الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
Democratic People's Republic of Algeria

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة عبد الحميد بن باديس مستغانم
كلية العلوم الاجتماعية

Ministry of Higher Education and Scientific Research
University abdelhamid ibn badis Mostaganem
Facultes Social Sciences

أمالي بيداغوجية بعنوان:

كلية العلوم الاجتماعية
المجلس العلمي
جامعة مستغانم

الصوتيات

موجهة للسنة الثانية لسانس ارطوفونيا

إعداد: د.معروف فاخت

سبتمبر 2023

بسم الله الرحمان الرحيم

كلية العلوم الاجتماعية
المجلس العلمي
جامعة مستغانم

كلية العلوم الاجتماعية
المجلس العلمي
جامعة مستغانم

فهرس المحتويات:

قائمة المحتويات	الصفحة
مقدمة	01
نبذة تاريخية عن الدراسات الصوتية	03
مفاهيم: الصوت والصوتيات	07
الجانب فوق القطعي للغة	11
الجهاز النطقي	13
أعضاء النطق تحت الحنجرة	14
أعضاء النطق فوق الحنجرة	18
فيزيولوجية الصوت	29
نمو الصوت عند الطفل	31
فروع علم الأصوات	34
علم الصوت الفيزيائي	34
علم الصوت السمعي	38
علم الصوت التجريبي	40
علم الصوت النطقي	43

كلية العلوم الاجتماعية
المجلس العلمي
جامعة

تصنيف الاصوات 45
الصوائت والصوامت 47
صفات ومخارج الحروف 50
الصوتيات والنطقيات 63
المقاطع الصوتية 65
المقطع الصوتي في العربية 67
الدراسة العربية للصوت 71
المحاكاة الطبيعية 71
البناء المعرفي الخليلي 78
المنهج الكيفي في الدراسة الصوتية لدى الفراهيدي 82
وسائل الدراسة الصوتية لدى الفراهيدي 83
نظرية الصوت اللغوي 96
المصادر والمراجع 106

مقدمة

كلية العلوم الاجتماعية
المجلس العلمي
جامعة مستغانم

تعد وحدة الصوتيات من الوحدات الأساسية الموجهة لطلبة السنة الثانية لسانس أرطوفونيا للسداسي الثالث والتي تركز في جوهرها على دراسة الصوت، ومن خلال هذه الوحدة سنسعى إلى تحقيق نوعين من الأهداف التعليمية والتكوينية، عبر برنامج المحاضرات والأعمال الموجهة، بحيث يتم التطرق إلى الجهاز النطقي عند الانسان من الناحية العضوية والمتمثل في الجهاز النطقي والصوتي والتنفسي ومعرفة فروع علم الصوت المتمثلة في: **الصوتيات الفيزيائية** التي تنظر إلى الكلام كظاهرة صوتية من حيث انتشار الألفاظ في الهواء ووقوعها على حاسة السمع، فتهتم بدراسة خصائص الصوت من شدة وجرس وارتفاع مركزة بذالك على مصدر الصوت وانتشاره في الهواء، ثم **الصوتيات السمعية** التي تهتم بانتقال الاصوات بين المتكلم والسامع و يركز على الشروط التي يجب أن تتوفر في الصوت لكي يتمكن السامع بتمييزها وادراكها محددا بذالك مجالي الكلام والسمع، ثم **الصوتيات التجريبية** المهتمة بالآلات والأجهزة المستخدمة في القياسات الصوتية المختلفة وكيفية استخدامها. واخيرا **الصوتيات النطقية** التي تدرس عملية إنتاج الصوت اللغوي وطريقته،فهي تتعلق بالجهاز النطقي الإنساني الذي يعد مّسيّرا لهذه العملية.

والهدف الاسمى من هذه الوحدة المتمثل في دراسة الصوت عند العلماء العرب ومعرفة تصنيفيهم لها ليتسنى لنا للطالب فهم تطبيق ذالك عياديا مع الحالات المرضية.

المجلس العلمي

نبذة تاريخية عن الدراسات الصوتية

كلية العلوم الاجتماعية
المجلس العلمي
جامعة مستغانم

للدراسات الصوتية اهمية بمكان على اساس أن الصوت أصغر وحدة كلامية شفهية أو مكتوبة حيث نجد محاولات الاغريق ركزت على تصنيف العناصر الصوتية حسب الآثار التي يحدثها كل عنصر في أذن السامع، وميزوا بين الصوائت Les voyelles والصوامت les consonnes[1]، كما نجد اجتهادات **بانيني** في وصف الصوت اللغوي وصفا علميا، وجاءت أبحاث الهنود قائمة على أساس المشاهدة والاستقراء ,فكانت مناهجهم بذلك علمية بحق ومستوفية لجميع شروط العلم[2]، فعرفوا خاصية المد في التمييز بين الحروف وقاسوه و حللوا بكيفية دقيقة العناصر النغمية والبنوية التي لها دور في التمييز الصوتي وانتبهوا إلى الفرق بين الصوت كظاهرة فيزيائية عامة والصوت كظاهرة فيزيولوجية خاصة بالكلام وبين الصوت الحامل لمدلول وهو ما يدركه المتكلم والمخاطب من الصفات السمعية الصوتية التي تكفي لفهم المدلول.

أما عند علماء العرب فقد تم التطرق الى الصوتيات في اطار علم التجويد و علم الصرف والنحو واللغة بصفة عامة وبذالك كان علماء العربية

---

[1] أحمد حساني .دراسات في اللسانيات التطبيقية، د م ج الجزائر 2000 ص 11

[2] عبد الرحمن حاج صالح .مدخل إلى علم اللسان الحديث.مجلة اللسانيات، ص42

كلية العلوم الاجتماعية
المجلس العلمي
جامعة مستغانم

سباقين إلى دراسة الأصوات بدقة بدافع دراسة القرآن الكريم فقام علماء القراءات من أمثال ابن مجاهد وأبي عمرو الداني وابن الجزري وغيرهم بتحديد المعايير النطقية الصحيحة للأداء القرآني السليم مما نجم عنه وضع أسس علم القراءات وفضلا عن جهود القراء فإن أبا الأسود الدؤلي يعد الأول في هذا المجال حيث استطاع بفضل معاينته لحركة الشفتين اكتشاف ما يسمى بالصوائت، كما أسس للمنهج العلمي الذي اتّبعه فيما بعد علماء اللغة المهتمون بالدرس الصوتي، وذلك حينما فكر في وضع النقاط الدالة على الحركات من أجل ضبط قراءة القرآن الكريم، وقد تلا أبا الأسود عالم جليل آخر هو الخليل بن أحمد الفراهيدي الذي توسع في دراسة الأصوات إذ صنفها مخرجيا في كتاب وسمه بـ "العين"، واهتم بالدراسة الصوتية سيبويه الذي تتلمذ على يد الخليل وعرض لصفات الحروف المختلفة وكذا ابن جني اللغوي الذي خصص أجزاء معتبرة من كتابه"سر صناعة الإعراب " لدراسة الأصوات والحروف وكان أول من فطن إلى قيمة جهاز النطق في إحداث الأصوات كما كانت له بعض الالتفاتات للأصوات في كتابه"الخصائص".

وفي القرن التاسع عشر برز الاهتمام الكبير بالدرس الصوتي عند الأوربيين من خلال ما قدم في علم اللغة المقارن حيث تقدمت العلوم الفيزيائية وتوفرت المعلومات الدقيقة التي تخدم الدرس الصوتي وخاصة منذ أن نشرت

جهود العالم السويسري دو سوسير سنة 1916 عرف الدرس الصوتي مرحلة جديدة سواء من ناحية المنهج أو من ناحية الكيفية والأدوات حيث أصبحت دراسة الصوت تتم وفق نمطين من الدراسة تبعا لمفاهيم سو سير؛

فالنمط الأول يمثله مستوى دراسة الظواهر الصوتية وطبيعتها كأحداث فيزيائية موضوعية من إنتاج الصوت ومخارجه وصفاته وانتقاله من المتكلم إلى السامع وتأثيره وتأثره بغيره من الأصوات وما إلى ذلك وهو ما يعرف بعلم الأصوات العام phonetics .

ومستوى لا يهتم بالأحداث الصوتية والموضوعية والحسية الفيزيائية بل يهتم بوصف وتصنيف النظام الصوتي للغة ما، وبالعناصر الصوتية التي تؤدي إلى اختلاف المعنى ,ويسمى بعلم وظائف الأصواتphonologie[3].

وقد اختلف علماء اللغة الغرب في تحديد مفهوم كل من هذين المستويين ,ومن بينهم دي سوسير ذاته حيث استخدم مصطلح" phonetics" للدلالة على ذلك الفرع من علم اللغة الذي يدرس الأصوات اللغوية تاريخيا معتبرا إياه جزءا أساسيا من علم اللغة ,في حين أطلق مصطلح "phonology" على تلك الدراسة العملية الميكانيكية للنطق.

[3] Ferdinand de Saussure .cours de linguistique générale, payot édition, 1972.

أما مدرسة" براغ "اللغوية فإنها تعد هذا الأخير فرعا من علم اللغة يعالج الظواهر الصوتية من حيث وظيفتها اللغوية وهذا ما يؤكده كل من تروبتسكوي Troubetzkoyوجاكوبسن Jakobson اللذان أخرجا الفونيتيك من دائرة علم اللغة.

مفاهيم: الصوت والصوتيات

تهتم الصوتيات بالدراسة العلمية لأصوات الكلام من حيث مكان وطريقة تشكلها، وكيفية إدراكها. أما الأصوات فتتمثل في الذبذبات الصادرة من الحنجرة بعد اندفاع النفس من الرئتين فتشكل مكونات الكلام من مثل الباء /b/ الحاء /ħ/...

فأما مكان وطريقة تشكلها فتجسدها الأعضاء المستخدمة في إنتاج كل صوت، فمثلا صوت الباء /b/ مكان إنتاجه: الشفتان، وأما الطريقة: فهي خروج الهواء بعد حبسه عن طريق ضم الشفتين وأما حالة الأوتار الصوتية فتكون متحركة مما يجعله يتصف بالجهرية.

لذا فدراسة الصوت ترتكز على العناصر الثلاثة التالية:

أ. مكان تشكل الصوت Place of Articultation.

ب. طريقة التشكل Manner of Articultation.

ت. حالة الأوتار الصوتية (Voicing) أثناء تشكل الصوت.

عندما نتحدث عن مكان الصوت لا بد من التعرض إلى أعضاء النطق Speach Mechanisim (ينظر الفصل الخاص بذالك) والإشارة الى مراكز اللغة في الدماغ المسؤولة عن اصدار الاصوات عن طريق ارسال الاشارات إلى أعضاء النطق لتقوم بالاستجابة.

إن الوحدة الأساسية للصوتيات هي الصوت Phone الذي يعرف بأنه أي صوت لغوي مفرد بسيط، وعلم الأصوات النطقي يقوم أساسا على تحديد مخارج الأصوات وبيان الصفات الصوتية التي تشكل الصوت، إنه يعطينا وصفا موضوعيا لهذه الأصوات وكيفية إنتاجها ويصنفها تصنيفا علميا.

وعليه نحدد لكل صوت مخرج معين فهناك الأصوات الفمية labials المتمثلة في : /ف/ /ب/ /م/ /و/ والأصوات الأسنانيةdentals أو اللثوية التي هي : /ط/ /ذ/ /ث/. و الأصوات النطعية التي تمثلها : /ط/ /د/ /ت/. والأصوات الأسليةapicals المتمثلة في : /ص/ /س/ /ز/. و الأصوات الذولقية المتمثلة في : /ر/ /ل/ /ن/ و الأصوات الشجرية الحنكية palatals التي هي : /ج/ /ش/ /ض/ /ي/. والأصوات اللهوية velars المتمثلة في : /ق/ /ك/. و الأصوات الحلقية laryngals المتمثلة في : /ه/ /ا/ /ع/ /ح/ /غ/ /خ/.[4]

كما نحدد لكل صوت صفات معينة تتمثل في الآتي:

- الجهر والهمس: يتحدد الجهر والهمس بإهتزاز أوعدم اهتزاز الأوتار الصوتية عند النطق بالصوت فالحالة الأولى تمثل الجهر بينما الثانية تمثل

[4] حركات مصطفى.(1998). الصوتيات والفونولوجيا. دار الآفاق،الجزائر ص104.

الهمس. والحروف المجهورة voiceless هي : /ء/[5] /ا/ /ع/ /غ/ /ق/ /ج//ي/ /ض/ /ل/ /ن/ /ر/ /ط/ /ز/ /د/ /ظ/ /ذ/ /ب/ /م/ /و/. أما الحروف المهموسة voiced هي : /هـ/ /ح/ /خ/ /ك/ /ش/ /س/ /ت/ /ص/ /ف/.

- الشديدة occlusivs أوالانفجارية وتسمى كذلك بالانحباسية وهي : /ط/ /ب/ /ق/ /ت/ /ج/ /د/ /ك/.
- الرخوة fricativs أو الاحتكاكية ممثلة في : /هـ/ /ح/ /غ/ /ع/[6] /س/ /ص/ /ض/ /ز/ /ش/ /ظ/ /ث/ /ذ/ /ف/.
- المتوسطة التي هي بين الشدة والرخوة وتسمى الجرسية وهي : /ل/ /م/ /ي/ /ن/ /أ/ /ر/ /و/ /ع/.

كما أن هناك صفات فارقة وهي تنقسم إلى قسمين:

1- صفات لها ضد (ثنائية):

- صفة الإطباق: هي صفة فارقة ينطبق بها اللسان بالحنك الأعلى وحروفها هي: /ص/ /ض/ /ظ/ /ط/.
- صفة الانفتاح وهو عكس الإطباق ينفتح اللسان عن الحنك الأعلى بحيث يسمح بمرور الهواء دون عائق عند النطق وحروفها هي: كل الحروف العربية ما عدا المطبقة (السابقة الذكر).

---

[5] بعض الصوتيون يعتبر الهزة مهموسة

[6] العين التي وضعها سيبويه في قائمة الحروف المتوسطة تعتبر اليوم رخوة

- الاستعلاء: وهي صفة يرتفع فيها اللسان إلى الحنك الأعلى دون حدوث انطباق تام وحروف الاستعلاء هي: /ص/ /ض/ /ط/ /ظ/ /خ/ /غ/ /ق/ وتسمى كذلك بالأصوات المفخمة.
- الانخفاض : وهي التي ينخفض فيها اللسان والصوت إلى قاع الفم وهي كل الحروف العربية ما عدا المستعلية وتسمى كذلك بالأصوات المرتفعة.
- الذولقية : وهي الأصوات التي تنطبق من ذلقة اللسان وسميت كذلك لسهولة نطقها وحروفها هي :/ م/ /ر/ /ب/ /ن/ /ف/ /ل/.
- الإصمات : وهي عكس الذولقية حروفها كل الحروف العربية ما عدا الذولقية.

2-صفات لا ضد لها (أحادية):

- صفيرية: تتمثل في : /س/ /ص/ /ز/.
- التفشي : وتتمثل في : /ش/.
- الهاوي : وتتمثل في : /أ/.
- الاستطالة : وتتمثل في : /ض/.
- الانحراف : وتتمثل في : /ل/.
- التكرار: وتتمثل في : /ر/.

- القلقلة: وهي صفة للأصوات التي يحتاج نطقها إلى بروز وإظهار بالشد على مخارجها وحروفها هي: /ج/ /د/ /ق/ /ط/ /ب/.
- الهت : وهي صفة لصوت الهمزة /ء/.
- الغنة : وهي صفة لصوتي /ن/ و /م/ الساكنتين وفي حالة التنوين.
- التأفيف : وهي صفة لحرف الفاء /ف/.
- اللين : وهي صفة لحرف الواو والياء الساكنتين بشرط أن يفتح ما قبلهما كما في :/البيع/، /القول/، /الخوف/.كما أن الراء والياء يوصفان بصفة الانزلاق.
- المد : وهو صفة لصوت /أ/ و /ي/ بشرط أن تكون الحركة قبلهم من جنسهم مثل: /قال/، /يقول/، /يسيل/.

الجانب فوق القطعي للغة :

هو الجانب غير المرئي من اللغة بحيث لا يمكن تمثيله بالكتابة العادية ويلعب دورا كبيرا في تحديد المعنى ويتمثل في: التنغيم[7] , النبر[8] , حدة الصوت.

سمات الصوت: تنقسم أصوات اللغة العربية إلى:

-أصوات متحركة voyelles وتعرف بالصوائت و أخرى ساكنة consonnes وتعرف بالصوامت؛

[7] هو إرتفاع الصوت وانخفاضه في الكلام .
[8] هو قوة النفس التي ينطق بها صوت أو مقطع .

الأصوات المتحركة: أهم ما يميز الحركات هو انه عند النطق بها لا يحدث إعاقة للهواء في الفم ولكن تختلف الحركات بمستوى ارتفاع اللسان أو تقدمه داخل الفم أو استدارة الشفاه.

