

# الفكر الصوتي عند الفارابي

## (ت ٣٣٩ هـ)

دكتور / محمود فراج عبد الحافظ  
ماجستير وبتكراه في العلوم اللغوية  
وشهادات إجازة التجويد وعالية القراءات وتخصص القراءات  
مدرس العلوم اللغوية  
كلية الآداب - جامعة الاسكندرية.



## مدخل البحث

الصوت قضية من القضايا التي شغلت طوائف عدة من الدارسين ، فرسه الفيزياليون واللغويون والأدباء وأهل الألحان ، وكان لكل فريق غايته ، ولكل طائفة منهجها الذي يحقق لها ما ترجوه ، وما تأمل من نتائج .

ودراسة اللغويين العرب للأصوات تجلت فيما قدمه الخليل بن أحمد وتلميذه الفدسيه ، لكن البحث الصوتي لم يتوقف عندهما ، بل نما وتطور على أيدي الباحثين في مختلف العلوم والفنون ، ومن هؤلاء الفارابي الذي وجه الدراسة الصوتية نحو فهم الألحان ، حيث تمثل الدراسة الصوتية القاعدة الأساسية التي ترتكز عليها .

ولقد اطلعت على كتاب الفارابي ( الموسيقى الكبير ) ونظرت فيه ، هادفاً إلى جمع ما به في ثنايا كتابه من ملاحظات وأفكار صوتية ، يمكن ضمها إلى ما رصدته اللغويون من ملاحظاتهم الصوتية حتى يكتمل التصور العرفي للمعألة الصوتية ، وهو جانب مهم من جوانب الدراسة اللغوية .

والفارابي ( فيلسوف الإسلام والمعلم الثاني ) من أعلام القرن الرابع الهجري وكتابه سطر ضخيم يزيد على ألف صفحة ، وتتميز لغته بالسهولة ، والعلوية ، وهذا مما ساعدني ، وهون على الجهد في جمع مادة هذا البحث ، والصبر على مطالعة هذا الكم الهائل من الصفحات .

ولما انتهيت من جمع المادة ، تبين لي أن هذه المادة ، تمثل أفكاراً متنوعة في كثير من جوانب الدرس الصوتي ، فسهل على تقسيمها ، حسب تعارف الدارسون عليه في دراسة الأصوات ، إلى الموضوعات التالية :

- مفهوم الصوت اللغوي .
- في علم الأصوات النطق .
- في علم الأصوات الفيزيائي .
- في علم الأصوات السمعي .

ولقد اقتضى هذا البحث عرض أفكار الفارابي الصوتية على ما ذكره اللغويون القدماء ، وعلى ما يذكره الدارسون المحدثون في علم الأصوات الحديث ، ومناقشة آراء الفارابي من خلال ذلك كله ، ومحاولة معرفة مدى تميز فكرة الفارابي أو تطابقها مع التراث اللغوي ، أو تطابقها مع التراث الحديث ، لمحاولة تتبع الجديد في فكر الفارابي في التراث الصوتي .

### مفهوم الصوت اللغوي :

لا ينبغي عن بال أحد أن الصوت يمثل الكون من حولنا ، فيصدر عن الإنسان أو الحيوان ، أو الطيعة عامة ، والصوت الذي يخضع للدراسة اللغوية له خصائص حتى يخضع للبحث والتحليل ، وتحديد مفهوم الصوت اللغوي من أوليات مسائل علم اللغة ، ويحدد الباحثون في هذا العلم مفهوم الصوت موضع الدراسة وتمييزه ، فيفرون بين الأصوات الإنسانية والضوضاء ، وأصوات الحيوانات ، وقد استقر في علم الأصوات Phonetics أن المقصود من هذا العلم هو دراسة أصوات اللغة الإنسانية المنطوقة التي تكون ضمن رسالة مخاطب واتصال بين بني البشر<sup>(١)</sup> أي دراسة الأصوات الإنسانية التي لها وظيفة اجتماعية في الاتصال . وبناء على ذلك تسجد التأوهات والأصوات التي لا معنى لها الصادرة من الإنسان ، التي لا تدخل لها في عملية الاتصال ، وليس لها وظيفة ، فالجانب الوظيفي للأصوات هو الذي يخضع للبحث والدراسة .

وإذا تأملنا ما ذكره الفارابي في هذا الصدد ، وجدناه يحدد الأصوات التي تخضع للدراسة بأنها مادلت على المعاني ، فيقول : « جماعة نغم يمكن أن تقترن بها الحروف التي تتركب منها ألفاظ دالة على معاني ، وهذه هي الأصوات الإنسانية التي تستعمل في الدلالة على المعاني المعقولة وبها تقع المخاطبات»<sup>(٢)</sup> لخصائص الأصوات الإنسانية التي تخضع للدراسة هي أنها ذات دلالات أو دالة على المعاني ، ويتم بها الاتصال والمخاطب بين الناس ، ولا ينبغي اتفاق الدراسة الحديثة مع ما ذكره الفارابي من نصه على وظيفة اللغة في عملية الاتصال والمخاطب .

J.D.O' Connor, Phonetics, p. 9. Penguin book. Eng land, 1976.

(١)

(٢) الفارابي . الموسى الكبير ، ص ٤٧ ، تحقيق وشرح فطاس عبد الملك حشبة . دار الكتاب العربي للطباعة والنشر القاهرة

كما به الفارابي على التفرقة بين الأصوات الإنسانية وأصوات الحيوانات ، في أن الأولى هي التي تخضع للدراسة ، وأن الثانية لا نصيب لها في علم الأصوات بلغون الفارابي : « فإن الإنسان وسائر الحيوان المصوتة لها بالطباع في كل حال من أحوالها اللذيذة ، أو المؤذيّة نغم تستعملها ، وهذه سوى الأصوات التي يستعملها الحيوان علامات يؤذن بها بعضها بعضاً بأمر من الأمور ، وأكثر هذه هي ل الإنسان ، وهي الأصوات التي يركب الإنسان منها الألفاظ ، وهذه خاصة بالإنسان » (١) . فعمل الرغم من نص الفارابي على وظيفة اللغة والأصوات ، وهي التخاطب والاتصال فقد أشار إلى أن أصوات الحيوانات ، وإن كان من وظيفتها الاتصال ، فإنها ليست محل دراسة ، لقلتها شرطاً مهماً من شروط الدراسة الصوتية أشار إليه الفارابي ، وهو تركيب الألفاظ من الأصوات ، وهي عملية خاصة بالإنسان ، فاللغة الإنسانية والأصوات الإنسانية التي تؤدي إلى تكوين الألفاظ ذوات المعاني هي التي محل الدراسة والتحليل .

كما أشار الفارابي بوضوح إلى جانب مهم من جوانب الأصوات اللغوية ، وهو استبعاد ما يصدر عن الإنسان من أصوات غير لفظية أو لا تؤدي إلى تكوين الألفاظ ذوات المعاني كالتوجعجات والتأوهات ، وأصوات الطرب ، فهناك عنده بمنزلة أصوات الحيوانات ، يخرج من الدراسة اللغوية ، يقول : « والأصوات والنغم التي يستعملها الإنسان علامات في الدلالة على الأمور ، أما تلك فهي بمنزلة الأصوات والنغم التي تسمع من الحيوان والإنسان عند طربها ، فإن في طباع الحيوانات والإنسان ، إذا طربت أن تصوت نحواً من التصويت ، وكذلك إذا لحقها حروف صوتت صنفاً آخر من التصويت ، والإنسان إذا لحقه أسف أو رحمة ، أو غضب ، أو غير ذلك من الانفعالات صوت أنحاء من الأصوات مختلفة » (٢) .

على أن ذلك لا يعني هذه إهمال الانفعالات الإنسانية ، والإنسان كائن حي يحتره من الانفعالات التي تثير وتظهر في أدائه اللغوي ومن ثم بتشكيل التعبير

(١) المرجع السابق ، ص ٦٣

(٢) نفسه ، ص ٦٣ - ٦٤

اللغوي بما يتناسب مع انفعالات النفس ، وتسمى هذه اللغة : اللغة الانفعالية .

وقد سمي الفارابي ( اللغة الانفعالية ) بأنها شيء آخر بخارج عن ذلك القول ومثل لذلك بعض الأدوات اللغوية مثل : ألا الاستفتاحية وما جاسه مما جرت به عادة أهل ذلك اللسان أن يحملوه لى افتتاح المحاطبات ، (١) .

كما أشار إلى دور هاء السكت ، لى التعمير عن انفعالات النفس ، (٢) .

### علم الأصوات العطقى Articulatory Phonetics

أولاً : الجهاز الصوتى :

يرى هنا العلم أهمية كبيرة للدراسة للجهاز الصوتى وخارج الأصوات وصفاتها ، ولى تحديد الجهاز الصوتى بشر المحدثون إلى امتداده من الشفتين إلى الرئتين والحجاب الحاجز ، وأن معظم الأصوات اللغوية تنتج عن التنفس الخارج من الرئتين (٣) باعتبار الرئتين المنفاخ الذى يدفع الهواء إلى الخارج (٤) .

ويشير د. كما بشر إلى أهمية الرئتين لى عملية النطق فيقول : فالرئتان لا تنقل أهميتهما عن أهمية أى عضو من أعضاء النطق ، بل إنها أهم منها جميعاً ، فيغير الرئتين لا يتم عملية التنفس ، ومن لم لا يتم عملية النطق بل لا تكون الحياة ذاتها (٥) فالكلام نتاج العملية الفسيولوجية اللازمة وهى التنفس ، فتنتج معظم أصوات الكلام بتأثير الزفير ، حيث تتردد الرئتان الهواء عبر الفم أو الأنف .

وعند الفارابى نجد المفهوم نفسه ، فللرئتين دور كبير لى عملية النطق ، وقد أوصل الفارابى الجهاز الصوتى إلى ما يجاوز الصدر من الأضلاع والخواصر ، ونص على تفاوت أجزاء الجهاز الصوتى لى أهميته ودوره ، فيقول :

(١) نفسه ، ص ١١٦١ .

(٢) المرجع السابق ، ص ١١٦٦ — ١١٦٧ .

(٣) Berül Malmberg, Phonetics, p. 21, New York, 1963, J.D.O'connor, Phonetics; p. 22.

(٤) جان كالفينو . دروس لى علم أصوات العربية ، ص ١٩ ، ترجمة صالح القرعادى ، تونس ، ١٩٦٦ .  
شلتوس . النطق ، ص ٤٤ ، تريب عبد الحميد القواعل ، وعمد القصاص . الناشر مكتبة الأجلو المصرية ، ط لجنة اليان العربى ، ١٣٧٠ هـ . ١٩٥٠ .

(٥) د. كان محمد بشر . الأصوات ، ص ٧٢ . ط ٧ دار المعارف ، ١٩٨٠ م .

وكل واحدة من هذه الأحوان التي هي أسباب للحدة والثقل ، إنما تحصل في أعضاء الصوت بمعونة أعضاء من أعضاء الصدر ، وبمعونة كثير من أجزاء الأعضاء التي تجاور الصدر من تحت ، مثل الأضلاع والخواص وبمعونة أجزاء من أجزاء الأعضاء التي تجاور الحلق والتهوات والأنف من أعلى جسم الإنسان (١) .

وما أشبه ما ذكره الفارابي بما يذكره المحدثون من تقسيم أجزاء الجهاز الصوتي ، وأعضاء النطق إلى التقسيم الثلاثي الآتي :

— المزمار Glottis .

— ما تحت المزمار Subglottal ويشمل ذلك الرئتين وعضلات الصدر وأضلاع القفص الصدري والحجاب الحاجز .

— ما فوق المزمار Supraglottal ويشمل ذلك ليلوم وأجزاء الفم والتجويف الأنفي (٢) .

ويستطرد الفارابي مبيهاً تفلوت أجزاء الجهاز الصوتي لى أهميته ودوره لى عملية النطق فيقول : « لبعض هذه أكثر معرفة وبعضها أقل ، وبعضها معرفة ضرورية ، وبعضها معرفة ليست ضرورية ، لكن يكون بها التفهم والأصوات الإنسانية أسمى وأجود ، وبعض هذه إنما معرفة أن يسهل به على الإنسان فعل بعض هذه » (٣) ولم يفت الفارابي بيان كيفية حدوث التصويت للإنسان ، وقد أشار إلى ذلك بأنه يحدث بسلك الهواء الحلقى ، وقرعه مفرات أجزاء الحلقى وأجزاء سائر الأعضاء ، التي يمسك فيها مثل أجزاء الفم ، وأجزاء الأنف (٤) .

