الفكـر الصوتي عند الفارابي
(ت ٣٣٩ هـ)

دكتور / محمود فراج عبد الحافظ
ماجستير ودكتوراه 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 الذى يحقق لها ما ترجوه ، وما تأمل من نتائج .

ودراسة اللغويين العرب للأصوات تجلت فيما قدمه الخليل بن أحمد وتلميذه الفذ سيبويه ، لكن البحث الصوتى لم يتوقف عندهما ، بل نما وتطور على أيدى الباحثين فى مختلف العلوم والفنون ، ومن هؤلاء الفارابى الذى وجه الدراسة الصوتية نحو فهم الألحان ، حيث تمثل الدراسة الصوتية القاعدة الأساسية التى ترتكز عليها .

ولقد اطلعت على كتاب الفارابى (الموسيقى الكبير) ونظرت فيه ، هادفاً إلى جمع مائته فى ثنايا كتابه من ملاحظات وأفكار صوتية ، يمكن ضمها إلى مارصده اللغويون من ملاحظاتهم الصوتية حتى يكتمل التصور العربى للمسألة الصوتية ، وهو جانب مهم من جوانب الدراسة اللغوية .

والفارابى (فيلسوف الإسلام والمعلم الثانى) من أعلام القرن الرابع الهجرى وكتابه سفر ضخم يزيد على ألف صفحة ، وتتميز لغته بالسهولة ، والعلوبة ، وهذا مما ساعدنى ، وهون على الجهد فى جمع مادة هذا البحث ، والصبر على مطالعة هذا الكم الهائل من الصفحات .

ولما انتهيت من جمع المادة ، تبين لى أن هذه المادة ، تمثل أفكاراً متنوعة فى كثير من جوانب الدرس الصوتى ، فسهل على تقسيمها ، حسبما تعارف الدارسون عليه فى دراسة الأصوات ، إلى الموضوعات التالية :

- مفهوم الصوت اللغوى .
- فى علم الأصوات النطقى .
- فى علم الأصوات الفيزيائى .
- فى علم الأصوات السمعى .

ولقد اقتضى هذا البحث عرض أفكار الفارابى الصوتية على ماذكره اللغويون القدماء ، وعلى ما يذكره الدارسون المحدثون فى علم الأصوات الحديث ، ومناقشة آراء الفارابى من خلال ذلك كله ، ومحاولة معرفة مدى تميز فكرة الفارابى أو تطابقها مع التراث اللغوى ، أو تطابقها مع الدرس الحديث ، ثم محاولة تتبع الجديد فى فكر الفارابى فى الدرس الصوتى .

مفهوم الصوت اللغوى :

لايغيب عن بال أحد أن الصوت يملأ الكون من حولنا ، فيصدر عن الإنسان أو الحيوان ، أو الطبيعة بعامة ، والصوت الذى يخضع للدراسة اللغوية له خصائص حتى يخضع للبحث والتحليل ، وتحديد مفهوم الصوت اللغوى من أوليات مسائل علم اللغة ، ويحدد الباحثون فى هذا العلم مفهوم الصوت موضع الدراسة وتخصيصه ، فيفرقون بين الأصوات الإنسانية والضوضاء ، وأصوات الحيوانات ، وقد استقر فى علم الأصوات Phonetics أن المقصود من هذا العلم هو دراسة أصوات اللغة الإنسانية المنطوقة التى تكون ضمن رسالة لمخاطب واتصال بين بنى البشر [1] أى دراسة الأصوات الإنسانية التى لها وظيفة اجتماعية فى الاتصال . وبناء على ذلك تستبعد التأوهات والأصوات التى لامعنى لها الصادرة من الإنسان ، التى لادخل لها فى عملية الاتصال ، فليس لها وظيفة ، فالجانب الوظيفى للأصوات هو الذى يخضعها للبحث والدراسة .

وإذا تأملنا ما ذكره الفارابى فى هذا الصدد ، وجدناه يحدد الأصوات التى تخضع للدراسة بأنها مادلت على المعانى ، فيقول : « جماعة نغم يمكن أن تقترن بها الحروف التى تركب منها ألفاظ دالة على معان ، وهذه هى الأصوات الإنسانية التى تستعمل فى الدلالة على المعانى المعقولة وبها تقع المخاطبات »[2] فخصائص الأصوات الإنسانية التى تخضع للدراسة هى أنها ذات دلالات أو دالة على المعانى ، ويتم بها الاتصال والتخاطب بين الناس ، ولايخفى اتفاق الدراسة الحديثة مع ماذكره الفارابى من نصه على وظيفة اللغة فى عملية الاتصال والتخاطب .

(1) J.D.O' Connor, Phonetics, p. 9. Penguin book. England, 1976.

(٢) الفارابى . الموسيقى الكبير ، ص ٤٧ ، تحقيق وشرح غطاس عبد الملك خشبة . دار الكاتب العربى للطباعة والنشر القاهرة

كما نبه الفارابي على التفريق بين الأصوات الإنسانية وأصوات الحيوانات ، في أن الأولى هي التي تخضع للدراسة ، وأن الثانية لانصيب لها في علم الأصوات يقول الفارابي : « فإن الإنسان وسائر الحيوان المصوتة لها بالطباع في كل حال من أحوالها اللذيذة ، أو المؤذية نغم تستعملها ، وهذه سوى الأصوات التي يستعملها الحيوان علامات يؤذن بها بعضها بعضاً بأمر من الأمور ، وأكثر هذه هي في الإنسان ، وهي الأصوات التي يركب الإنسان منها الألفاظ ، وهذه خاصة بالإنسان » (١) . فعلى 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 ، لفقدها 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 مايصدر عن الإنسان من أصوات غير لفظية أو لا تؤدي إلى تكوين الألفاظ ذوات المعاني كالتوجعات والتأوهات ، وأصوات الطرب ، فهذا عنده بمنزلة أصوات الحيوانات ، يخرج عن 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 لحواً من التصويت ، وكذلك إذا لحقها خوف 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 لايعني عنده إهمال الانفعالات الإنسانية ، والإنسان كائن حي يعتريه من الانفعالات التي تبرز وتظهر في أداله اللغوي ومن ثم يتشكل التعبير

---

(١) المرجع السابق ، ص ٦٣

(٢) نفسه ، ص ٦٣ — ٦٤

اللغوى بما يتناسب مع انفعالات النفس ، وتسمى هذه اللغة « اللغة الانفعالية » .

وقد سمى الفارابى (اللغة الانفعالية) بأنها شيء آخر خارج عن ذلك القول ومثل لذلك ببعض الأدوات اللغوية مثل « ألا » الاستفتاحيه وما جانسه مما جرت به عادة أهل ذلك اللسان أن يجعلوه فى افتتاح المخاطبات » [1] .

كما أشار إلى دور هاء السكت ، فى التعبير عن انفعالات النفس » [2] .

* فى علم الأصوات النطقى Articulatory Phonetics

أولاً : الجهاز الصوتى :

يولى هذا العلم أهمية كبيرة لدراسة الجهاز الصوتى ومخارج الأصوات وصفاتها ، وفى تحديد الجهاز الصوتى يشير المحدثون إلى امتداده من الشفتين إلى الرئتين والحجاب الحاجز ، وأن معظم الأصوات اللغوية ينتج عن النفس الخارج من الرئتين [3] باعتبار الرئتين المنفاخ الذى يدفع الهواء إلى الخارج [4] .

ويشير د. كمال بشر إلى أهمية الرئتين فى عملية النطق فيقول : « فالرئتان لاتقل أهميتهما عن أهمية أى عضو من أعضاء النطق ، بل إنهما أهم منها جميعاً ، فبغير الرئتين لاتتم عملية التنفس ، ومن ثم لاتتم عملية النطق بل لاتكون الحياة ذاتها »[5] فالكلام نتاج العملية الفسيولوجية اللازمة وهى التنفس ، فتنتج معظم أصوات الكلام بتأثير الزفير ، حيث تطرد الرئتان الهواء عبر الفم أو الأنف .

وعند الفارابى نجد المفهوم نفسه ، فللرئتين دور كبير فى عملية النطق ، وقد أوصل الفارابى الجهاز الصوتى إلى مايجاوز الصدر من الأضلاع والحواصر ، ونص على تفاوت أجزاء الجهاز الصوتى فى أهميته ودوره ، فيقول :

(١) نفسه ، ص ١١٦١ .

(٢) المرجع السابق ، ص ١١٦٦ — ١١٦٧ .

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

(٤) جان كانتينو ، دروس فى علم أصوات العربية ، ص ١٩ ، ترجمة صالح القرمادى ، تونس ١٩٦٦ . فندريس ، اللغة ، ص ٤٤ ، تعريب عبد الحميد الدواخلى ، ومحمد القصاص ، الناشر مكتبة الأنجلو المصرية ، ط لجنة البيان العربى ، ١٣٧٠ هـ — ١٩٥٠ م .

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

« وكل واحدة من هذه الأحوال التي هي أسباب للحدة والثقل ، إنما تحصل في أعضاء الصوت بمعونة أعضاء من أعضاء الصدر ، وبمعونة كثير من أجزاء الأعضاء التي تجاور الصدر من تحته ، مثل الأضلاع والخواص وبمعونة أجزاء من أجزاء الأعضاء التي تجاور الحلوق واللهوات والأنف من أعلى جسم الإنسان »[1] .

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

ـ المزمار Glottis .

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

ـ ما فوق المزمار Supraglottal ويشمل ذلك البلعوم وأجزاء الفم والتجويف الأنفي[2] .