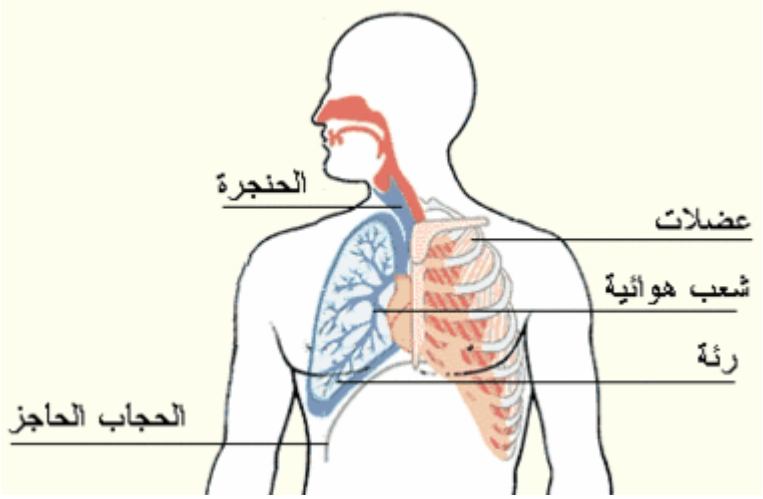
الأصوات الساكنة: تتميز هذه الأصوات بأنها عند النطق بها يكون عارض جزئي أو كلي للهواء على مستوى الجهاز النطقي.

الجهاز النطقي

يتكون الجهاز النطقي عند الإنسان من عدد من الأعضاء يطلق عليها أعضاء النطق Organs of Articulation، ولهذه الأعضاء وظائف بيولوجية أساسية تتعلق بحياة الإنسان اضافة لوظيفة النطق، ولكي تؤدي وظيفة النطق يجب تدخل الجهاز السمعي ومناطق اللغة في الدماغ تنقسم أعضاء النطق إلى قسمين ، الأول : أعضاء النطق تحت الحنجرة وهي من الداخل (الحجاب الحاجز، والرئتين ، والقفص الصدري ، والشعب الهوائية ، والقصبة الهوائية ، والحنجرة) والثاني : أعضاء النطق فوق الحنجرة وهي؛ الحلق ، اللهاة ، الحنك اللين ، اللسان ، الحنك الصلب ، اللثة ، الأسنان ، الشفتين ، والتجويف الأنفي.

هذه الأعضاء مسئولة عن إصدار الصوت والكلام عند الإنسان ندرسها من الداخل للخارج على أساس خروج الصوت فهو يخرج من الداخل الى الخارج.

أعضاء النطق تحت الحنجرة:



شكل1: يوضح أعضاء النطق تحت الحنجرة

1/ الحجاب الحاجز Diaphragm:

هو عبارة عن عضلة مرنة مطاطية، تمتد أسفل البطن ، وترتبط بمجموعة من الأربطة بالقفص الصدري فوقها . وتعتبر عضلة الحجاب الحاجز العامل الرئيس في عملية التنفس ، ونسبة لمرونتها فإنها تتحرك حركتين ، الأولى تنبسط وعندها تنبسط الأربطة المتصلة بالقفص الصدري مما يقود إلى تخفيف الجذب في القفص الصدري، الأمر الذي ينتج عنه تمدد القفص الصدري ، واتساعه مما يعنى تخفيف الضغط على الرئتين الموجودتين داخل القفص الصدري . وفي هذه الحالة يكون الضغط (ضغط الهواء) داخل الرئتين أقل منه خارج الجسم ، مما يؤدي إلى انتقال الهواء من الضغط العالي (خارج الفم) إلى الضغط المنخفض داخل الرئتين . وهذه

العملية تسمى عملية الشهيق المتمثلة في دخول الهواء داخل الجسم إلى الرئتين .

أما الحركة الثانية التي يقوم بها الحجاب الحاجز فهي الانقباض التي حينما تحدث تُشدْ أربطته مما يؤدي إلى جذب القفص الصدري إلى الداخل الأمر الذي يشكل ضغطاً على الرئتين ، وعندها يكون ضغط الهواء داخل الرئتين أعلى منه خارج الجسم مما يؤدي إلى انتقال الهواء من الضغط العالي إلى الضغط المنخفض خارج الجسم ، وهذه العملية تسمى عملية الزفير . وهواء الزفير هو المستخدم في إنتاج أغلب الأصوات اللغوية .

2/ القفص الصدري Chest Ribs

هو عبارة عن قفص عظمي ،جداره عبارة عن مجموعة من الأضلاع ،يبلغ عددها أثنى عشر زوجاً من الأضلاع ، تتقوس من الأمام والخلف ،وتلتقي في الخلف عند العمود الفقري ، ومن الأمام عند عظمة القص، (عدا الزوجين الأسفلين) ، ترتبط الأضلاع بالحجاب الحاجز بمجموعة من الأربطة مما يجعل أضلاع القفص الصدري مرتبطة بحركة الحجاب الحاجز ، فتتحرك الأضلاع للخارج عند انبساط الحجاب الحاجز مما يؤدي إلى اتساع القفص ، وبالتالي تمدد الرئتان في عملية الشهيق ، ثم يتحرك إلى الداخل

عند انقباض الحجاب الحاجز فيضيق القفص الصدري ويضغط على الرئتين .

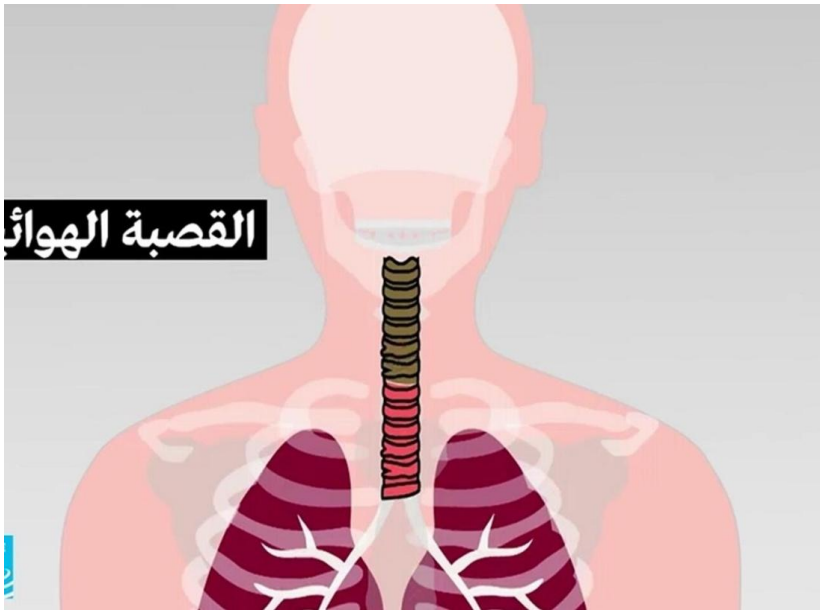
3/الرئتان lungs:

هى عضو مهم جدا فى عملية النطق تأتى أهميتها من كونها المصدر الأساس لهواء الشهيق والزفير الذى يعتبر الوقود المغذى لجهاز النطق، وهما عبارة عن كرتين أسفنجيتين (لهما القدرة على امتصاص السوائل والغازات في نفس الوقت) لما فيهما ما يسمى بالحويصلات الهوائية، والأنابيب الشعرية التي تمتلئ بالهواء عند الشهيق ، وتتفرغ منه عند الزفير. توجد الرئتان داخل القص الصدري ومهمتهما البيولوجية تنقية الأوكسجين، أو فصل الأوكسجين عن بقية الغازات الأخرى . وحينما تحدث عملية الزفير يُستخدم الهواء المرمي أو الملفوظ منهما (هواء زفير الغازات التي لا يحتاجها الجسم) يستخدم هذا الهواء في عملية إنتاج الأصوات اللغوية، ولذا سمُيت الكلمة لفظة لأنها تتكون نتيجة لمرور الهواء الملفوظ(المطرود) خارج الرئتين في علمية الزفير مروراً بالمخارج الصوتية المتعددة .

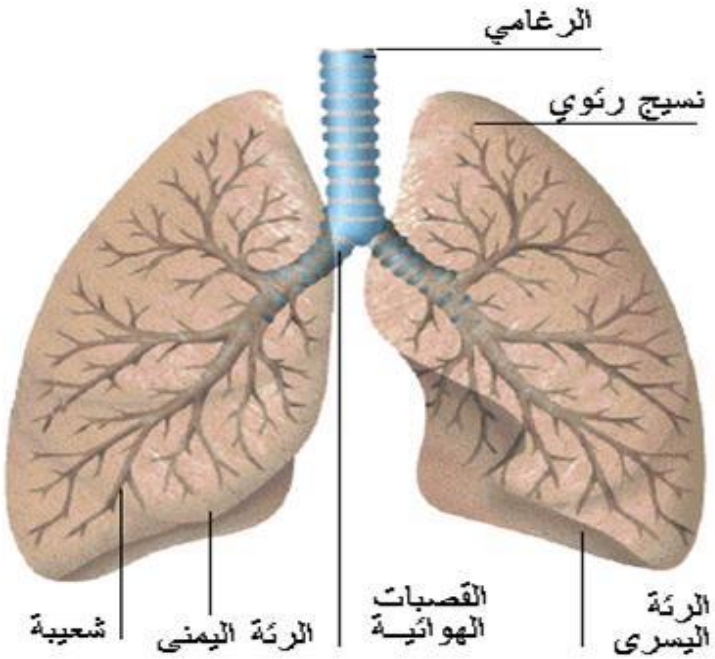
4/ القصبة الهوائية Trachea:

هي عبارة عن أنبوب مرن ، يبلغ طوله حوالي 12سم ، ويتفرع إلى فرعين يؤدي كل فرع منها إلى رئة ، فالفرع الأيسر ينتهي في الرئة اليسرى ، بينما

الفرع الأيمن ينتهي بدوره في الرئة اليمنى . ووظيفة القصبة الهوائية البيولوجية هي توصيل الهواء خروجاً ودخولاً إلى الرئتين.



شكل2:يوضِّح القصبة الهوائية



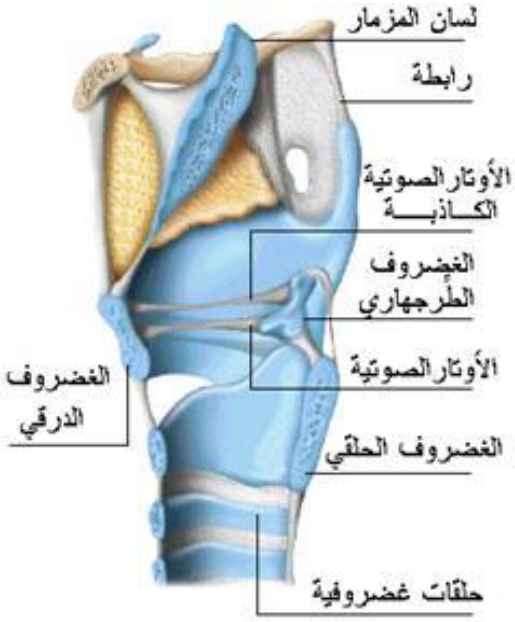
شكل3:يوضِّح القصبة الهوائية والرئتين

هو ممر مشترك بين القصبة الهوائية والمرئ يوصل الهواء إلى القصبة الهوائية للتنفس ويوصل الطعام الى المرئ من معجزات الله فيه أنه يمتد ويقصر عند التكلم.

أعضاء النطق فوق الحنجرة :

1/ الحنجرة Larynges:

وهي عبارة عن عضلة غضروفية (مكونة من ثلاث غضاريف) ، توجد في نهاية القصبة الهوائية من جهة الحلق ، غضروفها العلوى (الغضروف الدرقي thyroid) ناقص الاستدارة ينتهي ببروز يسمي بتفاحة آدم Adam Apple أسفل الرقبة ،وهو أعلى جزء في الحنجرة تحته الغضروف الثاني (الغضروف الحلقي Cricoid) ، ثم غضروفان (ذوا وظيفة واحدة) يقعان تحت الغضروف الحلقي وهما أهم أجزاء الحنجرة إذ يرتبط بهكا الوتران الصوتيان Vocal Cords . ووظيفتها البيولوجية هي أنها تعمل باعتبارها صمام أمان يحمي الرئتين من تسرب الطعام أو الماء إلى داخل الرئتين أثناء البلع .



شكل4

شكل رقم 4:غضاريف الحنجرة

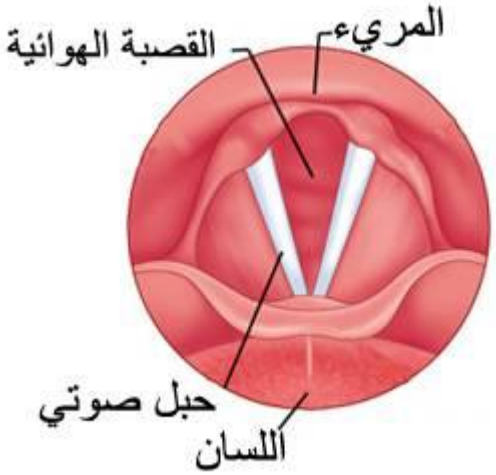
والحنجرة عضو مهم تسمى فى علم الأصوات بصندوق الأصوات لأنه المكان الذى يخرج منه الصوت، والعضوين الأساسيين المسؤولين عن إخراج الصوت هما الحبلين الصوتيين عندما يمر الهواء من خلالهما يترجم الى صوت؛ إما أن يكون هذا المرور قوى فيؤدى الى إهتزاز قوى يسمى الجهر وإما أن يكون المرور ضعيف يؤدى الى إهتزاز ضعيف يعرف فيما بالهمس.

وبالنسبة لوضع الأحبال الصوتية داخل الحنجرة إما أن تكون منغلقة فيعاق الصوت فينتج عنها صوت قوى شديد وإما أن تكون منفتحة فيجرى الصوت بسهولة ينتج عنها صوت جارى ممدود

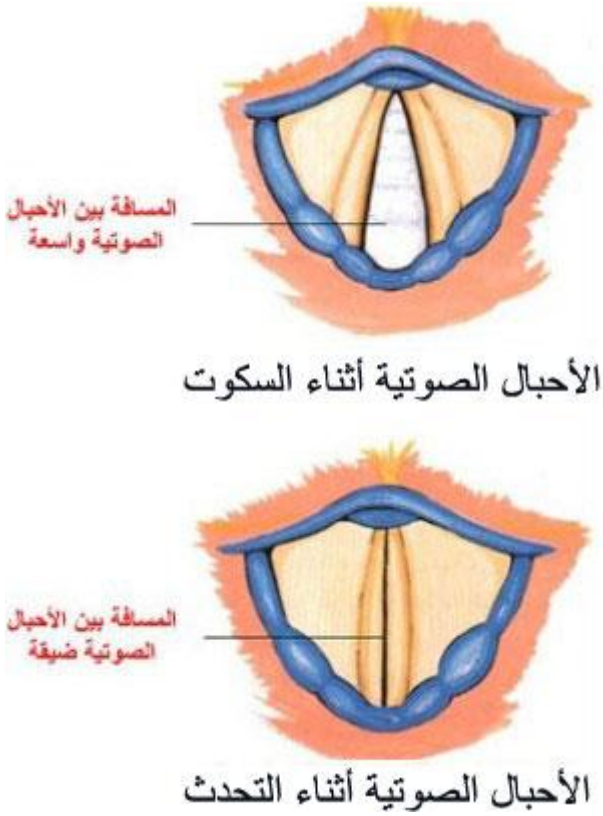
وهى حروف المد وإما أن تكون متقاربة نوعا ما فتنتج عنها صفة الرخاوة حتى لا يظن أحد أنه يوجد صوت يأتى من أسفل الحنجرة كان مهم فهم وضع الأحبال الصوتية حتى نفهم فيما بعد كيف يأتى الهمس والجهر فى الجزء الذى يعرف بتفاحة آدم عند الرجال وهذه هى بداية المنطقه التى يخرج منها الصوت.

2/ الوتران الصوتيان Vocal Cords:

هما عبارة عن شفتين -حرتين الحركة- تمتدان أفقياً داخل الحنجرة من الخلف إلى الأمام .عند طرفيهما بالغضروفين تحت الغضروف الحلقي ، ويلتقيان عند تفاحة آدم . ووظيفة الحنجرة البيولوجية هي حماية الرئتين والقصبة الهوائية من دخول الأجسام الغريبة مثل الطعام أو الماء أو غيره أثناء البلع ، أما مهمتهما الثانوية أنهما تمثلان جهاز التصويت Phonation بجانب دورها في إنتاج بعض الصوامت مثل الهمزة كما سنرى في الصفحات القادمة .



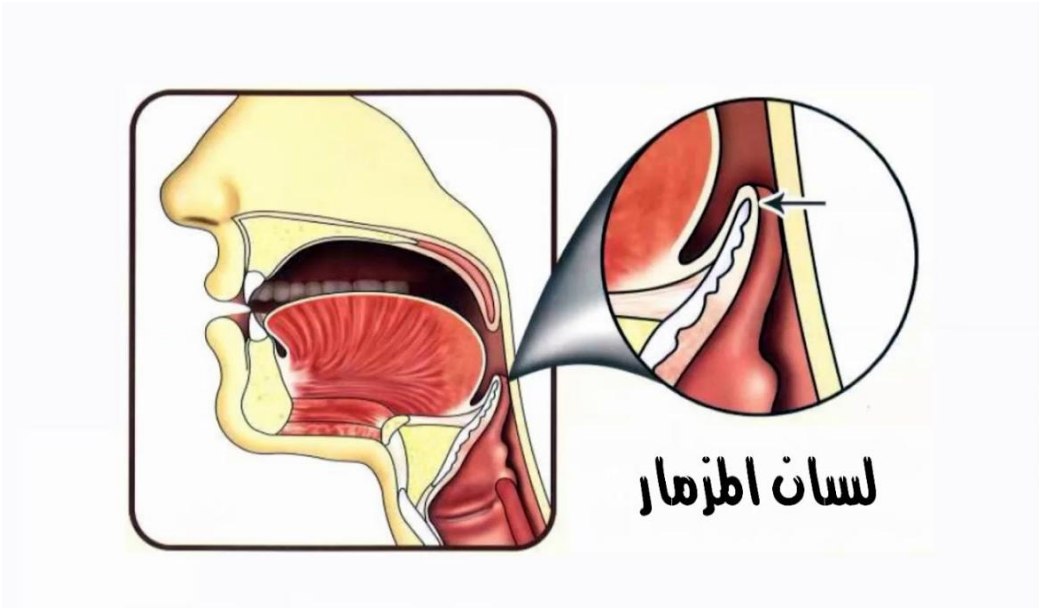
شكل رقم5: منظر علوي للحنجرة و الأحبال الصوتية.