ويدرك الفارابي مصدر الهواء الذي يخرج من الرئتين ، ويشير إلى أنه الهواء الذي « يجلبه الإنسان إلى رتيه وداخل صدره من خارج ليروح به عن القلب ثم يدفعه منها إذا سخن إلى خارج » (٥) مشيراً بذلك إلى عملية الشهيق التي

(١) الفارابي ، الموسى الكبير ، ص ١٠٦٨ .

(٢) Philip Lieberman, Speech Physiology and Acoustic Phonetics pp. 3 - 9. U.S.A. 1977 .

Bertil Malmberg, Phonetics, p. 21.

(٣) الفارابي ، الموسى الكبير ، ص ١٠٦٨ .

(٤) نفسه ، ص ١٠٦٩ .

(٥) نفسه والصفحة

بلجأ إليها الإنسان ، ويتم فيها داخل الرئتين تبادل الغازات بين الدم ، وهواء الشهيق ، ثم يعقب ذلك الزفير حيث يخرج بخار الماء وثاني أكسيد الكربون . وما ذكره الفارابي فيما سبق في التصويت الإنسان من قرع الهواء مقعرات أجزاء الحلق ، يشير إلى ما يعرف في الدرس الصوق بمخارج الأصوات ، التي يسميها مقعرات ، وهذا القرع شرط لإحداث التصويت ، فلو مر الهواء دون قرع أو اصطدام بمخرج لم يحدث التصويت .

ويتردد هذا المفهوم بين المحدثين ، « وأنه يمكن أن يمر الهواء إلى الرئتين وخارجاً منها دون أن يحدث صوت بالمرّة ، ويحدث الصوت بالتدخل في مسار الهواء بطرق متعددة تتمكن بها من الحصول على أصوات مسموعة » (١) . وإذا لم يتحرك الهواء لم يحدث الصوت » (٢) .

أما الفارابي فقد سبق أن أشار إلى ذلك في قوله : « فإذا دفع الإنسان هواء التنفس إلى خارج جملة واحدة ، وترفق لم يحدث صوت محسوس ، وإذا حصر الإنسان هواء في رئتيه وما حوالبها من أسفل الحلق ، وسرب أجزاءه إلى خارج شيئاً شيئاً على اتصال ، وزحم به مقعر الحلق ، وصدم أجزاءه حدثت حينئذ نغم » (٣) .

فهذا النص من الفارابي يشير إلى أن التصويت لا بد فيه من أمرين :  
أولهما : تسرب الهواء شيئاً شيئاً .

ثانيهما : إحافة سرمان الهواء ، ويفهم ذلك من قوله « وزحم به مقعر الحلق وصدم أجزاءه » ، وهذا يعني ما يجده عند المحدثين ، ويتردد بينهم بقول شاده : « إن الأصوات اللغوية هي ظواهر سمعية تحدث بأن تيار النفس الخارج من الرلة يمرض له في المنجزة أو في الفم أو بين الشفتين عارض ضيق طريقه أو يقطعه فلا يحدث صوت إلا بعوامل : أحدهما النفس ، وثانيهما : العارض » (٤) .

J. D. O' Connor, Phonetics, p. 25. (١)

J. C. Wells, Greta colson, practical phonetics, p. 1, London 1978. (٢)

(٣) الفارابي ، الموسهل الكبر ، ص ١٠٦٦ .

(٤) شاده . علم الأصوات عند سبويه وعددا . ص ٦ ، صحيفة الجامعة المصرية . السنة الثانية ،

كما يشير الفارابي في هذا النص إلى اتجاه مسار الهواء وهو د إلى خارج ،  
وهذا يعني عند دراسة الصوت الناتج عن اعتراض مسار الهواء الخارج ، وليس  
الهواء الداخل ، لأنه من المعلوم لدى الدارسين المحدثين أن الهواء يسرى في  
الكلام المعتاد من الداخل إلى الخارج ، ويسمى الطرد الرئوي Pulmonic  
Egressive ومن ثم تم دراسة الصوت اللغوي الناتج ، أما الهواء الداخل في  
الشهيق فيسمى السحب الرئوي Pulmonic Engressive ونادراً ما يحدث منه  
أصوات ، وفي كلتا الحالتين يكون سريان الهواء بتأثير الرئتين ، ولهذا تم دراسة  
الصوت الناتج عن الطرد الرئوي ، الذي أشار إليه الفارابي في نصه بقوله ( إلى  
خارج ) .

والمزاومة لمقعر الحلق ، والاصطدام بأجزائه ، تدخل في مسار الهواء وتغيير  
لعمود الهواء مما يؤدي إلى حدوث الصوت وتنوعه ، وهو بعينه ما يحدث في  
الألة الموسيقية من تغيير لعمود الهواء بوضع الأصابع على فتحات المزمار أو  
الضغط على أوتار العود .

وقد ألمح المحدثون إلى زيادة ابن جنى اللغوي المشهور في إدراكه التشابه بين  
الجهاز الصوتي الإنساني والآلة (٢) .

ومن الأفضل العودة إلى نص ابن جنى مباشرة ، لاستيضاح الأمر ،  
ومناقشة ما فيه . يقول ابن جنى : ولأجل ما ذكرناه من اختلاف الأجراس في  
حروف المعجم باختلاف مقاطعتها ، التي هي أسباب تباين أصداكها ، ماشبه  
بعضهم الحلق والقم بالنأي ، فإن الصوت يخرج فيه مستطيلاً أملس بغير صفة  
لإذا وضع الزامر أنامله على حروف النأي المنسوفة وراوح بين أنامله ، اختلفت  
الأصوات ، وسمع لكل حرف منها صوت لا يشبه صاحبه ، فكل ذلك إذا قطع  
الصوت في الحلق والقم باعتماد على جهات مختلفة ، كان سبب امتناعها هذه

J. C. Wells, Greta Colson. Practical phonetics, p. 2. R.H. Robins, General Linguistics (١)  
pp. 67, 71

(٢) انظر ابن جنى من صناعة الإعراب ٩١١ - ١٠ ، تحقيق مصطفى السقا ، ومحمد الوتراف ،  
وإبراهيم مصطفى وعبد الله أمين ، ط ١ مصطفى الحلبي ١٣٧٤ هـ / ١٩٥٤ م ، ص ٢٠ . كان بشر  
الأصوات ، ص ٨٠ - ٨١ ، هجرى فقهش التفكير الصوتي عند العرب من ٦٤ هامش (٢) ، ص ٥٠ .  
د أحمد محمد عبد البحت اللغوي عند العرب ، ص ٨ ، ط ٢ ، ١٩٧٦ م

الأصوات مختلفة ، ونظير ذلك وتر العود فإن الضارب إذا ضرب به وهو مرسل سمعت له صوتاً فإن حصر آخر الوتر ببعض أصابع يسهاء أذى صوتاً آخر ، فإن أدناها قليلاً سمعت غير الاثنين ، ثم كذلك كلما أدنى أصبعه من أول الوتر تشكلت لك أصداء مختلفة ، إلا أن الصوت الذي يؤديه الوتر غفلاً غير محصور تجده بالإضافة إلى ما أذاه وهو مضغوط محصور أملس مهترأ ، <sup>(١)</sup> .  
 بقلر قوة الوتر وصلابته ، وضعفه ورخاوته ، فالوتر في هذا التمثيل كالخلق ، والخففة بالمضرب عليه كأول الصوت من أقصى الخلق وجريان الصوت فيه غفلاً غير محصور كجريان الصوت في الألف الساكنة ، وما يعترضه من الضغط والحصر بالأصابع ، كالذي يعرض للصوت في مخارج الحروف من المقاطع ، واختلاف الأصوات هناك باختلافها هنا ، وإنما أردنا بهذا التمثيل الإصابة والتقريب ، وإن لم يكن هذا الفن مما لنا ولا لهذا الكتاب به تعلق .  
 ولكن هذا القبيل من هذا العلم أعنى علم الأصوات والحروف ، له تعلق ومشاركة للموسيقى ، لما فيه من صنعة الأصوات والنغم ، <sup>(٢)</sup> . وقد نقلنا هذا النص برغم طوله لأهميته ، حيث تلوح عليه أمارات ودلائل على أن هذه الفكرة التي أشاد بها المحدثون ليست لابن جنى وإنما نقلها عن غيره دون تحديد منه حيث قال : بعضهم .

والذي نرجحه في هذا المقام أن ابن جنى نقل مفهوم المشابهة بين الجهاز الصوقي للإنسان والآلة ، عن الفارابي ولنا على ذلك الأدلة التالية :

١ — ذكره ما شبه بعضهم الخلق والنغم بالنى ، ولنا على ذلك دليل على أنه ناقل لا مبدع .

٢ — ذكر ابن جنى للنى والعود ووصفه شيئاً من استعمالها وهو ما يختص به أهل الموسيقى وهو ما تجده عند الفارابي حيث تكلم عن النى والعود حيث يقول : وأجزاء مقرر الخلق التي تقرب من القوة الدافعة للهواء إلى خارج ، تقوم في الخلق مقام الدساتين <sup>(٣)</sup> التي تبعد من اليد القارعة

(١) ابن جنى ، سر صناعة الإعراب ، ١ : ٩٠ - ٩١ .

(٢) جمع دستان وهو العلامة التي تستعرض عن العود وماجانسه من الآلات لتعيين أماكن النغم والغرب بسموها ، العقب . انظر مقال الموسيقى الكبير هامش ص ٥٢ .

لأوتار العيذان والطنابير ، أو مقام ثقب المزامر التي تقرب من فم النافع وأجزاءه التي تبعد عنها تقوم مقام الدساتين التي تقرب من اليد القارعة لأوتار العيذان والطنابير ، أو مقام ثقب المزامر التي تبعد عن فم الزامر<sup>(١)</sup> ، وله عبارة صريحة جداً تبين مدى التشابه بين الجهاز الصوتي للإنسان والآلة ، وهي قوله : « فإن الحلوق كأنها مزامر طبيعية ، والمزامر كأنها حلوق صناعية »<sup>(٢)</sup> .

٣ — ذكر ابن جنى العوامل التي تؤثر في اختلاف النغم في العود ، وذكر أنها قوة الوتر ، وصلابته ، وضعف الوتر ورخاوته وهو ما أشار إليه الفارابي بتوسيع<sup>(٣)</sup> .

٤ — نص ابن جنى عني أن مذكره من وصف جهاز الصوتي بالآلة له تعنى ومشاركة بالموسيقى لما فيه من صنعة الأصوات والنغم ، وكتاب الفارابي مخصص لدراسة الموسيقى ، والفارابي كما هو معلوم أسبق من ابن جنى بحوالى ستين عاماً .

٥ — ملاحظة أسلوبية في قول ابن جنى ( التي هي أسباب تبين أصدائها ) وتقاربها مع عبارة الفارابي ( التي هي أسباب للحدة والثقل ) في النص الذي نقلناه آنفاً<sup>(٤)</sup> .

من كل ما سبق يتضح مدى أسبقية الفارابي لابن جنى لهذه المشابهة بين الجهاز الصوتي للإنسان والآلة ، وهذا ما فات المحدثين حيث نسبوا هذه الحقيقة لابن جنى ، ولم يشرروا إلى مذكره الفارابي السابق عليه .

والتصويت بعامة ينتج عن القرع ، وقد يقرع الإنسان يده ، أو بشيء في يده ، وفي التصويت بالفم يكون القارح هو العضو الذي يدفع بالهواء من داخل الصدر إلى خارج الفم ، وهذا العضو يقرع بالهواء الذي يدفعه وفي ذلك يقول الفارابي : « والعضو القارح إما يد الإنسان ، وإما العضو الذي يدفع هواء

(١) الفارابي . الموسيقى الكبير . ص ١٠٦٧ .

(٢) نفسه . ص ١٠٦٦ .

(٣) نفسه . ص ٢١٧ ، ص ٢٢٢ ، ص ٢٧٤ .

(٤) نفسه . ص ١٠٦٨ .

التنفس من داخل الصدر إلى خارج الفم ، واليد إما أن تفرع بنفسها أو بحجم آخر ، وأما الذي يدفع هواء التنفس فهو إما يفرع بالهواء الذي يدفعه (١١) .

وإلى جانب هذه التصوصن لكثيرة التي يشبه فيها الفاراني الجهاز الصوتي الإنساني بالآلة ، نص الفاراني على تفوق الجهاز الإنساني عن الآلة ، وعلى كماله ونقصاتها ، « وليس ها هنا ما هو أكمل من الخلق ، فإنها تجمع جل فنون الأصوات ، وماتر ما توجد فيه النغم من آلات تُفص عنها نقصاناً كثيراً (١٢) .

