

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
People's Democratic Republic of Algeria
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
Ministry of Higher Education and Scientific Research
جامعة البليدة "2"
University of Blida 2



كلية: العلوم الإنسانية والاجتماعية
قسم: علم النفس وعلوم التربية والأرطفونيا

الميدان: العلوم الاجتماعية
الشعبة: أرطفونيا
التخصص: أرطفونيا

مطبوعة بيداغوجية في: مقياس علم الصوتيات

الطور: الليسانس
السنة: الثانية
السداسي: الثالث

من إعداد الأستاذة: بوخراز آسية
الرتبة: أستاذة محاضرة "أ"

السنة الجامعية: 2022-2023

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

فهرس المحتويات

فهرس المحتويات:

المحتوى	رقم الصفحة
❖ البسمة	
❖ مقدمة.....	أ - د
المحاضرات	
المحور الأول: ماهية الفونولوجيا	
➤ مدخل عام.....	6
• المحاضرة (1): مفهوم علم الصوتيات وموضوعه	
- تمهيد.....	7
1 . ماذا نقصد بعلم الصوتيات؟.....	7
1 . 1 - مفهوم علم الصوتيات.....	7 - 8
1 . 2 - موضوع الصوتيات.....	9 - 10
2 . مراحل الدراسة الصوتية واهتماماتها.....	10
2 . 1 - مراحل الدراسة الصوتية.....	10 - 11
2 . 2 - مجال اهتمام علم الصوتيات.....	11
• المحاضرة (2): مناهج وفوائد الدراسة الصوتية	
- تمهيد.....	12
1 . ما هي المناهج المعتمدة في علم الصوتيات؟.....	12
1 . 1 - مناهج علم الصوتيات.....	12 - 14
1 . 2 - جوانب علم الصوتيات.....	14 - 15
2 . أهمية وفوائد علم الصوتيات.....	15
2 . 1 - أهمية علم الصوتيات.....	15
2 . 2 - فوائد علم الصوتيات.....	16

	• المحاضرة (3): الجذور التاريخية لعلم الصوتيات
17	- تمهيد.....
17	1 . لمحة تاريخية عن علم الصوتيات.....
19 - 17	1 . 1 - المراحل التاريخية لعلم الصوتيات.....
20	1 . 2 - عوامل نشأة علم الصوتيات عند العرب.....
21	2 . مصادر علم الصوتيات.....
21	2 . 1 - القراءات القرآنية.....
22 - 21	2 . 2 - العلوم الدنيوية.....
	• المحاضرة (4): الوحدة الأساسية لعلم الصوتيات وميادينه
23	- تمهيد.....
23	1 . ما هي عناصر الصوت اللغوي وجوانبه.....
23	1 . 1 - الصوت اللغوي وجوانبه.....
24	1 . 2 - مفهوم اللغة المنطوقة (اللغة الأم).....
24	2 . ميادين علم الصوتيات وعلاقته ببعض العلوم.....
25 - 24	2 . 1 - ميادين علم الصوتيات.....
26	2 . 2 - علاقة علم الصوتيات ببعض العلوم.....
27	➤ خلاصة المحور الأول.....
	المحور الثاني: مفاهيم أساسية في الصوتيات
29	➤ مدخل عام.....
	• المحاضرة (5): مفهوم اللغة، اللسان، الكلام والنطق
30	- تمهيد.....
30	1 . مفهوم اللغة واللسان.....
31 - 30	1 . 1 - مفهوم اللغة.....
32- 31	1 . 2 - مفهوم اللسان.....
32	2 . مفهوم الكلام والنطق.....
33- 32	2 . 1 - مفهوم الكلام.....

34	2 . 2 - مفهوم النطق.....
	• المحاضرة (6): مفهوم الصّوت، المفردات واللفاظم
35	- تمهيد.....
35	1 . ما هو الصوت؟.....
36- 35	1 . 1 - تعريف الصّوت.....
36	1 . 2 - مكانة الصوت في النظام اللغوي.....
37	2 . المفردات واللفاظم.....
37	2 . 1 - تعريف المفردات (السواكن والحركات).....
37	2 . 2 - تعريف اللفاظم.....
	• المحاضرة (7): مفهوم الاتصال، التواصل اللغوي ومستويات اللغة
38	- تمهيد.....
38	1 . فيما تتمثل عملية الاتصال؟ وما هو التواصل اللغوي؟.....
39 - 38	1 . 1 - عملية الاتصال.....
40- 39	1 . 2 - التواصل اللغوي.....
41	2 . ما هي أهم مستويات اللغة؟.....
41	2 . 1 - المستوى الصوتي.....
42	2 . 2 - المستوى المورفولوجي، التركيبي والمعجمي.....
42	2 . 3 - المستوى الدلالي والبراغماتي.....
43	➤ خلاصة المحور الثاني.....
	المحور الثالث: ميادين وفروع علم الصوتيات
46 - 45	➤ مدخل عام.....
	• المحاضرة (8): الصوتيات النطقية الفيزيولوجية
47	- تمهيد.....
47	1 . مفهوم الصوتيات النطقية الفيزيولوجية.....
47	1 . 1 - تعريف إجرائي للصوتيات النطقية.....

47	1 . 2 - تعريف مخرج الصوت وصفته.....
48	2 . الجهاز الصوتي.....
51 - 48	2 . 1 - مكونات الجهاز الصوتي (مواضع النطق).....
54- 52	2 . 2 - مخارج الأصوات.....
	• المحاضرة (9): أقسام الأصوات اللغوية وخصائصها النطقية
55	- تمهيد.....
55	1 . الصوائت والصوامت.....
57- 55	1 . 1 - الأصوات الصائتة.....
59- 58	1 . 2 - الأصوات الصامتة في العربية.....
60	2 . صفات الأصوات.....
62 - 61	2 . 1 - الصفات التي لها ضد.....
63	2 . 2 - الصفات التي لا ضد لها.....
	• المحاضرة (10): ماهية الصوتيات الفيزيائية
64	- تمهيد.....
64	1 . الصوت وخصائصه الفيزيائية.....
64	1 . 1 - مفهوم الصوت فيزيائياً.....
69 - 65	1 . 2 - الخصائص الفيزيائية للأصوات.....
70	2 . الوسائل الآلية لعلم الأصوات.....
70	2 . 1 - وسائل الصوتيات الفيزيولوجية.....
72 - 71	2 . 2 - وسائل الصوتيات الفيزيائية.....
	• المحاضرة (11): الصوتيات السمعية
73	- تمهيد.....
73	1 . الجانب العضوي الفيزيولوجي للجهاز السمعي.....
80 - 73	1 . 1 - تشريح الجهاز السمعي الطرفي.....
81	1 . 2 - الجهاز السمعي المركزي.....
82	2 . النّظام السمعي.....

82	2 . 1 - مسار الصوت في العملية السمعية.....
84 - 83	2 . 2 - آلية السمع.....
85	➤ خلاصة المحور الثالث.....
	المحور الرابع: تطبيقات علم الصوتيات في الأرطفونيا
86	➤ مدخل عام.....
	• المحاضرة (12): خطوات الكلام وميكانيزماته العصبية
87	- تمهيد.....
87	1 . جوانب دراسة الصوت اللغوي.....
87	1 . 1 - العمليات الذهنية المجردة.....
88	1 . 2 - العمليات الميكانيكية.....
88	2 . الميكانيزمات العصبية للتصويت.....
88	2 . 1 - على مستوى أعضاء النطق والتصويت.....
89 - 88	2 . 2 - الميكانيزم العصبي للتصويت.....
	• المحاضرة (13): الكتابة الصوتية ونظام الأبجدية.
91	- تمهيد.....
91	1 . الكتابة الصوتية.....
91	1 . 1 - تعريف الكتابة الصوتية.....
92 - 91	1 . 2 - أهميتها وفوائدها.....
92	2 . الأبجدية الصوتية العالمية.....
93 - 92	2 . 1 - لمحة تاريخية عنها.....
95 - 93	2 . 2 - هدفها ورموزها.....
	• المحاضرة (14): توظيف الصوتيات في عيوب النطق
96	- تمهيد.....
96	1 . عيوب النطق.....
96	1 . 1 - تعريف عيوب النطق.....
98 - 96	1 . 2 - أقسام عيوب النطق.....

99	2 . تشخيص عيوب النطق.....
99	2 . 1 - خطوات تشخيص عيوب النطق.....
100	2 . 2 - أدوات تشخيص عيوب النطق.....
101	➤ خلاصة المحور الرابع.....
103	❖ خاتمة.....
105	❖ قائمة المراجع.....

فهرس الجداول والأشكال

رقم الصفحة	المحتوى
25	❖ الشكل رقم (1): يُمثل ميادين وفروع الصوتيات.
48	❖ الشكل رقم (2): مكونات الجهاز الصوتي.
49	❖ الشكل رقم (3): الحنجرة والقصبة الهوائية.
51	❖ الشكل رقم (4): الجهاز التنفسي.
54	❖ الشكل رقم (5): يبيّن تصنيف الأصوات.
74	❖ الشكل رقم (6): مكونات الجهاز السمعي.
78	❖ الشكل رقم (7): يُمثل مكونات الأذن الداخلية.
79	❖ الشكل رقم (8): يبيّن قنوات القوقعة وموقع جسم كورتي.
94 - 95	❖ الجدول رقم (1): يوضح رموز الكتابة الصوتية

مقدمة

• مقدمة:

تُعَدُّ اللُّغة أهم موضوع شغل العلماء منذ الأزل ولا يزال هذا النظام المعقد يُعتبر دعامة التواصل الإنساني، حيث عرّفها ابن جني بقوله: " اللغة أصوات يُعبّر بها كلّ قوم عن أغراضهم".

(أبو الفتح عثمان ابن جني، الخصائص، مطبعة دار الشؤون، بغداد 1990، ط4، ج1، ص33)

كما تعتبر من أهم أدوات الاتصال، وأساس كل حضارة باعتبارها مزيجاً متجانساً فهي الحامل المادي لأي حضارة، والوسيلة الفعالة التي تربط بين الأجيال المتعاقبة إذ بواسطتها تنتقل الخبرات العلمية والثقافية، التي تضمن للإنسان الامتداد تاريخياً ليُسهم في تعميق فكر ووعي المجتمع.

فاللغة نشاط اجتماعي ومرآة تعكس آراء المجتمع وأفكاره، كونها استجابة ضرورية لحاجة الإنسان للتواصل بين الناس جميعاً، فهي خاصية من خصائص الإنسانية إذ لا نجد مجتمعاً دون لغة، ذلك أنّ البشر لا يحققون مقاصدهم ولا يقضون حاجياتهم اليومية دون تواصل، فهذا الأخير لا يتحقق إلاّ باللغة.

وباعتبار اللغة أصواتاً، فإن كل جماعة لغوية تصوغ كلمات وجمالاً وتراكيب حسب نظام لغوي مسنون بخصائص وقواعد معينة بغية التعبير بها عن رغباتهم المادية والمعنوية، مما جعل اللغة ظاهرة اجتماعية ونفسية.

حيث لاحظ علماء الأصوات أن نطق أبناء اللغة الواحدة للصوت الواحد وفي الكلمة نفسها يعنّيه اختلاف وتباين في صفة هذا الصوت من فرد لآخر، بل يختلف حتى عند الإنسان الواحد نتيجة عوامل عديدة منها ما هو فيزيولوجي، ومنها ما هو متعلق بالصفات الوراثية والمناخ والعادات النطقية المتوارثة.

إذ يُشكّل الصوت الإنساني المادة الأولى في الدراسات اللغوية لأي لسان من الألسن البشرية، وبالتالي تُعَدُّ الدراسات الصوتية قديماً من أصل العلوم عند العرب لأنها اتصلت مباشرة بتلاوة القرآن الكريم وضبط أدائه.

فالأصوات اللغوية تُدرّس في ضوء علمين: يسمى الأول منهما علم الأصوات ويطلق عليه أيضاً الصوتيات (الفونيتيك)، أمّا الآخر يدعى علم وظائف الأصوات أو علم الأصوات التنظيمي، أو علم الأصوات التشكيلي، ويطلق عليه الفونولوجيا.

ويدرس العلم الأول الصوتيات الأصوات من حيث كونها أحداثاً منطوقة بالفعل، لها تأثير سمعي معيّن، دون النظر في قيم هذه الأصوات، أو معانيها في اللغة المُعَيَّنة، فهو يُعنى بالمادة الصوتية، لا بالقوانين الصوتية، وبخواص هذه المادة، لا بوظائفها في التركيب الصوتي للغة من اللغات.

إذن علم الأصوات هو العلم الذي يدرس الأصوات اللغوية، بناءً على مخارج الحروف وكيفية صدورها، ويُطلق عليه أيضاً: علم الصوتيات، وهو فرع من فروع علم اللغة (اللسانيات).

إذ يقوم علماء الصوت بدراسة أمرين هما: **مخارج الصوت**: أي تحديد منطقة الصوت على جهاز النطق، و**صفات الصوت**: وهنا يصفون الصوت بناءً على ملاحظة طريقة مرور واحتكاك الهواء بعضلات جهاز النطق، وكذا قوة نشاط الحنجرة أثناء إصدار هذا الصوت.

ولأهمية هذا العلم في ميدان الأَرطُفُونيا سواءً في الاكتساب اللغوي السليم العادي، وحتى في اكتشاف، تحليل وعلاج الاضطرابات اللغوية، سيتم التطرق إليه في مسار تكوين الأخصائي الأَرطُفُوني ضمن مقياس علم الصوتيات في السداسي الثالث من السنة الثانية ليسانس شعبة أَرطُفُونيا.

حيث سنتناول في هذه الوحدة المفاهيم الأساسية التي ينبغي أن يعرفها كل دارس في مجال علم الأصوات اللغوية، فبناءً على ذلك قمنا بتقديم ما يحتاجه الطالب في دراسته وتخصصه من تعريف لهذا المجال وجذوره التاريخية، موضوعه، أهميته وأهدافه، إذ تمّ بلورة هذه المعطيات في المحور الأول تحت عنوان " ماهية علم الصوتيات".

كما حاولنا تقديم تعاريف لبعض المصطلحات ذات الصلة المباشرة بعلم الصوتيات ووكذا علم الفونولوجيا وتحديدها كاللغة، الكلام، اللسان، الصوت، الصوت اللغوي، مع الإشارة إلى الفرق بينها، وأيضاً مصطلح المفردات، المتحركات، السواكن، والاتصال والتواصل اللغوي، مع التعرف على مستويات اللغة التي تدخل في التحليل الفونولوجي، وذلك ما جاء في المحور الثاني المعنون بـ " مفاهيم أساسية في الصوتيات والفونولوجيا".

بالإضافة إلى التطرق لفروع وميادين علم الصوتيات، هذا ما تمّ التّعرض له في المحور الثالث تحت عنوان " فروع وميادين علم الصوتيات"، بتحديد فروعه الأساسية بدءاً بالصوتيات الفيزيولوجية وما تُقدّمه من

خصائص نطقية للأصوات، وكذا الأكوستيكية التي تشمل خصائصها الفيزيائية، وفي الأخير الصوتيات السمعية الإدراكية من خلال تقديم مكونات وأعضاء الجهاز السمعي وآلية السمع.

أما المحور الرابع والأخير المعنون بـ " تطبيقات علم الصوتيات في الأرطفونيا " والذي تطرقنا فيه لخطوات الكلام وميكانيزماته العصبية، مع تقديم الكتابة الصوتية ونظام الأبجدية مع رموزها المستخدمة في التنسيخ النطقي وكذا عيوب النطق وخطوات تشخيصها.

إن هذا المرجع الذي وضعناه بين أيدي طلبتنا يهدف إلى تقديم مادة شاملة ومفيدة فيما يخص علم الصوتيات والتي جمعناها من خلال مشوارنا الدراسي والعملية بتدريس الوحدة لعدة سنوات، والمعلومات المستقاة من المراجع المختلفة في هذا المجال، إذ ستكون في متناول الطالب بشعبة الأرطفونيا مما يساعده على فهم أفضل لطريقة اكتساب الأطفال للغتهم العادية، وحتى كيفية تخطي وتجاوز المشاكل والصعوبات اللغوية التي يقعون فيها.

عليه تهدف هذه المطبوعة إلى التعرف على علم الصوتيات ولمحة تاريخية عنه ثم أهميته وأهدافه، وإشكالية الدراسة فيه وكذا المناهج والأساليب المستخدمة في ذلك، مع التعرف على مواضيع دراسته التي لها علاقة بميدان الأرطفونيا من خصائص نطقية وفيزيائية للأصوات.

ومن أجل دراسة هذا المقياس، يتعين على طالب السنة الثانية ليسانس أرطفونيا أن يكون ملماً بمعارف مسبقة محددة لدراسة هذه الوحدة، إذ لا يشترط عليه معارف معمقة إنما سوى ما أخذ خلال السداسيات السابقة في مقاييس مدخل إلى علم النفس ومدخل للأرطفونيا تحديداً فيما يخص علاقة هذا المجال اللغوي بالعلوم الأخرى ونخص بالذكر اللسانيات وكذا الصوتيات لما لهما من أهمية في استيعاب النمو اللغوي الارتقائي.

❖ الأهداف المسطرة للوحدة:

- تحديد المفاهيم الخاصة بالصوتيات.
- إلمام الطالب بدراسة الأصوات اللغوية المكونة للكلام عن طريق وصفها وتصنيفها وتحديد خصائصها المميزة وصفاتها وكيفية حدوثها.
- أهمية دراسة الصوتيات في الأُرطفونيا.

❖ أهمية هذه الوحدة:

فبفضل الدراسات الصوتية أنجزت عدة بحوث علمية تشمل كل أصوات اللغة المستعملة من طرف الإنسان وتكمن أهمية علم الأصوات في وجودها واستعمالها في الكثير من الميادين نذكر:

- الأُرطفونيا وعلاج أمراض الكلام.
- الإلكترونك وتطوير الهواتف.
- التعرف الآلي للكلام من خلال تحويل الكلام إلى نصوص مكتوبة.
- التحويل الاصطناعي للكلام أي تحويل النصوص المكتوبة إلى كلام مسموع.
- وأيضا يستعمل في تعليم اللغات الأجنبية.

وفي الأخير نأمل أن يستفيد الطالب من هذه المعلومات التي حاولنا جمعها بدقة ووضوح وبنوع من الشمولية في أسلوب واضح وبسيط بغرض إيصال المعلومة للطالب وإثراء رصيده العلمي، محترمين البرنامج الرسمي وبالاكتفاء على المناقشات عند إلقاء الدروس.

والله ولي التوفيق

المحور الأول: " ماهية الصوتيات "

• مدخل عام.

• المحاضرات:

- المحاضرة (1): مفهوم علم الصوتيات وموضوعه.

✓ أولاً: مفهوم علم الصوتيات وموضوعه.

✓ ثانياً: مراحل الدراسة الصوتية واهتماماتها.

- المحاضرة (2): مناهج وفوائد الدراسة الصوتية.

✓ أولاً: مناهج وجوانب علم الصوتيات.

✓ ثانياً: أهمية وفوائد الدراسة الصوتية.

- المحاضرة (3): الجذور التاريخية لعلم الصوتيات.

✓ أولاً: لمحة تاريخية لعلم الصوتيات.

✓ ثانياً: مصادر علم الأصوات.

- المحاضرة (4): الوحدة الأساسية لعلم الصوتيات.

✓ أولاً: الصوت اللغوي ومراحله.

✓ ثانياً: ميادين علم الأصوات وعلاقتها ببعض العلوم.

• خلاصة.

• مدخل عام:

شهدت الدراسات اللغوية في العصر الحديث تطوراً مثيراً، مع بدايات ظهور اللسانيات الحديثة التي أسسها **دي سوسور**، حيث أعاد النظر في الكثير من المفاهيم التي كانت سائدة في دراسة اللغة، إذ شمل هذا التغيير الأسس النظرية التي كانت تتبنى عليها هذه الدراسة، وكذا المنهج الذي كان متبعاً. فأصبحت تسعى إلى التخصص والدقة أكثر فأكثر، إذ صارت اللغة تُدرس من أربعة مستويات هي: المستوى الصوتي، الصرفي، النحوي والدلالي. (أحمد محمد قدور، 1990، ص: 25)

كما أنّ التطور الحاصل في الدراسات اللسانية الصوتية هو ما سمح بدراسة اللغة وتحليلها إلى مستويات، التي تُسمى بمستويات التحليل اللساني، وهي أربع بناءً على ما توصل إليه دوسوسور. والجانب الصوتي للغة أحد الجوانب الهامة والأساسية في الدراسة اللسانية، إذ أنه يجسد المفهوم الحقيقي لها باعتبارها أصواتاً، فمن خلال تعريف **ابن جني** للغة: " تُمثل أصوات يعبر بها كل قوم عن أغراضهم". (ابن جني، 1999، ص: 34)

إذ يوافق ذلك رأي **دي سوسور** الذي دعا إلى دراسة اللغة آنياً وفي شكلها المنطوق، وعلى هذا الاعتبار حظي الجانب الصوتي في اللغة بالكثير من الدراسة والفحص والتحليل، أدى إلى تفريع الصوتيات إلى عدة أقسام، كل منها يتناول جانباً معيناً في الدراسة.

حيث تمثل الدراسة الصوتية المستوى الأول من مستويات التحليل اللساني، ويهتم البحث اللساني في هذا المستوى بدراسة الأصوات اللغوية من عدة جوانب، وباعتبارات مختلفة من بينها أنها وحدات صوتية مستقلة ومنعزلة عن السياق الكلامي، إذ يسمى العلم الذي يهتم بهذا الجانب بعلم الأصوات العام حيث يختص بتبيين مخارج الأصوات مع طرق وكيفيات نطقها وصفاتها، وكذا آلية إنتاجها، انتقالها، استقبالها وإدراكها على مستوى مناطق الإدراك في الجهاز العصبي، إذن علم الأصوات (الفونتيك) يدرس الأصوات كظاهرة إنسانية عامة.

فمن خلال ما جاء من تعاريف لهذا العلم وتمييزه عن اللسانيات وباقي ميادين الدراسات اللغوية، هذا ما جعلنا نهتم به أكثر للتعرف على مجال اهتمامه ودراسته، موضوعه وأهميته، وكذا جذوره التاريخية ومن ثمة التعرف على علاقته ببعض العلوم الأخرى لاسيما علم اللسانيات والأرطوفونيا، وعليه هنا تكمن استفادة طلبة الأرطوفونيا من التكوين بعلم الصوتيات، حيث شمل هذا المحور أربع محاضرات موزعة لتقديم العناصر المشار إليها سابقاً.

❖ المحاضرة الأولى: مفهوم علم الصوتيات وموضوعه.

• تمهيد:

يُمثل علم الصوتيات ذلك العلم الذي يدرس أصوات اللغة واصفاً مخارجها ومُحدداً صفاتها، مفردة ومركبة، في مواقع استعمالها المختلفة، بغية استخلاص قوانين صوتية تكشف عن أحوالها، عليه علم الأصوات يبحث في كيفية نطق هذه الأصوات من ساكنة ومتحركة، وكذا تصحيح الاضطرابات التي تظهر عند نطقها، سواء كان ذلك بالنسبة للأطفال أو البالغين، أسوياء أم معاقين، ومن ثمة التدريب على نطق هذه الأصوات بطريقة سليمة بدءاً بصوت مفرد، ثم داخل الكلمات وكذا الجمل. (هلا سعيد، 2015، ص: 13)
عليه سوف نتناول في هذه المحاضرة مفهوم علم الصوتيات وموضوعه بنوع من التفصيل والشمولية، مع التطرق لمراحل الدراسة الصوتية واهتماماتها.

1. فماذا نقصد بعلم الصوتيات؟

1.1 - مفهوم علم الصوتيات:

يُعرّف بالعلم الذي يدرس أصوات اللغة في جانبها المادي من غير النظر في وظائفها.
كما يُعرّفه سامي عياد وآخرون بأنه: " العلم الذي يهتم بدراسة الأصوات المنطوقة في لغة ما، وتحليلها وتصنيفها، بما في ذلك طريقة نطقها وانتقالها وإدراكها ".
وذلك من خلال دراسة وتحليل الأصوات المنطوقة التي تصدر عن الإنسان طواعية واختياراً لغرض التبليغ، وذلك بأن يحللها إلى أصغر أجزائها (الأصوات البسيطة أو الحروف) ويقوم بوصفها، ليصل بعد ذلك إلى تصنيفها وفق معايير معينة، ويدرس إضافة إلى ذلك عملية انتقالها حتى تصل إلى أذن السامع، وما يرافق هذا الانتقال من ظواهر فيزيائية وميكانيكية...
أما المصطلحات التي تطلق على هذا المفهوم عند الأجانب، نجد أكثرها شيوعاً في اللغة الإنجليزية اللفظ الذي استعمله سوسور Phonetics للدلالة على ذلك الفرع من العلم التاريخي الذي يحلل الأحداث والتغيرات والتطورات التي تحدث للأصوات اللغوية.
(أحمد مختار عمر، 1997، ص: 65)
فهذا المصطلح Phonetics : عند دخوله الدرس اللغوي الحديث أبقاه بعض الباحثين دخیلاً، بتسميته فونيتيك دون تعريب، وغالبا ما كان يقرن كتابته بإحدى اللغتين الإنجليزية أو الفرنسية Phonetics -

Phonetique، مع شرح لمدلوله بالعربية، كما تُرجم إلى علم الصوت، منهج الأصوات، علم الأصوات العام، وعلم الأصوات، وعلم الأصوات اللغوية، وعلم الصوتيات. (أحمد محمد قدور، 1990، ص: 41) حيث سنستعمل في هذه الوحدة المصطلح العربي (علم الصوتيات) حسب ما اختاره العديد في العصر الحديث بينهم الباحث الجزائري عبد الرحمان الحاج صالح الذي يقول: " أدق ترجمة لمصطلح Phonetics هي الصوتيات، وهي كلمة من قسمين:

صوت: للدلالة على المادة المدروسة و **ات:** للدلالة على العلم.

فيكون المعنى بذلك: علم الصوت، أو علم الأصوات، قياساً على كلمات كثيرة كلسانيات، رياضيات". ومن المعروف أن لكل صوت لغوي أثره في تحديد المعنى وإبراز الدلالة، فهو يؤدي دوراً هاماً ووظيفة أساسية في الكلمة، تنظم هذه الوظيفة قواعد اللغة العامة ونظامها الفونولوجي، إلا أن دارس الصوتيات لا يهتم بهذا المجال من الدراسة، بل إنه ينظر إلى الأصوات اللغوية من جانبها المادي، بغض النظر عن قيمتها الوظيفية في الكلام، هذا الأخير يهتم بدراسته علم الفونولوجيا الذي خُصص له مقياس بأكمله في السداسي الرابع (علم الفونولوجيا).

وتعرف الصوتيات على أنها الدراسة العلمية لأصوات الكلام وفق المناهج المعتمدة في العلوم الطبيعية، فهي تهتم بدراسة الأصوات كظاهرة إنسانية عامة بعيداً عن النظام اللغوي، وكذا بمعزل عن المدلول، أي كمادة محسوسة قابلة للقياس والتجريب، فيعتبر بعض اللغويين كجاكبسون **Jakobson** (1976) أن دراسة الصوت اللغوي في حد ذاته، وكذا دراسته من الناحية الحركية والفيزيائية بعيداً عن وظيفته في التواصل، لا تنتمي بصورة مباشرة إلى ميدان اللسانيات، وإنما يُعدّ موضوع بحث لمختلف الميادين العلمية، الفيزيائية والفيزيولوجية، وبالتالي هو من العلوم الملحقة باللسانيات.

ومنه علم الأصوات (الفونيتيك) يدرس الأصوات كظاهرة إنسانية عامة، ومن هنا فهو يختص بالكلام من ثنائية (اللغة والكلام)، حيث تعرف الصوتيات على أنها الدراسة العلمية لأصوات الكلام وفق المناهج المعتمدة في العلوم الطبيعية، فهي تهتم بدراسة الأصوات بعيداً عن النظام اللغوي، كذا بمعزل عن المدلول.

كما نجد كل من **فريدريك برين** وآخرون يعتبرون الصوتيات كفرع من العلوم اللسانية التي تدرس طرق إنتاج واستقبال الأصوات اللغوية، وتهتم بصورة خاصة بالسيرورات الفيزيولوجية للكلام وكذا أجهزة التصويت، والمكونات الفيزيائية للأصوات، وقد ساعدت التقنيات العلمية المتطورة (Radiographie -

(Cinématographie – Spectrographie الصوتيات في التحليل الموضوعي والدقيق للمميزات النطقية والفيزيائية للصوت. (F.Brin-Henry , C.Courrier , E.Lederlé , V.Masy ; 2012, P213)

وتعتبر الصوتيات النطقية أقدم فروعها وتهتم بصورة خاصة بالمظاهر الفيزيائية والفيزيولوجية لإنتاج الأصوات، هذا من خلال دراسة حركة أجهزة التصوير (مخارج الأصوات، الصفة النطقية ...)، في حين تهتم الصوتيات الفيزيائية بالخصائص الفيزيائية (الشدة، الارتفاع، الطابع، المدة) كما تتشارك وتساهم في البحث عن الانتظامية في الكلام.

1. 2 - موضوع علم الصوتيات (وحدة التحليل الصوتي):

إن علم الأصوات هو العلم الذي يدرس الأصوات اللغوية، بناءً على مخارج الحروف وكيفية صدورها، ويطلق عليه أيضاً: علم الصوتيات، وهو من فروع علم اللغة (اللسانيات).

إذ يقوم علماء الصوت بدراسة أمرين هما: **مخارج الصوت**: أي تحديد منطقة الصوت على جهاز النطق، **وصفات الصوت**: وهنا يصفون الصوت بناءً على ملاحظة طريقة مرور واحتكاك الهواء بعضلات جهاز النطق وكذا قوة نشاط الحنجرة أثناء إصداره.

فمن خلال ما تعرضنا إليه سابقاً يمكن أن نستنتج أنّ هذا العلم يُعتبر فرعاً من فروع علم اللسان العام أو اللسانيات (LA LINGUISTIQUE) وهو العلم الذي يدرس الصوت اللغوي / البشري دراسة علمية باستعمال الأجهزة، المعامل والتجارب، فالصوتيات تبحث في الكشف عن مختلف خصائص أصوات اللغة كمادة محسوسة بطرق تجريبية.

عليه موضوع الصوتيات هو الأصوات فالصوت هو الأثر السمعي الذي ينتج من ذبذبة مستمرة ومطرودة لجسم من الأجسام، قد يسمع ذلك من احتكاك جسم بجسم آخر أو اصطدامه به أو يسمع من الآلات الموسيقية الوترية والنفخية أو من جهاز النطق عند الإنسان فالأثر السمعي من حيث هو ظاهرة فيزيائية، ينتقل عبر واسطة قد تكون هذه الواسطة محيطاً غازياً، أو سائلاً أو صلباً، وبذلك يتم التواصل وتتحقق العملية البلاغية .

ويعرف ابن فارس الصوت الصاد والواو والتاء أصل صحيح وهو الصوت، وهو جنس لكل ما وقر في أذن السامع، ويقول الأصبهاني: الصوت هو الهواء المنضغط عن فرع جسمين وذلك ضربان: أحدهما: صوت مجرد عن تنفس بشيء، كالصوت الممتد.

والآخر: بنفس بصوت ما، وهو ضربان أيضا: أحدها: غير اختياري، كما يكون من الجمادات ومن الحيوان، والآخر: اختياري كما يكون من الإنسان وذلك ضربان أيضا: ضرب باليد: كصوت العود وما يجري مجراه وضرب بالفم والذي بالفم ضربان: نطق وغير نطق، وغير النطق كصوت الناي، والنطق منه إما مفرد عن الكلام وإما مركب كأحد أنواع الكلام.

فبالنسبة لنا يتمثل موضوع الصوتيات العامة في الصوت اللغوي المفرد البسيط الذي يمكن إخضاعه للقياس والتحليل الآلي أي أن (Phone) وحدة صوتية لغوية صغيرة قابلة في ذاتها للقياس بالآلات الحساسة: بمعنى أنه يعتبر كوحدة محسوسة قابلة للتجريب، أي تتم دراسته دراسة علمية موضوعية تهدف إلى تقديم التفسير الكافي للأثر الصوتي من الناحيتين الفيزيولوجية والفيزيائية.

عليه الوحدات الأساسية للغة المنطوقة هي "الوحدة الصوتية" وهي أصوات الكلام والتي يتم تمثيلها عن طريق رمز مفرد يتم إنتاجها عن طريق تناسق معقد من الأصوات والتجويفات الصوتية من حنجرة وشفاه ولسان وأسنان، وعندما تعمل هذه الأعضاء جميعا بشكل جيد فإنه يكون بمقدور شخص ما له ألفة (معرفة) باللغة المنطوقة أن يدرك ويفهم بسرعة الأصوات الناتجة. (سولسو، 1996، ص 462)

ومنه فالصوت هو الركيزة والمقوم المادي للسان وهو حد التحليل اللغوي ونهايته وأصغر قطعة في النظام اللغوي.