ويستطرد الفارابي مبيناً تفاوت أجزاء الجهاز الصوتي في أهميته ودوره في عملية النطق فيقول : « لبعض هذه أكثر معونة وبعضها أقل ، وبعضها معونته ضرورية ، وبعضها معونته ليست ضرورية ، لكن يكون بها النغم والأصوات الإنسانية أبهى وأجود ، وبعض هذه إنما معونته أن يسهل به على الإنسان فعل بعض هذه »[3] ولم يفت الفارابي بيان كيفية حدوث التصويت الإنساني ، وقد أشار إلى ذلك بأنه يحدث بسلوك الهواء الحلوقي ، وقرعه مقعرات أجزاء الحلوق وأجزاء سائر الأعضاء ، التي يسلك فيها مثل أجزاء الفم ، وأجزاء الأنف »[4] .

ويدرك الفارابي مصدر الهواء الذي يخرج من الرئتين ، ويشير إلى أنه الهواء الذي « يجذبه الإنسان إلى رئتيه وداخل صدره من خارج ليروح به عن القلب ثم يدفعه منها إذا سخن إلى خارج »[5] مشيراً بذلك إلى عملية الشهيق التي

(١) الفارابي ، الموسيقى 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 ، الموسيقى الكبير ، ص ١٠٦٨

(٤) نفسه ، ص ١٠٦٦

(٥) نفسه والصفحة

يلجأ إليها الإنسان ، ويتم فيها داخل الرئتين تبادل الغازات بين الدم ، وهواء الشهيق ، ثم يعقب ذلك الزفير حيث يخرج بخار الماء وثانى أكسيد الكربون . وماذكره الفارابى فيما سبق فى التصويت الإنسانى من قرع الهواء مقعرات أجزاء الحلوق ، يشير إلى مايعرف فى الدرس الصوتى بمخارج الأصوات ، التى 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 بالمرة ، ويحدث الصوت بالتدخل فى مسار الهواء بطرق متعددة نتمكن بها من الحصول على أصوات مسموعة »[1] . وإذا لم يتحرك الهواء لم يحدث الصوت »[2] .

أما الفارابى فقدسبق أن أشار إلى ذلك فى قوله : « فإذا دفع الإنسان هواء التنفس إلى خارج جملة واحدة ، وترفق لم يحدث صوت محسوس ، وإذا حصر الإنسان هذا الهواء فى رئتيه وما حواليها من أسفل الحلق ، وسرب أجزاءه إلى خارج شيئاً شيئاً على اتصال ، وزحم به مقعر الحلق ، وصدم أجزاءه حدثت حينئذ نغم »[3] .

فهذا النص من الفارابى يشير إلى أن التصويت لابد فيه من أمرين :

أولهما : تسريب الهواء شيئاً فشيئاً .

ثانيهما : إعاقة سريان الهواء ، ويفهم ذلك من قوله « وزحم به مقعر الحلق وصدم أجزاءه » ، وهذا بعينه مالمحده عند المحدثين ، ويتردد بينهم بقول شاده : « إن الأصوات اللغوية هى ظواهر سمعية تحدث بأن تيار النفس الخارج من الرئة يعرض له فى الحنجرة أو فى الفم أو بين الشفتين عارض يضيق طريقه أو يقطعه فلايحدث صوت إلا بعوامل : أحدهما النفس ، وثانيهما : العارض »[4] .

---

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

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

(٣) الفارابى ، الموسيقى الكبير ، ص ١٠٦٦

(٤) شاده . علم الأصوات عند سيبويه وعندنا ص ٦ ، صحيفة الجامعة المصرية ، السنة الثانية ، ١٩٣٤ م

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

والمزاحمة لمقعر الحلق ، والاصطدام بأجزائه ، تدخل في مسار الهواء وتغير للعمود الهوائي مما يؤدي إلى حدوث الصوت وتنوعه ، وهو بعينه مايحدث في الآلة الموسيقية من تغيير لعمود الهواء بوضع الأصابع على فتحات المزمار أو الضغط على أوتار العود .

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

ومن الأفضل العودة إلى نص ابن جني مباشرة ، لاستيضاح الأمر ، ومناقشة مافيه . يقول ابن جني : ولأجل ماذكرناه من اختلاف الأجراس في حروف المعجم باختلاف مقاطعها ، التي هي أسباب تباين أصدائها ، ماشبه بعضهم الحلق والفم بالناي ، فإن الصوت يخرج فيه مستطيلا أملس بغير صنعة فإذا وضع الزامر أنامله على خروق الناي المنسوقة وراوح بين أنامله ، اختلفت الأصوات ، وسمع لكل خرق منها صوت لايشبه صاحبه ، فكذلك إذا قطع الصوت في الحلق والفم باعتماد على جهات مختلفة ، كان سبب امتياعنا هذه

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

(٢) انظر ابن جني : سر صناعة الإعراب ١/١ ــ ١٠ ، تحقيق مصطفى السقا ، ومحمد الزفزاف ، وإبراهيم مصطفى وعبد الله أمين ، ط ١ مصطفى الحلبي ١٣٧٤ هـ / ١٩٥٤ م ، د. كمال بشر الأصوات ، ص ٨٠ ــ ٨١ ، هدى قنيش التفكير الصوتي عند العرب ص ٦٤ هامش (٢) . د أحمد محمد البحث اللغوي عند العرب . ص ٨ ، ط ٢ ، ١٩٧٦ م

الأصوات مختلفة ، ونظير ذلك وتر العود فإن الضارب إذا ضربه وهو مرسل سمعت له صوتاً فإن حصر آخر الوتر ببعض أصابع يسراه أدى صوتاً آخر ، فإن أدناها قليلاً سمعت غير الاثنين ، ثم كذلك كلما أدنى أصبعه من أول الوتر تشكلت لك أصداء مختلفة ، إلا أن الصوت الذى يؤديه الوتر غفلاً غير محصور تجده بالإضافة إلى ما أداه وهو مضغوط محصور أملس مهتزاً ، ... بقدر قوة الوتر وصلابته ، وضعفه ورخاوته ، فالوتر فى هذا التمثيل كالحلق ، والخفقة بالمضراب عليه كأول الصوت من أقصى الحلق وجريان الصوت فيه غفلاً غير محصور كجريان الصوت فى الألف الساكنة ، وما يعترضه من الضغط والحصر بالأصابع ، كالذى يعرض للصوت فى مخارج الحروف من المقاطع ، واختلاف الأصوات هناك كاختلافها 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 »[1] . وقد نقلنا هذا النص برغم طوله لأهميته ، حيث تلوح عليه أمارات ودلائل على أن هذه الفكرة التى أشاد بها المحدثون ليست لابن جنى وإنما نقلها عن غيره دون تحديد منه حيث قال « بعضهم » .

والذى نرجحه فى هذا المقام أن ابن جنى نقل مفهوم المشابهة بين الجهاز الصوتى الإنسانى والآلة ، عن الفارابى ولنا على ذلك الأدلة التالية :

١ ـــ ذِكْرُهُ « ما شبه بعضهم الحلق والفم بالناى » وفى هذا دليل على أنه ناقل لامبدع .

٢ ـــ ذِكْرُ ابن جنى للناى والعود ووصفه شيئاً من استعمالها وهو مايختص به أهل الموسيقى وهو مانجده عند الفارابى حيث تكلم عن الناى والعود حيث يقول « وأجزاء مقعر الحلق التى تقرب من القوة الدافعة للهواء إلى خارج ، تقوم فى الحلق مقام الدساتين[2] التى تبعد من اليد القارعة

---

(١) ابن جنى ، سر صناعة الإعراب ، ١ / ٩ ـــ ١٠

(٢) جمع دستان وهو العلاقة التى تستعرض عنق العود وماجانسه من الآلات لتعيين أماكن النغم والعرب يسمونها « العتب » . انظر المعجم الموسيقى الكبير هامش ص ٥٢

لأوتار العيدان والطنابير ، أو مقام ثقب المزامير التي تقرب من فم النافخ وأجزاؤه التي تبعد عنها تقوم مقام الدساتين التي تقرب من اليد القارعة لأوتار العيدان والطنابير ، أو مقام ثقب المزامير التي تبعد عن فم الزامر »[1] وله عبارة صريحة جداً تبين مدى التشابه بين الجهاز الصوتي الإنساني والآلة ، وهي قوله « فإن الحلوق كأنها مزامير طبيعية ، والمزامير كأنها حلوق صناعية »[2] .

٣ ـــ ذكر ابن جني العوامل التي تؤثر في اختلاف النغم في العود ، وذكر أنها قوة الوتر ، وصلابته ، وضعف الوتر ورخاوته وهو ما أشار إليه الفارابي بتوسع[3] .

٤ ـــ نص ابن جني على أن ماذكره من وصف جهاز الصوتي بالآلة له تعلق ومشاركة بالموسيقى لما فيه من صنعة الأصوات والنغم ، وكتاب الفارابي مخصص لدراسة الموسيقى ، والفارابي كما هو معلوم أسبق من ابن جني بحوالي ستين عاماً .

٥ ـــ ملاحظة أسلوبية في قول ابن جني (التي هي أسباب تباين أصدائها) وتقاربها مع عبارة الفارابي (التي هي أسباب للحدة والثقل) في النص الذي نقلناه آنفاً[4] .

من كل ما سبق يتضح مدى أسبقية الفارابي لابن جني لهذه المشابهة بين الجهاز الصوتي الإنساني والآلة ، وهذا ما فات المحدثين حيث نسبوا هذه الحقيقة لابن جني ، ولم يشيروا إلى ماذكره الفارابي السابق عليه .

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

---

(١) الفارابي . الموسيقى الكبير . ص ١٠٦٧
(٢) نفسه ص ١٠٦٦
(٣) نفسه . ص ٢١٧ ، ص ٢٢٢ ، ص ٧٧٤ .
(٤) نفسه . ص ١٠٦٨

النفس من داخل الصدر إلى خارج الفم ، واليد إما أن تقرع بنفسها أو بجسم آخر ، وأما الذى يدفع هواء النفس فهو إما يقرع بالهواء الذى يدفعه »[1].

