وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة أبو القاسم سعد الله، الجزائر- 2 .

كلية اللغة العربية وآدابها واللغات الشرقية

قسم اللغة العربية

أطروحة بعنوان

الحركات العربية في وسط الجهر والهمس

- دراسة صوتية مخبرية -

Arabic vowels (El Haraquete) midst voiced and voiceless consonants

-An experimental phonetic study-

أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه في العلوم

تخصص اللسانيات التطبيقية

إعداد: موسى حرحوز **إشراف: أحمد حســـــاني**

لجنة المناقشة:

اسم ولقب الأستاذ	الرتبة	الصفة	المؤسسة الأصلية
1. العيد رتيمة	أستاذ التعليم العالي	رئيسًا	أبو القاسم سعد الله. جامعة الجزائر (2)
2. أحمد حساني	أستاذ التعليم العالي	مشرفًا ومقرراً	أبو القاسم سعد الله. جامعة الجزائر (2)
3. العايب وهيبة	أستاذ محاضر-أ-	عضوًا	أبو القاسم سعد الله. جامعة الجزائر (2)
4. بشير ياقوت	أستاذ محاضر-أ-	عضوًا	جامعة العلوم الإسلامية. خروبة، الجزائر
5. عادل لخضر	أستاذ محاضر-أ-	عضوًا	جامعة مرسلي عبد الله. تيبازة
6. منصور أميرة	أستاذ محاضر-أ-	عضوًا	أبو القاسم سعد الله. جامعة الجزائر (2)

السنة الجامعية: 2021 /2022

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة الجزائر.2. أبو القاسم سعد الله
كلية اللغة العربية وآدابها واللغات
قسم اللغة العربية

أطروحة بعنوان

الحركات العربية في وسط الجهر والهمس
ـ دراسة صوتية مخبرية ـ

أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه في العلوم
تخصص اللسانيات التطبيقية

إعداد: موســـــــى حرحوز

السنة الجامعية: 2021 /2022

University of Algiers -2-abou kacem Saadallah, Algeria
Faculty of Arabic language, literature and Easter languages
Department of Arabic language and literature

Doctoral Thesis

Arabic vowels (El Haraquete) midst voiced and voiceless consonants

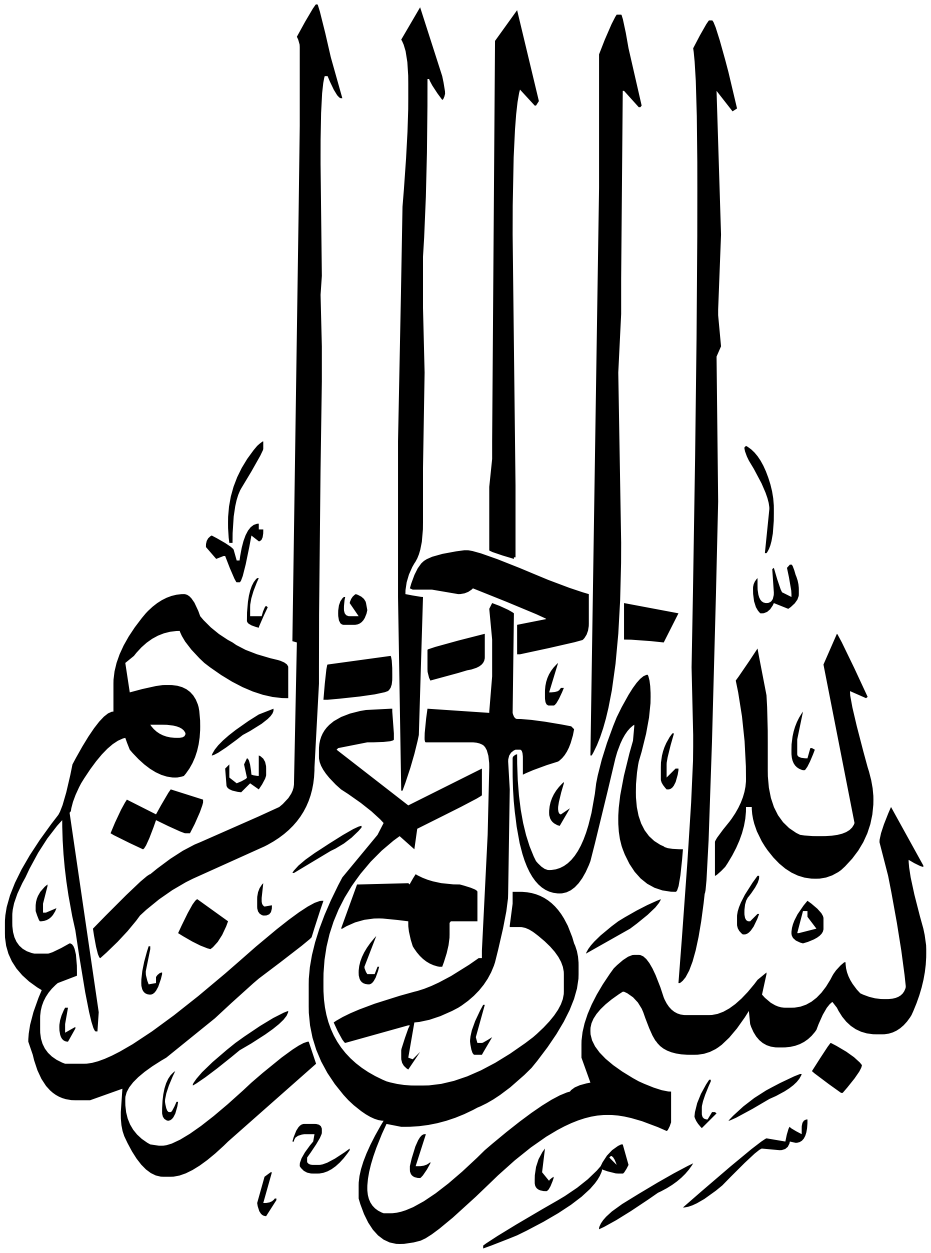
-An experimental phonetic study-

A thesis submitted in fulfilment of the requirements for the degree of Doctor in applied linguistics

Author:
Moussa Harhouz

Supervisor:
Ahmed Hassani

2021/2022


بسم الله الرحمن الرحيم

إهداء

إلى روح وَلِدَيَّ . رحمهما الله .

إلى من ساندتني وصبرت عليَّ:

زوجتي الكريمة.

إلى حفيدي كرم وأمه أنفال.

إلى أولادي الأعزاء:

عبد الباسط –زياد

محمد –أيمن–يوسف

أهدي هذا العمل المتواضع.

شُكْرٌ وَعِرْفَانٌ

" من لا يشكر الناس لا يشكر الله "

أحمد الله عز وجل وأشكره كما ينبغي لجلال وجهه وعظيم سلطانه على نعمه الظاهرة والباطنة. الذي وفقني إلى إتمام هذا العمل بلا حول مني ولا وقوة.

ثم أشكر كلّ من أعانني في إتمام هذا البحث وإخراجه، وأخصّ بالذكر أستاذي الأستاذ الدكتور أحمد حساني الذي أشرف على هذا البحث ولم يبخل عليَّ بنصائحه وتوجيهاته.

كما لا أنسى أن أشكر أساتذتي في كلية اللغة العربية وآدابها واللغات الشرقية . (بوزريعة)، إدارةً وعمالا.

المقدمة

الحمد لله الذي تُفتتح بحمده كل رسالة ومقالة، خلق الإنسان واختصه بنطق اللسان وفضيلة البيان، خالق الألسن واللغات، فاطر الإنسان على التدبر والإمعان، الذي جعل من الأصوات المعدودة ألفاظاً لمعان غير محدودة، والصلاة والسلام على رسول الله وعلى آله وصحبه ومن والاه وبعد:

لم تعرف الدِّراسات اللغوية العربية الحديثة مرحلة أوسع ولا أنشط من تلك التي شهدتها عقب نهاية الحرب العالمية الثانية، فقد استوعبت حركتها جميع ألوان المعرفة، ونالت العناية الأكبر: دراسة، نقدًا، وتحليلا، مستفيدةً في ذلك من المناهج العلمية الحديثة التي لم تعرفها الدراسات اللغوية من قبل، واعتمدت في تحقيق ذلك على ما أُتيح لها من وسائل الإعداد في التأليف والترجمة، وبما توفر لها من وسائل النشر والطباعة.

فنتج عن ذلك كم هائل من الأعمال والأبحاث، في كثير من علوم اللغة العربية في نحوها، وصرفها، ودلالتها وغيرها، إلاَّ أن ما تحقق في الدراسات

التطبيقية ولاسيما في بعض التخصصات مثل علم الأصوات كان قليلا، ومتناثراً هنا أو هناك مع بعض الدراسات المترجمة أو غير المتخصصة، والتي مازالت كثير من قضاياها تُفسَّر وفق ما أقره الأوائل منذ نشأتها وتقعيدها.

ومهما يكن فإن ما تحقق من الدراسات والأبحاث في الجوانب المتعددة من أصوات لغتنا العربية في شِقَّيها النظري والإجرائي حتى الآن، يحتاج إلى إعادة قراءة وتفسير علمي جديد يتماشى والتطورات البحثية الراهنة، وذلك لما تهيأ اليوم للدارسين والباحثين من وسائل إجرائية ومخبرية متطورة.

ومن الظواهر الصوتية المثيرة للدهشة والتي استوقفتني كثيراً، فأردت الغوص والبحث فيها أكثر وتسليط الضوء عليها دراسة وتحليلاً، هو إشكالية تغير طبيعة الحركات أو الصوائت (les voyelles) أحيانا إلى الهمس.

إذا كانت هذه الحركات ذات طبيعة جهرية وفي جميع اللغات الإنسانية عموما من الناحية الفونيتيكية المجردة، فلماذا وكيف يحدث ذلك؟ لماذا تفقد تلك الخاصية الفونيتيكية المميزة لها وتميل إلى الهمس أكثر منها إلى الجهر.

فهل هذه الظاهرة الصوتية تحدث فعلا في اللغة العربية، وتفرعت عن هاته الإشكالية الأسئلة الجزئية التالية:

- ✓ كيف تتأثر الحركة بصفة الهمس؟ وما درجة تأثيرها في الحركة المجاورة؟

- ✓ ما هو الموقع الذي تتأثر فيه الحركة أكثر: أ بالحرف المهموس السابق للحركة أم اللاحق لها؟

- ✓ هل هذه ظاهرة عارضة تخص حركة معينة دون غيرها من الحركات أم أنها عامة تشمل جميع الحركات على حد سواء الطويلة منها والقصيرة أيضاً؟ وهل تخضع جميع الحركات لهذا التأثير بنفس الدرجة؟

- ✓ وهل هذا التغير الصوتي هو همس كامل أم أنه نسبي أم أنه بين بين؟

في حقيقة الأمر لم يكن اختياري لهذا الموضوع مصادفة بل كان استكمالا لنتائج ونقاط وظاهرة صوتية صادفتني وأنا بصدد إعداد رسالة الماجستير والتي كانت بعنوان(حروف الصفير في سياق حركة الفتحة – دراسة صوتية مخبرية–)، حيث كان لها الأثر الكبير في توجيهي نحو هذا الموضوع، ولو أني كنت قد ترددت كثيراً قبل اختياره كموضوع للدراسة، بل فكرت في مواضيع أخرى بعيدة عن علم الأصوات والتي أخالها متعبة جداً إلى أبعد الحدود وخاصة في شقها التطبيقي، لكن طبيعة الموضوع وجدة فكرته – فيما أعلم – حفزتني لاختياره موضوعاً لأطروحتي، ولما بدا لي فيه من جوانب جديرة بالدراسة تستأهل عناء البحث، على الرغم من مشاق الخوض في هذه الأنواع من الأبحاث.

أما عن الأسباب والدوافع الأخرى التي جعلتني أختار هذا الموضوع، فيمكن أن ألخصها في النقاط التالية:

- ✓ الاطلاع أكثر على مباحث علم الأصوات، ووسائل وصفها وعلى الخصوص باستعمال البرامج الحاسوبية الحديثة.

- ✓ رغبتي الشديدة في الجمع بين الدراسات النظرية والتطبيقية.

- ✓ كما دفعني إلى ذلك قلة الدِّراسات الآلية الفزيائية المتخصصة، والتي تتعلق بهمس الحركات عموما، أزعم أنه لا يوجد لها دراسات علمية في ضوء الدراسات المخبرية الحديثة تفسر أسباب ذلك. وبعد تفكير طويل اخترت أن تكون هذه الدراسة بعنوان: **الحركات العربية في وسط الجهر والهمس -دراسة صوتية مخبرية-**علَّها تكون لبنة جديدة تنضاف إلى ما سبق كتابته في الدراسات التطبيقية خصوصاً وفي أصوات العربية بشكل عام.

وتهدف هاته الدراسة إلى استجلاء، وإماطة اللثام عن بعض الجوانب الصوتية المظلمة والمتعلقة بالحركات، والتي لا زالت تحتاج إلى دراسات، مستفيضة وعميقة، تواكب العصر وتخضع لمناهج الدراسات اللسانية العلمية الحديثة.

ومن خلال هاته الأطروحة سوف نتمكن من معرفة خطوات الدراسة الصوتية الطيفية والموجية، كما نتعرف من خلالها إلى أهمية الدراسة الآلية،

في وصف وتفسير كثير من الظواهر الصوتية بشكل علمي أكثر، وكل ما يتعلق بالأصوات اللغوية سواءً أكانت مفردة أو مركبة، كما تسعى هاته الدراسة إلى التعريف عن كثب إلى أهمية استعمال التطبيقات الحاسوبية مثل برات(praat) في ميدان الدراسات الصوتية الحديثة.

وللإحاطة بجميع عناصر هذا الموضوع، تطلبت الدراسة اتَّباع منهج، يجمع بين مناهج عدة . تحتمه طبيعة هذه الدراسة . حيث يختلف هذا المنهج ويتغير تبعاً لطبيعة الموضوع، فأعمد إلى المنهج الوصفي عندما أقوم برصد المعلومات التي تتكلم عن ذلك الموضوع أثناء جمعها من المصادر القديمة أو الحديثة، حيث لا يتطلب مني سوى ذكر الحقائق كما جاءت دون أن أتدخل وأقول ما يجب وما لا يجب. وتراني أتبع المنهج المقارن عندما أكون بصدد عقد مقارنة بين القدامى والمحدثين وعرض ما أقره كلا الفريقين. أما المنهج التجريبي فلا بد منه لأنه هو أساس الدراسة في جانبها التطبيقي (الدراسة المخبرية) حيث يُسجَّل كل صوت مدروس على الآلة (البرنامج الحاسوبي)، ثم أقوم بملاحظة التغيرات التي تطرأ على كل صوت من أجل تحليل البيانات ثم استخراج النتائج.

وفيما يخص الدراسات السابقة التي تناولت الظواهر الصوتية وما تعلق بموضوع الحركات، فمن الدراسات القديمة أذكر على سبيل المثال: وصف ابن جني في كتابه **(سر صناعة الإعراب)** للحركات، الذي تطرق لكثير من الظواهر كالإعلال والإدغام وقضايا صوتية أخرى، إلاّ أن أهم مصنف قديم اهتم بالدراسات الصوتية وبإسهاب هو**(النشر)** لابن الجزري حيث عالج كل الحروف من حيث مخارجها وصفاتها، وما يعرض لها من تبدُّلٍ وتغيُّرٍ بسبب تجاورها، ووجوه الأداء في

القراءات القرآنية، وكذلك فعل عثمان بن سعيد المعروف بالداني في **(الإتقان والتجويد)**.

ومن الدراسات الصوتية الحديثة، أذكر إبراهيم أنيس في كتابه **الأصوات اللغوية**، وأحمد مختار عمر في كتابه **دراسة الصوت اللغوي**، وكذلك بشر كمال في **علم الأصوات**، وهناك كتاب غالب فاضل المطلبي، **في الأصوات اللغوية، دراسة في أصوات المد العربية**، الذي استفدت منه كثيراً، إلاّ أنه كان وصفيا نظرياً في مجمله، أما ما تعلق بالحركات عموماً، فهناك **حركات العربية دراسة صوتية في التراث الصوتي** العربي لعبد الحميد زاهيد وهناك العديد من الكتب والدراسات المهمة باللغات الأجنبية وخاصة في الجانب التطبيقي أذكر منها كتاب: ماريا جوسب سول Maria Josep Soleعلى سبيل المثال لا الحصر، والمعنون بالمناهج التجريبية في الفونولوجيا: (EXPERIMENTAL APPROACHES TO PHONOLOGY)

وفيما تعلق الرسائل العلمية التي تناولت موضوع الحركات عموماً فهناك: فيزياء الحركات العربية بين تقديرات القدامى وقياسات المحدثين رسالة دكتوراه غير منشورة من جامعة وهران لإبراهيمي بوداود، ولكن موضوعها كان عبارة عن دراسة مقارنة بين وصف القدامى والمحدثين للحركات، كما استعنت كثيراً بالعديد من المنشورات والمقالات الصادرة من لدن الجمعيات والهيئات الدولية المتخصصة في الخارج، فهذه على كل حال بعض المصادر والمراجع التي تتناول علم الأصوات من بعيد أو قريب.

أما فيما يخص الصعوبات التي واجهتني؛ فهي بالأساس قلة المصادر الخاصة بالدارسات الصوتية التطبيقية باللغة العربية، وما توفر من الدارسات فهو في معظمه متعلق بالجانب النظري فحسب. ولعل العائق الأكبر هو الجمع بين

التدريس وعملية البحث في آن واحد، بالإضافة إلى الالتزامات الاجتماعية والأسرية اليومية.

وللإجابة عن أسئلة البحث السالفة الذكر، والتي تتطرق إلى جوانب الإشكالية المختلفة، وبغية الوصول إلى تفسير علمي دقيق لهذه الظاهرة وفق المنهج التجريبي الحديث، وفي سبيل مناقشة ذلك قسَّمت أجزاء هاته الدراسة إلى فصل تمهيدي تاريخي: وهي دراسة صوتية تعود بنا إلى الوراء وفي ايجاز إلى نشأة الدراسات الصوتية العربية على الخصوص، وهي في اعتقادي مدخل لا بد منه قبل التطرق إلى الجـ انب الأخرى من هذا البحث، يليه الفصل الأول والذي يتناول المبادئ الأساسية من هذا العلم الحديث: مبادئه، موضوعاته ومباحثه: تصنيفا وتقسيما، يعقبه فصل ثان يتناول ابستمولوجية الحركة العربية: مفهوما، وطبيعة ومقارنتها من المعيارية الصوتية العالمية.

أما الفصل الثالث والأخير فهو عبارة عن دراسة تطبيقية خالصة حاولت أن أجيب فيها عن إشكالية هذه الأطروحة وعناصرها وهو القسم الأهم في هاته الدراسة والذي جاء في مباحث ثلاثة أساسية، أولاً أجهزة الدراسة الآلية الصوتية المختلفة، ثم الطريقة وإجراءات الدراسة الفزيولوجية والفيزيائية وأخيراً: الدراسة الفيزيائية تحليل ونتائج، وقفَّيتها بخاتمة تلخص أهم ما توصل إليه هاته الدراسة الصوتية.

وفي الأخير أرجو أن أكون قد وُفقت في الإجابة عن إشكالية هاته الدراسة أو اقتربت من ذلك، وأسأل الله تعالى أن يلهمنا السداد والتوفيق، فهو المستعان وعليه الاتكال.

فصل تمهيدي

لمحة حول الدَّراسات الصوتية عند العرب القدامى

المبحث الأول:

ظروف نشأة الدرس الصوتي العربي القديم

المبحث الثاني:

مصادر الدرس الصوتي العربي

المبحث الثالث:

مواضع الدرس الصوتي العربي.

المبحث الأول: ظروف نشأة الدرس الصوتي العربي القديم

تمهيد:

لعل من ضمن الدراسات التي حظيت دوماً بالاهتمام الأكبر، وتنبه لخطورتها الباحثون على مر التاريخ، دراسة الأصوات اللغوية؛ ذلك لأنها هي من أهم الدراسات اللسانية على الإطلاق، فهي اللبنات الأولى في تكوين الكلمات، والخروج بها إلى حيز الوجود، ولعل هذا ما قصده الجاحظ حينما قال: "الصوت هو آلة اللفظ، والجوهرُ الذي يقوم به التقطيع، وبه يوجد التأليف، ولن تكون حركات اللسان لفظاً ولا كلاماً موزوناً ولا منثوراً إلا بظهور الصوت، ولا تكون الحروف كلاماً إلا بالتقطيع والتأليف" [1].

ولما كان الأمر كذلك فقد اعتنى القدامى بأصوات لغاتهم منذ أقدم العصور، وحازت على قدر كبير من النظر والتأمل، لدى كثير من مفكريهم وفلاسفتهم على الدوام، مازالت كثير من الشواهد والآثار تسجل ذلك في عز وافتخار، من أشكال بسيطة إلى خطوط ورسوم غامضة ومعقدة أحيانا أخرى؛ بدءًا بالرسوم الهيروغليفية في مصر القديمة إلى خطوط وأشكال مثلما فعل السومريون والأكاديون ومروراً بالفينيقيين الذين جعلوا لكل صوت واحدٍ من لغتهم حرفاً، فكان ذلك هو أول اختراع للحروف الأبجدية الإنسانية مثلما يؤكد على ذلك كثير من المؤرخين.

ولم يكن الإغريق أقل عناية من الأمم الأخرى بأصوات لغتهم، حيث جعلوا لكل صوت حرفا وأعطوا اهتماما خاصاً لنطق الصوت الصحيح، فكانت هاته العناية

(1) –الجاحظ (255هـ) **البيان والتبيين**، تحقيق عبد السلام هارون، ط5، مكتبة الخانجي، القاهرة، 1985، ص79.

واضحة عند الخطباء والمتعلمين لفن الخطابة ووجوه الإلقاء الصحيحة. بل إن الفلاسفة الإغريق كانوا يجعلون تعلم الأصوات ركيزة أساسية في تعلم الفلسفة وجميع علوم اللغة الأخرى.

ذلك ما أُثِر عن قدماء اليونان كأفلاطون وأرسطو من ملاحظات صوتية، وكذا ما ورد عن قدماء الرومان. غير أن الهنود كانوا أكثر اتساعاً وأعمق أثراً في آرائهم الصوتية، وهم أول من نظر إلى الدراسات الصوتية على أنها فرع مستقل من فروع علم اللغة.

وجاء العرب المسلمون فخطوا بهاته الدراسات الصوتية خطوات واسعة، لازالت أبحاثهم في ميدان الدراسات القرآنية؛ المعروفة بعلم التجويد تشهد على ذلك وتدفع الكثير من الدارسين من الغربيين إلى الانحناء اعترافاً وتقديراً، شهد بذلك نَصَفَةُ الدارسين من الغربيين المستشرقين كالفرنسي: جيرار تروبو (Gérard Troupeau)[1]. حتى قال أحدهم: " لم يسبق الأوربيين في هذا العلم إلا قومان من أقوام الشرق، وهما أهل الهند يعني البراهمة والعرب "[2].

كانت الدَّراسات اللغوية . في بادئ الأمر. لدى العرب الأوائل صوتية بامتياز، حيث انصب اهتمام المتقدمين من علماء القراءات القرآنية، على وصف أصوات العربية وصفاً دقيقاً فحددوا المخارج، ووصفوا هيئات النطق المختلفة كالجهر والهمس والرخاوة، والشدة وغيرها كما تنبهوا إلى الوجوه المختلفة لتأثير الصوت في الصوت سابقاً ولاحقاً في الكلمة الواحدة، أوفي الكلمة المجاورة. فكان لهم قصب

(1) – هو مستشرق فرنسي (1927–2010)، كان أستاذًا ومديراً للدراسات العربية في المعهد الوطني للحضارات الشرقية من عام 1961 إلى عام 1990، شغل منصب أستاذ فقه اللغة العربيّة في السو ربون. له بحث مهم عن أصالة النحو العربيّ بعنوان :نشأة النحو في ضوء كتاب سيبويه وله أيضاً دراسة عن المصطلحات عند سيبويه وجعل الفصل الرابع من الدراسة معجماً لمصطلحات سيبويه النّحويّة.

(2) – بِرْجشتراسر جوتهليف، **التطور النحوي للغة العربية**، ت: رمضان عبد التواب، مكتبة الخانجي، ط2، القاهرة، 1994، ص 11

السبق في تأصيل علم الصوتيات موضوعاً، مصطلحاً ومنهجاً، لا شك أنه قد ساهم في خدمة البحث اللساني الحديث عموماً والصوتي بالخصوص. ولا ينكر ذلك إلاَّ كل جاحد أو حاقد.

المطلب الأول: بدايات الدرس الصوتي العربي قديما:

كان ظهور الملامح الأولى للدرس الصوتي العربي متزامنا مع نشأة الدراسات اللسانية العربية، بدءًا من منتصف القرن الثاني للهجرة تقريبا مع علماء القراءات القرآنية والنحاة.

وفي هاته المرحلة تناول العرب القدامى بعضاً من جوانب الدرس الصوتي ولكن ليس كعلم مستقل ومنفصل عن سائر العلوم العربية الأخرى، بل جاءت الكثير من مباحثه في ثنايا مؤلفاتهم المختلفة، في ميدان التجويد والقراءات والنحو والصرف وغيرها...

مثلما يذكر ذلك غانم قدوري الحمد "وكانت بواكير الدرس الصوتي العربية قد جاءت مختلطة بالدراسات اللغوية والنحوية الأولى، فنجد في مقدمة العين ملاحظات عن أصوات العربية كما تضمن كتاب سيبويه ملاحظات مهمة عن أصوات العربية خاصة في أبواب الإدغام وباب الوقف "[1].

مما يؤكد على أن العرب القدامى قد تفطنوا لأهمية دراسة الجوانب الصوتية في أعمالهم هذه، وفي دارسة اللغة على وجه الخصوص.

ولعل العلامة الخليل بن أحمد الفراهيدي، هو أول من تفطن إلى ذلك حيث تناول جوانب كثيرة عن الصوتيات بالدراسة والتحليل والوصف وبشكل واضح ومتفرد وإن لم يشر إلى ذلك عنوانا أو بابا من خلال المعطيات الصوتية والعلمية التي أوردها في المقدمة (مقدمة العين).

(1) –غانم قدوري الحمد، **المدخل إلى علم أصوات العربية**، دار عمار للنشر والتوزيع، ط1، الأردن، 2004، ص9

وذلك ما أكده أحمد قدور، في كتابه أصالة علم الأصوات فقد عُرضت المعلومات الصوتية من غير تعيين العلم الذي تنسب إليه، أو يشر إلى ذلك في عنوان أو باب محدد [1]. وكان الأمر كذلك عند من جاء بعد الخليل وعلى الخصوص مع علماء اللغة كسيبويه وابن جني.

(1)- يُنظر: أحمد محمد قدور، **أصالة علم الأصوات**، دار الفكر، دمشق ط2، ،2003، ص23

المطلب الثاني: سمات الدرس الصوتي

إذا كان ما ورد إلينا من الأبحاث والركام المعرفي الهائل من الدرس الصوتي، وتنوع مادته العلمية مدعاة للإجلال والتقدير، فإن إدراج مصطلحات خاصة به مازالت إلى يوم الناس هذا مستعملة لم تتغير لهو المثير للدهشة وفي هذا الصدد يقول أحد اللسانيين:" أن علم الأصوات كان علما واضح الملامح محدد السمات، وليس أدل على ذلك من أن علم التجويد وهو علم استعمل مصطلحات هي المصطلحات التي وجدت في المباحث الصوتية التي عُرفت عند علماء النحو واللغة. ولولا أن علم التجويد اقتصرت مباحثه على قراءة القرآن لكان في العربية علم الأصوات [1].

ولئنْ كانت سمة الدرس الصوتي عند العرب هو التداخل في مصطلحاته ومفاهيمه التي كانت مختلطة بغيرها من المفاهيم والمصطلحات للعلوم الأخرى، فلعل ذلك يفسره تقارب هذه المجالات العلمية، فالخليل سعى إلى تقديم مادة صوتية تصلح أساسا لبناء المعجم مع الأسس اللغوية الأخرى كلما دعت الحاجة إلى ذلك [2]وهذا ما أوجد العديد من الموضوعات والمباحث المشتركة بين الدرس الصوتي والنحوي والصرفي، يتناولها كل علم بزاوية النظر الخاصة به.

---

(1) –عبد العزيز الصيغ، **المصطلح الصوتي في الدراسات العربية**، دار الفكر، ط 1، دمشق، 2007، ص 15/ وينظر أيضا مهدي المخزومي، **الخليل بن أحمد الفراهيدي أعماله ومنهجه**، دار الرائد العربي، ط2، بيروت، لبنان 1986، ص 56–158.

(2) –يُنظر: أحمد محمد قدور، **اللسانيات وآفاق الدرس اللغوي**، دار الفكر المعاصر للطباعة والنشر والتوزيع، ط2، دمشق سورية 2010، ص48.

المبحث الثاني: مصادر الدرس الصوتي العربي

المطلب الأول: النحاة العرب وعلماء اللغة

لقد كان لكتاب سيبويه (ت 180هـ) ـ الكتاب ـ وما تضمنه واحتواه من مباحث وملاحظات مهمة عن أصوات العربية وخاصة في باب الإدغام مصدرا أصيلا أخذ منه القدامى والمحدثين من النحاة واللغويين على حد سواء، ذلك أنه "هو أول عمل نحوي كامل يصل إلينا" [1] حسب زعم الأستاذ أحمد مختار عمر.

غير أن المنبع الأول في ظهور المباحث الأولى لهذا العلم يعود بالدرجة الأولى أولاً للخليل كما سبق الذكر وتأكده المصادر، من خلال ما جاء في مقدمة كتابه العين من ملاحظات عن وصف لأصوات العربية من حيث نطقها ومدارجها " فعلم الأصوات عند العرب واحد من العلوم التي ظهرت في القرن الثاني للهجرة وكان الخليل بن أحمد الفراهيدي (ت 175هـ) أول من شرَّع منهاجا للناس في هذا العلم الذي كانت معطياته موزعة بين معارف لغوية عامة ووجوه إقرائية خاصة، بما يتعلق بقراءة القرآن الكريم وتحقيق لفظه وتجويد نطقه...وليس بين أيدينا أي دليل يشير إلى أن أحدا تقدم الخليل في هذا المجال، لذلك يعد الخليل رائدا لهذا العلم، كريادته لعلوم اللغة والعروض عند العرب بلا منازع"[2] وعالج المبرد في كتابه (المقتضب) الإدغام في الجزء الأول وقدم له بدراسة للأصوات ومخارجها. كذلك أنهى الزجاجي كتابه (الجمل) بالحديث عن الإدغام، ومهد لحديثه

(1) –أحمد مختار عمر، **البحث اللغوي عند العرب**، عالم الكتب، ط 6، القاهرة، مصر،1988، ص 92. / ينظر أيضا: حلمي خليل، **التفكير الصوتي عند الخليل بن أحمد الفراهيدي**، دار المعرفة الجامعية، 1، الإسكندرية، مصر، 1988م، ص 85.

(2) –أحمد محمد قدو، **اللسانيات وآفاق الدرس اللغوي**، ص42

ينظر أيضا: أحمد سليمان ياقوت، **ظاهرة الإعراب في النحو العربي**، ديوان المطبوعاتالجامعية، ط2، الجزائر، 1983، ص47.

ببعض الأفكار الصوتية. وأنهى الزمخشري كتابه (المفصل) بالإدغام، وقدم بين يديه دراسة للأصوات [1]. ثم بالدرجة الثانية لعلماء القراءات وبالذات مع نزول القرآن الكريم ووجوب معرفة القراءات المختلفة له والتي يرجع الاختلاف فيها أحيانا كثيرة إلى جوانب صوتية فنشأت مع وجوه القراءات المختلفة اختلافات صوتية لعلها كانت هي اللبنة الأهم في نشأة الدرس الصوتي ذلك، وهذا هو الأصل في نشأة العلوم حيث تولد مباحث العلم الأولى وترى النور أولا، قبل أن تستقر في صورتها النهائية، وذلك ما كان في الفقه وأصوله، والتفسير والقراءات، وغيرها من علوم العربية، والدرس الصوتي مثلها لم يشذ عن هذه القاعدة المطردة.

بقيت الدراسة الصوتية عند العرب على حالها تقريبا، حتى إلى غاية القرن الرابع الهجري، حيث كانت بداية عهد جديد وذلك بظهور العالم الفذ ابن جني (ت: 392هـ)، الذي كان له الفضل في استقلال هذا الدرس كعلم قائم بذاته، له أصوله، وقوانينه التي يحتكم إليها وبها، وهذا من خلال كتابه الذي أفرد له باباً كاملا في الأصوات وهو كتاب (سر صناعة الإعراب) وذلك بعدما كان هذا الدرس منثورة أبوابه في كتب النحو ومباحث في كتب اللغة، ومقدمات المعاجم، وفاتحات تصدر بها ظاهرة الإدغام [2].

فابن جني في بحثه في الأصوات سلك مسلكا متفردا، إذ عرض في مقدمة كتابه لكل صوت على انفراد كما برر مسلكه وغرضه من ذلك في قوله: " ذكر هذه الحروف مؤلفة لأن ذلك كان يقود إلى استيعاب جميع اللغة، وهذا ما يطول جداً وليس عليه عقدنا هذا الباب وإنما الغرض منه ذكر أحوال الحروف منفردة أو

(1) – ينظر، أحمد مختار عمر، **البحث اللغوي عند العرب**، ص93.

(2) – تمام حسان، **اللغة العربية معناها ومبناها**، دار الثقافة، الدارالبيضاء، المغرب، 1973، ص 4

منتزعة من أبنية التي هي مصوغة فيها "[1]. وهكذا تجسدت علماً له مبادئه وأصوله النظرية وقضاياه المتعددة، وصار في الشكل الذي نعرفه الآن.

(1) – ابن جني أبو الفتح عثمان (392هـ)، **سر صناعة الإعراب**، تحقيق حسن هنداوي، دارالقلم، ط1، دمشق، 1985، ص7

المطلب الثاني: علماء التجويد والقراءات

لعل بحوث علماء القراءة والتجويد، كانت أكثر احتفاءً بالدراسات الصوتية لابتغائها الدقة في أداء ألفاظ القرآن الكريم قراءة وتدوينا، ولا غرو من أن نقول إن هذين العلمين انفردا بالدرس الصوتي وأثرياه أيَّما إثراء. كما أسهم علماء التجويد والقراءات القرآنية بقدر لا يُجحد في هذا الميدان، وربما كان أول من استخدام كلمة التجويد في معنى قريب من معانها هو ابن مسعود الصحابي الذي كان ينصح المسلمين بقوله: "جودوا القرآن وزينوه بأحسن الأصوات"[1]. فهو نواة الدراسة القرآنية، وأوثق علوم اللغة العربية صلة بالقرآن الكريم.

وقد وضُع هذا العلم لصيانة القرآن الكريم من التحريف والتبديل. فعلما القراءة والتجويد مصطلحان متداخلان، وعلى اعتبارهما علما واحداً ولا يمكن الفصل بينهما إلا لأغراض دراسية أو منهجية، ذلك أن علم القراءة علم رواية، وعلم التجويد علم دراية. ويقُصد بهذا العلم "هو العلم بكيفية أداء كلمات القرآن الكريم، واختلافها معزوا لناقله"[2] وعلى اعتبار أن علم التجويد ما هو إلا علم الأصوات عند العرب، فإن بدايته من حيث المصطلح ترجع إلى القرن الرابع للهجرة عند ابن مجاهد(ت324هـ)، والخاقاني(ت325هـ)، وربما كان مكي بن أبي طالب القيسي (ت 325هـ) رائد التأليف المنظم في هذا المجال ثم ظهر بعد ذلك من المؤلفات

(1) – غانم قدوري الحمد، **الدراسات الصوتية عند علماء التجويد**، دار عمار، ط 2، الأردن، عمان، 2007ص15.

(2) – عبد السميع الحفيان، **أشهر المصطلحات في فن الأداء وعلم القراءات**، دار الكتب العلمية، ط 1، بيروت، لبنان، 2001، ص 16

حتى العصر الحاضر الشيء الكثير، مما لا يزال معظمه مخطوطا معروفا أو تائها مجهولا، "[1].

ويمكن أن نذكر بعض المصادر التي تضمنت بطريقة أو بأخرى على مباحث في علم الأصوات:

أ- علوم العربية: النحو والصرف والبلاغة والعروض. ونذكر منها على سبيل المثال لا الحصر:

- مقدمة معجم (العين) للخليل بن أحمد الفراهيدي.
- باب الإدغام من كتاب سيبويه ومواضع أخرى (♣♣) من الكتاب.
- باب الإدغام من كتاب (المقتضب) لمحمد بن يزيد بن عبد الأكبر الثمالى الأزدي، أبو العباس، المعروف بالمبرد (المتوفى: 285هـ) [2]
- كتاب (الخصائص) لابن جني (ت: 392هـ) حيث تناول الحركات في عدة مواضع منه [3]
- كتاب (المفصل في صنعة الإعراب) أبو القاسم محمود بن عمرو بن أحمد، الزمخشري جار الله (المتوفى: 538هـ) [4]

---

(1) – يُنظر: غانم قدوري الحمد، **أهمية علم الأصوات اللغوية في دراسة علم التجويد**، مركز تفسير للدراسات القرآنية، ط 2، الرياض، السعودية، 2015ص21،22 ،23

و أيضا: أحمد محمد قدور، **اللسانيات وآفاق الدرس اللغوي**، ص41،42

(♣♣) – باب الهمز ج3 ص341، باب الإمالة ج 4 ص117، باب الوقف ج 4ص168.

(2) – محمد بن يزيد المبرد، **المقتضب**، تحقيق: محمد عبد الخالق عظيمة، عالم الكتب، ج1، بيروت، ص192-226

(3) – أبو الفتح عثمان بن جني الموصلي، **الخصائص**، الهيئة المصرية العامة للكتاب، ج:2، ص317 . 329.

(4) – أبو القاسم محمود بن عمرو بن أحمد، الزمخشري جار الله، **المفصل في صنعة الإعراب**، تحقيق: علي بو ملحم، مكتبة الهلال، ط: 1، بيروت ،1993، ص521 . 534.

وهناك كتب أخرى كثيرة أيضاً لا يمكن ذكرها جميعا وإلا أصبح بحثنا هذا أقرب إلى تأريخ علوم العربية منه إلى التذكير بمصادرها.

ب–علوم القراءة والتجويد والرسم والضبط.

ولقد ظهرت كثير من المؤلفات في هذه العلوم منذ القرن الرابع الهجري وازدهرت ولعل أشهرها وأهمها:

- كتاب (الرعاية لتجويد القراءة وتحقيق لفظ التلاوة) لمكي بن أبي طالب القيسي(♣)
- كتاب (التحديد في الإتقان والتجويد) لأبي عمرو عثمان بن سعيد الداني (ت: 444 هـ)
- كتاب (التمهيد في علم التجويد) لابن الجزري (ت: 833 هـ)

والقائمة طويلة وكبيرة امتدت على طول فترة ازدهار الحضارة العربية ولقرون عديدة تقريباً.

وللتذكير فإن ثمة كتباً تحمل اسم الأصوات أو ما يشاكلها لم تصل إلينا مثلما يؤكد على ذلك أحد الباحثين، لكن المصادر حفظت أسماءها ولا شك أنها ساهمت هي أيضا في بلورت الدرس الصوتي العربي" مثل كتاب الأصوات لقطرب النحوي

(♣)–**كتاب الرعاية لتجويد القراءة وتحقيق لفظ التلاوة**، لمكي بن أبي طالب القيسي (المتوفى: 437هـ) وهو مصدر غني وأصيل للدراسات الصوتية العربية، وقد نال هذا الكتاب بالذات كثيرا من الدراسات والتحقيقات من لدن الباحثين المعاصرين أذكر منها على سبيل المثال تحقيق الأستاذ أحمد حسن فرحات(1996) وبحث في رسالة دكتوراه للأستاذ غانم قدوري الحمد والذي أصدرها كتابا فيما بعد (1984).

(206هـ) تلميذ سيبويه، والأصوات للأخفش (215هـ) وليعقوب بن السكِّيت (246هـ) ولابن أبي الدنيا (281هـ)"[1].

وخلاصة القول إن عناية العرب بالصوتيات قديمة تعود إلى اليوم الذي بدأ فيه اللحن، فأصاب العربية في أصواتها كما أصابها في نحوها وصرفها ودلالاتها. ومع أن علم الأصوات لم يُعرف بهذا الاسم عند العرب إلاّ في مرحلة متأخرة، إلا أنه لم يغيب عن مصنفات الأقدمين من علمائها في نحوها وصرفها وبلاغتها وفقهها وفي قراءاتها القرآنية من هذه العلوم المختلفة وغيرها من علوم العربية، ذلك أنه مازجها وخالطها حتى لا نكاد نقع على كتاب فيها يخلو من التعرض لعلم الأصوات من قريب أو بعيد.

أخذت الدراسات الصوتية القديمة مناحي و اتجاهاتٍ متعددة، فأصحاب المعاجم من النحاة واللغويين العرب هم أقدم من تحدث عن الصوتيات ، إلا أن الذين عنوا بالصوتيات عناية قد تفوق عناية غيرهم هم العارفون بتجويد القرآن الكريم وعلماء قراءاته، وإذا كانت قضية عدم تحديد الدرس الصوتي أو الصوتيات تحت اسم عند العرب أمر محسوم ، ولا يختلف فيه اثنان، فإن ذلك لم يمنع أبداً من ثراء وقيمة وغنى مباحثه، فقد ورد في كتب التراث في مجال الدارسة الصوتية الشيء الكثير الغني بالمعلومات والمفاهيم التي لم تُعرف في تاريخ الكثير من اللغات إلا في العصر الحديث.

(1)- ينظر الطيان محمد حسان، **العربية لغة الإيجاز والإعجاز** (مقالة)، منشورة على صفحة موقع الألوكة، بتاريخ 2012-02-05 https://www.alukah.net/literature_language/0/38125/

للإشارة فإن كثير من المصطلحات المستعملة لدى المهتمين بالدرس الصوتي العربي الحديث، إنما أُخذت من التراث بعد تحديدها وتعريفها، ثم ووضعها جنبا إلى جنب مع المصطلحات الأجنبية لإيضاح مفاهيمها ومدلولاتها خاصة أثناء عملية النقل والترجمة.

المبحث الثالث: مواضع الدرس الصوتي عند العرب القدامى.

تمهيد:

يدرس علم الأصوات الحديث الظاهرة الصوتية باعتبارها حدثا لغويا منطوقاً، تساهم فيه حركات وأوضاع معينة لأعضاء النطق تؤدي إلى إنتاج الصوت اللغوي بخصائص نطقية وفزيائية مميزة. فيُدرس الصوت اللغوي بدءًا من خروجه في الهواء إلى وصوله منفردا كصوت ثم مركبا كمجموعة أصوات وما يعرض له من تغير وتبدل تأثر وتأثيرا، حيث يقوم بوصفه وتحليله تحليلا شاملاً في جوانب عديدة ومختلفة.

ولتسهل دراسة الصوت اللغوي وتحليله قسَّم المتخصصون المحدثون هذا العلم إلى فرعين لا ثالث لهما، فما تناول دراسة الصوت المنفرد في جوانبه المختلفة للغة يهتم به علم اصطلحوا على تسميته بالفونيتيك(phonétique)، وما شمل الصوت اللغوي في وسط الكلام، وما نتج عن ذلك من ظواهر لغوية مختلفة يقوم بدراسته فرع أطلقوا عليه الفونولوجيا(phonologie)، ولكل واحد منهما مجال بحثه ودرسه، ومنهجه الخاص في ذلك، ومواضيعه المتعددة، وقضاياه المختلفة، وبتضافرهما يمكن إعطاء المعلومات الصوتية الوافية عن أي لغة ما.

إن المتتبع للتراث اللغوي العربي القديم بالدرس والتحليل، يدرك أن هؤلاء العرب القدامى قد قاموا بدراسات معتبرة لأصوات لغتهم عبر تاريخهم الطويل، وكان كل ذلك منثورا في ثنايا مؤلفاتهم المختلفة مثلما أسلفنا الذكر، والتي كان بعضها بعيدا حتى عن مجال الدرس اللغوي بالمفهوم الذي نعرفه الآن.لغة

ولكن السؤال الذي يمكن أن نطرحه في هذا المجال: ماهي المباحث الصوتية التي تطرق إليها الدرس الصوتي العربي لدى القدامى وهل استطاعوا أن يتناولوا كل جوانب الدراسات الصوتية مثلما هي معروفة اليوم؟ وإلى أي مدى وصلوا بها في ذلك؟

المطلب الأول: الدِّراسة الفونيتيكية (la phonétique/phonetics)

إن الدارس والمتمعن في التراث الصوتي العربي القديم، لا شك أنه يلحظ من أول وهلة أنه تراث متنوع وغني تطرق إلى جوانب مختلفة في الدراسات الصوتية، فإذا ما أردنا أن نمعن النظر في الشق المعروف حاليا بالفونيتيك، نجد أن أهم فروعه عند الدارسين المحدثين هي الصوتيات النطقية articulatory phonetics، وهي تتناول جهاز النطق ومخارج الحروف وصفاتها وتقوم بتصنيف الأصوات اللغوية على هذين الأساسين.

ولا شك أن موضوع مخارج الأصوات ودراستها من أهم مباحث علم الأصوات اللغوية، فلذلك حظي بعناية كبيرة من لدن العلماء النحاة وعلماء التجويد على حد سواء، وكان هذا دأب القدامى وأخص بذلك علماء التجويد حيث وصفوا الجهاز النطقي قبل وصف الأصوات، فمعرفة أسماء أعضاء النطق هو واجب لدارس الأصوات قبل وصف ودراسة الأصوات في ذاتها، كما أسهموا في تأسيس لمنظومة مصطلحات صوتية ما يزال أكثرها يُستعمل الى يومنا هذا لدى الدارسين والمتخصصين.

لقد كان اللغويون العرب وعلماء التجويد على الخصوص أقدم من درس أصوات العربية وحاول تصنيفها، كما اهتم بها بعض موسيقييهم وأطبائهم، وإن تنوعت في ذلك دوافع دراسة الأصوات وتصنيفها لديهم: ما بين هدف معجمي خالص، كما عند الخليل ومقلديه، وهدف نحوي أو صرفي، كما عند سيبويه ومعظم النحاة، وهدف فني (موسيقى)، كما عند أبي نصر الفارابي وابن سينا، وهدف ديني تعليمي، كما عند علماء التجويد.

فالخليل هو أول من قام بتصنيف أصوات العربية إلى تصنيفين أساسيين: أولهما الحروف الصحاح (25 حرفا)، وثانيهما حروف الجوف (و،ي،ا،ء). وهذا التصنيف هو قريب جداً من التصنيف المتداول الآن (صوامت/صوائت) وذلك حينما قال:"في العربية تسعة وعشرون حرفا: منها خمسة وعشرون حرفا صحاحا لها أحياز ومدارج وأحرف جوف وهي: الواو، والياء، والألف اللينة، والهمزة، وسميت جوفا لأنها تخرج من الجوف فلا تقع في مدرجة من مدارج اللسان، ولا من مدارج الحلق، ولا من مدارج اللهاة، إنما هي هاوية في الهواء فلم يكن لها حيز تنسب إليه إلا الجوف" [1].

كما تطرقوا الى صفات الحروف وهي الجانب الثاني الذي تناوله العرب القدامى في دراستهم للأصوات اللغوية إلى جانب المخارج، ولقد تناولوا مجموعة الصفات هذه سواء أكانت هذه الصفات متقابلة أم غير ذلك، ولعل مقولة الداني(ت ـ 444هـ) تلخص كثير من صفات أصوات العربية التي تعارف عليها علماء العربية وعلماء التجويد وحتى علماء الأصوات من المحدثين "أعلموا أن أصناف هذه الحروف التي تتميز بها بعد خروجها من مواضعها التي بيناها ستة عشر صنفا: المهموسة، والمجهورة، والشديدة، والرخوة، والمطبقة، والمنفتحة، والمستعلية، والمستفلة، وحروف المد واللين، وحروف الصفير، والمتفشي ، والمستطيل، والمتكرر، والمنحرف، والهاوي، وحرفا الغنة"[2] وإن اختلفت التسميات

(1) – ينظر: الخليل ابن أحمد الفراهيدي، **العين**، ت: عبد الله درويش، مطبعة العاني، ج1، بغداد، 1967، ص51.57

ينظر أيضا: كمال بشر، **دراسات في علم اللغة**، دار غريب للطباعة والنشر والتوزيع، ج1، 1998، ص72

(2) – غانم قدوري الحمد، **الدراسات الصوتية عند علماء التجويد**، ص 71.

أحيانا فيما بينهم، مثلما فعل ابن جني، حيث عبر عن صفات الحروف وسماتها "بأجناس الحروف"[1] في معرض تناوله أسماء الحروف. وسوف نعود إلى ذكر كثير من هذه المباحث في مواضع أخرى من هذا البحث بشيء من التفصيل والتوضيح ـ إن شاء الله ـ.

(1) – ينظر: أبو الفتح عثمان بن جني، **سر صناعة الإعراب**، المحققان أحمد رشدي شحاته عامرو محمد فارس، دار الكتب العلمية ج 1، بيروت، لبنان، 2000ص 55.

المطلب الثاني: الدِّراسة الفونولوجية (phonology)

عكْس العلماء العرب المحدثين الذين كانت جل جوانب دراساتهم منصبة على كل ما تعلق بوصف مخارج وصفات الحروف، بل واكتفوا فقط بذلك اللهم إلا من بعض الأعمال والتي تكاد في معظمها أن تكون إما شرحا أو إعادة قراءة لأعمال القدامى " فعلماء الأصوات من المحدثين الذين درسوا أصوات اللغة العربية قد وجهوا معظم عنايتهم إلى دراسة الخصائص النطقية للأصوات العربية أي ما يتعلق ببيان مخارجها وصفاتها التي تمتاز بها حينما يُنظر إليها مجردة عن الكلام المنطوق. أما الظواهر الصوتية الناشئة عن التركيب فلم يعتن بها إلاَّ عدد قليل من الدارسين من غير أن يستغرقوا بحث كل ما يتصل بها"[1].

وقد عرف العرب القدامى كل ذلك من خلال ما تركوه في هذا الباب، إضافة إلى أنهم درسوا ما يسمى بائتلاف الحروف، ووظائفها في الكلام الفعلي، ومختلف التغيرات التي تطرأ عليها والتي بها يتبدل المعنى، كما أنهم عددوا للحرف الواحد مختلف صوره النطقية، وهذا من صميم ما تدرسه الفنولوجيا اليوم، وهم بهذا قد تناولوا كثير من مباحث الدراسة الصوتية، كما يقر بذلك الكثير من الباحثين المتخصصين في العصر الحديث، وإن دل هذا على شيء فإنما يدل على عبقريتهم الفذة وذكائهم المتوقد الذي ترك هذا الكم المعرفي القيم في الصوتيات. ويكفي دليلا على ذلك، أن بعض الدارسين في العصر الحديث يرى أن العرب القدامى قد عرفوا الدرس الصوتي بجانبيه الفونيتيك والفنولوجيا "وإذا ما نظرنا إلى الدرس

(1)–غانم قدوري الحمد، **الدراسات الصوتية عند علماء التجويد**، ص 327–328.

الصوتي عند العرب من الوجهة اللسانية، تبين لنا أن هذا الدرس يقسم – كما يقسم علم الأصوات الحديث على قسمين كبيرين هما: الدرس الصوتي المعادل للفونيتيك، والدرس الصوتي المعادل للفنولوجيا...ويستطيع الدارس أن يلقي نظرة على مقدمة كتاب العين للخليل بن أحمد الفراهيدي ليتأكد من وجود هذين القسمين من أقسام علم الأصوات"[1].

إضافة إلى تفصيلات أخرى في هذين الجانين لهما أهميته ا إذ أنها " تؤسس لعلم الأصوات ابتداءً، فقد ضمت المقدمة مبادئ علم الأصوات النطقي، كالحديث عن جهاز النطق وأعضائه، وتحديد المنظومة الصوتية، والانتباه إلى مبدأ اللغة الصوتي، وتقسيم الأصوات إلى صوائت وصوامت، كما ضمت مبادئ علم الأصوات، ومبادئ علم الأصوات التشكيلي، كائتلاف الحروف، والصفات التركيبية، وصوغ الكلمات حكاية للأصوات الطبيعية... ونحو ذلك"[2]

خلاصة:

بدأت الدراسة الصوتية عند العرب المسلمين وصفية بحته اعتمدت على الملاحظة الذاتية، وعززتها فطنة وذوق اللغوي وحبه الشديد لدينه ولغته، مثلما صنع أبو الأسود الدؤلي عندما وضع الإعجام للحروف، معتمداً على حسه المرهف، ثم جاء الخليل ابن أحمد فوضع أول معجم، حيث درس الصوت اللغوي مفرد ومعزولاً عن سياقه اللغوي مبتدئً من الحلق ومنتهياً بالشفتين. كما صنف

(1) – ينظر: أحمد محمد قدور، **أصالة علم الأصوات**، ص 23.

(2) – السابق، ص 43.

الأصوات الى صوامت وحركات وتعرض الى صفاتها ومخارجها، وما يعرض للصوت مركبا عندما يسبقه أو يتبعه صوت آخر.

وواصل سيبويه أبحاث أستاذه الصوتية بكل عمق، فقرر وقعَّد لعلوم اللغة أصولها، ورسَّمت عبقرية ابن جني حدود الأصوات المفردة والمركبة وظواهرها المختلفة كالإعلال والادغام والوقف وغيرها. وتبعه في ذلك خلق كثير كالمبرد والزجاجي وابن دريد وابن سينا الذي كان أول من وصف الجهاز النطقي وصفاً دقيقاً، حيث لا زال يعتد به في مجمله حتى الآن.