شكل رقم 6: الوتران الصوتيان في وضع السكوت و في وضع التحدث

3/ لسان المزمار Gluts:

وهو الفتحة بين الوترين الصوتيين ، وهي تنقبض ، وتنبسط ووظيفتها البيولوجية سد مجرى القصبة الهوائية ومنع تسرب الطعام والماء عند البلع إلي القصبة الهوائية



شكل رقم 7: لسان المزمار

.

4/ الفراغ الحلقي Pharyngeal Cavity :

هو عبارة عن غرفة متسعة تقع بين الحنجرة والفم، وظيفته البيولوجية يعتبر نقطة تجمع الطعام عند بلعه إلى المرئي .أما فيما يتعلق

بالأصوات فيستخدم باعتباره غرفة الرنين التي تعمل على تضخيم بعض الصوامت.

5/ تجويف الفم Oral Cavity :

هو عبارة عن فراغ يقع فوق الحلق، فيه فكين فك علوى وفك سفلى واللسان؛ الفك العلوى يوجد فيها الأسنان العليا والحنك الاعلى والفك السفلى يوجد فيه الأسنان السفلى.

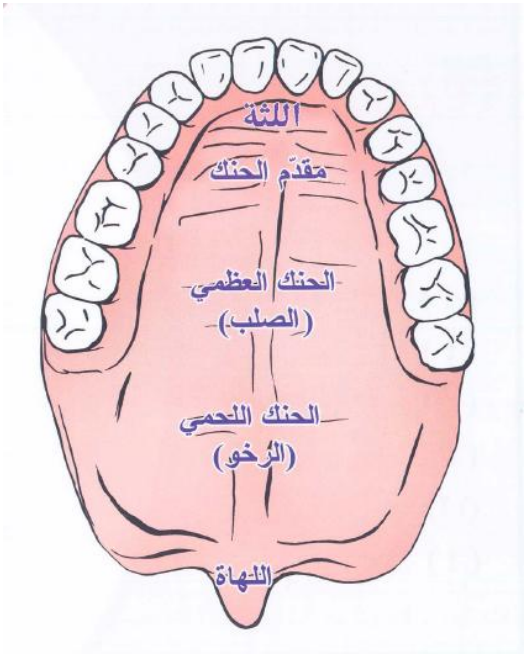
6/ الحنك Palate

هو الجزء الممتد في سقف الفم ويتكون من اللثة velar وهي الجزء المتاخم للأسنان العليا، فهي اللحم النابت فيه الاسنان والأضراس يسمى اللثه ويسمى أصول الأسنان.

ثم نطع الفم وهو الجزء الذى يخرج منه الحروف النطعيه الطاء والدال والتاء ونطع الشىء مقدمته أى مقدمة الحنك وهى الجزء الذى به تجاعيد فى مقدمة الفم بعد اللثة.

ثم الحنك الصلب Hard Palate(الطبق ، أو وسط الحنك) وهو المنطقة الصلبة بعد النطع مباشرة. ثم الحنك اللين Soft Palate وسمي بذلك لأنه يتحرك إلى أسفل ساداً مجرى النفس تجاه التجويف الأنفي ، ثم اللهاة Alveolar وهي الجزء المتاخم للحلق .

الحنك الرخو وهو عبارة نسيج من مجموعة عضلات يمكن ان تنضغط فى اتجاة الخلفى للحلق فيغلق ممر الخيشوم فيخرج الصوت خالى من الغنة وحركة الحنك الرخو ليست بارادتى لانه جزء داخلى من الصعب التحكم فى حركته وانما يكون ذلك بضبط المخرج فينضبط معه حركة الحنك الرخووينتهى الحنك الرخو باللهاةو هى اللحمة المدلاةفى أقصى غار الحنك الاعلى.



شكل رقم 8: رسم توضيحي لاجزاء الحنك

7/ اللسان Tongue

هو عبارة عن عضلة مرنة تمتد أسفل الفم ومهمته هي تقليب الطعام أثناء مضغه ، ويعتبر أهم أعضاء النطق إذ يدخل باعتباره عامل رئيس في نطق جميع الأصوات التي تتشكل داخل الفم . وهو يتكون من خمس أجزاء هي :

أ/ حد اللسان أو طرفه Tip of Tongue

ب/ مقدم اللسان Front of Tongue ،

ج/ وسط اللسان Middle of Tongue

د/ مؤخر اللسان Back of Tongue .

هـ/ جذر اللسان Root of togue .

8/ الأسنان Dental :

هي مجموعة من الصفوف العظمية مهمتها مضغ الطعام وطحنه وتفتيته ، هي نوعان الأسنان العليا وتصطف في الفك الأعلى وسفلى تصطف في الفك الأسفل .

الأسنان عند الإنسان المكتمل النمو 32 سن وضرس:

- ✓ أربع ثنايا الثنتين الأماميتين تسمى الثنايا اثنين فى الفك العلوى وإثنين فى الفك السفلى.
- ✓ أربع رباعيات اللاتى بجوار الثنايا يسموا رباعيات إثنتين فى الفك العلوى وإثنين فى الفك السفلى يمين ويسار.
- ✓ اربع انياب نابان فى كل فك إثنين واحد يمين وواحد يسار.

- ✓ -منطقة الأضراس:أول ضرس فيها يسمى الضاحك سمى بذلك لأن الإنسان عندما يضحك يظهر هذا الضرس ويوجد اربع ضواحك فى كل فك ضاحكين ضاحك يمين وضاحك يسار.
- ✓ اثنى عشر ضرس يطلق عليهم الطواحين الثلاثة اضراس بعد الضاحك فى كل فك ثلاثه يمين وثلاثه يسار أى اثنى عشر ضرس فى كل فك ستة أضراس سموا طواحين لأنهم المعتمدين فى طحن الطعام.
- ✓ أخر ضرس الناجذ ويسمى ضرس العقل توجد أربع نواجذ فى فى كل فك اثنين واحد يمين وواحد يسار

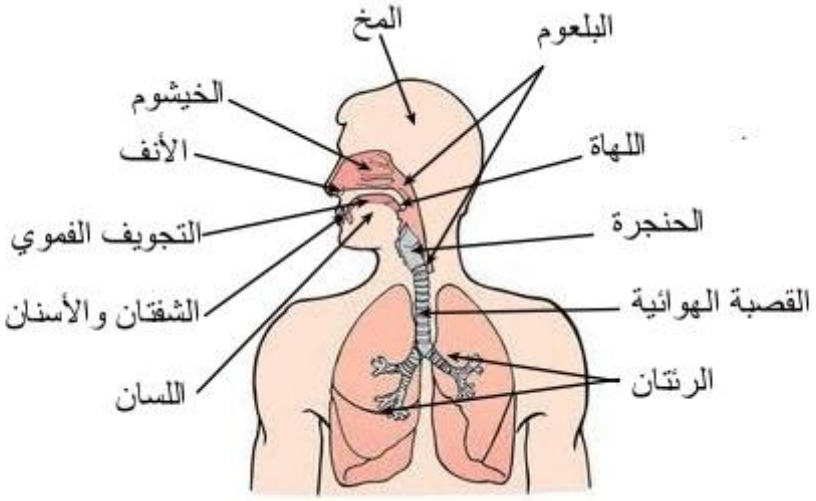
9/ الشفتان lips :

عبارة عن طرفين متحركين لهم جزء داخلى وجزء خارجى ووسط بينهما الجزء الداخلى :الأملس المبلل يسمى باطن الشفة وهما عضلتين مرنتين عليا متاخمة للأسنان العليا وسفلى متاخمة للأسنان السفلى ، ومهمتهما البيولوجية منع الطعام من التدفق خارج الفم أثناء عملية المضغ.

10/ التجويف الأنفيNasal Cavity.

هو فراغ يقع فوق الحنك ويفصله الحنك عن التجويف الفموي وهو ممر للنفس وهو فوق غار الحنك الأعلى وينتهى بفتحتى الأنف يمر منه صوت

الغنه أثناء التلاوه ممتد من فتحتين الأنف وفوق غار الحنك ومؤخرته متصلة بالحلق.



شكل رقم 9: أعضاء النطق فوق الحنجرة.

فيزيولوجية الصوت

رأينا سابقا بأن الصوت ينشأ من ذبذبات مصدرها الحنجرة أو بعبارة أدق اهتزاز الوتران الصوتيان؛ فعند اندفاع النفس من الرئتين يمر بالحنجرة فيحدث تلك الاهتزازات التي بعد صدورها من الفم أو الأنف تنتقل خلال الهواء الخارجي على شكل موجات حتى .تصل إلى الأذن

و تتوقف درجة صوت المرء على سنه و جنسه فالأطفال و النساء أحد أصواتاً من الرجال و ذلك لأن الوترين الصوتين في الأطفال و النساء اقصر و اقل ضخامة و يؤدي هذا إلى زيادة ذبذبتهما في الثانية ، و حين يصل الطفل إلى البلوغ يتضخم وتراه الصوتيان فجأة كما يطولان ، و يترتب على هذا عمق في صوته يجعله اقرب إلى الرجال منه إلى النساء لأن عدد ذبذبات الوترين الضخمين اقل، ويختلف الصوت من الكلام الى الحوار الى النداء الى الغناء كما تختلف باختلاف درجة التحكم في عملية التنفس وفي الهواء المندفع من الرئتين والقدرة على تكييفه وإخضاعه لنظام خاص في جريانه من الرئتين حتى يصدر من الفم أو الأنف.

ومن العوامل التي تؤثر في درجات الصوت الإنساني مايلي:

- ✓ السيطرة على الهواء المندفع من الرئتين و تجديد نسبة ما يندفع مع التنفس و تنظيم هذا حسب الإرادة.

✓ مرونة عضلات الحنجرة، فعلى قدر هذه المرونة تتوقف درجة الصوت فكلما ازدادت مرونته كثرت الذبذبات و ازداد الصوت حدة.

✓ طول الوترين الصوتيين يؤثر في درجة الصوت تأثيرا عكسيا ، بمعنى انه كلما طال الوتران الصوتيان قلت الذبذبات ، و ترتب على قلتها عمق الصوت .

✓ و لكن نسبة شد الوترين تؤثر تأثيرا مطردا في درجة الصوت ، فالصوت المنبعث من ذبذبة وترين مشدودين شدا محكما يكون حادا، في حين أن غلظ الوترين في الرجال يقلل من نسبة هذا التوتر مما يجعل درجة الصوت عند الرجال عميقة لان عدد الذبذبات اقل.

✓ أما شدة الصوت الإنساني فتتوقف إلى حد كبير على سعة الرئتين و نسبة ضغط الهواء المندفع منهما ، وأيضا على تلك الفراغات الرنانة المضخمة للصوت و هي التي يمر خلالها الهواء بعد الحنجرة ، ففراغ الحلق و فراغ الفم و الفراغ الأنفي كلها تستغل في تضخيم الصوت و منحه صفته الخاصة به التي تميزه من غيره من الأصوات.

نمو الصوت عند الطفل:

لغة الطفل الشفهية مظهر قوي من مظاهر النمو المعرفي والعقلي و الحسي والحركي والنفسي والاجتماعي إذ تعتمد في نموها على مدى نضج و تدريب الأجهزة الصوتية و على مستوى التوافق بين العوامل السالفة الذكر، فالمهارة اللغوية وخاصة في بداية تكوينها تتأسس على ذلك.

و يولد الطفل بأجهزته الصوتية والنطقية وتتطور اصواته حسب المراحل التالية:

1- صيحة الميلاد:

يبدأ مظاهر الحياة عند الطفل بصيحة الميلاد التي تنتج من اندفاع الهواء بقوة عبر حنجرته في طريقه إلى رئتيه ، فيهتز لذلك وتري الحنجرة ، و تصدر عن الطفل صيحة الميلاد المألوفة ، هذا و تختلف هذه الصيحة من طفل إلى آخر تبعا لاختلاف نوع الولادة و حالة الطفل الصحية، فصيحة الطفل القوي حادة وصيحة الطفل الضعيف خانقة متقطعة.

2-مرحلة الأصوات الوجدانية:

تتطور صيحة الميلاد حتى تصبح معبرة عن حالات الطفل الانفعالية و رغباته النفسية ، فالصرخة الرتيبة المتقطعة تدل على الضيق ، و الصرخة

الحادة تدل على الألم ، و الصرخة الطويلة تدل على الغيظ و الغضب ، و هكذا يستمر هذا التطور المعبر حتى قبيل نهاية الشهر الثاني الميلادي.

3-مرحلة التنغيم:

تتطور هذه الأصوات من صيحات إلى أنغام يرددها الطفل في لعب صوتي، ثم يستطرد في تنغيمه حتى يكتشف لنفسه جميع الدعائم الصوتية لأي لغة يتحدث بها النوع الإنساني ، و هكذا يستطيع أولا أن ينطق بحروف الحلق اللينة المرنة مثل / ع/ و /غ/ ثم يتطور به النمو إلى حروف سقف الفم ، و تظل كذلك حتى إلى حروف الشفاه مثل /ب/ و /م/. هذا و يتجه النمو الصوتي للحروف المختلفة في اتجاهين متضاربين؛ فتنمو الحروف الحلقية في تكوينها السوي من الحلق إلى الشفة، و تنمو الحروف الساكنة من الشفة إلى الحلق، و يطرد النمو الصوتي الحركي من العضلات

الكبيرة القوية إلى العضلات الصغيرة الدقيقة.

4-مرحلة التقليد و الاستجابة اللغوية.

يستجيب للأصوات البشرية المحيطة به فيما بين الشهر الثاني و الثامن لبدء ميلاده ، فيصبح يعبر عن سروره ورضاه و قبوله, ورفضه، ثم يتطور به الأمر فيقلد الأصوات التي يسمعها ، و يضطره هذا التقليد إلى التحكم في الاستماع والإصغاء والانتباه إلى كل صوت يقع على أذنيه، يتمكن من هذه

المهارة الجديدة فيما بين الشهر الثامن و العاشر ، و يستجيب للتحية استجابة متميزة واضحة فيما بين الشهر التاسع و نهاية السنة الأولى.

فروع علم الأصوات

مع نهاية القرن التاسع عشر أخذ علم الأصوات طابعه العلمي والموضوعي بفضل تطور المحيط العلمي الذي أفاد منه خاصة في الجانب التشريحي والتحليل الفيزيائي.

إن موضوع علم الأصوات هو الصوت اللغوي المفرد البسيط الذي يمكن أن يخضع للقياس والتحليل الآلي، أي أن كل وحدة صوتية لغوية صغرى قابلة في ذاتها للقياس بالآلات الحساسة ، فعلم الأصوات حينئذ منوال إجرائي يتخذ الصوتPhone موضوعا له فهو من هنا دراسة علمية موضوعية تهدف إلى تقديم التفسير الكافي للأثر الصوتي من الناحيتين الفيزيولوجية والفيزيائية[9]

من خلال هذا القول نلاحظ إشارة واضحة لأهم الفروع العلمية التي تناولت الصوت اللغوي بالبحث والاختبار، وقد جاءت هذه الفروع كالآتي:

1-علم الأصوات الفيزيائي والتشريحي Acoustic

إ ن الجانب الصوتي ينظر إلى الكلام كظاهرة صوتية من حيث انتشار الألفاظ في الهواء ووقوعها على حاسة السمع، وتعتمد هذه الدراسة على فيزياء الصوت وسنتعرض فيما يلي بإيجاز إلى أهم الجوانب الفيزيائية التي يعتدّ بها في الدراسة الصوتية:

[9] أحمد حساني .مباحث في اللسانيات، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر 1994 ، ص 70-71

-أوّلا :فيزيائية الصوت اللغوي :من المعروف أن العملية التصويتية تتضمن ثلاث عناصر:

-وجود جسم يتذبذب.

-وجود جسم وسط تنتقل فيه الذبذبة الصادرة من الجسم المتذبذب.

-وجود جسم يستقبل هذه الذبذبات.

وما يشغل بال الباحثين من فيزياء الصوت هو اختبار الاضطرابات في الهواء أو في الوسط الناقل للذبذبات.