إذ تتجسد عناصر الصوت اللغوي في: فيزيائية بما أنه صوت، فيزيولوجية لأنه يصدر من الجهاز الصوتي البشري، نفسانية صوتية لأنه مدرك بكيفية خاصة. (خولة طالب الإبراهيمي، 2006، ص 43)

2. مراحل الدراسة الصوتية واهتماماتها.

2. 1 - مراحل الدراسة الصوتية:

تنفرد الدراسة الصوتية إلى ثلاث مراحل هي:

- مرحلة إحداث أو إصدار الأصوات اللغوية، واندفاعها من فم المتكلم إلى أذن السامع.
- مرحلة إرسال هذه الأصوات على شكل اهتزازات عبر الهواء وانتقالها كذبذبات وموجات صوتية.
- مرحلة استقبال وإدراك هذه الأصوات بواسطة الأذن.

ويختص بكل مرحلة فرع متولد عن الصوتيات العامة وهذه الفروع متمثلة فيما يلي: علم الأصوات النطقي أو الفيزيولوجي، وعلم الأصوات الفيزيائي أو الأكوستيكي، علم الأصوات السمعي الإدراكي، وذلك حسب كل مرحلة.

وعليه فإن علم الأصوات هو الذي يعنى بدراسة الصوت البشري باعتباره المادة الأولية لبناء اللغة والتواصل المعرفي، ويستبعد عن مجال اهتمامه العمليات العقلية والنفسية التي تحدث قبل وأثناء الكلام سواء عند المتكلم، أو في ذهن السامع عند التقاطه للأصوات قصد تفسيرها وفك رموزها.

وقد علل علماء الصوت مثل هذا الاستبعاد بما يلي :

- أ- لا يهتم اللغوي في علم الأصوات إلا بالأحداث المنطوقة بالفعل.
- ب- لا يستطيع اللغوي (عالم الصوتيات) إصدار أحكام علمية صارمة دقيقة بشأن الحقائق النفسية.

2. 2 - مجال اهتمام علم الصوتيات:

ترى هلا سعيد أن علم الأصوات يختص ويهتم بـ:

- اطلاع أهل اللغة على خصائص لغتهم مما يُمكنهم من إجادتها والمحافظة على سلامة النطق.
 - توجيه الألسنة نحو الفصحى ونطقها بعيداً عن اللهجات المحلية، مما يُسهم في علاج المشاكل اللسانية وكذا التقريب بين أبناء اللغة الواحدة.
 - مساعدة المعلمين والمربين على تعليم النظام الصوتي مما يسهل عملية تصحيح الأخطاء الصوتية.
 - يُسهل عملية المقارنة بين أنظمة اللغات مما يُيسر على المتعلمين الأجانب معرفة خصائص اللغة التي يتعلمونها، وما يُميزها عن لغتهم من الناحية الصوتية.
- (هلا سعيد، 2015، ص: 13-14)

كما يهتم بوصف كيفية إنتاج وتوليد الأصوات المفردة، خصائصها، والكيفية التي تنتقل بها من فم المتكلم إلى أذن السامع، مستعيناً - في ذلك - بعلم التشريح والفيزياء.

❖ المحاضرة الثانية: مناهج وفوائد الدراسة الصوتية.

• تمهيد:

تعتبر مناهج البحث بالنسبة لأي فرع من فروع العلم بمثابة الدستور الذي ينظم هذا الفرع .

(بركات حمزة حسن، 2008، ص7)

بحيث نجد ديكارت يقول "خير لك أن تترك البحث عن الحقيقة، من أن تبحث عنها بغير طريقة أو منهج".

(محمد الرويني، 2009، ص 69)

إذ يُعرّف المنهج بأنه الطريق المؤدي للكشف عن الحقيقة في العلوم المختلفة وذلك عن طريق جملة من القواعد العامة التي تسيطر على سير العقل وتحدد عملياته حتى يصل إلى نتيجة مقبولة.

1. ما هي المناهج المعتمدة في علم الصوتيات؟

1.1 - مناهج علم الصوتيات.

لقد تمّ الاهتمام بالبحث في الصوتيات منذ القدم واتباع في ذلك منهج الدراسات اللغوية المختلفة.

ومن بين المناهج المعتمدة نجد **المنهج المقارن** والذي يتمثل في دراسة الظواهر الصوتية والصرفية والنحوية وكذا المعجمية المتشابهة في اللغات التي تتطوي تحت أسر لغوية واحدة، أو فرع من فروع الأسر اللغوية الواحدة.

إذ يرى **ماريو باي** أنه أفضل المناهج في الدراسة اللغوية نظرا لاعتماده على كلام الناس وحديثهم في الحكم على صحة اللغة بغض النظر عن موافقة هذا الكلام أو مخالفته لما دونته كتب اللغة، ويرى أنصار هذا المنهج أن العناية في تعليم اللغات ينبغي أن توجه أولاً إلى النطق، ثم تلي ذلك الكتابة التي تختلف عن النطق".

(محمد الرويني، 2009، ص77)

ومن بين الإسهامات نجد التي قام بها العالم البريطاني سويت (Henry SWEET, 1845- 1972) وهو أحد العلماء الذين اعتنوا بتطوير الدراسات الصوتية حيث أنه ربط الدراسات التاريخية بالأعضاء الصوتية. (أحمد مومن، 2008، ص 171)

كما ظهر المنهج الوصفي في أوربا على يد دي سوسور إذ يعود له الفضل في بيان هذا المنهج وإظهار منافعه في درس اللغوي بحيث نجده يقول " إن موضوع الدراسة اللغوية الوحيد والحقيقي هو اللغة التي ينظر إليها كواقع قائم بذاته ويبحث فيها لذاته "، وبهذا يكون دي سوسير أول من تفتن إلى دراسة اللغة دراسة علمية قائمة على الوصف والتحليل بعد التسجيل والرصد والملاحظة ". (محمد الرويني 2009، ص 84)

إلا أننا نجد في كتب الأولين غير ذلك حيث اعتمد العرب أثناء دراساتهم الصوتية على منهج علمي موضوعي قائم على الملاحظة الدقيقة كما هي في الواقع - كما أشرنا سابقا - أنه خلال القرن التاسع عشر ميلادي بدأ علماء بريطانيا دراسة الأصوات اللغوية دراسة وصفية موضوعية. (أحمد مومن، 2008، ص 170)

ومن بينهم عائلة بال على رأسهم ألكسندر مالفيل بال Alexander Malville BELL صاحب كتاب "الكلام المرئي علم الأبجدية العالمية" وبعده نجد الابن ألكسندر قراهام بال Alexander Graham BELL مخترع جهاز الهاتف وبهذا نجد أن لهذه العائلة أثر عظيم في تطو الدراسات الصوتية وعلاقتها بعلوم الاتصال (أحمد مومن، 2008).

كما قام الفنان الإسباني جراسيا بوضع طريقة لرؤية الحنجرة وتعرف بمرآة جارسيا التي أفاد منها العلماء بعد ذلك في الأغراض الطبية، وفي سنة 1854 ظهر كتاب بعنون " أسس فيسيولوجيا وسستماتيكية أصوات اللغة" للعالم الفيسيولوجي بتريك وقد خصصه للغويين ومعلمي الصم البكم.

وصل على هذا المنهج حتى دخل إلى الميدان العالم الفيزيائي الفيسيولوجي هيلم هواترز بكتابه "علم إدراك الصوت" فأحدث بذلك ثورة في هذا الجانب من الدراسات الفيزيولوجية والفيزيائية حيث أدخل منهج فيزيائي في معالجة الصوت الإنساني إلى جانب المنهج الفيسيولوجي وكان له أثر كبير.

(عبد العزيز أحمد علام، عبد الله ربيع محمود، 2009، ص 27)

ومع الانفجار التكنولوجي مُنح لدارسي الأصوات فرصة استخدام المنهج التجريبي في الدراسة الصوتية، وهذا من خلال توفير أجهزة وأدوات متطورة لقياس الصوت (الخصائص الفيزيائية) وقياس السمع، وكذلك أجهزة طبية كجهاز التصوير الحنجري لمعرفة آلية إصدار الأصوات المختلفة وبذلك يعد منهج الصوتيات الحالي هو المنهج التجريبي بالنظر إلى طبيعة موضوع الدراسة والمتمثل في الصوت كوحدة محسوسة قابلة للقياس والتجريب.

1. 2 - جوانب علم الأصوات:

يعتبر علم الصوتيات العلم الذي يبحث في مجال الأصوات اللغوية من حيث مخرجها وكيفية إخراجها وخواصها الفيزيائية كموجات صوتية، وكيف يتم سماعها وإدراكها وذلك باتحاد جوانبها وخطواتها.

إذ تمرُّ عملية الكلام بخمس خطوات، أو أحداث متتالية مترابطة، يقود بعضها إلى بعض، حتى يتم التواصل بين المتكلم والسامع، وتلك الأحداث مرتبة بالشكل التالي:

- الأحداث النفسية والعمليات العقلية التي تجري في ذهن المتكلم قبل الكلام، أو أثناءه.
- عملية إصدار الكلام الممثل في أصوات ينتجها الجهاز المسمى جهاز النطق.
- الموجات والذبذبات الصوتية الواقعة بين فم المتكلم وأذن السامع.
- العمليات العضوية التي يخضع لها الجهاز السمعي لدى السامع.
- الأحداث النفسية والعمليات التي تجري في ذهن السامع عند سماعه للكلام واستقباله للموجات والذبذبات الصوتية المنقولة إليه بواسطة الهواء.

يُفترض أن يقوم عالم الأصوات بالنظر في الخطوات الخمس المذكورة، حتى يحيط بجوانب موضوعه، غير أن معظم الدارسين من علماء الأصوات رأوا إهمال الجانبين الأول والخامس وعدم التعرُّض لهما بالدرس، وذلك لأن الجانبين المشار إليهما جانبان نفسيّان عقليّان، وموضوع عالم اللغة درس الأحداث اللغوية المنطوقة بالفعل.

فتتفرع الدراسة الصوتية إلى ثلاثة أقسام تبعا لعملية إحداث الأصوات وتتم هذه الأخيرة على ثلاث أجزاء:

- إحداث الأصوات اللغوية.

- إرسال هذه الأصوات بواسطة موجة واهتزاز صوتي عبر الهواء.
- إدراك هذه الأصوات بواسطة الأذن.

أول جزء منها يتمثل في مرحلة النطق وإخراج الأصوات إلى الوجود باستخدام جميع أعضاء الجهاز الصوتي، في حين أنّ الجزء الثاني يشمل مرحلة الإرسال تظهر من خلالها البنية الفيزيائية للظواهر الاهتزازية للأصوات اللغوية، أما الجزء الأخير وهو مرحلة الإدراك بواسطة الجهاز السمعي أي الأذن وينتج عن ذلك ظواهر نفسية صوتية.

إذ يتّضح ممّا سبق أن أصوات الكلام لها ثلاثة جوانب متّصلة لا يمكن تصور أحدها دون الآخر، وهذه الجوانب تُمثّل مجال الدّراسة الصوتية وعلى أساسها تتفرّع ميادين الصوتيات:

- جانب إصدار الأصوات، أو الجانب التّطقيّ، العضوي ويشار إليه بالجانب الفسيولوجيّ.
- جانب الانتقال، أو الانتشار في الهواء، أو الجانب الأكوستيكيّ، أو الفيزيائيّ.
- جانب استقبال الصوت، أو الجانب السمعيّ، ويتمثّل في الذبذبات التي تؤثر على طبلة أذن السامع.

2. أهمية وفوائد علم الصوتيات.

2.1 - أهمية علم الصوتيات:

يحثّل الدرس الصوتي موقعا هاما في دراسة اللغة التي لا يمكن أن تستغني عنه، باعتبارها في الحقيقة مجموعة من الأصوات، فاللغة قوامها الأصوات التي يُصدرها الإنسان ويُشكل منه كلماتها وتراكيبها ليُدلّ على المعاني التي يريد توصيلها لغيره.

حيث أكّد اللغويون والباحثون اللسانيون في العصر الحديث على أهمية الدراسة الصوتية في العديد من مؤلفاتهم، ذاكرين مواطن الاستفادة منها، " فهي تشير إلى حقائق عن كيف تصنع الأصوات، وتعطي أسماء لهذه الحقائق، وباستعمال المصطلحات التي توفرها الفونيتيكا يمكننا وصف كيف تتميز الأصوات عن بعضها البعض، وتصنف معا الأصوات التي تشترك في أسلوب معين لإخراجها".

(شرف الدين الراجحي وسامي عياد حنا، 2003، ص 198)

كما يرى الدكتور محمود السعران أنه: " لا يمكن الأخذ في دراسة لغة ما، أو لهجة ما دراسة علمية، ما لم تكن هذه الدراسة مبنية 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 ". (محمود السعران، 1997، ص 104)

وهذا ما يقتضيه تحليل اللغة ووصفها، إذ يصعب أن ندرك مختلف الجوانب للغة ما - ونقصد بها الجوانب الصرفية والنحوية والدلالية- قبل إدراك جانبها الصوتي الذي يُمثل قاعدة هرم المستويات اللغوية كما جاء في الدرس السابق.

2. 2 - فوائد علم الصوتيات:

للدراصة الصوتية فوائد مهمة في العديد من المجالات التي تعتمد على نتائج الصوتيات بشكل مباشر، ومن أهم هذه المجالات حسب كمال بشر " تعليم اللغة القومية، وتعلم اللغات الأجنبية، ووضع الألفباء وإصلاحها ".

(كمال بشر، 2002، ص: 587 - 597)

ويضيف أحمد مختار عمر لهذه المجالات " تعليم الأداء، تعليم الصم، وعلاج عيوب النطق، وسائل الاتصال".

(أحمد مختار عمر، 1997، ص: 401-409)

هذا في المجالات العملية التطبيقية، أما في مجال الدرس اللغوي النظري فإن الجانب الصوتي يخدم بشكل مباشر الجوانب الأخرى، في النحو مثلا يُساعدنا في التفريق بين أنماط الجمل، تحديد أنماط الجمل والعبارات، وتوجيه الإعراب.

أما عن الفائدة في مجال الدلالة والمعاني " فإن المنطوق لا يكتمل معناه ولا يتم تحديده وتوضيحه، إلا إذا جاء مكسوا بكسائه المعين من الظواهر الصوتية الأدائية التي تُناسب مقامه، كالنبر والتنغيم والفواصل الصوتية، أو ما يمكن نعتها جميعا بالتلوين الموسيقي للكلام". (كمال بشر، 2002، ص: 612-616)

❖ المحاضرة الثالثة: الجذور التاريخية لعلم الصوتيات.

❖ تمهيد:

تاريخ الصوتيات في هذا الميدان نجد أن الفكر الإنساني قد اهتم في فترة مبكرة جداً من عمر الحضارة الإنسانية بالظاهرة الصوتية، ويعود ذلك في جوهره إلى دور الأصوات في اكتمال النظام التواصلية بين أفراد المجتمع البشري.

1. لمحة تاريخية عن علم الصوتيات.

1.1 - المراحل التاريخية لعلم الصوتيات:

أخذ علم الأصوات حظاً وافراً لا بأس به من البحث في العصور المتقدمة، كما نجده عند الهنود والرومان والعرب، حيث اختلفت جهودهم من حيث الكم والكيف، إلا أنها في جميع الأحوال لم تكن بقدر السعة التي تناولوا فيها باقي المستويات اللغوية الأخرى.

حيث اهتم الفكر الإنساني في فترة مبكرة جداً من عمر الحضارة الإنسانية بالظاهرة الصوتية، ويعود ذلك في جوهره إلى دور الأصوات في اكتمال النظام التواصلية بين أفراد المجتمع البشري.

ويرى بعض الباحثين أنّ البداية الحقيقية للبحث الصوتي تبدأ مع اختراع الكتابة من خلال تصوير الكلمات والمعاني، فمن أجلها كان البحث الصوتي، إذ ظهرت الجهود الصوتية عند القدماء في مختلف اللغات، خصوصاً في البحوث الصوتية عند الهنود، اليونان والعرب فقد كان لهم آثار وتراث لغوي بارز، وقد تميّزت الأبحاث في علم الأصوات عند الهنود واليونان والعرب أكثر من غيرهم.

➤ عند الهنود:

نجد الهنود وعلى رأسهم العالم بانيني أول من قدّم وصفاً دقيقاً للأصوات اللغوية من ناحية نطقها في تاريخ الإنسانية بحيث يقول جورج موانان في هذا الشأن " الأمر الذي يدهشنا في القواعد الهندية أنها قامت في التحليل اللغوي الثاني، وكان الهنود يعنون عناية قصوى باستبقاء اللفظ الصحيح للعبارات الدقيقة مما أدى إلى تدوين أول وصف للأصوات اللغوية ". (أحمد حساني، 1999، ص 57)

فقد تناولوه الهنود من قبل تحت تأثير الرغبة في إجادة ترتيل طقوسهم الدينية، وتجويد أداء كتابهم المقدس المعروف باسم (الفيدا veda)، إذ نجد الباحث بانيني في القرن الرابع قبل الميلاد الذي قدم تحليلاً وصفياً

لصوتيات لغة الهند القديمة، من خلال بيان مقاطع الكلمات في النطق، وكذا دراسة التراكيب اللغوية، وبالتالي كان له الأثر البالغ في جهود اللغويين الغربيين في الدرس الصوتي الحديث.

➤ عند اليونان:

وبالنسبة لليونانيين فالمادة الصوتية عندهم وُجدت في مقالات متناثرة عند أفلاطون وأرسطو، فُحسب لهم في هذا الشأن تقسيمهم للأصوات اللغوية إلى: أصوات صامتة وأخرى صائتة، حيث أنّ الغالب على الآراء الصوتية عند اليونانيين أنها تقوم على ملاحظات الآثار السمعية التي تتركها الأصوات في الأذن، وإهمالهم للأسس الفيزيولوجية في تكوينها كما أنهم لم يفتنوا إلى تقسيم أصوات لغتهم إلى مجهورة ومهموسة على عكس العرب والهنود.

انشغل المفكرون والفلاسفة اليونان بالظاهرة اللغوية بكل مستوياتها منها ما هو صوتي ومنها ما هو تركيبى ودلالي إذ أن جل دراساتهم تناولت طبيعة النظام التواصلى بين أفراد المجتمع البشرى وهي تعتبر مرجع علمي صحيح إلى حد الساعة، ويتبدى اهتمامهم بالدراسة الصوتية، خاصة في نظام الكتابة.

➤ عند العرب:

أما الجهود الصوتية عند العرب فقد بلغت مبلغاً لم تبلغه البحوث الصوتية عند الهنود أو اليونانيين، والاهتمام بالبحوث الصوتية عند العرب جاءت نتيجة لجهود السابقين في ضبط تلاوة القرآن الكريم وحسن أدائه، ويضاف إلى هذا أنّ الصوت في اللغة العربية له قيمة فنية خاصة تمثلت من خلال المعايير التي وضعت لضبطه وإجادته، كما نجد تعليم اللغة العربية لغير الناطقين بها أسهم بشكل كبير في اجتهاد اللغويين لمعرفة وإدراك الأثر الصوتي للغة العربية.

فاللّذين مهدوا لظهور الدرس الصوتي عند العرب هم النحويين لقد كانوا في الأصل من قراء القرآن الكريم ومقرئيه، من بينهم جهود الخليل بن أحمد، وتلميذه سيبويه في مباحث الإدغام.

(هلا سعيد، 2015، ص: 14-16)

عليه الدراسات اللغوية العربية تأثرت بالتحول الفكري والحضاري الذي أحدثه القرآن الكريم، وأحسن دليل على اهتمام العرب بالظاهرة الصوتية هو أن الأساس الأولي المعول عليه في وضع المعايير التأسيسية للنحو العربي، كان الصوت من حيث هو ظاهرة فيزيولوجية قابلة للملاحظة المباشرة، حيث نجد قصة أبي الأسود الدؤلي حينما هم بوضع ضوابط لقراءة القرآن الكريم: " إذا رأيتني قد فتحت فمي بالحرف فأنقط نقطة فوقه

على أعلاه، فإن ضمنت فمي فأنقط نقطة بين يدي الحرف وإن كسرت فأجعل النقطة تحت الحرف، فإن اتبعت شيئا من ذلك غنه فأجعل مكان النقطة نقطتين".

ومن خلال هذا القول يمكن أن نستنتج أنهم قاموا بـ:

- استخدام منهج علمي موضوعي قائم على الملاحظة الدقيقة كما هي في الواقع.
- أنه يهدف إلى وضع ضوابط للأداء الفعلي انطلاقا من القراءة الصحيحة للقرآن الكريم وهي القراءة التي تخضع للكفاية اللغوية للسان العربي.
- إن النظام القواعدي نشأ من بدايته في رحاب معاينة الظاهرة الصوتية.
- مصطلحات المميزات الوظيفية (حركات الإعراب) عند العرب أساسها الجانب الفيزيولوجي من الظاهرة الصوتية.
- من خلال هذه الدراسة الواقعية تتجلى أهمية الصوت في اللغة الإنسانية.

كما نجد **الفراهدي** قد اهتم هو أيضا بالأصوات اللغوية فهو أول من أخرج معجم عربي يُؤسس ترتيب مواد على مخارج الأصوات ويسمى " العين " نسبة إلى أول صوت حلقي حسب ترتيب الأصوات **عند الخليل**، أما **سيبويه** فقد تناول موضوع الأصوات اللغوية تناولا شاملا من حيث المخارج والصفات أثناء تأليفها وتركيبها في السياق اللغوي.

كما وضع **ابن جني** في كتابه " سر صناعة الإعراب " الصوت من الناحية العضوية والوظيفية إذ قدم وصفا دقيقا لجهاز النطق عند الإنسان فقال: " شبه بعضهم الحلق واللفم بالناي، فإن الصوت يخرج فيه مستطيلا أملس ساذجا كما يجري الصوت في الألف غفلا بغير صنعة فإذا وضع الزامر أنامله على خروق الناي المنسوفة، وراوح بين أنامله، اختلفت الأصوات وسمع لكل خرق منها صوت... "

ومن هنا تظهر لنا جليا أن دراسة الصوت اللغوي عند العرب قد تم بدرجة كبيرة من العمق وذلك بشهادة الباحثين الأوروبيين إذ نجد من بينهم **جورج مونان** الذي قال بصريح العبارة "منذ القرن الثامن ميلادي كان علماء اللغة في البصرة، يسعون إلى وصف لغتهم وصفا صوتيا سواء أكانوا قد أوجدوا تلقائيا علما للأصوات جديرا بأن يذكرنا بالعلامة **بانيني**، أم أنهم اقتبسوا هذا العلم عنه، فتلك مشكلة على حدى ولكن لابد لنا بادئ ذي بدء أن نعترف بوجود هذا العلم في الأصوات وأنه علم فذ ممتاز".

ثم استشهد بعد ذلك بوصف الرازي للأصوات العربية " لهذه الحروف مجالات ومدرجات، فمجال الحاء والعين والغين والهمزة هو الحلق، ومجال القاف والكاف هو اللهاة ومجال الجيم والضاء والشين هو جانب الفم من ذولق اللسان على حافة الأسنان الأمامية (/ظ/،/ث/،/ذ/) ومن الحنك الذي ينطق عليه اللسان (/ن/،/د/ /ط/) ومن اللثة (/ص/،/ز/،/س/) ومن جانب الفم (/ر/،/ل/،/ن/) ومن ألفاه (/ف/،/ب/،/م/) أما حروف العلة، الألف، الواو والياء فهي حروف هوائية لأنها تنطلق بلا ضجيج من جوف الفم" وعلق مونان على هذا القول "وما من ريب أننا لا نستطيع طوال أوائل العصر الوسيط أن نشاهد في أوروبا حديثاً مماثلاً"، حيث لم تقف اسهامات العلماء العرب عند تعريف الأصوات، بل تعدت ذلك إلى أن طبقوا مبادئ علم الفيزياء في الأصوات على الموسيقى وذلك نحو عام 425هـ (1033م).

(Amyde La Brétèque, 1997, P 220)

1. 2 - عوامل نشأة علم الصوتيات عند العرب:

ظهر علم الأصوات اثر عوامل وأسباب ساهمت في انبثاقه والتمثلة في:

أولاً: مقاومة اللحن والحفاظ على اللغة:

دفع دخول الأعاجم في الإسلام، واختلاط العرب الفاتحين بأهل البلاد المفتوحة إلى تقشي اللحن، حتى وصلت الآفة إلى البلغاء من الخلفاء والأمراء، مما استدعى القيام بضبط الأصوات والكلام، فنشأ علم النحو كما زادت أهمية مقاومة اللحن مع امتداد الزمن.

ثانياً: خدمة القرآن الكريم:

دفع رغبة البعض في قراءة القرآن إلى أيجاد علم يضبط أصول القراءة للوصول إلى النطق السليم، ومن هنا كان الاهتمام بالقراءات القرآنية وضبط قواعدها، وعليه جاء علم التجويد لمساعدة الأجيال الجديدة من عرب وعجم على ضبط القراءة القرآنية.

ثالثاً: استكمال الدرس اللغوي:

يُعدّ ضبط النحو والصوف جانباً مهماً من اللغة، وبالتالي جاء علم الأصوات ليستكمل جهود هاذين العلمين، إذ بدأ هذا العلم الخليل بن أحمد في معجمه العين وتابعه سيبويه والنحاة من بعده.

رابعاً: الاستجابة للنهوض العلمي والثقافة الجديدة:

دفعت ثقافة العصر الجديدة والمتأثرة بالاتصال بالثقافات الأخرى إلى إيجاد حضارة عربية إسلامية.

(هلا سعيد، 2015، ص ص، 16-17)

2. مصادر علم الأصوات.

2. 1 - القراءات القرآنية:

علم سماعي يُنقل مشافهةً، غايته ضبط نطق قراءة القرآن بشكل سليم، أما الكتابة القرآنية فضبطت من زمن عثمان بن عفان، وصارت مرجعاً وحجةً عند الاختلاف، وقد ركزت القراءة القرآنية على مسائل صوتية، كالتقاء الساكنين... فهذا الأداء لفت انتباه اللغويين الذين كانوا قراء كذلك كأبي عمرو وابن العلاء.

(هلا سعيد، 2015، ص: 17)

حيث قال أحد الباحثين: أن علم الأصوات كان علماً 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.

أما إذا اعتبرنا أن علم التجويد ما هو إلا علم الأصوات عند العرب فإن بدايته «من حيث المصطلح ترجع إلى القرن الرابع للهجرة عند ابن مجاهد، ثم ظهر بعد ذلك من المؤلفات حتى العصر الحاضر الشيء الكثير، مما لا يزال معظمه مخطوطاً معروفاً، أو تائهاً مجهولاً وربما كان مكي بن أبي طالب القيسي - ت 325- رائد التأليف المنظم في هذا المجال.

(أحمد مختار عمر، 1997، ص ص: 67 - 68)

2. 2 - العلوم الدنيوية: والتي تمثلت فيما يلي:

أ- المعارف اللغوية:

لم يعرف العرب العلوم بشكلها الحديث ، بل غاية ما يُقصد بالعلم عندهم عبارة عن معارف يشوب بعضها عدم الدقة، عدم التنظيم مع غياب منهج محدد خاصة في ميدان اللغة، فالعرب عرفوا وسمّوا كل عناصر الجسم الإنساني وقارنوا بينه وبين المخلوقات الأخرى، ومن هنا كان عمل الخليل ومصطلحاته في كتابه مقدمة العين (الحلق - اللسان - اللهاة....) نابعة عن بيئة عربية، فالعرب طوّروا ما كان عندهم في نشأة علم الأصوات.

(هلا سعيد، 2015، ص: 17)

إذ لم يرد عن العرب القدامى أنهم عرفوا الدرس الصوتي كعلم مستقل منفصل عن سائر العلوم الأخرى، لكنهم تناولوا الكثير من مباحثه في ثنايا مؤلفاتهم المختلفة، في ميدان التجويد والقراءات والنحو والصرف وغيرها... مما يدل على أنهم قد أدركوا البعد الصوتي في أعمالهم هذه، وفي دراسة اللغة على وجه الخصوص. ويجمع العديد من الباحثين في العصر الحديث على أن «علم الأصوات من الوجهة الإستمولوجية علم غير مضبوط، بحسب المعطيات التي وجدت في التراث العربي، لأسباب كثيرة منها: خلوه من مبادئ نظرية مؤسسة، وتداخل مسائله في علوم متعددة، وعدم استقرار التأليف فيه مفرداً، ولذلك نجد المعطيات الصوتية على اختلافها من باب المعارف لا من باب العلوم.

ويعود الفضل في هذا المجال للعلامة **الخليل بن أحمد الفراهيدي**، فهو أول من تناول الصوتيات بشكل واضح ومنفرد «وإن لم يشر إلى علم الأصوات عنواناً أو باباً أو جزءاً من علمه في المقدمة -مقدمة العين- فقد عُرِضت المعلومات الصوتية من غير تعيين العلم الذي تنسب إليه. (أحمد محمد قدور، 1990، ص: 48)

ب - التجارب العلمية:

من خلال أعمال الخليل في معجمه "مقدمة العين"، في تجربته في ذوق الحروف ونطقها ساكنة مسبقة بهمزة وصل، من خلال نظره وتدبره فكلها من وسائل العلم في الملاحظة والتجربة.

ج - العلوم الطبيعية والفيزيائية:

يُعدّ مصدر متأخر زماناً نشأ عن اختلاط العرب بالأمم الأخرى، إذ تعتبر رسالة "أسباب حدوث الحروف" لابن سينا خير معبر عن هذا التأثير. (هلا سعيد، 2015، ص: 18)

كانت هذه مجمل المحطات والمراحل التاريخية لعلم الصوتيات في العصر القديم (عند الهنود) والعصور الوسطى (عند اليونان والعرب) في حين تمثلت جهود علماء اللغويات في العصر الحديث في جلّ الدراسات والأبحاث التي قامت بها المدارس والنظريات اللسانية المختلفة من بينها الأوروبية وحتى الأمريكية من خلال تناولها للدرس الصوتي بالاهتمام وذلك حسب طبعاً وجهتها وتيارها، إضافة لكل ما قام ويقوم به الباحثين العرب إلى غاية اللحظة.

❖ المحاضرة الرابعة: الوحدة الأساسية لعلم الصوتيات وميادينه.

• تمهيد:

بالنسبة لنا تتمثل موضوعات الصوتيات العامة في الصوت اللغوي المفرد البسيط الذي يمكن له أن يخضع للقياس والتحليل الآلي، أي أن (Phone) وحدة صوتية لغوية صغرى قابلة في ذاتها للقياس بالآلات الحساسة: بمعنى أنه يعتبر كوحدة محسوسة قابلة للتجريب، فتتم دراسته دراسة علمية موضوعية تهدف إلى تقديم التفسير الكافي للأثر الصوتي من الناحيتين الفيزيولوجية والفيزيائية.

كما نجد الوحدات الأساسية للغة المنطوقة هي "الوحدة الصوتية" وهي أصوات الكلام الفردي والتي يتم تمثيلها عن طريق رمز مفرد يتم إنتاجها عن طريق تناسق معقد من الأصوات والتجويفات الصوتية من الحنجرة والشفاه واللسان والأسنان، وعندما تعمل هذه الأعضاء جميعا بشكل جيد فإنه يكون بمقدور شخص ما له ألفة (معرفة) باللغة المنطوقة أن يدرك ويفهم - بسرعة - الأصوات الناتجة.

(سولسو، 1996، ص 462)

1. فما هي عناصر الصوت اللغوي وجوانبه؟

1. 1 - الصوت اللغوي وجوانبه:

يتمثل الصوت اللغوي في الأصوات التي تصدر عن الجهاز النطقي البشري والتي يدركها السامع بأذنه، فهو المادة الخام الأولية للسان البشري ووحدة التحليل اللغوي.

إذن الصوت اللغوي هو "أثر سمعي يصدر طواعية واختيارا عن تلك الأعضاء المسماة أعضاء النطق، هذا الأثر يظهر في صورة ذبذبات معدلة وموائمة لما يصحبها من حركات الفم بأعضائه المختلفة"

ومما تقدم نستنتج أن للصوت اللغوي جوانب عديدة هي:

أ/ جانب عضوي: جانب إصدار الصوت (PRODUCTION) وهو ذو مظهر فيزيولوجي، يشمل عمليات النطق وحركة أعضاء النطق المساهمة في إنتاج الأصوات اللغوية المنطوقة / المسموعة.

ب/ جانب فيزيائي: ويتمثل في انتشار الصوت في الهواء أي كنتيجة طبيعية لحركة أعضاء النطق.

ج/ جانب سمعي: ويتمثل في الآثار السمعية التي تظهر في الهواء في صورة موجات صوتية ذبذبات تصل إلى الآلة السامعة.