لانياً : في الصوامت والصرائت :

يقسم علماء الأصوات ما يصدر عن الجهاز الصوتي الإنساني من أصوات إلى أصوات صامتة Consonants وأصوات صائتة أو مصوتة Vowels ويقصدون بالأول الأصوات الناتجة عن اعتراض مسار الهواء كالباء والميم واللام وغير ذلك حيث يقوم حاجز ل جهاز تصويت ، ثم يجتاز الهواء والنفس ذلك الحاجز ، والنوع الثاني يقصدون به الحركات بأنواعها القصيرة منها والطويلة حيث لا يقوم حاجز ل جهاز التصويت فيجرى النفس حراً طليفاً (١٣) ذلك لأن الحركات لا يصحبها إغلاق أو احتكاك أو التصاق للسان أو الشفتين ، وليس ثمة انحباس للتيار الهوائي المستمر (١٤) .

وقد عبر القدماء من علماء العربية عن نوع الأول بالحروف أو الأصوات الساكنة ، وعن النوع الثاني بالحركات (١٥) .

ومن علماء العربية القدامى من استعمل مصطلحات تلاحظ فيها إدراكهم لخواص الحركات ومنها قوة الرضوح السمعى Sonority ، وقد أشار إلى ذلك د. كمال بشر (١٦) ، وذكر ابن جنى الذي كان يسمى الحركات الطويلة

(١) نفسه . ص ٥٢ .

(٢) تفرع السائل ، ص ٧٩ - ٨٠ .

(٣) جان كاتنبر . دروس ل علم أصوات العربية ص ٢٠ - ٢١ ، ص ١٤٣ . ترجمة صالح الفرمادي تونس ١٩٦٦ م .

(٤) R. H. Robins, General Linguistics, An Introductory Survey p. 70, 3rd edition, London, 1980.

(٥) سيبويه . الكتاب ٤/٢ ، ٤٠٧ ، ط بولاق ١٣١٨ هـ .

(٦) د . كمال بشر . الأصوات ، ص ٧٣ ( حاشية )

بالمصوتات أو الحروف المنصوتة<sup>(١٦)</sup> وقد ذكر ابن جني مصطلحي صامت ومصوت<sup>(١٧)</sup>.

كما ذكر د. بشر أن شمس لدين أحمد المعروف بسكنو وهو من علماء القرن التاسع الهجري استعمل مصطلح (صامت) ويقصد به الحرف الساكن (Consonant) ولاشك أن د. بشر يرى في مصطلح ابن جني، وكذلك في مصطلح صاحب شرح المرح توفيقاً جيداً. وسبقاً صريحاً في فهم القدماء لخواص الأصوات حسب المنهج الصوتي الحديث، لكننا بالعودة إلى الفارابي، والبحث فيما قدم من فكر صوتي، وجدنا أنه قد بص على مصطلح (مُصَوِّت) ومصطلح (مُصَوِّتَات) أكثر من مرة في كتابه، وكان الفارابي يقصد من هذين المصطلحين الحركات، وما أحسن تحديده لهذه القضية حيث يقول:

« والحروف منها مصَوِّت ومنها غير مصَوِّت »<sup>(١٨)</sup>، وقسم الفارابي بعد ذلك، الأصوات الصائتة أو المنصوتة إلى قصيرة وطويلة فقال: « والمصوتات منها قصيرة، ومنها طويلة، والمصوتات القصيرة هي التي تسمى العرب الحركات »<sup>(١٩)</sup>.

فليس لابن جني إذن سبق في هذا المصطلح إذ سبقه إليه الفارابي، الذي كان له سبق من جني حوالي ستمائة عاماً، وهذا مما يجعلنا نميل إلى أن ابن جني أخذَه عن الفارابي وأطلع على كتبه.

أما الصوامت فيسمىها الفارابي « بغير المصوتات » على حين يسميها صاحب شرح مراح الأرواح « الصوامت » وهذا المصطلح الذي ذكره صاحب شرح المراح ونقله د. بشر في كتابه لا يعد سقاً له، وإنما سبقه إليه من قبله ابن سينا (٣٧٥ - ٣٢٨ هـ) الذي ذكره في رسالته « أسباب حدوث الحروف » إذ ذكر مصطلح (صامت) عند كلامه عن الواو والياء اللينتين فسمى الواو الصائتة والياء الصائتة، وفرق بينهما وبين « المصوتة والياء المنصوتة »<sup>(٢٠)</sup>.

(١٦) ابن جني - المعالم ١٢٤/٣ - ١٢٥.

(١٧) ابن جني - سر صناعة الإعراب، ١١٠/١.

(١٨) الفارابي - الموسيقى الكبير، ص ١٠٧٢.

(١٩) نفسه والمصنف.

(٢٠) ابن سينا - أسباب حدوث الحروف ص ١٣ - ١٤ - نشأها الأ - الموسوعي لومس شينغز ص ١١٠٠ مجموعة ط بيروت.

على أنه مجرد الإشارة إلى أن مصطلح ( مصوت ) قد ورد عند الفراء ، ولكن بمفهوم آخر غير مفهوم الفارابي ، فقد ذكر السراي « أن الفراء سمي بعض الحروف مصوتاً ، وذكر من المصوت الصاد والضاد ، وسمى بعضها أخرس ، وذكر منها التاء والتاء ، وأظنه أراد بالمصوت ما جرى فيه من الصوت نحو الصاد والضاد والراء والظاء ونحو ذلك ، وأراد بالأخرس الحروف الشديدة التي يلزم اللسان فيه مكانها . هي التائية الأحرف الشديدة التي يجمعها قولك أجهدك قطيت » (١) .

وواضح من النص أن الفراء سمي الصوت الرخو ( مصوتاً ) وسمى الصوت الشديد ( الأخرس ) وبهذا يتبين اختلاف موقف الفارابي عن موقف الفراء .

وللفارابي نحات طيبة عن الصوامت أو كما يسميها « غير المصوتات » تسمى عن حسن فهم ، وعمق وعي لخصائصها ، فهو يقسمها بالنسبة للنغم وامتداد الصوت ، إلى « ممتدة » و « غير ممتدة » فيقول « والحروف المصوتة منها ما يمتد بامتداد النغم ، ومنها ما لا يمتد بامتدادها ، والممتدة مع النغم هي مثل اللام والميم والنون والهمزة والعين والراء ، وما أشبه ذلك ، وغير الممتدة مثل « التاء » و « الدال » و « الكاف » وما جانس ذلك . والحروف الممتدة بامتداد النغم منها ما يشع مسموع النغم إذا اقترنت بها ، مثل « العين » و « الحاء » و « الظاء » ، وما أشبه ذلك ، ومنها ما لا يشع وهي هذه الثلاثة « اللام » و « الميم » و « النون » ، فاللام من بينها تمتد وإن لم يسلك الهواء في مقعر الأنف . و « الميم » ، و « النون » لا يمتدان إلا أن يسلك الهواء في الأنف .

وجل النغم الإنسانية فإنما تسمع مقترنة ببعض المصوتات أو بعض ما هو ممتد من غير المصوتات ، ولترفض من الممتدة التي هي غير مصوتة . ما يشع مسموع النغم ، ولا تستعملها مقرونة بنغمة أصلاً ، ولتأخذ منها « اللام » و « الميم » ، « النون فقط » (٢) .

(١) أبو سعيد السراي مادكرة الكوفيين من الإدغام بتحقيق صبح حمود الشال . مجلة المورد . عدد ١٢ ، عدد ٢ ، وزارة الثقافة والإعلام بالكويت ، ١٤٠٣ هـ . ١٩٨٢ م .

(٢) الفارابي الموسيقى الكبير . ص ١٠٧٢ - ص ١٠٧٣ .

و هذا النص من أهم ما وقفنا عليه من آراء الفارابي المهمة التي تتفق اتفاقاً عجباً مع أقوال المحدثين في علم اللغة الحديث ، ولنا على هذا النص الملاحظات التالية :

١ - أشار الفارابي إلى مصطلحي « ممتدة » ، و « غير ممتدة » ولعله يقصد بهما مايقابل مصطلح « احتكاكية » Fricatives في الدرس الصوتي الحديث ، وهذه المجموعة الصوتية تتميز عن مجموعة أخرى « وقفية » Stops أو انفجارية Plosives ، بالأصو - لاحتكاكية مثل الفاء والهاء والظاء والسين ، وغيرها .

ونجد عند سيويه مصطلح « الشدة » وعكسه « الرخاوة » ويقصد بالأول ما يمكن أن يلتقى مع مصطلح « وقفي أو انفجاري » ويقصد بالثاني مايلتقى مع مصطلح « احتكاكي » وظاهرة امتداد الصوت أشار إليها سيويه في مثل قوله عن الشدة : « وذلك أنك لو قلت الحج ثم مددت صوتك لم يجر » (١) .

وفي علم اللغة الحديث يستخدم مصطلح يكاد يتطابق مع مصطلح الفارابي بل ترجمه بمصطلحه وهو Continuant ويقابل ( ممتد ) (٢) . أما اللام فهو صوت جانبي ، ويسمى عند علماء العربية بالحرف المنحرف (٣) .

وأما الميم والنون فهما الصوتان الأعنان Nasals ، وفي رأيي أن مدلول مصطلح الفارابي « ممتدة » و « غير ممتدة » أشمل وأوسع من مدلول « احتكاكي » و « انفجاري » فالمتد عنده يشمل الاحتكاكي والمنحرف والأغن .

٢ - وضع الفارابي ضمن الأصوات الممتدة الهمةزة ، وهي عند علماء العربية ضمن الأصوات الشديدة « أجذك قطبت » التي تقابل الأصوات (١) سيويه ، الكتاب ٤/٢٠٦ .

(٢) برجنتراسر . التطور لتحرى ، ص ٨ ، وانظر .

R. H. Robins, General Linguistics, p. 108, Philip Lieberman, Speech Physiology and Acoustic Phonetics, p. 155

(٣) سيويه ، كتاب ٢/٢٠٦ .

الانفجارية أو الوقفات ، فوضعها ضمن الأصوات الممتدة عند الفاروق غريب ، ويؤول العجب عندما نعلم أن الفاروق يقصد بامتداد الهزمة ، هو مجيئها في بداية النغم ، مقترنة به ممتدة معه ، ومن ثَم نَأق متحركة وليست ساكنة ، فهو يقول عن اقتران الأصوات بالنغم « والتي تفرق ببدأتها فهي الهزمة » (١).

٣ — يتفق الفاروق مع علماء العربية ، في عد التاء والمدان والكاف ضمن الأصوات الشديدة أو الانفجارية ، كما يتفق معهم في عد الزاي والعين ضمن الأصوات الاحتكاكية ، بيد أن علماء العربية يضرعون العين ضمن المجموعة المتوسطة بين الشدة والرخاوة ، يقول سيويه « وأما العين فيين الرخوة والشديدة » (٢) وهذه المجموعة هي « لن عمر » .

٤ — يعد الفاروق اللام والميم والتون ضمن الأصوات الممتدة ، وهذه الأصوات في الواقع لها قلمر من الاحتكاك ، أو الإعاقلة لمسار الهواء عند إصدارها فاللام عند أدائه ينحرف الهواء إلى جانبي الفم مع امتداد الصوت أو احتكاكه . أما الميم والتون فيحدث عند أدائها أن يُفتح الحنك الرخو Soft Palate ويمر الهواء حينئذ من التجويف الأنفي Nasal Cavity ، بالإضافة إلى مساره في الفم ومرور الهواء من التجويف الأنفي عند أدائهما يعطى الغنة المميزة لهما ، مما يؤدي إلى امتداد الصوت بالإضافة إلى ضيق مجرى الفم عند أداء التون ، وانطباق الشفتين عند أداء الميم ، ويتفق ذلك مع تصور علماء العربية للأصوات ، ويتفق أيضاً مع التصور الحديث في علم الأصوات حيث يُشار إلى ازدواجية مسار الهواء في حالة نطق التون ويسمونها في علم اللغة Nasalization أو Nasality التي يمكن أن يطلق عليها التأنيف أو Nasal Articulation أي المخرج الأنفي (٣).