وإلى جانب هذه النصوص الكثيرة التى يشبه فيها الفارابى الجهاز الصوتى الإنسانى بالآلة ، نص الفارابى على تفوق الجهاز الإنسانى على الآلة ، وعلى كماله ونقصانها ، « وليس ها هنا ما هو أكمل من الخلوق ، فإنها تجمع جل فنون الأصوات ، وسائر ماتوجد فيه النغم من آلات تنقص عنها نقصاناً كثيراً »[2].

ثانياً : فى الصوامت والصوائت :

يقسم علماء الأصوات مايصدر عن الجهاز الصوتى الإنسانى 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 فى جهاز التصويت ، ثم يجتاز الهواء والنفس ذلك الحاجز ، والنوع الثانى يقصدون به الحركات بأنواعها القصيرة منها والطويلة حيث لايقوم حاجز فى جهاز التصويت فيجرى النفس حراً طليقاً [3] ذلك لأن الحركات لايصحبها إغلاق أو احتكاك أو التصاق للسان أو الشفتين ، وليس ثمة انحباس للتيار الهوائى المستمر[4].

وقد عبر القدماء من علماء العربية عن النوع الأول بالحروف أو الأصوات الساكنة ، وعن النوع الثانى بالحركات [5].

ومن علماء العربية القدامى من استعمل مصطلحات نلحظ فيها إدراكهم لخواص الحركات ومنها قوة الوضوح السمعى Sonority ، وقد أشار إلى ذلك د. كمال بشر [6] ، وذكر ابن جنى الذى كان يسمى الحركات الطويلة

(١) نفسه ، ص ٥٢ .

(٢) المرجع السابق ، ص ٧٩ ــ ٨٠ .

(٣) جان كانتينو . دروس فى علم أصوات العربية ص ٢٠ ــ ٢١ ، ص ١٤٣ . ترجمة صالح القرمادى تونس ١٩٦٦ م .

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

(٥) سيبويه . الكتاب ٤٠٤/٢ ، ٤٠٧ . ط بولاق ١٣١٨ هـ

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

بالمصوتات أو الحروف المصوتة [1] وقد ذكر ابن جنى مصطلحى صائت ، مصوت [2].

كما ذكر د. بشر أن شمس الدين أحمد المعروف بالخفرى وهو من علماء القرن التاسع الهجرى استعمل مصطلح (صامت) ويقصد به الحرف الساكن (Consonant) ولاشك أن د. بشر يرى فى مصطلح ابن جنى ، وكذلك فى مصطلح صاحب شرح المراح توفيقاً بعيداً . وسبقاً صريحاً فى فهم القدماء لخواص الأصوات حسب المنهج الصوتى الحديث ، لكنا بالعودة إلى الفارابى ، والبحث فيما قدم من فكر صوتى ، وجدنا أنه قد نص على مصطلح (مُصَوَّت) ومصطلح (مُصَوِّتات) أكثر من مرة فى كتابه ، وكان الفارابى يقصد من هذين المصطلحين الحركات ، وما أحسن تحديده لهذه القضية حيث يقول : « والحروف منها مصوَّت ومنها غير مصوَّت » [3]، وقسم الفارابى بعد ذلك ، الأصوات الصائتة أو المصوتة إلى قصيرة وطويلة فقال : « والمصوتات منها قصيرة ، ومنها طويلة ، والمصوتات القصيرة هى التى تسميها العرب الحركات » [4].

فليس لابن جنى إذن سبق فى هذا المصطلح إذ سبقه إليه الفارابى ، الذى كان قبله بما يزيد على ابن جنى حوالى ستين عاماً، وهذا مما يجعل الباحث يميل إلى أن ابن جنى أخذه عن الفارابى واطلع على كتبه .

أما الصوامت فيسميها الفارابى « بغير المصوتات » على حين يسميها صاحب شرح مراح الأرواح « الصوامت » وهذا المصطلح الذى ذكره صاحب شرح المراح ونقله د. بشر فى كتابه لايعد سبقاً له ، وإنما سبقه إليه من قبله ابن سينا (٣٧٥ ــ ٤٢٨ هـ) الذى ذكره فى رسالته « أسباب حدوث الحروف » إذ ذكر مصطلح (صامت) عند كلامه عن الواو والياء اللينتين فسمى الواو الصامتة والياء الصامتة ، وفرق بينهما وبين ما « المصوتة والياء المصوتة [5]!

(١) ابن جنى : الخصائص ٣/١٢٤ ــ ١٢٥ .
(٢) ابن جنى : سر صناعة الإعراب ، ١/١١
(٣) الفارابى : الموسيقى الكبير ، ص ١٠٧٢ .
(٤) نفسه والصفحة
(٥) ابن سينا : أسباب حدوث الحروف ص ١٣ ــ ١٤ نشرها الأب الدومينى لويس شيخو ضمن مجموعة نفائس المشرق .

على أنه تجدر الإشارة إلى أن مصطلح (مصوت) قد ورد عند الفراء ، ولكن بمفهوم آخر غير مفهوم الفارابي ، فقد ذكر السيرافي « أن الفراء سمى بعض الحروف مصوتاً ، وذكر من المصوت الصاد والضاد ، وسمى بعضها أخرس ، وذكر منها التاء والباء ، وأظنه أراد بالمصوت ماجرى فيه من الصوت نحو الصاد والضاد والراي والظاء والذال والثاء ونحو ذلك ، وأراد بالأخرس الحروف الشديدة التي يلزم اللسان فيه مكانه ... هي النهاية الأخرف الشديدة التي يجمعها قولك أجدك قطبت » [1] .

وواضح من النص أن الفراء سمى 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 » تنبيء عن حسن فهم ، وعمق وعي لخصائصها ، فهو يقسمها بالنسبة للنغم وامتداد الصوت ، إلى « ممتدة » و « غير ممتدة » فيقول « والحروف المصوتة منها مايمتد بامتداد النغم ، ومنها مالايمتد بامتدادها ، والممتدة مع النغم هي مثل اللام والميم والنون والهمزة والعين والراي ، وما أشبه ذلك ، وغير الممتدة مثل « التاء » و « الدال » و « الكاف » وما جانس ذلك . والحروف الممتدة بامتداد النغم منها مايشبع مسموع النغم إذا اقترنت بها ، مثل « العين » و « الحاء » و « الظاء » وما أشبه ذلك ، ومنها مالا يشبعه وهي هذه الثلاثة « اللام » و « الميم » و « النون » ، فاللام من بينها تمتد وإن لم يمسك الهواء في مقعر الأنف . و « الميم » ، و « النون » لايمتدان إلا أن يمسك الهواء في الأنف .

وجعل النغم الإنسانية فإنما تسمع مقترنة ببعض المصوتات أو ببعض ما هو ممتد من غير المصوتات ، ولترفض من الممتدة التي هي غير مصوتة مايشبع مسموع النغم ، ولا تستعملها مقرونة بنغمة أصلاً ، ولتأخذ منها « اللام » و « الميم » ، « النون فقط » [2] .

---

(١) أبو سعيد السيرافي ماذكره الكوفيون من الإدغام بتحقيق صبح محمود الخال . مجلة المورد . مجلد ١٢ ، عدد ٢ ، وزارة الثقافة والإعلام بالعراق ، ١٤٠٣ هـ ، ١٩٨٣ م

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

و هذا النص من أهم ما وقفنا عليه من آراء الفارابى المهمة التى تتفق اتفاقاً عجيباً مع أقوال المحدثين فى علم اللغة الحديث ، ولنا على هذا النص الملاحظات التالية :

١ ـــ أشار الفارابى إلى مصطلحى « ممتدة » ، و « غير ممتدة » ولعله يقصد بهما مايقابل مصطلح « احتكاكية » Fricatives فى الدرس الصوتى الحديث ، وهذه المجموعة الصوتية تتميز عن مجموعة أخرى « وقفية » Stops أو انفجارية Plosives ، فالأصوا ـ لاحتكاكية مثل الفاء والثاء والظاء والسين ، وغيرها .

ونجد عند سيبويه مصطلح « الشدة » وعكسه « الرخاوة » ويقصد بالأول ما يمكن أن يلتقى مع مصطلح « وقفى أو انفجارى » ويقصد بالثانى مايلتقى مع مصطلح « احتكاكى » وظاهرة امتداد الصوت أشار إليها سيبويه فى مثل قوله عن الشدة : « وذلك أنك لو قلت الحج ثم مددت صوتك لم يجر » (١) .

وفى علم اللغة الحديث يستخدم مصطلح يكاد يتطابق مع مصطلح الفارابى بل نترجمه بمصطلحه وهو Continuant ويقابل (ممتد) (٢) . أما اللام فهو صوت جانبى ، ويسمى عند علماء العربية بالحرف المنحرف (٣) .

وأما الميم والنون فهما الصوتان الأغنان Nasals ، وفى رأيى أن مدلول مصطلح الفارابى « ممتدة » و « غير ممتدة » أشمل وأوسع من مدلول « احتكاكى » و « انفجارى » فالممتد عنده يشمل الاحتكاكى والمنحرف والأغن .

٢ ـــ وضع الفارابى ضمن الأصوات الممتدة الهمزة ، وهى عند علماء العربية ضمن الأصوات الشديدة « أجدك قطبت » التى تقابل الأصوات

(١) سيبويه ، الكتاب ٢/٤٠٦ .

(٢) برجشتراسر ، التطور النحوى ، ص ٨ ، وانظر .
R. H. Robins, General Linguistics, p. 108, Philip Lieberman, Speech Physiology and Acoustic Phonetics, p. 133

(٣) سيبويه ، الكتاب ٢ / ٤٠٦

الانفجارية أو الوقفات ، فوصفها ضمن الأصوات الممتدة عند الفارابي غريب ، ويزول العجب عندما نعلم أن الفارابي يقصد بامتداد الهمزة ، هو مجيئها في بداية النغم ، مقترنة به ممتدة معه ، ومن ثم نأتي متحركة وليست ساكنة ، فهو يقول عن اقتران الأصوات بالنغم « والتي تقرن ببداياتها فهي الهمزة » (١) .