فالصوت اللغوي بهذا المعنى هو موضوع علم الأصوات/الصوتيات، وتتمثل عناصر الصوت اللغوي:

- فيزيائية بما أنه صوت أي ذبذبات وموجات صوتية.
- فيزيولوجية لأنه يصدر من الجهاز الصوتي البشري.
- سمعية نفسانية صوتية لأنه مسموع ومدرّك بكيفية خاصة. (خولة طالب الابراهيمى، 2006، ص 43)

1. 2 - مفهوم اللغة المنطوقة (اللغة الأم):

يُعرّفها أوتس جيسبيرسن **Otts Jespersen** على أنها نظام الأصوات المنطوقة له قواعد تحكم مستوياته المختلفة الصوتية الصرفية والنحوية وتعمل هذه الأنظمة في انسجام ظاهر مترابط ووثيق لذا فهي نظام الأنظمة. (جمعة محمد السيد، 1997، ص 50 - 51)

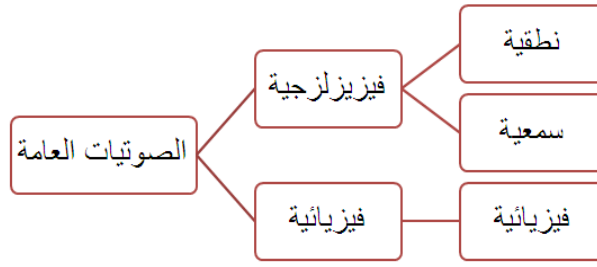
نقصد باللغة الأم أول لغة تلقاها الطفل في بيئته ويستخدمها لتحقيق الاتصال بينه وبين المحيطين به وهي نسبة إلى المصدر الأول الذي يتلقى فيه ومنه الطفل لغته. (رشدي أحمد طعيمة، محمد السيد مناع، ص 33)

في حين عرفها آخرون بأنها اللغة التي يبدأ الإنسان في استيعابها منذ ولادته فتكون لغته الأولى التي يستعملها بصفة طبيعية أداة تخاطب يومي وتفكير، فهي إذن اللغة التي ينشأ عليها في بيئته الأولى بالخصوص في العائلة. (محمد العموري وعبد اللطيف عبيد، 1983، ص 11)

2. ميادين علم الأصوات وعلاقتها ببعض العلوم.

2. 1 - ميادين الصوتيات:

تتفرع الدراسة الصوتية إلى ثلاثة أقسام تبعاً لعملية إحداث الأصوات وتتم هذه الأخيرة على ثلاث مراحل: إحداث الأصوات اللغوية ثم إرسال هذه الأصوات بواسطة موجة واهتزاز صوتي عبر الهواء وأخيراً إدراك هذه الأصوات بواسطة الأذن.



- الشكل رقم (01): يمثل ميادين وفروع الصوتيات -

- المرحلة الأولى هي مرحلة **النطق وإخراج الأصوات** إلى الوجود باستخدام جميع أعضاء الجهاز الصوتي.
- المرحلة الثانية مرحلة **الإرسال والانتقال** أي الانتشار تظهر من خلالها البنية الفيزيائية للظواهر الاهتزازية للأصوات اللغوية.
- أما المرحلة الثالثة والأخيرة وهي مرحلة **الاستقبال والإدراك** بواسطة الجهاز السمعي أي الأذن وينتج عن ذلك ظواهر نفسية صوتية معينة.

عليه هناك موضوعات عديدة لعلم دراسة الصوت والتي تصب في ميادينه المذكورة أعلاه، وأهم هذه الموضوعات:

دراسة جهاز النطق البشري، ووصف الصوت اللغوي، والتفريق بين الفونيم والألوفون.

أ- جهاز النطق البشري:

يتناول مكوّنات جهاز نطق الصوت البشري بالتفصيل، حيث يتكوّن هذا الجهاز من: عضلات البطن والحجاب الحاجز والرئتين والقصبّة الهوائية والحنجرة والوترين الصوتيين والمزمار والحلق واللسان والشفّتين والأسنان العليا والأسنان السفلى واللثة والغار والطبق واللهاة والتجويف الأنفيّ والتجويف الفمويّ والتجويف الحلقّي، ولكل من هذه الأعضاء دور خاص في عملية النطق التي تقوم بها.

ب- وصف الصوت اللغوي:

لوصف الصوت اللغويّ لابدّ من أخذ عدة عوامل مهمّة في الاعتبار، مثل: مكان النطق "شفويّ، أسناني، بين أسناني، لثويّ، وغيرها"، كذا كيفية النطق "انفجاريّ، احتكاكيّ، جانبيّ، أنفيّ، تكراريّ، وغيرها"، وحتى صفة هذه الأصوات ولما لا خصائصها الفيزيائية من شدة ارتفاع وطابع.

ج- الفرق بين الفونيم والألفون:

من أكثر المصطلحات المستعملة في علم الأصوات **الفونيم والألفون** حيث تعتبر هذه المصطلحات من أكثر المصطلحات المستخدمة في علم الصوتيات.

إذ يُمكن تعريف **الفونيم** بأنه مجموعة أصواتٍ متماثلةٍ صوتيًا في توزيعٍ تكامليٍّ أو تغير حر وهو أصغر وحدة في الصوت غير دالة، أمّا **الألفون** هو عضو في فونيم ما يتمثل صوتيًا مع سواه من ألفونات الفونيم ذاته ويتوزع معها تكامليًا أو يتغير معها تغيرًا حرًا.

حيث تنقسم الفونيمات إلى:

- **فونيمات قِطْعِيَّة**: تشمل الصوامت والصوائت.
- **فوق قِطْعِيَّة**: تشمل النبرات والفواصل والنغمات وهي محلّ دراسة علم الفونولوجيا للسداسي المقبل.

2. 2 - علاقة الصوتيات ببعض العلوم:

تعتبر الصوتيات العلم الذي يدرس الصوت البشري اللّغوي من خلال البحث في الحلقة الشفوية للناطق أي التعرف على الدالّ حسب فاردينو دوسوسور ومن هنا تظهر علاقة هذا العلم بـ:

أ - علاقة الصوتيات باللسانيات:

تعتبر الصوتيات فرعاً من العلوم اللغوية، باعتبارها جزء وجانب من دراسة علم اللسانيات، هذه الأخيرة المُشكلة للنظام اللغوي التواصلية. (أحمد مختار عمر، 1997، ص: 65)

ب - علاقة الصوتيات بالفونولوجيا:

تُعَدّ الفونولوجيا فرع من فروع الصوتيات (الصوتيات الوظيفية)، وكليهما جزء من الدراسة اللسانية المهمة بالحلقة الشفوية المنطوقة وهي الأصوات اللغوية.

ج- علاقة الصوتيات بالأرطفونيا:

كما ذكرنا سابقاً أنّ الصوتيات العلم الذي يدرس الصوت اللغوي من حيث مخارجه كميّاته وصفاته وكذا خصائصه الفيزيائية، إذن له دور مهم في الكفالة الأرطفونية من خلال الكشف عن الاضطرابات اللغوية الصوتية والنطقية (تشخيصها وتحليلها) بشكل علمي ودقيق.

• خلاصة:

باعتبار أنّ الصوتيات علم يبحث في أصوات اللغة بكشف خصائص هذه الأصوات من مكان وكيفية نطقها وكذا صفاتها، إذ نجد أنّ له أهمية وفوائد كبيرة من خلال المحافظة على سلامة النطق، كما يُسهم في تشخيص المشاكل اللغوية (الصوتية والنطقية)، عليه تتضح إلزامية تكوين الأخصائي الأَرطفوني في هذا العلم.

إذ أنّ الدراسة الصوتية للغة كما هو معروف حديثاً، لها شقان كبيران هما: **الفونيتيك والفونولوجيا**، ولكل واحد منهما مجال بحثه ودرسه، ومنهجه الخاص في ذلك، ومواضيعه المتعددة، وقضاياها المختلفة، ويتظافرها يمكن إعطاء المعلومات الصوتية الوافية عن لغة ما، وبيان نظامها الفونولوجي.

إضافة إلى تفصيلات أخرى في هذين الجانبين لها أهميتها إذ أنها " تُؤسس لعلم الأصوات كالحديث عن جهاز النطق وأعضائه، وتحديد المنظومة الصوتية، والانتباه إلى مبدأ اللغة الصوتي، وتقسيم الأصوات إلى صوائت وصوامت، كما يضم مبادئ علم الأصوات التشكيلي، كائتلاف الحروف، والصفات التركيبية، وصيغ الكلمات ... " (أحمد محمد قدور، 2010، ص: 43)

ففي مجال الدرس اللغوي النظري نجد أنّ الجانب الصوتي يخدم بشكل مباشر الجوانب اللغوية الأخرى، فالمنطوق لا يكتمل معناه ولا يتم تحديده وتوضيحه، إلا إذا جاء مكسواً بكسائه المعين من الظواهر الصوتية الأدائية التي تناسب مقامه، كالنبر والتتغيم والفواصل الصوتية، أو ما يمكن نعتها جميعاً بالتلوين الموسيقي للكلام، والذي نجده في المستوى الفونولوجي للغة بصفتهما العادية الارتقائية.

كما نجد أنّ لعلم الصوتيات فوائد وأهمية تطبيقية مباشرة في تخصصنا، فهو يُساعد في تشخيص والتكفل بالاضطرابات اللغوية الصوتية النطقية، عليه طلبة السنة الثانية يجب أن يكونوا ملمين وعلى اطلاع به تحضيراً لتكوين السنة المقبلة (الدراسة الاضطرابات اللغوية)، وكذا لما له من أهمية في ميداننا وفي حياتنا اليومية ككلّ عند تربية وتعليم أطفالنا.

فقد جاء هذا المحور ليشمل أربع محاضرات التي تطرقت بدورها لتقديم مفهوم علم الصوتيات ولمحة تاريخية عنها، كذا تبيان موضوعه، وميادينه مع تحديد جوانبه وفي الأخير توضيح علاقة هذا العلم ببعض العلوم التي تنصب في قالب واحد وهو دراسة الحلقة الشفوية المنطوقة والمتمثل في نظام الأصوات للغة معينة.

المحور الثاني:

" مفاهيم أساسية في الصوتيات "

• مدخل عام.

• المحاضرات:

- المحاضرة (5): مفهوم اللغة، اللسان، الكلام والنطق.

✓ أولاً: مفهوم اللغة واللسان.

✓ ثانياً: مفهوم الكلام والنطق.

- المحاضرة (6): مفهوم الصوت، المفردات، واللفاظ.

✓ أولاً: مفهوم الصوت.

✓ ثانياً: المفردات واللفاظ.

- المحاضرة (7): مفهوم عملية الاتصال، التواصل اللغوي ومستويات اللغة.

✓ أولاً: مفهوم الاتصال والتواصل اللغوي.

✓ ثانياً: أهم مستويات اللغة.

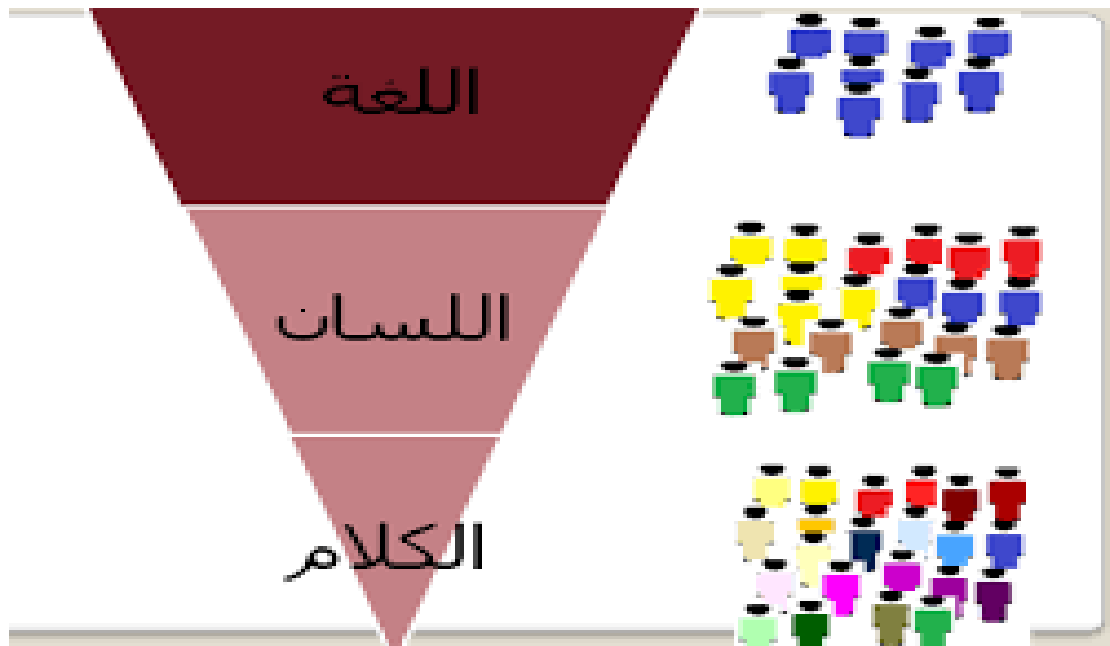
• خلاصة.

• مدخل عام:

يعتبر الإنسان كائن اجتماعي لا يستطيع العيش بشكل مفرد كونه في حالة تفاعل مستمرة ودائمة مع أفراد مجتمعه، ويشمل هذا التفاعل نظام معقد من الرموز والمعاني، التي تخلق لغة تواصل بين أفراد المجتمع الواحد، كما نجد أنّ هناك علاقة كبيرة بين موضوع اللغة والمجتمع، فاللغة هي المكوّن الأساسي لتشكيل الهويات، وباختلاف تعاريف اللغة إلا أنها تبقى كنظام اجتماعي موروث مشترك للتواصل بين الأفراد في ظلّ مطالب المجتمع، وباختلاف خصائصها كونها مكتسبة، اعتباطية (علاقة الدال بالمدلول) فهي نتاج عقلي جمعي باعتبارها أسلوب تفكير ونمط بناء وتثقيف الشخصية الإنسانية، وبتباين وظائفها من الشخصية التعبيرية إلى التواصلية، تبقى اللغة هي أهم ركائز المجتمع في كل جوانبه فعلاقتها بمختلف العلوم والأبحاث تعتبر علاقة تكاملية ترابطية ذات أهمية كبيرة في اكتشاف العالم المحيط.

إذ يرى جون كارول John Carol في تعريفه للغة بأنها تُمثل ذلك النظام المشكّل من الأصوات اللفظية الاتفاقية، وتتابعات هذه الأصوات التي تستخدم أو يمكن أن تستخدم في الاتصال المتبادل بين جماعة من الناس، والتي يمكن أن تصنف بشكل عام الأحداث والعمليات في البيئة الإنسانية.

فمن خلال هذا المحور سنحاول تقديم بعض المفاهيم الأساسية والمهمة في علم الصوتيات والفونولوجيا، والمتمثلة في: اللغة واكتسابها، اللسان بمفهومه، الكلام بخصائصه، والنطق بمختلف أجهزته، مع تقديم الفرق بين هذه المصطلحات، كما تمّ التّطرق لمفهوم الصوت والصوت اللغوي، المفردات من متحركات وسواكن، بالإضافة لتعريف عمليتي الاتصال والتواصل اللغوي، مع محاولة تقديم أهم مستويات اللغة.



❖ المحاضرة الخامسة: مفهوم اللغة، اللسان، الكلام والنطق.

• تمهيد:

يقول ابن منظور صاحب لسان العرب (630-711هـ، 1232-1311م):

" إن اللغة حدّها أنها أصوات يعبر بها كل قوم عن أغراضهم وهي فعلة من لغوت، إذا تكلمت أصلها لغوة".

أما الكلام يضيف حنفي بن عيسى (2003) هو عبارة عن الجانب الفردي من السلوك اللفظي فهو يتغير من فرد لآخر وقد تشوبه بعض الاختلالات كالاضطرابات النطقية أو التأتأة.

في حين أنّ اللسان كما يشير حنفي بن عيسى (2003) هو النموذج الاجتماعي الذي استقرت عليه اللغة، فهو صورة من السلوك السوي بالنسبة إلى الأغلبية العظمى من أبناء الأمة الواحدة.

(حنفي بن عيسى، 2003، ص: 64 - 65)

ومن هذا المنطلق فإن اللغة تشمل كلام عدة أفراد، هذا الأخير الذي يعتبر سلوك فردي واستعمال شخصي لرموز اللغة، أما اللسان فهو النموذج الاجتماعي للغة مجتمع معين.

وعليه جاءت هذه المحاضرة لتوضح فيها مختلف التعاريف الخاصة بهذه المفاهيم، التي تعدّ جد أساسية في ميدان الصوتيات والفونولوجيا.

1 . مفهوم اللغة واللسان.

1.1 - مفهوم اللغة:

يعرفها عالم اللسانيات السويسري (De Saussure) بأنها ظاهرة اجتماعية عامة يتفرد بها الإنسان عن سائر الكائنات "إنها ملكة التعبير برموز ناطقة"، وأداة يتم بواسطتها التفاهم بين أبناء الجماعة الواحدة، فهي خاصية يشتركون فيها باتفاقهم على استعمال لغة معينة، كما تُمثّل نظام من الرموز تحكمها مجموعة من القواعد الصرفية والنحوية التي يقوم عليها نظام التواصل، يتم اكتسابها ابتداء من المراحل الأولى من النمو ويتدخل في هذا الاكتساب جوانب نفسية، فيزيولوجية، اجتماعية وفيزيائية.

كما يعرفها قاموس علم النفس على أنها نشاط وعمل تعبيرية، تواصلية للفكر عن طريق استخدام رموز وإشارات لها نفس القيمة والمعنى عند أفراد نفس المحيط والناحية. (NORBERT SILLAMY, 1999, P25)

حيث يرى روندال **Rondal** أنَّ اللغة هي وظيفة معقدة تمكن وتسهل عملية التعبير والإدراك كحالات عاطفية، تصويرية وفكرية بواسطة الإشارات (صوتية أو كتابية).

(RONDAL ET COLI,1932,P25)

أما **لويس وهورك** فيعرفان اللغة على أنها جميع صور وأشكال التعبير أما الكلام لا يتعدى كونه أحد أشكال اللغة.

كما تعتبر اللغة من الوسائل الأساسية للاتصال الإنساني الاجتماعي التي بدونها يكون من الصعب التعامل والتفاهم مع الآخرين والتعبير عن الذات، وتُعدّ أيضاً أساساً للنمو العقلي، المعرفي والانفعالي حيث يعرفها **جون ديوي** على أنها وسيلة اتصال بين أفراد جماعة تؤلف بينهم على صعيد واحد.

حيث أنَّ الرسالة اللغوية تعبر عن نشاط نفسي يجمع بين ما هو لغوي وما هو عقلي (من خلال الوظائف الحسية المتمثلة في السمع والإبصار التي تتطور إلى الإدراك والمراحل النفسية الحسية المتدخلة في النشاط اللغوي)، وهذا ما يوضح الثنائية اللغوية المتجسدة في الإنتاجات اللغوية (الإنتاج والفهم اللغويين).

(Pialoux, 1975, p33)

ومن هنا نقول أن اللغة عبارة عن مجموعة من العمليات ذات دلالة جماعية مشتركة وممكنة النطق من طرف كل أفراد المجتمع الذي يتكلم بها، لها نظام محدد تتألف بالاعتماد عليه حسب أصول معينة حتى يكون بالإمكان إنتاج علامات أكثر تركيباً في المستقبل.

من خلال ما سبق تُعرّف اللغة بأنها نظام صوتي يتفق عليه مجتمع ما بهدف التفاهم، فهي تُمثل مؤسسة اجتماعية، يتعلمها الأفراد من خلال مجتمعهم الذي ينتمون إليه.

كما يُمكن تعريف الاكتساب اللغوي بأنه نمو القدرة على الاتصال اللفظي عن طريق الحوار في وضعية ما وبالرجوع إلى سياق زمني ومكاني معين.

1. 2- مفهوم اللسان:

يُعرّفه **دي سوسير** أيضاً بأنه نظام من الإشارات أو العلامات اللغوية، ويرى أن كل إشارة مرتبطة بمثير صوتي لغوي يسميه الدال يتحد مع تصور ذهني يسميه المدلول، وهو الشيء المتحدث عنه أو المشار إليه والعلاقة بين الدال والمدلول علاقة رمزية ارتباطية، ثم يؤكد أن الإنسان يكتسب اللغة من خلال التمييز بين الإشارات أو العلامات اللغوية المختلفة والتفريق بينها.

فاللسان هو عبارة نظام تواصل (بمعنى معيار أو مجموعة من القوانين المتحركة في التواصل البشري)، على أن يكون ذلك في بيئة لغوية متجانسة (مشاركة في الثقافة والحضارة...)، ويقنن اللسان التواصل البشري للفرد المثالي (متكلم/مستمع).

كما يعتبر النموذج الاجتماعي الذي استقرت عليه اللغة أو هو السلوك السوي لأغلبية عظمى من أبناء الأمة الواحدة، وذلك لأن الفرد حينما يتكلم فإنه ولا شك ينحرف قليلاً عن لسانه القومي، ونجد أن لسان أمة من الأمم يشتمل على عدة لغات، واللغة في حد ذاتها تتألف من كلام كل فرد، فاللسان العربي مثلاً يتضمن عدة لغات وإن كانت هذه لا تختلف إلا من حيث الجزئيات (المتتملة في اللهجات).

(عبد الصبور شاهين، 1980، ص: 29)

عليه فهو ظاهرة ثابتة نسبياً قد تؤدي إلى الزوال أو الموت مع الإهمال وعدم الاستخدام (كاللغة اللاتينية)، كما أنها نتاج العقل الجمعي بمعنى يتشاركه أفراد مجتمع معين، ومكتسب من خلال التفاعل بين الأفراد.

2 . مفهوم الكلام والنطق.

2. 1- مفهوم الكلام:

حسب (De Saussure) الكلام هو كل ما يلفظه المجتمع المعين أي ما يختارونه من مفردات وتراكيب ناتجة عما تقوم به أعضاء النطق بالاعتماد على المعرفة المشتركة لدى الجماعة اللغوية، وشرط الكلام هو وجود مستمع ومتكلم، فالكلام إنجاز فردي ملموس لقواعد اللغة والفردية يقوم على عنصر الاختيار، وهي الممارسة الفردية المنطوقة، أي الاستخدام الفردي للسان الواحد.

(عاطف مذكور، 1987 ، ص: 29)

هو عبارة عما يمارسه الإنسان من استخدام فعلي للغة، يتمثل في الحدث الكلامي المنطوق.

(حلمي خليل، د-ت، ص: 119)

ومنه تتحكم فيه الجوانب الفيزيولوجية للإنتاج اللفظي بصورة خاصة الجهاز التنفسي، الصوتي، النطقي والعصبي.

إنّ الكلام يُمثل الإنجاز الفعلي للسان في الواقع، أي أنّه الجانب التطبيقي أو العملي للسان، لذلك يمكننا هنا أيضاً أن ندرس كلام الأفراد مقارنة بالقوانين التي يفرضها اللسان، فنقول إنّ هذا الفرد طبّق القاعدة أو اخترقها. إذن المتكلم يتكلم (كلاماً) بالاستعانة بقوانين (اللسان) عن طريق ملكة (اللغة).

كما يرى دي سوسير أن هناك كياناً عاماً يضم النشاط اللغوي الإنساني، في صورة ثقافة منطوقة، أو مكتوبة، معاصرة أو متوارثة، وبعبارة أخرى كل ما يمكن أن يدخل في نطاق النشاط اللغوي من رمز صوتي أو كتابي أو إشارة أو اصطلاح، فخص هذا الاصطلاح بكلمة اللغة.

إذ أنه ينظر إلى اللغة المعينة بطريقتين: فإما أن تكون في صورة منظمة ذات قواعد وقوانين، وذات وجود اجتماعي فيطلق عليها اللسان، وهي اللغة المعينة التي تتخذ موضوعاً للدراسة مثل العربية أو الانجليزية.

أو أن تكون في صورة ممارسة فردية منطوقة على أي مستوى أو بعبارة أخرى النشاط العضلي الصوتي الذي يقوم به الفرد الواحد ويطلق عليها بالكلام.

(حاتم صالح الضامن، 1989، ص: 129 ، 130)

وبناءً على هذا نستنتج أنّ الكلام واللغة كل منهما سابق للسان من حيث النشأة، لأنّ اللسان لا يستقر إلا بعد مضي أجيال ، فاللسان يتأثر بالكلام واللغة ويؤثر فيهما، يتأثر بهما لأنه نتاج كل ما يصدر عن الأفراد من أقوال، حيث يتلقى رصيده من الأفراد والجماعات ويؤثر فيهما فالكلام يحاول دائماً أن يتقن أساليب التعبير، إلى أن تصبح لغته ملكة راسخة وأداة مطوعاً لفكره.

(رونالد ايلوار ، ترجمة بدر الدين القاسم ، 1980، ص: 45)

الكلام عمل واللغة حدود هذا العمل، الكلام سلوك واللغة معايير هذا السلوك، والكلام نشاط واللغة قواعد هذا النشاط، والكلام حركة واللغة مظاهر هذه الحركة، والكلام يحسّ بالسمع والبصر، واللغة تفهم بالتأمل في الكلام، فالكلام هو المنطوق والمكتوب، واللغة هي الموصوفة في كتب القواعد والمعاجم ونحوها، والكلام قد يكون عملاً فردياً ولكن اللغة لا تكون إلا اجتماعية .

(تمام حسان ، 1973، ص: 32)

إذن اللغة هي تلك الملكة الإنسانية التي يَتميّز بها الإنسان عن باقي المخلوقات (مثل ميزة العقل)، فإذا استغل هذه الميزة بإمكانه أن يُصيب وبإمكانه أن يُخطئ، فالمهم أن يتمكن من التعبير والتواصل، لذلك يمكننا أن نصف اللغة بالصحيحة أو الخاطئة، بينما لا يمكننا أن نصف اللسان بذلك لأنه أصلاً مجموعة من القوانين الصائبة.

2. 2- مفهوم النطق:

النطق هو العملية التي يتم من خلالها تشكيل الأصوات اللغوية والمقاطع والكلمات، وذلك بتغيير مجرى الهواء القادم من الأوتار الصوتية أو حبسه، والمحمل بالذبذبات الصوتية عن طريق عضو من أعضاء النطق أو اشتراكها.

وهو نقطة تفصل عضوين نطقيين لإصدار صوت محدد، فهو عبارة عن مجموعة من الأعضاء المعدلة لمسار الهواء داخل القناة الصوتية ما يسمح بإنتاج أصوات متميزة من حيث المخرج و /أو الصفة وهذا تبعا لوضعية الواحدة عن الأخرى (اللسان، الأسنان، الشفتان، الفك، شراع الحنك)، فمرور الصوت على مستوى هذه الأعضاء يحول الصوت الحنجري الأولي (الناتج عن اهتزاز التنايا الصوتية) إلى أصوات لغوية متميزة.

(F.Brin-Henry.2011. 26)

كما يشير النطق إلى تلك العملية التي يتم من خلالها تشكيل الأصوات الصادرة عن الجهاز الصوتي، كي تظهر في صورة رموز تنتظم بصورة معينة، وفقاً لقواعد متفق عليها في الثقافة التي ينشأ فيها الفرد، والأصوات تعد الخامة الأساسية للكلام وهي تخرج مصحوبة بهواء الزفير، حيث تتشكل عند مرورها بأعضاء النطق والكلام مثل الجوف والحلق والفم واللسان والأسنان وينتج عن ذلك خروج الأصوات متميزة عن بعضها.

فالنطق هو عملية يتم من خلالها تشكيل الأصوات والمقاطع والكلمات من اللسان، الفك، الأسنان، الشفتين، والحنك بتغيير مجرى تيار الهواء القادم من الرئتين مروراً بالأوتار الصوتية وتأثره بها.

إذن يُمثل النطق إنتاج الأصوات اللغوية عن طريق حركة أعضاء النطق حركة دقيقة ومحددة.

❖ المحاضرة السادسة: مفهوم الصوت، المفردات، والألفاظ.

• تمهيد:

يُدرس اللسان من أبعاده الثلاثة، وهي: البعد الصوتي، البعد الدلالي والبعد التركيبي، أما البعد الصوتي فيخصّ تتابع الأصوات وترتيبها حسب قوانين اللسان المعيّن، بينما يتعلق البعد الدلالي بالمعاني أو ما يسمى بالأفكار أو المفاهيم، و يتمثل البعد التركيبي في تلك العلاقات الوظيفية التي تحدد طبيعة التراكيب اللسانية.

فلكل بعد من هذه الأبعاد علاقة بالبُعدين الآخرين، ولا يمكن الفصل بينهم كلياً، لكن الدراسات اللسانية حدّدت لكل بعد علماً جزئياً خاصاً به، حيث اقتصرت الصوتيات (علم الأصوات العام وعلم الأصوات الوظيفي) بدراسة البعد الصوتي بما يشمل من أصوات وتتابعاتها، فهو علم يهتم بالبنية الصوتية ووظائفها.

ومن هنا تظهر الأهمية التي حظي بها الصوت مما يجعلنا نبحث في هذه المحاضرة على المفاهيم المتعلقة به.

1. ما هو الصوت؟

1.1 - الصوت:

الصوت يُمثّل ظاهرة فيزيائية عامة الوجود في الطبيعة، والصوت اللغوي يتمثل في الأصوات التي تخرج من الجهاز الصوتي البشري فالصدر والرئتان تدفعان الهواء نحو القصبة الهوائية وعند وصوله إلى الحنجرة يتحول إلى صوت مزماري بفضل الأوتار الصوتية التي تهتز، وعندما يصل هذا الصوت إلى القسم العلوي للجهاز النطقي فإنه يتحول إلى نغمات تتخذ شكل حروف (عملية النطق).

فهو الأثر السمعي الذي ينتج منذبذبة مستمرة ومطرودة لجسم من الأجسام، قد يسمع ذلك من احتكاك جسم بجسم آخر أو اصطدامه به أو يسمع من الآلات الموسيقية الوترية والنفخية أو من جهاز النطق عند الإنسان فالأثر السمعي من حيث هو ظاهرة فيزيائية ينتقل عبر الهواء. (أحمد حساني، 1999، ص 69)

فالصوت هو التردد الآلي، قادر على التحرك في عدة أوساط مادية، فهو إشارة تحتوي على نغمة أو عدة نغمات تصدر من الكائن الحي الذي يملك العضو الباعث الصوت، تستعمل كوسيلة اتصال بينه وبين كائن آخر من جنسه.

كما يعرف على أنه كل ما ينتج عن اهتزاز الجزيئات والذرات المادية المكونة لوسط ما أو لعدة أوساط، حيث ينتشر بحركة جيبيية، دورية وفق سرعة معينة يحددها الوسط نفسه.

1. 2- مكانة الصوت في النظام اللغوي:

اللغة أولا وقبل كل شيء هي نظام من الرموز الصوتية، إذ تكمن قيمة أي رمز في الاتفاق عليه بين الأطراف التي تتعامل به، وقيمة الرمز اللغوي تقوم على علاقة بين متحدث أو كاتب هو المؤثر وبين مخاطب أو قارئ هو المتلقي.

وباعتبار اللغة وسيلة التعامل ونقل الأفكار بين المؤثر والمتلقي، فصدور هذه الرموز الصوتية اللغوية لأداء معان محددة متميزة يعنيها المتحدث ويفهمها المتلقي - معناه اتفاق الطرفين - على استخدام هذه الرموز للتعبير عن الدلالات المقصودة.

بهذا يكون هناك ارتباط غير مباشر بين الجهاز العصبي للمتكلم والجهاز العصبي للمخاطب، وما اللغة إلا وسيلة الربط بينهما وأداة التعبير، فكل موقف كلامي يشترط وجود متحدث ومتلق، فتتم عملية الكلام بأن يصدر الجهاز العصبي عند المتحدث أوامره إلى الجهاز النطقي، فتصدر اللغة وتمضي على شكل موجات صوتية منتشرة في الهواء فينقلها المتلقي بجهازه السمعي، ثم تنتقل بعد ذلك إلى جهازه العصبي فتترجم هذه الرموز الصوتية اللغوية إلى معانيها المرتبطة بها.

كما يعتبر الصوت اللغوي أصغر وحدة في النظام اللغوي له خصائص فيزيائية (ذبذبات صوتية) وفيزيولوجية (وظيفية) ونفسية (تعبير شعوري)، وباعتبار اللغة نظام من الرموز الصوتية، إذ تكمن قيمة أي رمز في الاتفاق عليه بين الأطراف التي تتعامل به، وتترجم هذه الرموز الصوتية إلى معانيها المرتبطة بها.

2 . المفردات واللفاظ.

2. 1 - تعريف المفردات (المفردة):

هي مجموعة الأصوات اللغوية (الحروف)، من سواكن ومتحركات التي تتبع من تشكيل المادة الحنجرية الصوتية الأولية نتيجة مرور الصوت في جهاز النطق، من خلال التجايف الرنانة ما فوق المزمارية.