٥ — قسم الفاروق الأصوات الممتدة أو الاحتكاكية قسمين رئيسيين

(١) الفاروق . التوسن الكور . ص ١١٦٥

(٢) سيويه . الكتاب ١ . ص ٤٠٦

R. H. Robins, General Linguistics, p. 69.

(٣)

لنغم ومن ذلك العين والحاء والظاء فهذه الأصوات عندما تسمع اغ ،  
 نخ ، اظ تعطى في النغم بشاعة ونفوراً ، والقسم الثاني لا يستشع صوته  
 ولا يؤدي سماعه إلى نفور ، وإرنضي الفارابي ثلاثة أصوات وهي اللام ،  
 والنون والميم ، وعند سماعها أل ، ان ، أم تعطى نغمة مقبولة مختلفة عن  
 نغمة القسم الأول .

ولعل في اختصار الفارابي على هذه الأصوات الثلاثة ما يتفق مع ما أشار إليه  
 علماء العربية من إدراج اللام والميم والنون في المجموعة الصوتية المتوسطة ،  
 وهي وسط بين الانفجارية والاحتكاكية ، وتسمى هذه المجموعة الصوتية  
 « الأصوات المائعة أو الياالة أو السائلة في مقابل المصطلح الصوتي  
 Liquids<sup>(١)</sup> .

وهذه الأصوات عند المحدثين تمثل أكثر الأصوات الصائتة وضوحاً في  
 السمع وأقربها إلى طبيعة الأصوات الصائتة ، فقد وضعها المبرج في مجموعة  
 صوتية واحدة ( م / ن / ل ) وجعلها أقرب إلى الصوائت<sup>(٢)</sup> ، ويسمى د . أنيس  
 ( أشباه أصوات الصائت )<sup>(٣)</sup> .

ولما كانت هذه الأصوات ( ل - م - ن ) على هذه الدرجة من التأثير  
 السمعي ، أشار الفارابي إلى أنها لم تحمل منها لفة من اللغات ، أو على حد تعبيره  
 « لا يعرى منها لسان أصلاً »<sup>(٤)</sup> ثم يستطرد الفارابي مبيحاً ما نتج به هذه  
 الأصوات عن غيرها بأنها « لما أتت في السمع ليس لغزها ، فنتى أهدلنا مكانها  
 حرفاً آخر أهدلنا مكان الأفضل ما هو دونه »<sup>(٥)</sup> .

وأبعد من ذلك ، محمد بن الفارابي للمكان الأمثل لهذه الأصوات ، كي تكون  
أبسي وأجود وأفعل في التأثير السمعي ، فذكر أن الميم والنون الساكنتين تفتقران  
 (١) فخرىس . اللغة من ٥٢ - ٥٣ . د . مالمبرج . محاضرات في علم اللغة الحديث من ٣٠ - ٣١ .  
 جاك كاتنبر . دروس في علم أصوات العربية من ٣٧ ، وتظهر مجموعة النصوص العلمية ولغوية  
 لجمع اللغة مجلد ٣ من ١٤١ .

B. Malmberg, Phonetics, p. 17. (٢)

د . إبراهيم أنيس . بحث في اشتغال حروف اللغة . من ١٠٤ . مجلة كلية الآداب ، مجلد ٢ . (٣)

الفارابي . الموسيقى الكبير ، من ١١١٩ (٤)

نفسه . من ١١٢٠ (٥)

بالنغمة بأسرها أى تمتدان فترة زمنية هي فترة امتداد النغمة (١) وذكر لى موضع آخر استحسان اقتران نهاية النغمات بالنون الساكنة (٢).

ورأى الفارابى هذا يتفق مع النون العرى ، إذ تأتي القوالب الشعرية من اللام والميم والنون أكثر مما تحمىء من العين والحاء والظاء وقد ذكر د. حسين نصار أن النون أسهل القوالب والميم واللام أحلاها (٣).

أما الفواصل القرآنية فيكثر فيها اللام والميم والنون كثرة واضحة ، على حين تندر فواصل الحاء والعين والظاء ، وهذا من الحسن اللغوى العرى ، والنون الذى يراعى الأداء والوقوع أو التأثير السمعى .

والدليل على ما نقول هو ما قلنا به من إحصاء للفواصل القرآنية ، فقد وجدنا أن الفواصل التى تنتهى بالنون تبلغ (٣١٠٢) ثلاثة آلاف فاصلة ومائة فاصلة وفاصلتين بما فى ذلك النون التى تليها الألف المقصورة ، وبذلك تكون فواصل النون حوالى نصف فواصل القرآن كله حيث يبلغ مجموع فواصل القرآن (٣٢٣٦) ثلاثة آلاف ومائتين وست وثلاثين فاصلة حسب رواية حفص عن عاصم (المصحف الكولى) ، وأما فواصل الميم فتبلغ (٧٨٦) سبع مائة وستاً وثمانين فاصلة ، وأما فواصل الراء فتبلغ (٧٥٠) سبع مائة وخمسين فاصلة ، وأما فواصل اللام فتبلغ (٢٤٩) مائتين وتسعاً وأربعين فاصلة .

وأما العين فتبلغ (٤٣) ثلاثاً وأربعين فاصلة .

وأما الحاء فتبلغ بضع فواصل .

وأما الظاء فتبلغ تسع عشرة فاصلة .

وللفارابى إشارات لبعض صفات الأصوات ، فقد ذكر مصطلح الغنة ومصطلح الزم وشرح هذين المصطلحين شرحاً ينسب عن دقة لى الفهم ، وحسن فهم لأداء الأجزاء المختلفة من الجهاز الصوتى الإنسانى ، فيقول عن هذين المصطلحين : وهذان متقاربان ، فالزم هي الحالة العادة لها عند سلوك الهواء بأسره لى الأنف ، وذلك متى أُطبقت الشفتان ، ونفذ الهواء كله لى

(١) نفسه . ص ١١٦٥ .

(٢) نفسه . ص ١١٧٤ .

(٣) د. حسين نصار . المقالة لى المروض والأدب . ص ٥٥ - ٥٦ . تعريف بمصر

الأنف ، واللغة مانع عن عند منقوع بعض أجزاء الهواء في الأنف ، وبعض أجزاءه بين الشفتين ، وذلك عندما ينقسم النفس فيسلك بعضه في الأنف وبعضه على ما بين الشفتين .

وفي هذا نص إدراك من الفارابي لأزدواجية مسار الهواء عند أداء الغنة ، وهي الظاهرة الصوتية المصاحبة لأداء النون والميم ، وهذا ما استقر عند النحاة والقراء ، كما بين النص عن فهم الفارابي لدور الحنك الرخو Soft Palat وتحركه عند أداء هذين الصوتين الميم والنون ، فعند أداء النون يتحرك الحنك الرخو لأسفل فيصل تحريف القم بالتجويف الأنفي فينقسم الهواء الخارج من الرئتين قسمين : قسم يمر في التجويف الأنفي ، وقسم يمر في تحويف القم ، ومرور الهواء في التجويف الأنفي يحدث الغنة المميزة لهذين الصوتين الميم والنون .

لكن الفارابي لا يكتفي باطلاق وصف واحد على هذين الصوتين ، كما فعل النحاة ، بل يفرق بين الصوتين نتيجة اختلافهما فيما يعرض لهما عند أجزاء أخرى في الجهاز الصوتي .

فأما في النون فيحدث أن تفتح الشفتان ، فيسلك الهواء من مسلكين : القم والأنف ، ويمتنع مرور الهواء من تحويف القم مع الميم ، ومن ثم لا يجد الهواء مسلكاً سوى التجويف الأنفي ، فيسلك الهواء كله منه .

ولما كانت الحالتان مختلفتين عند أداء النون حيث ينقسم الهواء ، وعند أداء الميم حيث لا انقسام له ، بل يمر بأكمله من الأنف ، أفرد الفارابي لكل حالة مصطلحاً خاصاً بها ، وهذا ما لا نجد عند أحد سبقه من النحاة أو القراء ، فالصوت الحادث من الأنف عند أداء الميم هو « الزم » ، فمصطلح « الزم » عند الفارابي جديد لم يسبق إليه ، أحدثه ليفرق بين حالتين مختلفتين وإن تشابها في مرور الهواء بالأنف فانقسام الهواء يتم مع .. النون ، وسريانه كاملاً من الأنف يتم مع الميم .

أما الصوائت عند الفارابي ، والتي يسميها المصوتات ، فيقسمها كما أسلفنا إلى قصيرة وطويلة .

(١٦) الفارابي - تفسير الكيم ، ص ١٠٧ .

والمصوتات القصيرة لا تعتمد مع نغم مادامت على فعرها ، وهي حركات الحروف غير الممتدة ، ولكنها إذ اقترنت بالنغم ضالت فلا يعرف بها وبين الطويلة (١) .

والمصوتات الطويلة ، عنده يقسمها أقساماً دقيقة ، فبين أنها تنقسم إلى أطراف ، ويقصد بها الصوائت الطويلة الصريحة ، وهي ثلاثة صوائت : الألف مسبوقة بالفتح ، والواو مسبوقة بالضم والياء مسبوقة بالكسر .

والتقسيم الثاني : غير الأطراف هو الصوائت المترجة أو المزوجة حسب تعبيره والمصوتات الطويلة منها أطراف ، ومنها مترجة عن الأطراف (٢) .

وتتضح دقة الفارابي وحسن فهمه ، من جعله الألف ضمن الحركات أو الصوائت ، مخالفاً بذلك سيويه الذي جعل الألف بعد المهترئة ضمن الصوائت (٣) وجرى العمل بين المحدثين على اعتبار الألف صائتاً طويلاً .

كما فرق الفارابي بين الحركة الصريحة ، والحركة المترجة غير الصريحة . وقد راح الفارابي يبين الفروق بين هذه الصوائت الصريحة ، فذكر أن هذه الأطراف تنقسم إلى طرف عال وهو الألف ، وطرف متوسط وهو الواو وطرف منخفض وهو الياء (٤) .

وهذا من عجيب الانفاقي بين آراء الفارابي ، والدرس الصوق الحديث ، فعند المحدثين تقسم الصوائت حسب الحركات المعيارية التي وضع أسسها دانيال جونز حيث وزع الصوائت على شكل مربع ، تظهر عليه الصوائت متميزة بالنسبة لأجزاء اللسان ونحوه الفم ، فمنها الأمامية ومنها الخلفية ، ومنها العلوية ومنها السفلية ، وإذا تأملنا الشكل التالي (٥) ووزعنا عليه الصوائت لاحظنا أن :

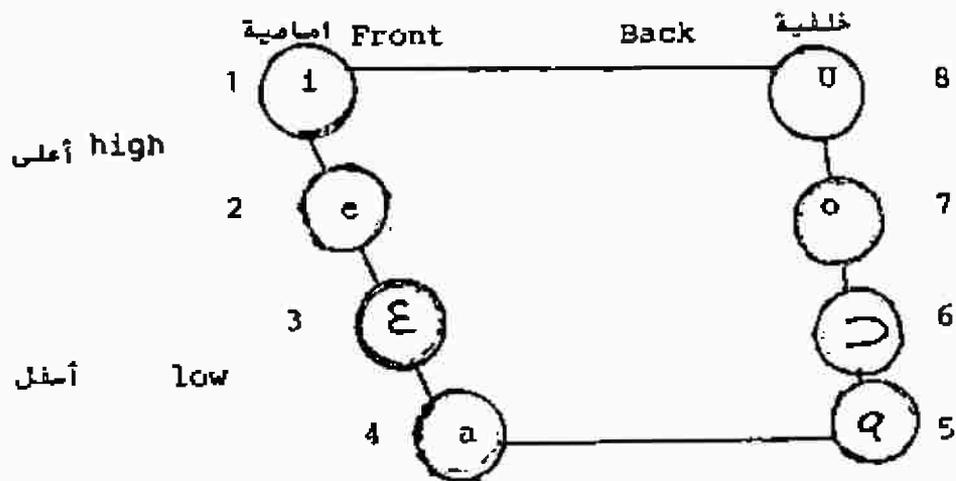
(١) الفارابي . الموصي الكبير ، ص ١٠٧٤ - ١٠٧٥ .

(٢) نفسه . ص ١٠٧٣ .

(٣) سيويه . الكتاب ٤ : ١٠١٢ .

(٤) الفارابي . الموصي الكبير ، ص ١٠٧٣ .