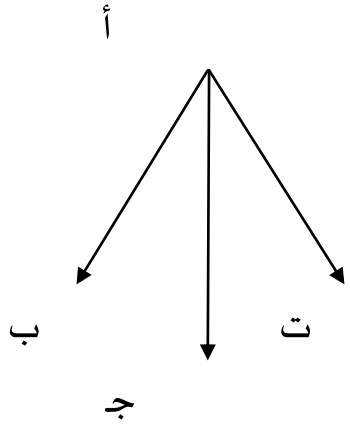
ثانيا :مصدر الصوت :يتمثل في أعضاء النطق، وهو ما يسبب تنوعات ملائمة في ضغط الهواء، وخاصة الوترين الصوتيين ودورهما في تلك التنوعات.[10]

ثالثا :انتقال الصوت وحركة مصدره :جرت العادة في المبحث الصوتي الفيزيائي على الاستعانة بحركة النواس لتوضح كل ما يتعلق بالكلام عندما ينظر إليه كظاهرة صوتية.

فليكن الافتراض في كون النواس موضع السكون على مستقيم شاقولي (أج) وعند إزاحته عن ذلك الوضع، ونقله إلى موضع آخر(ب) ليتشكل المستقيم (أب) ثم نطلق له العنان للحركة دون دفع فنلاحظ أنّه يتحرك حتى يصل إلى

[10] أحمد مختار عمر .دراسة الصوت اللغوي، ص.20

وضع آخر (ت) مارا بوضع السكون بسرعة متزايدة، لتتناقص تلك السرعة عند الموضع الأخير المذكور حتى تصل إلى الانعدام ثم يهبط ثانية بالحركة نفسها.إن هذا الحدث الفيزيائي يمكن مشابهته أوحتى مطابقته لحركة الصوت، بمعنى هذا الأخير لا تختلف حركته عن الحركة الناتجة عن النواس، إذ ينجم هو الآخر عن إزاحة بعض الأجسام عن وضع التوازن (السكون)، فتنتشر فيها حركة اهتزازية على شكل أمواج، والموجة تعرف على أنّها اعتلاء وانخفاض متعاقبان، تأخذ شكل منحنى جيبي[11].



شكل توضيحي لحركة الصوت

[11] حنفي بن عيسى .محاضرات في علم النفس اللغوي، ص104 .

يتعلق بالموجة الصوتية مصطلحات فيزيائية عديدة نذكر منها:

-أ- التردد

عدد الدورات الكاملة في الثانية، أو عدد الذبذبات في الثانية وكل جسم يتذبذب يكون له تردد خاص يتحكم فيه الوزن والطول ونسبة شد الأوتار الصوتية وكتلة التجاويف وشكلها فمثلا كلما خف وزن الجسم المتذبذب يزداد ترده، ويشار إلى أ ن التردد يقاس بعدد الدورات في الثانية.

ب-السعة

سعة الذبذبة وتمثل البعد بين نقطة الاستراحة وأبعد نقطة يصل إليها الجسم المتذبذب، وسعة الموجة هي التي تحدد التوتر فكلما زادت زاد التوتر، والعلو هو الذي يعبر به عن التوتر[12]

[12] أحمد مختار عمر .دراسة الصوت اللغوي ، ص23 .

2- علم الأصوات السمعي

لعلم الأصوات السمعي صلة كبيرة بعلم الأصوات الفيزيائي، على اعتبار أن كلمة " أكوستيك "تعني"سمعي"، وأن الصوت ينتقل بين متكلم وسامع، لذلك تتعلق كمية المعلومات التي سيحصل عليها السامع بتمييز الأصوات المختلفة حيث إن هذه الأخيرة قد تختلف فيما بينها بشكل طفيف مما يجعلها صعبة التمييز بشكل لا يسمح للأذن بإدراكها، وهذا ما يجعلنا نقول بوجود مجال للسمع متى تعدّاه الصوت لم تدركه الأذن.إذا فما هو أضعف صوت يمكن إحساس الأذن به؟ ولتحديده يجب أن تكون الظروف المحيطة بالصوت مواتية،كأن يكون الصوت صافيا وأن يدوم الصوت نصف ثانية على الأقل، لأن الصوت إذا كان قصير المدّة يصعب سماعه، وكذا أن يواجه المستمع مصدر الصوت وأن يكون ليس به عيب من عيوب السمع، فإذا اجتمعت هذه الشروط أمكن له أن يحس بالصوت.

مجال السمع

الأصوات في معظمها مؤلفة من عدد من الأصوات البسيطة وحينما يتراوح مجال السمع بين حدّ أدنى"ستة عشر دورا /ثا"وحدّ أقصى ست عشرة ألف دورا/ثا

وللصوت في هذه الحال شدّة يجب أن يتوفر عليها تقدر بثلاثين ديسبل ويمكن للصوت أن يسمع دونها أو مع انعدامها إذا بلغ تردده ألف دور /ثا .أمّا إذا زادت الشدّة عن مقدار معين فإنّه يصبح مؤذيا ومزعجا إلى حدّ الصمم، ومع تحديد الحدين الأقصى والأدنى للشدة الذين يسمحان بسماع الصوت، فإنّهما غير ثابتتين حيث يتأثر هذا المجال بعوامل عدّة نذكر منها:

- ✓ مدى تعوّد الإنسان على سماع الأصوات الشديدة القوية والخافتة، فمجال سماع الصوت بالنسبة لعامل في فضاء ضجيجي كالمصنع غير مجال سماعه من طرف شخص يعمل في جوّ هادئ وعتبة التحمل حينئذ تكون مختلفة.

مجال الكلام

إذا كان مجال السمع يشمل عددا كبيرا من الأصوات المختلفة من حيث الشدّة والتردد، وبما أن هذه الاختلافات طفيفة جدّا فإن أصوات التخاطب محصورة في منطقة يتراوح التردد فيها من خمسمائة إلى أربعة آلاف حيز(من 500إلى 4000 دور/ثا)، وبشدّة قدرها خمسون 50 ديسيبل[13].

وبمقارنة هذه الأرقام بتلك التي حدّد بها التوتر في مجال السمع يمكننا القول بأن مجال السمع حيز كبير يحوي مجالا ضيقا في وسطه يتضمن بل

[13] حنفي بن عيسى .محاضرات في علم النفس اللغوي ص110.

ويمثل مجال سماع الأصوات التخاطبية العادية. وإذ تمكنا من تحديد الحدود القصوى والدنيا لمجالي الكلام والسمع في ظروف مثالية فإن الأرقام المحدّدة لا تكون صالحة في كل الأحوال إذ هناك حالات يعتريها غموض أو تشويش.

3- علم الأصوات التجريبي

يظهر من خلال مصطلح "التجريبي " أن هذا الفرع يهتم بالآلات والأجهزة المستخدمة في القياسات الصوتية المختلفة التي تتم داخل معامل خاصة، وقد وصل التطور في اختراع هذه الوسائل وكيفية استخدامها إلى درجة جعلت العلمية تطغى بشكل كبير في هذا النوع من الدراسات.

وقد قسم الدكتور"أحمد مختار عمر "هذه الوسائل على ثلاث مجموعات رئيسية هي:

الآلات الأكوستيكية Acoustical instruments: وأهمها:

راسم الذبذبات Oscillographe

وهو جهاز شبيه بالتليفزيون غير أنّه يتلقى الإشارات من ميكروفون أمام فم المتكلم، ويقوم بتسجيل ذبذبات الصوت على الشاشة وقد يطلق -في معناه الواسع -على كل الآلات التي يمكن أن تسجل الموجات الكلامية مثل:الكيموغراف، الأوسيلوسكوب.

جهاز رسم الأطياف Spectrographe

يعطي هذا الجهاز بفضل خبرة الباحث وقدراته المختلفة، تسجيلات مرئية ثابتة لأصوات الحدث الكلامي المتتابعة، بحيث تظهر على شكل تعرجات تختلف باختلاف قوة الذبذبات الصوتية،ليسجل كل ذلك على ورقة بيانية.

-هناك جهاز آخر يعطي تسجيلات بصرية مؤقتة لتتابع أصوات الحدث الكلامي، وقد اكتشف قصد مساعدة الصم على رؤية الكلام في الشاشة.

الآلات الفيسيولوجيةPhysiological Instruments

تحتاج العملية النطقية إلى وسائل متعدّدة من أجل تسجيل أشكالها المتنوعة منها:

الكيموغراف Kymographe : هو عبارة عن جهاز مكون من:أسطوانة رأسية أو أفقية تتحرك بمعدل ثابت، وشريط ورقي ملفوف حول هذه الأسطوانة بلون أسود ومن النوع المصقول، أنبوبة من المطاط ناقلة للهواء، وريشة تسجيل مثبتة تنتهي بسن دقيقة تلامس الشريط وأخيرا جسم معدني مهمته لمس الجزء المقصود من الجهاز النطقي للمتكلم (تفاحة آدم مثلا) ، وهو جزء متصل بطرف الريشة الثاني .ورغم أن هذا الجهاز قد تلته أجهزة أخرى دقيقة إلا أنّه ظل مستعملا لفترة طويلة.

المجهر الحنجريLaryngoscope أو المرآة الحنجريةLaryngealmiror

وهي عبارة عن مرآة صغيرة مستديرة تثبت بيد طويلة، وظيفتها رصد حركة الأوتار الصوتية بحيث يوضع المجهر داخل الفم لمعرفة ما إذا كان الصوت همسيا أو جهريا، ونشير إلى محدودية استعمالها.

جهاز الرسم الحنجريLaryngograph

جهاز الكتروني يراقب حالتي الفتح والغلق في الأوتار الصوتية عن طريق تسجيل اتجاه التيار من أحد جانبي الحنجرة إلى الآخر.

الأحناك الصناعية Artificial Palates

وتسمى طريقة استخدامها باسم البلاتوجرافيا Palatography ويشترط الحنك الصناعي مطابقته لسقف حلق صاحب التجربة تماما ويزوّد عادة بأطراف ناتئة صغيرة في مقدمته لتسهيل حركته وإخراجه من الفم.

آلات إنتاج الأصوات الصناعية Artificial Talking Devices

بعد الدراسات الفيزيائية للصوت لم يعد هناك من عائق يحول دون تحويل الصور الطيفية الأكوستيكية إلى صوت مرة ثانية، وبالتالي إنتاج كلامي صناعي،فما دامت صورة الصوت معروفة فإنّه يمكن رسم صورة مماثلة للصورة الطيفية ثم إعادة إنتاج الصوت، وقد تم هذا في السنوات القليلة

الأخيرة،حيث تم تطوير جهاز لإنتاج الصوت الصناعي يدعى the parame artificial talking device

ومن مركباته :مولد ينتج نبضا مماثلا لنبض الحنجرة يؤدي دور المثير لجهاز النطق. يبدو من خلال الحديث المتعلق بهذا العنصر أنّه مرتبط بأبحاث أجريت في ميادين أخرى كميدان طب الأسنان، ويظهر ذلك من خلال الحديث عن الحنك الصناعي،فموضعه داخل الفم ربما استدعى وضعا خاصا على الأسنان ومواد تساعد على ذلك،كما يبدو أنّه يتعلق بالفروع الأخرى ويمت لها بصلة كبيرة إذ يرصد الأجهزة المستخدمة في كل منها.

علم الأصوات النطقي

يهتم هذا العلم بدراسة عملية إنتاج الصوت اللغوي وطريقته، وبالتالي فهو يتعلق بالجهاز النطقي الإنساني الذي يعد مّسيّرا لهذه العملية، ويتكون هذا الجهاز من:

-**أعضاء التنفس** :ويشمل الرئتين والقصبة الهوائية، والحجاب الحاجز، والقفص الصدري، وكل هذه الأعضاء تعمل على تقديم الهواء الجاري المطلوب لإنتاج الأصوات اللغوية المختلفة.

-**الحنجرة** :وتتصل بالطرف الأعلى للقصبة الهوائية وتتكون من ثلاثة غضاريف وكذا الوتران الصوتيان التي وجدت أطول وأغلظ عند الرجل منها

عند المرأة، ووظيفة الحنجرة إنتاج معظم الطاقة الصوتية للكلام وهي بمثابة صمام منظم لتدفق تيار الهواء.

-**تجاويف ما فوق المزمار** :وتشتمل على ثلاثة تجاويف :تجويف الحلق، تجويف الفم (الأسنان، اللثة، الحنك الصلب، الحنك اللين، اللهاة)، ثم يأتي تجويف الأنف الثابت، وكل هذه التجاويف تعمل كحجرات رنين، وفيها تتم معظم الضوضاء أثناء الكلام.

هذا وإن كان لا يشار إلى اللسان كعضو نطقي فإنّه بحدّه وطرفه ومقدمته ومؤخرته وأصله، فإن له تأثيرا غير مباشر على تغيير شكل وحجم تجويف الحلق[14].

إذا ورغم أن لكل عضو من هذه الأعضاء وظيفة حيوية تتعلق به دون غيره فإن هذه الأعضاء مجتمعة تتحد لتؤدي وظيفة مشتركة هي العملية الصوتية النطقية.

[14] ينظر أحمد مختار عمر .دراسة الصوت اللّغوي، ص 54-64

تصنيف الاصوات

إنّ إنتاج الكلام هو عملية عرضية لجهاز التنفس، ففي غالب الحالات الهواء ويخرج في صمت ولا تحدث الأصوات إلاّ إذا كانت هناك حواجز وضغط وتحكم في الحركات التي تنشئ أو تزيل الحواجز المسببة في تنوع الأصوات، وهذه الحركات حيزها في الحلق والحنجرة وداخل الفرد[15].

و تصنف الأصوات تقليديا بناءا على ثلاثة متغيرات.

أ. نشاط الحنجرة التي تحتوي على الوترين الصوتين وبه نحكم على الصوت بأنه مجهور أو مهموس.

ب. المكان الذي يكون فيه أقصى الضغط (ضغط الهواء) ويسمى موضع النطق أو مخرج الصوت.

[15] حركات مصطفى.(1998). الصوتيات والفونولوجيا. دار الآفاق،الجزائر. ص 46.

ت. كيفية إنتاج الصوت في الفم أو الحنجرة ويسمى طريقة النطق، وتحدد هذه الكيفية بعنصرين هما صفات الحروف وشكل مرور الهواء (باعتراضه أم بدونه)[16].

[16] دبه الطيب، مبادئ في اللسانيات البنيوية-دراسة تحليلية ابستمولوجية، دار القصبة للنشر، الجزائر، 2001. ص 169.

الصوائت والصوامت

الصوائت

الصوائت هي الأصوات التي تخرج دون أن يعترضها حاجز يسد مجرى النطق أو يضيقه، لذلك إعتمد نطقها على اهتزاز الوترين الصوتين الذي يولد الجهر، فالصوائت كلها مجهورة[17].

و الصوائت العربية تقابل الصوائت اللاّتينية (I,O,A) و هي: الفتحة والضمة والكسرة، ويضاف لها نظائرها المسمات بالصوائت الطويلة وهي: الضمة المتبوعة بواو المد، والفتحة المتبوعة بألف المد، الكسرة المتبوعة بياء المد[18].

[17] محمد قدور أحمد، مناهج اللسانيات، دار الفكر، دمشق، 1999. ص 88.

[18] دبه الطيب، مبادئ في اللسانيات البنيوية-دراسة تحليلية ابستمولوجية، دار القصبة للنشر، الجزائر، 2001. ، ص 170.

الصوامت

الصامت هو صوت يتلقي الهواء بحاجز عند النطق به والصامت في حاجة إلى حركة تسبقه أوتتبعه لكي يسمع بصفة جلية، وتصنف الصوامت حسب نوعية الانغلاق ونوعية الحاجز:

أ. فإذا كان الإنغلاق تاما سمي الصامت شديدا (مثل: با).

ب. وإذا لم يذهب حصر الهواء إلى الإنغلاق فإن الصامت رخو.

ت. وإذا خرج الهواء من أطراف حاجز مركزي سمي الصامت جانبيا وذلك مثل اللام في لبس.

ث. أما إذا حدث إهتزاز في عضو من أعضاء النطق عند مرور الهواء سمي الصوت مكررا وذلك مثل الراء في رام.

و تسمى الصوامت الشديدة "آنية" أو "منقطعة" لأنه لا يمكن مد الصوت معها، بينما يطلق إسم "المستمرة" على الصوامت التي هي إما إحتكاكية أو جانبية أو مكررة لأنه يمكن مدّ الصوت

معها، ففي "ضف" لا شيء يمنع من تمديد النطق بالفاء، بينما "أجب" يستحيل ذلك بالنسبة للباء[19].

[19] حركات مصطفى.(1998). الصوتيات والفونولوجيا. دار الآفاق،الجزائر ، ص 58.

صفات ومخارج الأصوات

يتحدد الحرف بميزتين أساسيتين هما المخرج والصفة.

المخارج

مخرج الحرف

هو المكان الذي يخرج منه الحرف، وعدد المخارج كما اختاره العلماء المعتمدون خمسة مخارج رئيسة وسبعة عشر مخرجا تفصيليا، يمكن تقسيم المخارج التفصيلية السبعة عشر إلى خمسة مخارج رئيسية:

أ. **الجوف** (مخرج واحد)

ب. **الحلق** (ثلاثة مخارج)

ت. **اللسان** (عشرة مخارج)

ث. **الشفتان** (مخرجان)

ج. **الخيشوم** (مخرج واحد)

المخرج الأول

هو الجوف وهو الفراغ الممتد مما وراء الحلق إلى الفم ، وفيه مخرج واحد لحروف المد الثلاثة (الألف والواو والياء) وتسمى الحروف الهوائية أوالجوفية أو حروف المد . وهي على النحو التالي:

- الألف الساكنة المفتوح ما قبلها (ـَا).
- الواو الساكنة المضموم ما قبلها (ـُو).
- الياء الساكنة المكسور ما قبلها (ـِي).