أ - تعريف المتحركات:

تتميز المتحركات بعدم وجود عرقلة ملحوظة أو ضيق ملحوظ لسير الهواء من بين الأوتار الصوتية بالحنجرة إلى مجرى جهاز النطق، وتُشكل وتُصنف المتحركات وفقاً لحركة الشفاه ووضعها داخل التجويف الفمي، إذ نجد المتحركات (المفتوحة، شبه المفتوحة، والمغلقة)، كما هناك المتحركات الأمامية، الخلفية والوسطى التي يتحكم في نطقها وضع اللسان داخل التجويف الفمي.

ب - تعريف السواكن:

تتميز السواكن بأن الهواء الخارج بين الأوتار الصوتية تحدث له عرقلة وضيق ملحوظ في مجرى جهاز النطق، وقد يكون مصحوباً بترددات هذه الأوتار، فالتى يصحبها تردد قوي ومتواصل تسمى بالسواكن المجهورة مثال: ب، م، ز، ج، ع، غ، ر، ل، أما التى يكون ترددها خافت نوعاً ما فهي السواكن المهموسة مثل: ث، ت، ح، ش.

2.2- تعريف اللفاظم (اللفظة، المونيم، الكلمة):

إن اللغة قابلة للتحليل إلى مستويين:

- مستوى اللفاظم: وهي الوحدات الصرفية الدالة القابلة للتحليل إلى وحدات أصغر غير دالة.
- مستوى الفونيمات: وهي الوحدات الصوتية غير الدالة في ذاتها، وقادرة على تغيير المعنى إذا أدرجت مع فونيمات أخرى.

(أندرية مارتيني، د- ت، ص: 59)

حيث جاءت الدراسات اللسانية الغربية بمصطلحات جديدة لتغطي بعض الفراغ الذي كان سائداً في علم الأصوات وعلى رأسها مصطلح "الفونيم"، إذ فرّقت بينه وبين الصوت، واعتمدت في ذلك على الأجهزة والمخابر الصوتية، واعتبرت الحروف الهجائية في كل نظام لغوي فونيمات.

(عمرو بن عثمان بن قنبر، 1999، ص 40)

كما اعتبر "مارتيني" اللفاظم التي عن طريق تأليفها حسب ما تقتضيه الطبيعة الخطية للغة وحدات يمكن تحقيق التواصل بفضلها بين أفراد المجتمع.

(أندرية مارتيني، د ت، ص: 18)

❖ المحاضرة السابعة: مفهوم الاتصال، التواصل اللغوي ومستويات اللغة.

• تمهيد:

يعتبر الاتصال عملية تفاعل اجتماعي يهدف إلى تقوية العلاقات الاجتماعية في المجتمع عن طريق تبادل المعلومات والأفكار والمشاعر التي تؤدي إلى التفاهم والتعاطف أو التباغض.

(إبراهيم أبو عرقوب، 1993، ص: 17)

كما يُمثل الاتصال أو التواصل عملية اجتماعية بالدرجة الأولى فهي تتصل بعلاقة الفرد بالآخرين لتبادل المصالح المشتركة ومنها تحقيق مستوى من التواصل داخل المجتمع.

ويرى وارن H.C Warren أن مفهوم التواصل يشير إلى نقل انطباع أو تأثير من منطقة إلى أخرى دون نقل فعلي لمادة ما، أو إلى نقل انطباعات من البيئة إلى الكائن أو العكس أو من فرد إلى آخر، وفي سياق آخر يرى الباحثين أن الاتصال أو التواصل بمعناه العام والبسيط يقوم على نقل أو تبادل المعلومات بين أطراف مؤثرة ومتأثرة على نحو يقصد به ويترتب عليه تغيير في المواقف أو السلوك.

(مجدي أحمد، 2008، ص: 22)

إذ جاءت هذه المحاضرة محاولة إعطاء تقديم وجيز لعمليتي الاتصال والتواصل اللغوي، هذا الأخير الذي يقوم على تبليغ رسالة لغوية التي تكون مرمزة عن طريق مفردات وبنيات تركيبية مصاحبة بنغمة أو نبرة مناسبة، وهذا ما يدخل في الدراسة الفونولوجية للخطاب أثناء تأدية عملية الاتصال، كما تم تخصيص هذه المحاضرة للتعرض لمستويات اللغة.

1 . فيما تتمثل عملية الاتصال؟ وما هو التواصل اللغوي؟

1 . 1 - عملية الاتصال:

تعتبر عملية الاتصال عملية ديناميكية، فنحن نتأثر بالرسائل الاتصالية الواصلة إلينا فنغير معلوماتنا واتجاهاتنا وسلوكنا، وفي المقابل فإننا نؤثر في الناس بالاستجابة لهم وتبادل الرسائل الاتصالية معهم بهدف التأثير على معلوماتهم واتجاهاتهم وسلوكهم. فعملية الاتصال بصفتها عملية تفاعل اجتماعي يمكننا من التأثير في الناس والتأثر بهم، مما يمكننا أن نغير من أنفسنا وسلوكنا بالتكيف مع الأوضاع الاجتماعية

المختلفة ، وهي كذلك عملية مستمرة ، فنحن في اتصال دائم مع أنفسنا ومجتمعنا . وعملية معقدة لما تحويه من أشكال وعناصر وأنواع وشروط يجب اختيارها بدقة عند الاتصال، مما يخلق عملية تواصلية ذات أهداف ووسائل معينة. (إبراهيم أبو عرقوب 1993، ص ص: 50-51)

ويعرّف ليلاند براون **Leland Brown** الاتصال بأنه نقل وتلقي الحقائق والآراء والشعور والاتجاهات والإحساس وطرق الأداء والأفكار بواسطة رموز من شخص إلى آخر، وإن هدف الاتصال هو أداء العمل المقصود مع خلق شعور وإحساس بأهمية الأداء.

(عطوف محمود ياسين، 1981 ، ص: 240)

هو نقل خبر ما من نقطة إلى أخرى، وتوجد طرق عديدة تُبلغ بها الأفكار، ويُنقل بها الخبر من مكان إلى آخر، كالصوت، الكتابة، الإشارة باليد، الإيماءات واستعمال رموز خاصة كالشيفرة مثلا، إذن فاللغة هي في الواقع طريقة من طرق الاتصال.

وتشتمل عملية الاتصال على مرحلتين هما: الترميز وفك الترميز، فالكلام عملية ترميز للأفكار التي تدور في ذهن وفهم المستقبل لها هو عملية كشف لتلك الرموز، والكتابة أيضا هي عملية وضع للرموز الكتابية والقراءة هي عملية كشف عنها أي فك الترميز.

كما يمكن التمييز بين نوعين من الاتصال هما الاتصال اللفظي وغير اللفظي فالأول يعبر عنه من خلال الإنتاج الصوتي للغة، أما الثاني فيمكن التعبير عنه باستعمال حركات اليد أو بهز الرأس أو بتغيير ملامح الوجه، الإشارات البحرية، الحركات اليدوية التي يستعملها الأشخاص الصم، والحركات التي نرفق بها الكلام للتوضيح والشرح.

1 . 2 - التواصل اللغوي:

إن الاتصال اللغوي أكثر أنواع الاتصال انتشارا، وتداولاً بين الناس، لأن الإنسان في أغلب الأحيان هو مصدر الخبر، فهو يستطيع بفضل تكوينه الفيزيولوجي وتجاربه الماضية ومدرّكاته الحسية والعقلية، أن يحصل على أخبار يمكن نقلها إلى غيره، ويتضمن أي حدث لغوي عناصر ثلاثة هي: المتكلم والسامع والرسالة المرغوب في توصيلها، مستعينا في ذلك بجهازه الصوتي الذي يحول الخبر إلى أمواج صوتية تخترق الهواء، أما المسلك الذي ينتقل عبره هذا الخبر فهو الهواء الذي يشكل صلة الوصل بين جهاز المتكلم الصوتي وبين أذني المستمع، فالأذن عبارة عن جهاز من أجهزة الاستقبال، فهي تتلقى الأمواج الصوتية

وتحوّلها إلى حركة تدب عبر الأعصاب، وتنتقل إلى منتهاها، في الجهاز العصبي المركزي أين تتم ترجمتها.

وحسب العبارة السديدة التي قدمها لنا العالم النفسي النمساوي "ك. بوهلر" **Buhler** وهي أن الكلام دليل على الحالة العقلية للمتكم ورمز للرسالة وتنبيه السامع.

- فهو بالنسبة للمتكم تعبير أو وسيلة لتوصيل أفكاره، شعوره، ورغباته.
- كما هو بالنسبة للسامع مثير بدفعه إلى القيام بعمل ما أو إلى اختيار سلوك معين.
- أما فيما يخص الرسالة نفسها فهو نقل الأفكار وتوصيلها.

وعن طريق هذا التحليل تظهر لنا بوضوح الوظائف الأساسية للكلام الإنساني. فكما أن هناك ثلاثة جوانب، توجد كذلك ثلاث وظائف: " وهي أن الكلام معبر وموصل ومؤثر"، ويتوقف الأمر على ما إذا كان الموضوع ينظر إليه من زاوية المتكم أو الرسالة أو السامع.

(ستيفين أولمان، ترجمة: كمال بشر، د، ت، ص: 27)

حسب **جميل حمداوي** (2010) الذي يعرف التواصل بأنه هو: " تبادل المعلومات والرسائل اللغوية وغير اللغوية، سواء أكان هذا التبادل قصدياً أم غير قصدي، بين الأفراد والجماعات".

فالتواصل لا يقتصر على ما هو ذهني معرفي، بل يتعداه إلى ما هو وجداني، حسي حركي وآلي، أي إن التواصل: " ليس مجرد تبليغ المعلومات بطريقة خطية أحادية الاتجاه، ولكنه تبادل للأفكار والأحاسيس والرسائل التي قد تفهم، وقد لا تفهم بنفس الطريقة من طرف كل الأفراد المتواجدين في وضعية تواصلية".

وهناك من يعرف التواصل باعتباره العملية التي بها يتفاعل المرسلون والمستقبلون للرسائل في سياقات اجتماعية معينة، فهو عبارة عن تفاعل بين مجموعة من الأفراد والجماعات يتم بينها تبادل المعارف الذهنية والمشاعر الوجدانية بطريقة لفظية وغير لفظية والتواصل اللغوي هو تبليغ رسالة لغوية التي تكون مرمزة عن طريق مفردات وبنيات تركيبية تخضع لقواعد اللغة، إضافة إلى ذلك تصاحبها نغمة أو نبرة مناسبة وبذلك يتحقق ما يسمى بالبنية السطحية للملفوظ أي شكل الملفوظ (فونولوجيا)، كما تم إنتاجه من طرف الأعضاء الحركية للكلام.

أما التواصل غير اللفظي فيدل على الحركات وتوجهات الجسم وعلى الخصوصيات الجسدية الطبيعية والاصطناعية، المؤدية لعملية الاتصال، حيث أن الأمر الأهم لتحقيق العملية الاتصالية التواصلية أن تتوفر العناصر التي حددها جاكبسون والمتمثلة في: المرسل، المستقبل، القناة، موضوع الرسالة.

2 . ما هي أهم مستويات اللغة؟

تعتبر اللغة مجموعة من الأنظمة التي اصطلح اللغويون على تقسيمها إلى أربعة مستويات رئيسية وأسموها المستويات اللغوية أو مستويات التحليل اللغوي وهي الأصوات، الصرف، النحو، المفردات والدلالة اللذان يمثلان مجالا واحدا من مجالات الدراسة اللغوية وهو المعجم، وهذا التقسيم لا يعني تقطيع أوصال اللغة أو تقسيمها إلى أجزاء، فاللغة وحدة واحدة متكاملة لا ينفصل بعضها عن بعض وإنما هو تقسيم لأغراض الدراسة والتحليل.

اللغة فهذه الأخيرة مكونة من مستويات، ولكنها لا تكتسب ولا تستعمل من خلال مستوى واحد فقط المتمثل في (الأصوات)، فالطفل يكتسب لغته وهو لا يدرك الفروق بين هذه المستويات والأحداث اللغوية، التي تتفاعل عناصرها أثناء الكلام تفاعلا تاما، ونذكر من أهم هذه المستويات:

2 . 1- المستوى الصوتي: يضم مستويين هما:

- الصوتيات العامة:

تهتم بدراسة إنتاج وإرسال وكذا استقبال الأصوات وكيفية إدراكها على مستوى مناطق متخصصة في الجهاز العصبي، وحدة الدراسة فيه هي الصوت كوحدة منعزلة ملموسة وقابلة للقياس.

- الفونولوجيا:

يتولى هذا الفرع من اللسانيات الحديثة دراسة المعنى الوظيفي للنمط الصوتي ضمن نظام اللغة الشامل، واستخراج كل الفونيمات وضبط خصائصها وتحديد كيفية توزيع ألفوناتها وحدة الدراسة فيها هي الفونيم الذي هو أصغر وحدة لغوية لها وظيفة، ويعتبر وحدة مجردة .

2 . 2- المستوى المرفولوجي: دراسة البناء الداخلي للكلمة، وما يطرأ عليها من تغيير أو زيادة أو حذف.

وحدة الدراسة في هذا هو المرفيم الذي يعتبر أصغر وحدة لغوية لها معنى.

2 . 3- المستوى التركيبي: يختص هذا المستوى بتنظيم الكلمات في الجمل أو مجموعات كلامية، ودراسة تراكيب الجملة، وحدة الدراسة فيه هي الجملة.

يرتبط بالعلاقات الوظيفية للبنية التركيبية أساسها المكونات النحوية في لسان ما، وله علم فرعي ينعت بـ: "علم التركيب".
(أحمد حساني، 2013، ص: 26)

2 . 4- المستوى المعجمي: يُعدّ هذا المستوى من مستويات الوظيفة اللسانية حيث يهتم بدراسة المفردات ومعانيها ودلالاتها المختلفة، وحدة الدراسة هي المفردة و المعنى معا.

2 . 5 - المستوى الدلالي: يدرس هذا العلم الشروط الواجب توافرها في الرمز حتى يكون قادرا على حمل المعنى وحدة الدراسة فيه هو المعنى.
(أحمد مختار عمر)

حيث يتعلق بالدلالات اللغوية في لسان ما، وله علم خاص ينعت بـ "علم الدلالة"

2 . 6 - المستوى البرغماتي: دراسة اللغة من وجهة نظر العلاقة بين العلامات ومستخدامها، وحدة الدراسة فيه هو الفعل اللغوي في الوضعية التفاعلية.

وكل نشاط لغوي في أي مستوى من هذه المستويات مرتبط بالجوانب النفسية الداخلية التي يتحكم فيها الجهاز العصبي المركزي، المتمثل في الدماغ بل إن لكل نشاط لغوي مركزا خاصا به في المخ.

• خلاصة:

تُعتبر اللغة وسيلة الفرد لقضاء حاجاته، وتنفيذ مطالبه في المجتمع، وبها أيضاً يُناقش شؤونه ويستفسر، ويستوضح، وتنمو ثقافته، وتزداد خبراته نتيجة لتفاعله مع البيئة التي ينضوي تحتها، فبواسطة اللغة يؤثر الفرد في الآخرين، ويستثير عواطفهم، كما يؤثر في عقولهم.

حيث تقف الوظيفة الاتصالية في مقدمة الوظائف اللغوية، فهي مستودع لتراثه، والرباط الذي يربط به أبنائه فيوحد كلمتهم، ويجمع بينهم فكراً، وهي الجسر الذي تعبر عليه الأجيال من الماضي إلى الحاضر والمستقبل.

عليه جاء هذا المحور ليشمل ثلاث محاضرات التي تم التطرق فيها لتقديم بعض المفاهيم الأساسية القاعدية في علم الصوتيات لما لها من أهمية في التحليل اللساني (من صوت، نطق، فونيمات، مونييمات، مقاطع، لفاظم، كلام (كلمات)، لسان، لغة، اتصال وتواصل لغوي ومستويات اللغة).

فاللغة هي الملكة الإنسانية المتمثلة في تلك القدرات التي يمتلكها الإنسان والتي تجعله متميّزاً عما سواه من الكائنات الأخرى، أما اللسان هو النسق التواصلية الذي يمتلكه كل فرد متكلم - مستمع، مثالي ينتمي إلى مجتمع لغوي له خصوصيات ثقافية وحضارية متجانسة، في حين أنّ الكلام هو الإنجاز الفعلي للغة في الواقع، حسب دي سوسير: "اللسان في نظرنا هو اللغة ناقص الكلام".

(أحمد حساني، 2013، ص: 33)

المحور الثالث:

" فروع وميادين علم الصوتيات "

• مدخل عام.

• المحاضرات:

- المحاضرة (8): الصوتيات النطقية الفيزيولوجية.

✓ أولاً: مفهوم الصوتيات النطقية الفيزيولوجية.

✓ ثانياً: الجهاز الصوتي.

- المحاضرة (9): أقسام الصوائت اللغوية وخصائصها النطقية.

✓ أولاً: الصوائت والصوامت.

✓ ثانياً: صفات الأصوات.

- المحاضرة (10): ماهية الصوتيات الفيزيائية.

✓ أولاً: الصوت وخصائصه الفيزيائية.

✓ ثانياً: الوسائل الآلية لعلم الأصوات.

- المحاضرة (11): الصوتيات السمعية.

✓ أولاً: الجانب العضوي الفيزيولوجي للجهاز السمعي.

✓ ثانياً: النظام السمعي وآليته.

• خلاصة.

• مدخل عام:

علم الأصوات يتمثل في ذلك العلم الذي يدرس مخارج الألفاظ والتعرف على خواص كل حرف، وكيف يمكن إدراك كل حرف بمجرد سماعه، فهو يبحث في أصوات اللغة، بالاعتماد على المنهج التجريبي، كما يستخدم الآلات الإلكترونية لكشف خصائص هذه الأصوات، مثل جهاز رسم الأطياف الذي يحدد نوع الصوت وقوته ونغمته، وكذا جهاز الحنك الاصطناعي لدراسة الأصوات الحنكية، فكل هذه الآلات سيتم توضيحها في إحدى محاضرات هذا المحور.

فالدراسة الصوتية تشمل فروعاً أساسية والتي تتمثل في ثنائيات وتعتبر من الفروع العامة هي:

- **علم الأصوات (العالم/ الخاص)** فالصوتيات العامة تبحث في الأصوات اللغوية بشكل عام، أي دون ربطها بلغة فعلية، أما الصوتيات الخاصة فتبحث في أصوات لغة معينة دون سواها، مثل أصوات اللغة العربية.

- **علم الأصوات (الوصفي/ التاريخي)** فالصوتيات الوصفية تبحث في أصوات اللغة المستخدمة في فترة زمنية محددة آنية، وهي مقابلة للصوتيات التاريخية التي تبحث في أصوات لغة ما لمعرفة التغير والتطور الذي أصابها عبر المراحل التاريخية بتحديد التطور الحاصل والتغيرات التي تطرأ على أصوات اللغة.

- **علم الأصوات (المقارن/ المعياري)** فالصوتيات المقارنة تبحث في وجوه الشبه والاختلاف بين أصوات لغة ما، وأصوات اللغات الأخرى، أما المعيارية تصف أصوات لغة معينة، كما يجب أن تُنطق بصورتها الصحيحة، أو صورتها المثالية النموذجية، لا كما ينطقها الناس.

- **علم الأصوات الآلي - المعلي أو التجريبي** هذا الفرع يبحث في أصوات اللغة باستخدام المنهج التجريبي، كما يستخدم الآلات الإلكترونية لكشف خصائص هذه الأصوات، مثل جهاز رسم الأطياف الذي يحدد نوع الصوت وقوته.

- **وأخيراً علم الأصوات الوظيفي** الذي يدرس الأصوات من حيث وظيفتها، أي أنه يدرس الفونيمات وتوزيعاتها وألوفوناتها، ويسمى علم الفونيمات أو التطريزي والتشكلي وهو الفونولوجيا.

كما تشمل فروعاً رئيسية والتي تتحدد من جوانب الدراسة الصوتية، وهي الجوانب الثلاثة المذكورة في محاضرات سابقة، إذ تقع في مجال علم الأصوات العامة فهو الذي يختص بدراستها والنظر فيها دون غيره من الفروع وعليه ظهرت الفروع الثلاث الرئيسية لعلم الأصوات، والتي تختلف في أهدافها ووسائلها، وهي:

- **علم الأصوات النطقي** حيث يبحث في عملية إنتاج الأصوات اللغوية وأمكنة نطقها، وكيفية إصدارها من خلال القيام بدراسة مخارج الأصوات اللغوية وطريقة إخراجها، ودراسة الصوت من الناحية الفسيولوجية، مثل التعرف على العضلات المتحركة في نطق كل حرف، فهذا الفرع يبحث في عملية إنتاج الأصوات اللغوية ومكان نطقها، وطريقة إصدارها، ويسمى أيضاً بعلم الأصوات الفسيولوجي.

- **علم الأصوات الفيزيائي** إذ يبحث هذا الأخير في أصوات اللغة من حيث خصائصها المادية، أو الفيزيائية أثناء انتقالها من المتكلم إلى السامع، ويتعرض هذا العلم لتردد الصوت وسعة الذبذبة وطبيعة الموجة الصوتية وعلو الصوت ونوعه (الجرس)، إذ يهتم بالموجات الصوتية ومختلف المقاييس والأجهزة الفيزيائية الخاصة بها.

- **علم الأصوات السمعي** الذي يبحث في جهاز السمع البشري وفي العملية السمعية وطريقة استقبال الأصوات اللغوية وإدراكها من خلال الأثر الحاصل على الجهاز السمعي عند استقباله للذبذبات الصوتية، وكذا وقع الحرف على أذن السامع.

فمن خلال ما جاء من تقديم لفروع هذا العلم بتصنيفها للفروع الأساسية (الثنائيات) وكذا الرئيسية حسب جوانب الدراسة، عليه سوف يتم التطرق لهذه الأخيرة فرعاً حسب أهميتها في ميدان الأرطفونيا، فستخصص لهذا المحور مجموعة محاضرات شاملة لكل ما يخص الفروع الرئيسية الثلاث التي تفيد تكوين المختص الأرطفوني.

❖ المحاضرة الثامنة: الصوتيات النطقية الفيزيولوجية.

• تمهيد:

يعتبر علم الأصوات النطقية الفيزيولوجية أقدم فروع الصوتيات، يهتم بدراسة أعضاء الصوت التي تتدخل في إنتاج أصوات اللغة الإنسانية، بمعنى نشاط الحنجرة والأوتار الصوتية والفم إلخ.

وحسب مارتان ودوبوا **Dubois et Martin** الصوتيات النطقية أو الفيزيولوجية تدرس حركات أعضاء التصويت أثناء إرسال الرسالة الصوتية أي إنتاج الأصوات البشرية بالاعتماد على الجهاز الصوتي.

1. مفهوم الصوتيات النطقية الفيزيولوجية.

1.1 - تعريف إجرائي للصوتيات النطقية:

يتمثل مجال بحث هذا الفرع في دراسة جهاز النطق وأعضائه وما يطرأ عليها من تغيرات وتحولات أثناء الكلام مع مختلف الأصوات اللغوية كما تصف الصوتيات النطقية الأصوات من حيث حركات أعضاء النطق والكلام التي تنتجها، وباعتبار أن تصنيف الأصوات يتم بالنظر إلى طريقة الإنتاج وكذا مكان التمثيل فإنه من الضروري معرفة أقسام الجهاز الصوتي وكذا آلية إنتاج أصوات الكلام.

بشكل أدق فإن الصوتيات النطقية " تدرس الأصوات اللغوية من حيث المخارج والصفات".

1.2 - تعريف مخرج الصوت وصفته:

لكل صوت لغوي مخرج خاص به وصفه.

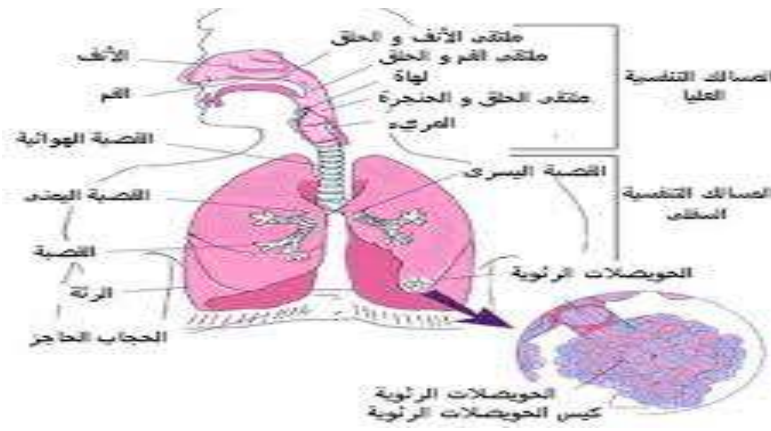
ورد في معجم اللسانيات عند الحديث عن دور وأهمية الصوتيات النطقية في التصنيف أي تصنيف الأصوات عادةً على أساس اعتبارين:

- اعتبار عضوي وفسيولوجي يتمثل في مكان الصوت أو مخرجه.
- اعتبار صوتي يتمثل في طبيعة الصوت أو الصفة التي يظهر بها في طريقة النطق.

2. الجهاز الصوتي.

2. 1- مكونات الجهاز الصوتي (مواضع النطق):

الجهاز الصوتي هو مصدر الصوت، ويشمل جميع أعضاء التصويت والنطق عند الإنسان، ويبدأ من الرئتين وينتهي بالشفيتين، وهو مكون من ثلاثة أجزاء رئيسية هي: الجهاز التنفسي، والحنجرة، والتجاويف الرنينية فالتعاون الذي يتم بين هذه الأجزاء الثلاثة ينتج موجات صوتية كلامية تنتقل إلى أذن السامع عبر وسيط فيزيائي كالهواء أو غيره من قنوات الاتصال وأجهزتها.



- الشكل رقم (2): مكونات الجهاز الصوتي -

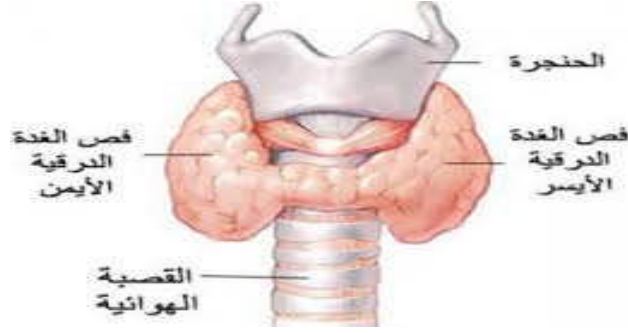
أ- الرئتان:

هما المصدر الأول للطاقة الهوائية، حيث تنتفخان في عملية الشهيق وتتكمشان في عملية الزفير نتيجة ضغط الحجاب الحاجز والقفص الصدري عليهما، وهذه الطاقة هي التي تحدث الصوت تحديداً في الزفير.

ب- القصبة الهوائية: هي مجرى التنفس، عن طريق مرور الهواء الخارج من الرئتين والداخل إليهما.

ج- الحنجرة: وهي عضو غضروفي في شكل حجرة متسعة، ترتكز من الأسفل على القصبة الهوائية، وتتصل من الأعلى بأسفل الفراغ الحلقي وهي مصدر الصوت أو صندوق الصوت، لقدرتها على الحركة التي تغير من وضعها وشكلها وحجمها مما يؤثر على نوع الرنين الحنجري، ولما تحويه من أعضاء صوتية.

فالحنجرة أهم أعضاء النطق في الجهاز التنفسي، هي التي تصدر الصوت الخام متكونة من غضاريف وأجزاء، فالغضاريف المهمة في إصدار الصوت ثلاثة وهي: الغضروف الدرقي، الحلقي وغضروفان هرميان.



- الشكل رقم (3): الحنجرة والقصبية الهوائية -

أما الأجزاء الأخرى من الحنجرة فأهمها: الوتران الصوتيان، ولسان المزمار.

والوتران الصوتيان، أو الحبال الصوتية كما تسمى أحيانا، أهم أجهزة التصويت لدى الإنسان وللوترين الصوتيين قابلية الانفراج والانضمام، وهما عبارة عن عضلتان مرنتان يغطيهما غشاء مخاطي.

(F. Le Huche, 2001, p 59)

فيسبب حركة الغضاريف الملتصقة بهما إلى الداخل أو إلى الخارج تهتز الأوتار الصوتية، فإذا تحركت إلى الخارج جذبت معها الوترين الصوتيين فانفراجا، أما إذا تحركت إلى الداخل انضما إلى بعضهما، وللوترين الصوتيين أوضاع مختلفة وحركات معقدة، يهمنها منها الأوضاع المشكلة للأصوات الكلامية، وهي ثلاثة:

الوضع الأول: حالة الانقباض التام.

وتكون فيها فتحة المزمار مقفولة، بحيث لا يسمح بمرور الهواء إلى حدوث الانفجار المفاجئ الذي يعقبه أو يصحبه صوت انفجاري، كما عند النطق بهمزة القطع في اللغة العربية، وتسمى الوقفة الحنجرية.

الوضع الثاني: حالة الانفراج التام.

الوتران في حالة استرخاء دون تذبذب، كما في التنفس العادي، وفي أثناء النطق بالأصوات المهموسة.

الوضع الثالث: حالة وسط الانقباض والانفراج.

وفيها يكون الوتران في تذبذب وتوتر، وتكون فتحة المزمار مفتوحة فتحاً جزئياً، كما في حال الكلام

العادي.

ويضيف الدكتور سعد مصلوح إلى هذه الأوضاع الثلاثة وضعاً رابعاً يسميه وضع التصويت، ويتمثل في التقاء الوترين الصوتيين من غير توتر، وذلك في حال النطق بالأصوات المجهورة.

أما لسان المزمار فهو أعلى غضاريف الحنجرة ويقع في مقدمتها خلف جذر اللسان مباشرة، وينقبض وينفتح بنسب مختلفة مع الأصوات، فيمكن للسان المزمار أن يسهم في تكييف الرنين بما يحدث من تغيير في حجم تجويف الحنجرة.

د- البلعوم: ويتغير البلعوم وحجمه بتغيير رنين الأصوات المنطوقة، فاللغة العربية تمتاز عن كثير من اللغات باستخدامها تجويف البلعوم مخرجاً لبعض الأصوات الفونيمات في نظامها، ويقسم لثلاث مناطق هي: أولاً: البلعوم الحنجري:

ويمتد من الغضروف الحلقي في أعلى القصبة الهوائية حتى يصل العظم اللامي ويتصل بالمرىء.

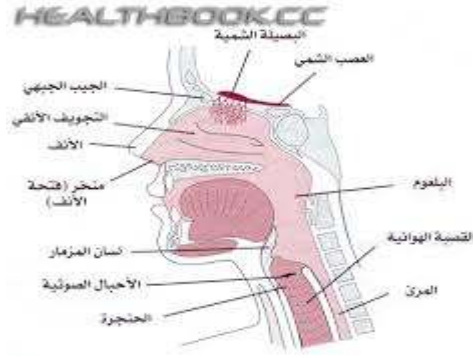
ثانياً: البلعوم الفموي: أو البلعوم الأوسط، ويمتد من العظم اللامي إلى الفم، وأهم أجزائه اللهاة ولسان المزمار الواقع وسط هذا التجويف، ويعد من أهم تجاويف الرنين في عملية الكلام.

ثالثاً: البلعوم الأنفي:

أو البلعوم العلوي، يقع فوق اللهاة ويتصل بالجزء الخلفي من تجويف الأنف، ويتحكم في هذا الجزء من البلعوم صمام متحرك يسمى الصمام اللهوي البلعومي مهمته سد هذا البلعوم وفصله عن البلعوم الفموي في حالة البلع، ويتحكم أيضاً في نطق الأصوات الأنفية وتحديد درجات رنينها في الأنف حين يغلق ممر الهواء إلى الأنف إغلاقاً غير تام لإحداث الأصوات الأنفية كالميم والنون.

ذ- الحلق:

هو الجزء الواقع بين الحنجرة والفم، أي بين أقصى اللسان والجدار الخلفي للحلق، وقد يسمى بالفراغ الحلقي أو التجويف الحلقي. وهو أول مخارج الأصوات اللغوية عامةً، ومخرج لأصوات معينة تسمى الأصوات الحلقية، وفراغ رنان يضخم بعض الأصوات بعد صدورها من الحنجرة.



- الشكل رقم (4): الجهاز التنفسي -

ر- اللسان:

عضو هام في عملية الكلام، حتى إن النطق ينسب إليه بصفة خاصة، بل إن اللغة (اللسان) نفسها تسمى باسمه، فيقال: اللسان العربي، واللسان عضو مرن يمكن تحريكه في جميع الاتجاهات، لتكييف الصوت اللغوي حسب أوضاعه المختلفة، حيث يؤثر في مرور تيار الهواء عبر تجاويف الفم، ويمتد إلى الأمام حتى يخرج من بين الأسنان كما في نطق الناء، وقد يلتصق جزء منه بسقف الفم كما في نطق اللام وهكذا، حيث قسم علماء الأصوات اللسان إلى عدة أقسام ثلاثة منها رئيسية، وهي:

أولاً: أقصى اللسان أو مؤخرته، وهو الجزء المقابل للحنك اللين المسمى بأقصى الحنك.