٣ ــ يتفق الفارابي مع علماء العربية ، في عد التاء والدال والكاف ضمن الأصوات الشديدة أو الانفجارية ، كما يتفق معهم في عد الزاي والعين ضمن الأصوات الاحتكاكية ، بيد أن علماء العربية يضعون العين ضمن المجموعة المتوسطة بين الشدة والرخاوة ، يقول سيبويه « وأما العين فبين الرخوة والشديدة » (٢) وهذه المجموعة هي « لن عمر » .

٤ ــ يعد الفارابي اللام والميم والنون ضمن الأصوات الممتدة ، وهذه الأصوات في الواقع لها قدر من الاحتكاك ، أو الإعاقة لمسار الهواء عند إصدارها فاللام عند أدائه ينحرف الهواء إلى جانبي الفم مع امتداد الصوت أو احتكاكه . أما الميم والنون 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 يعطي الغنة المميزة لهما ، مما يؤدي إلى امتداد الصوت بالإضافة إلى ضيق مجرى الفم عند أداء النون ، 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 النون ويسمونها في علم اللغة Nasalization أو Nasality التي يمكن أن يطلق عليها التأنيف أو Nasal Articulation أي المخرج الأنفي (٣) .

٥ ــ قسم الفارابي الأصوات الممتدة أو الاحتكاكية [illegible]

(١) الفارابي ، الموسيقى الكبير ، ص ١١٦٥

(٢) سيبويه ، الكتاب ١ ، ٤٠٦

(٣) R. H. Robins, General Linguistics, p. 69.

النغم ومن ذلك العين والخاء والظاء فهذه الأصوات عندما تسمع اغ ، خ ، اظ تعطى فى النغم بشاعة ونفوراً ، والقسم الثانى لايستبشع صوته ولايؤدى سماعه إلى نفور ، وارتضى الفارابى ثلاثة أصوات وهى اللام ، والنون والميم ، وعند سماعها ال ، ان ، ام تعطى نغمة مقبولة مختلفة عن نغمة القسم الأول .

ولعل فى اقتصار الفارابى على هذه الأصوات الثلاثة مايتفق مع ما أشار إليه علماء العربية من إدراج اللام والميم والنون فى المجموعة الصوتية المتوسطة ، وهى وسط بين الانفجارية والاحتكاكية ، وتسمى هذه المجموعة الصوتية « الأصوات المائعة أو السيالة أو السائلة فى مقابل المصطلح الصوتى Liquids »[1].

وهذه الأصوات عند المحدثين تمثل أكثر الأصوات الصامتة وضوحاً فى السمع وأقربها إلى طبيعة الأصوات الصائتة ، فقد وضعها مالمبرج فى مجموعة صوتية واحدة (م/ن/ل) وجعلها أقرب إلى الصوائت[2] ، ويسميها د. أنيس (أشباه أصوات اللين)[3].

ولما كانت هذه الأصوات (ل ــ م ــ ن) على هذه الدرجة من التأثير السمعى ، أشار الفارابى إلى أنها لم تخل منها لغة من اللغات ، أو على حد تعبيره « لايعرى منها لسان أصلا »[4] ثم يستطرد الفارابى مبيناً ماتتمتع به هذه الأصوات عن غيرها بأنها « لها أثر فى السمع ليس لغيرها ، فمتى أبدلنا مكانها حرفاً آخر أبدلنا مكان الأفضل ماهو دونه »[5].

وأبعد من ذلك ، تحديد الفارابى للمكان الأمثل لهذه الأصوات ، كى تكون أبين وأجود وأفعل فى التأثير السمعى ، فذكر أن الميم والنون الساكنتين تقترنان

(١) فندريس . اللغة ص ٥٢ ــ ٥٣ ، د . حاجدين . محاضرات فى علم اللغة الحديث ص ٣٠ــ٣١ جاك كانتينو . دروس فى علم أصوات العربية ص ٣٧ ، وانظر مجموعة المصطلحات العلمية والفنية لمجمع اللغة مجلد ٣ ص ١٤١ .

(٢) B. Malmberg, Phonetics, p. 17.

(٣) د. إبراهيم أنيس . بحث فى اشتقاق حروف العلة . ص ١٠٤ . مجلة كلية الآداب ، مجلد ٢ .

(٤) الفارابى . الموسيقى الكبير ، ص ١١١٩

(٥) نفسه . ص ١١٢٠

بالنغمة بأسرها أى تمتدان فترة زمنية هى فترة امتداد النغمة [1] وذكر فى موضع آخر استحسان اقتران نهاية النغمات بالنون الساكنة [2] .

ورأى الفارابى هذا يتفق مع الذوق العربى ، إذ تأتى القوافى الشعرية من اللام والميم والنون أكثر مما تجىء من العين والحاء والظاء وقد ذكر د. حسين نصار أن النون أسهل القوافى والميم واللام أحلاها [3] .

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

والدليل على مانقول هو ماقمنا 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 (٦٢٣٦) ثلاثة آلاف ومائتين وست وثلاثين فاصلة حسب رواية حفص عن عاصم (المصحف الكوفى) ، 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 وتسعا وأربعين فاصلة .

وأما العين فتبلغ (٤٣) ثلاثا 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 ينبىء عن دقة فى الفهم ، وحسن فهم لأداء الأجزاء المختلفة من الجهاز الصوتى الإنسانى ، فيقول عن هذين المصطلحين : وهذان متقاربان ، فالزم هى الحالة الحادثة لها عند سلوك الهواء بأسره فى الأنف ، وذلك متى أُطْبِقَت الشفتان ، ونفذ الهواءُ كله فى

(١) نفسه . ص ١١٦٥ .

(٢) نفسه . ص ١١٧٤ .

(٣) د. حسين نصار . الغاية فى العروض والأدب . ص ٥٥ ـ ٥٦ . [illegible]

الأنف ، والغنة ماتعرض عند سلوك بعض أجزاء الهواء فى الأنف ، وبعض أجزائه بين الشفتين ، وذلك عندما ينقسم النفس فيسلك بعضه فى الأنف وبعضه على مابين الشفتين (١) .

وفى هذا النص إدراك من الفارابى لازدواجية مسار الهواء عند أداء الغنة ، وهى الظاهرة الصوتية المصاحبة لأداء النون والميم ، وهذا ما استقر عند النحاة والقراء ، كما يبين النص عن فهم الفارابى لدور الحنك الرخو Soft Palat وتحركه عند أداء هذين الصوتين الميم والنون ، فعند أداء النون يتحرك الحنك الرخو لأسفل فيصل تجويف الفم بالتجويف الأنفى فينقسم الهواء الخارج من الرئتين قسمين : قسم يمر فى التجويف الأنفى ، وقسم يمر فى تجويف الفم ، ومرور الهواء فى التجويف الأنفى يحدث الغنة المميزة لهذين الصوتين الميم والنون .

لكن الفارابى لايكتفى باطلاق وصف واحد على هذين الصوتين ، كما فعل النحاة ، بل يفرق بين الصوتين نتيجة اختلافهما فيما يعرض لهما عند أجزاء أخرى فى الجهاز الصوتى .

فأما فى النون فيحدث أن تفتح الشفتان ، فيسلك الهواء من مسلكين : الفم والأنف ، ويمتنع مرور الهواء من تجويف الفم مع الميم ، ومن ثم لايجد الهواء مسلكاً سوى التجويف الأنفى ، 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 الفارابى لكل حالة مصطلحاً خاصاً بها ، وهذا مالانجده عند أحد سبقه من النحاة أو القراء ، فالصوت الحادث من الأنف عند أداء الميم هو « الزم » ، فمصطلح « الزم » عند الفارابى جديد لم يسبق إليه ، أحدثه ليفرق بين حالتين مختلفتين وإن تشابها فى مرور الهواء بالأنف فانقسام الهواء يتم مع .. النون ، وسريانه كاملاً من الأنف يتم مع الميم .

أما الصوائت عند الفارابى ، والتى يسميها المصوتات ، فيقسمها كما أسلفنا إلى قصيرة وطويلة .

---

(١) الفارابى : الموسيقى الكبير ، ص ١٠٧ .

والمصوتات القصيرة لاتمتد مع نغم مادامت على قصرها ، وهي حركات الحروف غير الممتدة ، ولكنها إذ اقترنت بالنغم طالت فلا يعرف بينها وبين الطويلة »[1] .

والمصوتات الطويلة ، عنده ينقسمها أقساماً دقيقة ، فبين أنها تنقسم إلى « أطراف » ويقصد بها الصوائت الطويلة الصريحة ، وهي ثلاثة صوائت . الألف مسبوقاً بالفتح ، والواو مسبوقاً بالضم والياء مسبوقاً بالكسر .

والقسم الثاني : غير الأطراف هو الصوائت الممتزجة أو المزدوجة حسب تعبيره والمصوتات الطويلة منها أطراف ، ومنها ممتزجة عن الأطراف[2] .

وتتضح دقة الفارابي وحسن فهمه ، من جعله الألف ضمن الحركات أو الصوائت ، مخالفاً بذلك سيبويه الذي جعل الألف بعد الهمزة ضمن الصوامت[3] وجرى العمل بين المحدثين على اعتبار الألف صائتاً طويلاً .

كما فرق الفارابي بين الحركة الصريحة ، والحركة الممتزجة غير الصريحة . وقد راح الفارابي يبين الفروق بين هذه الصوائت الصريحة ، فذكر أن هذه الأطراف تنقسم إلى « طرف عالٍ وهو الألف ، وطرف متوسط وهو الواو وطرف منخفض وهو الياء »[4] .

