتي والعمل على تطوير برامج حاسوبية تتمتع بالذكاء الصناعي لتوفير بيئة إفتراضية للتعليم تعتمد على النصوص المقروءة والمسموعة في تغذية أذهان الطلبة والمتلقين لتمكين الدماغ من إستيعاب الأصوات ومحاولة إنتاجها محققة بصفاً ومخارجها وبإشراف متخصصين من اللغة الأم.
- من الحلول الناجحة لتجاوز قضية الأداء الصوتي هو تخصيص وقت أكبر لمادة الاصغاء، والتدريب الأدائي على نطق الأصوات المشكلة في اللهجات الآرية، واعتماد أسلوب مخبري يقوم على التعليم الذاتي، وذلك ببناء برنامج حاسوبي تفاعلي يساعد الطالب على التوصل الى الأداء الصحيح لألفاظ الأصوات التي تكون مشكلة لديه وطريقة ذلك وضع معيارية صوتية لمقاطع صوتية مسجلة من أصوات المجودين الضابطين للأداء القرآني وكذلك نماذج من متكلمي اللغة على المستوى الفصيح بإستعمال مقاطع صوتية بصيغة (wav) وإدخالها في برنامج حاسوبي أشبه ما يكون ببرامج التعرف على الشخصيات من البصمة الصوتية لهم تكون الغاية منه تدريب متعلمي اللغة في مختبر اللغة على التلفظ والإستعمال محاكاة لطريقة النطق ومخرج الصوت الذي يبينها البرنامج بالعرض التوضيحي الذي يعتمد على ثلاثة أبعاد (3D)، مع توفر إمكانية التصحيح الذاتي على المقاطع الصوتية التي ينتجها الطالب في اثناء التدريب.

## المصادر

- الأسترايازي، حسن بن محمد بن شرف شاه الحسيني (٢٠٠٤)، شرح شافية ابن الحاجب، تحقيق عبدالمقصود محمد عبدالمقصود، القاهرة: مكتبة الثقافة الدينية.
- إستيتية، سمير شريف (٢٠٠٣)، الأصوات اللغوية؛ رؤية عضوية ونطقية وفيزيائية، عمان: دار وائل.
- الأمين، إسحاق محمد (١٩٨٢)، مشكلات التداخل اللغوي في تعليم العربية لغير الناطقين بها (الأصوات والتراكيب)، معهد اللغة العربية، جامعة أم القرى، العدد الأول.
- الحمد، غانم قدوري (٢٠٠٧)، الدراسات الصوتية عند علماء التجويد، بغداد: دار عمار.
- حميداني، عيسى (٢٠١٦)، واضح الصوت اللغوي: دراسة وظيفية تشريحية، الجزائر: جامعة ابن خلدون، تيارت.
- خريوش، عبدالرؤوف (٢٠٠٤)، اللهجات الفلسطينية، دراسة صوتية، عمان: دار أسامة للنشر والتوزيع. دائرة الشؤون الثقافية و النشر.
- ديدوح، عمر و محمد بوعزي (٢٠١٧)، العقبات المواجهة لتعليمية اللغة العربية للناطقين بغيرها، الجزائر: جامعة ابي بكر بلقايد.
- السامرائي، عمر رشيد شاكر (٢٠١٧)، دراسات لسانية، العراق: جامعة سامراء، كلية التربية.
- سيبويه، أبي بشر عمرو بن عثمان بن قنبر (١٩٨٨)، الكتاب (كتاب سيبويه)، تحقيق عبدالسلام محمد هارون، القاهرة: مكتبة الخانجي.
- عبدالمعمر، ناصر (٢٠١٢)، شرح صوتيات سيبويه؛ دراسة حديثة في النظام الصوتي للعربية من خلال نصوص كتاب سيبويه، بيروت: دار الكتب العلمية.
- عصام، نورالدين (١٩٩٢)، علم الأصوات اللغوية (الفونوتيك)، بيروت: دارالفكر اللبناني.
- عكاشة، محمود (٢٠٠٧)، أصوات اللغة، الأكاديمية الحديثة للكتاب الجامعي، القاهرة: مكتبة دارالمعرفة، الطبعة الثانية.
- علي خليف، حسين (٢٠١١)، منهج الدرس الصوتي عند العرب، بيروت: دار الكتب العلمية.
- علي ناصر، غالب (٢٠١٦)، التفخيم والترقيق في الأصوات وأثره في تنوع المعنى، المؤتمر الدولي الخامس للغة العربية. غرانا - لو ميريدان.
- الفراهيدي، أبو عبدالرحمن الخليل بن أحمد بن عمرو بن تميم (د.ت)، كتاب العين، تحقيق مهدي المخزومي و إبراهيم السامرائي، لبنان: دار ومكتبة الهلال.
- القسطلاني، الإمام شهاب الدين (١٩٧٢)، لطائف الإشارات لفنون القراءات، تحقيق عامر السيد عثمان و عبدالصبور شاهين، القاهرة: المجلس الأعلى للشئون الإسلامية.
- المطلي، غالب فاضل (١٩٨٤)، في الأصوات اللغوية دراسة في أصوات المد العربية، بغداد: وزارة الثقافة والاعلام، المعاينة، ريم فرحان عودة (٢٠١٨)، برامج اللغة ودورها في تشكيل بنية الكلمة، الأردن: دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع.
- الموسى، أنور عبدالحاميد (٢٠١٦)، أبجديات اللغة وعلم الأصوات واللسانيات، بيروت: دار النهضة العربية.