ثانياً: وسط اللسان أو مقدمته، وهو الجزء الذي يقابل الحنك الصلب المسمى بوسط الحنك.

ثالثاً: طرف اللسان، وهو الجزء المقابل للثة، ويدخل فيه ذلوق اللسان.

ز- الحنك:

عضو يمتد على طول أعلى الفم من الحلق إلى الأسنان الأمامية، ويتصل به اللسان في مواضع مختلفة، لكل موضع منها أصوات معينة.

ويمكن تقسيم الحنك هو الآخر إلى ثلاثة أقسام، بعضها ثابت وبعضها متحرك، وهي:

أولاً: مقدمة الحنك أو اللثة، وهو القسم الواقع خلف الأسنان العليا مباشرة، ويسمى أصول الثنايا، ويعد من أعضاء النطق الثابتة.

ثانياً: وسط الحنك الصلب، ويسمى الغار، ويقع بين اللثة والحنك اللين، وهو من أعضاء النطق الثابتة.

ثالثاً: أقصى الحنك أي الحنك اللين ويقع بين الحنك الصلب واللهاة، وهو عضو لين قابل للحركة ارتفاعاً وانخفاضاً، فإذا ارتفع إلى أقصى ما يمكن فإنه يمسّ الجدار الخلفي للفراغ الحلقوي ويغلق طريق الأنف فلا يمر عبره الهواء الخارج من الرئتين، وكثير من أصوات اللغة العربية تتكون عندما يتخذ الحنك اللين هذا الوضع، مثل أصوات الباء والتاء والسين والصاد وغيرها، أما إذا انخفض الحنك اللين فإن الطريق أمام الهواء الخارج من الرئتين يكون مفتوحاً لكي ينفذ من الأنف، ولا يتم نطق النون والميم العربيتين إلا عندما يتخذ الحنك اللين هذا الوضع.

و- اللهاة: تقع في نهاية الحنك اللين وتتدلى نحو طرفه الخلفي، وتفيد في نطق القاف العربية.

ي- التجويف الأنفي: الممر أو البوابة الطبيعية لمرور الهواء إلى الرئتين يُطلق عليه الصوتيين الخيشوم.

(عيسى واضح حميداني، 2014، ص 69)

وهو فراغ يندفع من خلاله الهواء الخارج من الرئتين عندما ينخفض الحنك اللين فيفتح الطريق أمام الهواء ليمر من طريق الأنف، وهذه هي الحال التي يتم فيها النطق بالنون والميم العربيتين، بالإضافة إلى وظيفته فراغاً رناناً يضخم بعض الأصوات حين النطق، ويعد هذا التجويف من أعضاء النطق الثابتة.

ل- الأسنان والشفّتان:

تعتبر الأسنان من أعضاء النطق الثابتة، ولأسنان بنوعيهما وظائف مهمة في نطق عدد من الأصوات، حيث تتخذ أوضاعاً مختلفة حال النطق بعدد من الأصوات.

2. 2- مخارج الأصوات:

من خلال الدراسات اللغوية نجد أن هناك اختلافاً واضحاً في تقسيم وتصنيف الأصوات اللغوية بحسب مخارجها، فمن حيث العدد نجد أن الخليل بن أحمد الفراهدي قسمها إلى ثمانية وعشرين مخرجاً، وقسمها سيبويه وابن الجني إلى ستة عشر مخرجاً في حين أنها لا تتجاوز في الدراسات الحديثة عشرة مخارج.

(بن زروق نصر الدين، 2011، ص 29)

وسنكتفي بعرض أهم مخارج الأصوات ويمكن تقسيمها إلى ثلاث مناطق أساسية من الأمام إلى الخلف وهي: الشفتان، اللسان والحلق ويوجد في كل منطقة من هذه الثلاث عدد من المخارج.

أولاً: مخارج الصوامت.

أ- الشفتان: وفيهما مخرجان ما بين الشفتين Bilabiale ويتمثل في انطباق الشفتان معا وكلية بحيث يتم احتباس الهواء ثم انطلاقه دفعة واحدة، وتتمثل في الأصوات [w] [m] [b] .

ب- الشفوي الأسنان: حيث تلتقي الشفة السفلى بالأسنان العلوية مما يشكل تضيقا في مجرى الهواء ويتمثل في الأصوات التالية [f] [v] .

ج- اللسان: وفيه عشرة مخارج: حافة اللسان (المنطق) مع التصاقها بما يحاذيها من الأسنان وهو مخرج الصوت [l] جانبي اللسان مع التصاقه بما يحاذيه من الأضراس العليا ويتمثل في مخرج الصوت [d] رأس اللسان مع أصول الثنايا العليا ومنه مخرج الأصوات [z] ، [s] ، [ʃ] طرف اللسان مع أصول الثنايا العليا قريبا من الظهر ومنه مخرج الصوت [r] طرف اللسان مع أصول الثنايا العليا ومنه مخرج الصوت [n] ظهر اللسان مع رؤوس الثنايا العليا ومنه مخرج الأصوات [Ø] ، [y] ، [ʏ] ظهر اللسان مع أصول الثنايا العليا ومنه مخرج الأصوات [t] ، [t̪] ، [d] وسط اللسان ومنه مخرج الأصوات [ǧ] ، [š] ، [j] أقصى اللسان قريبا من الفم ومنه مخرج الصوت [k] أقصى اللسان قريبا من الحلق ومن مخرج الصوت [q] .

د- الحلق: وفيه ثلاث مخارج: أقصى الحلق ويخرج منه الأصوات [ʕ] ، [h] وسط الحلق ويخرج منه الأصوات التالية [ħ] ، أدنى الحلق أي الحنك اللين أو شراع الحنك الرخو ويخرج منه الأصوات التالية [X]، [ʁ] .

ثانياً: إخراج العلل:

ونلاحظ تضيقا يشكله اللسان عند مقدمة الفم عند التلفظ بـ [s] محدثا صوتا زائدا يسمى ضجيجا ثم نلاحظ اهتزاز للأوتار الصوتية عند [a] وعدم اهتزازها عند [s] نستخلص أنه بالنسبة للعلل النطق خال من عرقلة الهواء، وهناك اهتزاز للأوتار الصوتية لذا سميت العلل أيضا بالصوت الخالص Son pure .

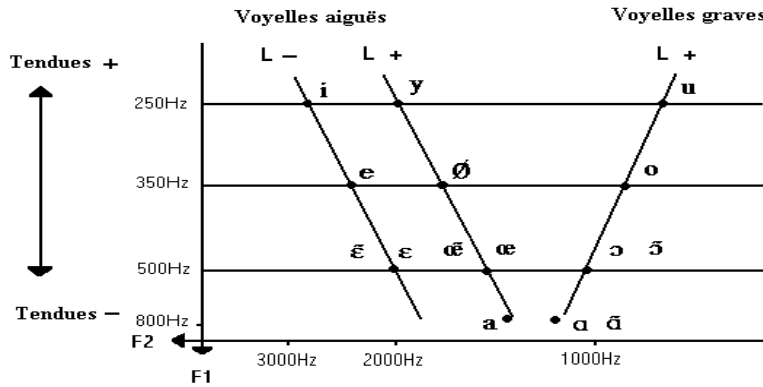
أ- وضعية اللسان عند إخراج العلل:

كي ندرك هذه الوضعية نتلفظ على التوالي بـ [a] و [i] فنلاحظ اتساع في التجويف الفمي لدى [a] مقارنة مع [i] وسببه انخفاض اللسان مع انفتاح الفك السفلي في [a] وارتفاع اللسان مع انغلاق الفك السفلي

في [i] عند المقارنة بين [i] و [u] نلاحظ تقدم اللسان إلى مقدمة الفم وارتفاعه لمجاورة الحنك في [i] وتراجعه إلى مؤخرة الفم على نفس الارتفاع في [u] .

ب- وضعية الشفاه عند إخراج العلل:

متباعدة عند النطق بـ [i] Antérieure fermé ممتدة إلى الأمام ومستديرة عند النطق بـ [u] ، وبين هذه الوضعيات القصوى توجد وضعيات وسيطة [i] : مع الإنقاص من درجة الانغلاق نحصل على [e] مثل [me] في كلمة /Mai/ وتسمى نصف مغلقة [u] . Mi- fermé مع الإنقاص من درجة الانغلاق نحصل على [o] مثل [so] في كلمة /Sot/ وتسمى أيضا نصف مغلقة [a] Mi- fermé مع الإنقاص من درجة الانفتاح نحصل على [ع] مثل [r] ع [p] في كلمة /père/ وتسمى نصف مفتوحة Mi-ouverte .



- الشكل رقم (5): تصنيف الصوتيات -

لو احتفظنا باللسان في وضعية [i] أي أمامية مغلقة وجعلنا الشفاه تستدير وتمتد إلى الأمام نحصل على [y] مثال [pyr] في كلمة /Pure/ . لو تلفظنا بـ [e] أي في وضعية أمامية نصف مغلقة وجعلنا الشفاه تستدير نحصل على [Ø] مثل [fØ] في كلمة /Feu/ . لو تلفظنا بـ [ع] أمامية نصف مفتوحة وجعلنا الشفاه تستدير وتمتد للأمام نحصل على [œ] مثل [bœf] في كلمة /bœuf/ .

ج- وضعية شراع الحنك:

ينخفض الشراع ليدع الهواء يمر عبر التجاويف الأنفية عند النطق بالعلل الغنية، أي الخلفية موضعها

في مؤخرة الفم.

❖ المحاضرة التاسعة: أقسام الأصوات اللغوية وخصائصها النطقية.

• تمهيد:

يعتمد الدارسون والمتخصصون في اللغات إلى تصنيف أصوات اللغة المدروسة بداية، قبل الدخول في بقية التفاصيل الصوتية، وتبدو أهمية التصنيف في أنه يُعدُّ عملاً أساسياً يُسهِّل دراسة الأصوات، فيكون قائماً على معيار معين، والاعتبارات التي تصنف على أساسها الأصوات كثيرة، أهمها تصنيف أصوات أية لغة إلى المجموعتين المعروفتين بالصوامت والصوائت، وينبني هذا التصنيف على معايير تتعلق بطبيعة الأصوات وخواصها المميزة لها.

إذ يكون ذلك بالتركيز في ذلك على معيارين مهمين الأول هو وضع الأوتار الصوتية، والثاني طريقة مرور الهواء من الحلق والفم والأنف، عند النطق بالصوت المعين. وبالنظر في هذين المعيارين معاً، وجد أن الأوتار الصوتية تكون غالباً في وضع الذبذبة عند النطق بالحركات، وأن الهواء في أثناء النطق بها يمر حرّاً طليقاً من خلال الحلق والفم.

(كمال بشر، 2000، ص ص 149 - 150)

إذن أي صوت كلامي ينتمي إلى قسم من القسمين المعروفين بالصوائت والصوامت.

(محمود السعران، 1962، ص 124)

1. الصوائت والصوامت.

تنقسم الأصوات اللغوية من حيث الطريقة المعتمدة في النطق بها والأجهزة المستخدمة في ذلك إلى قسمين هما: الأصوات الصائتة والأصوات الصامتة. (بن زروق نصر الدين، 2011، ص 42)

1. 1- الأصوات الصائتة:

الصوت المجهور يحدث في تكوينه باندفاع الهواء في مجرى مستمر خلال الحلق والفم، وخلال الأنف أو معهما أحياناً دون أن يكون ثمة عائق يعترض مجرى الهواء اعتراضاً تاماً أو تضيق لمجرى الهواء من شأنه أن يحدث احتكاكاً مسموعاً.

إذ تتمايز الأصوات اللغوية فيما بينها من حيث نقطة خروج الصوت وكذا صفته.

ويقول أحمد مختار عمر: تقسم الأصوات sounds أو المنطوقات articles على أساس نوع من النطق type of articulation إلى قسمين هما:

العلل vowels أو الصوائت والسواكن Consonants أو الصوامت.

(أحمد مختار عمر، 1997، ص130)

وينبني أيضا على أساس وجود حبس أو تضيق في مجرى الهواء عند النطق بالصوامت، وعدم وجود أي حبس أو تضيق عند النطق بالصوائت، وهذا هو الأساس المعول عليه كثيرا لدى أكثر الدارسين.

(أحمد محمد قدور، 2008، ص89)

يُعدّ هذا التصنيف أساسياً لأصوات أية لغة، تليه تصنيفات أخرى تتعين من جملة الخصائص التي تتميز بها الأصوات، فتقسم الصوامت والصوائت بدورها إلى مجموعات جزئية، بها يعرف بناء اللغة الصوتي ونظامها الفونولوجي.

وقد عرف العرب قديماً هذا التصنيف، فقسموا الأصوات إلى صوامت وصوائت فالأصوات الصامته يطلق عليها الحروف، وهذه الحروف هي التي أولوها عناية خاصة، ووجهوا إليها معظم جهودهم وبحوثهم الصوتية، فهي التي أخضعوها للتصنيف والتقسيم دون الحركات، وهي التي نظروا فيها نظراً جاداً من حيث مخارجها وصفاتها المختلفة.

لكن هذا لا يعني بالضرورة إهمالهم لدراسة الحركات تماماً إذ يمكن العثور على أقوال متناثرة هنا وهناك تشير إلى شيء من خواص الحركات وصفاتها، فالحركات إنما سميت كذلك على رأيهم لأنها تحرك الحرف وتقلقه، 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 يكون تعليلاً لتسميتها بالحركات من كونه بياناً وتوضيحاً لخواصها.

وبالإضافة إلى ذلك فقد عامل القدماء الحركات الطويلة معاملة الصوامت ووضعوا الحركة المناسبة قبل كل حركة طويلة فوضعوا الفتحة قبل الألف، والضمة قبل الواو، والكسرة قبل الياء، وهذا راجع لأن العربي يرمز للحركات الطويلة برمز داخل بنية الكلمة، بعكس الحركات القصيرة التي تتحقق بواسطة رموز توضع فوق الحرف أو تحته.

ولعل قلة الاهتمام بالحركات عموماً عند العرب القدامى يعود إلى أنها لا تظهر في صلب الكلمة العربية، وخاصة الحركات القصيرة، مما قد يشير إلى أن اهتمامهم ربما كان منصباً على اللغة المكتوبة أكثر من المنطوقة.

➤ خصائصها وتصنيفها:

تتميز بمرور الهواء من الفم حرًا طليقاً في أثناء النطق بها دون عائق أو مانع يقطعه أو يدنو به نحو منافذ أخرى كجانب الفم ودون تضيق لمجره.

إذ تتصف الحركات بالجهر غالباً في كل اللغات، فالحركات أقوى الأصوات وضوحاً في السمع وهذا نتيجة لما سبق من صفتي انطلاق الهواء والجهر اللتين تتميز بهما. (مسعود بودوخة، 2013، ص 101)

فمن خلال معايير التصنيف السابقة للأصوات، والتي باستعمالها يمكن أن نقسم الأصوات اللغوية إلى صوائت وصوامت، فإن الصائت يتحدد بأنه الصوت المجهور الذي يحدث في تكوينه أن يندفع الهواء في مجرى مستمر خلال الحلق والفم، وخلال الأنف، أو معهما أحياناً، دون أن يكون ثمة عائق يعترض مجرى الهواء اعتراضاً تاماً، أو تضيق لمجرى الهواء من شأنه أن يحدث احتكاكاً مسموعاً.

(محمود السعران، 1962، ص 124)

أول صفة من صفات الحركة من خلال التعريف هي الجهر، ومعناه تذبذب الأوتار الصوتية حال النطق بها، ووصفتها الثانية أن يخرج صوت الحركة حرًا طليقاً من دون عائق يعترض هذا الصوت أو يغيره تغيراً كبيراً تدركه حاسة السمع بوضوح.

والحركات في اللغة العربية ثلاث بالتسمية: الفتحة والكسرة والضمة، ولكنها ست في القيمة والوظيفة، وعلاماتها ُ كما في نحو: كبير، كِبَار، كُبْرَاء، 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.

ولكل من هذه الأصوات تعريفات خاصة بها، وضعت بالنظر إلى أعضاء النطق عند خروج الصائت، وبصفة خاصة اللسان والشفّتان، إذ ينظر للسان من ناحيتين اثنتين هما:

- الأولى: وضعه بالنسبة للحنك الأعلى، من حيث الارتفاع والانخفاض.

- الثانية: الجزء المعين من اللسان الذي يحدث فيه الارتفاع والانخفاض.

وبالنسبة للشفّتين ينظر إليهما من حيث ضمهما وانفراجهما، ومن حيث وضعهما في وضع محايد.

وتعرّف الحركات بالنظر إلى ارتفاع الشفتين واللسان كالاتي:

✓ **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.

✓ **الكسرة:** يرتفع مقدمة 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 انفراجاً خفيفاً.

✓ **الضمة:** يرتفع مؤخرة 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.

(كمال بشر، 2003، ص 226)

وتشتق الحركات الطويلة وهي حروف المد من القصيرة، فهي ليست سوى امتداد صوتي لها، وهي: ا، و، ي، فالغرض من هذا الوصف للحركات هو التعرف على هذا القسم من الأصوات.

1. 2- الأصوات الصامتة في العربية.

هي مجموع الأصوات التي يكون هناك اعتراض جزئي أو كلي للقناة الصوتية أثناء إنتاجها وتصنف بالاعتماد على سماتها المميزة: الصفة والمخرج. (F.Brin-Henry, et al, . 2012, p.65)

تُمثل القسم الثاني من أقسام الأصوات في العربية هو ما يعرف بالصوامت، وهي مجموعة من الأصوات تختلف في خصائصها عن الصوائت وأي صوت في الكلام الطبيعي لا يصدق عليه هذا التعريف - تعريف الصوائت - يُعدّ صوتاً صامتاً، أي أن الصّامت هو الصوت المجهور أو المهموس الذي يحدث في نقطة أن يعترض مجرى الهواء اعتراضاً تاماً أو جزئياً من شأنه أن يمنع الهواء من أن ينطلق من الفم دون احتكاك مسموع، كما في حالة الثاء والفاء مثلاً. (محمود السعران، 1962، ص 124)

وفي تعريف آخر للصامت هو الصوت الذي يحدث عند النطق به انسداد جزئي أو كلي، وللصامت في دراساتنا العربية أسماء أخرى كالصحيح والساكن والحبس. (أحمد محمد قدور، 2008، ص 58)

والصوامت في العادة يحدث في نطقها أن يجري الهواء في الفم، ولكن هناك من الأصوات الصامتة أيضاً، تلك الأصوات التي لا يمر الهواء من الفم عند النطق بها، وإنما يمرّ من الأنف كالنون والميم في العربية، ومنها كذلك الأصوات التي ينحرف هواؤها فلا يخرج من وسط الفم، وإنما يخرج من جانبيه وأحدهما، وهو اللام في العربية.

(كمال بشر، 2003، ص 198)

➤ مواصفاتها وتصنيفاتها:

ونجمل مجمل الصفات التي تتحدد بها الصوامت في الآتي:

فالحركات كلها مجهورة في الكلام العادي normal speech، أما الأصوات الصامتة فمنها ما هو

مجهور، ومنها ما هو مهموس.

- كل صوت يحصل اعتراض تام في مجرى الهواء حال النطق به، هو صوت صامت كالباء والذال والهمزة.
- كل صوت يحصل اعتراض جزئي في مجرى هواءه محدثاً احتكاكاً من أي نوع حال النطق به يُعدّ صوتاً صامتاً، كالسين والشين والصاد.
- كل صوت لا يمر الهواء حال النطق به من الفم - مجهوراً كان مهموساً - صوت صامت كالميم والنون.
- كل صوت ينحرف هواؤه فيخرج من ناحيتي الفم أو أحدهما صوت صامت كاللام.
- كل صوت غير مجهور أي مهموس صوت صامت.

(كمال بشر، 2003، ص 199)

وتقسم مجموعة الأصوات الصامتة بدورها إلى عدة أصناف أو أقسام، بالنظر إلى معايير أخرى تتعلق بأحوال جهاز النطق عند إنتاجها، والتي يمكن تصنيفها إلى أصناف ثلاثة:

أ- التصنيف الأول: من حيث وضع الأوتار الصوتية.

الأصوات الصامتة في العربية الفصيحة اليوم، تقسم إلى ثلاثة أقسام من حيث وضع الأوتار الصوتية عند نطقها، وهذا بيانها:

- أصوات مهموسة: أي لا تتذبذب الأوتار الصوتية عند نطقها، وهي (ت، ث، ح، خ، س، ش، ص، ط، ف، ق، ك، هـ) وعددها 12.
- أصوات مجهورة: وهي التي تتذبذب الأوتار حال النطق، وهي (ب، ج، د، ذ، ر، ز، ض، ظ، ع، غ، ل، م، ن، و، ي) وعددها 15.
- أصوات لا هي بالمهموسة ولا بالمجهورة: وهي همزة القطع فقط ع.

(كمال بشر، 2003، ص 101)

ب- التصنيف الثاني: من حيث مواضع النطق ومخارجه.

- أصوات شفوية: وهي الباء والميم والواو في نحو وعد.
- أسنانية شفوية: وهي الفاء.
- أسنانية، أو الأصوات ما بين الأسنان: التاء والذال والظاء.
- أسنانية لثوية: وهي التاء والذال والضاد والظاء واللام والنون.
- لثوية: وهي الراء والزاي والسين والصاد.
- أصوات لثوية حنكية: وهي الجيم الفصيحة والشين.

- أصوات وسط الحنك: وهي الياء.
 - أصوات أقصى الحنك: وهي الحاء والغين والكاف والجيم القاهرية.
 - أصوات لهوية: وهي القاف الفصيحة.
 - أصوات حلقيّة: وهي العين والحاء.
 - أصوات حنجريّة: وهي الهمزة والهاء.
- (كمال بشر، 2003، ص ص 202 - 203)

ج- التصنيف الثالث: 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 منعاً تاماً أو منعاً جزئياً، أو ما يحدث له من تغيير أو انحراف فيخرج من جانبي الفم أو الأنف.
- **الوقفات الانفجارية:** وهي الباء والتاء والذال والضاد والطاء والكاف والقاف والهمزة وعددها 8.
 - **الأصوات الاحتكاكية:** وهي الفاء والتاء والذال والطاء والزاي والسين والصاد والشين والحاء والغين والهاء والعين وعددها 13 .

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

صوت مكرر: وهو الراء. **صوت جانبي:** وهو اللام. **أصوات أنفية:** وهي الميم والنون.

أنصاف الحركات: وتتمثل في الياء والواو.

(كمال بشر، 2003، ص ص 203 - 204)

ونجد هذا أيضا عند الكثير من الدارسين في العصر الحديث، يذهبون إلى تصنيف الأصوات الصامتة وفق المعايير السابقة، والاختلاف بينهم - إن وجد - فهو في توزيع هذه الصوامت وعددها وفق كل معيار.

فتصنيف الأصوات الصامتة حسب كيفية مرور الهواء عند النطق بالصوامت يتمثل في الكيفيات السبعة أولها حالة وجود اعتراض تام لمجرى الهواء، والذي يولد ما يعرف بأصوات " الوقفات الانفجارية " كما تسمى أيضا اللحظية momentary يقابل هذا المصطلح في التراث اللغوي العربي " الحروف الشديدة ".

(Martinet André, 1964, p57)

2. صفات الأصوات.

يقصد به نوعية الهواء المار عبر التجويف الفموي أي طريقة مرور الهواء، كما تُعرّف بطريقة إنتاج الصوت، وهذا من خلال وصف خصائص الحركات النطقية التي تتدخل أثناء الإنتاج ويستخدم بصورة خاصة في وصف وتصنيف الصوامت وتظهر أغلبية طرق الإنتاج بصورة ثنائية من أجل تشكيل التضاد

مجهورة / مهموسة، انفجارية / تسريبيّة، غنية / فمية.

(F.Brin-Henry, et all, . 2012, p.175)

ويُراد بصفات الأصوات تلك الخصائص والملامح النطقية التي تتميز بها الأصوات، وتختلف بها عن غيرها وتتمثل هذه الصفات فيما يلي: الجهر، الهمس، الشدة، الرخاوة، الاستعلاء، الإستفال، الإطباق، الانفتاح، ولعلمائنا القدامى فضل كبير في تحديد هذه الصفات فرغم قلة الإمكانات العلمية آنذاك إلا أنهم تمكنوا من وصف هذه الأصوات بدقة ووضوح. (بن زروق نصر الدين، 2011، ص37)

والمقصود بالصفة علامة تميز الحرف عن سواه في أذن المستمع، ولكل حرف من حروف الهجاء بالحد الأدنى خمس صفات، وبالحد الأقصى سبع صفات، ويمكن أن تعرف على أنها الهيئة التي يتخذها أعضاء النطق لإصدار صوت ما أو هي مجموعة من السمات الصوتية التي يتميز بها كل صوت ، وهي كما يلي:

2. 1- الصفات التي لها ضد:

أ- الهمس والجهر:

صفتان متخالفتان بحسب اهتزاز الأوتار الصوتية، فالجهر صفة ناتجة عن تذبذب واهتزاز الأوتار الصوتية خلال النطق بصوت معين، في حين أن الهمس صفة ناتجة عن عدم اهتزاز الأوتار الصوتية عند النطق بالصوت.

- الأصوات المهموسة: ثلاثة عشر صوتاً هي: " ء، ت، ث، ح، خ، س، ش، ص، ط، ف، ق، ك، هـ". وتجمع في قولنا : " أقط، فحثة، شخص، سكت."

- الأصوات المجهورة: وتضم خمسة عشر صوتاً، هي باقي أصوات العربية بعد استبعاد الأصوات المهموسة: " ب، ج، د، ذ، ر، ز، ض، ظ، ع، غ، ل، م، ن، و، ي."

ب- الشدة والرخاوة والتوسط والتركيب:

معيار الشدة والرخاوة يرجع إلى درجة الاعتراض لتيار هواء الزفير، ومعيار التوسط خروج الصوت دون انفجار أو احتكاك، ومعيار التركيب المزج بين صوتين.

- الشدة "الانفجارية": أي أن اعتراض هواء الزفير هنا يكون اعتراضاً تاماً، وأصوات الشدة ثمانية، هي:

"ء، ب، ت، د، ض، ط، ق، ك"، وتجمع في قولنا: "أطق ضد بكت".

- الرخاوة "الاحتكاكية": أي أن اعتراض هواء الزفير هنا يكون اعتراضاً متوسطاً، وأصوات الرخاوة هي: "ث، ذ، ظ، ح، ع، م، هـ، خ، غ، ش، س، ز، ص".

- المتوسط: يقصد به خروج الصوت دون انفجار أو احتكاك عند المخرج، ولذلك أطلق عليها الأصوات المائعة، وهي: "الراء، اللام، الميم، النون" وتجمع في قولنا: "لن مر".

- التركيب: ويقصد به أن يكون الصوت مزيجاً من الشدة والرخاوة "من الانفجار والاحتكاك"، وهي صفة خاصة بحرف "الجيم المعطشة".

ج- الإطباق والانفتاح:

معيار الإطباق والانفتاح هو وضع اللسان عند النطق بالصوت.

- الإطباق: حيث ينطبق اللسان على الحنك الأعلى، آخذاً شكلاً مقعراً، بحيث تكون النقطة الخلفية هي مصدر الصوت في حالة الإطباق وأصواته هي الصاد، والضاد، والطاء، والظاء.

ويتولد عن الإطباق صفة التفخيم لصوت الحرف المطبق.

- الانفتاح: حيث ينفتح ما بين اللسان والحنك الأعلى ويخرج الهواء من بينهما، وتكون النقطة الأمامية من اللسان هي مخرج الصوت، وأصوات الانفتاح هي باقي حروف الهجاء، بعد إسقاط حروف الإطباق الأربعة.

د- التفخيم والترقيق:

صفتان متخالفتان بحسب غلظ الصوت، فالصوت الغليظ هو الصوت المفخَّم.

- الأصوات المفخمة: جميع أصوات الاستعلاء والإطباق مفخمة دائماً في العربية، وهي: "خ، ص، ض، ط، ظ، غ، ق"، وقد يأخذ التفخيم درجات من القوة على حسب السياق الصوتي الذي يرد فيه، هناك أصوات أخرى في العربية تفخَّم في سياقات صوتية وترتق في سياقات أخرى، وهذه الأصوات هي: اللام والراء.

✓ مواضع تفخيم الراء وترقيقها: الراء مفخمة في أغلب سياقاتها، وذلك إذا كانت مفتوحة، أو مضمومة، أو ساكنة بعد فتح أو ضم، كما في: "رَبِّ، رُوح، بَرْد، قُرْط"، أما الراء المكسورة أو الساكنة بعد كسر فترقق، كما في: "رسالة، فِرْعون".

✓ مواضع تفخيم اللام وترقيقها: اللام مرققة دائماً إلا في لفظ الجلالة فإنها تُفخَّم إذا سبقها مفتوح أو مضموم، كما في: "مِنْ الله، فضلُ الله"، فإذا سبقها مكسور رقت كما في: "بالله".

- الأصوات المرققة: بعد استبعاد الأصوات المفخمة "الإطباق، والاستعلاء" وحالات تفخيم اللام والراء، فإن باقي أصوات العربية مرققة.

2. 2- الأصوات التي لا ضد لها:

- الصفير: يقصد به شدة وضوح الصوت في السَّمْع، بسبب الاحتكاك الشديد في المخرج، فيخرج الصوت مصحوباً بدرجة من الصفير، وأصواته ثلاثة: "الصاد، الزاي، السين".

- التكرير: صفة خاصة بالراء، وينبغي الحذر من المبالغة في تكرار الراء بتوالي ضربات اللسان مما ينشأ عنه راء مكررة، وليس صوت الراء المطلوب ظهوره.

- التفشي: هو صفة ناتجة عن وضع اللسان عند النطق بالشين، حيث يشغل مخرجها مساحة كبيرة ينتج عنه انتشار الهواء في الفم، فلا ينحصر مرور الهواء في مخرج الشين فقط، ولولا هذا التفشي لصارت الشين سيناً.

- اللين: اللين صفة لصوتي الواو والياء حال سكونهما، ويكون ما قبلهما مفتوحاً كما في: "خَوْف، بَيْت".

- الجانبية: وهي صفة خاصة بصوت اللام ويقصد به خروج الهواء على جانبي اللسان في حين أن طرفه ملتصق بالنطق.

(عبد الكريم خليل، 2019، ص ص 259-274)

❖ المحاضرة العاشرة: ماهية الصوتيات الفيزيائية.

• تمهيد:

تدرس الصوتيات الفيزيائية المميزات الصوتية لأصوات لغة ما مثلا الصوت [S] له تردد أعلى من الصوت [f] . (Ahmed Bououd ,2009 ,P05)

ومنه تعمل الصوتيات الفيزيائية على اكتشاف الخصائص الفيزيائية للظواهر الاهتزازية والتموجية الموجودة في الأصوات اللغوية فتتعمق بالأصوات اللغوية عند خروجها من الجهاز الصوتي وانتشارها في الهواء أي في تلك الفترة التي تمتد من زمن حدوثه إلى زمن استقباله. (خولة طالب الإبراهيمي، 2006، ص44)

إذ تدرس الأصوات أثناء انتقالها من فم المتكلم إلى أذن السامع بمعنى دراسة الذبذبات الصوتية وتحللها من حيث القوة والضعف كما أنها تقوم في الوقت نفسه بتحليل الموجات الصوتية من حيث العلو واتساع وتردد الصوت، ودرجته وغيرها من الموضوعات المرتبطة بالعلوم الطبيعية.

(بن زروق نصر الدين، 2011، ص26)

باختصار هو الفرع الذي يدرس الخصائص الفيزيائية للصوت دراسة علمية تجريبية.

1. الصوت وخصائصه الفيزيائية.

1.1 - مفهوم الصوت من الناحية الفيزيائية:

يعرف الصوت من هذه الناحية -الفيزيائية- على أنه كل اهتزاز فيزيائي قادر على إيقاظ انتباه سمعي، حيث تولده هذه الاهتزازات الفيزيائية ارتجاجات (ébranlement)، لجزيئات وعناصر الوسط المادي الذي تنتقل فيه وتقاس بوحدة الهيرتز HZ . (Philippe Dé jonchère , 1980, P 18)

إنّ تولد الصوت يتم في الحنجرة بواسطة عضلات تقوم بشد الأوتار الصوتية، وتضييق المزمار أو توسيعه، والمزمار منطقة مثلثة الشكل تحدها من الجانبين الأوتار الصوتية يتم تقريبهما من بعضهما البعض بواسطة الغضاريف الطرجهالية والعضلات المتصلة بها، ويتم بذلك فتح المزمار أو غلقه.

فكلما كانت الأوتار الصوتية طويلة وثخينة كانت الاهتزازات بطيئة وكلما كانت قصيرة ودقيقة كان التردد أكبر وهذا ما يجعل متوسط السرعة في التردد بالنسبة للرجال يتراوح ما بين 100 و150 د/ثا، وما بين 200 و300 د/ثا بالنسبة للنساء. (حنفي بن عيسى، ص 119)

1. 2- الخصائص الفيزيائية للأصوات:

هناك ثلاث خصائص مميزة للصوت وهي: الشدة، الارتفاع والطابع.