وكان إسهام علماء التجويد والقراءات كبيراً في مجال علم الأصوات أيضا، كأبي مزاحم موسى الخاقاني، وابن الجزري والداني، ومكي ابن أبي طالب وغيرهم، فأسسوا قواعد صوتية تصون آيات القرآن المجيد من كل لحن، وتعلم الدارسين أصول القراءة الصحيحة تجويداً وترتيلاً. ولاستحالة ذكر كل جهود القدامى الصوتية الممتدة طوال قرون عديدة في وريقات هذا المدخل، سنكتفي بهذه النقاط الموجزة وبأهم النتائج الصوتية التي توصل إليها العرب القدامى علّها تحيط بكثير من النقاط وتلقي بالضوء على بعض الجوانب الصوتية:

- وضع العرب القدامى أبجدية صوتية للغة العربية رتبت أصواتها بحسب المخارج ابتداءً من أقصاها في الحلق.
- تحدث العرب القدامى عن أعضاء النطق وسموا كلًّا منها مثل الرئة والحنجرة والحلق واللسان والشفتين، وقسموا الحلق إلى أقصى ووسط وأدنى، واللسان إلى أصل وأقصى ووسط وظهر وحافة وطرف.
- وتحدثوا عن مخارج الأصوات بطريقة تفصيلية، وصنفوا الأصوات بحسب المكان الذي يتم فيه التحكم في الهواء الخارج من الرئتين.

- قسَّم العرب الأصوات إلى صحيحة ومعتلة على أساس اتساع المخرج من العلة دون الصحيحة. واهتدوا أيضًا إلى السمات الخاصة التي تميز بعض الأصوات، مثل اللام التي وصفوها بأنها حرف منحرف، والراء التي وصفوها بأنها حرف مكرر. كذلك ميزوا في أصوات العلة بين الفتحة والألف من ناحية، والكسرة والياء والضمة والواو من ناحية.
- تحدثوا عن ائتلاف الحروف وكيفية بناء الكلمة العربية. كما تحدثوا عما يسمى بالانسجام الصوتي في مثل إبدال الجيم دالاً في بعض اللغات إذا كانت الجيم بعدها صوت مجهور وقريب منه في المخرج مثل (الجزائر) مثلما تُنطق باللهجة العامية عندنا (الدزاير)، كما تكلموا عن ذلك بالتفصيل مثلما ذكره القدامى في كتبهم عن حروف الإبدال الثلاثة عشر: "ثمانية من حروف الزيادة التي يجمعها قولك (اليوم تنساه) ... وخمسة من غيرهن وهي الطاء والدال والجيم والصاد والزاي من غيرها من حروف المعجم "[1]

(1) – أبو الحسن علي بن إسماعيل بن سيده المرسي (المتوفى: 458هـ)، **المخصص**، ت: خليل إبراهيم جفال، دار إحياء التراث العربي ، بيروت، الطبعة الأولى، 1417هـ 1996م، ج 4، ص 181.

الفصل الأول

علم الأصوات الحديث

المبحث الأول:

مبادئ أساسية في علم الأصوات

المبحث الثاني:

مفهوم الصوت اللغوي

المبحث الثالث:

تصنيف الأصوات اللغوية

المبحث الأول: مبادئ أساسية في علم الأصوات

تمهيد:

اللغة ظاهرة إنسانية، تتكوَّن من مجموعة من الأنظمة أو القواعد التي تضم مجموعة لا حد لها من الجمل، وكل جملة منها لها معنى يقترن بسلسلة من الأصوات المحدودة والتي تتفاوت في العدد من لغة لأخرى والجملة تتألف من مجموعة من الكلمات، ومعنى الجملة يتوقف على معاني الكلمات التي منها تتألف، وعلى الطريقة التي بها تتركب وتنتظم، وعلى حد قول ابن جني فاللغة "أصوات يعبر بها كل قوم عن أغراضهم" [1]

وعلى الرغم من أن للغة مظاهر مادية أخرى إلاَّ أن ابن جني جعل الجانب الصوتي في اللغة هو أهم هذه المظاهر جميعا. ذلك لأنه هو أساس الكلام المنطوق والأكثر تداولا في عملية التواصل بين بني البشر. "فالأصوات مادة الكلمة والكلمة مادة الجملة، والجملة هي في الغالب . مادة اللغة. وهذا التقسيم لا يؤدي إلى تفكك اللغة أو انقسامها بقدر ما يؤدي إلى تماسك لبنات هذه اللغة وانضوائها تحت نظام لغوي متماسك، فالمنطوق اللغوي لا تنفصل وحداته أو أجزاؤه في الواقع، فليس ثمة فاصل قاطع بين الكلمات التي تتألف منها الجملة"[2].

فالنظام الصوتي هو اللبنة الأساس، الذي تنبني عليه باقي الأنظمة اللغوية، ومادة هذا النظام هي الأصوات، وعملية إنتاج الصوت اللغوي هي عملية، معقدة جدا، تتضافر فيها عمليات ذهنية، فيزيولوجية ثم فيزيائية متعاقبة تتوالى انطلاقا

([1])– أبو الفتح عثمان بن جني (392هـ)، **الخصائص**، تحقيق محمد علي النجار، مصورة عن طبعة دار الكتب المصرية، دار الهدى للطباعة والنشر، بيروت ط2، ص33.

([2])– محمد حسن عبد العزيز، **مصادر البحث اللغوي**، دار الكتاب الجامعي بالكويت، 1996، ص9.

من المتكلم عبر الهواء فالسامع. ويتكفل علم الأصوات الحديث بدراسة هذا الجانب من اللغة، معتمدا على وسائلها الإجرائية الخاصة، التي تيسرت للبحث اللغوي في العصر الحديث عموما وللبحث الصوتي على وجه الخصوص، ما لم يتيسر له في الماضي، حيث أصبح بالإمكان الاعتماد على الآلة والحواسيب في القيام بمختلف الدراسات والأبحاث. فما هو هذا العلم؟ وما هي مبادئه وما أهم مصطلحاته؟ وما موضوع دراسته، وأين تكمن أهميته؟ وذلك ما سأحاول أن أجيب عليه في هذا الفصل.

المطلب الأول: حول المصطلح:

لا يكاد يخلو أي مدخل في أي دراسة علمية، من دون ذكر مصطلحاته، فهي أهم ما يُميز هذا العلم أو ذاك عن بقية العلوم، ذلك لأنها تعكس مبادئه العامة وأسسه النظرية ومنطلقاته الفكرية والفلسفية، وبالتالي تجعله يتميز عن باقي العلوم. كما " تعد دراسة المصطلح موضوعا جوهريا داخل الحقل اللساني، بحكم المكانة الهامة التي يحتلها في بناء شبكة من العلائق التواصلية بين كل المكونات التي تنشغل بتطوير الدرس اللساني الحديث، وكذلك التنوع الذي يطبع المستويات، والطرق التي تعمل على بنائه داخل قوالب نحوية مختلفة (تركيبية، وصرفية، وصوتية، ودلالية)"[1].

وعلى الرغم من تعدد تسميات هذا العلم واختلاف مصطلحاته من باحث إلى آخر ومن بلد إلى بلد، مثلما يذكر ذلك عبد القادر الفاسي الفهري:" إذ نجد كمقابل لمصطلح(phonology) علم الأصوات التنظيمي، علم التشكيل الصوتي، علم وظائف الأصوات، النطقيات، علم الأصوات، علم الأصوات التشكيلي أو التنظيمي، علم النظم الصوتية، دراسة اللفظ الوظيفي، علم الأصوات اللغوية الوظيفي"[2].

([1])–عبد الكبير الحسني، **إشكالية المصطلح في الحقل اللساني** (محاضرة) أُلقيت في معهد الدراسات والأبحاث للتعريب، كلية الآداب والعلوم الإنسانية، الرباط، ونشرت على الموقع الإلكتروني:
http://www.annabaa.org/nbanews/69/626.htm

([2])–عبد القادر الفاسي الفهري، **المقارنة والتخطيط في البحث اللساني العربي**، دار توبقال، الرباط، المغرب، 1998، ص133

إلاّ أنه يمكن أن نذكر أهمها وفق مبدأ الأكثر دوراناً لدى الدارسين والمتخصصين مثل علم الأصوات، أو الصوتيات أو الصواتة(*) ولعل إشكالية تعدد المصطلحات والأسماء، مشكل عام تعاني منه معظم العلوم الحديثة في العالم العربي، فهذا فيما يتعلق بالمصطلح الصوتي الفونولوجيا فقط- على سبيل المثال- فماذا عن بقية المفاهيم الأخرى؟ ولن أخوض كثيرا في هذا المجال لأن موضوع دراستنا ليس هو إشكالية المصطلح بل هو التطرق إلى مصطلحاته الأساسية، ذلك لأنها تُعد هي من أوَّليات هذه الدراسة ومبادئها. وأعني بذلك مصطلحي: الفونيتك والفونولوجيا فالمصطلح العلمي هو أداة البحث ولغة التفاهم بين العلماء والباحثين على حد سواء.

1-عند الغرب المحدثين:

عرف هذا العلم لدى الغرب ـ في بيئته التي ظهر فيها كعلم مستقل ـ في بدياته غموضا وتداخلا في مصطلحاته ومفاهيمه حيث عندما نتطرق إلى مصطلحات هذا العلم الأساسية، نجد تداخلا في الاستعمال لدى علمائهم ففي اللغة الإنجليزية (phonetics وphonology) هما مختلفان في الدلالة والاستعمال عند سوسير كما يذكر ذلك أحمد مختار" استعمل دي سوسير اللفظ (phonetics) للدلالة على ذلك الفرع من العلم التاريخي الذي يحلل الأحداث والتغيرات والتطورات عبر السنين، وعده جزءًا أساسيا من علم اللغة. في حين حدد مجال الفونولوجيا (phonology)

(*)- ا لصواتة مصطلح لساني يُستعمل في المغرب الأقصى على الخصوص كمرادف للصوتيات الفونولوجية.

بدراسة العملية الميكانيكية للنطق، وعده من أجل ذلك علما مساعدًا لعلم اللغة ."[1]

وعلى الرغم من تأثر المدرسة التشيكية بآراء سوسير وخاصة في تفريقها بين فرعي علم الأصوات الفونيتيك والفونولوجيا، إلا أنها اختلفت معه في تحديد مجال المصطلحين السابقين، "فالفوناتيك هو علم أصوات الكلام والفونولوجيا علم أصوات اللغة، والأول أقرب إلى علوم الطبيعة منه إلى علم اللغة" [2].

حيث يظهر جليا اهتمام المدرسة التشيكية أكثر بالبعد الوظيفي، في تفسير الظواهر الصوتية عكس المدرسة السوسورية، مثلما يؤكد على ذلك كمال بشر "وأما مدرسة براغ اللغوية فتستعمل مصطلح (phonology) في عكس ما استعمله دي سوسير، إذ تريد به ذلك الفرع من علم اللغة الذي يعالج الظواهر الصوتية من ناحية وظيفتها اللغوية" [3].

ولم ينحصر ذلك الاختلاف المصطلحي في أوروبا، فقط بل امتد حتى إلى أمريكا، حيث استُعمل مصطلح (phonology) لعقود طويلة بمعنى، الفونيتيك عند سوسير، أي بمعنى تاريخ الأصوات. كما استعمل مصطلح (phonetics) لوصف العلم الذي يدرس الأصوات الكلامية، وكيفية نطقها وانتقالها وكذا استقبالها [4]. وهذا المعنى أي (phonetics) هو ما نجده عند دي سوسير في مفهومه للفونولوجيا.

"ومن اللغويين من فضل اعتبار المصطلحين مترادفين، وميَّز الدراسة التاريخية من الدراسة الوصفية عن طريق إضافة كلمة تاريخي، عقب أي من

(1) –أحمد مختار عمر، **دراسة الصوت اللغوي**، عالم الكتاب، 28 عبد الخالق ثروت، القاهرة،1997، ص65.

(2) –كمال بشر، **علم الأصوات**، دار غريب للطباعة والنشر، القاهرة،2000، ص76.

(3) –السابق، ص66.

(4)– يُنظر: كمال بشر، **علم الأصوات**، ص76.

المصطلحين"[1]. وتوجد مصطلحات غير (phonetics وphonology) مبثوثة في الدرس الصوتي الغربي، ولكننا اقتصرنا على هذين المصطلحين السابقين فقط، لأنهما الأكثر شيوعا وتداولا.

2-عند العرب المحدثين:

وشاع هذا الاختلاف، أيضا عند الدارسين العرب، وخاصة على مستوى تبني المصطلحات فقط، بين من يرى أخذ المصطلح الأجنبي كما هو من غير ترجمة له، وبين من يحاول ترجمته بشكل دقيق، حتى يدل على المعنى المقصود.

فعندما نأخذ على سبيل المثال مصطلح (phonology) الإنجليزي ونبحث عما يقابله عند الباحثين اللسانيين العرب، فلسوف نجد اختلافا كبيرا. فهو " يُنقل مرة كما هو في اللغة الإنجليزية، فيسمى الفونولوجيا، ويُترجم مرة أخرى إلى تسميات عدة، منها التشكيل الصوتي، وكذلك علم وظائف الأصوات، علم الأصوات التنظيمي، علم الأصوات...وكذلك علم الأصوات الوظيفي، الذي هو تحوير للترجمة: علم وظائف الأصوات. وقد ترجمه مجمع اللغة العربية في القاهرة: النطقيات"[2].

وكذلك فيما يتعلق بمصطلح (phonetics) فعانى من نفس الأمر عندما دخل الدرس اللغوي العربي الحديث "أبقاه بعض الدارسين دخيلا، فقالوا فونيتيك دون تعريب، وغالبا ما كان يقرن كتابته بإحدى اللغتين الإنجليزية أو الفرنسية:(phonétique / phonetics) مع شرح لمدلوله بالعربية، كما تُرجم إلى علم

(1)- السابق، ص67.

(2)- عبد العزيز الصيغ، **المصطلح الصوتي**، دار الفكر، ط1، 2000، ص213-214.

الصوت، منهج الأصوات، علم الأصوات العام، وعلم الأصوات، وعلم الأصوات اللغوية، والصوتيات، والصوتية"[1].

أما عندنا، فلقد اختار المرحوم عبد الرحمان الحاج صالح ـ رائد اللسانيات في الجزائر ـ صوتيات كمصطلح عربي يقابل (phonetics) حيث يقول" أدق ترجمة للمصطلح الإنجليزي (phonetics) هي الصوتيات، وهي كلمة من قسمين: صوت للدلالة على المادة المدروسة، **وات** للدلالة على العلم، فيكون بذلك علم الصوت أو علم الصوتيات، قياسا على كلمات كثيرة منها: رياضيات، لسانيات...الخ"[2]. والذي تبناه كثير من أتباع مدرسته في الجزائر وحتى في بعض الدول العربية المجاورة، وكذا من بعض الباحثين واللسانيين العرب.

ولذلك سأقوم باعتماد مصطلح علم الأصوات أو الصوتيات في جميع فصول هذا البحث. ذلك لأني أجدها خفيفة نطقا واستعمالا، بإضافة إلى أنها أكثر تداولا بين الباحثين والجامعيين.

وعلى العموم فإن ميلاد المصطلحات الصوتية، وخصوصا مصطلحي الفونيتيك والفونولوجيا، كان عسيرًا وصعبًا، حيث عرفا تخبطا وتداخلاً مفهوميًا ودلاليًا، نتج عن ذلك اختلاف في تحديد دائرة دراسة كل منهما، وتحديد العلاقة بينهما هل هي علاقة انفصال أم هي علاقة تداخل واستلزام؟

ولم يستقر الأمر إلاّ في الفترة الأخيرة، مثلما يذكر ذلك كمال بشر في كتابه علم الأصوات" تطورت البحوث، وتنوعت في علم الأصوات، في فروعه المختلفة، حتى

(1)– أحمد محمد قدور، **مبادئ اللسانيات**، دارالفكر، ط:2، دمشق،1990، ص41.

(2) – عبد الرحمان الحاج صالح، **مفهوم النظرية الخليلية الحديثة** (محاضرة) ، أُلقيت في إطار الحلقة العلمية الدورية، قاعة ابن بعطوش جامعة الجزائر2، 2010.

لتظن أن كلا من هذه الفروع قد صار علما مستقلا بذاته، وربما يظهر ذاك بصفة خاصة في الفوناتيك الفيزيائي"[1].

كما لا يفوتنا أن نشيد بالجهد الكبير الذي قامت به مدرسة براغ في إرساء دعائم هذا العلم في أوروبا، وبالذات في التمييز بين الفونولوجيا والفونيتيك بدءًا من أواخر القرن التاسع عشر. "ولم يتم التفريق بينهما تماما إلا في القرن العشرين، وعلى الخصوص بفضل جهود مدرسة براغ " ([2]).

مفهوم علم الأصوات:

يرى كمال بشر أن الفونيتيك والفونولوجيا، ليسا إلا مرحلتين من مراحل البحث اللغوي، لا يستغني أحدهما عن الآخر، ويكوِّنان مستوى مهما من مستويات علم اللغة، كما يُعدَّان الحجر الأساس في دراسة اللغة على المستويات الأخرى. حيث يكوِّنان جزءًا لا يتجزأ من علم اللغة، فمادتهما واحدة هي أصوات اللغة وهدفهما واحد هو دراسة هذه الأصوات. ويوجد فرق واحد بينهما يكمن في المنهج أو الطريقة المعتمدة في الدراسة لكل منهما. وبالتالي لا يجب الفصل بينهما، أو عزل أحدهما عن الآخر، ولذلك فهو يشير إلى ضرورة تسميتهما باسم واحد (علم الأصوات)، ولا يمكن الفصل بينهما إلاّ عند الضرورة العلمية، فالفونيتيك للنواحي النطقية والفيزيائية، والفونولوجيا للدراسة التي تعمد إلى وضع القوانين العامة للأصوات أو الكشف عن وظائفها في لغة معينة [3].

([1])– السابق، ص103.

(2)– R .l.Trask A**, dictionary of phonetics and phonology**,Routledge,UK,1996, p 275

([3]) –يُنظر: كمال بشر، **علم الأصوات**، ص113–115.

وعلى كل حال فعلم الأصوات أو الصوتيات؛ علم يبحث في أصوات اللغة من حيث إنتاجها ومن حيث انتقالها ومن حيث إدراكها، إذ ينقسم إلى قسمين متداخلين ولا يمكن أن يستغني أحدهما عن الآخر ولكل منهما فروعه الخاصة، وهذا التقسيم ما هو إلا تقسيم منهجي يُساعد في البحث والدراسة لا غير.

أولاً: الفونيتيك (phonetics) أو (phonétique) وهو العلم الذي يدرس الأصوات اللغوية بطريقة علمية، وذلك باستعمال الآلات والمخابر العلمية.

ثانياً: الفونولوجيا (phonology) وأرى أن أبسط تعريف لها هو العلم الذي يدرس الأصوات اللغوية أثناء التركيب الصوتي باعتبارها وحدات ذات دلالات وظيفية، وما يطرأ لها من تغير وتبدل "إن الفونولوجيا يقدم وسائل ربط المادة الصوتية بالبنية أو التركيب اللغوي. إذ هو الذي يقوم بوضع أصوات اللغة في أنماط ونظم تستغل في بناء التركيب اللغوي وعناصره"[1].

(1)– السابق، ص 112 –113.

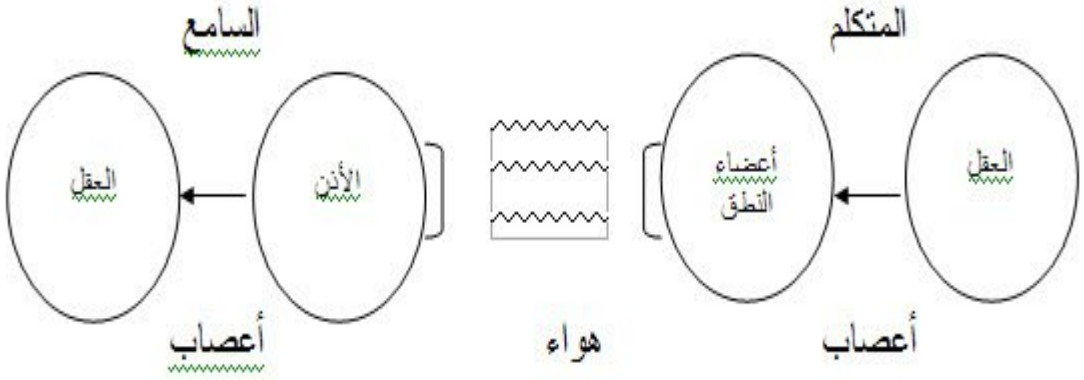
المطلب الثاني: أقسام الصوتيات

تمهيد:

دأب علماء الأصوات المعاصرون عند تصنيفهم لفروع علم الأصوات في دراساتهم الصوتية إلى تفريعات وتقسيمات عديدة: فما يكون بحسب مسيرة إصدار الكلام وأدائه، وما يكون بحسب طبيعة هذه الأصوات من حيث أنها أحداث مادية منطوقة، أو كونها ذات وظائف معينة في بنية الكلمة [1].

فإذا كانت دورة الكلام تنطلق من المتكلم إلى المستمع، يسميها أهل الاختصاص دورة التخاطب والتي تتكون من العناصر التالية: المرسل، جهاز الإرسال (الجهاز الصوتي)، المرسل إليه، جهاز الاستقبال(الأذن)، عبر الأعصاب إلى الدماغ لتتم عملية تحليل الصوت اللغوي، والشكل الآتي يبين حركة العملية الكلامية من أولها إلى آخرها.

شكل1. 1 دورة التخاطب



دورة التخاطب (دراسة الصوت اللغوي) بتصرف [2]

([1]) – ينظر: كمال بشر، **علم الأصوات**، ص8.

([2]) – ينظر: أحمد مختار عمر، **دراسة الصوت اللغوي**، ص45.

فالنظر إلى الأصوات من حيث كونها مادة منطوقة، مرسلة من متكلم إلى سامع يقتضي تفريع علم الأصوات إلى ثلاثة فروع هي: علم الأصوات النطقي، علم الأصوات الفيزيائي أو الأكوستيكي وعلم الأصوات السمعي، ولكل خصائصه ومجاله...وقد جرى العرف على تقديم فرع رابع يُخضع نتائج ما توصلت إليه الفروع الثلاثة الأولى للتجريب والتوثيق بواسطة الآلات والأجهزة الصوتية، ومن ثم سُمي هذا الفرع علم الأصوات المعملي [1].

وعلى كل حال فإن هذا التقسيم هو الذي درج عليه جل الباحثين في علم الأصوات. حيث نلاحظ أن هذا التقسيم لم يراع كبير اهتمام إلى العمليات النفسية والذهنية التي ترافق دورة الكلام، كما أن علم الأصوات المعملي يعتبر هو أحدث الفروع الأربعة.

1- **الصوتيات النطقية:** (articulatory phonetics)

تُعد الصوتيات النطقية أقدم فروع علم الأصوات على الإطلاق. حيث يقوم بتحديد مخارج الأصوات اللغوية، وطرق حدوثها بدراسة الجهاز الصوتي عند الإنسان وكذا دراسة العضلات التي تتحكم في أعضاء النطق. " بالنظر في أعضاء النطق، وما يعرض لها من حركات فيعيّن هذه الأعضاء ويحدد وظائفها ودور كل

(1) – كمال بشر، **علم الأصوات**، ص8.

منها في عملية النطق، منتهيا بذلك إلى تحليل ميكانيكية إصدار الأصوات من جانب المتكلم"[1].

فهذا الفرع من الدراسة يهتم بالمرحلة الأولى من إنتاج الكلام، حيث يستطيع أن يقدم مختلف المستويات التي يدرسها الباحث من أجل تصنيف الأصوات من جهة مخارجها وصفاتها.

وكما ورد في معجم اللسانيات الحديثة حول تصنيف الأصوات في الصوتيات النطقية "وتصنف الأصوات عادة على أساس اعتبارين: اعتبار عضوي وفسيولوجي يتمثل في مكان الصوت أو مخرجه، واعتبار صوتي يتمثل في طبيعة الصوت أو الصفة التي يظهر بها في طريقة النطق"[2].

كانت الدراسات الصوتية في بداياتها تقوم بالأساس على هذا النوع من الدراسة، ذلك لأنها هي الوسيلة المتاحة لديهم، والتي لا تتطلب سوى الملاحظة والنظر ثم استخراج النتائج، فهو منهج البحث الوحيد والأوحد. وتُجسد هذه الفترة الأعمال الصوتية للعرب القدامى، وما تركوه من تصنيفات علمية ولغوية.

وكان لتطور العلوم وخاصة علوم الطبيعة والتشريح، في العصر الحديث نقطة التحول، حيث استعانت الأبحاث الصوتية . خاصة في أوروبا . بهاته العلوم في الكشف عن حقيقة عملية النطق، وما ويحدث أثنائها. ومنذ ذلك العهد أصبح يُطلق عليه أيضا علم الأصوات الفيزيولوجي (physiological phonetics) [3].

2- **الصوتيات الفيزيائية:** (acoustic phonetics)

---

(1)- نفسه ص47

(2)- *سامي عياد حنا* و كريم زكي حسام الدين و أخرون ، **معجم اللسانيات الحديثة** ، مكتبة لبنان، ط1. 1997، ص139 .

(3)- كمال بشر، **علم الأصوات**، ص48،47.

مهمتها هي دراسة الذبذبات الصوتية في مرحلتها الثانية، بالاعتماد على الوسائل والأجهزة المختلفة لتحويل هذه الذبذبات إلى موجات كهربائية، يمكن تسجيلها أو عرضها على أجهزة العرض المختلفة. "وهي التي تدرس الخصائص الفيزيائية للصوت البشري. أثناء انتقاله من فم المتكلم إلى أذن المستمع"[1].

يعد علم الأصوات الفيزيائي أو الأكوستيكي حديث العهد بالوجود نسبيا، مثلما يرى الباحث البريطاني الأمريكي لورنس تراسك (Lawrence Trask) في جامعة سوسكس (Sussex)، كما يعتقد "أنه يمثل المرحلة الوسطى بين علم الأصوات النطقي وعلم الأصوات السمعي. كما أن تقدم العلوم المختلفة، كان له الفضل الكبير في تعريف اللغويين بكثير من خواص الأصوات وطبيعتها [2].

وهكذا فالصوتيات الفيزيائية أسهمت كثيرًا، في تطوير منهج البحث الصوتي وذلك بتقديم الوسائل الجديدة، التي أدت إلى تأكيد نتائج الدراسات الصوتية السابقة، وصفا وتحليلا وبشكل ملموس ودقيق، أو إلى اكتشاف حقائق صوتية لم تكن معروفة في الماضي.

ويعود الفضل في ذلك إلى استعانتها ببعض العلوم التي ازدهرت آنذاك وسوف نتطرق إلى الوسائل التي تعتمدها الصوتيات الفيزيائية في التحليل والدراسة الصوتية في الفصل التطبيقي، بشيء من التفصيل.

(1) - R.l Trask **,A dictionary of phonetics and phonolog** p:275

(2)- Ibid

3-الصوتيات السمعية: (auditory phonetics)

ويعد أحدث الفروع الصوتية الثلاثة، حيث يهتم هذا الفرع بالفترة التي تقع منذ وصول الموجات الصوتية إلى الأذن حتى إدراكها في الدماغ. حيث " تبدأ العملية السمعية من اللحظة حين تدخل موجة صوتية صماخ الأذن، وتصل إلى طبلة الأذن فتحركها، وبعد انتقالها عن طريق سلسلة العظام تؤثر في السائل الموجود في الأذن الداخلية بطريقة تحرك أعصاب السمع وتنقل هذه الأعصاب صورة هذا الاضطراب إلى المخ"[1].

وكما هو واضح فالصوتيات السمعية تتكون من جانبين، جانب عضوي أو فيزيولوجي(physiological) وجانب آخر نفسي(psychological)، " أما الأول فوظيفته النظر في الذبذبات الصوتية التي تستقبلها أذن السامع وفي ميكانيكية الجهاز السمعي ووظائفه عند استقبال هذه الذبذبات...ويركز الجانب الثاني جهوده على البحث في تأثير هذه الذبذبات ووقوعها على أعضاء السمع، وفي عملية إدراك السامع للأصوات"[2]. ولعل عملية الإدراك هذه، ما هي إلا مرحلة نفسية خالصة وميدانها هو علم النفس وبالتالي تصعب دراستها.

وعلى أية حال لم يلق هذا الفرع الاهتمام الكبير، مثلما حدث مع بقية الفروع. ويعود ذلك إلى وجود صعوبات جمة، في طريق البحث لغير المتخصصين، نظرا لاحتوائه على جانب نفسي لا يمكن للعين المجردة أن تراقب ما يجري فيها. مما أدى بالكثير من الباحثين إلى عدم الدخول إلى ميدان علم الأصوات السمعي والاكتفاء بذكر أمور عامة تتعلق حول هذا العلم.

([1])- أحمد مختار عمر، **دراسة الصوت اللغوي**، ص48.

([2])- كمال بشر، **علم الأصوات**، ص42-43.

4-الصوتيات التجريبية: (instrumental phonetics)

لا يمكن لفروع الصوتيات في الوقت الراهن من الاستغناء عن استعمال الآلة في القيام بجميع مراحل الدراسة، من أجل تحقيق نتائج صحيحة ولا يتوفر ذلك إلاَّ في ظل فرع علم الأصوات المُتمم للفروع السابقة ألا وهو الصوتيات المعملية.

ومصطلح الصوتيات الآلية، هو ما اعتمده أحمد مختار عمر وحبذه، على هذا الفرع من الصوتيات التجريبية حيث استخدم علم الأصوات الآلة تقريبًا "منذ النصف الثاني للقرن التاسع عشر، الأجهزة الدقيقة سواء في التسجيل أو التحليل. وتعاونت أقسام الصوتيات في مختلف الجامعات مع أقسام الفسيولوجيا، والفيزيقا والهندسة الكهربائية، ومعالج الكلام، وطب الأسنان وغيرها. ويطلق على هذه الدَّراسة، علماء الأصوات اسم (instrumental phonetics)"[1].

ووظيفة هذا الفرع -كما هو واضح من اسمه -إجراء التجارب المختلفة بواسطة الوسائل والآلات المختلفة "وهذه الأجهزة منها ما يخدم علم الأصوات النطقي ومنها ما يُستخدم في دراسة الجانب الفيزيائي للأصوات، وهي أجهزة متعددة متنوعة في طُرُزِها ووظائفها وفي درجة الدقة في النتائج التي تقدمها لنا"[2].

ولقد تنبه الباحثون على مرِّ التاريخ لأهمية الوسائل والأجهزة، من أجل الوصول إلى نتائج دقيقة تبرهن على صدق نظرياتهم الصوتية، فلذلك عمدوا في بداية الأمر إلى الاستعانة بالعلوم الأخرى كالفيزياء وعلوم الطبيعة، واستمروا كذلك حتى طوروا لأنفسهم وسائلهم وأجهزتهم ومنهجهم الخاص، تبلورت فيما يعُرف الآن بالصوتيات التجريبية أو المخبرية (laboratory phonetics).

([1])- أحمد مختار عمر، **دراسة الصوت اللغوي**، ص53.

([2])- كمال بشر، **علم الأصوات**، ص55-56.

الخلاصة:

وأفضل تقسيم موجز يمكن أن يعرف فروع علم الأصوات العديدة، هو هذا التعريف الذي جاء في قاموس (اللسانيات وعلم الأصوات) لديفيد كريستل(David Crystal) phonetics :هو العلم الذي يدرس خصائص الأصوات البشرية وكيفية حدوثها، وبالتحديد أثناء أداء عملية الكلام، حيث يقدم المناهج المناسبة لوصفها، وتصنيفها ثم كتابتها صوتيا، وتتفرع عنه الفروع التالية:

أ) – **الصوتيات النطقية:**(articulatory phonetics) وهي التي تدرس عملية إنتاج الأصوات التي يقوم بها الجهاز النطقي (أعضاء الكلام).

ب)–**الصوتيات الفيزيائية:**(acoustic phonetics) وهي التي تدرس الخصائص الفيزيائية للصوت البشري، أثناء انتقاله من المتكلم إلى السامع.

ج) –**الصوتيات السمعية:**(auditory phonetics) وتدرس كيفية استجابة وإدراك الأصوات اللغوية عند انتقالها من حاسة السمع عبر الأعصاب إلى الدماغ.

وهناك مصطلح الصوتيات المعملية (instumental phonetics): وتستعمل في دراسة الجوانب المتعلقة بأي جزء من عناصر الدراسة الصوتية التجريبية، وذلك باستخدام الأجهزة الفيزيائية مثل أجهزة قياس جريان الهواء، أو في تحليل ذبذبات الصوت، ويُطلق على من يقومون بهذه الدراسة بعلماء الأصوات (phoneticians)[1].

) 1(- David Crystal، **A dictionary of linguistics and phonetics**، Blackwell، UK، Sixth Edition, 2008, P: 389.

المطلب الثالث: أهمية دراسة الصوتيات

تمهيد:

تعتبر الدراسات الصوتية أساس الدراسات اللغوية وأهم فروعها، ذلك لأنها اللبنة الأولى في تكوين وحدات الدلالة والتواصل. ولأجل ذلك نالت على مر التاريخ العناية والاهتمام والدراسة، لدى جميع الأمم والشعوب قديمًا.

إلا أنه من المؤسف في العصر الراهن، أن نرى في بلداننا العربية، اهتماما نسبيا بتخصصات تكنولوجية وفنية وحتى رياضية كثيرة، في حين لا نجد أقل اهتمام، بهذا التخصص، والذي كان سببا في تطور الدراسات اللغوية والأبحاث اللسانية لدى كثير من الأمم والبلدان، وأقصد بذلك الدراسات الصوتية بالخصوص. فهي شفرة التواصل ومادة التفكير الإنساني التي لابد منها، في أي دراسة علمية أو إنسانية.

وهذا ما أكده هنري سويت (H.Sweet) من خلال خطابه الذي وجهه إلى جامعة أكسفورد سنة 1902، مثلما ذكر ذلك كمال بشر في كتابه علم الأصوات" إن موضوع تخصصي ـ علم الأصوات ـ موضوع قد يبدو غير ذي جدوى بذاته، ولكنه في الوقت نفسه، أساس كل دراسة لغوية، سواء أكانت هذه الدراسة علمية أم نظرية...لا يمكن أن تتم دراسة جادة لعلم المعنى الوصفي لأي لغة منطوقة ما لم تعتمد هذه الدراسة على قواعد صوتية وأنماط تنغيمية موثوق بها"[1].

(1) – كمال بشر، علم الأصوات، ص 605.

يحتل الدرس الصوتي موقعا هاما في دارسة اللغة التي لا يمكن أن تستغني عنه بحال من الأحوال، ولا أن تدرس الدارسة الوافية بمعزل عنه، باعتبارها في الحقيقة مجموعة من الأصوات.

وقد بين علماء اللغة في العصر الحديث أهمية الدراسة الصوتية في العديد من مؤلفاتهم، ذاكرين مواطن الاستفادة منها، " فهي تشير إلى حقائق عن كيفية تكوّن الأصوات، كما تعطي أسماء هذه الحقائق، وباستعمال المصطلحات التي توفرها الفونيتيكا [1]. وهذا ما لا يمكن أن يدرك بمجرد التأمل السطحي، دون التخصص في هذا الجانب من الدرس والتبحر فيه.

وفي ذات السياق يضيف محمود السعران: "لا يمكن الأخذ في دراسة لغة ما، أو لهجة ما دراسة علمية، ما لم تكن هذه الدراسة مبينة على وصف أصواتها، وأنظمتها الصوتية، فالكلام أولا وقبل كل شيء سلسلة من الأصوات، فلا بد من البدء بالوصف الصوتي للقطع الصغيرة أو العناصر الصغيرة، أقصد أصغر وحدات الكلمة"[2].

وهذا ما يقتضيه تحليل اللغة ووصفها، إذ يصعب أن ندرك مختلف الجوانب للغة ما ــ الجوانب الصرفية والنحوية والدلالية ــ قبل إدراك جانبها الصوتي الذي تنتظم فيه جملة من القوانين، والتي تتبني عليها بقية الجوانب الأخرى.

وإذا كان جل اللغويين يولون الجانب الأكبر في دراستهم ـ عادة ـ إلى الجوانب النحوية أو الصرفية أو الدلالية، فقد صار من الضروري الاهتمام بالجانب الصوتي

([1])– شرف الدين الراجحي وسامي عياد حنا، **مبادئ علم اللسانيات**، دار المعرفة الجامعية، سنة2003 ، القاهرة، ص198.

([2])– محمود السعران، **علم اللغة مقدَمة للقارئ العربي**، دار النهضة العربية للطباعة والنشر، بيروت 1962، ص124.

وإعطائه حقه من الدراسة، بل أصبح واجبا "وجوب دراسة الصرف والنحو، إذ أن السيطرة على اللغة لا تتم بدون دراسة أصواتها، شأنها في ذلك شأن العلمين المذكورين تماما"[1].

تعرضنا في هذا الجزء بإيجاز لأهمية علم الأصوات في مجال الدرس اللغوي عموما، من خلال ما قاله الباحثون والمتخصصون في الإشادة بهذا الجانب؛ وسنتعرف في النقطة الموالية على علاقته بالعلوم المختلفة، وكيف أن علم الأصوات يخدم بشكل مباشر، كثير من المباحث والمجالات اللغوية. ولاسيما فيما تعلق في بعض جوانبها الإجرائية والتطبيقية، التي يمكن لعلم الأصوات أن يفيد بها الدرس اللساني عموماً والصوتيات خصوصا.

(1)– كمال بشر، **علم الأصوات**، ص 577.

مجالاتها:

لا أحد ينكر ما تقدمه الصوتيات الحديثة من خدمات جليليه لكثير من العلوم والممارسات اللغوية التطبيقية في ميادين ومجالات لسانية مختلفة، ولتَّعرف على ذلك عن كثب سوف نتعرض لذكر بعض منها على سبيل المثال:

1-الصوتيات والقرآن الكريم:

القرآن كلمة الله الخالدة، ورسالة الله الخاتمة إلى البشرية قاطبة، التي جاء بها أفضل الخلق، خلقا وخُلقا، نبينا محمد بن عبد الله ـ عليه أفضل الصلاة وأزكى التسليم ـ ولأجل المحافظة عليه كما أُنزل، سارع علماء اللغة والتجويد منذ القرون الأولى الهجرية، بوضع قواعد علم التجويد للمحافظة على النطق الصحيح لكلام الله عز وجل، حيث وصفوا الحروف وحددوا مخارجها كتابة نطقا وتطبيقا. توارثتها الأجيال جيلا بعد جيل.

وعلى الرغم من دقة أبحاثهم وأهمية ما قاموا به من جهود جبارة في مجال الدرس الصوتي، إلا أنه حان الوقت الآن في ظل تطور الدراسات الصوتية وتوفر الأجهزة الإليكترونية والحاسوبية من إعادة القراءة، والبحث في ذلك واستغلال كل ما توصل إليه العلم الحديث أحسن استغلال، مثلما يقترح كثير من الباحثين ذلك "هذا يستوجب القيام بدراسات معملية للمقرئين المجازين لقراءة القرآن فعلى سبيل المثال لا نزال نستعمل الحركة في قياس المد، بينما هناك أجهزة عديدة يمكن أن تقيس أمد المد بشكل موضوعي وأكثر دقة فبذلك نستطيع عند تدريس التجويد القول بأن أمد الحركة 70مليثانية، مثلا والحركتين 160 مليثانية وهكذا...ومعرفة

الموجات الصوتية للقارئين ومن ثم تصميم و إعداد هذه الأجهزة لتلاءم أصواتهم ".[1]

3- في تعليم اللغة الأم:

يكتسب المتعلمون القادمون من بيئات اجتماعية مختلفة، وغير متجانسة، عادات نطقية تظهر آثارها في المراحل الأولى، من تعلمهم اللغة القومية المشتركة (common language) ـ عندنا اللغة العربية الفصحى ـ في جانبها النطقي على الخصوص. وبفضل إرشادهم إلى أصوات هذه اللغة من خلال استعمال آخر ما توصل إليه علم الأصوات بمختلف فروعه، يمكن لهؤلاء التلاميذ من التخلص من عاداتهم النطقية السيئة وتعلم نطق اللغة القومية السليمة تدريجيا. كانت النتائج المحققة لدى الإنجليز على الخصوص في هذا الشأن باهرة، حيث تمكنوا من الحد من سيطرت اللهجات وتنوعها، ونشر الثقافة والتعليم بلغة مشتركة على أوسع نطاق، كما تمكنوا من تعليمها حتى إلى الأجانب في صورة خالية من الشوائب .[2]

(1)- يُنظر: منصور محمد الغامدي، **الصوتيات العربية**، مكتبة التوبة، الطبعة الأولى، الرياض، 2001، ص160.

(2)- يُنظر: كمال بشر، **علم الأصوات**، ص 587 -588.

3-تعلم اللغات الأجنبية:

وهذا ما يتجلى على سبيل المثال واضحاً؛ في أخطاء جل المتعلمين والتلاميذ، عند تعلم فونيمات جديدة، لدى العرب الذين يتعلمون اللغة الإنجليزية أو الفرنسية، حيث يخطئون في نطق/p/ فينطقونها مجهورة، مثلما ينطقون الباء العربية /b/، أو ينطقون/v/ كما لو كانوا ينطقون الفاء العربية /f/. ويُصادف ذلك أساتذة اللغات الأجنبية كاللغة الفرنسية أو الإنجليزية مرارًا وتكرارًا، ويبدو ذلك جلياً لدى تلاميذ المراحل الأولى والابتدائي بالذات، مما يضطر الأساتذة والمعلمون إلى بذل جهد مضاعف، لتصحيح تلك الفونيمات لديهم.

مثلما يؤكد ذلك كثير من الباحثين "وتظهر أهمية علم الأصوات بصورة عملية واضحة في تعلم اللغات الأجنبية، وتعليمها. فمن المعروف أن لكل بيئة لغوية عاداتها النطقية الخاصة بها، فإذا أقدم أصحاب لغة ما على تعلم لغة أخرى كانوا عرضة لأن يُخطئوا في أصوات هذه اللغة الأخيرة، وأن يخلطوا بين أصواتها أصوات لغتهم، بسبب تأثرهم بعاداتهم النطقية"[1].

> لقد تمت دراسة كثير من اللغات الأجنبية، وخصوصا الغربية منها. الإنجليزية الروسية، اليابانية، الفرنسية، والألمانية.... ومن ثم تم تحديد مخارج الحروف وطرق نطق أصواتها، وتحديد مشعراتها الصوتية. ونحتاج إلى دراسات مشابهة عن اللغة عربية. عندها نستطيع مساعدة من يرغب من العرب في تعلم لغة أجنبية

(1)- السابق، ص592.

ومن يرغب من العجم في تعلم اللغة العربية، لينطق لغته الأجنبية نطقا سليما. كما أن هؤلاء المتعلمين للغات الأجنبية يحتاجون إلى دراسة المشكلات التي تعترضهم في نطق وإدراك أصوات اللغات الأجنبية ومن ثم وضع البرامج التي تسهل لهم تجاوز هذه الصعوبات [1].

4-وضع ألفبائية:

ومن مجالات علم الأصوات أيضا، وضع ألفبائيات جديدة ـ نظام رموز الكتابة ـ وذلك بالاعتماد على نظام رموز يراعي في صياغته طبيعة اللغة المعنية، ولا يبعدها في شكلها عن إطارها القومي. أو اتخاذ الألفبائية اللاتينية أساسا، لأن فيها من الرموز ما يفي بحاجة اللغة الجديدة، ثم لأن هذه النظام موجود فعلا، فهو أسهل من ابتكار رموز جديدة [2].

غير أن الطريقة الثانية تنطوي على خطر كبير، خاصة مع اللغات التي لا تنتمي إلى نفس المقومات الاجتماعية والحضارية، فمن الأرجح أن يربط هذه اللغات القومية بلغات أجنبية في الشكل أولا، كما أنه سوف يربط ثقافات هؤلاء القوم بثقافات أجنبية ثانيا. مما يحرمهم من المحافظة على لغاتهم القومية شكلا وموضوعا. "ومشكلة وضع نظم كتابة تعد . في نظرنا . تحديا حقيقيا لعلماء الأصوات وغيرهم من رجال التربية والثقافة والسياسة. وإنها لتنتظر منهم الحلول

(1)- منصور محمد الغامدي، **الصوتيات العربية**، ص 164.

(2)- يُنظر: كمال بشر، **علم الأصوات**، ص 597.

العلمية الموضوعية، ولست أظنها بمستعصية عليهم، متى كان الهدف واضحا والنية صادقة في الوصول إليه. ولكن ذلك كله ينبغي أن يسبق بدراسة صوتية دقيقة للغة المراد كتابتها، ويقتضي إجراء التجارب والبحوث المعملية التي قد يطول مداها أو يقصر حسب الحالة المعينة"[1].

خلاصة:

وخلاصة القول إن للصوتيات تطبيقات عديدة في حياتنا اليومية، فهي تدخل في كل ما له صلة بحل مشاكل اللغة الصوتية. ولو أردنا أن نفصّل في ذلك لما اتسع المقام، ولكن إلقاء هذه النظرة الموجزة على بعض مجالاتها، بيان بأهمية الدرس الصوتي وضرورته، فمع التطور العلمي لاسيما في ميدان الحاسب الآلي والتعلم الافتراضي عبر الإنترانت للغات، ظهرت ميادين جديدة وخصبة أخرى منوطة بالدراسة والبحث من لدن علماء ودارسي علم الأصوات تحديداً.

(1)– كمال بشر، **علم الأصوات**، ص598.

المبحث الثاني

مفهوم الصوت اللغوي

المطلب الأول:

مفهومه عند العرب القدامى

المطلب الثاني:

مفهوم الصوت في الفيزياء وخصائصه

المطلب الثالث:

مفهوم الصوت اللغوي وخصائصه

المبحث الثاني: مفهوم الصوت اللغوي

المطلب الأول: مفهومه عند العرب القدامى

تمهيد:

لم تكن هناك معلومات واضحة عن تعريف الصوت اللغوي عند العرب القدامى. ويمكن القول إن أول محاولة علمية تمت في القرن الرابع الهجري، على يد علماء اللغة من النحاة المسلمين وبالخصوص لدى علماء القراءات القرآنية والتجويد، عندما قاموا بوصف جهاز النطق عند الإنسان، وأسموه آلة النطق، وبحثوا في العمليات الفيزيولوجية والميكانيكية، التي تتم عند نطق الأصوات، فتحدثوا عن خروج الهواء من الرئتين مارا بالحنجرة والفم والأنف.

مثلما فعل صاحب سر صناعة الإعراب ابن جني، عندما وصف حركة اللسان والفك والشفتين في تشكيل الصوت اللغوي؛ " أن الصوت عرض يخرج مع النفس مستطيلا متصلا حتى يعرض له في الحلق والفم والشفتين مقاطع تثنيه عن امتداد واستطالته، فيسمى المقطع أينما عرض له حرفا، وتختلف أجراس الحروف بحسب اختلاف مقاطعها"[1].

وما يُلاحظ على مفاهيمهم في هاته المرحلة عموماً، هو التعقيد والغموض أحياناً في التعريفات التي أوردها بعضهم، كالمثال السالف الذكر. ويعود ذلك ربما إلى كونها المحاولات الأولى في تقديم تفسيرات لظواهر جديدة، لم تُعرف من قبل. وهذا ما قد نصادفه أحياناً عندما نتعرض إلى مفهوم وطبيعة الصوت لدى القدامى،

(1) – ابن جني عثمان، **سر صناعة الإعراب**، تحقيق حسن هنداوي، دار القلم، ط:1، دمشق ،1985، ص6.

وعلى الخصوص لدى كل من إخوان الصفا وابن سينا. ذلك لأنهما ربما أكثر من فصَّلا وأسهبا في ذلك من القدامى.

1-مفهوم الصوت عند إخوان الصفا:

لعل أول تعريف علمي ورد للصوت اللغوي وأسباب حدوثه، كان في القرن الرابع الهجري ـ الموافق لعاشر الميلادي ـ لإخوان الصفا (*) جاء في رسائلهم:" إن كل جسمين تصادما برفق ولين لا تسمع لهما صوتا، لأن الهواء ينسل بينهما قليلا، قليلا، فلا يحدث صوتا، وإنما يحدث الصوت من تصادم الأجسام، لأن الهواء عند ذلك يندفع فجأة، ويتموج بحركته إلى الجهات الست بسرعة، فيحدث الصوت "[1].

ويقسم إخوان الصفا الأصوات إلى أنواع شتى بحسب الدلالة والكيفية والكمية، فأما ما هو بحسب الدلالة، فيقسمونها إلى قسمين: مفهومة وغير مفهومة "فالمفهومة هي الأصوات الحيوانية وغير المفهومة أصوات سائر الأجسام مثل الحجر والمدر وسائر المعدنيات"[2].

(*) -**إخوان الصفا** هم جماعة من فلاسفة المسلمين ببغداد، وهم جماعة سرية دينية وسياسية وفلسفية. عاشوا في النصف الثاني من القرن الرابع الهجري، جمعوا معارف عصرهم العلمية والفلسفية والدينية في رسائل تزيد عن الخمسين رسالة. وقد قسمت رسائلهم إلى أربعة أقسام: الرياضيات، الجسمانيات(الطبيعيات)، النفسانيات(العقليات) وقسم في الناموسيات(الإلهيات). ويذكر من هذه الجماعة: محمد بن مشير البستي(المقدس)، وأبو الحسن علي بن هارون الزنجاني، ومحمد بن أحمد النهرجوري العوضي، وزيد بن رفاعة وهذه الجماعة تآلفت على القدس والطهارة، ووضعوا لهم مذهب تلفيقي أخذوا فيه من كل علم. وزعموا أنه قد يؤدي إلى الفوز برضوان الله عز وجل ولذلك سموا بإخوان الصفا أو خلان الوفاء.

([1])-أبو السعود أحمد الفخراني، **البحث اللغوي عند إخوان الصفا**، مطبعة الأمانة، ط1، القاهرة، مصر،1991، ص 111

وأيضا رسائل إخوان الصفا، الصفحة الإليكترونية، ص61. (http://www.al-mostafa.com)

([2])-السابق، ص 67. /- أبو السعود أحمد الفخراني، البحث اللغوي عند إخوان الصفا، ص85

أ) –**بحسب الدلالة:**

وليس كل صوت صادر عن الإنسان يعتبر صوتا لغويا، بل الصوت اللغوي هو الذي ينطوي على دلالة مقصودة "وأما الحيوان الإنسي فأصواته على نوعين: دالة وغير دالة. فأما غير الدالة فهي صوت لا هجاء له، ولا يتقطع بحروف متميزة، يفهم منها شيء مثل البكاء، والضحك، والصياح والأنين وما أشبه ذلك. وأما الدلالة فهي كالكلام والأقاويل التي لها هجاء في أي لغة كانت وبأي لفظ قيلت"[1].

وإذا كان أصحاب الصفا قد استطاعوا التفريق ببراعة بين الصوت والنطق. فإنهم لم يقفوا عند هذا الحد، بل تطرقوا إلى تصنيف الأصوات اللانطقية إلى فئتين؛ طبيعية وآلية.

كما قاموا بتقسيم الأصوات عامة إلى أنواع "الأصوات نوعان: حيوانية وغير حيوانية، وغير الحيوانية أيضا نوعان: طبيعية وآلية. فالطبيعية هي كصوت الحجر والحديد والخشب والرعد والريح وسائر الأجسام التي لا روح فيها من الجمادات، والآلية كصوت الطبل والبوق والزمر والأوتاد وما شاكلها"[2].

ب) –من **جهة الكيفية:**

يقسم إخوان الصفا الأصوات إلى ثمانية أنواع، كل صوتين منهما متقابلان على هذا النحو العظيم والصغير، والسريع والبطيء، والحاد والغليظ، والجهير والخفيف، أما العظيم والصغير من الأصوات بإضافة بعضها إلى بعض، والمثال في ذلك أصوات الطبول، وذلك أن أصوات طبول المواكب إذا أضيفت إلى أصوات طبول

(1)– أبو السعود أحمد الفخراني، **البحث اللغوي عند إخوان الصفا**، ص 67.

(2)–السابق، ص 89.

الكوس(◊)، كانت عظيمة، وإذا أضيفت إلى أصوات الرعد والصواعق كانت صغيرة [1]. فعلى هذا المثال يُعتبر عظم الصوت وصغره يكون من إضافة الأصوات بعضها إلى بعض.

وأما الحاد والغليظ بإضافة بعضها إلى بعض أيضاً، فهي كأصوات نقرات الزير وحدته، فبالإضافة إلى نقرات المثنى، والمثنى إلى المثلث، والمثلث إلى البم(*)، فإنها تكون حادة. فأما بالعكس فإن صوت البم بالإضافة إلى المثلث والمثلث إلى المثنى والمثنى إلى الزير فغليظة، ومن وجه آخر فإن صوت كل وتر مطلقا غليظ، فعلى هذا القياس تعتبر حدة الأصوات وغلظها بإضافة بعضها إلى بعض [2].

ج) –حسب الكمية:

يقسم إخوان الصفا الصوت من جهة الكمية، إلى نوعين: متصلة وغير متصلة، فالمنفصلة هي التي بين أزمان حركة نقراتها؛ زمان سكون محسوس، مثل نقرات الأوتار وإيقاعات القضبان، وأما المتصلة من الأصوات فهي مثل أصوات النايات، والدواليب وما شاكلهما.