(٥) Phillip Lieberman, Speech and Hearing in Phonetics, p. 119, J. C. Well, Greta Cokou, (٥) Practical Phonetics, p. ٢٩





( أ ) الحركات النهائية يمكن توضيحها كما يلي

- ١ - هي الكسرة الصريحة مثل كسرة الميم في من أو كسرة الباء في يبيع .
- ٢ - يمكن أن تقابل حركة الإمالة الشديدة مثل إمالة ، ألف الضحى نحو الباء .
- ٣ - يمكن أن تقابل حركة الإمالة المتوسطة مثل تقليل ألف الضحى بين الفتح والإمالة .

- ٤ - أقرب ما تكون إلى الفتحة المرفقة مثل فتحة الميم في من أو نال .
- ٥ - أقرب إلى الفتحة المنخفضة مثل فتحة القاف في قد أو فتحة الطاء في طأل .
- ٦ - يمكن أن تقابل حركة الإمالة المتوسطة للألف نحو الواو ، ويحدث ذلك في تفخيم اللام في الصلوة ، فيؤدي ذلك إلى استدارة الشفتين وارتفاع مؤخر اللسان فتقرب من الواو .

٧ - مثل حركة إمالة الفتحة نحو الضمة في مثل التلق العامى لكلمة تحرف ← تحرف .

٨ - تمثل الضمة الصريحة ويمكن مقابلتها بضمة القاف في يقوم أو ضمة العين في يعوم .

( ب ) الحركات على الخط ( 1 - 4 ) تمثل الحركات الأمامية وتم بحركة مقدم اللسان .

( ج ) الحركات على الخط ( 5 - 8 ) تمثل الحركات الخلفية ، وتم بحركة مؤخرة اللسان .

( د ) الحركات على الخط ( 1 - 8 ) تمثل الحركات العلوية ، وفيها يرتفع اللسان نحو سقف الحنك ، فيضيق مجرى الهواء ولذلك تسمى حركات مضيقة .

( هـ ) الحركات على الخط ( 4 - 5 ) تمثل الحركات السفلية حيث لا يرتفع اللسان عند أدائها ، بل يستقر اللسان في قاع الفم ، ويتسع مجرى الهواء وتسمى حركات متسعة .

( و ) الحركات التي عند الزوايا وهي حركات ( 1 , 4 , 8 ) حركات مريجة وماغداها ممتزجة ( غير صريحة )

( ر ) الحركة ( ١١ ) هي الكسرة تقريباً وفيها يرتفع مقدم اللسان فهي حركة ضيقة ، عن حين تكون الحركة ( ٤ ) الفتحة وهي حركة متسعة ، ثم تأتي الحركة ( ٥ ) ممثلة تقريباً للضمة وهي حركة علوية خلفية فهي مضيقة .

هذا هو تصور المحدثين عن الصوائت أو الحركات ، الواو والياء على سطر واحد وهو السطر العلوي ، والفتحة على السطر المقابل ، وهو السطر السفلي . وإذا انتقلنا إلى تصور الفارابي للصوائت الصريحة وجدناه قد وصف الألف بأنها طرف عالي ، ووصف الياء على التقبض من ذلك بأنها طرف منخفض ، ووصف الواو بأنها طرف متوسط .

ولعل هذا التقسيم من الفارابي مبني على الخواص السمعية أو التأثير السمي لهذه الصوائت ، ففي حالة الألف يتسع مجرى الهواء مع تفرج السفتين . وفي حالة الياء يعلو طرف اللسان فيضيق مجرى الهواء ، فالتأثير السمي للألف أعلى من تأثير الياء بناء على درجة اتساع مجرى الهواء .

أما التوسط عند أداء الواو فيمكن تفسيره بأن مؤخر اللسان يرتفع نحو سقف الحنك ، ولكن بدرجة أقل من درجة ارتفاع مقدم اللسان عند أداء الكسرة أو الياء ، وهذا التصور يمكن قبوله بناء على أن مقدم اللسان حُرُّ لى حركته ، وأسهل في ارتفاعه من مؤخر اللسان ، لأن المؤخر مثبت إلى أسفل الفم بروابط تحدد من حركته ، فحركة المؤخر أصعب من حركة المقدم ، وهذا يتفق مع مقولة القدماء « إن الضمة أصعب الحركات » فهذه الصموبة تأتي من أمرين :

- ١ - حركة عضلة اللسان إلى أعلى نحو سقف الحنك ، وهو جهد عضلي .
- ٢ - حركة الجزء الخلفي للسان وهو الجزء المثبت ، وحركة المثبت أصعب من حركة الطليق .

وبهذا يمكن استنتاج أن الضمة أو الواو في تصور الفارابي لا ترتفع إلى درجة ارتفاع الكسرة أو الياء ، فالواو دون الياء في الارتفاع ، وبناء على ذلك يكون

يجرى الهواء أكثر اتساعاً عنه في الياء ، ومن ثم أطلق الفارابي على الواو صفة التوسط ، أي التوسط في درجة التأثير السمعي والوضوح .

فتقسيم الفارابي يبنى على أساس التأثير السمعي للصوائت ، وتقسيم المحدثين يبنى على أساس حركة اللسان ، وتصوّران يتفقان في فهم طبيعة الصوائت ، وإن اختلفتا في الزاوية التي ينظر منها كل مهما .

وأما الصوائت المترجة فعنده ثلاثة أقسام ، يقول الفارابي : « والممزوجة إما بمزوجة من الألف والياء ، وإما من « ياء وواو » وأما من « ألف وواو » (١) . ثم يعود الفارابي فيفرع كل قسم إلى ثلاثة فروع ، فيقول : « وكل واحد من هذه الثلاثة المترجة إما مائلة إلى أحد الطرفين ، أو متوسطة غير مائلة ، والمائلة إما إلى هذا وإما إلى ذلك » (٢) .

ونتيجة لهذا التفرع للأقسام الثلاثة ، صارت جملة الأصوات المترجة تسعة (٣) ويكتفى الفارابي بهذا التفرع على الرغم من قبول هذه الفروع لانقسامات أخرى ، وذلك لأن مسوعات أقسامها تتقارب تقارباً لا يميز السمع بين فصولها (٤) .

ولذلك يرى الفارابي « أن يقتصر منها على هذه التسعة ، ويجمع إليها الأطراف الثلاثة فنصر أصناف المصوتات الطويلة المنفصلة بفصول ينة في السمع اثني عشر مصوتاً ، ويجمع إلى هذه من غير المصوتات الممتدة ، تلك الثلاثة التي لا تبشع مسوع النغم فتكون جميع الحروف التي تساوq النغم ، وتقترن بها ، ولاتفك منها نغمة إنسانية ، وتتمثل استعمالاً سلساً وتبين بياناً غير مستكره ، ونغم حساً غير مستبشع خمسة عشر حرفاً » (٥) .

فجميع الأصوات النغمية عنده ، ثلاثة من الصوائت الممتدة ، وهي اللام والميم والنون ، والثلاثة الصوائت الصريحة ، والتسعة المترجة فتكون جعلتها خمسة عشر صوتاً .

(١) الفارابي الموسيقى الكبير ، ص ١٠٧٣ .

(٢) نفسه ، ص ١٠٧٤ .

(٣) الفارابي . الموسيقى الكبير ، ص ١٠٧٤ .

(٤) نفسه والصفحة

(٥) نفسه والصفحة .

ويمكن تمثيل المصوتات عند الفارابي على لشكل التالي :

### الثالث : المقاطع

ويعتقد المحدثون أن العرب لم يتحدثوا عن المقطع ، أو لم يعرفوه ، ومنهم هنري فليش الذي يقول : « والغريب أن هؤلاء الذين كانوا يفكرون في الحروف والحركة في هذا الإطار المقطعي لم يمكنهم أن يستخرجوا فكرة المقطع الذي لم يكن له اسم في مجموعة مصطلحاتهم » (١) .

ومنهم من نسب إلى القدماء إهمال المقاطع الصوتية وأشكالها وأجزائها إهمالاً تاماً (٢) .

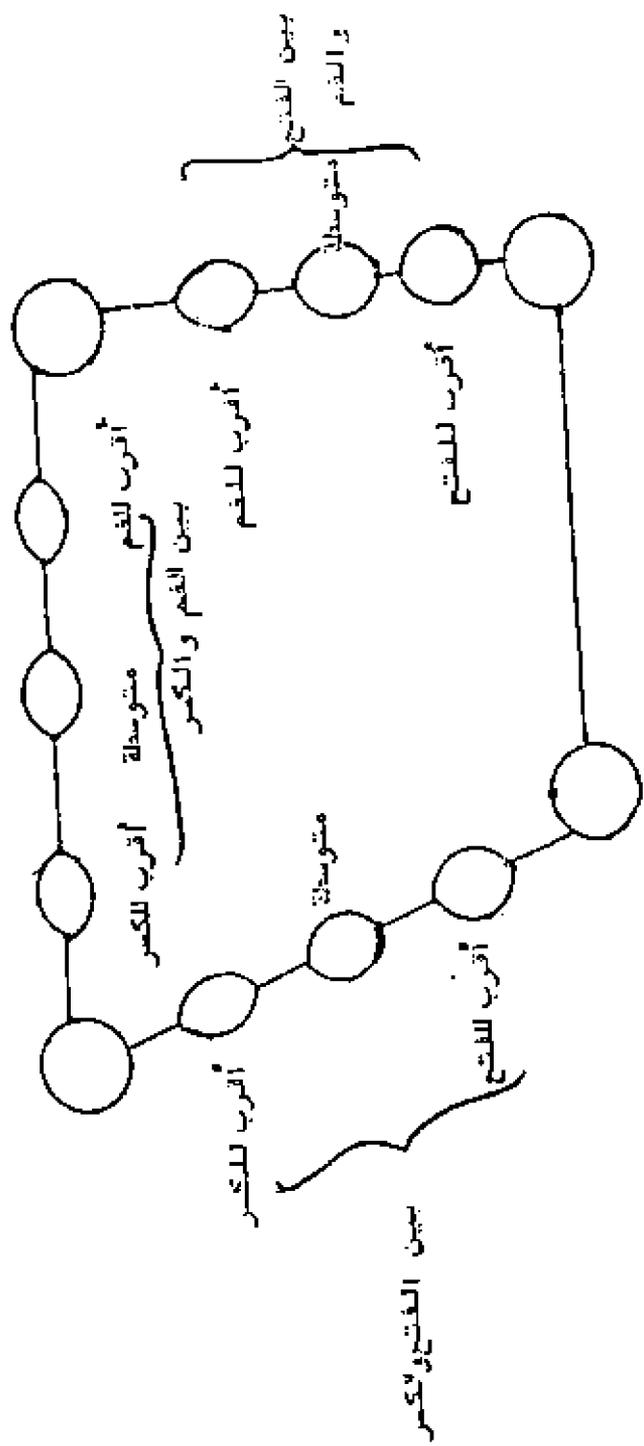
وقد فات هؤلاء الباحثين أن يعودوا إلى ما عرضه الفارابي من تصور لفكرة المقاطع الصوتية ، حيث تحدث عنها بوضوح ، وعرف بها ، وحدد أقسامها ، إلى مقطع قسير ومقطع طويل ، وإذا تأملنا عبارته كل حرف غير مصوت أتبع بمصوتات قسير قرن به ، فإنه يسمى « المقطع القصير » والعرب يسمونه « الحرف المتحرك » من قبل أنهم يسمون المصوتات القصيرة حركات ، وكل حرف غير مصوت قرن به مصوت طويل ، فإننا نسميه « المقطع الطويل » (٣) . وإذا أمعنا فيها النظر ، لآح لنا إدراكه لفكرة المقطع ، كما يتصورها المحدثون ، وقد ظهر في هذا النص احتراز من الفارابي وقبول لتوضيح فكرته ، فأشار إلى مايقصده من مصطلح المقطع ، وهو مايقابل الحرف المتحرك عند النحاة العرب وهي عين الفكرة في الدرس الحديث .