أولاً: الشدة (Intensité (fort/ faible)

أو الضغط الصوتي الفيزيائي وهي الطاقة المنتجة من طرف الحنجرة وتحدد سعتها وتقاس بالديسيبال (db)، كما تتغير شدة الصوت مع الضغط تحت زمري بحيث لا يمكننا إنتاج صوت قوي دون ضغط تحت زمري مهم، فالإحساس الصوتي بالشدة، يكون مرتبط بالمدى الفيزيائي للاهتزاز، فالإحساس بقوة الصوت يتغير حسب التردد وحسب الشخص، والإدراك السمعي لقوة الصوت يتأثر بين الفرد والإحساس المرهف للصوت فالتقدم في السن يُنتج تراجع في الوظائف السمعية للفرد، كثقل القدرة على إدراك الصوت.

إذن هي الصفة التي تجعلنا نميز بين صوت مرتفع وصوت منخفض، وهي مرتبطة بدرجة اتساع الموجات الصوتية تقاس "بالديسيبال db" مرقمة ابتداء من 0 ديسيبال وهي تمثل عتبة السمع لدى الإنسان وتصل إلى 120 db وهي تمثل عتبة الألم.

عموماً وحسب Husson فإن الشدة تكون:

- بالنسبة إلى الحديث الهادئ 30 dB.

- بالنسبة إلى الغناء 60 dB.

- بالنسبة إلى النداء 70 dB.

- بالنسبة إلى خطاب جمهور غفير 80 dB.

- بالنسبة إلى ضجيج في أعلى حده 120 dB.

ثانياً: الارتفاع (Hauteur grave/aigue):

الارتفاع هي الصفة التي تسمح لنا بالتمييز بين الصوت الحاد والصوت الغليظ، وهي تتبع سرعة الحركة الاهتزازية أي عدد الاهتزازات التي تحصل في الثانية الواحدة وتقاس بالهيرتز، وهو يعني تطبيقاً عدد الفتحات المزمارية في الثانية، ومنه فالارتفاع يوافق اهتزاز الأوتار الصوتية هذا الاهتزاز الذي له سعة متغيرة، إذا كان الاهتزاز سريعاً يكون لدينا صوت حاد، وإذا كان لدينا اهتزاز بطيء يكون لدينا صوت غليظ، هذا الارتفاع هو الذي يوظف التواتر الأساسي، أي عدد الدورات من خلال الانفتاح والانغلاق للوترين الصوتيين في الثانية، كما يتعلق بسرعة اهتزاز الوترين وتقاس بالهرتز "Hz"، وهي في تغير مستمر، فتواتر أي صوت هو التغير الحاصل في الضغط الموافق لهذا الصوت. وباختصار هو عدد الاهتزازات في الثانية الواحدة، أو عدد الموجات التي تمر بنقطة معينة في مسار الحركة الموجية في زمن قدره واحد ثانية.

$$f = \frac{1}{\tau}$$

ويمكن حساب الارتفاع بالمعادلة الواردة أعلاه:

حيث f يمثل الارتفاع أو التردد، و t يمثل الزمن الدوري، فتكون التواترات على الشكل التالي:

- تواتر صوت الرجل: 100 و 150 Hz .
 - تواتر صوت المرأة: 200 Hz .
 - تواتر صوت الطفل: 300 و 450 Hz .
- (A.Ronson, 1983, P 120)

وعليه الصوت الذي يبلغ تردده 30Hz، يحتاج إلى شدة قوية لإدراكه مقارنة بصوت يبلغ تواتره 1000 Hz، حتى أن الصوت ذو التواتر 30 Hz يمكن أن يكون غير مسموع من طرف الفرد كما أن الشدة تكون مرتبطة أكثر بالتواترات النغمية أكثر من التواترات الأساسية.

ثالثاً: الطابع (الجرس) Timbre:

وهو اللون الخاص الذي يأخذه الصوت عند خروجه من الفم، ويعتبر خاصية مهمة للصوت فحسب الطابع نستطيع التعرف على الشخص عند سماع صوته، إذ يتعلق هذا الأخير بحجم التجاويف الرنينية وشكلها فيعطى لكل واحد شخصيته الصوتية .

(Mélanie Aymard, 2012, P50)

ويعرف كذلك بالصفة الجوهرية الذاتية التي يمتاز بها صوت عن صوت آخر عند الإدراك يمكن تعريفه على أنه عدد التغيرات الحاصلة في الشدة النغمية، على المنحنى الصوتي، فال spectrogramme يسمح برؤية نوعية الطاقة المنتجة من طرف الحنجرة.

فهو يتمثل في الصفة الخاصة بالصوت والتي ليس لها عالقة بالارتفاع والشدة وإنما مرتبطة بحجم التجاويف الرنانة للجهاز النطقي أو الصوتي، هناك أنواع عديدة من الأجراس تختلف من شخص لآخر من نفس الجنس فنجد:

الجرس الأجش (rauque Timbre): يجد الفرد الممثلة لهذا النوع من الجرس إحساس بأن الأوتار الصوتية غليظة وجافة.

الجرس الأغن (nasillard Timbre): وهو يرجع إلى حصر أو تشديد في البلعوم مما ينتج صوتا حادا ومحصورا في الأنف.

الجرس الحلقي (guttural Timbre): يتم إنتاج هذا الصوت نتيجة وجود جهد أو حصر صوتي في الجهة السفلى للحلق.

الجرس المخنوق (étouffé Timbre): نميز في هذا النوع من الجرس غياب الرنين أو اللحن فيكون الصوت منخفضاً. (محمد حولة، 2013، ص 76)

وهناك من يضيف المدة أو الزمن الدوري وهو الزمن الذي يستغرقه الجسم المهتز في عمل اهتزازة كاملة

رابعاً: سرعة الصوت: وهي السرعة التي يستغرقها الصوت في الفضاء وتقدر في الهواء بـ 331 م/ثا عند درجة الحرارة 0°، فنقصد بالموجة الصوتية الاضطراب أي الاهتزاز الذي ينتقل في اتجاه معين وبسرعة معينة، ولا يستلزم ذلك انتقال جزيئات الوسط الذي تسري فيه الموجة بل إن الجزيئات تتحرك حركة اهتزازية دورية حول مواضع استقرارها فهي اضطراب لحظي ينتقل في الوسط المحيط بمصدر الاضطراب في اتجاه معين وبسرعة معينة فيقوم بنقل الطاقة في اتجاه انتشاره كما أن الموجات تحمل الطاقة من مكان إلى آخر وليس المادة.

أ- الحركة الموجية الميكانيكية: هي الموجات التي تهتز فيها جزيئات الوسط حول مواضع اتزانها في اتجاه مواز لاتجاه انتشار الحركة الموجية وتتكون من تضاعطات وتخلخلات. الموجات الصوتية هي من نوع الموجات الميكانيكية وهي التي تحتاج لوسط مادي لانتشارها ،حيث تصنف على أنها موجات طولية أي أنها من تضاعطات وتخلخلات.

ب- الطول الموجي:

والمسافة بين مركزي تضاعط متتاليين في اتجاه انتشار الموجة بمعنى لهم نفس الإزاحة ونفس لاتجاه.

ج- تصنيف الموجات الصوتية حسب التردد:

✓ الموجات تحت صوتية (les infra son) :

وهو الصوت الذي يكون تردده أقل من 20hz، حيث لا تستطيع الأذن البشرية سماعه أو الإحساس به.

✓ الموجات فوق صوتية (les ultra son): وهو الصوت الذي يكون تردده أعلى من مدى السمع

البشري، يدرك من طرف الأذن وفي كثير من الأحيان يلحق الأذى بها، فهو يفوق 20,000 Hz.

✓ المجال السمي (le son audible) :

وهو الذي يتراوح بين 20 و 20,000 Hz أي الذي يكون ضمن العتبة السمعية للأذن

د- تصنيف الموجات الصوتية حسب الحركة الموجية:

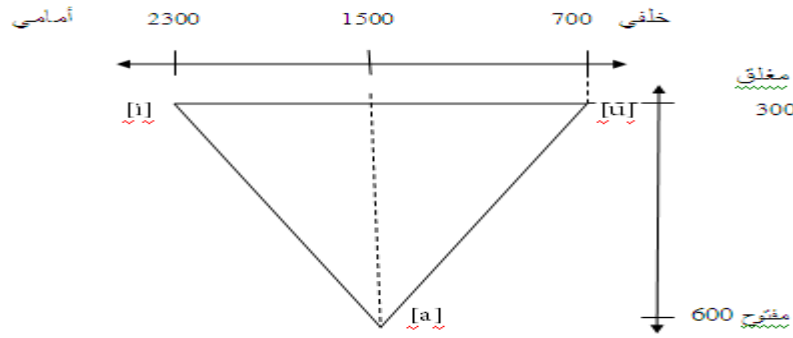
- الموجات الصوتية المنتظمة: وهي موجات لها نفس التردد مثل الموجات الصادرة عن الشوكة الرنانة.
- الموجات المركبة: وهي عبارة عن أكثر من موجة بسيطة واحدة لكنها مدمجة مع بعضها.
- الموجات غير المنتظمة: وهي التي تمثل نفس النمط من التردد كأصوات الأمواج.

هـ- البواني الصوتية:

$F1 = 280$ هرتز	$F1 = 300$ هرتز	$F1 = 600$ هرتز
$F2 = 2360$ هرتز [i]	$F2 = 760$ هرتز [u]	$F2 = 1520$ هرتز [a]
$F3 = 2780$ هرتز	$F3 = 2320$ هرتز	$F3 = 2580$ هرتز

ويقصد بالبواني الصوتية التغيرات التي تحدث للتردد الأساس F_0 لصوت ما على مستوى التجايف الفوق مزمارية بمعنى أن التجاويف الرنينية تضيف على التردد الأساس سمات لم تكن موجودة أصلاً، وأهمها F_1, F_2 وهذا بصورة خاصة بالنسبة للصوائت أما الصوامت فتشتمل على أكثر من 03 بواني (من 4 إلى 6 بواني).

في جهاز المطياف البواني الصوتية تظهر بأشرطة أفقية سوداء فدرجة السواد تُمثل شدة الصوت (كلما قلت شدة الصوت أصبح الشريط فاتحاً) للتمييز بين الحركات نستعمل ثلاث بواني صوتية: F_1, F_2, F_3 أثناء انفتاح التجويف الفمي يحدث ارتفاع حجم التجويف الفمي ومنه انخفاض قيمة F_2 وفي نفس الوقت يحدث تقليص حجم التجويف الحلقى وبالتالي ارتفاع قيمة البنية الصوتية F_1 .



الشكل الطبقي للحركات على مستوى F_1, F_2

و- أصوات دون تمثيل طيفي:

ونقصد بها الأصوات الوقفية /الشديدة وذلك لكون الأنف والفم مغلقين أثناء النطق بهذه الأصوات ومنه لا يوجد مخرج للصوت باستثناء الموجات الصادرة عن الوترين الصوتيين والتي تخترق الجهاز الصوتي عندما يكون الصوت مجهوراً فيصدر عنها صوت قوي أما الأصوات المهموسة تكون ضعيفة جداً.

ي- الأصوات ذات ترددات غير المنتظمة والمنتظمة:

ونقصد بالأصوات الغير منتظمة الأصوات احتكاكية المهموسة وذلك لأنه أثناء نطق هذه الأصوات يحدث أن يضيق موضع ما في الجهاز الصوتي لدرجة تسمح للهواء الخارج من هذا المخرج بأن يضطرب عشوائياً محدثاً موجات غير منتظمة تظهر في رسوم الطيف على شكل حزمة صوتية ذات تردد وعرض معين.

فالأصوات المهموسة الاحتكاكية فهي خليط من الموجات المنتظمة الناتجة عن تردد الوتران الصوتيان والموجات غير المنتظمة الناتجة عن اضطراب الهواء الخارج من مخرج الصوت.

أما الأصوات المجهورة وكذا الصوائت وأشباه الصوائت والجانبية والأنفية فهي أصوات ذات موجات منتظمة (الوتران الصوتيان).

2. الوسائل الآلية لعلم الأصوات.

ما كان لعلم الأصوات أن يستغني عن الأدوات اللازمة لأجل إصدار الأحكام والنتائج المتعلقة بالمادة الصوتية المنطوقة والمسموعة على حد سواء.

ولذلك وجد المعمل أو المخبر الصوتي الذي يمكن من تحقيق مثل هذه الأهداف، فاستخدام التقنيات الحديثة والتجارب لفهم طبيعة وخصائص الأصوات اللغوية ضروري لأنه يُمكن من رسم إستراتيجية البحث، وفهم مظاهره العلمية الخطابية، وتفسير المشاكل اللغوية النطقية، أو السمعية التي قد تعيق الدورة التخاطبية بين المرسل والمرسل إليه ولذلك، يمكن حصر هذه الآلات في نمطين الأول مرتبط بالدراسة النطقية للصوت، والآخر بالدراسة الفيزيائية التجريبية.

2. 1- وسائل الصوتيات الفيزيولوجية:

الغرض من هذه الوسائل هو تحديد وظيفة أعضاء النطق، وخصائصها العضوية وكيفية عملها. وتنقسم إلى:

• الحنك الصناعي: (plate artificiel)

وهو عبارة عن غشاء رقيق من المعدن أو المطاط، يكون مطليا بمسحوق، ثم يلصق بسقف الفم، لتعيين مخارج بعض الحروف.

• مجهر الحنجرة (laryngoscope):

وهي وسيلة لتحديد جهر الصوت أو همسه، أي بها يتم الكشف عن نوعية الحبال الصوتية أهي في حالة هدوء أم اهتزاز أم تنذبذب.

ومجهر الحنجرة هو عبارة عن مرآة صغيرة، يبلغ قطرها 2.54سم، مثبتة على يد طويلة بزوايا قدرها 120° وعندما تدرج في الفم تلتصق المرآة بالحنك اللين (الطبق)، وتعزل حتى ينعكس الضوء على ما تحت الحلق، فيتمكن الباحث من رؤية ما بداخل الحنجرة بواسطة هذه المرآة، ويتبين حالة الوترين الصوتيين.

• مؤشر الجهر (آلة تسوند بيرجيت):

وهي آلة أخرى بواسطتها يتم اختبار جهر الصوت أو همسه في مستوى الحبال الصوتية، وقد اخترعها اللغوي الألماني (تسوند بيرجيت) وهي عبارة عن صفحة معدنية مثبت في أحد طرفيها مقبض وفوق طرف الصفحة البعيد عن المقبض كرة، فإذا وضع الباحث الصفحة المعدنية على أحد جانبي الحنجرة وقام بمحاولة النطق بحرف مجهور كالفاف مثلا - وأتبعه بأي حرف مهموس آخر كالتاء، يسجد أن الكرة المثبتة في الصفحة المعدنية ستتحرك حركات سريعة مع الحرف المجهور وتنعدم حركاتها مع المهموسات.

• الأشعة السينية : (x rays):

أو ما يعرف بأشعة رنجن نسبة لمخترعها الألماني وليام رنجن.

وهي عبارة عن إشعاع كهرومغناطيسي يستعان به لكشف أحوال الحلق واللسان أثناء النطق وذلك عندما يخترق الشعاع المواد غير الصلبة.

2. 2- وسائل الصوتيات الفيزيائية:

وهي آلات تختص بتوضيح الصفات الفيزيائية للأصوات وطبيعة موجاتها والفروق القائمة بينها، ومن هذه الآلات نجد:

• كاشف الذبذبات : (oscilloscope):

هو جهاز يرسم الذبذبات الكاثودية، ولذلك يطلق عليه مكشاف ذبذبات أشعة كاثود وبواسطته تتحول الأصوات اللغوية المنطوقة، والمنتشرة في المجال الناقل أي الهواء إلى موجات على واجهة إطار أشبه بشاشة التلفزيون.

وهذا الجهاز وظيفي جدا ، لأنه يكشف عن الجزئيات الدقيقة المتعلقة بعملية النطق.

• مكشاف الذبذبات الحبري (ascillomik) :

وهو أكثر تطورا من الأول لكونه لا يسجل كل تنوعات ضغط الهواء السريعة.

• راسم الأطياف الصوتية (spéctographe):

هو جهاز يعكس ترددات الصوت وهو يتكون من أسطوانة دوارة ملفوف حولها ورقة تعلوها ريشة. وتتحرك الريشة نتيجة الذبذبات الصوتية التي ينقلها إليها ناقل الصوت le microphone الذي يكون متصلا بالآلة.

وأما ورقة التسجيل فتكون مثبتة بالأسطوانة الدوارة لتسجيل الزمن والشدة والتردد والسرعة على محورين: أفقي زمني، وأما المحور العمودي فيمثل التردد.

• رسام الموجة (kymographe)

وهو اصطلاح يوناني، يتألف من جذرين هما:

- الموجة.

- الكتابة أو الرسم.

وهو جهاز يتألف من أسطوانة تدور لأجل تسجيل حركات شبه تموجية وتنوعات الصوت ونغماته. ويلتف حول الأسطوانة شريط ورقي ترسم عليه ريشة متصلة بالأسطوانة اتصالا وثيقا خطوطا متموجة عندما يستجيب لحركة جسم معدني يلامس تفاحة آدم أو الأنف من جهة ويتصل بالريشة من جهة أخرى.

❖ المحاضرة الحادية عشر: الصوتيات السمعية.

• تمهيد:

تعنى الصوتيات السمعية بدراسة الجهاز السمعى والعملية السمعية أي أنها تختص بدراسة الذبذبات الصوتية وتموجات الصوت لحظة استقبالها في أذن السامع، وكيفية هذا الاستقبال وتحوله إلى رسائل مرمزة تُنقل عبر الأعصاب إلى الدماغ، وحل هذه الرموز في المناطق العصبية المسؤولة عن ذلك.

وعليه فالصوتيات السمعية تهتم بجانبين هما:

الجانب العضوي الفيزيولوجي (التشريحى) والجانب النفسى (الإدراكى).

إذن يهتم هذا الفرع بالفترة التي تقع منذ وصول الموجات الصوتية إلى الأذن حتى إدراكها في الدماغ.

1. الجانب العضوي الفيزيولوجي للجهاز السمعى.

1.1- تشريح الجهاز السمعى الطرفى:

ينقسم الجهاز السمعى لدى الإنسان إلى الجهاز السمعى الطرفى والمركزي.

يشمل الجهاز السمعى الطرفى على الأذن حيث توجد في كل جانب من رأس الإنسان، وتمتد إلى بعد عميق داخل الجمجمة. (Frédérique Brin et all ; 2004, p178)

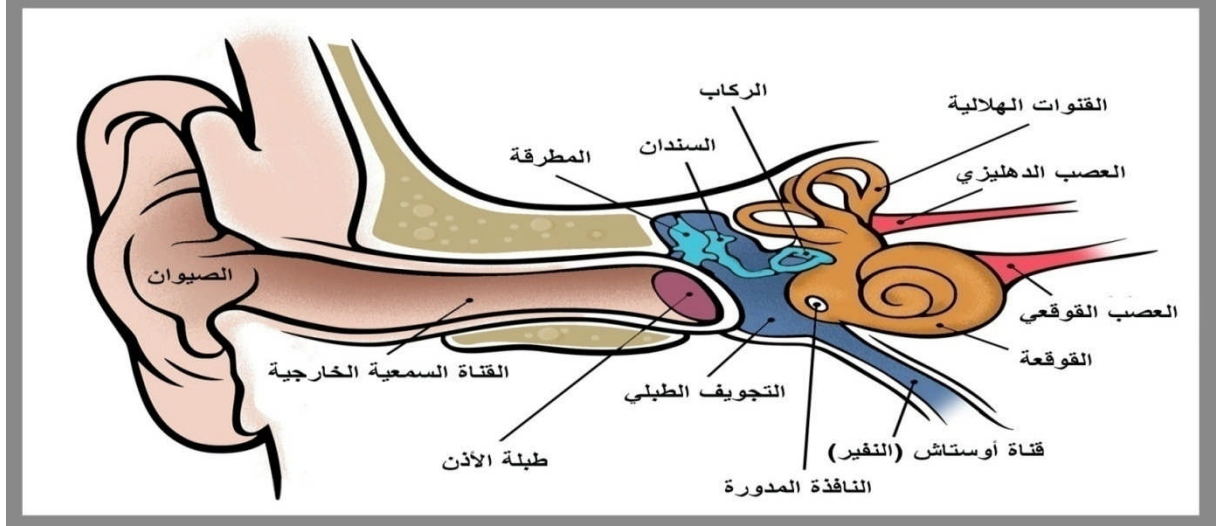
أما الجهاز السمعى المركزي فيشمل القشرة السمعية والعصب السمعى.

تمثل الأذن أول جهاز لاستقبال الأصوات إذ تنقسم الأذن البشرية إلى 3 أجزاء: الخارجية والأذن الوسطى والداخلية، فهيكّل الأذن مهم لعملية السمع حيث تساعد أشكال هياكل الأذن على توجيه الموجات الصوتية من البيئة الخارجية إلى الأذن الداخلية، كما يعتبر الجهاز السمعى الإنسانى من أعظم أجهزة الجسم تعقيدا وتركيبا وتنظيما، وقد رتب بطريقة فريدة تساعدنا على تحويل ما تلتقطه آذاننا من إشارات في البيئة المحيطة بنا إلى أصوات مفهومة ذات معاني و مدلولات معينة.

ويمكن تقسيم هذا الجهاز من الناحية العضوية إلى جزئين رئيسيين:

- أ- الجهاز السمعي الخارجي أي الطرفي ويتكون بدوره من ثلاثة أجزاء هي:
- الأذن الخارجية. - الأذن الوسطى. - الأذن الداخلية.

ب- الجهاز السمعي العصبي أي المركزي ويتكون من الممرات العصبية الموجودة في المخ



- الشكل رقم (6): يُمثل مكونات الجهاز السمعي-

إنّ يعتبر الجهاز السمعي لدى الإنسان كنظام يتكوّن من عدة عناصر تعمل بشكل متناسق من أجل النقاط الأصوات من العالم الخارجي وتحويلها من عملية ميكانيكية إلى حسية عصبية لتتم معالجتها في مركز السمع بالقشرة المخية.

أولاً: المكونات التشريحية للأذن الخارجية:

هذا الجزء يساعد المستمع في تحديد مصدر الصوت في تجميع الموجات الصوتية، وتركيزها داخل القناة السمعية الخارجية، أي النقاط الأصوات وتوجيهها وكذا تحديد منبعها واتجاهها.

حيث تنقسم الأذن الخارجية إلى ثلاث أجزاء مترابطة هي: الصيوان، القناة الخارجية وغشاء طبلة الأذن.

أ- صيوان الأذن: يسمى أيضاً الأذينة وهو الجزء الخارجي من الأذن تكوينه غضروفي مرن ومحدب.

وينقسم الصيوان إلى الزنمة tragus والمحارة concha وحتار الأذن helix والفصيصة أو شحمة

الأذن Lobule. (الموسوعة العربية العالمية، 1999، ص 1778)

ووظيفة الصيوان الأساسية تتمثل في تجميع الموجات الصوتية واستقبالها وتوجيهها إلى القناة السمعية بالإضافة إلى أنه يقوم بتحديد اتجاه الصوت. (PIALAUX.P all et, 1975, p5)

ب- قناة الأذن الخارجية (القناة السمعية الخارجية أو المجرى السمي الخارجي):

ثاني عضو في الأذن الخارجية هو المجرى السمي الظاهري وهو الأنبوب الذي يُنقل من خلاله الصوت (الذي يجمعه الصيوان) إلى غشاء الطبل، كما يدعى أيضا الصماخ الخارجي للأذن. (سعد عبد العزيز مصلوح: 2000 ، ص246)

وهي (القناة) مبطنة بشعيرات تعرقل وصول الأجسام الغريبة إلى غشاء الطبل، كما تفرز جذور هذه الشعيرات مادة دهنية تمتزج مع إفرازات الغدد الجانبية لتكون الشمع الذي يمنع دخول ذرات التراب والأجسام الغريبة إلى داخل الأذن.

فالقناة السمعية الخارجية تتكون من الغضروف والنسيج الليفي الضام يفرز المادة الشمعية، شمع الأذن، للمساعدة في تنظيف القناة والحماية من البكتيريا والغبار أو أي شيء مضر بالجهاز السمي. وهي عبارة عن أنبوب أو ممر ضيق يتراوح طوله بين 25- 35 مم وعرضه بين 6- 8 مم.

(مصطفى نوري القمش: 1999، ص 2)

إذن المجرى السمي الظاهري عبارة عن قناة ناقلة للأثر السمي أي تعتبر ممر صوتي.

ج- غشاء طبلية الأذن: ينتهي المجرى الخارجي بغشاء الطبل لتبدأ الأذن المتوسطة (صندوق الطبل).

إذ يقع غشاء الطبل الذي يمتد عبر الطرف الداخلي في نهاية القناة الخارجية وهو الذي يفصل بين الأذن الخارجية والأذن الوسطى، وغشاء الطبل عبارة عن غشاء جلدي رقيق ذي سطح مخروطي بطول 8 - 9 مم، ومكون من ثلاث طبقات ذات الأنسجة المختلفة، إذ يكون في الأذن السليمة رقيقاً إلى درجة الشفافية وهو مغطى من الخارج بطبقة جلدية التي تُغطي أيضاً المجرى السمي، ومن الداخل مغطى بطبقة من الغشاء المخاطي الذي يُغطي جميع الأذن المتوسطة.

ويُسمى كذلك بالغشاء الطبلي عبارة عن غشاء رقيق مشدود وهو مخروطي الشكل، مساحته السطحية حوالي 55 مم عرضه 8 مم ، ارتفاعه 9 مم وسمكه 0.1 مم. (غايتون وهول، 1979، ص789)

بالرغم من أنّ الغشاء جدّ رقيق إلاّ أنه قوي يتجاوب مع التأثيرات الصوتية يقع بشكل منحني في نهاية القناة السمعية الخارجية، بقطر 10 مم له شكل دائرة، يظهر بواسطة المنظار التشريحي على شكل مقعر أملس يميل إلى الشفافية (المبدأ التشريحي في ذلك رؤية مثلث لامع مضيئ أو نراه على شكل إشعاعات لامعة)، حيث يتشكل بواسطة نقطة ارتباط ذراع عظيمة المطرقة (عظم في الأذن الوسطى) يتكوّن من ثلاث طبقات: الطبقة الجلدية الخارجية، الطبقة الليفية المتوسطة والطبقة المخاطية.

حيث يتكوّن غشاء طبلة الأذن من غشائين: **Partensa – parflacida**.

فغشاء الطبلة عبارة عن واسطة غشائية ناقلة للأثر تتصل بالصيوان بواسطة القناة السمعية الخارجية، فهي تتأثر بالاهتزازات الصوتية وينقلها إلى الأذن الوسطى.

ثانياً: الأذن الوسطى:

ينتهي المجرى السمي الخارجي بغشاء الطبلة حيث تبدأ الأذن المتوسطة والتي يطلق عليها تسمية صندوق الطبل وهو عبارة عن تجويف عظمي مغطى بغشاء مخاطي يفرز مخاط يحمي الأذن الوسطى، وينقسم صندوق الطبل إلى جزئين: الأتريوم يصل الأذن المتوسطة بالحلق عن طريق قناة أوستاش، والأتيك يصلها بالخلايا الخشائية، حيث يحيط بصندوق الطبل من الأعلى غشاء وهو جدار عظمي رقيق جداً والذي يفصل الأذن عن سحايا الدماغ، كما نجد في العظم الداخلي للأذن الوسطى فتحتان هما : **فتحة الكوة البيضوية وفتحة الكوة المستديرة اللتان توصلان الأذن المتوسطة بالداخلية.**

إذن هي عبارة عن تجويف يقع بين الأذن الخارجية والأذن الداخلية وهو مليء بالهواء.

(Frédérique. Brin et all, 2004, p178)

وتتكون الأذن الوسطى من عظيمات السمع، هي أصغر العظيمات في جسم الإنسان وهي ثلاثة: المطرقة، السندان والركاب تقع بهذا الترتيب إذ تعكس هذه الأسماء شكل تلك العظيمات.

عليه الأذن الوسطى عبارة عن فراغ صغير مضغوط ومليء بالهواء الذي يصل إليه من خلف الأنف واللوزتين ماراً بقناة أستاكيوس.

أ - السلسلة العظمية: وهي ثلاث عظيمات:

- المطرقة: عظيمة تمتد بين الجزء العلوي لقناة أوستاش والجزء العلوي للوجه الداخلي لصندوق الطبل تتكون من يد، رأس وعنق.
- السندان: وهو أثقل العظيمات يقع بين رأس المطرقة والركاب.
- الركاب: هو الأهم فيزيولوجياً له قاعدة داخلية أو مغروسة في النافذة (الكوة) البيضية.

ب- عضلات وأربطة العظيمات: العظيمات مثبتة في أماكنها بواسطة عضلات وأربطة دون أن تمنع حركتها، وهي مرتبطة من الخارج بغشاء الطبل ومن الداخل بالرباط الداخلي الذي يصلها بالكوة البيضية، هناك عضلتين وأربعة أربطة (رباطين في المطرقة واثنين في السندان) تربط هذه العظيمات التي تتحرك بسرعة جراء اهتزاز الطبلة (عضلة المطرقة وعضلة الركاب إذ نجد فيهما العصب السابع الوجهي).

ج- قناة أوستاش (أوستاكيوس): عبارة عن قناة تتكوّن من نسيج ليفي غضروفي وعظمي طولها حوالي 4 سم لها دور في تعديل ضغط الهواء على جانبي غشاء الطبل وذلك من خلال طرح الهواء عن طريق الحلق بطبيعة الحال، اثر اتصال تجويف الأذن الوسطى بالجزء العلوي للبلعوم (الحلق) الموجود خلف الأنف والفم، وعليه هذه القناة تعمل على تنظيم الضغط الداخلي.

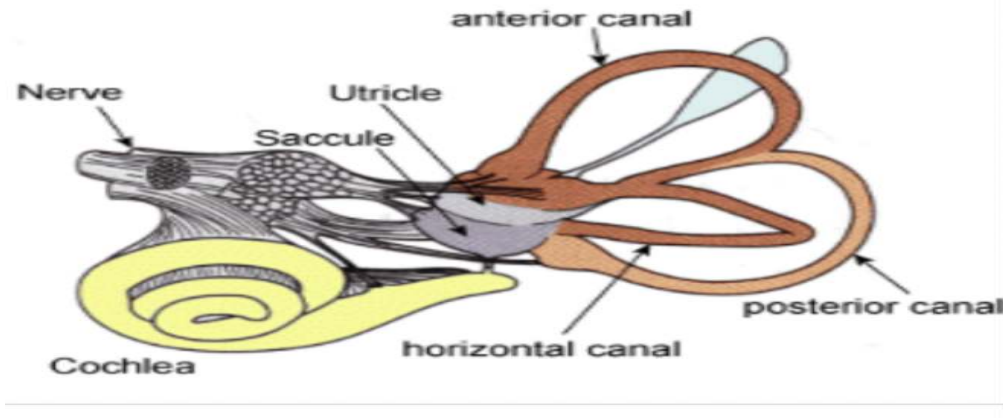
ثالثاً: الأذن الداخلية:

تتسم الأذن الداخلية بتركيبها المعقدة، باحتوائها على العديد من التراكيب الدقيقة المتصلة ببعضها البعض، وتسمى بالتيه أو المتاه الذي يُمثّل مجموعة من الممرات المركبة بشكل معقد.

يمكن تقسيم الأذن الداخلية من الناحية الوظيفية إلى جزئين :

- الجزء الأمامي منها يسمى القوقعة ويختص بحاسة السمع وتزويد الفرد بالكفاءة السمعية.
- أما الجزء الخلفي فإنه يساعد الفرد على حفظ توازن جسمه وحركة رأسه. وهناك ثلاث أقسام رئيسية في الأذن الداخلية وهي: الدهليز أو الرواق (جريب الأذن)، القوقعة، القنوات نصف دائرية.

(ماجدة السيد عبيد، 2000 ، ص23)



- الشكل رقم (7): يُمثل مكونات الأذن الداخلية -

فالأذن الداخلية تحول الأمواج الصوتية من محيطنا إلى إشارات عصبية تنقلها عصبونات إلى الدماغ، كما تساعد بعض مكونات الأذن الداخلية أيضاً في الحفاظ على التوازن من خلال استشعار التغيرات في حركات الرأس، مثل الإمالة من جانب إلى جانب.

حيث يتم إرسال إشارات حول هذه التغيرات إلى الدماغ لتتم معالجتها لمنع الشعور بعدم التوازن نتيجة للحركات الشائعة.

أ- المتاهات:

➤ **المتاه العظمي:** عبارة عن بنية عظمية مجوّفة من الدّاخل نجده في حفرة داخل عظم الصّخر، يحمل في داخله أو يحيط بمتاه غشائي، الذي يأخذ شكله لكنه غير ملتصق به، حيث يوجد بينهما فراغ ممتلئ بسائل يدعى اللّف الخارجيّ.