وهذا من عجيب الاتفاق بين آراء الفارابي ، والدرس الصوتي الحديث ، فعند المحدثين تنقسم الصوائت حسب الحركات المعيارية التي وضع أسسها دانيال جونز حيث وزع الصوائت على شكل مربع ، تظهر عليه الصوائت متميزة بالنسبة لأجزاء اللسان وتجويف الفم ، فمنها الأمامية ومنها الخلفية ، ومنها العلوية ومنها السفلية ، وإذا تأملنا الشكل التالي[5] ووزعنا عليه الصوائت لاحظنا أن :

---

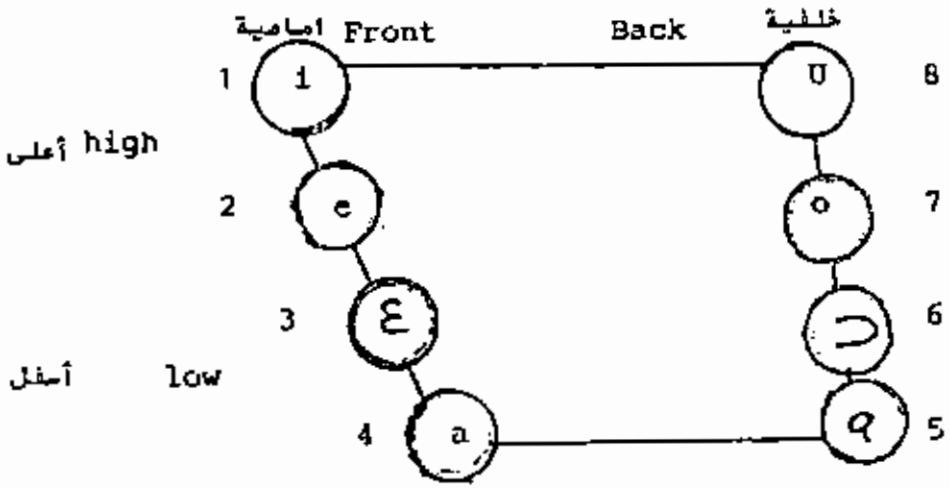
(١) الفارابي . الموسيقى الكبير ، ص ١٠٧٤ ــ ١٠٧٥

(٢) نفسه . ص ١٠٧٣ .

(٣) سيبويه . الكتاب ٤٠١٠٢

(٤) الفارابي . الموسيقى الكبير ، ص ١٠٧٣

(٥) Philip Lieberman, Speech and [illegible] Phonetics, p. 139, J. C. Well, Greta Colson, Practical Phonetics, p. 59


أمامية Front
Back خلفية
1
i
8
u
أعلى high
2
e
7
o
3
ɛ
6
ɔ
أسفل low
4
a
5
ɑ

(أ) الحركات الثمانية يمكن توضيحها كما يلى

١ ــ هى الكسرة الصريحة مثل كسرة الميم فى مِن أو كسرة الباء فى بيع .

٢ ــ يمكن أن تقابل حركة الإمالة الشديدة مثل إمالة ، ألف الضحى نحو الياء.

٣ ــ يمكن أن تقابل حركة الإمالة المتوسطة مثل تقليل ألف الضحى بين الفتح والإمالة .

٤ ــ أقرب ماتكون إلى الفتحة المرققة مثل فتحة الميم فى مَن أو مَال .

٥ ــ أقرب إلى الفتحة المفخمة مثل فتحة القاف فى قد أو فتحة الطاء فى طَال.

٦ ــ يمكن أن تقابل حركة الإمالة المتوسطة للألف نحو الواو ، ويحدث ذلك فى تفخيم اللام فى الصلوة ، فيؤدى ذلك إلى استدارة الشفتين وارتفاع مؤخر اللسان فتقترب من الواو .

٧ ــ مثل حركة إمالة الفتحة نحو الضمة فى مثل النطق العامى لكلمة خَوْف ← خُوف .

٨ ــ تمثل الضمة الصريحة ويمكن مقابلتها بضمة القاف فى يقوم أو ضمة العين فى يعوم .

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

(جـ) الحركات على الخط (8 - 5) تمثل الحركات الخلفية ، وتتم بحركة مؤخرة اللسان .

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

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

(و)الحركات التى عند الزوايا وهى حركات (1, 4, 8) حركات مريحة وماعداها ممتزجة (غير صريحة)

(ر)الحركة (ﺇ) هي الكسرة تقريباً وفيها يرتفع مقدم اللسان فهي حركة ضيقة ، على حين تكون الحركة (ﺍ) الفتحة وهي حركة متسعة ، ثم تأتي الحركة (ﺍُ) 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 عالٍ ، ووصف الياء على النقيض من ذلك بأنها طرف منخفض ، ووصف الواو بأنها طرف متوسط .

ولعل هذا التقسيم من الفارابي مبني على الخواص السمعية أو التأثير السمعي لهذه الصوائت، ففي حالة الألف يتسع مجرى الهواء مع خروج النفس، وفي حالة الياء يعلو طرف اللسان فيضيق مجرى الهواء ، فالتأثير السمعي 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 في حركته ، وأسهل في ارتفاعه من مؤخر اللسان ، لأن المؤخر مثبت إلى أسفل الفم بروابط تحد من حركته ، فحركة المؤخر أصعب من حركة المقدم ، وهذا يتفق مع مقولة القدماء « إن الضمة أصعب الحركات » فهذه الصعوبة تأتي من أمرين :

١ ــ حركة عضلة اللسان إلى أعلى نحو سقف الحنك ، وهو جهد عضلي .

٢ ــ حركة الجزء الخلفي للسان وهو الجزء المثبت ، وحركة المثبت أصعب من حركة الطليق .

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

مجرى الهواء أكثر اتساعاً عنه فى الياء ، ومن ثم أطلق الفارابى على الواو صفة التوسط ، أى التوسط فى درجة التأثير السمعى والوضوح .

فتقسيم الفارابى يبنى على أساس التأثير السمعى للصوائت ، وتقسيم المحدثين يبنى على أساس حركة اللسان ، و لتصوّرن يتفقان فى فهم طبيعة الصوائت ، وإن اختلفتا فى الزاوية التى ينظر منها كل منهما .

وأما الصوائت الممتزجة فعنده ثلاثة أقسام ، يقول الفارابى : « والممزوجة إما ممزوجة من الألف والياء ، وإما من « ياء وواو » وأما من « ألف وواو »[1] . ثم يعود الفارابى فيفرع كل قسم إلى ثلاثة فروع ، فيقول « وكل واحد من هذه الثلاثة الممتزجة إما مائلة إلى أحد الطرفين ، أو متوسطة غير مائلة ، والمائلة إما إلى هذا وإما إلى ذاك »[2] .

ونتيجة لهذا التفريع للأقسام الثلاثة ، صارت جملة الأصوات الممتزجة تسعة[3] ويكتفى الفارابى بهذا التفريع على الرغم من قبول هذه الفروع لانقسامات أخرى ، وذلك لأن مسموعات أقسامها تتقارب تقارباً لايميز السمع بين فصولها[4] .

ولذلك يرى الفارابى « أن يقتصر منها على هذه التسعة ، ويجمع إليها الأطراف الثلاثة فتصير أصناف المصوتات الطويلة المنفصلة بفصول بينة فى السمع اثنى عشر مصوتاً ، ويجمع إلى هذه من غير المصوتات الممتدة ، تلك الثلاثة التى لاتشبع مسموع النغم فتكون جميع الحروف التى تساوق النغم ، وتقترن بها ، ولاتنفك منها بغمة إنسانية ، وتستعمل استعمالاً سلساً وتبين بياناً غير مستكره ، وتخص حساً غير مستبشع خمسة عشر حرفاً »[5] .

فجميع الأصوات النغمية عنده ، ثلاثة من الصوامت الممتدة ، وهى اللام والميم والنون ، والثلاثة الصوائت الصريحة ، والتسعة الممتزجة فتكون جملتها خمسة عشر صوتاً .

(١) الفارابى . الموسيقى الكبير ، ص ١٠٧٣ .
(٢) نفسه . ص ١٠٧٤ .
(٣) الفارابى . الموسيقى الكبير ، ص ١٠٧٤ .
(٤) نفسه والصفحة
(٥) نفسه والصفحة .

ويمكن تمثيل المصوتات عند الفارابى على الشكل التالى :

ثالثا : المقاطع

ويعتقد المحدثون أن العرب لم يتحدثوا عن المقطع ، أو لم يعرفوه ، ومنهم هنرى فليش الذى يقول : « والغريب أن هؤلاء الذين كانوا يفكرون فى الحروف والحركة فى هذا الإطار المقطعى لم يمكنهم أن يستخرجوا فكرة المقطع الذى لم يكن له اسم فى مجموعة مصطلحاتهم »[1] .