والأصوات المتصلة تنقسم إلى نوعين: حادة وغليظة، فما كان من النايات والمزامير أوسع تجويفا وثقبا، كان صوته أغلظ وما كان أضيق تجويفا وثقبا، كان صوته أحد. ومن جهة أخرى أيضا ما كان من الثقب إلى موضع النفخ أقرب، كانت نغمته أحد، وما كان أبعد كان أحد [3].

(◊) – و**الكوس** هو الطبل العظيم كان يضرب في ثغور خراسان عند النفير. **تاج العروس من جواهر القاموس**، ج 16، ص 457

(1) – ينظر أبو السعود أحمد الفخراني، **البحث اللغوي عند إخوان الصفا**، ص92.

(*) – **البم** الوتر الغليظ من أوتار العود.

([2])– ينظر **السابق** ص93،94

([3])– يُنظر: **رسائل إخوان الصفا**، الصفحة الإليكترونية، ص70.

2-مفهوم الصوت عند ابن سينا:

تناول ابن سينا طبيعة الصوت في رسالته – أسباب حدوث الحروف –، وفي كتابه –الشفاء– في فصل السمع. وقد خلص إلى أن الصوت يتكون من عناصر ثلاثة هي: وجود جسم في حالة تذبذب، ثم إلى وجود وسط تنتقل فيه الذبذبة الصادرة عن الجسم المتذبذب، وأخيرًا إلى وجود جسم يستقبل هذه الذبذبات [1].

وقد عزا ابن سينا حدوث الصوت إلى اهتزاز الهواء، وهذا يحدث عندما تضرب الأجسام بعضها بعضا، وهذا ما أسماه بالقرع، أو عند انتزاع جسم من جسم وهذا ما أسماه بالقلع "أظن أن الصوت سببه القريب، تموج الهواء دفعة بسرعة وبقوة من أي سبب كان، والذي يشترط فيه من أمر القرع عساه ألاَّ يک ن سببا كليا للصوت ، ثم إن كان سببا كليا فهو سبب بعيد، ليس السبب الملاصق لوجود الصوت والدليل على أن القرع ليس سببا كليا للصوت، أن الصوت قد يحدث أيضا عن مقابل القرع وهو القلع، وذلك أن القرع هو تقريب جِرم إلى جرِم مقاوم له لمزاحمته تقريبا تتبعه مُماسَّة عنيفة "[2].

وعلى كل حال فقد ثبت علمياً أن للصوت اهتزازات محسوسة في موجات الهواء، تنطلق من جهة الصوت، وتذبذب من مصادر انتاجها، فتسبح في الفضاء حتى تتلاشى، يستقر الجزء الأكبر منها في السمع بحسب درجة تذبذبها، فتوحي بدلائلها،

(1) – يُنظر: أحمد مختار عمر، **البحث اللغوي عند العرب**، عالم الكتب، ط8، 2003، ص 103.

(2)– ابن سينا الحسين، **رسالة أسباب حدوث الحروف**، تحقيق محمد حسان الطيان ويحي مير علم، مجمع اللغة العربية، دمشق، 1982، ص56–57.

فرحاً أو حزناً صدى أو موسيقى، أو شيئاً عادياً مما يفسره التشابك العصبي في الدماغ، أو يترجمه الحس المتوافر في أجهزة المخ بكل دقائقها.

ولعل في تعريف إخوان الصفا وابن سينا (ت 428هـ) إشارة إلى جزء من هذا التعريف، من خلال ربط الصوت بالتموج، واندفاعه بسرعة عند الانطلاق. "ولا كبير أمر في استعراض تمرس علماء العربية بهذا النمط من الدراسات والتحديدات، وهذا النحو من تلمس الصوت فيزيائياً، وقياس سرعته ومساحته أمواجياً فقد سبق إليه جملة من الباحثين"[1].

(1)– يُنظر: خليل إبراهيم العطية، **في البحث الصوتي عند العرب**، دار الجاحظ للنشر، بغداد،1983، ص:11.

المطلب الثاني: مفهوم الصوت فيزيائيا

الصوت لغة:

الصَّوتُ الجَرْسُ، وكلُّ ضَرْبٍ من الغِناء صوتٌ والجمع اَصْوات. قال ابن السكّيت: الصوت صوت الإنسان وغيره، والصائت: الصائح، ورجل صيّت: أي شديد الصوت [1].

ويعرف تمام حسان الجرس بأي "أثر سمعي غير ذي ذبذبة مستمرة، مطردة كالنقرة على الخشب أو الطبلة، وكالاصطدام وضجيج حركة المرور، وما يسمع نتيجة سقوط جسم على آخر، وحك جسم بجسم وهلم جرًّا"[2].

فالصوت بمعناه العام كما يصفه المحدثون " طاقة يحس بها الإنسان نتيجة لاهتزاز الأجسام، المحدثة له، وانتقال هذه الاهتزازات عبر وسط ناقل هو الهواء. غالبا إلى أذن السامع ومنها إلى جهازه الإدراكي في المخ"[3]. فمعنى الصوت العام هنا إذًا أعم وأوسع، ويمكن ان يشتمل في دلالته على معنى الصوت اللغوي وغير اللغوي.

الصوت في الفيزياء:

الصوت (Sound) هو تردد آلي، أو موجة قادرة على التحرك في عدة أوساط مادية مثل الأجسام الصلبة، السوائل، والغازات، ولا تنتشر في الفراغ، وباستطاعة

(1)– ابن منظور، **لسان العرب**، باب الصاد، تحقيق: عبد الله على الكبير، محمد أحمد، هاشم الشاذلي، ج6، دار المعارف مصر، ص 35

(2) – تمام حسان، **مناهج البحث في اللغة**، مكتبة الأنجلو المصرية، ص59.

(3)– أحمد الفخراني أبو السعود، **البحث اللغوي عند إخوان الصفا**، ص82.

الكائن الحي تحسسه عن طريق عضو خاص يسمى الأذن. من منظور علم الأحياء فالصوت هو إشارة تحتوي على نغمة أو عدة نغمات تصدر من الكائن الحي الذي يملك العضو الباعث للصوت، ويسمى الإحساس الذي تسببه تلك الذبذبات بحاسة السمع بعتبة الصوت، وتقدر سرعة الصوت في وسط هوائي عادي بـ 340 متر في الثانية [1].

وهو عند الفيزيائيين أيضا" حركة اهتزازية، تولدها المادة باهتزازاتها، بتواتر محصور بين حدين"[2]. هذه الحركة الاهتزازية، تتخذ شكل موجات في الوسط الناقل، وهي في الأصل نتيجة، أو أثر لحركة المادة المتذبذبة، بسبب فعل ميكانيكي.

ولا يمكن أن نسمي هذه الحركة صوتا إلاَّ إذا كانت مسموعة، أي قادرة على تحريك طبلة الأذن. " يسمع معظم الناس الأصوات التي يتراوح ترددها بين20 و 20.000هرتز. ويستطيع الوطواط والكلب وأنواع أخرى كثيرة من الحيوانات سماع أصوات ذات ترددات أعلى بكثير من 20.000 هرتز[3]. ولا تكون كذلك إلاَّ إذا تجاوزت حد معينا من التواتر أو التردد، وكذا الشدة أو الارتفاع.

(1)– ينظر: وكيبيديا، **الموسوعة العالمية الحرة الإليكترونية**.(http://ar.wikipedia.org/wiki)

(2)– موفق الشرع، **فيزياء الدوريات والجسيميات**، ديوان المطبوعات الجامعية،1996، ص102.

(3)– يُنظر: **الموسوعة العربية**

الإليكترونية.http://www.mawsoah.net/maogen.asp?main2&articleid=180755_18

فمجال تواترات أصوات اللغات الحية عموما" تتراوح ما بين 600 هرتز و 4800 هرتز وهي تواترات الأصوات التي يطلقها الإنسان أثناء الكلام، وبما أن سرعة انتشار الصوت أصبحت معروفة لدينا، يمكننا حساب طول الأمواج الصوتية، التي تنتشر في الهواء أثناء الكلام بين البشر"[1].

ولا يمكن أن نصف الصوت، وصفا علميا ما لم نتعرف على مكونات وأبعاد الصوت فيزيائيا، ولأن المقام لا يتحمل تناول جميع هذه الخصائص الصوتية، ولذلك سوف نكتفي بأهمها والتي تمس الجانب التطبيقي من هذه المذكرة، وإلاَّ صار البحث في مجال الفيزياء وليس في مجال علم الأصوات، فما هي هذه الخصائص إذاً؟

خصائص الصوت:

للصوت خصائص فيزيائية كثيرة، وكما سبق الذكر آنفا فهي لا تعنينا في هذه الدراسة. وإنما سنكتفي بالخصائص التي يمكن للأذن البشرية تمييزها " فهي تميز في الأصوات المركبة ثلاث صفات فيزيولوجية هي: الشدة، والارتفاع والطابع"[2]. ويقصد بالطابع نوعية الصوت.

الشدة: (intensity)

هي مصطلح علمي فيزيائي لقياس مدى الصوت، ويتم القياس بطريقة لوغارتمية وليست عملية حسابية بسيطة. ووحدة قياس مستوى شدة الصوت تسمى **الديسيبل**

(1)– هشام جبر، **نظرية الاهتزازات والأمواج الميكانيكية**، ديوان المطبوعات الجامعية ،1996، ص227.

(2)– المرجع السابق، ص121.

(decibel) ويمكن الحصول على شدة أي صوت ما باستعمال برامج حاسوبية مثل برنامج **برات (praat)** أو غيره، مثلما سنقوم به في هذا البحث.

يستخدم العلماء وحدة تسمى **الديسيبل** لقياس مستوى شدة الصوت. "فالترددات **30** هرتز وذات مستوى الشدة صفر ديسيبل، هي فاصل **عتبة السمع**، أي أضعف صوت تستطيع الأذن البشرية الطبيعية أن تسمعه. ومستوى شدة الصوت الذي قيمته 140 ديسيبالا هو مؤشر **عتبة الألم**. وتحدث الأصوات ذات 140 ديسيبالا، أو أكثر، إحساسًا بالألم. ويبلغ الهمس نحو 20 ديسيبال، والمحادثة العادية نحو 60 ديسيبالا. أما موسيقى الرقص الصاخبة، فقد تعطي نحو 120 ديسيبال [1].

الارتفاع(loudness):

ويطلق عليه أيضا التواتر أو التردد " وهي الصفة الفسيولوجية التي تميز فيها الأذن الصوت الحاد الرفيع من الصوت الغليظ الأجش، كالاختلاف بين صوتي امرأة ورجل، وبين زقزقة العصافير ونعيق الغربان، والعلة الفزيائية لاختلاف الأصوات في الارتفاع، هي الاختلافات في تواترها، وتزداد الأصوات حدة بازدياد التواتر "[2].

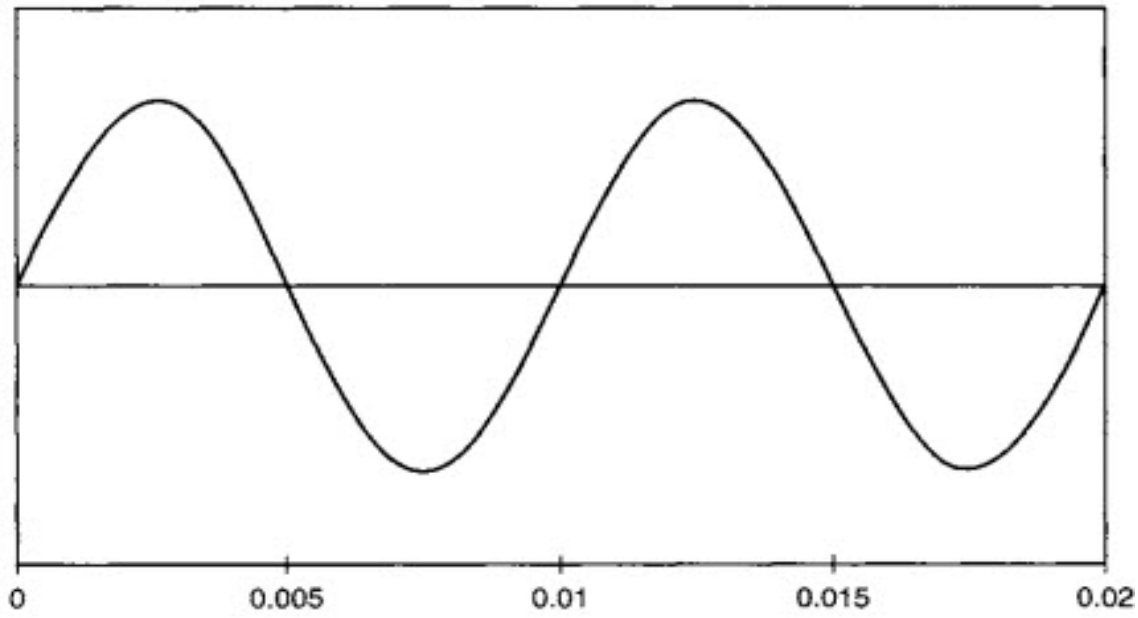
التواتر هو مقياس لتكرار حدث ما في وحدة قياس معيّنة. غالبًا ما يكون الحديث عن وحدة قياس زمنية ما، وعندها تكون وحدة التردد هي الهرتز *(Hz)* والتي تعادل ويساوي الهرتز الواحد اهتزازة واحدة كل ثانية، وتستخدم بشكل أساسي لقياس مقدار تكرار الموجات. يكون تردد موجة دوريّة (*Hz 1*) إذا كانت تمر موجة كاملة في نقطة ما هي نقطة القياس خلال ثانية واحدة؛ أي أنّه إذا قسنا في لحظة

(1)– يُنظر: الموسوعة العربية العالمية الإليكترونية، (ImgNo=18075518_1&18_180755)

(2)– هشام جبر، **نظرية الاهتزازات والأمواج الميكانيكية**، ص 117.

معيّنة قيمة قصوى للموجة في تلك النقطة، لن نحصل على نفس القياس إلاّ بعد مرور ثانية واحدة، [1]. ويطلق عليه مختار عمر "درجة الصوت [2] أوحدته (pitch).

شكل1. 2 -موجة صوتية بسيطة



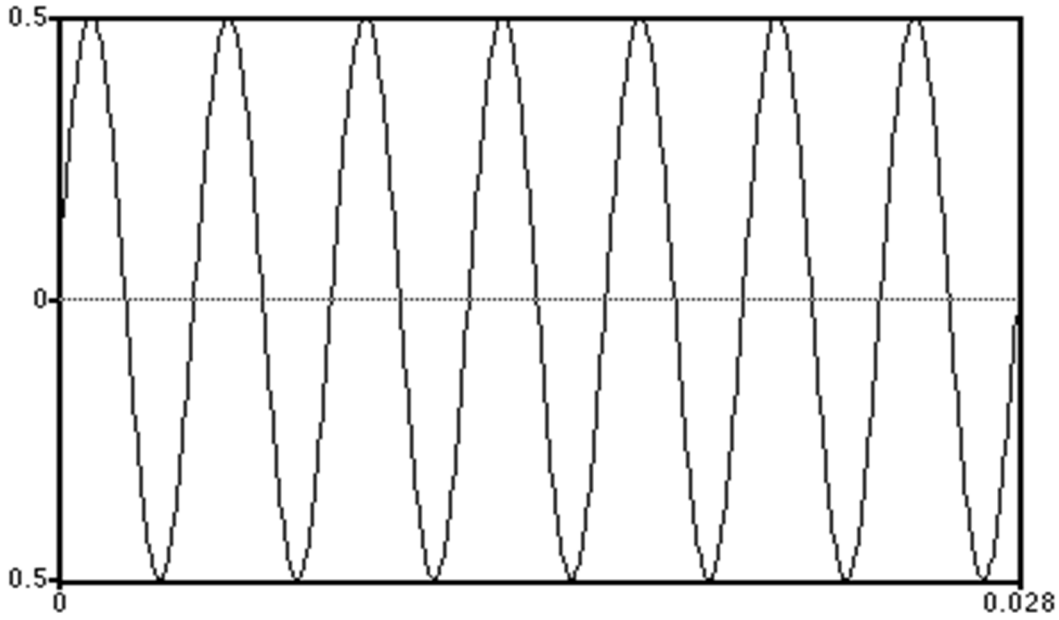
الشكل: موجة صوتية بسيطة الموجة ذات تردد ضعيف (صوت غليظ)، ويمثل المحور الأفقي الزمن، ويمثل العمودي المدى أو سعة الموجة [3].

(1) . Ken Lodge، **A Critical introduction to phonetics**, Continuum international group,london,2009,p188-189

(2) – أحمد مختار عمر، **دراسة الصوت اللغوي**، ص30.

(3) – Idem p186.

شكل1. 3 -موجة صوتية ذات تردد مرتفع



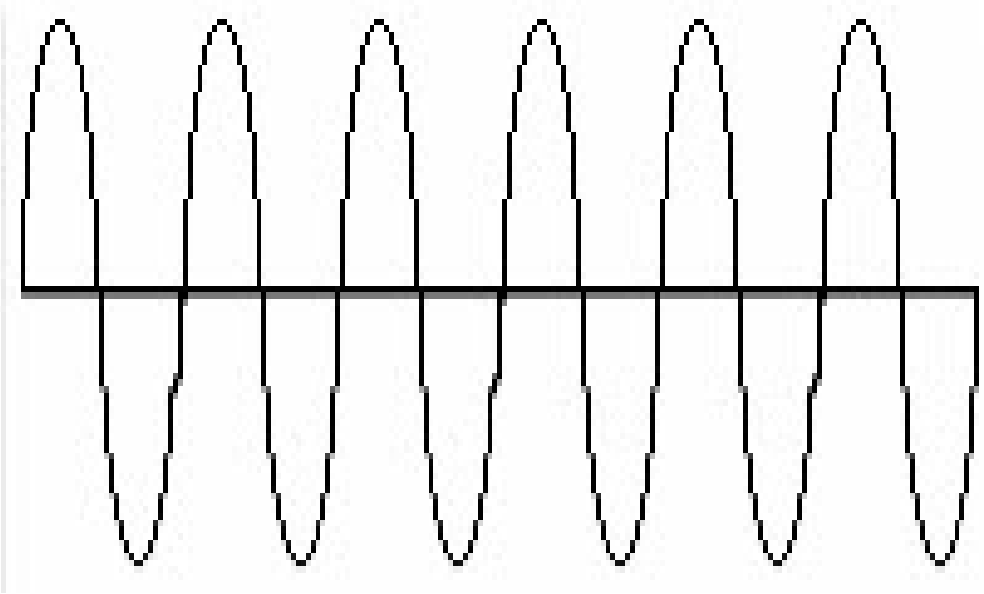
الشكل: صوت حاد رفيع :(المحور الأفقي يمثل الزمن، والمحور العمودي يمثل المدى)

الطابع(timbre):

أو نوع الصوت (timbre) وهو الصفة الفيزيولوجية التي تميز فيها الأذن بين صوتين متماثلين شدة وارتفاعا يصدرهما منبعان مختلفان، كأن نتعرف على صوت صديق دون أن نراه، أو نتعرف على نوع آلة من سماع تسجيل صوتها، علته الفيزيائية :إذا سجلنا صوتين يصدر أحدهما عن رنانة شكل (1.4)، ويصدر الآخر عن كلارينت ينظر: شكل (1.5)، لهما ارتفاع واحد وشدة واحدة، فنجد أن الأول منحنى جيبي، والثاني دوري، فنقول إن طابع الصوت له علاقة بشكل المنحنى الممثل للصوت الدوري. ولما كان أي منحنى دوري ناتجا عن تركيب عدة منحنيات

جيبية هي مدروجاته، أمكننا أن نستنتج العلة الفيزيائية لاختلاف الطابع في الأصوات، وهي اختلافها في المدروجات التي تؤلفها وعددها وسعاتها [1].

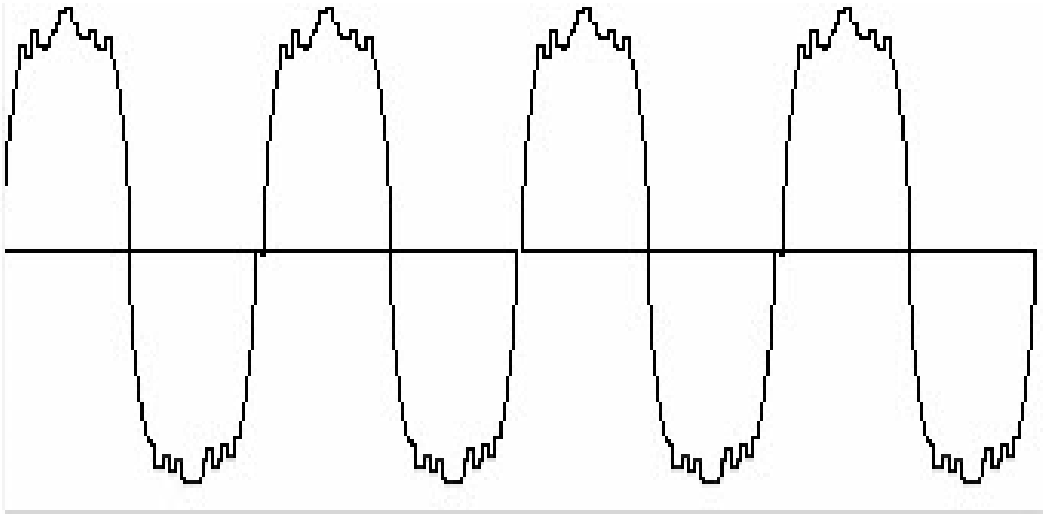
شكل1. 4 – منحنى جيبي لصوت الرنانة



الشكل : يمثل ذبذبة ذات منحنى جيبي، تتوقف درجة الصوت على عدد الذبذبات .

(1)– يُنظر: هشام جبر، **نظرية الاهتزازات والأمواج الميكانيكية**، ص121.

شكل1. 5 – منحنى صوت (الكلارينت)



الشكل: يمثل منحنى صوت مركب ودوري صوت مركب (الكلارينت)

وتتوقف درجة الصوت على عدد الذبذبات، فإن عدد الذبذبات بدوره يتوقف على عناصر أخرى: كسمك مصدر الذبذبة، وطول هذا المصدر، فالوتر الطويل مثلاً ينتج صوتا سميكا والعكس صحيحًا. أما شكل المصدر فيحدد، ما إذا كان هذا الصوت طبيعيا، أو مصطنعا والأوتار الصوتية في الرجل أسمك، وأطول من الأوتار الصوتية في المرأة، ولهذا صار صوت الرجل أسمك من صوت المرأة بصفة عامة، وكلاهما أسمك من صوت الطفل. ويتوقف علو الصوت على المدى، الذي يصل إليه مصدر الذبذبة في التراوح بين نقطتي الصفر إلى القمة [1].

(1) – يُنظر: تمام حسان، **مناهج البحث في اللغة**، ص61،

المطلب الثالث: مفهوم الصوت اللغوي:

الصوت اللغوي هو صوت خاص، أو حالة خاصة من مجموعة الأصوات، ويُعرّف عند بعض اللغويين المحدثين بأنه صوت يصدر عن جهاز النطق الإنساني، فهو يختلف عن سائر الأصوات التي تحدث عن أسباب أو أدوات أخرى[1].

فيتحدد الصوت اللغوي من خلال هذا التعريف بأن مصدره جهاز النطق عند الإنسان، وتخرج بذلك كل الأصوات التي تحدثها أجسام أخرى، أو آلات معينة. وللتفصيل أكثر فإن " الصوت اللغوي أثر سمعي يصدر طواعية واختيارا عن تلك الأعضاء المسماة تجاوزا أعضاء النطق"[2].

والملاحظ أن هذا الأثر يظهر في صورة ذبذبات معدلة وموائمة لما يصاحبها من حركات الفم بأعضائه المختلفة، ويتطلب الصوت اللغوي وضع أعضاء النطق في أوضاع معينة محددة، أو تحريك هذه الأعضاء بطرق معينة محددة أيضا.

وعلى ذلك يمكن أن نقول إن الصوت اللغوي هو أثر مسموع تدركه الأذن البشرية، وهو يصدر عن الإنسان بإرادته فيخرج بهذا التحديد كل الأصوات التي تصدر عن الإنسان بغير إرادته، كالسعال وغيره، وله ذبذبات متغيرة بحسب تغير أعضاء النطق التي تتخذ أوضاعا معينة لإصدار هذا الصوت الذي يمكن أن نعتبره صوتا لغويا.

([1])– يُنظر: محمود السعران، **علم اللغة مقدّمة للقارئ العربي**، ص99.

([2])– كمال بشر، **علم الأصوات**، ص 119.

فاذا كانت مادة الأصوات الأولى هي الهواء الذي نستنشقه، والذي يتحول إلى صوت، ويحدث فيزيولوجيًا بكيفية لا إرادية، مثلما يصفه أحد المتخصصين "عند التكلم فإن عضلات البطن تتقلص أولاً، ثم تتقلص عضلات القفص الصدري بحركات سريعة تدفع الهواء إلى أعلى عبر الأعضاء المنتجة للأصوات. "[1].

إنه وصف لمختلف العمليات الفيزيولوجية التي تحدث في جهاز النطق، وكيفية تتاليها، مع تضافر أعضاء النطق عند الإنسان لأجل إنتاج الصوت اللغوي، الذي هو الأثر الحادث في الهواء بفعل هذه العمليات. وقد عرض العرب القدامى إلى تعريف ما نسميه - حديثا- الصوت اللغوي، وكانت تعريفاتهم له مقاربة لهذا المفهوم، مع الاختلاف في المصطلح أحيانا، فنجد عند بعضهم مصطلح الصوت، وعند البعض الآخر مصطلح الحرف، وبعض منهم يجعل المصطلحين مترادفين، وآخرون يجعلون الحرف أخص من الصوت. يقول ابن جني: " الصوت عرض يخرج مع النفس مستطيلا متصلا، حتى يعرض له الحلق والفم والشفتين مقاطع تثنيه عن امتداده واستطالته، فيسمى المقطع أينما عرض له حرفا" [2].

هذا التعريف لابن جني (ت: 392هـ) وهو معني بملامح الصوت اللغوي دون سواه، بدليل تحديده مقاطع الصوت التي تثنيه عن الامتداد والاستطالة، ويسمى وقفة الانثناء مقطعاً في صيغة اصطلاحية دقيقة، نتناولها بالبحث في موضعه، ويسمى المقطع عند الإنثناء حرفاً، ويميز بين الجرس الصوتي لكل حرف معجمي بحسب اختلاف مقاطع الأصوات، فتلمس لكل حرف جرساً، ولكل جرس صوتاً.

([1])– أحمد مختار عمر، **دراسة الصوت اللغوي**، ص111.

([2])– ابن جني عثمان، **سر صناعة الإعراب**، تحقيق حسن هنداوي، دار القلم، ج:1، ط:1، دمشق، 1985، ص6.

وفي هذا الصدد يقول المخزومي في ملامح الصوت اللغوي أيضا: " فإذا اجتمع صوت مجهور، وآخر مهموس؛ فقد اجتمع صوتان مختلفان لكل منهما طبيعة خاصة، والجمع بين هذين الصوتين يقتضي عضو النطق أن يعطي كل صوت منهما حقه، وفي ذلك عسر لا يخفى، فإذا تألفت كلمة وقد تجاور فيها صوتان، أحدهما مجهور، والآخر مهموس، فما يزال أحدهما يؤثر في الآخر حتى يصيرا مجهورين معاً، أو مهموسين معاً "[1].

(1)– مهدي المخزومي، **في النحو العربي قواعد وتطبيقات**، ط1، القاهرة ،1966م، ص8.

معايير تحديد الصوت اللغوي:

يصف علماء الأصوات خصائص الصوت اللغوي، وذلك بالاعتماد على معايير فزيائية وعلى أوضاع نطقية مختلفة، فمن مجمل هاته التغيرات والأوضاع الممكنة التي تحدث في جهاز النطق، تُحدد خصائص الصوت اللغوي. والتي يمكن أن نلخصها وفق الاعتبارات الآتية:

1- مصدر حركة الهواء واتجاهها:

مصادر حركة الهواء متعددة وكذلك اتجاهاته "ولكن معظم الأصوات يتم إنتاجها بهواء رئوي متجه إلى الخارج [1].

2- وضع فتحة المزمار (الأوتار الصوتية)

لفتحة المزمار ثلاثة أوضاع، وعلى هذا يكون" الصوت إما مهموسا، أو مجهوراً، أو لا مجهوراً ولا مهموسا [2].

3- وضع الطبق اللين:

للطبق اللين وضعان، فهو إما أن يكون مغلقا أو مفتوحا، فعندما يكون مغلقا يكون الصوت فمويا، وعندما يكون مفتوحا يكون الصوت أنفيا [3].

4- تحديد أعضاء الإنتاج articulators **المتحركة والثابتة:**

أعضاء إنتاج الصوت اللغوي فيها المتحرك وفيها الثابت "ومعظم الأعضاء الثابتة متصلة بالفك الأعلى غير القابل للحركة، والمتحركة تستقر على الجزء

(1) – أحمد مختار عمر، دراسة الصوت اللغوي، ص 130.

(2) – المرجع السابق، والصفحة ذاتها.

(3)– يُنظر: المرجع السابق، ص132.

الأسفل أو على أرضية التجويف الفموي. ويسمى عضو الإنتاج المتحرك، عضوا فعالا (active) وبالأوضاع العديدة المحتملة للأعضاء الثابتة والمتحركة، تتعدد الأصوات اللغوية الصادرة عن جهاز النطق [1].

5- نوع العائق ودرجته:

يتحدد العائق ودرجته " بتحديد مركز العضو الفعال . المتحرك . بالنسبة للعضو الثابت، ويدلنا على كيفية التدخل في مجرى الهواء، ومدى هذا التدخل. وتحت هذه الاحتمالات التالية:

أ -غلق تام: وهو يمنع مرور الهواء منعا تاما.

ب -غلق متقطع: يتضمن الضرب السريع أو التذبذب لعضو فعال ضد عضو ساكن.

ج - أما باقي أنواع التدخل فأقل تطرفا، وتسمح لتيار الهواء أن يمر باستمرار خلال الفم، مع صعوبة كثيرة أو قليلة"[2].

6- وضع مؤخر اللسان:

إن وضع مؤخر اللسان "يحدد نوع الصوت من حيث التفخيم والترقيق"[3]، هذه النقاط السالفة الذكر هي التي تحدد مختلف أوضاع أعضاء النطق، والتي بسببها تنتج مختلف الأصوات اللغوية، من غير تحديد لصوت بعينه. وكل هذه

(1)- يُنظر: المرجع السابق، والصفحة السابقة.

(2)- أحمد مختار عمر، **دراسة الصوت اللغوي**، ص 132- 133.

(3)- المرجع السابق، ص133.

السمات النطقية الفيزيولوجية، هي التي تحدد الخصائص المميزة للصوت اللغوي عن غيره من الأصوات التي تصدر عن جهاز النطق.

إذاً إذا ما أردنا وصف صوت فعلينا أن نحدد كيفية نطقه، ومكان نطقه ونطاقه وصفة نطقه إن كان مجهورًا أم مهموسًا. فمثلاً / الزاي / صوت لثوي لأن نطاقه اللثة العليا وهو بين أسناني لأن مكان نطقه بين الأسنان، وهو صوت احتكاكي لأن تيار النفس يحدث صفيرًا عند خروجه، وهو مجهور لأن الأوتار الصوتية تهتز عند نطقه؛ لذلك نقول عن الزاي أنه صوت احتكاكي صفيري مجهور.

المبحث الثالث

تصنيف الأصوات العربية

المطلب الأول

معايير تصنيف الأصوات اللغوية:

المطلب الثاني:

الصوائت العربية(الحركات)

المطلب الثالث:

الأصوات الصامتة في العربية

المبحث الثالث: تصنيف الأصوات العربية

المطلب الأول :تصنيف الأصوات اللغوية

تمهيد:

يقوم علماء الأصوات المحدثون بتصنيف أصوات اللغة المدروسة تصنيفات متعددة، قبل الشروع في تناول الجوانب الصوتية الأخرى، وذلك من أجل تيسير دراستها وتحليلها ثم وصفها، ولا بد من أن يكون تصنيفها قائما على معيار لساني معين.

ومن أهم وأشهر التصانيف المتبعة حديثا هي ما يُعرف بتقسيم الأصوات اللغوية إلى: صوامت وصوائت، ويقوم هذا التصنيف على شروط تتعلق بطبيعة الأصوات أثناء إنتاجها وخصائصها المميزة لها وذلك، "بالتركيز في ذلك على معيارين مهمين: الأول وضع الأوتار الصوتية والثاني طريقة مرور الهواء من الحلق والفم والأنف، عند النطق بالصوت المعين. "[1].

وعلى هذا الأسس الثنائي أيضا، يذهب معظم اللسانيين في التفريق بين الأصوات، وهذا ما تراه: آيده وارد " فالحركة في (الكلام العادي) هي صوت يمر فيه الهواء عند إنتاجه من خلال الفم في تيار مستمر، لا تصادفه عقبة ولا تضييق ولا يُسمع لها احتكاكا مسموعا، وما خالف هذا فهي صوامت أو سواكن"[2]. وأي صوت كلامي ينتمي إلى هذين القسمين المعروفين بالصوائت والصوامت.

(1)– كمال بشر، **علم الأصوات**. ص 149 – 150.

(2)- Ida Ward ;Phonetics of English ,Heffer ,Verginia University,1972 p 45

إذًا فالصوت الصائت هو الصوت المجهور الذي يحدث في أثناء النطق به أن يمر الهواء حرا طليقا من دون أن يصادفه عارض في طريقه. وإن حدث عكس ذلك أي أنه صادف اعتراضا في طريق خروجه فهو صوت صامت مجهور أو مهموس.

أما أحمد مختار عمر فيُطلق على هذين التصنيفين بالسواكن والعلل مستعملا مصطلحات أصيلة من التراث العربي، ربما أراد من خلال ذلك عدم إدراج مصطلحات غير مألوفة لدى القارئ العربي، بغية الوضوح والسهولة في تقديم المعلومات العلمية. "ويتميز الساكن بنطق مقاربclose articulation عن طريق عضو أو أعضاء بطرقة تعوق تيار الهواء...أما العلة فتتميز بنطق مفتوح، وغياب أي عائق، كما أن العلة بطبعتها مصوته أو رنانة أكثر من السواكن [1].

ويذهب – المستشرق–جان كانتينو إلى استعمال الحروف بدلاً من الصوامت في تصنيفه عند وصفه لعملية تصويت الحركات و والصوائت "ويمكن تحديد الحروف والحركات تحديدا وجيزا هكذا: أ–خاصية الحرف هو أن يقوم حاجز في جهاز التصويت، ثم أن يجتاز النفس ذلك الحاجز.

ب–خاصية الحركة هي بالعكس، ألاَّ يقوم حاجز في جهاز التصويت فيجري النفس حرا طليقا [2].

وقد عرف العرب قديما هذا التصنيف، فقسموا الأصوات إلى صوامت وصوائت " الأصوات الصامتة يطلقون عليها الحروف، وهذه الحروف هي التي أولوها عناية

(1) – أحمد مختار عمر، **دراسة الصوت اللغوي**، ص130.

(2)– جان كانتينو، **دروس في علم أصوات العربية**، ترجمة: صالح القرمادي ، الجامعة التونسية،1966، ص 20.

خاصة، ووجهوا إليها معظم جهودهم وبحوثهم الصوتية، فهي التي أخضعوها للتصنيف والتقسيم دون الحركات، وهي التي نظروا فيها نظرا جادا من حيث مخارجها وصفاتها المختلفة "[1].

وهذا التقسيم العربي الثنائي الذي يقوم بتصنيف الحروف إلى حروف علة (صوائت) وما عداه فهي صوامت، يلاحظ عليه للوهلة الأولى أنه لا يقوم على إدراج الحركات كوحدات مستقلة. ولكن ذلك لا يعني أن العرب لم يولوا الحركات أهمية في نظامهم الصوتي.

> لا نعدم أن نعثر على أقوال متناثرة هنا وهناك، تشير إلى شيء من خواص الحركات وصفاتها، فالحركات إنما سميت كذلك على رأيهم لأنها تحرك الحرف وتقلقله، أو كما قال بعضهم لأنها تجذبه نحو الحروف التي هي أجزاؤها، فالفتحة تجذبه نحو الألف، والكسرة نحو الياء، والضمة نحو الواو، ولكن هذا التفسير كما نرى أقرب إلى أن يكون تعليلا لتسميتها بالحركات من كونه بيانا وتوضيحا لخواصها [2].

وزيادة على التصنيفات السابقة هناك جملة من الخصائص الأخرى التي تميز الأصوات عن بعضها البعض والتي تتحدد الوصف النهائي لكل طائفة من الأصوات. فتقسم الصوامت والصوائت بدورها إلى مجموعات جزئية، بها يعرف بناء اللغة الصوتي ونظامها الفونولوجي وهذا ما سنتعرض له في المباحث القادمة.

(1)– كمال بشر، **علم الأصوات**، ص 153.

(2)– السابق، الصفحة 155.

المطلب الثاني: الصوائت العربية (الحركات)

تقسم الأصوات اللغوية العربية إلى صوامت وصوائت أو إلى سواكن وحركات، مثلما هو عليه الحال في معظم لغات العالم. من خلال معايير التصنيفات السابقة للأصوات، أي علم الأصوات النطقي، وعلى هذا فالصائت هو "الصوت المجهور الذي يحدث في تكوينه أن يندفع الهواء في مجرى مستمر خلال الحلق والفم، وخلال الأنف، أو معهما أحيانا، دون أن يكون ثمة عائق يعترض مجرى الهواء اعتراضا تاما، أو تضييق لمجرى الهواء من شأنه أن يحدث احتكاكا مسموعا"[1].

فأهم صفة تميز الحركة من خلال التعريف السابق هو الاحتكاك المسموع أو الجهر، الذي يصدر نتيجة تذبذب الأوتار الصوتية حال نطق الصائت، وذاك يكون من خلال خروج صوت الحركة حرًا طليقا، من دون وجود عائق يعترض هذا الصوت أو يغيره تغيرا كبيرا، يمكن أن يدركه السامع بكل وضوح.

والحركات في اللغة العربية " ثلاث بالتسمية: الفتحة والكسرة والضمة، ولكنها ست في القيمة والوظيفة، وعلاماتها ـَ ـِ ـُ كما في نحو: كَبير، كِبار، كُبراء، وقد تكون طويلة، وهي المعروفة حينئذ بحروف المد في القديم، وهي الفتحة الطويلة نحو: قال، والياء وهي الكسرة الطويلة في مثل القاضي، والواو وهي الضمة الطويلة في نحو :يدعو"[2].

([1])– محمود السعران، **علم اللغة**، ص 124.

([2])– كمال بشر، **فن الكلام**، دار غريب للطباعة والنشر، القاهرة، 2003، ص199

ولكل من هذه الأصوات تعريفات خاصة بها، وضعت بالنظر إلى أعضاء النطق عند خروج الصائت، وبصفة خاصة اللسان والشفتان.

" ينظر للسان من ناحيتين اثنتين هما:

1-وضعه بالنسبة للحنك الأعلى، من حيث الارتفاع والانخفاض.

2-الجزء المعين من اللسان الذي يحدث فيه الارتفاع والانخفاض

بالنسبة للشفتين ينظر إليهما من حيث ضمهما وانفراجهما، ومن حيث وضعهما في وضع محايد"[1].

وتتحدد طبيعة الحركة عن طريق وضع الشفاه وتعرّف الحركات بالنظر إلى ارتفاع الشفتين واللسان، فلم يغفل القدامى عن دور الشفاه في تشكيل الحركة، وكذلك في مفهومهم للحركة كما يقول السهَيلي: " الحركة عبارة عن تحريك العضو الذي هو الشفتان عند النطق بالصوت، الذي هو الحرف، والحرف عبارة عن جزء من الصوت "[2].

1-الفتحة:

عند النطق بالفتحة العربية دون النظر إلى ترقيقها أو تفخيمها، يكاد يكون اللسان مستويا في قاع الفم مع ارتفاع خفيف في وسطه، وتكون الشفاه في وضع محايد غير منفرجتين أو مضمومتين [3].

2-الكسرة:

(1)- يُنظر: كمال بشر، **علم الأصوات**، ص 226

(2)- عبد الرحمن بن عبد الله السهيلي، **نتائج الفكر في النحو**، ت: عادل أحمد عبد الموجود - علي محمد معوض، دار الكتب العلمية، ط1، لبنان،1992، ص 66.

(3)- محمود فهمي حجازي، **مدخل إلى علم اللغة**، دار قباء للطباعة والنشر، القاهرة، بدون تاريخ، **ص** 40.

يرتفع مقدم اللسان حال النطق بالكسرة –دون النظر إلى الترقيق أو التفخيم– تجاه الحنك الأعلى، بحيث يسمح للهواء بالخروج دون إحداث حفيف مسموع، وتكون الشفتان حال النطق بهذه الحركة منفرجتين انفراجا خفيفا [1].

3–الضمة:

يرتفع مؤخر اللسان حال النطق بالضمة . غير مرققة أو مفخمة. تجاه الحنك الأعلى بحيث يسمح للهواء بالمرور دون إحداث حفيف مسموع، وتكون الشفاه حال النطق بها مضمومة"[2].

وتشتق الحركات الطويلة وهي حروف المد من القصيرة، فهي ليست سوى امتداد صوتي لها، وهي:(ا، و، ي)، والغرض من هذا الوصف للحركات هو التعرف على هذا القسم من الأصوات، من غير تفاصيل كثيرة، لأننا سوف نتطرق إلى جوانب أخرى منها هي مدار بحثنا هذا .

(1)– يُنظر: كمال بشر، **علم الأصوات**، ص 226.

(2)– السابق، نفس الصفحة.

المطلب الثالث: الأصوات الصامتة في العربية

تمهيد:

الأصوات الصامتة (consonants) وتسمى بالحروف عند علماء العربية تختلف من لغة إلى أخرى، ولكن درجة الاختلاف هنا أقل من درجة الاختلاف بين اللغات في حالة الحركات.

وعلى حسب مواضع الاعتراض تتحدد مخارج الصوامت وكيفية خروجها" وعند النطق بالصوامت يحدث نوع من الاعتراض يعوق خروج هواء الزفير، قد يكون هذا الاعتراض كاملا أو جزئيا. ففي كل حالات النطق بالصوامت يحدث هذا الاعتراض، ومن الطبيعي أن يظل هذا الاعتراض لوقت قصير جدا ثم يزول. وتختلف الصوامت من ناحية النقطة التي يتم فيها الاعتراض أي النقطة التي يصدر فيها الصوت"[1].

وأما أحمد قدور فيُعرِّف الحرف الصامت بأنه "هو الصوت الذي يحدث عند النطق به انسداد جزئي أو كلي. وللصامت في دراساتنا العربية أسماء أخرى كالصحيح والساكن والحبيس"[2]. بينما يعرف مصطفى حركات الصامت في كتابه نظرية الإيقاع بقوله: "فهو صوت يشمل النُّطق به انغلاقاً تاما أو جزئياً في نقطة واحدة أو عدة نقاط من الجهاز الصوتي"[3] فهو يكاد يتطابق مع التعريف السابق،

(1)– محمود فهمي حجازي، **مدخل إلى علم اللغة**، ص 39.

(2)– أحمد محمد قدور، **مبادئ اللسانيات**، ص 58.

(3)– مصطفى حركات، **نظرية الإيقاع**، دار آفاق، الجزائر ،2008، ص 63.

إلاّ أن تعريف قدور يقدم مصطلحات أخرى من التراث العربي تستعمل للدلالة على الصامت.

والصـــوامت في العادة يحدث في نطقها أن يجري الهواء في الفم، ولكن هناك من الأصـوات الصـامتة أيضـا، تلك الأصـوات التي لا يمر الهواء من الفم عند النطق بها، وإنما يمر من الأنف كالنون والميم في العربية، ومنها كذلك الأصوات التي ينحرف هواؤها فلا يخرج من وسـط الفم، وإنما يخرج من جانبيه أو أحدهما، وهو اللام في العربية.

جرت عادة العلماء على تقسيم الأصوات الصامتة إلى أصناف بقصد التعرف على طبيعتها وخواصـها، وتسـهيلاً وتبسيطاً في دراستها. وتختلف أسس تصـنيفها باختلاف وجهات النظر وباختلاف الغرض والقاعدة العامة منها. وعلى كل حال تقسم الأصوات الصامتة إلى ثلاثة تقسيمات رئيسية باعتبارات ثلاثة:

أولاً –من حيث الجهر والهمس: تقســم الأصــوات الصــامتة إلى مجموعات بحسب وضـع الأوتار الصـوتية. أي من حيث ذبذبة هذه الأوتار أو عدم ذبذبتها أثناء النطق، وهذا بيانها:

- ✓ أصوات مهموسة: أي لا تتذبذب الأوتار الصوتية عند نطقها، وهي: ت، ث، ح، خ، س، ش، ص، ط، ف، ق، ك، هـ.
- ✓ أصوات مجهورة: وهي التي تتذبذب الأوتار حال النطق، وهي: ب، ج، د، ذ، ر، ز، ض، ظ، ع، غ، ل، م، ن، و، ي

- ✓ أصوات لا هي بالمهموسة ولا بالمجهورة: وهي همزة القطع فقط [1]، وهو الراجح عند معظم العلماء المحدثين إذا ما استثنينا جون كنتينو، وعبد الصبور شاهين واللذان يريا أن الهمزة مهموسة وليست مجهورة [2].

ثانيًا –من حيث مواضع النطق ومخارجها.

هذه هي الأنواع الرئيسية للأصوات العربية الصامتة. وما هو مذكور هنا بوضوح إلى المخارج حسبما دلت عليها الدراسات المعملية الحديثة [3]. أما علماء العربية فأكثرهم على أنها ستة عشر مخرجاً: منها مخرجان للنون. وبهذا تكون أنواع الأصوات عندهم ستة عشر نوعاً كذلك. وقد تكلم الكثيرون منهم عن هذه المخارج.

1–أصوات شفوية: وهي الباء والميم والواو في نحو وعد.

2–أسنانية شفوية: وهي الفاء.

3–أسنانية، أو الأصوات ما بين الأسنان: الثاء والذال والظاء.

4–أسنانية لثوية :وهي التاء والدال والضاد والظاء واللام والنون.

5–لثوية: وهي الراء والزاي والسين والصاد.

6–أصوات لثوية حنكية: وهي الجيم الفصيحة والشين.

7–أصوات وسط الحنك: وهي الياء.

8–أصوات أقصى الحنك: وهي الحاء والغين والكاف والجيم القاهرية.

([1])– يُنظر: كمال بشر، **علم الأصوات**، ص174–175.

(2) – يُنظر: جان كانتينو، **دروس في علم الأصوات العربية**، ص 123 / وعبد الصبور شاهين، **المنهج الصوتي للبنية العربية**، ص 172.

([3])– يُنظر: كمال بشر، **علم الأصوات**، ص 183 – 185.

9-أصوات لهوية: وهي القاف الفصيحة.

10-أصوات حلقية: وهي العين والحاء.

11-أصوات حنجرية: وهي الهمزة والهاء.

للإشارة فإن موضع النطق بصيغة المفرد لا يعني أن موضع النطق عضو واحد، أو أن الصوت المعين صدر عن عضو واحد. فقد يشترك عضوان أو أكثر في إصدار الصوت الواحد، وقد يكون موضع النطق هو نقطة التقاء عنصر بآخر فحين نقول مثلاً إن السين صوت لثوي ليس معناه أن اللثة وحدها هي موضع النطق، فاللسان شريك اللثة في هذه الحالة، إذ أن طرفه يكاد يلتقي باللثة حين النطق بهذا الصوت. فالتقاؤهما إذن على هيئة خاصة هو الذي يحدد النطق.

ثالثًا: -من حيث كيفية مرور الهواء عند النطق.

سيكون النظر في الأصوات الصامتة في هذا المقام بمراعاة ما يحدث لممر الهواء من عوائق أو موانع تمنع خروج الهواء منعا تاما أو منعا جزئيا، أو ما يحدث له من تغيير أو انحراف فيخرج من جانبي الفم أو الأنف [1]:

1-الوقفات الانفجارية: وهي الباء والتاء والدال والضاد والطاء والكاف والقاف والهمزة.

([1])- يُنظر: السابق، ص 197-204.

2-الأصوات الاحتكاكية: وهي الفاء والثاء والذال والظاء والزاي والسين والصاد والشين والخاء والغين والحاء والعين والهاء.

3-الوقفات الاحتكاكية المركبة: وهي الجيم الفصيحة فقط، وتسمى الأصوات المركبة.

4-صوت مكرر: وهو الراء.

5-صوت جانبي: وهو اللام.

6-أصوات أنفية: وهي الميم والنون.

7-أنصاف الحركات: وتتمثل في الياء والواو.

خلاصة:

هذا هو التقسيم الذي ارتضاه كثير من الدارسين في العصر الحديث، والذي يقوم على تصنيف الأصوات الصامتة وفق المعايير السابقة. وإذا كان هناك بعض الاختلاف فيما بينهم، فهو في توزيع هذه الصوامت فحسب. وإن وجدت بعض الاختلافات، فهي تكاد تتعلق بأصوات قليلة ومحدودة مثل (وصف الهمزة)، والتي كانت دائما محل خلاف فيها بين العلماء قديما وحديثا.

الفصل الثاني

ابستمولوجية الحركة العربية

المبحث الأول:

مفهوم الحركة وطبيعتها

المبحث الثاني:

موقع الحركات العربية من الحركات المعيارية العالمية

المبحث الثالث:

العلاقة بين الحركة والصامت

المبحث الأول: مفهوم الحركة وطبيعتها

المطلب الأول: في المصطلح

تمهيد:

تعددت تسميات الحركات لدى القدامى العرب، واختلفت بين النحاة أنفسهم أولا، ثم بين علماء القراءات القرآنية والتجويد ثانياً، وحتى فيما بينهم أيضاً. هاته الطائفة من الأصوات التي لا نكاد نعرف لها ربما غير مصطلحات، تكاد تكون محدودة، ومعدودة في الغرب، ألا وهي (vowels) بالإنجليزية أو (voyelle) بالفرنسية.

حيث نلاحظ الجذر اللاتيني (vocalis) موجود في اللغتين، بل إن هذه الطائفة من الأصوات ربما لم تشهد زخما مصطلحيًا لديهم، مثلما شهدته في تراثنا العربي. وذلك ما سنتعرض له في هذا التمهيد.

عند القدامى:

لعل أول إشارة توحي بهذه التسمية، هو وما ورد في حديث أبي الأسود الدؤلي(69هـ) مع كاتبه في ذلك الخبر الذي يروي لنا بداية ضبط المصحف بالشكل حين استحضر كاتبًا من عبد قيس، وأمره أن يتناول المصحف، وأن يأخذ صبغاً يخالف لون المداد، فيضع نقطة فوق الحرف إذا رآه يفتح شفتيه، وتحت الحرف إذا رآه قد خفض شفتيه، وبين يدي الحرف إذا رآه يضم شفتيه. أما إذا أتبع

الحرف الأخير حركات غنة فينقط نقطتين فوق بعضهما، أما الحرف الساكن فقد تركه [1].

والظاهر أن المراد من الحركات في النص هذا هو ربما يكون المقصود به حركة الشفتين حال النطق بالحرف أي أن هذا التعليل مبني على أساس عضوي فيزيولوجي، ذلك لأن العرب لم تعرف الإعجام من قبل، ثم لأن النظام الكتابي كان يعتمد بالأساس على الصوامت في إثبات الرموز الكتابية، وأن الحركات كان لاحظ لها أيضا في الكتابة العربية خاصة وفي السامية عموما [2].

ثم جاء الخليل، فاستغنى عن نقاط الشكل التي قام بها أبو الأسود الدؤلي، حتى لا تختلط بنقاط الإعجام تلك، فاستبدلها بعلامات الشكل المعروفة اليوم. حيث أدرك بتذوقه الدقيق أن هناك علاقة الجزئية والكلية بين ما يعرف بالحركات القصار وحروف المد(الحركات) وأن هذين القبيلين من الحركات من نسيج واحد، وليس بينهما من فرق، إلا في الكمية؛ القصر والطول(duration) [3].

وعلى كل حال ظهر مصطلح الحركة بمفاهيم مختلفة فقد أُطلق عليها: أصوات اللين، أصوات المد، العلل، الحركات، حروف العلة، الأصوات الطليقة، الصوائت

(1)- ينظر: أحمد مختار عمر، **البحث اللغوي عند العرب**، ص79 /عثمان بن سعيد الداني، المحكم في نقط المصاحف، ت: عزة حسن، دار الفكر، دمشق، ط: الثانية، سوريا،1987، ص 4

وأيضا: المطلبي غالب فاضل، **في الأصوات اللغوية، دراسة في أصوات المد العربية**، الجمهورية العراقية: منشورات وزارة الثقافة والإعلام، سلسلة دراسات (364)،1984، ص 15

(2)- ينظر: شاهين عبد الصبور، **المنهج الصوتي للبنية العربية**، مؤسسة الرسالة للطباعة والنشر، بيروت، 1980 ص 34

(3)- ينظر: كمال بشر، **علم الأصوات**، دار غريب للطباعة والنشر، القاهرة، 2000، ص421.

[1] كما أُطلق عليها بالمصوتات مع غير اللغويين كابن النديم وفخر الدين الرازي (604هـ)، للدلالة على الأصوات دونما تفريق حركاتها وحروفها جميعاً في قوله:" الحروف إما مصوتة، وهي التي تسمي في النحو حروف المد واللين...إلخ."[2].