➤ **المتاه الغشائي:** وهو عبارة عن أنبوب ينقسم إلى ثلاث حجرات (يُحيط بها اللّف الخارجيّ من الأسفل والأعلى)، إذ يتكوّن من مجموعة تجاويف متصلة بعضها ببعض عن طريق قنوات، فهي مغلقة مملوءة بالسائل وهو اللّف الدّاخلي، كما يعتبر غشاء رقيق جدّاً ضعيف السّمك مُغذى من طرف الشريان السّمعي ومتكوّن من طبقتين:

طبقة خارجية عبارة عن نسيج ملتحم وطبقة داخلية عبارة عن غشاء طلائي متخصص جدّاً هو الخلايا الخاصة بالسمع في القوقعة والخاصة بالتوازن في القنوات الهلالية.

حيث يُمكن تقسيم المتاه الغشائي فيزيولوجياً إلى جزئين جزء قوقي خاص بالسمع وجزء خاص بالتوازن الذي يتكوّن من قنوات هلالية، قرية وكيس.

عليه نجد المتاه الغشائي في الجزء القوقعة يسمى **المتاه القوقعي** الذي يحتوي على ثلاث أغشية:

غشاء ريسنر، الغشاء القاعدي، وغشاء خارجي (غني جيداً بالأوعية الدموية). فهذه الأغشية تُقسم المتاه القوقعي إلى 3 حجرات أو قنوات:

- **القناة الرواقية:** تقع بين الغشاء الخارجي وغشاء ريسنر وهي متصلة بالكوة البيضاء.
- **القناة القوقعية:** هي الحجرة الرئيسية تحدث فيها عملية السمع تقع بين غشاء ريسنر والغشاء القاعدي، فهي الحجرة الرئيسية والتي نجد فيها أجسام كورتى التي تقع فوق الغشاء القاعدي المتكوّن من نسيج طلائي الذي يُشكل خلايا جدّ متخصصة (دعامية - حسية سمعية داخلية وحسية خارجية).
- **القناة الطبلية:** وهي متصلة بالنافذة المستديرة غشاء ريسنر والغشاء القاعدي متصلين في القمة، كما أنّ الحجرة الرواقية متصلة بالحجرة الطبلية في القمة في فتحة تدعى الهيليكتريما *Helecotrema* إذ نجد فيهما اللفف الخارجي أما القناة القوقعية فتحتوي على اللفف الداخلي.

وتوجد **الفتحة البيضاوية Oval Window** في بداية الدور العلوي، إذ تحتل الفراغ الصغير في العظم بين الأذن الوسطى والأذن الداخلية، وهي مملوءة تماماً بقاعدة الركاب والرباط الصغير المحيط به.

بينما **الفتحة الدائرية Round Window** تقع في نهاية الدور السفلي، فهي تسمح بخروج الموجات الصوتية التي دخلت إلى القوقعة عبر الفتحة البيضاوية (*Oval Window*) لكي لا تتراكم الموجات بداخلها.



- الشكل رقم (8): يُبين قنوات القوقعة وموقع جسم كورتى-

ب - القوقعة:

تقع القوقعة في تجويف عظمي على جانبي الجمجمة، أمام الدهليز، وسميت بالقوقعة بسبب شكلها الخارجي المشابه للقوقعة (الصدفيات)، الصدفية الحلزونية، ويأتي التفافها على شكل حلزوني مدبب من الأعلى وعريض من الأسفل وتلتف بشكل دائري لفتين وثلاث أرباع اللفة.

حيث أنّ قشرة القوقعة متكونة من مادة عظمية رفيعة، فالقوقعة هي تجويف عظمي، بداخله ثلاث أنابيب ملتفة حول نفسها مليئة بسائل، فهذا التجويف مقسم من الداخل لثلاثة أدوار (حجرات أو قنوات).

- الدور العلوي ويسمى علمياً بالقناة الدهليزية (Vestibular Canal) أو الرّواقية.

- والدور السفلي وتسمى علمياً القناة الطبليّة (Tympanic Canal).

- وأخيراً الدور الأوسط ويسمى علمياً القناة القوقعية أو الوسطى (Cochlear Duct).

فالجُزء القوقعي سمي كذلك كونه يشبه قوقعة الحلزون، ويحتوي في داخله على القناة القوقعية طوله حوالي 30 ملم ملتف حول محور مركزي عدد اللّفات هو: لفتين وثلاث أرباع اللّفة.

ج - أجسام كورتى والخلايا الشعرية:

توجد مجموعة من الخلايا المهمة والمتراصة في داخل الدور الأوسط للقوقعة على سطح الغشاء القاعدي وتسمى بجسم كورتى Organ of Corti. وفي كل قوقعة حوالي 4000 جسم من أجسام كورتى.

إذ يحتوي جسم كورتى على خلايا عديدة ولكن من أهم الخلايا الموجودة داخل هذا الجسم خلايا تسمى بالخلايا الشعرية، فهو متكوّن من النسيج الطلائى الذي يُشكّل خلايا جد متخصصة، والمتمثلة في:

- الخلايا الدّعامية التي ترتبط بها خلايا تدعى الأعمدة.

- الخلايا الشعرية الحسية السمعية الداخلية (3500 - 4000 خلية متموضعة على شكل صف واحد)، والخارجية (12000 خلية متموضعة على شكل 3 صفوف أو أكثر).

وتنقسم الخلايا الشعرية إلى قسمين رئيسيين: خلايا شعرية داخلية وخلايا شعرية خارجية، إذ في كل جسم من أجسام كورتى ثلاث خلايا شعرية خارجية (تأتي على شكل طبقات) وخلية شعرية داخلية واحدة، وإذا ما لحق ضرر بهذه الخلايا الشعرية ينجم عنه حساسية سمعية منخفضة، ووظيفتها متمثلة في:

- الخلايا الشعرية الخارجية: تُضخم الأصوات المنخفضة ميكانيكياً عندما تدخل إلى القوقعة، وقد يكون التضخيم مدعوماً بحركة حزمها الشعرية أو الحركة المسيّرة كهربائياً لأجسامها الخلوية.

- أما الخلايا الشعرية الدّاخلية: فتحوّل ذبذبات الصّوت في سائل القوقعة إلى إشارات كهربائية، ومن ثمة ينقل العصب السمعي تلك الإشارات الكهربائية إلى جذع الفص السمعي والقشرة السمعية.

ويُتوقع أن في القوقعة الواحدة تحتوي على حوالي 4000 خلية شعرية داخلية و12000 خلية خارجية، كما أن حجم جسم كورتي حوالي 10 ميكرون ويحتوي على خلايا وأنسجة أخرى بالإضافة للخلايا الشعرية.

فعضو كورتي يوجد داخل القوقعة وفيه تتحوّل ذبذبات الصوت التي تمر عبر القناة القوقعية إلى ومضات عصبية تمرّ عبر العصب السمعي إلى المخ حيث تترجم، إذن جسم كورتي هو العنصر الأساسي والأهم لعملية السمع.

1. 2- العصب السمعي والمنطقة السمعية (الجهاز السمعي المركزي):

يتم إرسال اهتزازات الصوت إلى عضو كورتي في القوقعة، والذي يحتوي على ألياف عصبية تمتد لتشكّل **العصب السمعي**، فالأصوات القادمة تستقبل عبر العصب السمعي الثامن وهي المنطقة المسؤولة عن تسجيل الأصوات بكل صفاتها (التردد والشدة والتركيب)، فبتلقيه للنبضات العصبية يرسلها إلى جذع الدماغ ثم إلى القشرة السمعية في الفص الصدغي الذي يُعالج المعلومات السمعية، هذه المنطقة متركزة في الجزء الخلفي للفص الصدغي أمام منطقة فيرنكي، فهو العصب القحفي الثامن وله مكونان: العصب القوقعي المسئول عن السمع والعصب الدهليزي المسئول عن التوازن.

القشرة السمعية تقع على المستوى التلفيف الصدغي العلوي ولكنها تمتد أيضا على الحافة الوحشية للفص الصدغي وحتى إلى القسم الوحشي من الوصاد الجداري، وتتكون المراكز السمعية في كل فص صدغي من منطقتين رئيسيتين و منطق أخرى معاونة لهما: فالمنطقتان الرئيسيتان هما المنطقة رقم (41) والتي تسمى المنطقة السمعية الأولية والمنطقة رقم (42) تسمى المنطقة السمعية الترابطية (الثانوية).

أما المناطق المعاونة لهما هي المنطقة (22) التي تختص بإدراك الحديث والمناطق الأخرى المجاورة للمنطقتين السمعيتين الأولية والثانوية. (السيد علي سيد وفائقة محمد بدر، 2001 ، ص ص 272-273)

فالقُدرة على السمع تعتمد على تركيبات معقدة تقوم بمعالجة المعلومات الصوتية، إذن هو جهاز فائق الحساسية ذا قدرة على النقاط الأصوات الناعمة جدا والتغيرات الصغيرة في الخصائص الصوتية وله مجال ديناميكي واسع جدا، وعندما نطلب من جهازنا السمعي أن يقوم بالمهام المعقدة من الاستماع إلى النطق فهو يقوم بذلك تحت الظروف غير الملائمة إلى أبعد حد. (مصطفى نوري القمش ، 1999 ، ص 27)

2. النظام السمعي.

2. 1- مسار الصوت في العملية السَّمعية:

عندما تنتقل الأصوات عبر الهواء (أو الماء) فهذه الموجات الصوتية تدخل إلى الأذن الخارجية، وتتراكم هذه الموجات عبر قناة الأذن وتصل إلى غشاء الطبل هذا الذي يحدث اهتزازا نتيجة لتغير في الضغط. كما تحدث هذه الموجات اهتزازات بسيطة للعظيمات الثلاث المتلاصقة (المطرقة، السندان والركاب) وهي أصغر عظيمات في جسم الإنسان والواقعة في الأذن الوسطى، فبحركتها هذه تنتقل الموجات عبر النافذة البيضاوية (النسيج الرقيق الخاص بالقوقعة) مما يُسبب حركة سائل القوقعة، بالتالي تستثار الخلايا الشعرية عندها تتحول الموجات الصوتية إلى إشارات كهربائية وتُبعث إلى مراكز السمع العليا في الدماغ.

فباننتقال الصوت من الركاب إلى غشاء الفتحة البيضاوية واهتزازها حيث يقوم بدفع الغشاء إلى الداخل والخارج فان السائل الموجود في القوقعة (في الدور العلوي) يجعل "غشاء القاعدة" يهتز ويتأرجح كما يتأرجح القارب في البحر، وتهتز الخلايا الشعرية باهتزاز غشاء القاعدة، بالتالي تهتز الشعيرات الموجودة في أعلى الخلايا الشعرية فتقوم هذه الشعيرات بتغيير مستوى الكهرباء في الخلية، ويتم ذلك بطريقة معقدة ودقيقة تعتمد على فتح و إغلاق الكثير من القنوات المسماة بالقنوات الأيونية (هي التي تسمح بدخول وخروج أملاح معينة كالكالسيوم والبوتاسيوم والصوديوم والكلوريد)، مما ينتج عنه نبضة كهربائية محددة تنتقل إلى العصب الصادر من أسفل الخلية الشعرية، ومن ثم إلى العقدة العصبية للعصب السمعي ثم إلى مراكز السمع في المخ.

إنّ تعتبر الخلايا الشعرية "محول كهربائي" يحول الصوت إلى إشارات كهربائية عن طريق تحريك الشعيرات واهتزاز الخلية وتغير تركيز الأملاح والأيونات داخل الخلية، حيث أنّ الأصوات التي تُسمع عن طريق الأذن اليمنى يتم إيصالها إلى مراكز السمع العليا بالجانب الأيسر من الدماغ، والعكس كذلك، علماً أنّ مركز النطق عند الغالبية الناس في الجانب الأيسر من الدماغ.

فعملية السمع تتضمن تحويل الطاقة الصوتية إلى نبضات كهربائية، من خلال انتقال الموجات الصوتية من الهواء إلى آذاننا ويتم نقلها من القناة السمعية إلى طبلة الأذن، تنتقل الاهتزازات من غشاء طبلة الأذن إلى الأذن الوسطى، بحيث تضخم العظيمات الاهتزازات الصوتية عند مرورها إلى دهليز المتاهة العظمية في الأذن الداخلية، يتم إرسال اهتزازات الصوت إلى عضو كورتي الذي يحتوي على ألياف عصبية تمتد لتشكل العصب السمعي، فعندما تصل الاهتزازات إلى القوقعة يتسبب في تحريك السائل داخل القوقعة.

عليه تتحرك الخلايا الحسية الشعرية مع السائل مما يؤدي إلى إنتاج إشارات كهربائية أو نبضات عصبية، وبتلقي العصب السمعي النبضات العصبية يرسلها إلى جذع الدماغ، فيتم إرسال النبضات إلى القشرة السمعية في الفص الصدغي، التي تنظم المدخلات الحسية للفص الصدغي وتعالج المعلومات السمعية.

2. 2- آلية السمع:

أولاً: استقبال الصوت: تشير الدراسات العلمية التي أجريت على قدرة الإنسان على السمع ومدى الموجات الصوتية التي تستطيع الأذن البشرية التقاطها عند الشخص الطبيعي ما بين 20-40 ألف بيكسل/ الثانية.

حيث يستخدم في مجال السمع ما يسمى بالتردد والذي ينتج عن تردد الأصوات في الثانية الواحدة. ويستخدم الهيرتز (HZ) لقياس مقدار التردد / الثانية كما تستطيع أذن الإنسان التقاط الذبذبات ما بين 20-20000 هيرتز ويقدر تردد صوت الإنسان الطبيعي ما بين 100-8000 هيرتز ويرى العلماء أن الذبذبات التي تقل عن 250 نحسها وأعلى من 8000 هيرتز تضيع في الهواء.

إذ تقاس شدة الصوت بالديسبل (dB) والشدة السمعية تعرف بالعتبة السمعية للفرد والتي تستخدم أساساً في قياس القدرة السمعية للفرد، فأذن الإنسان تستجيب للشدة صوتية ما بين 0-110 ديسبل. وهذا يعني أنها لا تستجيب إلى أقل من 20 هيرتز وأعلى من 20 ألف هيرتز وأعلى من 110 ديسبل كشدة.

على مستوى الأذن الخارجية يعمل الصوان على تجميع الأمواج الصوتية ثم تنقل عبر القناة السمعية الخارجية في الأذن الوسطى حيث تصطم بطبلة الأذن التي تهتز بشكل يتناسب وشدتها، وتعمل هذه الاهتزازات على تحريك المطرقة والسندان والركاب على التوالي وبتحريك الركاب فان النافذة البيضاوية تدفع للداخل والخارج مما يؤدي إلى تحريك السائل المتواجد داخل القوقعة في الأذن الداخلية حيث يتحرك على شكل موجة منتقلة تسمح للخلايا الشعرية وارتباطها بالعصب السمعي بإرسال إشارات حول خصائص الصوت إلى جذع الدماغ ثم الدماغ ليعمل بدوره على تفسيرها حتى تسمع الأصوات، وتشمل الأذن الداخلية كذلك على القنوات شبه الهلالية التي تزود الدماغ بالإحساس بالحركة. (ابراهيم الزريقات، ص227)

ثانياً: تحليل الصوت: يبدأ بشعيرات الخلايا السمعية والعصب السمعي ثم ينتهي بمراكز السمع العليا والذاكرة السمعية بالمخ . (عصام حمدي الصفدي ، 2003 ، ص13 - 15)

ثالثاً: إدراك أصوات الكلام:

إدراك الكلام perception مصطلح لغوي نفسي يقصد به تمييز الصوت اللغوي أو الكلام المسموع، أي تمييز أنواع الأصوات من حيث خواصها وسماتها النطقية والفيزيائية والسمعية (الأكوستيكية)، والاستجابات العصبية اللازمة لها في مناطق اللغة من الدماغ.

فإدراك الكلام إذن عملية لا تقتصر على الجوانب السمعية، وإنما ترتبط بوظائف عصبية جانبية محددة في الدماغ، حيث تشير الدلائل إلى أن إدراك الصوائت أسهل من إدراك الصوامت لأن الأولى مجهزة وتمتلك شدة عالية نسبياً، فالمجرى الصوتي الذي يصدرها مفتوح نسبياً أثناء إصدارها، ولهذا تصدر برنين بارز ذي ترددات عالية ثابتة، تصل إلى مئة ميليمتر في الثانية مما يسمح للمستمع بإدراك النمط الموجي المميز ما يزيد الوضوح السمعي للصوائت، قوانين النبر والمقاطع المرتبطة بها، مما ييسر إدراكها وتمييزها.

أما الصوامت فإنها أقل وضوحاً من الصوائت، وإن كان المجهور منها أوضح من المهموس، وتختلف الأنفية عن الفموية في درجات الوضوح السمعي الذي يعتمد عليه الإدراك، وأصوات الوقف غالباً ما تكون أوضح في السمع وأسهل في التمييز بسبب التدفقات الهوائية، خاصة إذا استطاع المستمع استخدام دلائل سمعية معينة في تحديد طريقة هذه الأصوات ومكانها وجهرها.

يبدأ الإدراك السمعي بعد وصول الذبذبات الصوتية إلى العصب الدماغي الثامن المسمى بالعصب السمعي Nerf auditive، وهو عصب حسي يتصل بالعصب القوقعي في الأذن الداخلية وعصب الدهليز، ثم تنتقل هذه الذبذبات عبر النوى القاعدية السنجابية إلى ساق الدماغ متجهة نحو الفصين الصدغيين الأيسر والأيمن حيث توجد مناطق الإسقاط السمعية، وأهما المنطقة 41، والمنطقة 42 في خارطة برودمان للدماغ.

تعد المنطقة 41 المنطقة السمعية الأولى التي تختص بتسجيل الأصوات دون إدراكها، أما المنطقة 42، المسماة بالمنطقة السمعية الثانية أو المنطقة السمعية النفسية، فتختص بالإدراك والفهم والتفسير.

• خلاصة:

تُمثل الصوتيات دراسة اللغة المنطوقة في وحداتها الأساسية وهي الصوت اللغوي من مختلف نواحيه وجوانبه، وقد جاء في تعريفات عنها " تُؤسس لعلم الأصوات كالحديث عن جهاز النطق وأعضائه، وتحديد المنظومة الصوتية، والانتباه إلى مبدأ اللغة الصوتي، وتقسيم الأصوات إلى صوائت وصوامت".

(أحمد محمد قدور، 2010، ص: 43)

ففي مجال الدرس اللغوي نجد أنّ الجانب الصوتي يخدم بشكل مباشر الجوانب اللغوية الأخرى، إذ تفرع هذا العلم لفروع كل حسب مجال دراسته أي الجانب المدروس منه كالإصدار أي النطق والذي تهتم به الصوتيات النطقية، أما الانتقال الانتشار تدرسه الصوتيات الفيزيائية، في حين أنّ الاستقبال من سماع وإدراك تختص به فرع الصوتيات السمعية الإدراكية.

كما وُجدت فروع أخرى عديدة منها العامة والمتخصصة بأصوات لغة بعينها كالصوتيات العربية، وأيضا نجد الصوتيات المقارنة والمعيارية بالإضافة إلى الوصفية والتاريخية وأخيرا العملية المعتمدة على الآلات وأيضا الوظيفية والتي ستكون موضوع السداسي المقبل بعنوان علم الفونولوجيا لأهميتها في ميدان الأرطفونيا.

فقد جاء هذا المحور ليشمل أربع محاضرات التي تطرقت بدورها لتقديم مفهوم علم الصوتيات النطقية الفيزيولوجية مع تبيان الخصائص النطقية للأصوات ومختلف أعضاء ومكونات الجهاز الصوتي.

وكذا التطرق للصوتيات الفيزيائية بتعريف الصوت فيزيائياً وتقديم الخصائص الفيزيائية للأصوات مع تقديم بعض الآلات المستخدمة.

وفي الأخير توضيح آخر فرع أساسي وهو الصوتيات السمعية الإدراكية بتبيين مكونات الجهاز السمعي وكذا آلية السمع.

المحور الرابع:

" تطبيقات علم الصوتيات في الأرطفونيا "

• مدخل عام.

• المحاضرات:

- المحاضرة (12): خطوات الكلام وميكانيزماته العصبية.

✓ أولاً: جوانب دراسة الصوت اللغوي.

✓ ثانياً: الميكانيزمات العصبية للتصويت.

- المحاضرة (13): الكتابة الصوتية ونظام الأبجدية.

✓ أولاً: الكتابة الصوتية.

✓ ثانياً: الأبجدية الصوتية العالمية.

- المحاضرة (14): توظيف الصوتيات لتشخيص عيوب النطق.

✓ أولاً: تعريف النطق وعيوبه.

✓ ثانياً: خطوات تشخيص عيوب النطق.

• خلاصة.

• مدخل عام:

للفرد القدرة على تفسير الأصوات التي يسمعها وإعطائها معنى ودلالات التي تُخزّن وتُسجّل في الذاكرة، بتوظيف الدماغ وعملياته المعرفية من إدراك سمعي، ذاكرة سمعية وحلقة فونولوجية، كل هذا من أجل الوصول للاكتساب اللغوي السليم، علماً أنّ اللغة نظام معقد من الرموز والمعاني الاعتبارية (علاقة الدال بالمدلول)، فهذه الرموز مشفرة، مرمزة ومخزنة في عقول الأفراد.

فمن خلال هذا المحور سنحاول التّطرق لتطبيقات علم الصوتيات في الأرطوفونيا من خلال ارتباط المستويات اللغوية ببعضها البعض ولما تقدّمه من تفسير وإضفاء وتخزين للمعلومات الصوتية التي تُستخدم في توظيف الأصوات، المقاطع والوحدات الصوتية المشكلة للكلام واللغة.

حيث شمل بدوره ثلاث محاضرات، الأولى خُصصت لخطوات الكلام وميكانيزماته العصبية، أما الثانية فهي مخصصة لنظام الكتابة الصوتية، والثالثة والأخيرة تناولت عيوب النطق بنوعها وكيفية توظيف الصوتيات فيها.



❖ المحاضرة الثانية عشر: خطوات الكلام وميكانيزماته العصبية.

• تمهيد:

إنّ اللغة هي الأصوات التي يعبر بها الإنسان عن ذاته ويُفصح بواسطتها عن مشاعره وعواطفه وأحاسيسه وهي وسيلة التخاطب بين النَّاس في المجتمع الواحد وبين الأَقْوام في أنحاء المعمورة يتم بها انتقال الحضارات عند تعبيرها. (بشر، 2000)

1. جوانب دراسة الصوت اللغوي:

تُنظَم عملية الكلام 5 خطوات أو أحداث متتالية مترابطة، يقود بعضها بعض حتى تتم الحلقة التواصلية بين المتكلم والسامع في أبسط موقف من المواقف اللغوية، وهذه المراحل أو الأحداث بترتيب وقوعها هي:

1.1- العمليات الذهنية المجردة:

أولاً: العمليات الذهنية المجردة التي تجري في ذهن المتكلم قبل النطق بالكلام:

تتضمن التفكير في الفكرة المراد توصيلها للمخاطب واختيار الأصوات المناسبة لتكوين المفردات الملائمة للتعبير عن مضامين الفكرة وتتناول أيضاً الشكل أي الجملة والسياق اللغوي حسب وضع المخاطب والجو النفسي لكل متكلم والمخاطب وغيرها من أنشطة ذهنية تدور حول الفكرة المراد التعبير عنها اعتماداً على المخزون اللغوي للمتكلم (الذخيرة اللغوية) فأَيُّ متكلم قبل النطق بما أراد أن يُعبر عنه لابد أن يُفكر برهه فيما يريد قوله وكيف يستطيع ترجمة أفكاره المجردة إلى واقع لغوي ملموس مدرك.

ثانياً: العمليات الذهنية التي تجرى في ذهن المخاطب:

والمتمثلة في فك شفرة الرموز الصوتية التي تسلمها عبر العصب السمعي: وذلك حسب ما لديه من مخزون لغوي أي الذخيرة اللغوية الخاصة بلغته، وهي عملية يعنى بها علماء النفس اللغوي من خلال دراستهم ما يدور في عقول الآخرين حسب مشاعرهم وانفعالاتهم، كما يهتم بها علماء الأصوات واللغويين بدراسة مراكز اللغة في الدماغ البشري مستعينين بعلم الفيزيولوجيا ووظائف الأعضاء والتشريح العصبي.

(بشر، 2000)

1. 2- العمليات الميكانيكية:

أولاً: العمليات الميكانيكية التي تجرى في الجهاز النطقي للمتكلم:

هي الحركات التي تتم في أعضاء النطق المختلفة في الجهاز النطقي للمتكلم لإنتاج الأصوات المعبرة عن الفكرة المراد التعبير عنها، وصنفت عمليات هذه المرحلة من ضمن العمليات الميكانيكية لأنها تتبني أساساً على حركتها الميكانيكية لتشكيل هواء الزفير الملفوظ من الرئتين مروراً بهذه الأعضاء النطقية.

ثانياً: العمليات الفيزيائية (حركات اهتزازية) التي تجرى في الفراغ الغازي بين فم المتكلم وأذن السامع:

تتمثل في كيفية انتقال أصوات على شكل موجات صوتية عبر وسيط وهو الهواء أي في هذه المرحلة تُدرس الأصوات من قبل الفيزيائيين وكذا علماء الأصوات.

ثالثاً: العمليات الميكانيكية التي تجرى في أذن السامع:

تتمثل في تحويل الذبذبات الصوتية إلى موجات عصبية تسري عبر العصب السمعي للمخاطب لتوصيلها لدماغه فيقوم بفك ما تحويه من شفرة وهي تُدرس في إطار علوم الطب من جهة وعلماء الصوتيات.

2. الميكانيزمات العصبية للتصويت.

2. 1- على مستوى أعضاء التصويت والنطق:

تقوم أعضاء النطق بحركات مختلفة عند النطق بالأصوات ولهذه الأعضاء وظائف بيولوجية أخرى كالتنفس وطحن الطعام ومضغه، وكذا الرئتين التي تزودنا بالهواء الضروري لإصدار الأصوات كما تتحكم في ضغط الهواء وحجمه. (العاني، 2008)

حيث يعتبر الهواء المستنشق أثناء التنفس المصدر الأساسي للطاقة التي تنتج الصوت والذي ينتج بصعود الهواء من الرئتين عبر القصبة الهوائية إلى منطقة الحنجرة فيتحول الهواء إلى صوت يدعى بالصوت المزماري نسبة إلى منطقة المزمار وهي الفتحة المثلثية بين الأوتار الصوتية، فعند اندفاع الهواء ماراً

بالحجرة فتحدث اهتزازات والتي تصدر عبر رنين تجاويف الفم والأنف مشكلة موجات منتقلة عبر الهواء لتصل إلى أذن المستمعين. (عصام، 1992، ص 52)

فالتنطق عملية آلية تعتمد على:

- موضع مخرج الصوت:

يتم عن طريق غلق أو تضيق فتحة المزمار يعني الهواء محلّ اعتراض الخارج.

- التجاويف:

لولاها لما وُجد الصدى ليصل إلينا.

- الوترين الصوتيين:

يعتبران الأساس في تشكيل الصوت فبتقاربهما ينغلق المزمار فتحدث اهتزازات مناسبة لعملية التصويت أما تباعدهما يوافق عملية التنفس.

2. 2- الميكانيزم العصبي للتصويت:

الكلام كغيره من الأنشطة التي يقوم بها الإنسان ينتظر إشارات من الدماغ للكلام واللغة مراكز عصبية خاصة ترسل إشارات إلى أعضاء النطق فتقوم هذه الأخيرة بالاستجابة.

(السرطاوي وأبو جودة، 2015، ص 26)

إذ تضمن الأعصاب الدماغية في الجهاز العصبي المركزي تأمين الوظيفة الحسية الحركية للنطق.

وتتمثل هذه الأعصاب في:

أ- العصب الدماغى الخامس الثلاثى التّوأمى:

له دور حسى: يؤمن التنبيه الحسى كل العضلات الوجهية، منها العضلات الخاصة بالنطق.

له دور حركى: يضمن حركة شراع الحنك.

ب- العصب الدماغي السابع الوجهي:

له دور في التنبيه الحسي لثلثي اللسان الأمامي.

له دور في تحريك عضلات الوجه والعنق.

ج- العصب الدماغي التاسع (اللساني البلعومي أو الحلقي):

يعمل على تحريك عضلات الحلق.

له دور في التنبيه الحسي للثلث الخلفي من اللسان.

د- العصب الدماغي العاشر (الرئوي المعدي أو الحائر):

له دور في حركة العضلات الداخلية للحنجرة وبعض عضلات البلعوم.

له دور في التنبيه الحسي لشراع الحنك، البلعوم ولسان المزمار.

هـ- العصب الدماغي الثاني عشر (العصب تحت اللساني):

هو العصب المحرك للسان له دور في عملية المضغ البلع والنطق فدوره حركي. (بن بوزيد، 2021)

❖ المحاضرة الثالثة عشر: الكتابة الصوتية.

• تمهيد:

لوحظ على بعض الأبجديات المستعملة في نظم الكتابة العادية أبجديات معيبة وناقصة من أمثلة ذلك تمثيل الصوت الواحد بأكثر من رمز مثل /ZOO/ وتمثيل الصوت البسيط بمجموعة رمزية مثل /th/ في الانجليزية وتمثيل مجموعة صوتية برمز واحد مثل /x/ ما أدى بعلماء اللغة في التفكير بوضع أبجدية أطلق عليها اسم الأبجدية الصوتية هدفها تجنب عيوب الأبجديات المستعملة وتسجيل الكلام تسجيلًا صوتيًا أو على حد تعبير دي سوسير " تمثيل الأصوات المنطوقة بكل دقة ". (العوامن حمودي، 2002)

1. الكتابة الصوتية.

1.1 - تعريف الكتابة الصوتية:

هناك أنظمة مختلفة للكتابة الصوتية من أشهرها الأبجدية الصوتية العالمية وهي الأكثر استعمالاً في العالم ويتكون هذا النظام من أغلب الأصوات الممثلة لمختلف اللغات في العالم.

أسستها الجمعية الصوتية الدولية المتكونة من مجموعة علماء الصوتيات في باريس سنة 1896 معظمهم من فرنسا وبريطانيا خلال مؤتمر كيل بألمانيا سنة 1989 صدرت قائمة الرموز المتداولة حالياً وهي أبجدية تستخدم الرموز اللاتينية أساساً كما تستعمل أيضاً لأغراض الدراسات الصوتية. (هلا السعيد، 2015)

إذ تُعدّ الكتابة الصوتية وحدة أساسية في علم الأصوات اللغوية حيث تُثبت الكلام المنطوق كتابياً وتتطلب وجود نظام إشارات ترمز إلى أصوات اللغة من أجل الدراسات اللغوية المختلفة، أي أنّ الكتابة الصوتية هي رموز بصرية لمدرجات سمعية وهذه الرموز ليست في حقيقتها لا غربية ولا شرقية ولا متوسطة فأشكالها تقترب من الصوت اللاتيني. (درار، 2007)

1.2 - أهميتها وفوائدها:

وتتجلى أهمية الكتابة الصوتية في أنها تستخدم لإزالة اللبس بالنسبة للرموز الخطية التي تمثل أكثر من صوت، وإزالة اللبس عن طريقة الكتابة الصوتية يعد مدخلا أساسياً، لمعرفة التكوين الصوتي للكلمات وتحليلها تحليلًا مقطعيًا دقيقًا.

هذه الكتابة الصوتية تختلف باختلاف الدراسات اللغوية، فالدراسة اللغوية الوصفية تكون رموز الكتابة الصوتية فيها لا تخرج عن إطار أبجدية اللغة المدروسة، مع بعض الإضافات أو التغييرات التي تجعل التمثيل الخطي للأصوات المنطوقة تمثيلاً دقيقاً وقد قامت الأبجدية الصوتية الدولية بتصنيف الأصوات وإحصائها بكل تنوعاتها المختلفة.

قام هذا التصنيف على حسب المخارج الصوتية، والأوضاع التي تتعرض هذه من ذلك مثلاً:

أن صفة الإطباق رمز لها بالرمز (X)، وصفة الانفتاح المخارج بالرمز (١)

أما الجهر فقد رمز له بالرمز (٧)، والهمس بالرمز (٨) ورمز للتفخيم والاستعلاء بالرمز (٠).

أما الصوامت على سبيل المثال التاء والذال والطاء والضاد، فإن رموزها وفق الأبجدية الصوتية الدولية هي على التوالي t , d , t , d بإضافة نقطة تحت رمز الصوت الأصلي إشارة للتفخيم بالنسبة للصامتين الأخيرين، وهناك رمز آخر للتفخيم هو كتابة الحرف بشكله الكبير، فيرمز للطاء والضاد بالرمزين T.D ورمزوا للانحباس وهو سمة صوتية تتمثل في عدم خروج الهواء عن نطق على التوالي الصوت بالرمز (_) .