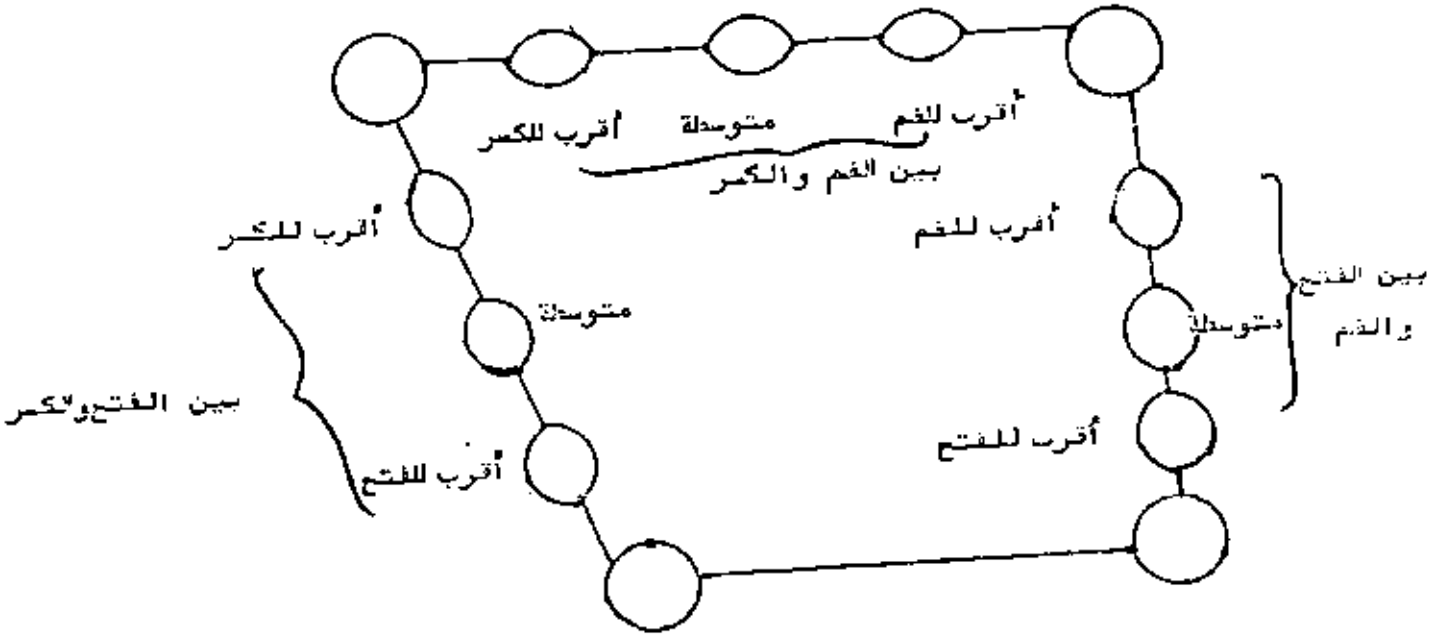
ومنهم من نسب إلى القدماء إهمال المقاطع الصوتية وأشكالها وأجزائها إهمالاً تاماً[2] .

وقد فات هؤلاء الباحثين أن يعودوا إلى ما عرضه الفارابى من تصور لفكرة المقاطع الصوتية ، حيث تحدث عنها بوضوح ، وعرف ... وحدد أقسامها ، إلى مقطع قصير ومقطع طويل ، وإذا تأملنا عبارته كل حرف غير مصوت أتبع بمصوتات قصير 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 ، فإنا نسميه « المقطع الطويل »[3] . وإذا أمعنا فيها النظر ، لاح لنا إدراكه لفكرة المقطع ، كما يتصورها المحدثون ، وقد ظهر فى هذا النص احتراز من الفارابى وقيود لتوضيح فكرته ، فأشار إلى مايقصده من مصطلح المقطع ، وهو مايقابل الحرف المتحرك عند النحاة العرب وهى عين الفكرة فى الدرس الحديث .

كما ظهر فى النص استعمال الفارابى للمصطلحات التى نألفها الآن فى علم اللغة الحديث ، وبيّن ذلك بأن المقطع يتكون من حرف غير مصوت أى صوت صامت يتبعه مصوت قصير أو طويل ، وطول المقطع يتحدد بطول الصائت الذى يتبع الصامت .

---

(١) هنرى فليش : التفكير الصوتى عند العرب ، ص ٨٣ ، ص ٨٨ .
(٢) د. أحمد مختار عمر : بحث اللغة عند العرب ص ٨٤ ، ط ٢ ١٩٧٦ م .
(٣) الفارابى : الموسيقى الكبير ، ص ١٠٧٥ .


أقرب للفم
متوسطة
أقرب للكسر
بين الفم والكسر
أقرب للكسر
أقرب للفم
بين الفتح
والضم
متوسطة
متوسطة
بين الفتح والكسر
أقرب للفتح
أقرب للفتح

ونعل الفارابى أول من ذكر هذا المصطلح ، وتكلم عنه ، بكل هذا التحديد والفهم الواضح ، والتصور الذى يتطابق مع فهم المحدثين لفكرة المقطع ، حيث تتردد هذه الأفكار بعينها بينهم ، وهى مستفيضة فى كتبهم [1] .

وقول الفارابى « فإنا نسميه » دليل على سبقه لهذا المصطلح . ويفهم من عبارة الفارابى فى العلاقة بين الصامت والصائت ، أن الصائت أو المصوت هو الثانى بدليل قوله « أتبع » فالحرف أسبق من الحركة ، والحركة تالية للحرف ، وهو كلام ردده ابن جنى ، وناقشه فى بعض كتبه [2] ، وسبقه الفارابى إلى حسم هذه القضية بأن الحركة تالية للحرف أو أن الصائت تال للصامت .

فى علم الأصوات الفيزيائى Acousite Phonetics

يختص هذا العلم بدراسة الصوت اللغوى بعد خروجه من الجهاز الصوتى ثم مساره فى الهواء حتى يصل إلى أذن المستمع ، فيدرس هذا العلم التردد الصوتى وطول الموجة الصوتية ، وسعتها ، وسرعة الصوت والرنين ، والصدى الصوتى وعوامل الحدة والثقل فى الأصوات ، وغير ذلك مما يختص بالظواهر الفيزيائية للصوت .

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

ولاشك أن كثيراً من هذه المعلومات التى يبحثها الدارسون فى هذا المجال مأخوذ عن دراسات الفيزيائيين ، ولم يفت الفارابى التنبيه على أهمية هذه المعلومات المتعلقة بالأجسام المصوتة ، وأسباب حدوث الصوت ، وعوامل الحدة والثقل ، وأكد الفارابى على أن هذه الأمور يحتاجها أصحاب علم اللغة من أهل كل لسان ، وصناعة البلاغة ، وصناعة الشعر [3] .

---

(١) جان كانتينو . دروس فى علم أصوات العربية ، ص ١٩١ تحقيق صالح القرمادى ، تونس ١٩٦٦ .
د . كمال بشر . الأصوات ص ١٦٢ . وانظر : Malmberg Phonetics, p. 65

(٢) ابن جنى . سر صناعة الإعراب ، ١ : ٢٧

(٣) الفارابى . الموسيقى الكبير ، ص ١٠٠

١ ــ الأجسام المصوتة :

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

وقد ثبت أن الأجسام التى تنقل الأصوات قد تكون الأجسام الصلبة أو الأجسام السائلة أو الغازات ، فلابد للصوت من وسط ينتقل خلاله الصوت ، وتسمى الأجسام المصوتة ، أو الأوساط التى يمر فيها الصوت ، ومعلوم أن الهواء هو الوسط العادى لانتقال الصوت ، ولكن يمكن مرور الصوت خلال الماء والزجاج [١] .

أما عند الفارابى ، فإننا نجد بياناً واضحاً مستفيضاً عن تقسيمات الأجسام التى ينتقل خلالها الصوت ، وخصائصها ، فقد قسمها إلى مايلى [٢] :

(ا) أجسام لاتقاوم : وهى بدورها تنقسم إلى مايلى :

* أجسام لاتقاوم وتنقاد للجسم الزاحم أو المصطدم ، وذلك بالاندفاع إلى عمق نفسه ، أو بمعنى آخر ينضغط فى نفسه ، وذلك كالأجسام اللينة ، ويقصد الفارابى بها مثل الصلصال ، والمطاط وما شاكلهما من الأجسام اللدنة .

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

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

(ب) أجسام تقاوم : وهى الأجسام التى تقاوم الجسم المصطدم أو الزاحم ، فلا تخرق ولاتندفع إلى عمق نفسها ، ولا إلى الجهة التى إليها حركة الزاحم ، وذلك مثل جميع الأجسام الصلبة ، فهذه الأجسام متى قرعت حصل الصوت .

(١) H. D. O' connor, Phonetics. p. 71

(٢) الفارابى . الموسيقى الكبير ، ص ٢١٢ .

فالقسمة عند الفارابى رباعية :

* المواد الصلبة وهى التى يمكن حدوث الصوت معها ، وانتقاله من خلالها .
* المواد بين الصلبة والسائلة ، وهى المواد اللينة أو اللدنة .
* المواد السائلة .
* المواد الغازية .

والثلاثة الأخيرة لاتقاوم ، ولذلك لايحصل معها الصوت إلا فى ظروف خاصة ، فشرط حدوث الصوت عند الفارابى هو المقاومة بين الجسمين المتصادمين .

ونلحظ فى عبارات الفارابى مصطلح « القرع » الذى يعرفه الفارابى قائلا : « والقرع هو مماسة الجسم الصلب جسماً آخر صلباً ومزاحماً له عن حركة »[1] .

فالقرع عنده اذن مصادمة جسم بجسم آخر ، أى 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 الفارابى ، لكنه ورد عند ابن سينا ، فأشار إليه فى رسالته « أسباب حدوث الحروف » وهذا المصطلح هو « القلع » وهى عملية مقابلة أو عكسية لما يحدث فى القرع ، يقول ابن سينا فى تعريف القلع : « تبعيد جرم ما عن جرم آخر مماس له منطبق أحدهما على الآخر تبعيداً ينقلع عن مماسته انقلاعاً عنيفاً لسرعة حركة التبعيد »[2] . فالقلع عكس القرع ، فبينما يحدث فى القرع تقريب الجسمين المتصادمين يحدث تبعيد الجسمين فى حالة القلع .

ويلتقى مصطلح القلع عند ابن سينا مع مايعرف فى الدراسات الفيزيائية بمصطلح (التخلخل) Rarefaction حيث يندفع الهواء ليملأ الفراغ الناشىء عن

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

تبعيد الجسمين . يقول ابن سينا « وأما في القطع فلاضطرار القالع الهواء إلى أن يندفع إلى المكان الذي أخلاه المقلوع 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 الملتامس مع الجسم المتباعد .