وهذه الحروف الثلاثة مجموعة في كلمة **نُوحِيهَا** في قوله تعالى : ﴿تِلْكَ مِنْ أَنبَاءِ الغَيبِ **نُوحِيهَا** إِلَيْكَ﴾[20].

وهذا المخرج تقديري حيث لا يمكن تحديد حيز معين تخرج منه هذه الحروف، بل تخرج من الجوف وتنتهي بانتهاء الصوت في الهواء تقديرا.

[20] سورة هود، الاية 49.

المخرج الثاني

هو الحلق وله ثلاثة مخارج فرعية لستة حروف:

أ. **أقصى الحلق**: مما يلي الصدر وهو الأبعد عن الفم: ويخرج منه الهمزة والهاء (ء - هـ). ومخرج الهمزة أبعد من مخرج الهاء.

ب. **وسط الحلق**: ويخرج منه حرفي العين والحاء (ع - ح) ومخرج العين أبعد من الحاء.

ت. **أدنى الحلق**: وهو أقربه إلى الفم ومنه يخرج حرفي الغين والخاء (غ - خ) ومخرج الخاء أقرب إلى الفم من مخرج الغين.

المخرج الثالث

اللسان، وفيه عشرة مخارج لثمانية عشر حرفا. وهي :

أ. **أقصى اللسان (أبعده مما يلي الحلق) مع ما يقابله من الحنك العلوي**: ويخرج منه حرف القاف (ق)

ب. **أقصى اللسان قبل مخرج حرف القاف قليلا مع ما يقابله من الحنك العلوي**: ويخرج منه حرف الكاف (ك) ومخرج الكاف أقرب إلى الفم من مخرج القاف.

ت. **وسط اللسان مع ما يحاذيه من اللثة العليا**: ويخرج منه ثلاثة حروف وهي الجيم والشين والياء غير المدية. (**ج – ش - ي**).

ث. والياء غير المدية هي الياء المتحركة أو الياء الساكنة التي لا يسبقها كسر.

ج.ويكون مخرج الجيم بإلصاق وسط اللسان باللثة العليا إلصاقا معتدلا أما الياء والشين فيكون بتجاف.

ح.**إحدى حافتي اللسان مع ما يحاذيها من الأضراس العليا**: ومنه يخرج أدق حروف العربية نطقا وهو حرف الضاد (**ض**). وخروج الضاد من حافة اللسان اليسرى أسهل وأكثر استعمالا من الحافة اليمنى.

خ.**إحدى حافتي اللسان (أو كلتاهما) مع ما يحاذيها من لثة الأسنان العليا** (لثة الضاحكين والنابين والرباعيتين والثنيتين): ويخرج منه حرف اللام (**ل**).

د. يرى البعض أن خروج اللام يكون من إحدى الحافتين وأن خروجها من الحافة اليمنى أيسر. ويرى البعض الآخر أن خروجها يكون من كلتي الحافتين.

ذ. **طرف اللسان مع ما يقابله من لثة الأسنان العليا** :ويخرج منه حرف النون (**ن**).

ر. **طرف اللسان مع شيء من ظهره وما يحاذيه من لثة الأسنان العليا:** يخرج منه حرف الراء (ر). ومخرج الراء قريب من خرج النون إلا أنه أدخل إلى ظهر اللسان.

ز. **طرف اللسان مع أصول الثنايا العليا:** ومنه مخرج الطاء والدال والتاء (**ط – د – ت**). ومخرج الطاء أبعدها ثم تحتها الدال ثم التاء.

س. **طرف اللسان وفوق الثنايا السفلى** (مع إبقاء حيز ضيق بين سطح اللسان والحنك الأعلى لمرور الهواء هاربا): ويخرج منه السين والصاد والزاي (**س – ص – ز**).

ش.**طرف اللسان وأطراف الثنايا العليا**: ومنه يخرج الثاء والذال والظاء (**ث – ذ - ظ**).

المخرج الرابع

الشفتان وفيهما مخرجان تفصيليان لأربعة حروف:

أ. **ما بين الشفتين**: ويخرج منهما :

- الباء والميم (**ب - م**) بانطباق الشفتين، والباء أقوى انطباقا.
- الواو غير المدية (**و**) بانفتاح الشفتين. والواو غير المدية هي الواو المتحركة والواو اللينة.

ب.**بطن الشفة السفلى مع أطراف الثنايا العليا**: ويخرج منه حرف الفاء (**ف**).

المخرج الخامس

الخيشوم هو الفتحة المتصلة من أعلى الأنف إلى الحلق. وتخرج منه **الغنة**.

والغنة صوت رخيم يرافق حرفي الميم (م) والنون (ن). والنون أغن من الميم.

وللغنة خمس مراتب :

أ. أن تكون الميم والنون مشددتين نحو **(وأنّا)** و**(لمّا)** و**(آمَنَّا)** في قوله تعالى ﴿**وَأَنَّا لَمَّا سَمِعْنَا الْهُدَى آمَنَّا بِهِ فَمَن يُؤْمِن بِرَبِّهِ فَلَا يَخَافُ بَخْساً وَلَا رَهَقاً**﴾[21].

ب. أن تكون النون مدغمة بغنة نحو (**فَمَن يُؤْمِن**) في الآية السابقة.

ت. أن تكون الميم والنون مخفاة نحو (كُنتُمْ بِهِ) في قوله تعالى: ﴿**هَذَا يَوْمُ الْفَصْلِ الَّذِي كُنتُمْ بِهِ تُكَذِّبُونَ**﴾[22].

ث. أن تكونا ساكنتين مظهرتين

ج. أن تكونا متحركتين.

والغنة صفة ذاتية لازمة للنون والميم إلا أنها لا تكون ظاهرة في المرتبتين الأخريين. أما في المراتب الثلاث الأولى فيجب إظهارها بمدها مقدار حركتين كما نبين ذلك في باب المدود.

[21] سورة الجن، الاية 13.

[22] سورة الصافات، الاية21.

يعتبر الخيشوم مخرجا بالرغم أن الذي يخرج منه صفة (الغنة) وليس حرفا، وهذا لأن الغنة هي الصفة الوحيدة من ضمن صفات الحروف التي تنفرد بمخرج مستقل عن مخرج الحرف الذي ترافقه. فبقية الصفات تخرج مع الحرف من مخرجه، أما الغنة فتخرج من الخيشوم لا من اللسان (مخرج النون) ولا من الشفتين (مخرج الميم).

ويرى بعض العلماء أن الغنة إذا كانت ظاهرة في الميم والنون (حال التشديد والإدغام بغنة) انتقل مخرجاهما إلى الخيشوم، وبهذا يكون الخيشوم مخرجا للغنة ولحرفي الميم والنون إذا ما ظهرت هذه الصفة فيهما.

صفات الأصوات

يقصد بالصفة الكيفية التي يخرج بها الصوت من الجهاز الصوتي البشري، وأهم هذه الصفات متصل بدرجه انفتاح الجهاز الصوتي عند إصدار الصوت، أما الصفات الأخرى فتضاف لها ليزداد تحديد الصوت بدقة.

- **درجة اتساع المخرج:** إن اتساع المخرج أو درجة انفتاح القناة الصوتية من أهم المقاييس التي تصنف بها الأصوات اللغوية ولهذا الانفتاح ثلاث درجات.

-**الاتساع التام أو عدم الاعتراض:** إذا اندفع الهواء من الصدر وتصاعد إلى تجاويف الآلة الصوتية فإنه يمر بالحنجرة، ويصير صوتا عند اهتزاز الأوتار الصوتية فإن تعدى التجاويف العليا ولم يجد عضوا ليعرضه انسل واستمر واتصل جريانه إلى خارج الفم، وعند مروره بهذه التجاويف كلها يحدث صدى معينا، و هذا الصوت هو صوت الحركات وخاصة منها الفتحة التي هي أكثر الأصوات اتساعا.

-**الاتساع الناقص أو الاعتراض الجزئي**:إذا نفذ الهواء في تلك التجاويف واعترضه عضو كالأوتار نفسها أوجوانب الحلق أواللهاة أواللسّان أوالشفتين اعتراضا غير تام فيضيف ممره يحصل احتكاك بين الهواء والجوانب الداخلية لهذه الأعضاء يحدث صوت من نوع خاص من جراء هذا الإحتكاك، والأصوات التي تخرج بهذه الكيفية تسمى الأصوات الرخوة أو التسريبية وهي: هـ، ح ،ع ،غ ،خ ،ش ،ص ،ز س، ظ، ث، ذ، ف.

-**عدم الاتساع أو الاعتراض التام**: إذا وقع انسداد تام وذلك باعتراض العضو المصوت على الهواء المتصاعد من الصدر حصل حبس ثم إطلاق، أي أنه يقع حبس الهواء مدّة وراء العضو المعترض ثم إطلاقه دفعة واحدة بإزالة الإعتراض وانفتاح القناة، وتسمى الأصوات التي تخرج بهذه الكيفية الأصوات الشديدة أو الحبسية وهي: د، ق، ك، ج، ط، ض، د، ت، ب.

- **الأصوات البينية**: نجد أن بعض الأصوات لا يمكن اعتبارها رخوة محضة وشديدة محضة لأن مخرجها يعرف الظاهر من

قيمته حبس من ناحية ورخاوة من ناحية أخرى، فترى مثلا بالنسبة للميم أن حبسا يتم على مستوى الشفتين ورخاوة على مستوى الخياشيم، وتلك هي حالة النون أيضا بين الحبس النطعي والرخاوة الخيشومية، وكذلك هو الحال بالنسبة للراء لارتعاد طرف اللّسان واللاّم لاعتراض طرف اللّسان وانفتاح حافيته وتسمى هذه الأصوات الأصوات البينية[23].

- **الجهر والهمس:** إنّ الأصوات المجهورة تهتز فيه الأوتار الصوتية بقوة فيضاف هذا الاهتزاز العضوي للتجاويف العليا أما الأصوات المهموسة فلا يقع فيها مثل هذا الاهتزاز.

الأصوات المجهورة هي: ء، ع، غ، ج، ي، ز، ض، ظ، ن، د، ذ، م، ب،و،ر،ل.

الأصوات المهموسة هي: ه، ح، خ، ق، ك، ش، ص، س، ط، ت، ث، ف.

[23] طالب الإبراهيمي خولة، مبادئ في اللسانيات، دار القصبة للنشر، الجزائر،2000. ص ص57-58.

- **اللين:** صفة الصوتين هما الواو والياء لأنهما أوسع الصوامت مخرجا وأقربها إلى المصوتات أي الحركات، وفي مخرجها ليونة أي لا حبس ولا ضغط وهذا هو حال المصوّت.

- **الغنة:** هي عبارة عن صدى ورنين يحدث في الخياشم بإزالة الاعتراض العضوي وانفتاح الفتحة الخلفية لتجويف الفم بانخفاض اللهاة فيضاف الصدى الخيشومي للاهتزاز العضوي الأصلي داخل تجويف الفم والشفتين عند النطق بالنون والميم.

-**التفخيم:** هذه الصفة تختص بها بعض الأصوات العربية وتميزها عن الأصوات الأخرى وهي: ق، ظ، ط، ض، خ، غ، والتفخيم ظاهرة صوتية تحدث كلما استعلى اللّسان نحو مؤخر الفم فيتشكل تجويف الحلق، والفم تشكيلة خاصة تقوي الاهتزازات المنخفضة فيصير جرس الصوت غليظا وثقيلا أي مفخما.

- **التكرار:** عند النطق بالراء يرتعد طرف اللّسان ويهتز فيلتصق مرّة بالنطع ثم يتراجع كأن النطق بالصوت يتكرر.

- **الإنحراف:** عند النطق باللام يخرج الهواء من حافتي اللّسان منحرفا، في حين أن طرفه ملتصق بالنطع[24].

[24] طالب الإبراهيمي خولة، مبادئ في اللسانيات، دار القصبة الجزائر،2000. ص ص57-59.

الصوتيات والنطقيات

فالأول يبحث في أعضاء النطق و ووظائفها وأوضاعها، و الذبذبات الصوتية التي تنجم عن حركة الهواء. فهو أقرب إلى علوم الطبيعة منه إلى علم اللغة.

أما الثاني فيدرس الفونيمات من حيث كونها العناصر المكونة للمعاني، وهي عناصر عقلية لا مادية، و هذا الفرع داخل في نطاق علم اللغة، و يعد من مباحثه.

فعالم الصوت يجمع ملاحظاته عن المادة الصوتية، ووصفها من الناحية العضوية لا مجرد الجمع، بل يخضع تلك المادة للقواعد و التنظيم، أو الكشف عن وظائف الأصوات التي جمعها ووصفها في المرحلة الأولى.

في حين أن عالم الفونولوجيا يبحث- أساسا - عن قيم الأصوات و تقنين قواعدها فلابد أن يعتمد على الجانب العملي النطقي المادي[25].

[25] عبد الغفار حامد هلال ،علم اللغة بين القديم و الحديث، ط 3 ، القاهرة، مطبعة الجيلاوي ، 2004 ، ص89 .

و في هذا المجال يمكن أن ندرج الفرق بين الكتابة الصوتية phonetics والكتابة الفونولوجية phonology توضع الكتابة الأولى بين قوسين معقوفين ويرمز لها بالرمز [ ] أما الكتابة الثانية فتوضع حروفها بين خطين مائلين و رمز لها بالرمز// .

تسمى الأولى بالكتابة الضيقة و الثانية بالكتابة الواسعة .الكتابة الفونيمية أقل رموزا، و اقل كلفة ولكنها ليست عامة فهي خاصة بلغة معينة. أما الكتابة الصوتية فهي أكثر رموزا و أكثر كلفة،و لكنها عامة وعالمية، و هي أدق و أكثر تفصيلا[26].

من خلال هذا الفرق نستنتج أن بين الفونولوجيا و الفوناتيك صلة وثيقة، حيث لا يجد فاصل طبيعي بينهما رغم الاختلافات لكن احدهما مكمل للآخر، إذ تربطهما اللسانيات و مادتهما الأصوات، و هدفهما دراسة تلك الأصوات، وكل منهما يهتم بالفونيم .كما أن الفونولوجيا فرع من الفوناتيك.

[26] مصطفى حركات ،اللسانيات العامة وقضايا العربية، بيروت، المكتبة العصرية ، 1998 ، ص14

المقاطع الصوتية

المقطع الصوتي هو كل جزء منطوق من أجزاء الكلمة، نتيجة إخراج دفعة هوائية من الرئتين يستريح عند نطقها النفس. ويعد المقطع حجر الأساس في علم الأصوات، فهو أصغر وحدة في تركيب الكلمة. أو هو تتابع من الأصوات الكلامية له حد أعلى أو قمة سمعية طبيعية، بغض النظر عن العوامل الأخرى مثل النبر وغيره.

إنه الوحدة الأساسية التي يؤدي الفونيم وظيفة داخلها، أو هو عبارة عن قمة إسماع غالبا ما تكون صوت صائت مضافا إليها أصوات أخرى.

وعليه فإن المقطع الصوتي هو أي جزء من أجزاء الكلمة، يجوز الوقوف عليه دون تشويه الكلمة، مثل كلمة (راسلت) فهي على ثلاثة مقاطع: أولها مقطع طويل (را)، والثاني مقطع قصير (سل)، والثالث مقطع قصير (ت).

والمقطع هو إتحاد صوتين أو أكثر، يكون في بعض الأحيان أحدهما صائت والثاني صامت، وإن كان هناك ثالث فيكون صامت كما في هذا المثال؛ محمد: اسم يعتبر تناسق حروفه مقبولا في اللغة، حيث اجتمعت

على شكل مقاطع، وهي (م) (حم) (مد)، وهذه المقاطع اجتمعت بشكل مقبول في اللغة، فجاءت هذه الكلمة بهذا الشكل، ولو دققنا النظر في المقاطع السابقة لوجدنا أن كل مقطع يضم صوت صائت، إلى جانب صوت صامت، ويسمى الصوت الصائت نواة المقطع، ولا يمكن أن يعتبر مقطعا إلا إذا احتوى على صائت.

المقطع الصوتي في العربية

في اللغة العربية تعريف المقطع يمتاز بالدقة، فهو مجموعة أصوات تنتج بضغطة صدرية واحدة، تبدأ بصوت صامت يتبعه صوت صائت (قصير أوطويل)، وقد يأتي متبوعا بصوت صامت أو اثنين، ويكون الصوت الصائت فيه قمة الإسماع بالنسبة إلى الأصوات الأخرى التي يتألف منها المقطع.

أنواع المقاطع في العربية

قبل أن نبين أنواع المقاطع في اللغة العربية، لا بد من تحديد الرموز المستخدة في تحديد أنواع المقاطع، فالرمز: (ص) يرمز به إلى: (الصامت)، والرمز: (ح) يرمز به إلى الصائت القصير، والصوائت القصيرة هي: (الضمة، والكسرة، والفتحة)، والرمز: (ح ح) يرمز به إلى الصائت الطويل، والصوائت الطويلة هي: (الألف الساكنة المفتوح ما قبلها، والواو الساكنة المضموم ما قبلها، والياء الساكنة المكسور ما قبلها).

كما تسمى الصوائت أيضا بالحركات، فالصائت القصير يسمى بالحركة القصيرة، والصائت الطويل يطلق عليه الحركة الطويلة. وهذه المقاطع هي على النحو التالي:

- ✓ **المقطع القصير المفتوح** المتكون من: (صامت + صائت قصير)، مثل: ـَكتب، ففيه ثلاثة مقاطع قصيرة مفتوحة (ك ت ب) ويرمز إليه بـ: (ص ح).