وإذا كان مصطلح (الحروف الهوائية) هو واحد من تسميات عديدة ــ تُميز الخليل ــ كان يستعملها حينما يتناول الألف والواو والياء من حيث مواضع خروجها وطبيعة تشكلها، حيث يعتبر أن هاته الأصوات لا حيز تُنسب إليه غير الهواء. وهو بذلك قد أشار إلى أهم صفة لهذه المجموعة من الأصوات [3]، أما عندما يتكلم حول طبيعتها الصرفية فيصطلح على تسميتها بالحروف المعتلة [4] وكما هو معروف فإن هذه الطائفة من الأصوات هي أكثر الأصوات التي تتعرض للتبدل والانقلاب والسقوط، مما يؤكد على دقة الخليل في استعمال المصطلح المناسب في المكان المناسب.

والمصطلح التالي الذي يجب أن نقف عليه، هو (حروف المد واللين) وهو الذي كان يستعمله سيبويه تلميذ الخليل، وهو بذلك فيما أعتقد أنه اشارة لنفس ما ذهب إليه الخليل حيث أن كلمة (لين)تعني مفهوم الهوائية عند الخليل. ذلك أن هاته الأصوات حينما تخرج بفعل الهواء الصادر من الرئتين تخرج دونما عائق يصادفها فتمر في يسر ولين. وبالإضافة إلى المصطلح السابق فإن مصطلح الحركات كان

(1)- ينظر: عبد الفتاح البركاوي، **المصوتات العربية بين الإفراد والتركيب**، جامعة الأزهر، كلية اللغة العربية، القاهرة، ع9، ص 451-493

(2)- فخر الدين الرازي، **التفسير الكبير ومفاتيح الغيب**، ط1، دار الفكر، دمشق، 1981ص29.-30

(3)- يُنظر: الخليل ابن أحمد الفراهيدي، **العين**، ت: عبد الله درويش، ج 1، مطبعة العاني، بغداد ،1967، ص 64

(4)- المصدر السابق، ص 48

يرد كثيراً في مؤلف سيبويه(الكتاب) والذي كان يستعمله بنفس دلالة المحدثين تماماً " فجعلوا حركتها من الحرف الذي في حيزها وهو الألف، وإنما الحركات من الألف والياء والواو"[1].

واستعمل علماء التجويد مصطلح الذائب، في مقابل الأصوات الصامتة، والتي كانوا يؤثرون في تسميتها بالجامدة" وهذه الحروف سميت بالذائبة لأنها تذوب وتلين وتمتد. وما عداها جامد، لأنه لا يلين ولا يذوب ولا يمتد"[2].

عند المحدثين:

أما مصطلح (الحركة) لدى المحدثين العرب فقد "ظهر أول مرة مقرونا بمقابله الأجنبي (Voyelle) في كتاب يوسف السودا المطبوع سنة 1959 بعنوان (الأحرفية) ثم استعمله بعد ذلك عبد الرحمن أيوب (1962) ومجمع اللغة العربية بالقاهرة (1963) والتونسيون (ابتداء من سنة 1966)"[3]. كما استعمله كمال بشر كثيراً، بل آثره على كثير من التسميات والمصطلحات" مع ذلك آثرنا في معظم أعملنا استخدام المصطلح حركات للدلالة على هذه الصوائت"[4].

(1)- سيبويه : أبو بشر عمرو بن عثمان بن قنبر(ت180هـ) ، **الكتاب**، تحقيق وشرح عبد السلام هارون، مكتبة الخانجي ، ج4،ط 3، القاهرة ، مصر، 1988،ص 101

(2) – ينظر: غانم قدوري الحمد، **الدراسات الصوتية عند علماء التجويد**، ص 293.

(3) – محمد أمنزوي، **نظام الصوائت وأشباهها في العربية الفصحى (دراسة صوتية إحصائية)**، دار وليلي للطباعة والنشر، ط1، مراكش، 2000، ص 42

(4)- ينظر: كمال بشر، علم الأصوات، **دار غريب للطباعة** والنشر، ص 425.

جدول : 2 .1

المصطلح	اعتمدَه	قَبِلَه	مجموع	تاريخ ظهوره
لين	4	6	10	1940(ع.ع.و.وافي)
مصوّت	12	5	17	1952(ع.ر.بدوي)
علّة	5	2	7	1955(ت.حسان)
حركة	25	4	29	1959(ي.السودا)
مدّ	1	3	4	1966(إ.السامرائي)
طليق	1	3	4	1969(م.الأنطاكي)
متحرك	1		1	1977(ر.عبد التواب)
ذائب		2	2	1986(غ.ق.الحمد)

الترجمات العربية المعاصرة لمصطلح (voyelle) [1]

(1)- يُنظر :محمد أمنزوي، **نظام الصوائت وأشباهها في العربية الفصحى(دراسة صوتية إحصائية)**، ص 41 .

ولذلك سنعمد في هاته الدراسة على استعمال مصطلح الحركة أو الحركات للدلالة على ما أصطُلح عليه بالطليقات أو العلل لدى القدامى. ذلك أن مصطلح الحركات أكثر تداولا بين الدارسين حديثا، كما أنه مصطلح عرفته المؤلفات اللغوية العربية المختلفة على مرِّ العصور. إضافة إلى أن التسميات الأخرى ـ فيما أرى ـ كأصوات اللين أو العلل ربما قد تؤدي إلى معاني صرفية ونحوية أكثر منها صوتية.

المطلب الثاني: مفهوم الحركة

في اللغة:

من الفعل، حرك: الحَرَكة: ضِدُّ السُّكُونِ، حَرُك يحْرُك حَرَكةً وحَرْكاً وحَرَّكه فتَحَرَّك، قال الأزهري: وكذلك يتحرك، وتقول: قد أعيا فما به حراك، قال ابن سيده: وما به حراك أي حركة؛ وفلان ميمون العريكة والحريكة. والمحراك: الخشبة التي تحرك بها النار [1].

في الاصطلاح:

"هي صوت مصوت قصير مثل الفتحة أو الضمة أو الكسرة أو طويل مثل الألف، وواو المد وياء المد"[2].

ويعرفها سمير شريف استيتية بأنها "ظاهرة ناجمة عن تغير طولي في معدل سرعة الصوت، بحيث تكون سرعة التردد في الحركات مغايرة في الأصوات الأخرى(الصوامت) [3]. والملاحظ على هذا التعريف أنه ينظر إلى الحركة بمفهوم أكوستيكي (فيزيائي) بحت.

(1) – محمد بن مكرم بن على أبو الفضل جمال الدين ابن منظور، **لسان العرب**، مادة حرك، جزء 10، باب (الكاف) فصل، (الحاء، ص 410.

(2) – عبد العزيز الصيغ، **المصطلح الصوتي**، ص 221.

(3)– ينظر: استيتية سميرشريف، **الأصوات اللغوية رؤية عضوية ونطقية وفيزيائية**، ص206.

وفي تعريف آخر للحركة جاء في المعجم المفصل في علوم اللغة " هو الصوت الناشئ عن اهتزاز الوترين الصوتين من غير عائق في أحد أجزاء الجهاز الصوتي، ويكون الجهاز الصوتي مع الحرف الصائت منفتحا انفتاحا محددًا بمرور الهواء من غير أن يلقى عائقة. والحروف الصائتة؛ هي: (الألف، والواو، والياء). والحركات (الفتحة، والضمة، والكسرة)" [1]

وفي مفهوم القدامى الحركة هي الصوت الذي يجذب ويحرك الحرف الذي تقترن به إلى الحرف الذي يليه "وسميت حركة، لأنها تقلق الحرف الذي تقترن به، وتجذبه نحو الحرف الذي هو منه، فالفتحة تجذب الحرف نحو الألف، والكسرة نحو الياء، والضمة نحو الواو"[2]. والمقصود هنا من الحرف هو الصامت فالحركة تحقق نطق الصامت وتخرجه من صمته وهذا الذي تنبه إليه ابن جني في قوله السابق.

ويذهب عبد الصبور شاهين في تعريفه للحركة منحى آخر يختلف تماما من مفهوم القدامى، حيث يبدو متأثر بما وصلت إليه الدراسات الحديثة "والحركات أصوات انطلاقيه تحدث من ذبذبة الأوتار الصوتية عند مرور الهواء بها، وليس للفم من دور في انتاجها سوى اتخاذه شكلا معيناً، باعتباره غرفة رنين تعطي الصوت المار بها طابعاً خاصا"[3].

(1) – محمد التونجي وراجي الأسمر، **المعجم المفصل في علوم اللغة**، مراجعة، د. أميل يعقوب، دار الكتب العلمية، ط1، ج1، بيروت، 2001، ص 364.

(2) – سيبويه، **الكتاب**، 242/4، ابن جني أبو الفتح عثمان، **سر صناعة الإعراب**، 26/1–27.

(3) – عبد الصبور شاهين، **المنهج الصوتي للبنية العربية**، مؤسسة الرسالة، بيروت، 1980، ص29.

وهو ذات المفهوم الذي يذكره، دانيال جونز "الحركة (في الكلام الطبيعي) صوت مجهور يخرج معها الهواء حراً طليقاً عند النطق بها من خلال الفم، دون أن يُنتج احتكاكا مسموعا [1]. وهو بهذا التعريف يبرز الطبيعة الجهرية للحركات عوما، وذلك من خلال تركيزه على الجانب الميكانيكي الفيزيائي في نطقها فحسب.

ولابد من التذكير أن مفهوم الحركة عند الغربيين يختلف تماماً عن مفهومه عند العلماء العرب، فقد وضع لها الغربيون علامات مستقلة (رموزاً) خاصة تدل عليها، وجعلوها قسيماً للصوامت في النظام الصوتي للحروف، وليس تابعة لها. "إن فكرة الحركة لدى القدماء بعيدة كل البعد عن تفكيرنا الحديث، فالحركة نوع العرض الذي يطرأ على الحرف الصامت، فهي لا يمكن أن تستغني عن الحرف، والحرف من جانبه يحتاج أيضاً إلى الحركة "[2].

(1)- Daniel jones,**an outline of English phonetics**,new York,G. E Setchert &co,1922 p11

(2) – هنري فليش، **التفكير الصوتيّ عند العرب في ضوء سرّ صناعة الاعراب**، مجلة مجمع اللغة العربية، القاهرة، ع23 ،1968م، ص 65

المطلب الثالث: المحدّدات الفيزيولوجية للحركات:

تمهيد:

إذا كانت الصوامت تتشكل وتتحدد بوجود عوائق من خلال الحجر الرنينية المختلفة، فإن الحركات تتميز بغياب موانع أمام تيار الهواء على طول التجاويف الرنينية، أي أنها لا تمتلك لها مخرجا صوتيا بالمعنى الذي نعرفه في الصوامت، ولكن ما الذي يعمل على نحت وتشكيل الحركات المختلفة كالفتحة والضمة والكسرة وغيرها، إن كان لا يوجد هناك موانع أو كما يُعرف بمواضع الاحتكاك؟

وللإجابة عن ذلك يعمد علماء الأصوات المحدثين في تصنيفهم للحركات إلى معايير متعددة تساهم في تحديد الحركات المختلفة في كل لغات العالم، ترتكز جميعها حول اعتبارات أوضاع أعضاء النطق من حيث ارتفاع أو انخفاض اللسان؛ أي درجة انفتاح الآلة المصوتة، وكذا درجة تراجعه أو تقدمه في التجويف الفموي، وتنتهي بوضع الشفاه من فتحٍ، واستدارةٍ أو انفراجٍ. "يرتبط نوع الصوت اللغوي بالهيأة التي يتخذها الفم والحنجرة عند تكوُّن ذلك الصوت، إذ أن الفم والحنجرة يتخذان هيئة تجويف أنبوبي، يبدأ من الحنجرة حيث الوتران الصوتيان، وينتهي بالشفتين، ويكوِّن حجرة رنين (resonance chamber) يمكن أن نطلق على هذا التجويف تجاوزًا مصطلح جهاز النطق"[1].

([1]) -. المطلبي غالب فاضل، **في الأصوات اللغوية، دراسة في أصوات المد العربية**، ص23.

ينظر: أيضا

-April McMahon, an introduction to English phonology, Edinburgh University press, 2002p69.

فتحليل الحركات في علم الأصوات الحديث، تحليلا نطقياً، يعتمد على كل حال على ثلاثة عناصر مفصلة كالتالي:

1- وضع اللسان:

ينبني هذا الاعتبار في تحديد أنواع الحركات، على حركة مقدمة اللسان نحو سقف الحنك، أو حركة مؤخرة اللسان نحو سقف الحنك كذلك، فالحركة التي يتحركها اللسان عند انتاج الحركات هي تحرك محض يتخذ فيه اللسان وضعاً أفقياً أو عمودياً ويكون هذا الوضع أساساً في إنتاج الحركات" ينظر للسان من ناحيتين اثنتين هما:

1-وضعه بالنسبة للحنك الأعلى، من حيث الارتفاع والانخفاض.

2- الجزء المعين من اللسان الذي يحدث فيه الارتفاع والانخفاض" [1].

والمقصود بالجزء المعين هو مقدمة اللسان أو مؤخرة اللسان.

فإن كان اللسان مستويا في قاع الفم، مع انحراف قليل في أقصاه نحو أقصى الحنك، عند مرور الهواء منطلقا من الرئتين، مما يجعل الأوتار الصوتية تهتز وهو مارا بها، نتج عن ذلك صوت الفتحة [a] [2].

فإذا تركت مقدمة اللسان تصعد نحو وسط الحنك الأعلى يكون الفراغ بينهما كافيا لمرور الهواء، دون أن يحدث في مروره بهذا الوضع أي نحو من

(1)- يُنظر: كمال بشر، **علم الأصوات**، ص 226.

(2)- ينظر: رمضان عبد التواب، **المدخل إلى علم اللغة ومناهج البحث اللغوي**، مكتبة الخانجي، ط3، ج1، القاهرة، 1997، ص93.

الاحتكاك والحفيف، وجعلت الأوتار الصوتية تهتز مع ذلك، نتج صوت الكسرة الخالصة [i].

أما إذا ارتفع أقصى اللسان نحو سقف الحنك، بحيث لا يحدث للهواء المار بهذه المنطقة، أي نوع من الحفيف، مع حدوث ذبذبة في الأوتار الصوتية، فإن الصوت الذي ينتج عن ذلك هو صوت الضمة الخالصة [u][1].

ولقد تسنى اليوم للباحثين من مشاهدة ذلك عن كثب، من خلال استعمال أشعة (أكس) في تصوير اللسان في أثناء أداء الحركات المختلفة، حيث يتبين أن اللسان يتخذ مع كل صوت وضعا معينا داخل التجويف الفموي." فهو يتنوع بلا حدود في ثلاثة أبعاد وثيقة الصلة بالأصوات تسمى تقليديا الآتي: مغلق/ مفتوح "أو مرتفع/ منخفض"، وأمامي/ خلفي، "[2].

لا شك في أن عضلة اللسان هو العضو الفعال في عملية تنوع الحركات المختلفة، فإذا كانت الصفة الأساسية لهذه الأصوات هي مرور الهواء في أثناء أدائها إلى خارج الفم مروراً حراً من غير أن يحدث احتكاكا أو إعاقة، فإن اختلافهما فيما بينها يرجع إلى وضع اللسان في أثناء ذلك، إذ أن اختلاف هذا الوضع من وضع إلى آخر يؤدي إلى تغير حجرة الرنين، فتختلف من أجل ذلك نوع تصويت الحركات تبعاً لتلك الحركات [3].

(1)- المرجع السابق، ونفس الصفحة.

(2) – جون ليونز، **اللغة وعلم اللغة**، ت: مصطفى التوني، دار النهضة العربية، ج1، القاهرة، 1987، ص 109

(3). ينظر: المطلبي غالب فاضل، **في الأصوات اللغوية، دراسة في أصوات المد العربية**، ص 29.

وتظهر تجليات هذا الوضع في الراسم الطيفي من خلال قيم [f2] أي الحجرة الفموية.

2- حركة الشفتين:

تتحرك الشفتان في كل الاتجاهات فيمكن أن تتحرك في حركة رأسية، أو أفقية، أو مستديرة، أو مركبة، ذلك أن امتداد الشفتين في الاتجاهات المختلفة يؤثر في حجم حجرة الرنين الفموية وشكلها، مما يؤدي ذلك إلى تغير درجة الوضوح السمعي بالانخفاض والارتفاع.

فوضع الشفاه المستديرة يبرز بشكل رئيسي، نطق الحركات المدورة، مثلما أن حركته الأفقية تنتج حركات الكسرات المتنوعة، وتصدر من تباعد الشفتين عن بعضهما البعض الفتحات المختلفة " والحركة المستديرة تصدر مع استدارة الشفتين، والحركة غير المستديرة تصدر بدون استدارتهما، والحركات [u]، و [o]، كلها مستديرة، والحركات [i]، و [e]، و [a] كلها غير مستديرة"[1].

وهكذا يمكن أن نخلص بأن هناك أوضاع ثلاثة أساسية للشفاه هي:

أ- وضع الاستدارة وغالباً ما يكون ذلك في نطق الضمات.

ب- وضع الانفراج وغالباً ما يكون ذلك أثناء نطق الكسرات.

ت- وضع الانفتاح وغالباً ما يكون ذلك أثناء نطق الفتحات.

وتظهر تجليات وضع الشفتين في الراسم الطيفي من خلال قيم [f3]، [f4]، [f5]، أي حركات الشفاه.

---

(1) – نفسه، ونفس الصفحة.

ولقد تنبه القدامى العرب إلى حركة الشفتين كثيراً، حتى أولوهما عناية خاصة " فقد سمى هؤلاء العلماء حركة الشفتين التي لا تؤدي إلى تغيير في النطق (بالرُّوْم) فالروم عندهم حركة مرئية لا مسموعة، لأنها تتم بعد تمام نطق الصوت، وفرقوا بين الروم والإشمام الذي هو حركة شفوية مؤثرة في نطق الصوت، لأنها تعمل على تغيره فهي بذلك حركة مسموعة مرئية"[1].

ولعل موقف السهلي التالي يؤكد ما أورده سمير إستيتية في قوله السابق، " الحركة عبارة عن تحريك العضو الذي هو الشفتان عند النطق بالصوت، الذي هو الحرف، والحرف عبارة عن جزء من الصوت "[2].

3- أوضاع اللسان والحلق:

ما يهمنا هنا ليس الجانب التشريحي فيهما، بل الجانب التصويتي منهما، والذي هو اللهاة والتجويف الواقع تحت الحلق، أو هو ما يعرف بالحلق الفموي (laryngopharynx)، فحجم الحلق يتغير بفعل عدة حركات، منها رفع الحنجرة، والحركة الخلفية لجذر اللسان، ولسان المزمار وانكماش الجدار الخلفي للحلق أو انثناؤه.

فهذه التقلصات والتمددات هي التي تجعل من الأصوات مفخمة، فكلما زاد حجم حجرة الرنين، انخفضت درجة النغمة، وأصبح الصوت أكثر ضخامة "وقد قام بعض العلماء بقياس ترددات الصوت عند أفراد متعددين، فانتهوا إلى أن الصوت

(1)- إستيتية سميرشريف ، **الأصوات اللغوية رؤية عضوية ونطقية وفيزيائية** ، دار وائل للنشر، ط1 ،عمان، الأردن، 2003، ص24

(2) – عبد الرحمن بن عبد الله السهيلي، **نتائج الفكر في النحو**، ت: عادل أحمد عبد الموجود، علي محمد معوض، دار الكتب العلمية، ط1، لبنان، 1992، ص 66.

الضخم الأجش هو الذي يصدر عن حجرة رنين يقل تردد الصوت عن 3000هرتز، وأن الصوت الحاد هو الذي يصدر عن حجرة رنين يتراوح تردد الصوت فيها بين 3000–4000 هرتز". [1]

وتعمل اللهاة في إنتاج الحركات عملا مهماً، حيث تقوم بإغلاق ممر النفس، ليستمر الهواء في مجراه الفموي وهذا ما أورده عبد الرحمن أيوب. "حيث لو بقي الفراغ الأنفي مفتوحاً تماماً أثناء إنتاج الحركات لتشتت تيار الهواء، ولأدى ذلك إلى الضعف السمعي للحركات"[2].

وتظهر تجليات أوضاع الحلق في الراسم الطيفي من خلال قيم [f1]، أي ضيق واتساع الحلق.

الخلاصة:

وللتذكير فإن الجهاز الصوتي يتكون من ثلاثة تجاويف تعلو الحنجرة. تجويف ثابت لا يتغير وهو التجويف الأنفي، والتجويف الأنفي يقتصر دوره اللغوي في إخراج الأصوات الأنفية فقط. أما التجويفان الآخران فغير ثابتي الشكل، وذلك لوجود اللسان فيهما كعضلة قابلة للتغير في شكلهما وبالتالي تغيير شكل التجويفين الفموي والحلقي.

هذا يعني أن النطق الرنينية الخارجة من الفم غير ثابتة التردد وذلك بناء على وضع اللسان داخل هذين التجويفين. فالنطاق الرنيني الأول؛ [f1] مرتبط بقرب

(1) – إستيتية سميرشريف ، **الأصوات اللغوية رؤية عضوية ونطقية وفيزيائية** ، ص52.

(2) – ينظر: زيد خليل القرالة، **الحركات في اللغة العربية، عالم الكتب الحديث**، الأردن، 2004، ص 19.

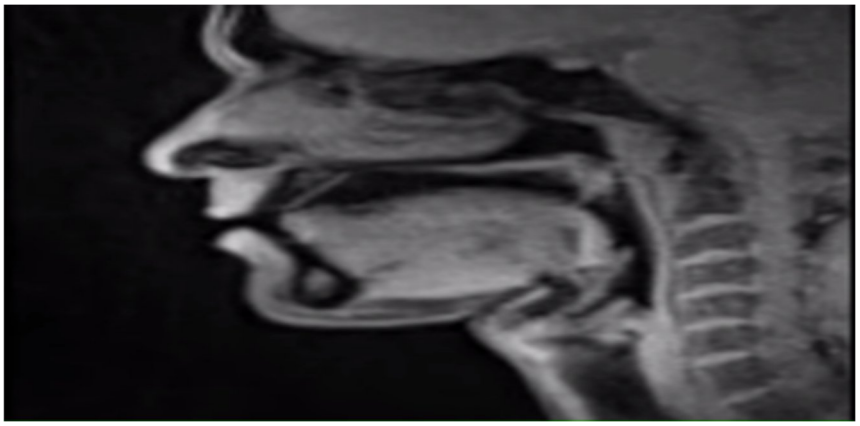
اللسان من الحنك، فكلما كان اللسان قريباً من الحنك كلما انخفض تردد النطاق الرنيني الأول.

أما النطاق الرنيني الثاني؛ [f2] فمرتبط بمؤخر اللسان، إذ أنه كلما ارتفع مؤخر اللسان إلى أعلى كلما انخفض تردد النطاق الرنيني الثاني. أما النطق الرنينية الثالثة؛ [f3]، [f4]، [f5] فما فوق فذات علاقة بحجم وشكل الجهاز الصوتي بشكل عام [1]. مثلما سوف نوضح ذلك في الجانب التطبيقي.

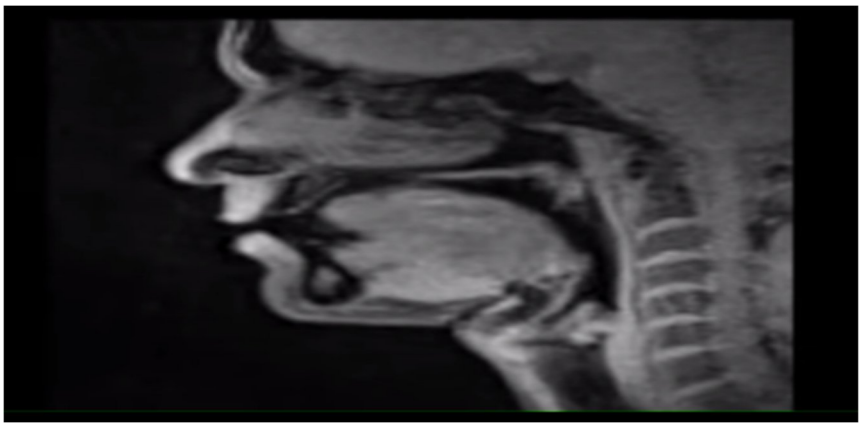
(1). ينظر: الغامدي منصور محمد، **الصوتيات العربية**، ص109.

وهذه مواضع اللسان والحلق أثناء نطق الحركات بأشعة (أكس) [1]

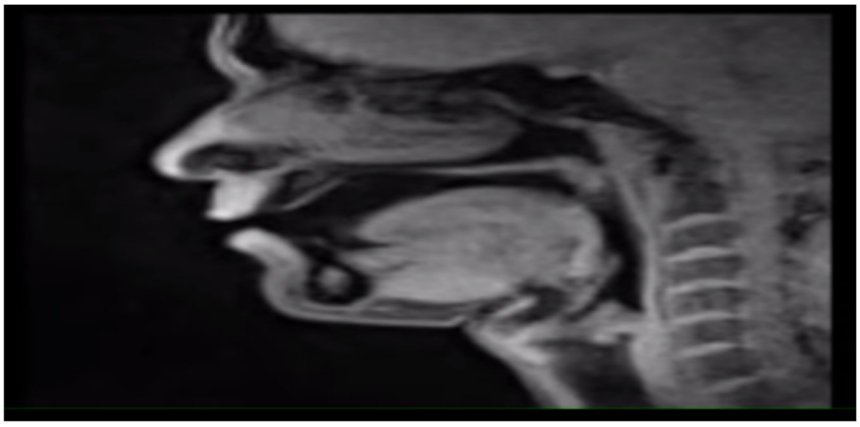
شكل (2). 1- حجرة الفم أثناء نطق الفتحات. [a]



شكل (2). 2 - حجرة الفم أثناء نطق الكسرات[i].



شكل (2). 3-حجرة الفم أثناء نطق الضمات[u]



(1) - http//:**linguistics.online**.uni-marburg.de /02.05.2018

المبحث الثاني: موقع الحركات العربية من الحركات المعيارية العالمية

المطلب الأول: في عدد الحركات

الحركات في اللغة العربية " ثلاث بالتسمية: الفتحة والكسرة والضمة، ولكنها ست في القيمة والوظيفة، وعلاماتها (ـَـِـُ) كما في نحو: كَبير، كِبار، كُبراء، وقد تكون طويلة، وهي المعروفة حينئذ بحروف المد في القديم "[1].

فالحركات إنما يُطلق في القديم على الفتحة والكسرة والضمة، وحتى هذا ما اتفق عليه جمهور الدارسين بيننا، على ما يُعرف في الدرس الحديث بالحركات القصار. أما الحركات الطوال...فهي موسومة عندهم بحروف المد واللين. "وقد درجنا في العصر الحديث على إطلاق الحركات على الطائفتين" [2].

وهو نفس العدد الذي ارتضاه علماء التجويد للحركات، حيث يقول أحدهم: "الحركات ست، الثلاثة المشهورة، وحركة بين الفتحة والكسرة وهي التي قبل الألف الممالة، وحركة بين الفتحة والضمة، وهي التي قبل الألف المفخمة في قراءة ورش، نحو: الصلاة، الزكاة، الحياة، وحركة بين الكسرة والضمة وهي حركة الإشمام في نحو: قيل، وغيض على قراءة الكسائي"[3]. وحقيقة الإشمام في هذه الأفعال أن ينتحى بكسر أوائلها انتحاء يسيرا نحو الضمة، دلالة على أن أصلها "فُعِل".

ويفسر أحد الباحثين المعاصرين صور الحركات السابقة الذكر بكونها تمثل

(1)- السابق، **فن الكلام**، دار غريب للطباعة والنشر، القاهرة، 2003، ص199 .

(2)- كمال بشر، **علم الأصوات**، دار غريب للطباعة والنشر، القاهرة، 2000، ص 445.

(3)-محمد بن علي الصبان الشافعي (1206هـ)، **حاشية الصبان على الأشموني**، ج 2، دار الكتب العلمية بيروت، ط1، لبنان، 1997، ص 64-65.

ألواناً من الأداء، تعكس اختلاف القبائل العربية في نطق هذه الحركات، ولولا أن هذه الحركات كانت مألوفة على ألسنة العرب، واضحة الفروق بينها، ملموسة حدودها ما التفت إليها العلماء، وما سجلوها بهذه الدقة البالغة [1].

فالحركات إذاً هي ثلاث: الفتحة والضمة والكسرة؛ وهي الحركات القصيرة، وينتج عنها حركات طويلة تطابقها من حيث الصفات ولكن تختلف عنها في الآماد فقط. هذا التصنيف للحركات الثلاث أو الست، قائم على أساس اعتبارها وحدات صوتية مستقلة (phonemes) أو (units)، غير أن هذه الحركات كلها قد تعتريها صفات نطقية مختلفة بحسب السياق الذي تقع فيه.

(1) – يُنظر: عبد الحميد الأصيبعي، **الدراسات الصوتية عند علماء العربية**، منشورات كلية الدعوة الإسلامية ولجنة الحفاظ على التراث الإسلامي، ط1، طرابلس، 1992، ص107.

ولعل أفضل طريقة علمية لوصف مختلف الحركات العربية هو اعتماد خريطة المنهج الصوتي العالمية(ipa) (*) من أجل تحديد موقع الحركات العربية من هذا التصنيف الصوتي الحديث؛ أي من خلال النظام الصوتي العالمي والذي ابتدعه اللساني الإنجليزي دانيال جونز (♣)، وتبناه علماء الأصوات المحدثون في كل بقاع العالم المختلفة.

(*) – وحتى يكون هناك حروفا موحدة تمكن جميع اللسانيين – بغض النظر عن لغاتهم – من التعرف على الأصوات اللغوية فقد وضعت المنظمة العالمية للصوتيات International Phonetic Association رموزا لجميع الأصوات في اللغات International Phonetic Alphabet تتعلق بالبشرية كافة وتسمى الأبجدية الصوتية العالمية والمعروفة اختصارا IPA.

(♣) – دانيال جونز (1881– 1967) من أبرز علماء الأصوات البريطانيين في القرن العشرين، أسس في عام 1912 أول قسم للصوتيات في الجامعة البريطانية، أعد أول عمل معجمي في شكل قواميس ناطقة. قام أيضاً بأبحاث رائدة عن اللغات غير الأوروبية. في عام 1917، أصبح أول لغوي غربي يستخدم ويصدر مصطلح "صويت"، ترأس قسم (الصوتيات) هناك لثلاثة عقود حتى تقاعده في عام 1949، والذي تم الاعتراف به في جميع أنحاء العالم كمركز رائد للتعليم والبحث. وفي عام 1917، قام مع مجموعة من العلماء والباحثين في جامعة لندن (UCL) باختراع نظام جونز (Cardinal Vowels) هو نظام رموز صوتي عالمي وواحد من أكثر موروثاته الدائمة، ولا يزال حتى يومنا هذا، يعمل على وصف النظام الصوتي لأي لغة من لغات العالم، والذي يمكن استخدامه كمعيار لوصف أي صوت في أي لغة مهما كانت للمتعلمين لغة ثانية غير لغتهم الأم. وفي عام 1906، تبنت الجمعية الدولية الصوتية (IPA) نظام جونز وجعلته رأيسا لها. ينظر:

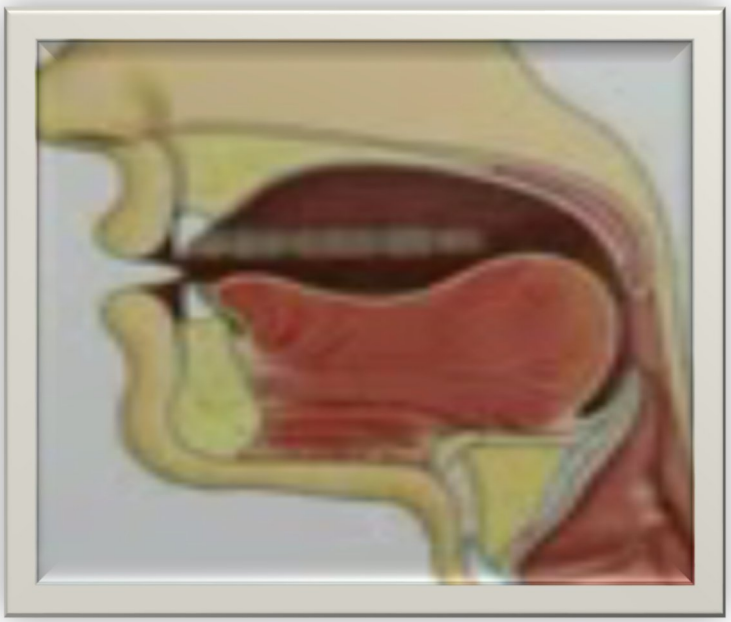
http://www.oxfordbibliographies.com/abstract/document/obo-9780199772810/obo-)
(9780199772810-0198.xml?rskey=h1p02c&result=1&q=daniel+jones#firstMatch

المطلب الثاني: في وصف الحركات العربية من المعيارية

1-الفتحة:

صائت وسطي قصير، تكتب الفتحة حسب الرموز العالمية[a]، حيث يكون اللسان مستوياً في قاع الفم، مع ارتفاع خفيف في وسطه، ويبقى الفم مفتوحاً بشكل أوسع مما يجعل حجرة الرنين فيه كبيرة. أما الشفتان فتكونان أثناء النطق بها مسطحتين ومنفرجتين، مما يجعلهما في وضع محايد [1].

شكل (2). - 4وضع اللسان أثناء نطق الفتحة



(1)- ينظر: كمال بشر، **علم الأصوات**، ص 462/ ينظر: عصام نورالدين، **علم الأصوات اللغوية**، ص280.

أنواع الفتحات العربية:

-الفتحة المرققة:

وأقرب رمز لها في النظام الصوتي العالمي هو الرمز [æ]، في تصنيف جونز؛ يُنظر شكل:(10)، وهي حركة أمامية منفتحة نسبياً (open mid)، تقع بين الحركتين المعياريتين (3)، (4). مثل ما نجدها في حركة السين من كلمة: /sabara/ سَبر.

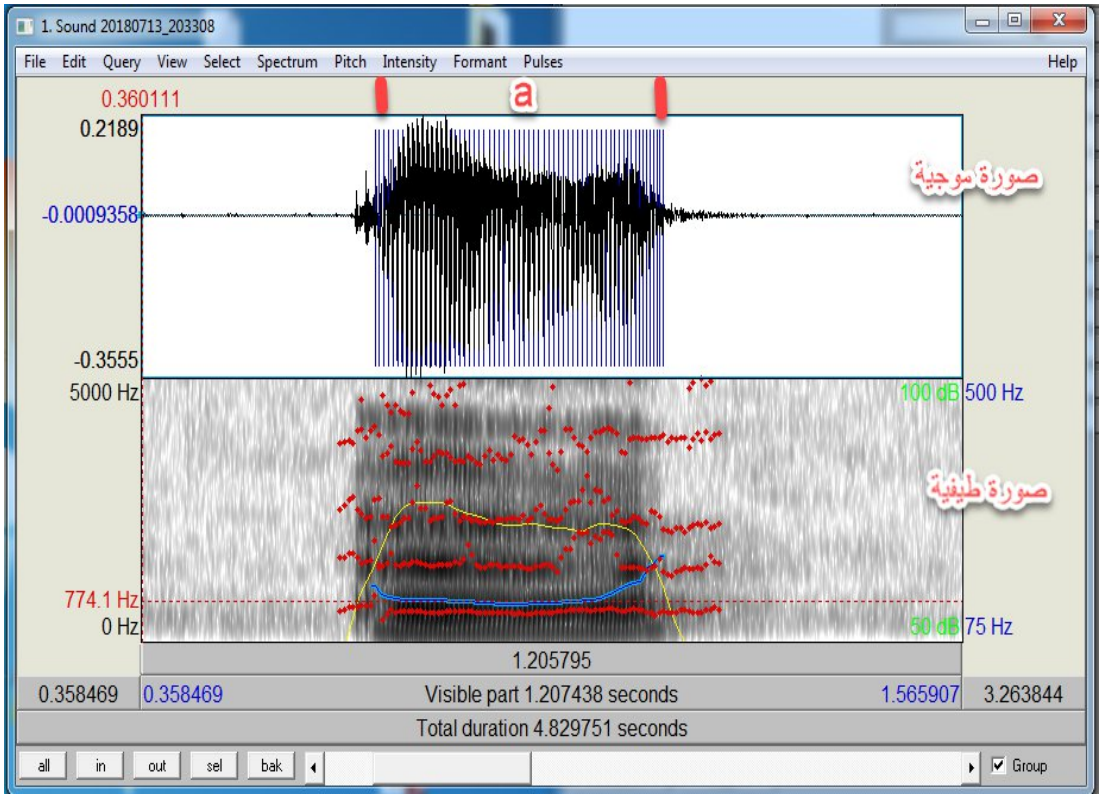
-الفتحة المفخمة:

رمزها في النظام الصوتي العالمي في تصنيف جونز[ɑ]، ينظر شكل:(10)، وهي حركة خلفية منفتحة (open)، وهي قريبة من المعيارية رقم (5) في سلم جونز. ونجد هذه الحركة في الصائت المصاحب للصاد من كلمة صَبر /ṣabara/.

-الفتحة الوسطى (بين بين):

وهي بين التفخيم والترقيق ونجد هذه الحركة في الصائت المصاحب للقاف من كلمة /qabara/ قَبر.

شكل (2). – 5صورة موجية في الأعلى وأسفل منها صورة طيفية لحركة الفتحة



الكسرة:

وهي صائت أمامي، وفيها يرتفع الجزء الأمامي من اللسان ليقترب من الحنك الصلب، فتتكون حجرة رنين في أصغر أحجامها؛ حيث يكون الفم مفتوحاً إلى حده الأدنى، بينما تكون الشفتان مشدودتين وممدودتين إلى أقصى ما يمكن ذلك حتى الانفراج. وتكتب حسب الرموز العلمية[i].

شكل (2). – 6وضع اللسان أثناء نطق الكسرة

الكسرات العربية:

–الكسرة المرققة:

وعلامتها العربية [ـِ]مثلما نجدها في (نِيام)[**niya:m**]، وهي أقرب إلى الحركة المعيارية لدى جونز رقم (1) [i]. وتشبه ما نجده في كلمة (sit) الإنجليزية.

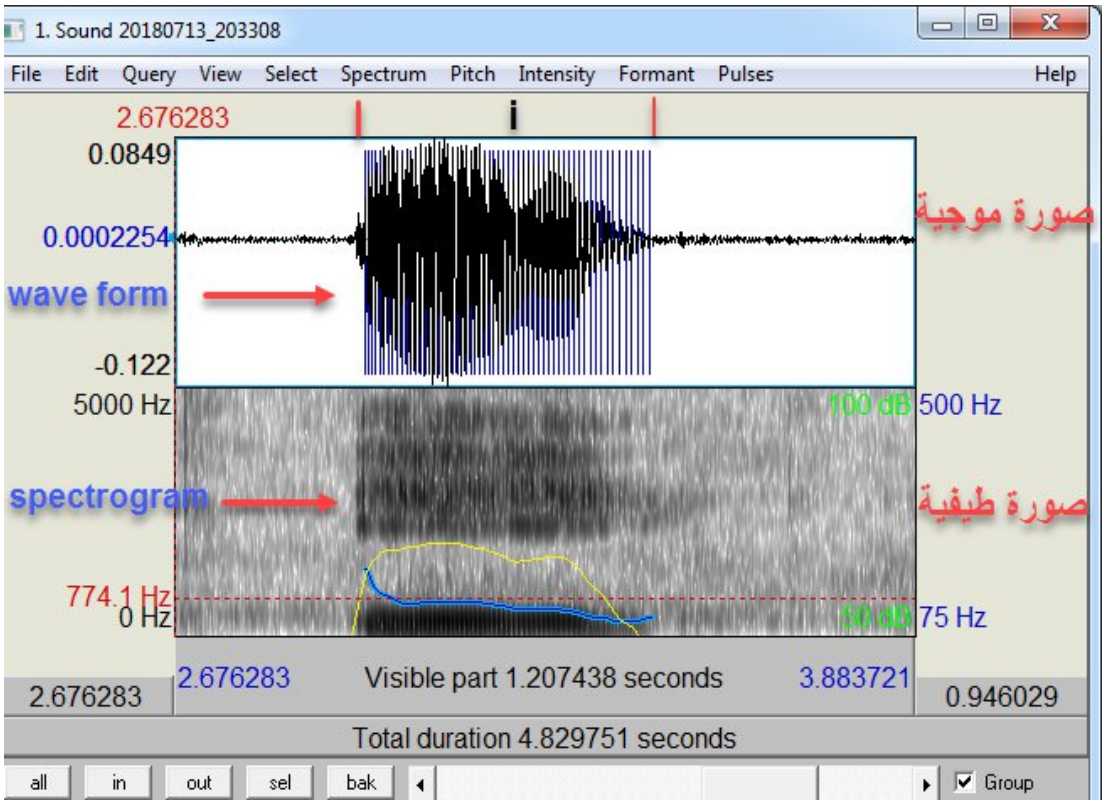
-الكسرة المفخمة:

ونجدها في كسرة الصاد من كلمة(صِيام) **[ṣiya:m]**، مفخمة مع الأصوات المطبقة كالصاد، والطاء، والظاء، والضاد.

-الكسرة بين بين (الوسطى):

وأقرب رمز لها في السلم العالمي الصوتي المعياري هي (ɪ)وتكون مع الأصوات اللهوية مثل القاف والخاء والغين مثلما نجده في كلمة(قِيام) **[qɪɣa:m]**.

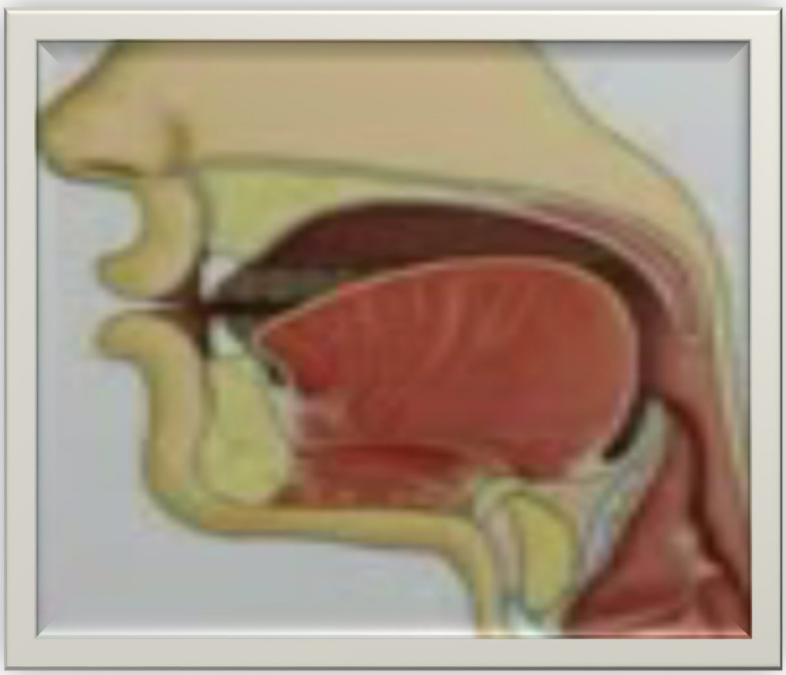
شكل (2). – 7صورة موجية وصورة طيفية لحركة الكسرة



الضمة العربية:

صائت خلفي قصير، وعلامتها العربية[ـُ] وفيها يقترب الجزء الخلفي من اللسان إلى أعلى مقترباً نسبياً من اللهاة، أما مقدمة اللسان فتتراجع إلى الخلف مكونة حجرة رنينية فموية واسعة من الأمام وضيقة في الخلف جداً. وتكون الشفتان مستدرتين تماماً [1]. ويرمز للضمة في سلم النظام الصوتي العالمي[u].

شكل (2). - 8 وضع اللسان أثناء نطق الضمة



(1)- ينظر السابق ص 464.

الضمات:

الضمة المرققة:

يرمز لها في معيار جونز[u] وهي الرقم(8)، وهي أقرب حركة ضمة الى العربية، فهي حركة خلفية ضيقة تماماً. حيث يعلو مؤخر اللسان الى الحنك الأعلى مقترباً من اللهاة، ونجدها في ضمة الدال من كلمة (دُم)[dum].

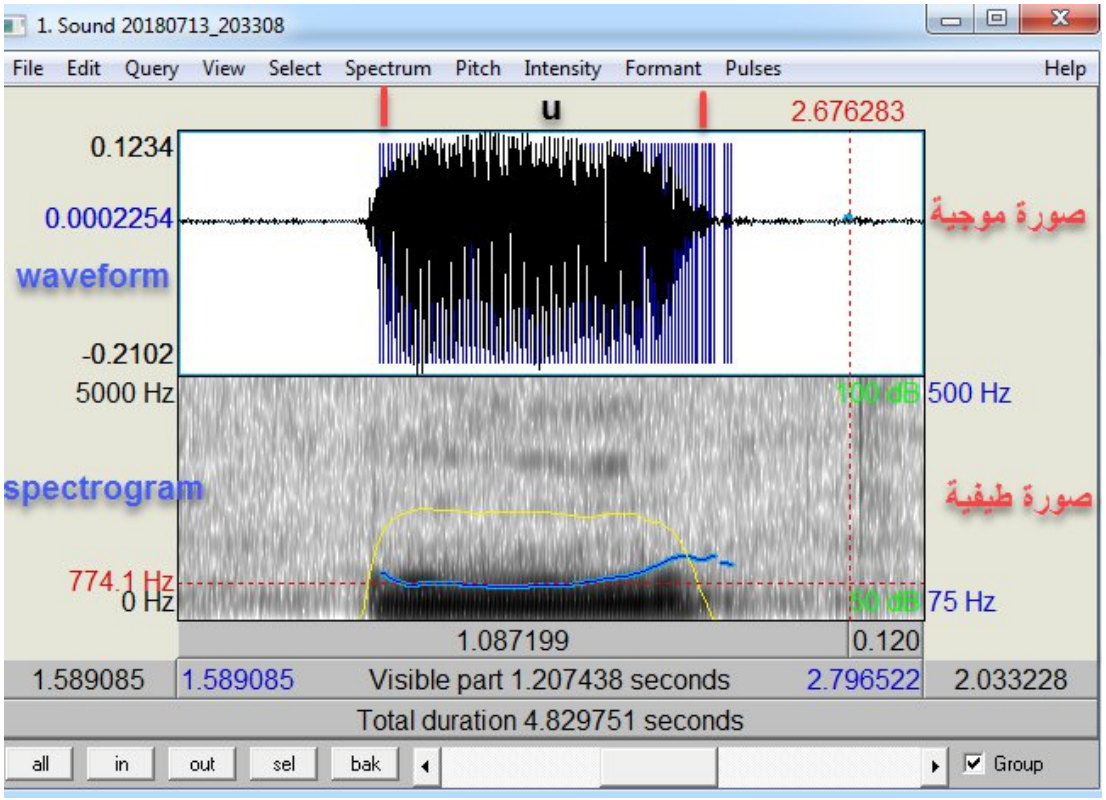
الضمة المفخمة:

حركة خلفية مستديرة نصف منفتحة نسبياً، أقرب الى المعيارية رقم (6)، ورمزها في هذا السلم الصوتي[ɔ] ومثال ذلك ضمة الدال من كلمة(صُم) : [mɔṣ].

الضمة البين بين(الوسطى):

وفيها تكون أعلى نقطة من الجزء الخلفي من اللسان أعلى نسبياً من المعيارية رقم (7) وأقرب رمز في السلم المعياري للمرققة العربية هو[ʊ].

شكل (2). – 9 صورة موجية وصورة طيفية لحركة الضمة



الحركات الطويلة:

وتسمى أيضاً بحروف المد أو اللين وهو اصطلاح القدماء، وسميت بذلك إشارة إلى امتداد الهواء واستطالته. "وأما حروف المد واللين فثلاثة لا غير: الواو والياء والألف، وإنما سميت لينة لأن الصوت يمتد فيها فيقع عليها الترنم في القوافي

وغير ذلك"[1]، ويرجع القدامى مخرج هذه الحروف إلى الجوف "وحروف المد واللين جوفاء"[2].

والمقصود بالجوف حسب المرحوم رزق الطويل "هو الخلاء الداخل في الحلق والفم، والذي يخرج منه حروف المد الثلاثة: الألف ولا تكون إلا ساكنة، ولا يكون ما قبلها إلا مفتوحًا، والواو الساكنة المضموم ما قبلها، والياء الساكنة المكسور ما قبلها، وتسمى هذه الحروف بالجوفية أو الهوائية" [3].

والحركات هي التي تتكوّن منها حروف اللين، ويمكن مد الصوت بها، ولعل هذا الذي قصده ابن جني " اعلم أن الحركات أبعاض حروف المد واللين، وهي الألف والواو والياء. فكما أن هذه الحروف ثلاثة، فكذلك الحركات ثلاث، وهي الكسرة والفتحة والضمة. فالفتحة بعض الألف والكسرة بعض الياء، والضمة بعض الواو"[4]. وحروف المد واللين، كالألف في قال، والواو في يدعو والياء في القاضي.

ويرى رمضان عبد التواب أن طول الحركة أو قصرها، ليس محدودًا بزمن معين في أية لغة من اللغات، وإنما هو أمر نسبي مرهون بسرعة الأداء وبطئه، كما ينبه إلى ضرورة الاحتفاظ بالفرق بين الأصوات الطويلة والقصيرة، مهما زادت السرعة أو قلت [5].

(1) – أبو بكر محمد بن الحسن بن دريد الأزدي (ت: 321هـ)، **جمهرة اللغة**، تحقيق: رمزي منير بعلبكي، دار العلم للملايين، ط1، ج1 بيروت، 1987، ص 46.

(2) – أبو القاسم محمود بن عمرو بن أحمد، الزمخشري جار الله، **المفصل في صنعة الإعراب**، تحقيق: علي بو ملحم، مكتبة الهلال، بيروت،1993، ص548.

(3) – السيد رزق الطويل، **مدخل في علوم القراءات**، المكتبة الفيصلية، ط 1، 1985، ص121.

(4) – أحمد مختار عمر، **البحث اللغوي عند العرب**، عالم الكتب، ط 8، القاهرة، 2003، ص 118.

(5) – ينظر: رمضان عبد التواب، **المدخل إلى علم اللغة ومناهج البحث اللغوي**، مكتبة الخانجي، ط 3، القاهرة، 1997، ص 97

وقد اعتمد الباحث في استعمال الرموز الصوتية العالمية الحديثة (IPA) التالية في كتابة الحركات الطويلة:

1-الفتحة الطويلة ورمزها (a:)

2- الضمة الطويلة ورمزها (u:)

3- الكسرة الطويلة ورمزها (i:)

المطلب الثالث: في تصنيف أشباه الصوائت (semi-vowels)

يطلق هذا المصطلح على صوائت انزلاقية (diphthong)، يحدث فيها أن تبدأ الأعضاء بتكوين صائت ضيق كالكسرة مثلا ثم تنتقل بسرعة إلى صائت آخر أشد بروزًا، ولا يدوم وضع الصائت الأول زمنا ملحوظا. والذي يدعو إلى إدراج هذه الأصوات تحت طبقة الصوامت هو ما تتميز به من انتقال سريع مع ضعف في قوة النفس (الزفير). وفي العربية صوتان ينطبق عليهما هذا الوصف هما الواو، مرادا بها مثل واو (وجد) والياء، مراد بها مثل ياء (يزن).

ويُعزى سبب التسمية بأشباه الصوائت إلى علة نطقية خالصة، حيث أن مجرى الهواء –وإن ضاق عند نطقهما في هذه الحالة–لم يصل إلى درجة الضيق التي نلاحظها عند نطق الأصوات الصامتة. ومن ثم رأوا في النهاية تسميتهما أنصاف حركات semi-vowels لشبههما نطقا بالفئتين: الحركات والأصوات الصامتة [1].

1-الواو: (w)

فالواو شبه صائت مجهور شفوي حنكي. تبدأ أعضاء النطق في اتخاذ الوضع المناسب لنطق نوع من الضمة [u]، ثم تترك هذا الوضع بسرعة إلى وضع صائت

(1) – ينظر: كمال بشر، **دراسات في علم اللغة**، ص96.

آخر. وتختلف نقطة البدء اختلافا يسيرا فيما بين المتكلمين وحسب الصائت التالي. تنضم الشفتان، ويرفع أقصى اللسان نحو أقصى الحنك، ويسد الطريق إلى الأنف بأن يرفع الحنك اللين، فيتذبذب الوتران الصوتيان [1].

2-**الياء:**

فالياء "y" شبه صائت مجهور مكسور حنكي، تتكون الياء بأن تأخذ الأعضاء الوضع المناسب لنطق صائت من نوع الكسرة [i] ثم تنتقل منه بسرعة إلى موضع صائت آخر أشد بروزا. وهذا الانتقال السريع من الكسرة "i" هو الذي يكون الصامت المعروف بالياء [2].

الخلاصة:

تكون الحركات الثلاث وأقصد الفتحة والضمة والكسرة مرققة أو مفخمة أو بين بين فهي مفخمة مع الأصوات المطبقة كالصاد والطاء والظاء والضاد. وهي في الحالة الوسطى مع الأصوات اللهوية مع القاف والخاء والغين، ولكنها مرققة في المواضع الصوتية الأخرى. فهي ست صور نطقية للفتحة القصيرة والطويلة وست صور نطقية للضمة القصيرة والطويلة وست صور نطقية أيضاً للكسرة القصيرة والطويلة [3].