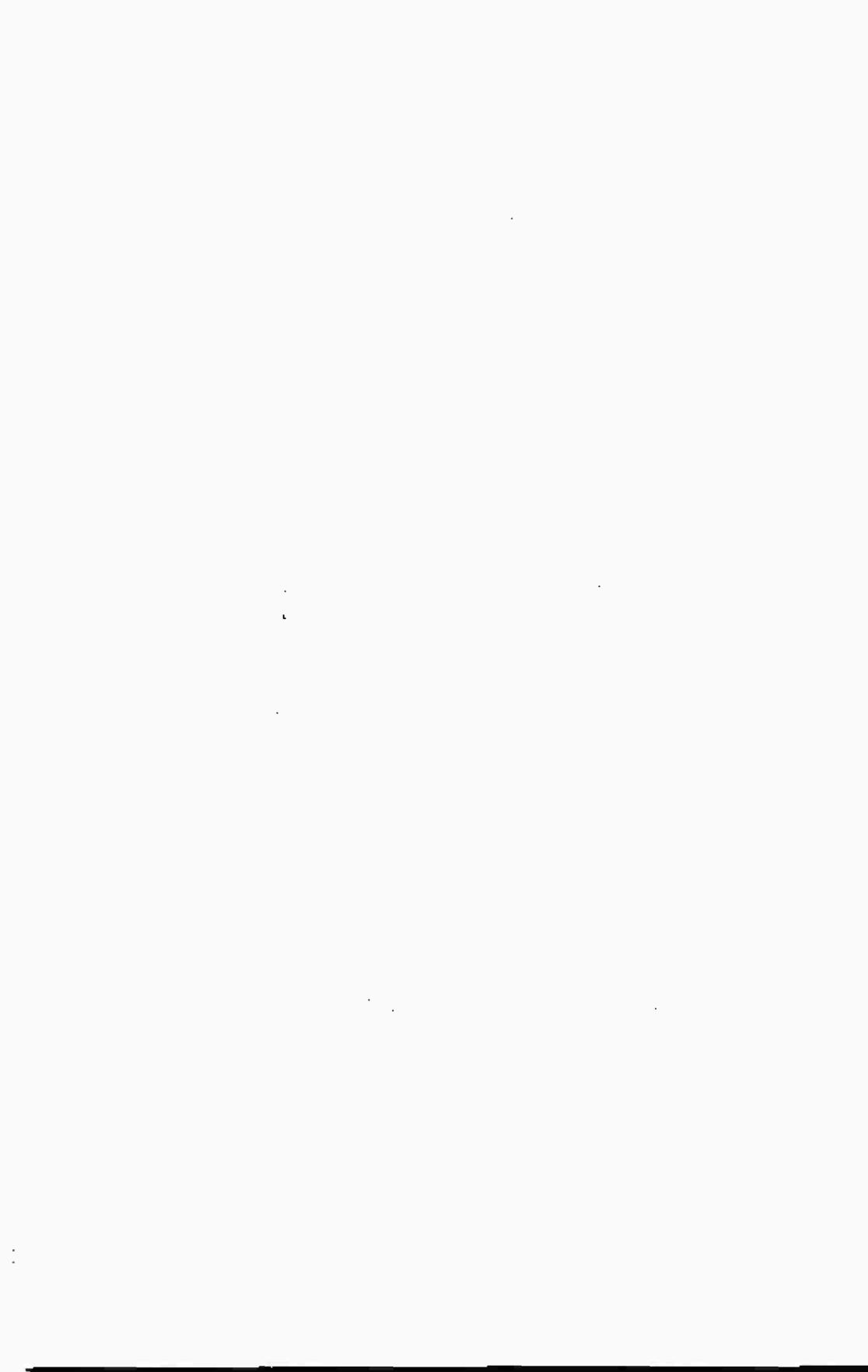
كما ظهر في النص استعمال الفارابي للمصطلحات التي نألفها الآن في علم اللغة الحديث ، وثبت ذلك بأن المقطع يتكون من حرف غير مصوت أي صوت صامت يتبعه مصوت قصير أو طويل ، وطول المقطع يتحدد بطول الصامت الذي يتبع الصامت .

(١) هنري فليش : التفكير الصوتي عند العرب ، ص ٨٣ ، ص ٨٥ .

(٢) د أحمد مختار عسر : نهج اللغوي عند العرب ص ٨٤ ، ط ٢ ، ١٩٧٦ م .

(٣) الفارابي : التوسل الكبير ، ص ٢٥-١ .





وتعل الفاراني أن من ذكر هذا المصطلح ، وتكلم عنه ، بكل هذا التحديد وتفهم الواضح ، والتصور الذي يتطابق مع فهم المحدثين لفكرة المقطع ، حيث تردده الأفكار بعضها بينهم ، وهي مستفيضة في كتبهم<sup>(١)</sup> .

وقول الفاراني « فإننا نسميه » دليل على سبقه لهذا المصطلح . ويفهم من عبارة الفاراني في العلاقة بين الصامت والصائت ، أن الصائت أو المصوت هو الثاني بدليل قوله « أتبع » فالحرف أسبق من الحركة ، والحركة تالية للحرف ، وهو كلام ردهه ابن جنى ، وناقشه في بعض كتبه<sup>(٢)</sup> ، وسبقه الفاراني إلى حسم هذه القضية بأن الحركة تالية للحرف أو أن الصائت تال للصامت .

### في علم الأصوات الفيزيائي Acoustic Phonetics

يختص هذا العلم بدراسة الصوت اللغوي بعد خروجه من للجهاز الصوتي ثم مساره في الهواء حتى يصل إلى أذن المستمع ، فيدرس هذا العلم التردد الصوتي وطول الموجة الصوتية ، وسعتها ، وسرعة الصوت والرنين ، والصدى الصوتي وعوامل الخدلة والتقل في الأصوات ، وغير ذلك مما يختص بالظواهر الفيزيائية للصوت .

وقد كان للفاراني جهود طيبة في هذا المجال ، وأدلى بدلوه في قضايا هذا الجانب المهم من علم الأصوات ، وأشار إليها في ثنايا كتابه .

ولاشك أن كثيراً من هذه المعلومات التي يبحثها اللغويون في هذا المجال مأخوذ عن دراسات الفيزيائيين ، ولم يفت الفاراني التنبه على أهمية هذه المعلومات المتعلقة بالأجسام المصوتة ، وأسباب حدوث الصوت ، وعوامل الخدلة والتقل ، وأكد الفاراني على أن هذه الأمور يحتاجها أصحاب علم اللغة من أهل كل لسان ، وصناعة البلاغة ، وصناعة الشعر<sup>(٣)</sup> .

(١) جان كاسينو . دروس في علم أصوات العربية ، من ١٩١ تحقيق صالح القرماضي ، تونس ١٩٦٦ .  
د كال بشر . الأصوات من ١٦٢ . وانظر : Mainzurg Phonetics, p. 65

(٢) ابن جنى . سر صناعة الإعراب ، ١ : ٣٧ .

(٣) الفاراني . الموسيقى الكبر ، من ١٠٠ .

## ١ - الأجسام المصوتة :

من أوائل الموضوعات الفيزيائية الصوتية ، موضوع الأجسام المصوتة ، ويقصد بها الأجسام التي تنتقل بواسطتها الأصوات ، أو التي يمكن مرور الأصوات من خلالها ، وهي وسائل ، يتم بها انتقال الصوت من مصدره ، حيث يراد توصيله ، واستماعه .

وقد ثبت أن الأجسام التي تنقل الأصوات قد تكون الأجسام الصلبة أو الأجسام السائلة أو الغازات ، فلا بد للصوت من وسط ينتقل خلاله الصوت ، وتسمى الأجسام المصوتة ، أو الأوساط التي يمر فيها الصوت ، ومعلوم أن الهواء هو الوسط العادي لانتقال الصوت ، ولكن يمكن مرور الصوت خلال الماء والزجاج (١) .

أما عند الفارابي ، فإننا نجد بياناً واضحاً متيناً عن تقييمات الأجسام التي ينتقل خلالها الصوت ، وخصائصها ، فقد قسمها إلى مايلي (٢) :

(١) أجسام لا تقاوم : وهي بدورها تنقسم إلى مايلي :

\* أجسام لا تقاوم وتنفذ للجسم الزاحم أو المصطدم ، وذلك بالاندفاع إلى عمق نفسه ، أو بمعنى آخر ينضغط في نفسه ، وذلك كالأجسام اللينة ، ويقصد الفارابي بها مثل الصلصال ، والمطاط وما شاكلهما من الأجسام اللدنة .

\* أجسام تتخرق للجسم المصطدم مثل الأجسام الرطبة ، ويقصد بها السوائل .

\* أجسام تنحى إلى الجهة التي إليها كانت حركة الزاحم أو الجسم المصطدم من غير مقاومة أصلاً ، ولعله يقصد بذلك الهواء أو الغازات .

(ب) أجسام تقاوم : وهي الأجسام التي تقاوم الجسم المصطدم أو الزاحم ، فلا تتخرق ولا تندفع إلى عمق نفسها ، ولا إلى الجهة التي إليها حركة الزاحم ، وذلك مثل جميع الأجسام الصلبة ، فهذه الأجسام متى قرعت حصل الصوت .

H. D. O'connor, Phonetics. p. 71

(١)

(٢) الفارابي . الموسيقى الكبر . ص ٢١٢ .

فالقسمه عند الفارابي رباعية :

- \* المواد الصلبة وهي التي يمكن حدوث الصوت معها ، وانتقاله من خلالها .
- \* المواد بين الصلبة والسائلة ، وهي المواد اللينة أو اللدنة .
- \* المواد السائلة .
- \* المواد الغازية .

والثلاثة الأخيرة لاتقاوم ، ولذلك لا يحصل معها الصوت إلا في ظروف خاصة ، فشرط حدوث الصوت عند الفارابي هو المقاومة بين الجسمين المتصادمين .

ونلاحظ في عبارات الفارابي مصطلح « القرع » الذي يعرفه الفارابي قائلاً :  
« والقرع هو مماسة الجسم الصلب جسماً آخر صلباً ومزاحماً له عن حركة »<sup>(١)</sup> .

فالقرع عنده اذن مصادمة جسم بجسم آخر ، أي يتجه جسم ما نحو جسم آخر فيصطدم به ، فتحدث مقاومة بينها فيحصل صوت بينهما ، نتيجة هذا الاصطدام أو القرع .

وهناك مصطلح آخر لم يرد عند الفارابي ، لكنه ورد عند ابن سينا ، فأشار إليه في رسالته « أسباب حدوث الحروف » وهذا المصطلح هو « القلع » وهي عملية مقابلة أو عكسية لما يحدث في القرع ، يقول ابن سينا في تعريف القلع :  
« تبعد جرم ما عن جرم آخر مماس له منطبق أحدهما على الآخر تبعداً ينقلع عن مماسته انقلاصاً عنيماً لسرعة حركة التباعد »<sup>(٢)</sup> . فالقلع عكس القرع ، فيما يحدث في القرع تقرب الجسمين المتصادمين يحدث تبعد الجسمين ل حالة القلع .

ويلتقى مصطلح القلع عند ابن سينا مع ما يعرف في الدراسات الفيزيائية بمصطلح ( التخلخل ) Rarefaction حيث يندفع الهواء لملأ الفراغ الناشء عن

(١) الفارابي . الموسيقى الكبير . ص ٢١٢  
(٢) ابن سينا . أسباب حدوث الحروف ، ص ٣ . نترها الأب يسوعى لويس شيخو ضمن مجموعة ط . . .

تبعيد الجسمين . يقول ابن سينا ، وأما في القضع فلاضطرار القالع الهواء إلى أن يندفع إلى المكان الذي أخلاه المقطوع منها دفعة بعنف وشدة (١) .

وإذا كان القرع في الاتجاه الموجب نحو الجسم الآخر ، فإن القلع عملية عكسية ، تكون في الاتجاه السالب بعيداً عن الجسم المتناس مع الجسم المتعاقد .

## ٢ - تصور تصويت القرع :

يقدر الفارابي أن التصويت الناتج عن القرع يتم بأن أجزاء الهواء الذي بين الجسمين المتصادمين ، مها مائد يتخرق للجسم المصطدم ، ويبقى من الهواء أجزاء لا يتخرق ، لكن تندفع بين يديه ، فيضطره اتقارع إلى أن يتضغط بينه وبين الجسم المقروع ، فينقلب من بينهما ثانياً ، كما يعرض للخزرة إذا ضغطت بين أصبعين أن تغلت من بينهما (٢) .

نصوت القرع ناتج عن انضغاط هواء بين الجسمين المتصادمين . ويعلل الفارابي لتباين الصوت الناتج عن تصادم الأجسام الصلبة عن الصوت الناتج عن تصادم الأجسام اللينة ، فيبين أن أجزاء الهواء في الحالة الأولى تكون متصلة الأجزاء ، وأشد اجتماعاً عنها في الحالة الثانية فيقول : « ومتى نبا الهواء من بين القارع والمقروع مجتمعاً متصل الأجزاء ، حدث حشد صوت ، وكلما كان الهواء الثاني من بينهما أشد اجتماعاً فحدثت الصوت فيه أمكن ، وأجود ، وذلك مثل ما يهبو متى قرعت الأجسام الصلبة الملس المترامية الأجزاء مثل النحاس والحديد ، ومتى كان المقروع خشناً أو متجسجس الأجزاء كان ذلك فيه أقل إمكاناً ، وأقل ذلك إمكاناً الصوف والاسفنج » (٣) .