ويعد هذا المقطع الذي يتكون من صامت قصير يتبعه صائت قصير الأكثر انتشارا في اللغة، وهو موجود في جميع لغات العالم، ولا توجد أية قيود على توزيع هذا المقطع في اللغة العربية، فهو يوجد بحرية في بداية الكلمة وفي منتصفها وفي آخرها، كما لا توجد أية قيود على نوعية الصوامت والصوائت التي يتألف منها، فأي صامت في اللغة يمكن أن يحتل أوله وأي صائت يمكن أن يحتل آخره.

✓ **المقطع الطويل المفتوح** المتكون من: (صامت + صائت طويل)، مثل مقاطع كلمة:(نودينا)، ففيه ثلاثة مقاطع طويلة مفتوحة: هي: (نو دي نا) ويرمز إليه بـ: (ص ح ح).

هذا المقطع أيضاً من المقاطع الواسعة الانتشار في اللغة العربية، ولاتوجد أية قيود تذكر على توزيعه، حيث أَّنه يوجد في بداية الكلمة، وفي وسطها، وفي آخرها، والفرق بين هذا المقطع والمقطع السابق يتعلق فقط في طول الصائت، فالصائت هنا طويل في حين أَّنه قصير في المقطع السابق، إلا أَن هذين المقطعين يشتركان في سمة تميزهما عن بقية المقاطع الأخرى، وهي أَن هذين المقطعين مفتوحان، أي أن الصائت فيهما لايتبعه أي صامت، في حين أَن بقية المقاطع الأخرى تنتهي بصامت أوصامتين.

✓ **المقطع القصير المغلق بصامت** المتكون من: (صامت+ صائت قصير+ صامت)، مثل: (من-لم -لن)، ويرمز إليه بـ: (ص ح ص). هذا المقطع أيضاً من المقاطع الواسعة الانتشار في اللغة العربية، تماماً

مثل المقطعين الأولين، ولا توجد أَية قيود على توزيعه في الكلمات، إذ أَنه يوجد في بداية الكلمة ووسطها وآخرها.

هذه المقاطع الثلاثة يمكن اعتبارها المقاطع الأساسية في اللغة، فعلاوة على إمكانية وجودها في بداية ووسط ونهاية الكلمات بحرية، فهي توجد بحرية أيضاً في جميع أحجام الكلمات من حيث عدد المقاطع المكونة لها.

- ✓ **المقطع الطويل المغلق بصامت** المتكون من: (صامت + صائت طويل + صامت)، مثل: (كاْن، قاْل) في الوقف، والمقطع الأول من كلمة: (ضالين) في أثناء الكلام، ويرمز إليه بـ: (ص ح ح ص).

هذا المقطع، كما تبينه الأمثلة السابقة، يمكن وجوده في بداية الكلمة ووسطها وآخرها،ولكن هناك بعض القيود على توزيعه، إذ إن هذا المقطع أكثر تكرارا في نهاية الكلمة الساكنة الآخر منه في بدايتها أو وسطها بغض النظر عن حجم الكلمة.

- ✓ **المقطع القصير المغلق بصامتين** المتكون من: (صامت + صائت قصير+ صامتين) في حالة الوقف، مثل (نَهر،بحر)، ويرمز إليه بـ: (ص ح ص ص).

الدراسات العربية للصوت

إن الدراسات الصوتية عند علماء العرب لم تكن منصبة على زاوية واحدة، وهي مخارج وصفات الاصوات، بل كانت الدراسة الصوتية في اللغة العربية من الناحية الوظيفية دالة على رؤية (معرفية) جديدة لمفهوم اللغة العربية وماهيتها، وذات علاقة بالمجال المعرفي الجديد.

المحاكاة الطبيعية

تناول **الخليل بن أحمد الفراهيدي** اللغة بالدرس من القاعدة، وليس من قمة الهرم كما فعل من سبقه من علماء اللغة، فبدأ الدرس اللغوي بما يجب أن يبدأ به، بدأه بدراسة الأصوات (الحروف) التي تتألف منها مفردات اللغة، فمن الناحية المنهجية الواقع الإجرائي للغة يفرض هذا الأساس كمنطلق قاعدي، لأن الجانب المادي هو المدرك بالدرجة الأولى من قبل الحواس، وخاصة السمع الذي يستقبل الصوت المرسل المسموع، أما من الناحية المعرفية الإيبستيمولوجية يدل هذا على وجود نظرية معرفية قائمة بذاتها.

كما سمح الاهتمام بعنصري الصوت والسمع الفطريان **للفراهيدي** باستخراج الدوائر العروضية للشعر العربي، بل وعنصرا الحركة والسكون هما الأساس في هذا الاكتشاف.

يتضح لنا مما سبق ذكره، أن **الخليل** هو من الأوائل الذين أدركوا أن أصل اللغة محاكاة للطبيعة، بدأت بالمماثلة للأصوات المسموعة، ثم تطورت حتى تباعد ما بين مدلولاتها الحسية الأولى، ومدلولاتها المعنوية التي آلت إليها، كدوي الريح وحنين الرعد وخرير الماء، ثم ولدت اللغات عن ذلك فيما بعد[27].

فهذه النظرية تبسط أولا من خلال مجهر الزمانية في البحث عن نقطة التولد في أصل النشأة[28]. وينزل **الخليل** قضية المحاكاة في سياق التماثل الحاصل بين الألفاظ والمعاني على أساس المضهاة بين أجراس

[27] ابن جني أبو الفتح عمر. (د ت).الخصائص.دار الفكر.

[28] المسدي، عبد السلام : التفكير اللساني في الحضارة العربية، الدار العربية للكتاب، ليبيا، تونس، ط1، 1981.

الحروف وأصوات الأفعال التي تعبر الأجراس عنها[29]، و هو مبدأ يطلق عليه اصطلاحا لفظ الاتفاق والتناسب. وحينئذ تغدو قضية التماثل مظهرا دلاليا في ارتباط الدوال بالمدلولات،ولعله الأول القائل بهذا الرأي بين علماء العربية، ولم يسبقه غيره إليه[30]، ومن الأمثلة التي استشهد بها **الفراهيدي** على وجود العلاقة الطبيعية بين اللفظ ومدلوله قوله:"صرّ الجندب صريرا، وصرر الأخب كأنهم توهموا في صوت الجندب استطالة ومدّ وتوهموا في صوت الأخطب ترجيعا[31]. وقال: يقولون؛ صل اللجام صليلا،فلو حكيت ذلك وتثقلها، وقد خففتها من الصلصلة، وهما جميعا صوت اللجام؛ فالتثقيل مدّ،والتضعيف ترجيع[32].

---

[29] ابن جني أبو الفتح عمر. (د ت).الخصائص.دار الفكر.

[30] المخزومي المهدي،الخليل بن أحمد الفراهيدي أعماله ومنهجه.- بيروت – لبنان، دار الرائد العربي،1960. ط2.ص 14.

[31] ابن جني ابن جني أبو الفتح عمر. (د ت).الخصائص.دار الفكر.

[32] الأزهري محمد بن احمد: تهذيب اللغة، دار احياء التراث العربي، بيروت،2002.

إن الدال والمدلول أو ما يعرف بالدليل، فقد عرّفه **فرديناند دوسوسير** بأنه: كيان واحد لا يتجزأ، وإن مصطلح (صوتم) أو (الصوتيم) phoneme يعني عند **دي سوسير**؛ مجموعة الانطباعات السمعية والحركات. أما مصطلح المقطع فقد قال بعض المحدثين أنه؛ كمية من الأصوات تحتوي على حركة واحدة ويمكن الابتداء بها.

لقد أدرك الخليل أن الاختلاف بين اللفظين الدال أحدهما على صوت الجندب، والدال ثانيهما على صوت الأخطب، يرجع إلى اختلاف بين طبيعتي الصوتين، وليس هذا الصوت الممتد في (صرّ) بالتشديد إلاّ استشعارا بما في صوت الجندب من استطالة وامتداد، وليس الصوت المقطع في (صرصر) بالتضعيف إلاّ حكاية لما في صوت الأخطب من تقطيع، وهذا التقطيع متمثل في هذا اللفظ المرجع المكون من مقطعين هما :/ صَرْ/ / صَرْ/، ومثل هذا في صل وصلصل في صوت اللجام، وهذا يظهر المحاكاة سواء ظهر الانسجام كليا بين الدال والمدلول أو اقتصر على جزء من مركبات الدال فسحب، صَوْتَمًا كان أم مقطعا.

فالمنطلق **عند الخليل** هو فكرة المضاهاة، ثم تتركز نظريته على ما يسمى بـ إمساس الألفاظ أشباه المعاني[33]، أوسوق الحروف على سمت المعنى المقصود[34]، بمعنى مساوقة الصيغ للمعاني[35]، ومقيما مبدأ التعديل والاحتذاء، ثم فكرة تقارب الحروف بتقارب المعاني.

وعليه يمكن تحليل نظرية المحاكاة هذه عند **الخليل بن أحمد الفراهيدي** إلى جملة من المراتب:

- **أولها:** مرتبة المحاكاة الصوتية، وتتمثل في ملاحظة تسمية الأشياء بأصواتها، كالجندب لصوته والأخطب لصوته.

- **ثانيهما:** مرتبة المحاكاة البنائية، وذلك بأن يصور هيكل اللفظ جملة دلالته، أو أن ينعكس بناؤه مراحل معناه، فيأتي اللفظ حاكيا مدلوله بمجرد قالبه اللغوي المحسوس؛ فمن ذلك المصادر التي تتأتى على وزن

[33] ابن جني أبو الفتح عمر. (د ت).الخصائص.دار الفكر.

[34] المرجع السابق.

[35] المرجع السابق.

فعلان، مما توالت فيه الحركات للدلالة على الحركة والاضطراب، كالغليان والطوفان والجولان،حيث يكون التقلب والتحرك والاضطراب.

وفي هذه المرتبة من المحاكاة البنائية حاول **الفراهيدي** تحليل الصيغ الصرفية المزيدة للغوص في سر التآلف بين بناء المسموع اللغوي ومدلوله، ومن هذا دلالة ما زاد على البناء زاد على المعنى، في إشارته إلى الفرق بين نون التوكيد الخفيفة والثقيلة عندما قال: إنهما للتوكيد، كما التي تكون فصلا،فإذا جئت بالخفيفة فأنت مؤكد، وإذ جئت بالثقيلة فأنت أشد توكيدا[36].

ثالثها: أما المرتبة الثالثة من مراتب المحاكاة هي ما يطلق عليها اصطلاحا المحاكاة التعاملية[37]. وتقوم على ضرب من تعامل دلالة الأصوات الفيزيائية ودلالة الهيكل الوزني لقوالب الألفاظ، ومن نماذجها: فعل صرّ

[36] سيبويه أبو بشر عمرو بن قنبر.(1991).تحقيق عبد السلام محمد هارون.الكتاب. دار الجيل،بيروت.

[37] ابن جني أبو الفتح عمر. (د ت).الخصائص.دار الفكر.

الذي يطلق على صوت الجندب، استشعر فيه من مدّ واستطالة، وفعل صرصر الذي خص به صوت البازي الذي يلهج به صوته المستطيل[38].

• **رابعها:** ولآخر مراتب المحاكاة ما يتنزل على مستوى التركيب السياقي، وهو عبارة عن تجاوز ظاهرة المحاكاة منزلة الألفاظ عندما تتفاعل في صلب الخطاب لبناء التركيب الإبلاغي أو الإنشائي؛ فهو إذن خروج من مستوى جدول الاختيار إلى جدول التوزيع، خاصة في عملية الاشتقاق المؤسسة على قاعدة التقليب الجذري الرياضية المحض.

الخليل بعلمه هذا،استطاع أن يعطي نظريته هذه حسية المنشأ والممارسة بعدها اللساني، من خلال ربط مستوى الأبنية الحسية للكلام بمستوى البناء الدلالي في اللغة، وهنا نصل إلى مبحث في غاية الأهمية وهو الجانب المعرفي من النظرية الخليلية.

[38] المرجع السابق.

البناء المعرفي الخليلي

يعد **الخليل** بعلمه الإبداعي أول ممثل لنظرية التشريع الوضعي للغة، ويتمثل ذلك في ابتداعه لأصوات اللين القصيرة، وهي :

الحركات رموزا تتميز بها، وليست الحركات إلا أصواتا لينة لا تختلف عن الألف والواو و الياء إلا من حيث الكم، فالفتحة بعض الألف، والكسرة بعض الياء، وقد قال **الخليل** في هذا: الفتحة من الألف والكسرة من الياء والضمة من الواو[39].

وفي هذا المقام قد ربط **الخليل** الخط بالصوت، أوقد حاول ذلك، إذ من خصوصيات الكتابة العربية تنفصل فيها عناصر اللفظ وأصوله وهيآته (الحروف والأوزان) عن علامات المعنى ومحدداته (الحركات)، وهو بهذه العملية الإجرائية قام بـ (الوصل) بين (المبنى) و(المعنى)، لأنه أدرك لولا الدلالة الذاتية للفظ في مستواه الصوتي على معناه، لكان ترجيح معنى لفظ بازاء معاني أخرى ترجيحاً بلا مرجح، و هو محال[40]؛ فموضع

[39] سيبويه أبو بشر عمرو بن قنبر.(1991).تحقيق عبد السلام محمد هارون.الكتاب. دار الجيل،بيروت.

[40] السيوطي جلال الدين عبد الرحمان بن أبي بكر: المزهر في علوم اللغة وأنواعها. دار الكتب العلمية.1998.ط1.

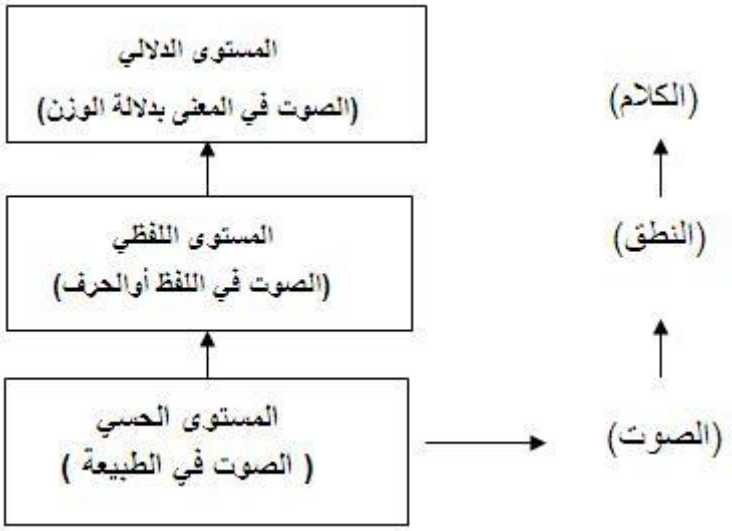
(الحركات) على (الحروف) معناه إعطاؤها قالبا منطقيا، ولكن الاستفادة من صيغة هذا القالب تتم بـ (النطق) وهذا يدخل في باب العلوم المشاهدة ؛أي المعارف الحسية، لأن **الخليل** يرى أن المستوى الصوتي الذي هو الأصل والأساس والسند والقاعدة الذي يتم فوقه إرساء البناء اللغوي، لامجال للاعتباطية فيه، بل تغلب عليه القصدية والوظيفية.

إذن ربط الأصل اللغوي بالموضع الحسي هو إشارة إلى المعنى المقصود في إطار البيئة العربية الجاهلية قبل الاختلاط، وبهذا كان عمل **الخليل** يريد تأكيد الطبيعة الحسية للغة العربية. ولقد قال أحد المعاصرين أن الكلمة التي لا يمكن إرجاعها إلى صورة صوتية مقتبسة من الطبيعة، وفي حدود الصناعة العربية، لهي كلمة دخيلة على العربية.

إذن الخليل وصل بين مذهبين مختلفين في نشأة اللغة؛ فهو عندما يدلل على وجود العلاقة الطبيعية بين اللفظ ومدلوله؛ فإنه من أنصار النظرية الطبيعية، وعندما يبتدع الحركات، فإنه من أنصار المذهب الوضعي في اللغة، وهكذا تنتفي المناسبة الطبيعية بين اللفظ ومدلوله، ولكن هذا تعارض ظاهري، **فالخليل** وجد أن الصوت هو أصل الحرف

والحرف أصل اللفظ واللفظ أصل الكلام، والكلام مادة اللغة، وبما أن هناك مستوى من المسموع يدرك سماعا ولا يكتب ابتكارا له رموز دالة عليه ليعرف أحوال اللفظ ومقاماته المختلفة.

إذن البناء المعرفي الخليلي للصوت العربي يكون كالآتي :



كأن **الخليل** كان يؤسس لعلم الفيزياء الصوتية عندما كان يختبر الأصوات على مستوى علاقة اللفظ بالمعنى، لأنه جعل مفهومه لفيزيائية الصوت، ولتصنيفه لمخارج الحروف على أساس مناطق النطق الفيزيولوجية دعامة لعلم فقه اللغة. ومن هنا تأتي مسألة المنهج الذي اتبعه الخليل ليؤكد صحة رأيه.