(1) – ينظر: محمود السعران، **علم اللغة مقدمة للقارئ العربي**، دار الفكر العربي، ط2، القاهرة، 1997، ص 150.

(2) – السابق، ونفس الصفحة.

(3) – ينظر: كمال بشر، **علم الأصوات**، ص 462.

فالناظر للحركات من المنظور النطقي الفعلي فهي ثلاثة أنواع لكل حركة قصيرة؛ أي تسع حركات للقصار ومثلها للطوال مما يجعل أن الصور النطقية الممكنة هي ثمانية عشر للحركات مجتمعة. أما الناظر للحركات من المنظور الوظيفي؛ أي من كونها تغير المعنى لتعطي دلالة جديدة فهي ثلاثة للقصيرة وثلاثة للطويلة فحسب. مثلما يوضحه الشكل التالي شكل (8).

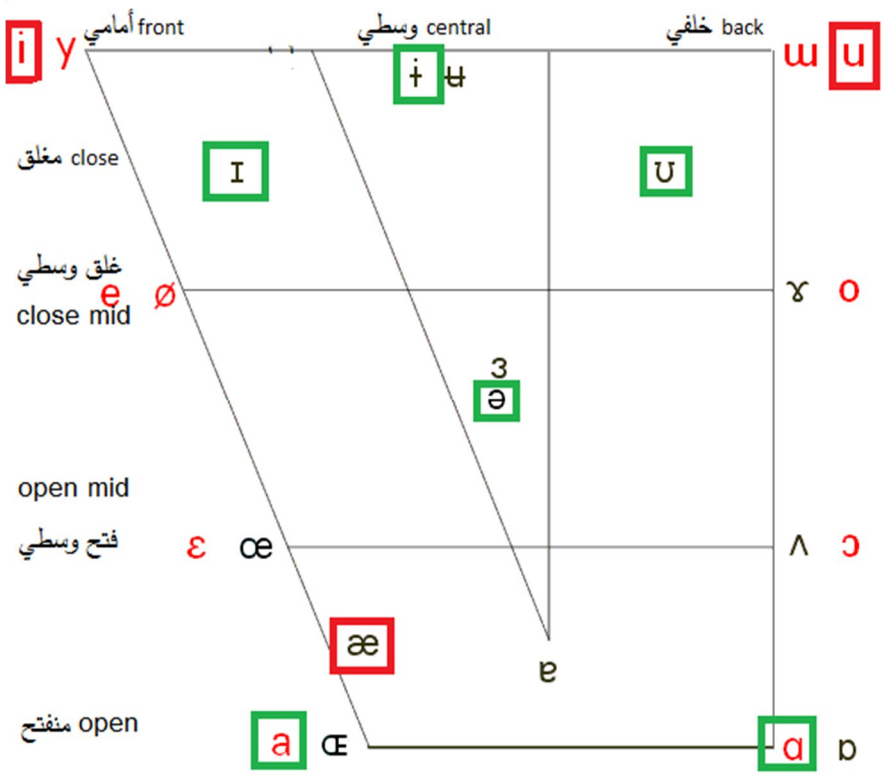
أما عن كل من حركتي الواو والياء، فحينما يطلق عليهما في الدرس الصوتي الحديث بأشباه الصوائت (semi-vowels)، فلهما مدلول صوتي مختلف عن كونهما حركات، وبالتالي يُنظر إليهما من وجهة نظر وظيفية على أنهما من الصوامت (Consonants).

ويفسر كمال بشر الطبيعة الازدواجية للصوتين "الواو والياء صوتان صامتان consonants في نحو (وَعد، يَعد)؛ لأن الهواء الخارج من الرئتين عند نطقهما – وإن كان يخرج من وسط الفم–يقابله عائق من نوع ما، يضيق مجرى الهواء، اقتراب مؤخر اللسان من أقصى الحنك مع الواو، ومقدمه من مقدم الحنك عن النطق بالياء. وبذلك فقدتا بعض سمات الحركات الخالصة التي تتمثل في الحرية الكاملة للهواء عند نطقهما، فشابهتا الأصوات الصامتة"[1].

ومن خلال الشكل التالي يمكن أن نحصر عدد الحركات العربية بالنسبة للحركات العالمية، حيث وضعنا الحركات الأصلية في مربعات وحركاتها الفرعية في دوائر.

(1) – ينظر: كمال بشر، **دراسات في علم اللغة**، ص96.

شكل (2). – 10الحركات العربية بالنسبة لرموز الصوائت العالمية(ipa) [1]



الحركات العربية الأصلية في مربعات وحركاتها الفرعية في دوائر.

ɪ : ويدل هذا الرمز على صوت حركة الكسرة المجاورة لأحد الأصوات المفخمة.

ɨ : وهذا رمز يدل على صوت حركة الكسرة المجاورة لأحد الأصوات الطبقية.

a : وهذا رمز يدل على الفتحة المجاورة لأحد الأصوات الطبقية.

ʊ : وهذا رمز يدل على صوت الضمة المجاورة للأصوات المفخمة.

ə : وهذا الرمز يدل على صوت القلقلة الذي لا ينتمي إلى حرف معين.

ɑ : وهذا الرمز يرمز إلى صوت الفتحة المجاورة لأحد الأصوات المفخمة.

(1) – تمام حسان، **مناهج البحث في اللغة**، ص 12–13

المبحث الثالث: موقع الحركة من الصامت والعلاقة بينهما

تمهيد:

لا شك أن لكل لغة سماتها ومميزاتها الخاصة بها، بدءًا من أصغر مكون ألا وهو الصوت إلى أعقد مكون سواء أكان على مستوى البنية السطحية أم العميقة. ففيها تتجلى جملة الفروق بين لغة وأخرى، وهي الأساس الذي ينبني عليها تحديد اللغات والحكم على طبيعة كل واحدة منها، من اجل ادراجها ضمن العائلة اللغوية التي تنتمي إليها، وإعطاؤها اسما خاصا بها تنفرد به ويحدد هويتها.

فالنظام الفونولوجي العربي فريد من نوعه، فله ملامحه وظواهره التي مازته من غيره من الأنظمة اللغوية، وجعلت لغتها ذات ضوابط وحدود معينة أهلتها للتسمية المعروفة بها منذ أزمان بعيدة، وهي اللغة العربية–لغة الضاد–وسمات عربيتنا هذه كثيرة وعديدة، ولسنا هنا بصدد عدِّ خواصها، أو ذكر جملة القواعد والقوانين الضابطة لها ولاستعمالاتها.

ولكن الموضوع يتعلق بنظام الحركات العربية وجوداً، فأين هو موقع الحركة من الصامت؟ أهي مع الحرف أو بعد الحرف أم معه؟ سؤال لطالما شغل القدامى وحتى المحدثين وكثر حوله الأخذ والرد، فتباينت الآراء وتضاربت، ولكنها انحصرت في أراء ثلاث لا رابع لها.

المطلب الأول: وقوعها قبل الصامت

ذهب أصحاب هذا الرأي إلى أن الحركة تكون سابقة للصامت؛ أو كما كانوا يطلقون عليه بالحرف،" وقال قوم الحروف بعد الحركات، والحركات أول، واستدلوا على ذلك بأن الحركات إذا اشبعت تولدت منها الحروف، نحو الضمة تتولد منها الواو، والكسرة تتولد منه الياء، والفتحة تتولد منها الألف، فعلم بذلك أن الحركات أصل الحروف، والأصل هو الأول"[1].

ومما يدعمون به هؤلاء قول من قال: إن الحركة تحدث قبل الحرف إجماع النحويين على قولهم: إن الواو في يعد ويزن ونحو ذلك–إنما حذفت لوقوعها بين ياء وكسرة. يعنون: في يَوْعِد ويَوْزِن ونحوه لو خرج على أصله فقولهم: بين ياء وكسرة يدل على أن الواو في نحو يوعد عندهم بين الياء التي هي أدنى إليها من فتحتها وكسرة العين التي هي أدنى إليها من العين بعدها [2].

ويرد به ابن جني على بطلان مزاعم هاته الطائفة من خلال كتابه الخصائص في قوله "فلو كانت في الرتبة قبله لما حجزت عن الإدغام، ألا ترى أن الحرف المحرَّك بها كان يكون على ذلك بعدها حاجزًا بينها وبين ما بعده من الحرف الآخر. ويستنكر هنري فليتش في تفسيره استحالة تقدم الصائت على الصامت بشدة على هؤلاء " إن الحركة لا تقوم بنفسها فكيف نتصور وجودها قبل أن يوجد ما يساعد على هذا الوجود؟"[3].

(1) – عبد الحميد زهيد، **الحركات العربية دراسة صوتية في التراث العربي**، المطبعة والوراقة الوطنية، مراكش ، المغرب، 2005، ص 155

(2) – ينظر أبو الفتح عثمان بن جني الموصلي، **الخصائص**،353/2.

(3) – مجلة مجمع اللغة العربية، **التفكير الصوتي عند العرب**، القاهرة، ع23، ص 71.

وأعتقد أن ما احتج به المستشرق الفرنسي هنري فليتش ليدعم به رأيه، ويضعف موقف هاته الطائفة، ليس بجديد، بل هو إعادة قراءة لما ذكره ابن جني في كتابيه الخصائص و. بالذات . في كتابه سر صناعة الإعراب.

وفي موضع آخر من كتاب صناعة الإعراب يدعم ابن جني رأيه السالف الذكر بالأمثلة والحجج الدامغة؛ مستدلا في ذلك بموضوع الإدغام " فمحال أن تكون الحركة في المرتبة قبل الحرف، وذلك أن الحرف كالمحل للحركة، وهي كالعرض فيه، فهي لذلك محتاجة إليه، ولا يجوز وجودها قبل وجوده، وأيضا لو كانت الحركة قبل الحرف لما جاز الإدغام في الكلام أصلا [1].

ثم يشرح فساد وبطلان الرأي السابق مقدماً مثالا في ادغام المثليين. " ألا ترى أنك تقول قطَّع، فتدغم الطاء الأولى في الثانية، ولو كانت حركة الطاء الثانية في الرتبة قبلها، لكانت حاجزة بين الطاء الأولي، وبين الطاء الثانية، ولو كان الأمر كذلك لما جاز إدغام الأولى في الثانية "[2].

ويضيف مؤكداً على أن مرتبة الحرف المدغم سابقة للصامت، مفسراً ذلك في قوله: "لأن الحركة، على هذه المقدمة، مرتبتها أن تكون قبل الطاء الثانية، بينها وبين الأولى، وإذا حجز بين الحرفين حركة بطل الإدغام، فجواز الإدغام في الكلام، دلالة على أن الحركة ليست قبل الحرف فالمتحرك بها فقد بطل بما ذكرناه أن تكون حركة الحرف في الرتبة قبله، وبقي أن تكون معه أو بعده، وفي الفرق بينهما بعض الإشكال"[3].

(1) – أبو الفتح عثمان بن جني الموصلي، **سر صناعة الإعراب**، ج1، ص43.

(2) – السابق، ونفس الصفحة.

(3) – السابق ص 43.

المطلب الثاني: وقوعها مع الصامت

يرى هذا الفريق أن الحركة تتزامن حدوثا مع الصامت، ولا يمكن أن يسبق أحدهما الآخر، وقد قال بهذا الرأي أبو علي الفارسي، وأورد ذلك ابن جني في الخصائص "قال أبو علي: يقوّي قول من قال: إن الحركة تحدث مع الحرف أن النون الساكنة مخرجها مع حروف الفم من الأنف، والمتحركة مخرجها من الفم، فلو كانت حركة الحرف تحدث من بعده لوجب أن تكون النون المتحركة أيضًا من الأنف. وذلك أن الحركة إنما تحدث بعدها، فكان ينبغي عنها شيئًا، لسبقها هي لحركتها"[1].

والواضح أن استدلال هؤلاء هو في الأصل مبني على اختلاف مخرج النون لا غير، مثلما يذكر ذلك صاحب الخصائص، ومعترفا بصحة تأثير السابق في اللاحق، فهو لا ينكر تأثير الشيء فيما قبله من قبل وجوده؛ فمنه أن النون الساكنة إذا وقعت بعدها الباء قلبت النون ميمًا في اللفظ، وذلك نحو: عمبر وشمباء في عنبر وشنباء، فكما لا يشك في أن الباء في ذلك بعد النون وقد قلبت النون قبلها[2].

أما صاحب الرعاية فيورد رأيا مثل ذلك، ناقلا عن طائفة ترجح هذا الموقف" وقال جماعة الحروف والحركات لم يسبق أحدهما الآخر في الاستعمال، بل استعملا معاً كالعرض والجسم، اللذين لم يسبق أحدهما الآخر"[3].

(1) – ينظر أبو الفتح عثمان بن جني الموصلي، **الخصائص**،327/2.

(2) – السابق، ص 326.

(3) – مكي بن أبي طالب القيسي، **الرعاية لتجويد القراءة وتحقيق لفظ التلاوة**، ت: أحمد حسن فرحات، دار عمار، ط3، الأردن،1996، ص 78.

ولم يعترض ابن جني على الموقفين السابقين، فحسب بل اعتبر أن من ذهبوا مع الموقف الأول كان يجب عليهم أن يستندوا ويحتكموا فيه إلى النفس والحسّ، ولا يرجعون فيه إلى إجماع ولا إلى سابق سنة ولا قديم ملة، ذلك لأن تحججهم بإجماع النحويين في هذا ونحوه لا يكون؛ لأن كل واحد منهم إنما يرُدُّك ويرجع بك فيه إلى التأمل والطبع، لا إلى التبعية والشرع [1].

وفي رده على أصحاب المذهب الثاني، يؤكد ابن جني على أنه لا يجوز أن يتصوّر أن حرفًا من الحروف حدث بعضه مضامًّا لحرف وبقيته من بعده في غير ذلك الحرف، لا في زمان واحد ولا في زمانين. فهذا يفسد قول من قال: إن الحركة تحدث مع حرفها المتحرك بها أو قبله أيضًا، ألا ترى أن الحرف الناشئ عن الحركة لو ظهر لم يظهر إلّا بعد الحرف المحرّك بتلك الحركة، وإلا فلو كانت قبله لكانت الألف في نحو: ضارب، ليست تابعة للفتحة لاعتراض الضاد بينهما [2].

وبعد ما أكد ابن جني على ضعف حجج أصحاب الموقف الثاني، دعاهم إلى إعمال الحس، مبرراً ذلك بأن الحس يمنعك ويحظر عليك أن تنسب إليه قبوله اعتراض معترض بين الفتحة والألف التابعة لها في نحو: ضارب وقائم، ونحو ذلك وكذلك القول في الكسرة والياء، والضمة والواو إذا تبعتاهما. وهذا تناهٍ في البيان، والبروز إلى حكم العيان على حد قوله [3].

وهناك طائفة أخرى تبنت هذا التصور انطلاقاً من الطبيعة الكتابية للرموز العربية، والتي تصاحب فيها الحركات الحروف؛ فلما كانت الحركة تكتب فوق

(1) – ينظر أبو الفتح عثمان بن جني الموصلي، **الخصائص**،328/2.

(2) – السابق، ص 329.

(3) – نفسه، وذات الصفحة.

الصامت اعتقدوا أنها حدثت معه في آن واحد وتزامنت معه. مثلما استشهد بذلك القسطلاني" فلابد ضرورة من كون الحركة مع الحرف، لا يتقدم أحدهما الآخر، إذ لا يمكن وجود حركة على غير حرف"[1].

(1) – أحمد بن محمد بن أبي بكر القسطلاني أبو العباس، **لطائف الإشارات لفنون القراءات**، الناشر: وزارة الشؤون الإسلامية والدعوة والإرشاد السعودية، تحقيق: مركز الدراسات القرآنية، ج1، الرياض، 2014، ص 187.

المطلب الثالث: الحركة بعد الصامت

وهو مذهب سيبويه، حيث يرى بأن الحركة تالية للصامت، "أما مذهب سيبويه فإن الحركة تحدث بعد الحرف"[1]، وتبعه في ذلك ابن جني الذي انطلق في تصوره من أن الحركات أبعاض حروف المد [2]، وتبناه أيضاً جمهور النحاة.

ومن جملة ما أورد ابن جني كتاب الخصائص وفي باب –محلّ الحركات من الحروف أمعها أم قبلها أم بعدها؟ – في تعليق له حول ما ذهب إليه سيبويه قوله" مِمَّا يشهد لسيبويه بأن الحركة حادثة بعد الحرف وجودنا إياها فاصلة بين المثلين مانعة من إدغام الأول في الآخر، نحو: الملل والضعف والمشش؛ كما تفصل الألف بعدها بينهما، نحو: الملال والضفاف والمشاش"[3].

ثم يعقب على ذلك موضحاً. "وهذا مفهوم. وكذلك شددت ومددت، فلن تخلو حركة الأول من أن تكون قبله أو معه أو بعده. فلو كانت في الرتبة قبله لما حجزت عن الإدغام، ألا ترى أن الحرف المحرَّك بها كان يكون على ذلك بعدها حاجزًا بينها وبين ما بعده من الحرف الآخر"[4].

وبعدما عرض موقف سيبويه بكل حيادية، يعلل سبب تبنيه هذا الموقف مستشهداً " ونحو من ذلك قولهم: ميزان وميعاد، فقلب الواو ياء يدل على أن الكسرة لم تحدث قبل الميم؛ لأنها لو كانت حادثة قبلها لم تلِ الواو، فكان يحب أن يقال: موزان وموعاد، وذلك أنك إنما تقلب الواو ياء للكسرة التي تجاورها من قبلها، فإذا

(1) – أبو الفتح عثمان بن جني الموصلي، **الخصائص**،323/2.

(2) – ينظر: كمال بشر، **دراسات في علم اللغة**، ص157.

(3) – أبو الفتح عثمان بن جني الموصلي، **الخصائص**،324/2.

(4) – السابق، نفس الصفحة

كان بينها وبينها حرف حاجز لم تلها، وإذا لم تلها لم يجب أن نقلبها للحرف الحاجز بينهما"[1].

ثم يعقب معللاً وموضحاً وجهة نظره النحوية " وأيضًا فلو كانت قبل حرفها لبطل الإدغام في الكلام؛ لأن حركة الثاني كانت تكون قبله حاجزة بين المثلين. وهذا واضح. إذا بطل أن تكون الحركة حادثة قبل الحرف المتحرّك بها من حيث أرينا، وعلى ما أوضحنا وشرحنا، ... وإذا فسد هذا لم يبق إلا ما ذهب إليه سيبويه"[2].

وفي قول آخر للرضي يقرر صراحة أن الحركة في مرتبة ثانية بعد الصامت، كما فسر سرَّ توهم البعض غير ذلك" الحركة –إذن –بعد الحرف لكنها من فرط اتصالها به يتوهم أنها معه، لا بعده بلا فصل فإذا أشبعت الحركة وهي بعض حرف المد صارت حرف مد تاماً"[3].

ويذهب فخر الدين الرازي إلى ما ذهب إليه سيبويه وابن جني وغيرهما" الصامت سابق على المصوت الذي يسمى بالحركة، بدليل أن المتكلم بهذه الحركات موقوف على التكلم بالصامت"[4].

ولقد نالت قضية علاقة الحركة مع الصامت حظها من النقاش والتأمل لدى المحدثين أيضاً، حيث قام طائفة من المتخصصين بدراسة القضية على ضوء

(1) – السابق، نفس الصفحة

(2) – نفسه و نفس الصفحة

(3) – رضي الدين محمد بن الحسن الاستراباذي (ت- 686 هـ)، **شرح الرضي على الكافية** لابن الحاجب، ت: يوسف حسن عمر، الناشر: جامعة قار يونس ج1، ليبيا، 1975، ص 69.

(4) – فخر الدين الرازي (ت – 604 هـ)، **التفسير الكبير**، دار الكتب العلمية، ط1، ج1، طهران، 1990، ص 36

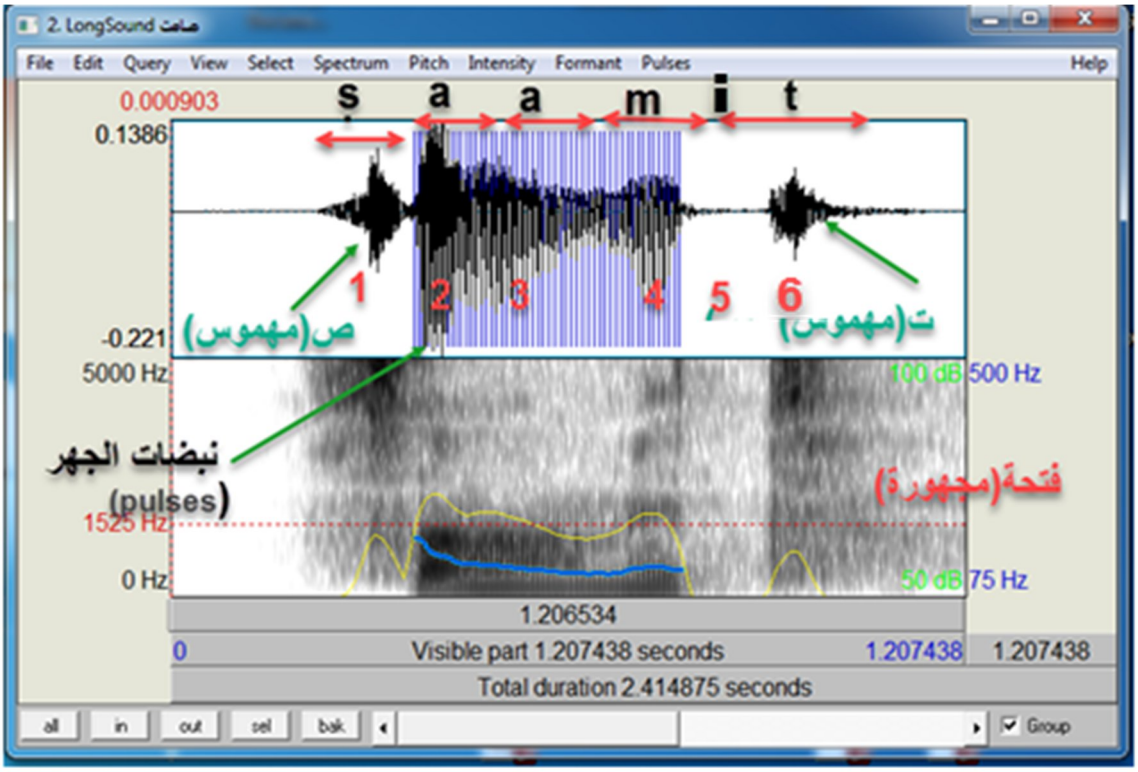
الخصائص الصوتية لكل من الحركات والصوامت، فخلصوا إلى أن الحركات قسم قائم ومستقل بذاته، والصوامت قسم آخر، حيث لا يمكن صدور صوتين معاً في نفس الوقت، كما أن الحركات ذات طبيعة جهرية فحسب، في حين أن الصوامت ذات طبيعة مزدوجة همسية وجهرية. وعليه قرروا أن الحركات تالية للصوامت [1].

والذي أراه، ومن خلال التجربة الصوتية التالية؛ ببرنامج الدراسة الصوتية (برات) نؤكد على أن الحركة في مرتبة ثانية بعد الصامت، مثلما قال به سيبويه وتبناه ابن جني وغيرهما، مما يؤكد على عمق التفكير اللساني العربي وصحة المنهج الصوتي العربي أيضاً، وهذا ما قررته كذلك الأبحاث المخبرية الحديثة.

ومثلما هو موضح في الشكل الموالي (11) والذي يمثل صورة موجية وطيفية لكلمة (صامت)، حيث نلاحظ الصامت المهموس الصاد – المطبق –في مرتبة (1) أولى متبوعاً في الرتبة الثانية (2) بحركة الفتحة الأولى(a) والتي أصبحت مفخمة بتأثير الاطباق في الصاد ثم في الرتبة الثالثة (3) فتحة(a) المرققة، فصامت الميم المجهور في مرتبة (4) وأخيراً الصامت المهموس التاء أما الخطوط المتعامدة والمتوازية التي هي موجودة في الصورة الموجية فهي تجسد الطبيعة الجهرية للأصوات من رقم 2–4؛ عدد نبضات الأوتار الصوتية في م/ث . (pluses)

(1) – ينظر: حسام سعيد النعيمي، **الدارسات الصوتية واللهجية عند ابن جني**، دار الرشيد للنشر، االعراق 1980، ص335

شكل (2). 11– صورة موجية وطيفية لكلمة (صامت)



الخلاصة:

تؤدي الحركات دوراً جليلاً في النظام الفونولوجي لأي لغة بشرية كانت، فهي أداة الإسماع في الصوامت، واللبنة الأساس في المقطع الصوتي، ذلك أنها تقوم بتحريك عملية النطق بالانتقال بين الصوامت –في النظام الصوتي العربي خصوصًا – في يسر وسهولة فيتحقق تواصل الكلام بعضه ببعض." ويعتمد كل من العلل والسواكن على الآخر، فالسواكن تفصل العلل، والعلل تمكن أجهزة النطق من الانتقال من وضع ساكن إلى الذي يليه"[1].

كما أن اختلاف بنية الكلمات في النظام التشكيلي العربي بالرفع أو النصب أو الجر أو غيرها هو أيضًا يؤدي إلى تغير في المعنى والدلالة، فالضم هو دلالة الفاعلية، كما هو النصب دلالة المفعولية وما إلى ذلك، ولأجل ذلك اهتم المتخصصون في الدراسات اللغوية بدراسة الحركات والصوامت على حد سواء– وإن كانت الحركات العربية أقل حظاً في الدراسة من الصوامت في لغتنا العربية– فنالت العناية القصوى من لدن كل الشعوب والأمم في كل الأزمان والعصور.

(1) – أحمد مختار عمر، **الصوت اللغوي**، ص 136.

الفصل الثالث

الحركات العربية دراسة مخبرية

المبحث الأول:

أجهزة التحليل الصوتي وأنواعها

المطلب الأول:

الدِّراسة الآلية

المطلب الثاني:

أجهزة الدِّراسة الفيزيولوجية

المطلب الثالث:

أجهزة الدِّراسة الفيزيائية

المبحث الأول: أجهزة التحليل الصوتي وأنواعها

تمهيد:

أصبحت الصوتيات علم مخبري تجريبي بامتياز، منذ أربعينيات القرن الماضي، عندما اعتمد الباحثون على الوسائل العلمية الجديدة والمبتكرة حين ذاك في تحليل الأصوات فيزيائيا وف يولوجيا. حيث استفادت من تطور العلوم المختلفة، وعلى الخصوص من علمي الفيزياء والطبيعيات عموما، وعلم التشريح منها على التحديد.

لا شك أننا في العصر الحاضر أصبحنا ندرك الأصوات أفضل من إدراك القدامى. ومرد ذلك إلى مجموعة من الأسباب منها أن معلوماتنا عن أعضاء النطق تشريحا وعلماً، وحول علم الأحياء، تفوق ما كان يعرفه الأقدمون عن ذلك، كما أننا نملك من وسائل الملاحظة والاختبار، ومن وسائل تسجيل الذخائر الدراسية ما لم يكونوا يملكون. ولا يزال علماء الأصوات اللغوية، عاكفين على تحسين وتطوير وسائل البحث والدراسة من يوم إلى آخر.

المطلب الأول: الدِّراسة الآلية

يُطلق على هذا العلم بصوتيات الأجهزة المخبرية (instrumental phonetics) [*]، والبحث في هذه الوسائل الآلية وطرق استخدامها موضوعه الدراسة الصوتية التجريبية، أو "الدراسة الصوتية الآلية"[1].

كما يؤثر بعض العلماء أن يسموا هذا الفرع من فروع علم الأصوات اللغوية، وقد أخذ المخبر الصوتي، يتطور شيئا فشيئا مع مرور الوقت، فبعد أن كانت تلك الآلات المستعملة بسيطة، لا تتعدى الشوكة الرنانة وحجرات الرنين المتنوعة لدراسة النغمات المناسبة لأشكال تجويف الفم، وكذلك بعض المسجلات الميكانيكية البسيطة للذبذبات [2].

حتى بات في وقتنا الراهن المخبر الصوتي يحتوي على وسائل غاية في الدقة والتطور، تسمح بدراسة أكثر موضوعية ومصداقية، سواء في البحث الفيزيولوجي أو الفيزيائي، في كل يسر وسهولة، كما تضمن هذه الوسائل سرعة التنفيذ أيضا، ليس هذا فحسب بل غدا ميدان دراسة الصوتيات التجريبية متاحا للجميع، بعدما دخل الحاسوب في العقود الأخيرة هذا المجال، حيث أصبح بالإمكان تثبيت برامج صوتيات متخصصة ورخيصة عليه توفر للباحث عناء التنقل والبحث المضني.

(*)- تستعمل الصوتيات التجريبية (instruemental phonetics) الوسائل الميكانيكية والأجهزة الكهربائية والإلكترونية في البحث عن خصائص وسيمات أي جانب في علم الصوتيات. يُنظر: قاموس الفونيتيك والفونولوجيا، ص181

-R.I Trask ,A dictionary of phonetics and phonology p :181

(1) - محمود السعران، **علم اللغة مقدمة للقارئ العربي**، ص 89.

(2)- ينظر :أحمد مختار عمر، **دراسة الصوت اللغوي**، ص54

إن الثورة الرقمية الحديثة تطورت بشكل مثير للدهشة، فامتدت إلى أنظمة آلية جديدة كالهواتف اللمسية، واللوحات المحمولة، والتي تحمل بداخلها برامج (apk) ومخابر صوتية، تُمكِّن من إجراء أعقد الدراسات الفيزيائية والفيـ ولوجية.

كما تسمح بالحصول على جميع التحليلات، والبيانات، والإحصاءات الوافية، والدقيقة في ذات الوقت أيضاً. وعلى الرغم من حداثتها، فلقد تمكنت هذه البرامج من انتشارها، واشتهارها بين الباحثين والطلاب المتخصصين على حد سواء.

وتستخدم الدراسات الآلية المعاصرة في مخابرها الصوتية أجهزة معقدة ومتطورة، ذات كفاءات عالية أكدت ذلك تحليلاتها الفـ يولوجية، والفيزيائية، حيث يمكن الآن أن يتتبع الباحث الوضعيات المختلفة، لأعضاء النطق أثناء تأديتها الأصوات المختلفة.

"ولكل هذه الخصائص أهمية بالغة في الدراسة الصوتية فبمعرفتنا لهيئة الحلق والفم وغيرهما من الأعضاء ولمعرفتنا في نفس الوقت للصفات الفيزيائية التي تختص بها الأصوات وربطنا هذه بتلك نستطيع أن نحدد هوية كل حرف ونشخصه تشخيصا فيزيائيا فسيولوجيا"[1]

كما يوجد لكل دراسة صوتية أجهزة معينة تختص بها، فهناك الآلات الفـ يولوجية التي تُستخدم في دراسة مخارج الحروف وصيفاتها، وتتبع

(1)– خولة طالب الإبراهيمي، **مبادئ في اللسانيات**، دار القصبة للنشر، الجزائر، الطبعة الثانية، 2006، ص48

مختلف حركات أعضاء النطق، أما الآلات الفيزيائية فتهتم بدراسة الصوت اللغوي أثناء انتقاله في الجو من المتكلم إلى المستمع، وهناك نوع ثالث يُطلق عليها بآلات إنتاج الأصوات الصناعية.

المطلب الثاني: أجهزة الدراسة الفـ يولوجية (physiological instruments)

تتوفر المخابر الصوتية على العديد من الأجهزة الفيزيولوجية (physiological instruments)، ونظرا لأن الباحث ليس بصدد إعداد دراسة بحته في الآلات الفيزيولوجية، فلذلك سوف نكتفي بذكر بعضا منها:

جهاز الرسم الحنجري (Laryngograph)

"وهو جهاز الكتروني يمكننا من استنتاج حالتي الفتح والغلق للأوتار الصوتية عن طريق تسجيل اتجاه التيار من أحد جانبي الحنجرة إلى الجانب الآخر. ويمكن تحويل هذا التسجيل إلى صوت (Sound) يمثل نتيجة عمل الأوتار الصوتية دون تأثير أي رنين صادر عن القناة العليا، كما لو كنا فصلنا تجاويف ما فوق الحنجرة وسمعنا ذبذبة الأوتار الصوتية بدونها"[1]

وبالتالي يمكننا هذا الجهاز من تسجيل التردد الأساسي للأوتار الصوتية أثناء الكلام، كما يمكن أن يزودنا بصورة لهما [2].

([1])– أحمد مختار **عمر، دراسة الصوت اللغوي** ، ص59

([2]) -R.l Trask ,**A dictionary of phonetics and phonology** p :197

الكيموغراف الإلكتروني(Electrokymograph)

من أهم الآلات الفيزيائية، وهو النسخة المتطورة من الجيل القديم الكيموغراف، إذ يقوم بتسجيل تحركات العضلات النطقية، لأعضاء الكلام المختلفة، كما يمكن أن يقوم برسم وقياس كمية جريان الهواء والتغيرات الهوائية التي تحدث فيما يخص الأصوات الأنفية (Nasal) وكذا الشفهية (oral) وبالتالي يحدد لنا الفروق الفسيولوجية بين الصوائت والصوامت الاحتكاكية والانفجارية من ناحية تيار الهواء المرتبط بهم ككل [1].

الأحناك الصناعية (Artificial Palates)

يكون الحنك الصناعي مصنوعاً من المعدن أو المطاط، وأسود اللون حول سطحه الداخلي، كما يحتوي في العادة على أطراف ناتئة صغيرة في مقدمته ليسهل تحريكه وإخراجه من الفم.

(1) – يُنظر: أحمد مختار عمر، **دراسة الصوت اللغوي** ، ص58.

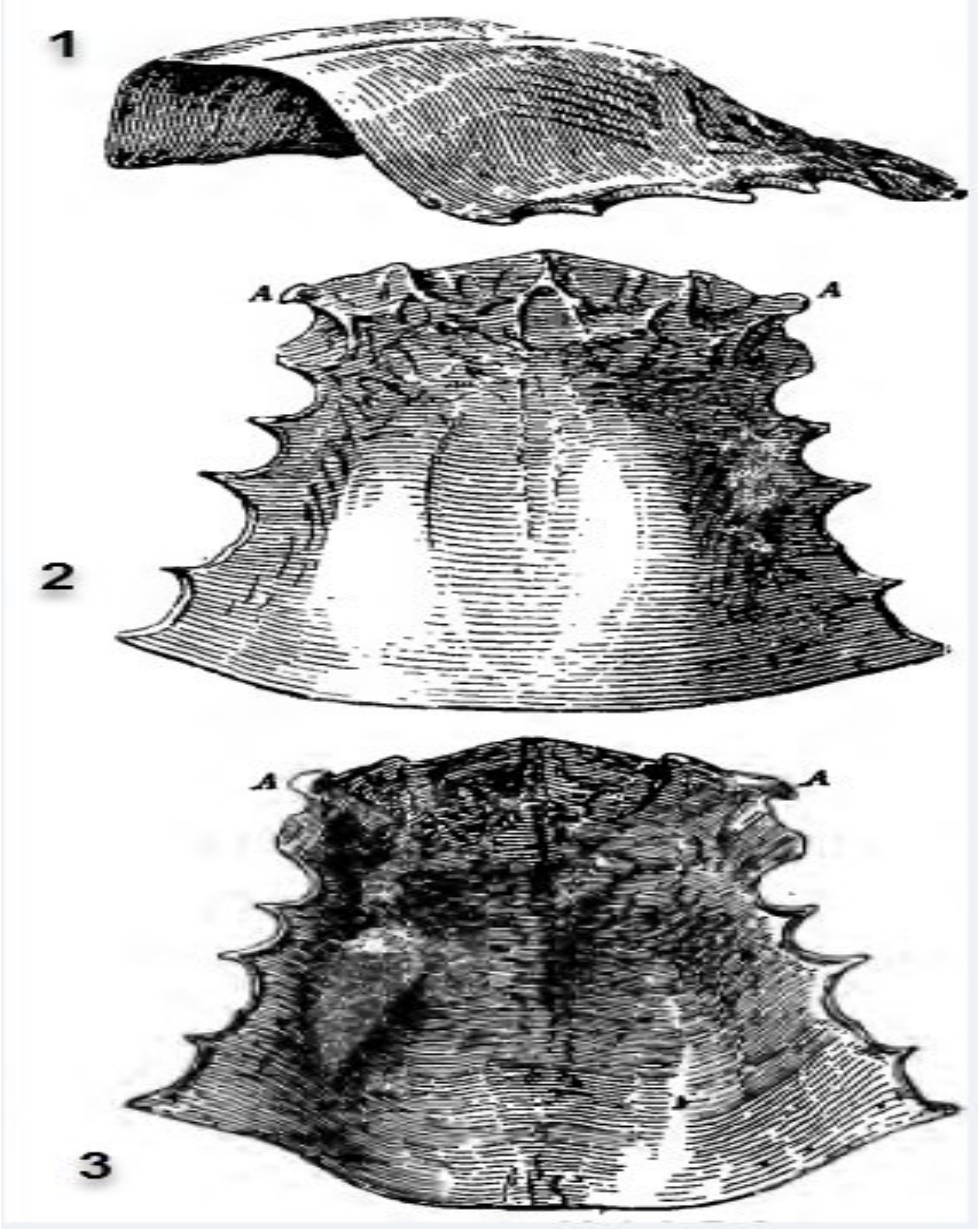
يُنظر أيضا :- محمود السعران ، **علم اللغة مقدَمة للقارئ العربي**، دار النهضة العربية للطباعة والنشر، بيروت 1962 ، ص109 / و

-David Crystal ,**A dictionary of linguistics and phonetics** , ,Blackwell,UK,Sixth edition,2008,P :165

يقوم الباحث بتغطية الطبقة السفلى من الحنك بمسحوق أبيض ناعم أولاً، ثم يُدخل الحنك الصناعي في فم الشخص الخاضع للاختبار لينطق صوت معين، بعد ذلك يعمد إلى سحب الحنك إلى الخارج. وأخيراً يقوم بالتصوير الفوتوغرافي للمسحوق الأبيض الذي زال من بعض أجزاء الحنك، وهذا يُحدد مواضع التقاء اللسان مع سقف الحنك. يمكن أن تُفحص هذه العلامات بعد ذلك في أي وقت شاء الباحث. ويمكن أن ينسخ منها صورة على رسم مُعَدٍّ للحنك"[1].

(1)- Daniel Jones. **An Outline of English Phonetics;** p:7-8

شكل3: 1- الحنك الصناعي (1):



(1) صورة جانبية، (2) صورة خارجية، (3) صورة داخلية

(1) – ibid: Daniel Jones. **An Outline of English Phonetics**; p: 8هـ

أشعة أكس (X Ray)

"تُستخدم الأشعة السينية في تصوير أعضاء الجهاز الصوتي أثناء النطق، حيث تُسلط الأشعة السينية على الجهاز الصوتي، وتستقبل آلة تصوير الأشعة النافذة من الجهاز الصوتي، ليتم التقاط صور ثابتة أو تسجيلها على شريط فيديو. ونظرا لخطورة الأشعة...فإن هذه الطريقة لم تعد تلقى استحسانا كبيرا من علماء الأصوات"[1].

(1) – منصور محمد الغامدي، **الصوتيات العربية**، ص181

المطلب الثالث: أجهزة الدراسة الفيزيائية (Acoustic Instruments)

تطورت الآلات الفيزيائية والمعروفة بالآلات الأكوستيكية وتعددت كثيراً، في المدة الأخيرة، نتيجة الثورة الرقمية، حيث تقوم بدراسة وتحليل إما لذبذبات الصوت أو تقوم برسم طيفيٍّ لها، وتتجلى وظيفتها في الجهازين التاليين:

راسم الذبذبات (Oscillograph)

"فهو جهاز شبيه بجهاز التلفزيون غير أنه يتلقى الإشارات من ميكروفون، أمام فم المتكلم ويقوم بتسجيل مرئي لذبذبات الأصوات. وقد زُود مؤخرا بفيلم صوتي ومرشح، وراسم طيفي ومكوِّن كلامي"[1]

المطياف أو الرَّاسم الطيفي (Spectrograph)

يُعتبر الراسم الطيفي، من أفضل الأجهزة في مجال الصوتيات الأكوستيكية، لأن الأجهزة الأخرى لا تقدم كل التفاصيل المتعلقة بالصوت، بينما يمكن للمطياف

(1)– يُنظر: أحمد مختار عمر، **دراسة الصوت اللغوي**، ص55

أن يقدم ثلاثة أبعاد للصوت المرسوم: التردد، الشدة، والزمن [1]. ويُعد المطياف الرقمي الآن هو النسخة المتطورة من الجيل الأول.

ويتمثل دور هذا الجهاز في أنه يسجل الكلام عن طريق ميكروفون (microphone) ويحلل موجات الصوت إلى ترددتها المختلفة، ويقيس شدة الصوت، تظهر البيانات على شكل رسومات في ورقة التسجيل حول الاسطوانة الدوارة (removing drum) تبين الترددات الشدة والزمن الفعلي للموجة. حيث يتمثل الزمن في خط أفقي، لا يتعدى بعض الثواني بينما يظهر التردد في خط عمودي محدد مقياسه بين(0-8000) هرتز أو بين (0-5000) هرتز كما هو موجود في بعض البرامج. أما الشدة فتبدو على شكل بقع متفاوتة السواد[2] .

كما ظهرت مؤخرا برامج حاسوبية، تجمع بين وظيفة البرنامجين السابقين، إذ يكفي تثبيت برنامج صغير(software) فيه، وتزويده ببعض الملحقات(hardware) وبالمدونة الصوتية المراد تحليلها حتى يعمل بكفاءة عالية جدا. ومن ضمن البرامج الحاسوبية العديدة نذكر على سبيل المثال: Cool edit pro و sound forge، wave surfer وبرات (Praat).

(1)- يُنظر الغامدي، **الصوتيات العربية**، ص:183- 184

(2) – محمد منصف القماطي، **الأصوات ووظائفها**، منشورات جامعة الفاتح، الطبعة الثانية، طرابلس، 1986، ص:34.

وهو البرنامج الذي قمت بتجاربي المتواضعة عليه، ولقد اخترته نظرًا لأنه يفي بالغرض، في المقام الأول، ثم لأنه برنامج متخصص، طُور من أجل الدراسات الصوتية بالذات، بالإضافة إلى كونه مجاني، يمكن استعماله دون قيود.

خاتمة:

الصوتيات علم تجريبي، لا يمكن لها أن تستغني عن الآلة، ولا تستطيع أن تقدم نتائج وأحكام بعيدة عن المخابر، فمادتها الصوت الإنساني، ومنهجها هو المخبر الصوتي، فهي تتكئ بالأساس على المخابر والأجهزة المتنوعة، والتي لا يمكن الاستغناء عنها مهما كانت الظروف والأحوال، إذ باتت الآن تحوي على أعقد وأفضل الآلات الصوتية، التي تواكب العصر الرقمي، بفضلها يمكن للباحث من إعداد التجارب المختلفة، وفي فروعها المختلفة، سواء أكانت صوتيات فيزيولوجية، فيزيائية أم غيرهما، للوصول إلى أفضل النتائج من أجل تحقيق الدقة، والثبات، والموضوعية.

المبحث الثاني:

الطريقة وإجراءات الدِّراسة

المطلب الأول:

أوَّليات الدراسة

المطلب الثاني:

فيزيولوجية الحركات

المطلب الثالث:

فيزيائية الحركات

المبحث الثاني: الطريقة وإجراءات الدِّراسة

المطلب الأول: أوَّليات الدراسة

يتطرق الباحث في هذا الجزء إلى الحركات العربية القصيرة والطويلة والذي سبق التعريف بهما في مراحل سابقة من هذا البحث، وتبيان خصائص كل صائت منها، في تحليل فيزيولوجي ثم فيزيائي.

حيث يتناول عينات لكلمات ثلاث، في مجموعات ثلاث، تتضمن كلمات المجموعة الأولى الفتحة، والمجموعة الثانية الكسرة، وتضمن المجموعة الأخيرة الضمة. للتذكير فإن الحركات محصورة بين صامت مهموس وآخر مجهور أو العكس وفي وضعيات مختلفة، وتتبدل الوضعيات حسب مقتضيات الدراسة.

ولقد اختار الباحث كلمات متشابهة الحروف في كل موضع من الوضعيات السابقة الذكر. وذلك لتوضع جميع الكلمات وفق شروط متماثلة، طالما أن الأصوات اللغوية تتأثر بعضها ببعض في أثناء التأليف الفونولوجي "وتكمن علة هذا التأثر في أن جهاز النطق يجنح في أثناء الكلام إلى تقريب هذه الأصوات بعضها من البعض الأخر في الصفات أو المخارج"[1].

([1]) – غالب فاضل المطلبي، **في الأصوات اللغوية – دراسة في أصوات المد العربية**، منشورات وزارة الثقافة والإعلام، سلسلة دراسات عدد:364، بغداد،1984، ص259

وتهدف هاته الدراسة إلى كشف التغير الفونيمي الذي يلحق ذات الحركات كلما اختلفت مواقعها بين الصوامت مختلفة الصفات من الجهر والهمس، ولأن جوانب التأثير تظهر جلياً في جوانب عديدة من صفات الأصوات، بحكم التجاور على الرغم من الطبيعة الواحدة مخرجا، وصفة. فلذلك سوف نركز في هذه الدراسة على صفة واحدة بالدرجة الأولى ألا وهي (الجهر والهمس) من خلال تحليل صوتي مخبري فيزيائي، لأنها أهم صفة تعمل بين الأصوات فيما بينها وتوضح التأثيرات المختلفة التي تطرأ على الحركات من حيث الطول، والكيفية (تفخيم، ترقيق، إمالة...إلخ)، والعكس صحيح بالنسبة للصوامت أيضاً، مثلما أدرك ذلك القدامى" والقوي من الحروف إذا تقدمه الضعيف مجاوراً له جذبه إلى نفسه إذا كان من مخرجه ليعمل اللسان عملا واحداً في قوة من جهة واحدة"[1].

ومن خلال دراسات مخبريه سابقة سوف نتطرق إلى الشطر الآخر من الدراسة ولو بشكل عام. وذلك لاستحالة الحصول على جميع الأجهزة المتعلقة بالدراسة الفيزيولوجية.

(1) – مكي بن أبي طالب القيسي، **الرعاية لتجويد القراءة وتحقيق لفظ التلاوة**، ص 180.

المدوَّنة

تمهيد:

لعلَّ أنسب طريقة في مقاربة المدونة الصوتية، هي اختيار العينات المدروسة وفق الحركة ضمن المقطع العربي. "والمقطع هو مزيج من صامت وحركة يتفق مع حركة اللغة في تأليف بنيتها، ويعتمد على الإيقاع النفسي"[1].

ذلك لأن للحركة أهمية كبيرة في تشكيل المقاطع الصوتية عموماً، وعلى الخصوص في اللغة العربية، ذلك لأن وفق موقع الحركة ومداها يتم التمييز بين المقاطع، "وإذاً فدراسة الأصوات المفردة المنعزلة انعزالا مصطنعا عن السياق، ليست دراسة موقعية؛ لأن الصوت المفرد المنعزل ليس به مواقع نسبية تدرس [2].

حيث بات من المسلمات عند المتخصصين في الصوتيات أن الصوامت إذا تجاورت في الكلمة المفردة أو الكلام المتصل تعرضت صفاتها للتغير الجزئي أو الكلي وذلك بحسب طبيعة الصوت وما يجاوره، وهي ذات الخلاصة التي خرج بها القدامى من علماء اللغة وعلماء التجويد أيضاَ.

ففي تنبيه لمتعلمي القراءات حول ذلك داعياً إياهم إلى الاحتراس من ذلك، لئلا تختل بذلك ألفاظ التلاوة وتتغير معانيها يقول الداني" والحروف المهموسة إذا لقيت الحروف المجهورة، والحروف المجهورة إذا لقيت الحروف المهموسة فيلزم تعمل

(1) – عبد الصبور شاهين، **المنهج الصوتي للبنية العربية**، مؤسسة الرسالة، بيروت، 1980ص 38

(2) – تمام حسان، **مناهج البحث في اللغة**، ص 147.

تلخيصها وبيانها، لئلا ينقلب المهموس إلى لفظ المجهور، والمجهور إلى لفظ المهموس، فتختل بذلك ألفاظ التلاوة وتتغير معانيها"[1].

ولعل ما يعرض للصوامت يمكن التغلب عليه والاحتراس إلى شوائبه بالتعلم والمران واتباع قوانين الظواهر الصوتية التي أقرها القدامى قانوناً ودستوراً. ويرى غانم قدوري الحمد "أن علماء التجويد لم يقفوا عند حد الإشارة إلى الأحكام الصوتية الناشئة عن التركيب وإنما حاولوا تفسير تلك الأحكام تفسيراً عاماً، يمكن الرجوع إليه"[2].

ولكن ما يعرض للحركات بسبب التجاور أمر آخر، فهو أعقد وأصعب، ولذلك أخذ النقاش الكثير، وتبادل حوله المتخصصون –على الأقل لدى المحدثين العرب – الأخذ والرد ولم يخرجوا بالكلام الفصل، وإن اتفقوا حول عديد الأمور ذات الصلة بطبيعة الحركات، كقضية التفخيم الذي يشمل الحركات المرققة أحياناً وفي سياقات معينة.

ولعل القضية التي شدَّت انتباهي وأصبحت موضوع هذا البحث، هي قضية (همس الحركات)، التي تفقد طبيعتها الجهرية، فمن خلال ما ذهب إليه أحد الباحثين حول الفتحة التي تفقد الجهر في اللهجة المصرية.

حيث يرى عبد الرحمن أيوب أن الحركات قد تتحول إلى الهمس وذلك في قوله " وفي اللهجة المصرية مثلا، يمكن مقارنة الكلمة: (سكَّ) بمعنى أقفل، والكلمة: (مقاسك)، وسنلاحظ أن فتحة السين في: (مقاسك) مهموسة، بينما هي في: (سك)

(1) – عثمان بن سعيد الداني، **التحديد في الإتقان والتجويد**، ص 133.

(2) – غانم قدوري الحمد، **الدراسات الصوتية عند علماء التجويد**، ص 331.

مجهورة، وما دام هذا الفرق واقعيا، فلا بد للواصف من اعتباره، والقول حينئذ بوجود فتحة مهموسة"[1].

وهذا ما ذهب إليه عبد الصبور شاهين أيضاً حين ذكر أن " الجهر والهمس صفتان تشرك فيها الصوامت والحركات على سواء"[2]. غير أن ما جاء به سعد مصلوح كان رداً عنيفاً، بل لم يقبل وجهة نظره أصلا حين قال" كان القول باجتماع الهمس والجهر في الحركات العربية أمر عجباً من العجب"[3].

كما وصف، رمضان عبد التواب ما ذهب إليه عبد الرحمن أيوب بالزعم [4]، أما سمير استيتة فكان موقفه وسطياً، بل كان يبدو أكثر علمية وموضوعية حتى في حكمه النهائي، حين دلل على أن الحركات هي "مشوشة وليست مجهورة"[5]. ولبسط البحث هذا ومناقشته بأسلوب أكثر علمية ودقة رأيت أن أعيد دراسة السياقات التي أوردها الفريقان، مستعملاً التصوير الطيفي والموجي للكلمات ومقارناً النتائج والتحليلات بالبيانات الدقيقة من خلال الدراسة الصوتية الفيزيائية ببرنامج (برات).

(1) –عبد الرحمن أيوب، **أصوات اللغة**، 176. / رمضان عبد التواب، **المدخل إلى علم اللغة ومناهج البحث اللغوي**، ص 92.

(2) –عبد الصبور شاهين، **المنهج الصوتي للبنية العربية**، ص 27.

(3) – سعد مصلوح، **دراسات نقدية في اللسانيات العربية المعاصرة**، عالم الكتب، ط1، القاهرة،1989، ص218.

(4) – ينظر: رمضان عبد التواب، **المدخل إلى علم اللغة ومناهج البحث اللغوي**، ص 91.

(5) – إستيتية سمير شريف، **الأصوات اللغوية رؤية عضوية ونطقية وفيزيائية**، ص 286.

عينة الكلمات المدروسة:

اختار الباحث طائفة من الكلمات بعد تفكير طويل، وهاته الطائفة من الكلمات تحتوي على الحركات القصيرة الثلاث (الفتحة، الكسرة، والضمة) دون الحركات الطويلة، ذلك أن الحركات الطويلة تكون دائماً مجهورة في أي سياق جاءت معزولة كانت أو في سياق الكلمة، وهو أمر مفروغ منه لدى الدارسين.

ولا يمكن أن تبدو الظواهر الفونولوجية الناشئة عن المجاورة إلا من خلال السياق والتركيب، راجياً أن تحقق هاته النماذج من الكلمات بيئة دراسة مشابهة تماماً لظروف الدراسة السابقة، ذلك أن سلامة النتائج مرهونة بسلامة البدايات.

وكان اختيار كلمات المجموعات الثلاث التالية للدراسة، والتي تتضمن كل منها حركة (مشوشة) كما يرى الأستاذ سمير استيتية أو (مهموسة) على حد تعبير عبد الرحمن أيوب.

جدول (3. 2) بنماذج الكلمات المدروسة في المدونة

	الكلمات	الكتابة الصوتية
المجموعة الأولى .1	تفكير	tafki:r
	سليم	sali:m
	تقديم	taqdi:m

	الكلمات	الكتابة الصوتية
المجموعة الثانية .2	كتاب	kita:b
	فلسان	filsa:n
	سحران	sihra:n

	الكلمات	الكتابة الصوتية
المجموعة الثالثة .3	سفوح	sufu:h
	ثقوب	θuku:b
	فلوس	fulu:s

أدوات الدّراسة:

ولإجراء الدراسات المختلفة من تحليلات ومقارنات، نحتاج إلى أجهزة مخبريه من أجل القيام بالتجارب المختلفة؛ سواء أكانت الفيزيولوجية أم الفيزيائية، ولاستحالة الحصول على الأجهزة اللازمة في ذلك، سوف نستعمل برنامج حاسوبي متطور نسخة من الجيل الأخير (**V: 6.0.22**)، يحقق الغرض من أجل إعداد الدراسة الفيزيائية.