2. الأبجدية الصوتية العالمية.

2. 1- لمحة تاريخية عنها:

وتعود أول محاولة في وضع لغة عالمية إلى القرن السادس ميلادي، حيث قام العالم اللغوي جون هارت (J.HART) بوضع نظام صوتي يستجيب لمقتضيات الدقة، والأمانة العلمية وقد مثل رموز هذا النظام الصوتي بالأبجدية الرومانية.

ما إن حل القرن السادس عشر حتى ازدهرت الدراسات اللغوية في بريطانيا كعلم اللفظ الذي يعنى بضبط النطق الصحيح للحروف والكلمات والجمل، وإصلاح التهجئة الذي يهدف إلى تحسين طريقة الكتابة لتتطابق الفونيمات مع الغرافيمات ... وابتكار لغات عالمية. (أحمد مومن، 2008، ص 170)

ومن بين العلماء نجد جون ولكنز J.WILKINS الذي استحدث أبجدية صوتية تقوم على أساس عضوي حيث وضع رموزاً تستجيب لكل حالات الأعضاء أثناء النطق بالأصوات وهذا يدل على إدراكه لمختلف الصور النطقية التي يمكن أن يشتمل عليها الحرف الواحد. (بن زروق نصر الدين، 2011، ص 54)

وتوالى المحاولات لكن أكثرها تأثيراً في الأبجدية العالمية الحالية نجد تلك التي قام بها هنري سويت H.SWEET الذي ألف كتاباً بعنوان "كتيب الصوتيات" (1877, Handbook of phonetics) تناول فيه الكتابة الصوتية وعلاقتها بإصلاح التهجئة وتعليم اللغات، وقد وصف أونيونز (C. T.ONIONS) كتيب سويت هذا في قاموس البيوغرافيا الوطنية بأنه لقن أوروبا دروساً في الصوتيات، وجعل من إنجلترا مهداً لهذا العلم الحديث. (أحمد مومن، 2008، ص171)

ومنه قامت الجمعية الصوتية العالمية التي تأسست سنة 1887 بتبني أبجديته وذلك بعد أن أدخلت بعض التعديلات عليها و قد تم اعتماد هذا النظام الصوتي المعدل سنة 1888 وشرع في تطبيقه سنة 1889. (حسام البهسناوي، 2004، ص144) نقلاً عن (بن زروق نصر الدين، 2011، ص55)

وكما أن للأبجدية الصوتية فوائدها فإنها -ككل الدساتير والقوانين الرسمية- نظام محافظ بطيء التغيير بالنسبة لما أحرزه علم الأصوات حديثاً من معلومات جديدة، ولهذا فليس بغريب أن نجد بعض الكتّاب يدخلون تعديلات جزئية على هذه الأبجدية بناءً على احتياجاتهم ووجهات نظرهم.

وبهذه الصورة، تكون الأبجدية الصوتية الدولية قد ألفت بوصف قدر كبير من الأصوات مع مخرجها وصفاتها، وتناولتها في مختلف أحوالها وأوضاعها، فكانت خير تمثيل للأصوات اللغوية، بالإضافة إلى أنها وحدت الرموز بين كل دارسي اللغات، خاصة عند تناول الجوانب الصوتية في لغة ما، وأزالت اللبس والغموض والاختلاف الذي كان سائداً في الرموز قبل الأبجدية الصوتية الدولية.

2. 2- هدف نظام الأبجدية الصوتية العالمية ورموزها:

الهدف من هذا النظام هو إعطاء إشارات موجودة تُمثل أهم الإنتاجات الصوتية لمختلف لغات العالم، فأهمية الكتابة الصوتية لا تنحصر في كونها ترمز كتابياً لكل الأصوات المنطوقة وحسب لكن في أنها تُبين بشكل واضح الطبيعة الصوتية التي تخفي وراء الكتابة الهجائية والقواعد الإملائية المتعلقة بها.

ولكي يتكيف هذا النظام مع الأصوات الموجودة في لغة ما مثل العربية مثلاً يتم إضافة أو تكيف بعض الرموز حتى تتناسب مع الأصوات الموجودة فعلياً مع تلك اللغة، كما تستعمل الأبجدية الصوتية الدولية من

طرف اللغويين، اختصاصي معالجة النطق، متعلمي اللغات، المعلمين، المغنيين، الممثلين، مؤلفي المعاجم والمترجمين، وبين الحين والآخر تقوم الجمعية الصوتية الدولية بإضافة رموز جديدة أو إزالتها أو تعديلها.

حيث تختلف رموز الأصوات وتتغير كلما انتقلنا من لغة إلى أخرى، فليس هناك في الأصل رموز موحدة متفق عليها بين دارسي اللغات، وهذا ما أثار اللبس عند تحديد الأصوات وتعريفها، وخاصة تلك المشتركة بين اللغات، ولأجل هذه الإشكالية أقترحت الأبجدية الصوتية الدولية.

- جدول يشمل رموز الكتابة الصوتية -

الحروف	الترجمة الصوتية	المقابل في الابجدية العالمية
ب	B	[b,p]
ت	T	[t]
ث	Ṭ	[θ]
ج	ǧ	[ʒ~ʒ~g]
ح	ħ	[ħ]
خ	ḫ	[x]
د	D	[d]
ذ	ḏ	[ð]
ر	R	[r]
ز	Z	[z]
س	S	[s]
ش	š	[ʃ]
ص	Ṣ	[s]
ض	ḍ	[d]
ط	ṭ	[T]
ظ	Ẓ	[z~ð]

ع	،	[ç]
غ	G	[X]
ف	F	[f]
ق	Q	[q]
ك	K	[k]
ل	L	[l]
م	M	[m]
ن	N	[n]
هـ	H	[h]
و	/uaw/w	[o u] أو [w u au]
ي	J	[j]

وقد استطاع المحدثون بعد تجارب كثيرة ودراسات مستفيضة ورحلات طويلة، أن يجمعوا لنا الكثرة الغالبة من تلك الأصوات الإنسانية، وأن يصفوها وصفا دقيقا، ويسجلوا منها نماذج منطوقة على أشرطة وأسطوانات، ثم رمزوا لكل منها برمز خاص اصطلاحوا عليه، وقام لديهم بمثابة رسم عالمي، وهكذا نظروا إليها نظرة عالمية بصرف النظر عما ينتمي إليه الصوت من اللغات، ثم كونوا لهم هيئة عالمية تعمل على تصنيف الأصوات الإنسانية والرمز لها.

وإذا استعرضنا تلك الأصوات التي جمعوها وجدنا قدرا مشتركا منها بين معظم اللغات، كما نجد منها ما يختص بلغة من اللغات. (إبراهيم أنيس، 1994، ص 139)

❖ المحاضرة الرابعة عشر: توظيف الصوتيات لتشخيص عيوب النطق.

• تمهيد:

يُمثل النطق العمليات الحركية المستخدمة في تخطيط وإنتاج الكلام، وهناك ثلاثة أبعاد نقيس بها مدى سلامة نطق الصوت، المتمثلة في مكان النطق طريقة التشكيل وحالة الأوتار الصوتية.

1. عيوب النطق.

1.1- تعريف عيوب النطق:

يُعرف بأنه خطأ في إصدار وإحداث الحرف بصفة ثابتة، وهو أكثر الأشكال شيوعاً، تتمثل مظاهره في صعوبات الإنتاج الحركي للكلام أو عدم القدرة على إنتاج أصوات كلامية محددة، وتحدث في الحروف المتحركة أو الساكنة، حيث تُعدّ أخطاء كلامية تنتج عن أخطاء في حركة أعضاء النطق من فم شفاة لسان وعدم تسلسلها بشكل مناسب. (جرادات، 2009)

وقد أطلق عليها بعض الباحثين العيوب الإبدالية وهي عيوب تتصل بطريقة نطق الحروف وتشكيلها.

(فهيم، 2005)

1.2- أقسام عيوب النطق:

إذ يُقسمها الباحثين إلى قسمين رئيسيين بناءً على أسبابها أو العوامل الراجعة لها، وهي:

- عيوب واضطرابات النطق الراجعة إلى عوامل وأسباب عضوية.
- عيوب واضطرابات النطق الراجعة إلى عوامل وأسباب وظيفية.

أولاً: الاضطرابات الوظيفية:

اضطرابات النطق الوظيفية تمس الطفل والمراهق والراشد، وهي لا تنجم عن أسباب عضوية أو أي إعاقة عقلية أو حسية سمعية، فنجد المصاب لا يشكو من أي نقص عضوي في الجهاز الكلامي أو السمعي فالمشكلة ترتبط بشكل من أشكال التعليم الخاطئ للكلام، فمن دون سبب يُعرف تجد أنّ الطفل لم يجد الحركة المناسبة لإصدار صوت ما فالخطأ في الاكتساب الصحيح للحرف ولم يستدرك هذا الخطأ من طرف الطفل

عليه النطق به كان خاطئاً وأصبح عادة لديه، وقد يكون السبب في الوظائف المعرفية المتدخلة في عملية النطق كالانتباه أو الذاكرة.

إذ يتعلق الأمر بإصدار الصوت بشكل صحيح وليس إدراكه وقد تكون في الأصوات الساكنة أو المتحركة أو كليهما نتيجة للمكان أو الوضع غير صحيح أو اتجاه الهواء بشكل غير طبيعي أو سرعته.

يتميز بأنه اضطراب ثابت يقع على مستوى الصوت مهما كان مكانه في الكلمة بدايتها، وسطها أو نهايتها أو حتى معزولاً، كما أنها تتفاوت في الدرجة من الخفيفة إلى الشديدة عليه لا تكون درجة تأثيرها وحدة لدى الأطفال المصابين.

لاكتشاف عيوب النطق يجب تحديد كيفية نطق المفحوص للصوت أو الوحدة الصوتية وطلبك لتصنيف أخطائه، والتي تُصنف إلى:

أ- **اللثغ**: أي إصابة الصغريات لدينا اللثغ بين الثنايا فتحول إلى ث والغني إذ يمر الهواء عبر الأنف عند انتاجها فتكون غنية، المزمري إذ تُعوض بحبسة مزمارية.

ب- **الشلشة**: التي تمس الحروف الجوارية نتيجة مرور الهواء (ش، ج، ل)

ج- **الخمسة**: لدينا المفتوحة وهي إصدار كل الأصوات الفمية من الأنف بدلاً من مخرجها الطبيعي، أما المغلقة والتي يكون في ها المجرى الأنفي مغلقاً مما يمنع وصول الهواء فتصدر كل الأصوات بما فيها الغنية (م، ن) من الفم بدل موضعها الأصلي.

د- **عيوب التعويض**: أي تعويض حرف بآخر، أو تقديم أو تأخير يعني تعويض في المكان وحتى الصفة بين الجهر والهمس.

ثانياً: الاضطرابات العضوية:

هي عبارة عن تشوهات نطقية عضوية تمس جهاز التصويت، يمكن أن تكون خلقية أو مكتسبة ينجم عنها النطق الخاطئ للأصوات، من بينها:

أ- تشوه اللسان: كبر أو صغر حجمه أو مكبح اللسان الذي يعيق حركته فيصعب نطق بعض الأصوات مثل: ل - ر.

ب- تشوه الأسنان: تشوهها أو غيابها أو خروج الفك العلوي ودخول السفلي مما ينتج عيوب في نطق بعض الحروف المعتمدة على الأسنان.

ج- إصابة التجويف الفمي: قصر شراع الحنك أو انعدامه فتنتج غنة والكلام غير مفهوم أو حتى شلل اللهاة.

د- الشقوق الشفهية الحنكية:

عبارة عن تشوهات خلقية يمكن أن تصيب الحنك فقط أو يتسع إلى الشفاه واللهاة، تكون في جانب واحد أو من الجانبين، وبالتالي التجويف الفمي والأنفي لا فاصل بينهما وينجم عن ذلك نفثة دائمة للأصوات، وعليه نوضح هذا الاضطراب بأكثر تفاصيل.

➤ أسبابها:

سن الأم، الحصبة الألمانية، عوامل وراثية أو بيئية، كذا إشعاعات أو تناول مهدئات أثناء الحمل.

➤ أعراض مصاحبة للشقوق:

بالإضافة لمشاكل النطق واضطرابات صوتية اثر الخصائص الفيزيائية غير الطبيعية نجد تعرضهم أيضاً لمشاكل نفسية، مع اضطرابات في التنفس والتغذية (صعوبة المص والبلع والمضغ)، قد يتعرضون أيضاً لاضطرابات سمعية لخلل قناة أوستاش.

➤ التكفل بهذه الحالات:

هناك فريق متعدد التخصصات يعمل على تشخيص وعلاج الشقوق الحنكية من مختص الأنف الأذن والحنجرة، مختص طب الأطفال، المختص في التخاطب، المختص النفسي، وكذا الطبيب الجراح، فتكون كفالة الطفل طبية، نفسية وأرتوفونية.

إذ يتطلب العلاج مدة زمنية وجراحة لغلق الحنك وعلاج طبي للأسنان إذ تبدأ المتابعة الطبية من ثلاثة أشهر إلى غاية 4 - 5 سنوات وما بين 14 - 15 سنة يكون العلاج الجراحي المكمل. (بن بوزيد، 2021)

2. تشخيص عيوب النطق.

2. 1- خطوات تشخيص عيوب النطق.

لتشخيص عيوب النطق يجب إتباع الخطوات التالية:

أولاً: الطلب:

هو نقطة الانطلاق لكل تكفل يتلقاه المختص من الأولياء أو الطبيب على شكل شكوى لسرد المعاناة التي يشكو منها المفحوص وعائلته، فالطبيب هو أول مستقبل لحالات أطفال يعانون من مشاكل صحية وفي الوقت نفسه يشكون من عيوب مرتبطة بالمشاكل اللغوية. (حسين، 2018)

كما قد يكون الطلب من طرف الأولياء أو المعلم اثر ملاحظتهم لحاجة الطفل للتكفل من طرف مختص أرطوفوني والذي أصبح ضرورة لإزالة عيوبهم النطقية.

ثانياً: المقابلة:

بعد استقبال الطلب يشرع المختص في مهمته من خلال أول لقاء وهو حصة المقابلة مع المعني وعائلته أي الوالدين مرفقين بملف طبي وغير ذلك من الوثائق اللازمة في حالة وجودها. (نواني، 2018)

إذ يتم فيها جمع المعلومات حول تاريخ الحالة التي من خلالها يستطيع أن يتتبأ الفاحص عن سبب العيب النطقي.

كما يمكن للمختص مباشرة العمل بعد إجراء المقابلة العيادية التي تعتبر في حد ذاتها حصة علاجية أولية موجهة للمفحوص ويمكن تمديدتها للعائلة إذا اقتضت الضرورة.

ثالثاً: الفحوصات المكملّة:

نقوم بها من أجل التشخيص الفارقي التبايني حيث يقوم المختص بإرسال المفحوص إلى العديد من المختصين حسب فرضياته المبينة (قد يتم إرساله إلى المختص في أمراض الأذن، الأنف والحنجرة، مختص طب الأعصاب وكذا لفحص السمع)، وذلك للكشف عن أسباب عيوب النطق وهذا بعد إجراء فحص أعضاء النطق والتصويت وذلك لتحديد نوع العيب النطقي ومدى المشاكل التي يعاني منها الطفل لوضع لها العلاجات الملائمة حسب الحالة وظروفها.

2. 2- أدوات تشخيص عيوب النطق:

هناك اختبارات مقننة يمكن تطبيقها في عملية تشخيص الاضطرابات النطقية منها الاختبار النطقي الذي يشمل:

- تكرار نطق الأصوات المعزولة.
- تكرار الأصوات داخل كلمات والكلمات داخل الجمل (بداية وسط ونهاية).
- سرد قصص من خلال الصور. (بن بوزيد، 2021)

إذ يتم القيام بهذا الاختبار للتأكد من ثبات الاضطراب وتحديد أنه اضطراب النطق، وتدور نتائجه عن طريق القيام بتنسيخ المدونات النطقية المحصل عليها، ومنه سنقوم بتعريف التنسيخ.

➤ التنسيخ الصوتي:

التنسيخ هو التسجيل اللغوي عن طريق الكتابة، تتطلب وجود نظام إشارات ترمز إلى أصوات اللغة، وهناك نوعان من التنسيخ:

- ✓ **التنسيخ الصوتي:** وفيه يتم تنسيخ كل الأصوات حتى التي ليس لها وظيفة لغوية، ويكون بين حاصرتين مربعتين [] مثلاً التنسيخ الصوتي لحرف ب [b]
- ✓ **التنسيخ الفونولوجي:** وفيه يتم تمثيل الخصائص الصوتية التي لها وظيفة لغوية ويكون بين علامتين مائلتين / / مثلاً التنسيخ الفونولوجي لحرف ب / b /

أمثلة عن هذا النظام: نجد:

❖ **Alphabet Notation (Jespersen):** عبارة عن نظام كتابة الرموز يتكون من خليط من الحروف اليونانية والأرقام العربية بحيث تُمثل الحروف مختلف أعضاء التصويت أما الأرقام فتُمثل موقع هذه الأعضاء أثناء النطق.

❖ **International Phonetic Alphabet (A. P. I):** هي من أكثر وأشهر الأنظمة استعمالاً في العالم وتتكوّن من أغلب الأصوات الممثلة لمختلف اللغات في العالم لكي يتكيف هذا النظام مع الأصوات الموجودة في لغة ما مثل العربية يتم إضافة أو تكييف بعض الرموز حتى تتناسب مع الأصوات الموجودة فعلياً في تلك اللغة.

• خلاصة:

مثلاً تمّ ذكره في محاضرات سابقة والتي كانت في أول محور من خلال تطرقنا لعلاقة الصوتيات بالأرطوفونيا وأهميتها في هذا المجال بالإضافة لمجالات أخرى كتعليم اللغات والترجمة، عليه تطبيقها حتمي وضروري لما يوفره من مساعدة لهذه الميادين.

لا سيما تخصص الأرطوفونيا الذي نحتاج فيه للتكوين بعلم الصوتيات من خلال تطبيقها في الاضطرابات اللغوية وتحديد عيوب النطق بأقسامها العضوية والوظيفية والتي نوظف فيها هذا العلم من خلال الكتابة الصوتية بالأبجدية اثر قيامنا بالتنسيخ الصوتي لمدونات الحالات.

إذ هناك أنظمة مختلفة للكتابة الصوتية من أشهرها الأبجدية الصوتية العالمية وهي الأكثر استعمالاً في العالم حيث يتكون هذا النظام من أغلب الأصوات الممثلة لمختلف اللغات في العالم.

أسستها الجمعية الصوتية الدولية المتكونة من مجموعة علماء الصوتيات في باريس سنة 1896 معظمهم من فرنسا وبريطانيا ومن خلال مؤتمر كيل بألمانيا سنة 1989 صدرت قائمة الرموز المتداولة حالياً وهي أبجدية تستخدم الرموز اللاتينية أساساً كما تستعمل أيضاً لأغراض الدراسات الصوتية.

(هلا السعيد، 2015)

عليه خُصص هذا المحور لتطبيقات علم الصوتيات في الأرطوفونيا بتبيين خطوات الكلام وميكانيزماته العصبية، وكذا العيوب التي تتعرض لعملية النطق بنوعها وعليه التعرض لكيفية توظيف الصوتيات في تشخيصها والتكفل بها.

خاتمة

● خاتمة:

في مجال الدرس اللغوي النظري نجد أنّ الجانب الصوتي يخدم بشكل مباشر الجوانب اللغوية الأخرى، ففي النحو مثلاً يساعدنا على التفريق بين أنماط الجمل، والعبارات كذلك له فوائد في مجال الدلالة والمعاني فالمنطوق لا يكتمل معناه ولا يتم تحديده وتوضيحه، إلا إذا جاء مكسوّاً بكسائه المعين من الظواهر الصوتية الأدائية التي تناسب مقامه، كالنبر والتنغيم والفواصل الصوتية، أو ما يمكن نعتها جميعاً بالتلويح الموسيقي للكلام، والذي نجده في المستوى الفونولوجي للغة بصفاتها العادية الارتفاعية.

كما نجد أنّ لعلم الصوتيات فوائد وأهمية تطبيقية مباشرة في تخصصنا، فهو يُساعد على التشخيص والتكفل بالاضطرابات اللغوية الصوتية النطقية، وكذا الفونولوجيا من خلال تحديد المقاطع وتنظيمها يُساهم في التعرف وتصحيح باقي الاضطرابات ويُمكن القول جميعها (خصوصاً تأخر الكلام والتأتأة).

مما تمّ ذكره آنفاً يتضح أنّ مجال الدرس اللغوي بمختلف العلوم التي تعتني به من لسانيات، صوتيات وفونولوجيا كلها تدرس اللغة بمختلف مستوياتها من الناحية العادية، وهذا ما يخدم الدراسة الأَرطوفونية التي تقوم بتحليل، تقييم وصف وكذا إعادة تأهيل اللغة من ناحية تشوهها، اضطرابها وخللها عند التكفل بمختلف الاضطرابات اللغوية بشقيها الشفوي والمكتوب، وذلك دائماً بالاستعانة بهذه العلوم (لسانيات، صوتيات، فونولوجيا، وعلم النفس اللغوي...) التي بُرِجت كمقاييس السنة الثانية من التكوين الأَرطوفوني، بنوع من الشمولية (لا السطحية أي عدم التعمق الشديد فيها كالدراسات اللغوية).

وباعتبار أنّ الصوتيات هو العلم الذي يدرس أحد مجالات ومكونات أية لغة من اللغات، فهي تختص بدراسة كل ما يتعلق بأصوات، مقاطع ووحدات اللغة في مستوياتها القطعية وما فوق القطعية، إذ نجد أنّ له أهمية وفوائد كبيرة من خلال المحافظة على سلامة النطق، كما يُسهم في تشخيص المشاكل اللغوية، عليه تتضح إلزامية تكوين الأخصائي الأَرطوفوني في هذا العلم.

فقد حاولت بهذا المرجع تقديم مادة شاملة ومفيدة في علم الأصوات من خلال التّطرق لما يخدم التخصص كالخصائص النطقية للأصوات من مخارج صفات وكيفيات النّطق وكذا خصائصها الفيزيائية التي تهمنا في مجال الأَرطوفونيا، عليه طالبة السنة الثانية يجب أن يكونوا ملمّين وعلى اطلاع بهاذين العلمين (صوتيات وفونولوجيا)، من خلال برمجتهما في تكوين السنة الثانية شعبة الأَرطوفونيا (بدراسة كل ما هو عادي ارتقائي في الاكتساب اللغوي السليم)، وكذا تحضيرهم للسنة المقبلة (عند دراسة الاضطرابات اللغوية)، وهذا لما لهما من أهمية في ميداننا وفي حياتنا اليومية ككلّ عند تربية وتعليم أطفالنا.

" اللهم انفعنا بما علّمتنا، وعلمنا ما ينفعنا، وزدنا علماً "

قائمة المراجع

• قائمة المصادر والمراجع:

➤ أولاً باللغة العربية:

- إبراهيم أبو عرقوب، (1993): "الاتصال الإنساني ودوره في التفاعل الاجتماعي"، ط 1، دار مجدلاوي للنشر والتوزيع.الأردن.
- إبراهيم أنيس، (د - ت): "الأصوات اللغوية"، ط 4، مكتبة الأنجلو المصرية.
- إبراهيم أنيس، (1994): "من أسرار اللغة"، المكتبة الأنجلو المصرية، ط7، القاهرة، مصر.
- ابن جني، تحيين: حسن هنداوي، (1985): "سر صناعة الإعراب"، ط1، دار القلم ، دمشق.
- أحمد حساني، (2008 - 2009): "دراسات في اللسانيات التطبيقية: حقل تعليمية اللغات"، ط2، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر.
- أحمد حساني، (1994): "مباحث في اللسانيات"، د - ط، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر.
- أحمد مختار عمر، (1997): "دراسة الصوت اللغوي"، د - ط، عالم الكتب، القاهرة، مصر.
- أحمد مختار عمر، (2001): "دراسة الصوت اللغوي"، عالم الكتب، القاهرة، مصر.
- أحمد محمد قدور، (1999): "مبادئ اللسانيات"، ط2، دار الفكر، دمشق.
- أحمد محمد قدور، (2008): "مبادئ اللسانيات"، دار الفكر، دمشق، ط3.
- أحمد محمد قدور، (2010): "اللسانيات وآفاق الدرس اللغوي"، ط2، دار الفكر المعاصر للطباعة والنشر والتوزيع.
- أحمد مومن، (2002): "اللسانيات النشأة و التطور"، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر.
- أحمد مومن، (2005): "اللسانيات: النشأة والتطور"، ط2، ديوان المطبوعات الجامعية، الساحة المركزية بن عكنون - الجزائر .
- أندري مارتينه، تر: نادر سراج، (1916): "وظيفة الألسن وديناميتها"، ط 1 ، دار المنتخب العربي، بيروت، لبنان.
- أندريه مارتيني، ترجمة: سعدي زوبير، (د - ت): "مبادئ في اللسانيات العامة"، دار الآفاق، الجزائر.
- تمام حسان، (د - ت): "مناهج البحث في اللغة"، د - ط، دار الثقافة، الدار البيضاء، المغرب.
- تمام حسان، (1973): "اللغة العربية معناها ومبناها"، الهيئة المصرية العامة للكتاب.
- تمام حسان، (1998): "اللغة العربية معناها ومبناها"، ط3، عالم الكتب.

- جيفري ساميسون، تر: احمد نعيم الكراعين، (1993): " المدارس اللغوية التطور والصراع"، ط 1، المؤسسة الجامعية للدراسات، بيروت، لبنان.
- جورج موانان، ترجمة: بدر الدين قاسم، " تاريخ اللغة - منذ نشأتها حتى القرن العشرين-".
- حاتم صالح الضامن، (1989): " علم اللغة"، مطبعة التعليم العالي، الموصل.
- حسام البنهاوي، (2008): " الدراسات الصوتية عند علماء العرب والدرس الصوتي الحديث"، مكتبة الزهراء.
- حسام سعيد النعيمي، (1998): " أبحاث في أصوات العربية"، ط1، دار الشؤون الثقافية العامة " آفاق عربية، بغداد ، العراق.
- حنفي بن عيسى، (1980): " محاضرات في علم النفس اللغوي"، ط2، الشركة الوطنية للنشر والتوزيع، الجزائر.
- حلمي خليل، (1998): " دراسات في اللغة والمعاجم"، ط1، دار النهضة العربية، بيروت لبنان.
- حلمي خليل، (2005): " دراسات في اللسانيات التطبيقية"، دار المعرفة الجامعية، القاهرة، مصر.
- حلمي خليل، (د - ت): " العربية وعلم اللغة البنيوي دراسة في الفكر اللغوي العربي الحديث"، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية، مصر.
- رشاد الحمزاوي، (1987): " المصطلحات اللغوية الحديثة في اللغة العربية معجم عربي أعجمي وأعجمي عربي"، الدار التونسية ، المؤسسة الوطنية للكتاب - الجزائر - .
- رونالد ايلوار ، ترجمة بدر الدين القاسم ، (1980): " مدخل إلى اللسانيات"، دمشق.
- ستيفن اولمان، ترجمة: د. كمال بشر، (د - ت): " دور الكلمة في اللغة"، ط12، دار غريب، القاهرة.
- شرف الدين الراجحي، (2007): " مبادئ في علم اللسانيات الحديث"، دار المعرفة الجامعية، القاهرة.
- عبد العزيز أحمد علام و عبد الله ربيع محمود، (2009): " علم الصوتيات"، مكتبة الرشد، الرياض.
- عبد الغفار حامد هلال، (2004): " علم اللغة بين القديم و الحديث"، ط3 ، مطبعة الجبلاوي، القاهرة، مصر.
- عبد الفتاح إبراهيم، (د - ت): " مدخل في الصوتيات"، د - ط، دار الجنوب، تونس.
- عبد القادر عبد الجليل، (2002): " علم اللسانيات الحديثة"، ط1 ، دار الصفاء للنشر والتوزيع، عمان.
- عبد القادر عبد الجليل، (1997): " التنوعات اللغوية"، دار صفاء، عمان.
- عبد الصبور شاهين، (1980): " في علم اللغة العام"، ط3، بيروت، لبنان.

- عصام نور الدين، (1992): " علم الأصوات اللغوية الفونيتيكا"، ط1 ، دار الفكر اللبناني، بيروت.
- عصام نور الدين، (1992): " علم وظائف الأصوات اللغوية " الفونولوجيا"، ط1، دار الفكر اللبناني، بيروت.
- عاطف مذكور، (1987): " علم اللغة بين التراث والمعاصرة"، القاهرة، مصر.
- عطوف محمود ياسين، (1981): " مدخل في علم النفس الاجتماعي"، ط1، دار النهار للنشر، بيروت، لبنان.
- عمرو بن عثمان بن قنبر، (1999): (سيبويه)، دار الكتب العلمية بيروت (لبنان)، ج 1، ط1.
- فاردينان دي سوسير، تر: يوسف غازي ومجيد النصر، (1986): " محاضرات في الألسنية العامة"، ط1، المؤسسة الجزائرية.
- فيصل محمد المهنا، (2006): " الأسماء العربية بين الكتابة الصوتية والنقل الكتابي"، مركز الدراسات العربية، جامعة نايف العربية.
- كلاوس هيشن، تر: سعيد حسن بحيري، (2003): " القضايا الأساسية في علم اللغة"، مؤسسة المختار، القاهرة.
- كمال بشر، (2000): "علم الأصوات"، دار غريب، القاهرة.
- ماريو باي، تر: أحمد مختار عمر، (1983): " أسس علم اللغة"، ط2، دار عالم الكتب.
- مجدي احمد محمد عبد الله، (2008): " مقدمة في سيكولوجية الاتصال والإعلام"، ط1، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية.
- محمد إسحاق العناني، (2008): " مدخل إلى الصوتيات"، ط1 دار وائل للنشر والتوزيع، عمان.
- محمد محمد داوود، (2001): " الصوتيات والمعنى في العربية"، دار غريب، القاهرة، مصر.
- محمد علي الخولي، (2009): " الأصوات اللغوية"، دار الفلاح، عمان.
- محمد الهادي بوطارن، (2008): " المصطلحات اللسانية والبلاغية والشعرية انطلاقاً من التراث العربي ومن الدراسات الحديثة"، دار الكتاب الحديث، القاهرة.
- محمود السعران، (1962): ط1، علم اللغة مقدمة للقارئ العربي، بيروت لبنان.
- محمود السعران، علم اللغة: مقدمة للقارئ العربي، دار النهضة العربية، بيروت (لبنان)، (د ط)، (د ت).
- مصطفى حركات، (د - ت): "الصوتيات والفونولوجيا"، د - ط، دار الآفاق - الجزائر.
- مصطفى حركات، (2008): " اللسانيات العامة"، دار الآفاق، لبنان.

- ميكا افيتش، تر: سعد عبد العزيز مصلوح وفاء كامل فايت، (2000): " اتجاهات البحث اللساني"، ط2، مجلس الأعلى للثقافة، مصر.
- منصور بن محمد الغامدي، (2001): " الصوتيات العربية"، ط1 ، مكتبة التوبة، الرياض.
- موسى عمايرة، جهاد حمداني، وآخرون، (2003): " مقدمة في اللغويات المعاصرة"، دار وائل للنشر، الأردن.
- نادر سراج، (2007): " محور اللغات مدخل إلى تبسيط المفاهيم اللسانية"، ط1 ، دار الكتاب الجديد، لبنان.
- نايف سليمان، (1998): " علم الصرف الصوتي"، د - ط، دار أزمنة.
- نور الهدى لوشن، (2000): " مباحث في علم اللغة ومناهج البحث اللغوي"، المكتبة الجامعية الأرازيطة، الإسكندرية، مصر.
- نور الهدى لوشن، (2006): "علم الدلالة - دراسة وتطبيق"، د - ط، المكتب الجامعي الحديث الأرازيطة الإسكندرية.
- هدى عبد الله الحاج وعبد الله العشوي، (2004): " أطفالنا وصعوبات الإدراك"، دار الشجرة للنشر والتوزيع، الرياض.
- هلا سعيد، (2015): " نظرة متعمقة في علم الأصوات"، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة ، مصر.

➤ ثانيا بالغة الفرنسية:

- André martinet, **Economie des changement phonétiques**, Berne, Francke édition, 1995
- Brin. F, et all, (1997) : " **Dictionnaire d'orthophonie**", Ed. Ortho édition, France
- Dominique Maingueneau , (1996) : « **Aborder la linguistique** » , Edition du seuil, Paris, FEV1996.
- Pialoux et al,(1975) : « **Précis d'orthophonie** »,Ed, masson, paris
- Rondal j, A, (1978) : « **langage et éducation** », MARGADA Bruxelles.
- Sillamy. N, (1979) : « **Dictionnaire de la psychologie** », La Rousse, France.
- Zellal. N, (1984) : « **Introduction a la phonetique orthophonique arabe** », Collection Al Moujtamaa, opu, Ben Aknoun, Alger, Algerie.