التفكير العلمي يبحث في الكم والعلاقة والحالة، ومن ثمة يستطيع بناء الحوادث الطبيعية في أطر عقلية بمشاركة المعطيات الحسية وبلغة الكم، وعليه سنرى أي المنهجين اتبع الخليل في دراسته الصوتية للغة، المنهج المعياري أم المنهج الموضوعي ؟ وحتى نتمكن من الكشف عن ذلك لابد من النظر في الكيفية والوسيلة اللتين استعملهما الفراهيدي.

المنهج الكيفي في الدراسة الصوتية لدى الفراهيدي

لقد أقام **الخليل** قطيعة معرفية إيبستيمولوجية بينه وبين مَن سبقوه في دراسة اللغة، إذ خالف الترتيب الهجائي أوالألفبائي الذي وضعه **نصر بن عاصم**[41]، ورتب مواد معجمه العين ترتيبا مخرجيا صوتيا، ولم يستطع الوصول إلى هذا النظام المعجمي الجديد إلا باستعماله وسائل جديدة.

[41] جمعة، إبراهيم : قصة الكتابة العربية.- القاهرة، دار المعارف، 1947. ص.50.

وسائل الدراسة الصوتية لدى الفراهيدي

الحركة والسكون

كمفهومين فيزيائيين، استعملهما الخليل لدراسة الشعر والموسيقى وبعد ذلك اللغة العربية، إذ استطاع أن يكتشف الإيقاع والنغم والوزن في الشعر، بل وفي النثر أيضا، وإلا كيف التمييز بين الأسماء المشتقة عن طريق الإصاتة، لو لم تكن لها أوزان معلومة أساسها الحركة والسكون مثل : "فاعل" (الألف) للفعل كقاتل، و"مفعول (الواو) للانفعال كـ "مجروح" و"فعيل" (الياء) للفعل ككريم أو للانفعال كـ "قتيل" و" فعال" (الشد والألف) للفعل مع الكثرة كـ "سبّاق " و" أفعل " (الهمزة) للتفضيل كأحسن وغير ذلك، وهكذا فالصورة الصوتية هي التي تعطي للمشتقات دلالتها المنطقية، وهذه دلالة أخرى على ثبات العلاقة بين (الصوت) و(المعنى).

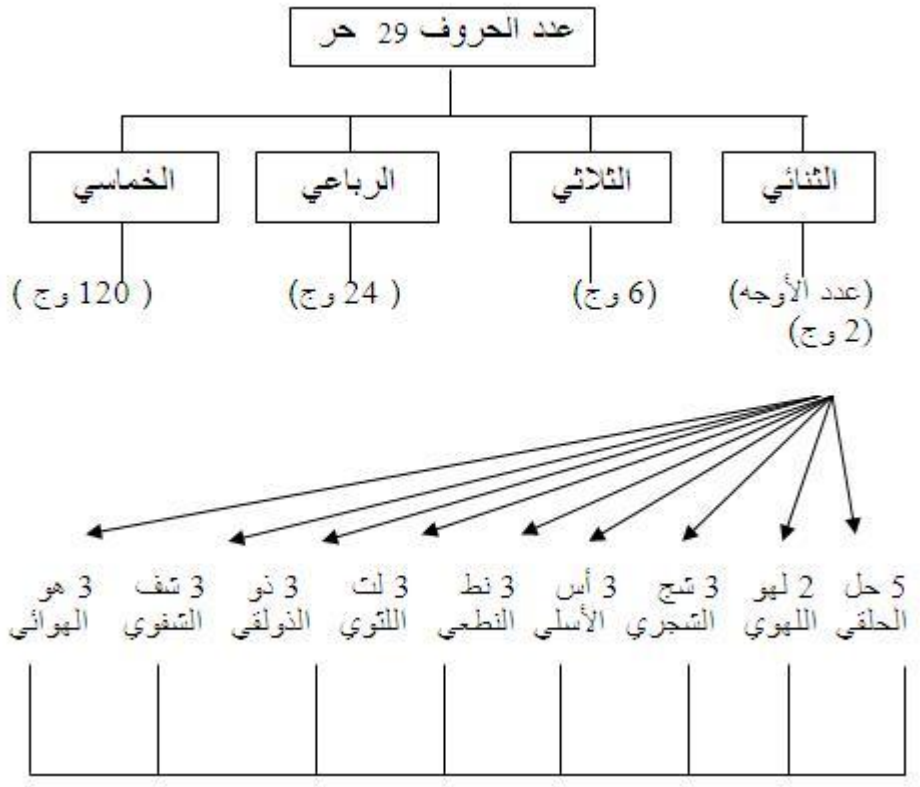
لقد استعان **الخليل** على تذوق الحروف وتبيين مقاطعها وتحديد مخارجها بتسكينها[42].

[42] الخليل بن احمد الفراهيدي : كتاب العين،دار ومكتبة الهلال. ج1.- ص.10.

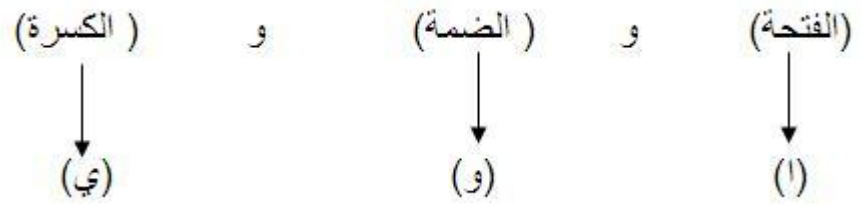
التصنيف و الترميز

عندما أحصى **الخليل** كلام العرب في الثنائي والثلاثي والرباعي والخماسي، إنما قام في واقع الأمر بتصنيف مادة معجمه اللغوي إلى فئات (مجموعات)، وذلك بأن يبدأ بالثنائي ثم الثلاثي ووهكذا دواليك، قام كذلك بتصنيف عناصر معجمه حسب المخرج، إذ يبدأ بالحلقي ثم اللهوي ثم الشجري ثم الأسلي ثم النطعي ثم اللثوي ثم الذولقي ثم الشفوي.

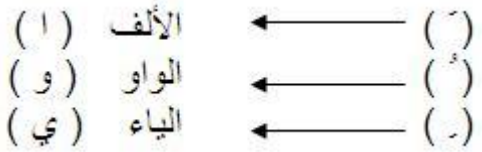
ولتوضيح العملية أكثر نضع هذا الرسم التخطيطي لمعجم العين :



أما الترميز : فقد ابتدعه عندما وضع للحركات اللينة (رموزا) وهي :



و كل رمز من هذه الرموز يقابله حرف من الحروف الثلاثة : الألف والواو والياء:



بل هذه الحركات (حركات اللين القصيرة) تدل على مفهوم موسيقي لطبيعة الصوت؛ فالنغمة الموسيقية أساسية إذن في اللغة العربية لأنها أساس الأبنية والقوالب والأوزان في اللفظ العربي مما يعطي طابعا تناغميا بين اللفظ والمعنى، وهذه (الرموز) كأنها مفاتيح النوتة الموسيقية التي يستعملها عازف الجوق الموسيقي.

فهذا الجهد الذي قام به **الخليل** يعدّ منهجا موضوعيا في دراسة الصوت العربي. إن الاختبار الحسي والصياغة الرياضية **للفراهيدي** أوصلاه إلى اكتشاف نظام صوتي خاص بالمفردات وتراكيب ذات أبنية خاصة؛ فإذا

تغيرت في هيكلها (البناء) صارت لغة أخرى، ولذا يقول في موضع من كتابه العين عند الحديث عن الحروف الذلقية الشفوية في الرباعي والخماسي، لتمييز الصحيح في كلام العرب من الدخيل عليه، أن كل كلمة رباعية أوخماسية خالية من حرف أواثنين أوأكثر من حروف الذلق أو الشفوي أنها محدثة، لأنك لست واجدا من يسمع في كلام العرب كلمة واحدة رباعية أو خماسية إلا وفيها من حروف الذلق أوالشفوية واحد أو اثنان أو أكثر[43].

المصطلح المعجمي

إن الاصطلاح المعجمي عند **الخليل** يمثل ذروة منهجه العلمي، إذ وضع اصطلاحات خاصة بهذا المجال الدراسي، ليدل على إحاطتة بموضوع بحثه واستيفاء جوانبه كلها، وبهذا يكون أكثر دقة وعلمية، وعليه تتمثل اصطلاحاته المعجمية في الاتي:

[43] الخليل بن احمد الفراهيدي: كتاب العين،دار ومكتبة الهلال ، ج1.- ص.ص.57. 62.

الجهاز النطقي

لقد وضع له الخليل اصطلاحات مازالت مستعملة إلى يومنا هذا، وهي خاصة بمناطق النطق وهي: المخرج المدرج، الحيز، الاعتماد، الموضع، الوقف، الجريان، الضغط، الارتفاع، الانخفاض، التصويت، الإطباق، الصوت[44].

أعضاء النطق

الحلق، اللهاة، الشجر(مخرج الفم)، أسلة اللسان، نطع الغار، اللثة، ذلق اللسان، الشفتان، الجوف، أوهواء الفم[45].

صفات الحروف بحسب مخارجها[46]

أ. الحروف الحلقية وهي: العين، الحاء، الهاء، الغين،الخاء.

ب. الحروف اللهوية وهي: القاف والكاف

ت. الحروف الشجرية وهي: الجيم، الشين، الضاد.

ث. الحروف الأسلية وهي: الصاد، السين، الزاي.

---

[44] الخليل بن احمد الفراهيدي: كتاب العين.

ابن منظور، تقديم عبد الله العلايلي. لسان العرب المحيط.. دار الجيل،بيروت.

[45] الخليل بن احمد الفراهيدي: كتاب العين.

[46] الخلالمرجع السابق.

ج. الحروف النطعية وهي : الطاء، الدال، التاء.

ح. الحروف اللثوية وهي : الظاء، الذال، الثاء.

خ. الحروف الذلقية وهي : الراء، اللام، النون.

د. الحروف الشفوية وهي : الفاء، الباء، الميم .

ذ. الحروف الهوائية وهي : الألف، الواو، الياء، الهمزة.

صفات الحروف بحسب الحركة والسكون[47]

أ. الحروف الصحيحة : مجموعها خمسة وعشرون حرفا تبدأ بالعين وتنتهي بالميم.

ب. الحروف المعتلة : هي التي تغير موضعها حسب حركة الهواء أوانحباسه وهي الألف والواووالياء والهمزة.

ت. الحروف المجهورة : والحرف المجهور هوما أشبع الاعتماد في موضعه ومنع النفس أن يجري معه حتى ينقضي الاعتماد عليه ويجري الصوت، ومجموعها عنده ستة عشر حرفا وهي : ء، ا، ب، ج، د، ذ، ر، ز، ض، ط ع، غ، ق، ل، م، ن، و، ي.

[47] الخليل : العين، ج1.- ص.5 و ص. 8. 9، ابن منظور : لسان العرب، ج1.- ص.7

ث. الحروف المهموسة: وهي ما لان مخرجها دون المجهور وجرى النفس ؛ فكان دون المجهور في رفع الصوت ومجموعها عنده عشرة حروف وهي: الهاء، الحاء، الخاء، الكاف، الشين، التاء، الصاد، الثاء، الفاء، السين.

ج. الحروف الشديدة: (حروف القلقلة): القاف، الجيم،الطاء،الدال،الباء، وسماها أيضا محقورة لأنها تحقر في الوقف وتضغط عن مواضعها، وهو من أطلق عليها اسم (المقلقلة).

ح.الحروف الرخوة: (اللينة) وهي: الهاء، الحاء، الغين، الخاء، الشين، الصاد، الضاد،الزاي، السين،الظاء،الثاء،الذال، الفاء.

خ. الحروف المطبقة: هي حرف واحد عند الخليل، وهوحرف الميم لأن الفم يطبق إذا لفظ بها الشفتين[48].

د. الحروف الخفيفة (السهلة): و هي عند الخليل ستة حروف، ثلاثة ذلقية وهي الراء، اللام، النون تخرج من ذلق اللسان من

[48] الخليل الخليل بن احمد الفراهيدي: كتاب العين. ابن منظور،لسان العرب.

طرف غار الفم، وثلاثة شفوية وهي: الفاء، الباء، الميم مخرجها من الشفتين وهذا ما يسمى بالمخرج المشترك[49].

ذ. الحروف المصمتة: وهي عند الخليل سميت مصمتة "لأنها أصمتت ؛ فلم تدخل الأبنية كلها، وإذا عريت من حروف الذلاقة قلت في البناء، إذ لا يوجد في جسم كلام العرب خماسيا بناؤه بالحروف المصمتة ولا كلاما رباعيا كذلك[50].

ر. الحروف الخفية المهتوتة: إذ لاحظ أن بعض الحروف أخفى صوتا من بعض فهي خفية مهتوتة (خافتة)، وهي عنده: الهمزة،الهاء والتاء، و هو هنا قام بالمقابلة بين الطاء والحاء لقرب مخرجهما وكذلك بين التاء والطاء حين عرض للدال، ما قام به الخليل من التقابل هومثلما يجري في الفونولوجيا الحديثة[51].

---

[49] الخليل بن احمد الفراهيدي: كتاب العين.

[50] ابن منظور: لسان العرب، حرف الياء، والتهذيب للأزهري، ج 1.- ص.ص. 24-21

[51] الخليل بن احمد الفراهيدي: كتاب العين.

– الحروف المستعلية والحروف المنخفضة: ولعل وصفه هذا راجع لما أحس به أثناء تذوقه إياها من ارتفاع اللسان في بعضها نحو الحنك الأعلى أوانخفاض في بعض عنه[52] والحروف المستعلية عنده هي: الطاء، الظاء، الصاد، الضاد، والقاف.

ز. الحروف المائعة: عند الخليل يوجد حرف واحد مائع هوالهمزة، لأنها تنقلب من صورة إلى أخرى إذا رفّه عنها[53] وليس لها موضع خاص وإن كان أصلها الحلق.

الاصطلاحات الفنية

الحركة، السكون، الصحة، الاعتلال، الجهر، الهمس، القلقلة، الرخاوة، الصلابة، الليونة، الكزازة، الإطباق الصتم، الهتاتة، الترفيه، التصويت، الاختفاء، الضغط، التحقير، النقص، التغيير، التقلب،

---

[52] المخزومي المهدي،الخليل بن أحمد الفراهيدي أعماله ومنهجه.- بيروت – لبنان، دار الرائد العربي،1960. ط2.ص.ص.121.120.

[53] الخليل.- ص.4، لسان العرب، ج1.- ص.7، المخزومي، المهدي: الخليل بن أحمد.- ص.ص .109.108

الحذف، الزيادة الإبدال، النصاعة (الظهور)، الابتداء، التأليف، التقديم، التصرف، التذوق، الانبساط، التعري، البناء والتكرار والنحت.

إن (الدال والمدلول) أو ما يعرف بالدليل ؛ فقد عرّفه **فرديناند دوسوسير**[54] بأنه : كيان واحد لا يتجزأ وذوووجهين متصلين ملتحمين التحام وجه الورقة وقفاها، وقد سمي هذين الوجهين :الدال والمدلول فالدال هو الصورة الأكوستيكية أو الصورة التي يتضمنها كل دليل، والمدلول هو التصور الذهني،وبما أن اللغة عند **دي سوسير** هي نظام من الإشارات المفارقة، والإشارة عنده تتكون من اجتماع الدال (الصورة السمعية للكلمة) والمدلول(أي الشيء المعين) وأن الرابط بينهما رابط اعتباطي.

لو تقارن هذا بما جاء عند **الخليل الفراهيدي** لا نجد كبير الاختلاف،إذ **الخليل** يعتبر أن الاختلاف بين صوت وصوت راجع إلى طبيعة كل صوت في الواقع، و هو كذلك ميز بين الجانب السمعي للصوت (الجانب الأكوستيكي) وجانب المتصور الذهني المعنوي للشيء، وبهذا يمكن لنا القول أن **الخليل** سبق مؤسس الألسنية الحديثة في تغيير وجهة الدراسة للغة

[54] فرديناند دوسوسير دروس في الألسنية .الدار العربية للكتاب. تونس 1985.- ص. 362.

من المنظور المعياري إلى المنهج الوصفي التقريري العلمي الذي يعتمد على الملاحظة، وأنه استطاع أن يفرق بين مجالين هامين في الدراسة الصوتية، بين مجال فيزيولوجية الأصوات أوما يعرف بالتصويتية phonology وبين مجال الصوتيات phonetics كما اصطلح عليها **دي سوسير**، بل نجده أيضا يكتشف الجانب السمعي للأصوات؛ أي الأثر الذي يقع للسامع وهو ما يعرف اليوم باسم علم الأصوات الأكوستيكيacoustic phonetics، وبهذا نجد أن **الخليل** يهتم بالجانب الفونيتيكي بشقيه الفيزيولوجي والفيزيائي السمعي.

إن مصطلح صوتم أو الصوتيم phoneme يعني عند **دي سوسير**: مجموعة الانطباعات السمعية والحركات النطقية للوحدتين؛ الكلامية والمسموعة، اللتين تشترط إحداهما الأخرى، فهكذا فها هي منذ الآن وحدة معقدة متموضعة في كلتيهما[55]. أما **تروبتسكوي** يرى أن الفونام هو أصغر وحدة فونولوجية في اللسان المدروس، غير أنه عند الملاحظة الدقيقة نجد أن رؤية **الخليل** و هي التي نجدها عند **دي سوسير** أكثر وجاهة، لأنه فعلا عند الجانب التطبيقي لتحليل الصوت نجد أن الصوتم يهتم بالجانب

[55]. دوسوسير فرديناند ، دروس في الألسنية .الدار العربية للكتاب. تونس 1985.