ميثم، محمدعلي، (٢٠١١)، الظواهر اللغوية والنحوية في كتب الغريبيين (غريب القرآن وغريب الحديث)، بيروت: دار الكتب العلمية.

النوري، محمدجواد (٢٠١٨)، التفكير الصوتي عند سيبويه في ضوء علم اللغة الحديث، بيروت: دار الكتب العلمية.

### المصادر الإلكترونية

شادي، أبوحافظ (٢٠١٧)، كيف يتعامل الدماغ مع اللغة؟

Shady, A (2017). How does the brain deal with language? [In Arabic].  
<http://midan.aljazeera.net/miscellaneous/science/2017/4/9/>

### References:

- Abd ol Monem, N (2012). *A Modern Study in the Phonetic System of Arabic through the Texts of Sibawayh Book*. Lebanon: Scientific Library. [In Arabic].
- Akasha, M (2007). *Language Voices*. Modern Academy of University Books. vol. 2 Cairo: Al Ma'arafa Library. [In Arabic].
- Al-Amin, E (1982). *Problems of language interference in teaching Arabic to non-native speakers (sounds and structures)*. Institute of Arabic Language. Umm Al Qura University. No.1. [In Arabic].
- Al-astarabazi. H (2004). *Description of Shāfi'ah Ibn alhājib*. Researcher: Abdolmaqsoud Mohammad Abdolmaqsoud. Cairo: Library of Religious Culture. [In Arabic].
- Al-Farahidi, A (N.D). *Al Ain Book*. Investigation: Mehdi Makhzoumi and Ibrahim Al Samarraï. Lebanon: Al Hilal Library. [In Arabic].
- Al-hamad, Gh (2007). *Voice Studies at Tajweed scholar*. Baghdad: Ammar Publishers. [In Arabic].
- Ali Khalif, H (2011). *Arabic Phonetic Study Method*. Lebanon: Scientific Library. [In Arabic].
- Ali Nasser, Gh (2016). *The amplification of voices and its impact on diversity of meaning. Fifth International Conference on Arabic Language*. Granada - Le Meridien. [In Arabic].
- Almaayetah, R (2018). *Pragmatic language and its role in shaping the structure of the word*. Jordan: Al Yazouri Scientific Publishing and Distribution. [In Arabic].
- Almotallebi, Gh (1984). *Study of the Phone of Arabic Mad*. Baghdad: Ministry of culture and media .Department of Cultural Affairs and Publishing. [In Arabic].
- Almoussa, A (2016). *Language, phonology and linguistics*. Lebanon: al-Nihda Library. [In Arabic].
- Al-nouri, M. (2018). *Sibawayh's Voice Thinking in view of Modern Linguistics*. Lebanon: Scientific Library. [In Arabic].
- Daidouh, O & Boezzi, M (2017). *Obstacles to Arabic Language Teaching for Non-Arabic Speakers*. Algeria: University of Abi Bakr Belqayid. [In Arabic].
- Estitiah, S (2003). *Linguistic voices; organic, logical and physical vision*. Oman: Wael Publishing. [In Arabic].
- Hamidani, I (2016). *clear language: anatomical functional study*. Algeria: Ibn Khaldun University. [In Arabic].
- Khriouh, A (2004). *Palestinian dialects. audio study*. Amman: Osama Library for Publishing and Distribution. [In Arabic].

- Meisam, M (2011). *The Linguistic and Grammatical Phenomena in the books of strangers*. Lebanon: Scientific Library. [In Arabic].
- Qastalani, Sh (1972). *Latāif al-Eshārāt Li funūn al-Qirā'āt* . Investigator: Amer Al-Sayed Osman and Abdul-Sabour Shaheen. Cairo: Supreme Council for Islamic Affairs. [In Arabic].
- Sāmarrai, O (2017). *Linguistic Studies*. Iraq: University of Samarra. Faculty of Education. [In Arabic].
- Sebwayeh, A (1988). *Alkitāb*. Investigation: Abd ol Salam Mohammad Haroun. Egypt: Al-Khanji Library. [In Arabic].
- Usam, N (1992). *Phonology*. Lebanon: Lebanians al-Fekr Library. [In Arabic].

**Websites:**

- شادي، أبوحافظ (٢٠١٧)، كيف يتعامل الدماغ مع اللغة؟
- Shady, A (2017). How does the brain deal with language? [In Arabic].  
<http://midan.aljazeera.net/miscellaneous/science/2017/4/9/>