أما فيما يتعلق بالدراسات الفيزيولوجية فسنكتفي بنتائج لدراسات معملية سابقة، وذلك على سبيل الاستئناس، طالما أن التحليل الفيزيائي هو أساس هذا البحث. ويكفي للوصول إلى النتائج المرجوة.

-برنامج الدَّراسة برات (Praat):

البرنامج برات (Praat) (*) هو برنامج حاسوبي متطور جدًا، صُنع خصيصا منذ سنة 1992 لأجل الدراسات الصوتية، في جامعة أمستردام الهولندية، من طرف (Paul Boersma ، Weenink David) بول بورسما ودفيد فينيك، وهما أستاذان وباحثان في معهد الأصوات واللسانيات التطبيقية في جامعة أمستردام .

(*)- وتعني برات باللغة الهولندية- **تكلم** – وهو برنامج مجاني متوفر على الموقع الإلكتروني:www.praat.org

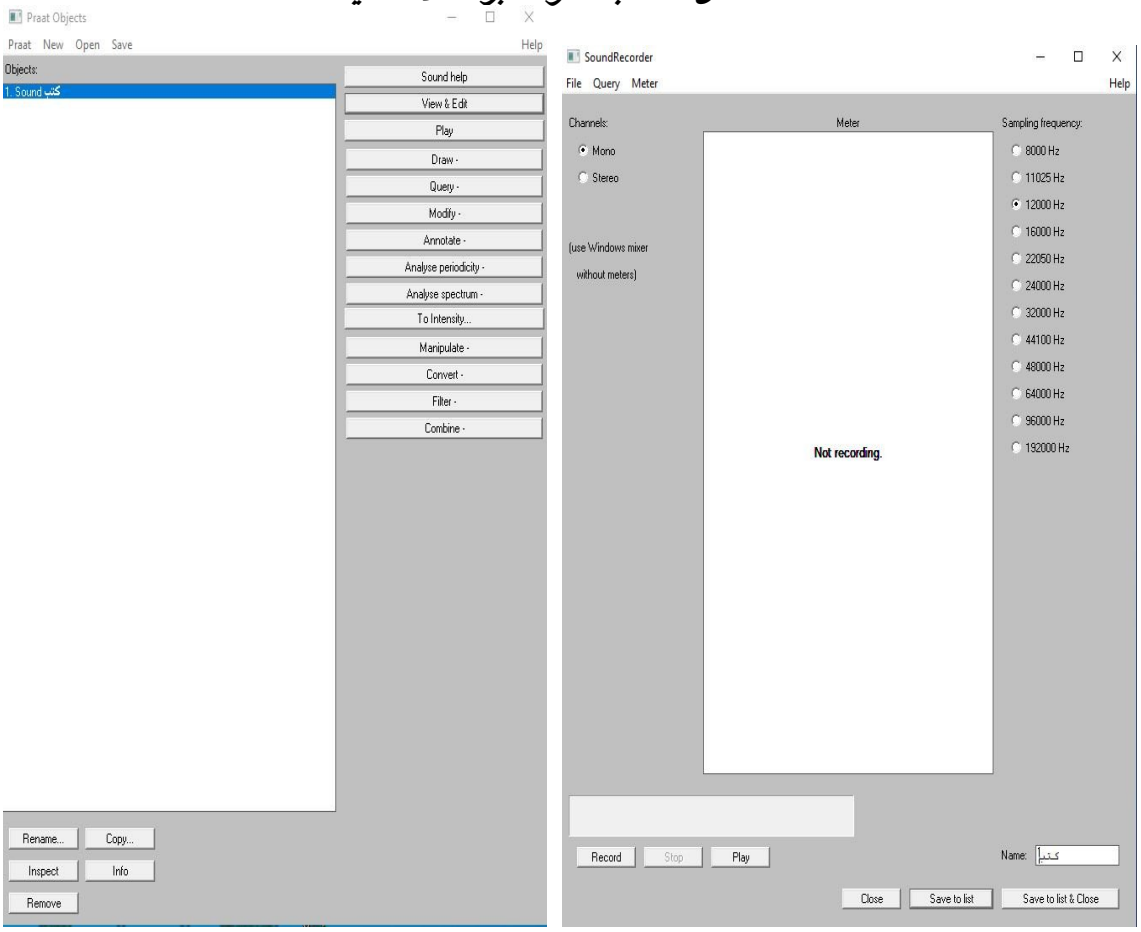
وفي إطار عمل مشترك بين الباحثين من جهة والجامعة الهولندية من جهة ثانية، قاما بتحقيق الفكرة وتنفيذها في الواقع. حيث قاما على اخترع هذا البرنامج المخبري الصوتي وتطوره ولا يزالان يعملان على تطويره وتحسينه حتى الآن.

وهذا البرنامج يمكن أن يعمل على أنظمة تشغيل عديدة كويندوز وماك وحتى الأنظمة الجديدة مثل لينيكس وأندرويد.

ومن خلال هذا البرنامج الصغير نستطيع أن نسجل الصوت اللغوي آليا، ثم تحويله من ذبذبات كهرومغناطيسية إلى موجات صوتية وصور طيفية كما يمكن ان يقدم لنا كل البيانات والمعطيات بكل دقة وسرعة وما يجعل هذا البرامج، كما يستطيع أن يزودنا بمختلف البيانات المطلوبة.

شكل3 : 2أ - واجهة برنامج برات

شكل3: 3ب- نوافذ برات الأساسية



- الأبجدية الصوتية العالمية :

تعدّ الكتابة الصوتية وسيلة أساسية في علم أصوات اللغة، تثبت الكلام المنطوق كتابياً من أجل الدراسات اللغوية المختلفة، والأهداف التعليمية الأخرى. وتضع هذه الكتابة لنفسها ألفباء صوتية خاصة تعتمد عليها، تختلف عن الألفباء الهجائية المستعملة في الكتابة العادية.

ولأن هذه الرموز الكتابية الحالية عاجزة عن التعبير، فهي لا تعكس كل فونيمات اللغة الإنسانية ولا تكف لوحدها، وليس بوسعها تدوين الأصوات اللغوية، فكر علماء اللغة في وضع أبجديات، أطلقوا عليها الأبجديات الصوتية، تستطيع تمثيل أي صوت إنساني مهما كانت لغته.

فاخترعوا ألفبائية صوتية، وأطلقوا عليها نظام الألفبائية الصوتية العالمية؛ والذي أشتُهر بـ:(IPA) وهي رموز تمثل قيمة صوتية أي فونيم لأي صوت لغوي "ولقد استطاع المحدثون بعد تجارب كثيرة ودراسات مستفيضة ورحلات طويلة، أن يجمعوا الكثرة الغالبة من تلك الأصوات الإنسانية، وأن يصفوها وصفا دقيقا، ويسجلوا منها نماذج منطوقة، على أشرطة واسطوانات ثم رمزوا لكل منها برمز خاص اصطلحوا عليه، وقام لديهم بمثابة رسم عالمي، وهكذا نظروا إليه، بصرف النظر عما ينتمي إليه من اللغات، ثم كان أن كوَّنوا لهم هيئة عالمية، لا همَّ لها إلاَ تصنيف الأصوات الإنسانية والرمز لها"[1].

والألفبائية الصوتية الدولية نوعان:

ضيقة (narrow transcription) وهي التي تراعي في رموزها التفاصيل الدقيقة للغة المنطوقة.

وواسعة (broad transcription) وهي التي تصف رموزها الوحدات الصوتية فقط. "فهناك في الألفبائية الواسعة رمز واحد لكل فونيم و (وحدة صوتية) فللباء مثلا رمزًا واحدا فقط، وللتاء رمزاً واحداً، وللثاء كذلك وهكذا الخ.

أما في الضيقة فقد يكون للباء عدة رموز بحسب ما يعرض لها من صفات نطقية وسياقية، وللتاء عدد آخر وللثاء عدد ثالث وهكذا لبقية الوحدات"[2].

(1) – ابراهيم أنيس، **من أسرار اللغة**، المكتبة الأنجلو مصرية، الطبعة السابعة، القاهرة،1994، ص139.

(2)– كمال بشر، **علم الأصوات**، دار غريب للطباعة والنشر، القاهرة، 2000، ص634.

والرموز الصوتية، الضيقة منها أو الموسعة. تعتمد بالأساس على الرموز اللاتينية في كتابتها، والتمثيل لها، ولأجل كتابة كلمات هذه المدونة كتابة صوتية، من العديد من النماذج والرموز المتوفرة [1]، كان لابد أن أختار نظام رموز صوتي عملي وسهل.

وفيما يلي بيان بالرموز التي تصور الوحدات الصوتية في اللغة العربية، مصحوبة بما يقابلها من رموز الكتابة العالمية.

(1) – يُنظر الغامدي، الصوتيات العربية،87 ص./ عبد الصبور شاهين، المنهج الصوتي للبنية العربية، ص 37. / جان كانتينو، دروس في علم أصوات العربية، ص 9.. /كمال بشر، علم الأصوات، ص 636–637

شكل3: 3- الألفبائية الصوتية

الصوامت(consonants)							
الصامت العربي	الرمز الدولي	الصامت العربي	الرمز الدولي	الصامت العربي	الرمز الدولي	الصامت العربي	الرمز الدولي
ء	ʔ	ض	ḍ	د	d	ك	k
ب	b	ط	ṭ	ذ	ð	ل	l
ت	t	ظ	ḍ	ر	r	م	m
ث	ɵ	ع	ʕ	ز	z	ن	n
ج	ʒ	غ	ɣ	س	s	ه	h
ح	ħ	ف	f	ش	ʃ	و	w
خ	x	ق	q	ص	ṣ	ي	y
الحركات(vowels)							
الحركة العربية القصيرة		***الرمز الدولي***		***الحركة العربية الطويلة***		***الرمز الدولي***	
الفتحة		**a**		الفتحة الطويلة		**aː**	
الكسرة		**i**		الكسرة الطويلة		**iː**	
الضمة		**u**		الضمة الطويلة		**uː**	

الرموز العربية الصوتية المأخوذة من الألفبائية الصوتية العالمية-بتصرف [1]

(1)-Patricia Ashby, **Understanding Phonetics** , Hodder Education, part of Hachette,London, 2011,p1, UK

المطلب الثاني: فيزيولوجية الحركات من حيث المخرج

تمهيد:

ومن الجوانب الهامة والأساسية، والتي لابد من التعرض إليها في أي دارسة صوتية، هي دراسة الأصوات من حيث الصفات والمخارج. ذلك أن الإحاطة بكل العناصر الصوتية من مميزات وخصائص، لا تتم إلا بهما، وكما يقول مصطفى حركات: في هذا الصدد " أن الصوت اللغوي يتميز بهذه الثنائية المكونة من المخرج والصفة "[1] فلا مناص من دراستهما، قبل الدراسة الفيزيائية والتي سوف تلي هاته الدراسة مباشرة.

طالما أن موضوع هذه الرسالة يتعلق بالحركات العربية، فما مخرج هاته الطائفة من الأصوات وما خصائصها، وما الصفات التي تميز الحركات عن الصوامت؟ وللوصول إلى ذلك يجب أن نعرف أين تحدث وكيف تحدث؟ ولأجل ذلك سنتناول مخرج وصفة كل حركة منها على حدة.

المخرج:

المخرج لغة: "الخروج نقيض الدخول، خرج يخرج خروجا ومخرجا، فهو خارج وخروج وخرّاج وقد أخرجه وخرج به [2]".

واصطلاحا: "هو مكان حدوث الصوت، داخل الجهاز الصوتي، أي المكان الذي يخرج منه الصوت في الآلة الصوتية [3]. وبالتالي يمكن أن يحدث الصوت في

(1) – مصطفى حركات، **الصوتيات والفونولوجيا**، ص،53.

(2) – ابن منظور، **لسان العرب**، باب: الخاء، جزء، 13، ص:1125.

(3) – خولة طالب الإبراهيمي، **مبادئ في اللسانيات**، ص54.

أي مكان، من الجهاز النطقي، شرط أن يكون هناك عضو صوتي متحرك. ويسمى الصوت باسم المكان الذي يخرج منه.

وعُرف المخرج لدى القدامى بتسميات عدة؛ فهو المدرج عند الخليل [1]، وهو الحيز في كتاب سيبويه [2]، واعتمد عدد ليس بالقليل من علماء القراءات والتجويد على استعمال مصطلح المخرج [3]، إلاّ أن المخرج هي التسمية الأكثر دوراناً واستعمالاً لدى القدامى وحتى المحدثين.

ولمعرفة مخرج الحرف يتبع علماء التجويد في تعيين مخرج الحرف طريقة النحاة في ذوق الحروف، وذلك أن يُسكن الحرف ثم تُدخل همزة الوصل عليه، ليتوصل إلى النطق به، فيستقر اللسان بذلك في موضعه فيتبين مخرجه "أنه كان يفتح فاه بالألف ثم يظهر الحرف. نحو اب، ات، اح، اع، اغ" [4].

أما الحركات "فطريق معرفة مخارجها: إدخال حرف مفتوح على الألف، وحرف مكسور على الياء، وحرف مضموم على الواو"[5].

وإذا كان من الثابت أن الحركات العربية لم تفرد لها دراسة مستقلة لدى القدامى، كما سبق الإشارة الى ذلك في نص سابق من هذا البحث، وما ورد من ذكر لها إلا في معرض ذكر حروف المد. حيث كثيراً ما جاءت مقترنة بها، ولا فرق بينها

(1) – الخليل ابن أحمد الفراهيدي، **العين**، ج1، ص 57.

(2) – أبو بشر عمرو بن عثمان بن قنبر (سيبويه)، **الكتاب**، ج4، ص 101.

(3) – مكي بن أبي طالب القيسي، **الرعاية لتجويد القراءة وتحقيق لفظ التلاوة**، ص94.

(4) – الخليل ابن أحمد الفراهيدي، **العين**، ج1، ص 47. / – ينظر: أبو الفتح عثمان بن جني الموصلي، سر **صناعة الإعراب**، ص 19.

(5) – الحصري محمود خليل، **أحكام قراءة القرآن الكريم**، المكتبة المكية دار البشائر الإسلامية، الرياض، 1999، ص50.

وبين الحركات الطويلة إلاّ في المدة أو الكمية، وبالتالي فمخارج حروف المد هي ذاتها مخارج الحركات.

ولعل أول ذكر ورد حول مخرج الحركات جاءت من الخليل، عندما قرر أن مخرج هذه الحروف هي من الجوف " في العربية تسعة وعشرون حرفا: منها خمسة وعشرون حرفا صحاحا لها أحيازنًا ومدارج، وأربعة أحرف جوف وهي: الواو والياء والألف اللينة، والهمزة، وسميت جوفا لأنها تخرج من الجوف فلا تقع في مدرجة من مدارج اللسان، ولا من مدارج الحلق، ولا من مدرج اللهاة، إنما هي هاوية في الهواء فلم يكن لها حيز تنسب إليه إلا الجوف"[1].

والمقصود بالجوف كما فسره بعض من علماء القراءات والتجويد هو الخلاء الموجود سواءً أكان في الحلق أو في الفم، فهم يعدون هذا المخرج، مقدراً لا يمكن تحديده في نقطة معينة [2].

أما سيبويه فقد جعل لحروف العربية ستة عشر مخرجا. فللحلق منها ثلاثةٌ. فأقصاها مخرجاً: الهمزة والهاء والألف.... ومما بين الشفتين مخرج الواو [3]. وتبعه في هذا معظم النحاة كابن جني "والحروف التي اتسعت مخارجها ثلاثة: الألف، ثم الياء، ثم الواو، وأوسعها وألينها الألف، إلا أن الصوت الذي في الألف مخالف للصوت الذي يجري، في الياء والواو [4]. كما تبعه في ذلك جمهور القراء وعلماء التجويد.

(1) –أبو عبد الرحمن الخليل بن أحمد ، **كتاب العين**، ج1، ص 57.

(2) – غانم قدوري الحمد، **الدراسات الصوتية عند علماء التجويد**، ص309.

(3) – ينظر:عمرو بن عثمان بن قنبر(سيبويه) ، **الكتاب**،ج4، ص433.

(4) – أبو الفتح عثمان بن جني الموصلي، **سر صناعة الإعراب**، ص 21.

وعلى الرغم مما قرره القدامى فيما يتعلق بمخارج الحركات وحروف المد خصوصاً، واتفاقهم في ذلك إلاّ أنهم لم يستطيعوا أن يحددوا مواضع نطق دقيقة تماماً، لهاته المجموعة من الصوامت.

وذلك يعود بالدرجة الأولى إلى أن الموضع النطقي للحركات لا يحد بمكان مثل الصوامت." ومن هنا فإن المواضع النطقية للحركات متداخلة مشتركة، لأن كل عضو نطقي يساند الآخر لإنتاج هذه الأصوات، وكل مرحلة من مراحل مرور تيار الهواء تعضد الأخرى...والمصدر الرئيسي في إنتاجها يتمثل في الوترين الصوتيين، حيث يقع على عاتقهما مهمة الرنين، واللسان والحنك السفلي والشفاه تقوم بتشكيل المجرى المناسب لتيار الهواء لإنتاج كل حركة"[1].

أما المحدثون فكانوا أكثر وضوحاً في تحديد مخارج أنواع الحركات، والأعضاء الأساسية في تشكلها، بل قاموا بوصف كل الأعضاء المساهمة فيها. ولا شك أن استعمال الآلة كان هو الأمر الحاسم في الدراستين. كما فرق المحدثون بين الحركات المدية في ذاتها عكس القدامى فصنفوها إلى حركات طويلة وأشباه حركات؛ أو ما أصطُلح عليه عند بعض الدارسين المعاصرين بالتتابع الصوتي (diphthong) أو الحركة المركبة.

فإن كان اللسان مستويا في قاع الفم، وتركت الهواء ينطلق من الرئتين، ويهز الأوتار الصوتية وهو مار بها، نتج عن ذلك صوت الفتحة [a]، فإذا تركت مقدمة

(1) – الحركات في اللغة العربية، **دراسة في التشكيل الصوتي**، زيد خليل القرالة. ص 20.

اللسان تصعد نحو وسط الحنك الأعلى قريباً جدا، دون أن يحدث في مروره بهذا الوضع أي نحو من الاحتكاك، واهتزت الأوتار الصوتية مع ذلك، نتج صوت الكسرة الخالصة [i]، ولو صعدت مقدمة اللسان أكثر من ذلك، نحو وسط الحنك، بحيث يحدث احتكاك للهواء المار بهذا الموضع، نتج صوت الياء [y] (1)

الخلاصة:

والظاهر مما سبق فيما أعتقد أن قضية تحديد مخارج الحركات لدى القدامى كانت أصعب من الصوامت، لأن التضييق أو الإعاقة التي تصاحب الصوامت أثناء تشكلها غير موجودة في الصوائت، كما أن التداخل بين أصوات المد والحركات في النظام الصوتي العربي من جهة، وصامتي الواو والياء (الانزلاقيتين) من جهة أخرى زادت من الأمر غموضاً، ولعل عدم معرفتهم بوجود الأوتار الصوتية كان وراء ذلك، وإن أحسوا بوجودهما، ونستنتج ذلك من خلال اقتراب بعضهم من الوصف الدقيق في تحديد مخارجها كابن سينا وعلماء التجويد.

وعلى العموم أن نجمل مواقفهم في ذلك إلى اتجاهين اثنين اتجاه مضطرب وغامض، وهو مذهب الخليل والذي يرى أن الحركات هي هاوية

(1) – ينظر: رمضان عبد التواب، **المدخل إلى علم اللغة ومناهج البحث اللغوي**، ص 19.

ومخرجها من الجوف. حيث أنه لم ينسب الياء والواو والألف والهمزة إلى مخرج معين، حين سماها هوائية.

والاتجاه الثاني هو موقف سيبويه والذي جعل لكل صائت مخرجاً محددًا، ووافقه على ذلك ابن جني، وابن سيناء، وكذا علماء التجويد. وهو أقرب إلى نتائج الدراسات الصوتية الحديثة.

المطلب الثالث: فيزيولوجية الحركات من حيث الصفات

تمهيد:

فتحديد المخارج للصوت لا تكفي وحدها، في التمييز بين الصوت والصوت الآخر الذي يشاركه في المخرج، من أجل اكتشاف القيم الخلافية للصوت اللغوي، فلا مناص من التعرف على قسيم المخارج ألا وهي الصفات، وعن كيفية إنتاج هذا الصوت وما يصحبه أثناء تكونه في مخرجه من السِّمات والخصائص.

والأصوات العربية لها صفات كثيرة، فلقد أحصاها بعض العلماء بأزيد من بأربع وأربعين صفة. "فأوصلها بعض العلماء إلى أربع وأربعين صفة... واختار العلماء وأهل الأداء مذهب ابن الجزري في عدها سبع عشرة صفة"[1].

وطالما أن موضوع بحثنا متعلق بالحركات العربية، فسوف نكتفي بالحديث عن أهم الصفات المشتركة بين الصوامت والحركات والتي نرى أنها قد تؤثر في نطق الأصوات؛ بقسميها صوائت وحركات.

الصفة لغة:

وصف: وصف الشيء له وعليه وصفا وصفة: حلَّاه،... الوصف وصفك الشيء بحليته ونعته[2]. وجاء في المعجم الوسيط " الصفة الحالة التي يكون عليها الشيء من حلْيته ونعته كالسواد والبياض والعلم والجهل"[3]

(1) – ينظر: السيد رزق الطويل، **مدخل في علوم القراءات، المكتبة الفيصلية**، ص 123.

(2) – ينظر: ابن منظور، **لسان العرب**، باب :الفاء، فصل: الواو، ص356.

(3) – مجمع اللغة العربية بالقاهرة، **المعجم الوسيط**، (الواو) مادة وصف، ص1037.

الصفة اصطلاحاً:

كيفية تعْرض للحرف عند حدوثه من مخرجه تميزه عن غيره، كالشدة والرخاوة ونحوهما [1]. أو هي كما قال الحصري . رحمه الله .: " كيفية يوصف بها الحرف، عند حلوله في مخرجه، وتوجب مراعاتُه تحسين النطق بالحرف "[2].

الصفات الأصيلة في الحركات

- **الجهر والهمس:**

1-الجهر:

ولعل أهم صفة تميز الحركات هي الجهر، بل يعد الجهر من الصفات الجوهرية للحركات، ذلك أن "الحركة من دون جهر ماهي إلاَّ مجرد نفس غير مسموع"[3]، وهكذا دأب القدماء دوماً على وصف هاته الطائفة من الأصوات "حرف أشبع الاعتماد في موضعه ومنع النفس أن يجري معه حتى ينقضي الاعتماد عليه ويجري الصوت"[4]، وعلى الرغم من غموض هذا التعريف، إلاّ أن إشباع الصوت فيه ربما دلالة على عملية الإجهار، كما أن المقصود بالموضع هنا هو التعبير عن المخرج على ما يبدو.

(1) – السيد رزق الطويل، **مدخل في علوم القراءات**، ص 123.

(2) – محمود خليل الحصري، **أحكام قراءة القرآن الكريم**، ص80.

(3) – مصطفى التوني، **التحليل النطقي والوظيفي للحركات في التراث العربي**، مجلة كلية اللغة العربية بالأزهر الشريف، ع16، مصر،1997. ص 265.

(4) – ينظر: عمرو بن عثمان أبو بشر، سيبويه، **الكتاب**،ج4، ص434/أبو الفتح عثمان بن جني، **سر صناعة الإعراب**، ج1، ص75. / رمضان عبد التواب، **المدخل إلى علم اللغة ومناهج البحث اللغوي**، ص39. / تمام حسان، **اللغة العربية معناها ومبناها**، ص60.

وقد ظلت محاولة سيبويه في تفسير المجهور والمهموس من الأصوات قانوناً سار عليه جميع من جاء بعده من النحاة والقراء. غير أن الدراسات الحديثة أثبتت بما يقطع الشك ويُزيل الغموض عن تعريفات القدماء بعد الملاحظات والتجارب المخبرية، والتي تُرجع الجهر إلى اهتزاز الأوتار الصوتية عند النطق بالأصوات المجهورة، مثلما عرفنا ذلك سابقاَ.

2-الهمس

لغة: " الكلام أخفاه همسا ... ومهموس من الكلام غير الظاهر ومن الحروف غير المجهور "[1]. أما اصطلاحا فقد عرفه القدماء بقولهم "حرف أضعف الاعتماد في موضعه حتى جرى النفس معه "[2].

ويفسر تمام حسان عملية الاعتماد بالضغط على الرئتين "ومعنى الاعتماد هو ضغط الهواء الخارج من الرئتين على مخرج الحرف. أما تعريف المحدثين وكما جاء في معجم علم الأصوات للخولي "صفة لصوت تنفتح معه فتحة المزمار، ولا تتلاقى عند نقطة الحبال الصوتية"[3]. ومن المتعارف عليه في الدراسات الحديثة أن الصوت المهموس هو الصوت الذي لا تتذبذب فيه الأوتار الصوتية حال انتاجه.

وقد يدخل الهمس الحركات في بعض اللغات، كما في لغة الهنود الحمر في قبائل (chemehuevi) من ولاية كاليفورنيا في الولايات المتحدة الأمريكية [4].

(1) – مجمع اللغة العربية بالقاهرة، **المعجم الوسيط**، (الهاء) مادة همس، ص994.

(2) – عمرو بن عثمان أبو بشر(سيبويه)، **الكتاب**، ص434.

(3) – محمد علي الخولي، **معجم علم الأصوات**، مطابع الفرزدق التجارية، ط1 ،1982، ص164.

(4) – استيتية سمير شريف، **الأصوات اللغوية رؤية عضوية ونطقية وفيزيائية**، ص 285.

ويذهب عبد الصبور شاهين مؤكداً إلى أن حركات اللغة العربية يدخلها الهمس مثلما يدخلها الجهر [1].

فإذا كان الجهر من الصفات اللازمة التي تلحق الحركات، عموماً ولا تفارقها بأي حال من الأحوال، فإن هناك صفات أخرى عارضة قد تلحق الحركات في مواقع وسياقات معينة ولذلك سنتناول هاته الصفات مجملة وموجزة من خلال العرض التالي:

3-التفخيم والترقيق:

في اللغة: التفخيم هو التعظيم. وفخم الكلام: عظمه [2]. أما في الاصطلاح فهو: جعل الصوت سميناً، وعريضاً في المخرج، وفي الصفة قوياً. وعرّف بعضهم التفخيم بأنه النطق بالصوت، ممتلئَ الفم بصداه [3]. والترقيق يقابل التفخيم وهو النطق بالحركة نحيفاً رقيقا، ويكون ضعيفاً في المخرج [4].

والحركات ليست بذاتها مفخمة، فقد تتصف بالتفخيم، حيناً عندما تُسبق بصوت استعلاء، أو بالترقيق حيناً أخر، إذا لم يكن قبلها صوت استعلاء. "فالتفخيم إذاً ظاهرة أصواتية ناتجة عن حركات عضوية تغير من شكل حجرات الرنين بالقدر الذي يعطي الصوت هذه القيمة الصوتية المفخمة"[5]. وينبغي أن نفرق بين الصفة العارضة التي تلحق الصوت عمومًا بسبب تأثرها بالأصوات السابقة، كما هو

(1) – عبد الصبور شاهين ، **المنهج الصوتي للبنية العربية**، ص27.

(2) – جمال الدين ابن منظور، **لسان العرب**، ج12، باب (م)، فصل(ف)، ص449.

(3) – محمود خليل الحصري، **أحكام قراءة القرآن الكريم**، ص 147.

(4) – السابق، وذات الصفحة.

(5) – تمام حسان، **مناهج البحث في اللغة**، ص116.

معروف لدى علماء القراءات والتجويد والمحكومة بقواعد صوتية بحتة والتفخيم باعتباره ضخامة مرافقة لحديث بعض الأشخاص؛ مثلما يُقال هذا شخص صوته ضخم.

صفات أخرى:

وهي صفات تابعة تلحق الصوت أو ترد معه، فتغير شيئًا من ملامحه الفونيمية و الدلالية، وكما سبق التذكير فإن هاته الصفات ليست أصيلة في الحركات مثل الجهر والهمس، وهي ألصق بالصوامت أكثر، ولكن هاته الصفات قد تلحق عرضًا بالحركات بسبب تجاور الحركات لصفات أصوات أخرى. فتوصف عندئذٍ مثلاً بالانفتاح، وفيه ينبسط اللسان في قاع الفم، دون تقعر في وسطه، مما يجعل الهواء الخارج من الرئتين يسير في مسار مستقيم [1]، كما توصف بالرخاوة أو اللين وذلك لجريان الصوت عند التلفظ بها [2].

1-**الإطباق:**

الإطباق (velarization)عملية تُؤدي إلى تفخيم الصوت، وفيها يُوضع اللسان في نفس موضعه عند نطق نظيره المرقق، ثم يُرفع ظهر اللسان باتجاه الطبق، دون الالتصاق به والذي يُسمى بالاستعلاء لدى علماء التجويد كما يحدث مع الأصوات المطبقة(ص-ض- -ظ) [3]. وهذه الظاهرة تُنتج تفخيمًا يؤثر في الأصوات عموما ومنها الحركات.

2 - **التجويف والتلهية:**

وهذا شكل آخر من أشكال التفخيم، الذي يُؤثر في طبيعة الحركات وفيها

(1) - محمود خليل الحصري، **أحكام قراءة القرآن الكريم**، ص 91.

(2) - السابق، ص 86.

(3)- يُنظر: سمير شريف استيتة، **اللسانيات**، عالم الكتب الحديثة، اربد، ط1، الأردن، 2008، ص47.

يتقعر سطح اللسان، فينتج تجويفًا بين اللسان والحنك الأعلى، ويحدث من خلال هذه الظاهرة مفخمات اللام والراء.

وهناك صورة أخرى لتفخيم الأصوات اللهوية مثلما يحدث عند تغيير موضع النطق من الطبق إلى اللهاة مع صائت الخاء والغين، فيتحولان إلى التفخيم نتيجة لذلك، وهما في الأصل مرققان والتي تُعرف في اللغة الإنجليزية بـــ: (uvularization)[1]. وعلى كل حال فهاته الظواهر التابعة ليست لها وجود فونيمي مع الحركات في اللغة العربية إلا عند مجاورتها للصوت المفخم.

([1]) - يُنظر السابق، ص48-49

المبحث الثالث:

الدِّراسة الفيزيائية ـ تحليل ونتائج ـ

المطلب الأول:

دراسة الذَّبذبات

المطلب الثاني:

الدِّراسة الطِّيفية

المطلب الثالث:

مخرجات الدِّراسة

المبحث الثالث: الدِّراسة الفيزيائية .

تحليل ونتائج

تمهيد :

وصلنا الآن إلى محور البحث ألا وهو الدراسة الفيزيائية. حيث نتناول الحركات العربية في وسط الجهر والهمس، بالتحليل من خلال الكلمات، التي سبق التقديم لها في المبحث السابق ضمن أوَّليات الدراسة، للتعرف على خصائصها الفيزيائية . وذلك بالاعتماد على برنامج برات(Praat) والذي تم التعريف به من قبل أيضًا. حيث نستطيع من خلاله تحليل جانبين هامين هما:

- ✓ أولا: تحليل موجي لذبذبات الحركات. (waveforms)
- ✓ ثانيا: تحليل طيفي للحركات. (spectrogram)

وصف طريقة التحليل :

عمد الباحث إلى تنصيب هذا البرنامج (Praat) في الحاسوب أولا. ثم قام بتسجيل كلمات الدراسة عليه. من أجل استخراج القيم والبيانات وكذا الصور الطيفية، المتعلقة بكل مقطع صوتي مدروس، والتي تتماشى مع متطلبات هذه الدراسة

- ✓ أولا نفتح البرنامج، بالضغط مرتين على أيقونة–اللسان الأحمر –ثم نضغط مرة واحدة بزر الفأرة الأيسر على جديد(New) من شريط القوائم، لتظهر لنا

قائمة منسدلة نختار (Record mono sound) ومن القائمة التالية نضغط على زر (Record) لكي نبدأ بتسجيل مقاطع وكلمات المدونة.

- ✓ نضغط على زر (Stop) لإنهاء عملية التسجيل، ثم زر (Play) لتأكد من نجاح عملية التسجيل. وقبل الخروج يجب أن نضغط على زر (Save to the list and close).

- ✓ ثم تأتي المرحلة الحاسمة، وهي عملية استخراج البيانات المختلفة، كالشِّدة، الزمن والتردد، الجهر والهمس، بالإضافة إلى معلومات أخرى أيضا.

- ✓ الآن نضغط على النافذة تحرير (Edit) من أجل استخراج مختلف المعطيات يجب أولا تثبيت المؤشر (Cursor) في بداية المقطع المراد تحليله وذلك بالضغط المستمر على الزر الأيسر وسحبه في نفس الوقت إلى حيث نريد بدقة شديدة.

- ✓ بعد ذلك من شريط قائمة البرنامج نذهب ونضغط على الخاصية المراد دراستها. فمثلا لتحليل واستخراج الشدة (Intensity) نحدد المقطع المراد دراسته أولا ثم نضغط على أيقونة (Intensity) ومن القائمة المنسدلة نختار (Show intensity)، سوف تظهر لنا الشدة في التحليل الطيفي على شكل خط أصفر غير منتظم.

- ✓ وللحصول على البيانات المتعلقة بالشدة، نعود إلى الأيقونة السابقة ونختار (Get intensity). بعدها تظهر القيم المختلفة للشدة بالديسيبال في نافذة مستقلة. ونتبع نفس الخطوات للحصول على التردد الأساسي (Fundamental frequency) والمعروف بـ (F0).

- ✓ وللحصول على (Pitch) نضغط على (show pitch) ثم بعدها (Get pitch) وهكذا، نفعل لاستخراج قيم البواني(Formants) بالضغط على (Show formants)، بعدها (Get F1) للحصول على البانية الأولى،

وللحصول على البانية الثانية (Get F2)، ولاستخراج البانية الثالثة (Get F3) وهكذا.

المطلب الأول: دراسة الذبذبات(waveform)

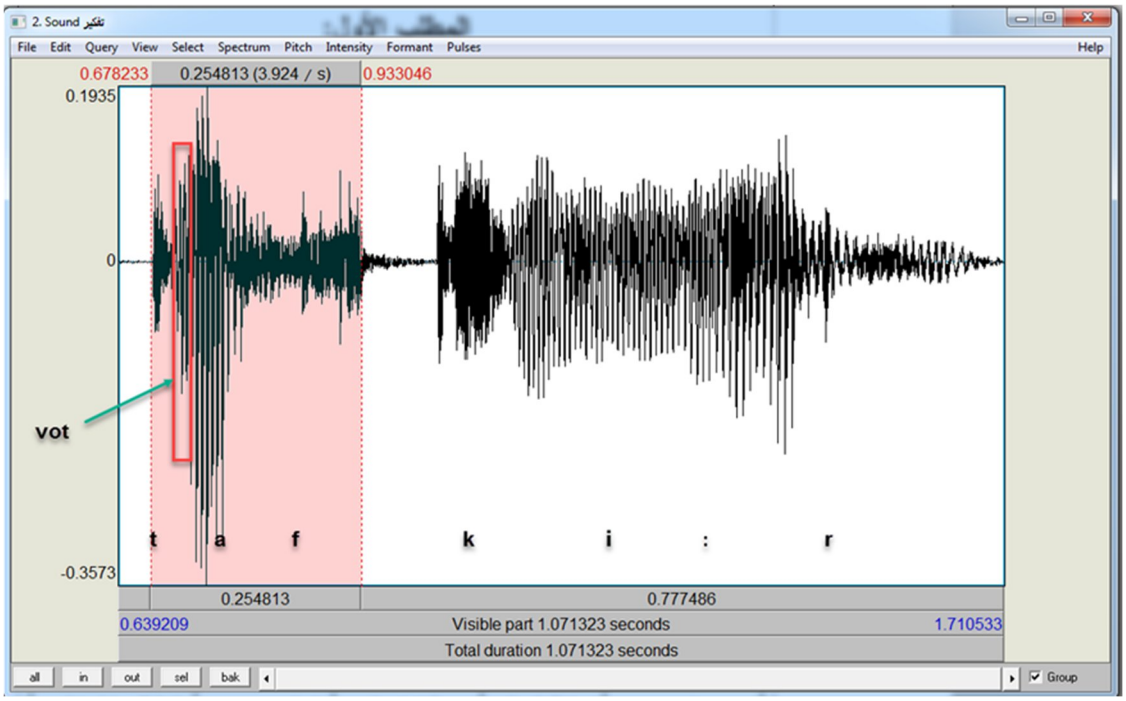
المجموعة الأولى: حركة الفتحة في وسط الجهر والهمس

أ -البيانات والمعطيات:

جدول: (3.3) يلخص قيم حركة الفتحة بين مهموسين.

الكلمة	زمن المقطع الاستهلالي	زمن حركة الفتحة	عدد ذبذبات الأوتار الصوتية ذبذبة واحدة في (م/ثا)	نسبة الهمس
تَفكير [tafki:r]	0.254 seconds	0.113 seconds	14	%61.538

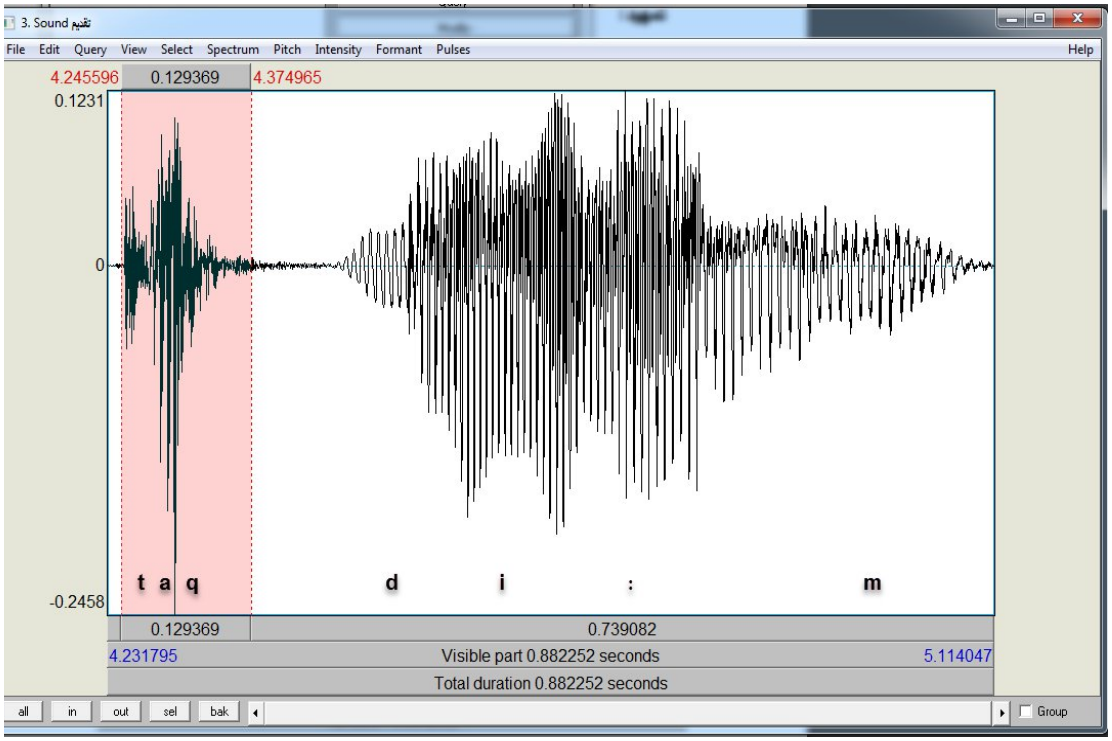
شكل: (4.3) صورة موجية للمقطع /taf/ في كلمة تفكير



جدول: (4.3) يلخص قيم **حركة الفتحة بين مهموسين/taq/.**

الكلمة	زمن المقطع الاستهلالي	زمن حركة الفتحة	عدد ذبذبات الأوتار الصوتية ذبذبة واحدة في (م/ثا)	نسبة الهمس
تَقديم [taqdi:m]	0.129 seconds	0.030 seconds	9	%38.462

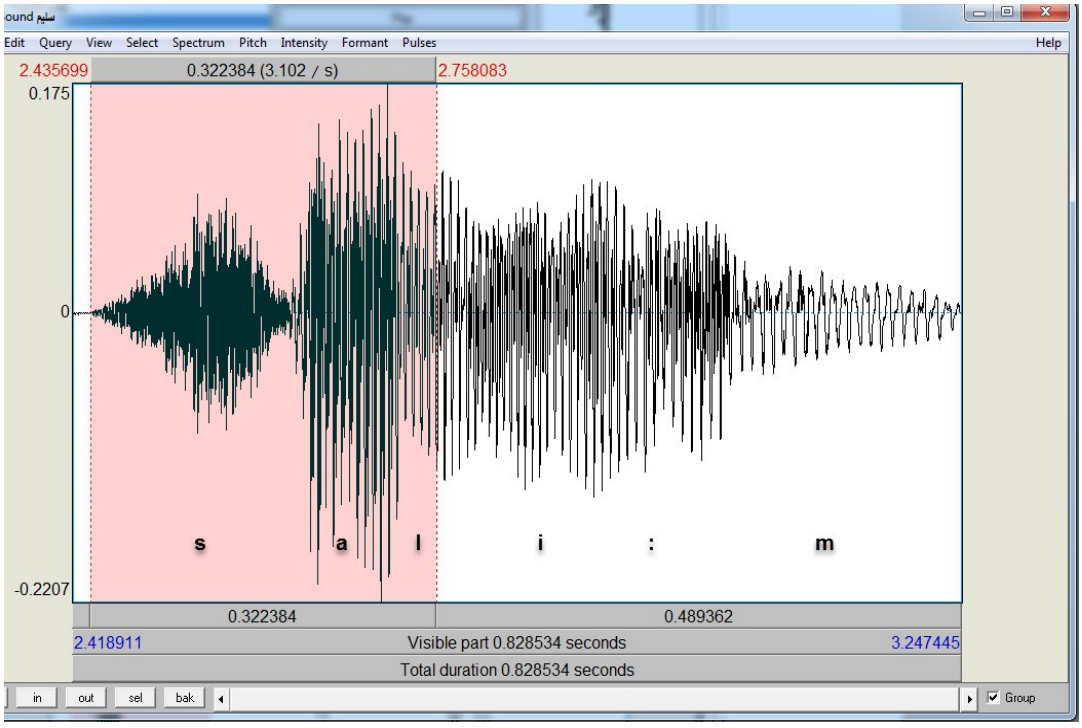
شكل: (5.3) صورة موجية للمقطع /**taq** / في كلمة تقديم



جدول: (5.3) يلخص قيم **حركة الفتحة بين مهموس ومجهور/sal/.**

الكلمة	زمن المقطع الاستهلالي	زمن حركة الفتحة	عدد ذبذبات الأوتار الصوتية ذبذبة واحدة في (م/ثا)	نسبة الهمس
سَليم [sali:m]	0.322 seconds	0.053 seconds	19	%56.250

شكل: (6.3) صورة موجية للمقطع /**sal** / في كلمة سليم



المجموعة الأولى: حركة الفتحة في وسط الجهر والهمس

ب-التحليل الموجي الصوتي (waveform analysis):

① الفتحة مسبوقة بصامت مهموس ومتبوعة بصامت مهموس:

⇦ المقطع الاستهلالي [taf] من كلمة تَفكير:

من خلال الصورة الموجية لكلمة -تَفكير - جدول: (3.3) نجد أن زمن إنجاز الحركة هو في0.113 ملثا، أما زمن أداء المقطع **[taf]** من تلك الكلمة فيبلغ 0.254 ملثا، فالمقطع يبدأ بصامت انفجاري مهموس التاء/**t**/، والصوامت الانفجارية المهموسة مثل /t/، يكون حبس الهواء فيها أشد إحكاما قبل لحظة الانفجار، فضلا على أن نطق الصوامت المهموسة عموماً تحتاج عادة إلى جهد عضوي أقوى من الذي يستدعيه نطق الصوامت المهجورة. إذ يتشكل صامت التاء عند حبس مجرى الهواء الخارج من الرئتين حبسا تاما في أصول الثنايا العليا وذلك بأن يلتقي بها طرف اللسان، وينتج عن هذا الحبس أو الوقف، أن يضغط الهواء، ثم يطلق سراح المجرى الهوائي فجأة، فيندفع الهواء محدثا صوت/t/ الانفجاري.

ومن ثم فالصوت الانفجاري يتكون من - حبس أو غلق (closure) ثم فتح(opening)، فإطلاق (release)، مما يجعل الحركة الموالية له مباشرة، تتأخر ببعض الأعشار من المليثانية وذلك ما جعل هنا حركة فتحة التاء،

تتأخر بحوالي (33ms)، وتسمى هذه العملية صوتياً لدى المتخصصين بـــ:the voice onset time (vot)[1] ؛ وتعني الفارق الزمني من انطلاق الصامت الانفجاري إلى بداية الصائت الموالي؛ كما هو موضح في الشكل: (4.3) ، مما تسبب ذلك في – هسهسة – (hissing) للصوت الموالي، نتيجة خروج نَفس شديد مصاحب مع التاء فيجعل الهواء الخارج بعد الوقف في السمع كأنه هاء.

ويسمى هذا النوع من الصوامت بالتاء النَفسية (aspirated /t/)، مما أثَّر ذلك في الطبيعة الجهرية للفتحة، حيث بلغ عدد ذبذبات الأوتار الصوتية لحركة الفتحة (14 ذبذبة).

للعلم فإن كل ذبذبة تستغرق 1مليثانية، وهذا ما يفسر تغلب الهمس على جهر الحركة، إذا بلغت نسبة الهمس بـــــ: 61.538%، ومن خلال الشكل الموجي السابق، لا يظهر أي أثر يذكر لصامت الفاء تأثيراً، أما تأثراً فقد وصل أثر التاء النَفسية حتى إلى الفاء مما تركته على طبيعته المهموسة، كما ساهم وجوده في وضع أخير من المقطع في هذا الشكل.

فالفاء كما هو معروف صامت مهموس شفوي أسناني احتكاكي، حيث يبدو على شكل تموجات كثيفة ضيقة وغير منتظمة.

(1) - Peter Ladefoged and Sandra Ferrari Disner ,**Vowels and Consonants**, p139.

② حركة الفتحة مسبوقة بصامت مهموس ومتبوعة بصامت مهموس:

⇦في المقطع الاستهلالي [taq] من كلمة تَقديم

وانطلاقاً من الصورة الذبذبية لكلمة –تَقديم – جدول: (4.3) نجد أن زمن إنجاز حركة الفتحة هو 0.030 **ملثا**، أما زمن أداء المقطع [taq] من تلك الكلمة فيبلغ 0.129 ملثا، فالمقطع يبدأ بصامت التاء/t/ الانفجاري المهموس النَفسي، متبوعاً بحركة الفتحة /a/، مما جعل الحركة الموالية له مباشرة، تتأخر ببعض الأعشار من المليثانية وذلك ما جعل هنا حركة الفتحة ، تتأخر بحوالي (12 ms)، أقل نوعاً ما من الحالة السابقة، ويعود هذا ربما لوجود صامت القاف الموالي /q/ المقلقل والمنبور، مما قلل من أثر الهمس في الحركة قليلاً، وتعدى جهر الحركة إلى صامت القاف الموالي، ولكن هذا الجهر كان قليلا جداً، حيث لم يكن ليغير من طبيعة القاف المهموسة. حيث بلغ عدد ذبذبات الأوتار الصوتية لحركة الفتحة (9 ذبذبات) وذلك ما يفسر امتداد الهمس إلى المقطع بنسبة بلغت بـــــ: 38.462%.

③ حركة الفتحة مسبوقة بصامت مهموس ومتبوعة بصامت مجهور:

⇦ في المقطع الاستهلالي [sal] من كلمة سليم:

نلاحظ من خلال الصورة الموجية لكلمة –**سليم** – جدول: (5.3) نجد أن زمن إنجاز حركة الفتحة هو في**0.053** ملثا، أما زمن أداء المقطع **[sal]** من تلك الكلمة فيبلغ **0.322** ملثا، فالمقطع يبدأ بصامت السين/ s/ الاحتكاكي(Fricative) المهموس وكما هو معلوم لدى المتخصصين فالصوامت الصفيرية من خصائصها الانتشار وطول المدى (amplitude) ولذلك فهي تستغرق زمناً أطول مقارنة بالصوامت الأخرى، وهذا ما زاد في طول المقطع المهموس، والذي يظهر في (شكل: (6.3) من الرسم الذبذبي، في شكل ضوضائي شديد السواد و غير منتظم، ضيق في بدايته ونهايته، و واسع الوسط.

ولعل ذلك ممّا أثَّر في الطبيعة الجهرية للفتحة، حيث بلغ عدد ذبذبات الأوتار الصوتية لحركة الفتحة (19 ذبذبة) للعلم فإن كل ذبذبة تستغرق 1مليثانية، وهذا ما يفسر تغلب الهمس على جهر الحركة، وعلى الرغم من أن الحركة تبعها صامت مجهور اللام [l] إلا أن ذلك لم يحد من الهمس المرتفع في المقطع، حيث بلغت نسبة الهمس بـــــ: **56.250%.**

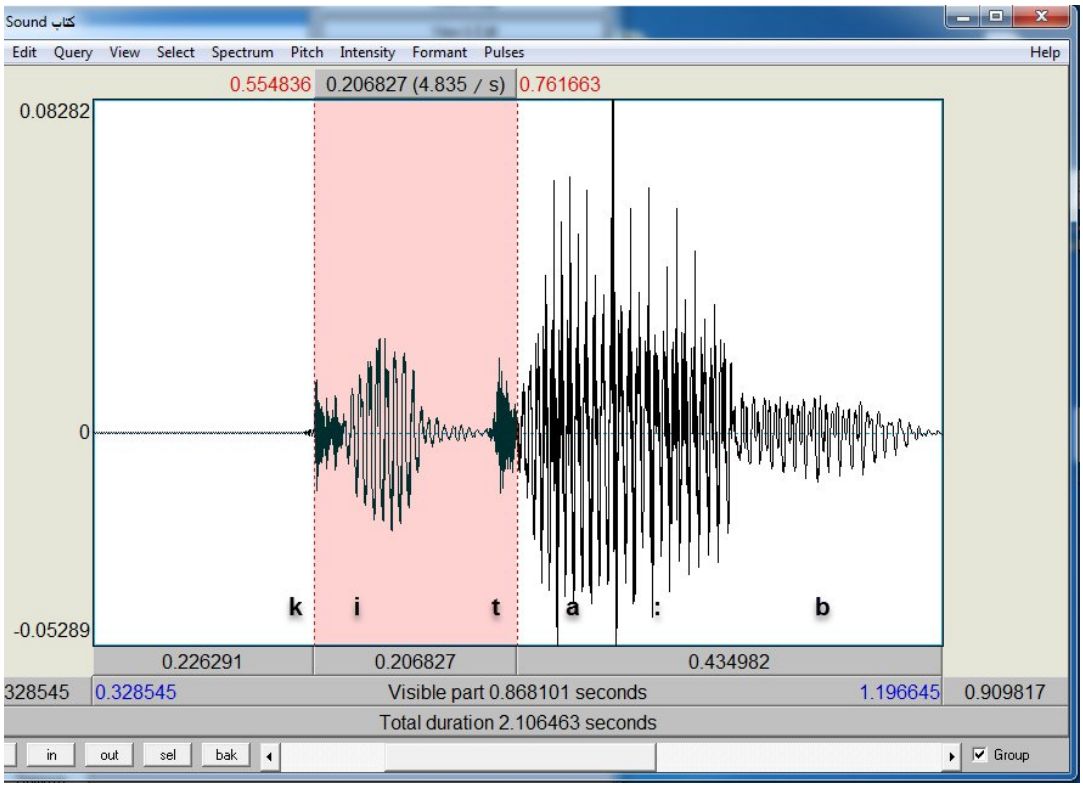
المجموعة الثانية: حركة الكسرة في وسط الجهر والهمس:

أ –البيانات والمعطيات:

جدول: (6.3) يلخص قيم حركة الكسرة بين مهموسين.