الكلامي والجانب السمعي، لكي يتم إبلاغ الخطاب إلى السامع وإدراكه للمعنى المسموع.

أما مصطلح المقطع فقد قال بعض المحدثين أنه كمية من الأصوات تحتوي على حركة واحدة، ويمكن الابتداء بها والوقوف عليها،وقال آخرون؛ أنه مجموعة من الأصوات المتتابعة لها قمة أوحد أقصى في الوضوح السمعي، ويمكن تعريفه أنه أصغر وحدة صوتية يمكن أن تنفصل في تركيب الكلمة، ومثال ذلك صرّ هي مقطع يتكون من / صَ / ارْ / ارَ / = صامت + صائت قصير + صامتين.

لقد استعان **الخليل** على تذوق الحروف وتبيين مقاطعها وتحديد مخارجها بتسكينها، لأنه رأى أن مخرج الحرف إنما يتمثل ويتبين إذا كان ساكنا، ولما لم يستطع الابتداء بالساكن بدأه بالهمزة المفتوحة، لأن الفتحة أسهل الحركات وأخفها؛ فكان يفتح فاه بالهمزة المفتوحة، ويقف على الساكن فيقول مثلا: أبْ، أتْ، أعْ إلى آخر الحروف، فاهتدى إلى تحديد المخارج ورتب الحروف بحسبها كما يأتي: العين، الخاء، الهاء، الغين، الخاء، القاف، الكاف، الجيم، الشين، الضاد، الصاد، السين،

الزاي، الطاء، التاء، الدال، الظاء، الذال، الثاء، الراء، اللام، النون، الفاء، الباء، الميم، الألف، الواو، الياء، الهمزة. وهكذا اصطنع **الخليل** مقياسا لتذوق الحروف؛ فاعتمد الهمزة وهذا ما جاء عن الليث أن الخليل كان إذا أراد أن يتذوق الحرف فتح فاه بألف ثم أظهر الحرف نحو: أب، أح، أع". إذن مقياس **الخليل** في تحليل أصوات الحروف هو التذوق الشخصي والملاحظة بواسطة حاسة السمع الموسيقية[56].

لقد استنتج **المهدي المخزومي** هذه الحروف من عند سيبويه بقوله: أما الحروف الرخوة (اللينة) لا توجد دلالة لها عند **الخليل** ولكن النظر في كلام **سيبويه** يرى بعض الباحثين أنها في الأصل كلام **الخليل** لأن **سيبويه** استعمل المصطلحات الخاصة بأستاذه[57].

---

[56] .ابن جني: سر صناعة الإعراب، باب الحروف.- ص.83، ولسان العرب ج1.- ص.7 وباب حرف العين. و الخليل: العين ص.ص 1-5.

[57] المهدي المخزومي: الخليل بن أحمد الفراهيدي أعماله ومنهجه.- بيروت. لبنان، دار الرائد العربي، ط 2، 1406، 1986م.- ص.116.

نظرية الصوت اللغوي

سبق العرب إلى تأصيل نظرية الصوت اللغوي، والمصطلح الصوتي منذ القدم، والظاهرة الصوتية متميزة في أبحاث العرب لم تبحث في مجال الصوت، وإنما بحثت في تضاعيف التصريف، ذلك أن صلة الأصوات وثيقة في الدرس الصّرفي عند العرب في كل جزئياته الصوتية ، فكان ما توصل إليه العرب في مضمار البحث الصرفي عبارة عن استجابة فعلية لمفاهيم الأصوات قبل أن تتبلور دلالتها المعاصرة، فإذا أضفنا إلى ذلك المجموعة المتناثرة لعناية البحت النحوي بمسائل الصوت خرجنا بحصيلة كبيرة متطورة تؤكد النظرية الصوتية في التطبيق مما يعد تعبيراً حيّاً عن الآثار الصوتية في أمهات الممارسات العربية في مختلف الفنون.

ولقد كان للقدماء من علماء العربية بحوث في الأصوات اللغوية شهد المحدثون الأوروبيين أنها جليلة القدر بالنسبة إلى عصورهم ، وقد أرادوا بها خدمة اللغة العربية والنطق العربي، ولا سيما في الترتيل القرآني، ولقرب هؤلاء العلماء من عصور النهضة العربية، وإيصالهم بفصحاء العرب كانوا

مرهفي الحسّ، دقيقي الملاحظة ، فوصفوا لنا الصوت العربي وصفاً أثار دهشة المستشرقين وإعجابهم[58].

وهذه البحوث الصوتية التي سبق إليها علماء العربية فأثارت دهشة المستشرقين، وأفاد منها الأوروبيين في صوتياتهم الدقيقة التي اعتمدت أجهزة التشريح ، وقياس الأصوات في ضوء المكتشفات، قد أثبتت جملة من الحقائق الصوتية، كان قد توصل إليها الأوائل عفوياً، في حسّ صوتي تجربته الذائقة الفطرية، وبعد أن تأصلت لديهم إلى درجة النضج، قدّمت منهجاً رصيناً رسّخ فيه المحدثون حيثيات البحث الصوتي الجديد في المفردات والعرض والأسلوب والنتائج على قواعد علمية سليمة .

لقد قدم العرب والمسلمين مفصّلاً صوتياً مركباً من مظاهر البحث الصوتي يمثل غاية في الدقة والتعقيد، لم يستند إلى أجهزة متطورة، بل ابتكرته عقول علمية نيرة، وأذهان صافية، تجردت للحقيقة، وتمحضت للبحث العلمي، مخلصة فيه النية، وكانت الخطوط العريضة لهذا العطاء على وجه الإجمال عبارة عن مفردات هائلة، ونظريات

[58] إبراهيم أنيس ، الأصوات اللغوية، مكتبة الانجلو مصرية 2017.ص 5.

متراصة، يصلح أن يشكل كل عنوان منها فصلاً من باب ، أو باباً في كتاب ، يستقرىء به الباحث ما قدمه علماء العربية من جهد صوتي متميز واكبه الغربيون بعد ان عبّد طريقه العرب والمسلمون ، هذه المفردات في عنوانات ريادية تمثل الموضوعات الآتية في نظرية الصوت :

1. ظاهرة حدوث الصوت.
2. معالم الجهاز الصوتي عند الإنسان.
3. أنواع الأصوات العالمية.
4. درجات الأصوات في الاهتزازات .
5. بدايات الأصوات عند المخلوقات.
6. علاقة الأصوات باللغات الحيّة .
7. أعضاء النطق وعلاقتها بالأصوات .
8. الأصوات الصادرة دون أعضاء نطق .
9. علاقة السمع بالأصوات .
10. مقاييس الأصوات امتداداً أو قصراً .
11. تسميات الأصوات وأصنافها .

12 . الأصوات الزائدة على حروف المعاجيم .

13. الزمان والصوت (مسافت الصوت) .

14. المكان والصوت (مساحة الصوت) .

15 . المقاطع الصوتية بالإضافة إلى مخارج الأصوات .

16 . النقاء الصوتي .

17 . الموسيقي والصوت .

18 . العروض والصوت .

19 . النبر والصوت .

20 . التنغيم والصوت .

21 . التقريب بين الأصوات .

22 . الرموز الكتابية والأصوات .

23 . إئتلاف الحروف وعلاقته بالأصوات .

هذه أهم مفردات المصطلح الصوتي في نظرية الصوت اللغوي عند العرب توصلنا إليها من خلال عروض القوم في كتبهم ، وطروحهم في بحوثهم ، وأن لم يشتمل عليها كتاب بعينه ، وإنما جاءت استطراداً في عشرات التصانيف ، ونحن لا نريد حصرها بقدر ما نريد من التنبيه ، أن هذه الموضوعات التي سبق إليها العرب، هي التي توصل إليها الأوروبيين اليوم، ومنها استقوا معلوماتهم الأولية، ولكنهم أضافوا وجددوا وأبدعوا، وتمرست عندهم المدارس الصوتية الجديدة، تدعمها أجهزة العلم، والأموال الطائلة، والخبرات الناشئة، مع الصبر على البحث، والأناة في النتائج.

لقد كان ما قاله المرحوم الأستاذ مصطفى السقا وجماعته في مقدمتهم لسر صناعة الإعراب ملحظاً جديراً بالاهتمام ... « والحق أن الدراسة الصوتية قد اكتملت وسائلها وموضوعاتها ومناهجها عند الأوروبيين، ونحن جديرون أن نقفو آثارهم وننتفع بتجاربهم، كما

انتفعوا هم بتجارب الخليل وسيبويه وابن جني وابن سينا في بدء دراساتهم للأصوات اللغوية»[59] .

لقد توصل العرب حقاً إلى نتائج صوتية مذهلة أيدها الصوت الغوي الحديث في مستويات هائلة نتيجة لعمق المفردات الصوتية التي خاض غمارها الروّاد القدامى، وقد أيد هذا التوصل إثنان من كبار العلماء الأوروبيين هما: المستشرق الألماني الكبير الدكتور براجشتراسر ، والعالم الانكليزي اللغوي المعروف الأستاذ فيرث .

أ . يقول الدكتور براجشتراسر في معرض حديثه عن علم الأصوات:

« لم يسبق الأوروبيين في هذا العلم إلا قومان : العرب والهنود».

ب . ويقول الأستاذ فيرث:

«إن علم الأصوات قد نما وشب في خدمة لغتين مقدستين هما : السنسكريتية والعربية ».

[59] خليل إبراهيم العطية ، في البحث الصوتي عند العرب، دار الجاحظ العراقية.1983. ص 108 .

والعرب مقدمون على الهنود في النص الأول لأنهم أسبق، والسنسكريتية في النص الثاني لغة بائدة آثارية ، والعربية خالدة .

و. أقف عند رأيين في نظرية الصوت اللغوي :

الأول : توصل الدكتور العطية « أن بعض مباحث العرب في البحث الصوتي داخلة في (علم الصوت : phonetics) لاشتماله على دراسة التكوين التشريحي لجهاز النطق والصوت ومكوناته وعناصره وصفاته العامة والخاصة على مستوى المجموعة البشرية . كما أن بعض جوانب (علم الصوت الوظيفي phonolgy) تبدو جلية في دراسة قوانين التأثر و التأثير ، واستكناه النبر والتنغيم ، وطول الصوت وقصره ، سواء أكان طوله صفة دائمة أم آنية عارضة».

الثاني : إن الصوت قد فرض نفسه عند العرب في دراسات قد لا تبدو علاقتها واضحة بالصوت ، وقد وقف الدكتور الجنابي عند جملة « من مسائل النحو عرض لها النحويون وتأولوها ، واعتلوا لها بعلل لا تقنع باحثاً ، ولا ترضي متعلماً ، ولكن التفسير الصوتي هو الذي يحل

الإشكال ويزيل اللبس بمعزل عن القرائن أو العلاقات المعنوية بين المفردات ، فلا صلة للتغيير الحركي بالفاعلية والمفعولية مثلاً، ولا رابطة له بالأساليب . وإنما هو لون من الانسجام مع التغيير التلقائي الذي أشرت إليه».

هذان الرأيان نلمح بهما تمكن الدرس الصوتي عند العرب ، فجملة مباحثهم صوتياً داخلة في علوم الصوت ، وما لم يجدوا له تعليلاً فيحل إشكاله التفسير الصوتي ، وهذان ملحظان جديران بالتأمل .

أما خلاصة تجارب الأروبيين في المصطلح الصوتي فقد كانت نتيجة حرفية لمداليل النظرية الصوتية عند العرب في نتائج ما توصل إليه علماؤهم الأعلام.

هذه النظرية الصوتية عند العرب عبارة عما توصل إليه العرب من خلال تمرسهم وتجاربهم بنظريات نحوية وصرفية وبيانية وصوتية وإيقاعية وتشريحية شكلت بمجموعها « نظرية الصوت » وهي في تصور تخطيطي تشمل المنظور الآتي :

أ . النظرية العربية في الأبجدية الصوتية على أساس المخارج والمدارج والمقاطع كما عند الخليل وسيبويه والفرّاء .

ب . النظرية العربية في أجهزة النطق وأعضائه، وتشبيهه بالناي تارة، وبالعود في جسّ أوتاره تارة أخرى كما عند ابن جني .

ج . النظرية العربية في التمييز بين الأصوات عن طريق إخفاء الصوت .

د . النظرية العربية في ربط الإعلال والإبدال، والترخيم والتنغيم، والمدّ والأشمام بعميلة حدوث الأصوات وإحداثها .

هـ . النظرية العربية في التلاؤم بين الحروف وأثره في سلامة الأصوات، والتنافر فيها وأثره في تنافر الأصوات .

و . النظرية العربية في أصول الأداء القرآني ، وعروض الشعر والإيقاع الموسيقي، وعلاقة ذلك بالأصوات .

ز. النظرية العربية في التوصل إلى معالجة التعقيدات النحوية، والمسوغات الصرفية في ضوء علم الأصوات .

هذا العرض الإشاري لنظرية الصوت اللغوي ، يكفي عادة للتدليل على أصالة النظرية عند العرب، دون حاجة إلى استجداء المصطلحات الأجنبية، أواستحسان الجنوح إلى الموارد الأوروبية، فبحوث العرب في هذا المجال متوافرة، وقد يقال إن التنظيم يعوزها، وأنها تفتقر إلى الترتيب الحديث، للاجابة عن هذه المغالظة نضع بين أيدي الباحثين المنصفين : الفصل الثاني من هذا الكتاب بين يدي الموضوع، والذي أطمح أن يكون مقنعاً بأمانة وإخلاص في إثبات تنظيم البحث الصوتي، وسلامة مسيرة الصوت اللغوي، وموضوعية العرض دون تزيد أو ابتسار في علم الأصوات وعالمها .

المصادر والمراجع

1. الأزهري محمد بن احمد : تهذيب اللغة، دار احياء التراث العربي، بيروت،2002.
2. ابن جني أبو الفتح عمر.(1954).سر صناعة الإعراب. مطبعة البابي الحلبي وأولاده،مصر.
3. ابن جني أبو الفتح عمر. (د ت).الخصائص.دار الفكر.
4. ابن منظور، تقديم عبد الله العلايلي. لسان العرب المحيط.. دار الجيل،بيروت،(دون تاريخ).
5. الجرجاني عبد القاهر.(2001). دلائل الإعجاز. دار المعرفة،بيروت،ط3.
6. الحاج صالح عبد الرحمان.(2007). النظرية الخليلية الحديثة.كراسات مركز البحث العلمي والتقني لتطوير اللغة العربية بالجزائر.العدد الرابع،دار هومه،الجزائر.
7. الخولي محمد علي ،معجم علم الأصوات .عمان، دار الفلاح ،1998 .
8. السيوطي جلال الدين عبد الرحمان بن أبي بكر : المزهر في علوم اللغة وأنواعها. دار الكتب العلمية.1998.ط1.
9. المخزومي المهدي،الخليل بن أحمد الفراهيدي أعماله ومنهجه.- بيروت – لبنان، دار الرائد العربي،1960. ط2
10. المسدي، عبد السلام : التفكير اللساني في الحضارة العربية، الدار العربية للكتاب، ليبيا، تونس، ط1،1981.
11. الخليل بن احمد الفراهيدي : كتاب العين،دار ومكتبة الهلال.
12. .حركات مصطفى.(1998). الصوتيات والفونولوجيا. دار الآفاق،الجزائر.
13. حركات مصطفى ، اللسانيات العامة وقضايا العربية، بيروت، المكتبة العصرية ، 1998 ،
14. دبه الطيب، مبادئ في اللسانيات البنيوية-دراسة تحليلية ابستمولوجية، دار القصبة للنشر، الجزائر، 2001.
15. عبد العزيز أحمد علام ،علم الصوتيات، الرياض، مكتبة الرشد ، 2009 ،
16. عبد الغفار حامد هلال ،علم اللغة بين القديم و الحديث، ط 3 ، القاهرة، مطبعة الجيلاوي ، 2004 .
17. سيبويه أبو بشر عمرو بن قنبر.(1991).تحقيق عبد السلام محمد هارون.الكتاب. دار الجيل،بيروت.

18. طالب الإبراهيمي خولة، مبادئ في اللسانيات، دار القصبة للنشر، الجزائر، 2000.

19. قدور احمد محمد.(1999). مدخل إلى فقه اللغة العربية. دار الفكر،دمشق.

20. محمد قدور أحمد، مناهج اللسانيات، دار الفكر، دمشق، 1999.

21. منصور بن محمد الغامدي ،الصوتيات العربية، ط 1 ، الرياض، مكتبة التوبة، 2001.

22. دوسوسير فرديناند ، دروس في الألسنية .الدار العربية للكتاب. تونس 1985.

23. Jakobson, Roman.(1976). Six leçons sur le son et le sens. Ed, Minuit, Paris.

24. Jakobson, Roman et Waugh, Linda .1980). La charpente phonique du langage. Ed, Minuit, Paris.

25. Martinet, André. (1980). Éléments de linguistique générale. Edition Armand Colin, 2ème édition, Paris.

26. Saussure, F, DE. (1972). Cours de linguistique générale. Ed, Payot, Paris.

27. Taleb Ibrahimi, Khaoula.(1997) . les algériennes et leur(s) langue(s). Ed Elhikma, 2eme Ed, Alger.

المجلس العلمي