وهل الرغم من ذكر الفارابي آنفاً أن الصوت لا يصدر عن الهواء أو السائل لأنها تتخرق ، فقد عده وقرر بعد ذلك أن الهواء قد يصدر عنه صوت وذلك إذا فرغ بالسياح لمقاومة الجزء من الهواء الذي يفرع ، للوسط ولا يتخرق له ، بل يبقى مجتمع الأجزاء متصلاً ، فيقوم ذلك مقام النحاس ، وما أشبهه .

(١) نفسه والصفحة

(٢) الفارابي . الموسيقى الكبر . ص ٢١٣

(٣) نفسه والصفحة .

وكذلك ذكر الفارابي أنه قد يسمع للماء صوت متى قلوب القارع ، فإذا  
انحرق ، ولم يقاوم لم يكن له صوت أصلاً<sup>(٢١)</sup> .

وخرير الماء ، ماعز إلا صوت ناتج عن مقاومة الماء لجسم مصطدم به وهو  
القارع .

### ٣ - الرنين :

تعرض الفارابي للحديث عن ( النغمة ) وعرفها بأنها صوت لا يث زماناً  
واحداً محسوساً إذا قدر في الجسم الذي فيه يوجد<sup>(٢٢)</sup> .

وقد بين الفارابي الأجسام التي تصدر عنها النغمة وهي :

\* الأجسام المهتزة مثل الأوتار ، حيث تبقى فيها الحركة بعد مفارقة المحرك ،  
وبلعل الفارابي لحثوث النغمة في هذه الأوتار ، أن الحركة الباقية في الوتر ،  
ينفض بها الوتر ، الهواء عن نفسه ، فتحدث في الهواء قرعات متصلة ،  
تدوم مادامت تلك الحركة فيه باقية إلى أن يسكن ، فيقطع الصوت حينئذ  
ويقصد الفارابي أن الصوت سوف يتضاءل نتيجة لنقص طاقة الحركة في  
الجسم المتحرك أو المهتز بمرور الوقت ، إلى أن تصل الطاقة للصفر ، فيتوقف  
الجسم عن الحركة ومن لم يتوقف الصوت .

\* الهواء الذي يهرب شيئاً شيئاً يدفع شديداً في جسم مجوف مقروع فيقرع  
الهواء جوانب باطن الجسم أو يقرع الهواء نفسه بعضه بعضاً على اتصال  
زماناً ما فتحدث النغمة كما في المزمار وأشباهاها . أي أن أجزاء الهواء تصطدم  
بجوانب اسطوانة المزمار من الداخل فيحدث الصوت ، وكذلك تصطدم  
أجزاء الهواء بعضها ببعض .

\* تدحرج الهواء المقروع على جسم أملس ، ولعله يقصد رنين المعادن  
والأخشاب كما يحدث مع الشوكة الرنانة .

(٢١) نفسه ، ص ٢١٤ .

(٢٢) الفارابي ، الموسيقى الكبير ، ص ٢١٥ - ٢١٦ .

\* أن يصدح الهواء بعد مفارقتة للجسم المقروع ، جسماً آخر فينبو عنه أيضاً ، ثم يعود فيصدح جسماً آخر ، ولا يزال هذا التداول حتى تسكن حركة الهواء ، وهذا ما يعرف في الدراسات الفيزيائية بالصدى الصوتي . والنغمة التي تتأولها القاراني ، وقصد إليها ، هو ما يعرف بالرتين عند الفيزيائيين .

#### ٤ - الحدة والقل في الأصوات :

تأول القاراني مع شيء من التوسع ، وإفاضة اليان ، ظاهرة الحدة والقل ، فذكر أن حدة الصوت تكون متى كان الهواء الثاني شديد الاجتماع <sup>(١)</sup> ، ويقصد بذلك زيادة التردد الصوتي ، ومن المعلوم في الفيزياء أن سرعة الصوت = التردد  $\times$  طول الموجة . فيكون التردد متناسباً عكسياً مع طول الموجة ، فمع زيادة التردد الذي هو عدد الموجات في وحدة الزمن يقل طول الموجة وهذا معنى كلام القاراني ( أن يكون الهواء شديد الاجتماع ) .

وذكر القاراني أن ثقل الصوت يكون إذا كان الهواء الثاني في الحال اللين <sup>(٢)</sup> ويقصد أن يكون الهواء أقل اجتماعاً ، ذا تردد منخفض ويكون طول موجته طويلاً ، فارتفاع التردد يؤى إلى حدة الصوت ، عل حين يؤدى انخفاض التردد إلى ثقل الصوت .

كما ذكر القاراني أن العوامل التي تؤدى إلى حدة الصوت هي التي تؤدى إلى شدة اجتماع الهواء والعكس صحيح . وعن عوامل حدة الأصوات ذكر القاراني <sup>(٣)</sup> :

#### \* سرعة الصوت :

ذكر القاراني أن سرعة حركة الهواء وسرعة نبوه تؤدى إلى حدة الصوت ، وأن الهواء بسرعة حركته ، سابق بشدته فيصل إلى السمع مجتمعاً .

ولاشك أن ذلك يتفق مع ما ذكره الفيزيائيون في القانون الصوتي المشهور الذي أشرنا إليه سابقاً ، ومنه نعلم أن سرعة الصوت تناسب تناسباً طردياً مع

(١) القاراني . الموسيقي الكبير . ص ٢١٦

(٢) نفسه والصفحة

(٣) نفسه ص ٢١٧ - ٢٢٢ وانظر أيضاً ص ٢٦٤

التردد الصوتي ، فكلما زادت سرعة الصوت زاد التردد ، وكان الصوت حاداً  
وكما قلت سرعة الصوت ، قل تردده ، وكان الصوت أثقل .

#### \* زخم القارح :

فمتى كان زخم القارح أشد كان الصوت أحد ، من قبل أنه يفعل في الهواء  
النأي اجتماعاً أشد ، ومتى كان زخمة أقل كان الصوت أثقل .

#### \* صلادة وملاسة الجسم المقروع :

متى كان الجسم المقروع أكثر صلادة وملاسة وصلابة كان الصوت أحد ،  
من قبل أن الهواء متى نبا عن جسم بهذه الحال ، كان اجتماعه أشد . وهنا يشير  
الفارابي إلى العلاقة بين التردد الصوتي الناتج عن جسم ما ، وكثافة مادة هذا  
الجسم ، والعلاقة بينهما عكسية (١) .

#### \* القوة الدافعة للهواء :

فمتى كان الهواء المدفوع أكثر ، وكانت قوة الذي دفعه أضعف ، كان  
الهواء أبداً حركة ، ويكون من الاجتماع بالحال اللين ، فيكون الصوت أثقل ،  
ومتى كان الهواء قليلاً ، والقوة الدافعة أقوى ، كانت حركة الهواء أسرع ،  
وكان أشد اجتماعاً ، فكان الصوت أحد . وهنا يشير الفارابي إلى طاقة الحركة  
للهواء المدفوع فكلما زادت طاقة حركة الهواء ، زاد تردده ، وصار الصوت  
أحد والعكس صحيح .

#### \* الطول والقصير :

يرى الفارابي أن من أربن الأشياء التي يوقف بها على مقادير النغم بعضها من  
بعض ، وإذا اتفق وتران في كل الصفات ، واختلفا في الطول كان الأطول  
يعطى التردد الأقل ، والأقصر هو الذي يعطى التردد الأعلى ، فيتناسب التردد  
عكسياً مع طول الوتر .

(١) يناسب التردد تناسباً عكسياً مع الحد الرئيسي لكثافة المادة الفلزي الموسيقي الكبير ،

★ سعة نفوس الزمار :

فإذا اتفق مزماران في الخصائص كلها ، واختلفا في سعة الثقب ، كان الثقب الأضيق ، هو الذى يعطى النغمة الأحد أو التردد الأعلى والعكس صحيح .

ويطبق الفارابى نظريته تلك عن عوامل الحدة والنقل في الآلات ، فبرى<sup>(١)</sup> أن حدة النغم وثقلها تحدتان في الآلات :

— إما يقرب الهواء السالك من القوة التى دفعته ، فنغذته في الجيوف ، أو يبعده عنها .

— وإما لضيق التجويف الذى هو مجاز الهواء ولسعته .

— وإما لضيق متخلصات الهواء من تحريفات هذه الآلات إلى خارج ، ولسعتها .

— وإما لملامة التجويف أو المتخلصات ، وحشونتها .

— وإما لضعف القوة التى نفذ بها الهواء في التجويف ، أو في المتخلصات وإما لزيادة في القوة .

وأشار الفارابى<sup>(٢)</sup> إلى أنه ربما زاد سبب الحدة زيادة ما ، ولكن لا يكسب ذلك حدة ، ويزيد سبب الثقل زيادة ما ، فلا يكسب ثقلاً ، فزيادة التردد غير تابعة لزيادة أسبابها على الإطلاق ، ولكن إذا قل التردد ، عزم أنه لزيادة سبب الثقل ، فزيادة التردد وقتته يوجب أن يكون قبلها ضرورة زيادة في السبب وليس كل زيادة في السبب ينتجها زيادة في التردد .

والفارابى يرى أن أسهل ما يمكن أن يوقف به على مقادير تفاضل الحدة والنقل ( أو التردد ) هو طول الأوتار وقصرها ، وعنده أن الثقل يتبع الطول ، والحدة تتبع القصر ، متى كانت الأطوال غير مختلفة في سائر أسباب الحدة في النقل<sup>(٣)</sup> .

(١) الفارابى . الموسئى الكبير . من ١٧٢ - ١٧٣ .

(٢) الفارابى . الموسئى الكبير . من ١٧٠ - ١٧١ .

(٣) نفسه ، من ١٧١ .

ومن هنا يتبين لنا أن التردد يتناسب تناسباً عكسياً مع طول الوتر المهتز كما هو الحال عند العزيمانيين ، ويتضح من النص فهم الفارابي للنهج العلمي المتبع في قياس تأثير عامل من العوامل المؤثرة في شيء ما ، فتجب مراعاة تثبيت بقية العوامل ، فإذا كان التردد يتوقف على عدة عوامل منها طول الوتر وأردنا معرفة علاقة التردد بطول الوتر ، أتينا بوترين يختلفان في الطول ، ويتفقان في كل العوامل المتبقية ، التي يتوقف عليها التردد ، وهذا ملاحظ في قول الفارابي : « متى كانت الأطوال غير مختلفة في سائر أسباب الحدة والنقل » ويقصد الفارابي مساحة مقطع الوتر وكثافة الوتر ، وقوة شده .

ودراسة أسباب تفاوت الترددات في الآلات مفيدة في دراسة الترددات الصوتية الناتجة عن الجهاز الصوتي الإنساني ، وقد قرر الفارابي أن : « أسباب الحدة والنقل في النغمة الإنسانية هي بأعيانها أسباب الحدة والنقل في النغمة المسجوعة عن المزامر » (١) .

#### \* علم الأصوات السمي Auditory Phonetics

للفارابي بعض الآراء الجيدة فيما يتعلق بأثر الأصوات في السمع ، ومن المعلوم أن علم الأصوات السمي يختص بدراسة الصوت عندما يؤثر في الأذن ويصل عن طريق أعصاب السمع ، إلى مراكز السمع في المخ .

والأذن البشرية لها قدرة محدودة على التقاط الأصوات ، وليست للأذن البشرية قدرة مطلقة على التقاط كل الترددات الصوتية ، فلها حد أدنى من التردد ولها حد أقصى .

وإلى ذلك أشار الفارابي ، فذكر أن « في طبقات الحدة ، طبقات ليست طبيعية للسمع ، وكذلك في النقل وطبقاته ، ونجد فيها طبقات للسمع فالنغمة التي هي في طبقات من الحدة والنقل طبيعية للإنسان هي بين أول طبقة من الحدة غير طبيعية ، وبين أول طبقة من النقل غير طبيعية » (٢) .

(١) الفارابي : الموسيقار الكبير ، ص ١٠٦ .

(٢) نفسه ، ص ١١٢ - ١١٣ .