الكلمة	زمن المقطع الاستهلالي	زمن حركة الكسرة	عدد ذبذبات الأوتار الصوتية ذبذبة واحدة في (م/ثا)	نسبة الهمس
كتاب[kitaab]	0.206 seconds	0.107 seconds	13	%38.09

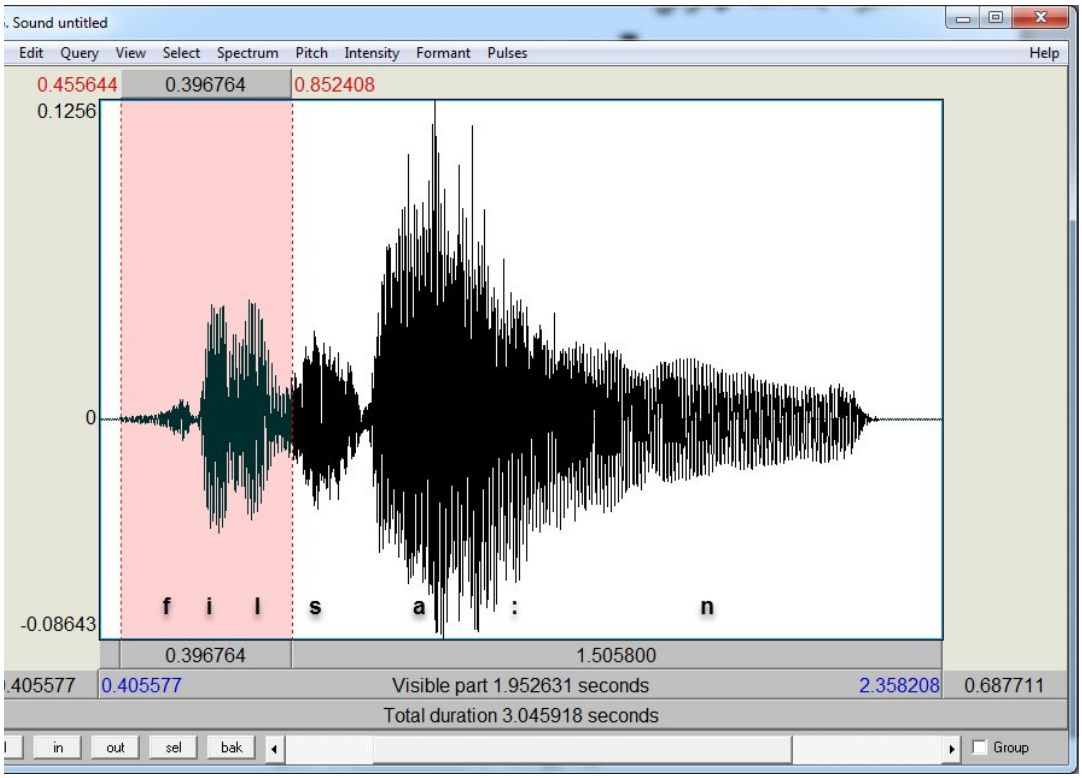
شكل: (7.3) صورة موجية للمقطع /**kit**/ في كلمة كتاب



جدول: (7.3) يلخص قيم حركة الكسرة بين مهموس ومجهور.

الكلمة	زمن المقطع الاستهلالي	زمن حركة الكسرة	عدد ذبذبات الأوتار الصوتية ذبذبة واحدة (م/ثا)	نسبة الهمس
فِلسان [filsa:n]	0.396 seconds	0.050 seconds	30	%42.50

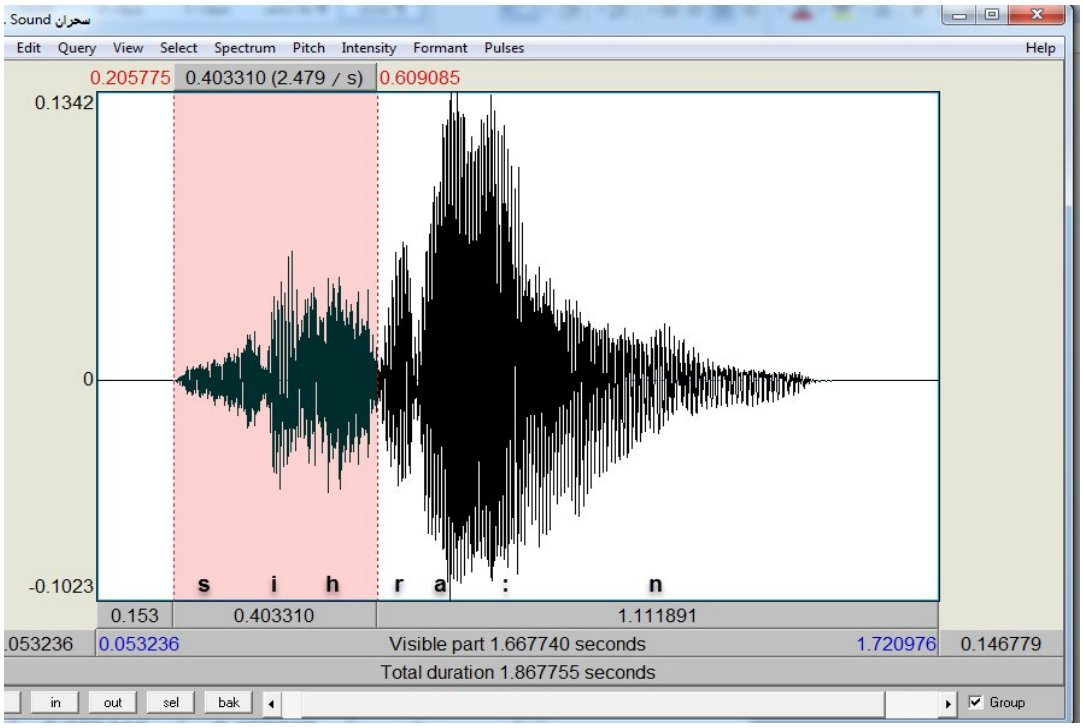
شكل: (8.3) صورة موجية للمقطع /**fil**/ في كلمة فِلسان.



جدول: (8.3) يلخص قيم حركة الكسرة بين مهموسين.

الكلمة	زمن المقطع الاستهلالي	زمن حركة الكسرة	عدد ذبذبات الأوتار الصوتية ذبذبة واحدة في (م/ثا)	نسبة الهمس
سِحران [sihra:n]	0.403 seconds	0.065 seconds	45	%56.09

شكل: (9.3) صورة موجية للمقطع /sih/ في كلمة **سِحران**.



المجموعة الثانية: حركة الكسرة في وسط الجهر والهمس

ب –التحليل الموجي الصوتي (waveform analysis)

① حركة الكسرة في وسط مهموسين:

⇦ المقطع الاستهلالي /kit/ في كلمة كتاب

من خلال الصورة الموجية لكلمة –كتاب – جدول: (6.3) نجد أن زمن إنجاز حركة الكسرة هو**0.107** ملثا، أما زمن أداء المقطع **[kit]** من تلك الكلمة فبلغ **0.206 ملثا**، حيث بدأ المقطع بصامت الكاف/**k**/ الانفجاري المهموس والصوامت الانفجارية المهموسة مثل /k/، يكون حبس الهواء فيها أشد إحكاما قبل لحظة الانفجار، ونطق الصوامت الانفجارية عموماً تحتاج عادة إلى جهد عضوي أقوى من الذي يستدعيه نطق الحركة عموماً.

والحركات عموماً والكسرة على الخصوص تمتاز بانتظام موجاتها ووضوحها على عارض الموجات الصوتية، فهي تبدو على شكل خطوط عمودية، متوازية ومتراصة بانتظام، ذلك لأن الكسرة لا تحتاج إلى بذل جهد من أغضاء النطق عكس الضمة مثلاً، شكل: (7.3). وعلى الرغم من طول أمد الكسرة النسبي في المقطع المدروس مقارنة بالصامتين السابق واللاحق، إلاَّ أن تأثير صامت الكاف الانفجاري الهموس كان واضحاً، إذا بلغ الهمس **.%38.095**

② **الكسرة مسبوقة بصامت مهموس ومتبوعة بصامت مجهور:**

⇦ **المقطع الاستهلالي /fil/ في كلمة فِلسان.**

من خلال قراءة بيانات الصورة الموجية لكلمة –فِلسان – جدول: (7.3) نجد أن زمن إنجاز حركة الكسرة هو0.050 **ملثا**، وهو زمن قصير مقارنة بالمقطع ككل. أما زمن أداء المقطع [**fil**] من الكلمة العينة فيبلغ 0.396 **ملثا**، فالمقطع يبدأ بالصامت الاحتكاكي المهموس؛ الفاء/**f**/، ثم حركة الكسرة القصيرة[i]، فصامت اللام المجهور[l]، وكان يفترض أن هذا المقطع يطغى عليه الجهر كلالة، يُنظر شكل: (8.3) المقطع ، إلاّ أن عكس ذلك حدث، حيث لم يسجل معدلا عاليا لتذبذب الوترين الصوتيين (Number of pulses :20) ذبذبةواحدة في (م/ثا)، مما جعل طبيعة الهمس تكون مرتفعة نسبيا، حيث جاءت نسبة الهمس بـــ: 42.5 %، وتفسير ذلك هو تأثير الصوتي الاحتكاكي الفاء/**f**/ المهموس على حركة الكسرة، وبالتالي على كل المقطع.

③ **حركة الكسرة وسط مهموسين:**

⇦ **المقطع الاستهلالي /sih/ في كلمة سِحران.**

وكانت نتائج بيانات حركة الكسرة بين مهموسين **في** المقطع الاستهلالي **/sih/** لكلمة سِحران، متوقعة جداً ومتشابهة للحالات السابقة إجمالا على ضوء ما سبق؛ كما هو في جدول: (8.3)، إذ كانت قيم زمن حركة الكسرة 0.065 **ملثا**، أما زمن المقطع فجاء في 0.403 **ملثا**، وهذا المقطع الذي يبدأ بصوت مهموس /s/ الاحتكاكي، المتبوع بحركة الكسرة والمقفى بمهموس أخر ألا وهو صامت /h/، ومن المتعارف عليه في علم الأصوات أن الصوامت المهموسة ضعيفة جداً من حيث الإسماع مقارنة بالمجهورة، إلاّ إن ذلك لم يلغ الهمس أو حتى يخفض منه، بل بالعكس حافظ تأثير المهموس الاستهلالي في الحركة الموالية له، حيث بلغت نسبة الهمس بـــ: 56.098%.

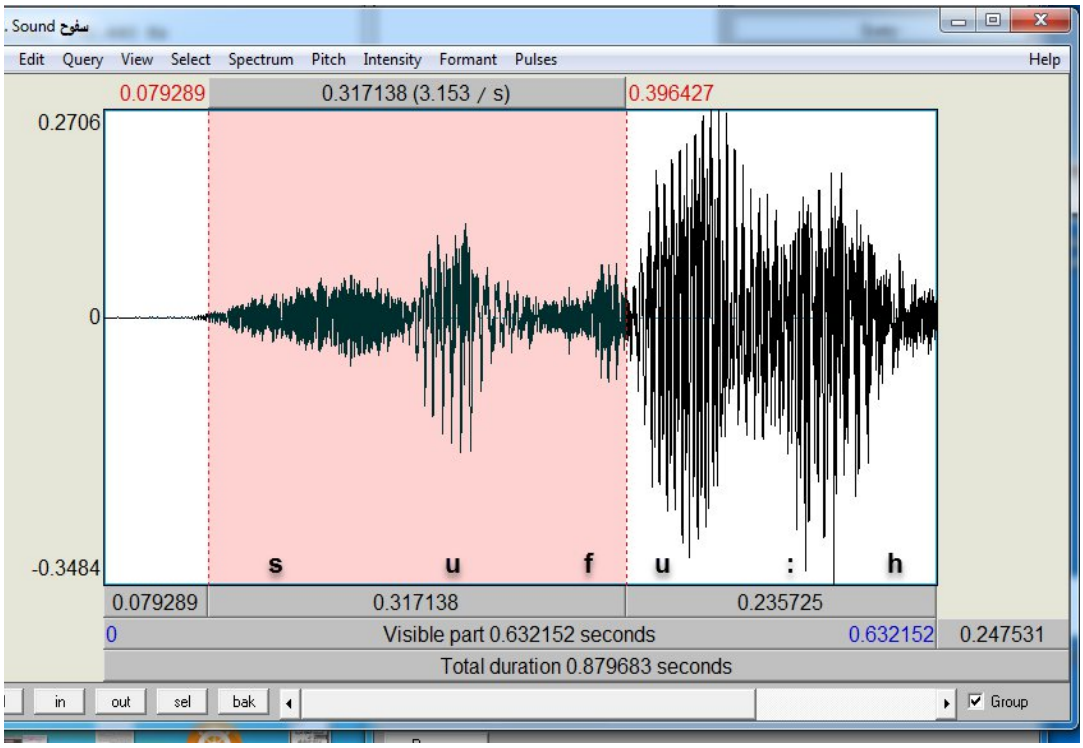
المجموعة الثالثة: حركة الضمة في وسط الجهر والهمس:

أ –البيانات والمعطيات:

جدول: (9.3) يلخص قيم حركة الضمة بين مهموسين.

الكلمة	زمن المقطع الاستهلالي	زمن حركة الضمة	عدد ذبذبات الأوتار الصوتية ذبذبة واحدة في (م/ثا)	نسبة الهمس
سفوح [sufu:h]	0.317 seconds	0.087 seconds	15	%65.62

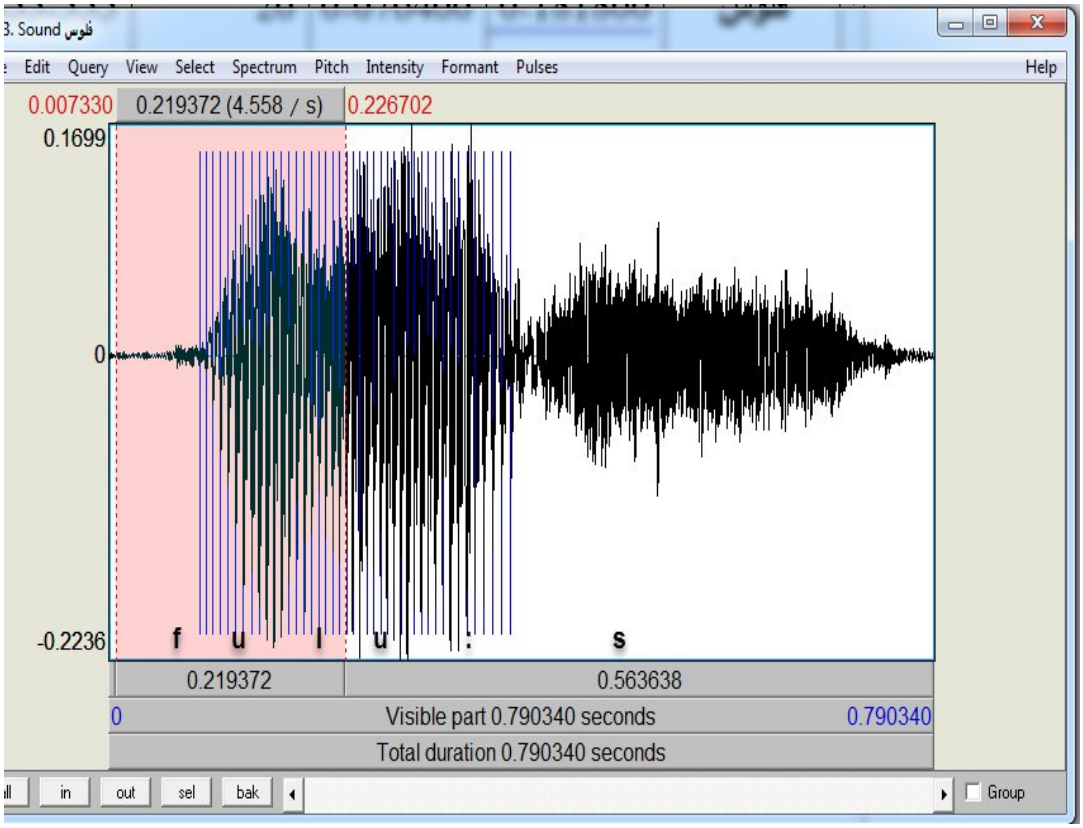
شكل: (10.3) صورة موجية للمقطع /suf/ في كلمة سفوح.



جدول: (10.3) يلخص قيم حركة الضمة بين مهموس ومجهور.

الكلمة	زمن المقطع الاستهلالي	زمن حركة الضمة	عدد ذبذبات الأوتار الصوتية ذبذبة واحدة في (م/ثا)	نسبة الهمس
فلوس [fulu:s]	0.181 seconds	0.076 seconds	20	%33.33

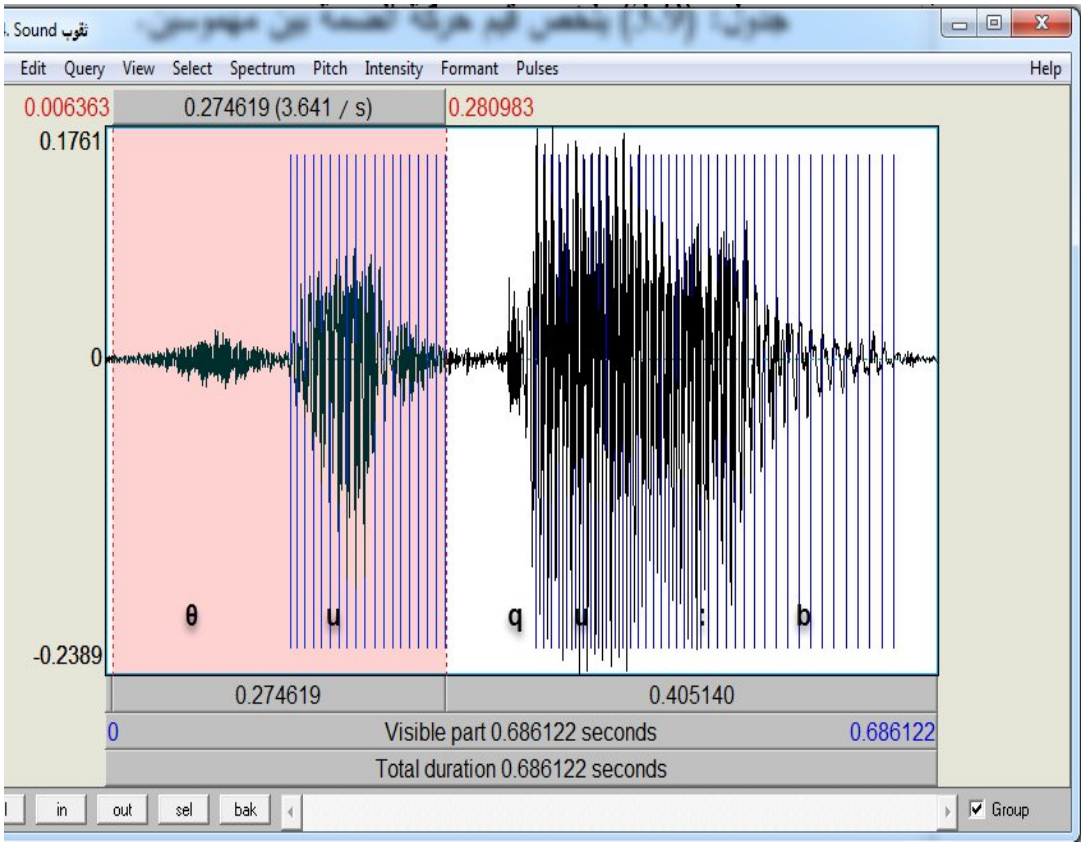
شكل: (11.3) صورة موجية للمقطع /ful/ في كلمة فلوس.



جدول: (11.3) يلخص قيم حركة الضمة بين مهموسين.

الكلمة	زمن المقطع الاستهلالي	زمن حركة الضمة	عدد ذبذبات الأوتار الصوتية ذبذبة واحدة في (م/ثا)	نسبة الهمس
ثقوب [θuqu:b]	0.274 seconds	0.067 seconds	19	%53.84

شكل: (12.3) صورة موجية للمقطع /θuq/ في كلمة ثقوب.



المجموعة الثالثة: حركة الضمة في وسط الجهر والهمس:

ب-التحليل الموجي الصوتي (waveform analysis):

① : **حركة الضمة بين مهموسين.**

⇦ **المقطع الاستهلالي /suf/ في كلمة سفوح.**

ومن خلال قراءة بيانات الصورة الموجية في كلمة -سفوح – نجد أن زمن إنجاز حركة الضمة 0.087 **ملثا**، أما زمن أداء المقطع [suf] من الكلمة العينة فيبلغ 0.317 ملثا، ينظر: جدول (9.3). فالمقطع يبدأ بالصامت الاحتكاكي المهموس الصفيري؛ السين[s]، ثم حركة الضمة القصيرة[u]، فالصامت المهموس الثاني الفاء[f]، وكان لأثر المهوس الأول السابق لحركة الضمة؛ صامت السين[s] الأثر الكبير في طغيان الهمس على الجهر، مثلما لاحظنا ذلك مع الحالات السابقة، ويتجلى ذلك من معدل تذبذب الأوتار الصوتية لحركة الضمة في المقطع،(Number of pulses :15) ذبذبة واحدة في (م/ثا، ينظرشكل (10.3)، وهو معدل ضئيل جداً عن متوسط معدل حركة الضمة منعزلة حيث يبلغ أكثر من 100 ذبذبة في نفس هذا الزمن؛ فلذلك كانت إذن نسبة الهمس 65.625%.

②: حركة الضمة بين مهموس ومجهور.

⇦المقطع الاستهلالي /ful/ في كلمة فلوس.

وفي قراءة لبيانات الجدول: (10.3) من المقطع الاستهلالي /ful/ في كلمة فلوس نجد أن زمن إنجاز حركة الضمة هو 0.181 ملثا، أما زمن أداء المقطع [ful] من الكلمة العينة قد بلغ 0.076 ملثا، فالمقطع يبدأ بالصامت الاحتكاكي المهموس؛ الفاء[f]، ثم حركة الضمة القصيرة[u]، فمجهور اللام.

وكما سبق أن تعرفنا إلى أن التقسيم إلى صوائت وصوامت مبني في الواقع على اعتبارات سمعية؛ فبعض الأصوات أشد وضوحا في السمع من بعض، بمعنى أنها تُسمع على مسافة أبعد عندما تنطلق بنفس الطول (amplitude) والارتكاز (pich) أو البروز، فإن الصائت أشد بروزا من الصامت. والصوائت والصوامت المجهورة أشدا بروزا من الصوامت المهموسة، وصامت اللام أشد بروزا من سائر الصوامت.

وفي المطياف (spectrogram) لبرنامج برات؛ والذي يعكس الصوت اللغوي المدروس، يظهر الفاء كخيط سلك أسود بتموجات صاعدة ونازلة رفيعة غير عريضة في بداية المقطع؛ شكل: (11.3)، ثم تظهر حركة الضمة المتبوعة باللام في شكل أكثر بروزاً، من خلال خطوط التوازي الطويلة المدى صعودا ونزولاً وهي سمة الجهر في برنامج برات، وعلى الرغم من وجود مجهوران، إلاّ أن همس صامت الفاء لم يختف بل أثَّر على جهر حركة الضمة، إذ بلغت نسبة الهمس في هذا المقطع 33.333%.

③: حركة الضمة وسط مهموسين.

⇦المقطع الاستهلالي /θuq/ / من كلمة ثقوب.

كل البيانات المسجلة حتى الآن للصور الموجية، تؤكد على أن سمة الهمس في الصامت الاستهلالي تطغى على الحركة الموالية، مهما كانت فتحة، أو كسرة أو ضمة، وهذا ما سجلناه مع المقطع [θuq] من كلمة – ثقوب – حيث جاء زمن إنجاز حركة الضمة بحوالي 0.274 ملثا، أما زمن أداء المقطع من الكلمة العينة فيبلغ 0.067 ملثا، ينظر: جدول (11.3). فالمقطع يبدأ بالصامت الاحتكاكي الأسناني المهموس؛ الثاء[θ]، ثم حركة الضمة القصيرة[u]، فالصامت المهموس التابع لحركة الضمة؛ القاف[q]، إذ بلغت نسبة الهمس في المقطع 53.846%، مما أضعف نسبة جهر حركة الضمة، حيث بلغ عدد ذبذبات الأوتار الصوتية بـــ:19ذبذبة (Number of pulses) ذبذبة واحدة في (م/ثا).

المطلب الثاني: الدِّراسة الطيفية

تمهيد :

يعرض الراسم الطيفي(spectrogram) في برنامج برات؛ ثلاثة أبعاد للموجة الصوتية: الزمن (time)، الشدة(intensity)، والتردد (Frequency)، وسمات عديدة أخرى. ومن الخصائص الفيزيائية التي تظهر في الرسوم الطيفية، هي تردد النطق الرنينية و التي يُصطلح عليها بالبواني(formants)*، وهي السلسلة الطيفية العليا –تركيز اللون الأسود –أي رنين تجويف الجهاز النطقي أو ما يُعرف بالحجرات الرنينية(vocal tract) .

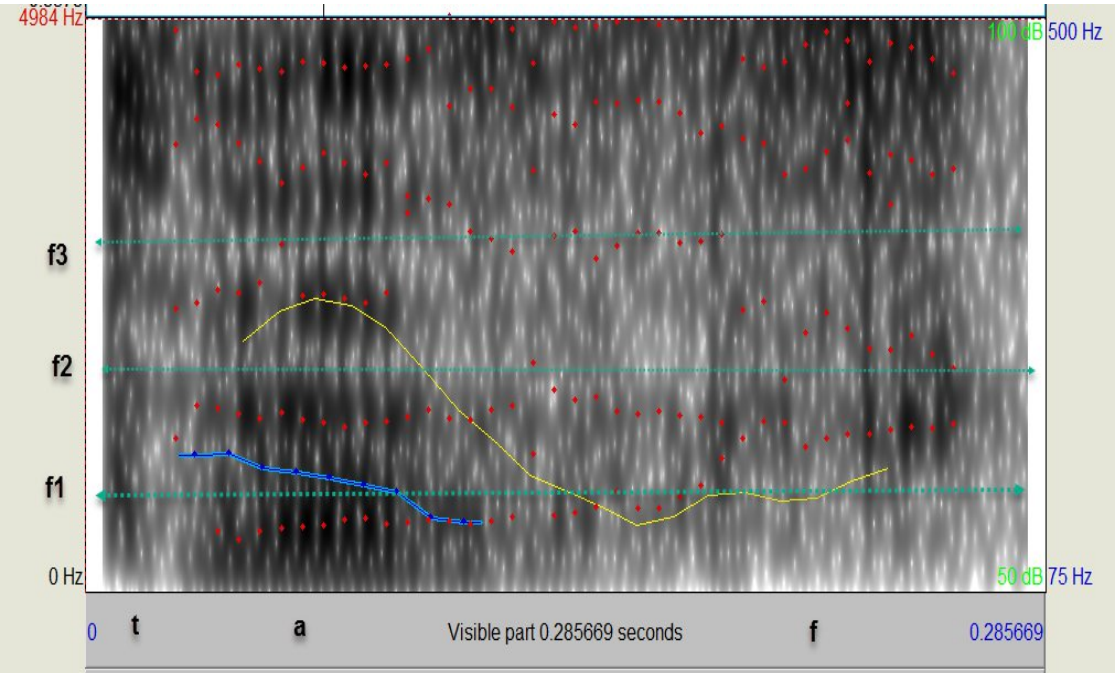
تقرأ البانية من الأسفل إلى الأعلى، فصف نقاط البانية الأولى تمثل الصف الأول(line one formant) ، والصف الثاني هو البانية الثانية وهكذا، وتعد البانية الخامسة هي أقصى صف يسجله المطياف (spectrograph) في إعداداته الافتراضية ويمكن أن نطلب منه أكثر من ذلك من البواني، غير أن البواني الثلاثة الأولى هي أهم الصفوف التي تُعتمد في الدراسات الطيفية .

* – يُطلق عليها سلمان حسن العاني (بالمَعْلم) في كتابه التشكيل الصوتي فونولوجيا العربية، ترجمة ياسر الملاح، ط1، النادي الأدبي الثقافي، جدة، السعودية،1983. أما منصور محمد الغامدي، فيطلق عليها بالنطق الرينية في كتابه الصوتيات العربية.

المجموعة الأولى: حركة الفتحة في وسط الجهر والهمس

① حركة الفتحة بين مهموسين:

– شكل:(13.3) صورة طيفية للمقطع /taf / في كلمة تفكير.



أ –البيانات والمعطيات:

جدول: (12.3) يلخص قيم حركة الفتحة بين مهموسين.

حركة الفتحة	الشدة	متوسط التردد الأساسي (F0)	البواني		
			F3	F2	F1
مقطع / taf/	65.93 dB	Hz 159.93	2925.74 Hz	1594.27 Hz	657.48 Hz

ب-تحليل البيانات:

① حركة الفتحة بين مهموسين:

تتميز حركة الفتحة في هذا المقطع بمعدل شدة متوسط حيث يبلغ حوالي65.93 ديسيبال* (dB)، للإشارة فإن أعلى نسبة في السلم من هذا البرنامج، هي:100 dB تظهر الشدة كخط أصفر -وهذا الملمح يدل على قوة الإسماع حال انتاج الصوت-، حيث يبدأ منحنى الشدة مرتفعاً، مع حركة الفتحة مباشرة؛ ثم يتناقص صداها لينتهي ضعيفاً مع الصامت الموالي الفاء[f]، ينظر جدول:(12.3).

وهذا يدل على عملية اضعاف لمدى الحركة بسب تأثرها بالصامت السابق لها؛ التاء المهموس [t]، وظهر ذلك في ارتفاع قيم متوسط التردد الأساسي (F0) إلى 159.93 Hz وهي المتعلقة بمنطقة حدوث التصويت على مستوى الحنجرة، فقيم حركة الفتحة منعزلة تكون عادة أقل من ذلك بكثير إلى حوالي 100 Hz، ويمكن ملاحظة ذلك من خلال السواد الكثيف في قاع الراسم الطيفي والذي يدل على ضغط الهواء الشديد هناك بسبب تذبذب الأوتار الصوتية، وتحدد كل بانية(formant) منطقة حدوث الرنين الصوتي على طول القناة الصوتية(vocal tract)، كما يكفي الاعتماد على البانيتن الأوليتين لوصف الحركات فقط، فحد

* - ينظر للموقع الالكتروني (hear-it ليوم 2018/9/7): https://www.hear-it.org/fr/que-sont-db-et frequence

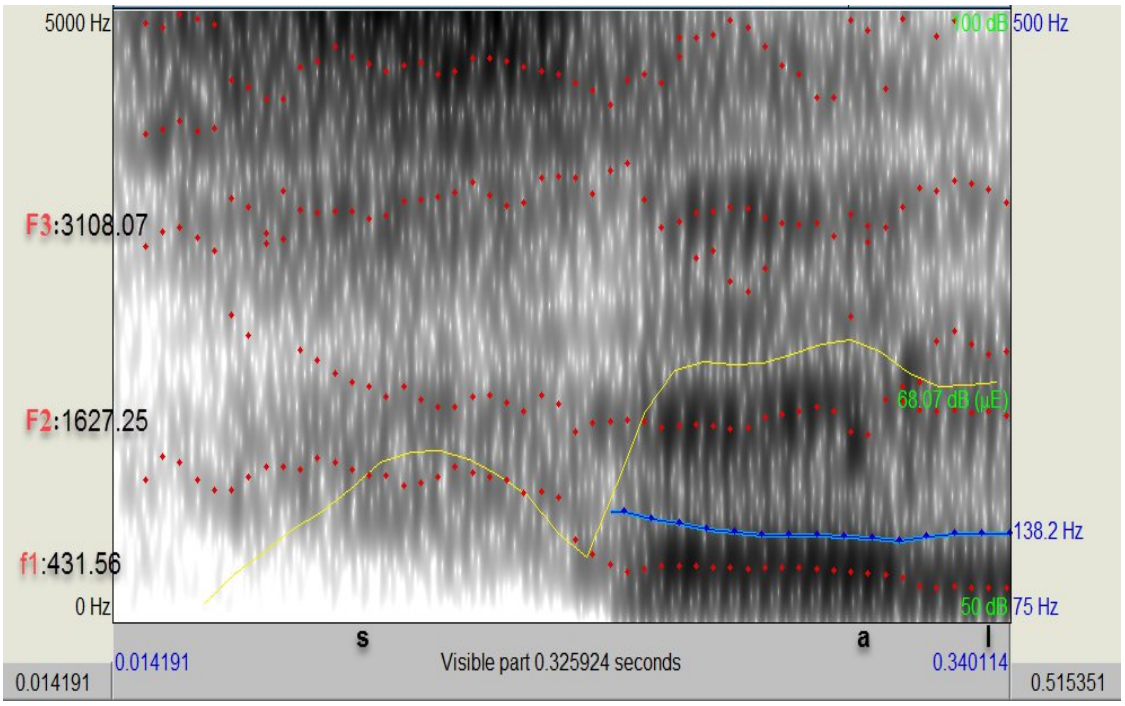
مصطلح "الديسيبل" (ديسيبل) والمقياس الديسيبل هو مفهوم عالمي يستخدم لقياس علو الإسماع. مقياس الديسيبل هو مقياس لوغاريتمي يقابله تضاعف ضغط الصوت بزيادة قدرها 6 ديسيبل. من المهم جداً أن ندرك أن مفهوم "dB" يمكن أن يكون له معان مختلفة ولا يمثل قيمة ثابتة مثل الفولت أو المتر. تعتمد قيمة dB على السياق الذي يستخدم فيه هذا المفهوم. فيما يلي بعض الأمثلة على شدة الصوت المختلفة التي نستعمل فيها (dB):

180 ديسيبل: صاروخ عند الإقلاع،140 ديسيبل: طائرة الإقلاع في الإقلاع،90 ديسيبل: حركة مرور المدينة 60 ديسيبل: محادثة عادية،30 ديسيبل: الهمس،0 ديسيبل: أضعف صوت يمكن لأي شخص سماعه.

(F1) وهي البانية الأولى مرتبطة دائماً بمنطقة ما فوق الحنجرة أي الحلق (pharynx) وتظهر على الراسم الطيفي على شكل نقاط حمراء متتالية أفقياً. حيث ومن القيم المسجلة لـ (F1): 657.48 Hz، شكل:(13.3) نستطيع أن نقول إن هاته القيمة هي مرتفعة عن القيمة المعتادة للحركة معزولة عن السياق، وتقارب البانية الأولى والثانية دليل على اتساع في الحجرة الخلفية وامتداده للحجرة الأمامية الفموية. فكلما انخفضت قيمة البانية الأولى اتسع الحلق وضاق الفم.

② **حركة الفتحة وسط مهموس ومجهور:**

– شكل:(14.3) صورة طيفية؛ للمقطع /sal / في كلمة سليم.



أ –البيانات والمعطيات:

جدول: (13.3) يلخص قيم حركة الفتحة وسط مهموس ومجهور.

حركة الفتحة	الشدة	متوسط التردد الأساسي(F0)	البواني		
			F3	F2	F1
مقطع / sal /	71.13 dB	139.65 Hz	3108.07 Hz	1627.25 Hz	431.56 Hz

ب-تحليل البيانات:

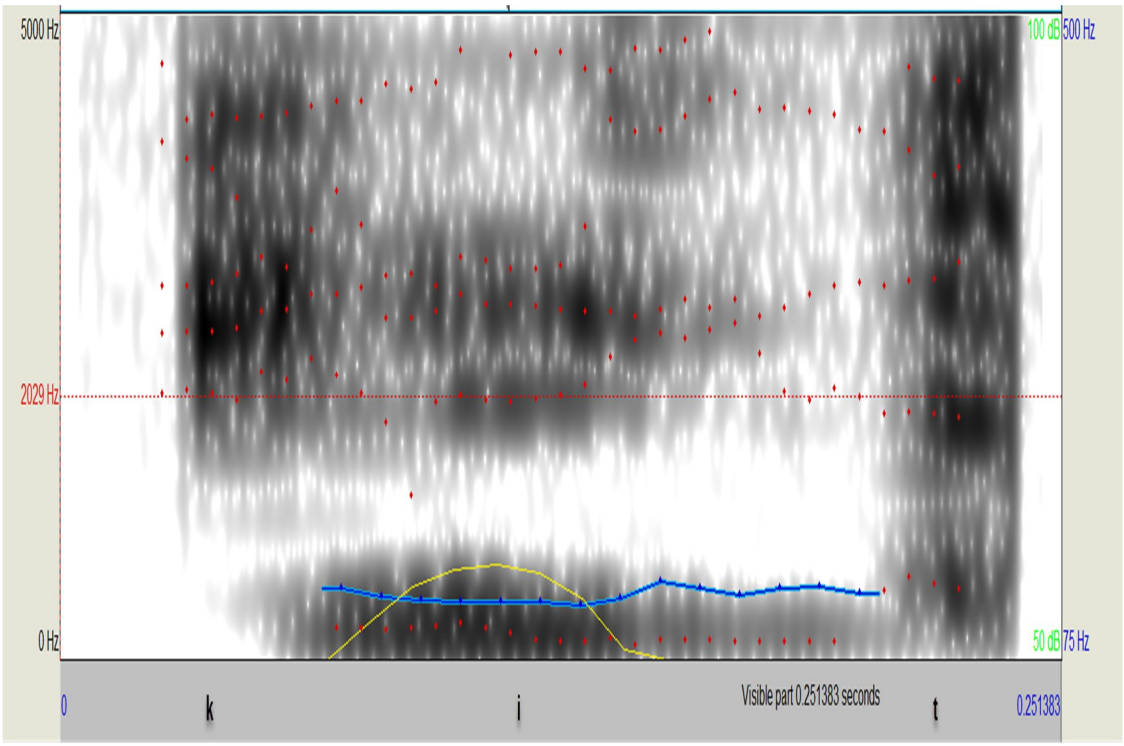
- حركة الفتحة وسط مهموس ومجهور:

من خلال جدول البيانات(3.11) لحركة الفتحة في هذا المقطع نلاحظ ارتفاع لمعدل الشدة حيث بلغ حوالي 71.13 ديسيبال (dB)، ربما لتأثره بالصامت الاحتكاكي السابق[s]، للإشارة فان الصوامت الاحتكاكية تصدر أعلى معدل ضغط طاقة هوائية بعد الحركات أثناء تشكلها. كما يُلاحظ أن معدل التردد الأساسي والذي يظهر في الصورة الطيفية على شكل خط أزرق مازال بعيداً عن المعدل الطبيعي، كما يلاحظ ابتعاد البانية الثانية(F2) عن (F1) وهذا يدل على انخفاض اللسان بالنسبة للحنك الأعلى، وهكذا يكون وضع حركة الفتحة في التجويف الفموي.

المجموعة الثانية: حركة الفتحة في وسط الجهر والهمس

① حركة الكسرة وسط مهموسين:

– شكل:(15.3) صورة طيفية؛ المقطع /kit/ في كلمة كتاب.



أ –البيانات والمعطيات:

جدول: (14.3) يلخص قيم حركة الكسرة وسط مهموسين.

حركة الكسرة	الشدة	متوسط التردد الأساسي(F0)	البواني		
			F3	F2	F1
مقطع / kit /	52.21 dB	Hz 117.22	2858.48 Hz	2217.93 Hz	632.21 Hz

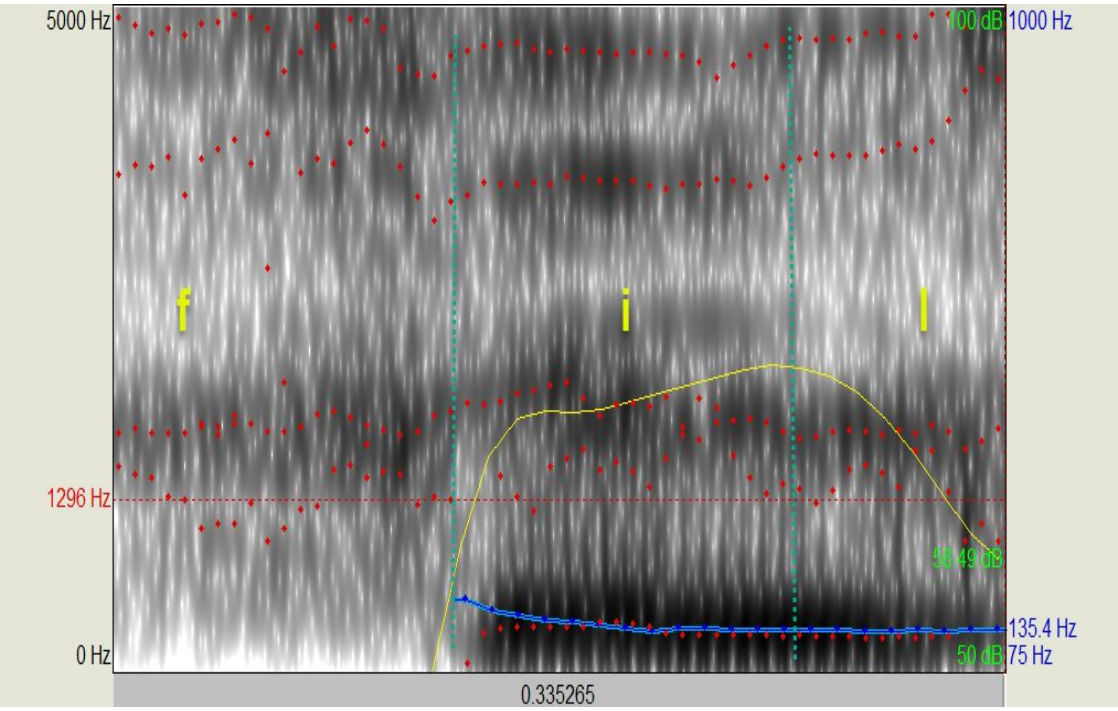
ب-تحليل البيانات:

حركة الكسرة وسط مهموسين:

نلاحظ من خلال قراءة جدول البيانات(3.12) لحركة الكسرة وسط مهموسين في هذا المقطع /kit/ من كلمة كتاب انخفاض لمعدل الشدة أي درجة الإسماع مقارنة بالفتحة، حيث بلغ حوالي 52.21 (dB)، وذلك لتأثره بالصامت المهموس السابق[k] أولاً، ثم بالإضافة إلى الطبيعة الفيزيائية للحركة التي تعد أكثر شدة واسماعاً من الكسرة عموماً. ، ويفسر ابتعاد قيم F2 البانية الثانية (Hz 2217.93) مع قيم F1 البانية الأولى (632.21 Hz) في الرسم الطيفي شكل:(3.12) باقتراب اللسان فيزيولوجياً من الحنك الأعلى، ويدل ذلك أيضاً على تشكل غرفة رنين ضيقة في الحجرة الفموية.

-حركة الكسرة بين مهموس ومجهور:

- شكل:(16.3)؛ صورة طيفية للمقطع /fil / من كلمة فلسان.



أ -البيانات والمعطيات:

جدول: (15.3) يلخص قيم حركة الكسرة بين مهموس ومجهور.

حركة الكسرة	الشدة	متوسط التردد الأساسي(F0)	البواني		
			F3	F2	F1
مقطع / fil /	dB 68.98	Hz 149.72	2346.85 Hz	1574.90 Hz	345.67 Hz

ب-تحليل البيانات:

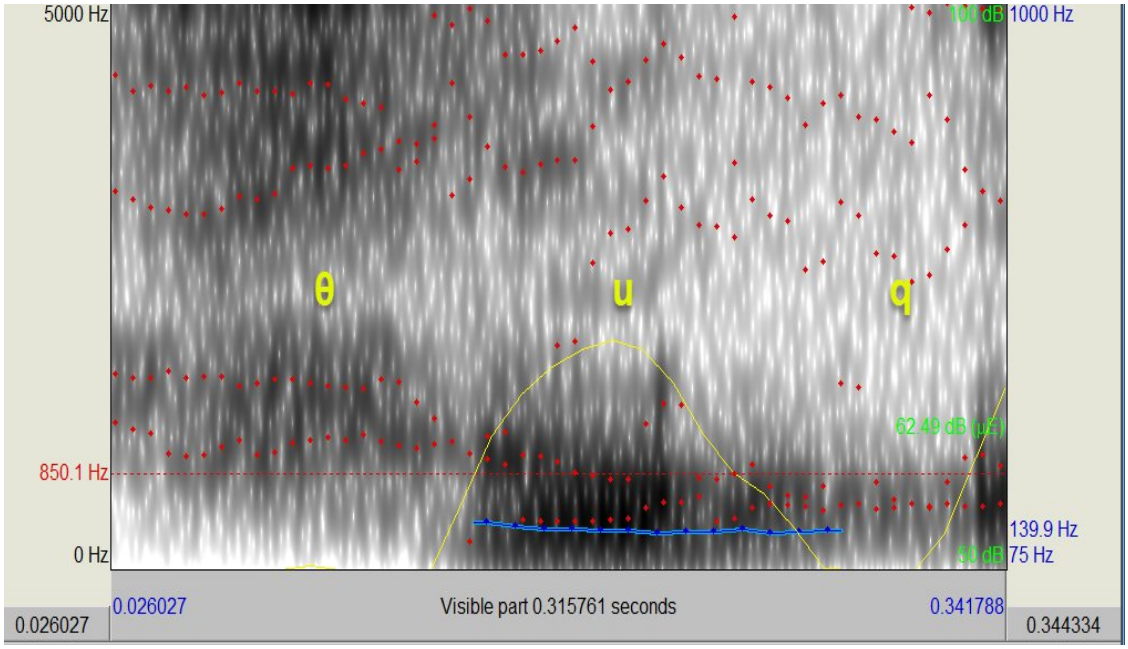
- حركة الكسرة بين مهموس ومجهور:

لقد عرفت بيانات جدول (15.3) لحركة الكسرة بين المهموس والمجهور في هذا المقطع /fil / من كلمة فلسان ارتفاعاً لمعدل الشدة في الوضع المتوسط المسبوق بالصامت المهموس [f] والمتبوعة بالصامت المجهور[l]، متقاربة مع البيانات السابقة تقريباً، حيث بلغت حوالي 68.98 (dB)، وذلك لتأثرها بالصامت الاحتكاكي المهموس السابق[f] عموماً والذي يتميز بطاقة ضغط هوائية معتبرة، على غرار كل الاحتكاكيات (fricatives)، ونلاحظ ذلك في الصورة الطيفية(spectrogram) على شكل تمركز لسواد كثيف في مناطق الضغط الهوائية، وكما سجلنا سابقاً مع حركة الكسرة تقاربا للبانية الثانية والأولى، وذلك لاقتراب اللسان حال نطقه الكسرة من الحنك الأعلى، مع انخفاض لقيم البانيتين F2 (Hz 1574.90) و F1 (345.67 Hz) عموماً، شكل:(16.3).

المجموعة الثالثة: حركة الضمة في وسط الجهر والهمس

① حركة الضمة وسط مهموسين:

- شكل:(17.3) صورة طيفية؛ للمقطع / θuq/ في كلمة ثقوب



أ -البيانات والمعطيات:

جدول: (16.3) يلخص قيم حركة الكسرة بين مهموسين.

حركة الضمة	الشدة	متوسط التردد الأساسي(F0)	البواني		
			F3	F2	F1
مقطع / θuq /	dB 62.60	Hz 140.51	3189.28 Hz	1278.59 Hz	754.01 Hz

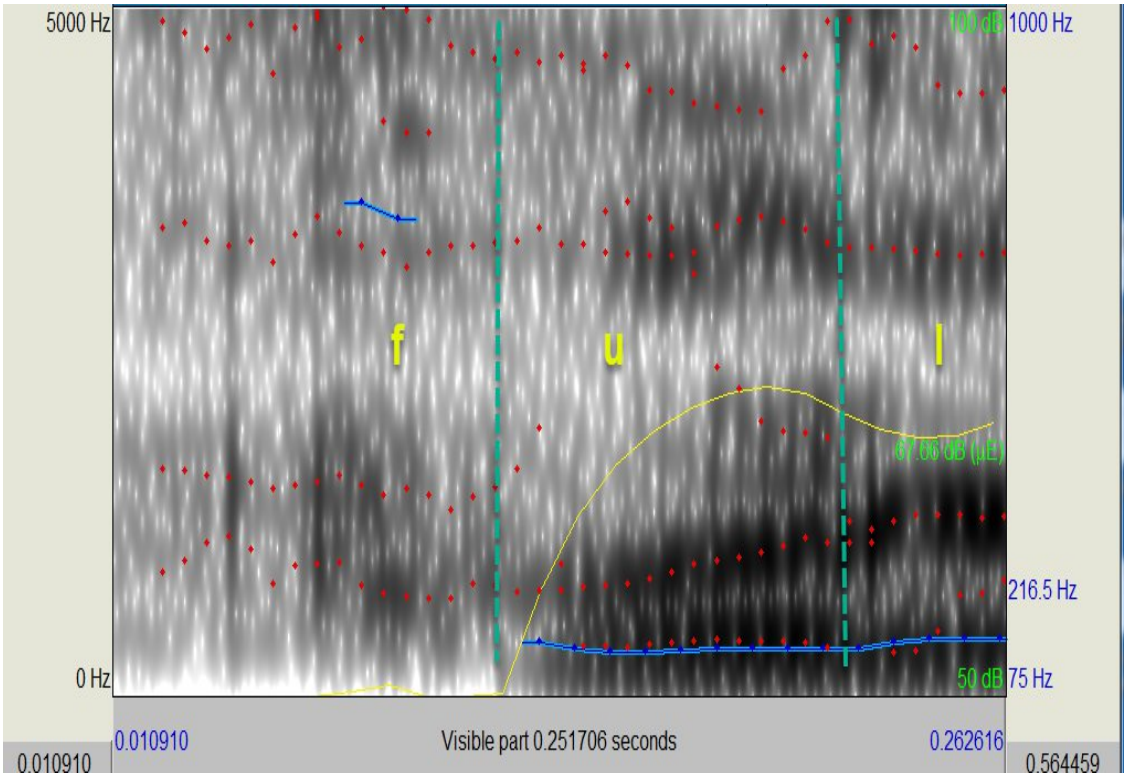
ب-تحليل البيانات:

- حركة الضمة بين مهموسين:

أما بيانات جدول(16.3) لحركة الضمة بين مهموسين في هذا المقطع/θuq/ من كلمة ثقوب، فقد سجلت معدلا متقارباً في الشدة في الوضع المتوسط المسبوق بالصامت المهموس [θ] والمتبوعة بالصامت المهموس[q]، متقاربة مع البيانات السابقة تقريباً، حيث بلغت حوالي 62.60 (dB)، وكانت بيانات مصدر التصويت أي تذبذب الأوتار الصوتية والذي يسمى بمعدل التردد الأساسي (F0) بلغ 140.51 Hz. فيما كانت قيم البانية الثانية(F2) منخفضة كثيراً 1278.59 Hz، حيث يؤكد ذلك على أن الضمة حركة خلفية، كما أم المسافة المتقاربة بين البانية الأولى والثانية في الرسم الطيفي ينظر: شكل:(17.3)، هو مؤشر آخر على أن الضمة حركة خلفية.

② حركة الضمة وسط مهموس ومجهور:

– شكل:(18.3) صورة طيفية للمقطع / ful/ في كلمة فلوس



أ –البيانات والمعطيات:

جدول: (17.3) يلخص قيم حركة الضمة بين مهموس ومجهور.

حركة الضمة	الشدة	متوسط التردد الأساسي(F0)	البواني		
			F3	F2	F1
مقطع /ful /	dB 67.66	Hz 216.52	3062.23 Hz	1294.48 Hz	677.22 Hz

ب-تحليل البيانات:

- حركة الضمة بين مهموس ومجهور:

شهدت بيانات جدول (17.3) لحركة الضمة بين المهموس والمجهور في هذا المقطع / ful/ من كلمة فلوس معدلاً للشدة متقارباً مع البيانات السابقة تقريباً، في الوضع المتوسط المسبوق بالصامت المهموس [f] والمتبوعة بالصامت المجهور [l]، حيث بلغت حوالي 67.66 (dB)، كما عرفت البانية الثانية مع البانية الأولى تقارباً من خلال الصورة الطيفية ودنما الاعتماد على قراءة القيم البيانية، فكلما كانت البانية الأولى (F1) متقاربة مع البانية الثانية (F2) كانت الحركة خلفية، والعكس صحيح، يُنظ شكل:(18.3). أما من حيث القيم فكانت(F1) بمعدل 677.22 دورة في الثانية الواحدة، في حين كانت(F2) بمعدل 1294.48 دورة في الثانية الواحدة.

المطلب الثالث: مخرجات دراسة الحركات في وسط الجهر والهمس

بعد التطرق إلى الدراسات والتحاليل المختلفة بدءًا بالدراسة الفيزيولوجية ثم انتهاءً بالفيزيائية، آن الأوان أن نقدم بعض النتائج والملاحظات التي أظهرتها الممارسات الإجرائية من خلال برنامج برات المخبري، والتي تمكن الباحث من جمعها، حيث ارتأى في تقديمها العنصرة والايجاز علّها تكون أكثر وضوحا ودقة.

1 –من الناحية الفيزيولوجية:

- ✓ كل الحركات ذات مخرج واحد، أي أن الوترين الصوتيين يمثلان المصدر الوحيد في انتاج الحركات المختلفة. حيث يمر الهواء حراً طليقاً عند النطق بها، دون عائق أو تضيق لمجراها، وإن تفاوتت من حيث اتساع المجرى وضيقه فيما بينها، إذ تُعد الفتحة أكثراً انفتاحاً واتساعاً لمجراها ثم تليها الضمة فالكسرة.

- ✓ الفرق بين الحركات فيما بينها واضح وجلي من خلال طريقة النطق ووضع اللسان في الحجرة الفموية، حيث تكون الحجرة الخلفية الحلقية أضيق من الحجرة الأمامية الفموية مع نطق حركة الفتحة. وتكون الحجرة الرنينية مع الكسرة عكسها تماماً، بينما تكون الحجرة الأمامية مع الضمة أكثر اتساعاً من الكسرة نتيجة تراجع اللسان للخلف، وأضيق نوعاً ما في الحجرة الخلفية.

✓ الحركات في اللغة غالباً ما تكون مجهورة في كل اللغات وقد يقع فيها الهمس في بعض اللغات وفي سياقات محددة. أما ما يصيب الحركات في اللغة العربية فهو انخفاض في نسبة الوضوح السمعي كالشدة والتنغيم أو النبر فهو ناتج عن تأثر الحركة بالصامت السابق خصوصاً، ولا يمكن أن نطلق عليها مهموسة كلالة.