٢ ــ تفسير تصويت القرع :

يقرر الفارابي أن التصويت الناتج عن القرع يتم بأن أجزاء الهواء الذي بين الجسمين المتصادمين ، منها ماقد ينخرق للجسم المصطدم ، ويبقى من الهواء أجزاء لاتنخرق ، لكن تندفع بين يديه ، فيضطره القارع إلى أن ينضغط بينه وبين الجسم المقروع ، فينقلب من بينهما ثانياً ، كما يعرض للخرزة إذا ضغطت بين أصبعين أن تنفلت من بينهما (٢) .

فصوت القرع ناتج عن انضغاط هواء بين الجسمين المتصادمين . ويعلل الفارابي لتباين الصوت الناتج عن تصادم الأجسام الصلبة عن الصوت الناتج عن تصادم الأجسام اللينة ، فبين أن أجزاء الهواء في الحالة الأولى تكون متصلة الأجزاء ، وأشد اجتماعاً منها في الحالة الثانية فيقول : « ومتى نبا الهواء من بين القارع والمقروع مجتمعاً متصل الأجزاء ، حدث حينئذ صوت ، وكلما كان الهواء الذي من بينهما أشد اجتماعاً فحدوث الصوت فيه أمكن ، وأجود ، وذلك مثل مايجيء متى قرعت الأجسام الصلبة الملس المتراصة الأجزاء مثل النحاس والحديد ، ومتى كان المقروع خشناً أو متخلخل الأجزاء كان ذلك فيه أقل إمكاناً ، وأقل ذلك إمكاناً الصوف والاسفنج » (٣) .

وعلى الرغم من ذكر الفارابي آنفاً أن الصوت لايصدر عن الهواء أو السائل لأنها تنخرق ، فقد عاد وقرر بعد ذلك أن الهواء قد يصدر عنه صوت وذلك إذا قرع بالسياط لمقاومة الجزء من الهواء الذي يقرع ، للسوط ولاينخرق له ، بل يبقى مجتمع الأجزاء متصلا ، فيقوم ذلك مقام النحاس ، وما أشبهه .

---

(١) نفسه والصفحة

(٢) الفارابي . الموسيقى الكبير ، ص ٢١٣

(٣) نفسه والصفحة .

وكذلك ذكر الفارابى أنه قد يسمع للماء صوت متى قاوم القارع ، فإذا اخترق ، ولم يقاوم لم يكن له صوت أصلاً [1] .

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

٣ ــ الرنين :

تعرض الفارابى للحديث عن (النغمة) وعرفها بأنها صوت لابث زماناً واحداً محسوساً ذا قدر فى الجسم الذى فيه يوجد [2] .

وقد بين الفارابى الأجسام التى تصدر عنها النغمة وهى :

* الأجسام المهتزة مثل الأوتار ، حيث تبقى فيها الحركة بعد مفارقة المحرك ، ويعلل الفارابى لحدوث النغمة فى هذه الأوتار ، أن الحركة الباقية فى الوتر ، ينفض بها الوتر ، الهواء عن نفسه ، فتحدث فى الهواء قرعات متصلة ، فتدوم مادامت تلك الحركة فيه باقية إلى أن يسكن ، فينقطع الصوت حينئذ ويقصد الفارابى أن الصوت سوف يتضاءل نتيجة لنقص طاقة الحركة فى الجسم المتحرك أو المهتز بمرور الوقت ، إلى أن تصل الطاقة للصفر ، فيتوقف الجسم عن الحركة ومن ثم يتوقف الصوت .
* الهواء الذى يسرب شيئاً شيئاً بدفع شديد فى جسم مجوف مقروع فيقرع الهواء جوانب باطن الجسم أو يقرع الهواء نفسه بعضه بعضاً على اتصال زماناً مافتحدث النغمة كما فى المزامير وأشباهها . أى 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 .

---

(١) نفسه ، ص ٢١٤ .

(٢) الفارابى . الموسيقى الكبير ، ص ٢١٥ ــ ٢١٦

* أن يصدم الهواء بعد مفارقته للجسم المقروع ، جسماً آخر فينبو عنه أيضاً ، ثم يعود فيصدم جسماً آخر ، ولايزال هذا التداول حتى تسكن حركة الهواء ، وهذا مايعرف فى الدراسات الفيزيائية بالصدى الصوتى . والنغمة التى تناولها الفارابى ، وقصد إليها ، هو مايعرف بالرنين عند الفيزيائيين .

٤ ــ الحدة والثقل فى الأصوات :

تناول الفارابى مع شىء من التوسع ، وإفاضة البيان ، ظاهرة الحدة والثقل ، فذكر أن حدة الصوت تكون متى كان الهواء النابى شديد الاجتماع [١] ، ويقصد بذلك زيادة التردد الصوتى ، ومن المعلوم فى الفيزياء أن سرعة الصوت = التردد × طول الموجة . فيكون التردد متناسباً عكسياً مع طول الموجة ، فمع زيادة التردد الذى هو عدد الموجات فى وحدة الزمن يقل طول الموجة وهذا معنى كلام الفارابى (أن يكون الهواء شديد الاجتماع) .

وذكر الفارابى أن ثقل الصوت يكون إذا كان الهواء النابى فى الحال الدون [٢] ويقصد أن يكون الهواء أقل اجتماعاً ، ذا تردد منخفض ويكون طول موجته طويلاً ، فارتفاع التردد يؤى إلى حدة الصوت ، على حين يؤدى انخفاض التردد إلى ثقل الصوت .

كما ذكر الفارابى أن العوامل التى تؤدى إلى حدة الصوت هى التى تؤدى إلى شدة اجتماع الهواء والعكس صحيح . وعن عوامل حدة الأصوات ذكر الفارابى [٣] :

* سرعة الصوت :

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

ولاشك أن ذلك يتفق مع ماذكره الفيزيائيون فى القانون الصوتى المشهور الذى أشرنا إليه سابقاً ، ومنه نعلم أن سرعة الصوت تتناسب تناسباً طردياً مع

(١) الفارابى . الموسيقى الكبير . ص ٢١٦
(٢) نفسه والصفحة
(٣) نفسه ص ٢١٧ ــ ٢٢٢ وانظر أيضاً ص ٢٧٤

التردد الصوتى ، فكلما زادت سرعة الصوت زاد التردد ، وكأن الصوت حاداً وكلما قلت سرعة الصوت ، قل تردده ، وكان الصوت أثقل .

* زحم القارع :

فمتى كان زحم القارع أشد كان الصوت أحد ، من قِبَل أنه يفعل فى الهواء الذى اجتماعاً أشد ، ومتى كان زحمة أقل كان الصوت أثقل .

* صلادة وملاسة الجسم المقروع :

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

* القوة الدافعة للهواء :

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

* الطول والقصر :

يرى الفارابى أن من أين الأشياء التى يوقف بها على مقادير النغم بعضها من بعض ، وإذا اتفق وتران فى كل الصفات ، واختلفا فى الطول كان الأطول يعطى التردد الأقل ، والأقصر هو الذى يعطى التردد الأعلى ، فيتناسب التردد عكسياً مع طول الوتر .

---

(١) يتناسب التردد تناسباً عكسياً مع الجذر التربيعى لكثافة المادة . الفارابى الموسيقى الكبير ، ص ٢٢٠

* سعة ثقوب المزمار :

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

ويطبق الفارابى نظرته تلك عن عوامل الحدة والثقل فى الآلات ، فيرى[1] أن حدة النغم وثقلها تحدثان فى الآلات :

- إما بقرب الهواء السالك من القوة التى دفعته ، فنفذته فى الجيوف ، أو ببعده عنها .
- وإما لضيق التجويف الذى هو مجاز الهواء ولسعته .
- وإما لضيق متخلصات الهواء من تجويفات هذه الآلات إلى خارج ، ولسعتها .
- وإما لملاسة التجويف أو المتخلصات ، وخشونتها .
- وإما لضعف القوة التى نفذ بها الهواء فى التجويف ، أو فى المتخلصات وإما لزيادة فى القوة .

وأشار الفارابى [2] إلى أنه ربما زاد سبب الحدة زيادة ما ، ولكن لايكسب ذلك حدة ، ويزيد سبب الثقل زيادة ما ، فلا يكسب ثقلاً ، فزيادة التردد غير تابعة لزيادة أسبابها على الاطلاق ، ولكن إذا قل التردد ، علم أنه لزيادة سبب الثقل ، فزيادة التردد وقلته يوجب أن يكون قبلها ضرورة زيادة فى السبب وليس كل زيادة فى السبب يتبعها زيادة فى التردد .

والفارابى يرى أن أسهل مايمكن أن يوقف به على مقادير تفاضل الحدة والثقل (أو التردد) هو طول الأوتار وقصرها ، وعنده أن الثقل يتبع الطول ، والحدة تتبع القصر ، متى كانت الأطوال غير مختلفة فى سائر أسباب الحدة فى الثقل [3] .

---

(١) الفارابى . الموسيقى الكبير . ص ٢٧٢ ــ ٢٧٣

(٢) الفارابى . الموسيقى الكبير ، ص ١٧٠ ــ ١٧١ .

(٣) نفسه ، ص ١٧١ .

ومن هنا يتبين لنا أن التردد يتناسب تناسباً عكسياً مع طول الوتر المهتز كما هو الحال عند الفيزيائيين ، ويتضح من النص فهم الفارابى للنهج العلمى المتبع فى قياس تأثير عامل من العوامل المؤثرة فى 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 فى الطول ، ويتفقان فى كل العوامل المتبقية ، التى يتوقف عليها التردد ، وهذا ملاحظ فى قول الفارابى : « متى كانت الأطوال غير مختلفة فى سائر أسباب الحدة والثقل » ويقصد الفارابى مساحة مقطع الوتر وكثافة الوتر ، وقوة شده .

ودراسة أسباب تفاوت الترددات فى الآلات مفيدة فى دراسة الترددات الصوتية الناتجة عن الجهاز الصوتى الإنسانى ، وقد قرر الفارابى أن : « أسباب الحدة والثقل فى النغمة الإنسانية هى بأعيانها أسباب الحدة والثقل فى النغمة المسموعة عن المزامير » [1] .