والترددات الطبيعية للأذن البشرية ، قاسها العلماء الفيزيائيون في العصر الحديث ، وقدروها بين ٢٠ — ٢٠,٠٠٠ ذبذبة/ ثانية ، وهذا يسمى بالمدى المسموع ، أما الموجات التي يقل ترددها عن ٢٠ ذبذبة/ثانية ( أو سنكل/ ثانية) فتسمى موجات تحت الصوتية (Subsonic) Infrasonic waves والموجات التي يزيد ترددها عن ٢٠,٠٠٠ ذبذبة/ ثانية تسمى موجات فوق الصوتية Ultrasonic waves (١١) .

والترددات الصوتية لانهاية لها ، ولكن الطبقات الصوتية المسموعة بالأذن البشرية محدودة ، يقول الفارابي في هذا الصدد : « فيين أن النغمة المختلفة الطبقات ، أما في أنفسها ، فإنها يمكن أن تزيد تزهداً بلا نهاية ، وأما بحسب قياسها إلى سمع الإنسان فهي متناهية » (١٢) أي لها تردد محدود بالنسبة لقدرة السمع للأذن البشرية .

وأشار الفارابي (١٣) إلى عملية حصول السمع في الأذن ، فذكر أن الهواء الذي ينبو من الجسم المقروع هو الذي يحمله الصوت فيحرك بمثله جزء الهواء الذي يليه فينتقل إليه الصوت ، ويقصد الفارابي انتقال الموجات الصوتية . ويستطرد الفارابي مبيئاً أن الثاني يحرك ثالثاً يليه فيقبل ما قبله الثاني من الموجات الصوتية ، والثالث رابعاً يليه ، وهكذا حتى تصل الموجات الصوتية إلى الهواء الموجود في الصماخين . ومن ثم فإن هواء الصماخ ملاق للعضو الذي فيه القوة التي بها يسمع ، فيتأدى ذلك إلى القوة فيسمعه الإنسان ، وهذا التصور من الفارابي لعملية السمع ، هو عين ما تقولاه الدراسات الحديثة (١٤) .

وواضح أن الفارابي يقصد « بالقوة التي بها يسمع » أعصاب السمع التي تصلها الموجات الصوتية عن طريق اهتزاز طبلة الأذن التي يقصدها بقوله « للعضو الذي فيه القوة التي بها يسمع » .

(١١) د. إبراهيم إبراهيم شريف ، خواص المادة والصوت . ط ٤ دار المعارف بمصر ١٩٧٥ ، وانظر : Carol A. Lieberman, Speech Physiology and Acoustics, p. 24, U. S. A. 1977; G. R. Tenenand others, Acoustics, p. 100, London 1967; R. H. Robins, General Linguistics, p. 81.

(١٢) الفارابي . الموسمير الكبير . ص ١١٣ .

(١٣) عنه . ص ٢١١ .

J. D. O' Connor, Phonetics, p. 96.

(١٤)

ومعلوم أن طبلة الأذن Ear Drum تهتز لاهتزازات هواء الصماخ فتنتقل الاهتزازات الصوتية من طبقة الأذن ، إلى الأذن الوسطى التي بها العظيحات الثلاث ، وهي مرتكزة على السطح الداخلى لطبلة الأذن ، وتتصل هذه العظيحات من الداخلى بالأذن الداخلية التي توجد بها أعصاب السمع ، وتنقل الاهتزازات المتعلقة بالرسالة الصوتية عبر أعصاب السمع إلى المخ ، حيث توجد مراكز السمع العليا ، فيدرك الإنسان الصوت ويسمعه .

ومن هنا يتبين مدى إدراك الفارائى بدقة لمراحل مسار الرسالة الصوتية أو الاهتزازات من فم المتكلم ، حتى تصل إلى أذن المستمع ثم إدراك الإنسان عن طريق الجهاز العصى السمعى لدى المستمع ، وهذا عين التصور الحديث فى علم اللغة والتشريح ووظائف الأعضاء .

## الخلاصة

لاشك بعد هذا التطواف في عقل وفكر الفارابي في المجال الصوتي ، في برور عدة حقائق جلية واضحة ، شاهدة على مدى تقدم العرب في مجال البحث الصوتي ، وأولى هذه الحقائق أن الفارابي مصدر مهم من مصادر المعرفة اللغوية وخاصة في المستوى الصوتي ، حيث قدم دراسة وفكرة في غاية الوضوح والعسق ، لم تفقد قيمتها وأهميتها برغم ما مر عليها من قرون طويلة .

تميز فكر الفارابي الصوتي بالشمول ، إذ كان يترك بتصور واضح المراحل المختلفة التي يمر بها الصوت ، من لحظة إنتاجه حتى لحظة إدراكه ، وهنا يمزج الفارابي بين التصور النظري للفكر الصوتي ، والملاحظة العملية ، وكانت مصادر الفارابي في استيعابه لهذا الفكر متنوعة ، فقد نص على أن ذلك يؤخذ من علم اللغة والشعر وعلم الطبيعة ، وكان الفارابي فيما يعرض من فكر صوتي مبدعاً ، ولم يك مجرد ناقل أو مررد لأقوال من سبقه .

وآراء الفارابي التي بحثناها تتوافق مع ما وصل إليه علم اللغة في العصر الحديث ، بل تكاد تتطابق معه ، وفي الوقت نفسه ، كان الفارابي مجدداً لأراء اللغويين القدماء ، وله ملاحظات جديدة لم ترد عند سيبويه أو النحاة من بعده فالصوت اللغوي يجب أن يكون بشرياً يؤدي إلى تكوين ألفاظ لها معنى ، وعند كلامه على الجهاز الصوتي لم يقصره على الفم والأنف ، بل أوصله إلى الصدر وماحوله من أضلاع وخواصر ، وما فيه من رتتين ، وتشبيهه الجهاز الصوتي الإنساني بالآلة فكرة جديدة له لم يسبق إليها ، وما ذكره ابن جنى في هذه المسألة نقله من الفارابي ، ولم يأت ابن جنى في ذلك بمجهد .

كما جاء عند الفارابي مصطلح ( مصوت ) ويقصد به الصائت أو الحركة ، وهو أول من أشار إلى ذلك من القدماء ، وما ذكره ابن جنى عن المصوتات نقله عن الفارابي دون إشارة ، كما لاح لنا نص الفارابي وإشارته إلى مجيء الحركة بعد الحرف ، أو الصائت بعد الصامت ، ومن المعلوم أن ابن جنى ناقش هذه القضية بعد الفارابي ولم يشر إليه .

وتقسيم الفارابي للأصوات إلى مصوت ، وغير مصوت سبق فريده منه في علم الأصوات عند العرب ، إذ تعد الفكرة من أسس علم الأصوات الحديث ، وكان الفارابي مبدعاً عندما فطن إليها ، كما ذكر الفارابي ملاحظات قيمة عن الصوائت ، وذكره لمصطلح ( ممتدة ) يتطابق مع التصور الحديث .

وللفارابي مصطلحات صوتية جديدة مثل مصطلح ( الزم ) الذي لم يسبق إليه ليفرق بين صوتي الميم والنون ، كما أن تصور الفارابي عن الصوائت ( الحركات ) تصور دقيق يتفق في مجمله مع البحث الحديث .

وقد فطن الفارابي لفكرة المقاطع ، وهو أمر لم نجده عند أحد من المتقدمين وقد قسمها إلى طويلة وقصيرة ، والفارابي بذلك ينفي اتهام المحدثين للقدماء بعدم معرفتهم بالمقاطع .

ول الجانب الفيزيائي للصوت تجل فكر الفارابي في التمييز بين الأجسام المصوتة وغير المصوتة ، وأن الأجسام تتفاوت فيما بينها في نقل الصوت ، مع دقة فهم لنظرية انتقال الموجات الصوتية عبر الأجسام ، كما أدرك الفارابي العوامل التي تؤثر في اختلاف التردد الصوتي ، وقام بقياس تأثير كل عامل منها .

ول الجانب السمعي كان الفارابي مدركاً لكيفية حصول عملية السمع في الأذن وكذلك للمدى الذي تستطيع الأذن البشرية إدراكه من الترددات المختلفة للصوت ، كما كان الفارابي على وعي بأن الأذن البشرية تستقبل الصوت ثم يصل إلى المخ عبر أعصاب السمع ، فيترك الإنسان الصوت .

إن هذه الأفكار التي طالعناها عند الفارابي ، هي الأفكار السائدة الآن عند الدارسين في علم اللغة ، وعلم الفيزياء ، وهي تمثل حجر الزاوية في الدرس الصوتي الحديث ، ومن ثم ينبغي دراسة اللغة في مستوياتها المختلفة ليس عند اللغويين فحسب ، بل عند كل من له صلة بجانب من جوانبها كالقراء ، والأدباء والبلاغيين والمتكلمين والفلاسفة ، ومن ثم تتضح لنا رؤية لغوية عربية شاملة تهي متطلبات الدرس اللغوي الحديث ، وما هوذا الفارابي مثال صادق على ما نقول .

والله الموفق إلى أهدى سبيل ،،،

## المصادر والمراجع

أولاً : الكتب العربية :

- إبراهيم إبراهيم شريف ( دكتور ) :  
خواص المادة والصوت ط ٤ . دار المعارف ١٩٧٥ م .
- إبراهيم أنيس ( دكتور ) :  
بحث في اشتقاق حروف العلة . مجلة كلية الآداب — جامعة  
الاسكندرية مجلد ٢ .
- أحمد مختار عمر ( دكتور ) :  
البحث اللغوي عند العرب . ط ٢ ١٩٧٦ م .
- برجشتراسر :  
التطور النحوي . ط السماح — ١٩٢٩ م .
- جان كاتينو :  
دروس في علم أصوات العربية . ترجمة د. صالح المرماوي . تونس  
١٩٦٦ م .
- ابن جنى :  
الخصائص تحقيق الشيخ محمد علي النجار . م . دار الكتب —  
١٣٧٤ هـ / ١٩٥٥ م .
- ابن جنى :  
سر صناعة الإعراب . ط تحقيق مصطفى السقا ومحمد الزقزاق ،  
إبراهيم مصطفى وعبد الله أمين ، ط ١ . — مصطفى الحلبي  
١٣٧٤ هـ / ١٩٥٤ م .
- حسن نصار ( دكتور ) :  
القافية في العروض والأدب . دار المعارف د . ت .

- سيويه :  
الكتاب ، ط بولاق ١٣١٨ هـ
- السمرال ( أبو سعيد ) :  
مأذكرة الكوفيين من الإدغام . تحقيق صبيح حمود الشاق ، مجلة المورد  
مجلد ١٢ ، عدد ٢ ، وزارة الثقافة والاعلام ، العراق ١٤٠٣ هـ /  
١٩٨٢ م .
- ابن سينا :  
أسباب حدوث الحروف . نشرها الأب اليسوعي لويس شيخو ضمن  
مجموعة . ط بيروت . د . ت .
- أ. شـادة :  
علم الأصوات عند سيويه وعندنا . صحيفة الجامعة المصرية . السنة  
الثانية ١٩٢١ م .
- عابدين ( عبد المجيد / دكتور ) :  
محاضرات ل علم اللغة الحديث — الإسكندرية ١٩٨٦ .
- الفـارابي :  
الموسيقى الكبير تحقيق وشرح غطاس عبد الملك خشبة ، دار الكاتب  
العربي للطباعة والنشر القاهرة .
- فنـديس :  
اللغة ، يعر — عبد الحميد الدواخل ، ومحمد القصاص . الناشر مكتبة  
الأنجلو المصرية ، ط . لجنة البيان العربي ١٣٧٠ هـ / ١٩٥٠ م .
- كمال بشر ( دكتور ) :  
علم اللغة العام ، الأصوات . ط ٧ — دار المعارف — ١٩٨٠ م .
- مجمع اللغة العربية .  
مجموعة المصطلحات العلمية والفنية للمجمع اللغوي دورة المؤتمر ٢٧ ،  
القاهرة مجلد ٣ — ١٩٦٢ م

— هنرى فليش :

التفكير الصوتى عند العرب ، ترجمة د. عبد الصبور شاهين . مجلة مجمع  
اللغة العربية ، الجزء ٢٣ .

لانياً : الكتب الأجنبية :

- Bertil Malmberg, Phonetics, New York, 1963.
- G. R. Jones and others, Acoustics, London, 1967.
- J. D. O Connor, Phonetics, Penguin book, England, 1976.
- Philip Lieberman, Speech Physiology and Acoustic Phonetics, U.S.A,  
1977.
- R. H. Robins, General Linguistics. An introductory Survey, London,  
1960.
- J. C. Wells, Greta Colson, Pactical Phonetics, London, 1978.