وأرى أن كمال بشر محق فيما ذهب إليه عندما نفى إصابة الحركات العربية بالهمس [1]. فهي تحافظ على الخصائص الأساسية التي تميزها عن المهموس، وعلى رأسها تذبذب الأوتار الصوتية حال النطق بها وإن قل عدد تذبذبها في الملثانية الواحدة، أو قل جهرها، مثلما سجلنا ذلك في الدراسة الذبذبية لقيم الحركات من خلال الجداول السابقة، بالإضافة إلى أن عملية تذبذب الأوتار الصوتية واضحة في الرسوم الموجية والطيفية وينظر أيضاً للخطوط العمودية – الزرقاء–المصاحبة للحركات فقط أينما كانت.

✓ يختلف طول الحركة نفسها زمنيا من موقع إلى آخر، ومن شخص إلى آخر، كما أن الحركات في اللغة العربية ترتبط بالزمن ارتباطا وظيفيا، يؤدي إلى تحديد طولها، فمثلا كلمة كتب أقصر مدى من كاتب وهذا واضح

(1) – ينظر : كمال بشر، **علم الأصوات** ، ص 218.

وجلي، "ذلك أن أعضاء النطق عند النطق بالحركة، تبقى ثابتة على وضع معين مدة من الزمن"[1].

✓ التفخيم والترقيق أثران سمعيان لظاهرتين فيزيولوجيتين تخص بالأساس الصوامت؛ فالإطباق ينتج عنه التفخيم والانفتاح ينتج عنه الترقيق. غير أن الحركات لا توصف بتفخيم أو ترقيق لذاتها، وإنما يرجع ذلك كله إلى السياق الذي ترد فيه. فحركة الفتحة المصاحبة للسين في مثال الأستاذ عبد الرحمن أيوب من كلمة (مقاسك)، قد فقدت بعضا من جهرها –ينظر في الملحق–ولكن لا يمكن أن نُطلق عليها أنها مهموسة مثلما يرى هو ذلك بل أرى أن أنسب توصيف هو الحركة المختلسة ذلك لأن الحركة في هذا الموقع قبل الصامت المهموس الاحتكاكي يختلس منها بعض صفات الصامت السابق وتُخلع على الحركة اللاحقة، مما يؤثر في عدد ذبذبات الأوتار الصوتية في المليثانية الواحدة.

✓ أن الحركات المتبوعة بصامت مجهور أطول زمناً من الحركات المتبوعة بصامت مهموس يُنظر جدول: (3.3) والذي يليه. ويرجع ذلك إلى تداخل عملية الجهر بين الحركة والصامت الموالي، فالانتقال من المجهور إلى المجهور يزيد من طول كمية الحركة وذلك لأن حركة تذبذب الأوتار الصوتية لا تتوقف بل تستمر لإنتاج الصامت الموالي.

(1) – إستيتية سمير شريف، **الأصوات اللغوية رؤية عضوية ونطقية وفيزيائية**، ص241.

- ✓ لا يتوقف تأثر الحركات بالسابق واللاحق من الصوامت من حيث كونه مجهوراً أو مهموساً فحسب، بل إن طبيعة الصامت تؤثر في فقدان بعضا من السّمات الجهرية للحركات، فالحركات المسبوقة بالصوامت الانفجارية المهموسة؛ مثل التاء[t] والكاف [k]، تقلل من جهر الحركات مثلما لاحظنا ذلك في الجدول(3،3).

- ✓ الحركات المسبوقة بصامت مجهور أطول زمنا من التي تُسبق بمهموس عموما. وأطول زمنا في الحركات هي الكسرات، ثم الفتحات، فالضمات.

- ✓ وجود الكسرات بعد الصوامت يزيد من سمة الجهر أي الوضوح السمعي ويقلل من الهمس ينظر: جدول (6.3).

2-من الناحية الفيزيائية:

- ✓ يكون التردد الأساسي (**) لحركة الفتحة منخفضا في بداية الحركة ثم يرتفع شيئا فشيئا، في وسطها وآخرها. والذي يفيد دارس الصوتيات في التميز بين سيمات الصوت المختلفة؛ كالترقيق والتفخيم وغيرهما.

والتردد الأساسي (fundamental frequency) [1] هو اصطلاح صوتي، يحدد معدل تردد أبسط موجة تنغيم صوتية مقاسة بالهرتز، قبل تقويتها في الحجرات العليا والناتجة عن فتح وإغلاق الحبال الصوتية، ويتغير معدل التردد الأساسي تبعاً لكل مجهور، والذي يظهر على شكل خط أفقي أزرق في الراسم الطيفي والذي يسمى بـ (pitch)، ويُعرف أيضاً بالبانية العدمية(F_0)، وقد سجلنا هنا معدلا مقارباً Hz 130.

- ✓ تتميز حركة الفتحة بمعدل شدة أعلى من الحركات الأخرى، إذ تتجاوز تقريباً عتبة (70dB) ديسيبال، مما يجعلها أوضح في الأسماع، ثم

(**)- وعند الأستاذ أحمد مختار عمر التردد الأساسي يعني به درجة الصوت للصويت الذي قد يتوقف على بعض العوامل التشريحية، ولكنه يتوقف كذلك على الانفعال، ودرجة اهتمام المتكلم ومحتوى كلامه. يُنظر: أحمد مختار عمر، أخطاء اللغة العربية المعاصرة عند الكتّاب والإذاعيين، عالم الكتب، مصر. ص 40.

(1)- Maria josep S,Patrice Speeter B ,Manjari Ohala,experimental approahes to phonology , Oxford university press,1st editionn2007.

تليها الضمة (62.60 dB)، فالكسرة (52.21 dB)، للإشارة فإنه كلما جاء بعد الحركة صامت مجهور، كلما زادت شدتها عموماً.

- ✓ تتأثر الحركة بالصامت السابق، فإن كان الصامت مرققا كانت الحركة مرققة، وإن كان مفخما كانت هي أيضا مفخمة. عدا الكسرة التي لا تفخم مع الأصوات الطبقية (غ، خ، ق [ك]) فقط وتفخم فيما عداها مع أصوات الإطباق (ص، ض، ط، ظ) مثلما يقول ذلك المتخصصون [1]، وتؤكده الدراسة المخبرية، حيث نلاحظ انخفاضا كبيرا في التردد الأساسي للكسرة والذي بلغ (117.22 Hz) فهو مرقق مع الصامت الطبقي [ك] ينظر جدول: (6.3).

- ✓ التضييق في أعضاء ما فوق الحنجرة، أي تجويف الفم يؤدي إلى هبوط قيم البانية الأولى (F1) والعكس صحيح كذلك، مثلما نلاحظ ذلك مع الكسرات.

- ✓ كلما ابتعدت خطوط البانية الثانية(F2) عن خطوط البانية الأولى (F1) دلَّ هذا على انخفاض اللسان بالنسبة للحنك الأعلى، وعلى استوائه في الحجرة الفموية، وهكذا يكون وضع حركة الفتحة في تجويف الفم.

- ✓ يكون ضغط الهواء كبيرا أثناء إنتاج حركة الفتحة، ومركزاً في المنطقة الخلفية بسب التضييق على منطقة الحلق، بينما يكون ضغط الهواء

(1) – ينظر : تمام حسان، **مناهج البحث في اللغة**، ص 154.

مع الكسرات عكس ذلك تماماً؛ أي أكثر ضغط في المنطقة الأمامية الضيقة، أما تركيز ضغط الهواء في الضمات، فيكون في المنطقة الخلفية مثل الفتحات، ولكن أكثر عنها نسبياً.

- ✓ عندما يرتفع ضغط الهواء في موضع ما، يؤدى ذلك إلى تشكل حجرات رنينية ضيقة، وبالتالي يرتفع معدل تردد قيم البانية في تلك الحجرة، والعكس صحيح، حيث كلما اتسعت الحجرة الرنينية، أدى ذلك إلى انخفاض قيمها. وهذا ما يجعل منطقة الحلق هي أوسع الحجرات الرنينية حجماً، والتي يرمز لها بالبانية (F1) فهي تسجل دائماً تردد منخفضاً وأقل من بقية البواني، الأخر.

خاتمة

الحمد لله الذي بحمده تتم الصالحات، وأحمده على توفيقه، والصلاة والسلام على أشرف الأنبياء والمرسلين نبينا محمد وعلى آله وصحبه أجمعين.

وبعد:

ففي نهاية هذا البحث الذي حرصت فيه –قدر الإمكان –على إخراجه بصورة واضحة وميسرة، مراعياً في ذلك طبيعة الموضوع العلمية المخبرية، فلذلك عمدت إلى تقديم هذا الملخص والعرض الموجز لأهم ما جاء في هذا البحث من نتائج واستنتاجات.

النظام الصوتي هو اللبنة الأساس، الذي تنبني عليه باقي الأنظمة اللغوية، ومادة هذا النظام هي الأصوات، وعملية إنتاج الصوت اللغوي هي عملية، معقدة جدا، تتضافر فيها عمليات ذهنية، فيزيولوجية ثم فيزيائية متعاقبة تتوالى انطلاقا من المتكلم عبر الهواء فالسامع. ويتكفل علم الأصوات الحديث بدراستة.

حيث يدرس علم الأصوات الحديث الصوت اللغوي بدءاً من خروجه في الهواء إلى وصوله منفردا كصوت، ثم مركبا كمجموعة أصوات وما يعرض له من تغير

وتبدل تأثر وتأثيرا، حيث يقوم بوصفه وتحليله تحليلا شاملاً في جوانب عديدة ومختلفة.

ولتسهل دراسة الصوت اللغوي وتحليله قسَّم المتخصصون المحدثون هذا العلم إلى فرعين لا ثالث لهما، فما تناول دراسة الصوت المنفرد في جوانبه المختلفة للغة يهتم به علم الفونيتيك(phonétique)، وما شمل الصوت اللغوي في وسط الكلام وما نتج عن ذلك من ظواهر لغوية مختلفة يقوم بدراسته علم يسمى الفونولوجيا(phonologie) .

ظهر مصطلح الحركة بمفاهيم مختلفة فقد أُطلق عليها: أصوات اللين، أصوات المد، العلل، الحركات، حروف العلة، الأصوات الطليقة، الصوائت... وكما هو معروف فإن هذه الطائفة من الأصوات هي أكثر الأصوات التي تتعرض للتبدل والانقلاب والسقوط. واعتمدنا في هاته الدراسة على استعمال مصطلح الحركة أو الحركات. ذلك أن مصطلح الحركات أكثر تداولا بين الدارسين حديثا، كما أنه مصطلح عرفته المؤلفات اللغوية العربية المختلفة على مرِّ العصور. والحركات في اللغة العربية " ثلاث بالتسمية: الفتحة والكسرة والضمة، وينتج عنها حركات طويلة تطابقها من حيث الصفات ولكن تختلف عنها في الآماد فقط. وتعد كل من حركتي الواو والياء، في الدرس الصوتي الحديث بأشباه الصوائت (semi-vowels)، حينما يكون لهما مدلول صوتي مختلف عن كونهما حركات، وبالتالي يُنظر إليهما من وجهة نظر وظيفية على أنهما من الصوامت (Consonants)، في نحو (وَعد، يَعد).

يعمد علماء الأصوات المحدث ن في تصنيفهم للحركات إلى معايير متعددة تساهم في تحديد الحركات المختلفة في كل لغات العالم، ترتكز جميعها حول

اعتبارات أوضاع أعضاء النطق من حيث ارتفاع أو انخفاض اللسان، ذلك لأن الحركات تتميز بغياب موانع أمام تيار الهواء على طول التجاويف الرنينية.

يوجد لكل دراسة صوتية أجهزة معينة تختص بها، فهناك الآلات الف يولوجية التي تُستخدم في دراسة مخارج الحروف وصيفاتها، وتتبع مختلف حركات أعضاء النطق، أما الآلات الفيزيائية فتهتم بدراسة الصوت اللغوي أثناء انتقاله في الجو من المتكلم إلى المستمع، إذ تطورت هاته الآلات الأكوستيكية وتعددت كثيراً، في المدة الأخيرة، نتيجة الثورة الرقمية، حيث تقوم بدراسة وتحليل إما لذبذبات الصوت أو تقوم برسم طيفيٍّ لها على حواسيب وحتى الهواتف المحمولة، ومنها البرنامج الحاسوبي (praat) الذي اعتمدنا عليه في إعداد هذا العمل.

وللإجابة عن أسئلة البحث في الشق العملي المخبري، والمتعلقة بقضية فقدان الحركات لطبيعتها الجهرية أحياناً وبالذات في سياقات معينة. اختار الباحث مدونة تتكون من كلمات ثلاث، في مجموعات ثلاث، تتضمن كلمات المجموعة الأولى الفتحة، والمجموعة الثانية الكسرة، وتضمن المجموعة الأخيرة الضمة. للتذكير فإن الحركات محصورة بين صامت مهموس وآخر مجهور أو العكس وفي وضعيات مختلفة، وتتبدل الوضعيات حسب مقتضيات الدراسة. ولقد اختار الباحث كلمات متشابهة الحروف في كل موضع من الوضعيات السابقة الذكر. وذلك لتوضع جميع الكلمات وفق شروط متماثلة، طالما أن الأصوات اللغوية تتأثر بعضها ببعض في أثناء التأليف الفونولوجي.

وفيما يلي أهم النتائج التي توصلنا إليها من خلال هاته الدراسة وفي جانبها التطبيقي.

❖ أهم صفة تميز الحركات هي الجهر، بل يعد الجهر من الصفات الجوهرية للحركات وذلك بسبب اهتزاز الأوتار الصوتية مثلما عرفنا ذلك سابقاَ.

❖ قد يدخل الهمس الحركات في سياقات معينة، **أولاً:** وبالذات عندما تكون قصيرة لا طويلة، **ثانياً:** عندما تكون قريبة المخرج من الحنك الصلب أو الأعلى **ثالثاً:** ومع حالة السكون مثلاً. **رابعاً:** وأيضاً عندما تكون في وضع غير منبور، وكما هو متعارف عليه في الدراسات الحديثة أن الصوت المهموس هو الصوت الذي لا تتذبذب فيهما الأوتار الصوتية حال انتاجه.

❖ الهمس في الصامت الاستهلالي المهموس يطغى على الحركة الموالية، مهما كانت فتحة، أو كسرة أو ضمة، وفق البيانات المسجلة للصور الموجية، مما يُضعف نسبة جهر الحركات عموماً.

❖ يكفي الاعتماد على البانيتن الأوليتين لوصف الحركات فقط، فحد (F1) وهي البانية الأولى مرتبطة دائماً بمنطقة ما فوق الحنجرة أي الحلق (pharynx) وتظهر على الراسم الطيفي على شكل نقاط حمراء متتالية أفقياً. فتقارب البانية الأولى والثانية دليل على اتساع في الحجرة الخلفية وامتداده للحجرة الأمامية الفموية. فكلما انخفضت قيمة البانية الأولى اتسع الحلق وضاق الفم.

❖ ابتعاد قيم F2 البانية الثانية مع قيم F1 البانية الأولى في الرسم الطيفي يدل على اقتراب اللسان فيزيولوجياً من الحنك الأعلى، ويدل أيضاً على تشكل غرفة رنين ضيقة في الحجرة الفموية.

❖ يختلف طول الحركة نفسها زمنيا من موقع إلى آخر، ومن شخص إلى آخر، كما أن الحركات في اللغة العربية ترتبط بالزمن ارتباطا وظيفيا، يؤدي إلى تحديد طولها.

❖ الحركات المتبوعة بصامت مجهور لا تتأثر بالهمس من الحركات المتبوعة بصامت مهموس، ويرجع ذلك إلى تداخل عملية الجهر بين الحركة والصامت الموالي، فالانتقال من المجهور إلى المجهور يزيد من طول كمية الحركة وذلك لأن حركة تذبذب الأوتار الصوتية لا تتوقف بل تستمر لإنتاج الصامت الموالي.

❖ إن طبيعة الصامت تؤثر في فقدان بعضًا من السّمات الجهرية للحركات، فالحركات المسبوقة بالصوامت الانفجارية المهموسة؛ مثل التاء[t] والكاف [k]، تقلل من جهر الحركات.

وخلصت الدراسة إلى أن الحركات في اللغة العربية غالباً ما تكون مجهورة في وضع وسطي، وأما ما يصيبها من همس أحياناُ، فهو انخفاض في نسبة الوضوح السمعي كالشدة والتنغيم أو النبر، وذلك ناتج عن تأثر الحركة بالصامت السابق خصوصاً، ولا يمكن أن نطلق عليها مهموسة كلالة، وذلك لأنها تحافظ على الخصائص الأساسية التي تميزها عن المهموس، وعلى رأسها تذبذب الأوتار الصوتية حال النطق بها وإن قل عدد تذبذبها في الملثانية الواحدة، أو قل جهرها، مثلما سجلنا ذلك في الدراسة الذبذبية لقيم الحركات من خلال الجداول السابقة، بالإضافة إلى أن عملية تذبذب الأوتار الصوتية واضحة في الرسوم الموجية والطيفية المتمثلة في الخطوط العمودية – الزرقاء–المصاحبة للحركات.

أما فيما يتعلق بالمقترحات الختامية لهذا البحث، فأرى أنه من الممكن الاستفادة من مخرجات هاته المعالجات الآلية والحاسوبية كابرات أو غيرها، من أجل قراءة جديدة في أصوات لغتنا العربية، ذلك لأن دراساتنا القديمة تم تحليلها ووصفها وفق منهج سماعي بحت، وكما هو معروف أن الأذن تلتقط الأصوات بالخطأ أحيانا، وخاصة فيما تعلق بالأصوات المهموسة والمتقاربة، عكس البرنامج الآلي الذي

يلتقط الأصوات بكل أمانة.

وفي الأخير أتمنى أن تكون هاته الدراسة قد أجابت عن جوانب كثيرة من المشكلة، وأرجو أن تكون إضافة ملموسة في العمل الصوتي التطبيقي، وامتداداً للمجهودات البحثية السابقة وليس تكراراً لها. ذلك أن الدارسات والأبحاث عموماً والدراسات اللغوية تبقى قابلة للتطور وآراؤها ليست نهائية.

المصادر والمراجع باللغة العربية

*** القرآن الكريم برواية حفص.**

أولاً: الكتب والدوريات:

1.إبراهيم أنيس

– الأصوات اللغوية، مكتبة الأنجلو المصرية، ط(5)، 1975م.

– من أسرار اللغة، المكتبة الأنجلو مصرية، الطبعة السابعة، القاهرة،1994

2. إستيتية سمير شريف، الأصوات اللغوية رؤية عضوية ونطقية وفيزيائية، دار وائل للنشر، عمان، الأردن، الطبعة الأولى،2003

3.أحمد سليمان ياقوت، ظاهرة الإعراب في النحو العربي، ديوان المطبوعات الجامعية، ط2، الجزائر، 1983.

4.أحمد مختار عمر، دراسة الصوت اللغوي، عالم الكتاب، 28 عبد الخالق ثروت، القاهرة،1997.

5.الأستراباذي رضي الدين محمد بن الحسن (ت686هـ)، شرح شافية

6.أمنزوي محمد، نظام الصوائت وأشباهها في العربية الفصحى (دراسة صوتية إحصائية)، دار وليلي للطباعة والنشر، ط1، مراكش، 2000.

7.باي ماريو، أسس علم اللغة، ترجمة أحمد مختار عمر، منشورات جامعة طرابلس، ليبيا، 1973

8.برجستراسر، التطور النحوي للغة العربية، سلسلة محاضرات جمعها محمد حمدي البكري، مطبعة السماح، القاهرة، من دون تاريخ

9.بشر كمال:

– دراسات في علم اللغة، الطبعة التاسعة، دار المعارف، مصر،1986.

– فن الكلام، دار غريب للطباعة والنشر، القاهرة،2003.

-علم الأصوات، دار غريب للطباعة النشر، القاهرة.2000.

10. تمام حسان:

-اللغة العربية معناها ومبناها، دار الثقافة، الدار البيضاء، المغرب، 1973.

-اللغة بين المعيارية والوصفية، عالم الكتب، القاهرة، ط4 2000.

- مناهج البحث في اللغة، مكتبة الأنجلو المصرية ،1990

11. التنوخي محمد، المعجم المفصل في علوم اللغة (الألسنيات) ، بيروت، دار الكتب العلمية ط1، 1993.

12. التوني مصطفى، التحليل النطقي والوظيفي للحركات في التراث العربي، مجلة كلية اللغة العربية بالأزهر الشريف، ع16، مصر، 1997.

13. الجاحظ، البيان والتبيين، (255هـ)، تحقيق عبد السلام هارون، مكتبة الخانجي، القاهرة، ط5، 1405هـ . 1985.

14. جبر هشام، نظرية الاهتزازات والأمواج الميكانيكية، ديوان المطبوعات الجامعية،1996.

15. ابن الجزري، النشر في القراءات العشر، دار الكتب العلمية، بيروت، ج1، (دون تاريخ)

16. الجندي أحمد علم الدين، اللهجات في التراث العربي، ط1، الدار العربية للكتاب، تونس،1978

17. ابن جني أبو الفتح عثمان (392هـ):

- الخصائص، تحقيق محمد علي النجار، مصورة عن طبعة دار الكتب المصرية، دار الهدى للطباعة والنشر، بيروت ط2

- سر صناعة الإعراب، تحقيق حسن هنداوي، ط:1، دار القلم، دمشق، 1985.

18. جون ليونز، اللغة وعلم اللغة، ت: مصطفى التوني، دار النهضة العربية، ج1، القاهرة، 1987.

19. ابن الحاجب، تح: محمد نور الحسن، ومحمد الزفزاف، ومحمد محيي الدين عبد الحميد، بيروت: دار الكتب العلمية، 1982

20. الحاج صالح عبد الرحمان، مدخل إلى علم اللسان الحديث، مجلة اللسانيات، ع:7، مركز البحوث العلمية التقنية لترقية اللغة العربية، الجزائر،1997.

21. حجازي محمود فهمي، مدخل إلى علم اللغة، دار قباء للطباعة والنشر، القاهرة،1998.

22. حسنين فؤاد، الهمزة، مجلة كلية الآداب، جامعة القاهرة، عدد 8، مصر، 1945،

23. الحصري محمود خليل، أحكام قراءة القرآن الكريم، المكتبة المكية دار البشائر الإسلامية، 1999.

24. – حركات مصطفى:

–نظرية الإيقاع، دار الآفاق، عين بنيان الجزائر العاصمة، 2008.

– الصوتيات والفونولوجيا، الطبعة الأولى، المكتبة العصرية، بيروت، 1998.

25. حلمي خليل، التفكير الصوتي عند الخليل بن أحمد الفراهيدي، دار المعرفة الجامعية، ط1، الإسكندرية، مصر، 1988م.

26. حنا سامي عياد وكريم زكي حسام الدين ونحيب جريس، معجم اللسانيات الحديثة، ط1. لبنان.

27. خرما نايف، أضواء على الدراسات اللغوية المعاصرة، عالم المعرفة، المجلس الوطني للثقافة والآداب، الكويت، 1978.

28. خضر حسين، عيوب الكلام، ط1، (دون تاريخ)

29. الخليل ابن أحمد الفراهيدي، العين، ت: عبد الله درويش، مطبعة العاني، بغداد، ج1 ،1967.

30. الخولي محمد علي، معجم علم الأصوات، مطابع الفرزدق التجارية، ط1، 1982

31. الراجحي شرف الدين وسامي عياد حنا، مبادئ علم اللسانيات، دار المعرفة الجامعية، القاهرة، سنة2003.

32. الرازي فخر الدين محمد بن عمر، نهاية الإيجاز في دراية الإعجاز، ت: د. نصر الله أوغلي دار صادر، بيروت، ط1 ،2004.

33. الزجاجي أبو القاسم عبد الرحمن بن إسحاق، كتاب الجمل، ط 2، تحقيق ابن أبي شنب، مطبعة كلنكسيك، باريس،1957.

34. الزمخشري جار الله، أبو القاسم محمود بن عمرو بن أحمد، المفصل في صنعة الإعراب، تحقيق: علي بو ملحم، مكتبة الهلال، ط: 1، بيروت،1993.

35. زهيد عبد الحميد، الحركات العربية دراسة صوتية في التراث العربي، المطبعة والوراقة الوطنية، مراكش، المغرب، 2005.

36. زيد خليل القرالة، الحركات في اللغة العربية، عالم الكتب الحديث، الأردن، 2004.

37. سالم مصطفى عبد الحفيظ، الأصوات في اللغة العربية، جامعة الأزهر، القاهرة،1986.

38. السعران محمود، علم اللغة مقدمة للقارئ العربي، دار النهضة العربية للطباعة والنشر، بيروت 1962.

39. أبو السعود أحمد الفخراني، البحث اللغوي عند إخوان الصفا، مطبعة الأمانة، ط:1، مصر،1991

40. السكاكي يوسف بن أبي بكر، كتاب مفتاح العلوم، ضبطه:نعيم زرزور، دار الكتب العلمية، بيروت، ط 2 ،1987

41. السهيلي عبد الرحمن بن عبد الله، نتائج الفكر في النحو، ت: عادل أحمد عبد الموجود، علي محمد معوض، دار الكتب العلمية، ط1 لبنان،1992.

42. سيبويه: أبو بشر عمرو بن عثمان بن قنبر(ت180هـ)، الكتاب، تحقيق وشرح عبد السلام هارون، مصر، الهيئة المصرية العامة، 1975

43. السيد رزق الطويل، مدخل في علوم القراءات، المكتبة الفيصلية، الطبعة: الأولى، الأردن، 1985م

44. ابن سيدا أبو الحسن علي ابن إسماعيل الأندلسي، المخصص، ج2، ط1، المطبعة الأميرية، بولاق، بدون تاريخ

45. السيرافي أبو سعيد، ما ذكره الكوفيون من الإدغام، ت د. صبيح التميمي، دار البيان العربي، جدة، ط 1، 1985.

46. ابن سينا علي بن الحسين بن عبد الله، رسالة أسباب حدوث الحروف، تحقيق محمد حسان الطيان ويحي مير علم، مجمع اللغة العربية، دمشق،1982

47. السيوطي جلال الدين، الأشباه والنظائر في النحو، راجعه وقدم له د.فايز ترحيني، دار الكتاب العربي، بيروت، ط2، 1993

48. شاهين عبد الصبور، المنهج الصوتي للبنية العربية، مؤسسة الرسالة للطباعة والنشر، بيروت، 1980

49. الشرع موفق، فيزياء الدوريات والجسيميات، ديوان المطبوعات الجامعية 1996.

50. الصيغ عبد العزيز، المصطلح الصوتي، دار الفكر، ط:1، 2000.

51. الضالع محمد صالح، علوم الصوتيات عند ابن سينا، دار غريب، القاهره، 2002

52. طالب الإبراهيمي خولة، مبادئ في اللسانيات، الطبعة الثانية، دار القصبة للنشر، الجزائر، 2006

53. ابن الطحان، أبو الاصبغ عبد العزيز على بن محمد الاشبيلي، مخارج الحروف وصفاتها، تحقيق محمد يعقوب تركستانى، ط 2، 1991

54. العاني سلمان، التشكل الصوتي في اللغة العربية، ترجمة ياسر الملاح، جدة، النادي الأدبي الثقافي، الطبعة الأولى، 1983

55. عبد التواب رمضان، المدخل إلى علم اللغة ومناهج البحث اللغوي، مكتبة الخانجي، القاهرة، ط 3، 1997.

56. عبد الرحمن أيوب، أصوات اللغة، مكتبة الكيلاني، القاهرة، ط2، 1968.

57. عبد السميع الحفيان، أشهر المصطلحات في فن الأداء وعلم القراءات، دار الكتب العلمية، ط 1، بيروت، لبنان، 2001

58. عبد العزيز محمد حسن، مصادر البحث اللغوي، دار الكتاب الجامعي بالكويت،1996.

59. عبد الفتاح البركاوي، المصوتات العربية بين الإفراد والتركيب، جامعة الأزهر، كلية اللغة العربية، القاهرة، ع9.

60. العطية خليل إبراهيم، في البحث الصوتي عند العرب، منشورات دار الجاحظ للنشر، بغداد، العراق،1983.

61. الغامدي منصور محمد، الصوتيات العربية، الطبعة الأولى، مكتبة التوبة، الرياض، 2001.

62. غانم قدوري الحمد، الدراسات الصوتية عند علماء التجويد، دار عمار، عمان، الأردن، ط 2، 2007

63. فخر الدين الرازي (ت – 604 هـ)، التفسير الكبير، دار الكتب العلمية، ط1، ج1، طهران، 1990.

64. فخري محمد صالح، اللغة العربية أداءً ونطقا، مطابع الوفاء، المنصورة، مصر،1986

65. فندريس جوزيف، اللغة، تعريب عبد الحميد الدواخلي، محمد القصاص، مكتبة الأنجلو المصرية، مطبعة لجنة البيان العربي،1950.

66. الفهري عبد القادر الفاسي، المقارنة والتخطيط في البحث اللساني العربي، دار توبقال، المغرب، 1998.

67. فهمي مصطفى، أمراض الكلام، الطبعة الرابعة، مكتبة مصر، 1975

68. فياض سليمان، استخدامات الحروف العربية، دار المريخ للنشر، الرياض، السعودية، 1998

69. القاري علي الملا المكي، المنح الفكرية على متن الجزرية، المطبعة الميمنية، مصر،1901

70. قدور أحمد محمد:

–اللسانيات وآفاق الدرس اللغوي، دار الفكر، دمشق، ط 1، 2001

– مبادئ اللسانيات، دار الفكر، ط:2، دمشق، 1990.

71. القسطلاني شهاب الدين، لطائف الإشارات لفنون القراءات، لجنة إحياء التراث الإسلامي، القاهرة، تحقيق عامر السيد عثمان وشاهين عبد الصبور، ج1، 1972.

72. القماطي محمد منصف، الأصوات ووظائفها، منشورات جامعة الفاتح، الطبعة الثانية، طرابلس، 1986

73. كانتينو جان، دروس في علم أصوات العربية، ترجمة:صالح القرمادي. الجامعة التونسية، 1966.

74. الكندي، رسالة الكندي في اللثغة، ج3، مجلد 60، مجلة مجمع اللغة العربية، دمشق،1985

75. الأصيبعي عبد الحميد، الدراسات الصوتية عند علماء العربية، كليه الدعوة الإسلامية طرابلس (ليبيا): لجنه الحفاظ على التراث الإسلامي، ط1، 1992

76. المبرد محمد بن يزيد:

–المقتضب، تحقيق محمد عبد الخالق عضيمة، لجنة إحياء التراث، القاهرة، ج1، ط3، 1994

–المبرد، الكامل، تحقيق وتعليق محمد أبو الفضل إبراهيم، ج2، دار الفكر العربي، القاهرة، مصر (دون تاريخ)

77. مبروك ناجح عبد الحافظ، الأصوات اللغوية في لسان العرب في ضوء دراسات علم اللغة الحديث، دار التوفيقية للطباعة بالأزهر، 1982

78. مجمع اللغة العربية بالقاهرة، المعجم الوسيط، مكتبة الشروق الدولية، الطبعة: 2004.

79. محجوب فاطمة محمد، دراسات في علم اللغة، دار النهضة العربية، مصر، 1976

80. محمّد بن عليّ الصبّان، حاشية الصبّان: شرح الأشمونيّ على ألفيّة ابن مالك، تحقيق: محمود بن الجميل، الطبعة الأولى، دار الكتب العلمية بيروت، لبنان، القاهرة 1997.

81. محمد حسن عبد العزيز، مصادر البحث اللغوي، دار الكتاب الجامعي بالكويت، 1996

82. المخزومي مهدي:

–الخليل بن أحمد الفراهيدي أعماله ومنهجه، دار الرائد العربي، ط2، بيروت، لبنان 1986

– في النحو العربي قواعد وتطبيق على المنهج العلمي الحديث، الطبعة الأولى، القاهرة ،1966م.

83. المرصفي عبد الفتاح السيد عجمي، هداية القاري إلى تجويد كلام الباري، مكتبة طيبة المدينة المنورة، ج1، ط2، بدون تاريخ

84. مصلوح سعد:

–دراسات نقدية في اللسانيات العربية المعاصرة، عالم الكتب، ط1، القاهرة،1989

–دراسة السمع والكلام، القاهرة علم الكتاب،1980.

85. المطلبي غالب فاضل، في الأصوات اللغوية، دراسة في أصوات المد العربية، الجمهورية العراقية: منشورات وزارة الثقافة والإعلام، سلسلة دراسات (364)، 1984.

86. مكي بن أبي طالب القيسي، الرعاية لتجويد القراءة وتحقيق لفظ التلاوة، ت– أحمد حسن فرحات، دار عمار، ط3، الأردن،1996

87. ابن منظور جمال الدين محمد بن مكرم (ت711ه). ط1، لسان العرب، تحقيق:عبد الله على الكبير،محمد أحمد،هاشم الشاذلي، ط:دار المعارف ج م ع،(دون تاريخ)

88. موفق الشرع، فيزياء الدوريات والجسيميات، ديوان المطبوعات الجامعية،1996.

89. مونان جورج، تاريخ علم اللغة منذ نشأتها حتى القرن العشرين، ترجمة بدر الدين القاسم، مطبعة جامعة دمشق، سوريا، 1972.

90. النعيمي حسام، الدراسات اللهجية والصوتية عند ابن جني، دار الرشيد، بغداد، العراق،1980

91. نور الدين عصام، علم وظائف الأصوات اللغوية الفونولوجيا، دار الفكر، بيروت، لبنان،1992.

92. وافي على عبد الواحد، علم اللغة، دار نهضة مصر، الطبعة التاسعة،2004

يعيش موفق الدين علي بن يعيش، شرح المفصل، عالم الكتب، بيروت، دون تاريخ.

ثانيًا: المجلات والدوريات والمحاضرات

* إبراهيمي بوداود، فيزياء الحركات العربية بين تقديرات القدامى وقياسات المحدثين، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة وهران،200
* زلاقي رضا البشير، الصوامت الشديدة في العربية الفصحى، دراسة مخبرية (رسالة ماجستير غ منشورة)، جامعة الجزائر،2006.
* العايد سليمان بن إبراهيم، من عيوب النطق اللثغ بالراء، س3، عدد5، مجلة جامعة أم القرى، الرياض، 1990
* القرني عبد الله، حرف السين دراسة صوتية صرفية: (بحث غير منشور مقدم لنيل درجة الماجستير في اللغة العربية) جامعة أم القرى م.ع السعودية،1998
* هنري فليش، التفكير الصوتيّ عند العرب في ضوء سرّ صناعة الاعراب، مجلة مجمع اللغة العربية، التفكير الصوتي عند العرب، القاهرة، ع 23 ،1968م.
* النظرية الخليلية، الحلقة العلمية الدورية (محاضرة)، قاعة ابن بعطوش جامعة الجزائر،2010.

ثالثًا: المواقع الالكترونية*

*إخوان الصفا، **رسائل إخوان الصفا**، النسخة الإليكترونية،
(http://www.al-mostafa.com):
* الحسني عبد الكبير، إشكالية المصطلح في الحقل اللساني(محاضرة) أُلقيت في معهد الدراسات والأبحاث للتعريب، كلية الآداب والعلوم الإنسانية . الرباط، ونشرت على الموقع الإلكتروني:
http://www.annabaa.org/nbanews/69/626.htm
* الطيان محمد حسان، العربية لغة الإيجاز والإعجاز (محاضرة)،

https://www.alukah.net/literature_language/0/38125/: 5/2/2012
* الموسوعة العلمية العربية الإليكترونية. الفرق بين الصوت اللغوي والصوت الفيزيائي. 2011
* وكيبيديا، الموسوعة العالمية الحرة الإليكترونية:
:http://www.wikipedia.org/wiki

*http://www.mawsoah.net
*http://www.al-mostafa.com
*https://www.internationalphoneticassociation.org
*http://linguistics.online.uni-marburg.de/
*http://www.oxfordbibliographies.com/abstract/document/obo-9780199772810/obo-9780199772810
*http://www.praat.org
*http://www.voiceofarabic.net/modules.php
*http://www.fon.hum.uva.nl./praat/

المراجع باللغة الأجنبية

1- April McMahon, an **introduction to English phonology**, Edinburgh University press, 2002.

2- Bertill Malmberg.Phonetics**. N**. Y. Dover Publications, inc 1963

3-Daniel Jones. **An Outline of English Phonetics**; Cambridge, UK ,1969.

4-david Abercrombie ,**elements of general Phonetics**, Chicago Adline ,publishing ,co.1967.

5-David Crystal, **A dictionary of linguistics and phonetics,** Blackwell, UK Sixth edition, 2008

6-Heffner,R,**General phonetics**, University Wisconsin press ,1952.

7-Ida Ward. Phonetics **of English**, Heffer, Verginia University, 1972

8- Ken Lodge، **A Critical introduction to phonetics**, Continuum international group ,London ,2009

9- Maria josep S,Patrice Speeter B ,Manjari Ohala,**experimental approahes to phonology** , Oxford university press,1st editionn2007.

10- Martin J.Ball & Orla M. .Lowry, **Methods in clincal phonetics** , Whurr publishers , london and Philadephia ,1st edition ,2001

11-O'conor,J.D; **Phonetics**,Pinguin books,1973.

12- Odden David, **introducing phonology,** Cambridge University press UK,2005.

13-Patricia Ashby, Understanding Phonetics, Hodder Education, part of Hachette,London, UK 2011.

14 - Peter Ladefoged and Sandra Ferrari Disner ،Vowels and Consonants, third edition, 2012, uk.
15-Peter Roach**, English phonetics and phonology,** Cambridge university press, London,1986.
16-Paul Boersma & David Weenink. **phonetic sciences by computer,**university of Amersterdam, Netherlands.
17-R. l Trask, A **dictionary of phonetics and phonology,** Routledge, UK ,1996
18- Roach, **English phonetics and phonology, a practical course,** Cambridge university press, London, Uk.
19-Sapir Edward, **Language**, N, Y.A Harvest books,1949.
20-Saussure, Ferdinand, **Acourse in linguistics**, N. Y,McGraw-Hill books,1966.
21- Watson Janet C E,the **phonology and morphology of Arabic,** Oxford university press, London, Uk.

الملخص باللغة العربية

الكلمات المفتاحية:

الحركات- العربية- الجهر- الهمس- الصوت

العنوان: الحركات العربية في وسط الجهر والهمس

- دراسة صوتية مخبرية -

الملخص:

لا يختلف اثنان في الطبيعة الجهرية للحركات في جميع اللغات الإنسانية عموما من الناحية الفونيتيكية المجردة، لكن الإشكالية هو أن هذه الحركات قد تفقد تلك الخاصية الفونيتيكية المميزة لها فتميل إلى الهمس أكثر منها إلى الجهر. فلماذا وكيف يحدث ذلك؟ فإذا كانت هذه الظاهرة الصوتية الفونولوجية موجودة فلماذا تقع في سياقات لغوية معينة؟ وما هي أفضل تسمية يمكن أن نطلقها على هاته الظاهرة الصوتية؟

تهدف هاته الدراسة إلى استجلاء، وإماطة اللثام عن بعض الجوانب الصوتية المظلمة، والتي لا زالت تحتاج إلى دراسات، مستفيضة وعميقة.

ومن خلال هاته الأطروحة سوف نتمكن من معرفة خطوات الدراسة الصوتية المعملية، كما نسعى إلى التعريف عن كثب إلى أهمية استعمال الآلة والحواسيب في ميدان الدراسات الصوتية الحديثة.

وللإجابة عن الأسئلة السالفة الذكر، وفق المنهج التجريبي الحديث. وفي سبيل مناقشة ذلك قسّم الباحث أجزاء هاته الدراسة إلى فصل تمهيدي: وهو مدخل لا بد منه قبل التعرض للجانب النظري من البحث، يليه الفصل الأول والذي يتناول علم الأصوات الحديث: مبادئه، موضوعاته ومباحثه، أما الفصل الثاني فتناول مباحث عامة حول الحركة العربية مفهوما ومصطلحا، وكل ما يتعلق بينها وبين الصامت. وجعلنا الفصل الأخير عبارة عن دراسة تطبيقية خالصة؛ وهي القسم الأهم في هاته الدراسة حيث اشتملت على ثلاثة مباحث أساسية أولا أجهزة الدراسة الصوتية المختلفة، ثم الطريقة وإجراءات الدراسة الفيزيولوجية والفيزيائية وأخيراً: الدراسة الفيزيائية تحليل ونتائج، وقفيناها بخاتمة تلخص أهم ما توصلت إليه هاته الدراسة الصوتية.

الملخص باللغة الأجنبية (الإنجليزية)

The Abstract

Title: Arabic **vowels (El Haraquete) midst voiced and voiceless consonants - An experimental phonetic study-**

Keywords: vowels - voiced-midst voiceless- consonants- phonetic

There is no difference in the acoustic nature of vowels (El haraquete) in all human languages, in general from the phonological point of view. However, the vowels may lose their phonetic characteristics in certain contexts and tend to be more whispered than to be voiced.

As long as this acoustic phenomenon is already observed in Arabic language, and it is also present in many other foreign languages. Does this Phenomenon occure to the vowels because of its proximity to voiceless sounds (Mehmous)? Or does it occur because of its presence in specific contexts and segments? If this phonological phenomenon exists in certain contexts, why should this happen in these specific linguistic contexts more than other contexts?

To answer the above questions, which tackle the various aspects of the problem, and in order to reach a scientific interpretation of this phonological phenomenon, using modern experimental methods mainly computer softwares. I divided this study into four chapters; the first chapter is a preface chapter and a historical remembrance of the great early quranic phonetic works of Arabic scholars and in the second chapter, I introduced a very necessary and basic knowledge for both learners and teachers on modern phonetics and phonology and their branches such as : articulatory phonetics that studies the organs of speech and their use in producing speech and many other features of human languages, but I focused mainly on acoustic phonetics this later, that studies the physical properties of the phonemes produced while speaking.

Chapter three was devoted to Arabic vowels (El haraquetes), its numerous terms among past and present linguistics, their types, I also described their manner of articulations in accordance with ipa and Daniel Jones's criteria.

Chapter four was the core of the research, as I analyzed the voice samples using the latest of computer programs (pratt), to define the Arabic vowels (haraquetes) phonological phenomenon without predefined conclusions, As I have used some statistical tables to obtain the percentages, the graphs, and the spectrograms to study the vowels visually and the effect of (haraquetes) midst voiced and voiceless consonants. The conclusion sums up the most important findings and results of the research.

This phonological phenomenon is a complex phonation type in which voicing and whisper are produced simultaneously by the glottis, perhaps, this is done by having the posterior part of the glottis wide open as in whisper, while the anterior part vibrates as usual in voicing, but it is also possible to have the entire glottis vibrating in such a way that the vocal folds do not meet completely, so that noisy air flow occurs continuously through the glottis. Thus, results a kind of shortening of the vowel.

مسرد بالمصطلحات والكلمات الأجنبية المستعملة في هذا البحث

A	
Active	فعَّال
Acoustic	سمعي
Acoustic Instruments	أجهزة الدراسة الفيزيائية
Acoustic phonetics	الصوتيات الفيزيائية
Articulatory phonetics	الصوتيات النطقية
Artificial Palates	الأحناك الصناعية
Auditory phonetics	الصوتيات السمعية
C	
close	يغلق
Common language	اللغة المشتركة (لأمة ما)
Consonants	الصوامت، السواكن، العلل
Cool pro edit	برنامج صوتي حاسوبي
Cursor	المؤشر (مؤشر الفأرة في الحاسوب)
D	
decibel	وحدة قياس شدة الصوت فيزيائيا
diphthongs	صوائت انزلاقية
E	
edit	يكتب، يحرر
Electrokymo graph	الكيموغراف الإلكتروني

F	
F0	تردد الحنجرة (في البرامج الفيزيائية
formant	البانية، المعلم
formant line	خط المَعْلم
fricatives	الصوامت الاحتكاكية
Frequency	تردد
Fundamental frequency	التردد الأساسي
G	
Get	يتحصل
H	
hardware	ملحقات الحاسوب
Hertz	وحدة قياس فيزيائية
I	
instrumental phonetics	أجهزة الصوتيات (المعملية)
Intensity	الشدة وحدة قياس فيزيائية
international phonetic association	الجمعية العالمية للصوتيات
L	
laboratory phonetics	الصوتيات المخبرية
Laryngograph	جهاز الرسم الحنجري
list	قائمة
M	
microphone	مكبر الصوت(مكروفون)
mono sound	الصوت الأحادي
N	
Nasal	أنفي
New	جديد
Number of pulses	عدد النبضات

O	
oral	شفهي
Oscillograph	راسم الذبذبات
P	
Pitch	درجة الصوت
phoneticians	علماء الأصوات
Phonetics	الصوتيات
Phonology	الفونولوجيا، علم وظائف الأصوات
physiological phonetics	الصوتيات الفزيولوجية
Platography	استخدام الأحناك الصناعية
play	يُشغل (يبدأ تنفيذ برنامج العرض)
praat	برنامج حاسوبي لتحليل الصوت فيزيائيا
Praat(v)	تكلم (باللغة الهولندية)
R	
Record	يسجل
release	يطلق
removing drum	الأسطوانة الدوارة
S	
Save	يحفظ
semi-vowels	أشباه الصوائت
Show	يعرض
Sound	الصوت
software	برنامج يثبت في الحاسوب
forge sound	برنامج صوتي حاسوبي
spectrogram	الرسم الطيفي
Stop	قف
T	

timbre	جرس الصوت(نغم)
type of articulation	نوع النطق
V	
velar articulation	ملفوظ طبقي
velarization	الإطباق
W	
wave surfer	برنامج صوتي حاسوبي
vowels	العلل (الصوائت)
X	
Ray X	أشعة أكس

فهرس الأشكال

رقم الشكل	عنوان الشكل	الصفحة
الشكل 1.1	دورة التخاطب.	34
الشكل 2.1	موجة صوتية بسيطة ذات تردد ضعيف.	61
الشكل 3.1	موجة صوتية ذات تردد مرتفع.	62
الشكل 4.1	منحنى صوت الرنانة.	63
الشكل 5.1	منحنى صوت مركب (الكلارينت).	64
الشكل 1.2	حجرة الفم أثناء نطق الفتحات [a].	100
الشكل 2.2	حجرة الفم أثناء نطق الكسرات[i].	100
الشكل 3.2	حجرة الفم أثناء نطق الضمات[u]	100
الشكل:4.2	وضع اللسان أثناء نطق الفتحة	104
الشكل:5.2	صورة موجية وصورة طيفية لحركة الفتحة	106
الشكل:6.2	وضع اللسان أثناء نطق الكسرة	107
الشكل:7.2	صورة موجية وصورة طيفية لحركة الكسرة	108
الشكل:8.2	وضع اللسان أثناء نطق الضمة	109
الشكل:9.2	صورة موجية وصورة طيفية لحركة الضمة	111
الشكل:10.2	رموز الصوائت العالمية(ipa)	117
الشكل:11.2	صورة موجية وطيفية لكلمة (صامت)	127

الشكل:1.3	الحنك الصناعي	138
الشكل:2.3	واجهة البرنامج برات أ	152
الشكل:2.3	نوافذ برات الأساسية ب	153
الشكل:3.3	الألفبائية الصوتية	156
الشكل:4.3	صورة موجية للمقطع /taf / في كلمة تفكير	173
الشكل:5.3	صورة موجية للمقطع /taq / في كلمة تقديم	174
الشكل:6.3	صورة موجية للمقطع /sal / في كلمة سليم	175
الشكل:7.3	صورة موجية للمقطع /kit/ في كلمة كتاب	180
الشكل:8.3	صورة موجية للمقطع /fil/ في كلمة فِلسان.	181
الشكل:9.3	صورة موجية للمقطع /sih/ في كلمة سِحران.	182
الشكل:10.3	صورة موجية للمقطع /suf/ في كلمة سفوح.	186
الشكل:11.3	صورة موجية للمقطع /ful/ في كلمة فلوس.	187
الشكل:12.3	صورة موجية للمقطع / θuq/ في كلمة ثقوب.	188
الشكل:13.3	صورة طيفية للمقطع /taf / في كلمة تفكير.	193
الشكل:14.3	صورة طيفية؛ للمقطع /sal / في كلمة سليم.	196
الشكل:15.3	صورة طيفية؛ المقطع /kit / في كلمة كتاب.	198
الشكل:16.3	صورة طيفية للمقطع /fil / من كلمة فلسان.	200
الشكل:17.3	صورة طيفية؛ للمقطع / θuq/ في كلمة ثقوب	202
الشكل:18.3	صورة طيفية للمقطع / ful/ في كلمة فلوس	204

فهرس الجداول

رقم الجدول	عنوان الجدول	الصفحة
الجدول 1.1	الترجمات العربية المعاصرة لمصطلح (voyelle)	88
الجدول 2.3	عينات الكلمات المدروسة في المدونة	150
الجدول 3.3	يلخص قيم حركة الفتحة بين مهموسين/taq/.	173
الجدول 4.3	يلخص قيم حركة الفتحة بين مهموس ومجهور/sal/.	174
الجدول 5.3	يلخص قيم حركة الفتحة بين مهموس ومجهور/sal/.	175
الجدول 6.3	يلخص قيم حركة الكسرة بين مهموسين.	180
الجدول 7.3	يلخص قيم حركة الكسرة بين مهموس ومجهور.	181
الجدول 8.3	يلخص قيم حركة الكسرة بين مهموسين.	182
الجدول 9.3	يلخص قيم حركة الضمة بين مهموسين.	186
الجدول 10.3	يلخص قيم حركة الضمة بين مهموس ومجهور.	187
الجدول 11.3	يلخص قيم حركة الضمة بين مهموسين.	188
الجدول 12.3	يلخص قيم حركة الفتحة بين مهموسين.	193
الجدول 13.3	يلخص قيم حركة الفتحة وسط مهموس ومجهور.	196
الجدول 14.3	يلخص قيم حركة الكسرة وسط مهموسين.	198
الجدول 15.3	يلخص قيم حركة الكسرة بين مهموس ومجهور.	200
الجدول 16.3	يلخص قيم حركة الكسرة بين مهموسين.	202
الجدول 17.3	يلخص قيم حركة الضمة بين مهموس ومجهور.	204

فهرس الموضوعات

مقدمة ..... ***أ***

فصل تمهيدي ***0***

المبحث الأول: ظروف نشأة الدرس الصوتي العربي القديم **1**

المطلب الأول: بدايات الدرس الصوتي العربي قديما: 4

المطلب الثاني: سمات الدرس الصوتي 6

المبحث الثاني: مصادر الدرس الصوتي العربي **7**

المطلب الأول: النحاة العرب وعلماء اللغة 7

المطلب الثاني: علماء التجويد والقراءات 10

المبحث الثالث: مواضع الدرس الصوتي عند العرب القدامى **15**

المطلب الأول: الدِّراسة الفونيتيكية (la phonétique/phonetics) 17

المطلب الثاني: الدِّراسة الفونولوجية (phonology) 20

الفصل الأول ***24***

المبحث الأول: مبادئ أساسية في علم الأصوات **25**

المطلب الأول: حول المصطلح: 27

المطلب الثاني: أقسام الصوتيات 34

المطلب الثالث: أهمية دراسة الصوتيات 42

المبحث الثاني: مفهوم الصوت اللغوي **51**

المطلب الأول: مفهومه عند العرب القدامى 51

المطلب الثاني: مفهوم الصوت فيزيائيا 57

المطلب الثالث: مفهوم الصوت اللغوي: 65

المبحث الثالث: تصنيف الأصوات العربية **72**

المطلب الأول :تصنيف الأصوات اللغوية 72

المطلب الثاني: الصوائت العربية (الحركات) 75

المطلب الثالث: الأصوات الصامتة في العربية 78

الفصل الثاني ***83***

المبحث الأول: مفهوم الحركة وطبيعتها **84**

المطلب الأول: في المصطلح 84

المطلب الثاني: مفهوم الحركة 90

المطلب الثالث: المحدّدات الفيزيولوجية للحركات: 93

المبحث الثاني: موقع الحركات العربية من الحركات المعيارية العالمية **101**

المطلب الأول: في عدد الحركات 101

المطلب الثاني: في وصف الحركات العربية من المعيارية 104

المطلب الثالث: في تصنيف أشباه الصوائت (semi-vowels) 114
المبحث الثالث: موقع الحركة من الصامت والعلاقة بينهما 118
المطلب الأول: وقوعها قبل الصامت 119
المطلب الثاني: وقوعها مع الصامت 121
المطلب الثالث: الحركة بعد الصامت 124

الفصل الثالث 129

المبحث الأول: أجهزة التحليل الصوتي وأنواعها 131
المطلب الأول: الدِّراسة الآلية 132
المطلب الثاني: أجهزة الدراسة الفيزيولوجية (physiological instruments) 135
المطلب الثالث: أجهزة الدراسة الفيزيائية (Acoustic Instruments) 140

المبحث الثاني: الطريقة وإجراءات الدِّراسة 144
المطلب الأول: أوَّليات الدراسة 144
المطلب الثاني: فيزيولوجية الحركات من حيث المخرج 157
المطلب الثالث: فيزيولوجية الحركات من حيث الصفات 163

المبحث الثالث: الدِّراسة الفيزيائية - 170
المطلب الأول: دراسة الذبذبات(waveform) 173
المطلب الثاني: الدِّراسة الطيفية 192
المطلب الثالث: مخرجات دراسة الحركات في وسط الجهر والهمس 206

خاتمة 214

المصادر والمراجع باللغة العربية 221

المراجع باللغة الأجنبية 231

الملخص باللغة العربية 233

الملخص باللغة الأجنبية (الإنجليزية) 235

مسرد بالمصطلحات والكلمات الأجنبية المستعملة في هذا البحث 237

فهرس الأشكال 241

فهرس الجداول 243

فهرس الموضوعات 244