* علم الأصوات السمعى Auditory Phonetics

للفارابى بعض الآراء الجيدة فيما يتعلق بأثر الأصوات فى السمع ، ومن المعلوم أن علم الأصوات السمعى يختص بدراسة الصوت عندما يؤثر فى الأذن ويصل عن طريق أعصاب السمع ، إلى مراكز السمع فى 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 الفارابى ، فذكر أن « فى طبقات الحدة ، طبقات ليست طبيعية للسمع ، وكذلك فى الثقل وطبقاته ، ونجد فيها طبقات للحس فالنغمة التى هى فى طبقات من الحدة والثقل طبيعية للإنسان هى بين أول طبقة من الحدة غير طبيعية ، وبين أول طبقة من الثقل غير طبيعية » [2] .

---

(١) الفارابى : الموسيقى الكبير ، ص ١٠٦٦

(٢) نفسه ، ص ١١٢ ــ ١١٣

والترددات الطبيعية للأذن البشرية ، قاسها العلماء الفيزيائيون في العصر الحديث ، وقدروها بين ٢٠ ـــ ٢٠,٠٠٠ ذبذبة/ ثانية ، وهذا يسمى بالمدى المسموع ، أما الموجات التي يقل ترددها عن ٢٠ ذبذبة/ثانية (أو سيكل/ ثانية) فتسمى موجات تحت الصوتية Infrasonic waves (Subsonic) والموجات التي يزيد ترددها عن ٢٠,٠٠٠ ذبذبة/ ثانية تسمى موجات فوق الصوتية Ultrasonic waves (١) .

والترددات الصوتية لانهاية لها ، ولكن الطبقات الصوتية المسموعة بالاذن البشرية محدودة ، يقول الفارابي في هذا الصدد : « فبين أن النغمة المختلفة الطبقات ، أما في أنفسها ، فإنها يمكن أن تتزيد تزيداً بلا نهاية ، وأما بحسب قياسها إلى سمع الانسان فهي متناهية »(٢) أي لها تردد محدود بالنسبة للقدرة السمعية للأذن البشرية .

وأشار الفارابي (٣) 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 مبيناً أن الثاني يحرك ثالثاً يليه فيقبل ماقبله 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 ماتقوله الدراسات الحديثة (٤) .

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 » .

---

(١) د. ابراهيم ابراهيم شريف ، خواص المادة والصوت . ط ٤ دار المعارف بمصر ١٩٧٥ ، وانظر : A.Lieberman, Speech Physiology and Acoustics, p. 24, U. S. A. 1977; G. R. Jonesand others, Acoustics, p. 100, London 1967; R. H. Robins, General Linguistics, p. 91.

(٢) الفارابي ، الموسيقى الكبير ، ص ١١٣

(٣) نفسه ، ص ٢١١

(٤) J. D. O' connor, Phonetics, p. 96.

ومعلوم أن طبلة الأذن Ear Drum تهتز لاهتزازات هواء الصماخ فتنتقل الاهتزازات الصوتية من طبلة الأذن ، إلى الأذن الوسطى التى بها العظيمات الثلاث ، وهى مرتكزة على السطح الداخل لطبلة الأذن ، وتتصل هذه العظيمات من الداخل بالأذن الداخلية التى توجد بها أعصاب السمع ، وتنتقل الاهتزازات المتعلقة بالرسالة الصوتية عبر أعصاب السمع إلى المخ ، حيث توجد مراكز السمع العليا ، فيدرك الإنسان الصوت ويسمعه .

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

الخاتمـــــة

لاشك بعد هذا التطواف فى عقل وفكر الفارابى فى المجال الصوتى ، فى بروز عدة حقائق جلية واضحة ، شاهدة على مدى تقدم العرب فى مجال البحث الصوتى ، وأول هذه الحقائق أن الفارابى مصدر مهم من مصادر المعرفة اللغوية وخاصة فى المستوى الصوتى ، حيث قدم دراسة وفكرة فى غاية الوضوح والعمق ، لم تفقد قيمتها وأهميتها برغم ما مر عليها من قرون طويلة .

تميز فكر الفارابى الصوتى بالشمول ، إذ كان يدرك بتصور واضح المراحل المختلفة التى يمر بها الصوت ، من لحظة إنتاجه حتى لحظة إدراكه ، وهنا يمزج الفارابى بين التصور النظرى للفكر الصوتى ، والملاحظة العملية ، وكانت مصادر الفارابى فى استيعابه لهذا الفكر متنوعة ، فقد نص على أن ذلك يؤخذ من علم اللغة والشعر وعلم الطبيعية ، وكان الفارابى فيما يعرض من فكر صوتى مبدعاً ، ولم يك مجرد ناقل أو مردد لأقوال من سبقه .

وآراء الفارابى التى بحثناها تتوافق مع ما وصل إليه علم اللغة فى العصر الحديث ، بل تكاد تتطابق معه ، وفى الوقت نفسه ، كان الفارابى مجدداً لآراء اللغويين القدماء ، وله ملاحظات جديدة لم ترد عند سيبويه أو النحاة من بعده فالصوت اللغوى يجب أن يكون بشرياً يؤدى إلى تكوين ألفاظ لها معنى ، وعند كلامه على الجهاز الصوتى لم يقصره على الفم والأنف ، بل أوصله إلى الصدر وماحوله من أضلاع وخواصر ، وما فيه من رئتين ، وتشبيهه الجهاز الصوتى الإنسانى بالآلة فكرة جديدة له لم يسبق إليها ، وما ذكراه ابن جنى فى هذه المسألة نقله من الفارابى ، ولم يأت ابن جنى فى ذلك بجديد .

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

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

وللفارابى مصطلحات صوتية جديدة مثل مصطلح (الزم) الذى لم يسبق إليه ليفرق بين صوتى الميم والنون ، كما أن تصور الفارابى عن الصوائت (الحركات) تصور دقيق يتفق فى مجمله مع البحث الحديث .

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

وفى الجانب الفيزيائى للصوت تجلى فكر الفارابى فى التمييز بين الأجسام المصوتة وغير المصوتة ، وأن الأجسام تتفاوت فيما بينها فى نقل الصوت ، مع دقة فهم لنظرية انتقال الموجات الصوتية عبر الأجسام ، كما أدرك الفارابى العوامل التى تؤثر فى اختلاف التردد الصوتى ، وقام بقياس تأثير كل عامل منها .

وفى الجانب السمعى كان الفارابى مدركاً لكيفية حصول عملية السمع فى الأذن وكذلك للمدى الذى تستطيع الأذن البشرية إدراكه من الترددات المختلفة للصوت ، كما كان الفارابى على وعى بأن الأذن البشرية تستقبل الصوت ثم يصل إلى المخ عبر أعصاب السمع ، فيدرك الإنسان الصوت .

إن هذه الأفكار التى طالعناها عند الفارابى ، هى الأفكار السائدة الآن عند الدارسين فى علم اللغة ، وعلم الفيزياء ، وهى تمثل حجر الزاوية فى الدرس الصوتى الحديث ، ومن ثم ينبغى دراسة اللغة فى 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 تفى بمتطلبات الدرس اللغوى الحديث ، وها هوذا الفارابى مثال صادق على مانقول .

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 اللغوى عند العرب . ط ٢ ١٩٧٦ م .

— برجشتراسر :
التطور النحوى . ط السماح — ١٩٢٩ م .

— جان كانتينو :
دروس في علم أصوات العربية . ترجمة د. صالح القرمادى . تونس ١٩٦٦ م .

— ابن جنى :
الخصائص تحقيق الشيخ محمد على النجار . م . دار الكتب — ١٣٧٤ هـ / ١٩٥٥ م .

— ابن جنى :
سر صناعة الإعراب . ط تحقيق مصطفى السقا ومحمد الزفزاف ، وإبراهيم مصطفى وعبد الله أمين ، ط ١ . — مصطفى الحلبى ١٣٧٤ هـ / ١٩٥٤ م .

— حسن نصار (دكتور) :
القافية في العروض والأدب . دار المعارف د . ت .

ـ سيبويه :
الكتاب ، ط بولاق ١٣١٨ هـ

ـ السوالم (أبو سعيد) :
ماذكره الكوفيون من الإدغام . تحقيق صبيح حمود الشاق ، مجلة المورد مجلد ١٢ ، عدد ٢ ، وزارة الثقافة والاعلام ، العراق ١٤٠٣ هـ / ١٩٨٣ م .

ـ ابن سينـــا :
أسباب حدوث الحروف . نشرها الأب اليسوعي لويس شيخو ضمن مجموعة . ط بيروت . د . ت ،

ـ أ. شـــادة :
علم الأصوات عند سيبويه وعندنا . صحيفة الجامعة المصرية . السنة الثانية ١٩٣١ م .

ـ عابدين (عبد المجيد / دكتور) :
محاضرات في علم اللغة الحديث ـ الإسكندرية ١٩٨٦ .

ـ الفـــارابي :
الموسيقى الكبير تحقيق وشرح غطاس عبد الملك خشبة ، دار الكاتب العربي للطباعة والنشر القاهرة .

ـ فندريـــس :
اللغة ، تعريب عبد الحميد الدواخلي ، ومحمد القصاص . الناشر مكتبة الأنجلو المصرية ، ط . لجنة البيان العربي ١٣٧٠هـ/ ١٩٥٠م.

ـ كمال بشر (دكتور) :
علم اللغة العام ، الأصوات . ط ٧ ـ دار المعارف ـ ١٩٨٠ م .

ـ مجمع اللغة العربية .
مجموعة المصطلحات العلمية والفنية للمجمع اللغوي دورة المؤتمر ٢٧ ، القاهرة مجلد ٣ ـ ١٩٦٢ م

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

ثانياً : 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, 1980.

__ J. C. Wells, Greta Colson, Pactical Phonetics, London, 1978.